

Université de Paris X Ouest Nanterre La Défense  
Ecole doctorale Milieux et Cultures des sociétés du passé et du présent  
Année universitaire 2008-2009

## **Thèse**

pour obtenir le grade de  
Docteur de l'université de Paris

Discipline : Archéologie

Présentée et soutenue publiquement  
le :

Par

**Laurent COSTA**

# **IMPACT DES APPROCHES GEOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS DE L'ARCHEOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

sous la direction de  
**Mme Anne-Marie GUIMIER-SORBETS**  
Professeur - Université de Paris Ouest Nanterre La Défense

Septembre 2009



## AVERTISSEMENT

Nous présentons dans ce volume les pièces associées aux différents chapitres qui composent ce mémoire. Pour des questions de coûts de reproduction les tirages sont en noir et blanc. Une version couleur est annexée sur un CDRom joint à ce document. On trouvera ces mêmes pièces, associées à d'autres ressources, sur le site de l'observatoire des pratiques géomatiques à l'adresse suivante :  
<http://internetlolo.free.fr>



## SOMMAIRE

REMERCIEMENTS ..... p. 3

INTRODUCTION..... p. 9

### VOLUME 1, PARTIE 1 : SIG, NATURE ET ENJEUX

CHAPITRE 1- LA GÉOMATIQUE ET LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE ..... p. 11

1.1 – VERS UNE APPROCHE PRAGMATIQUE DES SIG EN ARCHÉOLOGIE ..... p. 13

1.2 – LA GÉOMATIQUE ? DES OUTILS TECHNIQUES AUX CONSTRUCTIONS SOCIALES... p. 19

1.3 – L'APPROPRIATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE EN FRANCE  
PAR LES ARCHÉOLOGUES ..... p. 26

CHAPITRE 2 –LES SIG EN ARCHÉOLOGIE : TENTATIVE DE DÉFINITION ..... p. 37

2.1 – A QUOI SERT UN SIG EN ARCHÉOLOGIE ?..... p. 38

2.2 – DE QUOI SE COMPOSE UN SIG EN ARCHÉOLOGIE ?..... p. 55

2.3 – COMMENT MET-ON EN ŒUVRE UN SIG EN ARCHÉOLOGIE ? ..... p. 68

2.4 – AU FINAL LE SIG EN ARCHÉOLOGIE EST UN OUTIL MAIS AUSSI - ET AVANT TOUT - UN  
PROJET..... p. 76

CHAPITRE 3 – L'ANALYSE SOCIALE ET ORGANISATIONNELLE DES SIG ..... p. 79

3.1 – L'APPROCHE DES GÉOMATICIENS ET DES SOCIOLOGUES ..... p. 81

3.2 – CONCEPTS RELATIFS AUX ORGANISATIONS ..... p. 86

3.3 – LE RÔLE DES SIG DANS LES ORGANISATIONS ..... p. 89

CHAPITRE 4 – VERS UN OBSERVATOIRE DES PRATIQUES GÉOMATIQUES DES ORGANISATIONS DE  
L'ARCHÉOLOGIE..... p. 93

4.1 – MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE..... p. 93

4.2 – DE L'ANALYSE DES PRATIQUES À L'EXPÉRIMENTATION ..... p. 112

### VOLUME 2, PARTIE 2 : ACTEURS ET PRODUCTIONS, OBSERVATOIRE DES PROJETS

CHAPITRE 5 – PREMIÈRE ESQUISSE D'UN PAYSAGE GÉOMATIQUE DES ORGANISATIONS DE  
L'ARCHÉOLOGIE..... p. 143

5.1 – LES SERVICES ARCHÉOLOGIQUES DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES .....	<b>p. 145</b>
5.2 - L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES PRÉVENTIVES.....	<b>p. 187</b>
5.3 – LE MINISTÈRE DE LA CULTURE .....	<b>p. 211</b>
5.4 – LA RECHERCHE ET L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR : LES UMR, LES UNIVERSITÉS, LES GRANDES ÉCOLES ET LES INSTITUTS FRANÇAIS .....	<b>p. 231</b>
5.5 – LE DÉVELOPPEMENT DES SIG DANS LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE : UN PANORAMA.....	<b>p. 473</b>

## **VOLUME 3, PARTIE 2 : ACTEURS ET PRODUCTIONS, EXPÉRIMENTATIONS**

### **CHAPITRE 6 – APPROCHES EXPÉRIMENTALES..... p. 501**

6.1 – INTRODUCTION AUX APPROCHES EXPÉRIMENTALES .....	<b>p. 506</b>
6.2 – LE SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DU SERVICE DÉPARTEMENTAL D'ARCHÉOLOGIE DU VAL-D'OISE.....	<b>p. 509</b>
6.3 – ARGOS (GRÈCE).....	<b>p. 597</b>
6.4 – ETIOLLES (FRANCE) .....	<b>p. 609</b>
6.5 – UMM HADDAR (JORDANIE) .....	<b>p. 633</b>
6.6 – VILLAJYOSA (ESPAGNE).....	<b>p. 645</b>
6.7 – ITANOS (GRÈCE) .....	<b>p. 663</b>
6.8 – DÉLOS (GRÈCE).....	<b>p. 679</b>
6.9 – ELCHE (ESPAGNE).....	<b>p. 695</b>
6.10 – ALPAGE (FRANCE).....	<b>p. 713</b>
6.11 – RECIF (FRANCE).....	<b>p. 729</b>
6.12 – RETOUR SUR EXPÉRIENCES.....	<b>p. 743</b>

### **CHAPITRE 7 – CONCLUSIONS PERSPECTIVES : IMPACTS ET ENJEUX DES SYSTÈMES D'INFORMATIONS GÉOGRAPHIQUES SUR LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE ..... p. 753**

7.1 - RETOUR SUR UNE DÉMARCHE .....	<b>p. 753</b>
7.2 - LES ÉVOLUTIONS STRUCTURELLES.....	<b>p. 756</b>
7.3 - D'UNE DÉMARCHE D'OBSERVATION À UNE DÉMARCHE DE PRESCRIPTION ?.....	<b>p. 757</b>

### **BIBLIOGRAPHIE..... p. 763**

### **LISTE DES FIGURES..... p. 803**

**VOLUME 4, ANNEXES**

ANNEXES..... **p. 857**

ANNEXE 1 : LES BASES DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES EN FRANCE..... **p. 861**

ANNEXE 2 : LE SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE DU SERVICE DÉPARTEMENTAL  
D'ARCHÉOLOGIE DU VAL-D'OISE..... **p. 867**

ANNEXE 3 : UMM HADDAR (JORDANIE) ..... **p. 965**

ANNEXE 4 : ITANOS (GRÈCE)..... **p. 1053**

ANNEXE 5 : ELCHE (ESPAGNE) ..... **p. 1075**

ANNEXE 6 : ALPAGE (FRANCE)..... **p. 1121**

ANNEXE 7 : RECI F (FRANCE)..... **p. 1173**





## ANNEXE 1 : LES BASES DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Le support papier qui constituait la principale forme de l'information géographique a laissé place à une version dématérialisée : la *base de données géographiques*. Elle associe par le biais des SIG : description des objets, de leurs attributs et de leurs relations, combinaisons multiples entre sémantique et géométrie et entre les différents modes de restitution (textuelle, cartographique et iconographique).

Les bases de données géographiques sont l'expression de cette information organisée de manière rationnelle et permettent aux utilisateurs de restituer, à la demande, des informations sur des supports diversifiés : écran, fichiers numériques, images, cartes, texte...

Cependant les facilités d'utilisation de ces outils ne doivent pas faire oublier les règles d'analyse critique des données. Leur utilisation présuppose une connaissance précise des limitations éventuelles qu'il faut s'imposer.

Dans la carte numérique, toutes les échelles d'utilisation sont techniquement accessibles mais il faut dégager l'échelle de validité des données c'est-à-dire l'espace dans lequel on peut les utiliser sans aberrations de position et de représentation.

La BD TOPO® et la BD CARTO®, par exemple, contiennent des informations assez similaires mais elles ne sont pas équivalentes. La première est conçue pour une utilisation jusqu'à 1/5 000, la deuxième, pour une utilisation ne dépassant pas le 1/50 000.

Géoréférencer des informations par rapport à la BD CARTO® donnera, au mieux, une précision décimétrique alors qu'avec la BD TOPO®, la précision sera de l'ordre du mètre. Par ailleurs, l'information contenue sera plus ou moins exhaustive suivant le grain de la base. Par exemple, dans la BD TOPO®, les plus petits objets représentés font 2,5m. Dans la BD CARTO®, ils font de 15 à 30m (source [www.ign.fr](http://www.ign.fr)). Les bases de données réalisées à partir de la digitalisation d'une cartographie existante (BD CARTO®) ont souvent une résolution moindre que celles qui ont fait l'objet de levés spécifiques (BD TOPO®). En effet, elles ajoutent à leurs propres limites celles de la représentation sur laquelle elles se basent.

La description des modalités ou spécifications de saisie et plus spécifiquement la connaissance de la généalogie, de la précision et du grain de chacune des classes d'objet qui composent la base géographique permet de mieux en appréhender les usages potentiels. Les bases de données doivent être accompagnées d'une fiche qui décrit précisément leur mode de fabrication appelée *fiche de méta-données*.

En France, la majorité des données est produite par des organismes publics : l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherche en Géologie Minière (BRGM), le Centre d'Etude Spatiale (CNES) et le Service du Cadastre.

### ***Le Référentiel à grande échelle (RGE)***

L'IGN est chargé de réaliser le référentiel géographique de la France (RGE) qui constitue le nouveau référentiel de la France, remplaçant la carte topographique à 1/25 000. Parallèlement, il propose différents produits numériques dérivés de la numérisation ou de la vectorisation des anciennes cartes topographiques.

Le RGE constitue le nouveau référentiel géographique numérique et en trois dimensions de la France. Il est composé d'un ensemble de couches de données au format vecteur et raster décrivant chacune un aspect de la topographie du territoire national et conçu pour être exploité à grande échelle au sens géographique : de 1/5 000 à 1/25 000.

Les principes de cette base de données ont été fixés en 1999, par le rapport parlementaire

Lengagne([http://www2.equipement.gouv.fr/rapports/themes\\_rapports/administration/2005-0034-01.pdf](http://www2.equipement.gouv.fr/rapports/themes_rapports/administration/2005-0034-01.pdf)) et l'IGN a initié sa réalisation en 2002. Il réunit certains produits existant dont il assure la cohérence topologique. Toutes les couches sont géoréférencées en Lambert II étendu ou Lambert 93. Sa résolution est de l'ordre du mètre pour l'ensemble du territoire français et sera de quelques décimètres en zone urbaine dense. La couverture complète de la France était en cours d'achèvement en 2007 et il est mis à jour régulièrement. Il se divise en 5 composantes principales développées de manière indépendante :

**1/ La BD ORTHO®** est constituée de photographies numériques couleur, prises à l'échelle de 1/25 000, orthorectifiées et mosaïquées de manière continue. La résolution est de 50 cm. Les prises de vue et les mises à jour sont faites dans le cadre départemental et sont actualisées tous les 5 ans. Cette base de données peut être utilisée pour le géoréférencement et la photo-interprétation.

**2/ La BD TOPO® et BD TOPO PAYS®** est le nouveau référentiel topographique de la France remplaçant la carte à 1/25 000. Elle a fait l'objet d'un nouveau levé du territoire par photogrammétrie, complété sur le terrain. Sa précision est métrique. Elle comprend un MNT au pas de 25m. Un processus de mise à jour en continu a été mis en place et fonctionne en collaboration avec les collectivités territoriales qui le souhaitent, notamment pour les couches contenant l'information sur les réseaux routiers. Une édition est prévue tous les ans. Aujourd'hui, c'est la base de données la plus exhaustive et la plus précise à l'échelle du territoire. En plus des géométries, une table de données attributaire donne des précisions sur la nature de chaque objet. En 2007, toute la France était couverte sauf pour la couche végétation à achever en 2008 (source : Rapport d'activité 2007 de l'IGN consultable sur [www.ign.fr](http://www.ign.fr) p. 16).

**3/ La BD PARCELLAIRE®** est le futur référentiel national pour le foncier. La BD PARCELLAIRE® est composée par les limites des propriétés bâties, le parcellaire foncier et les limites des sections cadastrales sous forme de polygones topologiquement cohérents. Elle est produite par l'IGN, sur la base des fichiers fournis par le Service du Cadastre de la Direction Général des Impôts (DGI). Elle est de type raster à l'exception des zones où le parcellaire a fait l'objet d'une vectorisation sous le contrôle de la DGI. L'IGN assure l'assemblage et la cohérence des données avec les autres composantes et leur mise à jour par transmission des modifications par les services du cadastre. En 2007, 93,5% du territoire était couvert au format raster (source : Rapport d'activité 2007 de l'IGN consultable sur [www.ign.fr](http://www.ign.fr) p. 16).

**4/ La BD ADRESSE®** propose un fichier national de référence sur les noms de voies et les adresses pour, au minimum, les communes appartenant à des entités urbaines de plus de 10 000 habitants. Les données sont localisées sur la couche « route » de la BD TOPO®. Il ne s'agit pas d'un catalogue toponymique complet. Au fur et à mesure de l'avancement de la BD PARCELLAIRE®, la couche Adresse va s'enrichir et contiendra à terme la localisation précise de toutes les adresses sur le territoire français. En 2007, 97,1% du territoire était couvert (source : Rapport d'activité 2007 de l'IGN consultable sur [www.ign.fr](http://www.ign.fr) p. 16).

**5/ La BD ALTI®** sert de nouveau référentiel altimétrique pour la France. C'est un Modèle Numérique de Terrain avec un pas d'échantillonnage de 50 m qui permet une utilisation de 1/5 000 à 1/1 000 000. Il a été réalisé à partir de la digitalisation de la couche orographique du 1/25 000 complétée par photogrammétrie.

## Les autres bases de données de l'IGN

La **BD CARTO®** est une base au format vecteur réalisée à partir de la digitalisation de la carte topographique à 1/50 000 et d'images SPOT. Même si sa forme est assez similaire à celle de la BD TOPO®, elle est d'une précision inférieure (décamétrique). L'information

qu'elle contient est généralisée (voies) et parfois les données sont agglomérées (zones urbaines). Les informations attributaires sont, elles aussi, moins riches. Cartographiquement, elle est adaptée pour les travaux ne dépassant pas le 1 / 50 000. Moins complète que la BD TOPO®, elle est cependant plus accessible et plus facile à gérer. Certaines couches de la BD CARTO® ont été extraites et enrichies au niveau des données géométriques et attributaires pour les professionnels travaillant sur les réseaux.

La **BD CARTHAGE®** est une extraction de la couche hydrographique de la BD CARTO® complétée par les informations du Ministère de l'Écologie et du développement durable et des agences de l'eau. Chaque tronçon est associé à son bassin versant correspondant et des champs attributaires ont été ajoutés (débit, profondeur, largeur, etc.). C'est la seule base de données proposant une cartographie topologiquement cohérente du réseau à l'échelle nationale. Elle possède les mêmes caractéristiques que la BD CARTO® ce qui en limite l'application cartographique à une échelle régionale.

Les bases **Routes 500®** et **Route 120®** sont des extractions de la couche route de la BD CARTO® dont les données attributaires sont enrichies progressivement par les collectivités territoriales. L'information est calibrée pour être travaillée sur des longueurs réelles. Routes 500® conserve 500 000km de route de la BD CARTO® et Route 120®, 120 000 km.

**GEOFLA®** est une base de données vecteur comportant le découpage des communes de France à une échelle équivalent à 1/1 000 000. À ces objets graphiques sont associés les différentes caractéristiques (surface, population...). Elle est utile pour le géocodage.

**BD NYME®** est une base de données comportant le répertoire des toponymes relevés sur la carte à 1/25 000, géoréférencés par un couple de coordonnées. Ils sont classés selon six thèmes (lieux-dits habités, non habités, communication, hydrographie, orographie, divers). La précision de localisation est kilométrique ou hectométrique. On retrouve ces toponymes dans la couche Toponymie de la BD TOPO®, avec une précision métrique. C'est la référence nationale pour l'orthographe des noms de lieux.

Enfin, **SCAN 25®, 50®, 100® et 1000®** sont des fonds obtenus par la scannerisation et le géoréférencement des cartes papiers à 1/25 000, 1/50 000, 1/100 000 et 1/1 000 000. Les limites sont donc celles inhérentes à ces cartes. **Scan Départemental®** et **Régional®** ont été obtenus par la scannérisation et le géoréférencement des cartes papiers IGN « Carte Départementale » et « Carte Régionale ».



**IMPACT DES APPROCHES  
GÉOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHÉOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

**2 - DOSSIER SIGVO**

- 2.1 - Document de présentation du système**
- 2.2 - Spécification du modèle et organisation système**
- 2.3 - Spécifications techniques**
- 2.4 - CCTP intégration des fonds documentaires**



# 1 - DOCUMENT DE PRESENTATION DU SYSTEME

## Le SIG départemental Synthèse générale et état des travaux

### **Préambule**

***Ce document fait une synthèse, nécessaire point d'information, sur le projet SIG départemental décidé par la DG et mis en œuvre par la DSI depuis 1998. Les premières phases d'étude et de prospectives ont été réalisées et le projet en est aujourd'hui, globalement, à la phase réalisation. Bientôt de nouvelles machines vont être déployées.***

***Il a entraîné le recrutement d'une géomaticienne au sein de la DSI : Melle Joelle RIEHL, responsable du projet SIG et à mobilisé durant ces derniers mois un agent du service départemental d'archéologie : Mr Laurent COSTA. L'architecture choisie va s'appuyer sur une logique client serveur, impliquant un regroupement des données sur un serveur géomatique central et le développement de postes clients utilisant le progiciel ArcGIS, produit par la société ESRI.***

***Plusieurs dimensions nouvelles apparaissent par rapport au mode de gestion précédent : les niveaux d'utilisateurs, la dimension "Intranet- Extranet", la gestion des métadonnées sont des éléments nouveaux. Le présent texte, issu en grande partie du CCTP rédigé par J. RIEHL, tente de faire le point rapidement sur ces différents éléments cités ci-dessus et précise la future architecture telle qu'elle est prévue par la DSI.***

### INTRODUCTION :

Le système d'Information du Conseil Général du Val d'Oise s'est construit peu à peu essentiellement dans le domaine de la comptabilité, de la gestion financière et des ressources humaines en faisant appel en grande partie à des ressources internes, c'est ainsi qu'ont été développées en COBOL puis MANTIS et IDS II les applications du Système d'information financier et de Gestion des ressources humaines dont le Conseil Général du Val d'Oise a l'entière maîtrise. D'autre part, les services ont développé des applications spécifiques liées à leurs besoins. Le SDAVO, par exemple, s'est engagé depuis plusieurs années dans la mise en œuvre d'un système d'information géographique, d'abord sur Mac-Map (plateforme Macintosh) puis à partir de 1998-99 sur Map-Info.

L'arrivée de l'Euro, de l'an 2000, le changement de nomenclature comptable et un besoin fort de nouveaux outils de gestion ont imposé le renouvellement du Système d'information avec une orientation faite vers le client serveur, l'intranet, l'extranet, et les outils de pilotage. Ainsi, une nouvelle gestion financière est opérationnelle depuis le 1er janvier 1999, basée sur des machines UNIX en client serveur, suivi d'un développement conséquent du réseau notamment vers les sites distants. Une infrastructure de communication a été mise en œuvre sur Lotus Notes. L'intranet ([p@srel](mailto:p@srel)) a été déployé dans sa première phase et sera prochainement structuré dans un intranet documentaire avec outils de production documentaire. Le système d'information de l'action sociale et son système de pilotage sont en phase de prototypage. Le nouveau site WEB de deuxième génération a été ouvert le 25/02/2000.

Dans le cadre de l'exercice de leurs missions, les agents du Département du Val d'Oise manipulent des informations ayant trait à des actions, des événements ou des objets localisés dans l'espace ou sur le territoire départemental.

Le projet de SIG départemental a été initialisé dans le courant de l'année 1998 par le lancement d'une étude de définition et de cadrage des besoins.

Concrètement, le déroulement du projet de mise en œuvre d'un SIG au sein des services départementaux suit deux grandes étapes :

La **1<sup>ère</sup> étape**, sanctionnée par la production du dossier de consultation, a consisté en l'élaboration de spécifications techniques et fonctionnelles afin de définir :

- 3 l'architecture générale du futur système,
- 3 le champ des besoins en matière de fonds cartographiques,
- 3 le programme fonctionnel du projet, objet du présent document.

La 2<sup>ème</sup> étape sera le lieu de la mise en œuvre des outils retenus à l'issue de la consultation ; cette prestation sera confiée à un prestataire intégrateur

L'objectif principal fixé par les responsables du Département au projet de Système d'Information Géographique est de pouvoir mettre à la disposition des services un dispositif leur permettant de localiser leurs actions et de produire des restitutions de ces actions sous forme de cartes.

Le SIG devra donc permettre aux agents des services de :

- Localiser précisément leurs interventions,
- Situer des événements et / ou des objets,
- Produire des cartes de toutes natures,
- Effectuer les recherches (analyses) découlant de l'exécution des missions des services,
- Constituer les dossiers destinés aux décideurs (aspect d'aide à la décision) avec une intégration forte au système d'information de pilotage du Département
- Publier sur le web les informations intéressant le grand public
- Publier en extranet les informations intéressant nos partenaires
- Publier en intranet les informations intéressant les agents du CGVO

Le SIG du Département du Val d'Oise doit donc répondre à des attentes précises pour le court terme (elles sont définies dans le présent programme fonctionnel) et prospectives pour le moyen terme.

## Concepts retenus

L'architecture générale retenue pour le SIG départemental s'articule autour de deux « univers » :

- L'univers communautaire,
- L'ensemble des univers locaux ou « métiers ».

Le fonctionnement du SIG se traduira ainsi par l'exploitation de fonctionnalités réparties entre ces deux types d'univers.

1- L'univers communautaire est le lieu :

- 3 de la mise en œuvre des logiciels SIG,
- 3 de la gestion du référentiel cartographique,
- 3 des applications transversales structurantes basées notamment sur les technologies de l'internet et de l'intranet,
- 3 le cas échéant, du stockage de données communes partagées.

2- Les univers « locaux ».

Ils renferment les applications et informations utiles (non partagées) à l'exercice des missions des services (cf figure 4).

On y trouvera donc toutes les applications dédiées aux domaines de compétences de ces services. Ces applications métiers peuvent nécessiter une dimension géographique. Dans ce cas le recours aux outils SIG « classiques » (voir si besoin à des développements spécifiques autour de ces outils) et plus particulièrement aux outils SIG « intranet » devra constituer une réponse.

## Organisation du SIG du Val d'Oise

Le Département a choisi de développer le SIG sur la base d'une architecture construite autour d'un **système serveur spatial**. L'objectif étant la mise à la disposition du plus grand nombre (utilisateurs qualifiés et non qualifiés) de l'information géographique. L'ensemble c'est à dire le serveur géomatique et les clients SIG "classiques" et SIG "intranet/internet" doit constituer une solution unique, homogène,



transparente, comportant une seule base de référence à gérer utilisée par l'ensemble des clients, avec un maximum d'automatisations et prête à l'emploi.

## La solution logicielle retenue

La Solution retenue s'appuie sur le logiciel ArcGIS. Ce produit développé par la société ESRI regroupe différents logiciels :

- des logiciels clients (Arc Catalog, Arc view, Arc Editor, Arc Info).
- des logiciels serveurs (Arc SDE et Arc IMS)

De nouvelles notions apparaissent au niveau du format et du mode de gestion des données :

### - Géodatabase :

La Géodatabase est le nouveau modèle de données Arc-Info 8. La géodatabase supporte un modèle de classe d'entités intégrées topologiquement, similaire au modèle des couvertures. Ces classes sont gérées dans le même espace de stockage appelé "Géodatabase".

...il supporte les réseaux complexes, les relations entre les classes d'entités, la gestion des contraintes spatiales et attributaires ainsi que des entités orientées objets... (1-13)

Il est bon de noter qu'elle se répartissent en des géodatabase mono-utilisateur et d'autres dites Géodatabase ArcSDE qui sont multi-utilisateur. Une Géodatabase ne stocke pas les données rasters dans la version 8.0.

### - La Classe d'entité :

...Un ensemble homogène d'entités. Ces entités possèdent la même géométrie et les mêmes attributs qui sont stockés dans la table de la classe d'identité... La notion de classe d'entités est similaire à la notion de fichiers de formes....(11.5).

### - Tables :

...Elles se caractérisent par un ensemble de champs et d'enregistrements...(11.3).

### - Jeu de classes d'entités (Feature Dataset) :

...est un ensemble de classes d'entités ayant des relations topologiques entre elles...La notion de classes d'entités est similaire à la notion de couverture... peut-être utilisé comme un classeur pour regrouper des classes d'entités appartenant à une même thématique...(11.6)

## Le Serveur de données

L'objectif du serveur est de constituer un réservoir unique d'informations afin de mettre fin à des duplications d'informations inutiles, mais aussi d'identifier les données (connaissance par une gestion des **métadonnées**) et de les diffuser au plus grand nombre. Ce système serveur central sera donc composé :

- Du **SGBDR ORACLE** (licence site existante, logiciel à maintenir soit sous sa version 7.3.4 soit à faire évoluer) dans lequel la base cartographique de référence (géométrie et données attributaires) sera stockée et gérée (droits d'accès aux utilisateurs...).
- D'un module (extension ou logiciel) complémentaire destiné à assurer les fonctions (indexation, requêtes, circulation de l'information...) de **serveur géographique** (géomatique ou spatial). Le module choisi est Arc SDE.

D'autre part ce serveur géomatique sera complété de deux types de clients SIG :

### ✓ **Clients SIG "classiques" sur des postes dédiés :**

- Le logiciel **SIG professionnel, ArcInfo**, ou Arc Editor pour les utilisateurs avancés
- Pour les logiciels SIG bureautique, Arc Gis (équivalent Arc View) :

Aujourd'hui le Conseil général du Val d'Oise est équipé d'un parc SIG bureautique hétérogène. Au total sont recensées 11 licences MapInfo et 6 licences Arcview. Seules 5 des 6 licences ArcView sont aujourd'hui utilisées, et 10 des 11 licences MapInfo. Parmi les 10 licences MapInfo, 2 constituent le support à une même application métier.

✓ **Client basé sur les technologies de l'intranet et de l'internet.**

- Cet outil logiciel, Arc IMS, a pour vocation de déployer le SIG sur l'Internet (site web du Conseil Général du Val d'Oise) et sur l'Intranet du Conseil Général (P@srel). Cette nouvelle dimension constitue un enjeu majeur pour le Conseil Général du Val d'Oise car seuls des applicatifs intranet ou internet permettront de mettre rapidement l'information géographique à portée de tous. Deux solutions ont été retenues et permettent d'avoir accès à des fonctionnalités différentes. La première, plus simple s'appuie sur un client dit HTML et permet de consulter les données et de produire des documents cartographiques selon un modèle préconçu. Le second, plus complexe à mettre en œuvre permettra d'enrichir et de mettre à jour les données et de produire de la cartographie complexe. Ces deux options doivent permettre le développement d'applications structurantes répondant à des besoins courants (solutions cartographiques dynamiques, SIG) en recourant directement à la base cartographique de référence. Il permettra de diffuser rapidement l'information au plus grand nombre, sans la dupliquer (voir duplications pour des raisons de sécurité) tout en limitant un déploiement d'applications lourdes à gérer techniquement (coûts et nombre de postes) et humainement (formations).

844

## Communication, échange de données et utilisateurs

Le Conseil Général du Val d'Oise a souhaité disposer d'une solution client/serveur, avec une seule et unique base géographique de référence et une gestion des éditions (mises à jour) grâce aux fonctions de **versionnements**.

Compte-tenu de la localisation en cinq sites principaux (les 4 sites concernés sont, Le Campus, La Palette, Maubuisson, la BDP) et distincts, une solution va être déployée pour la **duplication des informations (fonds de plans et spécifiques)**. La solution retenue propose une **automatisation maximale de la duplication et de la réconciliation** des bases dupliquées avec la base centrale. Seules les données Vecteurs, qui sont les plus amenées à évoluer feront l'objet d'une procédure de duplication. Les données rasters seront chargées manuellement à chaque mise à jour.

Ainsi les données vecteur mises à jour pendant la journée, soit sur les sites déportés ou sur le site central, fera l'objet d'un transfert automatisé durant la nuit. Des scripts, réalisés par la DSI, assureront le déclenchement et le suivi de la procédure qui se révélera transparent pour les utilisateurs.

## Niveaux d'utilisation

Les niveaux d'utilisation sont relatifs soit à des utilisateurs (agents ou services), soit à des applications « clientes » du serveur. On a distingué quatre niveaux d'utilisation :

1. Le niveau de l'administration du système ; (SGBDR, Serveur géographique, SIG Professionnel, SIG Intranet/Internet, SIG Bureautique)
2. Le niveau des experts ; (SIG Professionnel, SIG Intranet/Internet, SIG Bureautique)
3. Le niveau des utilisateurs « avertis » ou de la gestion ; (SIG Intranet/Internet, SIG Bureautique)
4. Le niveau de la simple consultation. (Utilisateur d'applications SIG Intranet/Internet)

## Les données du SIG départemental

Des données **vecteur et raster** sont mis en œuvre dans le SIG départemental. Dans la BD COM (base cartographique de référence commune à tous les services) on distinguera les lots de données selon deux fonctions : les unes constituent les référentiels, les autres les données spécifiques.

## Les référentiels

Le rôle des données de référence est triple.

- Elles constituent les fonds de plans de référence sur lesquels des données spécifiques pourront être représentées (orthophoto, scans 25, BD TOPO, GEOFLA).
- Ce sont également des fonds de plans qui constituent une source d'information. Ainsi l'orthophoto constituera une base non négligeable pour la digitalisation de données vectorielles.
- De plus, la BD TOPO constitue le référent pour la modélisation des données géographiques. Toute modélisation devra être cohérente avec la BD TOPO.

Les référentiels sont composés des lots de données, en cours d'acquisition, suivants :

- La BD TOPO Gestion B (tous thèmes avec l'altimétrie) de l'IGN, sur l'ensemble du département du Val d'Oise (1.249 km<sup>2</sup>) et sur 13 zones complémentaires hors du département (78,5 km<sup>2</sup>), soit au total sur 1.327,5 km<sup>2</sup>. Les données sont livrées au format shape 2D avec Z en attribut ou 3D et constituent environ 300Mo pour chaque lot.  
Pour le thème routier, **les données relatives aux routes départementales seront organisées pour permettre la mesure des routes (calibrage en PR + abscisse) et la segmentation dynamique.**
- Les scans 25 (EDR) en noir et blanc de l'IGN avec un pas de scannage de 50 microns, soit un pixel de 1,25 mètres sur le département du Val d'Oise (1249 km<sup>2</sup>) et la zone élargie de (1321 km<sup>2</sup>) soit au total sur 2570 km<sup>2</sup>. Les données sont livrées au format TIFF avec leurs fichiers de géoréférencement, avec environ 400 Mo à stocker.
- GEOFLA Communes de l'IGN, sur toute l'Île de France, l'Eure et l'Oise. Les données sont livrées au format shape et constituent environ 1Mo.
- L'orthophoto 2001 réalisée par la Société Interatlas (livraison fin novembre 2001) avec un pixel de 12,5 cm au sol (utilisation jusqu'au 1/500), sur tout le département du Val d'Oise (1249 km<sup>2</sup>) et la zone élargie de (1321 km<sup>2</sup>) soit au total sur 2570 km<sup>2</sup>. La cohérence avec la BD TOPO est assurée. Les données sont livrées au format Mr Sid avec environ 13 Giga à stocker. Une image rééchantillonnée du Val d'Oise pour un usage au 1/4.000 sera également fournie.

Des acquisitions complémentaires de référentiels sont également prévus à court-terme :

- Limites cantonales infra-communales.
- Limites des structures intercommunales et des territoires d'action sociale du Département du Val d'Oise.
- Les Ilots et IRIS du RGP 1999, géométrie et données INSEE.
- Données alphanumériques de l'INSEE : RGP 1999 et MIRABEL 1999 à la commune.
- MNT IGN

## Les données spécifiques : reprise de données dans la base de référence et acquisitions

Au niveau des données spécifiques une prestation de reprise et de transfert des données à été lancée. Seule le SDAVO nécessitait une repise complète d'un fond important. La Société Cartosphère (filiale de ESRI) à initié le travail. Deux lots de données ont été fournies.

✓ **Pour le Bureau d'Etudes Techniques de la DIT :**

Aujourd'hui les routes départementales sont organisées en "route-system" avec ArcInfo. Le produit Géoroute V1 (IGN) modifié par le CG95 est mis en œuvre. Les RD sont calibrées en PR + abscisse, et permettent ainsi d'avoir recours à la segmentation dynamique dans ArcView (localiser sur les RD, à partir de localisations en PR + distance, des événements ponctuels ou linéaires). Des liens ODBC

avec diverses bases métiers (sous MS ACCESS) sont utilisés pour permettre (via les outils de segmentation dynamique sous ArcView) la localisation géographique des évènements (relevés en PR + abscisse) sur les routes départementales. De plus, les tables issues du logiciel VISAGE sont exportées au format Dbase et utilisées dans ArcView pour recourir aux fonctions de segmentation dynamique.

Avec l'acquisition de la BD TOPO, le produit Géoroute V1 (corrigé et modifié par le CG95) sera abandonné et thème routier de la BD TOPO constituera le support aux routes départementales qui seront également organisées pour permettre la mesure des routes (calibrage en PR + abscisse) et la segmentation dynamique. Les données métiers (issues de MS ACCESS et de VISAGE) devront toujours rester localisables par des fonctions de segmentation dynamique associées à des routes calibrées en PR + abscisse.

Le système de projection utilisé est le Lambert 2 étendu.

846

✓ **Pour le SDAVO :**

Les systèmes de projection utilisés sont le Lambert 1 zone, et le Lambert 1 carto.

L'ensemble des données raster et vecteur mises en œuvre seront reprises au moment du déploiement.

✓ **Pour le Service Etudes Prospectives (SEP)**

L'ensemble des données utilisées aujourd'hui sont des données statistiques. Elle s'appuient sur des fonds de références administratifs (communes, cantons, départements, périmètres d'action sociale du Conseil général).

✓ **Pour la Direction Etudes et Sports (DES)**

La reprise des données pour la DES sera organisée ultérieurement, dans le cadre d'une prestation particulière.

## Gestion du projet

Un comité de pilotage à été constitué. Un Groupe projet à été mis en place pour piloter le projet de manière opérationnelle ; sa composition est la suivante :

- Un chef de projet désigné par la Direction Informatique ;
- Un représentant de la DIT ;
- Un représentant du SDAVO,
- Un représentant du Service Etudes et Prospectives,
- Un représentant de la Direction de l'Environnement.

## 2 - SPECIFICATION DU MODELE ET ORGANISATION DU SYSTEME

### MODÈLE DE DONNÉE SDAVO Adaptation à la structure de Arc Gis 8.0 Principes généraux et application

L'objectif de ce document, réalisé dans le cadre du projet SIG départemental, est de proposer un modèle de structuration de l'information à la société ESRI/Cartosphère afin qu'elle puisse construire les différentes bases de données et intégrer les couches d'informations fournies par le SDAVO en un ensemble cohérent. Ce modèle devra prendre en compte et tirer le meilleur parti des différentes notions liées au nouveau modèle de donnée qui a été développé récemment par la par la société ESRI dans son produit Arc Gis V8.

En conséquence, nous allons préalablement rappeler la définition de chacune de ces notions. Ces définitions sont issues du support de cours : Introduction à Arc-GIS Desktop proposé par ESRI.

#### I. DEFINITIONS :

##### Géodatabase :

La Géodatabase est le nouveau modèle de données Arc-Info 8. La géodatabase supporte un modèle de classe d'entités intégrées topologiquement, similaire au modèle des couvertures. Ces classes sont gérées dans le même espace de stockage appelé "Géodatabase".

...il supporte les réseaux complexes, les relations entre les classes d'entités, la gestion des contraintes spatiales et attributaires ainsi que des entités orientées objets... (1-13)

Il est bon de noter qu'elle se répartissent en des géodatabase mono-utilisateur et d'autres dites Géodatabase ArcSDE qui sont multi-utilisateur. Une Géodatabase ne stocke pas les données rasters dans la version 8.0.

##### La Classe d'entité :

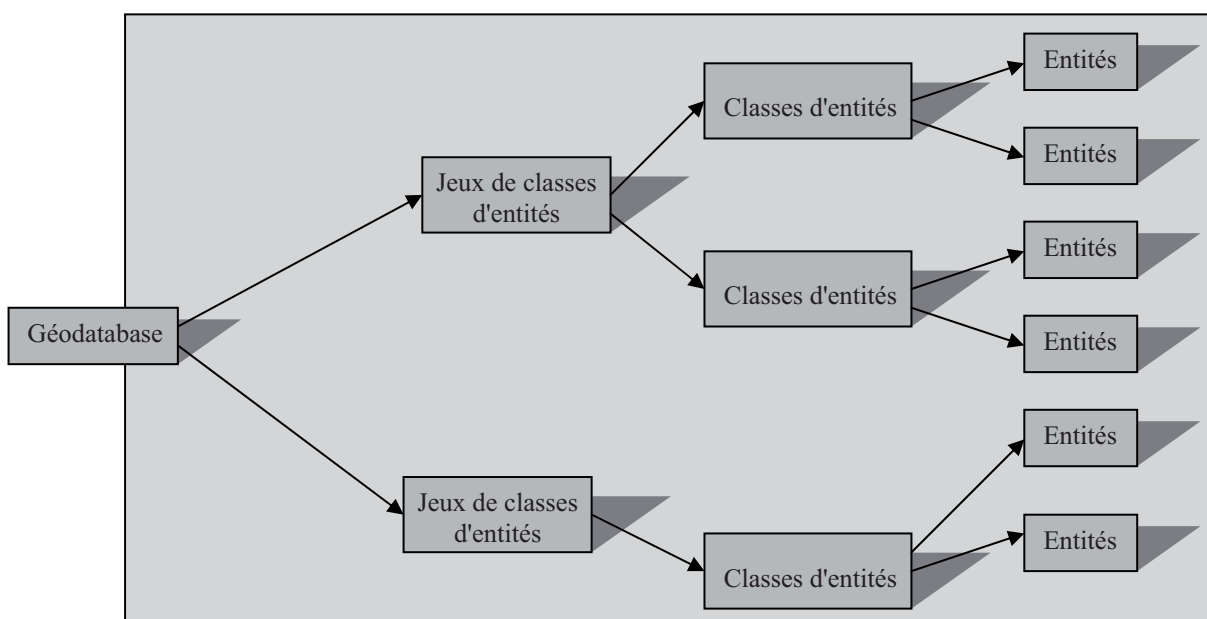
...Un ensemble homogène d'entités. Ces entités possèdent la même géométrie et les mêmes attributs qui sont stockés dans la table de la classe d'identité... La notion de classe d'entités est similaire à la notion de fichiers de formes....(11.5).

##### Tables :

...Elles se caractérisent par un ensemble de champs et d'enregistrements...(11.3).

##### Jeu de classes d'entités (Feature Dataset) :

...est un ensemble de classes d'entités ayant des relations topologiques entre elles...La notion de classes d'entités est similaire à la notion de couverture... peut-être utilisé comme un classeur pour regrouper des classes d'entités appartenant à une même thématique...(11.6)



## II. LE MODELE DES DONNEES SDAVO, PRINCIPES DE BASE :

La structure des données qui est utilisée et qui est proposée pour le SDAVO s'appuie sur plusieurs principes qui tendent à définir une cohésion pour une vision départementale, à savoir :

- une cohérence de thématique spatiale,
- une cohérence des projets ou des actions d'étude,
- une cohérence des sources et des fonds.

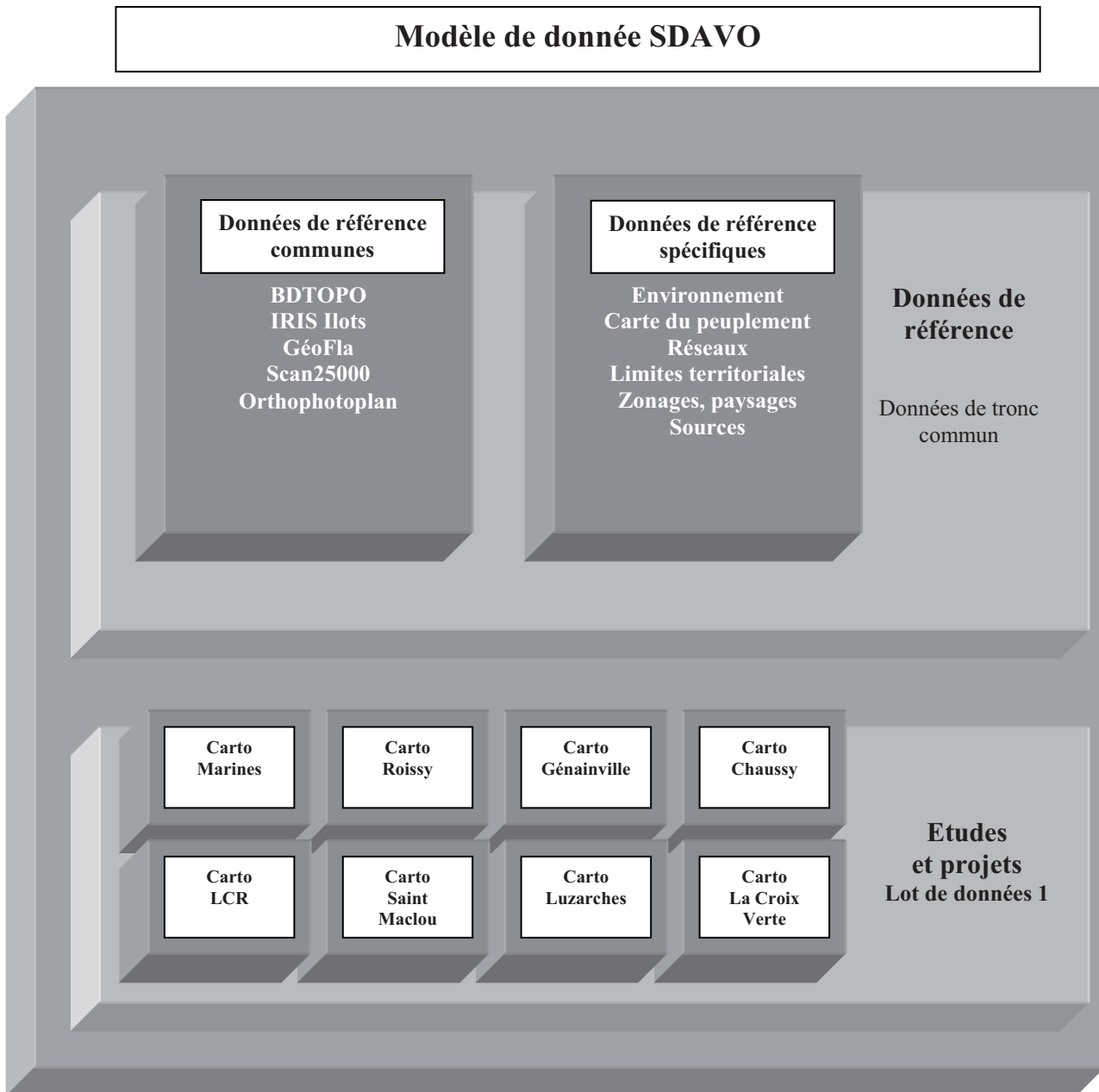
Elle distingue actuellement deux types de fonds :

- **des "données de référence"** qui sont les éléments de base communs, couvrant de manière exhaustive tout le territoire départemental et permettant à tout agent de disposer d'une information stable et cohérente. Elles regroupent des données de tronc commun concernant à la fois le domaine des référentiels géographiques (BDTOPO...) mais aussi d'aspects plus thématiques (données INSEE,...). Ces informations sont regroupées sous le terme de "**Données de référence communs**". Elles sont complétées par des données qui abordent des thématiques plus spécifiques (Environnement, Carte du peuplement, Réseaux, Limites territoriales, Zoanges – paysage, Sources). Ces informations sont regroupées sous le terme "**Données de référence spécifiques**".
- **des études et projets** qui regroupent les différentes actions ou projets spécifiques ayant nécessité le développement de couches de données particulières. Les thèmes abordés, les échelles utilisées, les sources, etc.... sont alors variables d'un projet à l'autre. Pour le service archéologique, il s'agit principalement de bases de données à grande échelle servant à des analyses spécifiques (études du paysage, études géomorphologiques, études archéologiques...) ou à la gestion de sites patrimoniaux remarquables (sites archéologiques, monuments historiques...).

Les données de référence spécifiques s'appuient sur une structure d'arborescence qui distingue et répartit dans des répertoires différents les catégories d'information suivantes :

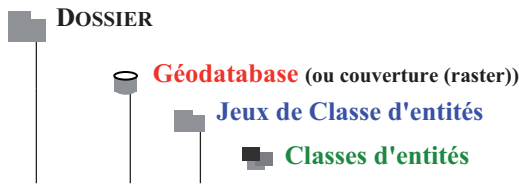
- **Environnement** : milieu interagissant avec les activités humaines (géologie, végétation, sols...),
- **Carte du peuplement** : points ou zones de fixation de l'homme...(carte archéologique, carte du bâti du XIXe s, carte de l'urbanisation actuelle...),
- **Réseaux** : ensemble des lignes supports de flux (réseaux de transport, réseaux hydrauliques, corridors écologiques ...),
- **Limites territoriales** :
  - a. découpages spatiaux institutionnels (diocèse, seigneurie, paroisses, communes, département...)
  - b. découpages spatiaux traduisant des pratiques (zones d'influences de villes, bassins d'emploi...)
- **Zonages, paysages** : zones d'actions collectives sur le paysage entrant dans un cadre réglementaire (parcellaire, POS, limites réglementaires, monuments historiques, périmètres de protection divers ...),
- **Sources** : ensemble des sources historiques et cartes anciennes (cadastres napoléoniens, plans d'Intendance, Carte de Cassini...),

SIG et Archéologie, le système d'information géographique du département du Val-d'Oise  
Modèle des données et application SDAVO



### III. LE MODELE DES DONNEES SDAVO, APPLICATION POUR LE LOT 1

Nous utiliserons un schéma de ce type pour formaliser la structure des données du lot 1 :



850

Le modèle de donnée du SDAVO devrait globalement suivre, dans son état final, le schéma suivant :



Les pages suivantes présentent le détail de l'organisation des informations pour les dossiers 2 (Données de référence spécifiques) et 3 (Etudes et projets) en faisant le lien entre les noms tels qu'ils apparaissent dans la livraison du lot de données et le modèle de donnée requis.



## IV - DONNEES DE REFERENCE SPECIFIQUES DESCRIPTION DETAILLEE ET REPARTITION DE L'INFORMATION

<b>Environnement</b>	<b>BRGM Geol</b>	Val-d'Oise Geol R
		Val-d'Oise Geol V
	<b>Données géotechniques</b>	Val-d'Oise Géotech V
	<b>Traits structuraux</b>	Traits structuraux Val-d'Oise V
	<b>MNT Chaussée JC</b>	Altitude
		MNT
	<b>MNTVal-d'Oise</b>	Mona LI
		Mona LI surf 10 m V
	<b>Carte du peuplement</b>	
	<b>Cassini</b>	Moulins V
	<b>Sources</b>	
	<b>Fonds 5000 IGN R</b>	Aincourt NE R
		Aincourt NO R
		Aincourt SE R
		Aincourt SO R
	Argenteuil NE R	
	Argenteuil NO R	
	Argenteuil SE R	
	Argenteuil SO R	
	Avernes 25000 R	
	Avernes NE R	
	Avernes NO R	
	Avernes SO R	
	Avernes SE R	
	Beloy NO R	
	Beloy SE R	
	Beloy SO R	
	Bornel SE R	
	Bornel SO R	
	Chars NE R	
	Chars NO R	
	Chars SE R	
	Chars SO R	
	Chaussy NE	
	Chaussy SE	
	Conflans NE	
	Conflans NO	
	Conflans NO R	
	Conflans SE R	
	Conflans SO R	
	Freneuse NE	
	Freneuse NO	
	Goussainville	

Goussainville SO  
Goussainville 02  
Hénonville SE R  
Hérouville Se  
L'Isle AdamNe  
L'Isle Adam NO  
L'Isle Adam SE  
L'Isle Adam SO  
Luzarches NE  
Luzarches NO  
Luzarches SO  
Magny SO R  
Magny 01  
Magny 02  
Magnyse  
Magny so  
Maison Lafitte NE  
Maison Lafitte SE  
Marines NE R  
Marines SE R  
Marly NE  
Marly NO  
Marly SE  
Marly SO  
Meulan NE  
Meulan NO  
Montmorency NE  
Montmorency NO  
Montmorency SE  
Montmorency SO  
Montsout NE  
Montsout NO  
Montsout SE  
Montsout SO  
Nesles-la-Vallée NE  
Nesles la Vallée NO  
Nesles la Vallée SO  
Nesles La Vallée SE  
Orry SE  
Orry SO  
Osny NE  
Osny NO  
Osny SE  
Osny SO  
Pontoise NE  
Pontoise SE  
Pontoise SO  
Saint-clair 25000  
Saint-clair SO  
Serans SE  
Serans SO  
St Gervais NO  
St Gervais SE  
St Gervais SO  
Vaux-sur-Seine NE

	<b>Cassini</b>	Vaux sur Seine NO
		Cas 02
		Cas 03
		Cas04
		Cas05
		Cas 06
		Cas 07

## V - ETUDES ET PROJETS

### DESCRIPTION DETAILLEE ET REPARTITION DE L'INFORMATION

853

#### Projet : Carto Roissy

##### CARTO ROISSY

##### - Cadastre napo

Napo Bât V  
 Napo Hydro V  
 Napo Parcelles V

##### - Cadastre actuel

Cad ac Sah Bat V  
 Cad ac Sah Parc V  
 Cad ac Sah R

##### - Données archéo

Roissy Ouvertures archéo V  
 Roissy Structure archéo V  
 Roissy Risque archéo V  
 Roissy Linéaire à trier  
 Roissy site linéaire

#### Projet : Carto Genainville

##### CARTO GENAINVILLE

##### Cad ac

Cad ac chemins SB1 V  
 Cad ac Hydro SB1 V  
 Cad ac Parcelles SB1 V  
 Cad ac Toponymes SB1 V

##### Données archéo

Decap site archéo V  
 Plan site archeo genainville V  
 Structures 1 V  
 Structures 2 V  
 Plan site 93 R

#### Projet : Carto Marines

##### CARTO MARINES

##### Analyse Angles

Align remar  
 Classe 1  
 Classe 2  
 Classe 3  
 Classe 4  
 Classe 5  
 Classe 6  
 Classe 7  
 Classe 8  
 Classe 9

ClasseA1  
ClasseA2  
ClasseA3  
Talweg2  
Talwegangles2  
Talwegangle3  
TalwegangleV  
TalwegVok  
Total

#### Analyse Réseau

Ouverture masses marines  
Réseau Méru  
Réseau Organique  
Réseau Pontoise-Gisors  
Réseau Synthèse

#### Atlas de Trudaine

Trudaine Pl. 13 V  
04Marines-Cormeilles  
05Marines

#### Cad nap Brignancourt

Brignancourt napo R  
Bringancourt angle  
Bringancourt limite forte  
Bringancourt masse parcellaire  
Bringancourt napo  
Bringancourt voies V

#### Cad nap Chars

Chars napo R  
Chars angle 2  
Charslimites fortes  
Chars masse parcellaire  
Chars Napo parcellaire  
Chars napo topo  
Chars napo voies

#### Cad napo Frémécourt

Frémécourt napo R  
Frém cad nap masses parcellaires  
Frémécourt angle V  
Frémécourt limite forte  
Frémécourt Napo marqueurs  
Frémécourt Napo topo  
Frémécourt Napo voies  
Frémécourt Napo Parcellaire

#### Cad nap Marines

Marines napo R  
Anomalies  
Limites communes Minutes Marines  
Limites communes napo  
Limites de communes  
Limites fortes  
Marines angles  
Marines Napo marqueurs  
Marines Napo parcellaire  
Marines Napo Toponyme  
Marines Voies  
Masses parcellaires

Triangles Marines

### **Cad nap Neuilly**

Neuilly napo R  
Neuilly angle V  
Neuilly limite forte V  
Neuilly masses parcellaires  
Neuilly napo voies

### **Cad nap Santeuil**

Santeuil napo R  
Limites fortes Santeuil V  
Limites fortes Santeuil  
Santeuil angle V  
Santeuil cad nap masses parcellaires  
Santeuil Napo marqueurs V  
Santeuil Napo Parcellaires V  
Santeuil Toponymes V  
Santeuil-Voies V

### **Cadastre actuel**

Marines cad ac bâtiment  
Marines cad ac hangars  
Marines cad ac parcelles  
Marines Cad ac routes

### **Carto XIXe**

1896(2213-2B)10000 V  
1896(2213-3A)V  
1914(22-100)2000V  
1934(Cormeilles3A)10000V  
1914(Méru-Marines)2000 V  
1947 (US2B) 10000 V  
1896(22.13-2B)10000 R  
1896-97(22.13-3A)10000 R  
1914(22-120uest)20000 R  
1914(Méru-Marines)20000 R  
1914(Type1889-Beauvais32)50000 R  
1934(Cormeilles3A)10000 R  
1947(US2B)10000 R  
1950-51(Méru5-6)20000 R  
1952(USMéru5-6)20000 R  
1952(USMéru7-8)25000 R

### **Chemins et itinéraires**

Axe Paris-Rouen  
Axe Pontoise-Gisors  
Brunchaut  
Carrefours  
Hydro  
Itinéraires  
Itinéraires zone Marines  
Itinéraires anglesV  
Limites napo zone Marines V  
Magny-Arronville  
Réseau SO NE  
Synthèse carto-photo  
Voies napo zone Marines  
Visones  
Zone étude Marines  
Zones tampons

**Données archéo**

Métair R  
Diag Métairie  
Marines diag topo  
Marines structures archéo  
Microtopo Marines diag  
Sondages  
Z  
Z2  
Z3  
Z4  
Z5

**Fond DIT**

Parcellaire projet  
Projet parcelles revu

**Géophysique**

Gmarines  
QMarines  
rmarines  
Carto inter géol  
Colluv modif  
Marines géophy V  
Photo-inter geol  
TalwegV

**Intendance**

Marines intendance V  
Bringancourt R  
Chars R  
Frémécourt-Cormeilles R  
Marines Intendance R  
Perchay R

**Inventaire des fonds**

Emprise des plans  
Inventaire photo

**Minutes EM**

Minutes V  
AsMinutes R

**Photos IGN**

Ifn  
Ifn-1960-8609200IR2966  
IFNint  
IGN 1936-178  
IGN 1949-12  
IGN1955-231  
IGN 1958-71  
IGN 1968  
IGN1968-010  
IGN1968-11  
IGN1968int  
IGN1976-613  
IGN1976IR  
IGN1976Irint  
IGN1985-78  
IGN1985-80  
IGN1987-43  
IGN1989-130

SIG et Archéologie, le système d'information géographique du département du Val-d'Oise  
Modèle des données et application SDAVO

		IGN1991-08 IGN1994-69 Ajout photo int V IGN 1936-178 V IGN1949-12 V IGN1968-10 V IGN 1976-613 V IGN 1985-80 V
		<b>Potentiel archéo</b> Marines risque Projet Zonage

857

**Projet : Carto Chaussy**

		<b>Carto Chaussy</b> <b>Analyse</b> Accès Arbres remarquables Bois actuels Buis Empierrement Groupe vég Masses culturelles 500 Occupation du sol supposé Photos Terrasses Zone d'étude
		<b>Cad ac</b> Chaussy Cad ac Chemins V Chaussy cad ac limites de section Chaussy cad ac parcelles Chaussy cad ac toponymes

**Projet : Carto LCR**

		<b>Carto LCR</b> <b>LCR revu</b> LCR éléments archéologiques v LCR Cad ac V LCR Communes LCR Microtopographie LCR Napo masses parcellaires LCR Ponctuels LCR Sondages et décapages LCR Topographie LCR Tracé LCR Courbes 5000 V LCR Napo masses lin V
--	--	---

**Projet : Carto Saint-Maclou**

		<b>Carto Saint Maclou</b> <b>Fond Carto</b> Pontoise SM 1R Pontoise SM 2R Pontoise SM 3R Pontoise SM 1V
--	--	--

858

	Pontoise SM 2V
	Pontoise SM 3V
	Pontoise SM total
<b>Chronologie</b>	
	Datation 0
	Datation 1
	Datation 2
	Datation 3
	Limites fouilles
<b>Analyse</b>	
	Infosépulture carte

### Projet : Carto Luzarches

<b>Carto Luzarches</b>	
<b>Couches thématiques</b>	
	Luzarches Cad ac chemin V
	Luzarches Cad ac Parcelles Projet V
	Luzarches Cad ac parcelles V
	Luzarches indices archéologiques V
	Luzarches microtopo

### Projet : Carto La Croix Verte

<b>Carto La Croix Verte</b>	
<b>Carto SDAVO</b>	
	Zac Croix Verte A16 V
	Zac Croix Verte Cad ac bâtiments
	Zac Croix Verte indices archéo V
	Zac Croix Verte limites V
	Zac Croix Verte parcelles V
	Zac Croix Verte routes V



## 3 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Conseil Général du Val d'Oise

SIG départemental

**Systeme d'Information Géographique**

**Départemental**

]]]

**Serveur géomatique**

859

### **Cahier des charges**

*« C'est en utilisant des cartes que les hommes peuvent situer leurs projets, étudier des solutions, analyser les situations et les problèmes, décider des actions ».*

# Sommaire

860

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>8</b>
<b>2. CONTEXTE ET EXIGENCES.....</b>	<b>9</b>
2.1. LE DEPARTEMENT DU VAL D'OISE .....	9
2.1.1. LE SYSTEME D'INFORMATION DU CONSEIL GENERAL DU VAL D'OISE.....	9
2.1.2. CONTEXTE LOGICIEL.....	9
2.1.3. CONTEXTE RESEAU .....	11
2.1.4. CONTEXTE MATERIEL.....	14
2.2. CONTEXTE DU PROJET.....	16
2.3. EXIGENCES .....	16
<b>3. CADRE GENERAL DU PROJET .....</b>	<b>17</b>
3.1. CONCEPTS RETENUS .....	17
3.2. ORGANISATION DU SIG DU VAL D'OISE .....	17
3.2.1. SCENARIO DE MISE EN ŒUVRE.....	20
3.2.2. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES.....	23
3.2.3. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE .....	24
3.3. ARCHITECTURE CIBLE.....	24
3.4. ETAT DE L'EXISTANT.....	28
3.5. LES DONNEES DU SIG DEPARTEMENTAL .....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.5.1. LES REFERENTIELS .....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.5.2. LES SPECIFIQUES : REPRISE DE DONNEES DANS LA BASE DE REFERERENCE ET ACQUISITIONS.....	29
3.6. GESTION DU PROJET .....	30
3.7. NIVEAUX D'UTILISATION .....	30
3.7.1. NIVEAU ADMINISTRATION .....	30
3.7.2. NIVEAU « EXPERTS » .....	31
3.7.3. NIVEAU GESTION.....	31
3.7.4. NIVEAU CONSULTATION .....	32
3.8. CONDITIONS GENERALES DE REALISATION.....	32
<b>4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES .....</b>	<b>33</b>
4.1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES SIG.....	33
4.1.1. PRE REQUIS TECHNIQUES .....	33
4.1.2. AUTRES FONCTIONNALITES TECHNIQUES .....	34
4.1.3. FONCTIONNALITES COMPLEMENTAIRES RECHERCHEES.....	35
4.2. FONCTIONNALITES GENERALES.....	36
4.2.1. FONCTIONNALITES GENERIQUES.....	36
4.2.2. MISE EN ŒUVRE DES PROJETS FONCTIONNELS.....	37
4.3. CARTOGRAPHIE THEMATIQUE .....	37
4.4. GESTION DES DONNEES GEOGRAPHIQUES .....	38

4.4.1.	ACCES A LA BASE DE DONNEES .....	38
4.4.2.	IMPORT / EXPORT .....	39
<b>4.5.</b>	<b>INTEGRATION AVEC L'EXISTANT .....</b>	<b>39</b>
<b>4.6.</b>	<b>DIMENSION INTRANET/INTERNET .....</b>	<b>40</b>
<b>4.7.</b>	<b>ENVIRONNEMENT TECHNIQUE.....</b>	<b>40</b>
4.7.1.	REMARQUE LIMINAIRE .....	40
4.7.2.	SYSTEME SERVEUR .....	40
4.7.3.	POSTES DE TRAVAIL.....	41
4.7.4.	PERIPHERIQUES SPECIALISES.....	41
<b>5.</b>	<b>CONTENU ET MODALITES DES PRESTATIONS .....</b>	<b>43</b>

<b>5.1.</b>	<b>PRESTATION 1 : FOURNITURE D'UN « SERVEUR GEOMATIQUE » .....</b>	<b>43</b>
5.1.1.	LOGICIEL.....	44
5.1.2.	PLATE-FORME DE RECETTE .....	44
5.1.3.	DOCUMENTATIONS .....	44
5.1.4.	ASSISTANCE.....	45
5.1.5.	EDITIONS ALPHANUMERIQUES ET GRAPHIQUES.....	45
5.1.6.	SERVICES ASSOCIES.....	45
5.1.7.	CONFIDENTIALITE ET ACCESSIBILITE .....	46
<b>5.2.</b>	<b>PRESTATION 2 : FOURNITURE ET INSTALLATION DU LOGICIEL SIG INTRANET/INTERNET, AINSI QUE DE L'APPLICATION STANDARD.....</b>	<b>46</b>
5.2.1.	LOGICIEL.....	47
5.2.2.	PLATE-FORME DE RECETTE .....	47
5.2.3.	DOCUMENTATIONS .....	47
5.2.4.	ASSISTANCE.....	48
5.2.5.	EDITIONS ALPHANUMERIQUES ET GRAPHIQUES.....	48
<b>5.3.</b>	<b>PRESTATION 3 : FOURNITURE ET INSTALLATION DES POSTES DE TRAVAIL.....</b>	<b>48</b>
5.3.1.	NOMBRE D'UTILISATEURS.....	49
5.3.2.	LOGICIELS.....	50
5.3.3.	DEPLOIEMENT .....	50
<b>5.4.</b>	<b>PRESTATION 4 : CHARGEMENT DES REFERENTIELS CARTOGRAPHIQUES ET REPRISE DES DONNEES ..</b>	<b>50</b>
<b>5.5.</b>	<b>PRESTATION 6 : INSTALLATION DE PERIPHERIQUES SPECIALISES.....</b>	<b>51</b>
<b>5.6.</b>	<b>PRESTATION 6 : FORMATION .....</b>	<b>51</b>
<b>5.7.</b>	<b>PRESTATION 7 : PERSONNALISATION ET ADAPTATIONS.....</b>	<b>51</b>
5.7.1.	PARAMETRAGES.....	51
5.7.2.	ADAPTATIONS, EVOLUTIONS .....	52
<b>5.8.</b>	<b>PRESTATIONS DE DEVELOPPEMENT, ASSISTANCE ET FORMATION COMPLEMENTAIRE SUR DEVIS.....</b>	<b>52</b>
<b>5.9.</b>	<b>GARANTIE ET MAINTENANCE .....</b>	<b>52</b>
<b>5.10.</b>	<b>MODALITES D'INTERVENTION ET CALENDRIER.....</b>	<b>53</b>

**6. ANNEXES..... 54**

<b>6.1.</b>	<b>GLOSSAIRE.....</b>	<b>54</b>
<b>6.2.</b>	<b>LOCALISATION DES DIRECTIONS ET SERVICES DU CONSEIL GENERAL.....</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
<b>6.3.</b>	<b>LISTE DES DONNEES A MOYEN OU LONG TERME .....</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>

**1. INTRODUCTION.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**2. CONTEXTE ET EXIGENCES.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

<b>2.1.</b>	<b>LE DEPARTEMENT DU VAL D'OISE .....</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
2.1.1.	LE SYSTEME D'INFORMATION DU CONSEIL GENERAL DU VAL D'OISE.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
2.1.2.	CONTEXTE LOGICIEL.....	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>

2.1.3.	CONTEXTE RESEAU.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.1.4.	CONTEXTE MATERIEL.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.2.	CONTEXTE DU PROJET.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.3.	EXIGENCES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

**3. CADRE GENERAL DU PROJET .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

3.1.	CONCEPTS RETENUS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.2.	ORGANISATION DU SIG DU VAL D'OISE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.2.1.	SCENARIO DE MISE EN ŒUVRE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.2.2.	CARACTERISTIQUES PRINCIPALES.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.2.3.	MODALITES DE MISE EN ŒUVRE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.3.	ARCHITECTURE A MOYEN TERME.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.4.	ETAT DE L'EXISTANT.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.5.	EVOLUTION DES REFERENTIELS.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.6.	GESTION DU PROJET.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.7.	NIVEAUX D'UTILISATION.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.7.1.	NIVEAU ADMINISTRATION.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.7.2.	NIVEAU « EXPERTS ».....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.7.3.	NIVEAU GESTION.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.7.4.	NIVEAU CONSULTATION.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
3.8.	CONDITIONS GENERALES DE REALISATION.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

862

**4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

- 4.1. SPECIFICATIONS TECHNIQUES SIG.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.1.1. PRE REQUIS TECHNIQUES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.1.2. AUTRES FONCTIONNALITES TECHNIQUES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.2. FONCTIONNALITES GENERALES.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.2.1. FONCTIONNALITES GENERIQUES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.2.2. MISE EN ŒUVRE DES PROJETS FONCTIONNELS.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.3. CARTOGRAPHIE THEMATIQUE.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.4. GESTION DES DONNEES GEOGRAPHIQUES .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.4.1. ACCES A LA BASE DE DONNEES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.4.2. IMPORT / EXPORT.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.5. INTEGRATION AVEC L'EXISTANT.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.6. ENVIRONNEMENT TECHNIQUE.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.6.1. REMARQUE LIMINAIRE.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.6.2. SYSTEME SERVEUR.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.6.3. POSTES DE TRAVAIL.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 4.6.4. PERIPHERIQUES SPECIALISES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**5. CONTENU ET MODALITES DES PRESTATIONS .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

- 5.1. PRESTATION 1 : FOURNITURE D'UN « SERVEUR GEOMATIQUE ».....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.1. PROGICIEL.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.2. PLATE-FORME DE RECETTE.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.3. DOCUMENTATIONS.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.4. ASSISTANCE.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.5. EDITIONS.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.6. SERVICES ASSOCIES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.1.7. CONFIDENTIALITE ET ACCESSIBILITE.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.2. PRESTATION 2 : FOURNITURE ET INSTALLATION DES POSTES DE TRAVAIL.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.2.1. PROGICIELS.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.2.2. DEPLOIEMENT.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.3. PRESTATION 3 : INSTALLATION DE PERIPHERIQUES SPECIALISES.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.4. PRESTATION 4 : CHARGEMENT DES REFERENTIELS CARTOGRAPHIQUES.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.5. PRESTATION 5 : FORMATION.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.6. PRESTATION 6 : PERSONNALISATION ET ADAPTATIONS.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.6.1. PARAMETRAGES.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.6.2. ADAPTATIONS, EVOLUTIONS.....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.7. GARANTIE ET MAINTENANCE.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**
- 5.8. MODALITES D'INTERVENTION ET CALENDRIER.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**6. PRESENTATION DE L'OFFRE.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**7. EVALUATION DES OFFRES.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**7.1. CRITERES D'EVALUATION.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**7.2. PROCEDURE D'EVALUATION DE LA PERFORMANCE.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

7.2.1. CONDITIONS DE REALISATION .....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

7.2.2. DEROULEMENT DES TESTS ET PRESENTATIONS .....**ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**7.3. CONTENU DE LA MAQUETTE .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**8. ANNEXES.....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**8.1. GLOSSAIRE .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

**8.2. ELEMENTS POUR LA REALISATION DES MAQUETTES .....ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.**

864

**Table des illustrations**

Figure 1 : Architecture globale du réseau du Conseil Général du Val d'Oise..... 12  
Figure 2 : Réseau concerné par le déploiement du SIG Départemental ..... **Erreur ! Signet non défini.**  
Figure 3 : Architecture générale du système..... 17  
Figure 4 : Schéma de principe des univers ..... 21  
Figure 5 : Déploiement du SIG départemental sur les divers sites du CG95 ..... 23  
Figure 6 : Architecture cible..... 25  
Figure 7 : Logiciels SIG existants ..... 28

## 1. Introduction

Le présent document représente le Programme fonctionnel de l'appel d'offres sur performances pour la mise en place d'un SIG serveur spatial au Département du Val d'Oise. Il définit les différentes fournitures et prestations attendues. Complété de l'offre du titulaire il constituera le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) du marché.

866

Le chapitre 2 expose le contexte et les objectifs du projet, tandis que le chapitre 3 en présente le cadre général et en précise l'envergure.

Le chapitre 4 présente les fonctionnalités demandées au(x) logiciel(s) à fournir et à mettre en œuvre.

Le chapitre 5 est une synthèse complète des prestations demandées aux candidats.

Un glossaire des termes et acronymes employés complète le CCTP.



## 2. Contexte et exigences

### 2.1. Le Département du Val d'Oise

Le département du Val d'Oise a une superficie de 1 250 km<sup>2</sup> pour une population de 1 105 070 habitants.

Il comprend 185 communes et 39 cantons. Son réseau routier comporte 78 km d'autoroutes et voies rapides, 140 km de routes nationales et 972 km de routes départementales.

Le territoire départemental est composé de 389 ha d'espaces verts départementaux et 4500 ha d'espaces domaniaux, parcs et forêts

Le Val d'Oise dispose de 98 collèges publics.

Le département se caractérise par sa diversité territoriale (est / ouest, urbain / rural) et sociale (pauvre / aisé).

867

#### 2.1.1. Le système d'information du Conseil Général du Val d'Oise.

Le système d'Information du Conseil Général du Val d'Oise s'est construit peu à peu essentiellement dans le domaine de la comptabilité, de la gestion financière et des ressources humaines en faisant appel en grande partie à des ressources internes, c'est ainsi qu'ont été développées en COBOL puis MANTIS et IDS II les applications du Système d'information financier et de Gestion des ressources humaines dont le Conseil Général du Val d'Oise a l'entière maîtrise. L'arrivée de l'Euro, de l'an 2000, le changement de nomenclature comptable et un besoin fort de nouveaux outils de gestion ont imposé le renouvellement du Système d'information avec une orientation faite vers le client serveur, l'intranet, l'extranet, et les outils de pilotage.

Ainsi, une nouvelle gestion financière est opérationnelle depuis le 1er janvier 1999, basée sur des machines UNIX en client serveur, suivi d'un développement conséquent du réseau notamment vers les sites distants. Une infrastructure de communication a été mise en œuvre sur Lotus Notes. L'intranet est sur le point d'être déployé dans sa première phase et sera prochainement structuré dans un intranet documentaire avec outils de production documentaire. Le système d'information de l'action sociale et son système de pilotage sont en phase de prototypage. Le nouveau site WEB de deuxième génération a été ouvert le 25/02/2000.

#### 2.1.2. Contexte logiciel.

Pour que le titulaire du marché ait une bonne connaissance du contexte logiciel du Conseil Général du Val d'Oise, il trouvera ci-après la liste des logiciels et progiciels utilisés par le Conseil Général du Val d'Oise.

### Outils Mainframe utilisés

- Système d'exploitation Bull GCOS7
- Base de données : IDSII
- Fichiers UFAS
- Requêteur IQS
- Batches développés en Cobol
- Transactionnel : utilisation du L4G MANTIS de la société CINCOM, SYSTEM, COBOL et FORMS

868

### Outils mini-systèmes utilisés

- Système d'exploitation AIX
- Base de données ORACLE 7.x et 8i

### Décisionnel

- Business Object 5.1
- WebIntelligence 2.6

### Outils micro personnels et serveur utilisés

#### Système d'exploitation et browser

- Windows 95 et 98, Windows NT Serveur 4.0, Mac-OS, Netware 3.2 et 4.1
- Browser : Internet Explorer 5.0 et Acrobat reader 4.0

#### Suite bureautique

- MS OFFICE 2000
- ACCESS 97

Le développement des petites applications en architecture client / serveur est réalisé avec ACCESS 97.

#### Outil de conception des bases de données relationnelles :

- AMC DESIGNER

#### Outil de Groupware (messagerie, agendas partagés et workflow :

- LOTUS DOMINO - LOTUS NOTES

#### Outil de gestion de projet :

- GENIUS PROJECT avec MS-Project

FrontPage

Outils d'Intranet

- Intranet portail et  
documentaire : Livelink

Outils de GED

- Basis et Basis Techlib
- Multilis
- Gédélib

Outils SIG

- Arcinfo
- Arcview
- Mapinfo

Outils de DAO

- Autocad

Outils de PAO

- QuarkXpress
- Photoshop
- Illustrator

Outils d'administration et utilitaires :

- Inventaire automatique
- Prise en main à distance
- Pile TCP/IP
- Antivirus
- Emulation
- NETBIRD
- PC ANYWHERE
- LAN WORK PLACE PRO
- Client MICROSOFT
- NORTON
- VTDWIN
- KEA
- EXCEED

Administration et gestion de parc.

- Gestion de parc et Helpdesk
- Administration réseau
- QUALIPARC
- ISM

### 2.1.3. Contexte réseau

Il existe actuellement deux réseaux distincts, un réseau ISO/DSA et un réseau Ethernet, les terminaux étant remplacés par des micros avec l'utilisation de la passerelle VTDWIN sur le réseau Ethernet.

**Figure 1 : Architecture réseau du Conseil Général du Val d'Oise.**

Le schéma ci-dessus montre les différentes unités constituant le réseau du Conseil Général du Val d'Oise. La partie gauche représente tous les bâtiments situés sur le site du Campus. Chaque bâtiment est constitué en général de postes de travail connectés à un ou plusieurs serveurs de directions. Ces éléments sont reliés par l'intermédiaire de hubs à un switch Ethernet via de la fibre optique. Le câblage des bâtiments est de type 10 base T.

870

La partie centrale est constituée du switch Ethernet situé au bâtiment F en salle informatique avec tous les serveurs transversaux connectés, certains en 100 base T. Ce switch est également connecté à des passerelles VTDX permettant l'accès aux DPS7000 et à toutes les machines UNIX du réseau.

Le site de La Palette est relié au réseau Campus à travers une ligne spécialisée de 10 Mb/s.

Le site du SDIS est relié au réseau Campus par une ligne spécialisée de 128 kb/s.

Celui de la Bibliothèque départementale de prêt est relié actuellement par une ligne à 256 kb/s.

Une partie des sites distants (environ 44 sur 153) sont connectés via des liaisons RNIS. La majeure partie de ces sites seront connectés au centre informatique par Global Intranet Classique et ADSL de France Télécom

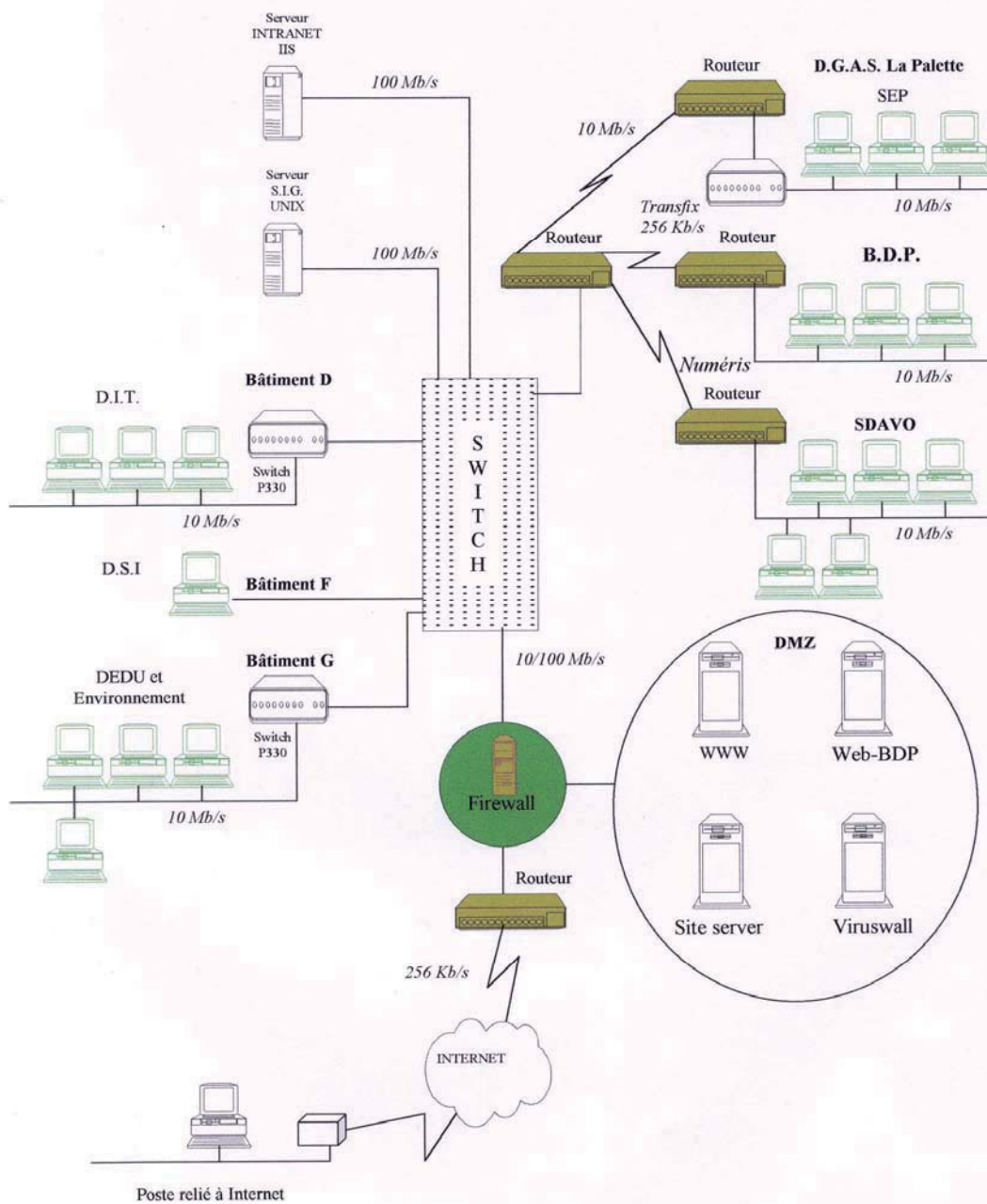
871

Un accès à Internet, avec un serveur WEB est opérationnel avec un accès à 256 kb/s.

Les logiciels réseaux utilisés sont des standards du marché :

- NOVELL 3.12
- NOVELL 4.10 sur un serveur uniquement
- NT 4.0
- LAN WORKPLACE 5.0.
- CITRIX METAFRAME sur NT4.0
- KEA

872



### 2.1.4. Contexte matériel.

#### *Parc bureautique actuel.*

Le parc actuel se compose d'environ 1000 micro-ordinateurs allant du 486 au Pentium III. Un renouvellement de la moitié du parc a eu lieu en 1998. Un quart a été réalisé en en 1999.

---

***Configuration des postes de travail compatible PC.***

Les postes de travail en réseau ont tous une configuration standard. Un très grand nombre d'entre eux ont une imprimante connectée directement, les autres accèdent aux services d'impression par serveur.

Le système d'exploitation est WINDOWS 95 ou 98 pour la très grande majorité des postes.

Des imprimantes sont connectées sur le réseau, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un boîtier administrable à distance, soit derrière un serveur.

Des ghosts et masters sont utilisés pour la configuration des postes.

## 2.2. Contexte du projet

Dans le cadre de l'exercice de leurs missions, les agents du Département du Val d'Oise manipule des informations ayant trait à des actions, des événements ou des objets localisés dans l'espace ou sur le territoire départemental.

Le projet de SIG départemental a été initialisé dans le courant de l'année 1998 par le lancement d'une étude de définition et de cadrage des besoins.

Concrètement, le déroulement du projet de mise en œuvre d'un SIG au sein des services départementaux suit deux grandes étapes :

La **1<sup>ère</sup> étape**, sanctionnée par la production du dossier de consultation, a consisté en l'élaboration de spécifications techniques et fonctionnelles afin de définir :

- 3 l'architecture générale du futur système,
- 3 le champ des besoins en matière de fonds cartographiques,
- 3 le programme fonctionnel du projet, objet du présent document.

La **2<sup>ème</sup> étape** sera le lieu de la mise en œuvre des outils retenus à l'issue de la consultation ; cette prestation sera confiée à un prestataire intégrateur

## 2.3. Exigences

L'objectif principal fixé par les responsables du Département au projet de Système d'Information Géographique est de pouvoir mettre à la disposition des services un dispositif leur permettant de localiser leurs actions et de produire des restitutions de ces actions sous forme de cartes.

Le SIG devra donc permettre aux agents des services de :

- Localiser précisément leurs interventions,
- Situer des événements et / ou des objets,
- Produire des cartes de toutes natures,
- Effectuer les recherches (analyses) découlant de l'exécution des missions des services,
- Constituer les dossiers destinés aux décideurs (aspect d'aide à la décision) avec une intégration forte au système d'information de pilotage du Département
- Publier sur le web les informations intéressant le grand public
- Publier en extranet les informations intéressant nos partenaires
- Publier en intranet les informations intéressant les agents du CGVO

Le SIG du Département du Val d'Oise doit donc répondre à des attentes précises pour le court terme (elles sont définies dans le présent programme fonctionnel) et prospectives pour le moyen terme.



## 3. Cadre général du projet

### 3.1. Concepts retenus

L'architecture générale retenue pour le SIG départemental s'articule autour de deux « univers » :

- L'univers communautaire,
- L'ensemble des univers locaux ou « métiers ».

Le fonctionnement du SIG se traduira ainsi par l'exploitation de fonctionnalités réparties entre ces deux types d'univers.

1- L'univers communautaire est le lieu :

- 3 de la mise en œuvre des logiciels SIG,
- 3 de la gestion du référentiel cartographique,
- 3 des applications transversales structurantes basées notamment sur les technologies de l'internet et de l'intranet,
- 3 le cas échéant, du stockage de données communes partagées.

2- Les univers « locaux ».

Ils renferment les applications et informations utiles (non partagées) à l'exercice des missions des services (cf figure 4).

On y trouvera donc toutes les applications dédiées aux domaines de compétences de ces services. Ces applications métiers peuvent nécessiter une dimension géographique. Dans ce cas le recours aux outils SIG « classiques » (voir si besoin à des développements spécifiques autour de ces outils) et plus particulièrement aux outils SIG « intranet » devra constituer une réponse.

### 3.2. Organisation du SIG du Val d'Oise

Le Département a choisi de développer le SIG sur la base d'une architecture construite autour d'un **système serveur spatial**.

Ce système serveur central serait donc composé :

- D'une part de la base cartographique de référence (appelée *BD Com*),. Le candidat précisera la version du SGBR ORACLE nécessaire à la mise en œuvre du projet SIG départemental. La DSI se chargera de l'acquisition de la mise à jour de sa licence site. (géomatique ou spatial) hors hardware. dont la version sera à maintenir à jour recensées notamment en lecture, par exemple. Cette solution SIG bureautique devra dans ce cas être parfaitement cohérente et donc compatible (transparente) avec la solution SIG professionnel et SIG Intranet/Internet. et ne fait pas l'objet du présent marché Cette nouvelle dimension constitue un enjeu majeur pour le Conseil Général du Val d'Oise car seuls des applicatifs intranet ou internet permettront de mettre rapidement l'information géographique à portée de tous. (voir duplications pour des raisons de sécurité

#### Figure 3 : Architecture générale du système

- D'autre part d'un logiciel SIG dont les fonctionnalités permettront :
  - la gestion du serveur de données,

- la distribution de ces données,
- le développement d'applications structurantes.

### 3.2.1. Scénario de mise en œuvre

Le scénario défini par le Groupe de projet pour la mise en œuvre du SIG du Val d'Oise est construit à partir du concept de « serveur spatial » ou encore « serveur géomatique de données ».

#### *Univers communautaire*

Cette approche constitue une véritable solution client / serveur basée sur la mise en œuvre d'un SGBD relationnel permettant ainsi de stocker, gérer, organiser et manipuler les données géographiques au sein de ce SGBD R.

Le principe est relativement simple : les données graphiques (ou entités spatiales) et alphanumériques (leurs attributs mais aussi d'autres données géocodées) sont stockées au sein du même système de base de données relationnel.

La base de données de référence regroupe les données de type « fond de plan » (scans 25, BD TOPO....) et les données « spécifiques » (données thématiques ou métier) partagées.

### *Univers locaux (services)*

On distinguera quatre types d'univers locaux :

- Ceux nécessitant dans le cadre de la mise en œuvre de logiciels SIG « classiques » une duplications de la base de données géographiques sur un serveur local en raison du contexte réseau.
- Ceux disposant d'un poste accédant directement au serveur central, dans le cadre de la mise en œuvre de logiciels SIG « classiques ».
- Ceux mettant en œuvre un poste standard accédant à des applicatifs SIG sur l'intranet.
- Ceux mettant en œuvre des terminaux Windows accédant à des applicatifs SIG sur l'intranet.

Pour chacun des types d'univers locaux des données métiers locales peuvent être mises en œuvre, comme par exemple diverses BD ACCESS et la BD VISAGE mises en œuvre à la DIT.

A ces 4 Univers locaux s'ajoutent les clients d'applicatifs SIG sur l'Internet (site web).

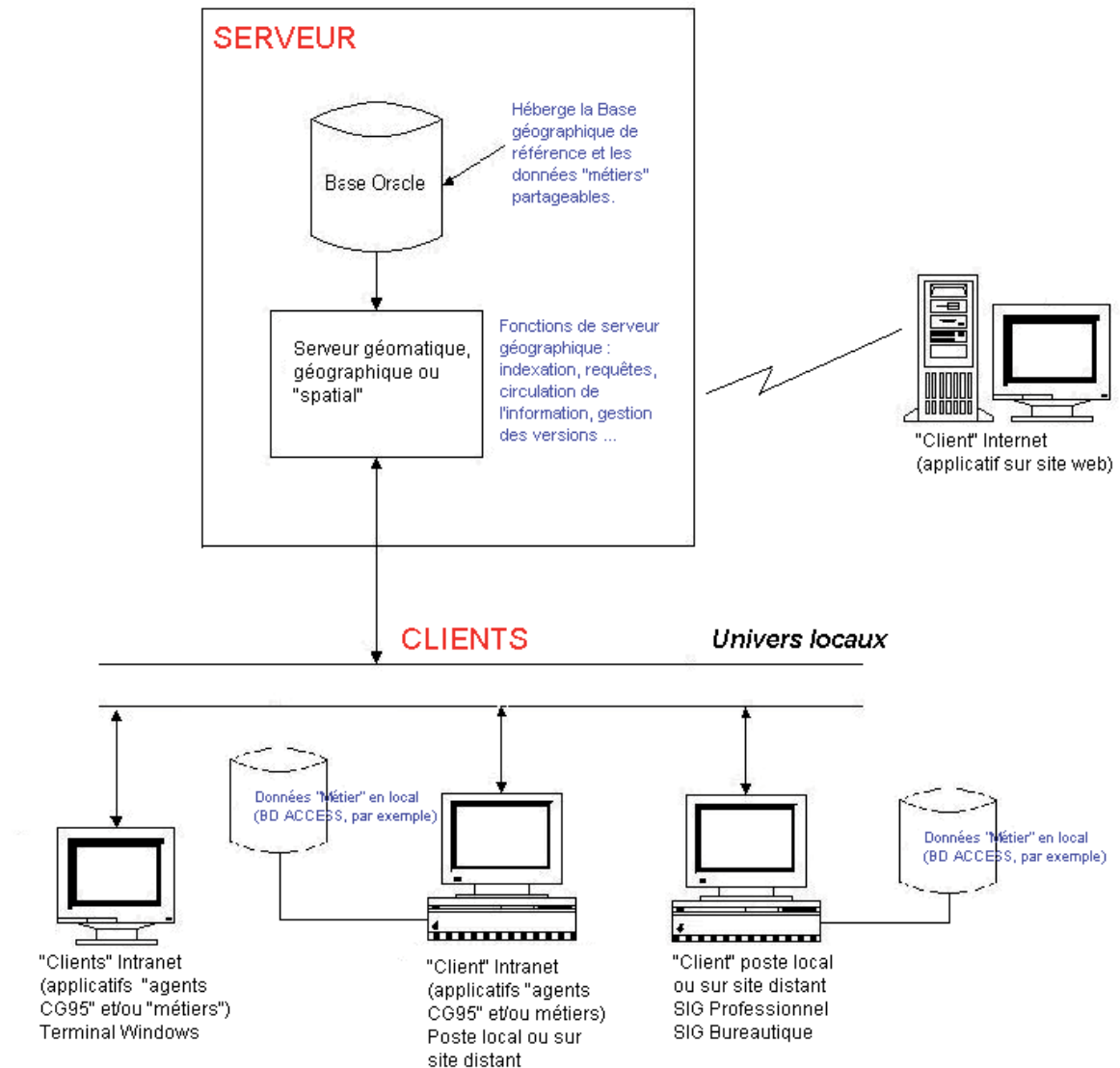
La mise en œuvre ou le paramétrage de logiciels SIG (professionnels, bureautique, intranet-internet) standards, existants sur le marché, sera privilégiée à une solution ayant recours à des développements spécifiques d'applicatifs. De plus l'automatisation maximale est recherchée. Les outils et langages de développement standards (API, VB, VBA...) doivent pouvoir être mis en œuvre dans la solution SIG (tous logiciels SIG confondus) par le Conseil Général du Val d'Oise afin que ce dernier puisse effectuer ses propres développements et paramétrages de manière autonome.

Néanmoins les applicatifs (notamment de consultation) seront développés selon les voies suivantes :

- Les applicatifs seront basés sur les outil SIG Intranet/Internet dès lors que cela sera possible.
- Pour des applicatifs de consultation sur l'intranet/internet, l'outil SIG Intranet/Internet proposera un applicatif en standard ne nécessitant pas de développement complémentaire et permettant donc une mise en ligne rapide. Ce même outil devra également permettre le développement d'applicatifs spécifiques.
- La dimension « géomatique », notamment pour l'habillage géomatique, des données métiers en local (BD métiers) sera dans la mesure du possible (selon les fonctionnalités recherchées) basée sur des applicatifs SIG Intranet/Internet.

### Figure 4 : Schéma de principe des univers

**Univers communautaire**



879

**Communication et échanges**

Le Conseil Général du Val d'Oise souhaite disposer d'une solution client/serveur, avec une seule et unique base géographique de référence et une gestion des éditions (mises à jour) grâce aux fonctions de **versionnements**. Néanmoins, compte-tenu de la localisation en cinq sites principaux (les 4 sites concernés par ce marché sont, Le Campus, La Palette, Maubuisson, la BDP) et distincts une solution devra être proposée pour la **duplication de la base de référence (fonds de plans et spécifiques) et la gestion de ces duplications**.

La solution devra proposer une **automatisation maximale de la duplication et de la réconciliation** de ces bases dupliquées avec la base centrale.

### Figure 5 : Déploiement du SIG départemental sur les divers sites du CG95

Le processus de prise en compte des mises à jour pourra revêtir différentes formes. **Le processus privilégié en interne est le versionnement.** D'une manière générale, les types d'échanges suivants seront utilisables appariés deux par deux.

#### Export :

- Transmission d'un extrait de la base par le réseau interne ;
- Transmission de cet extrait par support du type cédérom ou disquette ;
- Consultation de la base par réseau du type « intra / extranet ».

#### Import :

- Envoi des mises à jour (fichiers) par le réseau interne ;
- Envoi de ses mises à jour par disquette ou autre support ;
- Mise à jour « directe / différée » de la base en utilisant la notion de gestion de versions.

### 3.2.2. Caractéristiques principales

Les caractéristiques générales attendues sont les suivantes :

- Unicité du mode de gestion de la base de données.
- Déploiement maximal du SIG Départemental sur l'Intranet et le site web afin de diffuser l'information géographique au plus grand nombre : les agents du Conseil Général, les valdoisiens.
- Habillage « géomatique » des données alphanumériques notamment des données issues de BD métiers non partagées en utilisant autant que possible les outils SIG Intranet/Internet.
- Utilisation de toute la puissance d'un SGBD relationnel pour la gestion des données : gestion des accès concurrents, des sécurités, des droits d'accès et de diffusion, des sauvegardes, etc.
- Deux options sont à étudier (avantages/inconvénients) pour les logiciels SIG bureautique à mettre en œuvre au CG95 : maintien d'un parc hétérogène ou mise en place d'un parc homogène (voir paragraphe 3.2).
- Fonctions de production réparties entre le serveur spatial et les « clients ».

Le référentiel cartographique sera géré au sein d'une base de données relationnelle standard complétée d'une « implémentation spatiale ». Les tables renfermant les données sur la géographie et la géométrie seront accessibles (au minimum en lecture) à l'ensemble des logiciels de type géomatique (SIG professionnel, bureautique et SIG « intranet/internet) mis en œuvre au Conseil Général.

Le SIG aura ainsi à sa disposition toute la puissance d'un SGBD relationnel pour la gestion des données cartographiques.

Cette approche est essentielle pour assurer aisément la gestion :

- des accès concurrents,
- des sécurités,
- des droits d'accès et de diffusion,
- des sauvegardes,
- etc.

Les accès concurrents seront ainsi permis et gérés de façon standard.

Le permettra notamment la gestion des versions, l'les géographiquesla ...

### 3.2.3. Modalités de mise en œuvre

La configuration centrale nécessitera un puissant serveur doublé d'un poste dédié au gestionnaire de la base de données.

L'outil utilisé pour la gestion de la base de données géographiques sera explicité clairement.

Cet outil devra compléter le logiciel ArcInfo déjà disponible au Conseil Général en permettant ainsi la gestion :

- de la topologie,
- de différents formats graphiques,
- de plusieurs types de projections,
- de coordonnées en trois dimensions

Il offrira des possibilités de simulations complexes ainsi que la gestion de versions pour les projets.

Enfin, il proposera de nombreuses fonctions graphiques comme par exemple :

- 3 production de cartes complexes
- 3 génération de cartes,
- 3 rotation de cartes,
- 3 etc.

Le système de base de données servant à gérer les couches du référentiel cartographique assurera :

- 3 la structuration et la mise à jour des données,
- 3 l'import et l'export de données (formats graphiques et alphanumériques).

L'ensemble des solutions mises en œuvre s'appuiera sur des logiciels SIG, impliquant un minimum de développements, une communication efficace en lecture et écriture entre les clients et le serveur, et permettant une automatisation maximale. De plus, on cherchera à privilégier les outils SIG internet/intranet permettant un accès à l'Information Géographique à un maximum d'utilisateurs. Ainsi, les clients suivants du serveur central, utilisant la même base de référence, cohabiteront :

- Les outils SIG professionnel (ArcInfo, à maintenir) et les outils SIG bureautique sur des postes dédiés. Le développement d'applicatifs spécifiques à partir de ces outils ne sera envisagé que si leurs possibilités de paramétrage (personnalisation standard) ne répondent pas aux besoins.
- Un outil SIG Intranet/Internet. Ce logiciel devra permettre de mettre en ligne rapidement sans développements spécifiques, et avec un maximum de gains de temps en utilisant la base géographique de référence (ou une duplication de celle-ci pour l'internet par exemple), les informations géographiques sur l'Internet et l'Intranet. Dans un second temps, des développements spécifiques (personnalisation de l'environnement standard, ou développement d'applicatifs métiers) doivent être réalisables à partir de ce même outil. De même, pour les applicatifs métiers (sans dimension SIG), disposant d'une base métier locale, ce même outil devra permettre un développement assurant ainsi leur habillage géomatique (cartographie thématique...). Ces applications « métiers » pourraient pour certaines bénéficier des outils centraux du serveur spatial pour stocker leurs informations propres.

### 3.3. **Architecture cible**

Il s'agit ici de présenter l'architecture cible envisagée, celle vers laquelle le Département du Val d'Oise souhaite faire évoluer le SIG départemental, sous réserve de la validation de sa pertinence le moment venu.

**Figure 6 : Architecture cible**

Cf. page suivante.



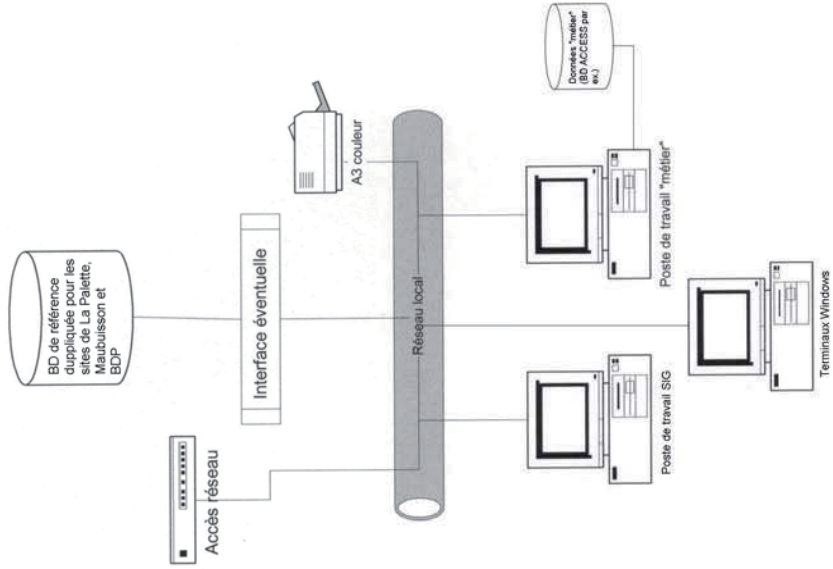
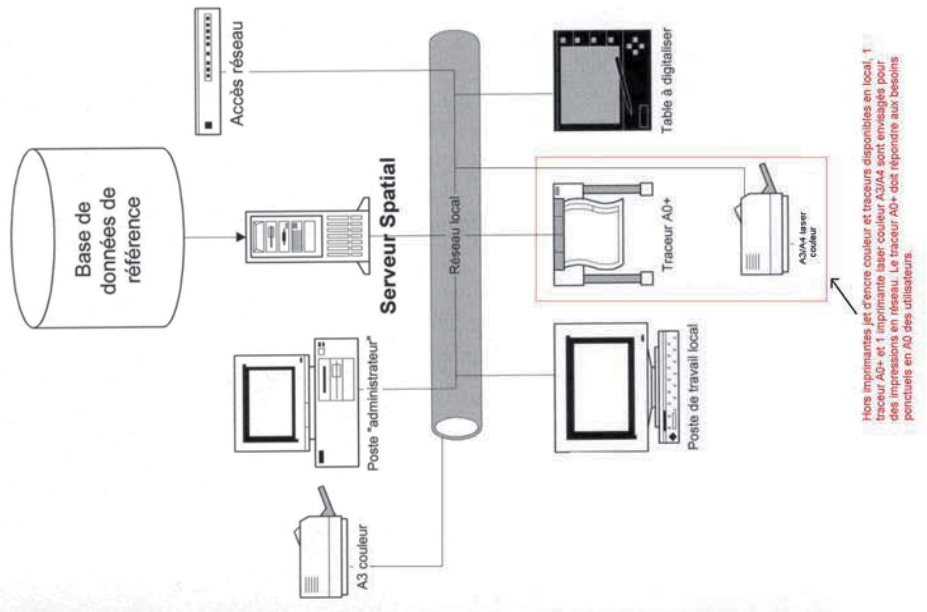
Pour les applicatifs Intranet/internet voir schéma précédent

**Architecture cible**

Serveur central (DS1)

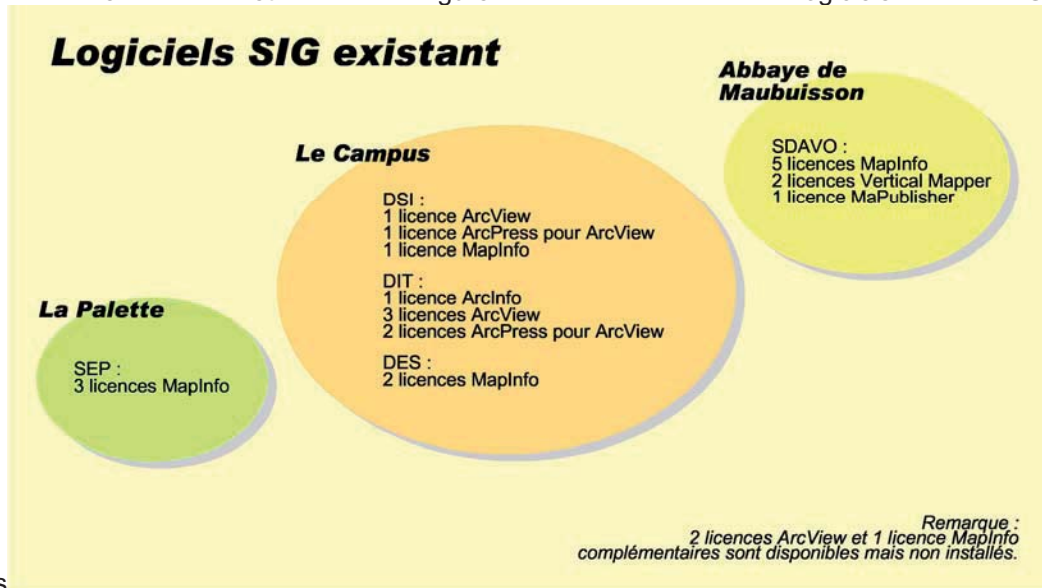
Espace de communication

Services



### 3.4. Etat de l'existant

figure 5 et .Figure 7 : Logiciels SIG



884

existants **rapant**. Ce service a aujourd'hui exprimé le besoin d'avoir recours à des fonctions complémentaires basées sur un modèle topologique des données.

De plus, les temps d'impression sont aujourd'hui très long, une solution est demandée pour permettre de réduire ces temps. Programmation, et

L'existant est constitué par deux applications fonctionnant au sein de deux services du département :

- L'application PRODIGE de la Direction des Infrastructures et des Transports (DIT).  
Ce système met en œuvre les logiciels Arc/Info et ArcView d'ESRI ainsi qu'un développement réalisé par la société Data-Image et basé sur le logiciel Routimage de cette société. Le système de la DIT met en œuvre la base de données Géoroute V1 de l'IGN.
- L'application de cartographie du Service Départemental d'Archéologie du Val d'Oise (SDAVO)  
L'outil utilisé est le progiciel MapInfo d'ADDE.

### 3.5. Evolution des référentiels

Nous distinguerons les trois types de référentiels suivants : référentiel de localisation, référentiel de navigation et référentiel de gestion.

#### *Référentiel de localisation (portail géographique)*

L'objectif est de disposer d'un référentiel de localisation à petite échelle pour la recherche visuelle d'informations. A cet effet, est prévue l'acquisition de fonds de plans image géoréférencés type IGN 1/25 000 couleur.

#### *Référentiel de navigation*

Le référentiel utilisé actuellement est Géoroute V1 de l'IGN.

L'utilisateur principal, en l'occurrence la DIT, a décidé de faire évoluer cet outil soit vers la version V2 du même produit, soit vers la couche « routes » de la base de données topographique (BD Topo) de l'IGN également.

La probabilité est la mise en œuvre de la BD Topo de l'IGN.

### *Référentiel de gestion (description du territoire)*

L'acquisition de la base de données topographique (BD Topo) de l'IGN est prévue à court terme.

OiseTIFFcantonalesslotsRGP 1999.RGP 1999MIRABEL 1999dans la base de référence Le système de projection utilisé est le Lambert 2 étendu.Les systèmes de projection utilisés sont le Lambert 1 zone, et le Lambert 1 carto.

paroissesCassinigéomorphologiepour la DES complémentaires , pour information

### 3.6. Gestion du projet

Le Département assurera la maîtrise d'ouvrage du projet de SIG. A cet effet, un comité de pilotage sera constitué.

La maîtrise d'œuvre du projet sera assurée par le prestataire ou par le mandataire du groupement.

Un Groupe projet sera mis en place pour piloter le projet de manière opérationnelle ; sa composition est la suivante :

- 886
- Un chef de projet désigné par la Direction Informatique ;
  - Un représentant de la DIT ;
  - Un représentant du SDAVO,
  - Un représentant du Service Etudes et Prospectives,
  - Un représentant de la Direction de l'Environnement

### 3.7. Niveaux d'utilisation

Les niveaux d'utilisation sont relatifs soit à des utilisateurs (agents ou services), soit à des applications « clientes » du serveur. On a distingué quatre niveaux d'utilisation :

1. Le niveau de l'administration du système ; (SGBDR, Serveur géographique, SIG Professionnel, SIG Intranet/Internet, SIG Bureautique)
2. Le niveau des experts ; (SIG Professionnel, SIG Intranet/Internet, SIG Bureautique)
3. Le niveau des utilisateurs « avertis » ou de la gestion ; (SIG Intranet/Internet, SIG Bureautique)
4. Le niveau de la simple consultation. (Utilisateur d'applications SIG Intranet/Internet)

#### 3.7.1. Niveau Administration

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A la DSI, près du serveur spatial</li> </ul>
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administration de la BD Com</li> <li>• Support aux utilisateurs et développements avec les outils du SIG « classiques et intranet/Internet »</li> <li>• Administration d'un dictionnaire de données et le cas échéant d'une méta base. L'objectif est de disposer d'un dictionnaire de métadonnées partagé où chaque propriétaire (administrateur ou non) tient à jour ses métadonnées. Le principe retenu pour les métadonnées reste le même que pour les données du référentiel : fonds de plans et données spécifiques.</li> <li>• Gestion du guide des procédures</li> </ul>
Droits particuliers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès à la totalité de la base de données</li> <li>• Mise à jour des couches du référentiel (fonds de plans) et réconciliation des versions</li> </ul>
Utilisation du SIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensive et complète</li> </ul>
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profil administrateur de base de données avec formation géomatique</li> </ul>

### 3.7.2. Niveau « experts »

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans les services utilisant quotidiennement l'outil</li> </ul>
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation d'applications « métier » techniques</li> <li>• Production de plans et de cartes</li> </ul>
Droits particuliers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès à tout ou partie de la base de données</li> <li>• Mise à jour des couches « propriétaires » du référentiel (données spécifiques)</li> </ul>
Utilisation du SIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensive et complète</li> </ul>
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postes « clients » du serveur spatial, distants ou non</li> <li>• Profils techniciens voire <i>géomaticiens</i> pour certains</li> </ul>

887

### 3.7.3. Niveau Gestion

Localisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au sein des services</li> </ul>
Rôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultation du référentiel BD Com</li> <li>• Visualisation, analyse et présentation des informations pour des applications locales « métier »</li> <li>• Production de cartes avec localisation d'un objet, d'une action ou d'un événement</li> <li>• Interfaçage avec des applications et / ou des bases de données existantes</li> </ul>
Droits particuliers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès en consultation aux couches de la BD Com</li> <li>• Production des mises à jour des données « métiers » manipulées par le service</li> </ul>
Utilisation du SIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquente en cartographie thématique</li> <li>• Utilisation exceptionnelle des fonctions avancées</li> </ul>
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cas des principaux utilisateurs des services</li> </ul>

### 3.7.4. Niveau Consultation

Localisation	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tous services, tous les agents disposant de l'Intranet</li><li>• Sur l'Internet, à travers son site Web, le Conseil Général 95 souhaite mettre certaines Informations Géographiques à disposition de l'habitant.</li></ul>
888 Rôle	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recherche d'informations sur une zone géographique</li><li>• Restitution cartographique d'un événement ou d'une action</li><li>• Etc.</li></ul>
Droits particuliers	<ul style="list-style-type: none"><li>• Simple consultation et pointage</li></ul>
Utilisation du SIG	<ul style="list-style-type: none"><li>• Occasionnelle</li><li>• Ponctuellement, réalisation de cartes par assemblage de thèmes</li><li>• Consultation des applicatifs mise à leur disposition : « cartotheque » dynamique, et pour certains applicatifs métiers ou habillage géomatique de leurs propres applicatifs métiers</li></ul>
Remarques	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisations concernant l'ensemble des agents via l'intranet</li><li>• Utilisation par les Valdoisiens</li></ul>

### 3.8. **Conditions générales de réalisation**

Le Système d'Information Géographique à fournir doit répondre aux quatre grandes fonctions suivantes :

- Serveur de données et de gestion du référentiel cartographique : *BD Com*,
- Serveur d'applications géomatiques,
- Développement ou interfaçage d'applications,
- Intégration des NTIC : SIG Intranet/Internet.

Les attentes du Val d'Oise sont similaires à celles d'autres départements de même nature ayant la responsabilité de la gestion d'un territoire. De ce fait, le Val d'Oise souhaite examiner des solutions standards et déjà opérationnelles, et vérifier ainsi que ses principaux besoins sont satisfaits.

Sauf indication contraire, les fonctionnalités recensées dans les chapitres ci-après sont requises. La non-proposition d'une d'entre elles devra être explicitée (sauf si elle est optionnelle).

La fourniture est décomposée en prestations (cf. chapitre 5). Il est demandé aux candidats de présenter leurs offres selon cette décomposition.

## 4. Spécifications techniques et fonctionnelles

Le présent chapitre ne reprend pas la totalité des fonctions d'un SIG : s'agissant d'une démarche progicielle, elles sont réputées suffisamment connues.

Ce chapitre est avant tout le reflet du recensement des besoins majeurs du Département.

Il s'agit d'une liste non exhaustive sur laquelle le soumissionnaire s'appuiera pour établir son offre et proposer sa propre solution.

La réponse du candidat doit couvrir l'ensemble des besoins du Conseil Général, l'offre doit fournir une solution globale comportant les fonctionnalités recherchées pour le SIG Départemental : serveur géomatique, logiciels SIG bureautique et professionnel, SIG Intranet/Internet. De plus la solution recherchée doit fournir un maximum d'automatisation des tâches et un minimum de développements spécifiques, les critères pour effectuer le choix du Conseil Général porteront sur ces deux points.

### 4.1. Spécifications techniques SIG

Les trois tableaux qui suivent présentent :

- les pré requis techniques à satisfaire (spécifications indispensables),
- une liste de fonctionnalités techniques pour lesquelles il est demandé aux candidats de fournir des précisions quant aux modalités de prise en compte par leurs produits.
- Les fonctionnalités complémentaires recherchées.

**Le prestataire se référera aux paragraphes 3.4 « Etat de l'existant » et 3.5 « Données de référence » puisque les fonctions et modèles de données complexes déjà existants doivent être maintenus, et les données de référence prévues doivent être intégrables.**

#### 4.1.1. Pré requis techniques

Pré requis techniques.	Détails et explications.
• Gestion multi bases :	Utilisation simultanée de deux bases : base maître et bases « répliquées »
• Changement de projection :	Module de conversion de coordonnées
• Imports de données :	Importations des formats DXF, MIF, Shape et E00 Importation des formats image : TIFF, GEOTIFF, GRID, JPEG, IMG Importation de formats compressés : ECW, SID En option, celle du format EDIGéO
• Exports de données :	Exportation aux formats DXF, MIF, EOO et Shape (autres à préciser) Exportation aux formats image : TIFF, GEOTIFF, JPEG, IMG
• Digitalisation :	Connexion d'une table à digitaliser.
• Scannage :	Fonction de pilotage d'un scanner couleur.
• Production de cartes :	Sorties sur traceurs aux formats A0+ et imprimantes jet

	d'encre et laser A3/A4. Utilitaires permettant la réduction des temps d'impression (interpréteur générant le fichier d'impression permettant d'accélérer le temps d'impression global)
• Historisation :	Tout ou partie des versions d'un objet doit être accessible : indiquer le nombre de versions gérées et les possibilités offertes par le logiciel.
• Métadonnées :	Pour chaque couche la gestion des métadonnées doit être possible et cela plus particulièrement par son propriétaire.  La personnalisation du modèle des métadonnées doit être possible sachant que la norme européenne est encore au stade de la prénorme.
• Stockage et distribution des images	Le serveur de données doit permettre le stockage et la lecture de ces images par l'ensemble des clients des formats images : TIFF, GEOTIFF, SID
• Fonctions de calage de fonds raster, et traitements possibles sur les images	Précisez le process de calage des fonds raster, et lister les fonctions (opérations, traitements) possibles sur les images
• Géolocalisation	Le serveur doit gérer des événements localisés en PR (ou à l'adresse) sur des segments complexes calibrés en PR (ou à l'adresse). La segmentation dynamique et le géocodage à l'adresse postale sont indispensables.
• Internet/Intranet	L'outil permettant la génération d'applicatifs sur l'Intranet et l'Internet doit proposer une solution standard pour une mise en œuvre rapide mais également des possibilités de personnalisation.  Le Prestataire indiquera si l'applicatif utilise un flux vectoriel ou des imageries. L'objectif étant de permettre une gestion de la composition cartographique et de l'affichage au client final. L'impression de la carte ainsi composée doit être possible.
• Duplication de la base de référence	Le Prestataire détaillera sa solution pour gérer les duplications nécessaires sur les trois sites distincts, hors site central, de la base de référence. Un maximum d'automatisation est recherché.

#### 4.1.2. Autres fonctionnalités techniques

Spécifications techniques.	Détails et précisions à fournir.
• Connexion (des BD métiers en local) des Bases de données ACCESS, des logiciels VISAGE et FILE MAKER	Le prestataire indiquera la procédure (fonction) utilisée pour permettre la connexion des bases de données ACCESS (ainsi que les versions MS ACCESS pour lesquelles cela est réalisable), ainsi que des logiciels VISAGE et FILE-MAKER aux outils SIG professionnels et bureautique. Il indiquera si ces fonctions sont disponibles en standard ou nécessitent un développement.
• Intégration du décisionnel Business Object	Indiquer la possibilité d'intégrer BO dans les logiciels SIG (disponible dans un module standard ou sur



	développement) et détailler les fonctionnalités proposées (utilisation des Univers BO, création de rapports avec la dimension géographique dans l'outil SIG...). Le prestataire indiquera également si la dimension géographique peut être ajoutée à des rapports BO existants. Le cas échéant il précisera si la dimension géographique est dynamique.
• Limitations volumétriques :	Indiquer clairement les limites pour les nombres de : plans, objets, éléments de la géométrie, couleurs, etc.
• Accès simultanés :	Expliciter le mode de gestion : partage et verrouillage des données.
• Protection :	Spécifier les contrôles d'accès offerts par le système proposé.
• Modèle de données :	Fournir les caractéristiques des données géométriques et des données associées (alphanumériques). Indiquer la possibilité d'un modèle topologique, et/ou objet
• Qualité des données :	Décrire les modalités de prise en compte.
• Requêtes :	Préciser le langage de requête utilisé.
• Journalisation :	Décrire la tâche de journalisation fournie pour maintenir l'intégrité de la base.
• Images et fichiers scannés :	Indiquer les formats acceptés pour le traitement d'images.
• Traçabilité des tâches achevées	Donner des précisions quant au mode de fonctionnement de cette tâche.
• Reprise sur incident :	Décrire les possibilités offertes par le logiciel.
• Langages de personnalisation et de développement	Pour chaque logiciel ou applicatif proposé le prestataire indiquera le ou les langages de personnalisation et de développement proposés. Les langages standards sont à distinguer des langages propriétaires.
• Clients	Le prestataire fournira une liste des clients possibles

### 4.1.3. Fonctionnalités complémentaires recherchées

Fonctionnalités complémentaires.	Détails et explications.
• Gestion de la 3D	Indiquer le mode de prise en compte de la 3D ou 2D +Z. Indiquer si le drapage du raster (sur MNT) est possible Indiquer si la représentation cartographique en 3D est possible.
• MNT et interpolation	Préciser si la génération d'un MNT à partir de courbes de niveau est possible, et l'inverse. Indiquer la possibilité de génération des pentes, de l'orientation des pentes, de l'ombrage...
• Analyses de proximité (voisinage),	Préciser quelles analyses de proximité et de visibilité

visibilité...	sont disponibles en standard
• Itinéraires	Précisez les fonctions de gestion d'itinéraires possibles (plus court chemin,...)
• Cartographie des flux	Indiquez si une représentation des flux est possible. L'usage recherché est la représentation des migrations alternantes entres communes (flux domicile-travail).

## 4.2. Fonctionnalités générales

892

### 4.2.1. Fonctionnalités génériques

La solution recherchée comprend en fait trois parties distinctes :

1. Une solution progicielle du type « serveur géomatique » ou « spatial » (basé sur un SGBDR ORACLE déjà existant au CG95, 1 licence site est disponible pour la version 7.3.4) complété d'un outil SIG professionnel (ArcInfo, 1 licence disponible au CG95) qui doit présenter une grande richesse fonctionnelle et avoir vocation à répondre aux niveaux d'utilisation « administration » et « expert ».
2. Une solution de gestion, d'analyse et de consultation des données qui répondra au niveau « gestion ».
3. Une solution de diffusion des informations basée sur les technologies de l'intranet et l'internet et intégrable à des applications ou à des outils communs et qui répondra au niveau « consultation ».

Le système serveur complété du logiciel SIG professionnel doit proposer des fonctionnalités génériques puissantes, parmi lesquelles :

- 3 Gestion topologique et relationnelle des données,
- 3 Gestion de la duplications de la base géographique de référence (avec un maximum d'automatisation dans les échanges)
- 3 Gestion de données géographiques vectorielles : points, arcs, polygones, etc.
- 3 Gestion de données géographiques raster (images et scans),
- 3 Gestion de données alphanumériques géocodées,
- 3 Gestion de géométries complexes notamment de type « route-system » calibré en PR + abscisse et permettant une géolocalisation par des fonctions de type « segmentation dynamique ».
- 3 Gestion des métadonnées en intégrant les caractéristiques de la prénorme européenne (basée sur les accès par profil d'utilisateurs)
- 3 Fonctions graphiques de production de cartes techniques et thématiques,
- 3 Création interactive et composition de cartes, complexes ou non,
- 3 Manipulation de cartes : rotations des cartes, etc.
- 3 Entrée des données par digitalisation automatique ou manuelle,
- 3 Entrée des données par scannage,
- 3 Analyse et combinaison des données,
- 3 Intégration de données sous forme textuelle,
- 3 Fonctions 3D : représentations cartographique, MNT, drapage ...
- 3 Fonctions d'analyses de réseau : itinéraires
- 3 Cartographie des flux, de type migrations alternantes par exemple
- 3 Etc.

Cette liste n'est pas limitative, le jugement des offres présentées se fera sur la base de critères au sein desquels la richesse fonctionnelle et la puissance de l'outil proposé tiendront une place majeure.

### 4.2.2. Mise en œuvre des projets fonctionnels

Les fonctions énumérées ci-après sont des fonctions transversales indispensables à la mise en œuvre des applications (projets fonctionnels ou « métiers »).

Les candidats détailleront les traitements correspondants à ces points. En particulier ils mentionneront l'outil qu'il envisage d'utiliser pour y répondre : fonction du SIG central, SIG « bureautique », autre solution.

#### *Administration des données :*

- 3 Gestion et structuration de la *BD Com* en couches.
- 3 Organisation des mises à jour des couches de la *BD Com*.
- 3 Organisation et gestion des échanges.
- 3 Gestion des métadonnées

#### *Conception et composition de cartes :*

- 3 Construction de tracés et de remplissages.
- 3 Habillage et mise en page.
- 3 Gestion de couleurs.
- 3 Rendu de la géométrie selon divers critères (attributs, échelles, classes, etc.).

#### *Utilisation de symboles :*

- 3 Méthodes de représentations cartographiques et statistiques
- 3 Rendu des symboles selon des critères choisis.

#### *Sélections géographiques, thématiques ou autres :*

- 3 Délimitation des zones par un polygone, par une information générique, par une combinaison, etc.
- 3 Sélections par les opérateurs : intersection, exclusion, mitoyenneté, etc.
- 3 Enregistrement de contours géographiques préétablis.
- 3 Contours « standards » : planches officielles, carroyage, etc.

## 4.3. **Cartographie thématique**

Dans la majorité des situations, les services mettront localement en œuvre des fonctionnalités de cartographie simple.

Il s'agira dans la plupart des cas de :

- Consultation et affichage de thèmes ou de couches de la base *BD Com* ;
- Sélection d'un ou plusieurs de ces thèmes pour affichage plus fin ;
- Pointage sur un lieu ou une adresse : commune, toponyme, point repéré par ses coordonnées, etc.
- Superposition à l'écran puis en édition du résultat d'une action ou d'une tâche.

Mais il pourra également s'agir d'effectuer des représentations thématiques utilisant des méthodes de représentations cartographiques répandues (seuils naturels, égale étendue, symbole gradué,...)

Dans un contexte de mise à disposition rapide de l'information géographique au plus grand nombre, le CG95 souhaite mettre en œuvre un outil SIG « intranet/internet ». Cet outil proposera un applicatif standard qui permettra une mise en ligne rapide sur l'intranet et l'internet. Dans un second temps cet outil logiciel devra permettre le développement d'applicatifs spécifiques, et notamment d'applicatifs métiers ou transversaux sur l'intranet. De même il constituera le support à l'habillage géomatique des données métier disponibles ou non dans la base géographique de référence.

#### Remarques :

- Dans ces cas, les plus fréquents, l'utilisateur n'aura à effectuer aucune action telle que mise à jour, enrichissement ou modification de la base cartographique de référence. Ces tâches seront réservées à l'administrateur de la BD Com et aux experts, c'est à dire aux différents propriétaires de couches.
- Le Département dispose d'une licence site du SGBDR ORACLE à maintenir (version 7.4.3), d'une licence ArcInfo (SIG professionnel), et déjà de deux outils de cartographie thématique, les progiciels ArcView et MapInfo. La demande consiste donc à considérer 2 options, comme précisé au paragraphe 3.2 « Organisation du SIG du Val d'Oise »

recensées qui ne fait pas l'objet du présent marché notamment en lecture, par exemple. Cette solution SIG bureautique devra dans ce cas être parfaitement cohérente et donc compatible (transparente) avec la solution SIG professionnel et SIG Intranet/Internet.

894

## **4.4. Gestion des données géographiques**

### **4.4.1. Accès à la base de données**

Le système devra permettre plusieurs types d'accès à la base de données, ces accès et donc traitements autorisés étant fonction des profils des utilisateurs :

1. Un accès en lecture / écriture sur l'ensemble de la base de référence sera réservé à l'administrateur (voire sous certaines conditions, aux « experts ») ;
2. Un accès écriture sur les couches "propriétaires" sera autorisé aux propriétaires, soit directement soit en utilisant le versionnement pour les divers propriétaires autorisés à éditer les couches dans les différents clients de la base. L'administrateur est chargé d'effectuer la réconciliation des bases.
3. Un accès en lecture seule sur l'ensemble de la base (hormis sur les couches "propriété" d'un service et non diffusables) sera autorisé à l'ensemble des utilisateurs;

Ces trois types d'accès correspondent aux cas de mises à jour les plus courants. Pour des cas particuliers, deux types d'accès complémentaires devraient être possibles.

4. Si nécessaire un accès en lecture par extraction et conversion de formats devra être possible pour certaines applications « métiers » (exceptions à la règle de gestion et d'administration "simple") et donc probablement par certains utilisateurs « avertis » ;
5. Un accès en écriture différée par import de fichiers (et par conversion de formats si nécessaire) devra être possible (éventuellement pour les bases dupliquées). Dans ce cas les utilisateurs « avertis » ayant la charge de fournir le fichier des mises à jour et l'administrateur celle de l'intégrer à la BD Com.

#### 4.4.2. Import / export

Le système doit pouvoir recevoir et exporter des données de toutes natures : objet, donnée topologique, information vectorielle, pixel (scan, image).

Les données importées doivent pouvoir être historisées.

L'exportation des données vers les postes clients consistera à sélectionner les informations selon des critères très divers aisément combinables :

- Sélection géographique par opérateur topologique (intersection, exclusion, mitoyenneté, etc.).
- Sélection non graphique sur attributs.

Cette exportation devra pouvoir être faite dans différents formats.

Enfin, le SIG devra être en mesure d'effectuer des conversions de système de coordonnées (par exemple entre le système Lambert cartographique 2 étendu et le système Lambert cartographique 1).

#### 4.5. *Intégration avec l'existant*

En termes de logiciels, le Département dispose :

- d'une licence site du SGBDR ORACLE à maintenir (version 7.4.3 ; le candidat), la demande consiste à préciser la version du SGBDR ORACLE nécessaire à la mise en œuvre du projet SIG départemental. La DSI se chargera de l'acquisition de la mise à jour de sa licence site qui ne fait pas l'objet du présent marché.
- d'une licence ArcInfo (SIG professionnel) à maintenir pour l'administrateur et pour des usages occasionnels par les "experts". Cette licence dédiée à la DIT jusqu'à présent n'est plus destinée à ce service, le serveur géographique ayant pour fonction de servir les objets complexes (route-system ou polygone M) afin que la DIT puisse effectuer des opérations de segmentation dynamique avec le client dont elle disposera. L'édition de ces objets complexes devra être possible au sein de la DIT.
- de deux outils de cartographie thématique, les progiciels ArcView et MapInfo. La demande consiste donc à **considérer 2 options**, comme précisé aux paragraphes 3.2 « Organisation du SIG du Val d'Oise » et 4.3 "Cartographie thématique".

recensées notamment en lecture, par exemple. Cette solution SIG bureautique devra dans ce cas être parfaitement cohérente et donc compatible (transparente) avec la solution SIG professionnel et SIG Intranet/Internet. D'une, à la DES

Du décisionnel Business Object 5.1. La demande consiste à permettre d'une part l'utilisation des Univers BO dans les logiciels SIG bureautique et professionnel. D'autre part, d'ajouter la dimension géographique aux rapports BO mis à disposition des agents du Conseil Général du Val d'Oise. Toute la démarche de pilotage en cours de mise en place au Conseil Général du Val d'Oise est basée sur l'outil Business Object.

En termes de données, le Conseil Général du Val d'Oise souhaite **reprendre toutes les données géographiques existantes et intégrer les référentiels en cours d'acquisition**, le prestataire se référera aux paragraphes 3.4 "Etat de l'existant" et 3.5 "Données du SIG départemental"

De plus, **toutes les fonctionnalités particulières et organisations particulières des données** listées dans les paragraphes 3.4 "Etat de l'existant" et 3.5 "Données du SIG départemental" déjà mises en œuvre doivent être **pérennisées dans la solution retenue**.

En outre, ces fonctionnalités et données doivent être complétées de nouvelles fonctionnalités détaillées aux chapitres 4.1 et 4.2.

Les différents services disposent de bases de données (BD "métiers"), notamment MS ACCESS, les outils logiciels SIG mis en œuvre doivent permettre l'habillage "géomatique/cartographique" de ces données (sans les dupliquer) ainsi que des usages particuliers tels la segmentation dynamique. En

conséquence, la possibilité de connexion des bases ACCESS avec les outils SIG doit être présente en standard dans les outils logiciels SIG proposés par le candidat.

Le candidat précisera également les possibilités de connexion, en standard (ou par développement) avec le logiciel VISAGE et les bases de données réalisées avec File-Maker.

## **4.6. Dimension Intranet/Internet**

La dimension SIG sur l'intranet et l'internet constitue un élément primordial dans le déploiement du SIG départemental. L'objectif étant de diffuser rapidement l'information géographique au plus grand nombre. Cette diffusion concerne tant des données vectorielles que raster (orthophoto au format SID...). De plus, notamment pour l'applicatif SIG à déployer sur l'Intranet (un flux vectoriel doit donc exister entre le client intranet et le serveur), l'utilisateur devra être en mesure de modifier sa composition cartographique (couleurs des couches, couches à afficher ou non...) et d'interroger les informations des différentes couches.

Le logiciel proposé par le prestataire permettant de mettre en ligne des applicatifs SIG sur l'intranet et l'internet devra disposer d'un applicatif standard permettant un déploiement rapide sur l'intranet et sur l'internet, et également de moyens de personnalisation et donc de développement à terme d'applicatifs spécifiques par le Conseil Général.

De plus l'outil devra constituer un client du serveur géomatique, et s'intégrer de manière homogène dans la solution globale proposée. Cet outil devra proposer une automatisation maximale, comme l'ensemble de la solution recherchée par le Conseil Général.

Ainsi afin d'évaluer, le temps de travail pour la mise en ligne des données sur l'intranet ou l'internet (site web), le prestataire détaillera toutes les opérations à effectuer pour la mise en ligne. De plus, il fournira une description détaillée des procédures d'intégration dans l'intranet et l'internet.

## **4.7. Environnement technique**

### **4.7.1. Remarque liminaire**

Le Département attend une solution « clef en main » immédiatement exploitable. Tout composant omis et nécessaire au fonctionnement du système dans des conditions acceptables pour les utilisateurs ne pourra pas faire l'objet d'un avenant au marché.

### **4.7.2. Système serveur**

Le système serveur à fournir sera configuré pour atteindre les objectifs fixés et offrir le niveau de performance attendu par ce type d'application.

Le système d'exploitation demandé est le système Windows NT ou Unix.

Le système de gestion de bases de données utilisé par le Département est Oracle V7.3.4. Le candidat précisera la version du SGBR ORACLE nécessaire à la mise en œuvre du projet SIG départemental. La DSI se chargera de l'acquisition de la mise à jour de sa licence site, si nécessaire.

Le titulaire aura précisé la configuration optimale requise pour le serveur avec son offre afin que le Conseil Général du Val d'Oise puisse rapidement acquérir les matériels nécessaires à la mise en place des progiciels.

Les outils logiciels complémentaires nécessaires seront proposés, les candidats étant réputés connaître l'environnement informatique du Val d'Oise.

Comme précisé au paragraphe 3.2.1 "Scénario de mise en œuvre/ Communication et échanges"( voir figure 5), le **prestataire précisera en détail le process de duplications et de gestion des duplications de la base de référence** (duplications de la bases centrale localisée au Campus sur les trois sites de La palette, de La BDP, et de Maubuisson (SDAVO)), ainsi que les process de mise à jour des données des données éclatées sur les 4 sites. Une **automatisation maximale concernant la duplications, puis la réconciliation des bases modifiées est recherchée** par le Conseil Général.

### 4.7.3. Postes de travail

Les postes de travail seront du type PC sous Windows (95, 98 ou NT) ou pour les sites distants des terminaux Windows de la Société ERIDAN (voir chapitres 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 concernant les contextes réseau, logiciels et matériels).

Le titulaire aura indiqué dans son offre la configuration minimale mais également optimale (permettant une utilisation souple de la solution évitant ainsi de compléter les solutions matérielles après la prise en main des outils par les usagers) requise tant au niveau matériel que logiciel (système d'exploitation...) afin que le Conseil Général du Val d'Oise puisse rapidement acquérir les matériels nécessaires à la mise en place des progiciels.

Cette configuration tiendra compte des niveaux d'utilisateurs et donc des logiciels SIG proposés sur les divers postes de travail. De plus les configurations seront également proposées en fonction des modules spécifiques nécessitant des ressources complémentaires, tels les modules utilisant la 3D impliquant des cartes vidéo spécifiques, par exemple.

### 4.7.4. Périphériques spécialisés

Le titulaire aura proposé les périphériques spéciaux nécessaires au bon fonctionnement de leur solution afin que le Conseil Général du Val d'Oise puisse rapidement acquérir les matériels nécessaires avant la mise en place des progiciels.

Sans constituer ici une liste exhaustive des périphériques, il est important de disposer des spécifications concernant les :

- imprimantes jet d'encre couleur A3/A4
- imprimantes A3/A4 laser couleur
- traceurs A0+
- tables à digitaliser
- scanners

De plus le candidat précisera les limites liées à la mise en réseau de certains de ces périphériques et les solutions réseau (VPN...) à mettre en œuvre par le Conseil Général du Val d'Oise. Hormis l'équipement, au vu des besoins, de chaque site équipé en logiciels SIG (jet d'encre...), le département envisage notamment la mise à disposition d'un traceur A0+ à l'ensemble des agents pour les utilisateurs ayant des besoins ponctuels de grands formats. Dans ce cas le candidat précisera par exemple que le traceur devra intégrer des options permettant une mise en veille de l'impression si les cartouches d'encre ou le papier ne sont pas suffisants... De plus une imprimante A3/A4 laser couleur est également envisagée pour l'ensemble des utilisateurs afin de permettre des restitutions ponctuelles de meilleure qualité que ne le permettent aujourd'hui les imprimantes jet d'encre.

Par ailleurs, les fichiers d'impression générés par les utilisateurs "experts, avertis, gestion" sont volumineux dans la majeure partie des cas, le prestataire proposera une solution permettant d'accélérer ces temps d'impression.



## 5. Contenu et modalités des prestations

Les prestations et fournitures attendues par le Département du Val d'Oise sont réparties de la manière suivante :

- P 1 : Fourniture, installation et mise en œuvre d'un SIG « serveur géomatique » ;
- P 2 : Fourniture et installation du logiciel SIG Intranet/Internet, ainsi que de l'application standard
- P 3 : Fourniture et installation des logiciels des postes de travail ;
- P 4 : Chargement des référentiels cartographiques disponibles au démarrage et reprise des données;
- P 5 : Définition et installation des pilotes des périphériques spécialisés et leur mise en état de bon fonctionnement ;
- P 6 : Formation des personnels ;
- P 7 : Personnalisation et adaptations.
- P 8 : Développement, assistance et formations complémentaires sur devis.

**Les prérequis nécessaires au démarrage des prestations** : le titulaire aura précisé la configuration optimale (hardware) pour le serveur, les postes de travail et les périphériques spécialisés afin que le Conseil Général puisse rapidement acquérir les matériels nécessaires à la mise en place des logiciels.

Le contenu de chacune des prestations est détaillé ci-après.

### 5.1. Prestation 1 : Fourniture d'un « serveur géomatique »

Cette prestation comprend :

- La fourniture de la solution logicielle du serveur géomatique ainsi que du poste d'administrateur ;
- La prestation d'installation et de mise en ordre de marche du serveur et du poste d'administrateur ;
- La mise en place et la mise en ordre de marche de la solution de duplication de la base de référence et de la gestion de cette duplication du campus sur les trois autres sites.
- La préparation de l'environnement de production,
- Le tuning du système.

Toutes les fonctions du système souhaitées par le Département et décrites au chapitre 4 doivent faire l'objet d'une information détaillée (en terme de description) de la part des soumissionnaires et elles seront qualifiées de la manière suivante :

- 3 fonction native du système,
- 3 adaptation d'une fonction du système,
- 3 complément à apporter au système,
- 3 fonction dont la mise en œuvre est impossible (incompatibilité avec la solution proposée).

#### Remarque importante :

Toute fonction présentée au chapitre 4 et qui n'aura pas fait l'objet d'une information particulière de la part du soumissionnaire sera considérée comme une fonction native du système faisant partie de la fourniture contractuelle de base. Le titulaire sera dans l'obligation de mettre en œuvre cette

fonction dans les délais impartis par le Val d'Oise et sans pouvoir faire prévaloir un coût supplémentaire pour le Département.

### 5.1.1. Logiciel

Le fournisseur devra préciser :

- 3 les délais de disponibilité des modules ; dans le cas où le produit ne serait pas disponible dans son intégralité à la date de la proposition, il sera nécessaire de préciser le calendrier pour chacun des modules,
- 3 la durée d'installation prévue du système proposé,
- 3 le coût des droits d'utilisation décomposés par phase du projet,
- 3 les coûts d'extension par groupe de dix utilisateurs (ou un nombre voisin si la tarification pratiquée est plus favorable).

Le fournisseur s'engagera sur l'évolution du logiciel face à :

- 3 l'évolution technique (prise en charge dans la maintenance),
- 3 l'évolution fonctionnelle (rôle du club utilisateur de l'éditeur).

Il précisera les conditions de mise à disposition des nouvelles versions ainsi que leur rythme et la modularité qu'il propose.

D'autre part, il lui est demandé de rendre compte de l'environnement de développement utilisé pour la solution proposée.

Le chiffrage du coût de logiciels éventuellement associés à l'offre principale sera présenté comme une option dans la présentation de l'offre par le soumissionnaire.

Le titulaire devra effectuer l'ensemble des actions permettant la mise en ordre de marche opérationnelle du système.

### 5.1.2. Plate-forme de recette

Les candidats décriront la méthode et les modalités qu'ils prévoient de mettre en œuvre pour dérouler la procédure de recette du système fourni. Cette description sera faite pour chacune des étapes de la procédure : vérification d'aptitude et vérification de service régulier.

La mise en œuvre éventuelle d'un plan qualité adapté sera explicitée.

### 5.1.3. Documentations

Les documentations suivantes seront fournies dans la mesure où elles existent. L'ensemble de la documentation sera fournie en français.

#### *Documentation fonctionnelle*

- Liste et présentation des fonctions du système, des concepts et règles de gestion,
- Présentation des traitements par fonctions,

- Description des paramétrages,
- Liste et description des codifications utilisées,
- Description de la gestion des accès et de la confidentialité.
- Description de la solution de duplication des bases

#### *Documentation utilisateurs*

- Aide en ligne contextuelle,
- **Manuel utilisateur en Français.**

#### *Documentation technique*

- ### Guide d'installation,
- ### Documentation du détail des procédures de reprise et de sauvegarde,
- ### Documentation d'architecture technique des traitements, si possible,
- Procédures de recette,
- Manuel de l'administrateur,
- Manuel de l'informaticien,
- Documents sur les entrées / sorties.

### **5.1.4. Assistance**

En plus de l'assistance habituellement appelée « aide en ligne », le candidat proposera une assistance téléphonique du type « hot line ».

### **5.1.5. Editions alphanumériques et graphiques**

Le progiciel devra posséder ou intégrer un outil permettant la création de requêtes ainsi qu'un outil de génération d'états.

Les éditions à forte volumétrie seront réalisées sur le serveur, les autres doivent pouvoir être traitées en local selon un mode d'exploitation qui sera défini lors de la mise en œuvre.

L'édition centralisée de travaux (éditions graphiques) réalisés en local est également envisagée. Le prestataire précisera la solution réseau et les mécanismes à mettre en place, sans altérer le fonctionnement du réseau du Conseil Général du Val d'Oise. Par exemple par la mise en place d'un VPN (Virtual Private Network) et/ou de mécanismes permettant le transfert de batch la nuit.

### **5.1.6. Services associés**

L'assistance fonctionnelle et technique correspond à une prestation visant à accompagner le Groupe projet du Département dans l'accomplissement de certaines tâches entrant dans le cadre du déploiement et du démarrage opérationnel du système.

A ce titre, le titulaire du marché interviendra en assistance auprès des services utilisateurs lors de la réalisation des actions suivantes.

#### *Définition des plateformes hardware*

- 3 Définition de la plateforme nécessaire au département pour assurer le bon fonctionnement de l'architecture technique objet de ce marché pour aboutir à un SIG performant.

#### ***Déploiement et intégration du système.***

- 3 Analyse de la codification et paramétrage du système.
- 3 Paramétrage du système pour la gestion des métadonnées
- 3 Assistance à la mise en œuvre des interfaces éventuelles.
- 3 Le cas échéant, modalités de prise en compte des reprises.

902

Le chiffrage du coût de l'adaptation à la prénorme européenne du module de gestion des métadonnées sera présenté comme une option dans la présentation de l'offre par le soumissionnaire.

#### ***Démarrage opérationnel du système.***

- 3 Prise en main du système par les utilisateurs,
- 3 Assistance technique auprès de l'administrateur du système (dans les premiers jours de préparation puis d'exploitation).

Pour les autres prestations d'assistance technique, le soumissionnaire proposera :

- Les modalités d'intervention, les limites du champ de l'intervention et l'organisation souhaitée pour le déroulement de la prestation (interlocuteurs, présence, logistique,...) ; l'organisation proposée sera cohérente avec la structure de projet du Département,
- Les charges associées à chaque prestation d'assistance.

### **5.1.7. Confidentialité et accessibilité**

Le logiciel devra permettre des accès contrôlés par mots de passe, en fonction des profils utilisateurs et de paramètres à définir.

## **5.2. Prestation 2 : Fourniture et installation du logiciel SIG Intranet/Internet, ainsi que de l'application standard**

La prestation intègre :

- La fourniture de la licence du logiciel SIG Intranet/Internet complété d'un applicatif standard pour une mise en ligne rapide sur le site web du Conseil Général du Val d'Oise ainsi que sur l'intranet.
- L'installation et le paramétrage du logiciel et de son applicatif en assurant leur fonctionnement sur l'intranet et l'internet.
- Sur l'applicatif standard pour l'intranet seront mis en ligne : l'orthophoto, les scans 25, les limites administratives (BD TOPO), les infrastructures routières (BD TOPO) sur l'ensemble du Département du Val d'Oise (sous réserve de la disponibilité des données au CG95), et les limites administratives (GEOFLA) sur l'ensemble de la Région Ile de France (+ départements de l'Eure et de l'Oise).

L'applicatif standard constituera un outil simple d'accès pour tous les agents du Conseil Général. Il constituera un outil de cartographie et de consultation simple, permettant à chaque agent d'accéder à l'ensemble des informations. L'utilisateur devra être en mesure de n'afficher que les couches

l'intéressant et d'en modifier les couleurs aisément. Une mise en page standard devra être intégrée, apposant automatiquement le logo du Conseil Général du Val d'Oise (auteur de la carte), les sources (issues du dictionnaire des métadonnées), l'échelle et le nord, la légende et proposant à l'utilisateur de compléter une zone de titre. L'impression de la carte ne devra pas comporter le contexte du navigateur, mais uniquement la carte dont l'impression en A3 et A4 doit être possible.

Le titulaire devra effectuer l'ensemble des actions permettant la mise en ordre de marche opérationnelle du système.

Le prestataire devra définir la plateforme hardware nécessaire au département pour assurer le bon fonctionnement du logiciel SIG "Intranet/Internet".

La personnalisation probable de l'applicatif sur l'internet ayant recours à des développements spécifiques sera le cas échéant commandé sur devis préalable, par prestation de type « Prestation 8 ».

### 5.2.1. Logiciel

Pour le produit retenu, le fournisseur devra communiquer les mêmes informations que pour le logiciel serveur.

Le fournisseur devra notamment préciser :

- 3 la durée d'installation prévue du logiciel et de l'applicatif standard proposé,
- 3 les coûts d'extension de la licence par nombre d'accès ou capacité du serveur.

Le fournisseur s'engagera également sur l'évolution du logiciel face à :

- 3 l'évolution technique (prise en charge dans la maintenance),
- 3 l'évolution fonctionnelle (rôle du club utilisateur de l'éditeur).

Le logiciel SIG "Intranet/Internet" est complété de l'applicatif standard pour la mise en ligne des données sur l'Intranet. Ce même logiciel doit permettre le développement de nouveaux applicatifs et la personnalisation de l'applicatif standard par le Conseil Général.

Le logiciel SIG Intranet/Internet doit être un client du serveur géomatique.

D'autre part, il lui est demandé de rendre compte de l'environnement de développement utilisé pour la solution proposée.

Le titulaire devra effectuer l'ensemble des actions permettant la mise en ordre de marche opérationnelle du système.

### 5.2.2. Plate-forme de recette

Les candidats décriront la méthode et les modalités qu'ils prévoient de mettre en œuvre pour dérouler la procédure de recette du système fourni. Cette description sera faite pour chacune des étapes de la procédure : vérification d'aptitude et vérification de service régulier.

La mise en œuvre éventuelle d'un plan qualité adapté sera explicitée.

### 5.2.3. Documentations

Les documentations suivantes seront fournies dans la mesure où elles existent. L'ensemble de la documentation sera fournie en français.

#### *Documentation fonctionnelle*

- Liste et présentation des fonctions du logiciel, des concepts et règles de gestion,
- Présentation des traitements par fonctions,
- Description des paramétrages,

#### *Documentation utilisateurs*

- Aide en ligne contextuelle,
- **Manuel utilisateur en Français.**

#### *Documentation technique*

- ### Guide d'installation,
- Manuel de l'administrateur,
- Manuel de l'informaticien,

### **5.2.4. Assistance**

En plus de l'assistance habituellement appelée « aide en ligne », le candidat proposera une assistance téléphonique du type « hot line ».

### **5.2.5. Editions alphanumériques et graphiques**

L'applicatif standard sur l'intranet doit permettre l'édition de la représentation cartographique comportant :

- La carte avec le nord et l'échelle associés
- Un titre
- La légende
- Les sources et l'auteur (avec une récupération automatisée des informations issues du dictionnaire de métadonnées)

La mise en forme réalisée, l'édition sous forme papier (impression) et sous forme numérique doit être réalisable. Cette dernière solution doit permettre la récupération de la représentation cartographique sous forme numérique afin de l'intégrer dans d'autres documents, tels les documents word.

## **5.3. Prestation 3 : Fourniture et installation des postes de travail**

Cette prestation comprend :

- La fourniture des licences des logiciels des postes de travail des services,
- Leur installation et leur mise en ordre de marche.

- L'installation des développements (ou modules) complémentaires et leur mise en ordre de marche.

### 5.3.1. Nombre d'utilisateurs

A titre indicatif nous vous communiquons une estimation du décompte du nombre d'utilisateurs potentiel par service. Les besoins particuliers liés aux services ou aux données étant exprimés aux paragraphes 3.2 "Organisation du SIG du Val d'Oise", 3.4 "Etat de l'existant" et 3.5 "Données du SIG Départemental".

	<b>Utilisateurs SIG Départemental</b>
DIT	1 utilisateur SIG bureautique 2 utilisateurs SIG professionnel (ou SIG bureautique complété de modules ou fonctions spécifiques)
SDAVO	3 utilisateurs SIG bureautique 2 utilisateurs SIG professionnel (ou SIG bureautique complété de modules spécifiques)
Environnement	2 utilisateurs SIG bureautique
DDEA	2 utilisateurs SIG bureautique
DGAS (SEP)	3 utilisateurs SIG bureautique
BDP	3 utilisateurs SIG bureautique
DSI	1 utilisateur SIG professionnel, bureautique (accès à tous les composants du SIG Départemental)  (Administrateur)

Chaque solution SIG professionnelle ou bureautique sera complété du module permettant l'accélération des impressions.

Un module complémentaire permettant d'intégrer le décisionnel Business Object dans les outils SIG professionnels et bureautique serait mis à disposition de certains services tels le SEP. De plus ce module serait également destiné à intégrer la dimension géographique aux rapports mis à disposition des agents du Conseil Général.

D'autres modules (ou développements) complémentaires seraient à installer dans les services suivants :

<b>Services</b>	<b>Modules, développements complémentaires</b>
BDP	Cartographie des flux pour effectuer la représentation des migrations alternantes à partir de polygones (et de points) représentant les communes.
DIT (service transport)	Cartographie des flux pour effectuer la représentation des migrations alternantes à partir de polygones (et de points) représentant les communes.
SDAVO	Mise en place de modules (ou selon la solution retenue, maintien des modules existants) permettant le maintien des fonctions avancées

	utilisées au SDAVO concernant la 3D, les MNT, et le calage des raster (voir chapitre 3).
--	--

### 5.3.2. Logiciels

Les logiciels mis en œuvre sur les postes de travail des utilisateurs correspondront à un des trois cas suivants :

906

1. Mise en œuvre de la solution logicielle SIG bureautique
2. Mise en œuvre de la solution logicielle SIG professionnelle
3. Mise en place des modules complémentaires fournissant des fonctionnalités complémentaires tels la 3D, la cartographie des flux, l'intégration du décisionnel BO pour les services concernés.
4. Mise en place du module permettant l'accélération des impressions.

Pour les produits retenus, le fournisseur devra communiquer les mêmes informations que pour le logiciel serveur.

Notamment, il s'engagera sur l'évolution des logiciels face à :

- 3 l'évolution technique (prise en charge dans la maintenance) en tenant compte ou non de l'évolution des versions de logiciels bureautiques éventuellement associés,
- 3 l'évolution fonctionnelle (rôle d'un club utilisateur).

De la même manière, il précisera les conditions de mise à disposition des nouvelles versions ainsi que leur rythme et la modularité qu'il propose.

Le chiffrage du coût de logiciels éventuellement associés à l'offre principale sera présenté comme une option dans la présentation de l'offre par le soumissionnaire.

Chaque module complémentaire (accélération des impressions, cartographie des flux, 3D, intégration du décisionnel BO...) figurera comme option dans la présentation de l'offre par le soumissionnaire.

Le titulaire devra effectuer l'ensemble des actions permettant la mise en ordre de marche opérationnelle du système.

### 5.3.3. Déploiement

Au lancement de l'installation, le titulaire mettra au point avec le groupe de projet du Département un calendrier de déploiement des postes de travail dans les services.

## 5.4. **Prestation 4 : Chargement des référentiels cartographiques et reprise des données**

Le système de projection retenu par le Conseil Général du Val d'Oise est le Lambert 1 zone (encore appelé Lambert 1 carto).

Cette prestation comporte les tâches suivantes et concerne les données de référence et les données spécifiques (listées au chapitre 3.5) :



- L'installation des fonds cartographiques de référence disponibles au démarrage du serveur (voir chapitre relatif aux données du SIG Départemental) ;
- La reprise des données concernera l'ensemble des données listées au chapitre 3.5.2.

Le candidat distinguera le coût d'intégration des données de référence, et le coût de la reprise des données qui seront chiffrés en option dans la présentation de l'offre par le soumissionnaire

## **5.5. Prestation 6 : Installation de périphériques spécialisés**

907

Le cas échéant, les soumissionnaires indiqueront les matériels complémentaires spécialisés et les drivers nécessaires à la mise en œuvre de la solution qu'ils proposent.

Le titulaire en assurera la mise en œuvre fonctionnelle incluant l'installation et la configuration des drivers nécessaires. Cette opération sera chiffrée en option dans la présentation de l'offre par le soumissionnaire. De plus elle distinguera l'installation et la configuration des drivers nécessaires aux matériels installés en local des imprimantes envisagées pour des impressions en réseau (cf chapitre 4.7.4).

## **5.6. Prestation 6 : Formation**

Les soumissionnaires proposeront librement le plan de formation qui leur paraîtra le mieux adapté au contexte du projet. Néanmoins, ils s'assureront de proposer au minimum une formation par type de logiciel mis en œuvre, et adaptée aux profils d'utilisateurs type définis (administrateur, experts, gestion, consultation...). Chaque formation sera accompagnée d'une documentation de type support de cours. Les soumissionnaires veilleront également à ce que soit traitée de manière spécifique la formation de l'administrateur.

Le programme de formation sera impérativement proposé selon deux options, le Conseil Général effectuera son choix après notification du marché.

- Option 1 : Un programme de formation sera proposé sur le site du Conseil Général du Val d'Oise disposant d'une salle de formation. Les sessions de formation seront prévues dans ce cas pour des groupes de 8 utilisateurs. A cet effet, le prestataire précisera les prérequis techniques à mettre en place : configuration des postes, logiciels...
- Option 2 : Le même programme de formation sera proposé dans les locaux habituels de formation du prestataire.

### **Remarque :**

La prestation de formation doit prévoir un transfert de connaissance vers les équipes du Département, ce transfert concernant toutes les prestations objet du présent marché (également l'installation des logiciels mis en œuvre), y compris celle de formation.

## **5.7. Prestation 7 : Personnalisation et adaptations**

### **5.7.1. Paramétrages**

Ces aspects relèvent de la personnalisation du logiciel, en rapport avec le contexte des utilisateurs.

Les éventuelles procédures et fonctions répondant à la gestion du référentiel et s'appuyant sur la réglementation en vigueur seront de fait incluses dans la fourniture contractuelle du marché et ne sauraient constituer des fonctions spécifiques ou des adaptations à apporter à la solution proposée par le soumissionnaire.

### 5.7.2. Adaptations, évolutions

Les interventions de type adaptations ou évolutions fonctionnelles spécifiques peuvent être classées en deux catégories :

908

- Les adaptations propres à assurer l'intégration des fonctions du système dans l'environnement technique de production ;
- Les adaptations relatives à une modification ou un complément du champ fonctionnel du système proposé.

a) *Les adaptations propres à assurer l'intégration des fonctions du système dans l'environnement technique actuel.*

- 3 Elles concernent toutes les modifications à intégrer dans les traitements afin d'assurer une exploitation normale du système dans le contexte du Département.

b) *Les adaptations relatives à une modification ou à un complément du champ fonctionnel du système proposé.*

- 3 Elles concernent toutes les modifications ou évolutions fonctionnelles à intégrer dans les traitements afin de répondre aux attendus fonctionnels décrits précédemment.

### 5.8. **Prestations de développement, assistance et formation complémentaire sur devis**

Le Val d'Oise pourra définir seul ou avec le soumissionnaire un cahier des charges sur la base duquel le soumissionnaire devra proposer une offre conforme aux prix de journée de l'acte d'engagement par profil d'intervenant. Ces prestations porteront sur tout type de prestation de développement (intégration comprise) d'assistance ou de formation s'inscrivant dans l'objet du marché.

### 5.9. **Garantie et maintenance**

Le Val d'Oise demande une garantie d'un an, à compter de la date de réception (Vérification de Service Régulier). Cette garantie couvre un an de maintenance curative et évolutive gratuite (hotline, nouvelles versions...).

Le soumissionnaire précisera dans son offre les modalités de ses interventions au titre de la garantie (délai d'intervention, mode d'intervention, logistique associée,...) ainsi que la prestation couverte par la garantie.

Les activités de maintenance souhaitées par le Département couvrent :

- la maintenance curative (hors période de garantie),
- la maintenance évolutive fonctionnelle et technique (prise en compte des nouvelles versions des outils utilisés : OS, SGBD,... et des outils logiciels fournis par le présent marché).

Les coûts de cette maintenance (hors première année) sont à fournir pour mémoire. Un contrat spécifique sera signé entre les deux parties à l'issue de la garantie d'un an.

Les soumissionnaires sont appelés à décrire précisément le champ couvert par la maintenance évolutive ainsi que les modalités de prise en compte des différents types de maintenance du progiciel et les coûts de ces prestations.

Ils présenteront la logistique associée (télémaintenance, télédiagnostic, visite sur le site) ainsi que les délais d'intervention garantis.

### **5.10.Modalités d'intervention et calendrier**

Compte tenu de ce qui précède, il est demandé aux candidats de préciser dans leurs offres :

- la composition de l'équipe projet qui sera chargée de l'exécution des prestations du marché,
- le mode de communication et de fonctionnement entre l'équipe projet du titulaire et celle du Département.

Afin de tenir compte des moyens mobilisables par le Val d'Oise, un cadencement du projet en phases sera proposé par les candidats. En particulier, la proposition d'une phase pilote sera appréciée.

#### Calendrier indicatif

Un démarrage de la phase pilote à la fin de l'année 2000 paraît réaliste.

Le calendrier ci-après est donné à titre purement indicatif. Les candidats en proposeront un à l'appui de leur offre, sachant que le calendrier définitif sera arrêté au démarrage de la mise en œuvre.

Phases et étapes	Période prévue
• Notification du marché :	Janvier 2001
• Installation de la solution serveur (déployée sur les 4 sites) et des logiciels, paramétrages et formation :	Mars/Avril 2001
• Reprise des données (option) :	Avril 2001
• Vérification d'aptitude (VA) :	Mai 2001
• Réception (VSR) :	Juillet 2001

## 6. Annexes

### 6.1. Glossaire

Sigle	Définition
• BD Com	Base de Données Commune : base cartographique de référence commune à tous les services
• DIT	Direction des Infrastructures et des Transports : Direction en charge des routes départementales
• DSI	Direction des Systèmes d'Information : Direction en charge de l'informatique
• SDAVO	Service Départemental d'Archéologie du Val d'Oise
• DES	Direction de l'Education et du Sport
• DEDU	Direction de l'Economie et du Développement Urbain
• CDTL	Comité Départemental du Tourisme et des Loisirs
• CEEVO	Comité d'Expansion Economique du Val d'Oise
• DGAS (SEP)	Direction Générale Adjointe chargée de la Solidarité (Service Etudes et Prospectives)
• CAUE	Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement

avec

## 4 - CCTP INTÉGRATION DES FONDS

911

# **SIG SDAVO**

## **Gestion et enrichissement des fonds planimétriques cartographiques, photographiques et archéologiques dans le SIGVO**

Cahier des clauses techniques sommaire (CCTS)  
et fiches de procédure

Mars 2005  
Version 2

LC

## SOMMAIRE

<b>I. NUMERISATION DES FONDS</b> .....	<b>3</b>
I. B. 1 - Principes généraux applicables à tout document : .....	5
I. B. 2 - Dispositions relatives au fonds cartographique et photographique .....	5
I. B. 3 - Dispositions relatives au fonds « patrimoine et archéologie » : .....	8
<b>II. GEOREFERENCEMENT</b> .....	<b>11</b>
II. A. Principes généraux applicables à tout document raster : .....	11
II. B. Géoréférencement direct par calcul de coordonnées : .....	13
II. C. Géoréférencement indirect par points d'amer : .....	14
II. D. Géoréférencement indirect par référence externe : .....	15
<b>III. VECTORISATION</b> .....	<b>16</b>
III. A. Principes généraux applicables à tout document vecteur : .....	16
III. B. Exemple de la carte des réseaux .....	17
<b>IV. ANNEXES</b> .....	<b>27</b>

# .I. NUMERISATION DES FONDS

## *Photographies aériennes verticales, documents cartographiques et planimétrie générale*

### I. A - CONTEXTE

#### I. A. 1 - Description sommaire des fonds :

Le service archéologique s'est doté de deux fonds documentaires :

**LE FONDS CARTOGRAPHIQUE ET PHOTOGRAPHIQUE** du service archéologique se compose de documents cartographiques ou de photographies aériennes verticales concernant le département du Val-d'Oise du XVIII<sup>e</sup> siècle (pour les cartes anciennes), jusqu'aux années 2003 (pour les photographies aériennes et les cartes topographiques). Il est le résultat de la politique d'acquisition documentaire menée par le service depuis les années 1980.

L'accent a été mis sur :

- d'une part l'acquisition de fonds cartographiques anciens qui recouvrent l'ensemble du département (cf. tableau 2)
- d'autre part sur l'acquisition de missions photographiques aériennes verticales permettant de documenter les périodes les plus récentes.

Ces documents sont organisés au sein d'une cartothèque selon une logique de **fonds**. Un fonds se définit comme un ensemble documentaire dont la cohérence est assurée par une unité qui peut-être : la nature du document, le cadre géographique, le type de projet associé ou le producteur. Un fonds peut donc se composer de 1 à n documents qui peuvent être de natures, de supports, de formats variés.

Chaque document et chaque fonds est décrit et recensé dans le cadre d'un **inventaire des fonds** en cours actuellement. Ce travail d'inventaire devrait être achevé mi 2005 (cf. annexe : Inventaire des fonds planimétriques et cartographiques).

Les principaux fonds, composé des cartes les plus courantes, ont été collectés auprès des archives départementales (cadastres, plans d'intendance...), des services des impôts (cadastres actuels...), de l'IGN (cartes topographiques anciennes, photographies aériennes...), des archives ou de la bibliothèque nationale (cartes de Trudaine...). Les autres fonds sont généralement issus :

- d'initiatives intégrées dans le cadre du projet SIGVO (assemblages cadastraux, mosaïques de cartes...),
- de travaux liés aux études et aux missions du service archéologique (diagnostics, fouilles, études préalables...) ou de producteurs spécialisés (BRGM, Service des carrières...).

**LE FONDS PATRIMOINE ET ARCHEOLOGIE** est constitué de documents traitant d'objets ou d'approches ayant traits à l'archéologie ou à l'histoire du département. Ces derniers documents ont généralement été réalisés dans le cadre des différentes actions menées par le SDAVO ou ses collaborateurs (opérations de diagnostics archéologiques, de fouilles archéologiques, d'études spécifiques...). Ils sont inventoriés dans le cadre de l'inventaire graphique des plans et des relevés en cours actuellement. Ce travail devrait être achevé courant 2006 (cf. annexe : Inventaire des relevés graphiques).

Ce fonds est composé majoritairement de documents graphiques thématiques planimétriques ou stratigraphiques associés aux différents sites et aux éléments qui les composent (structures, stratigraphies). Il est organisé en fonds selon une logique de **projet**. Un projet se définit comme une série cohérente d'actions donnant lieu à la production d'une documentation (fonds Francilienne, fonds Marines, fonds Beaumont-sur-Oise Agglomération secondaire, fonds Beaumont-sur-Oise médiéval).

### I. A. 2 - Objectifs de la numérisation :

L'utilisation des supports numériques est aujourd'hui indispensable à la réalisation effective des missions incombant aux services du département.

Le nombre des échanges et des travaux centrés autour de ces fonds documentaire et donc les acteurs impliqués sont en constante augmentation. On compte actuellement plusieurs conventions d'échange déjà signées donnant lieu à des échanges de données (Convention ENSAV-SDAVO, Convention ONF-SDAVO) et d'autres en cours de constitution (Convention PNR 3 forêts-SDAVO). Pour les trois premiers mois de l'année 2005, on compte déjà plus 10 mises à disposition d'ensembles documentaires associés à des travaux d'études ou de travaux universitaires. De plus, les actions et les projets du service s'appuient sur un développement massif des outils et des données numériques (ex : ensembles des réponses administratives au PLU). En outre, on assiste à un foisonnement des données et à la multiplication des cadres techniques (différents formats, différentes définitions de numérisation...)

L'intégration des données présentées ci-dessus dans le SIG départemental impose la mise en place de procédures raisonnées de numérisation assurant la cohérence de leur numérisation

La numérisation systématique des fonds répond à plusieurs objectifs :

- éviter l'utilisation et donc la dégradation des originaux,
- rationaliser la gestion de la documentation
- faciliter les échanges et les utilisations potentielles avec les différents partenaires,
- engager la vectorisation des fonds stratégiques dans le cadre des opérations d'étude et de valorisation des sites départementaux,
- permettre l'intégration de la donnée dans le système d'information géographique départemental (SIGVO).

Une politique générale et systématique de numérisation est donc mise en place dans le cadre d'un projet validé « **acquisition et gestion des connaissances** ». (2 – inventaire archéologique, Projet Atlas des patrimoines : 02.1 - Archéomorphologie ; 02.2 - Cartographie et SIG en archéologie et patrimoine ; 02.16 - SIG du patrimoine ; 02.17 - Topographie et archéologie ; 02.18 - Cartographie de l'occupation du sol au XIX<sup>e</sup> siècle ; 02.19 - Acquisition, numérisation et intégration des cartes anciennes au SIG ; SIG du patrimoine).



## I. B - APPLICATION

### I. B. 1 - Principes généraux applicables à tout document :

Les opérations de numérisation s'effectuent selon la logique de fonds précitée. Les fonds sont numérisés au choix :

- en interne : une fiche de procédure basée sur les outils du service archéologique est mise à disposition dans le présent document (cf. procédure de numérisation SDAVO). Elle explicite étape par étape la procédure à suivre pour numériser une documentation.
- en externe : la commande devra respecter le cahier des charges proposé en annexe (cf. doc1). Les travaux ne seront considérés comme réalisés qu'à partir du moment où la recette des travaux sera réalisée et où le responsable aura validé la numérisation et déposé sur le serveur ou dans les espaces de stockage une copie des fichiers.

**Dans tous les cas les fichiers numérisés doivent être stockés sur un support de type CD Rom et accompagnés d'un fichier d'indexation.**

### I. B. 2 - Dispositions relatives au fonds cartographique et photographique

#### I. B. 2. 1 - Photographie aériennes verticales :

Les photographies aériennes verticales se présentent sous la forme de tirages photographiques noir et blanc. Les formats sont variables (cf. tableau 1).

Ces documents sont regroupés par ensembles cohérents appelées « missions » correspondant à une unité de survol du territoire (1 par année voir deux selon la saison).

Les 11 missions disponibles au service couvrent différentes zones du territoire des années 1934 jusqu'aux années 2000. Elles sont pour la plupart réalisées par l'IGN ou l'IFN.

#### Principes généraux et dispositions techniques liés à la numérisation des photographies aériennes :

1. les photographies aériennes verticales sont numérisées **en niveaux de gris 8 bits**.
2. la résolution à respecter est **de 600 DPI** pour les moyens formats. Pour les petits formats (à préciser) la résolution sera doublée soit **1200 DPI**. Pour les grands formats (à préciser), elle sera réduite à **400 DPI**.
3. les autres paramètres généraux à respecter sont les suivants :
  - Netteté : Haute,
  - Echelle : 100%,
  - Exposition : 1,
  - Gamma : 1.30,
  - Haute lumière : 233,
  - Ombre : 15,
  - Correction tonale : linéaire,
  - Couleur : aucune correction de couleur,
4. la numérisation **doit couvrir l'intégralité du document y compris les bordures comportant les références du document**,
5. le fichier est enregistré sous **un format Tiff** sans option de compression,
6. la dénomination des fichiers suit la règle suivante : « année de prise de vue » « numéro de photo » (ex : 1985\_45). En aucun cas il ne peut dépasser 13 caractères. Il ne doit comporter ni espace (à remplacer par « \_ »), ni caractères accentués (é, à, ù, °, /...).

7. Pour le stockage et le transfert :
  - a. si le support est amovible (CD, DVD, ZIP, JAZZ...), il doit obligatoirement associer : une jaquette précisant le contenu précis du support. Elle mentionnera les informations suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier. Un fichier d'inventaire, au format Excel ou texte séparateur tabulation, accompagnera les fichiers numérisés.
  - b. si les fichiers sont stockés sur un disque dur, un fichier d'inventaire doit être associé. Il contient les rubriques suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier, auteur de numérisation, date de numérisation.
8. Dans tous les cas, les fichiers numérisés sont stockés et archivés avant toute transformation sur support amovible de **type CD Rom**. Ces Cd Roms gravés au format ISO 9660 associent une jaquette précisant le contenu précis du support (cf. rubrique ci-dessus). Ils sont ensuite stockés dans le bureau de cartographie, tiroirs photographie. Un double du fichier numérisé est mis à disposition des utilisateurs sur le serveur du service.

**Tableau 1 : liste des missions et des formats**

Mission	Année	Format	Définition
		31 x 31	400 DPI
		24 x 24	600 DPI
		21 x 19	600 DPI
		19 x 19	600 DPI
		18 x 24	1200 DPI
		18 x 13	1200 DPI

**I. B. 2. 2 - Documentation cartographique :**

Le fonds cartographique du service se compose de documents qui renvoient à deux échelles d'appréhension du département :

- une échelle globale qui permet d'appréhender les réseaux principaux (des routes royales, aux autoroutes actuelles par exemple), les structures principales de boisement ou d'habitat tout en gommant les diversités locales.
- Une échelle locale qui permet d'avoir une connaissance fine des territoires. A cette échelle la carte se veut plus exhaustive sur le(s) thème(s) qu'elle intègre. Des informations sur la nature des sols peuvent être indiqués (plans d'intendance, minutes d'Etat Major), ou les parcellaires fonciers (cadastres napoléoniens, plans terriers).

Ces deux ensembles peuvent eux-mêmes se diviser en deux grands sous ensembles en fonction de leur justesse géométrique. On dispose de plans qui sont planimétriquement fiables (la plupart des cartes à partir du milieu du XVIIIe et durant le XIXe siècle) et d'autres dont la planimétrie n'est pas cohérente (Atlas du début du XVIIe, Plans d'intendance...) (cf. tableaux).

Les documents sont pour la majorité des reproductions d'originaux (photocopies noir et blanc ou tirages photographiques couleurs). On compte aussi des documents originaux réalisés par le service (Fonds assemblages cadastraux, fonds KRIER, fonds ROBERT, fonds WABONT). Les formats de document se répartissent du format A4 jusqu'au format A0+.

**Tableau 2 : liste indicative des principaux fonds cartographiques collectés par le service archéologique**

<b>XVIIe</b>
- Carte de Bullet-Blondel de 1673 à 1676, au XXX,
<b>XVIIIe</b>
- Atlas cartographique du début XVIIIe du Musée Condé de Chantilly
- Carte de l'abbé de la Grive de 1740 au 1/17 280 <sup>e</sup> , feuilles 1 à 9,
- Carte de Cassini de 1750-1756, au 1/86400 <sup>e</sup> , feuilles 1,2 25, 26,
- Atlas de Trudaine de 1745- 1780, au 8 640 <sup>e</sup>
- Carte des Chasses du Roi de 1764 à 1774 au 1/28 800 <sup>e</sup> feuilles 2 et 3,
- Plans d'Intendance de 1776-1791, à env. 1/7 200 <sup>e</sup>
- Carte de L. Capitaine de 1790 au 1/345600 <sup>e</sup> , feuille 7,
- Carte de Picquet de 1800 au 1/67 000 <sup>e</sup> , feuille X,
<b>XIXe</b>
- Carte d'Etat-Major de 1832-1839 au 1/80 000 <sup>e</sup> , feuilles 31, 32, 47, 48
- Minutes d'Etat-Major de 1819-1855 au 1/10 000 <sup>e</sup> , feuilles XXX,
- Minutes d'Etat-Major, de 1855, au 1/40 000 <sup>e</sup> , feuilles 47 NE, 31 SE,
- Cadastre par masses de culture, de 1802 à 1823, au 1/5000 <sup>e</sup>
- Cadastres napoléoniens de 1807 à 1834, du 1/1250 <sup>e</sup> au 1/2500 <sup>e</sup>
- Carte d'Etat-Major type 1889 de X à X, au 1/80 000 <sup>e</sup>
- Carte d'Etat-Major type 1889 de 1903 à 1914, au 1/50 000 <sup>e</sup> , feuilles 31, 32 SO, 47, 48 NO,
- Carte du lieutenant Pelet de 1839 au 1/40 000 <sup>e</sup> , feuilles 1 à 9,
- Plans directeurs au 1/10 000 <sup>e</sup> de 1872 à 1900, feuilles X
- Plans directeurs au 1/20 000 <sup>e</sup> de 1872 à 1900,
- Plans au 1/20 000 <sup>e</sup> de X à X,
- Atlas du département de la Seine au 1/5 000 <sup>e</sup> de 1875 à 1900, feuilles 1 à 65
<b>PREMIERE MOITIE XXe</b>
- Atlas du département de la Seine au 1/5 000 <sup>e</sup> de 1922 à 1935, feuilles 1 à 65
- Plans directeurs au 1/10 000 <sup>e</sup> de 1934 à 1947, feuilles X
- Carte topographique au 1/50 000 <sup>e</sup> Type 1900, de 1878 à 1901,
- Carte topographique au 1/50 000 <sup>e</sup> Type 1922 de X à X,
- Carte de France au 1/20 000 <sup>e</sup> de X à X,
- Atlas du département de la Seine au 1/5 000 <sup>e</sup> révisé de 1922 à 1941,
- Carte de France 1/20 000 <sup>e</sup>
- Type 1900 au 1/50 000 <sup>e</sup>
- Type 1922 au 1/50 000 <sup>e</sup>
<b>DEUXIEME MOITIE XXe</b>
- Type 1972 au 1/50 000 <sup>e</sup> ,
- Série Orange IGN au 1/50 000 <sup>e</sup> de X à X,
- Carte de France au 1/25 000 <sup>e</sup> de 1961 à X,
- Série verte IGN au 1/100 000 <sup>e</sup> de X à X,
- Série Rouge au 1/200 000 <sup>e</sup> IGN de X à X
- Série bleue IGN au 1/25 000 <sup>e</sup> , de 1976 à X
- Plan d'ensemble de la région Ile-de-France dit PERDIF au 1/2 000 <sup>e</sup> (Pontoise).
- Plans de la vallée de l'Oise (VNF), à partir de 1962, au 1/5 000 <sup>e</sup>
- Carte de la Région Ile-de-France au 1/5 000 <sup>e</sup> de 1981 à 1997
- Cadastres de 1930 à 1983 (?), du 1/500 <sup>e</sup> au 1/2500 <sup>e</sup>

## Principes généraux et dispositions techniques liés à la numérisation des documents cartographiques :

1. les cartes dont l'original ou la reproduction est monochrome seront numérisées **en niveaux de gris 8 bits ou en mode bitmap**. Pour les documents polychromes, **le mode 256 couleurs (RVB) sans détramage** est choisi.
2. la résolution à respecter est **de 300 DPI** pour les grands formats (supérieur à A3). Pour les petits formats (inf. à A3) la résolution est de **400 DPI pour les documents niveaux de gris, bitmap ou 256 couleurs ou de 600 DPI si la finesse du document le justifie**.
3. les autres paramètres généraux à respecter sont les suivants :
  - Netteté : Haute,
  - Echelle : 100%,
  - Exposition : 1,
  - Gamma : 1.30,
  - Haute lumière : 233,
  - Ombre : 15,
  - Correction tonale : linéaire,
  - Couleur : aucune correction de couleur,
4. la numérisation **doit couvrir l'intégralité du document y compris les bordures qui comportent généralement les références du document**,
5. le fichier est enregistré sous **un format Tiff** sans option de compression **pour les images niveaux de gris ou Bitmap et en JPEG** avec un taux de compression moyen pour les images en **256 couleurs**,
6. la dénomination des fichiers suit la règle suivante : « fonds cartographique » « numéro de planche » (ex : Cassini\_beauvais 3). En aucun cas il ne peut dépasser 13 caractères. Il ne doit comporter ni espace (à remplacer par « \_ »), ni caractères accentués (é, à, ù, °, /...).
7. Pour le stockage et le transfert :
  - a. si le support est amovible (CD, DVD, ZIP, JAZZ...), il doit obligatoirement associer : une jaquette précisant le contenu précis du support. Elle mentionnera les informations suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier. Un fichier d'inventaire, au format Excel ou texte séparateur tabulation, accompagnera les fichiers numérisés.
  - b. si les fichiers sont stockés sur un disque dur, un fichier d'inventaire doit être associé. Il contient les rubriques suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier, auteur de numérisation, date de numérisation.
8. Dans tous les cas, les fichiers numérisés sont stockés et archivés avant toute transformation sur support amovible de **type CD Rom**. Ces Cd Roms gravés au format ISO 9660 associent une jaquette précisant le contenu précis du support (cf. rubrique ci-dessus). Ils sont ensuite stockés dans le bureau de cartographie, tiroirs cartographie. Un double du fichier numérisé est mis à disposition des utilisateurs sur le serveur du service.

### I. B. 3 - Dispositions relatives au fonds « patrimoine et archéologie » :

Le fonds « patrimoine et archéologie » est composé de documents issus d'études généralement liées soit à un site archéologique ou à une de ses

parties (Beaumont-sur-Oise, Antique, zone 26) ou à un projet spécifique (Déviation de Marines, Liaison Cergy-Roissy).

La typologie des documents se répartit en :

- relevé initiaux : information de premier niveau, sans traitement autre que le relevé de l'information brute issue directement du terrain. Ils peuvent être à l'échelle du site, d'une zone de site ou de la structure. Ils peuvent être associés à des éléments de stratigraphie. Et prendre la forme de notes ou de croquis manuscrits.
- Relevés et planimétries mises au propre : informations de second niveau présentant un travail d'organisation et de mise au propre de l'information.
- plans d'analyse thématiques et de répartition : information de troisième niveau où la donnée fait l'objet d'une sélection ou d'un traitement spécifique.
- Relevés, planimétrie et documents autres,

Ces fonds sont sur des supports variés (papier, calques, polyester, papiers millimétrés...) et leurs formats varient du A4 au format A0+. La grande majorité de ces documents est monochrome mais des éléments de couleurs peuvent être présent.

### Principes généraux et dispositions techniques liés à la numérisation des documents du fonds « planimétrie archéologique » :

1. Les documents dont l'original ou la reproduction est monochrome seront numérisés **en niveaux de gris 8 bits ou en mode bitmap**. Pour les documents polychromes, **le mode 256 couleurs (RVB) sans détramage** est choisi.
2. la résolution à respecter est **de 600 DPI** pour les moyens formats. Pour les petits formats (inf. à A3) la résolution sera doublée soit **1200 DPI**. Pour les grands formats (sup. A3), elle sera réduite à **400 DPI**.
3. les autres paramètres généraux à respecter sont les suivants :
  - Netteté : Haute,
  - Echelle : 100%,
  - Exposition : 1,
  - Gamma : 1.30,
  - Haute lumière : 233,
  - Ombre : 15,
  - Correction tonale : linéaire,
  - Couleur : aucune correction de couleur,
4. la numérisation **doit couvrir l'intégralité du document y compris les bordures comportant les références du document**,
5. le fichier est enregistré sous **un format Tiff** sans option de compression,
6. la dénomination des fichiers suit la règle suivante : « projet - année » « référence document » « numéro de document dans la série » (ex : BSO1985\_AtMun\_doc1). Il ne doit comporter ni espace (à remplacer par « \_ »), ni caractères accentués (é, à, ù, °, /...).
7. Pour le stockage et le transfert :
  - a. si le support est amovible (CD, DVD, ZIP, JAZZ...), il doit obligatoirement associer : une jaquette précisant le contenu précis du support. Elle mentionnera les informations suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier. Un fichier d'inventaire, au format Excel ou texte séparateur tabulation, accompagnera les fichiers numérisés.
  - b. si les fichiers sont stockés sur un disque dur, un fichier d'inventaire doit être associé. Il contient les rubriques suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format

du fichier, poids du fichier, auteur de numérisation, date de numérisation.

8. Dans tous les cas, les fichiers numérisés sont stockés et archivés avant toute transformation sur support amovible de **type CD Rom**. Ces Cd Roms gravés au format ISO 9660 associent une jaquette précisant le contenu précis du support (cf. rubrique ci-dessus). Ils sont ensuite stockés dans le bureau de cartographie, tiroirs planimétrie archéologique. Un double du fichier numérisé est mis à disposition des utilisateurs sur le serveur du service.

## .II. GEOREFERENCEMENT

### Photographies aériennes verticales, documents cartographiques et planimétrie générale

Le géoréférencement peut s'appliquer aux documents en mode raster (fichiers numérisés) ou aux fichiers vecteurs (fichiers dessins type Illustrator ou autocad). Le présent chapitre s'applique à définir la procédure pour les documents en mode raster. Les documents en mode vecteur sont traités dans le chapitre III - Intégration de données vecteur

#### A. Principes généraux applicables à tout document raster :

Pour les fichiers raster, le géoréférencement est réalisé sur la base des fichiers numérisés tels que définis dans le Chapitre I du présent document.

**Le géoréférencement se définit comme le travail de mise en correspondance entre une source (la documentation planimétrique ou non en mode raster ou en mode vecteur) et un objet géographique défini comme référence. Il permet ainsi de replacer dans un espace géoréférencé (positionné sur la surface du globe, généralement à l'aide de coordonnées définies selon un système de projection contemporain. Ex : Lambert I) des informations constituées à des époques, selon des modalités et des procédures multiples.**

Cette opération permet donc de construire des supports dynamiques de gestion, de recherche et de restitution de la documentation cartographique, planimétrique et archéologique dans le cadre du projet de système d'information géographique départemental

Le géoréférencement peut-être :

- **direct** par calcul de coordonnées propres à la documentation dans un système de projection référencé. Pour le Val-d'Oise les informations sont localisés de préférence selon le système de projection Lambert I (cf. annexe : références du système de projection Lambert I).
- **indirect par point d'amer** : Il s'appuie alors sur la fixation de point d'amer ou points de calage établissant les bases de la correspondance entre le document source et la référence (cf. schéma). Il peut aussi être
- **indirect par référence externe** : une référence spécifique à une entité géographique (numéro d'INSSE ou nom de commune, nom du département) permet de rattacher l'objet source par jointure à un objet géographique donné.

Les bases de donnée de référence choisies pour les opérations de géoréférencement **indirect par point d'amer** sont :

- pour le territoire intra-départemental, la Bd Topo de l'IGN,
- pour les territoires extra-départementaux, les Scans 25 de l'IGN.

Pour les opérations de géoréférencement **indirect par référence externe** les bases de données sont :

- pour le territoire intra-départemental, la couche entité communale de la Bd Topo de l'IGN. Le champs de jointure préférentiellement choisi est le code INSEE,
- pour les territoires extra-départementaux la base GéoFla de l'IGN. Le champs de jointure préférentiellement choisi est le code INSEE.

La procédure concerne ici principalement les données en mode raster. L'outil logiciel choisi pour réaliser le géoréférencement est Arc-GIS et le format de géoréférencement est le .tfw.



## B. Cadrage technique général pour le géoréférencement direct par calcul de coordonnées :

Le système de projection est le système Lambert I. Les coordonnées relevées sur le terrain ou calculées prennent la forme suivante :

- X : 500 000
- Y : 1 111 111

Les limites en coordonnées pour le Val-d'Oise sont les suivantes :

	Ymax 1 169 000	
Xmin 566 000		X max 625 000
	Ymin 1 136 000	

*Coordonnées d'après la Bd Topo*

Les coordonnées des objets censés se trouver sur le territoire départemental doivent être cohérentes avec ces dernières. Au niveau de l'enregistrement, les coordonnées X et Y doivent se trouver dans des champs séparés.

Si le système de coordonnées n'est pas le système Lambert I, le système de référence doit être précisé.

Une fiche de métadonnées, livrée en annexe, basée sur le modèle du Conseil Général doit être associée à chacune des couches géoréférencées.

## C. Cadrage technique général pour le géoréférencement indirect par points d'amer :

### La fixation des points d'amer :

- Le calage est réalisé sur le **principe de la mise en correspondance visuelle de points jugés pérennes dans le paysage**. Les points retenus comme points d'amer sont : les carrefours, les inflexions de voies, les bâtiments remarquables.
- Les points d'amer doivent être disposés de manière homogène sur l'ensemble du document.
- Un minimum de 5 points d'amer est obligatoire par documents.
- Une photographie d'écran ainsi que la liste des coordonnées des points d'amer et l'erreur RMS devront être fournis avec le fichier géoréférencé permettant d'apprécier la pertinence du placement des points d'amer et le niveau de déformation.

### La validation finale du géoréférencement :

La validation du géoréférencement n'est possible qu'à partir du moment où la correspondance visuelle est jugée bonne à l'échelle de référence du document source. **Le niveau cohérence visuelle est jugé satisfaisant lorsque l'état général du calage permet une utilisation de l'information géoréférencée à une échelle équivalente à celle du document initial sans aberration visible.** Par exemple, un calage d'un cadastre possédant une échelle de 1/2500<sup>e</sup> doit permettre son affichage dans de bonnes conditions et sans incohérences apparentes jusqu'à 1/2500<sup>e</sup>.

Dans le cas de document non fiables planimétriquement un redressement doit être appliqué. Il est réalisé dans le logiciel Arc-Gis sur la base des points d'amer fixés préalablement. On utilisera dans l'ordre de priorité, selon le document et son taux de déformation, une déformation du premier ordre (5 points d'amer minimum), une déformation de second ordre (15 points d'amer minimum) et une déformation de troisième ordre (20 points d'amer minimum).

La mise à jour du géoréférencement se fait sans recalcul. Le fichier est livré au format tif avec son fichier de géoréférencement au format **tfw** complété d'un fichier de **projection en Lambert I** et de la liste des points d'amer.

Dans le cas d'une mosaïque associant plusieurs documents, la cohérence entre les documents doit être assurée. Un document joint doit préciser dans le cas contraire les causes de la non cohérence.

Une fiche de métadonnées basée sur le modèle du Conseil Général doit être associée à chacune des couches géoréférencées (cf. annexe).

#### D. Cadrage technique général pour le géoréférencement indirect par référence externe :

L'unité préférentielle de géoréférencement indirect par référence externe est la **commune** définie selon la nomenclature de l'INSEE qui propose pour chacune des 36000 communes de France un nom et un code numérique. On utilisera de préférence le code numérique qui est unique (95002 : Aincourt) par rapport au nom textuel (permet d'éviter les variations orthographiques d'une base à l'autre).

La Bd Topo pour le Val-d'Oise et la base de donnée Géofla pour l'Île-de-France, l'Oise et l'Eure constituent des supports de référence et fournissent les informations sur les codes INSEE des communes. Un répertoire des 36000 communes avec les références INSEE est disponible sur le serveur et permet de réaliser les géoréférencements dépassant l'échelle régionale.

L'information est organisée sous forme de tableau. Chaque champ d'information qui compose la base est séparé dans une colonne individuelle et comporte sur sa première ligne le titre explicite de la colonne. Le titre ne doit comporter aucun caractère accentué.

Le fichier est enregistré au choix au format Excel (.xls), dbf (.dbf) ou Texte séparateur tabulation (.tab). Le nom du fichier ne doit en aucun cas comporter de caractères accentués et ne doit pas dépasser 13 caractères.

Le travail de jointure est ensuite réalisé dans Arc-GIS (cf. fiche de procédure).

Une fiche de métadonnées basée sur le modèle du Conseil Général doit être associée à chacune des couches géoréférencées.

### .III. VECTORISATION

#### Photographies aériennes verticales, documents cartographiques et planimétrie générale

##### A. Principes généraux applicables à tout document vecteur :

La vectorisation au sein du SIGVO s'effectue sur la base des documents géoréférencés tels que définis dans le chapitre II ou sur la base d'acquisitions terrain.

**On définit comme vectorisation l'opération de saisie, manuelle (digitalisation) ou automatique (vectorisation automatique), d'objets sous un mode vecteur. Le mode vecteur se définit par la structure de ses objets : ils sont indépendants les uns des autres et composés d'une représentation graphique dynamique qui peut être modifiée. En outre, dans les logiciels de type SIG on peut y associer une table attributaire définissant des caractéristiques propres à l'objet. Ils peuvent prendre la forme d'une surface, d'une ligne ou d'un point.**

Pour la saisie réalisée en interne dans Arc-Gis, la logique de vectorisation se fait sur la base d'un projet dont le contenu est précisé dans la fiche de métadonnée. Elle précise les raisons de la vectorisation, ses objectifs, les sources utilisées, le modèle logique et la structuration prévisionnelle de la base de donnée géographique, le niveau de précision attendus, le développement sémantique de la base, les intervenants dans la vectorisation ainsi qu'un calendrier de réalisation.

L'information est organisée sous la forme de tables composées elles-mêmes d'objets cohérents, l'ensemble composant une base de données. L'organisation physique des données est régie selon l'organisation générale du système d'information géographique départemental (cf. annexe : schéma général d'organisation des données dans le SIG départemental).

Dans le projet SIGVO, la vectorisation est réalisée avec les outils de vectorisation du logiciel Arc-GIS. Les objets sont structurés sous la forme d'un fichier de forme de type Shape ou de classes d'entité de géodatabase personnelle.

Le modèle logique et la structure de la base de données sont définis au sein d'un document associé. Les objets sont généralement vectorisés selon un modèle topologique simple mais doivent respecter une cohérence générale (par exemple au niveau des nœuds des parcelles) qui doit être définie pour chacune des couches dans document associé (cf. modèle de descriptif sommaire de la base de donnée).

Les couches de données doivent être intégrées dans le système de projection Lambert I.

**B. Exemple de la carte des réseaux**

**PRESENTATION DE LA CARTE DES RESEAUX**

**Contexte :**

Dans le cadre de ses missions d'étude et de protection du patrimoine départemental, le service archéologique a mis en place le projet **Atlas des patrimoines**.

Ce projet cherche à développer des bases de données de référence permettant de travailler sur l'évolution du territoire départemental dans le temps. Il est intégré et prend appui sur le système d'information géographique départemental.

Les bases de données de l'Atlas du patrimoine se séparent en deux grands ensembles :

- l'un structuré sur le mode raster qui vise à intégrer dans un référentiel contemporain (Bd Topo) les sources anciennes telles que : photographies aériennes verticales ou cartes anciennes,
- l'autre qui découle du premier et dont il est question dans le présent document, qui s'appuie sur des données thématiques intégrées en mode vecteur.

La base référentielle qui résulte de ce travail est dénommée **carte des réseaux**. Elle se structure actuellement en deux pôles eux mêmes divisés en plusieurs composantes.

**Thème I : sources**

- une première composante image basée sur le géoréférencement des assemblages cadastraux au 1/5000<sup>e</sup>
- une seconde composante image basée sur le géoréférencement des feuilles cadastrales du cadastre napoléonien,

**Thème II : thématiques**

- une composante réseau de voies,
- une composante zones bâties,
- une composante réseau hydrologique,
- une composante toponymes
- une composante parcellaire.

**La carte des réseaux :**

La carte des réseaux a été conçue pour être techniquement exploitable par la plupart des logiciels SIG. Elle propose des couches d'informations thématiques structurées et homogènes en tout point du département. Elle est la base de référence pour toute les réflexions sur l'évolution du territoire et la sauvegarde des paysages de l'échelle du projet (1/2000<sup>e</sup>), à celle de la commune (1/25 000<sup>e</sup>) jusqu'au du département (1/400 000<sup>e</sup>).

La carte des réseaux contient une description vectorielle (structurée en objets indépendants) de différents indicateurs composant le paysage. Ces composantes sont issus d'une vectorisation à l'écran d'informations extraites de fonds rasters géoréférencés (cadastre napoléonien complétés d'autres comme les minutes d'Etat-Major, le plan directeur...) sur une base de donnée de référence géographique actuelle : la Bd Topo de l'IGN.

L'information se veut donc cohérente par rapport à cette dernière et vise une précision planimétrique similaire.

**SPECIFICATIONS GENERALES DE CONTENU**

### Extension géographique

Chacune des composantes de la Carte des réseaux à vocation à couvrir l'intégralité du territoire départemental. Actuellement, les composantes assemblages cadastraux, voies, hydrologie, habitats couvrent l'intégralité du territoire départemental.

### Description géométrique et références sémantiques

Les objets sont définis géométriquement par des points, des lignes ou des surfaces. Un même thème peut prendre successivement une forme ponctuelle ou surfacique, linéaire ou linéaire selon le mode de traitement qui lui est destiné.

Composante vecteur	Couches associées	Formalisation
réseau de voies	CAD_NAP_RESEAU_L	Linéaire
zones bâties	CAD_NAP_HABITAT_S	Surfacique
	SECTION_B	Surfacique
réseau hydrologique	CAD_NAP_HYDRO_S	Surfacique
	CAD_NAP_HYDRO_L	Linéaire
Toponymes	CAD_NAP_TOPON_P	Toponymes
Parcellaire	CAD_NAP_PARC	Surfacique

### SPECIFICATIONS GENERALES DE QUALITE

#### Observations générales :

La qualité de l'information géographique est dépendante de la source et du mode d'acquisition.

Globalement les objets ont été vectorisé par rapport aux assemblages cadastraux au 1/5000<sup>e</sup> eux-mêmes géoréférencés. La précision globale actuelle des géométries est donc décimétrique compte tenu des déformations constatées sur les assemblages.

Des travaux de calibrage de l'information sont en cours sur le support des feuilles cadastrales géoréférencées sur la Bd Topo possédant une qualité infra-planimétrique permettant d'obtenir compte tenu des contraintes de numérisation une précision moyenne métrique.

Dans le tableau ci-dessous sont récapitulés les éléments permettant d'apprécier la qualité des composantes « vecteur » en fonction des sources dont elles sont issues.

Composante	Sources	Précisions estimées
<b>Réseau de voies</b>		
CAD_NAP_RESEAU_L	Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	Décimétrique
	Sections cadastrales	Métrique
<b>Zones bâties</b>		
CAD_NAP_HABITAT_S	Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	Décimétrique
SECTION_B	Sections cadastrales	Métrique
<b>Parcelles et entités foncières</b>		
CAD_NAP_LIM_FORTES_L	Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	Décimétrique
CAD_NAP_MASS_PARC_S	Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	Décimétrique
CAD_NAP_PARC_S	Sections cadastrales	Métrique
<b>Réseau hydrologique</b>		
CAD_NAP_HYDRO_S	Sections cadastrales	Métrique
	Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	Décimétrique
CAD_NAP_HYDRO_L	Sections cadastrales	Métrique
	Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	Décimétrique
<b>Toponymes</b>		
CAD_NAP_TOPON_P	Sections cadastrales	/

**Exhaustivité et confusion :**

L'exhaustivité des thèmes définis est un objectif fort. Cependant la lisibilité des sources (assemblages au 1/5000<sup>e</sup>) peut conduire à des oublis ou à des confusions (fossés enregistrés comme chemins).

Le taux d'oubli ou de confusion reste cependant généralement faible puisque l'information est validée ensuite par rapport au document original.

**Source des attributs :**

Les données attributaires proviennent majoritairement du relevé direct des sources. Le cadastre napoléonien constitue l'élément principal. Un travail de complétement avec d'autres sources vient enrichir le modèle initial. Les données géométriques des et les données sémantiques sources coïncident donc parfaitement. Et la base constitue une modélisation simplifiée du cadastre napoléonien.

**SPECIFICATIONS GEOMETRIQUES ET SEMANTIQUES DETAILLEES**

**Attributs communs aux couches vecteurs :**

**Nom Cad nap**


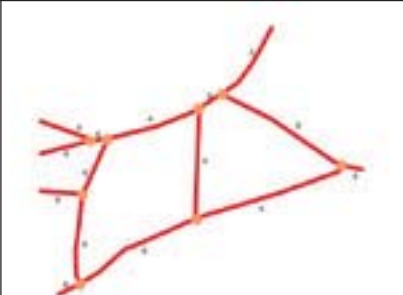
Définition : cet attribut commun à l'ensemble des couches permet d'identifier l'objet par sa dénomination sur le cadastre napoléonien.

Type : textuel, 50 caractère.

**COMPOSANTE RESEAU DE VOIES**

CAD_NAP_RESEAU_L	
<p>Définition : voies de communication homogène pour l'ensemble des attributs qui la concernent. Sont intégrées les rues, chemins, sentier, boulevards, sentes et tout autre élément terrestre formalisé sur le cadastre comme support de flux.</p>	<p>Attributs : Nom Cadnap (txt 150 Car. Nom littéral du tronçon de voie sur le cadastre napoléonien) Rel_parc (txt 5 Car : ncplp, clp. Relation topologique qu'entretient le tronçon de voie avec les parcelles qu'il traverse. On considère que le chemin coupe les parcelles lorsqu'il traverse une ou plusieurs parcelles en diagonale ou dans une direction incohérente avec l'orientation des parcelles concernées)</p>

**Modélisation géométrique**

Description	Source	Modélisation géométrique
<p>Modélisation des chaussées par tracé de l'axe de la représentation. Une entité correspond à un ensemble cohérent entre deux carrefours.</p>		



**COMPOSANTE ZONES BATIES**

**A. CAD\_NAP\_HABITAT\_S**

Définition : Zones construites et assimilables.	Attributs : Nom Cadnap (Txt 50 car. Nom littéral de la zone urbanisée d'après le cadastre napoléonien) Num Section (Txt 5 car. Nom littéral de la section cadastrale) Num Feuille (Txt 5 car. Nom littéral de la feuille cadastrale)
---	---

**B. CAD\_NAP\_BATI\_S**

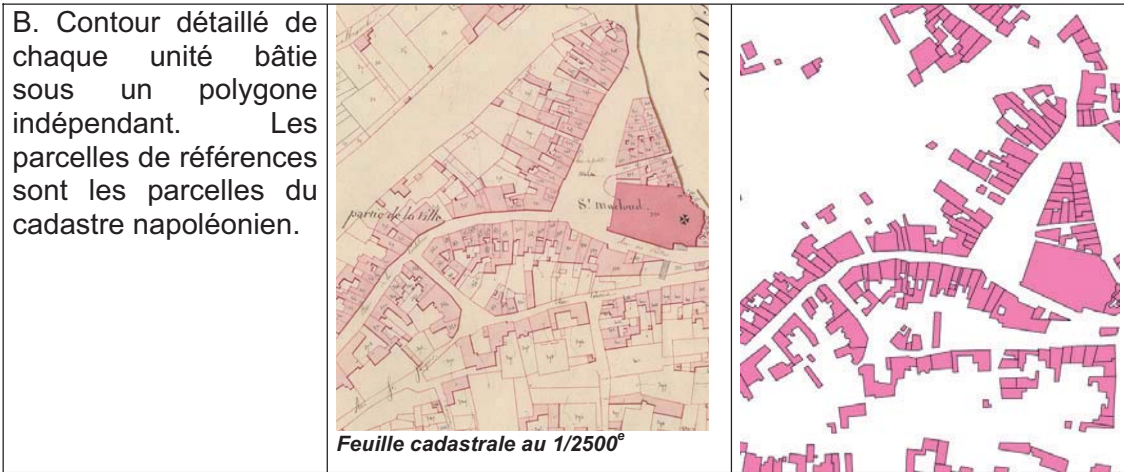
Définition : Zones construites et assimilables.	Attributs : Nom Cadnap (Txt 50 car. Nom littéral de la zone urbanisée d'après le cadastre napoléonien) Num Section (Txt 5 car. Nom littéral de la section cadastrale) Num Feuille (Txt 5 car. Nom littéral de la feuille cadastrale) Statut (Txt 50 car. Statut spécifique du bâtiment sur le cadastre)
---	---

**Modélisation géométrique**

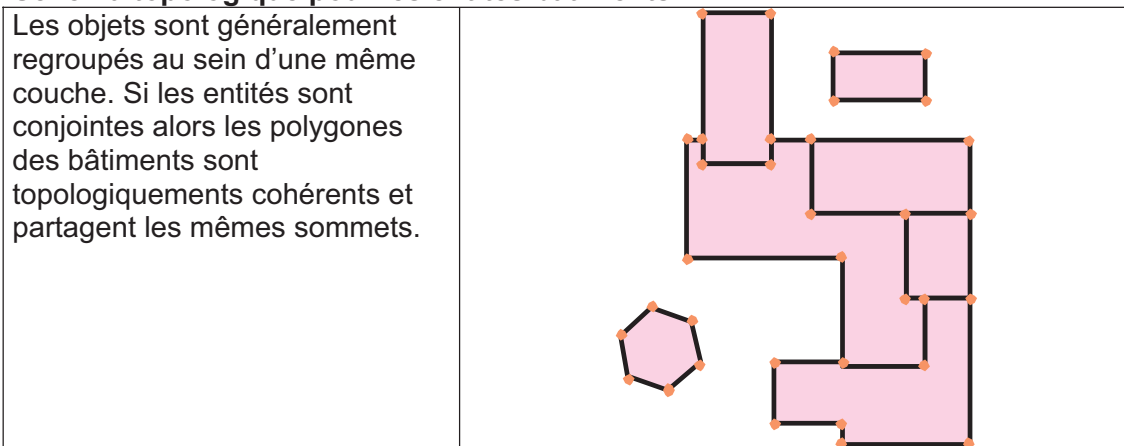
Description	Source	Modélisation géométrique
A. Contour généralisé des zones construites réunies sous un polygone qui englobe tous les bâtiments quel que soit leurs statuts et les terrains attenants. Le document de référence est le document du cadastre napoléonien.	<p>Assemblages au 1/5000<sup>e</sup></p>	

930





**Schéma topologique pour les entités bâtiments**



**Observation sur la topologie générale de la composante zones bâties**



Il n'existe pas de relation topologique entre les objets zones bâties et les entités bâtiments qui sont issus de deux sources différentes et qui correspondent à deux niveaux d'analyses différentes.

**COMPOSANTE PARCELLES ET ENTITES FONCIERES**

CAD_NAP_LIM_FORTES_L	
<p>Définition : Alignements remarquables dans le parcellaire présentant une cohérence d'orientation et de contiguïté définissant des axes structurants dans le foncier. Les alignements remarquables peuvent être complété par des tracés repérés sur d'autres objets de statuts différents : chemin, réseau hydro, etc...</p>	<p>Attributs : Statut (Txt 50 car. Statut de l'objet permettant d'identifier sa nature : rivière limite parcellaire...)</p>



**Modélisation géométrique**

Description	Source	Modélisation géométrique
-------------	--------	--------------------------

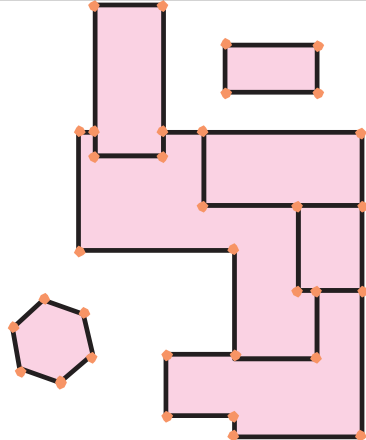
<p>A. Linéaire décrivant les alignements remarquables dans le foncier. Les parcelles de références sont les parcelles du cadastre napoléonien.</p>	 <p><i>Assemblages au 1/5000°</i></p>	
--	--	--

932



CAD_NAP_MAS_PARC_S	
<p>Définition : Ensemble cohérent de parcelles pouvant être regroupées. La cohérence est définie par la contiguïté, l'orientation et la taille des parcelles.</p>	<p><b>Attributs :</b> Statut (Txt 50 car. Statut de l'objet permettant d'identifier sa nature...) Nbre de parcelles (Entier court. Comptabilisation du nombre de parcelles composant l'entité masse)</p>

Description	Source	Modélisation géométrique
<p>Polygone regroupant plusieurs parcelles en un seul objet. Les parcelles de références sont les parcelles du cadastre napoléonien.</p>	 <p><i>Assemblages au 1/5000°</i></p>	

### Schéma topologique pour les masses parcellaires

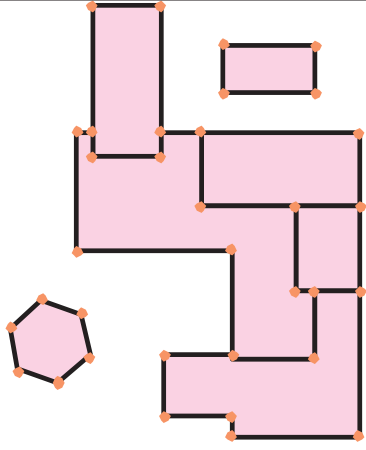
<p>Les objets sont généralement regroupés au sein d'une même couche. Si les entités sont conjointes alors les polygones des bâtiments sont topologiquement cohérents et partagent les mêmes sommets.</p>	
--	--

CAD_NAP_PARCELLES_S	
Définition : Plus petite unité de division du territoire. La parcelle est aussi l'entité foncière élémentaire. Elle définit les limites de la propriété. Les parcelles prises en compte sont les parcelles du cadastre ancien.	<b>Attributs :</b> Num parcelle (Txt 5 car. Numéro de la parcelle d'après le cadastre napoléonien) Num Section (Txt 5 car. Numéro de la section cadastrale) Num Feuille (Txt 5 car. Nom littéral de la feuille cadastrale) Statut (Txt 50 car. Statut spécifique de la parcelle sur le cadastre)

Description	Source	Modélisation géométrique
A. Polygones représentant une parcelle	 Assemblages au 1/5000 <sup>e</sup>	

933

### Schéma topologique pour les parcelles

Les objets sont généralement regroupés au sein d'une même couche. Si les entités sont conjointes alors les polygones des parcelles sont topologiquement cohérentes et partagent les mêmes sommets. Les masses parcellaires ou les parcelles peuvent être réparties sur des couches différentes en fonction de l'unité de saisie (communes, section ou projet). Dans ce cas les entités d'un même type doivent être cohérente topologiquement.	
---	---

### Observation sur la topologie générale de la composante parcelle et entité foncière

Il n'existe pas de relation topologique entre les objets masses parcellaires et les objets parcelles qui sont issus de deux sources différentes et qui correspondent à deux niveaux d'analyses différentes.

## COMPOSANTE HYDROLOGIE

CAD_NAP_HYDRO_S	
Définition : relevé planimétrique des éléments de l'hydrologie ancienne non linéaire tels que lacs, mares...etc. complété des éléments de l'hydrographie linéaire dont l'importance justifie une	<b>Attributs :</b> Nom (Txt 50 car. Nom littéral du cadastre napoléonien) Type (Txt 15. Type d'éléments hydrologiques : mare, bassin, source,

modélisation surfacique (rivière, fleuve...)	rivière, fleuve, plan d'eau...)
--	---------------------------------

CAD_NAP_HYDRO_L	
Définition : relevé planimétrique du réseau hydrologique ancien tels que présenté sur les documents cartographiques anciens. Le relevé inclut le réseau hydrologique naturel (ru, rivière) et le réseau hydrologique artificiel (fossés). La modélisation se fait sous la forme d'une polyligne.	<b>Attributs :</b> Nom (Txt 50 car. Nom littéral du cadastre napoléonien) Type (Txt 15. Type de réseau hydrologique : naturel, fossé, non identifié) Représentation (Txt : 2. Attribut permettant d'exclure un objet de la représentation cartographique. O, N)

934

### Schéma topologique pour les couches hydrologie

Les objets sont généralement regroupés au sein d'une même couche. Si les entités sont conjointes alors les polygones des parcelles sont topologiquement cohérentes et partagent les mêmes sommets.	
---	--

### Observation sur la topologie générale de la composante hydrologie

La relation topologique entre les objets hydro linéaire et hydro surfacique n'est assurée que lorsqu'elle est explicite sur le fonds original.

La continuité des réseaux linéaires n'est pas assurée et l'ensemble n'est pas structuré selon un modèle hiérarchique mais sur une logique spaghetti.

### COMPOSANTE TOPONYMIE

La composante toponymie est gérée de manière indépendante dans une base de donnée File-Maker pro par M. WABONT. L'intégration des données se fait par export de fichiers ponctuels repérés en coordonnées.

CAD_NAP_TOPON_P	
Définition : relevé des noms de lieu tels que mentionnés sur le cadastre napoléonien complété des toponymes issus d'autres sources tels que les plans d'intendance, terriers...	<b>Attributs :</b> Voir base

### MODELE LOGIQUE DES COMPOSANTES VECTEUR DE LA CARTE DES RESEAUX

La cohérence de l'ensemble des données est assurée par le fonds de référence par rapport auquel les données ont été calées (Bd Topo).

Les couches n'entretiennent pas de relations topologiques strictes mais sont constituées pour maintenir une cohérence graphique telle qu'une production documentaire cohérente à une échelle allant du 1/5000e au 1/25000e est possible.

Composante	Expression	Topologie de la couche	Relations
CAD_NAP_RESEAU_L	Polyligne	Topologie entre les tronçons de voies	Cohérence graphique avec la couche : HABITAT_S, PARC_S
CAD_NAP_HABITAT_S	Surfacique	Topologie entre les zones.	/
CAD_NAP_BATI_S	Surfacique	Topologie entre les bâtiments. Topologie avec la couche Parcelle	Cohérence graphique avec la couche : RESEAU_L
CAD_NAP_LIM_FORTES_L	Polyligne	Topologie entre les limites.	/
CAD_NAP_MASS_PARC_S	Surfacique	Topologie entre les masses.	/
CAD_NAP_PARC_S	Surfacique	Topologie entre les parcelles. Topologie avec la couche bâtiments	Cohérence graphique avec la couche : RESEAU_L
CAD_NAP_HYDRO_S	Surfacique	Topologie entre les entités.	Cohérence graphique avec la couche réseau de voie et hydro_L
CAD_NAP_HYDRO_L	Polyligne	Topologie entre les entités.	Cohérence graphique avec la couche réseau_L et hydro_S
CAD_NAP_TOPON_P	Ponctuel	Pas de relation topologique	Pas de relation topologique

## ETAT DE LA BASE ET PERSPECTIVES D'EVOLUTION

### Etat de la base

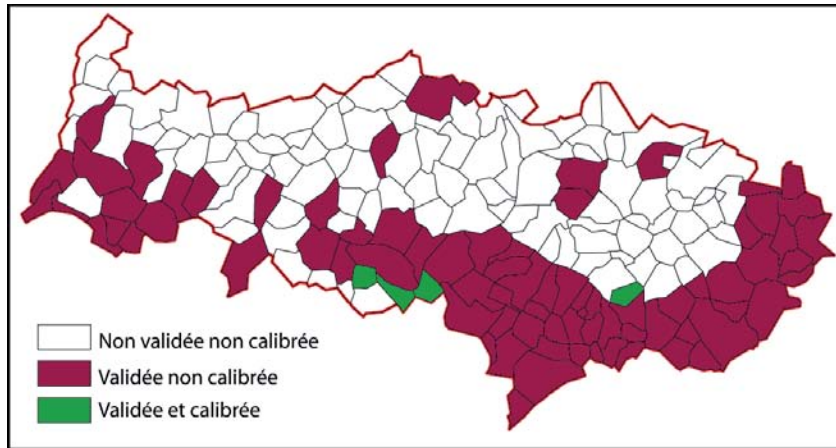
Une première vectorisation des géométries à l'échelle du département est aujourd'hui terminée. Elle s'est appuyée sur le fonds des assemblages cadastraux au 1/5000<sup>e</sup> géoréférencé pour les 185 communes du département.

Actuellement, la donnée géométrique et la donnée attributaire doivent être validée et calibrée afin d'être compatible avec des échelles équivalentes au 1/5000<sup>e</sup>.

La constitution d'un nouveau fonds de référence, basés sur le géoréférencement des feuilles cadastrales par rapport à la Bd Topo, a donc été engagée de manière systématique.

Ce fonds permettra de calibrer l'information géométrique pour qu'elle soit planimétriquement fiable, de valider la donnée attributaire déjà saisie et de compléter les manques et oublis (pour plus d'information on se reportera aux fiches de

procédure : géoréférencement d'un cadastre, calibration et vérification de la carte des réseaux).



936

### Perspectives d'évolution

Comme dit ci-dessus la priorité a été donnée à la finalisation du noyau de la base tel que défini dans le présent document. Les saisies sont, pour l'instant, principalement centrées sur les données du cadastre napoléonien. Des développements complémentaires sont déjà prévus.

#### Pour les données en mode vecteurs

- Sur les données des attributs qualitatifs :
  - des données complémentaires issues d'autres fonds seront intégrées : Les données issues des Plans d'Intendance, de la carte de Cassini notamment sont pour certaines saisies et intégrées ponctuellement. Le nom du segment de voie sur la carte de Cassini ou sur le plan d'intendance viendra compléter l'existant. Leur définition précise et leur saisie systématique devrait être engagée prochainement.
  - Des données de calculs seront être associées orientations par rapport au nord, longueurs. Une calibration sous la forme de polylignes M permettant de travailler sur les distances de parcours par exemple pourra être réalisée pour la composante réseau viaire.
- Sur les données existantes au niveau de leur expression géométrique : des travaux de complèment des données existantes.
- Sur la création de nouvelles données :
  - une composante carrefour doit être créée, issue notamment de la carte des réseaux,
  - un travail de complèment ponctuel selon les projets du service : des travaux de digitalisation des données à la parcelle ont été engagés notamment sur la commune d'Argenteuil.
  - La création d'un référentiel sur l'occupation du sol basé sur les minutes d'Etat Major et les plans d'intendance dans un premier temps permettant de restituer un état de l'occupation des sols fin XVIIIe, début XIXe.

**IMPACT DES APPROCHES  
GEOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHEOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

**3 - DOSSIER WADI KUFREIN**

**3.1 - Catalogue des relevés**







# WADI KUFREIN, UMM HADAR RAPPORT DE MISSION CATALOGUE DES RELEVÉS

## SOMMAIRE

<b>PRÉSENTATION GÉNÉRALE .....</b>	<b>P. 04</b>
OBJECTIFS DE CE DOCUMENT .....	
PRINCIPES ET MODALITÉS DE RELEVÉS ET DE MISE AU PROPRE.....	
PRINCIPES DE NUMÉRISATION ET D'ARCHIVAGE DES RELEVÉS .....	
<b>I - RELEVÉS STRATIGRAPHIQUES.....</b>	<b>P. 04</b>
SCHÉMA DE POSITIONNEMENT DES COUPES .....	P. 05
CPA .....	P. 06
CPB.....	P. 08
CPC.....	P. 10
CPD.....	P. 12
CPE.....	P. 14
CPF.....	P. 16
CPG.....	P. 18
CPH .....	P. 20
<b>II - RELEVÉS PLANIMÉTRIQUES.....</b>	<b>P. 22</b>
SCHÉMA D'ASSEMBLAGE DES RELEVÉS PLANIMÉTRIQUES .....	P. 23
REL01 .....	P. 24
REL02 .....	P. 27
REL03 .....	P. 30
REL04 .....	P. 33
REL05 .....	P. 36
REL06 .....	P. 39
REL07 .....	P. 42
REL08 .....	P. 45
REL09 .....	P. 48
REL10 .....	P. 51
REL11 .....	P. 54
REL12 .....	P. 57
REL13 .....	P. 60
REL14 .....	P. 63
REL15 .....	P. 66
REL16 .....	P. 69
REL17 .....	P. 72
REL18 .....	P. 75
REL19 .....	P. 78
REL20 .....	P. 81
REL21 .....	P. 84

## **OBJECTIF DU DOCUMENT :**

Le présent document constitue le catalogue des ressources primaires (relevés planimétriques et stratigraphiques) disponibles suite à la campagne archéologique 2007 sur le site d'Umm Hadar à Wadi Kufrein, Jordanie.

Il est constitué au titre de l'archivage et du catalogage de la documentation. Il est conçu comme un outil de travail pour la réalisation des rapports et des articles ultérieurs.

A ce titre, l'ensemble des sources primaires qui ont été constituées sont inventoriés dans une base de données dont le présent document est une impression à la date du 01 Mars 2007.

On y trouvera un recensement exhaustif des relevés archéologiques stratigraphiques et des relevés planimétriques accompagné d'un bref descriptif archéologique.

Le produit est conçu sous la forme de fiches descriptive de chaque unité de relevé. Chaque ensemble de relevé (I - les relevés stratigraphiques et les élévations, II - les relevés planimétriques) est introduit par un schéma général de localisation des relevés.

Les fiches descriptives comportent pour les stratigraphies :

- un chapitre identification dans lequel sont exposés les éléments utiles à la reconnaissance de chaque document ;
- un chapitre informations archéologiques où l'on trouve une brève description des caractéristiques archéologiques de chacune des coupes ;
- un chapitre numérisation-vectorisation où sont indiqués les caractéristiques principales des fichiers numériques rasters et vecteurs ;
- un chapitre conditionnement qui reprend les données sur le stockage des originaux. Le stockage des supports numériques est traité à part ;
- la mise au propre de la coupe ;

Pour les planimétries :

- un chapitre identification dans lequel sont exposés les éléments utiles à la reconnaissance de chaque document ;
- un chapitre informations archéologiques où l'on trouve une brève description des caractéristiques archéologiques de chacune des coupes ;
- un premier extrait du plan masse général issu de la base de données géographique où l'entité est replacée dans son contexte immédiat ;
- un second extrait du plan masse général issu de la base de donnée géographique où le relevé de l'entité est replacé dans le plan avec positionnement des points topographiques et des altimétries.

Sont livrés dans ce document les principes utilisés pour la constitution de cette documentation et les protocoles mis en œuvre pour leurs numérisation et leur mise au propre.

Les ressources numériques inventoriées (documentation primaire et documentation mise au propre) et une version électronique de ce rapport sont livrés sur le CD Rom associé à ce rapport.

## **PRINCIPES ET MODALITÉS DE RELEVÉS ET DE MISE AU PROPRE :**

Les relevés des élévations, des stratigraphies et des planimétries de détails ont été réalisés selon deux protocoles :

- une approche manuelle classique sur la base d'une échelle de relevé au 1/10<sup>e</sup>, 1/20<sup>e</sup> et 1/50<sup>e</sup> pour les planimétries, les élévations et les stratigraphies,
- une approche photographique pour les zones non relevées manuellement. Les entités sont alors photographiées, puis redressées sur la base de points d'amer préalablement fixés et relevés en XYZ (cf. Rapport de mission Campagne topographique Juin 2006, Février 2007 & Mise en œuvre d'une base de données géographiques).

Les relevés stratigraphiques et les élévations, une fois numérisés, sont mis au propre sur le logiciel Adobe Illustrator.

Les planimétries une fois numérisées sont géoréférencées dans la base de données géographique sur la base des relevés topographiques (cf. Rapport de mission Campagne topographique Juin 2006,

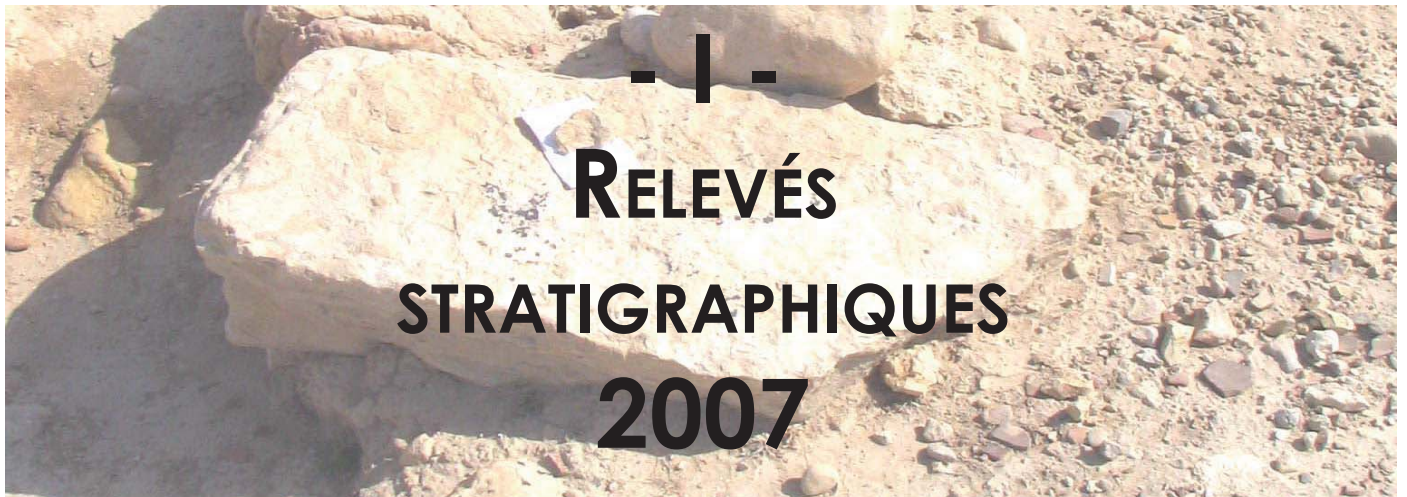
Février 2007 & Mise en œuvre d'une base de données géographiques). L'ensemble est ensuite vectorisé pour constituer un ensemble de couches d'informations permettant de produire le plan masse. Des sorties différenciées selon les besoins peuvent alors être réalisées.

## **PRINCIPES DE NUMÉRISATION ET D'ARCHIVAGE DES RELEVÉS :**

*La numérisation se définit comme l'opération de dématérialisation des supports physiques en fichiers numériques. Elle permet de disposer d'une documentation potentiellement mobilisable pour de multiples utilisations.*

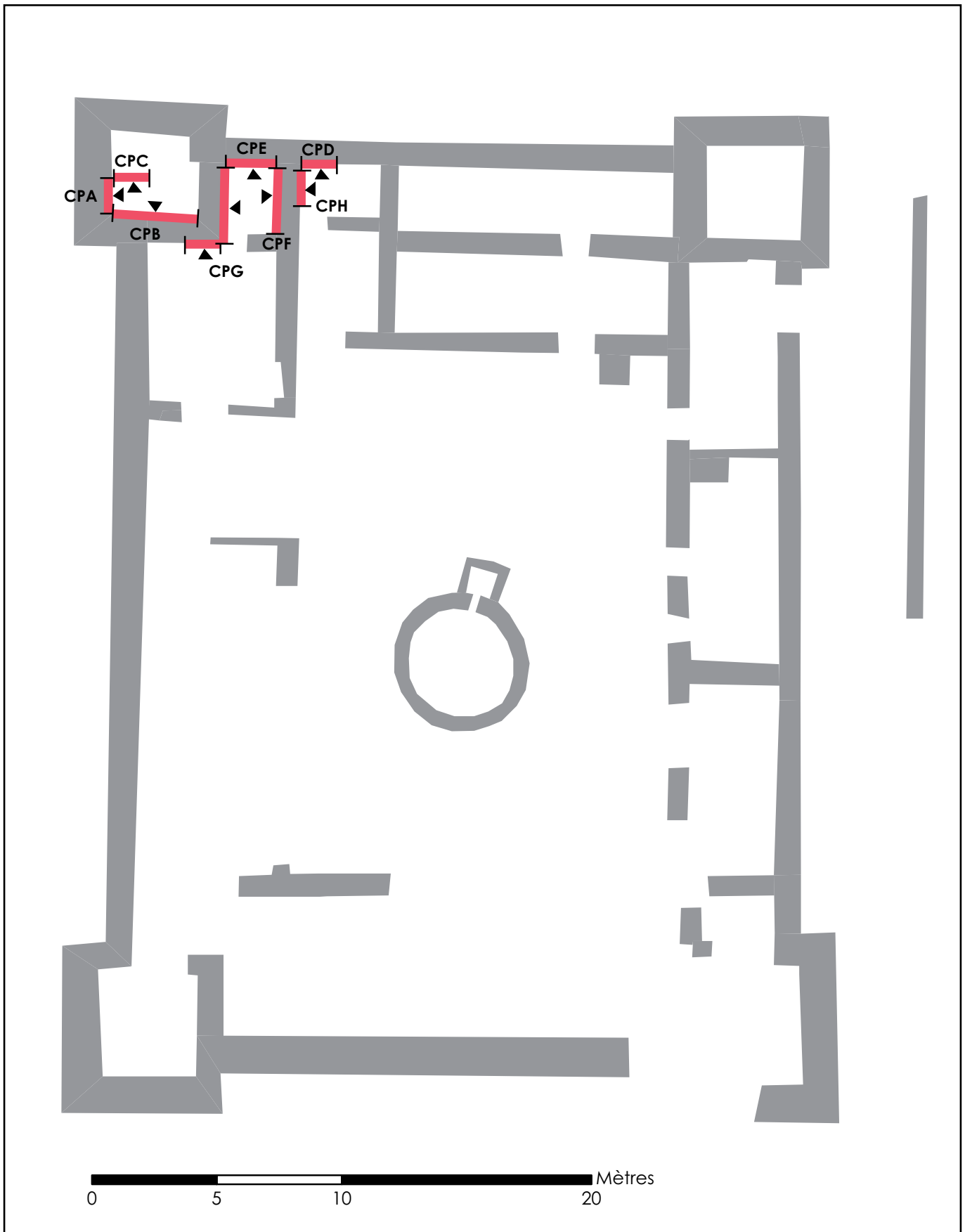
La numérisation est réalisée sur la base des principes tels que définis ci-dessous :

- Les documents dont l'original ou la reproduction est monochrome sont numérisés en niveaux de gris. Pour les documents polychromes, le mode 256 couleurs (RVB) sans détramage est choisi.
- La résolution à respecter est de 300 DPI pour les moyens formats (A4 - A5). Pour les petits formats (inf. à A5) la résolution sera doublée (soit 600 DPI).
- Les autres paramètres à respecter sont les suivants : Netteté : Haute, Echelle : 100%, Exposition : 1, Gamma : 1.30, Haute lumière : 233, Ombre : 15, Correction tonale : linéaire, Couleur : aucune correction de couleur.
- La numérisation doit couvrir l'intégralité du document y compris les bordures comportant les références du document.
- Le fichier est enregistré au choix sous un format Tiff sans option de compression ou JPG avec taux de compression moyen (5),
- La dénomination des fichiers suit le principe suivant : « projet - année » « référence document » « numéro de document dans la série » (ex : UMM\_HADDAR\_T1F1\_A). Il ne doit comporter ni espace (à remplacer par : « \_ »), ni caractères accentués (é, à, ù, °, /...).
- L'organisation générale des fichiers suit le principe suivant : « projet année » / « Sous projet » / Sous-dossiers.../ Fichiers. Ex : WADI KUFREIN \ UMM HADAR 2006 \ UMM HADAR SIG \ RELEVES \ (fichiers)
- Pour le stockage et le transfert :
  - a. Si le support est amovible (CD, DVD, ZIP, JAZZ...), il doit obligatoirement associer : une jaquette précisant le contenu précis du support. Elle mentionnera les informations suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier. Un fichier d'inventaire, au format Excel ou texte séparateur tabulation, accompagnera les fichiers numérisés.
  - b. Si les fichiers sont stockés sur un disque dur, un fichier d'inventaire doit être associé. Il contient les rubriques suivantes : nom des fichiers, correspondant document, format du fichier, poids du fichier, auteur de numérisation, date de numérisation.
- Dans tous les cas, les fichiers numérisés sont stockés et archivés avant toute transformation sur support amovible de type CD Rom. Ces Cd Roms gravés au format ISO 9660 associent une jaquette précisant le contenu précis du support (cf. rubrique ci-dessus). Ils sont ensuite distribués au(x) responsable(s) de l'opération. L'ensemble est sauvegardé sur support amovible à Nanterre.



# WADI KUFREIN, UMM HADAR

## Schéma de positionnement des coupes



### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPA		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/10
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

944

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe sud – nord S1, Locus A, façade Est M3. Relevé pierre à pierre de l'élévation intérieure de M3 Locus A dans sa partie Sud en jonction avec M2a qui laisse apparaître sur une hauteur de 1.50 m, 4 assises d'un bel appareil en gros blocs calcaires non taillés intercalés de petits blocs de calages calcaire ou grès. L'ensemble est lié par une matrice argilo-limoneuse brune à orange clair et repose sur un substrat composé de cailloutis et galets et matrice limoneuse orange.</p> <p>Le sommet du mur est à une altitude de -91.3 et le socle à une altitude de -92.7.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M3	M2a

### C - NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHIER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_A.jpg
FICHIER DEFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPA	

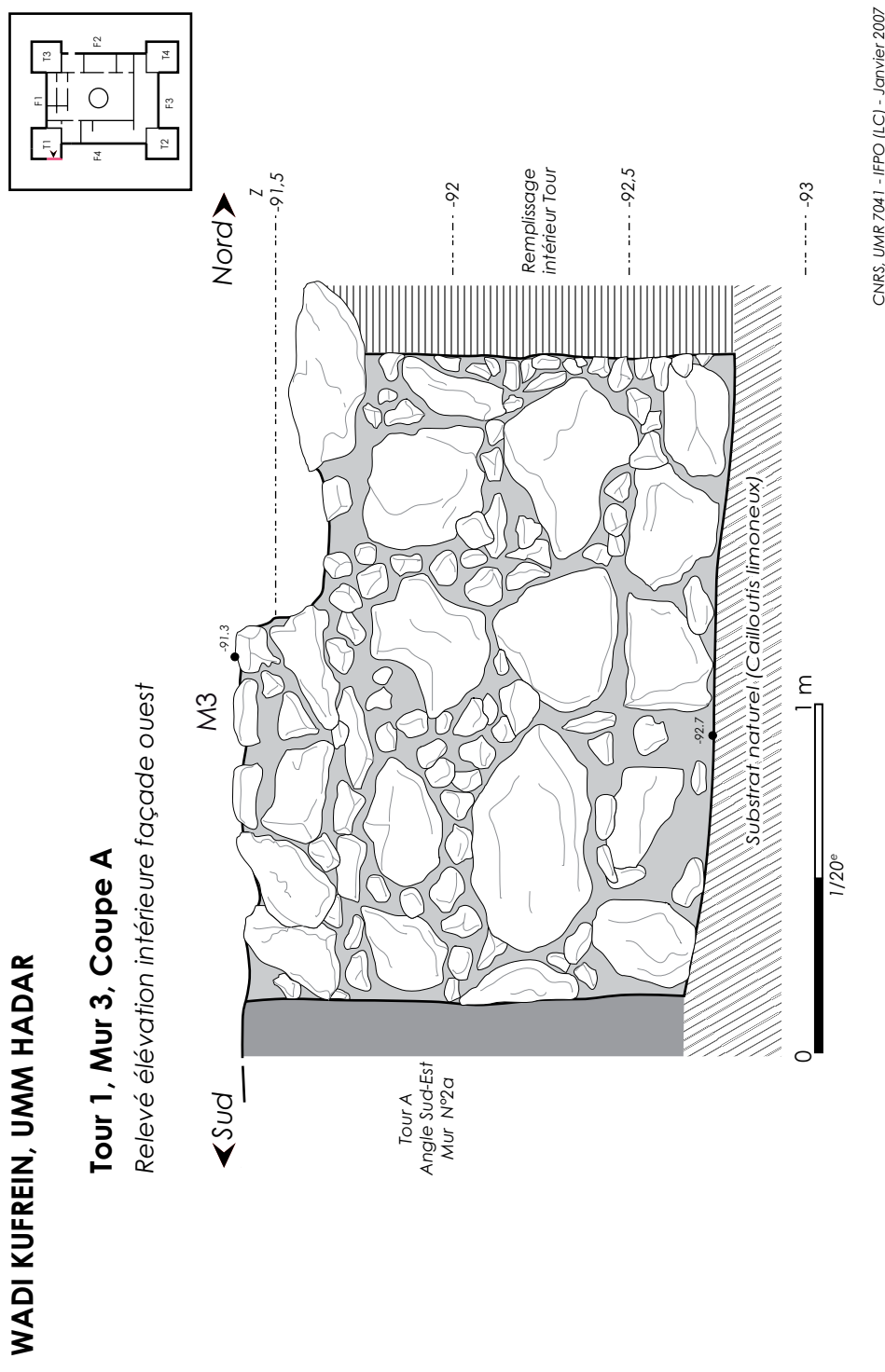
### D - CONDITIONNEMENT

IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/10
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007

# WADI KUFREIN, UMM HADAR

## Tour 1, Mur 3, Coupe A

Relevé élévation intérieure façade ouest



CNRS, UMR 7041 - IFPO (LC) - Janvier 2007

### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPB		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/10
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

946

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe est-ouest, Locus A, façade sud M2a-M2b. Relevé pierre à pierre de l'élévation intérieure de M2a et m2b Locus A dans sa partie Sud en jonction avec M3. On voit sur une hauteur de 1.50 m sur 4 m de largeur la jonction entre M2a et M2b. Seule la partie Est de l'élévation a été dégagée jusqu'au substrat. Le mur M2a, se structure de manière similaire au M3 (cf. CPA) : 3 assises de gros blocs calcaires avec un bourrage intermédiaire de petits moellons de calcaire ou de galets assemblés au limon. Un coup de sabre vient marquer la séparation avec M2a. L'appareil et la profondeur de fondation diffèrent eux aussi. L'appareil de M2a est plus commun et se compose de 5 à 6 assises de petits moellons non taillés assemblés au limon posés sur un conglomérat de cailloutis, galets dans une matrice argilo-limoneuse brun orange qui compose le remplissage du Locus A. A son extrême ouest M2b possède un agglomérat de briques crue en limon brun toujours en place sur 20 à 25 cm d'épaisseur.</p> <p>Le sommet du mur M2a est à une altitude de -91.3 et le socle à une altitude de -92.7. Le sommet du mur M2b est à une altitude de -90.8 et le socle à une altitude de -91.8.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M2a, M2b	M3

### C - NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_B.jpg
FICHER DEFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPB	

### D - CONDITIONNEMENT

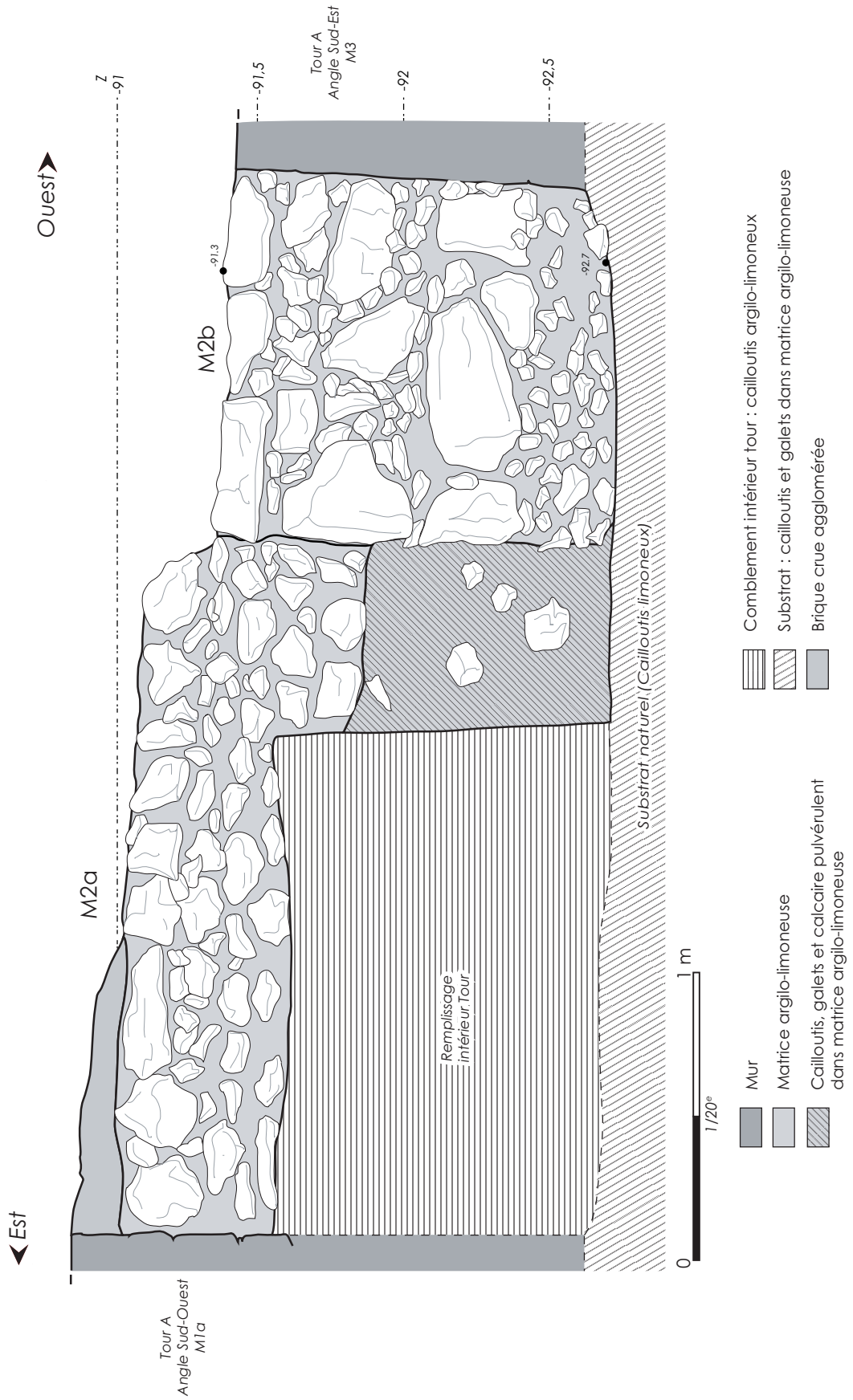
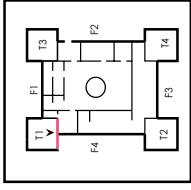
IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/10
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007



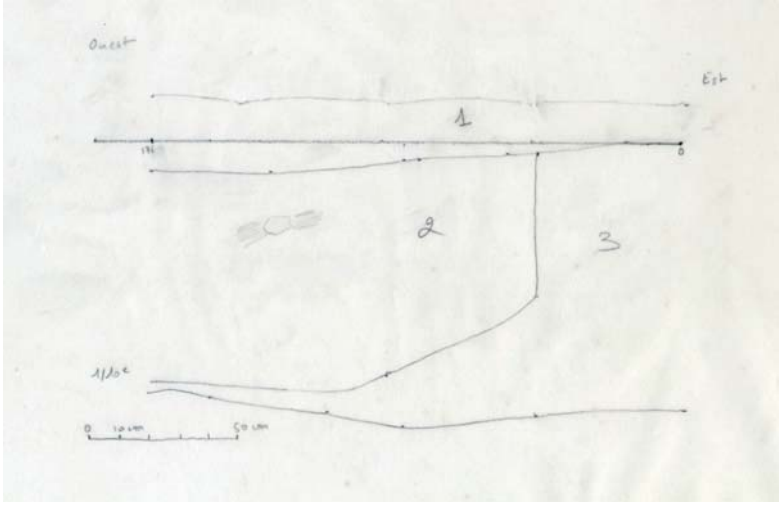
**WADI KUFREIN, UMM HADDAR**

**Tour 1, M2a, M2b, Coupe B**

Relevé élévation intérieure Façade Sud



### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPC		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC-DF	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

948

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe ouest – est S1, Locus A, façade nord intérieur locus A. Relevé stratigraphique du sondage S1. Il laisse apparaître sur une hauteur de 1.50 m, 3 ensembles litho-stratigraphiques cohérents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un premier ensemble (1) composé de limon brun sombre possédant des inclusions de charbons et des nodules rubéfiés correspondant sans doute à un sol (S1) ;</li> <li>- un deuxième ensemble composé d'un remplissage de limon feuilleté brun clair - brun sombre avec petits galets correspondant peut-être à la tranchée de fondation de l'enceinte;</li> <li>- un troisième ensemble composé par un remplissage de galets et de calcaire pulvérulent dans un substrat limon brun – orangé correspondant peut-être à un niveau de nivellement primaire.</li> </ul> <p>Le sommet de la coupe est à une altitude de -91.8 et le socle à une altitude de -92.7.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
S1	M3

### C - NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHIER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_C.jpg
FICHIER DÉFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPC	

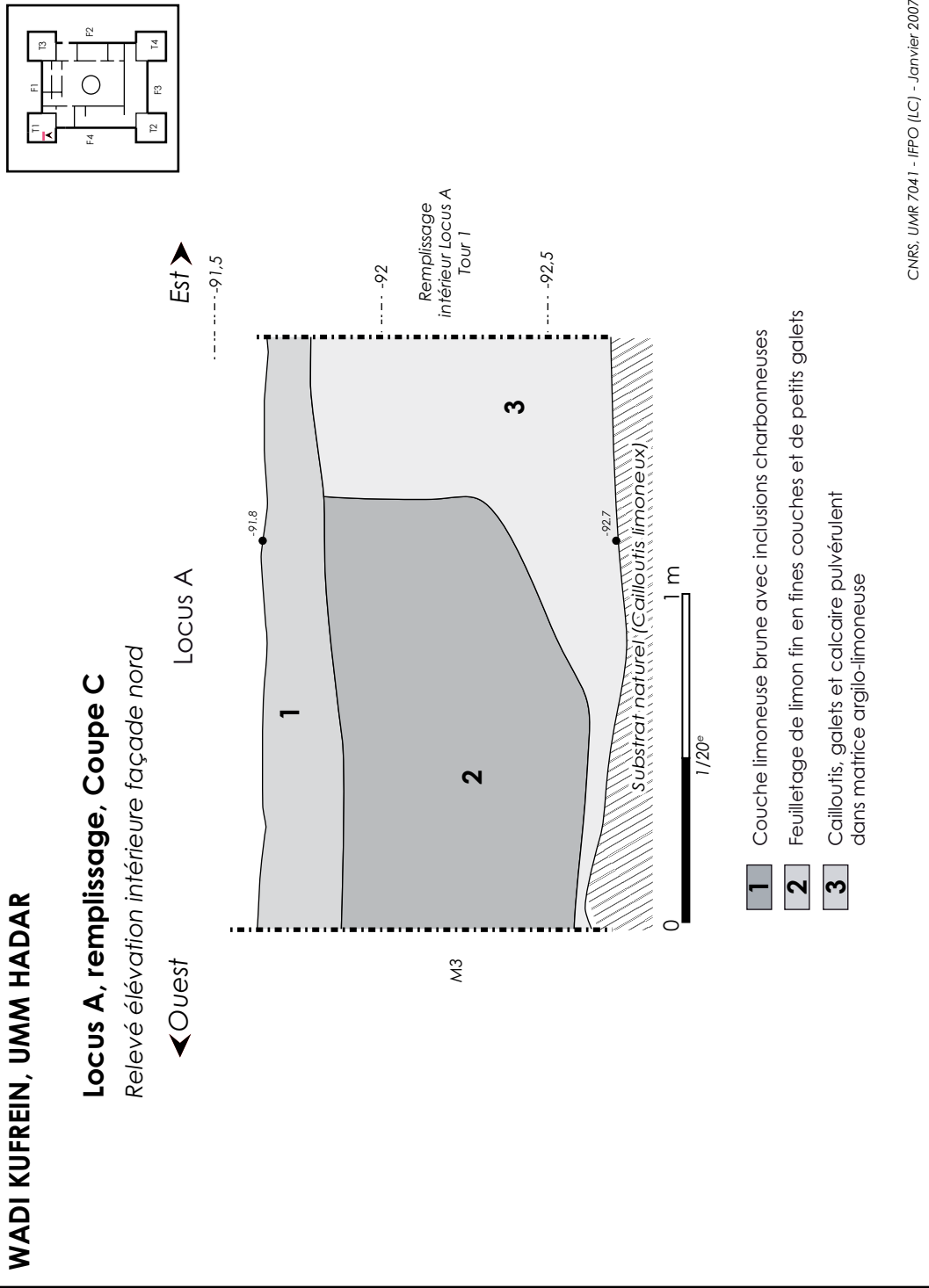
### D - CONDITIONNEMENT

IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé stratigraphique	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007

## WADI KUFREIN, UMM HADAR

### Locus A, remplissage, Coupe C

Relevé élévation intérieure façade nord



CNRS, UMR 7041 - IFFO (LC) - Janvier 2007

### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPD		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
DF	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

950

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe ouest – est S1, M5 Locus C, façade sud. Relevé pierre à pierre de l'élévation intérieure de M5 Locus C au niveau du sondage 3. Le relevé laisse apparaître sur une hauteur de 1 m, 3 assises d'un appareil en gros blocs calcaires non taillés intercalés de petits blocs de calage en calcaire ou grès. L'ensemble est lié par une matrice argilo-limoneuse brune à orange clair et repose sur un substrat composé de cailloutis et galets et matrice limoneuse orange.</p> <p>Le sommet du mur est à une altitude de -90.6 et le socle à une altitude de -91.5.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M5	M7

### C - NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHIER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_D.jpg
FICHIER DEFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPD	

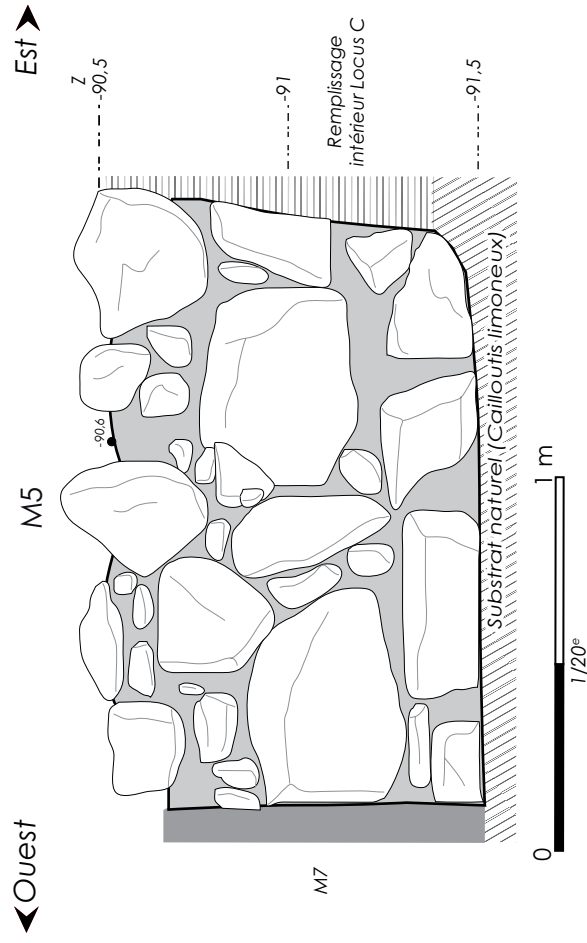
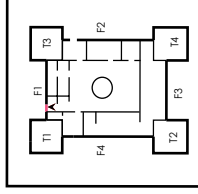
### D - CONDITIONNEMENT

IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007

**WADI KUFREIN, UMM HADAR**

**Locus C, Mur 5, Coupe D**

Relevé élévation intérieure façade nord



CNRS, UMR 7041 - JFPO (LC) - Janvier 2007

### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPE		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

952

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe ouest – est S2, Locus b, façade nord M5. Relevé pierre à pierre de l'élévation intérieure de M5 Locus B dans sa partie ouest en jonction avec M1a et M6. L'ensemble laisse apparaître sur une hauteur de 80 cm, dans la partie est, 2 à 3 assises d'un appareil en blocs calcaires non taillés liée au limon. La partie ouest, à la jonction avec M1a, M1b est moins structurée et se distingue dans les modalités de son appareil. Elle est composée de petits moellons sur environs qui se répartissent en 5 assises. On ne lit pas de jonction avec M1a.</p> <p>L'ensemble est lié par une matrice argilo-limoneuse brune à orange clair et repose sur un substrat composé de cailloutis et galets et matrice limoneuse orange.</p> <p>Le sommet du mur est à une altitude de -90.8 et le socle à une altitude de -91.8.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M5	M1a – M6

### C - NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHIER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_E.jpg
FICHIER DEFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPE	

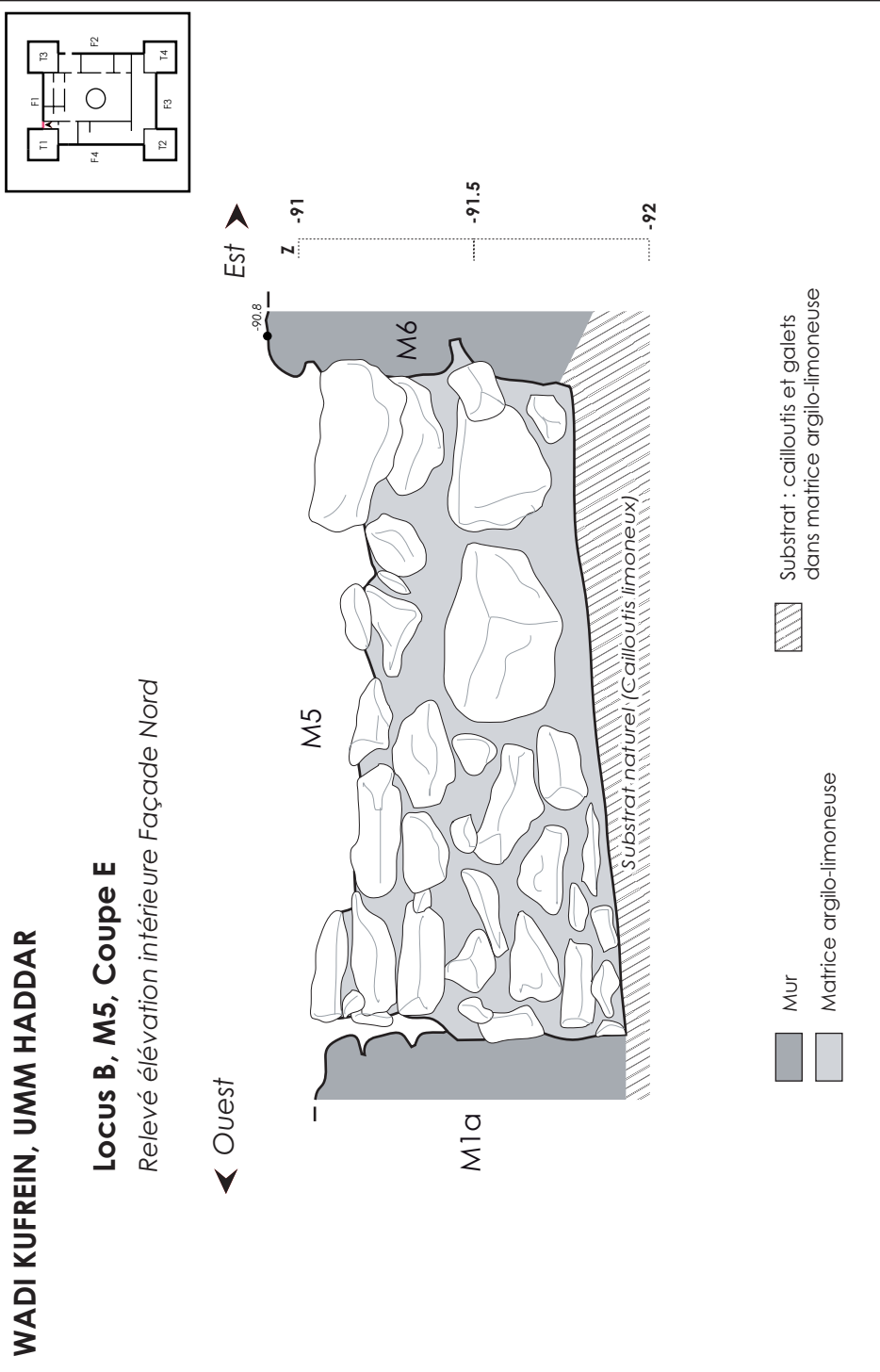
### D - CONDITIONNEMENT

IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007

**WADI KUFREIN, UMM HADDAR**

**Locus B, M5, Coupe E**

Relevé élévation intérieure Façade Nord



### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPF		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

954

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe nord – sud S2, Locus B, façade est M6. Relevé pierre à pierre de l'élévation intérieure de M6 Locus b dans sa partie nord en jonction avec M5. On voit sur une hauteur d'environ 80 cm, environs 3 assises appareil en gros blocs calcaires non taillés qui viennent s'appuyer sur M5. L'ensemble est lié par une matrice argilo-limoneuse brune à orange clair et repose sur un substrat composé de cailloutis et galets et matrice limoneuse orange. Le sommet du mur est à une altitude de -90.8 et le socle à une altitude de -91.5.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M6	M5

### C – NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHIER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_F.jpg
FICHIER DÉFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPF	

### D – CONDITIONNEMENT

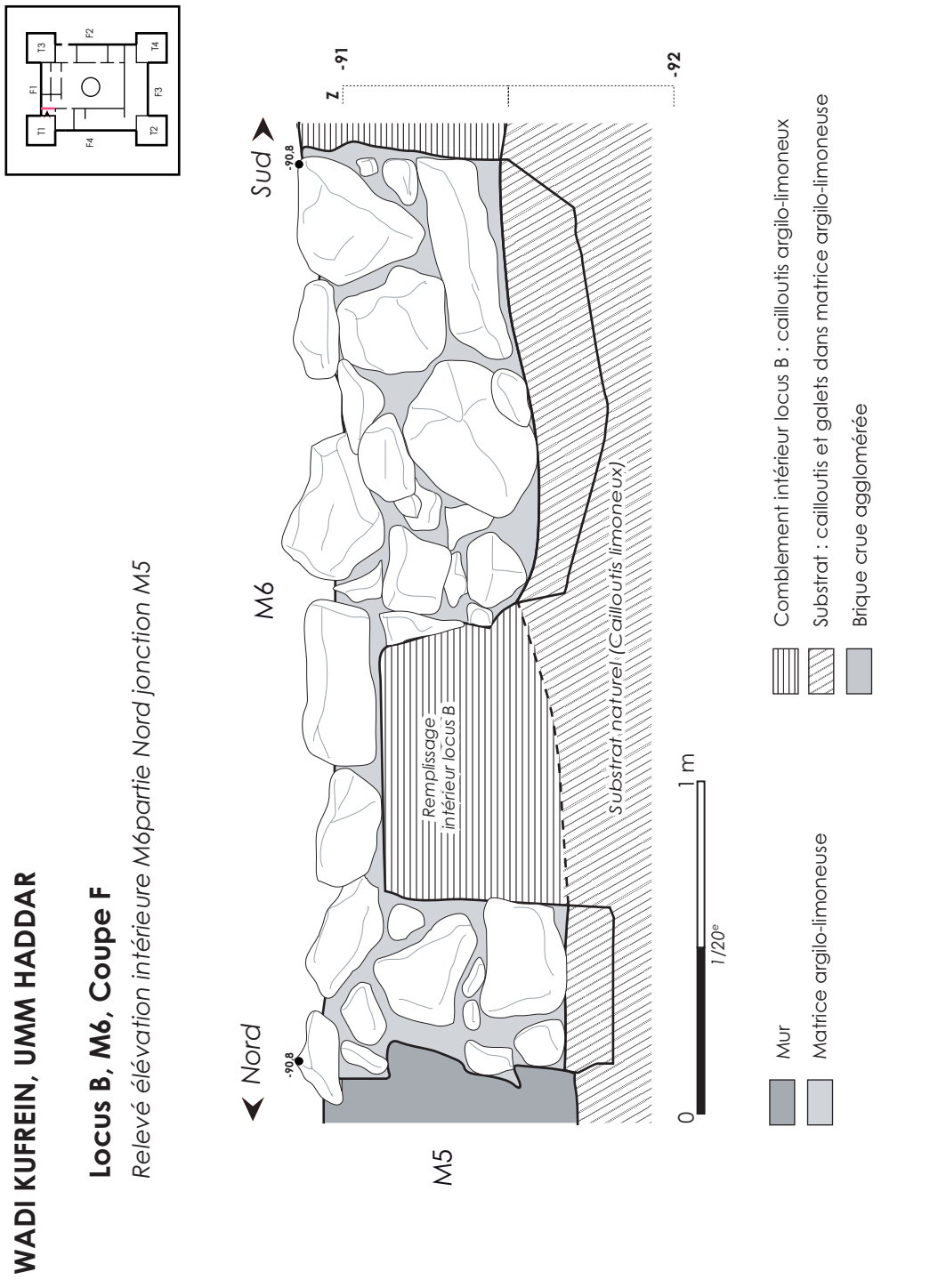
IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007



## WADI KUFREIN, UMM HADDAR

### Locus B, M6, Coupe F

Relevé élévation intérieure M6 partie Nord jonction M5



### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPG		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

956

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupes ouest-est et sud – nord S2, Locus B, angle sud est de la tour 1M2b M1a. Relevé pierre à pierre de l'élévation extérieure de la tour 1 de sa partie sud est dans le locus B. On voit l'association de l'appareil en pierre et de la brique crue sur environ 30cm de hauteur. Dessous, 3 à 4 assises d'un petit appareil en blocs calcaires non taillés lié par une matrice argilo-limoneuse brune à orange clair compose le mur sur une hauteur d'environ 80 cm et repose sur un substrat composé de cailloutis et galets et matrice limoneuse orange. L'ensemble montre aussi que M1a vient s'appuyer sur M5.</p> <p>Le sommet du mur est à une altitude de -91.1 et le socle à une altitude de -92.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M1a, M2b	M5

### C - NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHIER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_G.jpg
FICHIER DÉFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPG	

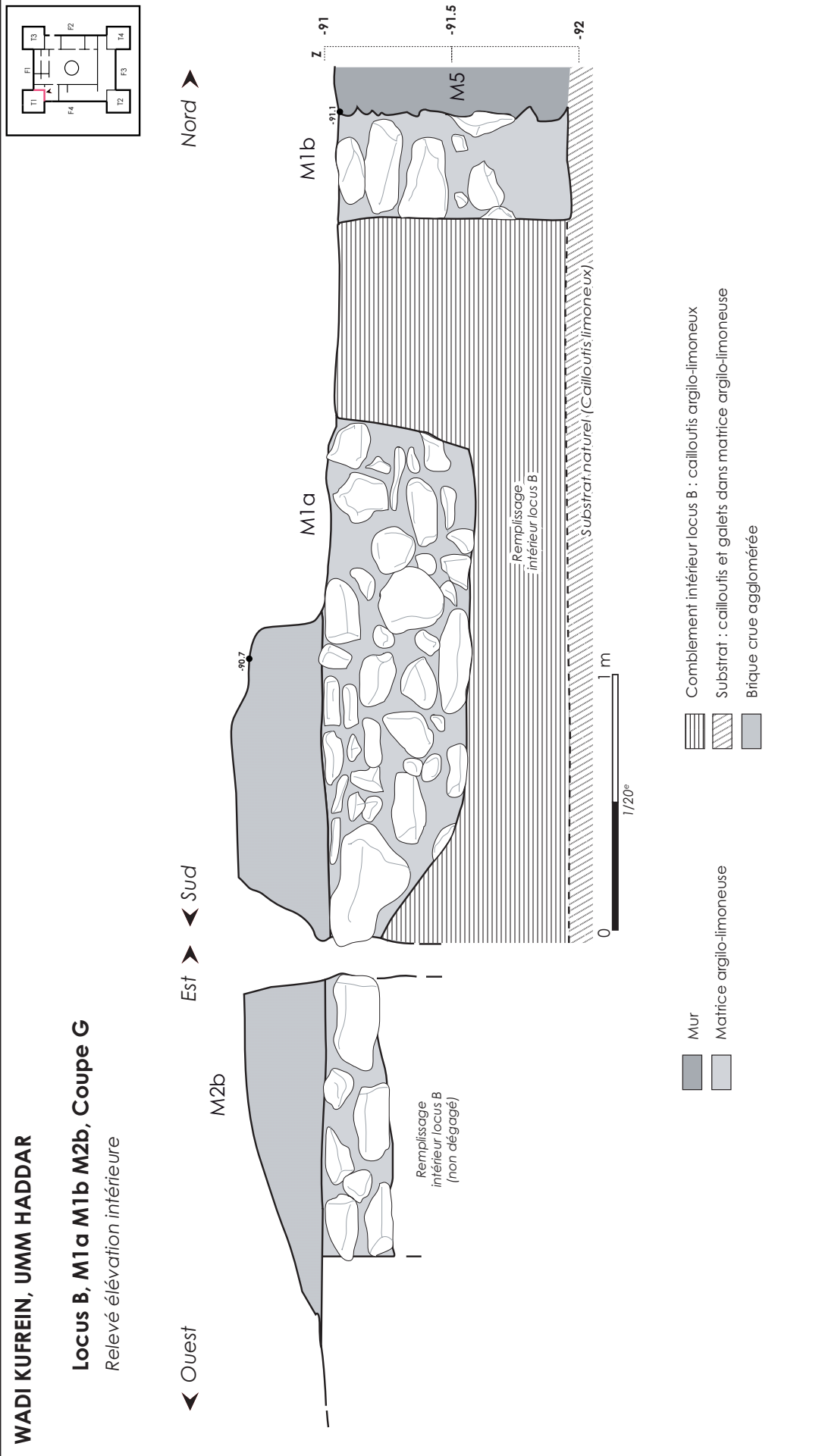
### D - CONDITIONNEMENT

IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007

**WADI KUFREIN, UMM HADDAR**

**Locus B, M1a M1b M2b, Coupe G**

Relevé élévation intérieure



### A - SOURCE

IDENTIFICATION		
CPH		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

958

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Coupe sud – nord S3, Locus C, façade Est M6. Relevé pierre à pierre de l'élévation intérieure de M6 Locus C dans sa partie nord en jonction avec M5. On voit sur une hauteur de 1 m environ, 4 assises d'un appareil en blocs calcaires non taillés. L'ensemble est lié par une matrice argilo-limoneuse brune à orange clair et repose sur un substrat composé de cailloutis et galets et matrice limoneuse orange et vient s'appuyer sur M5.</p> <p>Le sommet du mur est à une altitude de -90.8 et le socle à une altitude de -91.8.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M6	M5

### C – NUMÉRISATION / VECTORISATION

FICHER BRUT			
Définition Mode	Format	Stockage	Nom fichier
3 0 0 D P I Couleur	JPG	\\HUMM_HADAR_REL_SOURCES	2007_CP_H.jpg
FICHER DEFINITIF			
format	Stockage	Nom fichier	
Illustrator CS	\\HUMM_HADAR_REL_AI	UMM_HADAR_CPH	

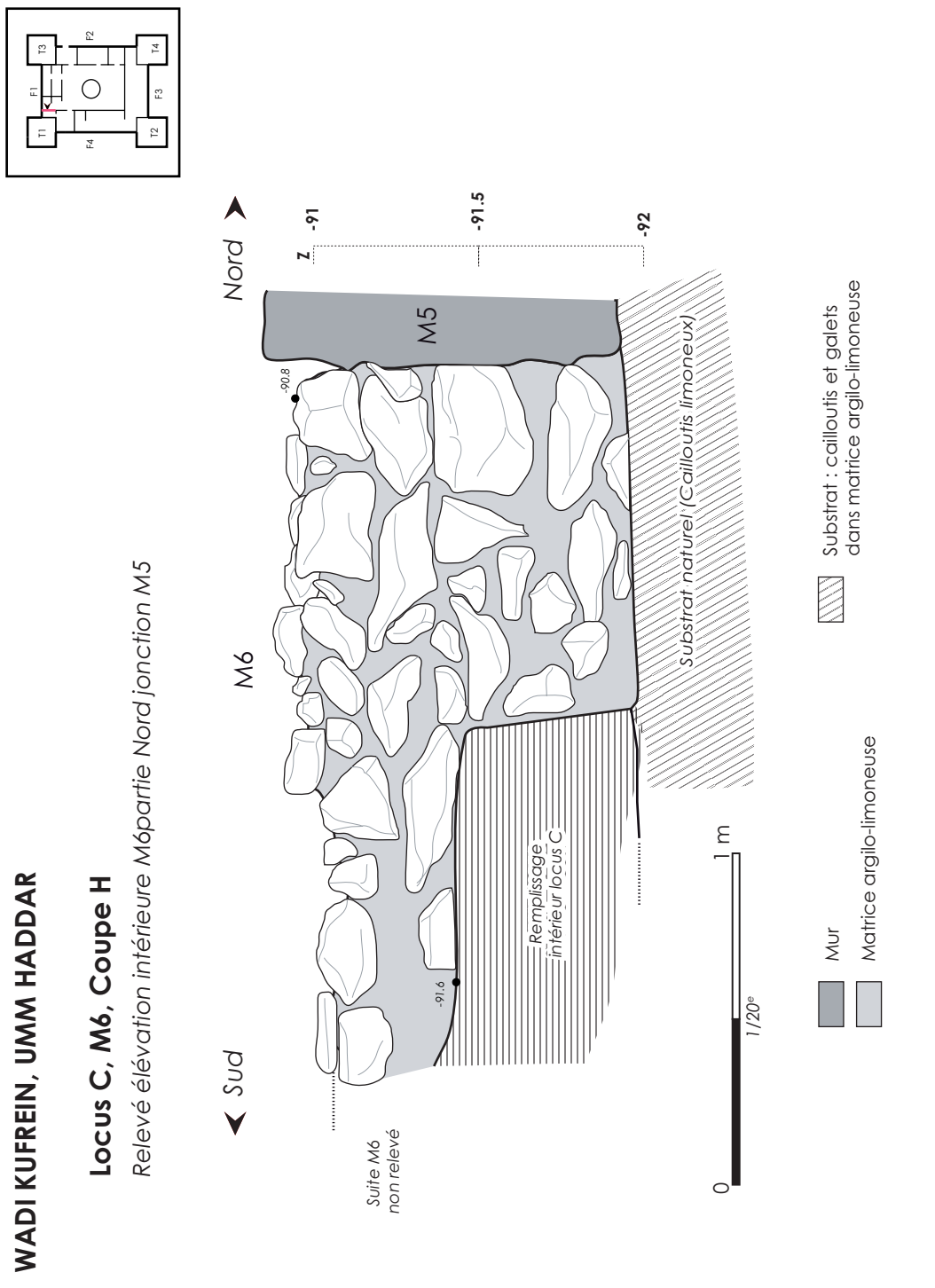
### D – CONDITIONNEMENT

IDENTIFICATION		
WADI KUFREIN, UMM HADAR (JORDANIE). Relevés et croquis. Campagne 2007		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Calque	Relevé élévation en coupe	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	02-07	Umm Hadar 2007

# WADI KUFREIN, UMM HADDAR

## Locus C, M6, Coupe H

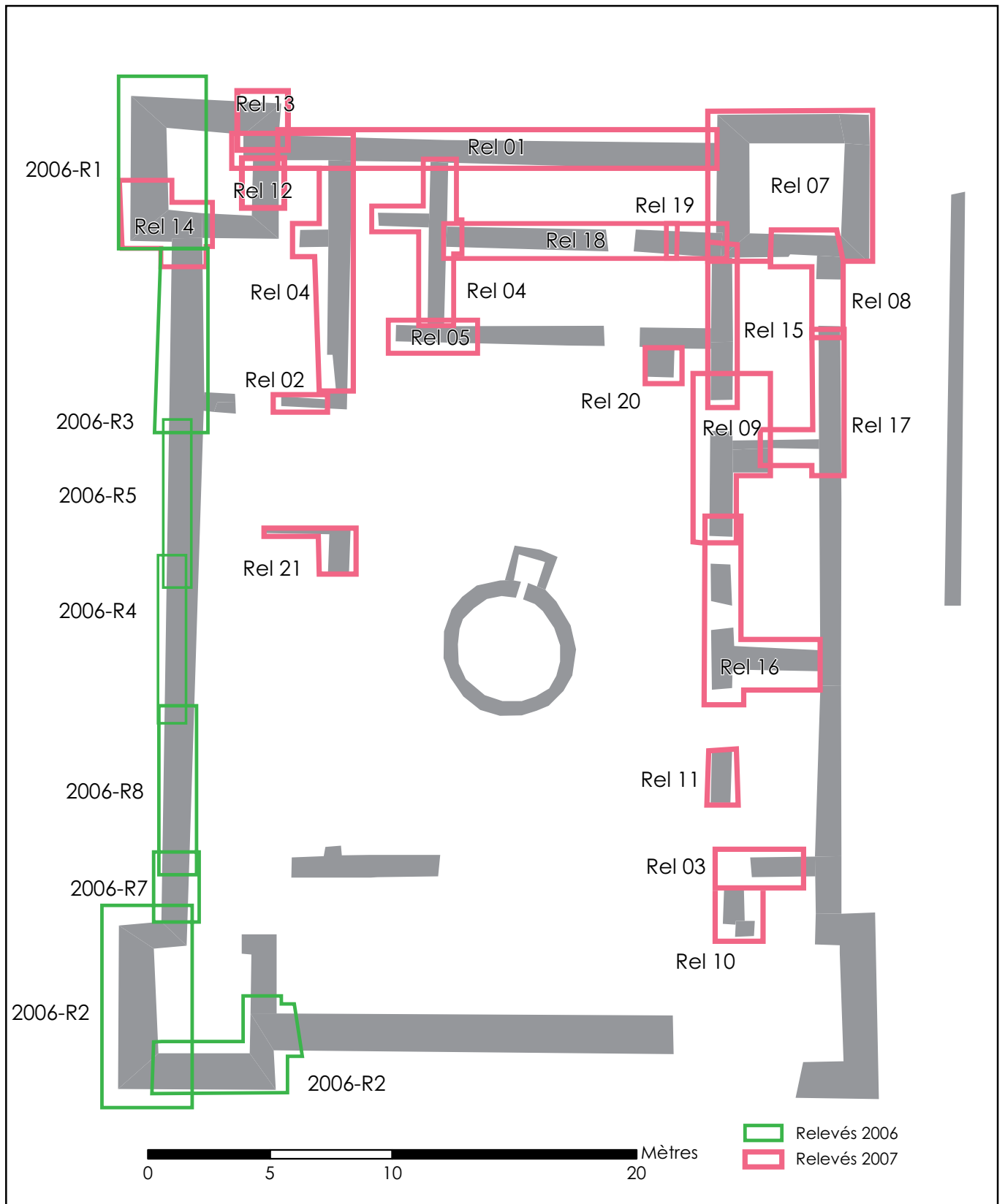
Relevé élévation intérieure M6partie Nord jonction M5



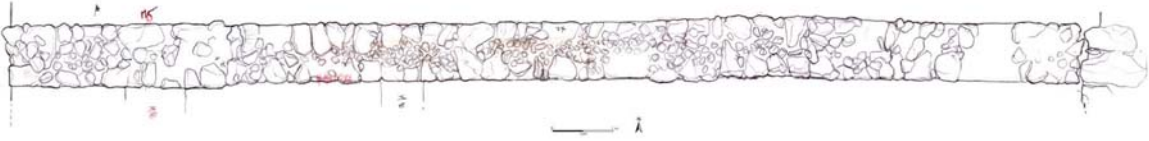


# WADI KUFREIN, UMM HADAR

## Schéma d'assemblage des relevés planimétriques



### A - SOURCE

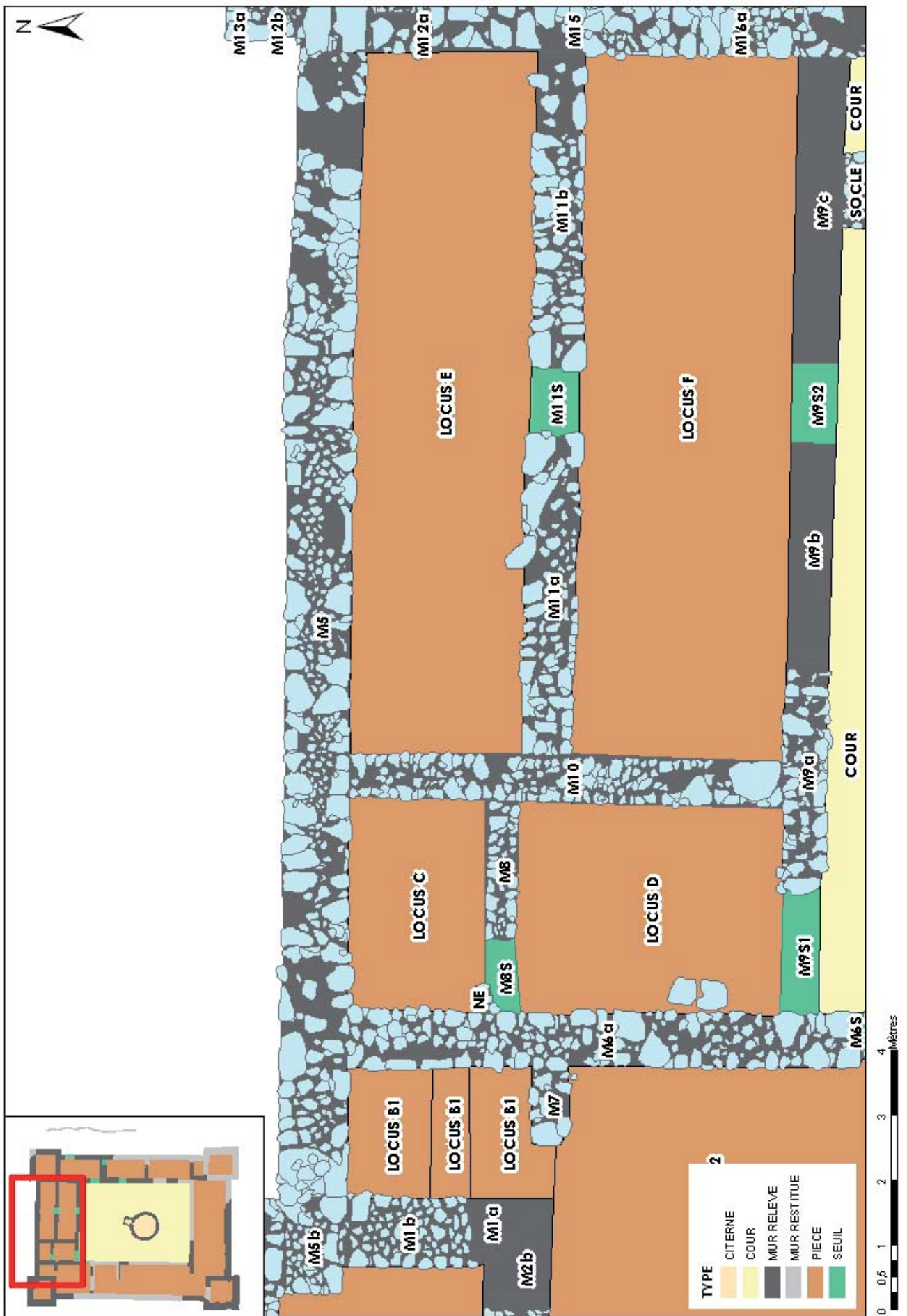
IDENTIFICATION		
<b>Rel01</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

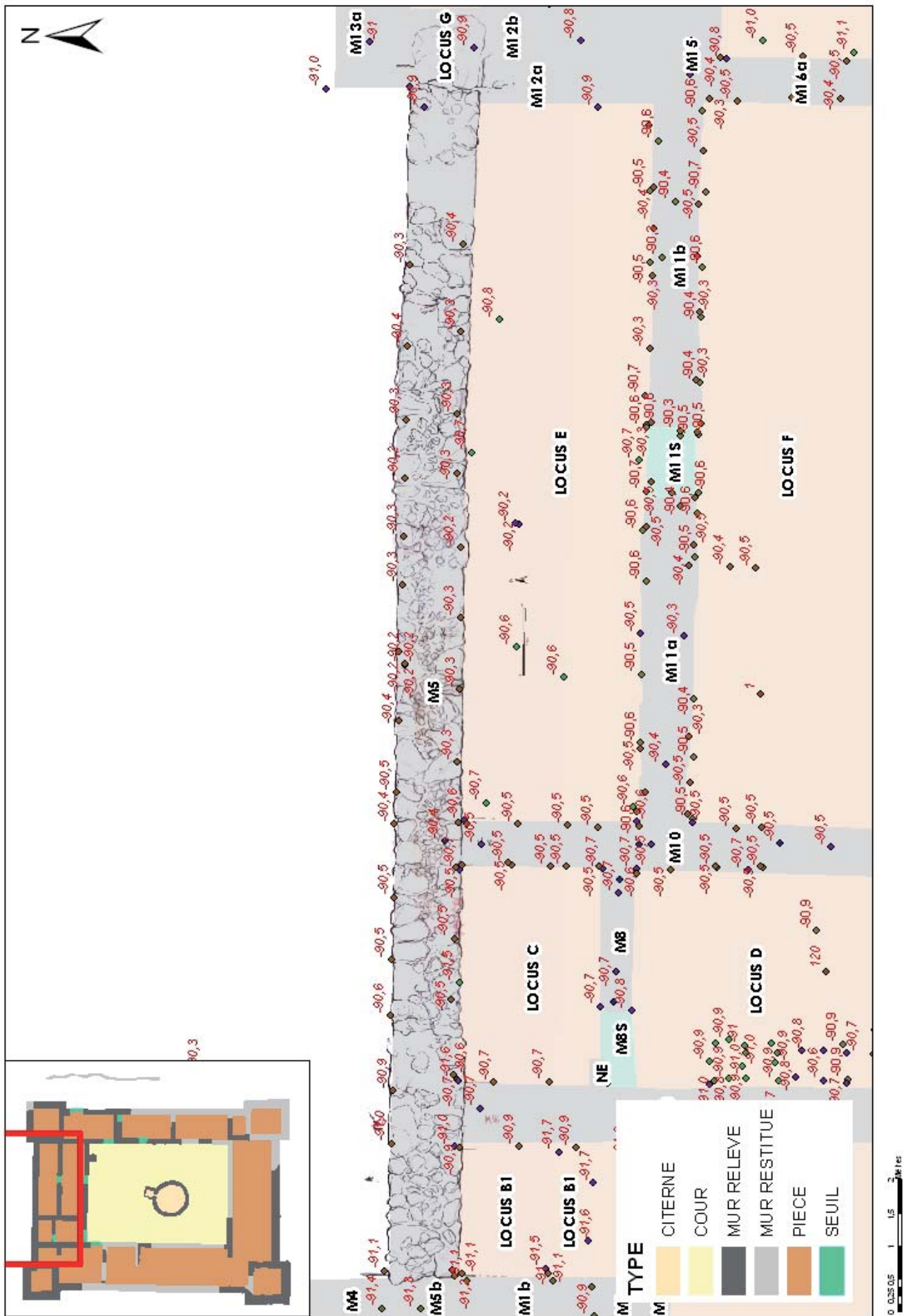
962

### B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Relevé pierre à pierre de M5 entre la tour 1 et la tour 2. L'ensemble d'une longueur d'environ 18.10 m sur une largeur moyenne d'environ 1m possède un appareil en gros blocs de parement extérieur avec un bourrage de petits blocs et galet intérieurs. A l'ouest, au niveau de T1, M5 semble s'appuyer sur T1 au niveau de M1b. 2 m plus à l'est le mur M6 d'une largeur moyenne de 0.9 m de large s'appuie sur M5. A 3 m de M6 le mur M10 (largeur 0.7 m) vient s'appuyer sur M5. A l'extrême est, au niveau de T2, M5 se termine par un ensemble de blocs qui viennent s'appuyer sur T2. L'altitude moyenne de M5 est comprise entre -91.3 et -90.2.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M5	M6, M10







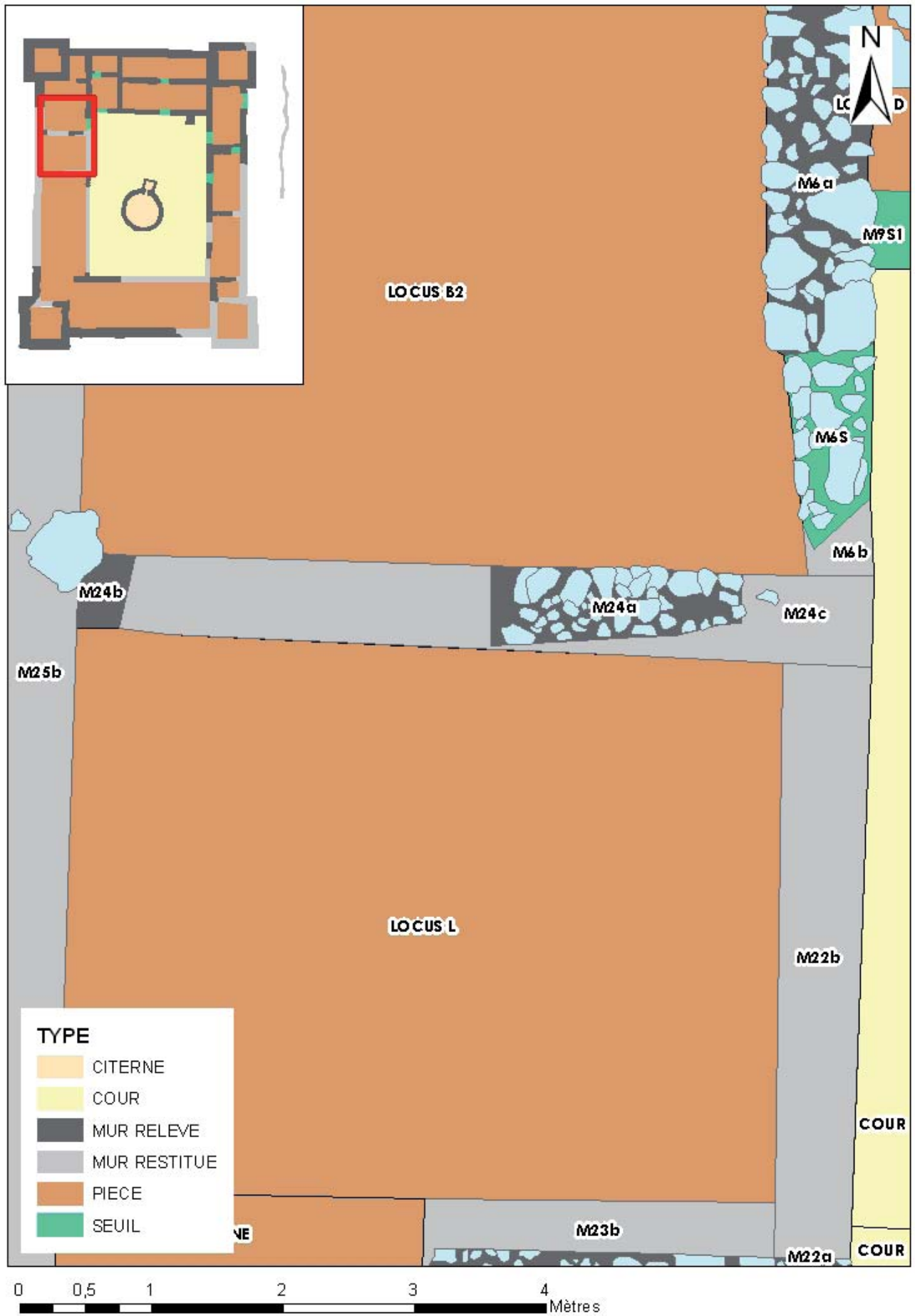
**A - SOURCE**

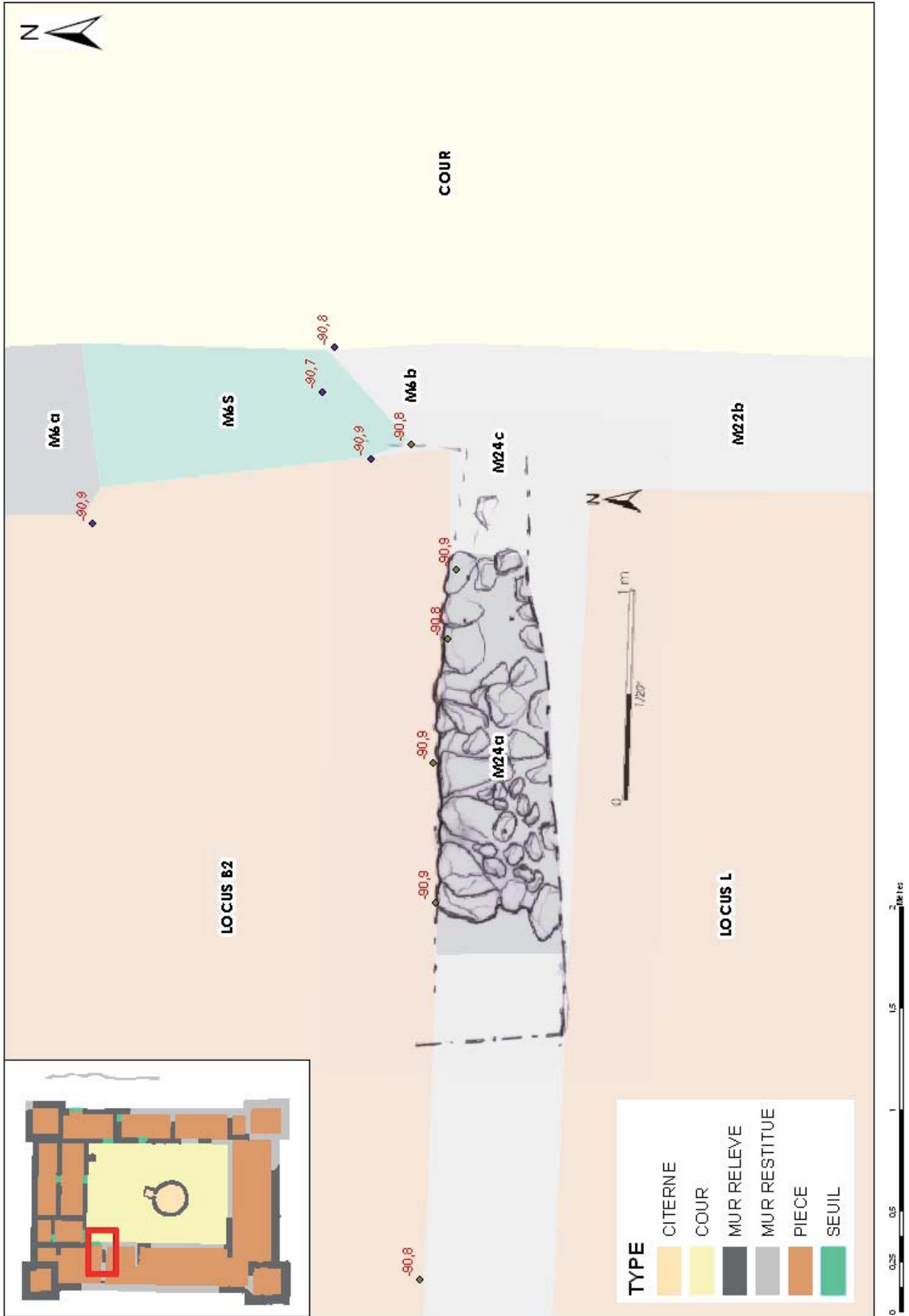
IDENTIFICATION		
<b>ReI02</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

965

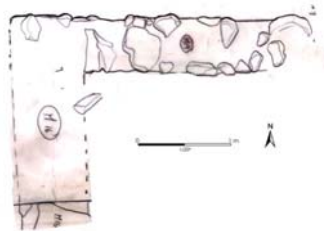
**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Relevé pierre à pierre de M24. La partie sud de l'ensemble est restée dans la berme. La jonction avec M6 n'est pas très lisible. L'altitude moyenne de M5 est comprise entre -90.9 et -90.8.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M24a	/





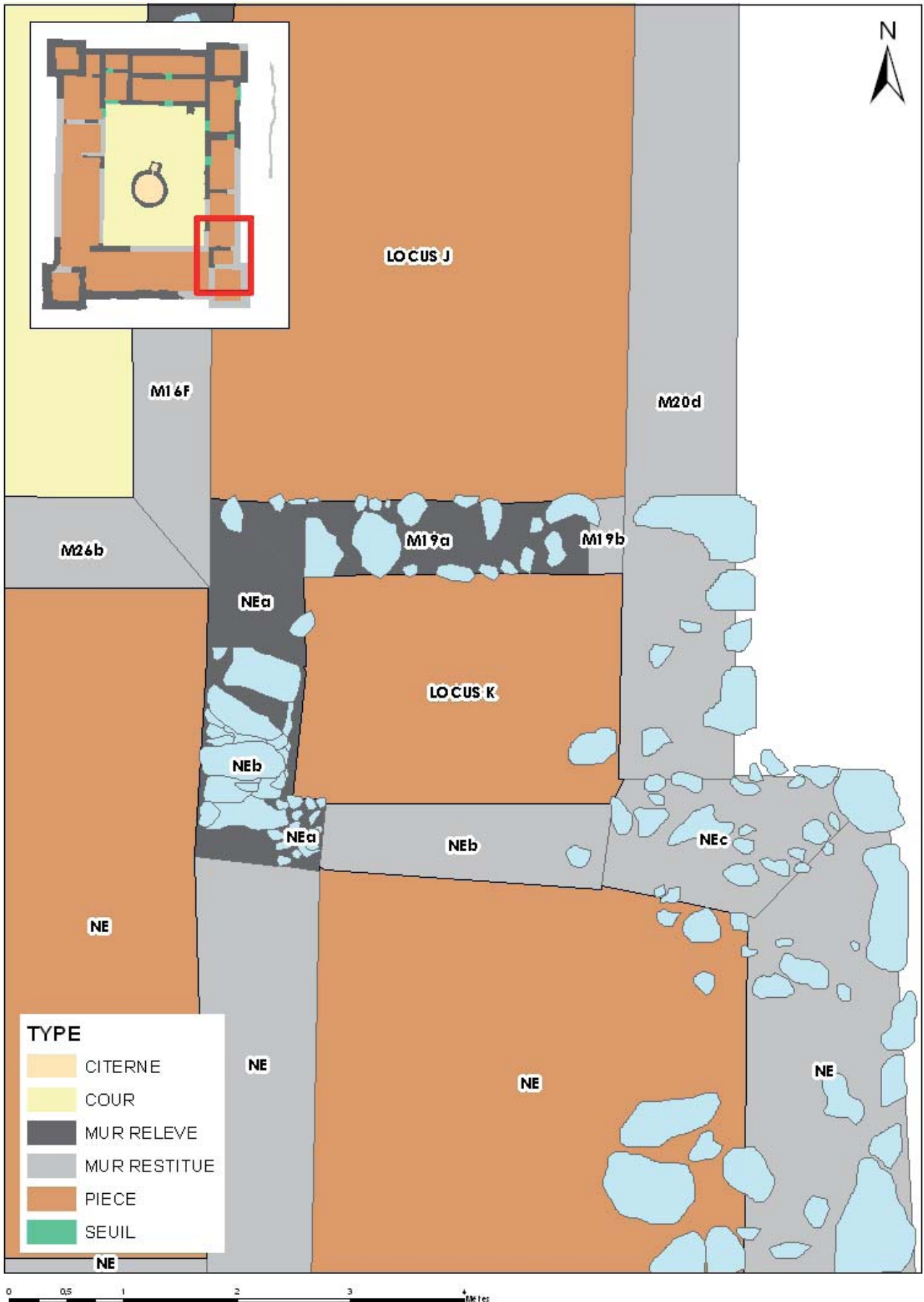
**A - SOURCE**

IDENTIFICATION		
Rel03		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

968

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

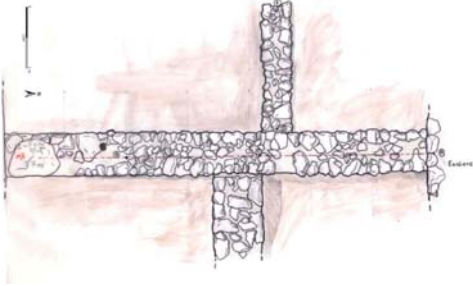
DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Angle des murs M19 et M27. A mettre en relation avec le relevé 10. M19 n'est pas dans l'alignement de M16 et forme une petite pièce accolée à la tour 3 (tour sud est), Locus K. Les jonctions des murs M19 et M27 avec le mur d'enceinte et le mur de la tour ne sont pas lisibles. L'ensemble est très dégradé en raison des destructions qui l'on touché. L'ensemble est à une altitude comprise entre -90.3 et -91.03</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M19 (a, b, c)	M27 (a, b)







**A - SOURCE**

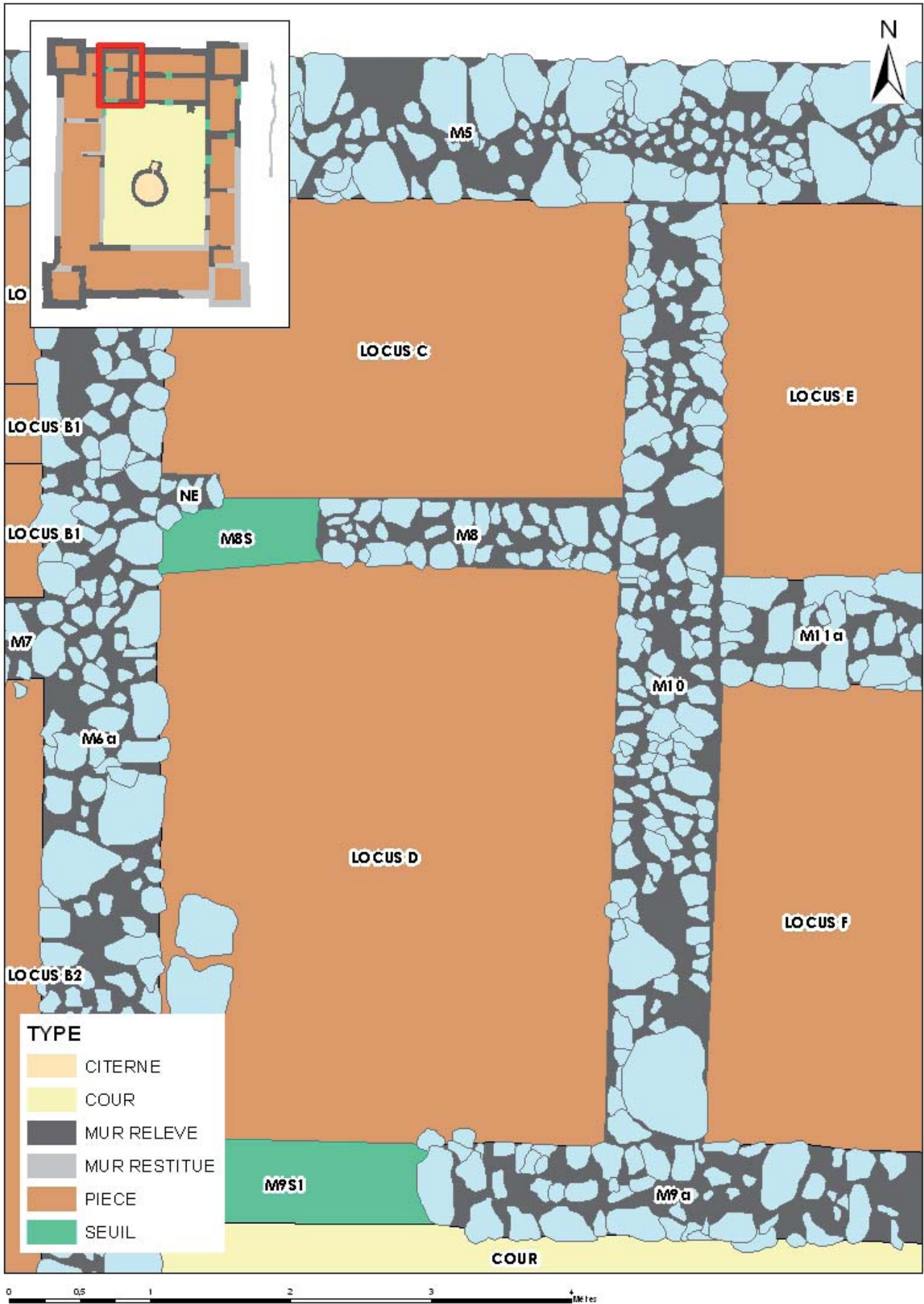
IDENTIFICATION		
<b>ReI04</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

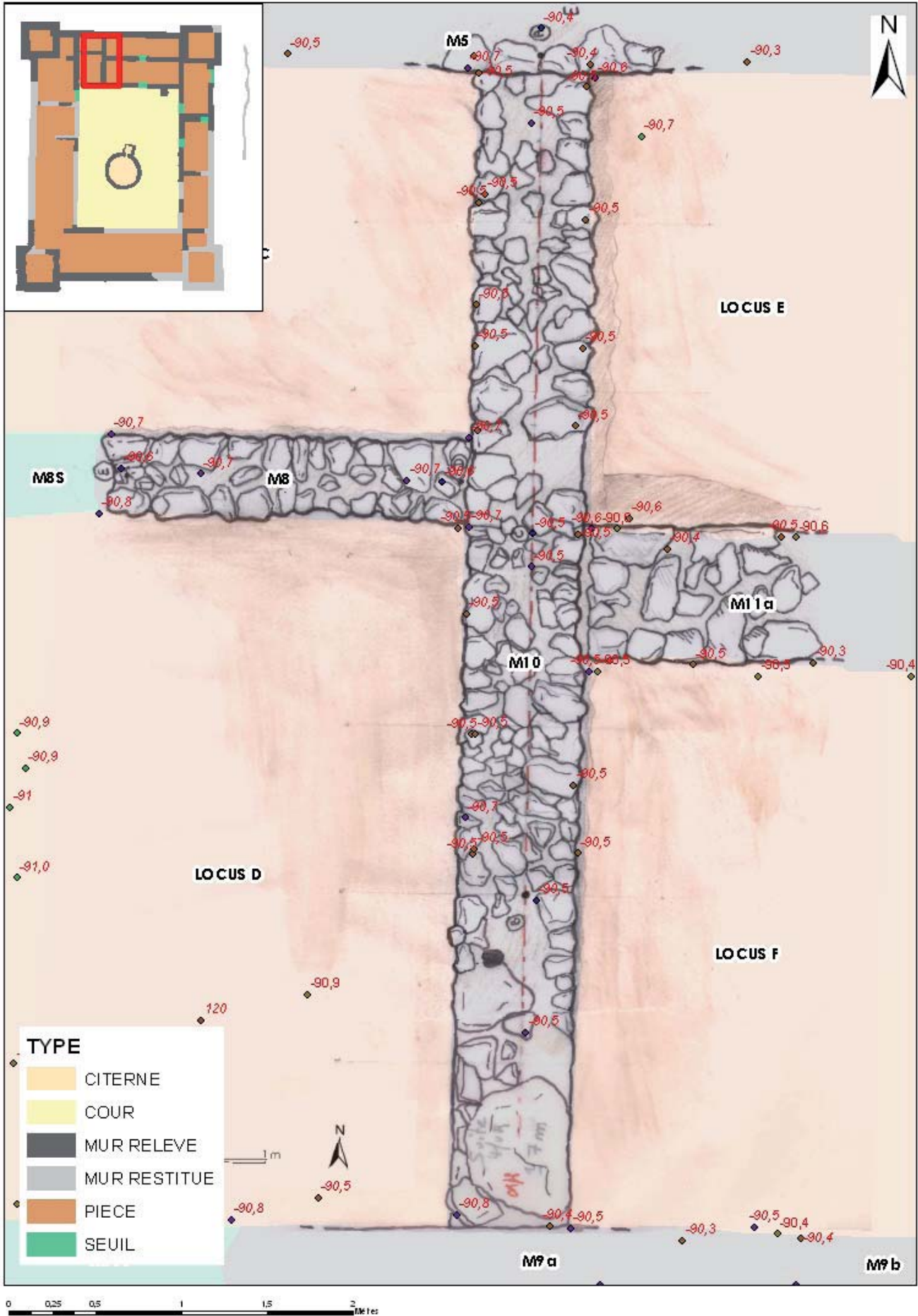
971

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

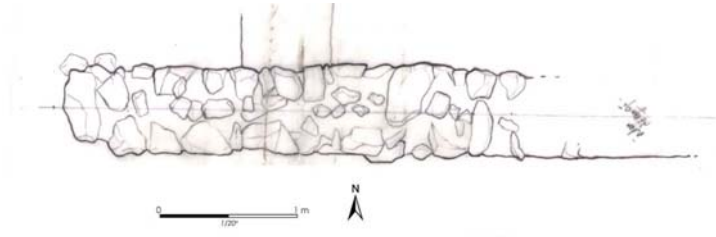
DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Le mur M10 vient s'appuyer sur le mur d'enceinte M5 au nord. Plus au sud à 2.1 m env. le mur M8 vient s'appuyer sur son flanc ouest. 50 cm plus au sud M11 vient s'appuyer sur son flanc Est. Plus au Sud, à 3 m de M11, l'entité se termine et vient s'appuyer sur la transversale Est-Ouest M9. L'entité d'une longueur de 6.70 m. pour une largeur de 0.70 est composée de blocs de taille moyenne à petite avec un ensemble de parement sur les côté et un bourrage de petits blocs et galets au centre. Son altitude moyenne est de -90.5. M8 fait la jonction entre M6 et M10. Il possède une longueur de 2.1 et une largeur de 0.46. Dans son côté Ouest il est suivi d'un seuil simple qui assure le passage entre le locus C et le locus D. Son altitude moyenne est de -90.7</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M10, M8 M11a	M9, M6

972





**A - SOURCE**

IDENTIFICATION		
<b>ReI05</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

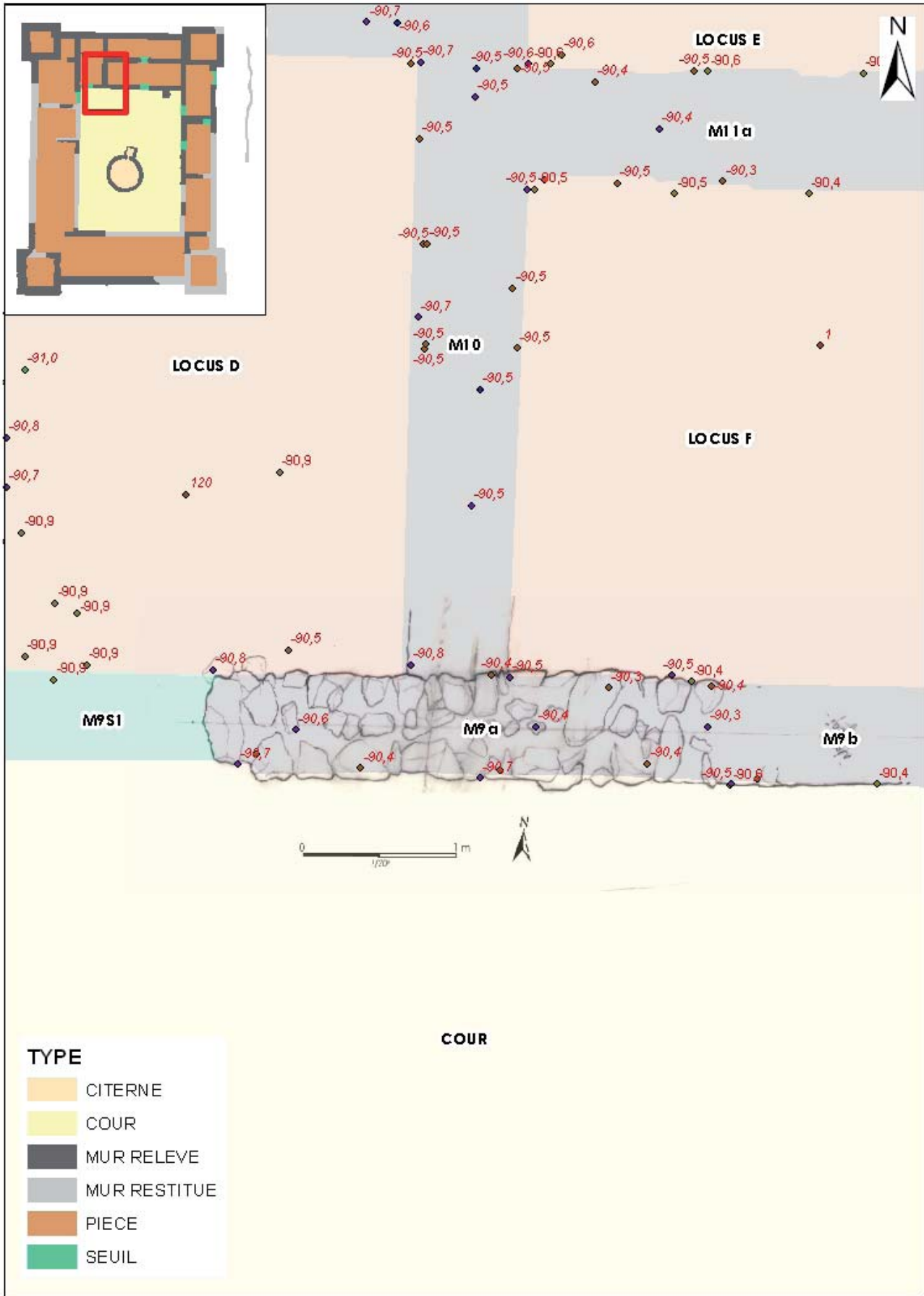
974

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

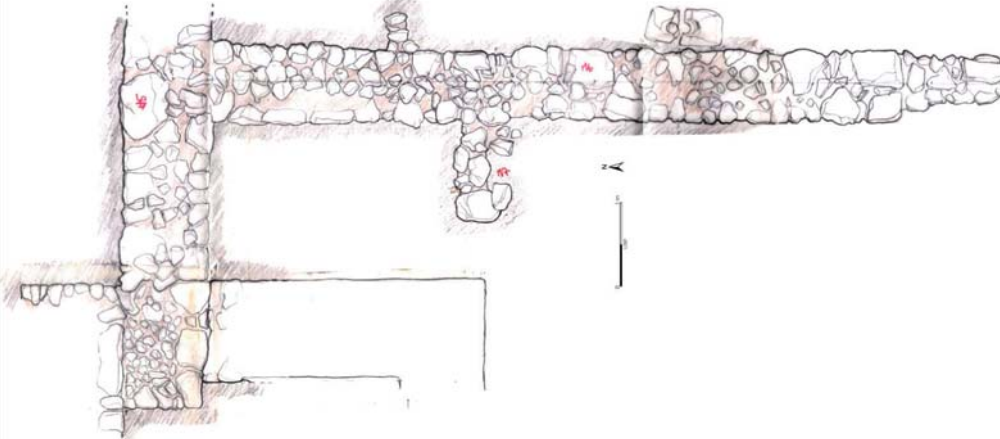
DESCRIPTION SOMMAIRE	
M9 vient s'appuyer sur M10. A l'ouest l'extrémité du mur défini un seul avec M6. l'altitude moyenne de l'ensemble est comprise entre -90.3 et -90.8	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M9	M8



976

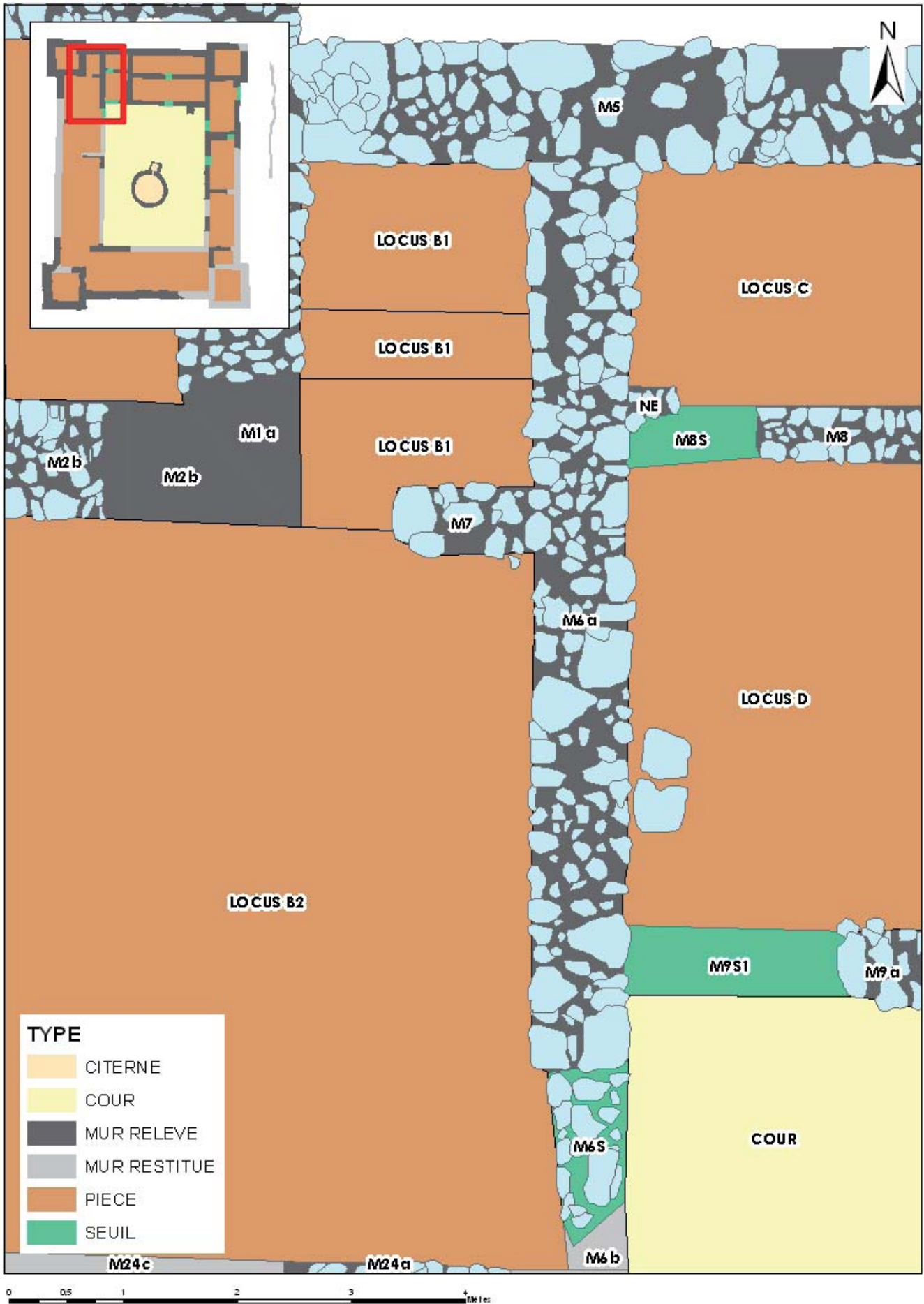


**A - SOURCE**

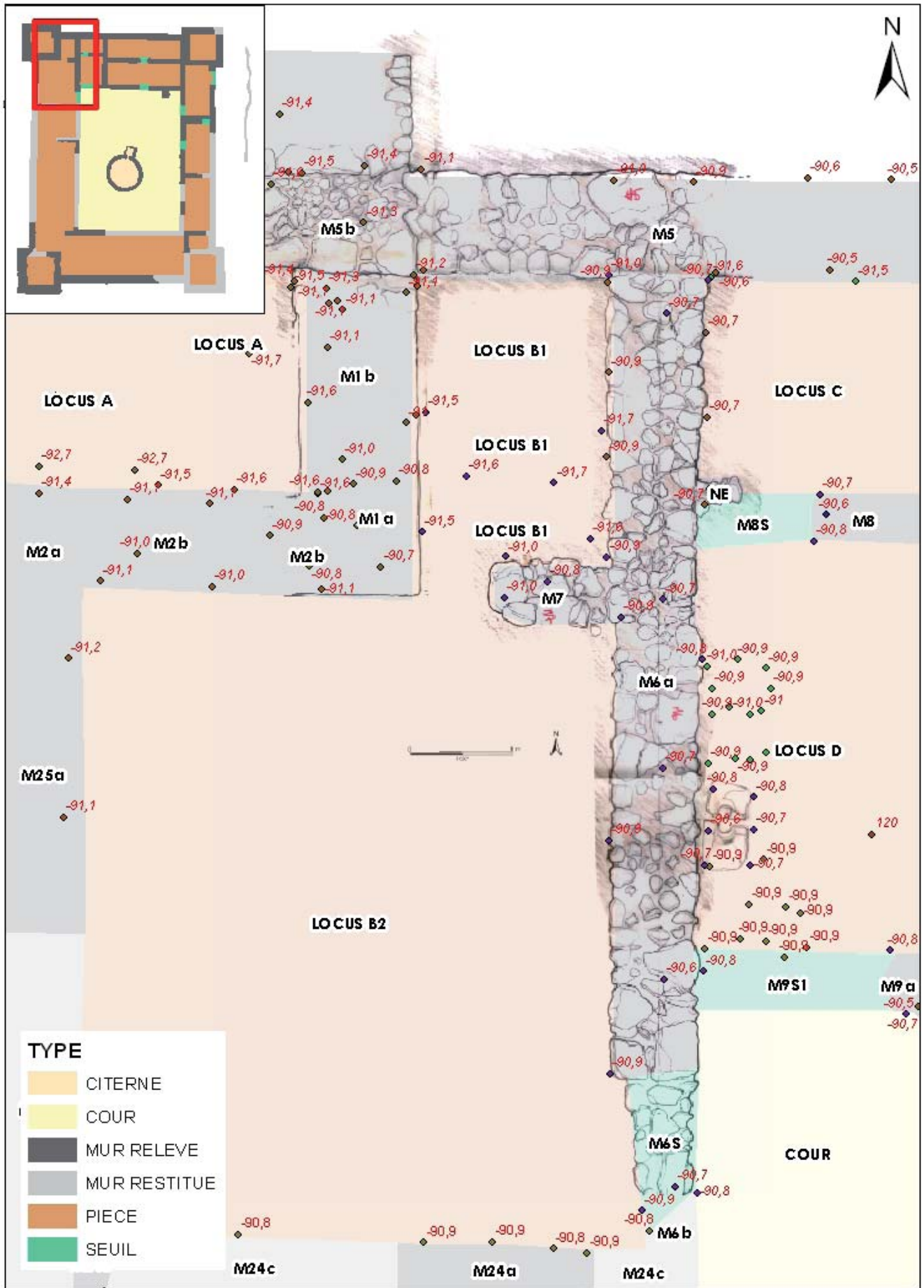
IDENTIFICATION		
<b>Rel06</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

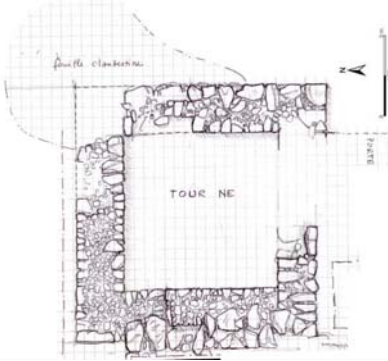
DESCRIPTION SOMMAIRE	
Ensemble composé de la partie ouest de M5, M6 et M7. M6 semble s'appuyer sur M5 et M7 vient s'appuyer sur M6. dans sa partie sud M6 semble présenter un seuil.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M5, M6, M7	M8, M1b, M1a, M4







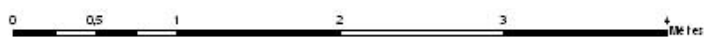
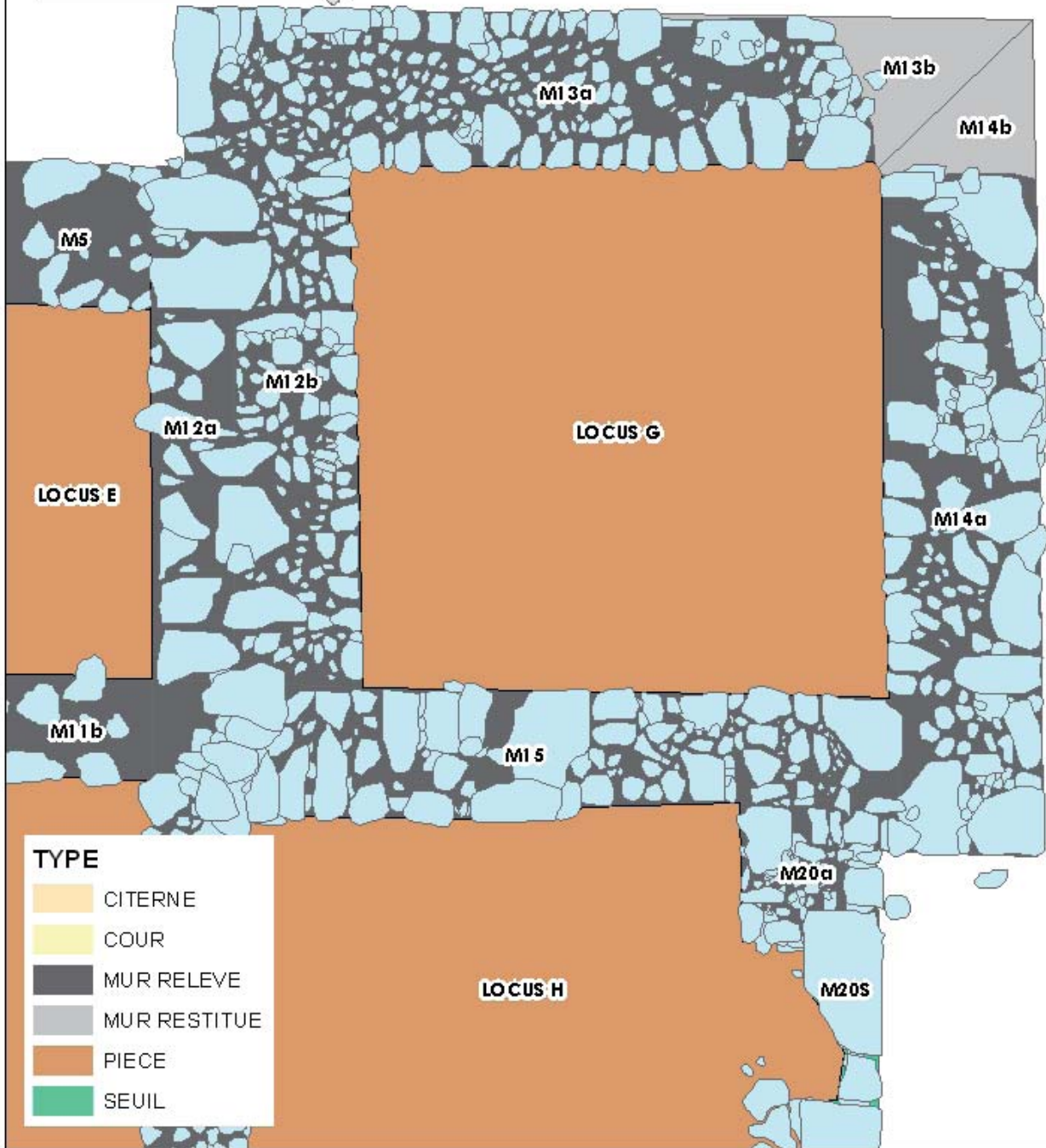
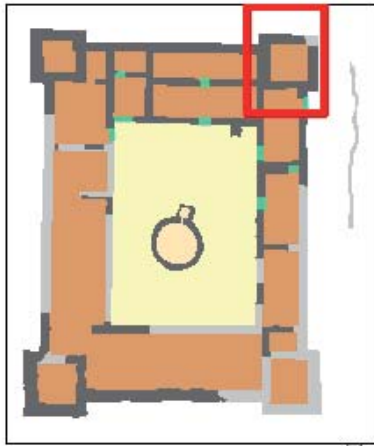
**A - SOURCE**

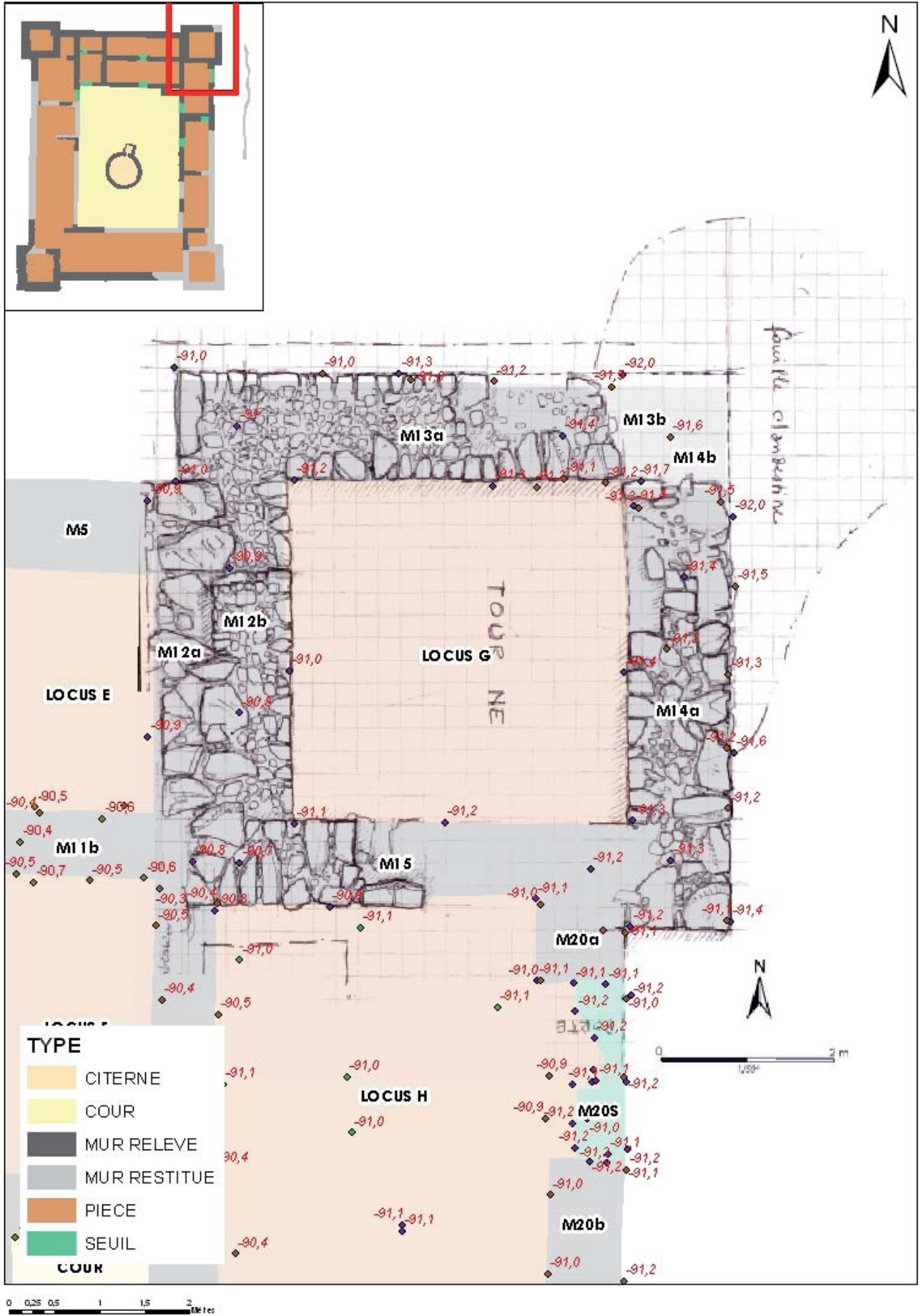
IDENTIFICATION		
<b>Re107</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

980

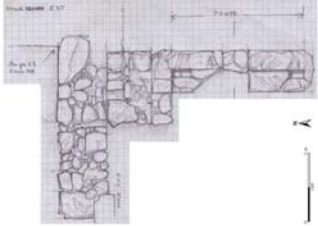
**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Tour 2, M12, M13, M14 et M15. L'ensemble montre clairement l'appareil tel qu'il est couramment utilisé sur le site avec des blocs de parement extérieurs et un bourrage de petits galets et de petits blocs. Le tout semble construit de manière synchrone. On ne note pas de rupture dans l'appareil sauf au niveau de M12 où l'on trouve un ensemble de gros bloc sur le parement ouest délimitant une seconde entité.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
<b>Principales</b>	<b>Secondaires</b>
M14, M13, M12	M5, M11, M16, M20



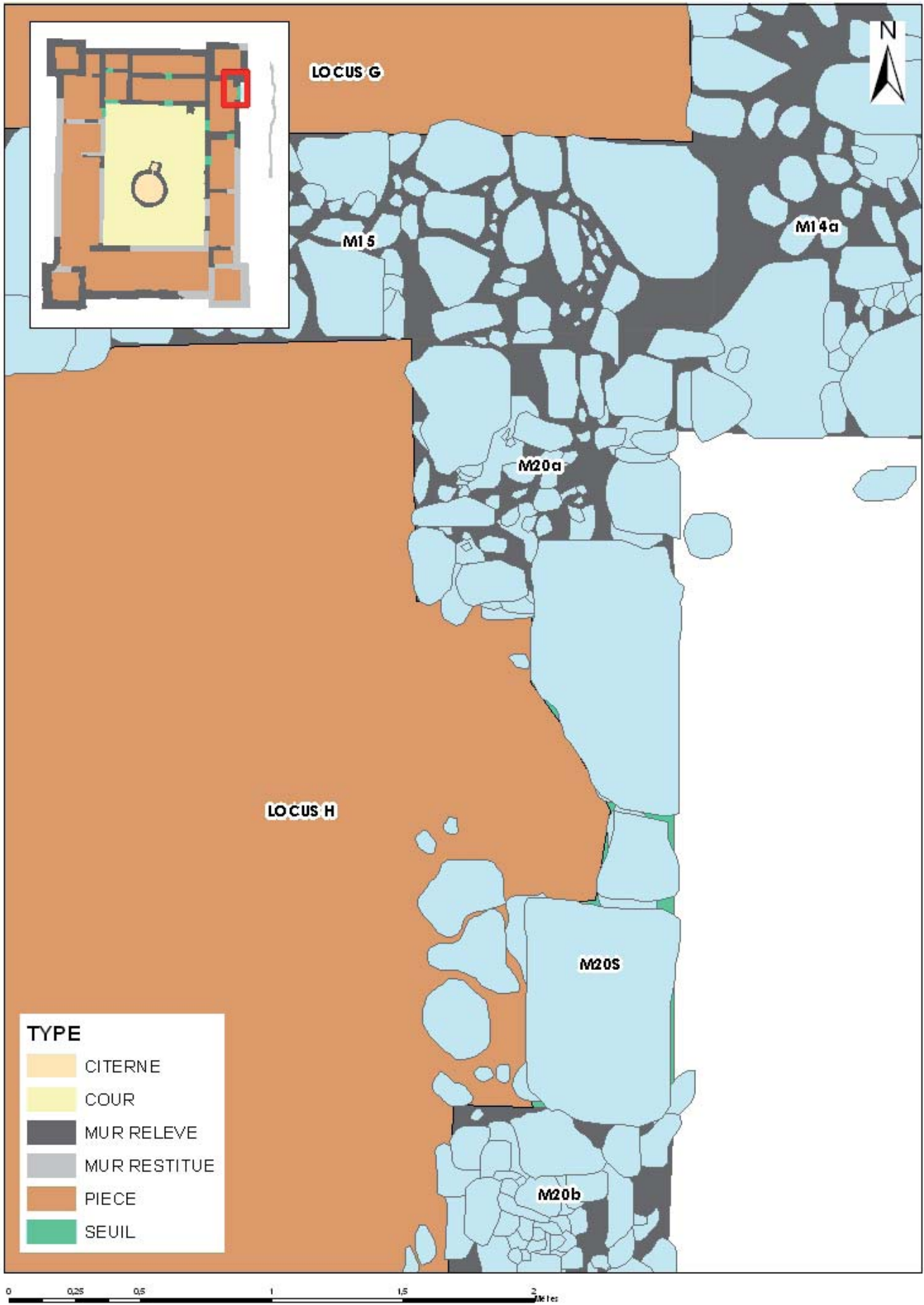


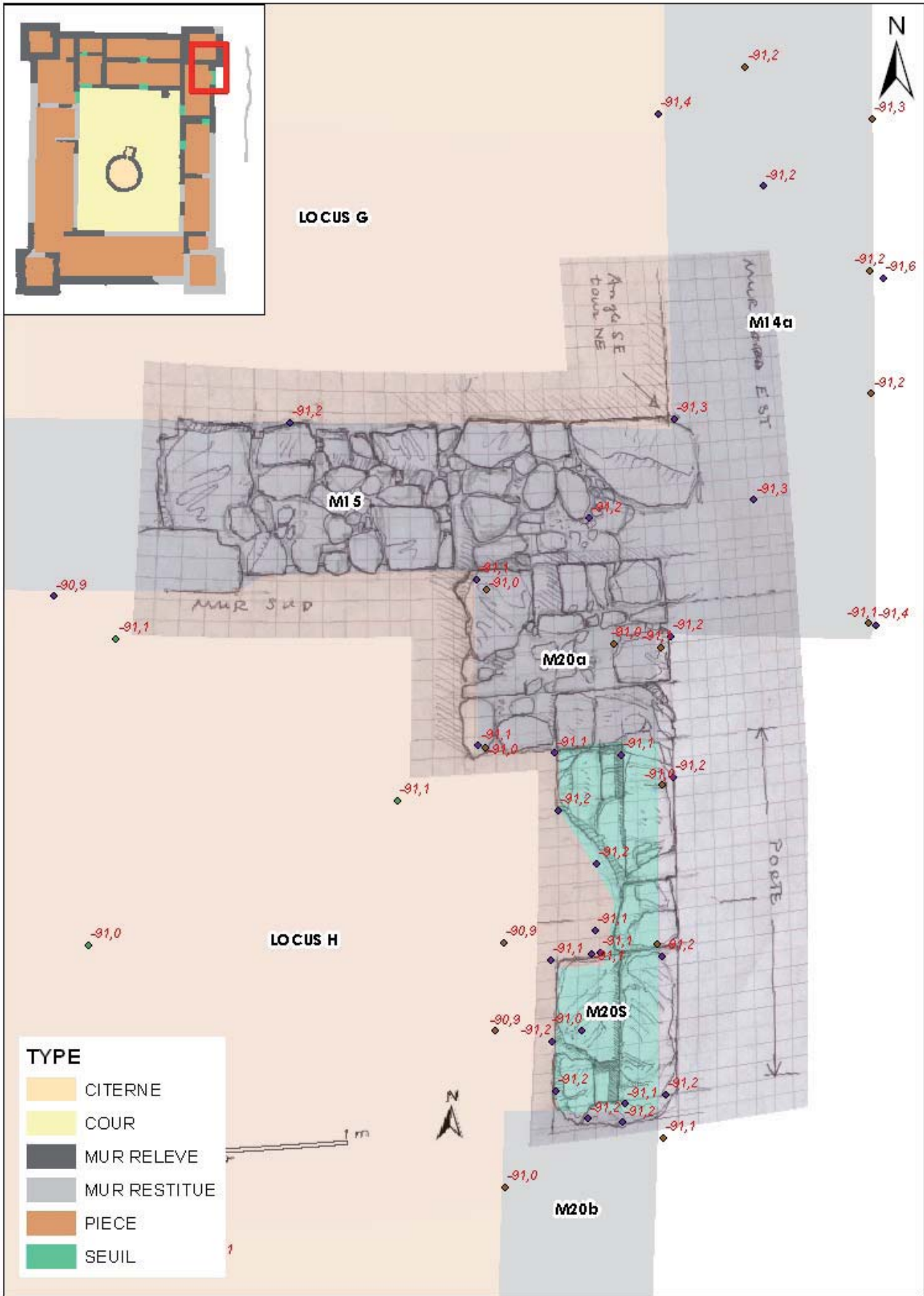
**A - SOURCE**

IDENTIFICATION		
<b>ReI08</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
Seuil principal dans M20, mur Est de l'enceinte. L'ensemble est structuré sous la forme d'un bloc avec crapaudines.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M20, M15	M14





**A - SOURCE**

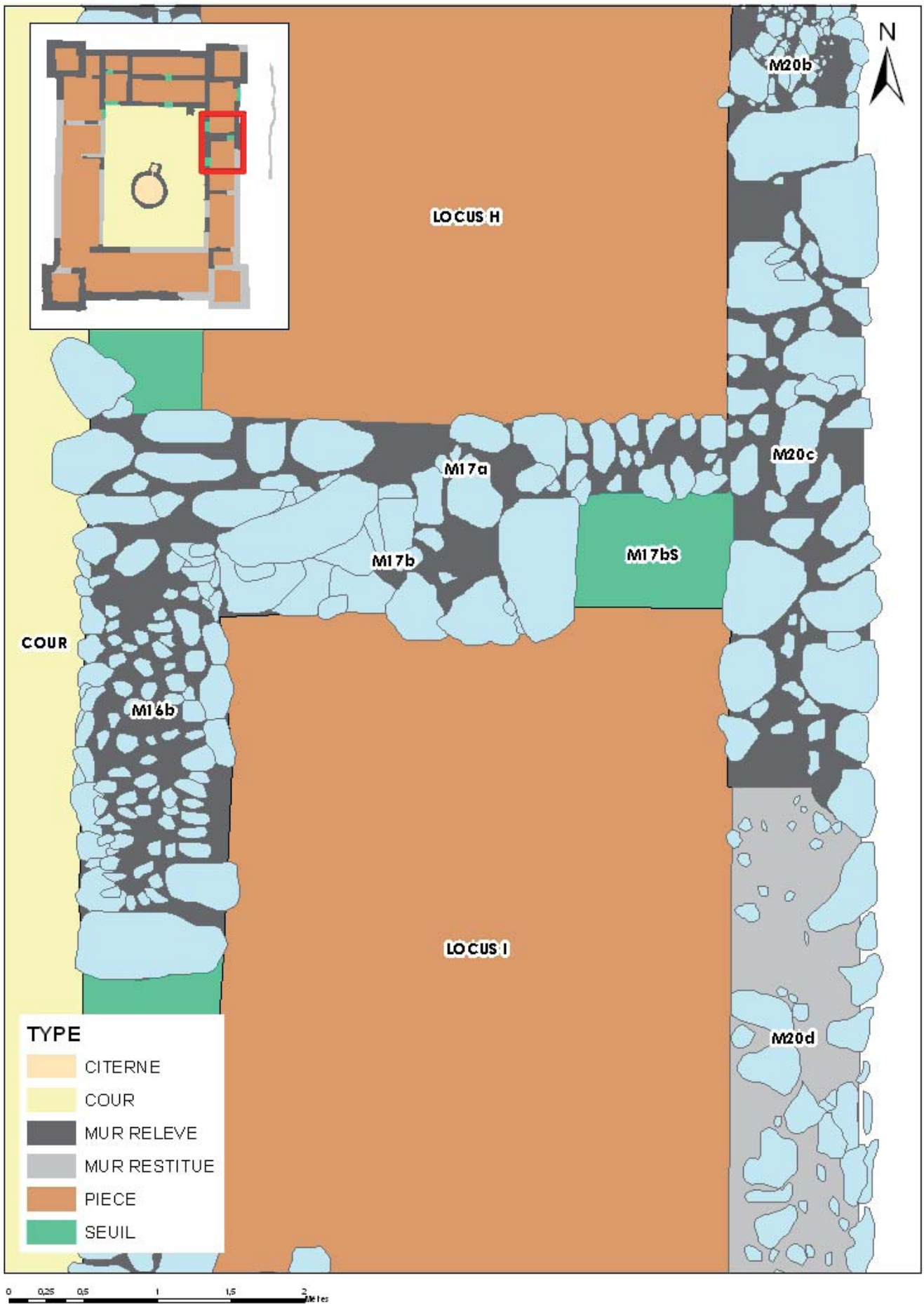
IDENTIFICATION		
<b>Rel09</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

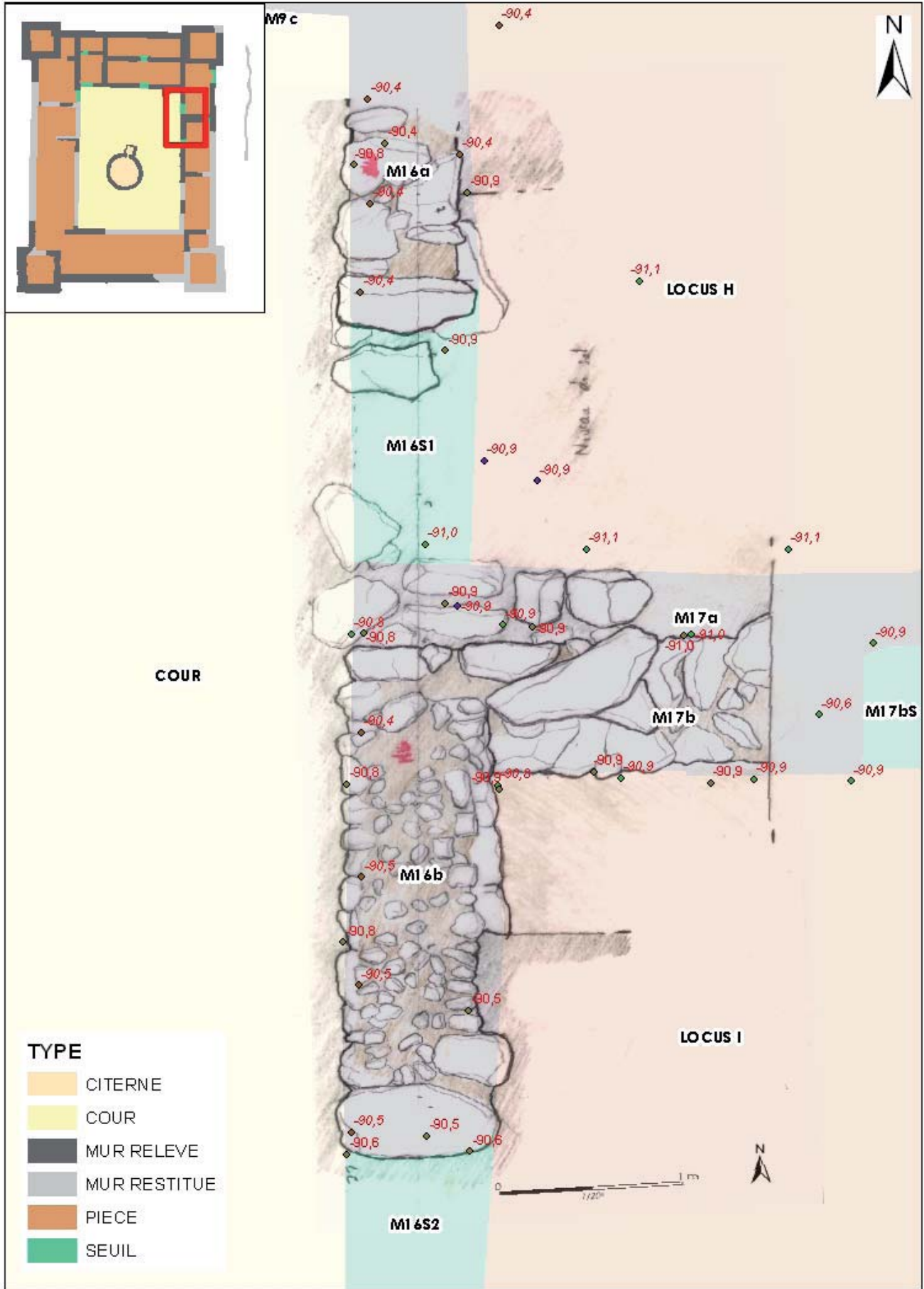
986

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

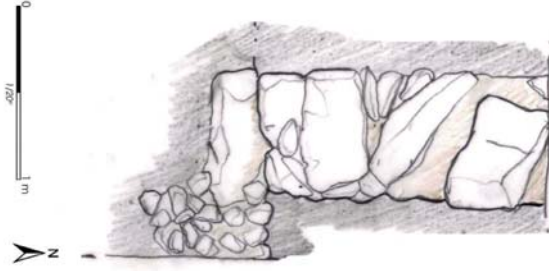
DESCRIPTION SOMMAIRE	
Cf. rel17, rel. 16 et rel 15. Jonction entre M16, M17a et M17b dans les locus H et I. La partie nord de M16 ouvre sur un seuil simple. Puis le M17b vient barrer celui-ci de l'est vers l'ouest. M16 reprend ensuite pour aller ouvrir sur un second seuil. Plus au nord au niveau de M17b, M17a vient s'appuyer sur M16.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M16, M17a, Ma17b	/







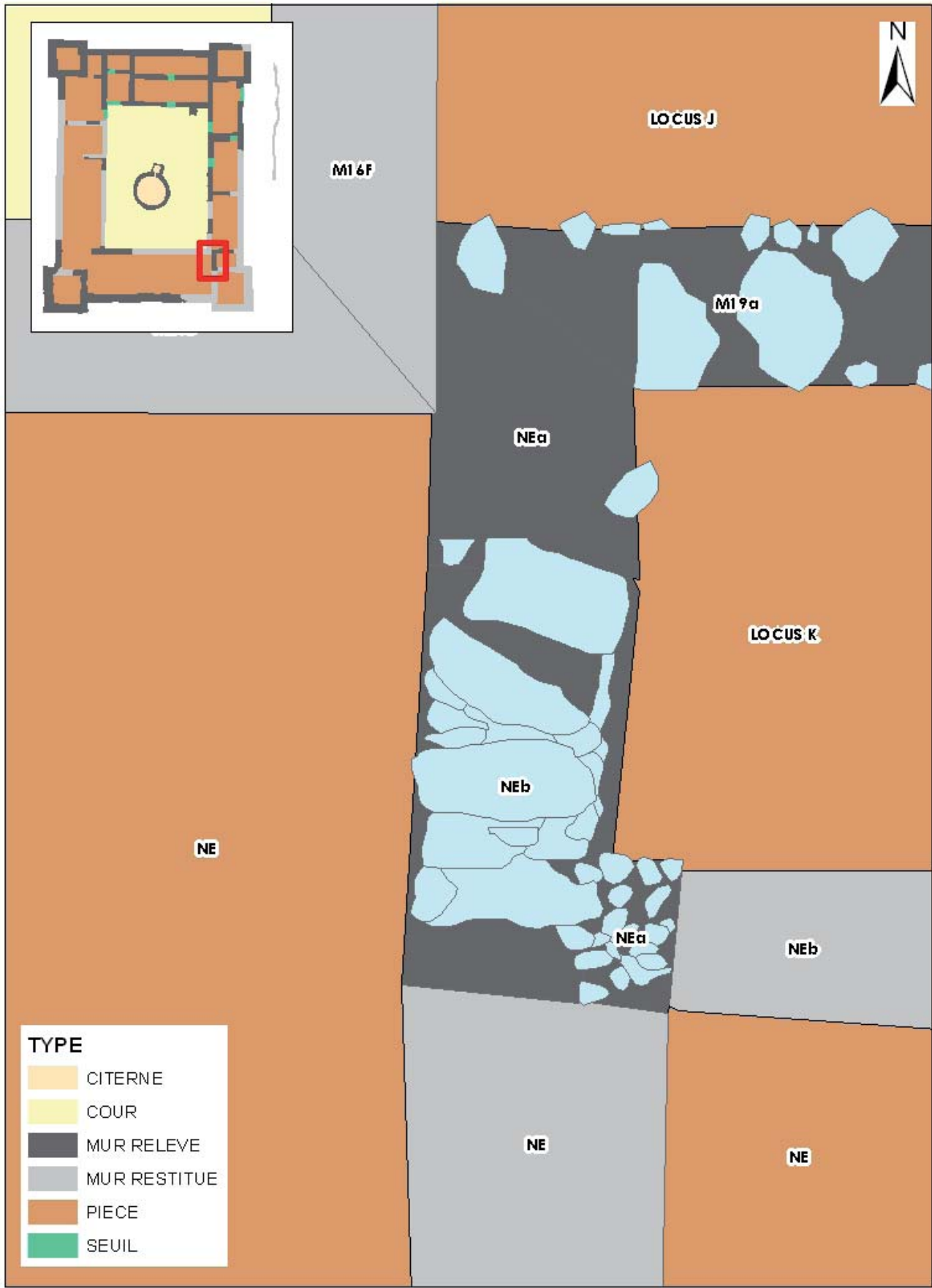
**A - SOURCE**

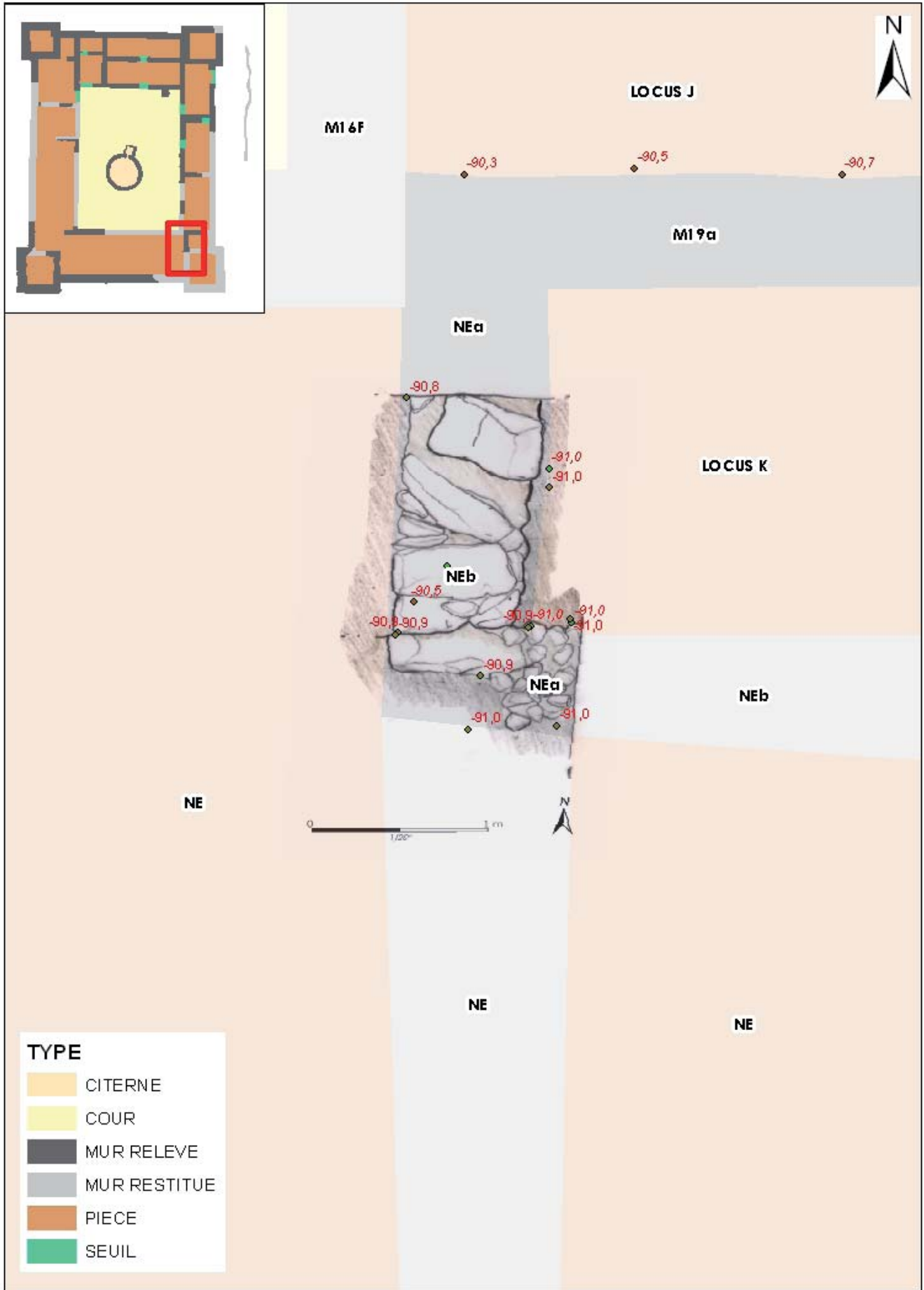
IDENTIFICATION		
<b>Re10</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
 <p>The image is a hand-drawn architectural sketch of a stone wall section. It shows several rectangular blocks of stone stacked together. To the left of the wall, there is a vertical scale bar with markings at 0, 100, and 1 m. Below the scale bar is a north arrow pointing upwards. The drawing is done in a simple, sketchy style with some shading to indicate depth and texture of the stone.</p>		

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

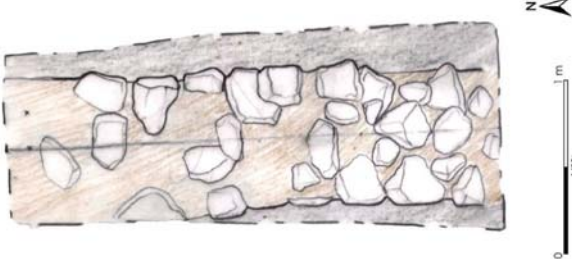
DESCRIPTION SOMMAIRE	
Angle des entités M27 et M19 dans sondage 7. M17 très dégradé, semble venir s'appuyer sur M27. L'ensemble n'est pas dans l'alignement de M16 et délimite une très petite pièce dite locus K.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M19, M27	/

990





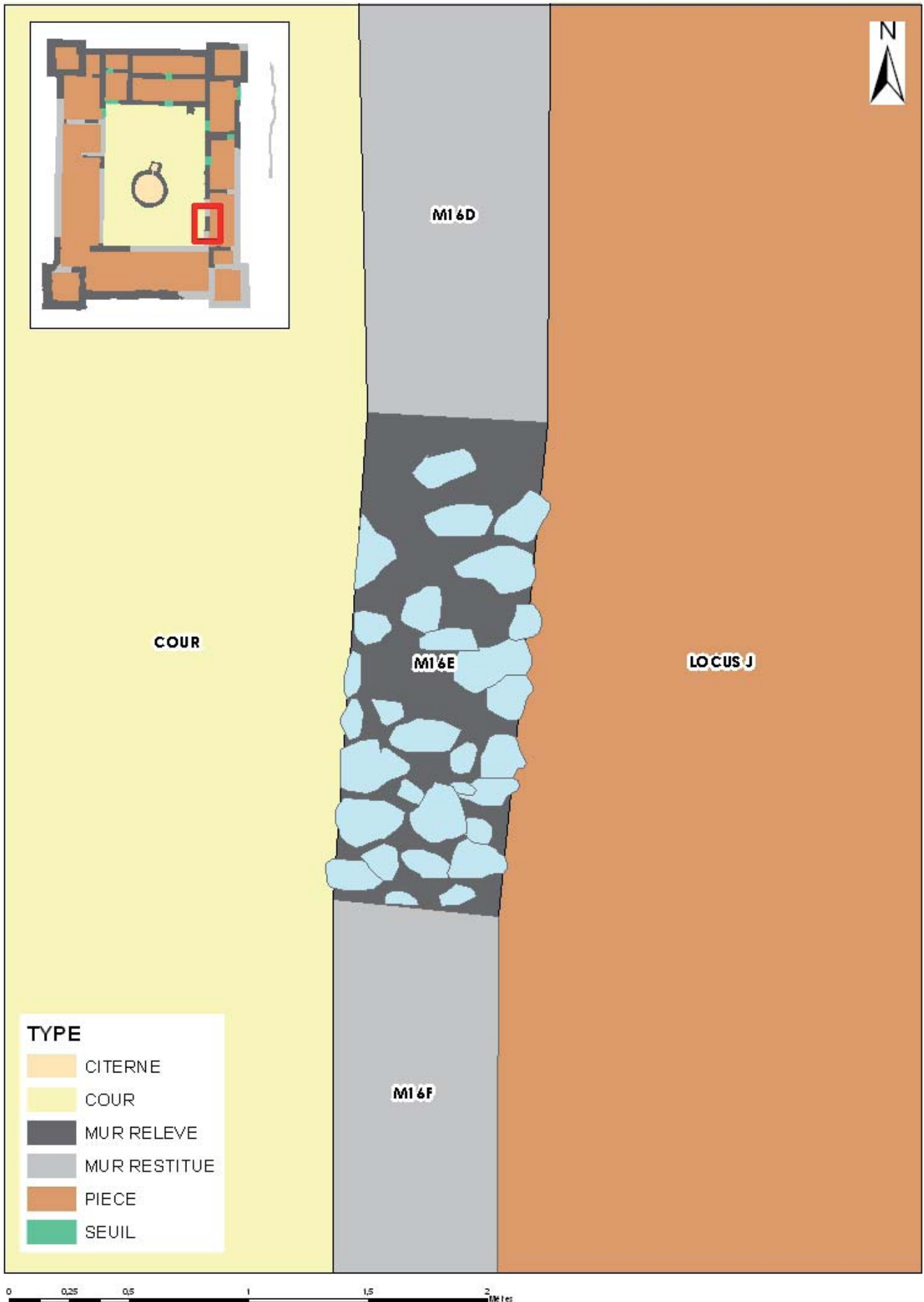
**A - SOURCE**

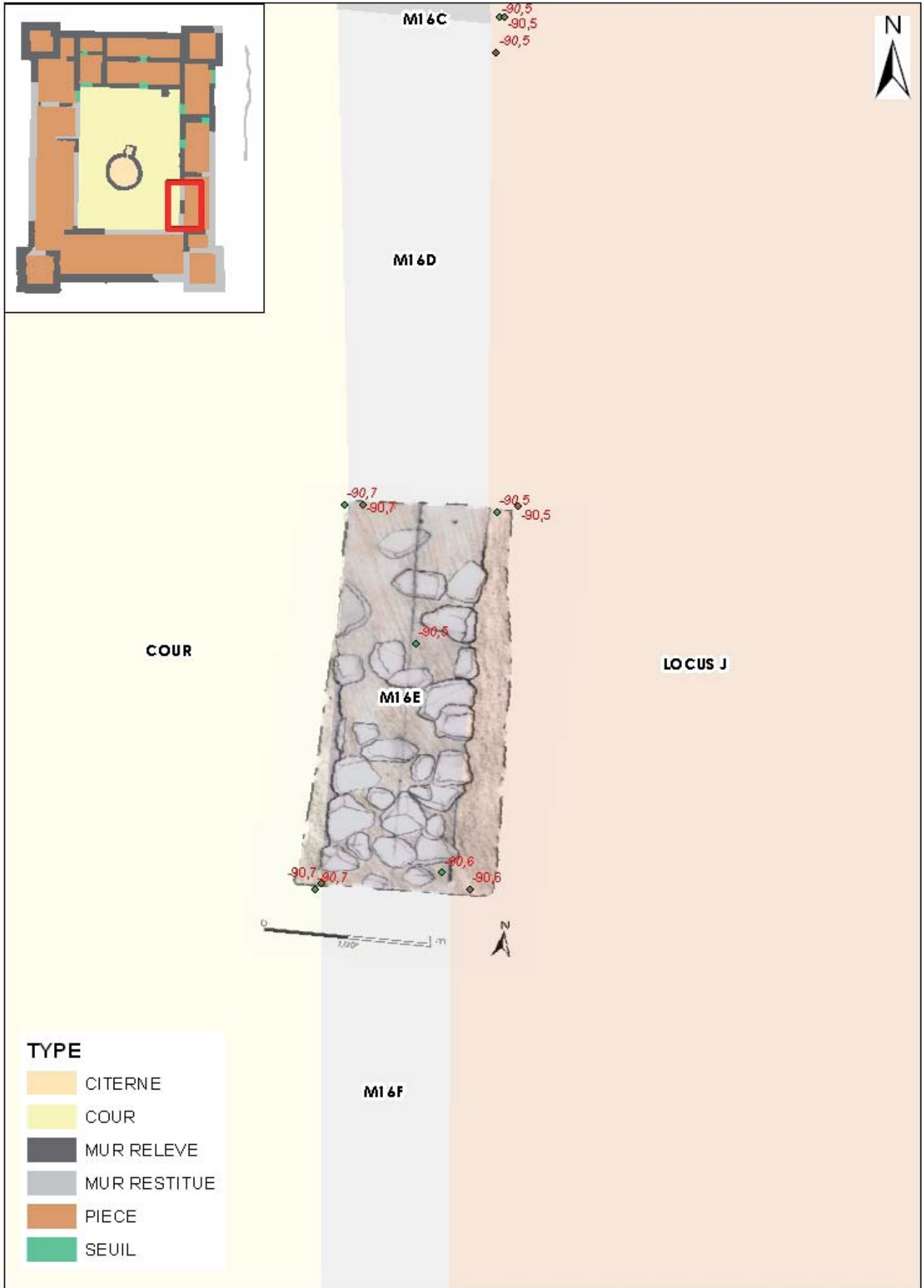
IDENTIFICATION		
Rel11		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

992

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
M16, partie sud dans sondage 6 au sud à proximité de la tour 3.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M16	/







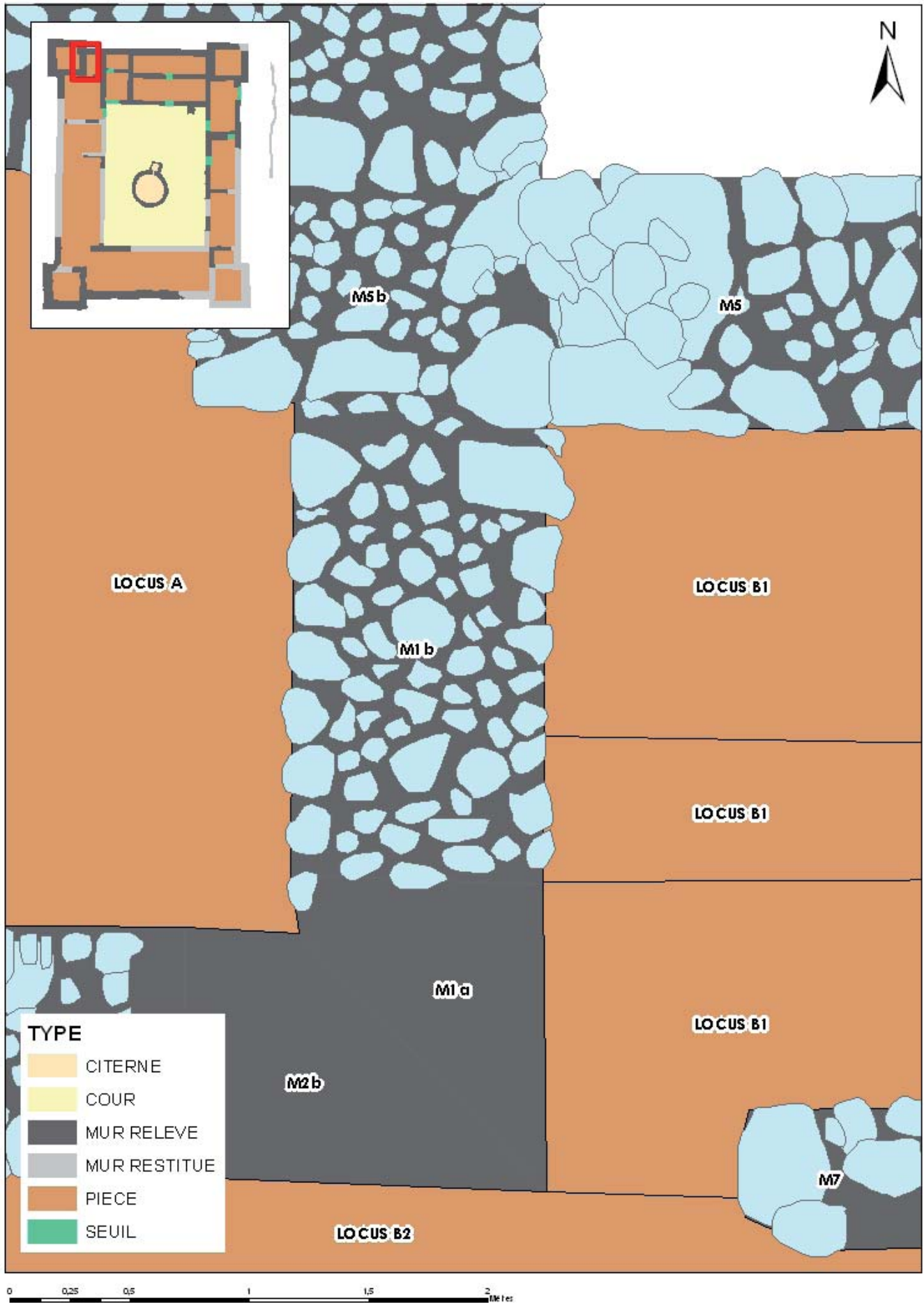
**A - SOURCE**

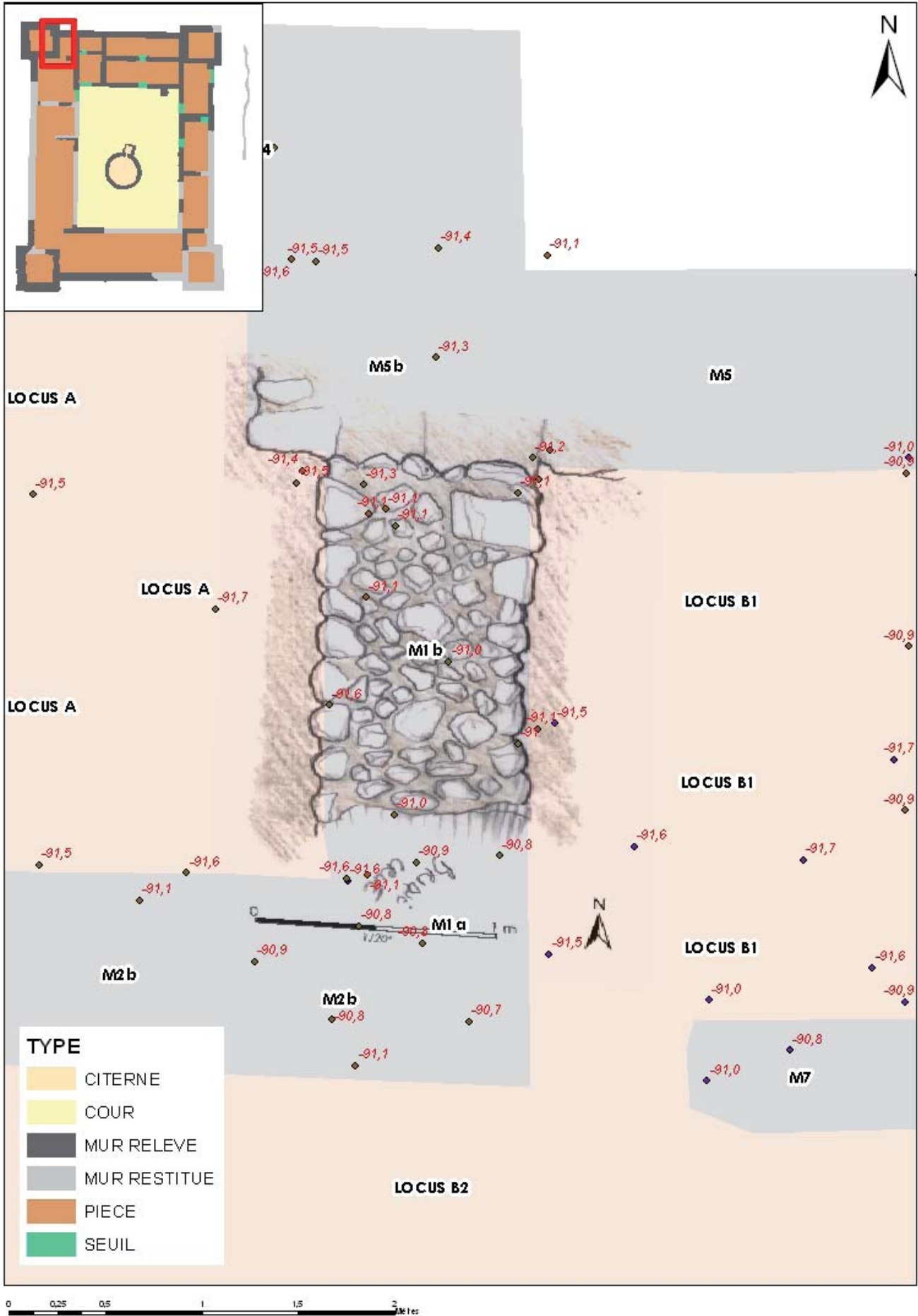
IDENTIFICATION		
<b>Rel12</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

995

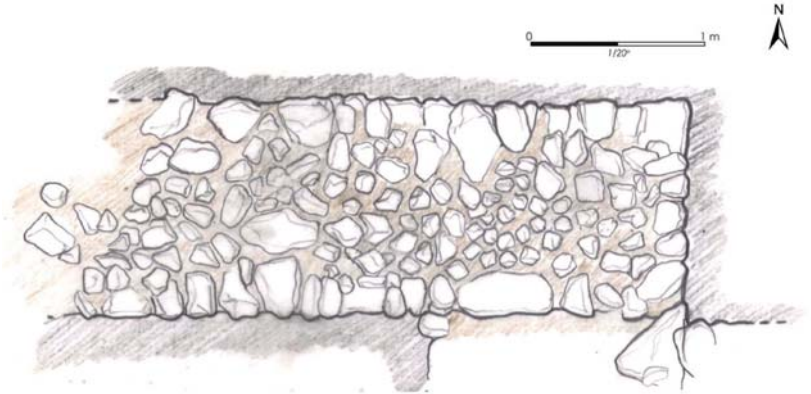
**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>M1b dans sa partie nord. L'ensemble montre clairement l'appareil tel qu'il est couramment utilisé sur le site avec des blocs de parement extérieurs et un bourrage de petits galets et de petits blocs. Plus au sud on note la présence de brique crue encore en place qui reposent sur le lit de galets et petits blocs.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M1b	M4, M5





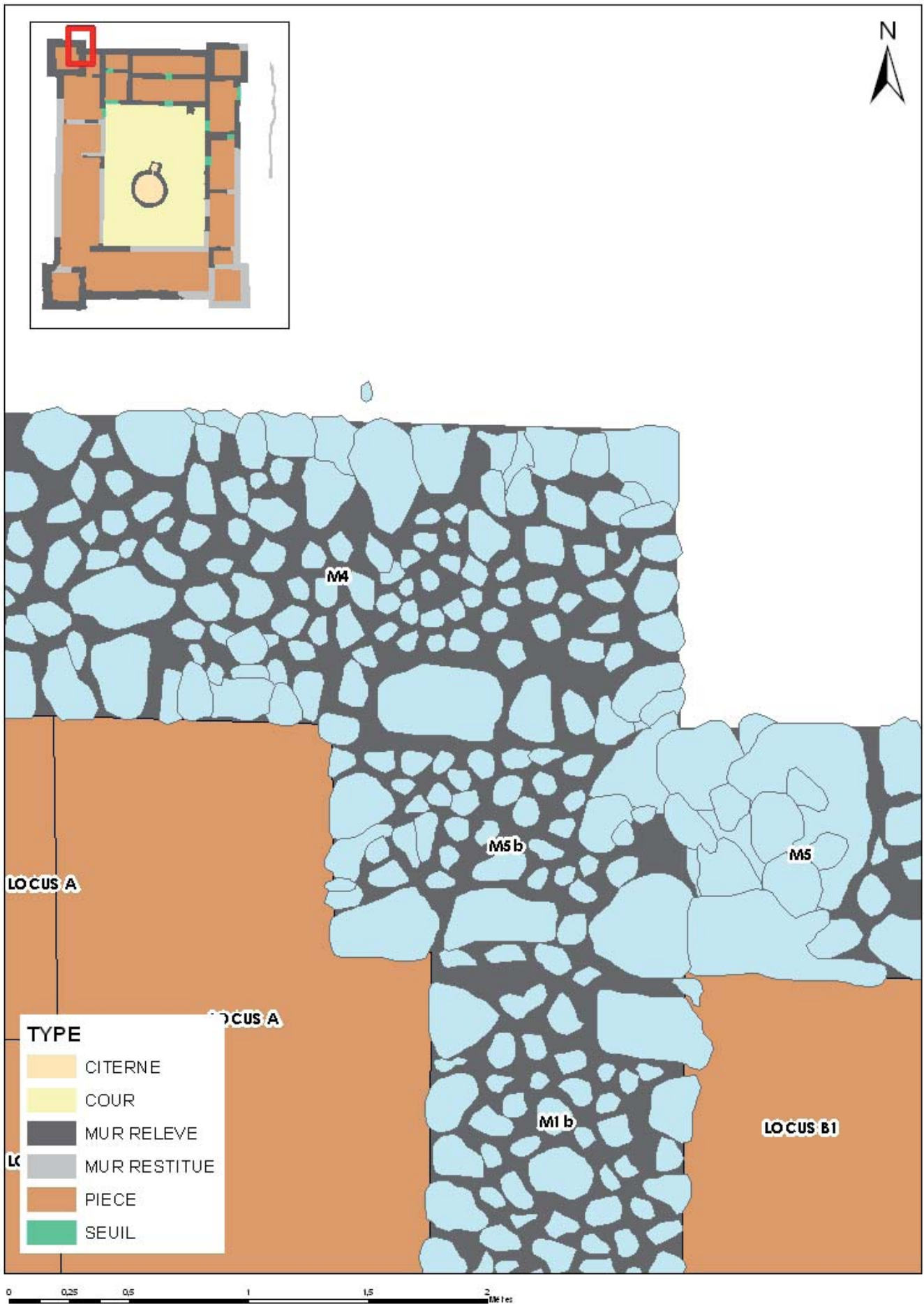
**A - SOURCE**

IDENTIFICATION		
<b>Rel13</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

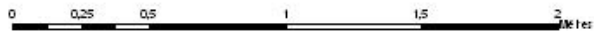
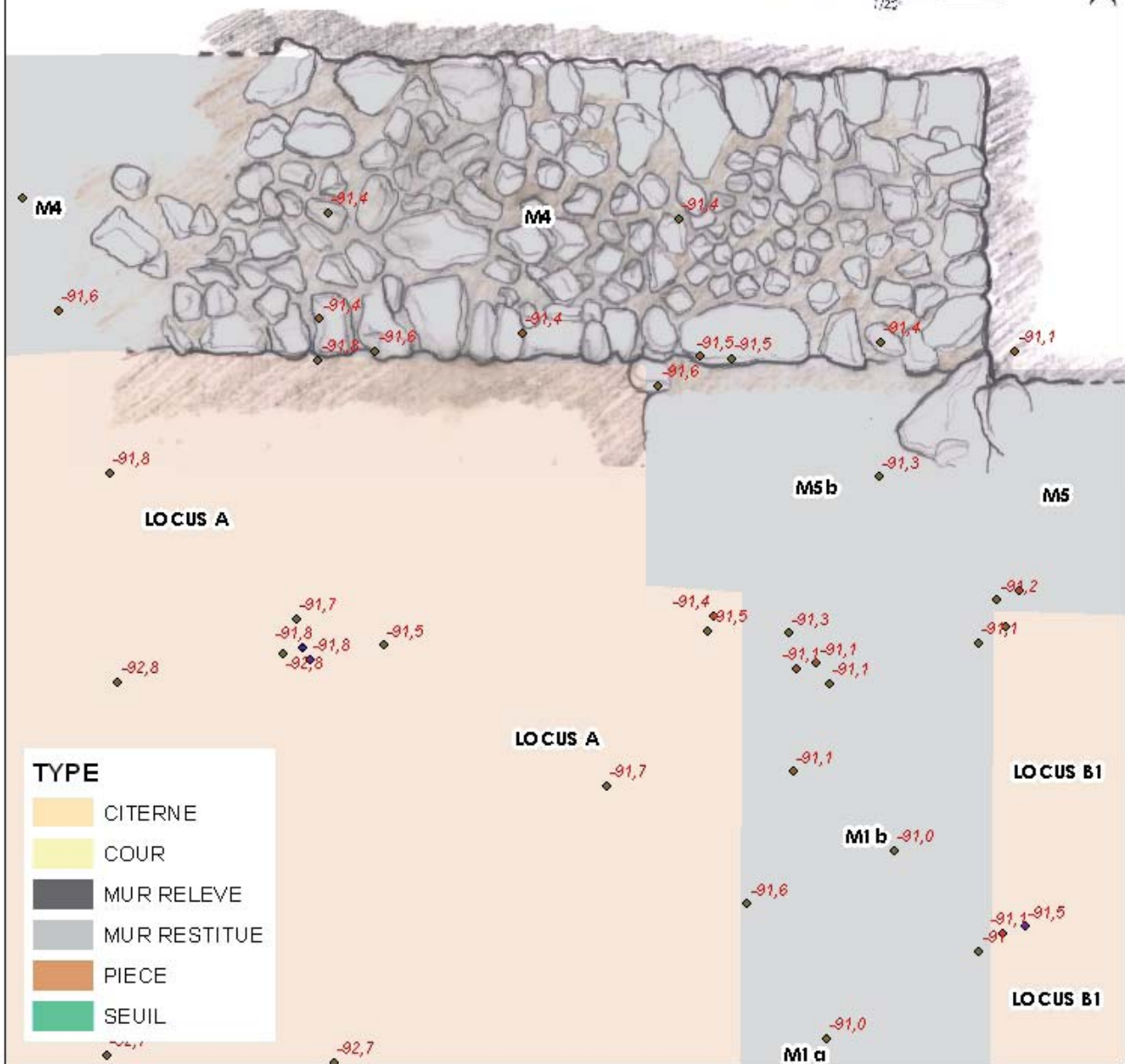
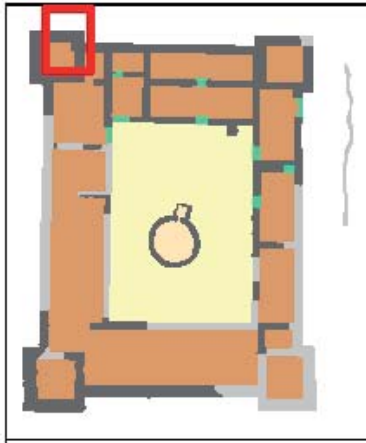
998

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
M4 correspondant au mur nord de la tour 1 dans sa partie Est. L'ensemble montre clairement l'appareil tel qu'il est couramment utilisé sur le site avec des blocs de parement extérieurs et un bourrage de petits galets et de petits blocs.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M4	M1b, M5



100C



**A - SOURCE**

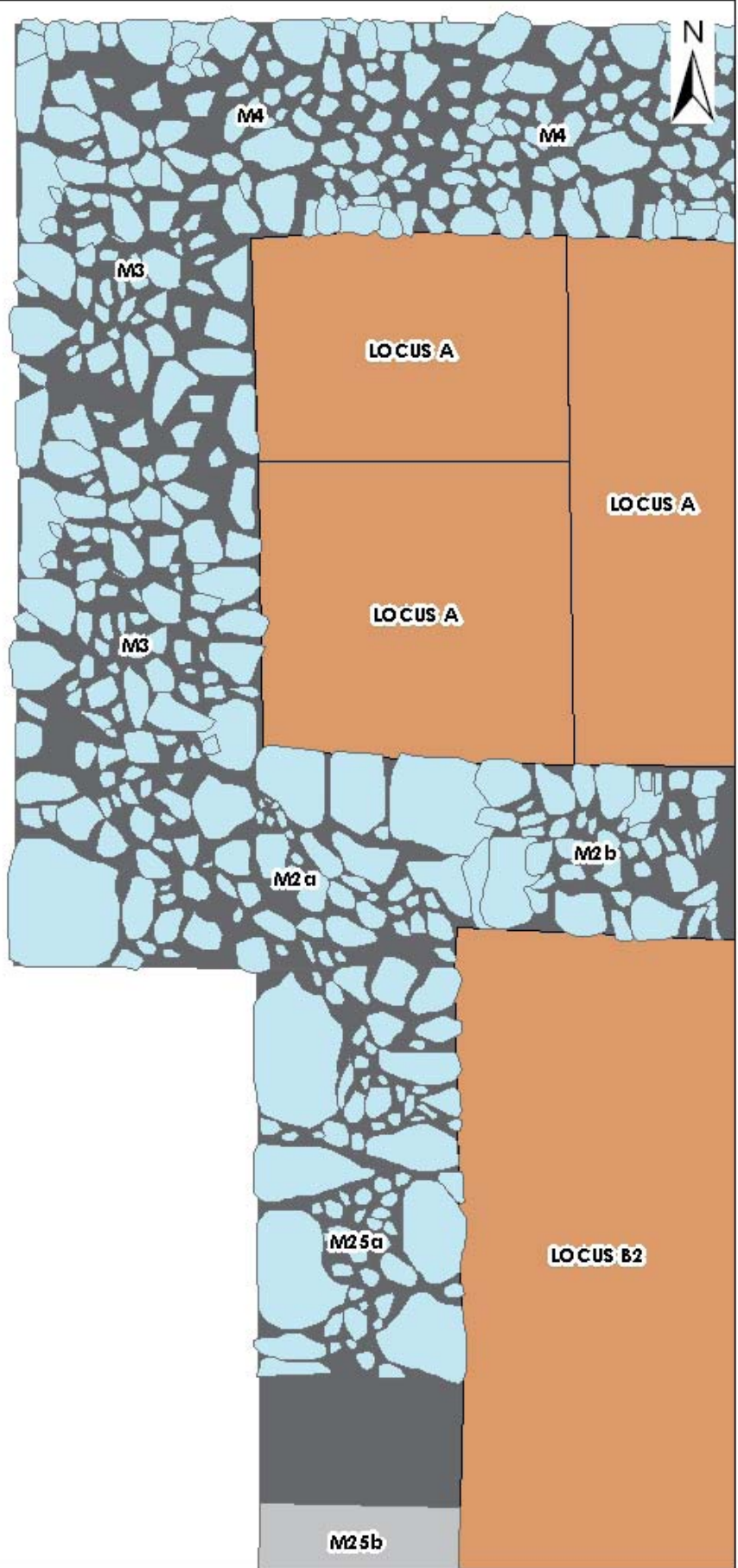
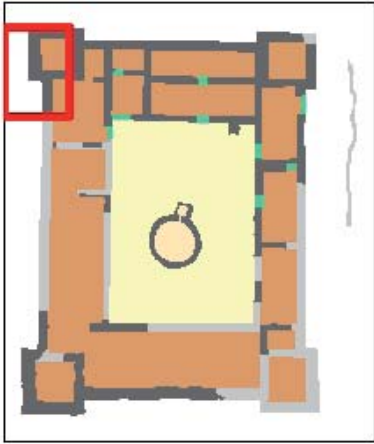
IDENTIFICATION		
<b>Rel14</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

1001

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
Angle sud ouest de la tour 1. L'ensemble présente un appareil régulier M3, M2a et M25 possède une largeur et un appareil similaire. Seul M2b présente une largeur différente montrant sans doute une construction différente.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M3, M2a, M2b, M25	

1002

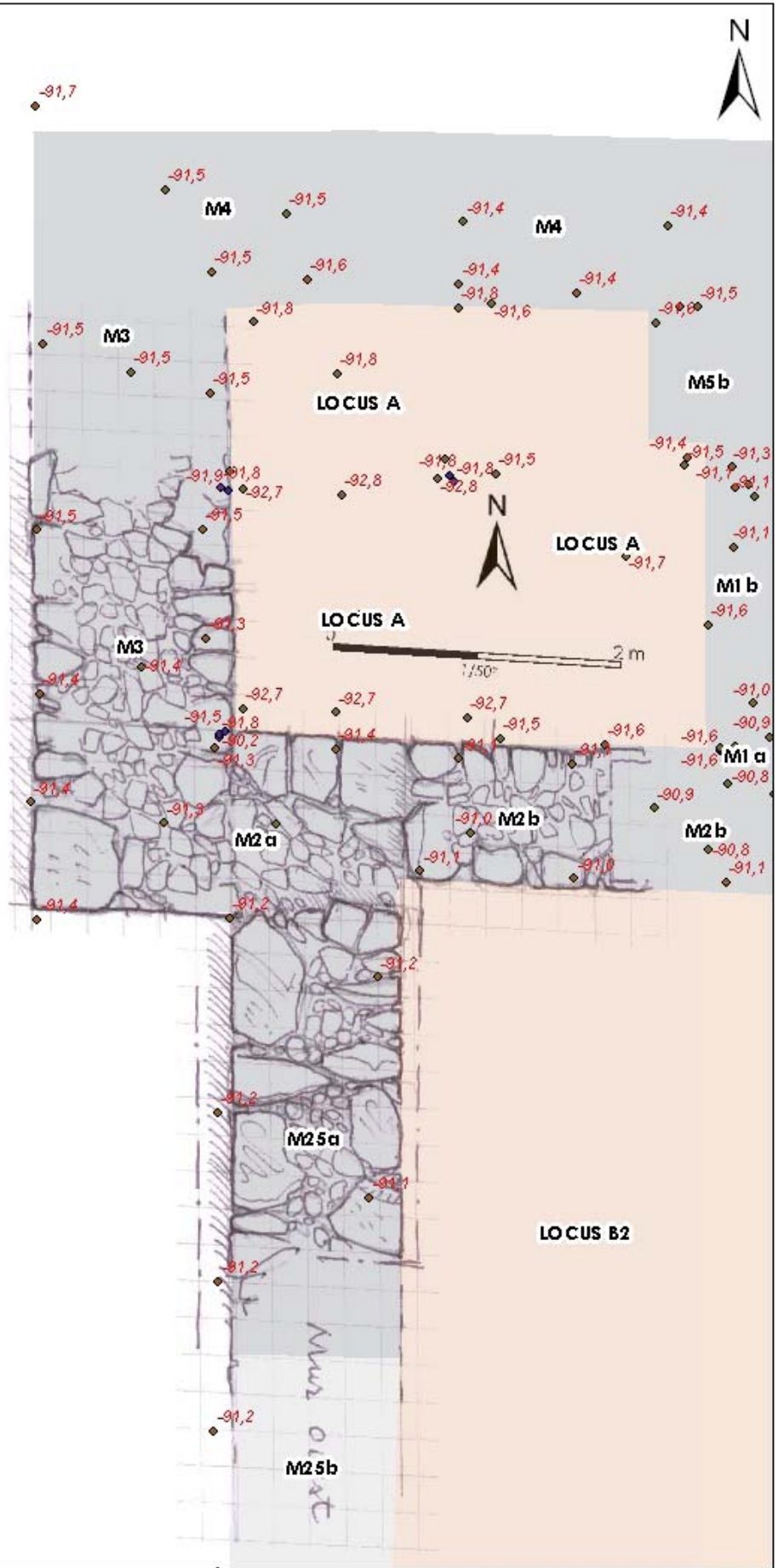
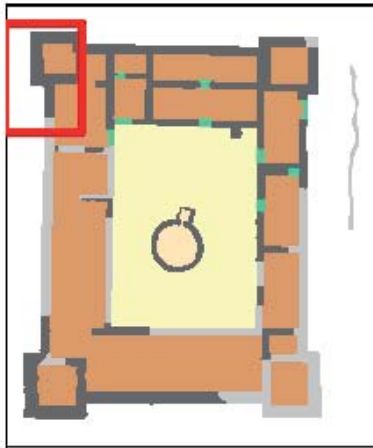


**TYPE**

-  CITERNE
-  COUR
-  MUR RELEVE
-  MUR RESTITUE
-  PIECE
-  SEUIL

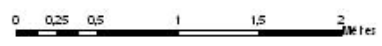




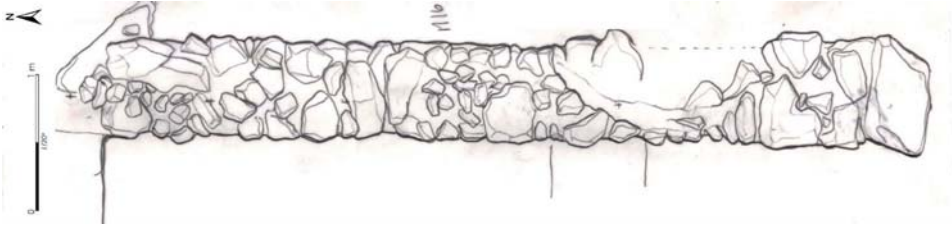


1003

- TYPE**
- CITERNE
  - COUR
  - MUR RELEVÉ
  - MUR RESTITUE
  - PIECE
  - SEUIL



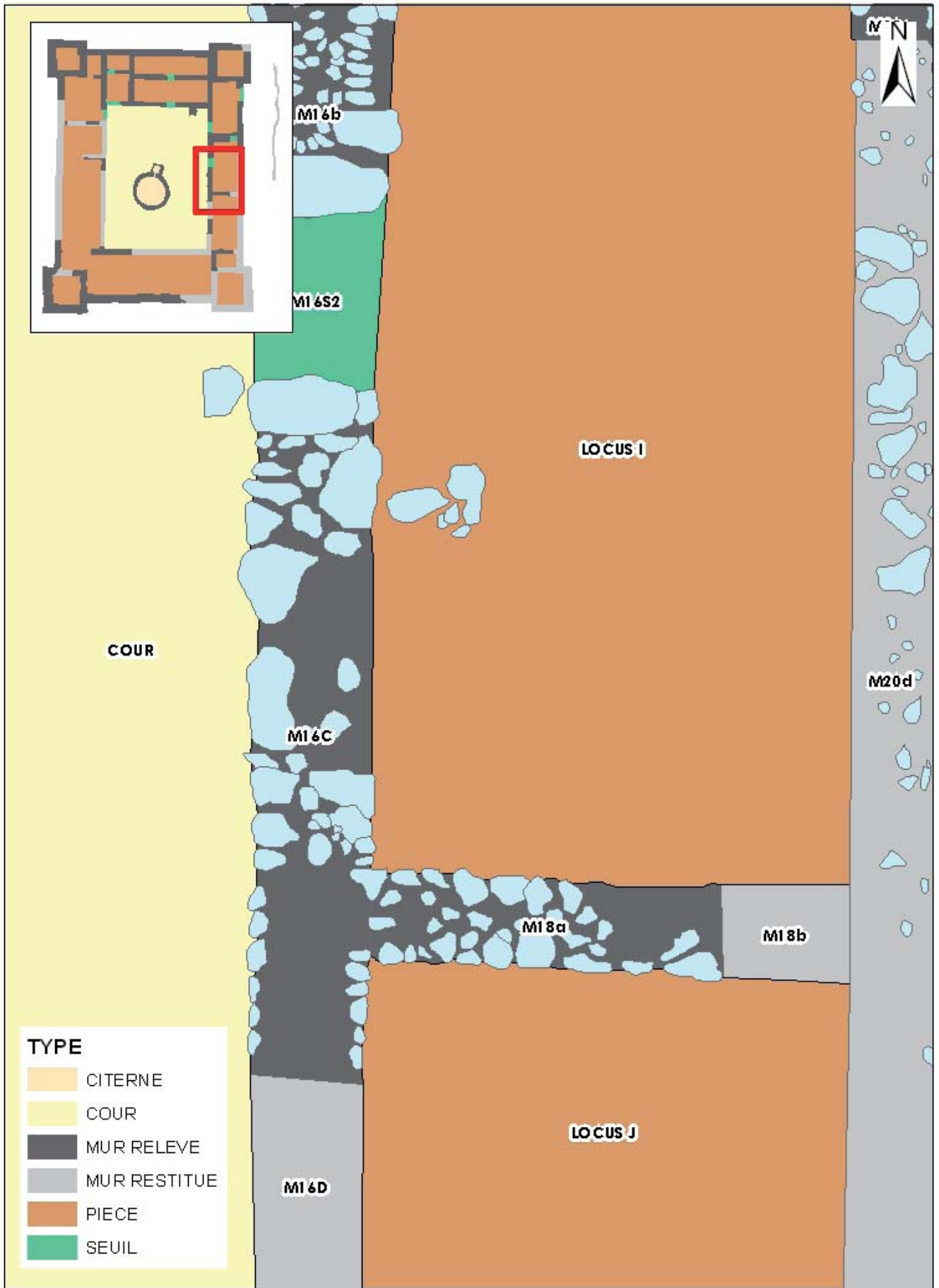
**A - SOURCE**

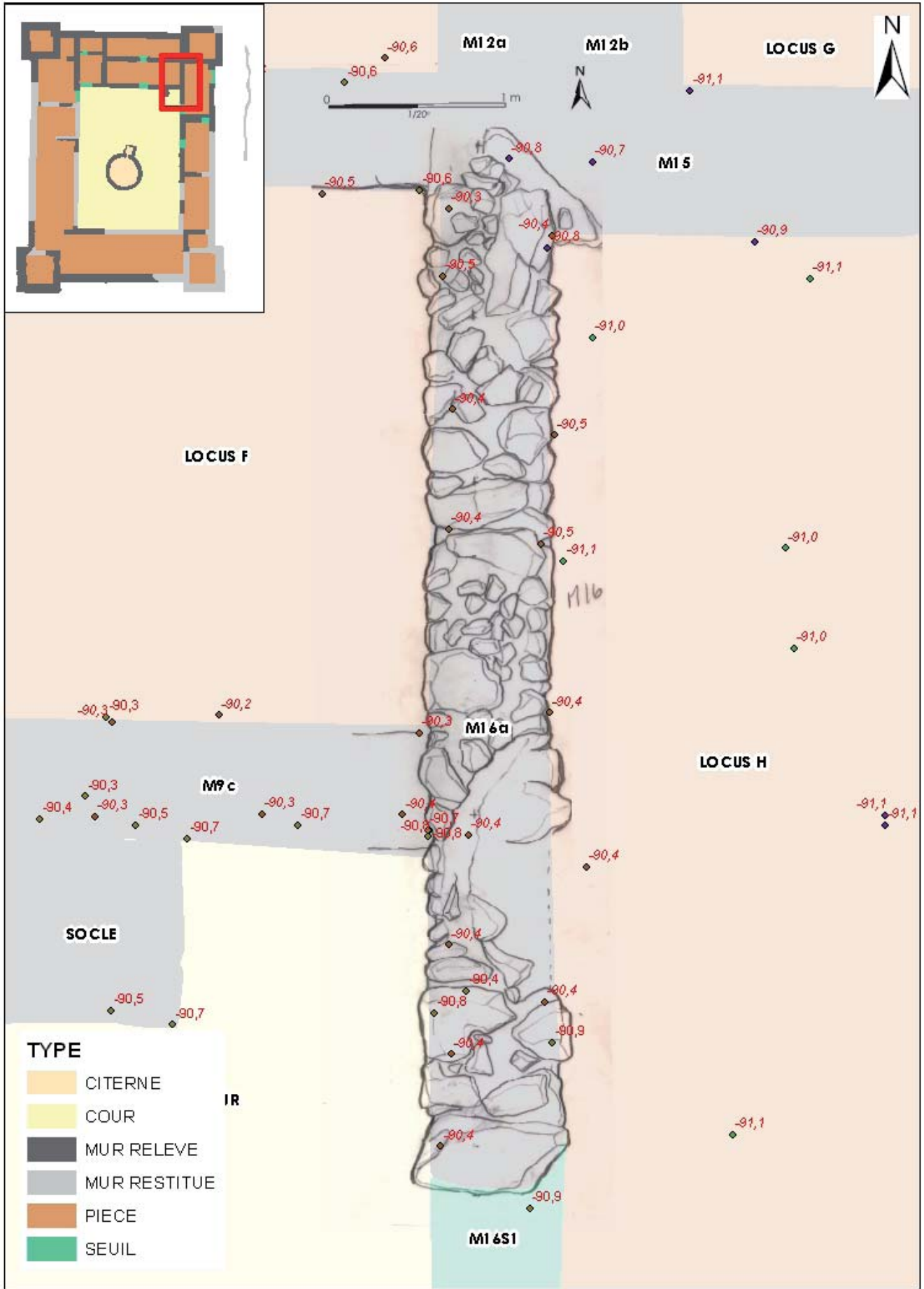
IDENTIFICATION		
<b>Rel15</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

1004

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
Partie Nord de M16 jusqu'au seuil 1. La partie sud est détruite. L'entité semble synchrone avec le mur de la tour dans lequel il s'insère.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M16	M9, M11, M15, M12

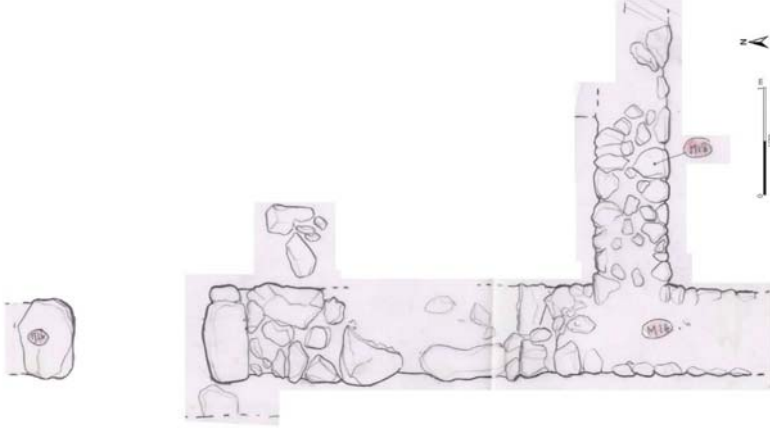




100€

0 0,25 0,5 1 1,5 3 metres

**A - SOURCE**

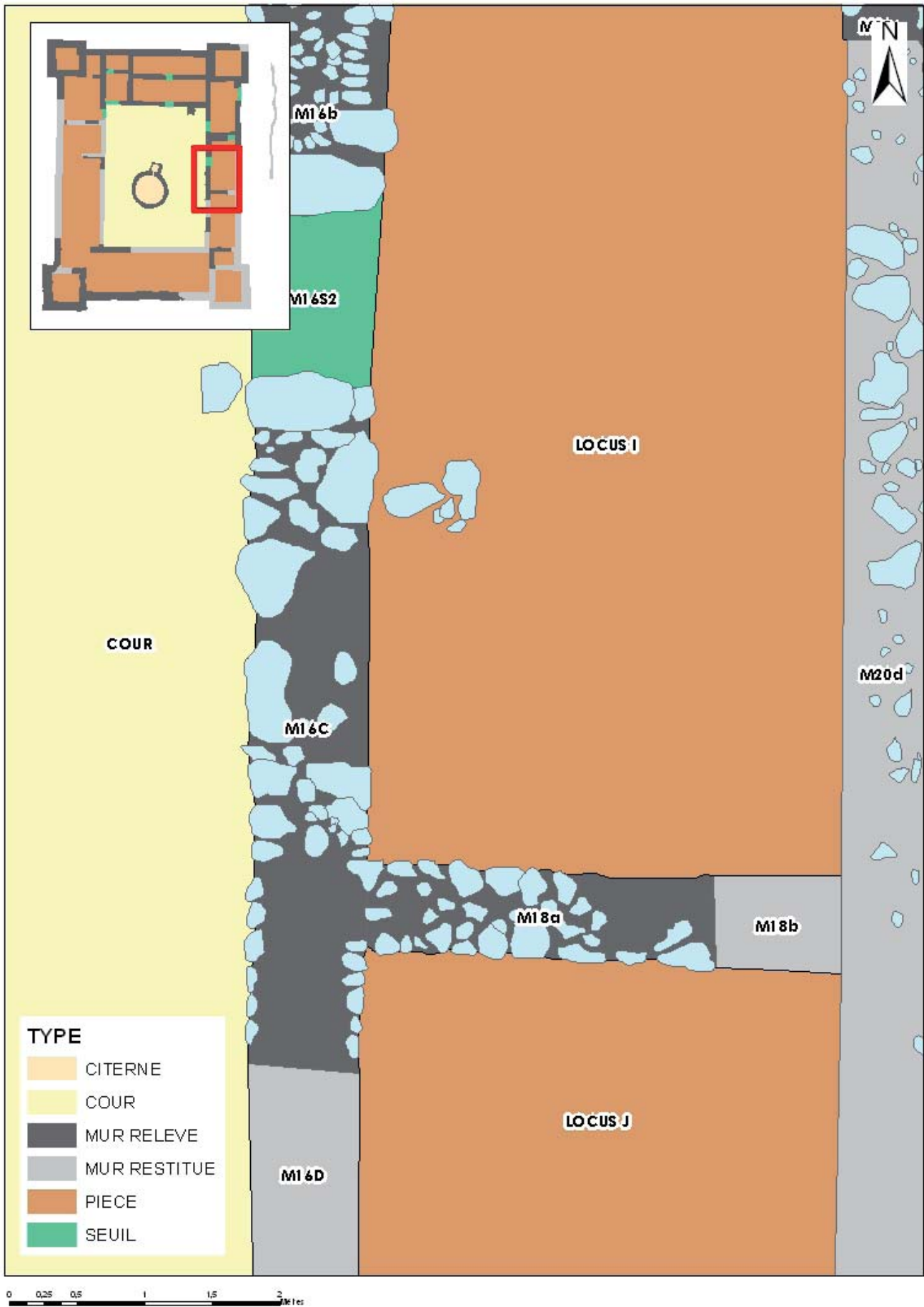
IDENTIFICATION		
<b>Rel16</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

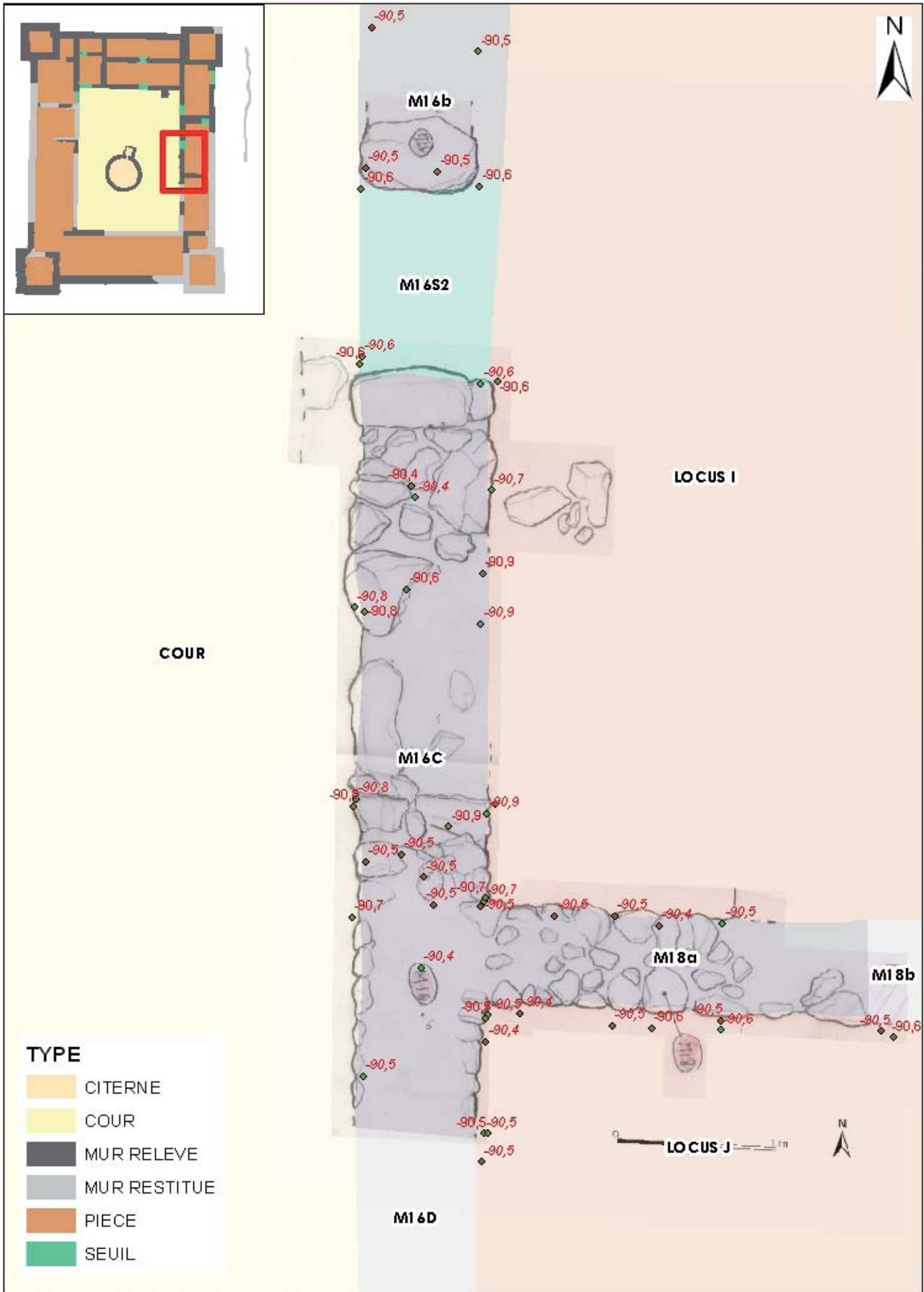
1007

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

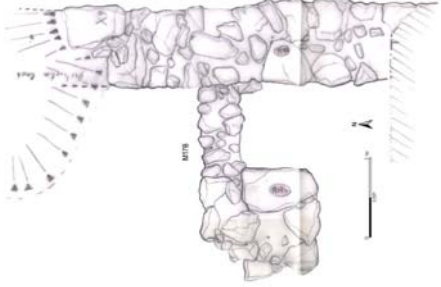
DESCRIPTION SOMMAIRE	
Angle des murs M16 et M18 qui délimite les locus I et J. Dans sa partie sud on note la présence d'un seuil simple.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M16, M18	M20

1008





**A - SOURCE**

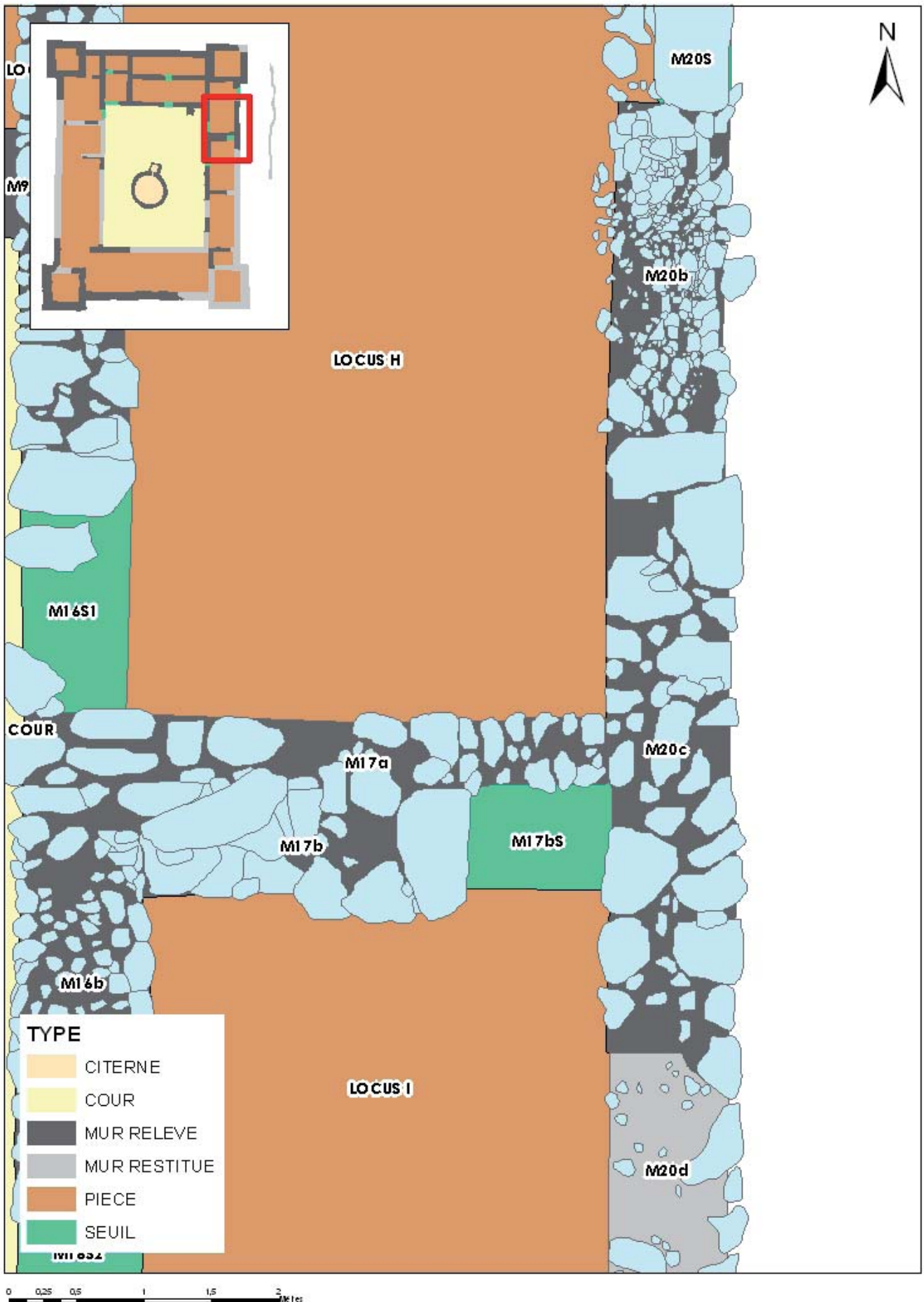
IDENTIFICATION		
<b>Rel17</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
		

1010

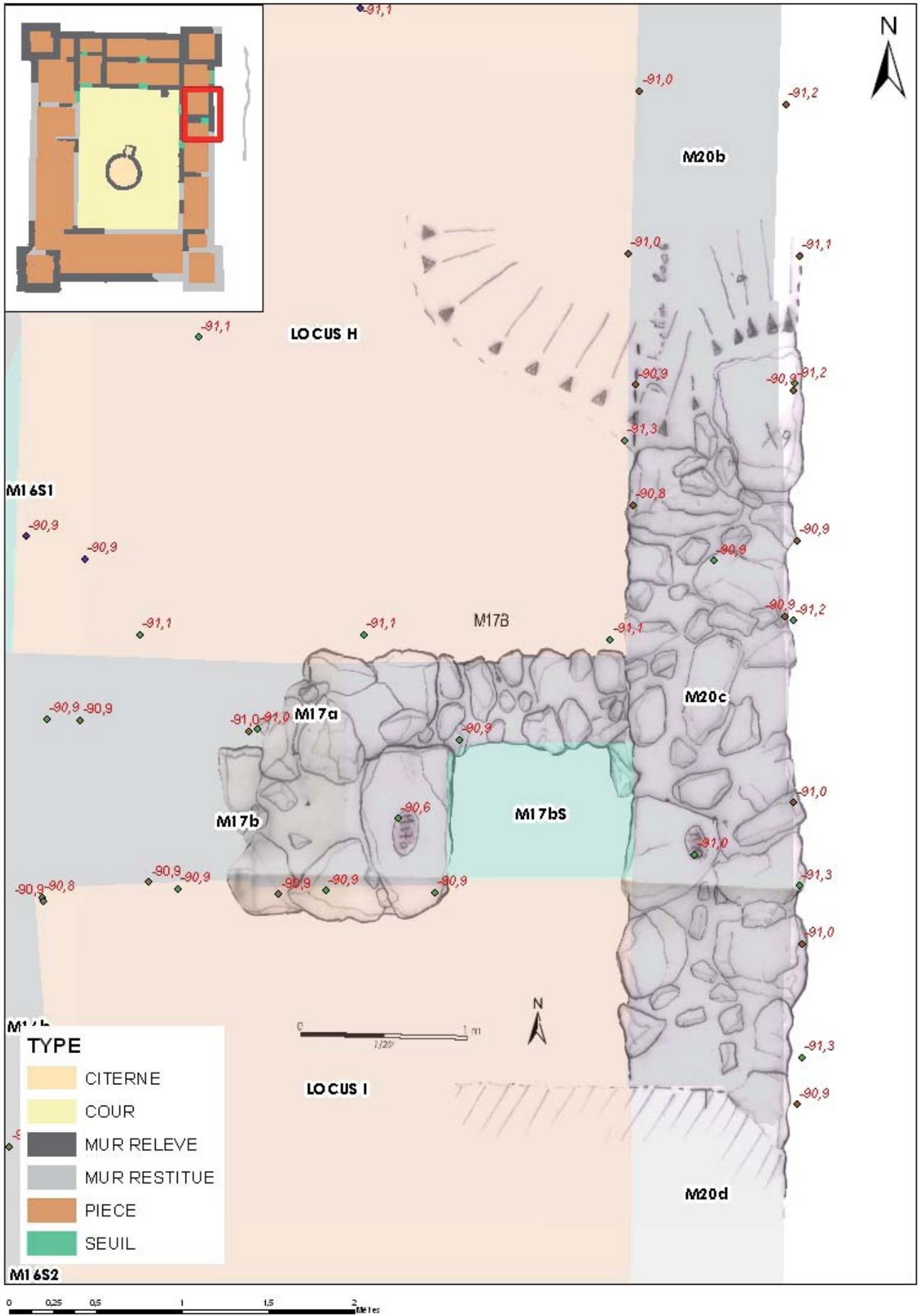
**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Ensemble composé de trois entités principales : M17a, M17b et M20. M20 correspond au mur d'enceinte Est. M17b d'épaisseur plus réduite que les deux autres murs vient s'appuyer contre M20 et dans sa partie Ouest s'appuie contre M17a. Ce dernier dont la partie Est terminée par un gros bloc semble dessiner un seuil qui serait bouché par M17b montrant ainsi deux phases d'organisation de l'espace de ces deux locus H et I.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M17a, M17b, M20	





1012



**A - SOURCE**

IDENTIFICATION		
<b>Rel18</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

1013

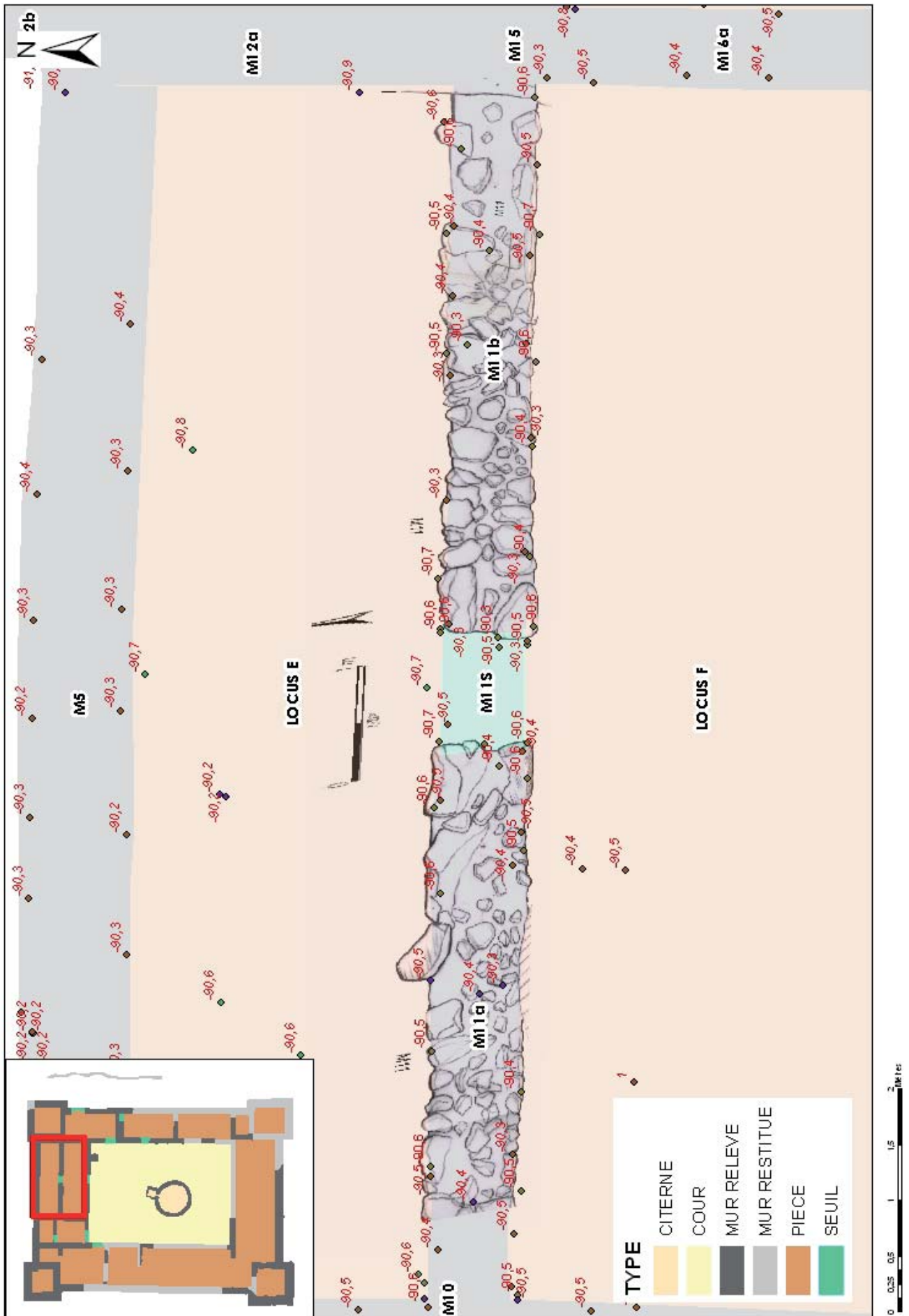
**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
Partie centrale de M11. Mur de séparation entre le locus E et le locus F. M11 vient s'appuyer à l'ouest sur M10 et à l'est sur M12. On note un seuil dans sa partie centrale marqué par de gros blocs d'arrêts. L'ensemble est composé de blocs de taille moyenne sur les côtés avec des blocs de rembourrage au centre.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M11	/

1014



0 0.25 0.5 1 1.5 2 Meters



**A - SOURCE**

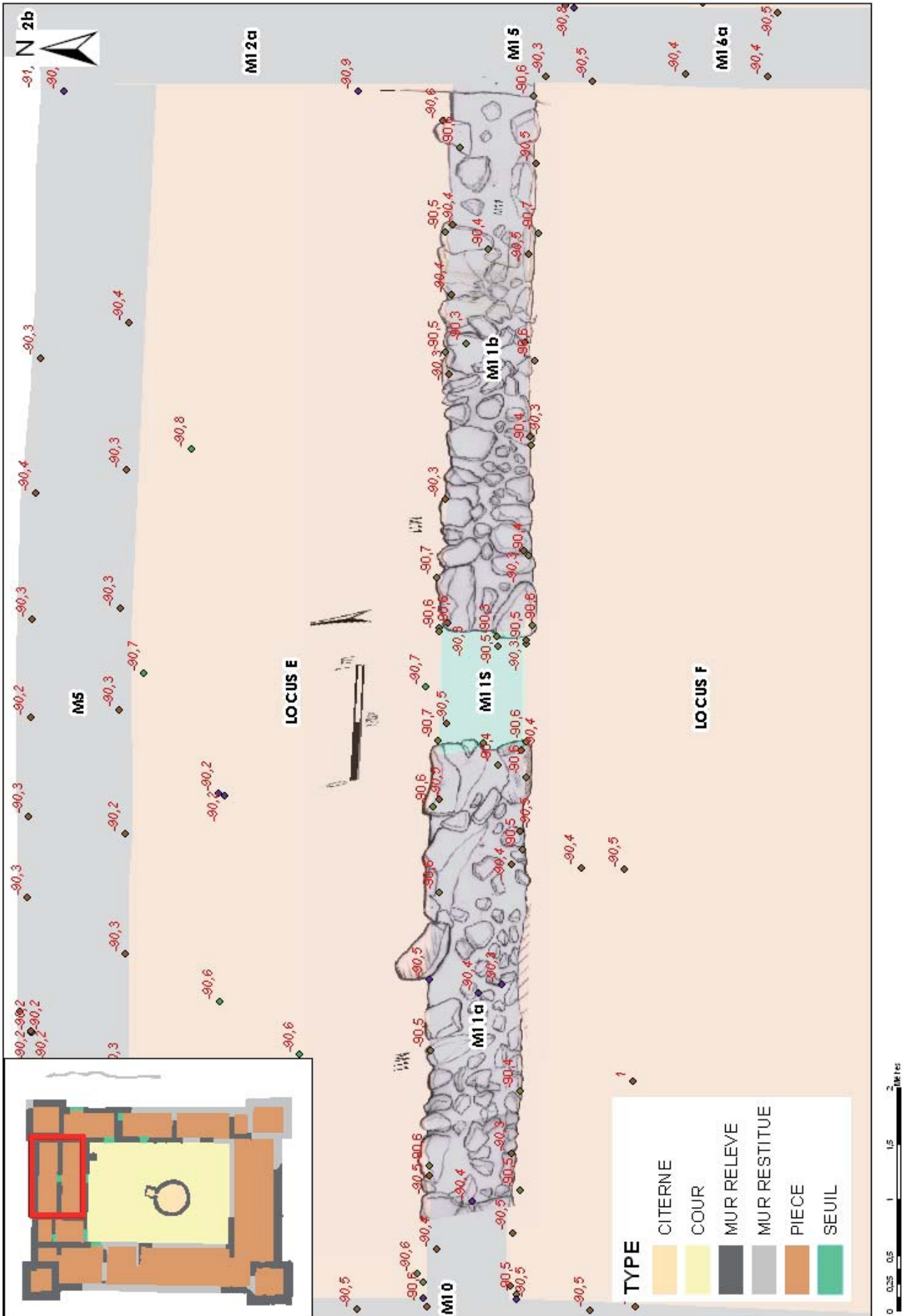
IDENTIFICATION		
<b>Rel19</b>		
SUPPORT	TYPE	ECHELLE
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
AUTEUR	DATE	CAMPAGNE
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

1016

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

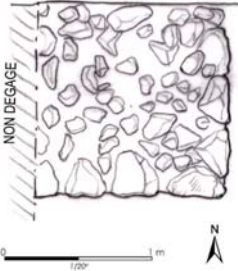
DESCRIPTION SOMMAIRE	
Extrémité est de M11 cf. Rel 18	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M11	M12







**A - SOURCE**

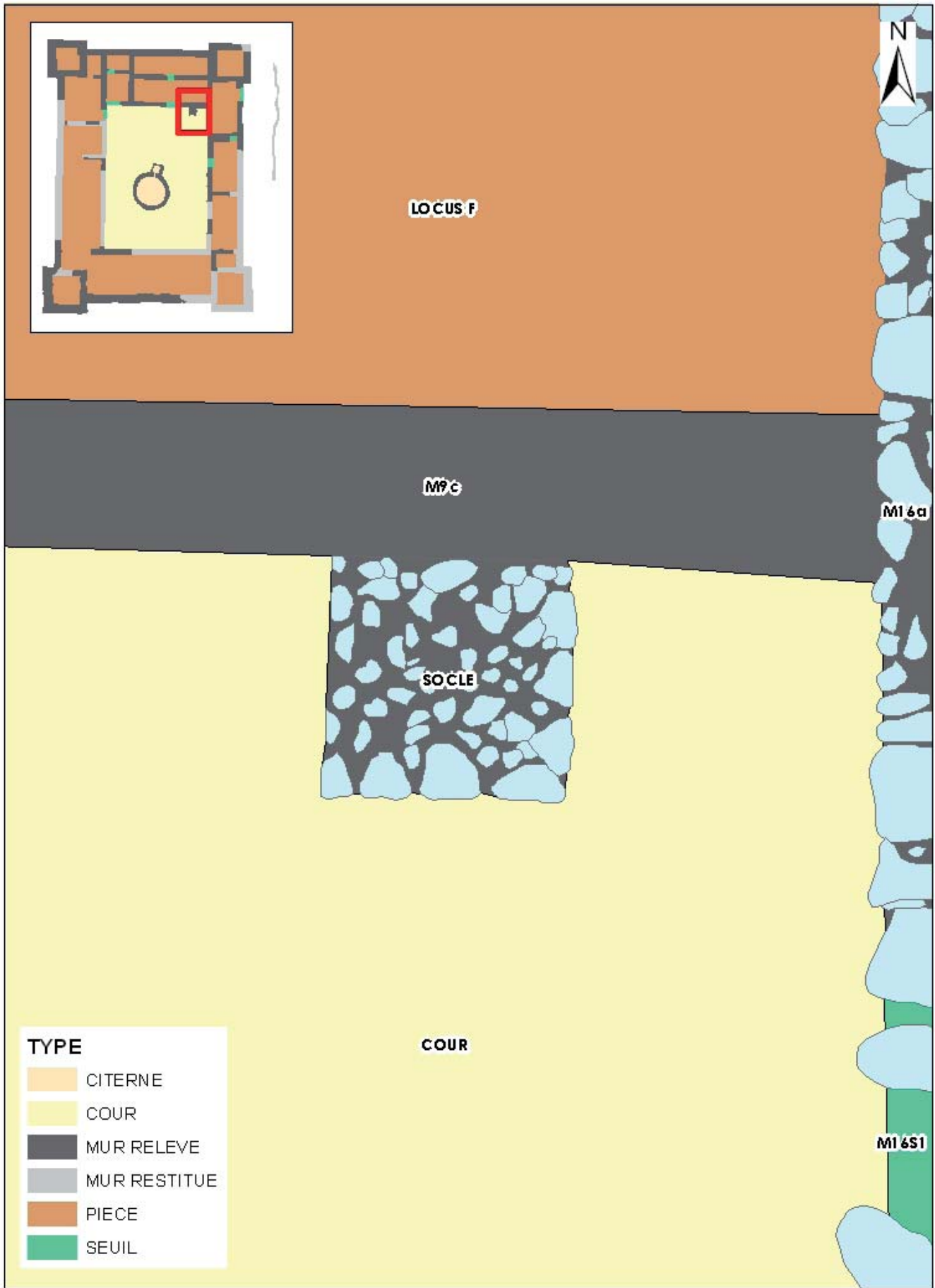
IDENTIFICATION		
<b>ReI20</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		
<p>SOCLE</p> 		

1019

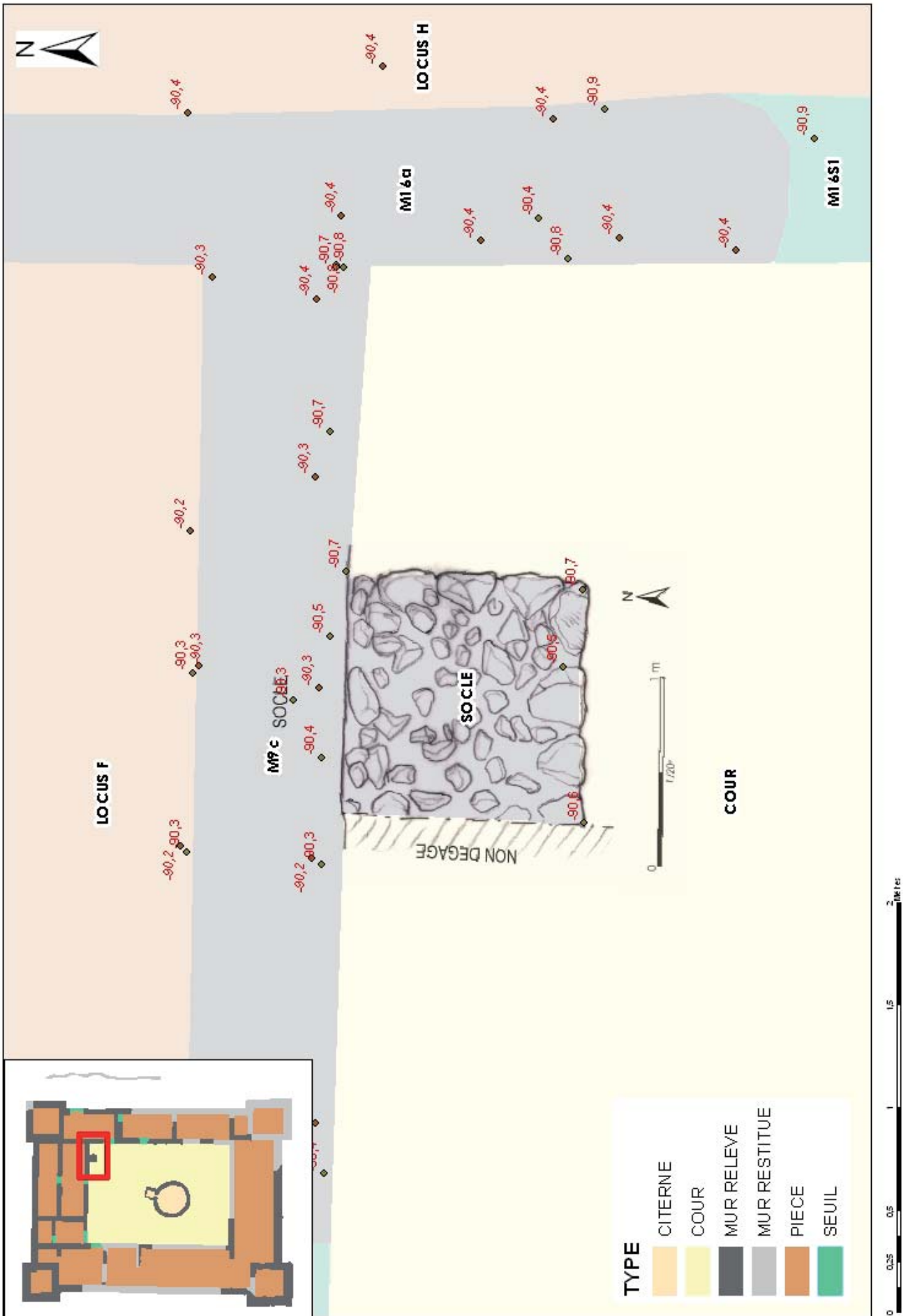
**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
Socle dégagé à demi. L'entité est posée sur M9.	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
NE	M9

102C



0 0.25 0.5 1 1.5 2 Meters



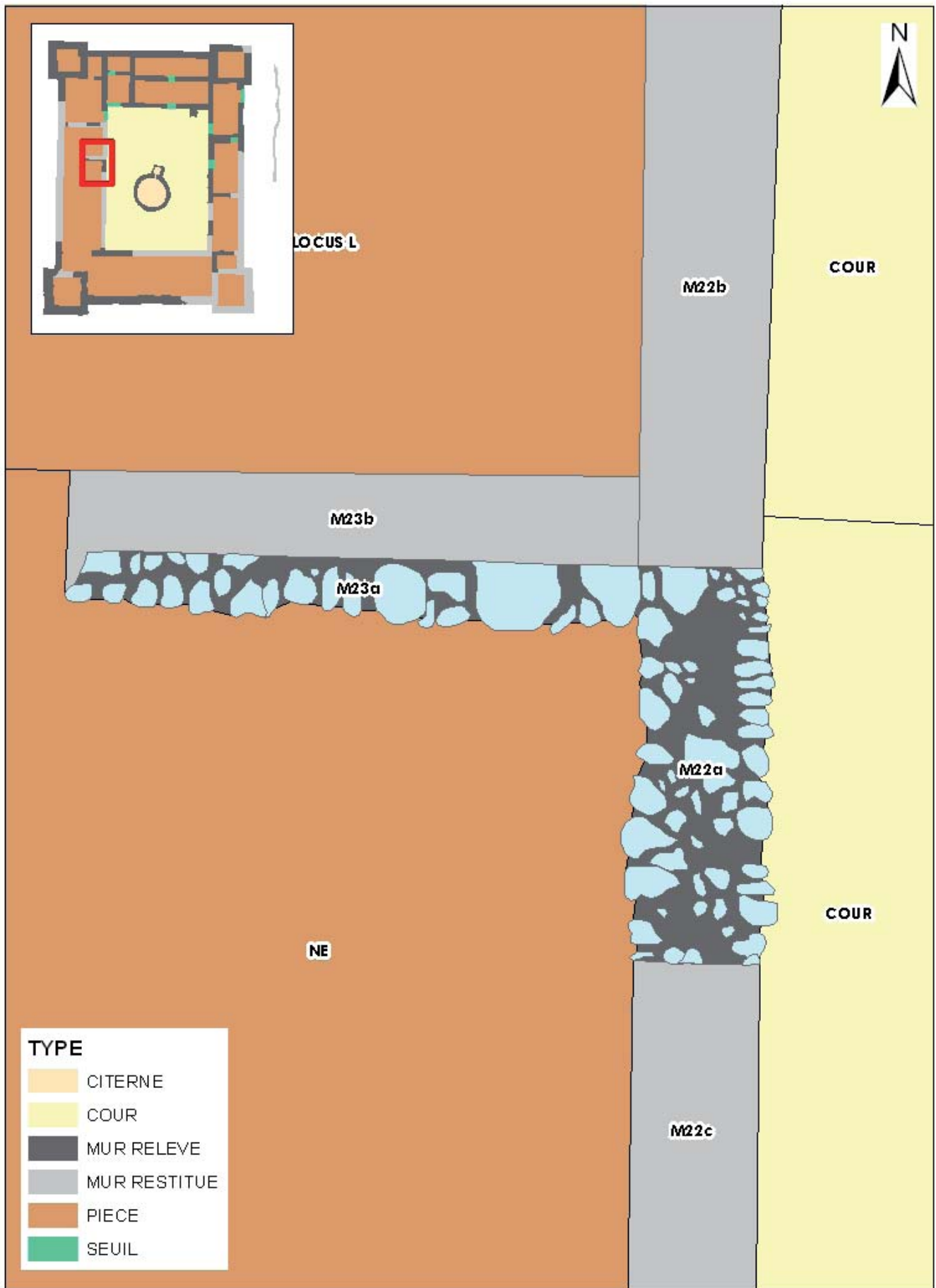
**A - SOURCE**

IDENTIFICATION		
<b>Rel21</b>		
<b>SUPPORT</b>	<b>TYPE</b>	<b>ECHELLE</b>
Stabilo	Relevé planimétrique pierre à pierre	1/20
<b>AUTEUR</b>	<b>DATE</b>	<b>CAMPAGNE</b>
LC	01-07	Umm Hadar 2007
IMAGE		

1022

**B - INFORMATIONS ARCHÉOLOGIQUES**

DESCRIPTION SOMMAIRE	
<p>Angle des entités M23 (M24 sur dessin) et M22 (M23 sur dessin) dans sondage. M23 est dans la coupe et vient s'appuyer sur M22. M22 est dans la continuité de M6 (même entité ?). On retrouve M22 dans le sondage Sud. Une céramique a été trouvée posée contre M22.</p>	
ENTITÉS ARCHÉOLOGIQUES	
Principales	Secondaires
M23, M22	/





**IMPACT DES APPROCHES  
GEOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHEOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

**4 - DOSSIER ITANOS**

**4.1 - Atlas d'Itanos**





# L'Atlas archéologique d'Itanos

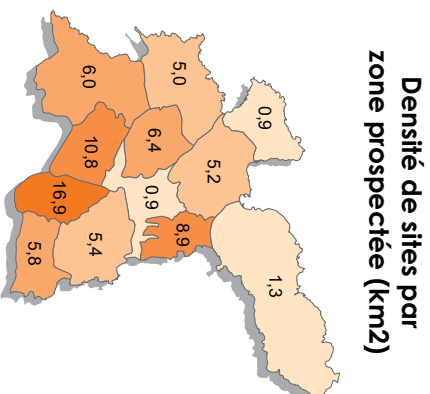
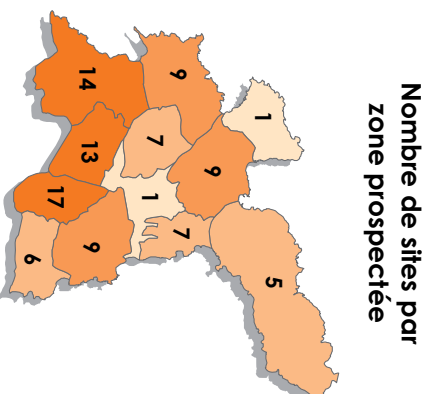
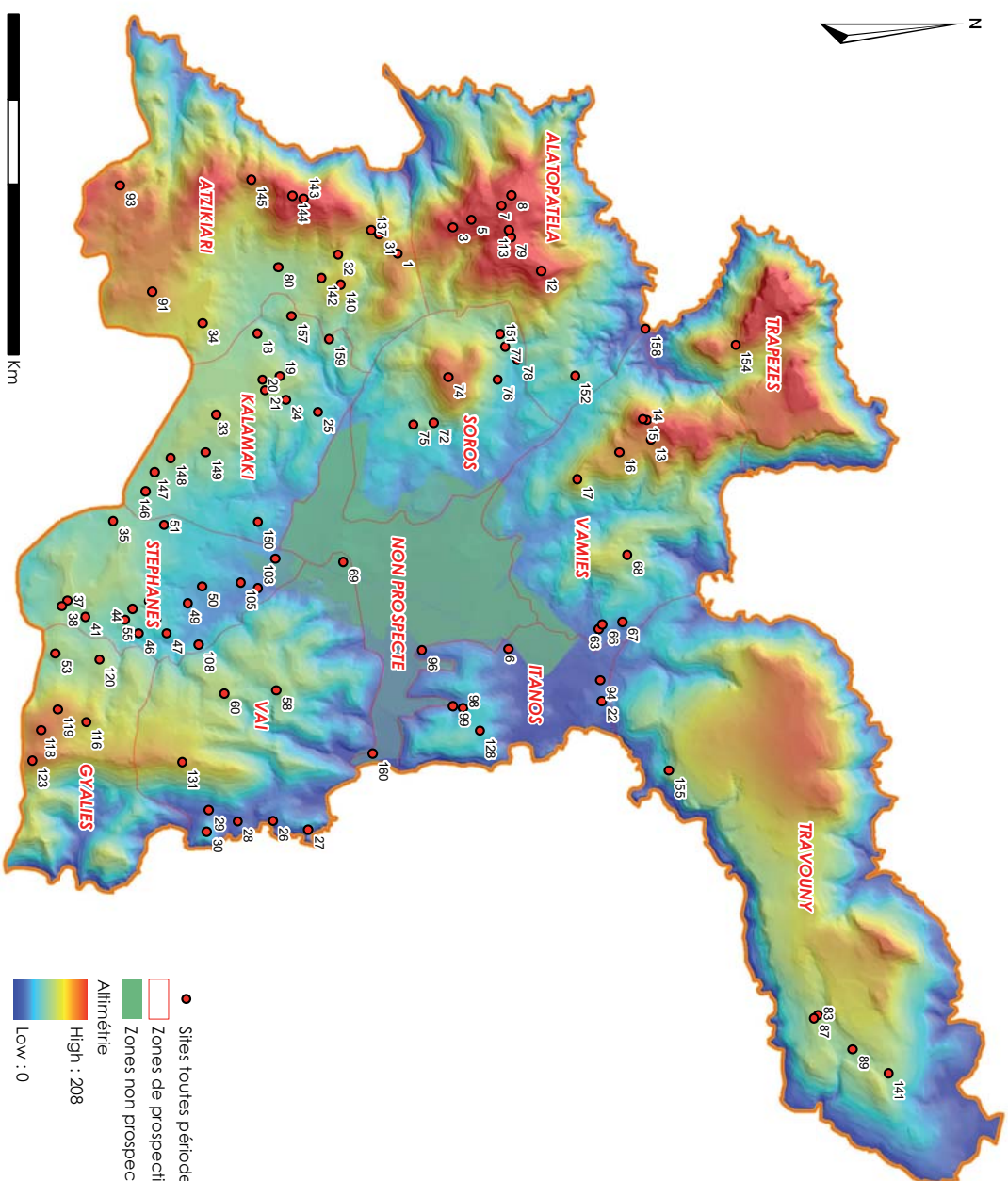
Nous présentons ici une série de cartes qui est l'expression directe du système d'information géographique mis en place sur la prospection d'Itanos. Cette série de cartes doit être vue comme la première étape d'une série d'analyses qui seront développées par la suite.

Nous y livrons les éléments de bases en leur état tel que la répartition générale des sites par périodes ou quelques exemples des données qui sont aujourd'hui intégrées dans le SIG. On y trouvera des documents de différents types certains plus finis que d'autres. Tous sont cependant des documents initiaux présentant des données presque brutes. On verra notamment une carte des bassins versants et du réseau de circulation préférentiel des eaux, ou une carte de répartition des terrasses de culture ou encore une carte du réseau viaire. Elles sont souvent (mais pas systématiquement) associées à un commentaire sommaire qui permet de mieux cerner le sujet qui est abordé dans chacun des documents. On trouvera aussi des documents moins sophistiqués mais que nous présentons tout de même en l'état tel que la carte géologique ou la carte des pentes ou des orientations de pentes.

Les modalités de constitution des informations qui composent ces cartes sont décrites dans le chapitre sur le SIG du rapport.

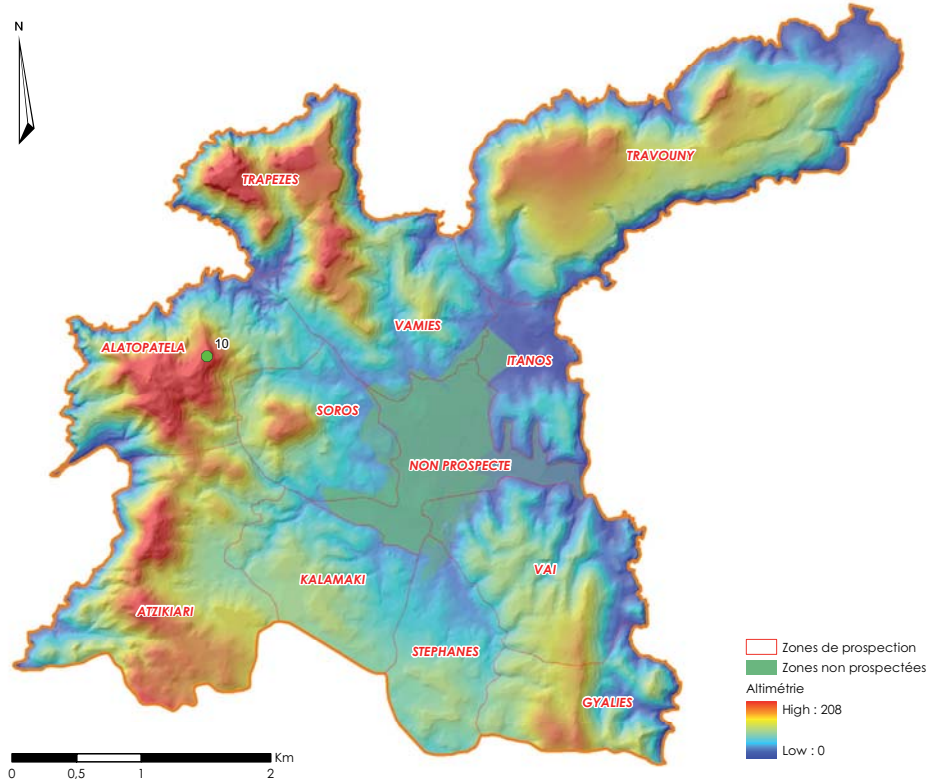
# ITANOS, Carte archéologique

Toutes périodes confondues



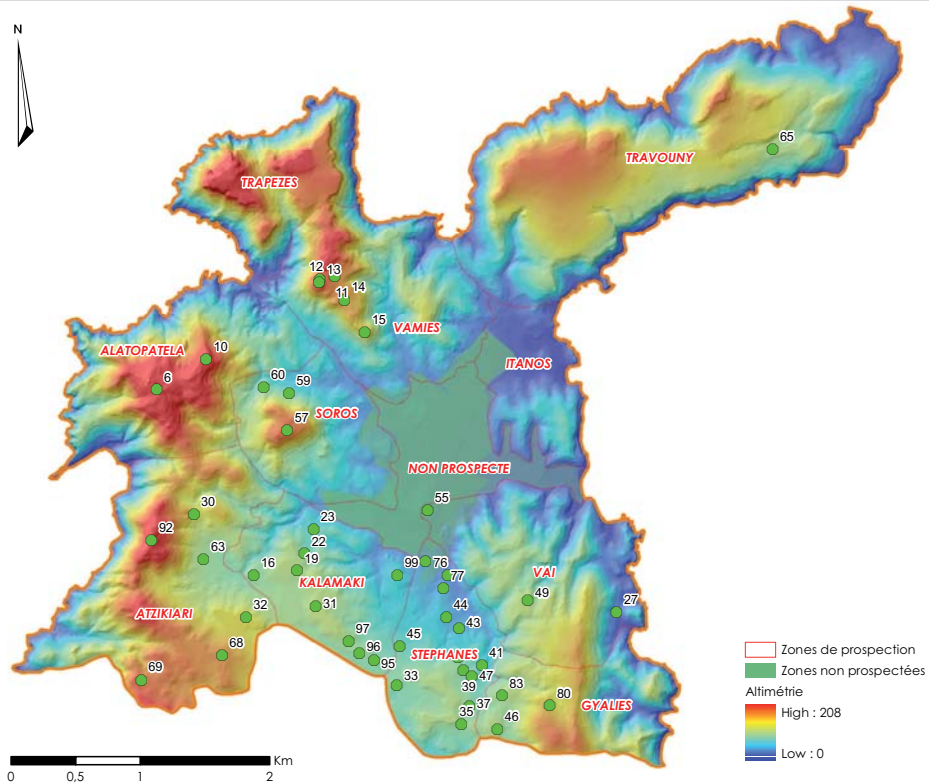
Cartographie : UMR 7041 ARScan (L.C.) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques, ou 1/50000e du SGA (ed. 80) par l'université de Réthymno (A.S.). Zones cultivées, Limites des zones prospectées : Projet Itanos, Coordonnées : Sph Proj. EGSA, Greek Grid (Aoi 2007)

### ITANOS, Carte archéologique Néolithique



Cartographie : UMR 7041 ArScAn (LC) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques au 1/5000e du SGA (ed. 80) par l'université de Rethymno (A.S.). Zones cultivées. Limites des zones prospectées : Projet Itanos. Coordonnées : Syst Proj: EGSA, Greek Grid (Août 2007)

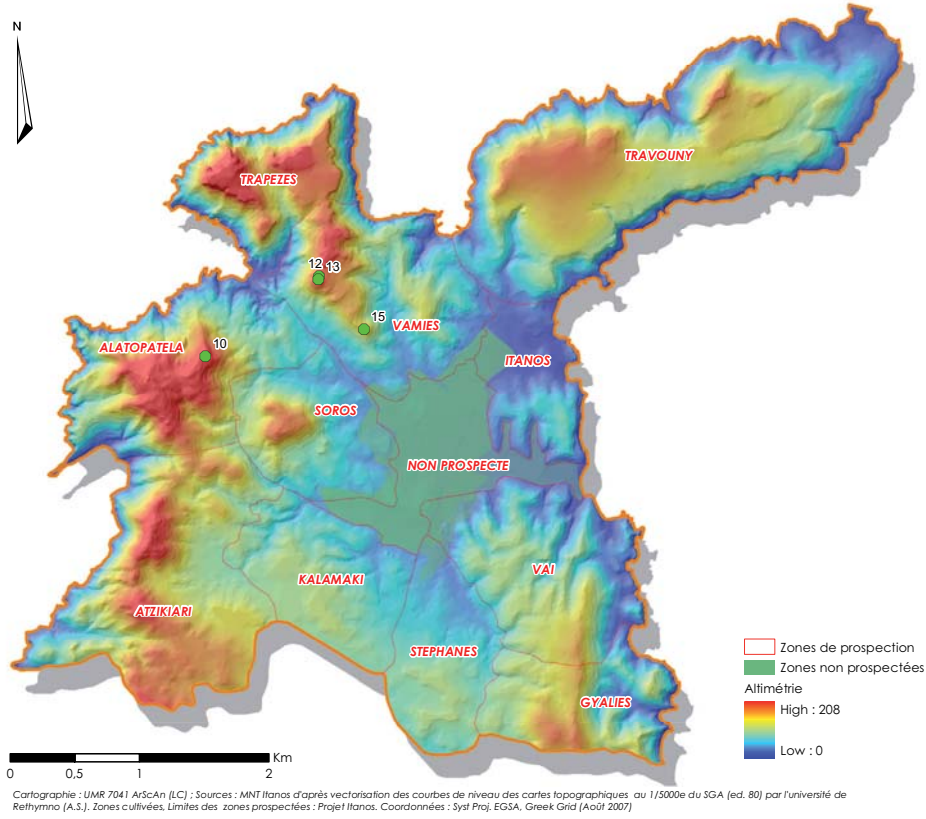
### ITANOS, Carte archéologique Protohistoire



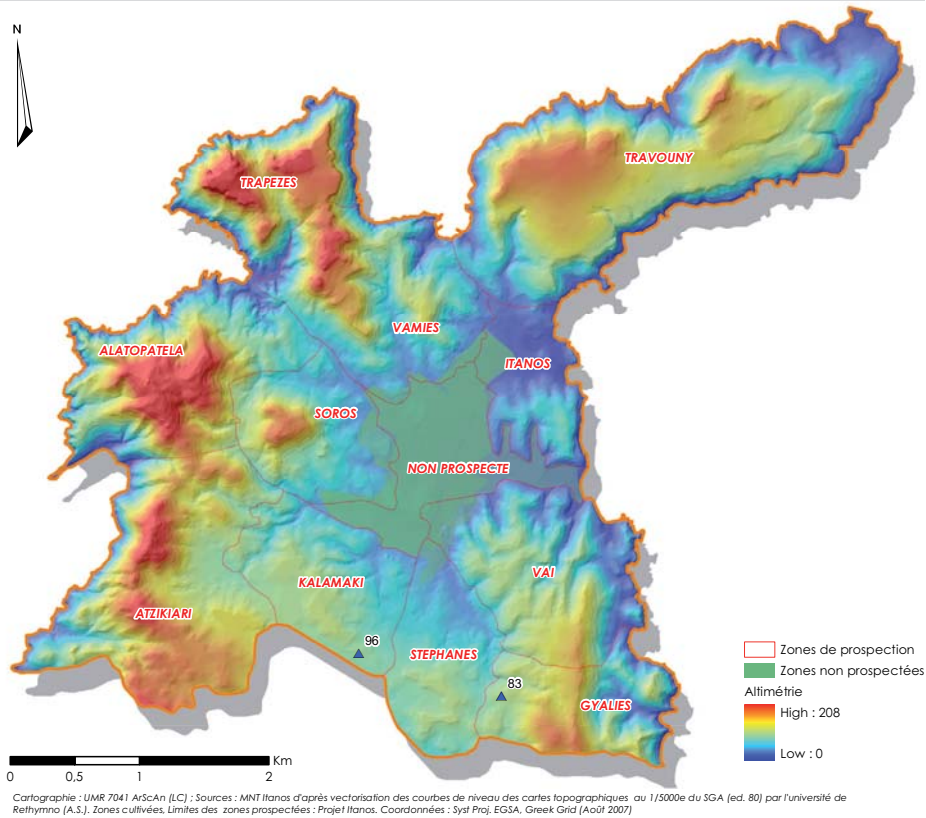
Cartographie : UMR 7041 ArScAn (LC) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques au 1/5000e du SGA (ed. 80) par l'université de Rethymno (A.S.). Zones cultivées. Limites des zones prospectées : Projet Itanos. Coordonnées : Syst Proj: EGSA, Greek Grid (Août 2007)

1030

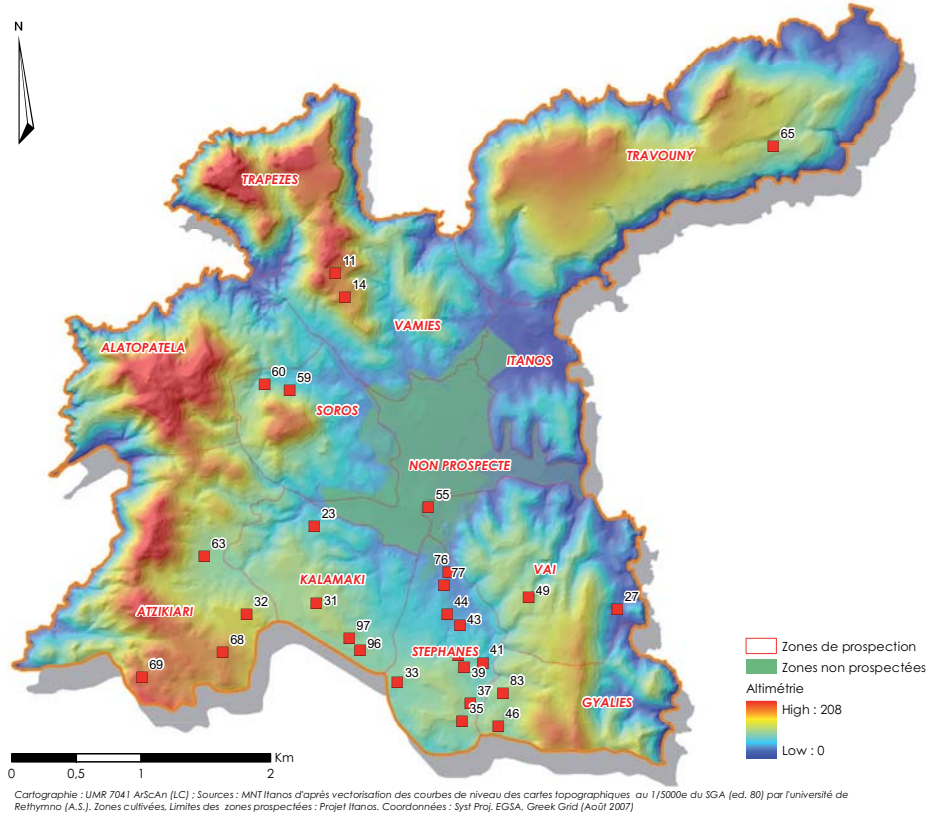
### ITANOS, Carte archéologique Minoen ancien



### ITANOS, Carte archéologique Minoen moyen

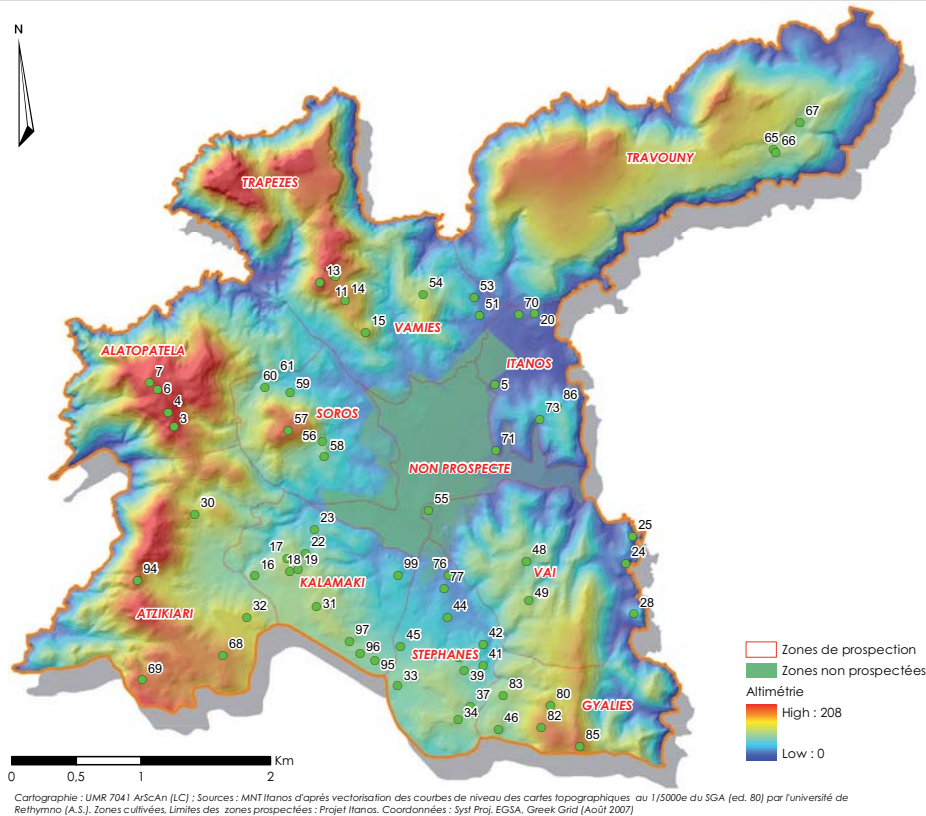


### ITANOS, Carte archéologique Minoén récent

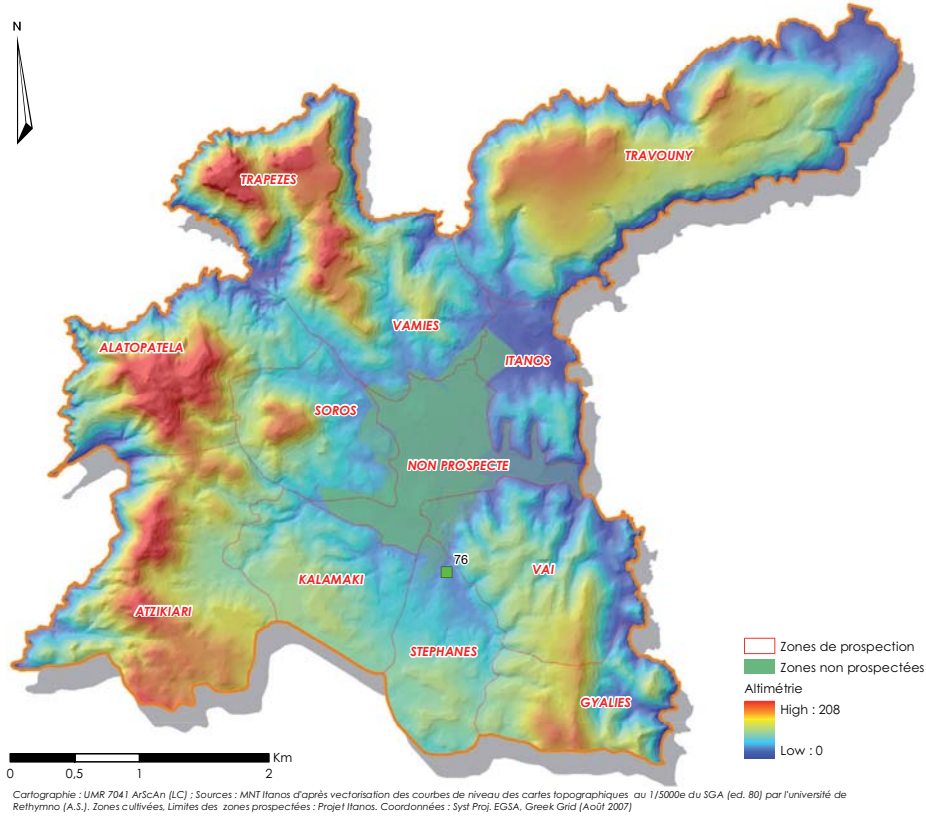


1031

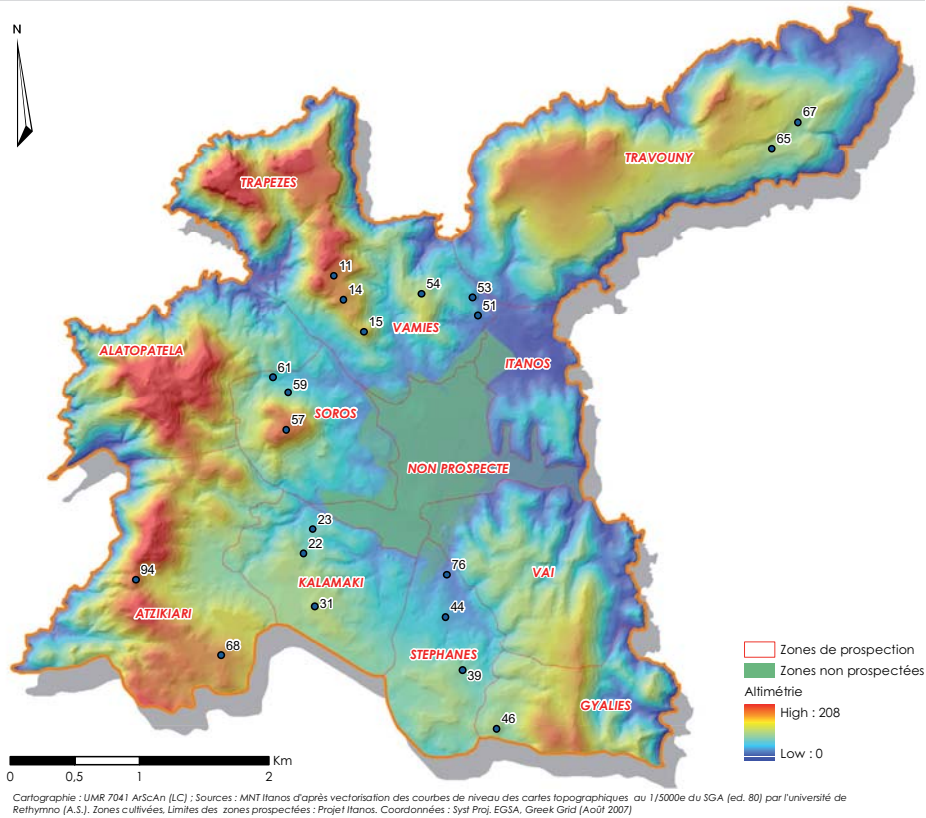
### ITANOS, Carte archéologique Gréco-romain



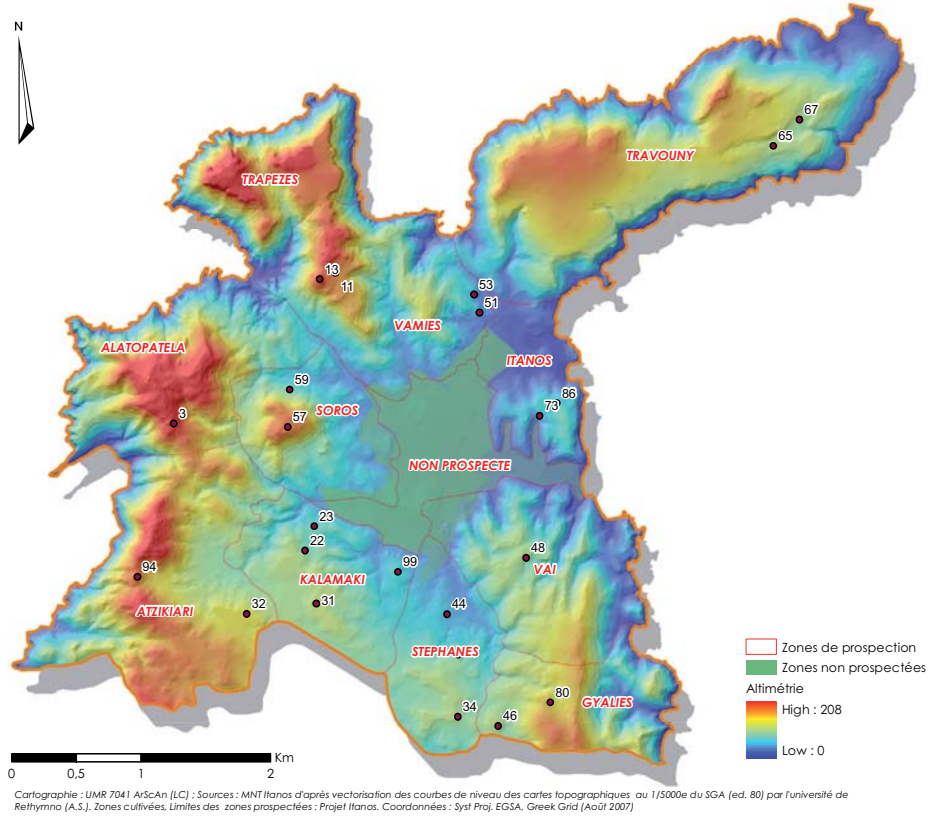
### ITANOS, Carte archéologique Géométrique



### ITANOS, Carte archéologique Archaïque

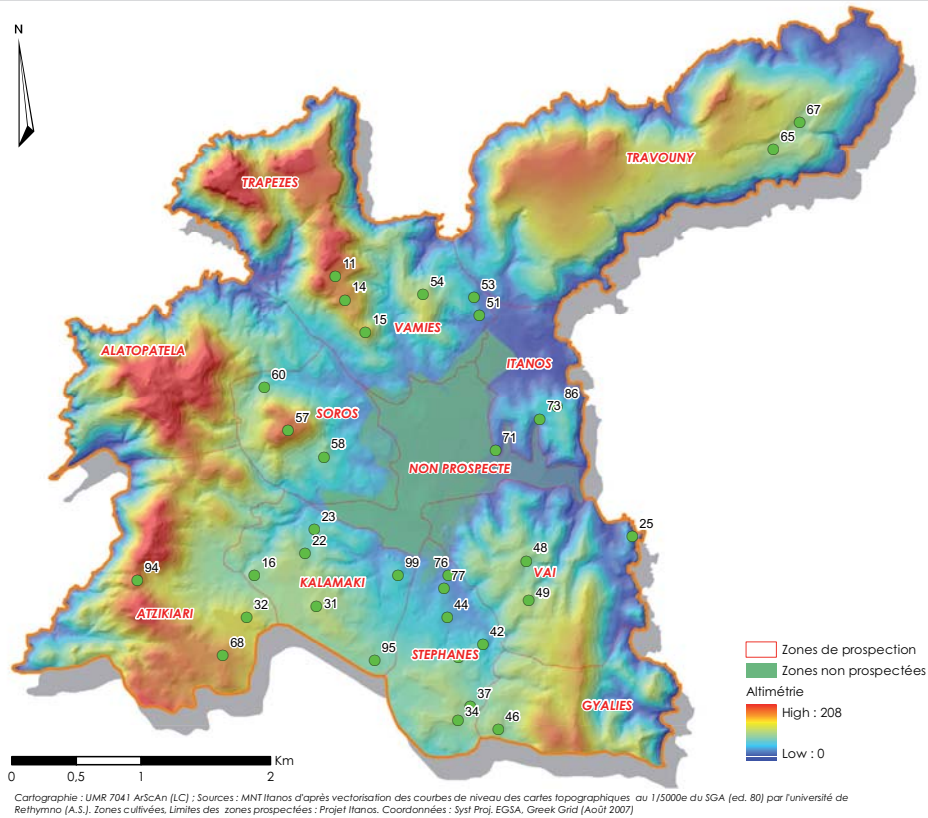


### ITANOS, Carte archéologique Classique

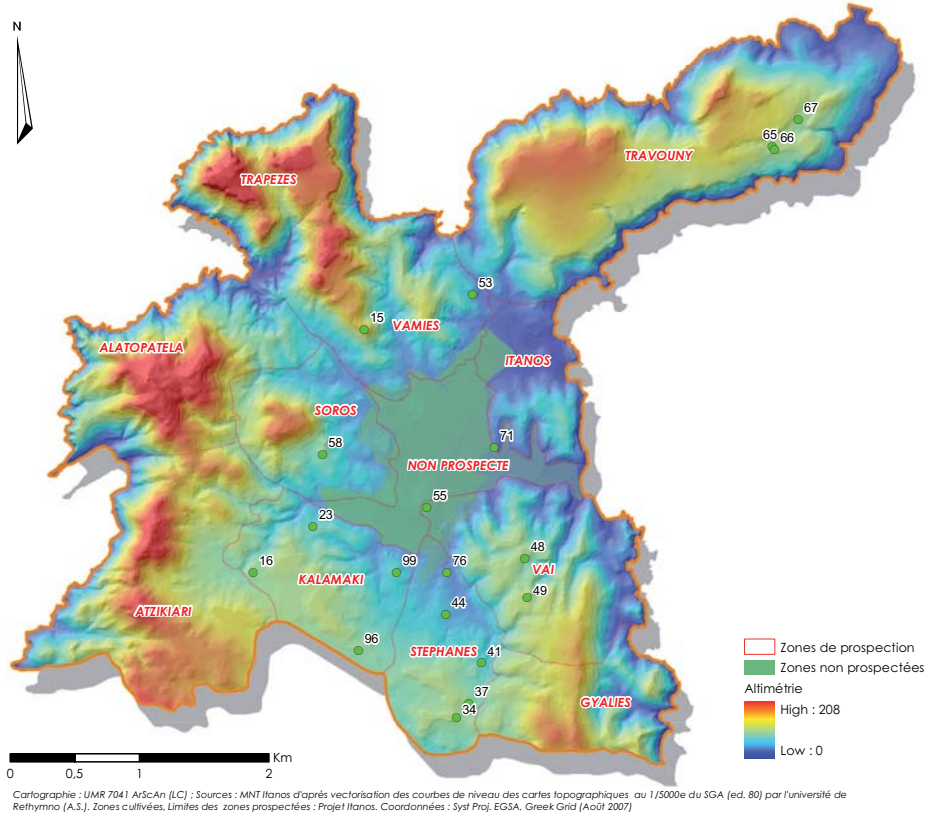


1033

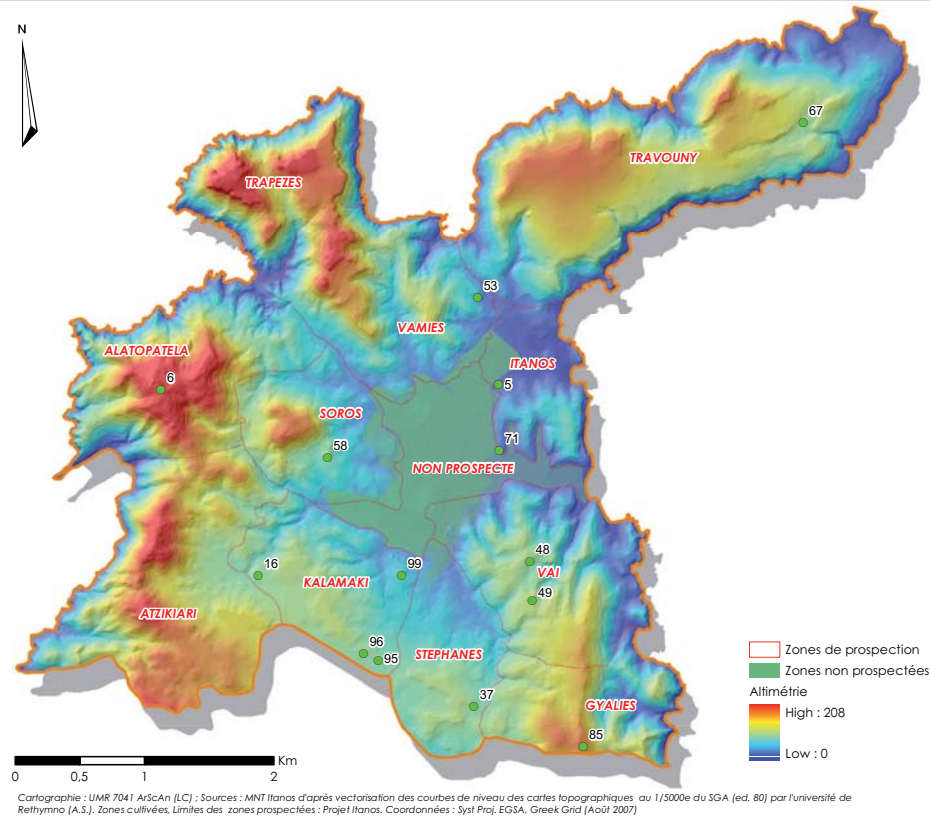
### ITANOS, Carte archéologique Hellénistique



### ITANOS, Carte archéologique Romain

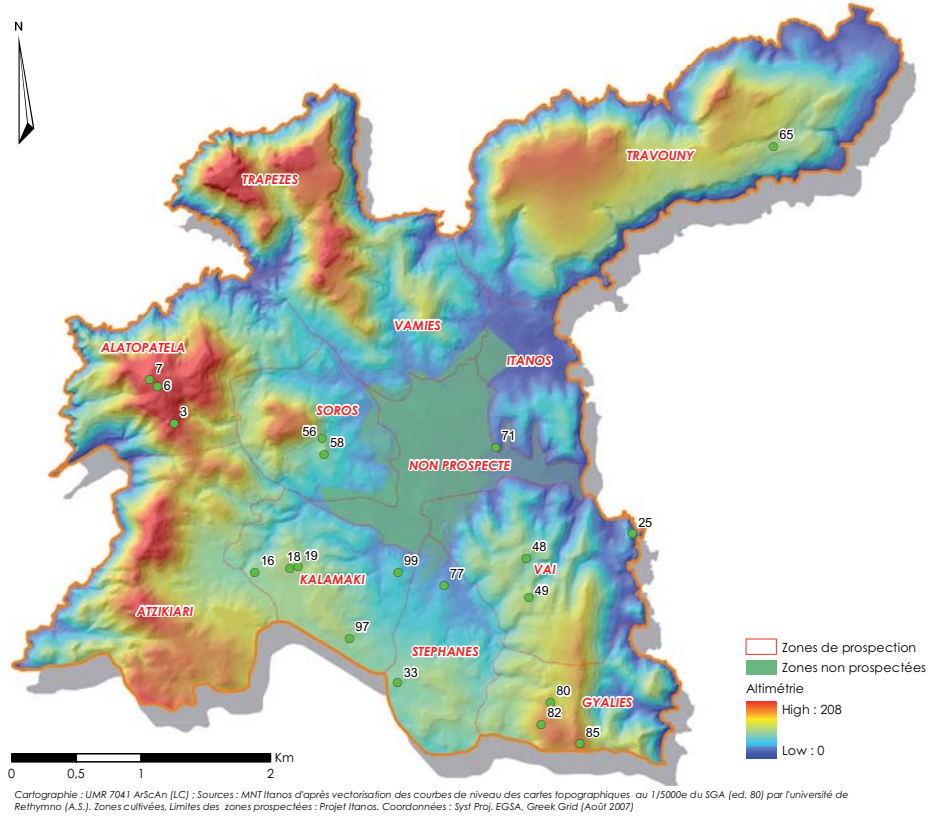


### ITANOS, Carte archéologique Romain tardif



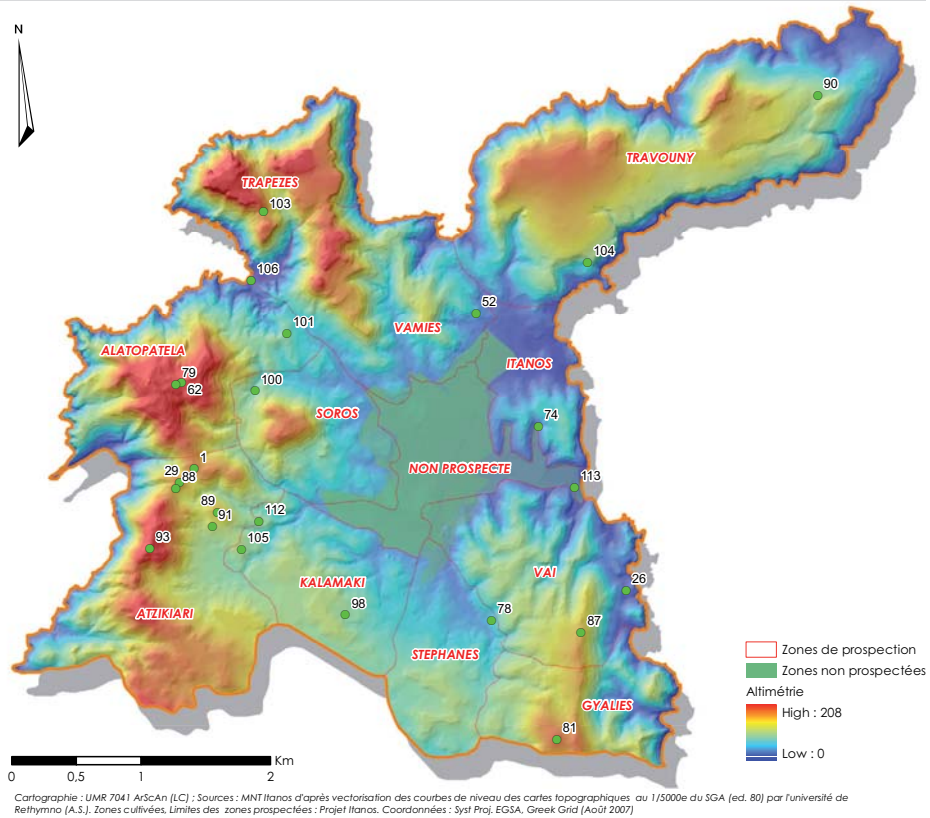


### ITANOS, Carte archéologique Médiéval et Moderne



1035

### ITANOS, Carte archéologique Indéterminé



## Commentaire

La carte archéologique de la prospection d'*Itanos* compte 113 sites qui ont été reconnus à partir des différentes campagnes de terrain. Sur ce total, 103 sites ont été localisés et sont définis par un couple de coordonnées X et Y. Chaque site est caractérisé par une fonction et le rattachement à une ou plusieurs périodes chronologiques (cf. IIIb).

L'étude plus complète de la répartition des vestiges et de leur caractérisation fonctionnelle et chronologique reste à faire. Nous ne présentons ici qu'une première cartographie associée à un commentaire sommaire descriptif de la répartition de ces différents établissements.

1036

Liste des sites par période :

- Pré/Protohistorique : 47
- Néolithique Final : 1
- Minoen Ancien : 4
- Minoen Moyen : 2
- Minoen Récent : 28
- Géométrique : 1
- Archaique : 20
- Classique : 24
- Gréco-romain : 66
- Hellénistique : 35
- Romain : 20
- Romain Tardif : 14
- Médiéval et moderne : 21
- Indéterminé : 29

Pour la période Néolithique (carte 1) :

Le site 10 est positionné sur le sommet du Flanc Est des monts de la zone d'Alatopatela.

Pour la période protohistorique (carte 2) :

La majorité des sites est située dans le sud de la plaine dans les zones de Kalamaki et de Stephanes. On trouve sur les flancs opposés à la côte tout autour de la plaine d'autres sites. On trouve aussi deux zones complémentaires autour des flancs intérieurs des collines d'Alatopatela et de Vamies.

Pour le Minoen ancien (carte 3) :

Les 4 sites sont situés au nord dans les zones de Vamies et d'Alatopatela sur des sommets buttes plus ou moins élevées.

Pour le Minoen moyen (carte 4) :

les 2 sites sont situés au sud dans les zones de Kalamaki et de Stephanes sur des zones basses au pied de collines.

Pour le Minoen récent (carte 5) :

La densité de site est très largement supérieure à celle des périodes précédentes (28 sites). Les sites sont essentiellement positionnés au sud de la zone de prospection. On trouve cependant deux petits groupes l'un sur la base du flanc nord du Soros et

l'autre sur la base du flanc sud des monts de Vamies. Comme pour le Minoen moyen les zones basses, à faible pendage, ou à la base des collines sont choisies de manières préférentielles.

Pour le Greco-romain (carte 6) :

la densité de site s'intensifie encore (66) avec une occupation globalement répartie dans toutes les zones. Les sommets des buttes sont recolonisés notamment à Alatopatela.

Pour le Géométrique (carte 7) :

le site 76 est situé dans la zone nord de Stephanes au pied des monts de Vai.

Pour la période Archaique (carte 8) :

Le positionnement des 20 sites de cette période est homogène au niveau des différentes zones. On trouve des sites de plaines et quelques sites de sommets et de flancs de buttes.

Pour la période classique (carte 9) :

La densité de site (24) semble se maintenir par rapport à la période précédente avec la création ou l'abandon de quelques établissements.

Pour la période Hellénistique (carte 10) :

Le schéma d'occupation semble se maintenir (35) avec une densification générale des installations.

Pour la période Romaine (carte 11) :

Si le schéma d'occupation et la densité (20) en plaine se maintiennent en revanche les établissements de hauteur et de flancs de colline ont disparus.

Pour la période Romain-tardif (carte 12) :

On reste sur la base des occupations précédentes mais avec une densité moindre (14). On retrouve un établissement de sommet (site 6)

Pour la période Médiévale et Moderne (carte 13) :

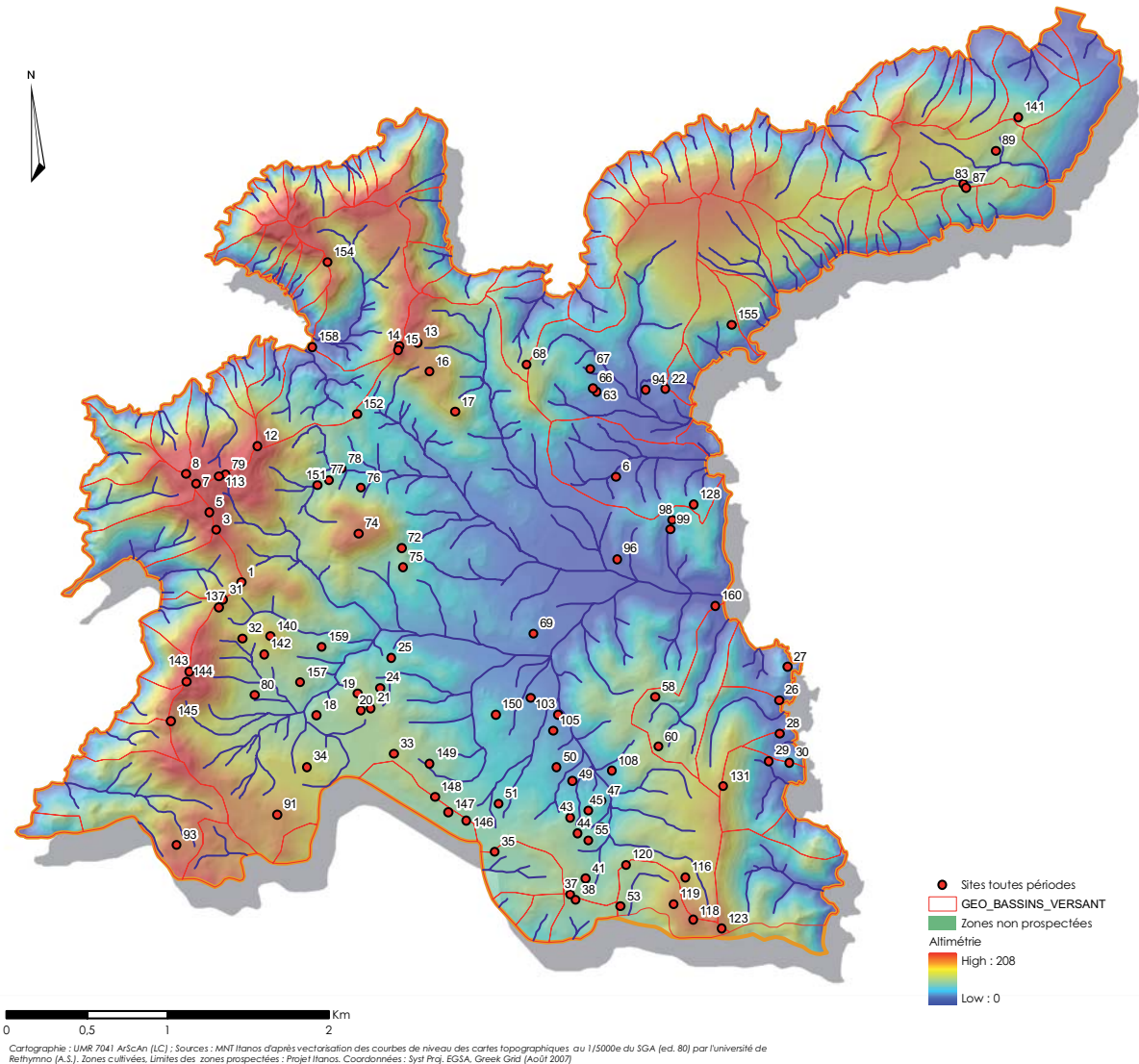
La zone nord est désertée (Trapezes, Vamies, Itanos). La zone de plaine et les monts d'Alatopatela, de Vai, du Soros et de Vamies semblent plus favorables pour cette période (21)

D'une manière générale on note la forte pérennité de certains sites dont le plus frappant est la continuité du site de Travouny (sites 65, 66, 67) qui apparaît au Minoen récent et qui semble perdurer jusqu'à la période médiévale et Moderne (avec une absence d'indice pour période géométrique). Cette stabilité est particulièrement marquée pour les périodes Classiques, Hellénistique et Romaines dont les trois cartes de répartitions sont tout à fait comparables.

Au niveau de la densité des établissements, après la pointe du Minoen récent (28) on a dans les périodes suivantes un fort appauvrissement de l'échantillon pour la période géométrique, puis une stabilisation du nombre d'indice à partir de la période archaïque jusqu'à la période médiévale (aux environs de 20 sites) avec une nouvelle pointe à la période Hellénistique.

## ITANOS, Carte archéologique

Bassins versants & réseau de circulation préférentiel des eaux



### Commentaires

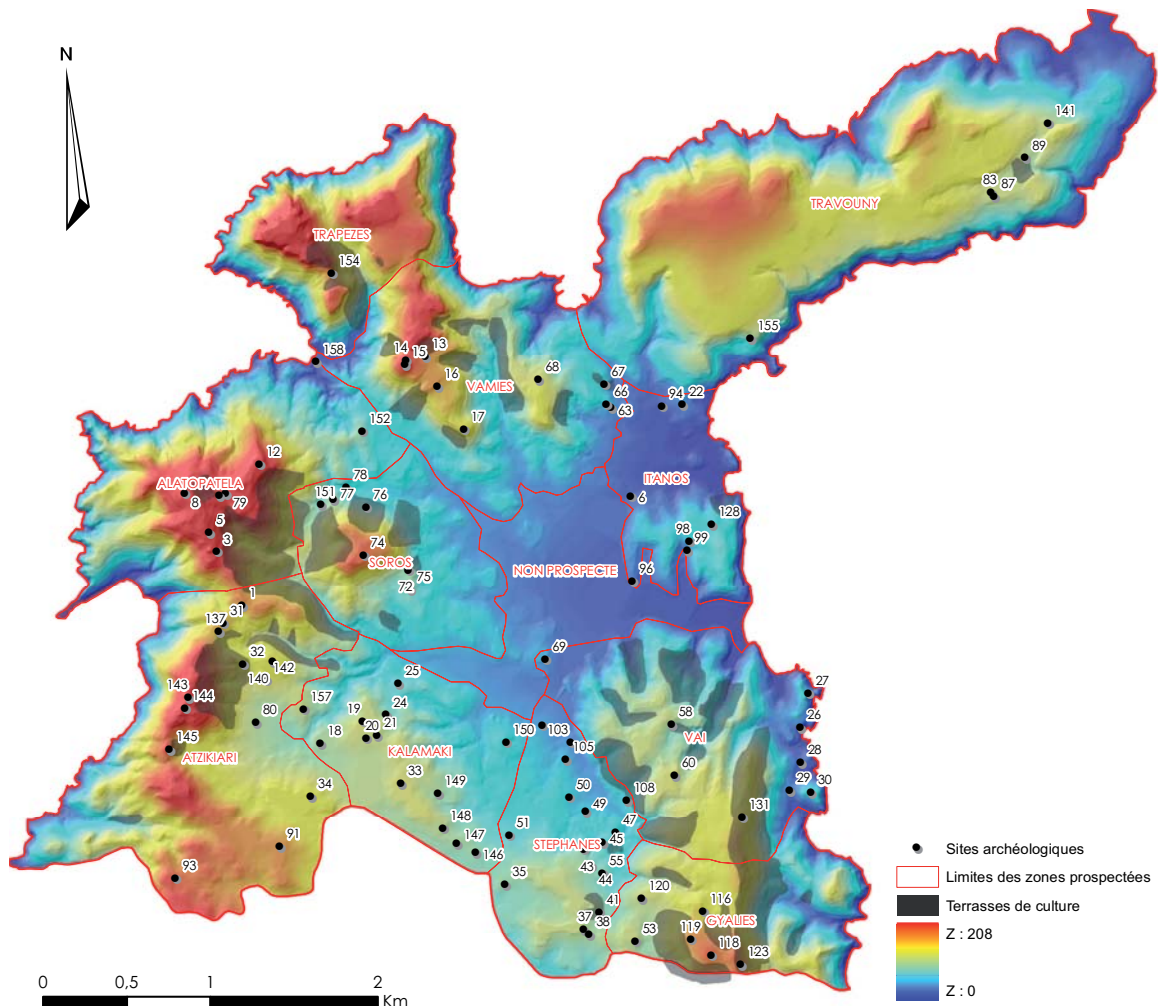
Sur cette carte figurent les éléments composant la structure hydrographique du territoire d'Itanos. On trouvera en liseret rouge les limites des bassins versants calculés d'après le modèle numérique de terrain. Au total, on distinguera 98 bassins différents dont le plus grand nombre correspondent à des bassins côtiers de taille réduite. Le reste du territoire est drainé par un grand bassin qui aboutit aux environs du site 160 entre les zones d'Itanos et de Vai. Il correspond à la grande plaine centrale non prospectée dans sa zone encore exploitée de nos jours.

En bleu, on trouvera les tracés des zones préférentielles d'écoulements des eaux correspondant globalement aux talwegs. Ce réseau est dans sa majeure partie non permanent. Ils se distingue en un réseau côtier de faible longueur et un réseau central d'où proviennent la grande majorité des écoulements issus des collines environnantes.

On remarquera le nombre élevé de sites en liaison directe ou a proximité immédiate avec les lignes de partage des eaux correspondant aux limites de Bassins versants (46 soit presque 50%).

# Itanos

## Terrasses de culture : répartition générale



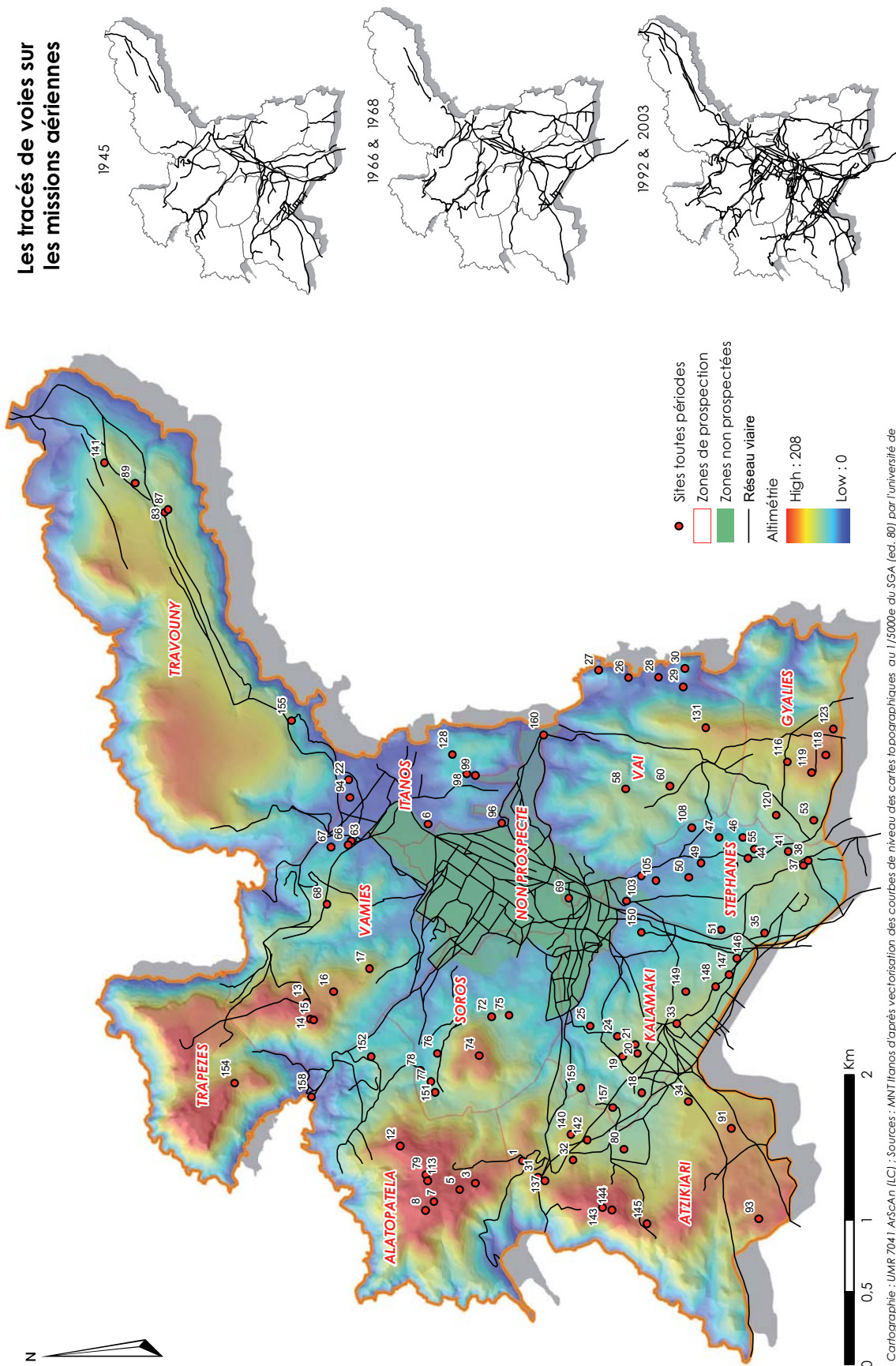
Cartographie : UMR 7041 ArScAn (LC) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques au 1/50000e du SGA (ed. 80) par l'université de Rethymno (A.S.). Zones cultivées, Terrasses de culture, Limites des zones prospectées : Projet Itanos. Coordonnées : Syst Proj. EGSA, Greek Grid (Août 2007)

### Commentaires

Les différentes zones sombres figurées sur cette carte correspondent aux zones où des terrasses de culture conservées ont été repérées. Pour être cartographiée, cette information a fait l'objet d'un repérage sur le terrain à l'aide d'un GPS. En tout, ce sont 41 zones qui ont été délimitées sur toute la zone de prospection. On distingue 3 grandes zones de terrasses principales : une zone autour des collines de Trapèzes – Vamies (117 hectares), une zone autour des collines de Soros - Alatopatela – Atzikiari (nord) (158 hectares) et une zone autour des zones de la zone de Vai – Gyalies (200 hectares). Ces trois grandes zones sont complétées deux petites zones, l'une située à Travouny à proximité du site 89 l'autre dans le secteur d'Itanos à proximité du site 128. Une analyse sommaire de l'organisation spatiale des différents groupes de terrasses montre une répartition assez homogène sur l'ensemble des collines. Toute pente susceptible d'être aménagée pour la culture semble avoir fait l'objet d'aménagements en terrasses. On ne distingue donc pas d'installation préférentielle répondant à une orientation ou à une pente spécifique. En revanche, les zones côtières soumises encore aujourd'hui à des vents forts et quasi permanent semblent avoir été répulsives pour ce type d'aménagement.

# ITANOS, Carte archéologique

## Réseau viaire



## Commentaire

Le réseau viaire de la zone d'Itanos a été relevé sur la base de 4 missions aériennes regroupant au total plus de 70 clichés correspondant à 4 missions aériennes du service géographique de l'armée grecque (1945, 1966, 1968 et 2003). Chaque tronçon de voie a été caractérisé en fonction de sa période d'apparition afin de constituer l'outil nécessaire à une analyse régressive de ce même réseau. L'objectif est de travailler sur la dynamique des circulations de cette zone et de la comparer au semi de point des sites correspondant aux occupations humaines.

Quatre étapes du réseau viaire d'Itanos ont été distinguées. Une première analyse de ce réseau met au jour des phénomènes changements de circulation réseau routier permet de distinguer deux états traduisant les grandes structures de circulation de ce territoire.

Globalement, le réseau se structure autour d'une transversale Nord-Sud traversant Travouny dans sa partie sud pour aboutir à Stéphanes après avoir traversé la grande plaine d'Itanos. Cet axe se caractérise par une fluctuation des tracés qui sont successivement abandonnés puis réactivés notamment au niveau du site 22 et 155 ou encore dans la zone de Travouny où plusieurs tracés lisibles sur les photos de 1945 ou de 1966 sont divergeant par rapport au tracé actuels. La plaine et les zones à faible pendage sont totalement quadrillées de voies transversales.

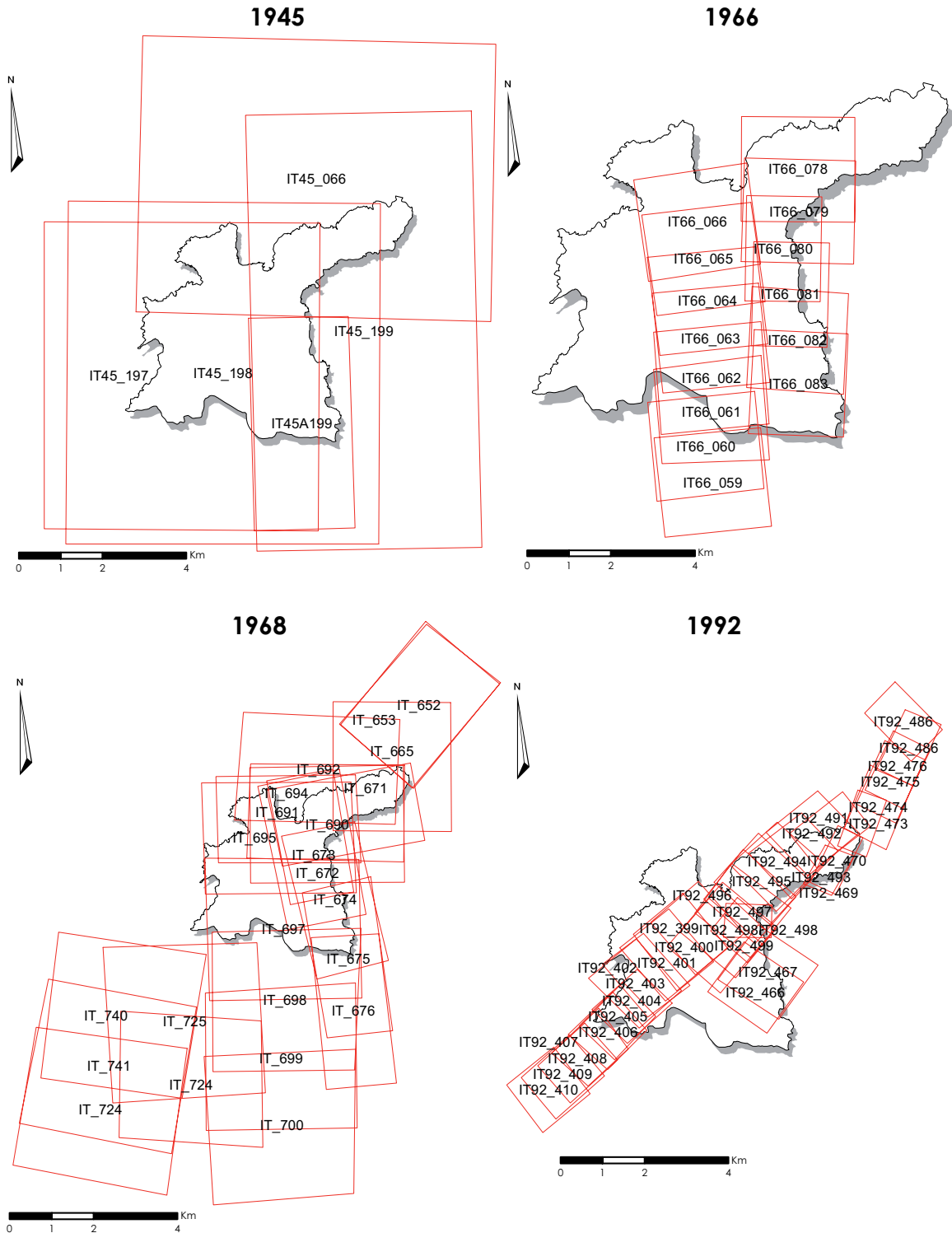
On trouve ensuite trois transversales Est-Ouest qui permettent de quadriller le territoire. En partant du plus au nord, une première reliant Trapezes à Itanos, une seconde reliant la zone du soros à la zone de Vai, une troisième relient les zones Alatopatela/Atzikiari à Stephens/vai.

La documentation disponible nous permet de distinguer trois grandes étapes (1945 – 1966/68 – 2003) où l'on assiste à une densification du réseau en zone de plaine. Si l'on simplifie on aboutit à d'une part un réseau avant mécanisation qui correspond très certainement à un état ancien et hérité et d'autre part à un état du réseau après mécanisation correspondant peu ou prou à l'état actuel du réseau routier.

## ITANOS, Carte archéologique

Plans d'assemblage des missions aériennes verticales

1042



Cartographie : UMR 7041 ArScAn (LC) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques au 1/5000e du SGA (ed. 80) par l'université de Rethymno (A.S.). Zones cultivées. Limites des zones prospectées : Projet Itanos. Coordonnées : Syst Proj. EGSA, Greek Grid (Août 2007)

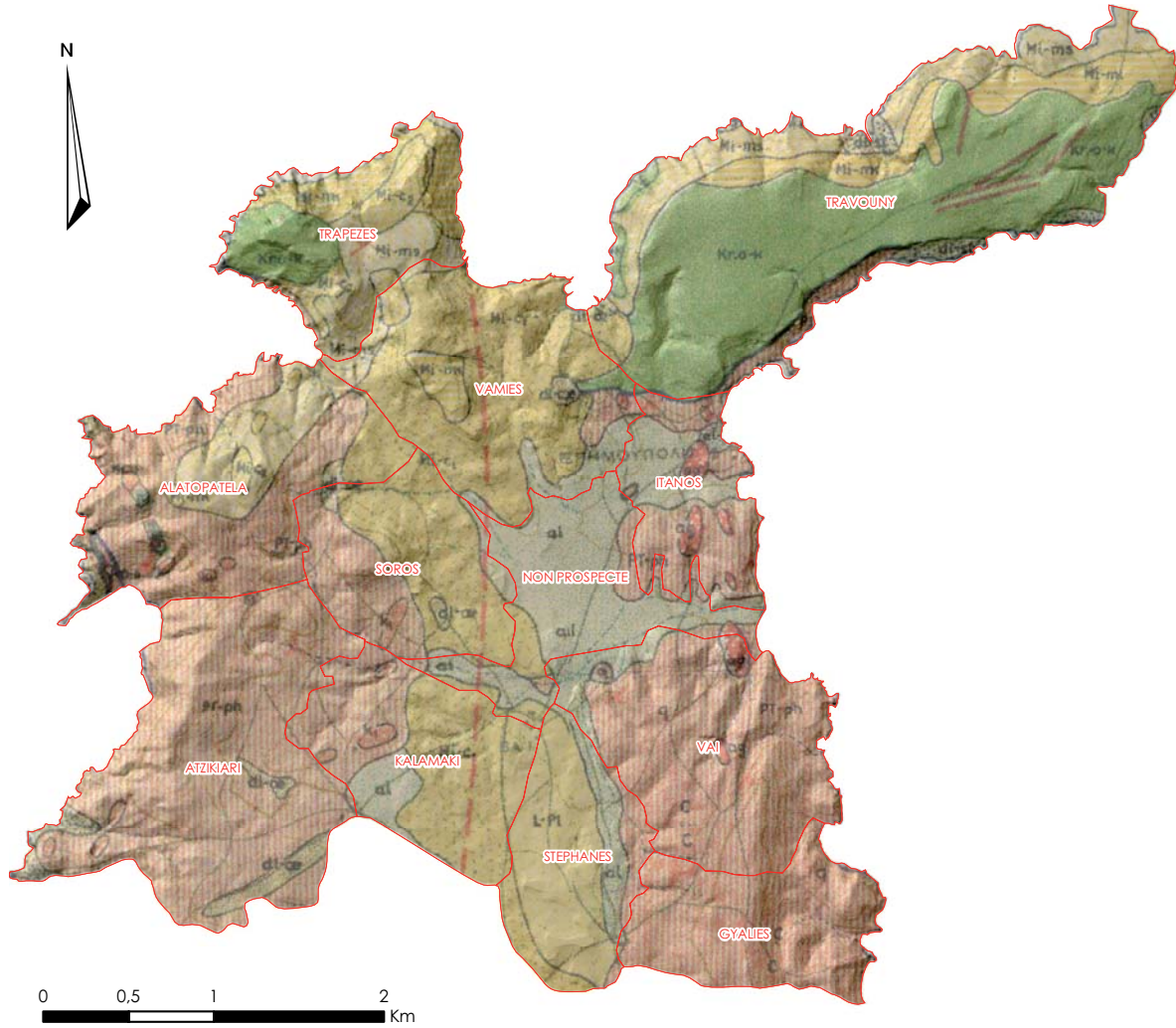
### Commentaires

4 missions aériennes (soit plus de 70 clichés) du service géographique de l'armée grecque ont été géoréférencées (1945 - 1966 - 1968 - 2003). Le travail de callage a été réalisé sur la base de la carte topographique au 1/5000<sup>e</sup> de l'armée grecque elle-même numérisée et géoréférencée dans le système de projection grec EGSA.



# Itanos

## Carte géologique

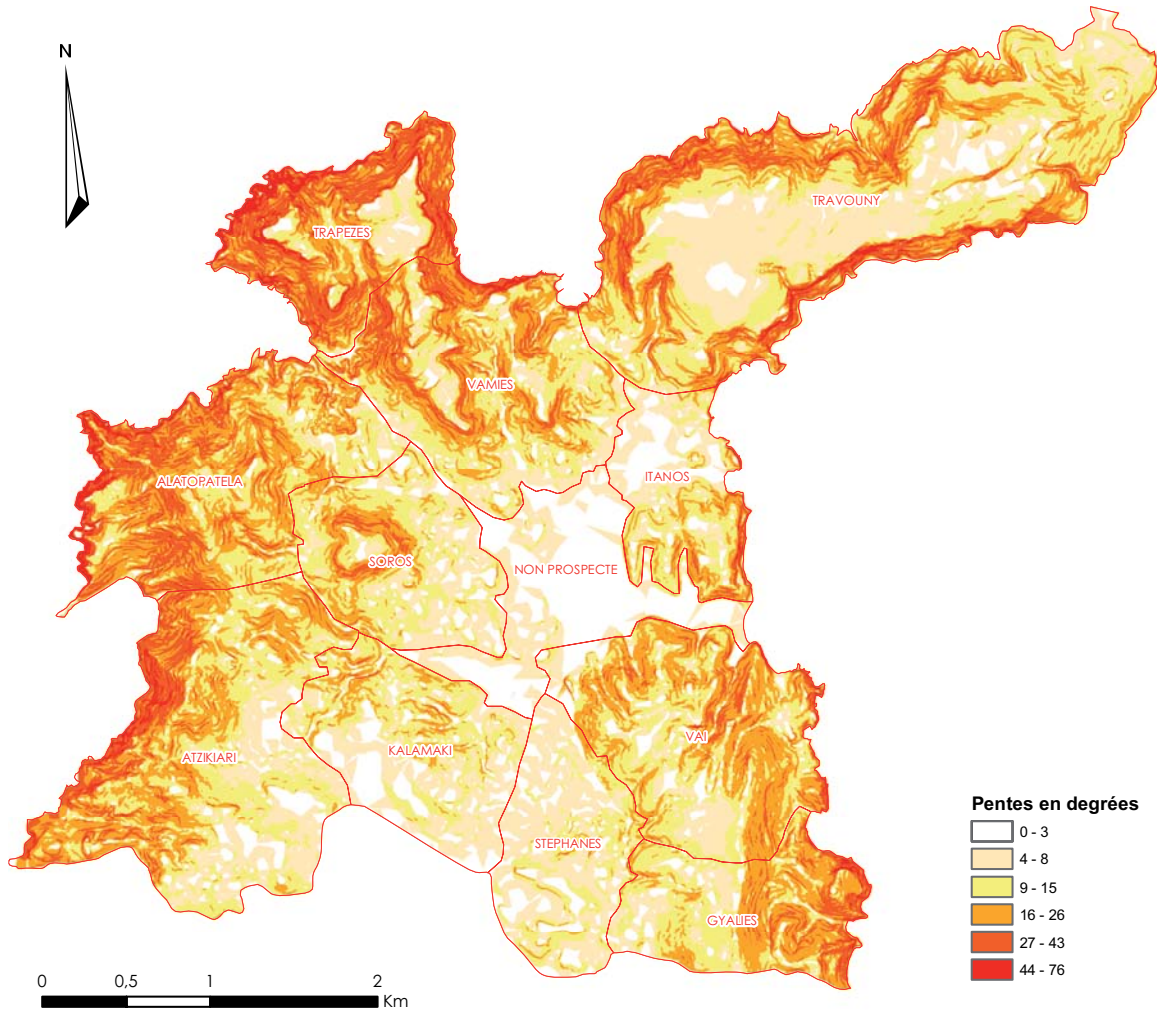


Cartographie : UMR 7041 ArScAn (LC) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques au 1/5000e du SGA (ed. 80) par l'université de Rethymno (A.S.), Zones cultivées, Terrasses de culture, Limites des zones prospectées : Projet Itanos. Coordonnées : Syst Proj. EGSA, Greek Grid (Août 2007)

# Itanos

## Carte des pentes

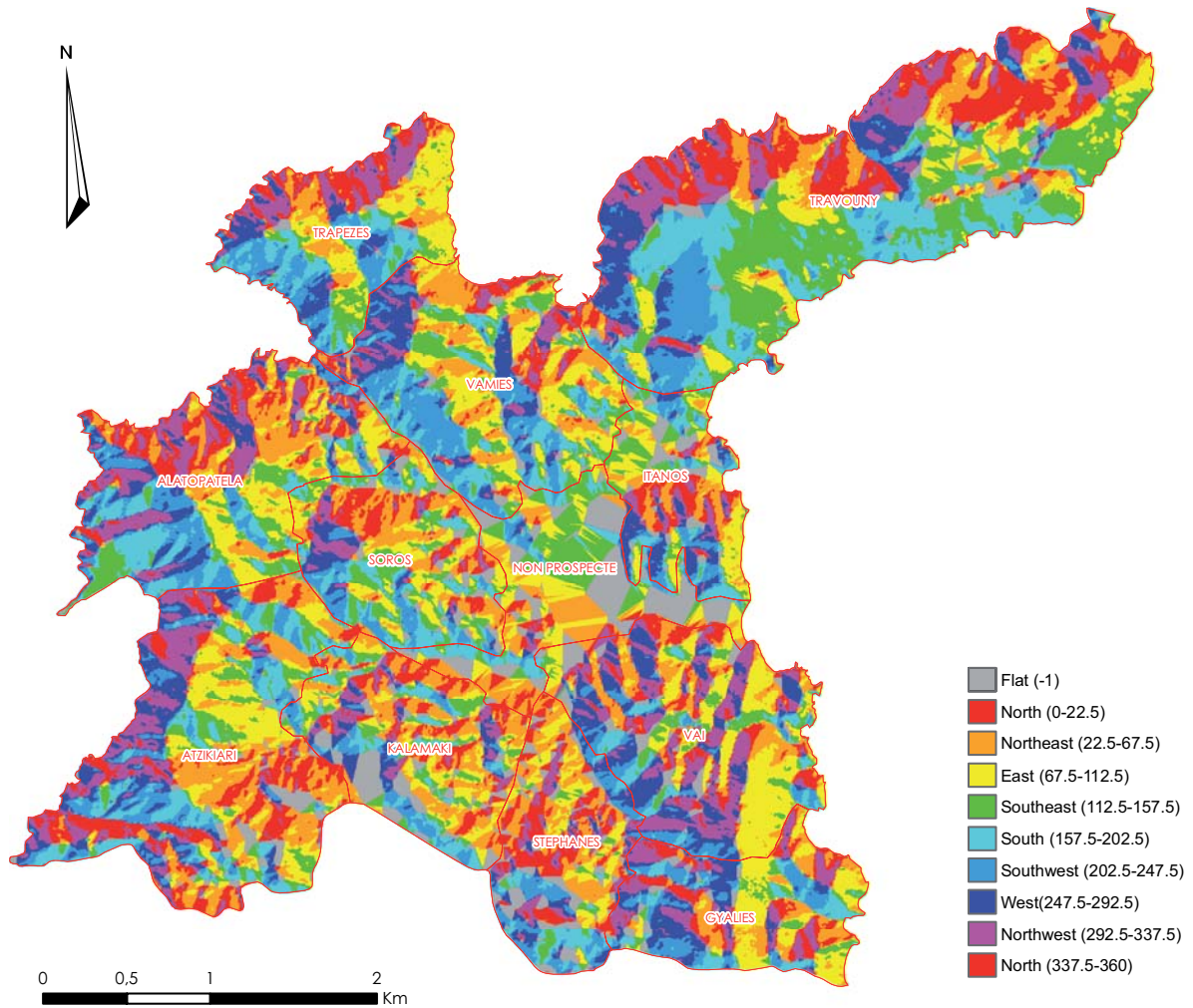
1044



Cartographie : UMR 7041 ArScAn (LC) ; Sources : MNT Itanos d'après vectorisation des courbes de niveau des cartes topographiques au 1/5000e du SGA (ed. 80) par l'université de Rethymno (A.S.). Zones cultivées, Terrasses de culture, Limites des zones prospectées : Projet Itanos. Coordonnées : Syst Proj, EGSA, Greek Grid (Août 2007)

# Itanos

## Orientations des pentes





**IMPACT DES APPROCHES  
GEOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHEOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

**5 - DOSSIER ELCHE**

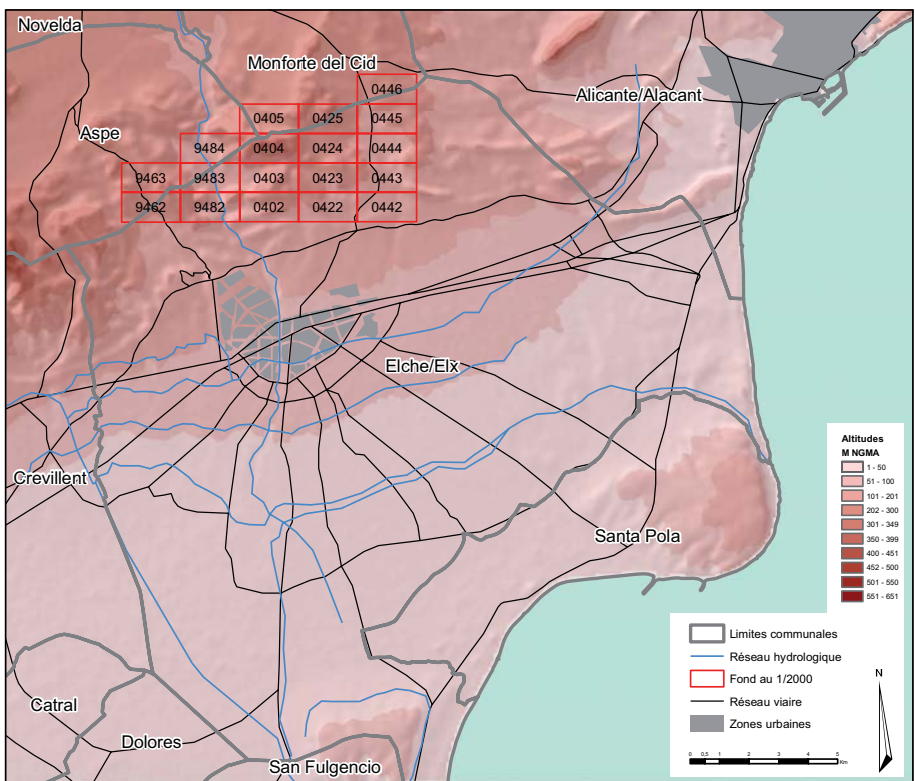
**4.1 - Atlas des carrières**



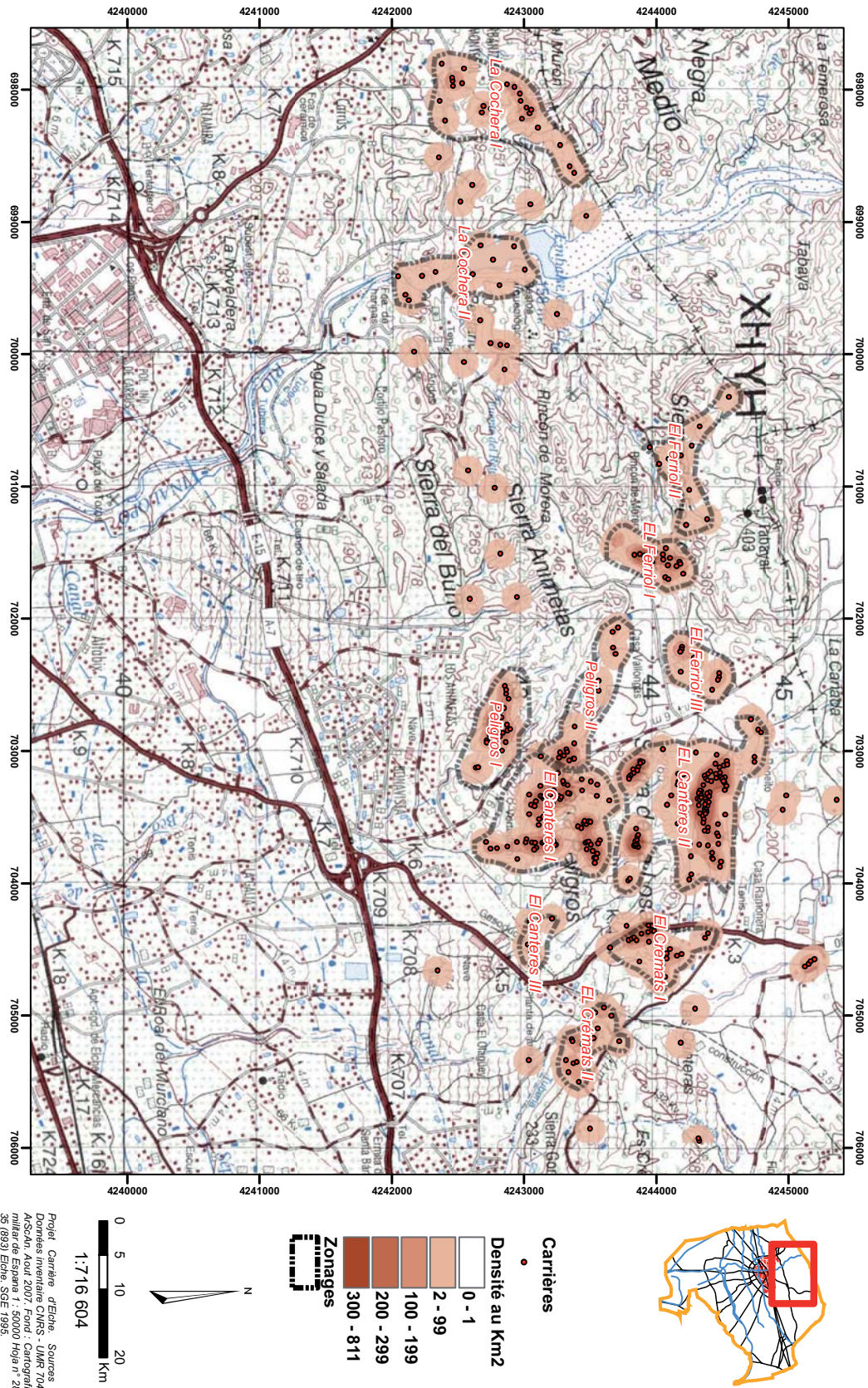
# MISSION ARCHEOLOGIQUE 2007 CARRIÈRES D'ELCHE (ESPAGNE) ATLAS TOPOGRAPHIQUE DES CARRIÈRES AU 1 / 2 000<sup>E</sup>

## Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000 Légende générale et plan de répartition des feuilles

SIGNOS CONVENCIONALES Y ROTULACION *		
	Autopista-Autovía	
	Carretera-Hito Km	
	Camino	
	Senda	
	Ferrocarril ancho normal, vía doble	
	Ferrocarril ancho normal, vía única	
	Línea eléctrica, alta tensión	
	Línea telefónica	
	Muro de contención	
	Almadraba	
	Valla	
	Tapiá	
	Bordillo - Acera	
	Límite de Término Municipal	
	Conducción subterránea	
	Río - Arroyo - Embalse	
	Vaguada - Rancharía	
	Fuente	
	Curvas de nivel - Depresión	
	Torre eléctrica - Poste - Farol	



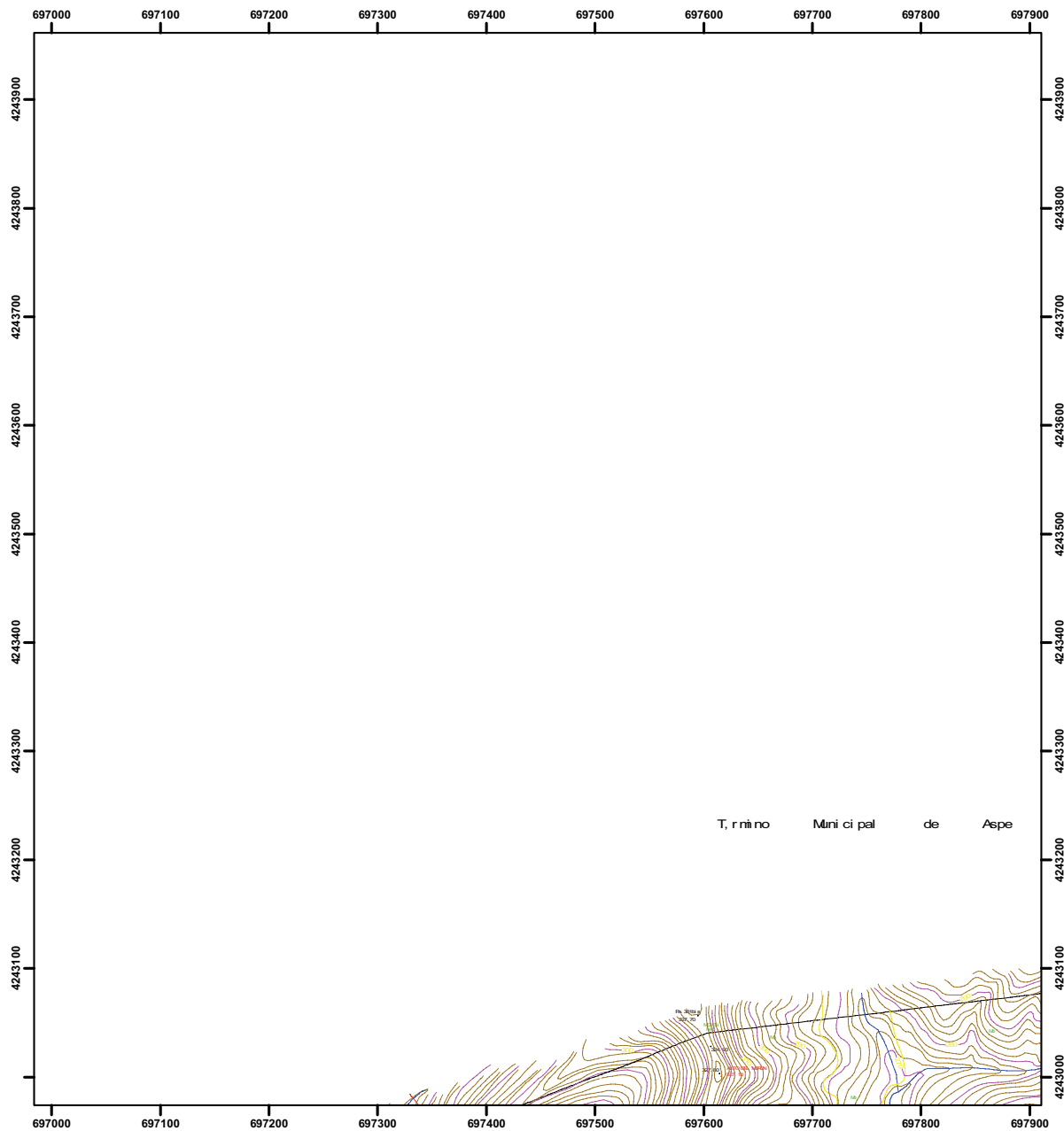
# Elche : Etat du repérage des carrières





# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

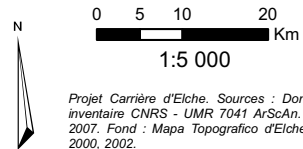
## Feuille 9463



1051



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

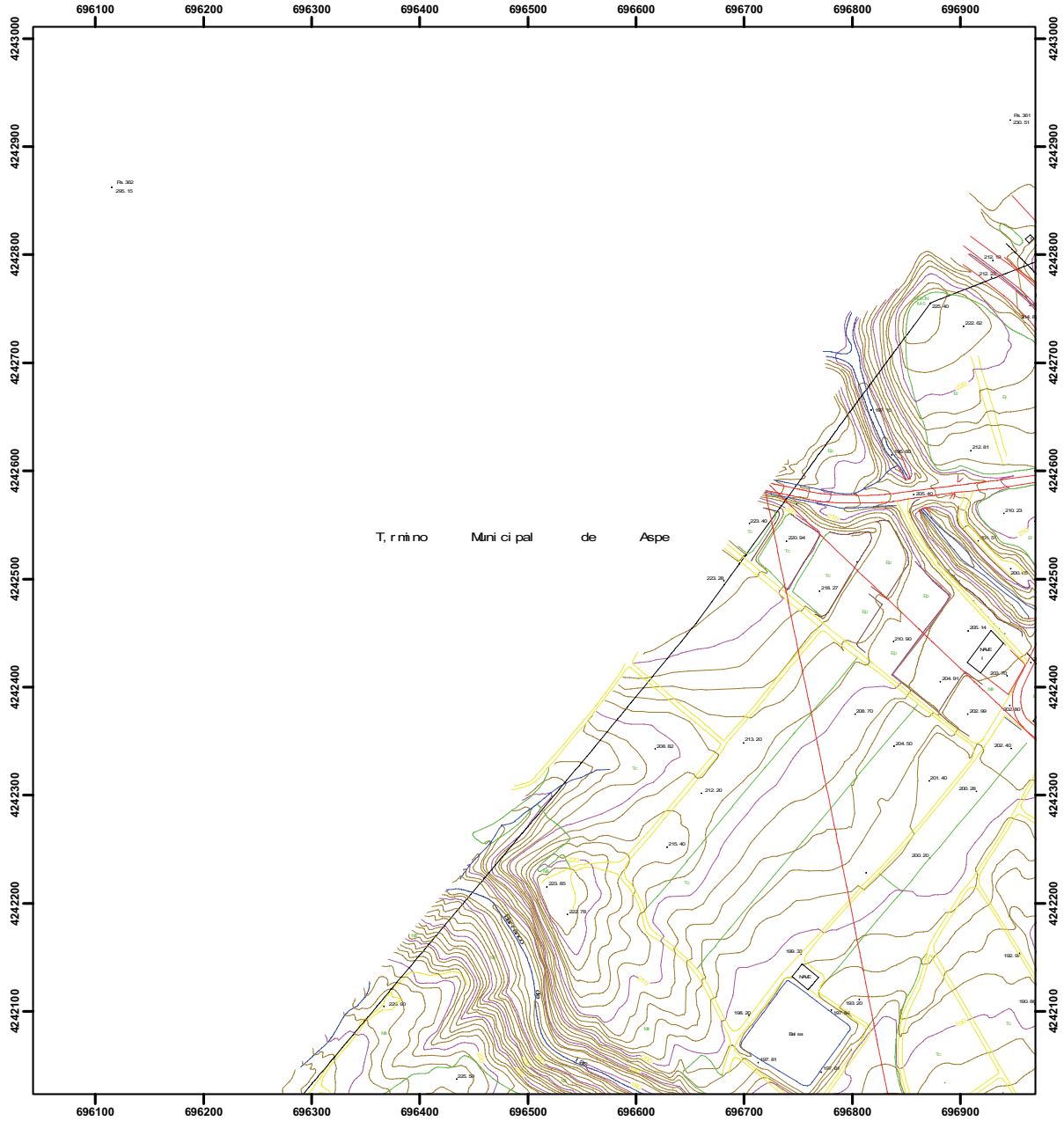


*Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.*

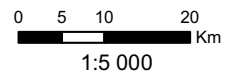
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9462 partie A

1052



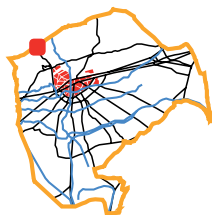
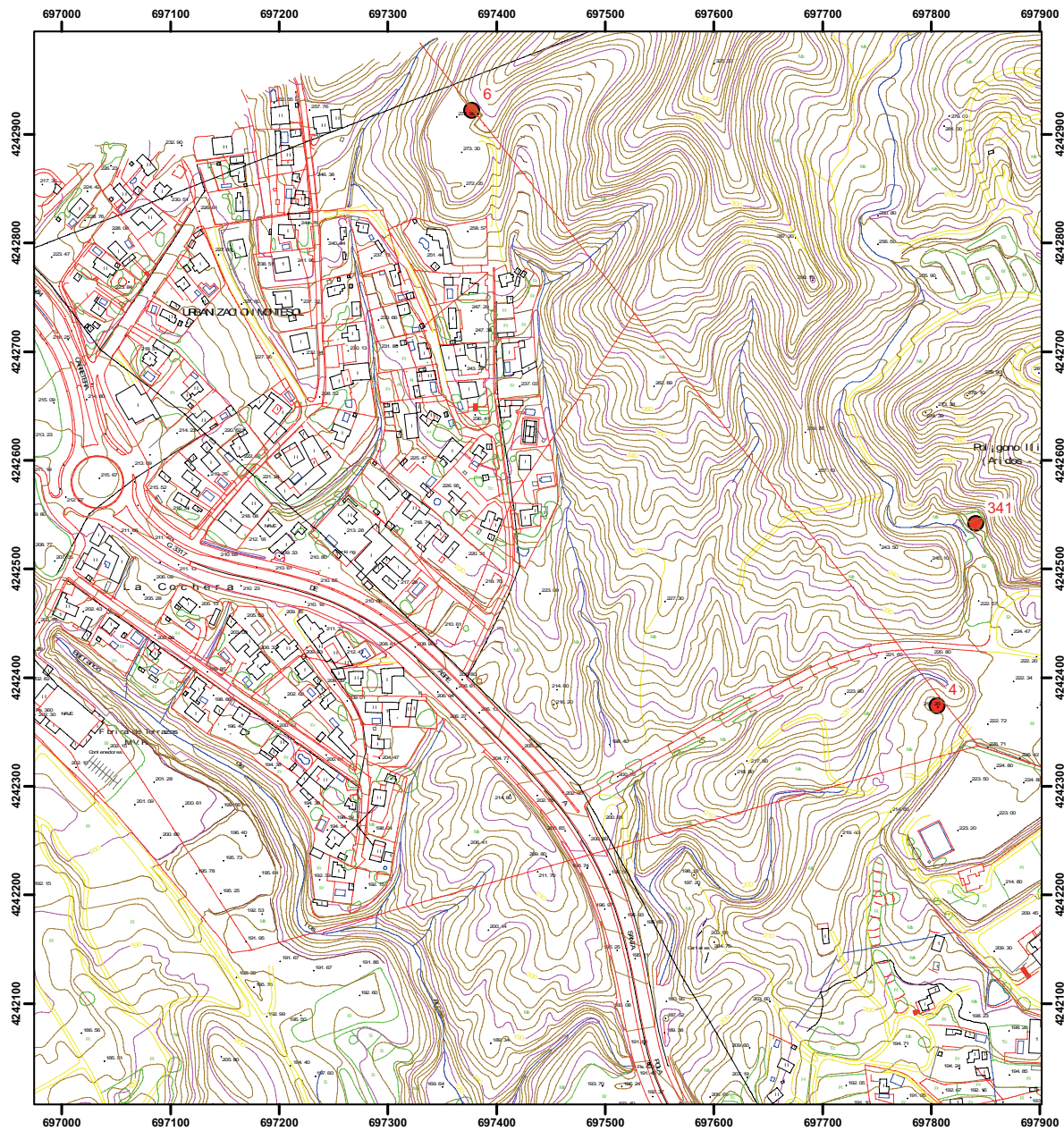
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



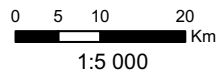
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9462 partie B



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

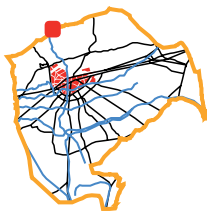
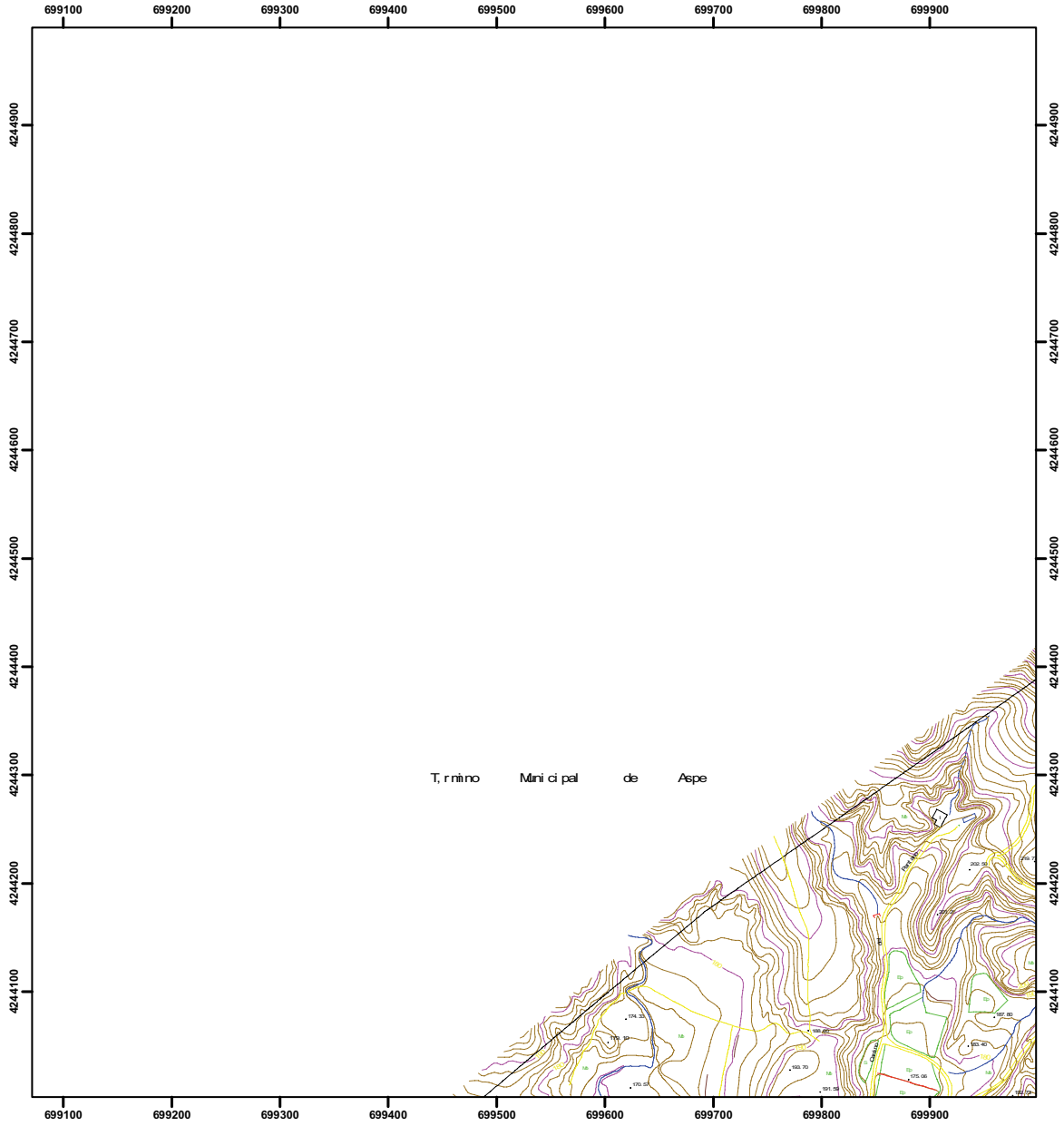


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

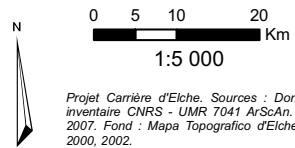
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9484

1054



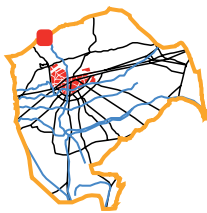
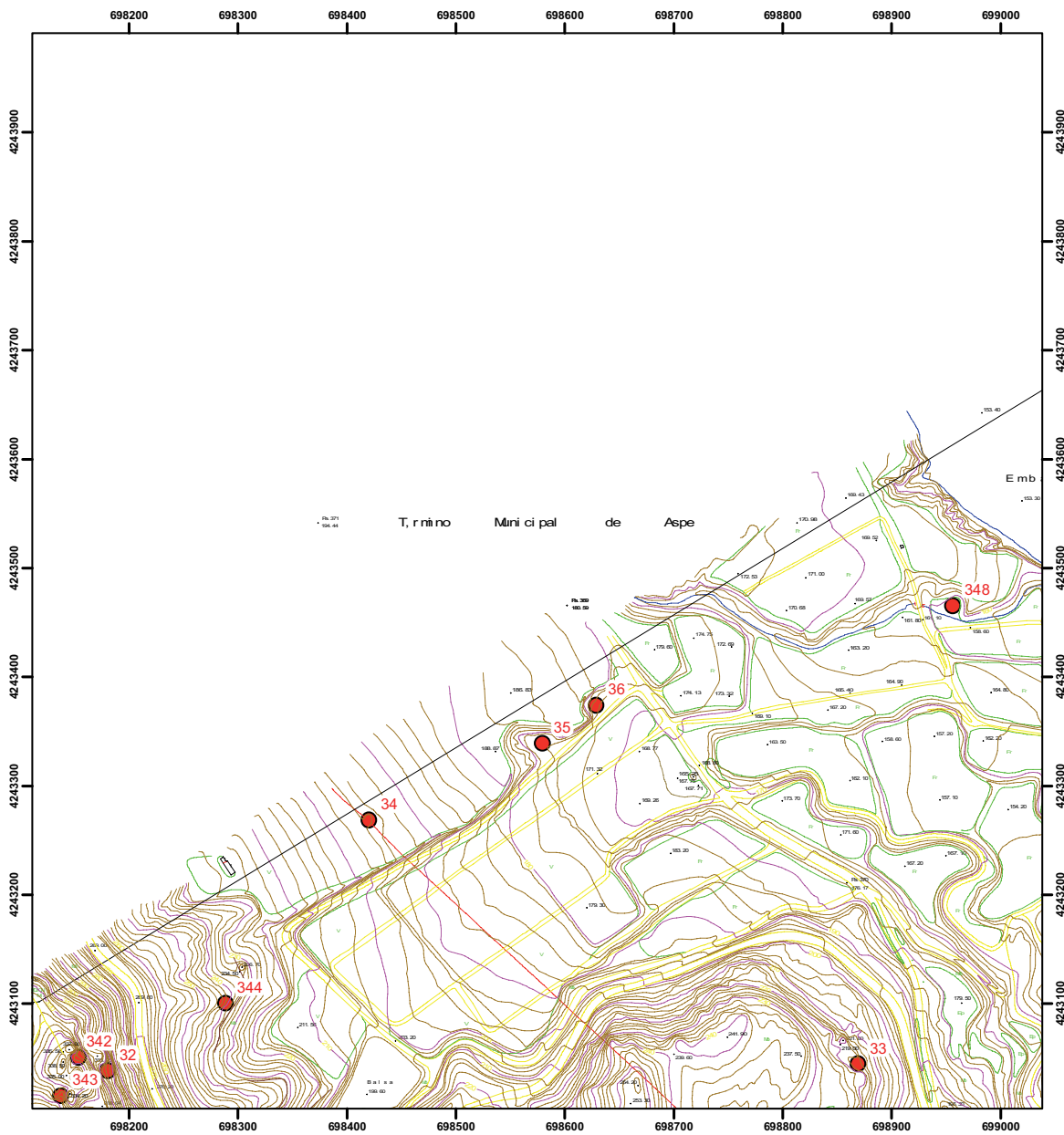
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



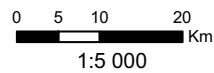
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9483A



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

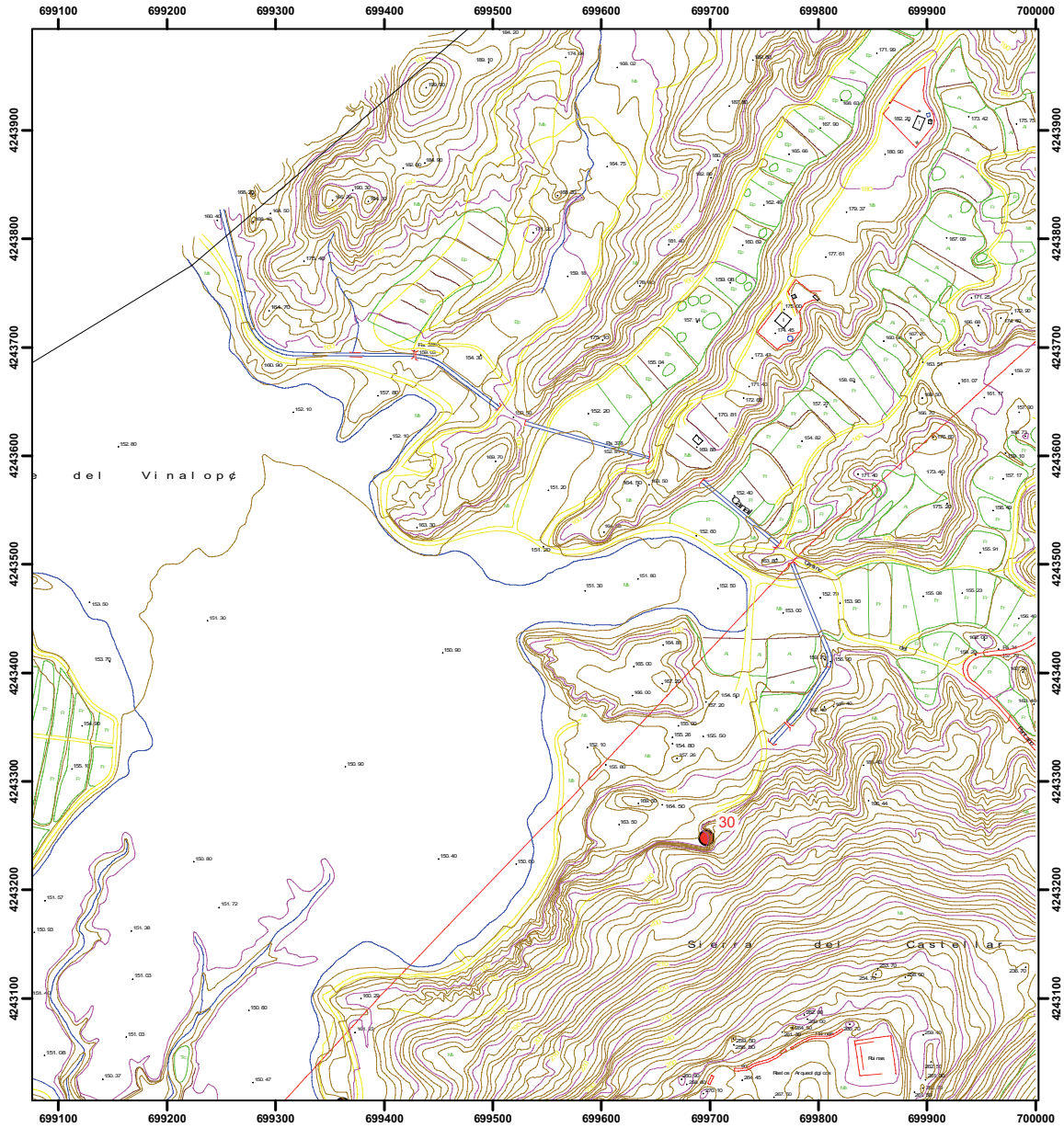


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

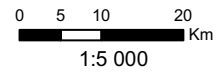
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9483B

1056



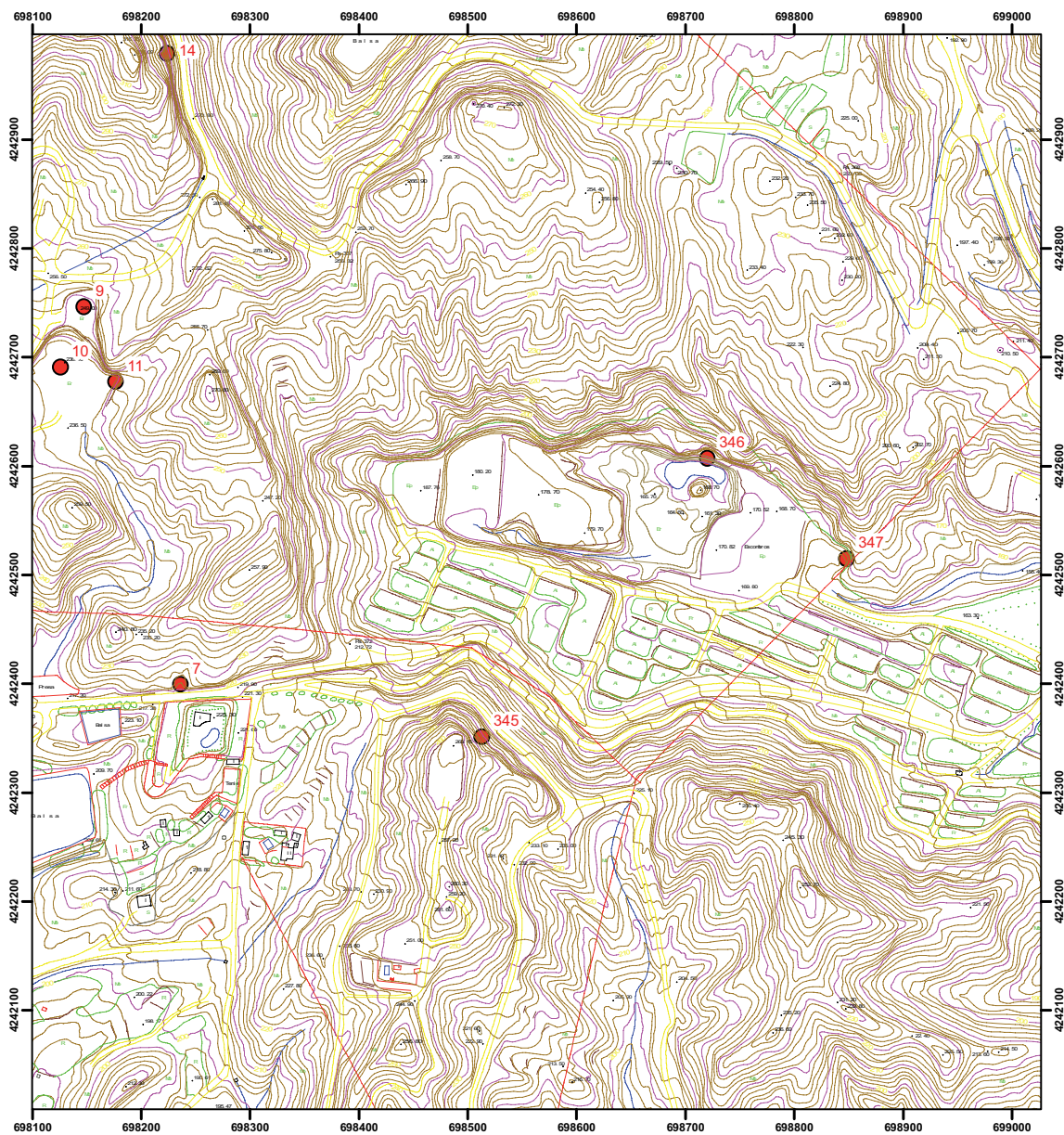
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



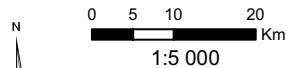
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9482A



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	<b>9482</b>	0402	0422	0442

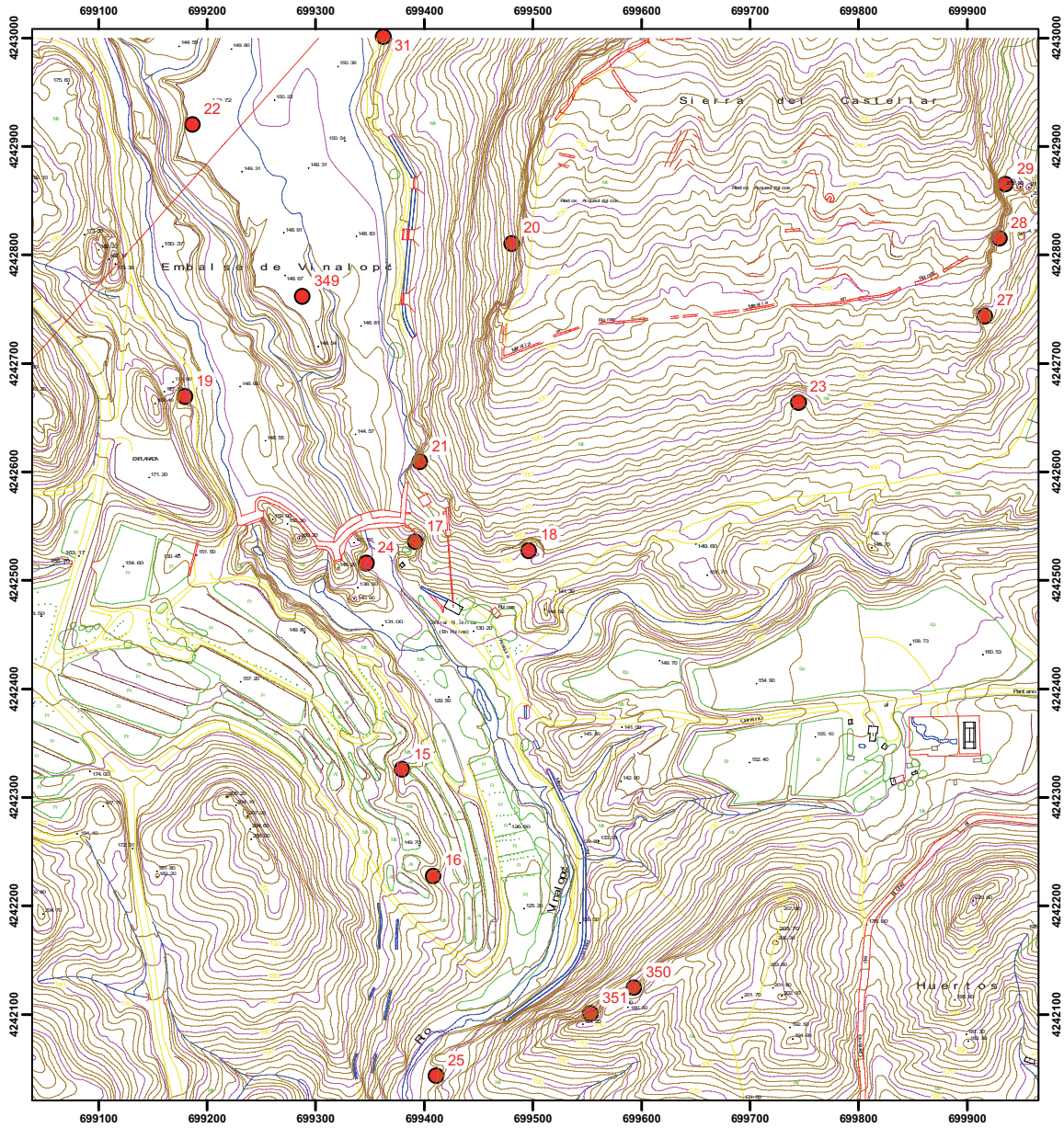


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

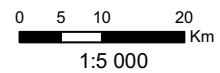
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 9482B

1058



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

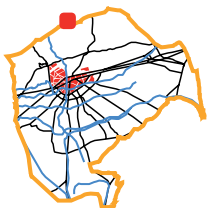
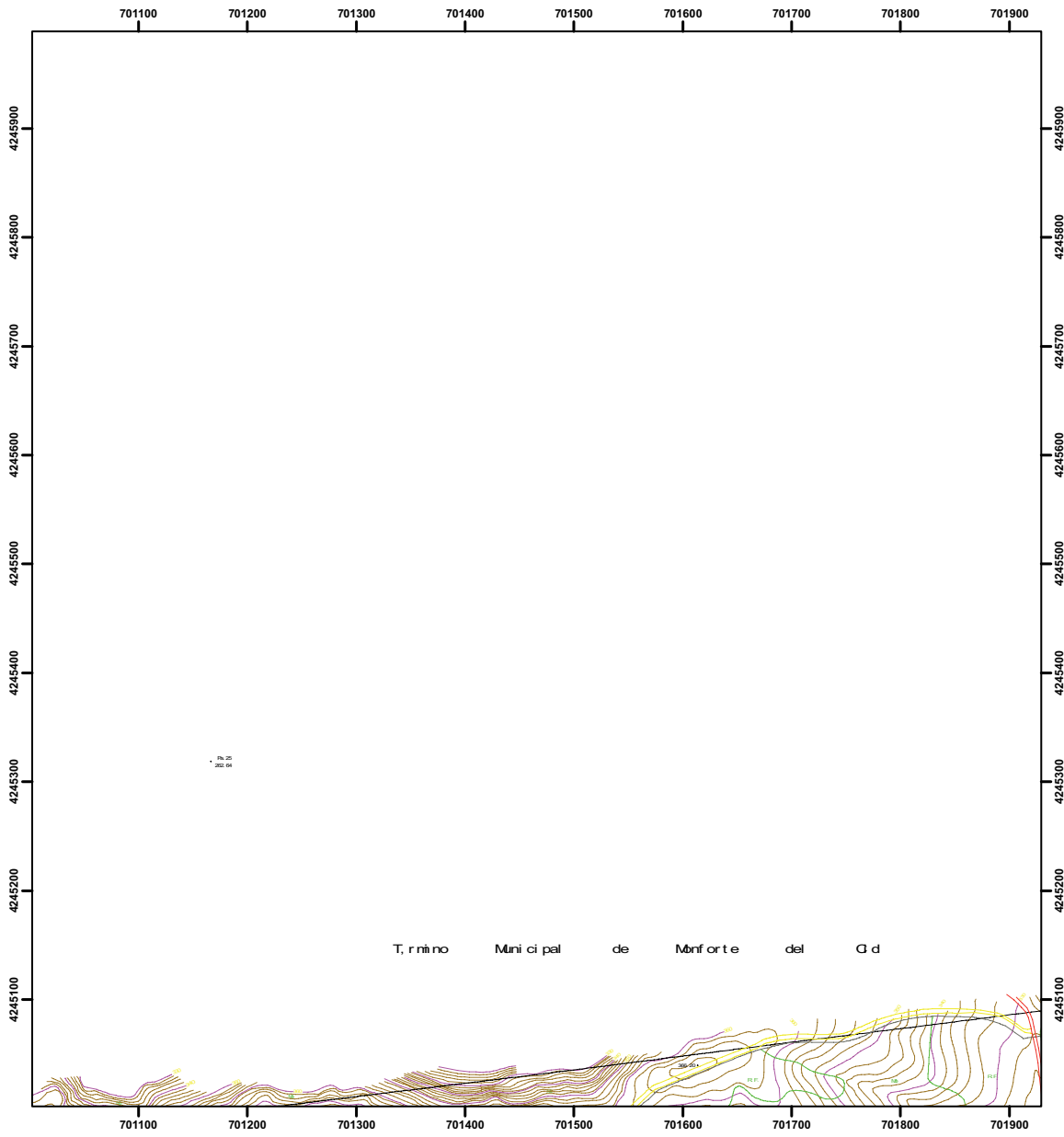


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

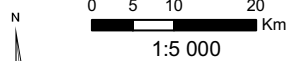


# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

## Feuille 0405



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

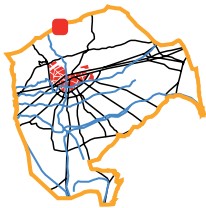
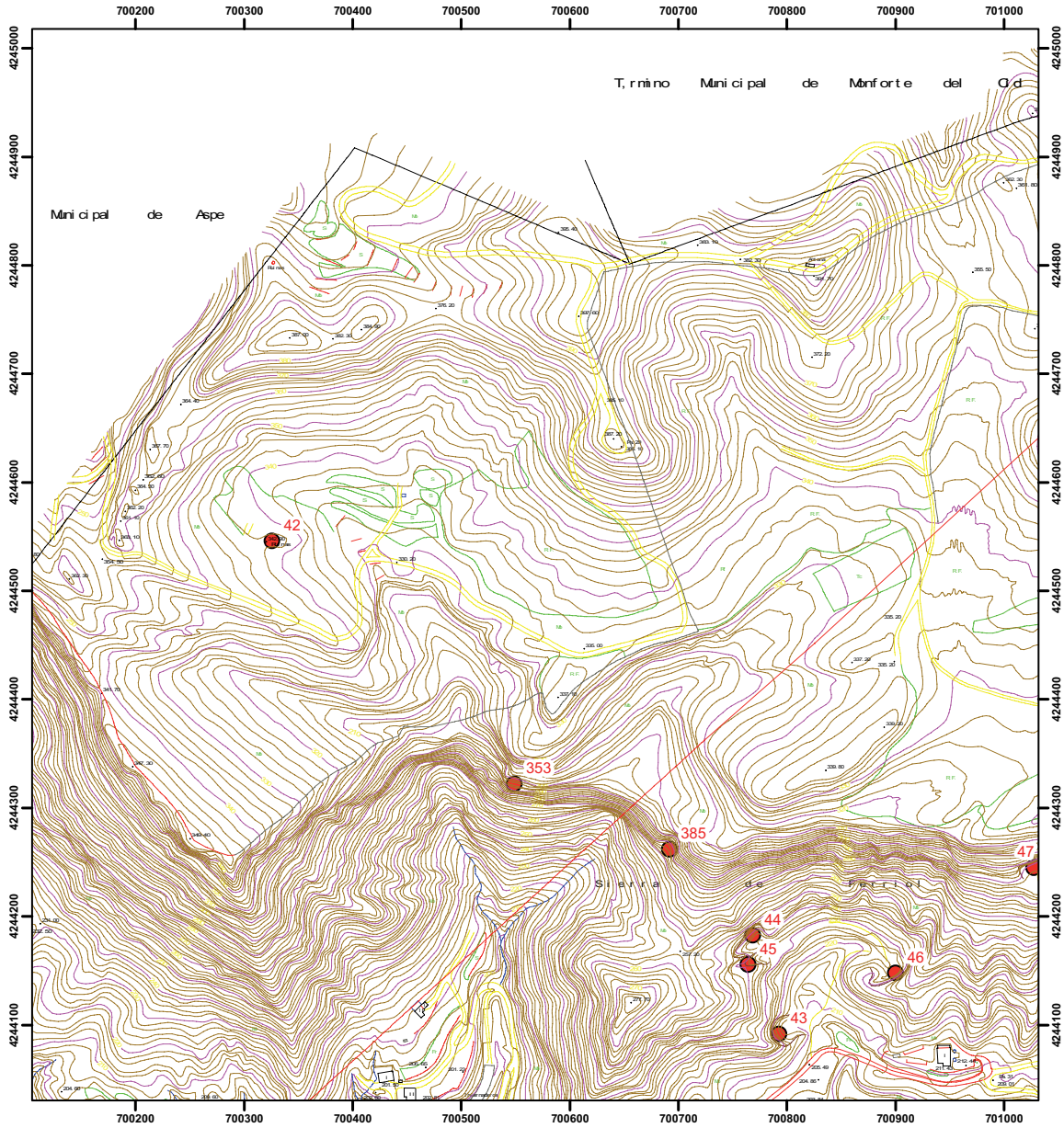


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

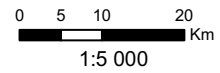
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0404A

1060



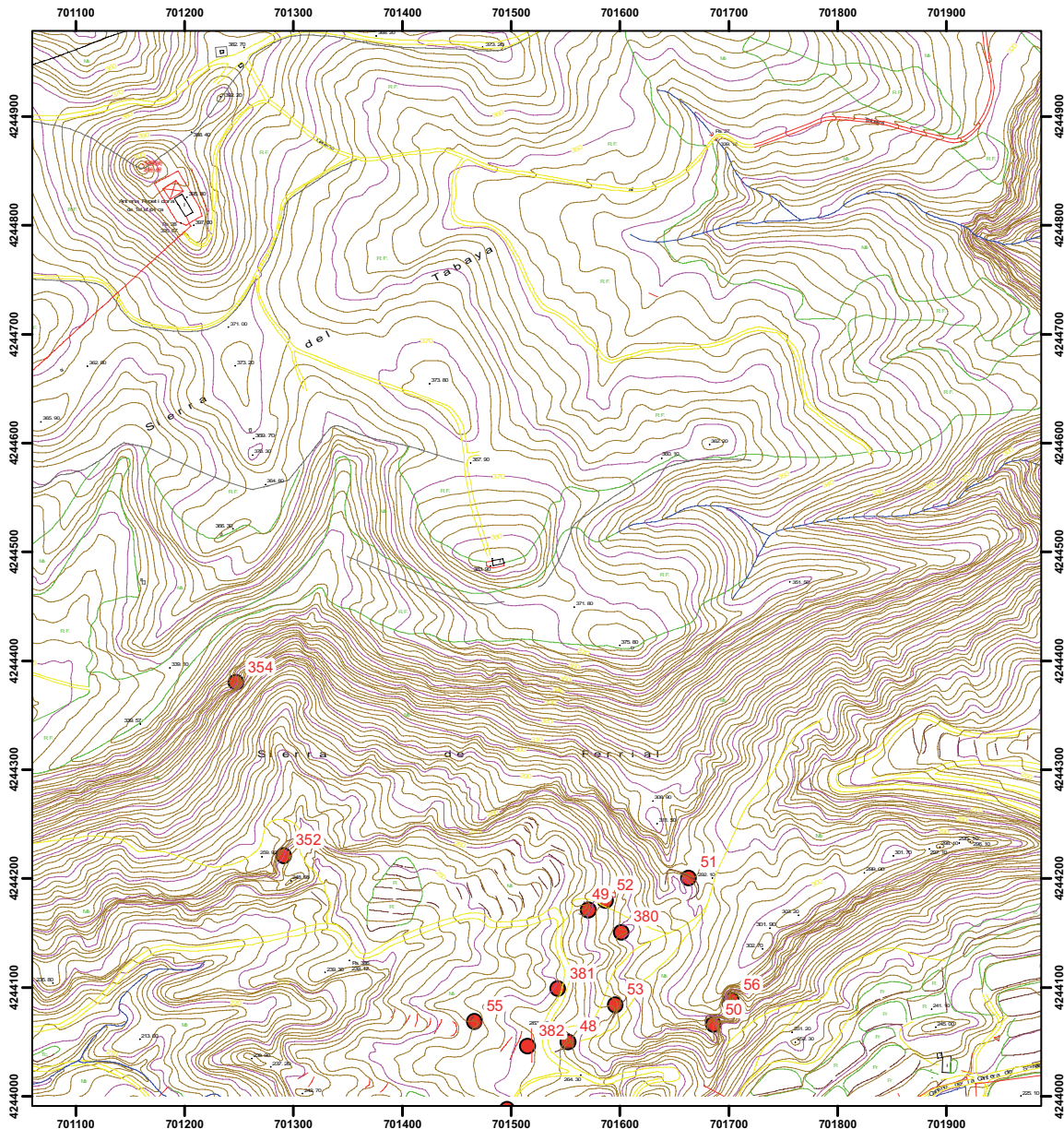
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



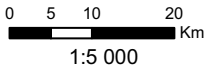
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0404B



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

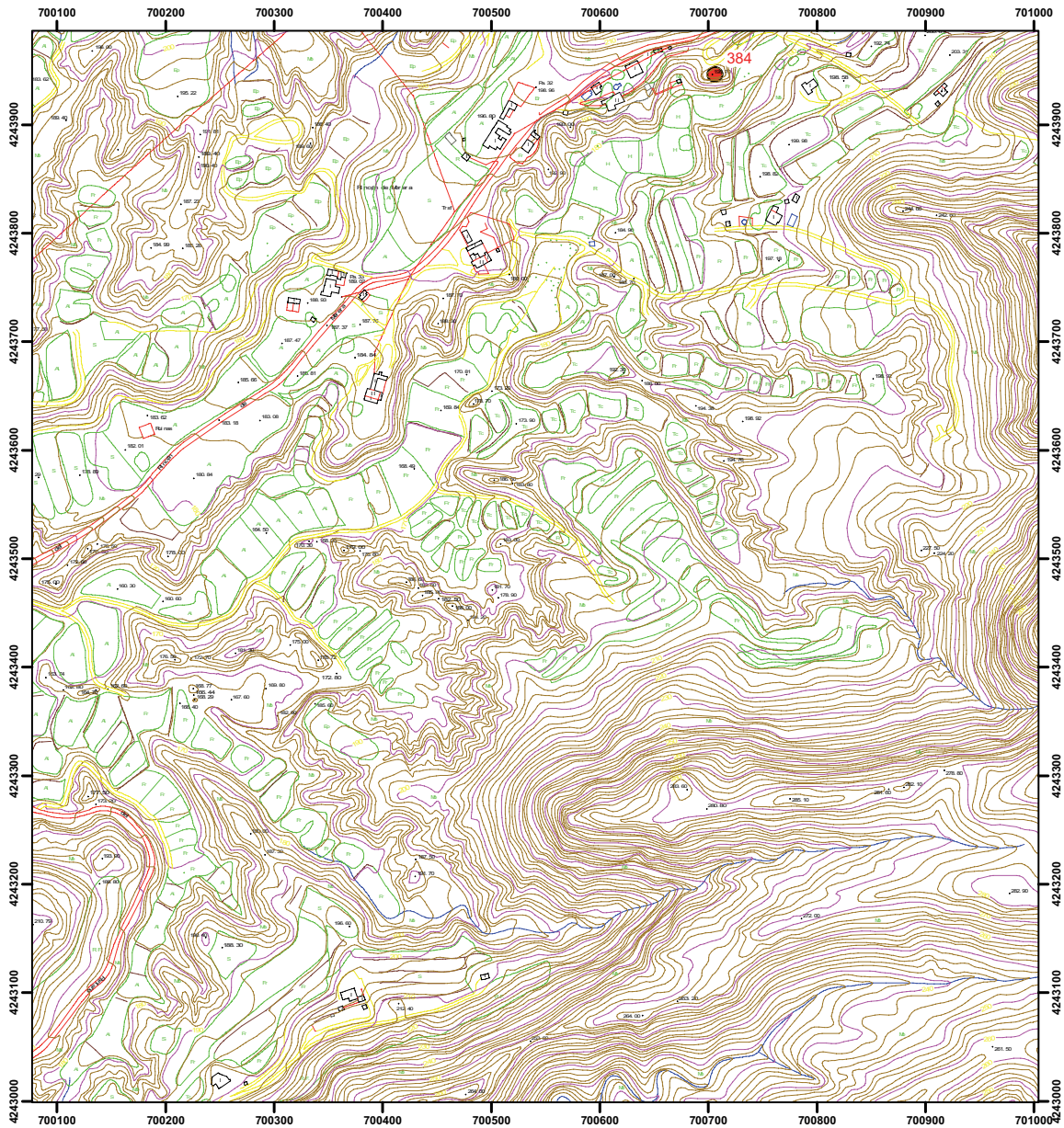


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

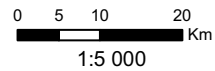
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0403A

1062



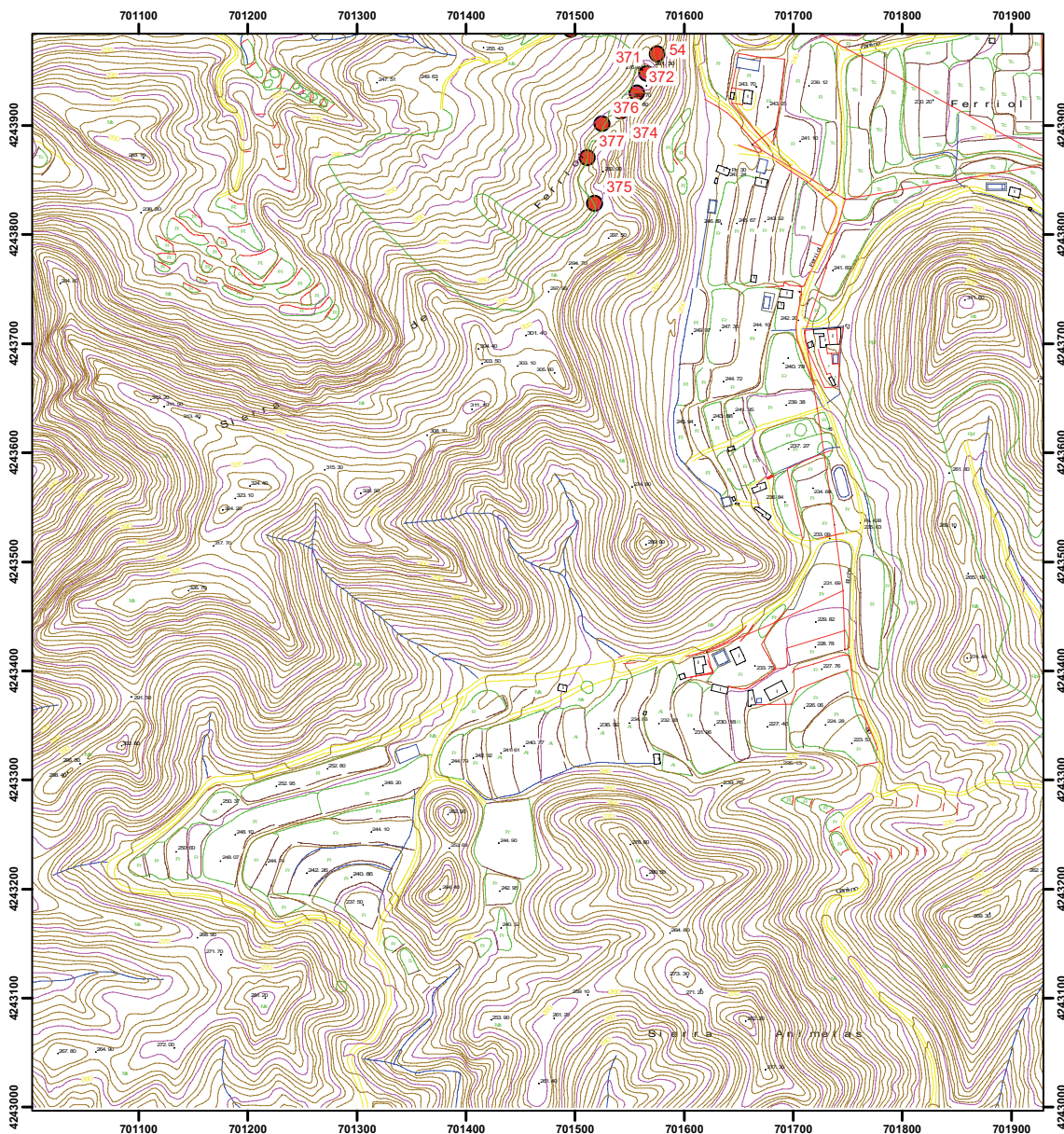
			0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444	
9463	9483	0403	0423	0443	
9462	9482	0402	0422	0442	



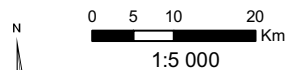
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0403B



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

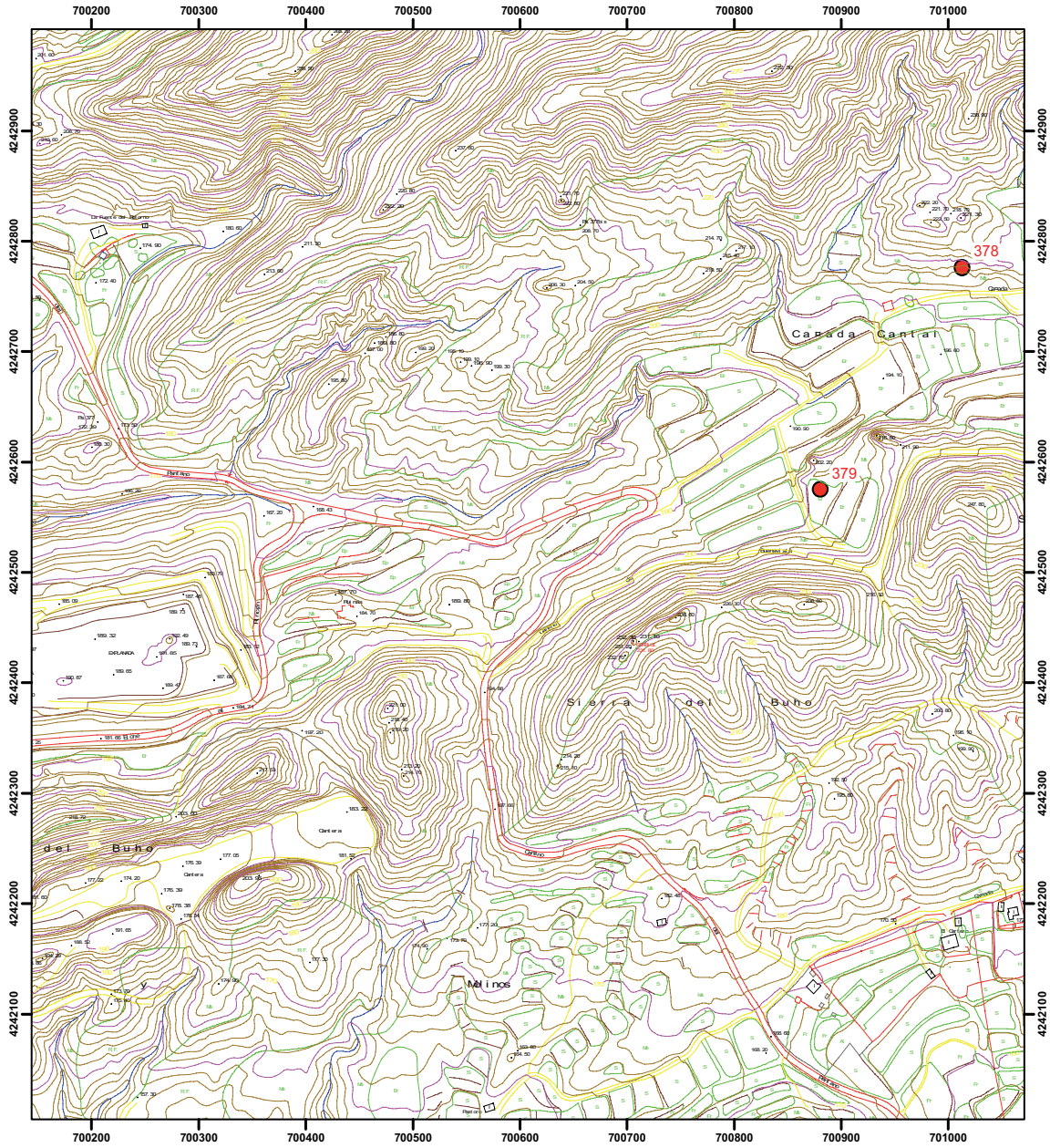


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

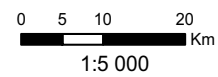
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0402A

1064



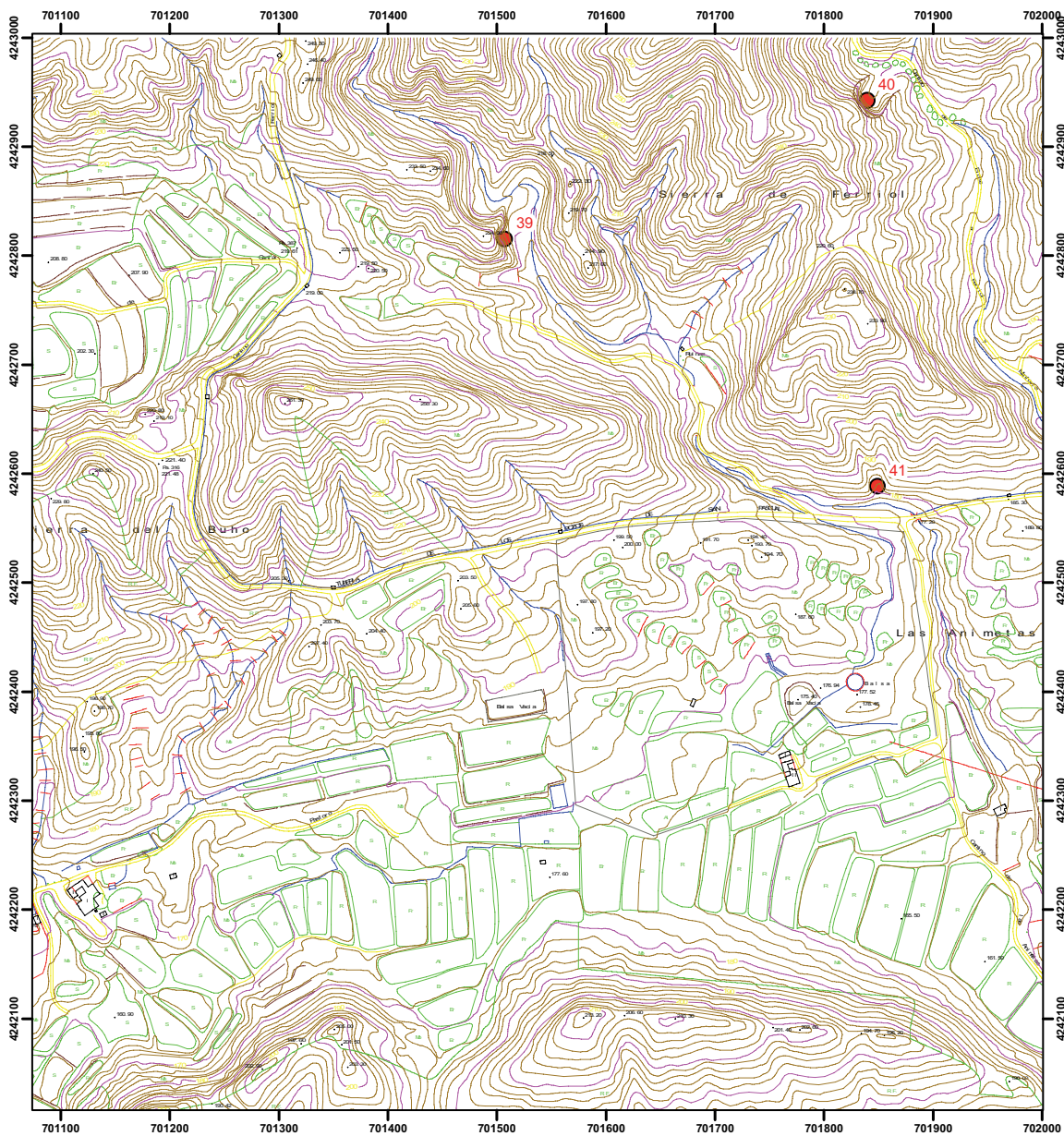
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Août 2007. Fond : Mapa Topografica d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

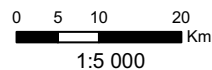
Feuille 0402B



1065



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

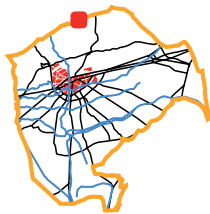
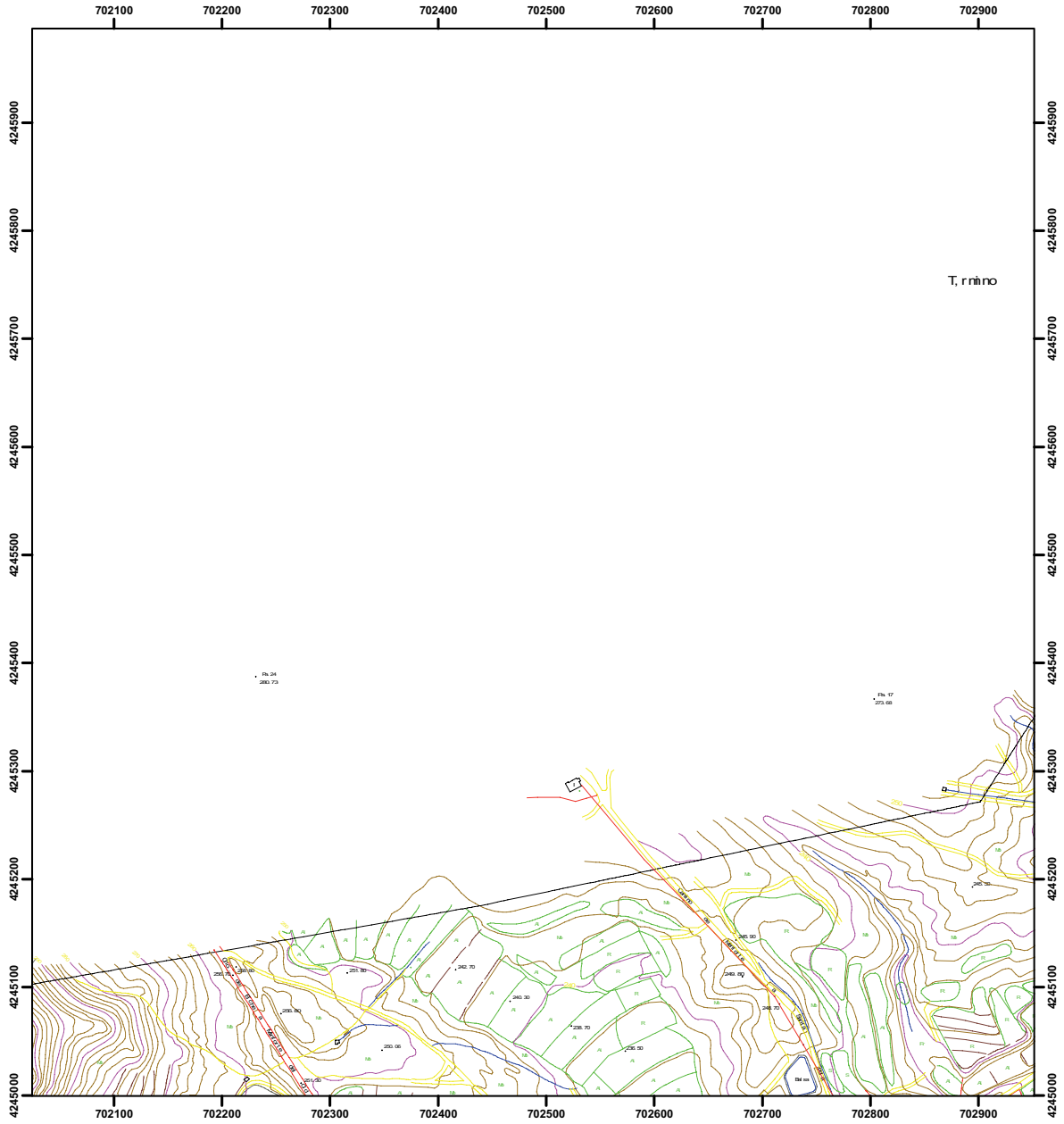


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

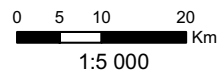
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

## Feuille 0425A

1066



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

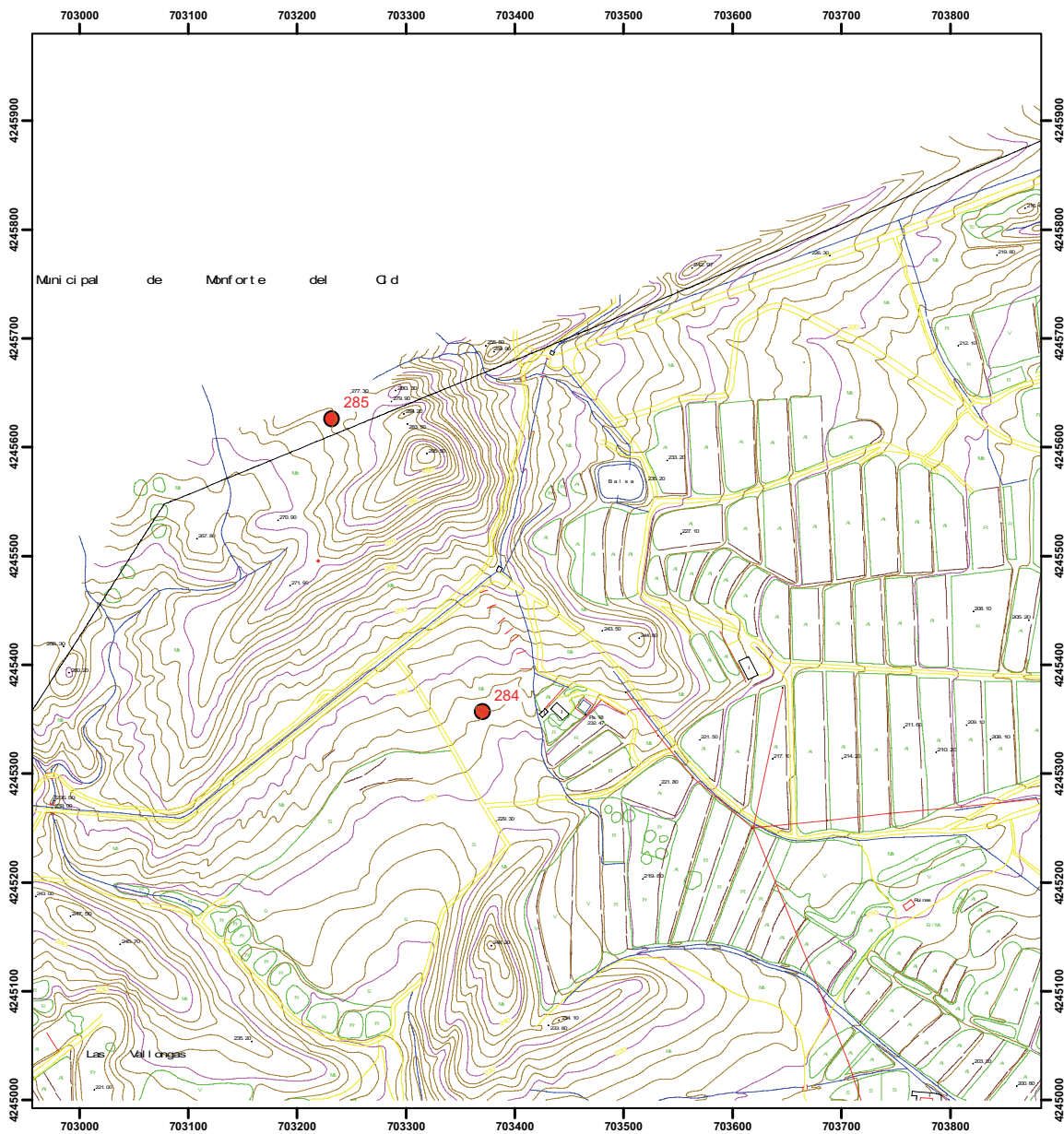


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

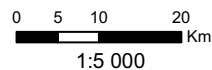


# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0425B



			0446
	0405	0425	0445
9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423
9462	9482	0402	0422

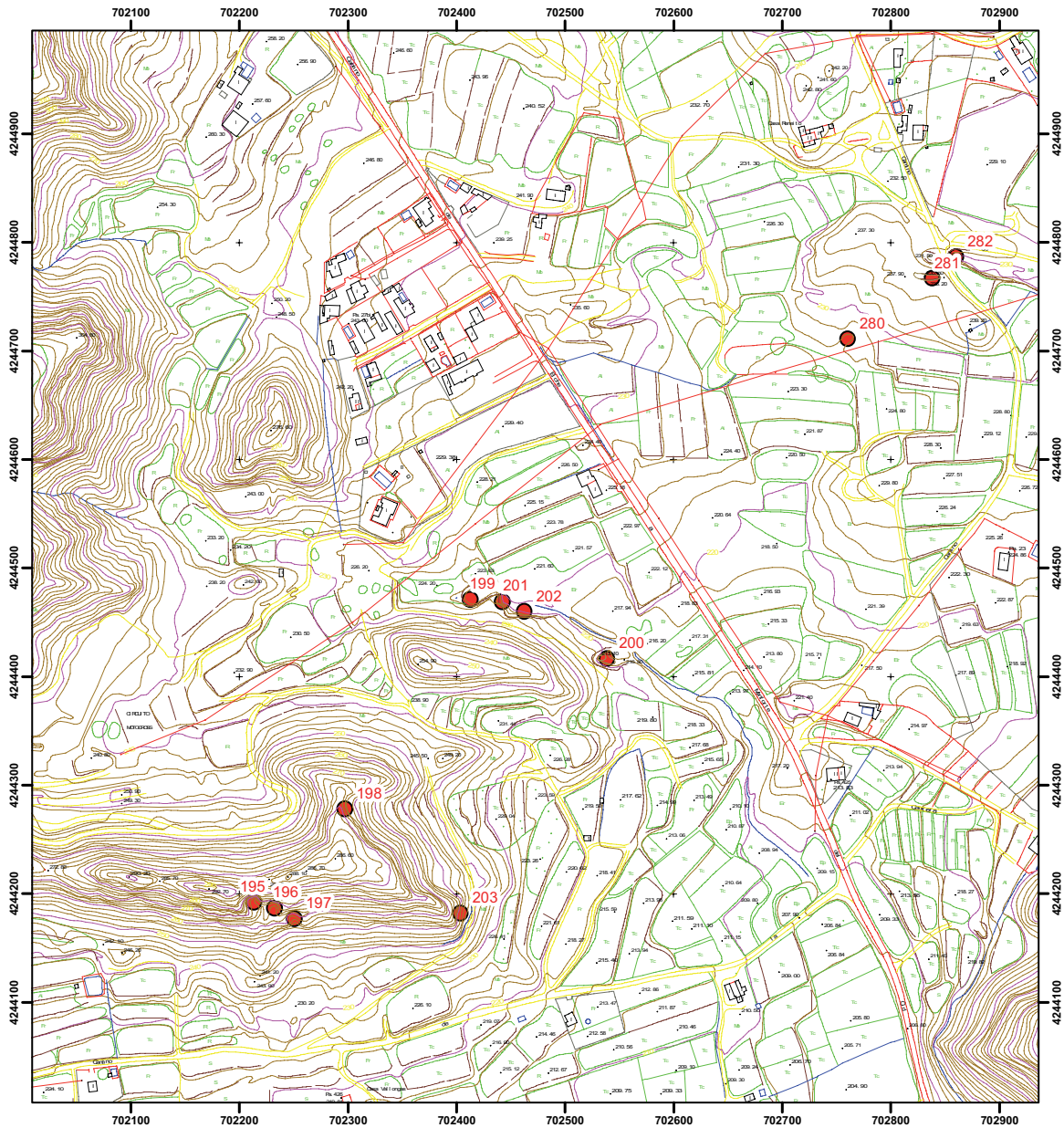


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

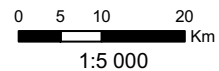
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0424A

1068



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

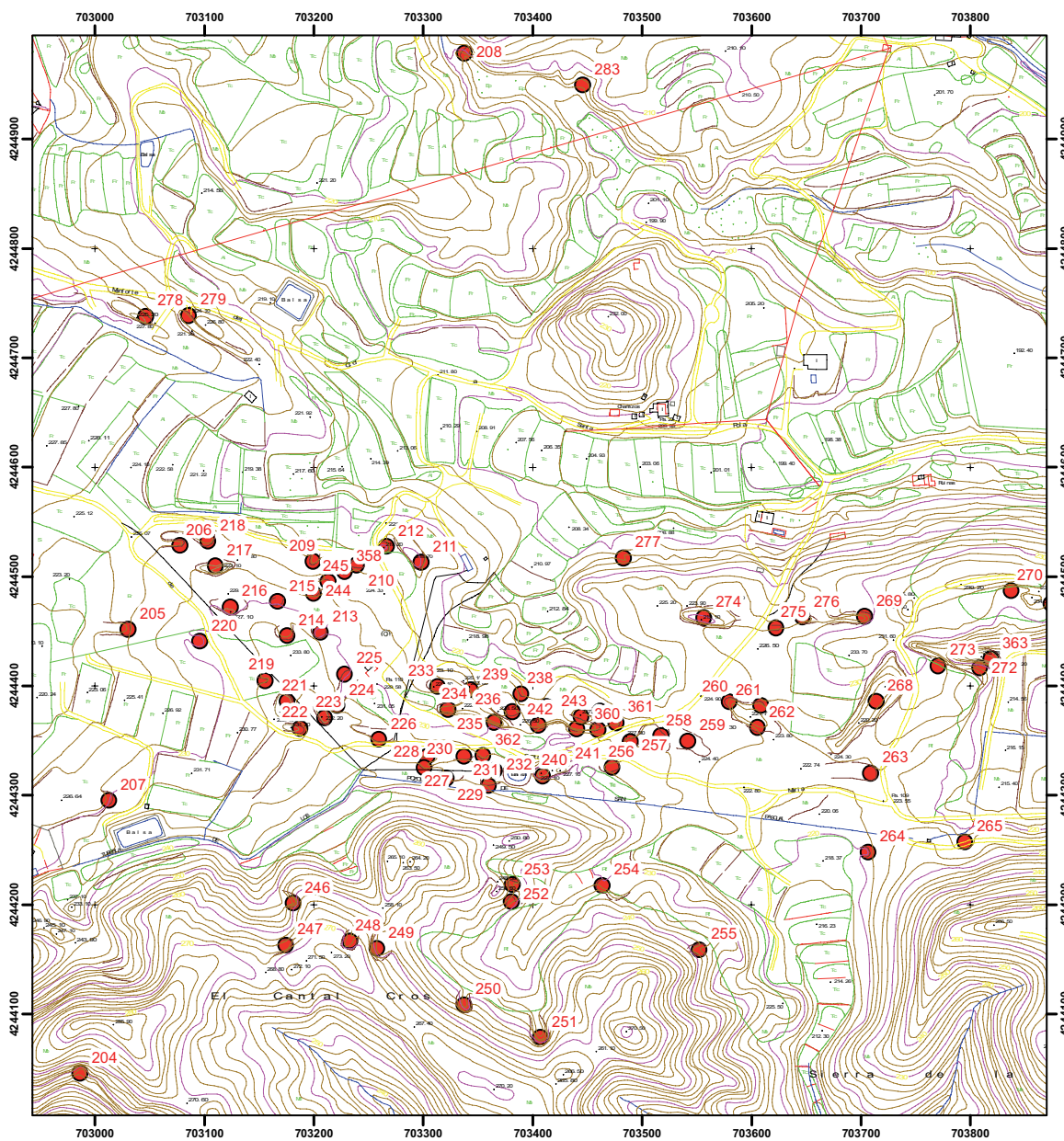


1:5 000

Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

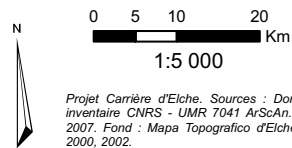
Feuille 0424B



1069



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

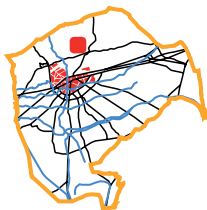
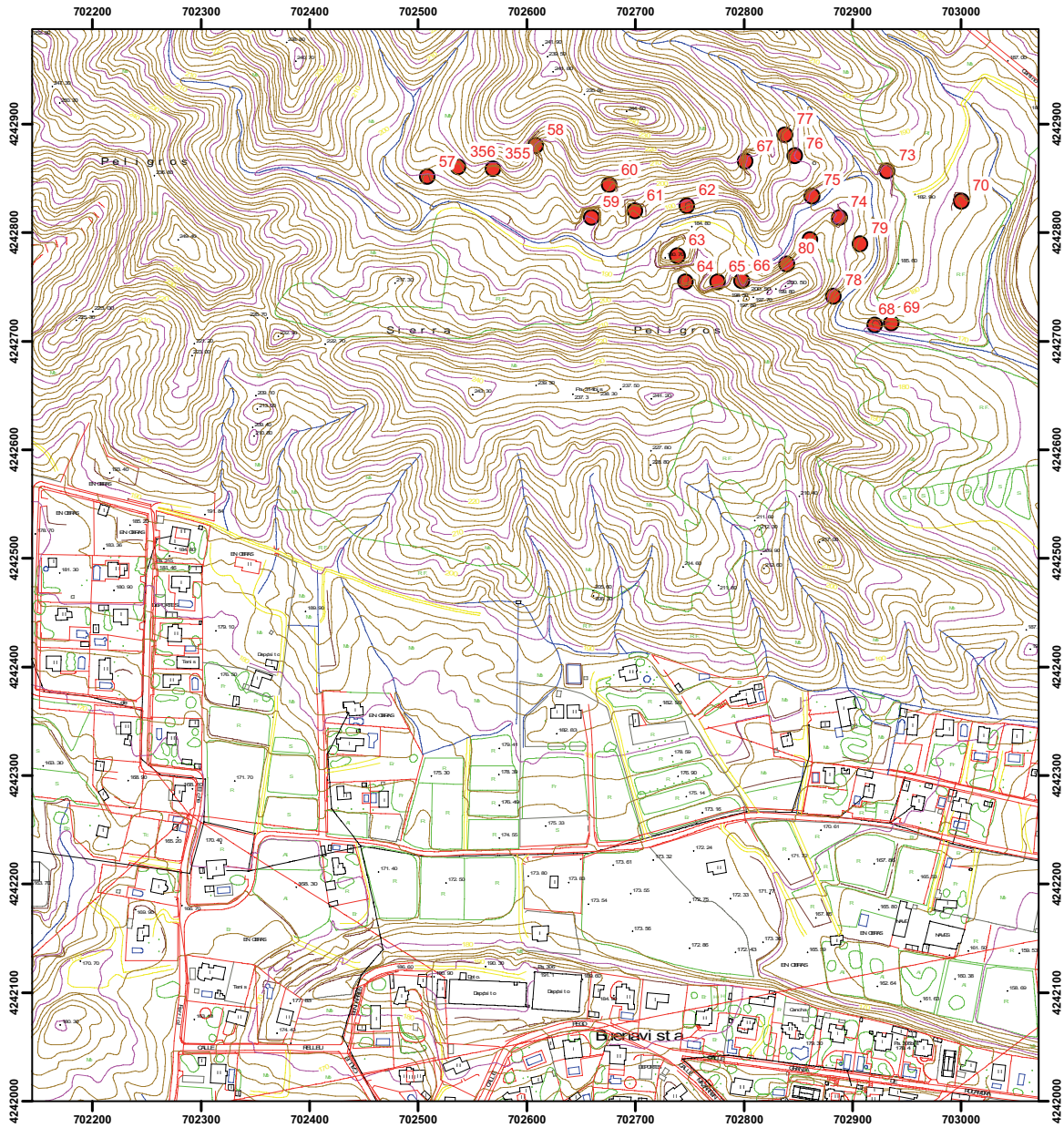


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

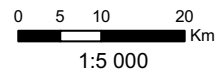
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0422A

1070



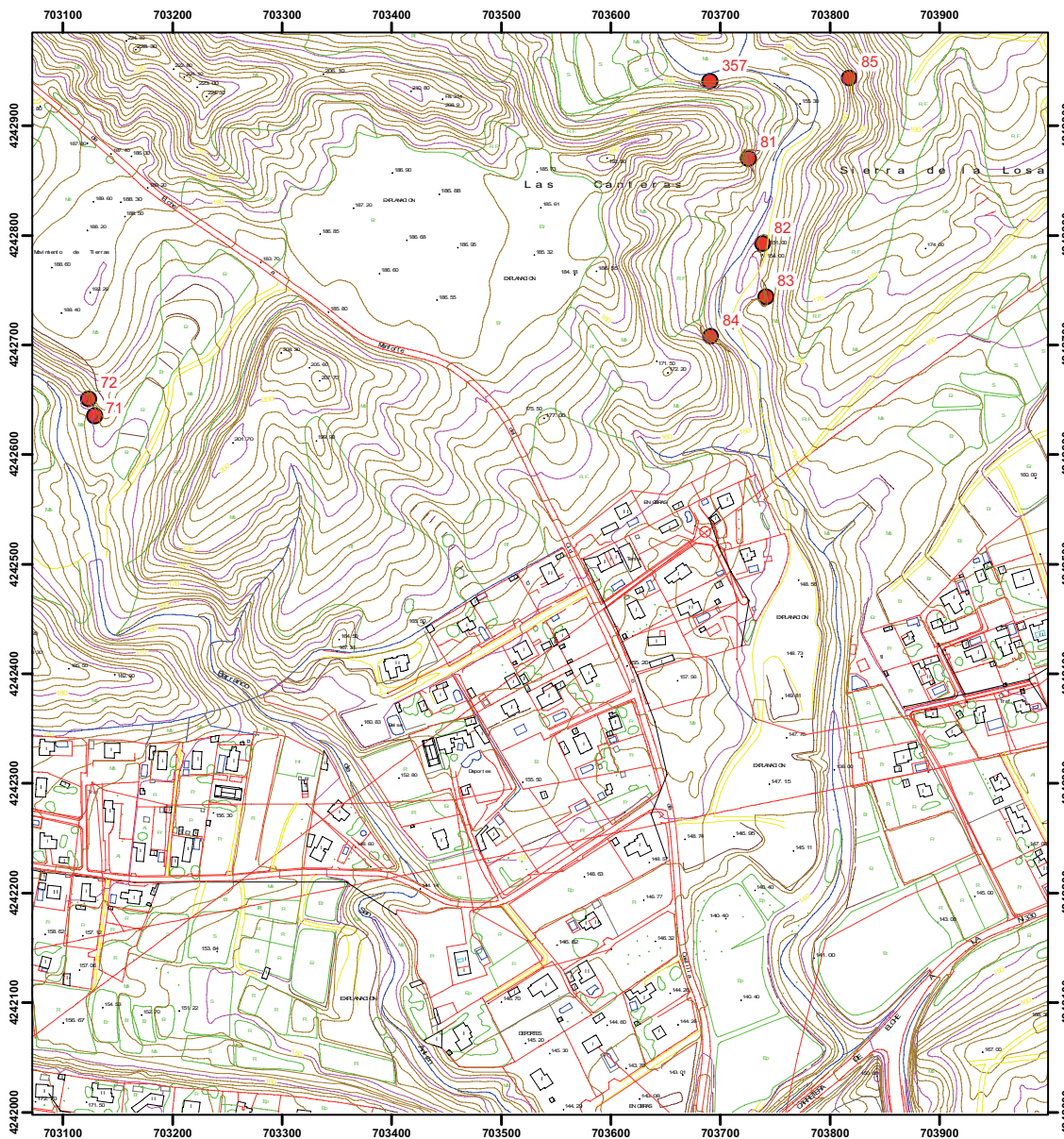
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

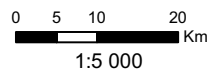
Feuille 0422B



1071



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



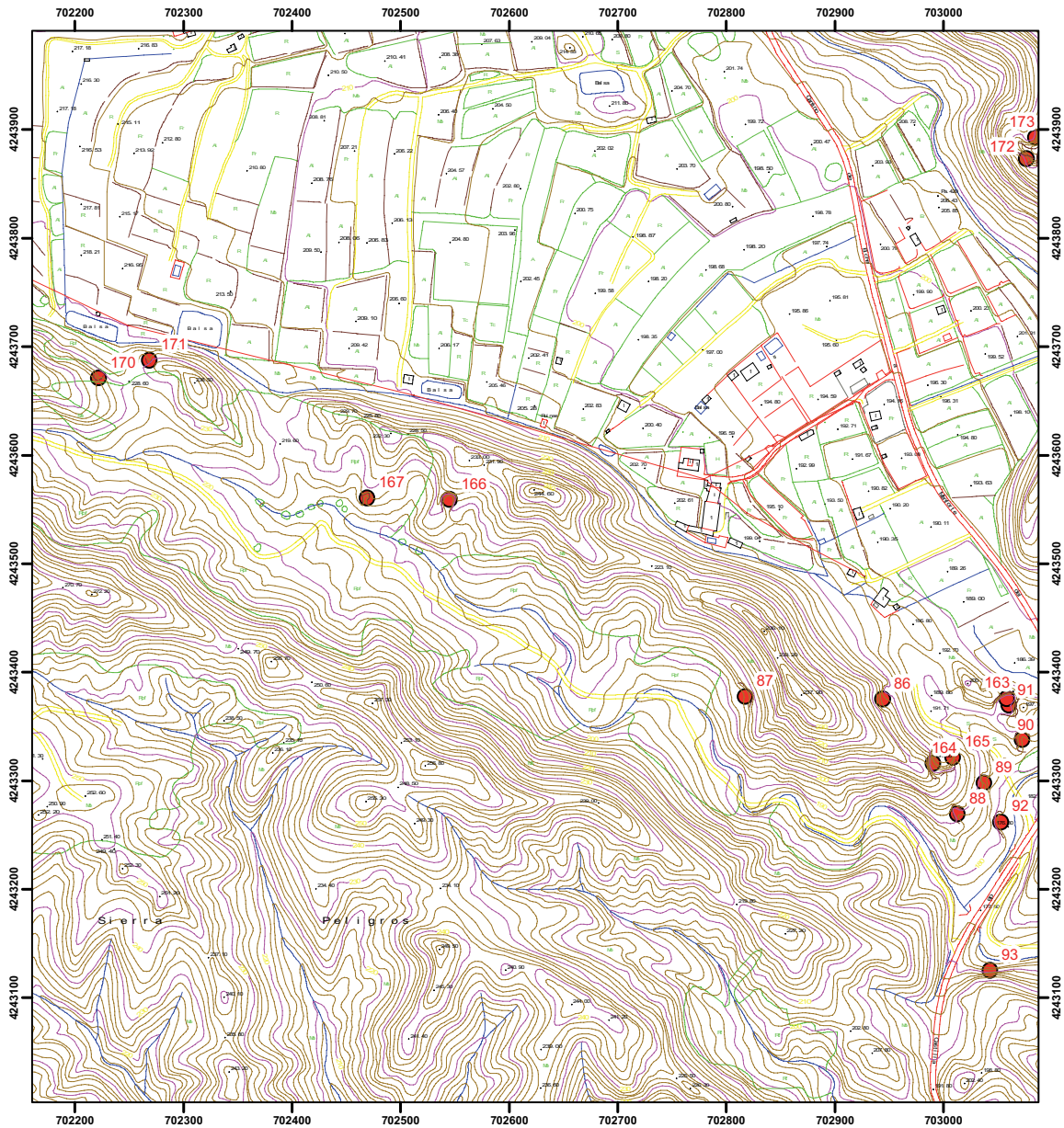
1:5 000

Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

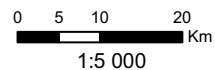
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0423A

1072



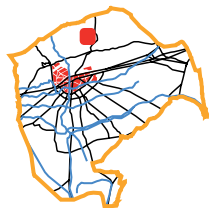
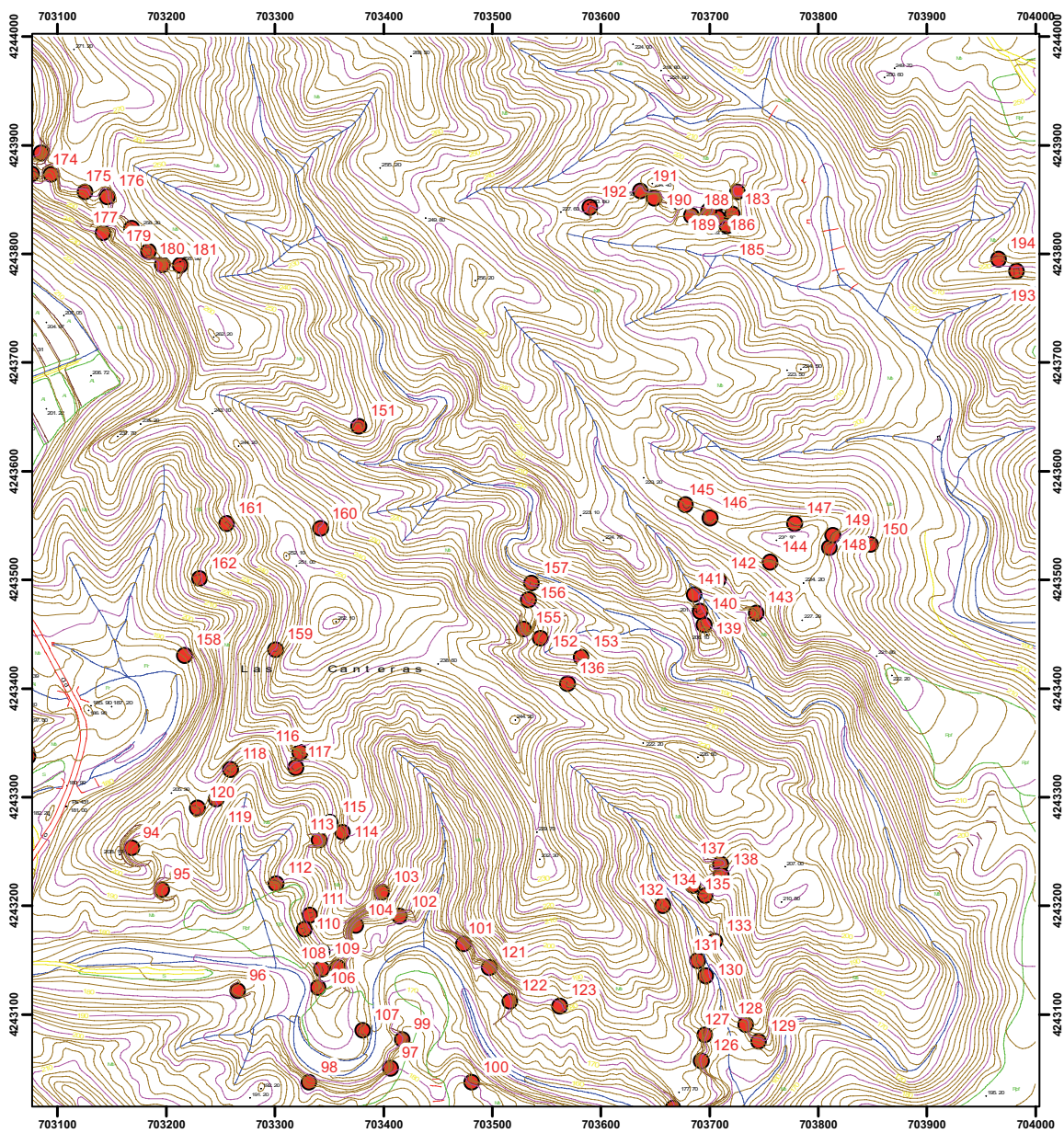
			0405	0425	0446
			0404	0424	0445
	9484		0403	0423	0444
9463	9483		0402	0422	0443
9462	9482				0442



Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0423B



			0446	
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



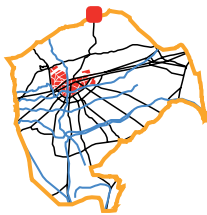
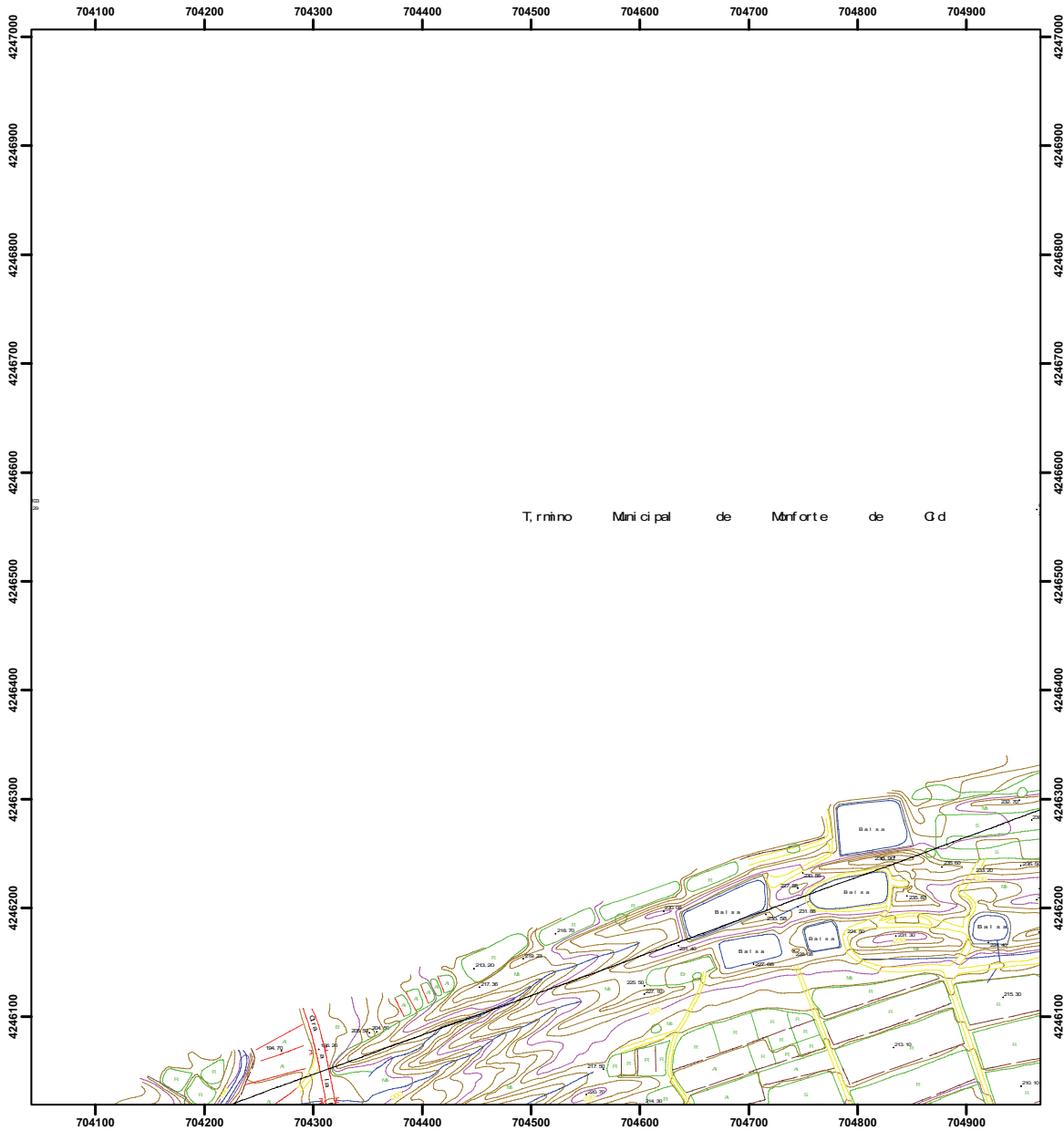
0 5 10 20  
Km  
1:5 000

Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

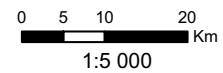
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0446A

1074



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

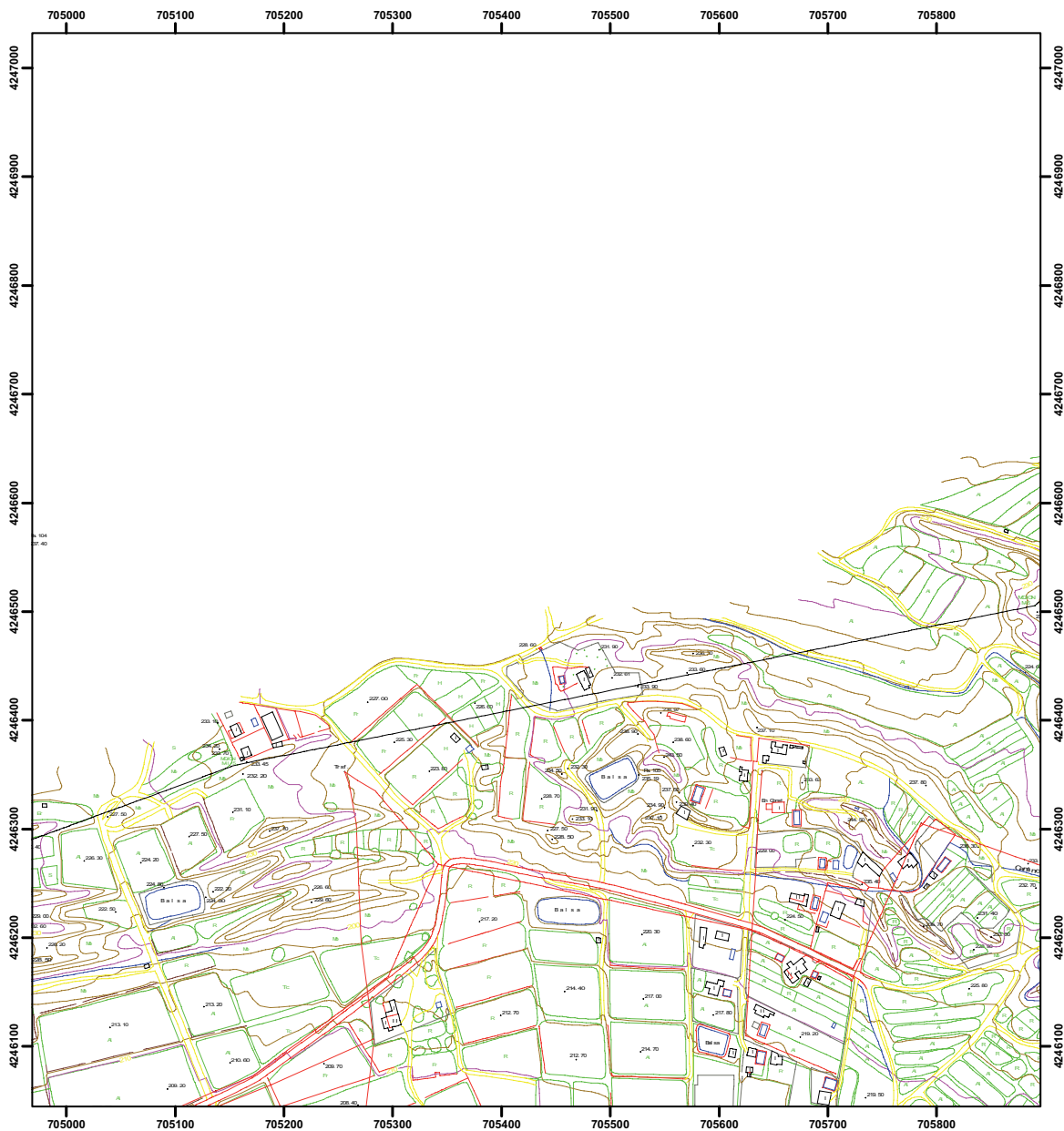


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

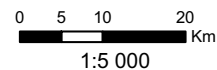


# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0446B



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

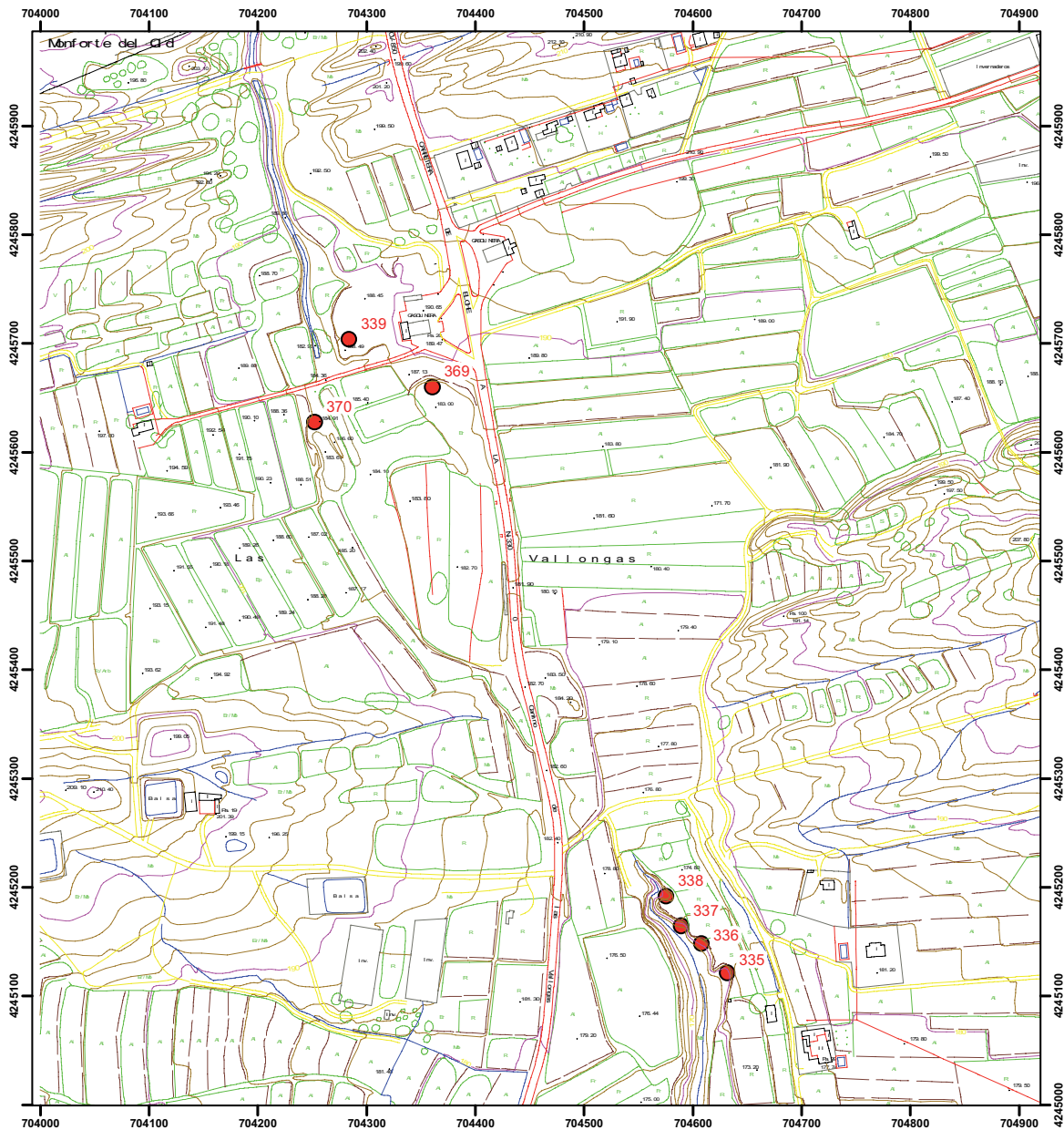


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

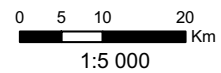
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0445A

1076



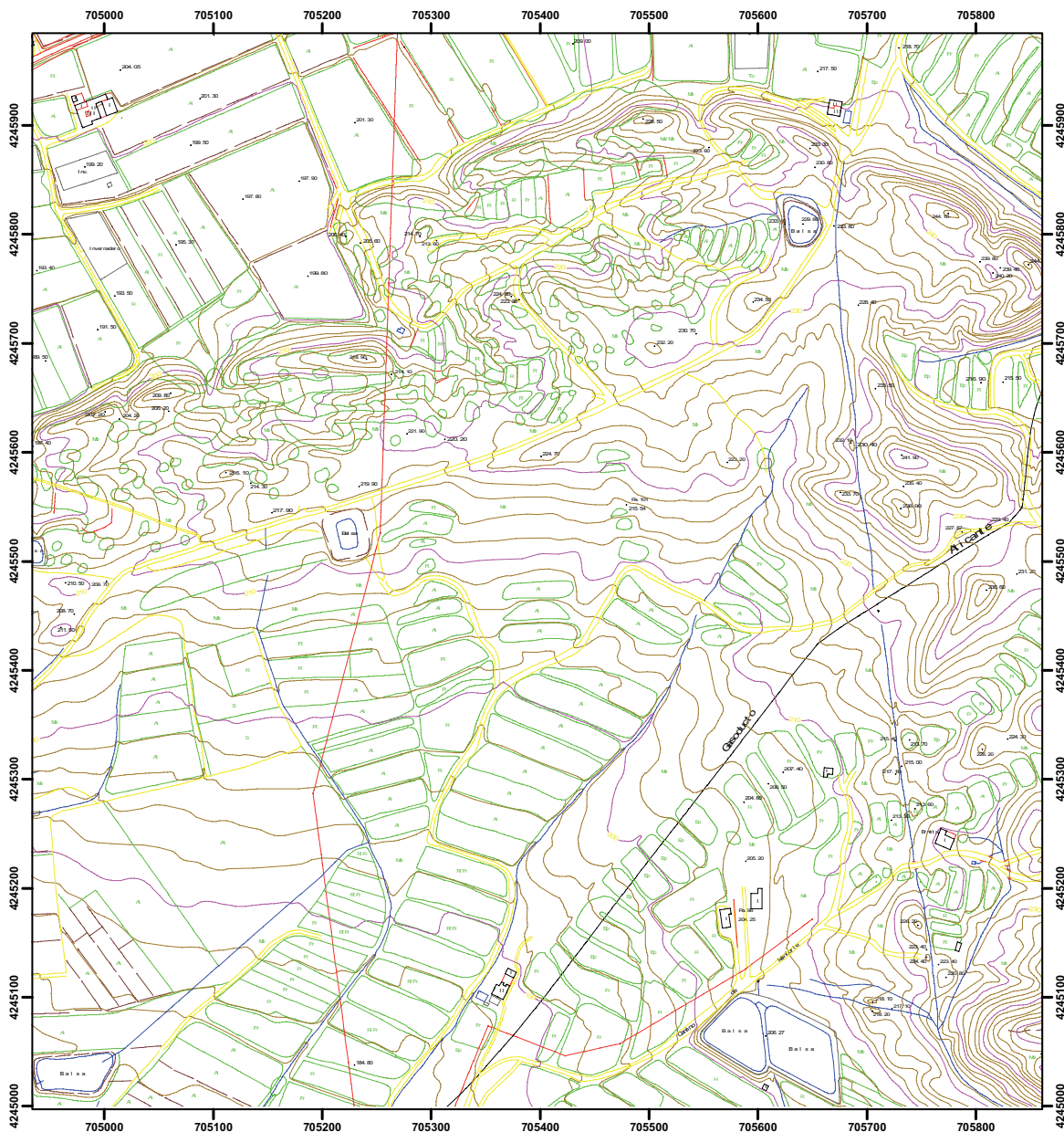
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

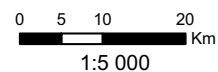
Feuille 0445B



1077



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

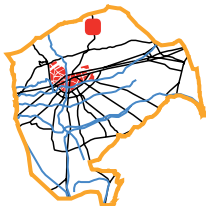
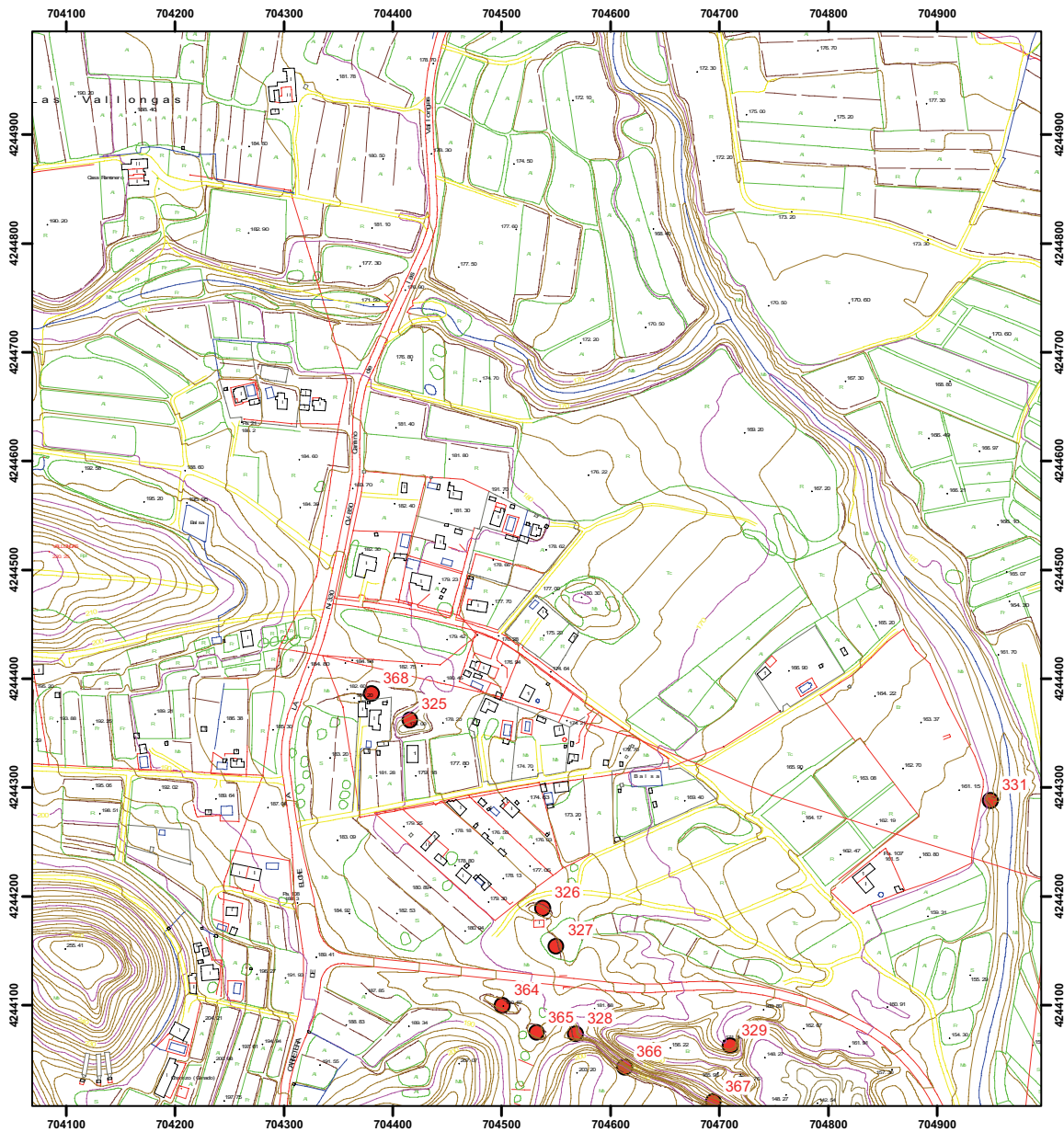


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

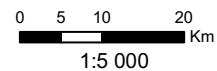
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0444A

1078



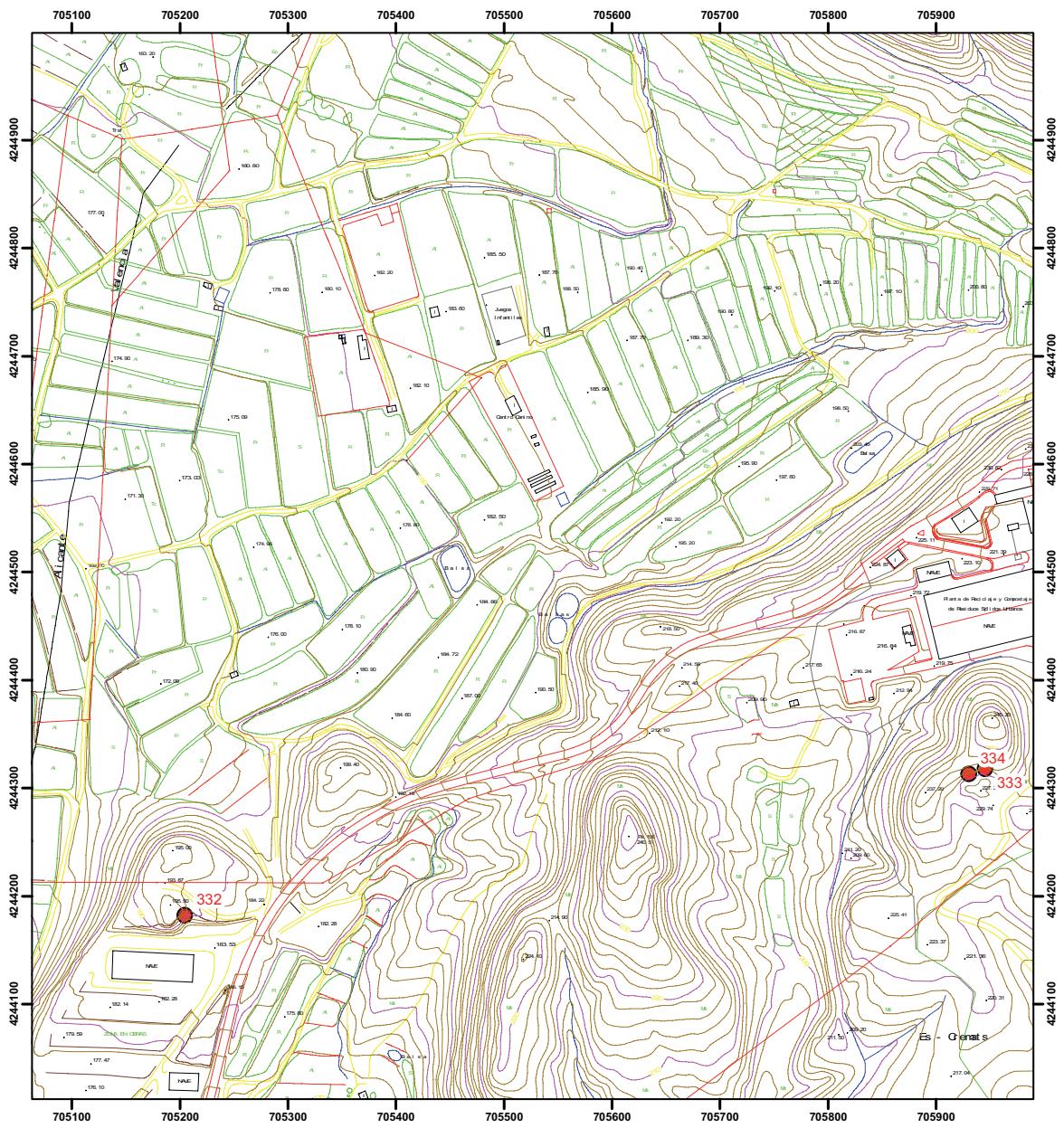
				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442



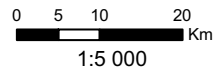
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0444B



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

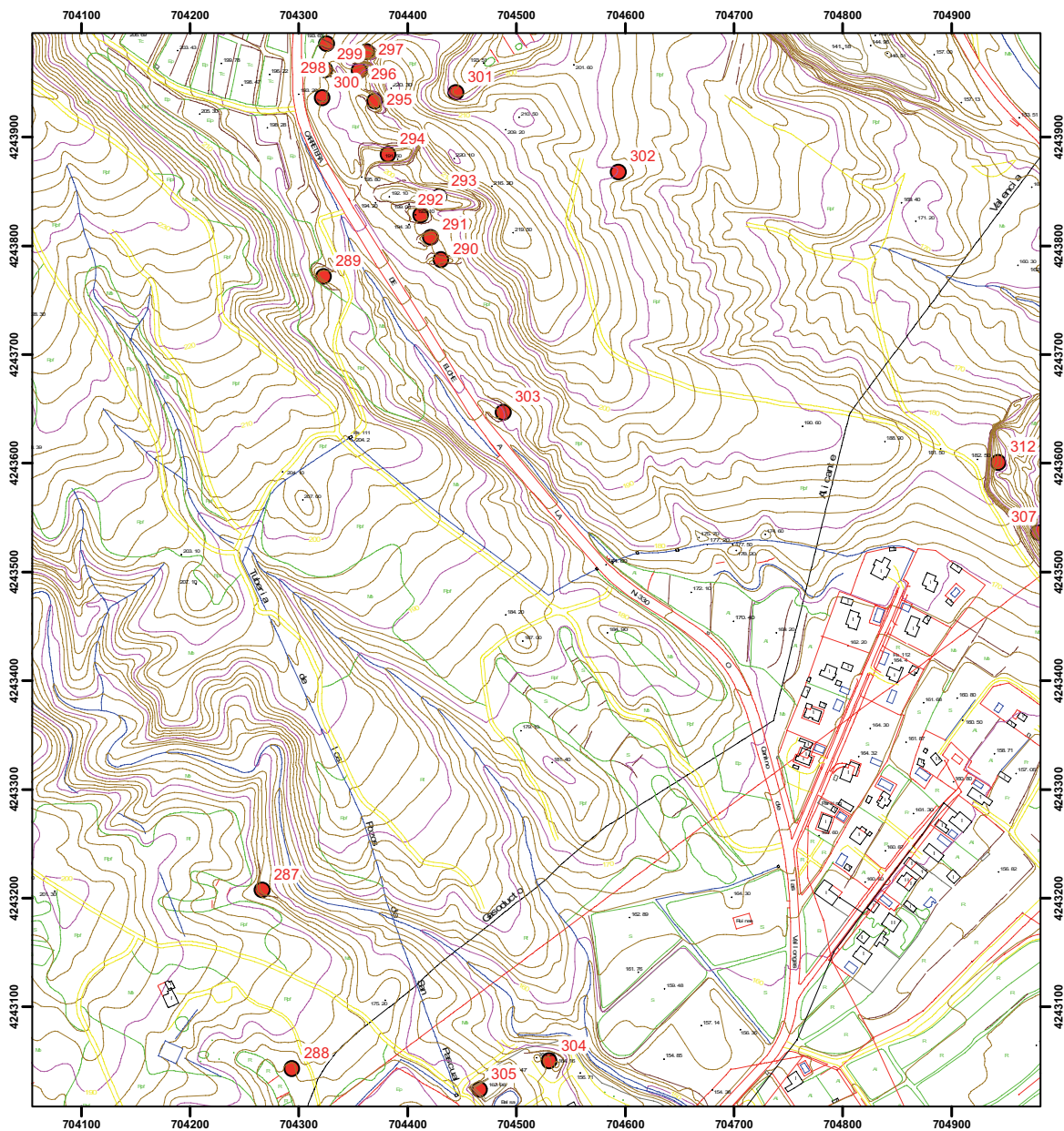


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0443A

1080



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

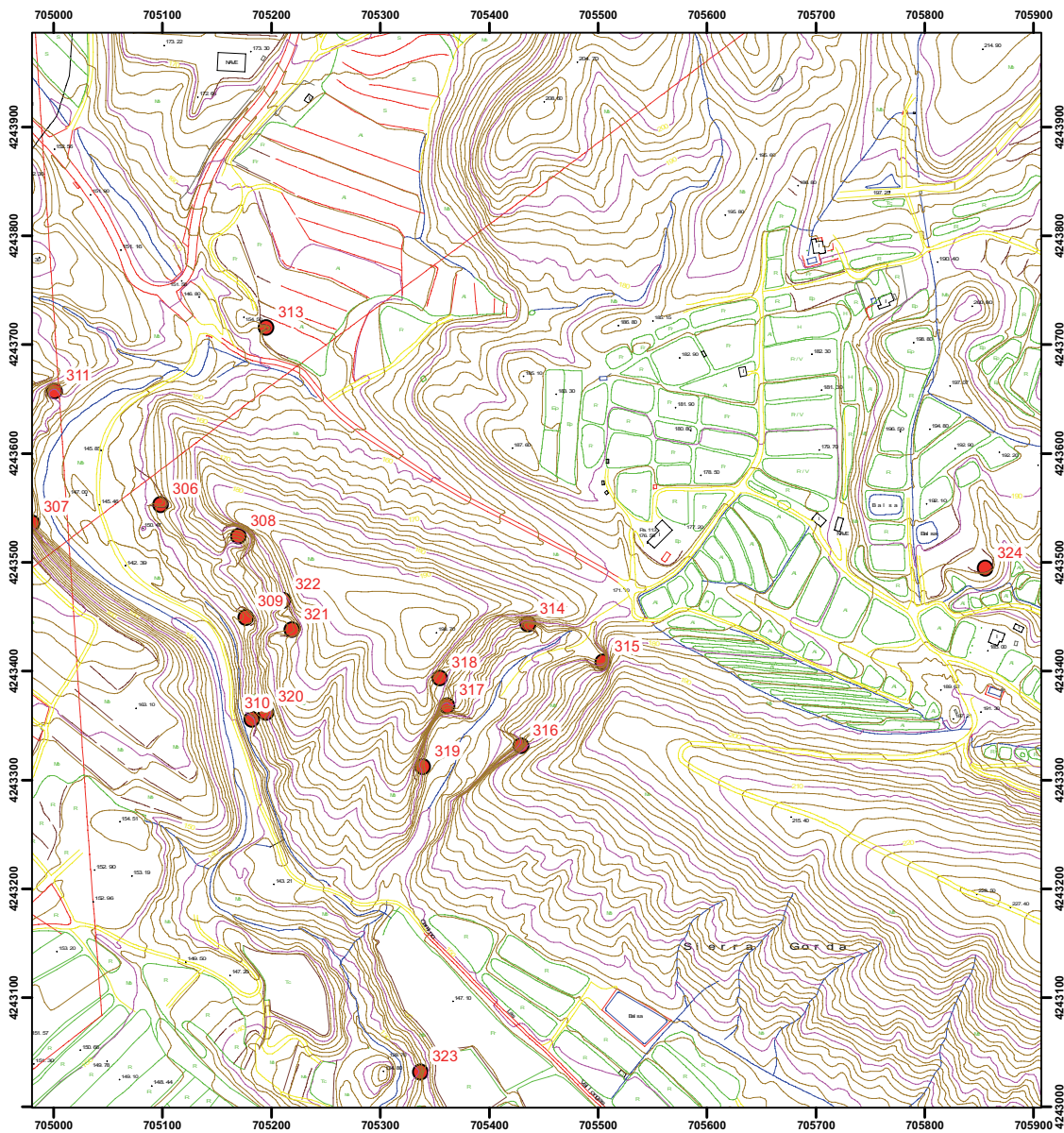


0 5 10 20 Km  
1:5 000

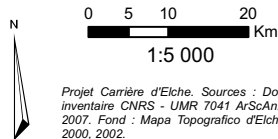
Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0443B



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

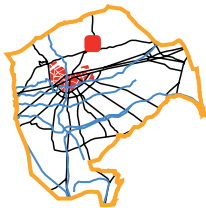


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn, Août 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.

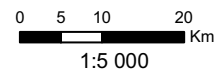
# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

Feuille 0442A

1082



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

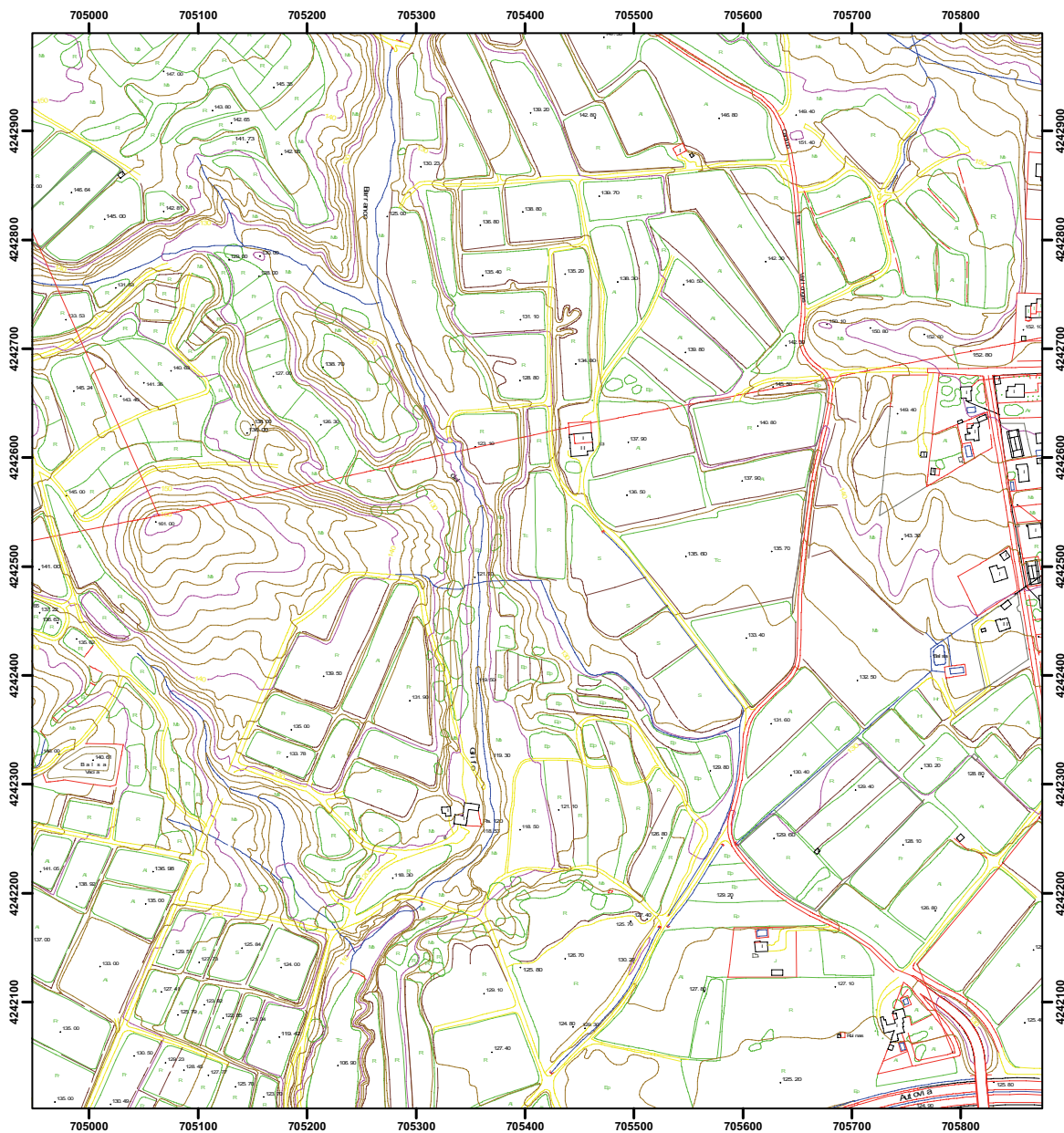


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.



# Elche, Atlas des carrières au 1 : 5000

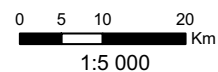
Feuille 0442B



1083



				0446
		0405	0425	0445
	9484	0404	0424	0444
9463	9483	0403	0423	0443
9462	9482	0402	0422	0442

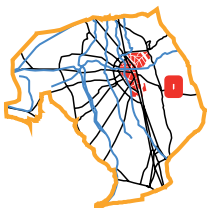
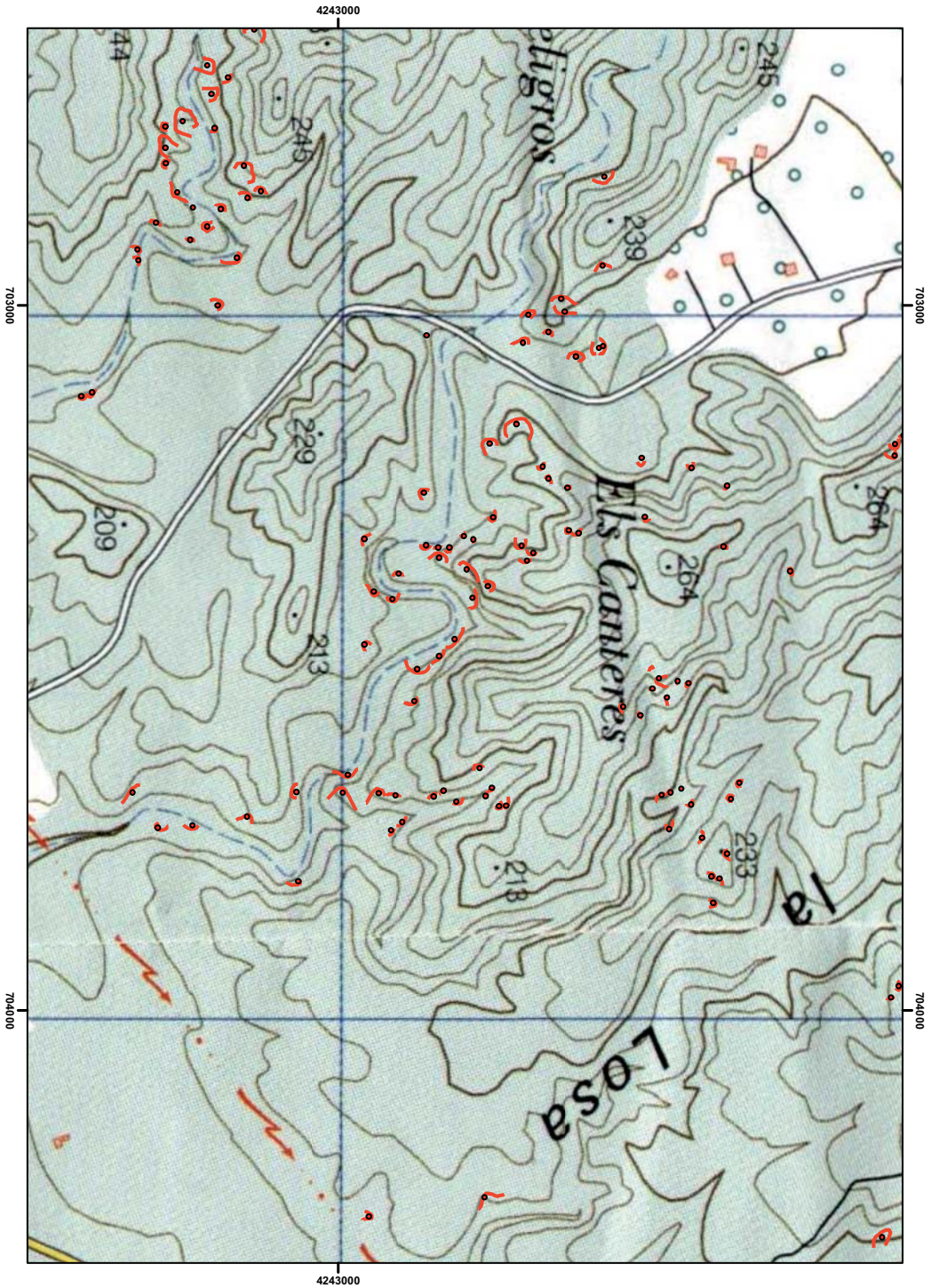


Projet Carrière d'Elche. Sources : Données inventaire CNRS - UMR 7041 ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa Topografico d'Elche, 1 : 2000, 2002.



# RELEVÉS DES FRONTS DE TAILLE DES EXPLOITATIONS PAR ANALYSE DE LA TOPOGRAPHIE

# Elche : El Canteres I



Carrières

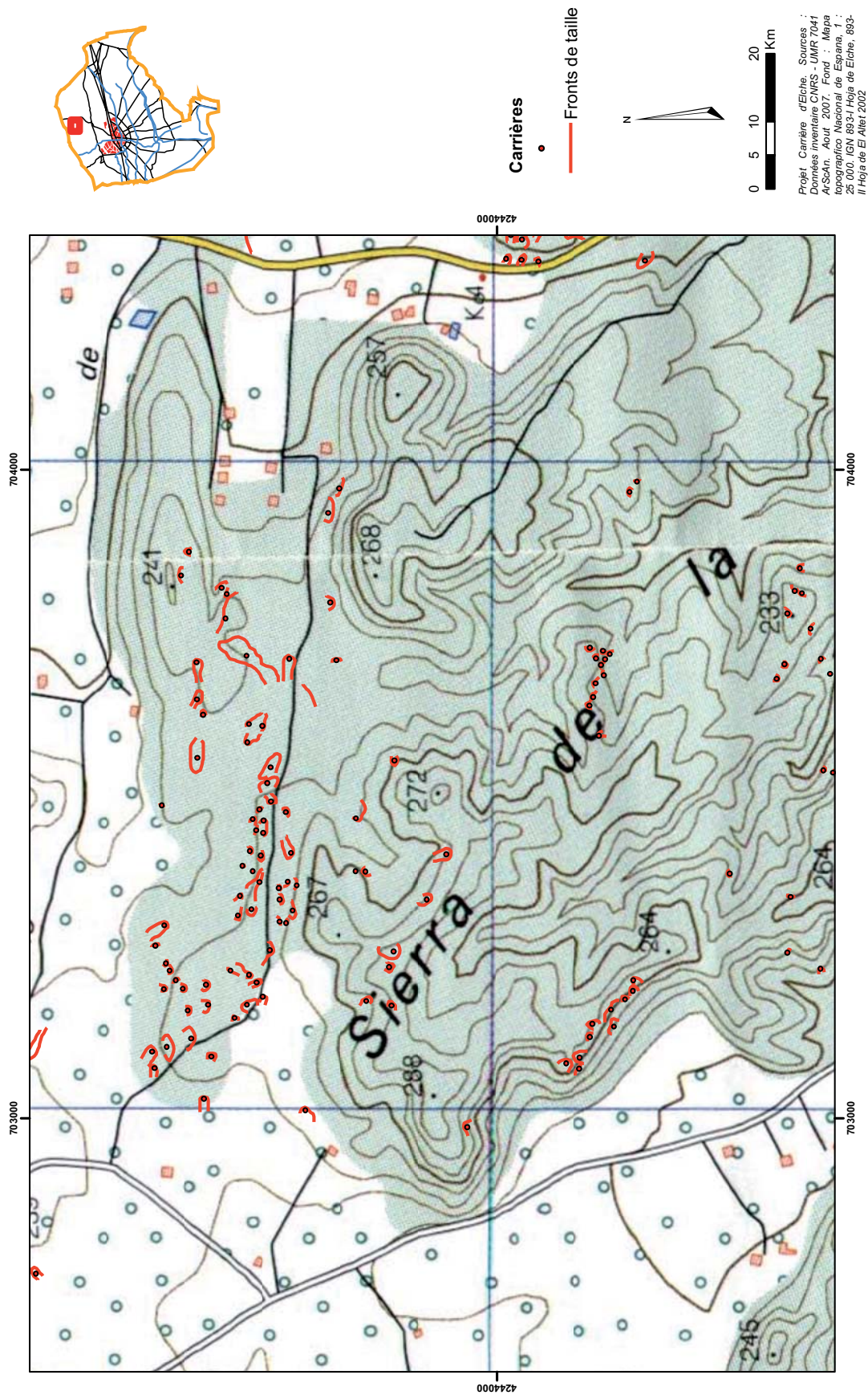
— Fronts de taille



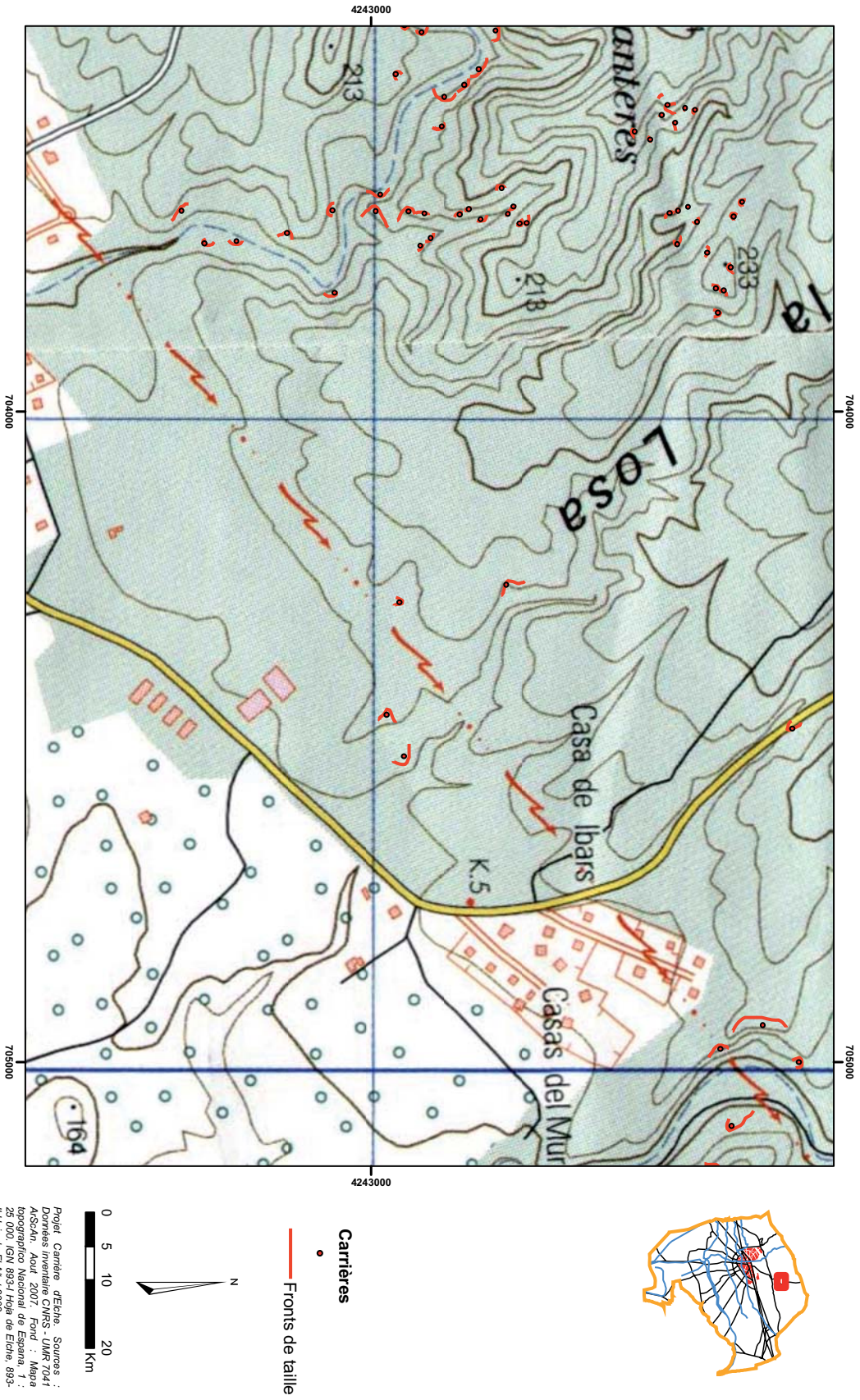
0 5 10 20  
km

Projet Carrière d'Elche. Sources :  
Données Inventaire CNRS - UMR 7041  
A-S&Ch. Août 2007. Fond : Mapa  
topografico Nacional de España, 1 :  
25 000. IGN 893-I Hoja de Elche, 893-  
II Hoja de El Ater 2002

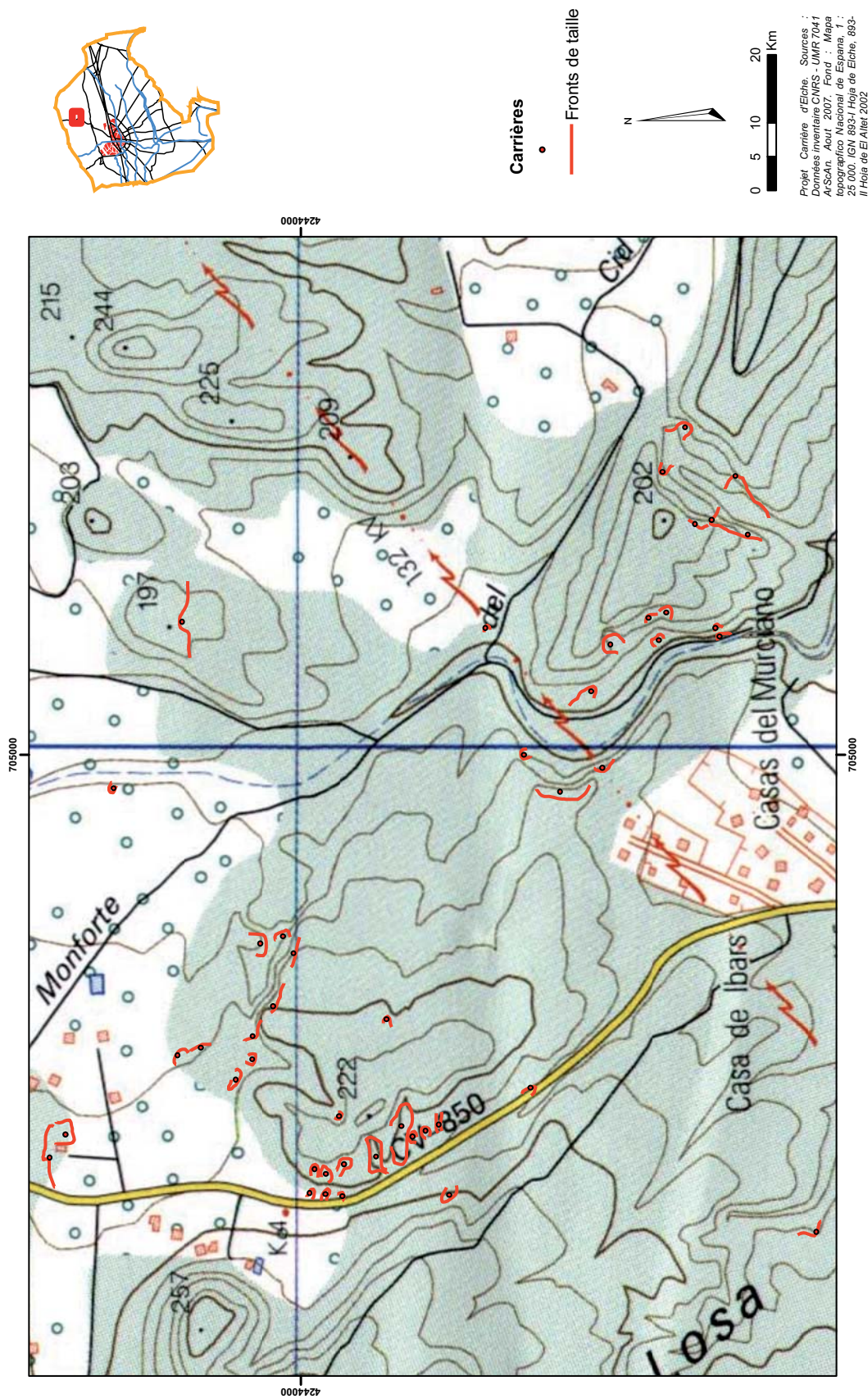
## Elche : El Canteres II



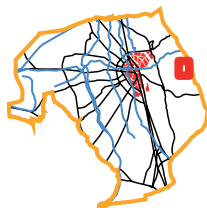
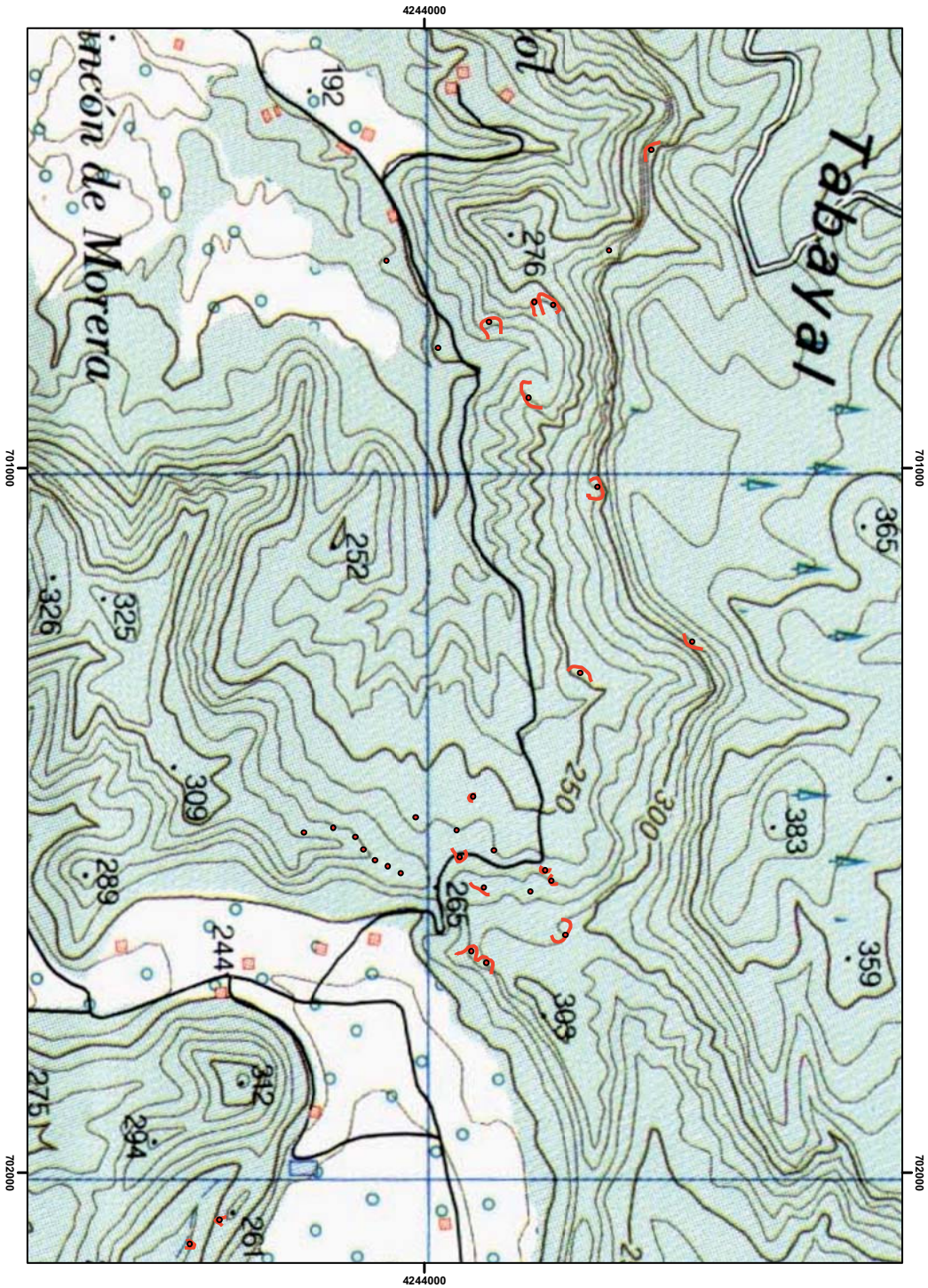
# Eliche : El Canteres III



# Elche : El Crémat I & II

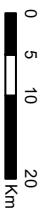


# Elche : El Ferriol I, II & III



Carrières

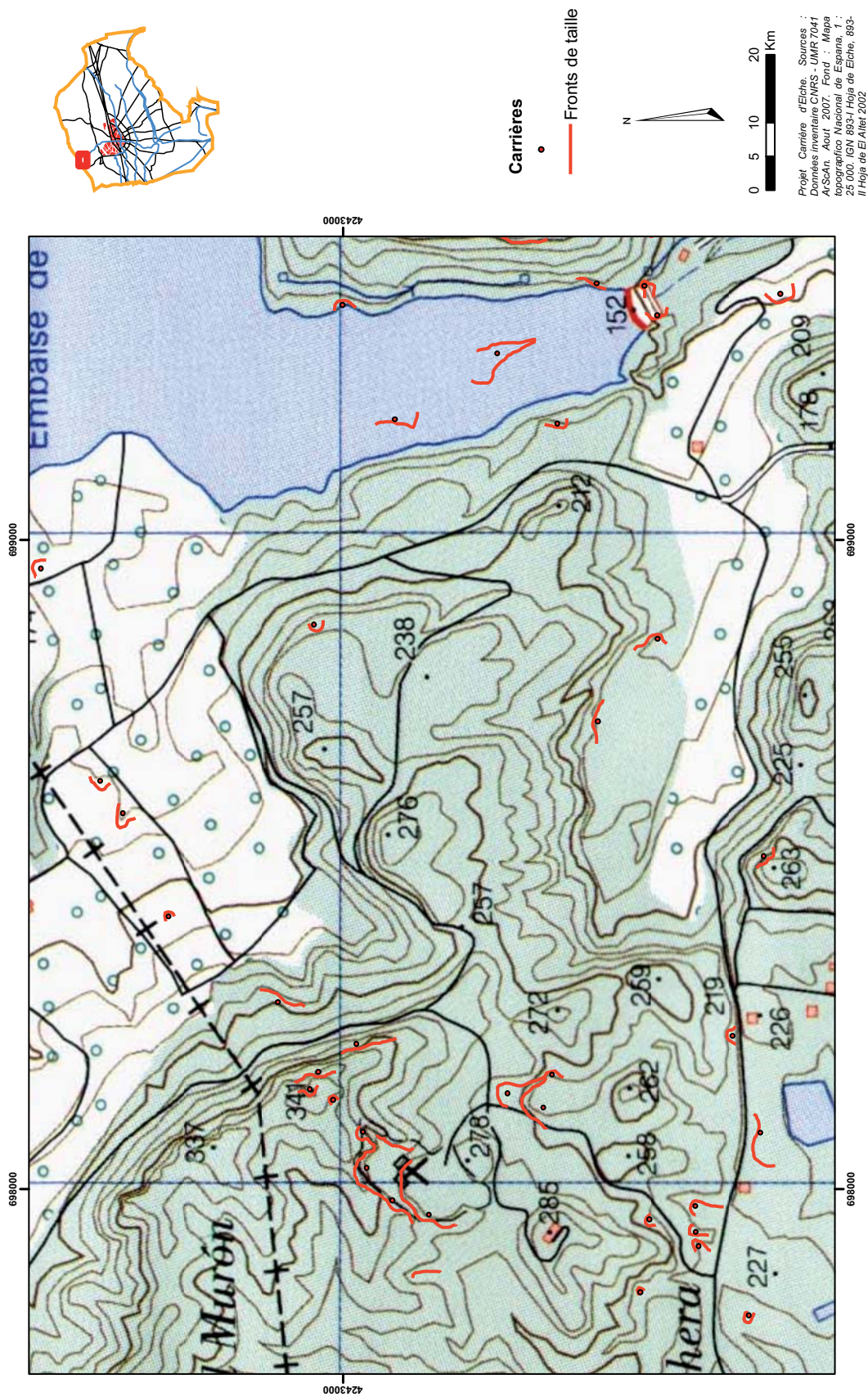
— Fronts de taille



Projet Carrière d'Elche. Sources :  
Données Inventaire CNRS - UMR 7041  
A-S-Can. Août 2007. Fond : Mapa  
topografico Nacional de España, 1 :  
25 000. IGN 893-I Hoja de Elche, 893-  
II Hoja de El Ater 2002

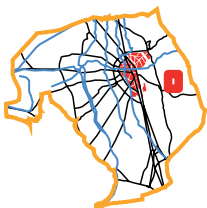
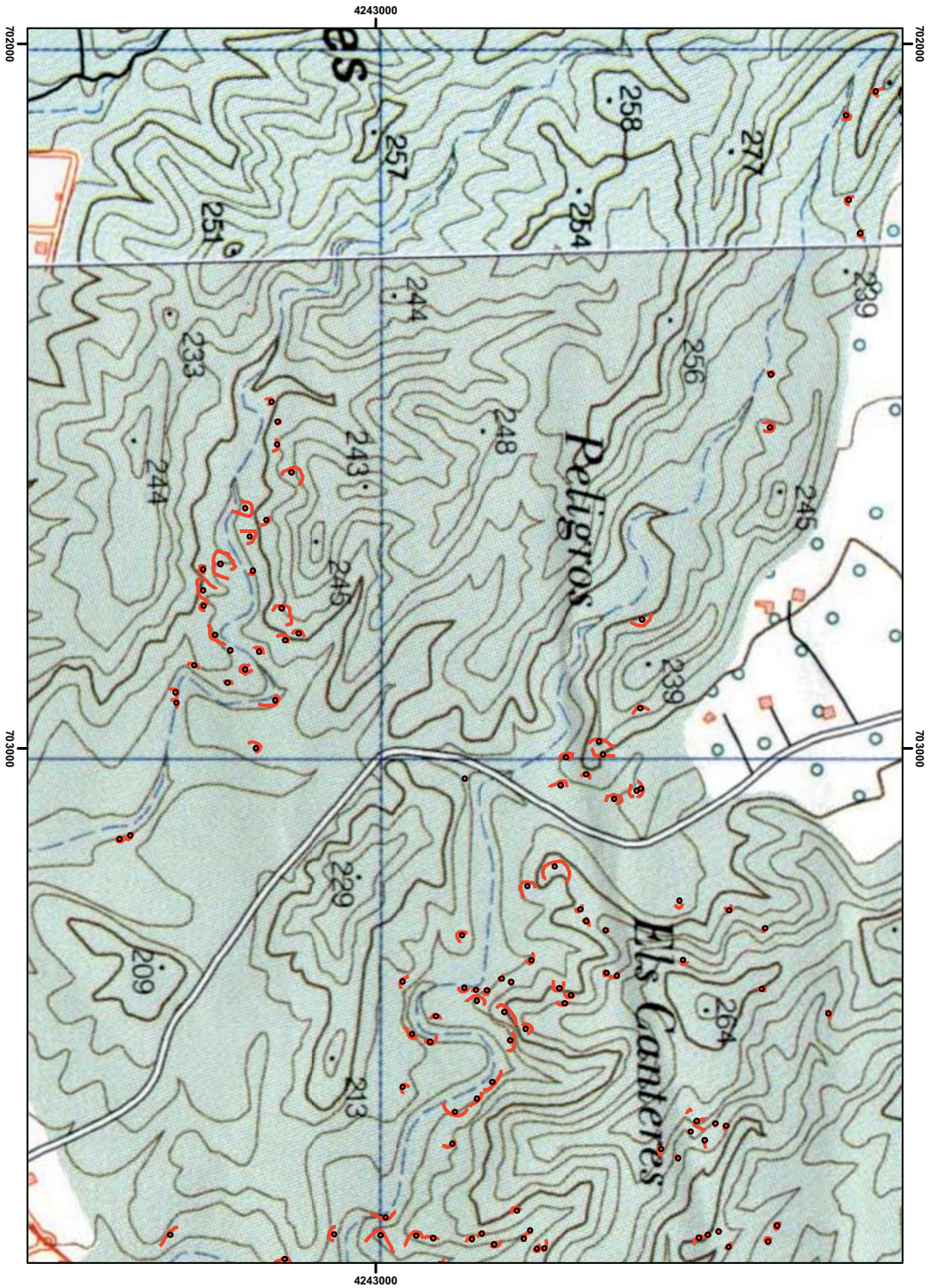


## Elche : La Cochera I & II



Projet : Carrière d'Elche. Sources :  
Données inventaire CNRS - UMR 7041  
ArScAn. Aout 2007. Fond : Mapa  
topográfico Nacional de España. 1 :  
25 000. IGN 893-I- Hoja de Elche, 893-  
II Hoja de El Altet, 2002.

## Elche : Peligros I & II



● Carrières

— Fronts de taille



Projet Carrière d'Elche. Sources :  
Données Inventaire CNRS - UMR 7041  
A-S&Ch. Août 2007. Fond : Mapa  
topográfico Nacional de España, 1 :  
25 000. IGN 893-I Hoja de Elche, 893-  
II Hoja de El Alier 2002

**IMPACT DES APPROCHES  
GEOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHEOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

**6 - DOSSIER ALPAGE**

**6.1 - Projet ANR**



# 1 - Projet ANR Alpage

Programme blanc 2006

**APPEL A PROJETS DE RECHERCHE**

1095

Projet proposé : **ALPAGE**  
AnaLyse diachronique de l'espace urbain  
PARisien : approche GEomatique

Equipes associées

- Laboratoire LAMOP, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, UMR 8589
- Laboratoire OTELO - Université de La Rochelle
- UMR ArScAn - Nanterre : CNRS - Université Paris I - Université Paris X – Ministère la Culture
- Laboratoire L3i - Université de La Rochelle

Porté par Hélène Noizet

Laboratoire LAMOP, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, UMR 8589 (LAMOP)

## Programme blanc 2006

### APPEL A PROJETS DE RECHERCHE

**ATTENTION : Cette partie (I) sera également à saisir directement sur le site de  
soumission**

#### I - FICHE D'IDENTITE DU PROJET

**Référence :**

(reprendre la référence qui vous sera attribuée automatiquement par le logiciel de soumission)

**Titre du projet** (maximum 120 caractères )

Analyse diachronique de l'espace urbain parisien. Approche géomatique

Acronyme ou titre court (12 caractères)

Secteur disciplinaire principal (cf. liste en dernière page de ce dossier) : SHS

**Mots-clés** (deux max. choisis dans la liste des mots-clés proposés pour ce secteur sur le logiciel de soumission)

Histoire médiévale - Géographie et sciences du territoire

Mots-clés libres du secteur principal (max. 4)

Paris - Analyse spatiale - Géomatique

Autre secteur disciplinaire secondaire<sup>1</sup> (cf. note de bas de page): STIC

**Mots-clés** (deux max. choisis dans la liste des mots-clés proposés pour ce secteur sur le logiciel de soumission)

Traitement de l'image, réalité virtuelle et augmentée

Mots-clés libres du secteur secondaire (max. 4)

Vectorisation – segmentation - analyse de document - image couleur

**Résumé du projet** (maximum 5000 caractères)

**1) Contexte scientifique et objectifs du projet**

Ce projet vise à mettre en place des outils de travail mutualisés STIC-SHS permettant de développer les recherches concernant l'espace urbain parisien, à savoir des logiciels de reconnaissance des formes adaptés aux plans cadastraux anciens et un SIG (Système d'Information Géographique) comprenant des couches cadastrales et historiques. C'est une nouvelle approche du milieu urbain, intégrant réellement la dimension spatiale, qui pourra être mise en œuvre grâce aux apports de disciplines récentes (imagerie industrielle, géomatique et archéogéographie).

Le choix de Paris s'explique par l'intérêt suscité par la capitale française dans le milieu scientifique et surtout par l'extraordinaire potentiel documentaire : les matériaux historiques existent bel et bien, mais ont été insuffisamment exploités jusque-là faute d'outils adaptés.

Le SIG, qui permet à la fois de partir des données sémantiques pour s'intéresser ensuite à la dimension spatiale des objets, mais aussi de considérer l'espace urbain comme une source, de laquelle on peut tirer un discours de type historique, a des implications à la fois politiques, pédagogiques et scientifiques. L'aspect politique consiste à permettre une intégration réciproque et évolutive, dans les mêmes types de documents, des données du patrimoine parisien, et de celles des opérations d'aménagement. Du point de vue pédagogique, cet outil servira de support à l'enseignement dans les universités et écoles concernées. À plus long terme, il sera possible d'assurer une diffusion plus large de cet outil via internet, grâce à des formats adaptés (SVG...).

<sup>1</sup> Un dossier ne sera effectivement évalué par un secteur secondaire que si un des participants au projet relève de ce secteur secondaire.

Fondés sur la volonté de développer l'interdisciplinarité au sein des SHS (histoire, géographie, archéologie, histoire de l'art, architecture, urbanisme..) et de mettre en place des synergies STIC/SHS, les objectifs scientifiques sont multiples :

- construire des outils de reconnaissance des formes innovants et adaptés aux plans cadastraux anciens
- produire des états des lieux de l'espace urbain parisien en fonction d'une échelle variable
- intégrer la dimension géographique et physique dans les relations sociétés/milieux
- utiliser des modèles explicatifs pour expliquer la répartition géographique des objets
- analyser la morphologie du parcellaire à l'échelle de la ville

## 2) Description du projet, méthodologie

Ce projet est fondé sur l'active collaboration entre 4 équipes de recherches (3 SHS et 1 STIC) :

- LAMOP de Paris-1, porteur du projet, qui comprend des historiens et archéologues médiévistes spécialistes de Paris ou d'histoire urbaine
- OTELO de La Rochelle, avec des géographes spécialisés en géomatique
- ArScAn à Nanterre, rassemblant des géomaticiens compétents en SIG en archéologie, des archéologues et historiens d'art spécialistes de Paris
- L3i de la Rochelle, regroupant des informaticiens spécialisés en reconnaissance des formes et vectorisation

Le projet réside dans la mise en place de couches cadastrales géoréférencées, à partir desquelles pourront être créées des couches de type historique, notamment la topographie historique et les circonscriptions administratives médiévales et modernes. Les plans-sources correspondent au cadastre par îlots de l'Atlas Vasserot (1810-1836) pour les anciens 12 arrondissements, l'objectif étant de couvrir au moins l'espace parisien délimité par le mur des Fermiers généraux.

Les informaticiens de L3i, qui bénéficieront d'un poste d'ingénieur d'études pendant 3 ans, et les géographes d'Otelo, qui recruteront un ingénieur d'études compétent en géomatique, travailleront ensemble pour mettre en place les couches cadastrales : ils devront géoréférencer, assembler et vectoriser les différentes images raster des plans-sources. Simultanément, les chercheurs SHS, pour l'instant essentiellement médiévistes, travailleront de concert avec les géomaticiens pour mettre en place le modèle conceptuel de données et les couches historiques. Ce travail tiendra compte des expériences déjà réalisées ou en projet, notamment au Ministère de la Culture (CNAU : Centre National d'Archéologie Urbaine).

## 3 - Résultats attendus

Les buts sont, au bout des 3 ans, de disposer :

- de logiciels informatiques innovants pour la reconnaissance des formes sur les documents cadastraux anciens. L'ensemble des algorithmes développés dans ce contexte de coopération entre les communautés STIC et SHS constituera une base réutilisable pour des projets équivalents et/ou connexes au présent dossier
- des avancées tangibles en matière de modèles de données pour la gestion des données historiques
- d'un premier SIG comprenant les informations historiques intégrées en fonction des compétences des chercheurs SHS impliqués. Il s'agit donc de capitaliser une information robuste, susceptible de devenir un matériau réutilisable par tous, lors de recherches ultérieures.

Une rencontre, organisée à La Rochelle à la fin du projet, permettra de présenter concrètement les méthodologies et les acquis du projet.

**Abstract** (Not exceed 5000 car.)

### **1 - Scientific background and objectives**

This project aims at implementing mutualized working tools for both ICT-HSS communities, allowing to develop research relating to Parisian urban space, namely, PRAI software (Pattern Recognition and Artificial Intelligence) adapted to ancient cadastral maps, and a GIS (Geographical Information System) including cadastral and historical layers. It is a new approach to the urban environment, truly integrating the spatial dimension, which could be implemented thanks to the contributions of recent disciplines such as computer vision, geomatic and archeogeography.

The choice of Paris is explained both by the interest that the French capital city inspires in the scientific communities and above all by the extraordinary documentary potential: historical documents indeed exist, yet they were insufficiently utilized up to this point due to the lack of appropriate tools. The GIS, which allows to start from the semantic data in order to consequently consider the spatial dimension of the objects, also allows to consider urban space as a source, from which one can generate a historical discourse, having at the same time political, pedagogic and scientific implications.

The political aspect consists of contributing to the management of the Parisian patrimony, allowing the public services in charge of the management operations to better integrate the patrimonial dimension of the examined projects.

From a pedagogic perspective, this tool will be used as an aid to teaching in the concerned universities and schools. In the long run, we expect to ensure a broader diffusion of this tool via the internet, thanks to flexible and adapted formats (SVG). Having in its origins the will to develop the interdisciplinarity within the HSS and to set up the scientific synergies ICT/HSS, the objectives are numerous:

- To build innovative pattern recognition tools adapted to the ancient cadastral maps
- To produce inventories of Parisian urban space according to a variable scale
- To integrate the geographical and physical dimension in the societies/environments relations
- To use explanatory models in order to explain the geographical distribution of objects
- To analyze the morphology of lots/parcels at the level of the city.

### **2) Description of the Project, Methodology**

This project is based on a collaboration between four research laboratories (three in HSS and one in ICT).

- LAMOP from the Paris 1 University, carrying the project, which is composed of historians and medievalist archeologists that are specialists of Paris.
- ArcScan from Paris 10 University, grouping geomaticians that are able to deal with GIS in Archeology, Archeologists, Art historians that are Paris specialized
- L3i from La Rochelle University, grouping computer sciences researchers, specialized in pattern recognition and vectorization.
- 

The project consists in implementing georeferenced cadastral layers, from which layers of a historical type could be created, in particular the historical topography and the medieval and modern administrative districts. The utilized source maps correspond to the land register according to small blocks found in the Vasserot Atlas (1810-1836) for the oldest twelve districts, the aim being to cover the Parisian space that is delimited by the general farmers wall at least.

The data processing specialists from La Rochelle, who will benefit for that reason from a position of engineer of studies during the three years of the project, and geomaticians of OTELO who will recruit an engineer of studies, qualified in geomatic, remunerated during three years, will work together to set up the cadastral layers: they will have to georeference, assemble and vectorize the various raster images issuing from the source maps. In parallel, the historians—primarily medievalists for now—will work together with the geomaticians to set up the conceptual model of data and the historical layers. This work will take into account the experiences that have ever been lead, especially at the Cultural Ministry (CNAU : National Urban Archeological Center)

### **3 - Expected Results**

At the end of the 3 years, the goals are to dispose of:



- innovative software tools for the vectorization and pattern recognition, in the context of ancient cadastral documents. The set of the algorithms developed in this context of co-operation between the communities ICT and HSS will constitute a reusable basis for equivalent projects to the one which is presented now.

- a first GIS containing the historical information integrated according to the fields of specialization of the concerned historians. It will allow the realization of these data, put at the disposal of all the participants so that they can be re-used for other future research. It is thus a question of solidifying robust information likely to become a reusable material by all, according to specific problems.

A conference, organized in La Rochelle at the end of the project, will make it possible to concretely formalize methodologies and the acquisitions of the project.

**Coordinateur du projet<sup>2</sup> (Partenaire 1)**

Civilité	Nom	Prénom	Laboratoire (nom complet)	Type (établissement public, fondation, association, entreprise)
Mme	NOIZET	Hélène	LAMOP : Laboratoire de Médiévistique Occidentale de Paris	EP

**Nom des responsables scientifiques des autres partenaires**

	Civilité	Nom	Prénom	Laboratoire (nom complet)	Type (établissement public, fondation, association, entreprise)
Partenaire 2	M.	POUGET	Frédéric	OTELLO : Organisation des Territoires et Environnements dans les Espaces Littoraux et Océaniques	EP
Partenaire 3	Mme	BOISSAVIT-CAMUS	Brigitte	ArScAn : Archéologies et Sciences de l'Antiquité	EP
Partenaire 4	M.	OGIER	Jean-Marc	L3i : Laboratoire Informatique Image Interaction	EP

**Nombre de personnes impliquées dans ce projet (en équivalent temps plein : ETP)<sup>3</sup>:**

Chercheurs et enseignants-chercheurs permanents \_\_\_\_\_  
 Post-doctorant(s) déjà recruté(s) \_\_\_\_\_ Doctorant(s) \_\_\_\_\_ Ingénieurs et techniciens \_\_\_\_\_  
 Personnes à recruter 2 \_\_\_\_\_

**Durée du projet :**  36 mois  48 mois

<sup>2</sup> Rappel : le coordinateur du projet doit consacrer au moins 30% de son temps de recherche au projet

<sup>3</sup> Quelque soit la catégorie de personnel, il s'agit ici, pour chaque personne impliquée dans le projet, de multiplier son temps de recherche par le pourcentage de temps qu'il consacrerà à ce projet.

## Dimensionnement total du projet

<b>Coût complet du projet :</b>	€ Reporter le total indiqué au tableau (a) du récapitulatif global (section D du document)
<b>Aide financière demandée :</b>	€ Reporter le total indiqué au tableau (b) du récapitulatif global (section D du document)
<b>Effort en personnel demandé :</b>	<b>homme. mois</b> Reporter le total indiqué au tableau (c) du récapitulatif global (section D du document)

1100

Je déclare exactes toutes les informations contenues dans ce document et m'engage à envoyer une copie de ce dossier à chacun des établissements ou organismes de rattachement de mon laboratoire.

Visa du directeur du laboratoire

Nom, Prénom  
Date et signature du **coordinateur du projet** précédé de la mention « Lu et approuvé »

Nom prénom, date et signature du directeur du laboratoire

**En cas de recouvrement thématique avec d'autres appels à projets (AAP) lancés par l'ANR, les coordinateurs de projet devront veiller à choisir l'AAP le mieux adapté à leur projet. Les personnes impliquées dans plusieurs AAP soumis à l'ANR devront le mentionner dans le tableau « demandes de contrats en cours d'évaluation » (Section D du document).**

Programme blanc 2006

## APPEL A PROJETS DE RECHERCHE

### II - PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET

A - Identification du coordinateur et des autres partenaires du projet

**Acronyme ou titre court du projet : ALPAGE**

#### A-1 – Partenaire 1 = Coordinateur du Projet : LAMOP

Un coordinateur, responsable scientifique du projet, doit être désigné par les partenaires.

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *	
Madame	NOIZET	Hélène	
Grade *	Maître de conférences	Employeur *	Université de Paris-I
Mail *	noizet@univ-paris1.fr		
Tél *	03 20 56 11 98	Fax 01 40 46 31 54	

**Laboratoire** (nom complet) \*

LAMOP : Laboratoire de Médiévisitisme Occidentale de Paris

**N° Unité** (s'il existe) | UMR 8589

**Adresse complète du laboratoire \***

Université de Paris-1, 17 rue de la Sorbonne

**Code postal \*** 75005 | **Ville \*** Paris

**Etablissements de tutelle** (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

**Université de Paris-I (Panthéon-Sorbonne) et CNRS**

#### Principales publications :

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 1 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N° Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

BENOIT (P.), BERTHIER (K.), BILLEN (G.), LECHEVALLIER (G.), ROUILLARD (J.) 2004, « Eau, industries et pollution dans le bassin de la Seine », PIREN Seine, Rapport 2003, Paris, CD Rom Piren Seine, disponible sur le site [www.sisyph.jussieu.fr/internet/piren](http://www.sisyph.jussieu.fr/internet/piren).

BERTHIER (K.), BENOIT (P.), 2004, « Les aménagements hydrauliques du Moyen Age au XVIe siècle à Corbeil-Essonnes », BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.), *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture. Sociétés préindustrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes*, actes du colloque PEVS-SEDD, Aix-en-Provence, 8-10 avril 2002, CTHS, Bonchamp, 2004, .p. 321-330.

BOVE (B.), 2005, « L'urbanisation et le peuplement du quartier Saint-Gervais au Moyen Âge » ; « Vies de quartier autour de Saint-Gervais vers 1300 » ; « Une hostie sanglante rue des Jardins » ; « Les Juifs dans le quartier Saint-Gervais : perspectives historiques », dans *Vivre et survivre dans le Marais*, dir. J.P. Azéma, Paris, Le Manuscrit, 2005, p. 31-104.

CHAREILLE (P.), RODIER (X.), ZADORA-RIO (E.), 2004, « Analyse des transformations du maillage paroissial et communal en Touraine à l'aide d'un SIG », *Histoire & Mesure*, vol. XIX, n° ¾, n° spécial : *Système d'Information Géographique, Archéologie et Histoire*, p. 317-343.

NOIZET (H.), 2005, « Méthodologie des SIG appliqués à l'histoire urbaine », *Le Médiéviste et*

*l'ordinateur. Les Systèmes d'information géographique*, 44, article disponible sur le site <http://lemo.irht.cnrs.fr/>

Ce projet fait-il partie des projets labellisés (ou en cours de labellisation) par un pôle de compétitivité (ou par plusieurs, en cas de projet interpôle) ? **OUI/NON**  
Si oui, nom du pôle ou des pôles :

Partenaire 1 = Coordinateur du Projet : LAMOP

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
<i>exemple</i>	<i>MARTIN</i>	<i>Charles</i>	<i>Professeur</i>		30%	<i>Caractérisation des facteurs de transcription recombinants en système in vitro ...</i>
Coordinateur	Noizet	Hélène	MCF Paris-1	Histoire médiévale	70	Coordination d'ensemble et prise en charge de couches historiques
Membres de l'équipe	Benoît	Paul	PR émérite Paris-1	Histoire médiévale	30	prise en charge de couches historiques
	Berthier	Karine	IR Conseil général Val de Marne	Archéologie	20	prise en charge de couches historiques
	Chareille	Pascal	PRAG Tours	Statistiques appliquées aux SHS	10	mise en oeuvre de modèles d'analyse spatiale et d'outils statistiques
	Dallo	Alain	PRCE Paris-1	Histoire contemporaine	20	structuration du SIG et du SGBD
	Rouillard	Joséphine	IR contractuelle	Histoire médiévale	20	prise en charge de couches historiques
	Viré	Marc	IR INRAP	Archéologie	10	prise en charge de couches historiques
Membre de l'IRHT (Institut de recherche et d'histoire des textes) du CNRS associé au LAMOP pour ce projet	Bourlet	Caroline	IR2 CNRS	Histoire médiévale	30	prise en charge de couches historiques

Membre de l'EA 1571 « Pouvoirs, savoirs et sociétés » de Paris-8 associé au LAMOP pour ce projet	Bove	Boris	MCF Paris-8	Histoire médiévale	35	prise en charge de couches historiques
--	------	-------	-------------	--------------------	----	--

**Hélène Noizet : 70 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

NOIZET Hélène, 30 ans  
Agrégée d'histoire 1999  
Doctorat d'histoire 2003

Allocataire-monitrice en histoire médiévale à l'université de Tours 1999-2002

ATER en histoire médiévale dans les universités de Paris-VIII, Tours et à l'ENS de Lyon 2002-2005

MCF histoire médiévale à l'université de Paris-I depuis 2005

**B/ Autres expériences professionnelles**

Membre du GDR « Topographie chrétienne des cités de la Gaule ».

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] Noizet H., 2005, « Méthodologie des SIG appliqués à l'histoire urbaine », *Le Médiéviste et l'ordinateur. Les Systèmes d'information géographique*, 44, article disponible sur le site <http://lemo.irht.cnrs.fr/>

[2] Noizet H., 2005, « Une histoire géoarchéologique du rapport à la Loire : le cas de la boire Saint-Venant à Tours », dans *Temps et espaces de l'homme en société, analyses et modèles spatiaux en archéologie, XXV<sup>e</sup> Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (colloque tenu à Antibes les 21-23 octobre 2004)*, édité par J.-F. Berger et al., p. 451-62, Antibes.

[3] Noizet H., Carcaud N., Garcin M., 2004, « Rive droite rive gauche : la Loire et Tours (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles) », dans *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture. Sociétés préindustrielles et milieux fluviaux, lacustres et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes (actes du colloque d'Aix-en-Provence tenu en avril 2002)*, édité par J. Burnouf et P. Leveau, p. 137-55, Paris, CTHS.

[4] Noizet H., 2004, « Une schématisation de la place de Tours dans les représentations spatiales des acteurs », *Mappemonde*, 76, article disponible sur le site <http://mappemonde.mgm.fr/num4/art0442x.html>

[5] Noizet H., 2001, « Le chapitre de Saint-Martin de Tours et la Loire », dans *Géoarchéologie de la Loire moyenne, Résultats 1996-1999*, coordonné par N. Carcaud, p. 47-64, article disponible sur le site [zal.brgm.fr](http://zal.brgm.fr), SRA Région Centre.

**Paul Benoit : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

BENOIT Paul, 69 ans

CAPES d'histoire-géographie 1961

Agrégé d'Histoire 1965

Professeur certifié puis agrégé 1961-1969

Chargé de TD à l'université de Tours 1968-1969

Assistant, puis Maître assistant, puis MCF à l'université de Paris-I 1969-1996

Docteur d'Etat ès lettres et sciences humaines 1993

Professeur d'Histoire des techniques à l'UFR d'histoire de l'Université de Paris-I 1996-2005

PR émérite, Paris-I depuis 2005

**B/ Autres expériences professionnelles**

Responsable de l'axe histoire des techniques de l'UMR 8589 LAMOP 1998-2005

Responsable d'une équipe de recherches historique dans le cadre du Programme Interdisciplinaire de Recherches sur l'Environnement de la Seine (PIREN Seine) depuis 1999

Responsable du programme *Adduction d'eau et évacuation des eaux usées à Paris de l'Antiquité au XVIIIe siècle*, programme de recherches de la Ville de Paris 2005-2007

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] Benoit P., Berthier K., Rouillard J., 2005, « Laver et baigner son corps en Ile-de-France à la fin du Moyen Age », dans *Paris et Ile-de-France, Mémoires*, t. 56, *Corps, santé et société*, Paris, p. 27-48.

[2] Benoit P., Berthier K., Billen G., Lechevallier G., Rouillard J., 2004, « Eau, industries et pollution dans le bassin de la Seine », PIREN Seine, Rapport 2003, Paris, CD Rom Piren Seine, disponible sur le site [www.sisyphe.jussieu.fr/internet/piren](http://www.sisyphe.jussieu.fr/internet/piren).

[3] Benoit P., Loidant F., Matteoni O., 2004, *Pêche et pisciculture en eau douce : la rivière et l'étang au Moyen Age, actes des 1res Rencontres internationales de Liessies, 27, 28 et 29 avril 1998*, Lille, Conseil général du Nord, 2004, 517 p., dont : Benoit P., « La pêche dans le domaine de la ville de Paris ».

[4] Benoit P., Berthier K., Bourges Ph., 2001, « Aménagements hydrauliques des villes du Bassin parisien au Moyen Age : les cas de Beauvais et Paris », *Milieus poreux et transferts hydriques, Bulletin du groupe francophone humidimétrie et transferts en milieux poreux*, n° 46, novembre 2000 (2001), p. 99-103.

[5] Benoit P., Berthier K., 2000, « L'énergie hydraulique » ; « L'eau dans les villes d'Ile-de-France au Moyen-Age » dans *L'Ile de France médiévale*, Paris, Somogy, t. 1 p. 208-211 et t. 2 p. 201-205.



**Caroline Bourlet : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

BOURLET Caroline, 58 ans

Maîtrise d'histoire médiévale 1972

DEA d'histoire médiévale 1977

Doctorat d'histoire en cours sur le monde du travail et du commerce à Paris de Louis IX à l'avènement de Philippe VI

IE à l'IRHT, section d'informatique, chargée de l'analyse des sources d'archives et des bases de données factuelles 1973 – 1989

IE à l'IRHT, section de diplomatique, chargée de la diplomatique urbaine et des sources de l'histoire de Paris depuis 1990 : constitution de bases de données prosopographiques des contribuables parisiens du règne de Philippe le Bel ; rédaction en cours d'un ouvrage sur « Le monde du travail et du commerce à Paris de Louis IX à l'avènement de Philippe VI ».

IR2 à l'IRHT, section de diplomatique depuis 1994.

**B/ Autres expériences professionnelles**

Responsable du séminaire de recherche sur Paris au Moyen Âge organisé conjointement par l'IRHT et le LAMOP depuis 1998 (<http://aedilis.irht.cnrs.fr/paris/>)

Secrétaire de rédaction du bulletin *le Médiéviste et l'Ordinateur* de 1989 à 1997

Secrétaire de rédaction de *Mémoire Vive*, bulletin de l'association française pour l'histoire et l'informatique de 1986 à 1996 : coordinatrice des numéros 6 et 15-16 de *Mémoire Vive*, consacrés à la représentation cartographique en histoire et au traitement des données spatiales en histoire

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] Arnoux M., Bourlet C., Hayez J., 2005, « Les lettres parisiennes du Carteggio Datini. Première approche du dossier », *Mélanges de l'École française de Rome, Moyen âge*, t. 117, 1, p. 193-222.

[2] Bourlet C. 1998, « Trois listes d'impôt parisiennes du règne de Philippe VI », *Bibliothèque de l'École des chartes*, t. 156, p. 547-572.

**Boris Bove : 35 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

BOVE, Boris, 34 ans

Élève de l'ENS de Fontenay-Saint-Cloud 1992-1996

Agrégation d'histoire 1995

DEA d'Histoire médiévale à Poitiers 1996

Allocataire-Moniteur Normalien à Poitiers 1996-1999

Doctorat d'histoire sur la bourgeoisie parisienne (XIIIe-XIVe s.) à l'université de Poitiers 2000

ATER 1999-2001 dans les universités de Lyon-III, Dijon

MCF histoire médiévale à Paris-VIII depuis 2001

**B/ Autres expériences professionnelles**

Membre du secrétariat de rédaction de la revue *Histoire urbaine* depuis 2005

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] Bove B., 2005, « L'urbanisation et le peuplement du quartier Saint-Gervais au Moyen Âge » ; « Vies de quartier autour de Saint-Gervais vers 1300 » ; « Une hostie sanglante rue des Jardins » ; « Les Juifs dans le quartier Saint-Gervais : perspectives historiques », dans *Vivre et survivre dans le Marais*, dir. J.P. Azéma, Paris, Le Manuscrit, p. 31-104.

[2] Bove B., 2004, *Dominer la ville. Prévôts des marchands et échevins parisiens de 1263 à 1350*, Paris, CTHS, 720 p. [Thèse nouveau régime, 2000].

[3] Bove B., 2003, « Les palais des rois à Paris à la fin du Moyen Age (XIe-XVe siècles) », dans *Palais et pouvoirs. De Constantinople à Versailles*, dir. M.F. Auzépy et J. Cornette, PUV, p. 45-79.

[4] Bove B., 2001, « La demeure bourgeoise à Paris au XIVe siècle : bel hôtel ou grant meson ? », *Histoire Urbaine*, n° 3, p. 67-82.

[5] Bove B., 2000, « Espace, piété et parenté à Paris aux XIIIe-XIVe siècles d'après les fondations d'anniversaires des familles échevinales », dans *Villes et religion. Mélanges offerts à Jean-Louis Biget*, sous la direction de P. Boucheron et J. Chiffolleau, Paris, p. 253-281.

Acronyme ou titre court du projet : **ALPAGE**

**A-2 : Autres partenaires du projet (remplir une fiche par partenaire)**

Un responsable scientifique de l'équipe partenaire doit être désigné

**Partenaire 2 : OTELO**

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
M	POUGET	Frédéric
Grade*	Maître de conférences	Employeur * Université de La Rochelle
Mail *	frederic.pouget@univ-lr.fr	
Tél *	05 46 45 68 12	Fax : 05 56 50 59 95

Laboratoire * (nom complet)	
OTELO : Organisation des Territoires et Environnements dans les Espaces Littoraux et Océaniques	
N° Unité (s'il existe)	Jeune Équipe 2433
Adresse complète du laboratoire *	
Université de La Rochelle Faculté des Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines 1, Parvis Fernand Braudel	
Code postal *	17042
Ville *	La Rochelle Cedex 1
<b>Établissements de tutelle</b> (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :	
<u>Université de La Rochelle</u>	

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 2 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Bonin O., Rousseaux F., 2005, "Digital Terrain Model Computation from Contour Lines: How to Derive Quality Information from Artifact Analysis", *Geoinformatica*, Vol. 9, n°3, pp. 253-268.

Rousseaux F., Grecu F., 2004, « Caractérisation d'erreurs sur un modèle numérique de terrain en fonction des unités morphologiques des versants », *Asociatia Geomorfologilor din Romania, Revista de Geomorfologie*, Vol. 6, pp. 45-52.

Rousseaux F., 2004, "Detection of systematic error areas on a DTM by comparison with a high resolution LIDAR DTM", *Proceedings on the 24th IEEE International Geosciences And Remote-Sensing Symposium (IGARSS) Anchorage, Alaska, United States. 10/2004. (4p)*. Actes sur Cdrom.

Rousseaux F., 2003, « Étude de la représentation du relief sur des applications », *Revue Internationale de Géomatique*, Vol XIII – N° 4/2003 Editions Lavoisier, Paris. 17 p. pp 493-509

Pouget F., 1996, "The power of GIS : a general introduction to the subject ", dans *Geographic Intervention Systems : an introduction*, colloque international organisé par le centre satellitaire de l'UNION pour l'Europe Occidentale (WEUSC), 18 et 19 décembre 1996, Madrid

**Partenaire 2 : OTELO**

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
<i>exemple</i>	<i>MARTIN</i>	<i>Charles</i>	<i>Professeur</i>		30%	<i>Caractérisation des facteurs de transcription recombinants en système in vitro ...</i>
Responsable	POUGET	Frédéric	MCF	géographie	30 %	Coordination du groupe de travail géomatique : définition du modèle conceptuel de données ; géoréférencement
Membres de l'équipe	ROUSSEAU	Frédéric	ATER	géographie	25 %	Structuration du modèle conceptuel de données
	PARADIS	Laure	Technicienne SIG	géographie	25 %	Géoréférencement et assemblage des images raster

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

**Frédéric Pouget : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

POUGET, Frédéric, 46 ans

Diplôme d'Ingénieur-Géomètre-Topographe de l'École Supérieure des Géomètres Topographes d'Evry 1984

Doctorat de géographie à l'université de Bordeaux-III, au sein du laboratoire de bioclimatologie télédétection de l'INRA de Bordeaux, « Télédétection et milieu dunaire aquitain, cartographie de la végétation de la dune bordière à partir de données SPOT » (thèse financée par une bourse du CNRS)1988

Ingénieur chef de projet télédétection SIG, société GEOSYS (<http://geosys.com/fr/>) à Toulouse 1989-1993

Responsable de formation SIG chez EPTAGE – SERVICES GEOGRAPHIQUES (Centre de formation continue spécialisé dans le domaine des techniques géographiques : <http://servicesgeographiques.com>) à Toulouse 1993-2000

MCF géographie à l'université de La Rochelle depuis 2000

**B/ Autres expériences professionnelles**

Responsable de la Licence professionnelle « Systèmes d'information Géographiques » de l'université de La Rochelle (<http://www.univ-lr.fr/lpsig>) depuis 2001

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] Pouget F., 1997, rédaction de 2 chapitres " L'information géographique numérique " ; " Les bases de la cartographie " dans *Guide pratique S.I.G.*, publié par l'Office nationale des forêts (Direction Générale) Nancy.

[2] Pouget F., 1996 "The power of GIS : a general introduction to the subject ", dans *Geographic Intervention Systems : an introduction*, colloque international organisé par le centre satellitaire de l'UNION pour l'Europe Occidentale (WEUSC), 18 et 19 décembre 1996, Madrid

**Frédéric Rousseaux : 25 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

ROUSSEAU, Frédéric, 30 ans

MST de Cartographie à l'université d'Orléans 2000

DEA de géographie, spécialité Sciences de l'Aménagement, Environnement et Développement, effectué à l'IRD d'Orléans, l'INRA Antilles-Guyane et l'Université d'Orléans 2001

Doctorat de géographie, en Sciences de l'Information Géographique, effectué au laboratoire COGIT de l'IGN, sur l'influence de la représentation du relief sur des applications dans le cadre d'études de risque (thèse financée par une bourse DGA/CNRS) 2004

ATER de géographie à l'université de La Rochelle 2005-2006.

**B/ Autres expériences professionnelles**

Ingénieur au département formation d'ESRI France (société d'édition de logiciels SIG et fournisseur de données géographiques) janvier à juin 2005.

Collaboration avec le département de Géographie de l'Université de Bucarest et l'équipe RISQ du laboratoire COGIT de l'IGN (séjour de 4 mois à Bucarest) MANQUE L'ANNEE

Membre de l'Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles (AFPCN) et du groupe de travail AFPCN-AFIGEO 2001-2002

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] Bonin O., Rousseaux F., 2005, "Digital Terrain Model Computation from Contour Lines: How to Derive Quality Information from Artifact Analysis", *Geoinformatica*, Vol. 9, n°3, pp. 253-268.

[2] Rousseaux F., Grecu F., 2004, « Caractérisation d'erreurs sur un modèle numérique de terrain en fonction des unités morphologiques des versants », *Asociația Geomorfologilor din Romania, Revista de Geomorfologie*, Vol. 6, pp. 45-52.

[3] Rousseaux F., 2003, « Étude de la représentation du relief sur des applications », *Revue Internationale de Géomatique*, Vol XIII – N° 4/2003 Editions Lavoisier, Paris. , Paris. 17 p. pp 493-509

[4] Rousseaux F., Bonin O., 2003, "Towards a coherent integration of 2D linear data into a DTM", *Proceedings on the 21th International Cartographic Conference (ICC)*, Durban, South Africa, 08/2003, pp. 1936-1942.

5] Rousseaux F., 2003, « Caractérisation d'erreurs sur un modèle numérique de terrain en fonction de zones morphologiques ». Bulletin N°75, bilan 2003 de la recherche à l'IGN pp95-100 (5p)

**Laure Paradis : 25 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

PARADIS Laure, 24 ans

Licence professionnelle SIG à l'université de La Rochelle, avec un stage de 6 mois à la Société LATITUDE (Sénégal) 2003

Technicienne contractuelle SIG et Cartographie à OTELO depuis juin 2004

**B/ Autres expériences professionnelles**

Adjoint technique SIG au Centre de Traitement de l'Information Géoréférencée (CTIG-OTÉLO) depuis 2004

Exemples de réalisations de projets SIG au sein d'OTÉLO :

- réalisation d'un référentiel adresse pour la ville de La Rochelle : gestion du projet, levés GPS sur 400 km de voies, traitement en SIG (ArcGis et MapInfo) et base de données (Access). *6 mois de travail (terrain et traitement des données)*

- géoréférencement de 150 photos aériennes de 1921 sur les zones urbanisées de La Rochelle avec le logiciel ArcGis

- base de données archéologiques dans le cadre du projet Paléoenvironnement du Littoral charentais, avec le CLDG, laboratoire universitaire de géophysique, et le Service Régional Archéologique (base Patriarche).

Acronyme ou titre court du projet : **ALPAGE**

**A-3 : Autres partenaires du projet (remplir une fiche par partenaire)**

Un responsable scientifique de l'équipe partenaire doit être désigné

**Partenaire 3 ArcScan**

**\* champ obligatoire**

Civilité *	Nom *	Prénom *	
Madame	Boissavit-Camus	Brigitte	
Grade*	Maître de conférences	Employeur *	Université Paris X-Nanterre
Mail *	brigitte.boissavit-camus@wanadoo.fr		
Tél *	02 47 05 22 03	Fax	

Laboratoire * (nom complet)	
ArScAn : Archéologies et Sciences de l'Antiquité, Equipe Textes, Histoire Et Monuments de l'Antiquité au Moyen Age	
N° Unité (s'il existe)	UMR 7041
Adresse complète du laboratoire *	
Maison René Ginouvès, 21 allée de l'université	
Code postal *92023	Ville * Nanterre cedex
Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :	
<b>CNRS</b> <b>Université de Paris 1- Sorbonne</b> <b>Université de Paris X-Nanterre</b> <b>Ministère de la Culture</b>	

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 2 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

AUBRY L., Le site gallo-romain du Vieil-Evreux (Eure). Mise en place d'un MNT, XYZ, 88, 2001, p. 24-28.

BOISSAVIT-CAMUS (B.), CERRUTI (M.-C.), DESACHY (B.), GUILLOTEAU (C.), IBANEZ (T.), Contexte scientifique et méthodologique du projet. In *Informatisation des documents d'évaluation du patrimoine archéologique des villes de France, bilan d'étapes 2002-2003*, Tours, MCC, 2004, p. 11-24.

COSTA (L.), PARIENTE (A.), ROBERT (S.), SIGArgos, de Vollgraff au SIG, ou l'espace argien revisité. *Table ronde Villes et SIG : quels sont les besoins géomatiques de l'archéologie urbaine ?* Cahiers transversaux de l'UMR 7041 n°IV. Thèmes 7 et 8. 2003/2004. <http://www.mae.u-paris10.fr/webarscan/themes.html>

ROBERT (S.), Pour une relecture de la ville historique, l'exemple de Pontoise. In : C. Groult dir., *Art et paysage ou la ville au quotidien*. Enghien-les-Bains, Editions In Situ, 2002, p. 44-64.

VOLTI (P.), Les couvents des ordres mendiants et leur environnement à la fin du Moyen-Age, Paris, CNRS éd., 2003.



**Partenaire 3 : ArcScan**

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Boissavit-Camus	Brigitte	MCF	Archéologie médiévale	25%	Coordnatrice partenaire 2 Prise en charge de couches historiques Structuration du SGBD
Membres de l'équipe	Aubry	Laurent	IE	Géomatique	20%	Structuration du SGBD Géomatique
	Costa	Laurent	IE	Géomatique	10%	Structuration du SGBD Géomatique
	Robert	Sandrine	Assistante de conservation du patrimoine	Archéologie	10%	Archéogéographie et analyse morphologique du parcellaire
	Volti	Panayota	MCF	Histoire de l'art médiéval	20%	Prise en charge de couches historiques

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

**Brigitte Boissavit-Camus (responsable) : 25 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

BOISSAVIT-CAMUS Brigitte, 45 ans

Doctorat d'histoire 2001, *Le quartier épiscopal de Poitiers : essai de topographie historique d'un secteur urbain (IV<sup>e</sup> - XII<sup>e</sup> siècle)*

Ingénieur d'études au Service régional de l'archéologie de Poitou-Charentes (1985-1993)

Ingénieur d'études, puis de recherches, au Centre national d'archéologie urbaine (1994-2002), fonction de directrice de 1995 à 2002

MCF archéologie médiévale à Paris-X depuis septembre 2002

**B/ Autres expériences professionnelles**

(Expériences actuelles)

Membre de l'UMR 7041ArScAn ; équipe THEMAM

Membre du GDR *Topographie chrétienne des cités de la Gaule* ;

Membre du PCRI *Matériaux, techniques de construction et datation entre Loire et Saône autour de l'An Mil*, direction C. Sapin

Membre du *Groupe de travail sur la chronochorématique de l'espace urbain français* (CNAU, enseignants de l'Univ. Paris 10, de l'Université de Paris VII, chercheurs du LAT –UMR CITERES, Service départemental d'archéologie d'Indre-et-Loire)

avec P. Volti, responsable de l'atelier *La configuration architecturale de la ville et de sa périphérie au Moyen Age : la dynamique des limites*, organisé dans le cadre du colloque de l'INHA 2005 *Repenser les limites : l'architecture à travers l'espace, le temps et les disciplines*.

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

- Boissavit-Camus B. dir., Archéologie et restauration, instaurer de véritables études archéologiques préalables, *Bulletin monumental*, 2003, 161-3, p. 195-222.

- Boissavit-Camus B., Desachy B., Cerruti M.-C., Guilloteau C., Ibanez T., Contexte scientifique et méthodologique du projet. In *Informatisation des documents d'évaluation du patrimoine archéologique des villes de France, bilan d'étapes 2002-2003*, Tours, MCC, 2004, p. 11-24.

- Boissavit-Camus B., Boucharlat E., Burnouf J., L'archéologie du bâti : champ idéal pour une synergie entre disciplines et institutions (proposition pour des protocoles d'intervention). In Parron-Kontis I., Reveyron N. éd., *Archéologie du bâti, pour une harmonisation des méthodes. Actes de la table ronde de Saint-Romain-en-Gal, 9-10 novembre 2002*, Paris, Errance, 2005, p. 125-128.

- Boissavit-Camus B., Della città del vescovo alla città del duca : l'esempio di Poitiers fra IV e XII secolo. In A. Quintavalle éd., *Medioevo, Immagini e ideologie, Atti del V congresso internazionale di studi*, Parma, 23-27 septembre 2002, Milan, Università di Parma, Mondadori Electa S. p. A., 2005, p. 364-370.

- Boissavit-Camus B., Djament G., Dufaÿ B., Galinié H., Guilloteau C., Grataloup C., Rodier X., Figurer l'espace/temps des villes. In : Berger J.-F., Bertinello F., Braemer F., Dvatián G., Gazenbeek M., dir. *Temps et espaces de l'homme en société, Analyses et modèles spatiaux en archéologie, actes des XXVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, 21-23 octobre 2004, Antibes, APDCA, 2005, p. 67-80.

Acronyme ou titre court du projet : **ALPAGE**

**A-4 : Autres partenaires du projet (remplir une fiche par partenaire)**

Un responsable scientifique de l'équipe partenaire doit être désigné

**Partenaire 4 : L3i** \* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
M.	OGIER	Jean-Marc
Grade*	Professeur des universités	Employeur * Université de La Rochelle
Mail *	jean-marc.ogier@univ-lr.fr	
Tél *	05 46 45 82 15	Fax 05 46 45 82 42

Laboratoire * (nom complet)	
L3i : Laboratoire d'Informatique, Image et Interaction	
N° Unité (s'il existe)	EA 2118
Adresse complète du laboratoire *	
Laboratoire L3i Université de La Rochelle Pole Sciences Avenue Michel Crépeau	
Code postal *	17042
Ville *	La Rochelle
<b>Etablissements de tutelle</b> (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :	
Université de La Rochelle	

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 2 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Karell Bertet, Jean-Marc Ogier. *Graphic Recognition: The Concept Lattice Approach*. In : Graphics Recognition—Recent Advances and Perspectives, J. Lladós, Y.B. Kwon (eds), Lecture Notes in Computer Science, 3088. Springer Verlag, Septembre 2003, pp. 263–276. ISBN: 3-540-22478-5—Slightly revised version of a paper first presented at Third IAPR International Workshop on Graphics Recognition, Barcelona (Spain).

Camille Counilh, Jean-Christophe Burie, Pierre Courtellemont, *Definition of colour object signatures based on Zernike moments*, Leeds, IS&T Third European Conference on Color in GraphicsUnited Kingdom, June 19-22, 2006.

N. Zakaria, J.M. Ogier, J. Lladós. On-line Graphics Recognition based on Invariant Spatio-Sequential Descriptor: Fuzzy Matrix. To appear In : Graphics Recognition—Recent Advances and Perspectives, Liu Wenyin, J. Lladós (eds), Lecture Notes in Computer Science Springer Verlag, Septembre 2005 – Revised and enhanced version of a paper first presented at Third IAPR International Workshop on Graphics Recognition, Hong Kong (China).

J.M. Ogier, R. Mullot, Un système de reconnaissance automatique de documents techniques - Application aux plans de cadastre Revue Techniques et Sciences Informatiques RSTI - TSI. Volume 21 – n° 10/2002, pages 1 à 27.

M. Delalandre, E. Trupin, J. Ogier, and J. Labiche. Contextual system of symbol structural recognition based on an object process methodology. *Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis (ELCVIA)*, 5(2): 16-29, 2004.

Partenaire 4 : L3i

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	OGIER	Jean-Marc	<i>Professeur</i>		30%	Gestion et pilotage scientifique global du projet : vectorisation, architecture logicielle, segmentation couleur
Membres de l'équipe	MULLOT	Rémy	<i>Professeur</i>		30%	Co-animation scientifique ; architecture système pour le développement de la plate-forme logicielle
	BERTET	Karell	Maître de Conférences		30%	Modélisation formelle pour la reconnaissance des objets graphiques, en particulier des symboles
	FRANCO	Patrick	Maître de Conférences		25%	Reconnaissance d'objets graphiques, approches statistiques ; analyse multi résolution pour la fusion des réseaux filaires
	BURIE	Jean-Christophe	Maître de Conférences		30%	Segmentation couleur
	GUILLAS	Stéphanie	Doctorante		20%	Coopération avec le doctorant sur la question de la modélisation vectorielle
	DELALANDRE	Mathieu	Post Doctorant		10%	Vectorisation de plans à partir de multi représentation

**Jean-Marc Ogier : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

OGIER, Jean-Marc, 38 ans

Doctorat D'informatique à l'université de Rouen en partenariat avec la société Matra MS&I 1994

MCF 61<sup>ème</sup> section du CNU à l'I.U.T. de Lannion (1994-1998), puis à l'Université de Rouen (1998-2001)

Activité de recherche au L.A.S.T.I. de l'E.N.S.S.A.T 1994-1998, puis au sein de l'équipe "Document et Mémoire" du laboratoire P.S.I. de l'Université de Rouen 1998-2001

HDR en Informatique 2000

Professeur au département Informatique de l'université de La Rochelle et activité de recherche dans le laboratoire L3i depuis Septembre 2001

**B/ Autres expériences professionnelles**

Co-responsable avec Rémy Mullot de l'équipe projet Système d'Informations Documentaires (SID) au sein de L3i depuis 2001

Membre du Conseil d'Administration du G.R.C.E. (Groupe de Recherche en Communication Ecrite) depuis 2000

Co-animateur du GT5.2. (écrit) du CNRS-GRDI3, dont il assure la direction adjointe depuis 2006.

Directeur scientifique de l'ACI Masses de Données Madonne, sur le thème de la numérisation du patrimoine 2003-2006

Président des conférences internationales CIFED 2004 et PRIS 2003.

Membre du programme RNTL EPEIRES, sur l'évaluation de performances concernant la reconnaissance de symboles depuis Janvier 2005

Délégué aux Technologies de l'Information et de la Communication (équivalence Vice présidence déléguée) pour l'Enseignement pour le président l'Université de la Rochelle depuis 2001

Directeur IUP Génie Informatique La Rochelle de 2002 à 2004

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

Ses activités de recherche concernent l'interprétation des images, avec une très forte orientation vers l'analyse automatique de documents graphiques. Ses centres d'intérêts portent sur le développement d'opérateurs bas niveau (segmentation, vectorisation, reconnaissance des formes, ...), mais également sur l'implémentation de plate-formes génériques d'interprétation d'image. Sur ce point, différents secteurs sont explorés, depuis l'étude de formalisme de représentation et d'acquisition de connaissances, jusqu'au développement de plate-forme multi-agents.

[1] S. Uttama, J.M. Ogier, P. Loonis. Top-down segmentation of ancient graphical drop cap : lettrine. To appear In : Graphics Recognition—Recent Advances and Perspectives, Liu Wenying, J. Lladós (eds), Lecture Notes in Computer Science Springer Verlag, Septembre 2005 –Revised and enhanced version of a paper first presented at Third IAPR International Workshop on Graphics Recognition, Hong Kong (China).

[2] Jean-Marc Ogier and Eric Trupin (Eds.) Proceedings of the 3rd International Workshop on Pattern Recognition in Information Systems In conjunction with ICEIS 2003, Angers, France, April 22-23, 2003 Sponsored by the IAPR ISBN: 972-98816-3-4, 197.

[3] Jean-Marc Ogier et Thierry Paquet (Eds.), Numéro special "Traitement du document écrit", Volume 22 numéro 3, 134 pages, revue Traitement du signal, 2005.

[4] Jean-Marc Ogier, Thierry Paquet, and Gemma Sanchez (Eds.), Special issue on Document Analysis - Volume 5, Number 2, ELCVIA, Electronic Letter for Computer Vision and Image Analysis August 2005.

[5] J.M. Ogier, R. Mullot, Un système de reconnaissance automatique de documents techniques - Application aux plans de cadastre Revue Techniques et Sciences Informatiques RSTI - TSI. Volume 21 – n° 10/2002, pages 1 à 27.

**Rémy Mullot : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

MULLOT, Rémy, 42 ans

MST à l'université de Savoie 1986

Doctorat Informatique à l'université de Rouen sur la thématique de l'analyse de documents 1991

MCF 61<sup>ème</sup> section du CNU à l'université de Rouen dans l'équipe "analyse de documents" : encadrement de 5 thèses et travail en association avec France Télécom, Matra, IGN, EDF 1991-2005  
HDR Informatique, Université de Rouen, 2000

Professeur au département Informatique de l'université de La Rochelle et activité de recherche dans le laboratoire L3i depuis 2005

**B/ Autres expériences professionnelles**

Co-responsable avec Jean-Marc Ogier de l'équipe projet Système d'Informations Documentaires (SID) au sein de L3i depuis 2001

Membre du Groupe de Recherche en Communication Ecrite depuis 1998

Président de la Semaine du document numérique en 2004 à la Rochelle en 2004

Responsable du secrétariat permanent de la SDN depuis 2004

Animateur du groupe de recherche SCATI du GDR ISIS depuis 2003

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

Son thème de recherche porte toujours sur les documents techniques, mais avec une spécialisation vers les documents anciens. Il assure actuellement une thèse sur ce projet.

[1] R. Mullot, direction de l'ouvrage collectif : « Écrit et Document », Traité IC2, Hermès Sciences, Mai 2006 (450 pages).

[2] R. Mullot, éditeur du numéro spécial « Document Numérique », revue Technique et Science Informatique, Hermès, avril 2006.

[3] N. Journet, J.-Y. Ramel, V. Eglin, and R. Mullot. Text/Graphic labelling of Ancient Printed Documents.. In *International conference on document analysis and recognition (IAPR – ICDAR)*, Seoul (Corée), pages 1010-1014, August 2005.

[4] N. Journet, V. Eglin, J.-Y. Ramel, and R. Mullot. Caractérisation de la mise en page des documents imprimés de la Renaissance par une analyse des orientations. GRETSI, Louvain-La-Neuve (belgique), pages 122-129, Septembre 2005.

[5] N. Journet, V. Eglin, R. Mullot, and J.-Y. Ramel. Ancient printed documents indexation: a new approach. In *International Conference on Advances in Pattern Recognition*, volume Lectures Notes in Computer Science - LNCS 3686. Springer-Verlag, Bath (England), pages 513-522, August 2005.

**Patrick Franco : 25 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

FRANCO, Patrick, 35 ans

DEA Systèmes Automatiques et Microélectronique, au Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Micro-électronique de Montpellier (LIRMM) 1997

Doctorat Génie informatique à l'université de La Rochelle 2001

ATER Informatique à l'université de La Rochelle 2002-2004

Enseignant contractuel à l'université de La Rochelle 2004-2005

MCF au département Informatique de l'université de La Rochelle depuis 2005

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

[1] P. Franco, JM. Ogier, P. Loonis, R. Mullot *A topological measure for image object recognition* In Lecture Notes in Computer Science (LNCS) Graphics Recognition: Recent Advances and Perspectives - Springer-Verlag Editions. Vol. 3088/2004, ISBN : 3.540-22478-5, p. 279-290, October 2004.

[2] P. Franco, JM. Ogier, P. Loonis, R. Mullot *Template matching by minimum spanning trees* In 5th IAPR International Conference on Graphics Recognition (GREC 2003), p.341-352, Barcelone (Spain), July 2003.

[3] P. Franco, JM. Ogier, P. Loonis, R. Mullot *Proposition d'un modèle de description d'un objet dans une image* Colloque International Francophone sur l'Ecrit et le Document (CIFED 2004), Semaine du Document Numérique, p. 51-57, La Rochelle, Juin 2004.

**Karell Bertet : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

BERTET, Karell, 33 ans

DEA Informatique Fondamentale de l'université Paris-7 1995

Doctorat Algorithmique de l'université Paris-7 1999

ATER au département Informatique de l'université Paris-7 1999-2000

MCF au département Informatique de l'université de La Rochelle et membre de L3i depuis 2000

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

Activités scientifiques : Les systèmes implicatifs offrent un cadre méthodologique complet et robuste pour exprimer et traiter efficacement des liens entre des données sous forme de règles conjonctives. La pertinence d'un tel cadre méthodologique provient essentiellement du lien formel entre les systèmes implicatifs, la théorie des treillis (via le treillis des fermés, ou encore le treillis des concepts ou treillis de Galois) et la logique propositionnelle (via les clauses de Horn). Ses contributions actuelles sont à la fois orientées modèle et modélisation. L'étude du modèle passe par une étude théorique et algorithmique de la base directe canonique, système implicatif aux propriétés algorithmiques intéressantes ([1] et [2]). Les aspects modélisation concernent l'utilisation pertinente d'un treillis de Galois comme outil de classification dans un contexte de reconnaissance d'images détériorées ([3] et [4]). Une perspective récente s'intéresse à l'utilisation de la base canonique directe par un système expert dans un contexte d'aide à la décision.

[1] K. Bertet and B. Monjardet. The multiple factes of the canonical direct basis. soumis à Theoretical Computer Science. 2005.

[2] K. Bertet and M. Nebut. Efficient algorithms on the family associated to an implicational system. Discrete Mathematical and Theoretical Computer Science. 2004.

[3] S. Guillas and K. Bertet and J.M. Ogier. Les treillis de Galois : un outil pour la sélection de primitives ? Traitement du Signal (numéro spécial ). 2005.

[4] S. Guillas and K. Bertet and J.M. Ogier. Concept lattices: a tool for primitives selection ? In proceedings of Sixth International Workshop on Graphic Recognition. Hong Kong, Chine, August 2005.



**Jean-Christophe Burie : 30 %**

**A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle**

BURIE, Jean-Christophe, 37 ans

DEA Productique : Automatique et Informatique Industrielle de l'Université des Sciences et Technologie de Lille-1 1991

Moniteur, U.F.R. d'I.E.E.A., Université des Sciences et Technologies de Lille 1993-1995

Doctorat de traitement du signal et de l'image à l'université de Lille 1995

Stage Post-doctoral à l'université d'Osaka, Japon, en tant que Boursier Lavoisier du Ministère des Affaires Étrangères 1995-1997

ATER au Département Génie Electrique de l'I.U.T de Béthune, Université d'Artois, 1997-1998

MCF au département Informatique de l'université de La Rochelle depuis 1998.

**C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années**

Ses principaux thèmes de recherche concernent la détection et le suivi sur des séquences d'images. Ce travail porte sur la segmentation, l'extraction de caractéristiques, la reconnaissance de formes, la fusion de données multi-sources/multi-capteurs. Il s'occupe également du traitement d'images couleur : les espaces de représentation, l'analyse d'histogrammes couleur 3D., les invariants colorimétriques et les signatures dynamiques pour le suivi spatial et/ ou temporel d'objets.

[1] Camille Counilh, Jean-Christophe Burie, Pierre Courtellemont, *Definition of colour object signatures based on Zernike moments*, Leeds, IS&T Third European Conference on Color in Graphics United Kingdom, June 19-22, 2006.

## Programme blanc 2006

### B - Description du projet

Acronyme ou titre court du projet : **ALPAGE**

#### **B-1 – Objectifs et contexte** : (2 pages maximum en Arial 11, simple interligne)

##### **1) Objectifs politiques**

Ce projet contribuera efficacement à la gestion du patrimoine parisien grâce à des accords avec les services de la ville de Paris. Une collaboration avec l'APUR (Atelier Parisien de l'Urbanisme) a été définie pour fournir le plan parcellaire actuel qui servira de couche fondamentale pour géoréférencer les documents cadastraux du XIX<sup>e</sup> siècle, par calage sur des points homologues. En échange, l'APUR récupérera toutes les données produites afin de mieux intégrer la dimension patrimoniale dans la gestion de l'espace parisien actuel. Un partenariat, fondé sur l'échange de données, est également prévu avec le DHAAP qui soutient ce projet (Département Histoire Architecture et Archéologie de Paris). Il s'agit donc de contribuer à améliorer la transmission des connaissances sur l'héritage du bâti ancien dans la constitution de la forme urbaine vers les praticiens en charge du renouvellement urbanistique (architectes, agents du patrimoine).

Un partenariat pourra être organisé avec le Ministère de la Culture, dont dépendent le CNAU et le SRA Ile-de-France (Service Régional de l'Archéologie) : le premier est chargé notamment de produire des outils mettant en valeur la dimension patrimoniale dans les opérations contemporaines d'aménagement (DEPAVF : Documents d'Évaluation du Patrimoine des Villes de France) ; le second a mission régaliennne de gestion du Patrimoine sur le territoire de la région (notamment avec l'outil dédié « Patriarche »). Il leur sera proposé de participer à la structuration et à l'enrichissement de ces données.

Ce projet permettra également une mise en valeur du patrimoine archivistique : une collaboration est prévue avec les Archives nationales et les Archives de Paris, qui fourniront la matière première du projet, à savoir les 926 photographies de l'Atlas Vasserot.

##### **2) Objectifs pédagogiques**

Ce projet comporte une dimension pédagogique se traduisant par la formation des étudiants des structures d'enseignement concernées. Il sera ainsi possible de proposer aux étudiants des différentes universités impliquées des sujets de master, voire de doctorat, concernant l'espace parisien, ce qui reste pour l'instant difficile à mettre en œuvre compte tenu de l'absence d'un tel outil. Des gisements documentaires, jusque-là peu exploités, pourront être mis en œuvre, comme par exemple les activités économiques, étudiées à partir des rôles de taille du XIV<sup>e</sup> siècle, dans le cadre d'une recherche doctorale en cours, par C. Bourlet (membre du projet). De plus, une collaboration est prévue avec l'école d'architecture de Versailles, par le biais d'un module concernant les Atlas Numériques Territoriaux, actuellement proposé aux étudiants de 5<sup>ème</sup> année par R. Sabatier et L. Costa (membre du projet). Ces étudiants pourront travailler et rendre des projets à partir de cet outil, développant en retour ses potentialités.

D'une manière plus générale, ce projet vise à répondre aux attentes de la société en matière de culture urbaine et de relation à l'espace parisien. À long terme, il est ainsi envisagé une diffusion de cet outil via internet, grâce à la création de formats adaptés et souples d'utilisation, du type SVG. E. Guichard, maître de conférences à l'ENSSIB et responsable de l'équipe Réseaux Savoirs et Territoires de l'ENS (<http://barthes.ens.fr/atelier/geo>), déjà contacté en ce sens, souhaite effectivement développer la diffusion et la valorisation des données cartographiques parisiennes.

##### **3) Objectifs scientifiques**

###### **a) Développer l'interdisciplinarité au sein des SHS**

Ce projet vise à développer une nouvelle connaissance du milieu urbain grâce à une collaboration entre des écoles de pensée variées, issues des disciplines scientifiques classiques (géographie, histoire, histoire de l'art, archéologie, architecture, urbanisme) ou neuves (géomatique, archéogéographie). Il sera ainsi possible de :

- **produire des états des lieux en fonction d'une échelle variable** : le SIG permettra de produire des restitutions cartographiques à un instant t, selon les désirs du chercheur (Paris en 1200...). Ils pourront effectuer des requêtes sur les données géométriques ou sémantiques à différentes échelles

(ville, quartier, îlot, parcelle), à condition de tenir compte du problème cartographique de la généralisation. Ils pourront également travailler sur la dynamique de production de l'espace urbain, par le biais de restitutions cartographiques correspondant à des états successifs de Paris.

- **intégrer la dimension géographique et physique de la ville** dans les relations sociétés/milieux : le rapport à l'eau des Parisiens et les conséquences qui en découlent (circulation fluviale, activités consommatrices d'eau, rejet des déchets...) gagneraient à être appréhendés à partir des modalités historiques de l'écoulement fluvial, propres à chaque époque, et non pas à partir de la seule situation actuelle, les données déjà rassemblées sur les remblais et déblais permettant une première prise en compte de la géographie physique. En retour, il sera utile d'analyser les effets de la localisation de ces activités dites humaines sur le milieu (modification des trajectoires fluviales, des courants, des débits solides et liquides...). La réalité physique de la ville s'exprime aussi par le bâti, pour lequel des couches historiques pertinentes seront élaborées. Les liens géomatiques entre espace géoréférencé en 2D et restitution en 3D seront également explorés.

- **mettre en œuvre des modèles explicatifs** pour tester des hypothèses sur la répartition géographique des données socio-spatiales : la forme des circonscriptions administratives (paroisses...) peut être confrontée à des modèles théoriques fondés sur l'hydrographie ou sur la distance au chef-lieu (polygones de Thiessen). Ces modèles produisent un maillage théorique de ces circonscriptions, dont on analyse ensuite l'écart avec la réalité afin de mesurer le poids respectif des paramètres explicatifs.

- **analyser la morphologie du parcellaire à l'échelle de la ville** : une analyse véritablement morphologique de l'espace urbain sera menée grâce à des outils adaptés (typologie et orientation du parcellaire et du réseau viaire). Le but est de travailler sur la fabrique urbaine, définie comme un processus impensé et de longue durée, caractérisé par l'interaction permanente et dialectique de l'espace urbain et de l'activité sociale multiforme, et qui se traduit par une densification et une diversification de l'activité sociale et de l'espace urbain. Les projets sociaux sont déterminés par des finalités en soi non urbaines, mais qui influencent l'espace urbain de manière involontaire, en freinant ou en augmentant la densité et la diversité du parcellaire et du réseau viaire.

#### **b) Mettre en place des synergies SHS/STIC**

La saisie de couches cadastrales anciennes à l'échelle de la parcelle, inenvisageable manuellement pour une ville de la taille de Paris, est automatisable à la condition de créer des outils génériques de vectorisation, adaptables aux plans parcellaires anciens. Aujourd'hui, il n'existe pas, sur le marché international, de véritable logiciel de reconnaissance qui soit capable de rétro-convertir automatiquement et avec pertinence un document graphique, du type plan parcellaire ancien. En effet, les difficultés auxquelles se heurte la majeure partie de ces systèmes de lecture automatique sont relatives à la variabilité de représentation de l'information (problème de précision des points de jonction notamment) : elle complexifie considérablement l'exploitation d'algorithmes dont le paramétrage est toujours très sensible au contexte pixellaire, ce qui sera le cas de l'Atlas Vasserot pour lequel la précision de la vectorisation est un facteur important dans le processus de rétro-conversion. De plus, la problématique de l'analyse de documents particulièrement denses reste un problème difficile, notamment dans la séparation et la gestion des différentes couches d'informations analysées (Ref Trier, Nagy).

Les intérêts scientifiques de ce projet reposent sur une construction pérenne de réponses aux verrous scientifiques identifiés dans les différents états de l'art de la littérature. En particulier, la généralité et l'adaptabilité de l'approche seront au centre des questions scientifiques, afin d'assurer une bonne ré-utilisabilité de l'ensemble du dispositif à des contextes différents. Une des pistes importantes pour lever ce verrou est de travailler la définition d'ontologies du domaine concerné (histoire en l'occurrence) et du traitement des images, afin d'assurer au dispositif implémenté une bonne adaptabilité à des problématiques différentes. Des outils de représentation des connaissances des experts historiens seront ainsi implémentés, et serviront de base au déclenchement et au paramétrage des outils d'analyse d'image, de façon adaptée au contexte.

Les innovations de ce projet se positionnent également sur la mise en œuvre d'algorithmes originaux pour la lecture automatique de documents graphiques, permettant notamment de respecter la précision originale des documents : segmentation couleur, segmentation texte-graphique, vectorisation, reconnaissance de texte et de symboles multi-orientation multi-échelle. Dans ce contexte, pour les algorithmes de segmentation couleur, les techniques modernes issues de la vision par ordinateur seront explorées et adaptées à l'Atlas Vasserot.

Ainsi, ce projet vise à développer une nouvelle culture scientifique de l'espace urbain, grâce à la mise en place d'un SIG historique et d'outils de reconnaissance des formes innovants.

**B-2 – Description du projet et résultats attendus : (8 pages maximum en Arial 11, simple interligne)**

Pour qu'un SIG fonctionne, il est nécessaire d'avoir un projet, un cadre institutionnel, des compétences identifiées (pérennité de spécialistes), des logiciels et des matériels performants, ainsi que des données structurées.

**1) Construction des couches cadastrales et des filaires**

**a) Les sources planimétriques**

Les couches de référence doivent s'appuyer sur le parcellaire cadastral le plus ancien possible. Si le cadastre napoléonien de Paris, levé au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, a brûlé en 1870, il nous reste, pour les anciens 12 arrondissements, un document comparable qui peut servir de base : le cadastre par îlots de Philibert Vasserot, communément appelé l'Atlas Vasserot (Coyecque 1908 ; Pinon 2004, p. 88). Ce plan cadastral, dont les îlots sont classés selon l'ordre des anciens arrondissements (12), fut réalisé entre 1810 et 1836. Conservé aux Archives nationales sous la cote F31 73 à 96, il compte 926 plans. Dressés à une échelle variable (mais en général, au 1/200<sup>e</sup>), rehaussés de couleurs, ils donnent : la représentation des voies, la division de propriétés, la configuration intérieure du rez-de-chaussée des maisons, les numéros portés par chacune d'elles (numérotation impériale de 1805 qui n'est pas celle actuelle : mais il existe des tables de conversion avec la numérotation de 1851).

1126

Figure 1 : exemple d'image de l'Atlas Vasserot

Pour des raisons de faisabilité du projet dans le temps imparti, le bâti du XIX<sup>e</sup> siècle, figuré en noir, ne fera pas l'objet d'une numérisation générale dans un premier temps : le parcellaire lui-même, figuré par des plages de couleur différentes, ainsi que les numéros de rues, constituent l'objectif premier du projet. Cependant, un des autres objectifs possibles du projet consistera, en fonction de l'investissement des chercheurs impliqués, à mener une expérience de vectorisation sur un secteur restreint de Paris pour le bâti du XIX<sup>e</sup> siècle : les chercheurs d'ArScAn pourront ainsi développer, par le biais de travaux universitaires ou de recherche propres, la mise en place de couches sur le bâti médiéval, notamment monumental.

Compte tenu de leur nature historique, certaines données sémantiques, et notamment celles du Moyen Âge, ne pourront pas toujours être localisées avec suffisamment de précision : elles ne pourront donc pas être reportées sur des couches cadastrales du début du XIX<sup>e</sup> siècle. C'est pourquoi il apparaît nécessaire de construire d'autres couches de référence, cette fois-ci sous forme de filaire des rues. En abandonnant la précision de l'échelle de la parcelle, certaines informations contenues dans les sources historiques peuvent être localisées à l'échelle de la rue : il en est ainsi de la localisation des activités économiques par C. Bourlet (membre du projet) à partir des rôles de taille du début du XIV<sup>e</sup> siècle. En effet, les asseyeurs de la taille font un relevé des contribuables tronçon de rue par tronçon de rue, en indiquant dans quel sens ils arpentent la rue : il est donc possible de positionner les contribuables de manière relative, en les représentant par un symbole entre les deux extrémités de la rue ou, pour les rues très longues, entre deux carrefours de rue. Pour cela, deux couches de filaires des rues peuvent être mises en place :

- l'une pour le début du XIX<sup>e</sup> siècle, à partir l'Atlas Vasserot ;
- l'autre, pour la fin du XIV<sup>e</sup> siècle, à partir de la carte de Paris éditée par le CNRS, qui constitue un état fiable du réseau viaire à cette date : cf un extrait de cette carte ci-après.

Figure 2 : Exemple d'image de carte du CNRS, Paris au 14<sup>ème</sup> siècle

**b) Description des couches**

**1. Îlots cadastraux : dessin surfacique (polygones)**

- superficie : en mètres carrés
- n° identifiant unique pour chaque îlot
- nombre de côtés : pour mesurer la diversité des îlots
- lien avec la table source : cote et feuille de l'Atlas Vasserot
- lien avec la table image : photo du plan-source

**2. Parcelles cadastrales : dessin surfacique (polygones)**

- superficie

- n° identifiant unique pour chaque parcelle (à partir de celui pour les îlots) : pour obtenir les centroïdes
  - nombre de côtés : pour mesurer la diversité parcellaire
  - indice de la variété morphologique de la parcelle : calcul d'un indice qui permettrait de mesurer le degré de diversité de la forme parcellaire
  - indice de l'étiement de la parcelle : calcul d'un indice permettant de mesurer si la parcelle est plus ou moins laniérée
  - numéro 1805 : numéro de la parcelle donnée par l'Atlas Vasserot, pour permettre des procédures ultérieures de géocodage
  - numéro 1851 : numéro de la parcelle 1805 convertie dans le système de numérotation actuel, pour permettre des procédures ultérieures de géocodage
  - lien avec la table source : cote et feuille de l'Atlas Vasserot
  - lien avec la table image : photo du plan-source
- 3. Segments parcellaires : dessin linéaire (segments)**
- orientation par rapport au nord géographique, pour permettre des requêtes sur les orientations parcellaires
  - longueur
- 4. Filaire des rues au début du XIXe siècle : dessin linéaire des tronçons de rues (polylignes)**
- nom des rues : gestion des différents noms successifs d'une même rue ou portion de rue avec une sous-table
  - date apparition
  - date disparition
- 5. Filaire des rues à la fin du XVe siècle (à partir de la carte de Paris fin XVe éditée par le CNRS) : dessin linéaire des tronçons de rues (polylignes)**
- nom des rues : gestion des différents noms successifs d'une même rue ou portion de rue avec une sous-table
  - date apparition
  - date disparition

### c) Méthodologie

#### **Cadre général**

Afin de rendre exploitable l'information spatiale contenue dans les documents cadastraux, il est nécessaire de l'extraire, c'est-à-dire d'individualiser informatiquement des objets cohérents en l'occurrence les rues, les îlots, les parcelles. Pour ce faire, il convient de géoréférencer les images raster, de vectoriser le fond parcellaire sous forme de lignes et de surfaces, puis de réintégrer les objets géométriques résultant de la vectorisation en leur attribuant une information spatiale, afin qu'ils soient eux-mêmes géoréférencés.

L'opération de vectorisation, en individualisant les objets, va permettre la manipulation de chaque objet et d'en faire une description géomatique. Le géoréférencement permettra de mettre en évidence les relations des objets entre eux, ainsi que le calcul d'un certain nombre de paramètres tels que l'orientation angulaire, la superficie de chaque îlot, les calculs angulaires, les degrés de diversité et d'étiement.

Cette phase d'acquisition de l'information de base s'appuiera sur la collaboration scientifique des membres compétents issus des quatre laboratoires impliqués dans le projet. Elle s'exprimera concrètement à travers la constitution d'un groupe de travail, conçu comme un lieu d'expression des expériences et du savoir-faire de chacun : piloté par F. Pouget d'Otelo, il sera composé des deux ingénieurs recrutés pour ce projet par L3i et Otelo, de F. Rousseaux et L. Paradis pour Otelo, de L. Aubry, L. Costa et B. Boissavit-Camus pour ArScAn, de P. Chareille et A. Dallo pour le Lamop.

#### **En pratique**

En amont de la constitution de cette information géographique en vue d'une exploitation géomatique, une étude critique préalable des sources et des méthodes doit être menée. Cette étude devra aboutir à l'élaboration d'un protocole d'acquisition, véritable cahier des charges méthodologique.

Ce cahier des charges doit notamment :

- estimer la précision des documents originaux,
- élaborer le protocole d'acquisition et notamment définir l'échelle d'approche : exploitation des données à l'échelle de l'îlot (image individuelle), de quartier (composition d'images individuelles),
- construire un protocole de validation du modèle de données obtenu,

- évaluer la précision des documents finaux,
- choisir le référentiel géographique de travail,
- mettre en place d'un échéancier pour la bonne tenue du projet.

En outre, ce groupe de travail aura pour tâche entre autre de veiller à la bonne conduite du projet en offrant un encadrement au doctorant de L3i en charge de la réalisation du projet.

Pour la vectorisation, dont toute la communauté scientifique internationale (<http://www.cs.cityu.edu.hk/grec2005/>) s'accorde pour dire qu'il s'agit d'une phase de traitement extrêmement délicate et pour laquelle la précision est la contrainte majeure, nous nous appuyerons sur l'information couleur pour pallier les problèmes posés par les approches classiques de vectorisation. Une stratégie de couplage des informations couleurs avec les techniques optimales de vectorisation d'objets linéaires permettra de lever les verrous scientifiques liés à la vectorisation « classique » d'objets linéaires. En effet, sur la base d'une recherche d'espace de représentation couleur adapté, des algorithmes de segmentation couleur intégrant des critères topologiques d'homogénéité permettront d'extraire le parcellaire sans vectorisation (approche région). Dès lors, des stratégies de couplage des polygones contours des régions issues de la segmentation couleur à des outils de vectorisation des objets linéaires, en appui sur des mathématiques discrètes (Hilaire 2003) permettront d'engager la vectorisation recherchée en respectant les exigences de précision. Cette stratégie originale, basée sur une multi représentation du parcellaire, permettra de réaliser la vectorisation, en levant les verrous scientifiques liés à la précision, et en capitalisant de nombreuses informations structurelles liées au parcellaire (surface, ...). Concernant la vectorisation du linéaire, les techniques références de la littérature issues des mathématiques discrètes seront explorées, afin de bénéficier des derniers résultats issus des concours de vectorisation internationaux, organisés dans le contexte de l'évaluation de performance d'algorithmes de reconnaissance graphique (<http://www.cs.cityu.edu.hk/grec2005/>).

Dans le contexte de l'analyse de ces documents anciens, et de la production de données stratégiques pour le présent projet, il s'agit également de travailler sur une problématique de couplage d'informations multi-échelle, par analyse de plans à différentes résolutions. En l'occurrence, l'information à coupler concerne le réseau filaire routier (réseau viaire Vasserot) et filaire des rues (plan du CNRS) pour avoir 2 états chronologiques, respectivement fin 19<sup>ème</sup> et fin 14<sup>ème</sup> siècle. Des techniques inspirées de la communauté « télédétection » seront exploitées pour la mise en œuvre de ces processus de fusion.

Enfin, le cadre de ce projet et le calendrier associé prévoient une phase d'alimentation de la base de données issues de la vectorisation avec des couches historiques « symboliques », de la part des historiens. Afin d'intégrer la dimension culturelle liée aux usages des historiens, la stratégie que nous adopterons consiste à les laisser travailler dans un environnement naturel (dessin manuel sur le document vectorisé) pour la production de ces couches. Dans ce contexte, un protocole très précis sera élaboré pour la production de ces couches historiques, en appui sur une symbolique particulière (notion de légende).

Dès lors se pose le problème de la reconnaissance automatique de ces symboles et de l'alimentation du S.I.G. avec ces données. Dans ce contexte, un ensemble de signatures pertinentes pour leur reconnaissance sera développé. Pour ce faire, des techniques issues de la vision par ordinateur, notamment issues des calculs de signatures invariantes par rotation et changement d'échelle seront expérimentées et adaptées au contexte, en appui sur l'expertise de plusieurs membres du consortium (Adam 2000). Les outils d'analyse d'image et de reconnaissance des formes associés constitueront des briques élémentaires mutualisables pour d'autres applications équivalentes dans la communauté SHS, si le besoin s'en faisait sentir.

Afin d'apporter des réponses pertinentes à la question de la généricité des logiciels développés, une modélisation ontologique du domaine concerné (histoire et cadastre ancien) permettra de générer dynamiquement les scénarii d'analyse d'image et de vectorisation. Cette approche consistant à « externaliser » les connaissances du système d'analyse permettra d'envisager la ré-utilisabilité du système pour d'autres applications (scenario d'analyse et paramétrage des outils).

## **2) Construction des couches historiques**

### **a) Le domaine d'expérimentation**

Concernant les limites géographiques, l'ambition du projet est de couvrir au moins l'espace délimité par l'ancien mur des Fermiers Généraux (parcours approximatif des lignes 2 et 6 du métro), pour lequel les plans-sources sont les images de l'Atlas Vasserot. Si cela paraît possible dans le temps

imparti, et si le travail déjà fait pour la zone centrale de Paris permet de valider une méthode efficace, un des autres objectifs possibles du projet sera de s'étendre aux 20 arrondissements du Paris actuel et d'intégrer l'espace compris entre les Fermiers Généraux et la limite de 1860 (périphérique actuel). Pour ces communes périphériques intégrées à Paris en 1860, les cadastres dits napoléoniens, également de la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, à acquérir auprès des services départementaux concernés, pourraient servir de base.

Concernant les limites chronologiques, il faut souligner que, aujourd'hui, ce sont essentiellement des médiévistes qui sont intéressés par ce projet, ce qui implique de travailler sur la seule période médiévale. Mais cette définition des limites chronologiques est évidemment révisable et ouverte aux autres périodes dès lors que des spécialistes des périodes antiques, modernes ou contemporaines souhaiteront rejoindre le projet.

#### **b) Mise en place d'un modèle conceptuel de données**

Le groupe de travail des géomaticiens, piloté par F. Pouget, devra concevoir puis mettre en place un modèle conceptuel de données pour établir la structuration des données géométriques et sémantiques. Pour les objets de topographie historique variables dans le temps, un choix sera notamment à faire entre les entités fonctionnelles ou spatiales.

##### **→ Entités fonctionnelles**

Ce choix, le plus courant en matière de topographie historique, consiste en la création d'états chronologiques successifs d'un même lieu lorsqu'il change de fonction ou d'emprise spatiale significative. Tous les objets topographiques, qui sont des éléments matériels présents dans le sol urbain à un moment de son histoire, sont identifiés, localisés et datés. L'aspect fonctionnel étant privilégié, on redessine à chaque fois l'objet dès lors qu'il change de fonction, par exemple un monastère qui devient une cathédrale, ou dès que son emprise spatiale se modifie de façon importante.

L'objet est identifié par son nom, un code, et par sa définition fonctionnelle qui reprend la typologie du CNAU. L'objet est localisé par ses coordonnées longitude-latitude, et projetées géométriquement dans le système de géoréférencement (Lambert-1). Il est dessiné par un symbole de l'ordre du point tant que sa surface n'est pas connue, puis par une surface dès lors que son extension topographique est connue. L'objet est daté par 2 dates, celle d'apparition et celle de disparition. Le but est de faire une requête, combinant la date apparition et la date de disparition, pour obtenir les objets topographiques compris entre deux dates.

##### **→ Entités spatiales**

D'un état à l'autre, un objet peut réutiliser tout ou partie de l'emprise spatiale de l'état précédent. À cet égard, le choix de l'entité fonctionnelle décrit précédemment présente l'inconvénient de saisir deux fois l'information spatiale : cette redondance de l'information spatiale peut être évitée si l'on considère l'objet d'abord dans sa dimension spatiale, et seulement ensuite dans sa dimension fonctionnelle. Chaque établissement peut ainsi être découpé en autant d'objets spatiaux simples que nécessaires, qui sont ensuite recomposés selon leurs états fonctionnels.

Cette méthodologie a été notamment élaborée par le CNAU pour l'informatisation des DEPAVF, mais reste encore peu appliquée (CNAU 2004, p. 40 ; Galinie *et al.* 2004 : modèle HBDS de F. Piro). Les attributs de fonction et de datation s'appliquent dans cette approche à l'objet complexe qu'est l'entité fonctionnelle, recomposé à partir des objets simples grâce à une table attributaire. Cette méthodologie paraît a priori plus lourde à mettre en place, mais est plus rigoureuse en terme d'analyse spatiale : il faudra procéder à des essais pour déterminer le choix de l'une ou l'autre méthode.

#### **c) Arborescence du SIG**

Ces couches seront construites, sur papier, par les chercheurs SHS des différentes institutions impliquées dans le projet et coordonnés par H. Noizet. Une fois constituées, elles seront intégrées dans le SIG par le géomaticien recruté pour le projet. Sont visés plusieurs thèmes, qui recouvrent essentiellement la topographie historique et les circonscriptions de type administratif (censives, paroisses réelles et fiscales, quartiers).

##### **1. Topographie historique : dessin ponctuel, linéaire ou surfacique selon les objets**

- nom de l'objet topographique
- code de l'objet topographique : on pourra utiliser comme base de travail la grille d'analyse des grandes fonctions urbaines élaborées par le CNAU pour les DEPAVF (CNAU 2004 p. 115)

- date apparition
- date disparition
- lien avec la table source : références
- lien avec la table image

La première référence bibliographique à exploiter pour construire ces couches est le travail d'A. Berty (Berty 1866-1897) qui contient déjà une première masse d'informations pour la période médiévale, que chacun devra ensuite compléter avec les travaux plus récents. Actuellement, certaines données de topographie historique peuvent déjà être identifiées et attribuées à des responsables, essentiellement les chercheurs rassemblés autour de P. Benoît et C. Bourlet :

- végétation : jardins, saussaies, pièces de vigne, prés, marais, à partir des censiers, pour un état fin XIVe. J. Rouillard
- « voieries »-poubelles : déchets, décharges, trous pinais (vidanges) à partir des censiers, pour un état début XVe.
- fontaines : situation fin Moyen Age à partir des comptes du domaine. P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- pêcheries : P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- ponts : P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- îles : un état XVIe s. P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- quais maçonnés : entre XIIe et XVIe s. P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- égouts-évacuation des eaux : P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- adductions d'eau : captages, aqueducs. P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard/M. Viré
- puits : P. Benoît/K. Berthier/J. Rouillard
- remblais et déblais : M. Viré
- carrières : M. Viré
- étuves au XIVe s. : C. Bourlet
- tiroirs ou « poulies » (installations avec poulies pour tendre les draps) : C. Bourlet
- places coutumières de marché et d'embauche au Moyen-Âge, C. Bourlet

Certaines couches historiques seront à constituer en priorité et restent à répartir entre les chercheurs SHS du LAMOP, d'ArScAn... : les structures défensives (les enceintes), les structures ecclésiastiques, les lieux du pouvoir public...

### **2. Censives vers 1750-1780 : dessin surfacique (en reprenant les parcelles cadastrales) [B. Bove]**

- nom
- type de censive : laïc ou ecclésiastique
- titulaire 1 : le seigneur éminent
- titulaire 2 : dans la hiérarchie seigneuriale, celui qui tient la censive du titulaire 1
- titulaire 3 : dans la hiérarchie seigneuriale, celui qui tient la censive du titulaire 2
- titulaire 4 : dans la hiérarchie seigneuriale, celui qui tient la censive du titulaire 3...
- date première mention
- superficie

### **3. Paroisses vers 1750-1780 : dessin surfacique qui peut passer indifféremment au milieu des rues ou des îlots (en reprenant les parcelles cadastrales)**

- nom de la paroisse
- date première mention
- titulaire(s) de la paroisse : institution ou personne possédant le droit de nomination du desservant de la paroisse
- superficie

### **4. Paroisses fiscales vers 1300 : dessin surfacique (en reprenant les parcelles des paroisses réelles, sans passer au milieu des îlots) [C. Bourlet]**

- nom de la paroisse
- date de constitution de ces circonscriptions administratives



- nom de l'officier qui a établi la circonscription
- superficie
- nombre de taillables dans la paroisse fiscale

#### 5. Quartiers : dessin surfacique

- prévoir 3 ou 5 couches, selon les différents moments

#### d) Le SGBD associé au SIG

##### → Politique d'implémentation du SGBD

Outre les champs contenus dans le SIG lui-même et mentionnés ci-dessus, chacun des objets géométriques peut être décrit plus précisément, grâce à des informations contenues notamment dans les sources textuelles et bibliographiques. Celles-ci se trouveront sur un serveur de bases de données de type MySQL, joint par un champ commun à la base de données du SIG. Par exemple, les moulins peuvent être décrits plus précisément avec des champs spécifiques (type de roue, usage, propriétaire, montant du cens...) qui figureront dans la base des données dites historiques. La solution logistique la plus adaptée semble résider dans un système de serveur/clients, le serveur étant localisé et sauvegardé à l'UMR ArScAn à Nanterre. Concernant le choix du logiciel, la suite logicielle d'ArcGis (ArcInfo et ArcView) paraît aujourd'hui le logiciel le plus adapté à nos besoins en raison de ses multiples possibilités pour la gestion de l'information spatiale géoréférencée : il permet notamment de mener une analyse morphologique du parcellaire urbain grâce au calcul des orientations parcellaires. L'intérêt de ces logiciels réside aussi dans leur importante diffusion aussi bien dans le domaine de la recherche que dans les collectivités territoriales. Les options d'import/export étant nombreuses et variées, la diffusion et l'échange des données sont grandement facilités.

Il est important dans ce type de projet de ne pas s'enfermer dans une solution logicielle « propriétaire » unique qui interdirait de fait toute communication, et développement du projet entre partenaires. L'ouverture de la solution informatique choisie, bénéfique au niveau du partenariat, l'est aussi dans la politique logicielle du projet : en effet il sera toujours possible d'importer – et d'exporter – des données issues d'autres logiciels peut-être plus adaptés pour certaines tâches (calcul raster, statistiques, ...). Il conviendra donc de définir précisément les standards de stockage et d'échanges d'information afin de rendre l'outil pérenne et utilisable le plus commodément par tous.

##### → Structure du SGBD

Le travail de construction du SGBD associé au SIG devra être mené par le groupe de travail « géomatique » sur la base des informations historiques potentielles. Il faudra tenir compte de deux types d'objets historiques : les informations historiques datées et définies à une période qui peut être plus ou moins précise (par exemple les censives vers 1750-1780) et les informations historiques intégrant le facteur chronologique comme élément de définition des objets spatiaux (par exemple la topographie des églises de 500 à 1550, avec une succession, au même endroit, d'établissements différents au cours du temps). Une première base de réflexion correspond au travail déjà réalisé par le CNAU et expérimenté à Angers (CNAU 2004, p. 120) : si, pour les informations historiques variables dans le temps, le choix est fait des entités spatiales (et non des entités fonctionnelles), la structuration des objets spatiaux simples en objets spatiaux complexes constituera ainsi le cœur du SGBD. Les bases de données documentaires (sources écrites, iconographiques, bibliographie...) devront être mises en relation avec les objets spatiaux de manière à permettre des requêtes par source ou question documentaire. Il faudra également réfléchir à la structuration des données historiques issues des sources textuelles afin d'établir des liens permettant de procéder à des requêtes à partir d'une question historique précise (exemples : recherche des métiers les plus taxés, recherche des moulins caractérisés par tel type de roue...).

#### Bibliographie

##### Adam 2000

S. Adam, JM. Ogier, C. Cariou, R. Mullot, J. Gardes, Y. Lecourtier, « Fourier-Mellin based Invariants for the recognition of multi-oriented and multi-scaled shapes : application to engineering drawings analysis »; *Machine perception and artificial intelligence*, vol. 42, *World Scientific*; p. 132-147.

##### Berty 1866-1897

A. Berty, H. Legrand et L.-M. Tisserand, *Topographie historique du vieux Paris*, Paris, 6 vol.

##### CNAU 2004

### **B-3 – Justification scientifique des moyens demandés pour chaque équipe partenaire impliquée dans le projet.**

*On présentera ici une justification scientifique des moyens demandés pour chacun des partenaires impliqués dans le projet, en distinguant les demandes en équipement, fonctionnement, personnels. Pour les demandes d'équipement, préciser si les achats envisagés doivent être complétés par d'autres sources de crédits, le montant et l'origine des crédits complémentaires qui seront utilisés.*

#### **Partenaire 1 : LAMOP**

Équipement : achat, à prévoir la 3<sup>ème</sup> année du projet, une fois le SIG mis en place, pour éviter la trop rapide obsolescence du matériel, de 3 postes informatiques dédiés au SIG pour équiper les trois sites du laboratoire (la Sorbonne, le Centre Mahler, Villejuif) et d'1 licence ArcInfo-Workstation pour un des postes informatiques (prix universitaire 8000 euros HT l'unité)

Petits matériels : achat de 2 licences ArcView pour les deux autres postes informatiques (version 9.1 et extensions Spatial Analyst, Geostatistical Analyst, 3D Analyst) et des licences d'exploitation de bases de données de l'IGN pour les 3 postes (BD Topo, BD-Carto, BD-Ortho, BD Alti pour le département 75 ; BD-Carthage hydrographie région Ile-de-France) ; achats de fournitures et de consommables.

Prestations de service : formation en SIG auprès d'ESRI-France des enseignants de Paris-1, destinés par la suite à encadrer les travaux des étudiants (master, doctorat).

Frais de missions : déplacements à La Rochelle

#### **Partenaire 2 : OTELO**

Personnel : un CDD de 3 ans pour un ingénieur d'études, compétent en géomatique, afin de concevoir et mettre en place le SIG.

Équipement : une licence Arc/Info pour compléter la suite logicielle ArcGis dont le laboratoire est déjà équipé (3000 euros HT); un poste de travail PC pour applications géomatiques utilisant des images scannées de grande taille (5000 euros HT); un traceur couleur format A0 HP1050C pour l'édition des plans papiers (10000 HT euros) servant à l'élaboration des cartes à annoter pour les historiens.

Petits matériels : encre et rouleaux de papier pour le traceur, consommables, logiciels complémentaire (15000 euros HT).

Prestations de service : formation sur Arc/info niveau avancé auprès d'ESRI-France des enseignants et de l'ingénieur de La rochelle (3000 euros HT).

Frais de missions : déplacements à Paris pour une personne, participation à des conférences internationales pour veille scientifique et technique (7000 euros HT).

#### **Partenaire 3 : ArScAn**

Équipement : pour l'hébergement du SIG (stockage et utilisation du SIG) :

achat d'un serveur

achat de 3 postes clients

achat de 2 imprimantes avec consommables : 1 HP pour la sortie de grands plans et 1 imprimante laser couleur pour les sorties de travail

Petits matériels : achat de 3 licences informatiques

1 licence ArcGIS Arcinfo 9.1 pack complet et 2 licences ArcGIS 9.1. version Arcview avec les extensions (spatial Analyst, Géostatistical Analyst, 3D Analyst, Neural network

Acquisition de licences d'exploitation de données de l'IGN (BD Topo, BD-Carto, BD-Ortho, BD Alti pour le département 75 ; BD-Carthage hydrographie région Ile-de-France).

Prestations de service : : formation complémentaire en géomatique des chercheurs impliqués.

Frais de missions : déplacements à La Rochelle

#### **Partenaire 4 : L3i**

Personnel : un CDD de 3 ans pour un poste d'ingénieur d'études afin de mettre en place la plate-forme logicielle permettant de rétro-convertir automatiquement les documents cadastraux, et de produire les 5 couches de référence (couches cadastrales et filaires des rues).

Équipement : Disque dur 2 TeraOctet pour stockage des images scannées sur SAN , 1 station de travail Haute Performances pour informatique de recherche

Petits matériels : compilateurs, 1 licence professionnelle outils manipulation d'images, logiciels/librairies de gestion d'images de taille supérieure à 500 Mo (400 dpi, format A0), fournitures et consommables, 3 ordinateurs portables avec stockage et RAM adaptés

Prestations de service : propriété intellectuelle, Opération de Scan des images à haute résolution, sans dégradation

Frais de missions : déplacements à Paris, au moins pour 2 à 3 réunions globales annuelles, auxquels il faut ajouter les déplacements ponctuels ; organisation d'un colloque à la fin des 3 ans, participation conférences internationales pour veille scientifique et technologique.

### Propositions d'experts et confidentialité

Les membres du comité d'évaluation et du comité de pilotage sont astreints à la confidentialité.  
Possibilité de fournir une liste de 3 à 5 noms d'experts français ou étrangers (avec coordonnées complètes : adresse postale et adresse électronique) susceptibles d'évaluer le projet avec lesquels les équipes participant au projet n'ont ni conflit d'intérêt, ni collaborations en cours.

#### SHS :

Jean-Luc Pinol

Directeur du Laboratoire de recherche historique Rhône-Alpes (LARHRA) – UMR 5190

14/16 avenue Berthelot

F 69363 Lyon cedex 07

Mèl : [jean-luc.pinol@ish-lyon.cnrs.fr](mailto:jean-luc.pinol@ish-lyon.cnrs.fr)

Christian Grataloup

Professeur des Universités,

Université de Paris 7

UMR 8504 Géographie-Cités

UNIV PARIS 1

13 Rue du four

75006 PARIS

Mèl : [Grataloup.c@wanadoo.fr](mailto:Grataloup.c@wanadoo.fr)

Michèle Béguin

UMR 8586 - PRODIG

(CNRS, Paris 1, Paris IV, Paris 7, EPHE)

2, rue Valette 75005 Paris

[begdess@univ-paris1.fr](mailto:begdess@univ-paris1.fr)

tél : 01 44 07 75 71

#### STIC :

Expert international : "lit le Français"

Josep Lladós

Professeur en Informatique à l'Université Autonome de Barcelone

Computer Vision Center

Edifici O, Universitat Autònoma de Barcelona

E-08193 Bellaterra (Barcelona)

Spain

Mèl : [Josep.Lladós@uab.es](mailto:Josep.Lladós@uab.es)

Guy Lorette

Professeur en Informatique

Équipe Imadoc, Laboratoire Irisa/Insa

20 avenue des Buttes de Coësmes

CS 14315

35043 Rennes Cedex

Mèl : [guy.lorette@irisa.fr](mailto:guy.lorette@irisa.fr)

Possibilité éventuelle de fournir une liste de 5 noms max. d'experts auxquels les participants au projet ne souhaitent pas que le projet soit envoyé s'il y a risque de conflits d'intérêts.

## **Programme blanc 2006**

C - Moyens financiers et humains demandés par chaque équipe partenaire du projet

Chaque équipe partenaire remplira une fiche de demande d'aide selon les modèles proposés ci-dessous (laboratoire public ou fondation ; entreprise ou association) en fonction de son appartenance.

Programme blanc 2006

**Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation**

Acronyme ou titre court du projet : ALPAGE

Partenaire 1 LAMOP - Coordinateur (nom, prénom) : NOIZET, Hélène

				Euros HT	Taux spécifique à chaque établissement	
	Nbre Hom me.m ois	Coût Homme. mois (salaire chargé)	Nombre de person nes impliqués			
Dépenses de personnel <sup>(1)</sup>						
catégorie 1 : enseignant-chercheur PR	36	3550	0,3	38340		
catégorie 2 : enseignant-chercheur MCF	36	2362,5	1,05	89302,5	15 %	P = 269267
catégorie 3 : ingénieur	36	3698	0,8	106502,4		
				Total P1 = <b>234144,9</b>		
Dépenses de personnel non permanent à recruter <sup>(2)</sup>				(Q1) = 0	Taux Env	Q = (Q1)* Taux Env = 0
catégorie 1						
catégorie 2						
etc...						
Equipements (>4000 €) détail § B-3				R1 = 20000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	R= (R1) * (1+Taux TVA non réc) = 23920
Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc				S1 = 17000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	S = (S1) * (1+Taux TVA non réc) = 20332
Frais de missions si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				T1 = 4000	Taux TVA non réc. = 0 %	T = (T1) * (1+Taux TVA non réc) = 4000
Prestations de service externes, sous-contractant <sup>(3)</sup>				U1 = 21000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	U = (U1) * (1+Taux TVA non réc) = 25116
Total des dépenses de fonctionnement				(X1)= S1+T1+U1 = 42000		X = X1 *(1+Taux TVA non réc) = 50232

Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)				Y = 4 % (Q+R+X) = 2966,08
Assiette de l'aide <sup>(4)</sup>				Z=Q1+R+X+Y = 77118,08
Aide demandée ≤ ZZ <sup>(5)</sup>				Aide demandée = 77118,08

Coût complet du projet <sup>(6)</sup>				CC = P+Q+R+X+Y = 346385,08
---------------------------------------	--	--	--	----------------------------

1136

(1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).

5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.

(2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.

(3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.

(4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.

(5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.

En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

(6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

## Programme blanc 2006

### Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : ALPAGE

Partenaire 2 OTELO - Coordinateur (nom, prénom) : Pouget, Frédéric

				Euros HT	Taux spécifique à chaque établissement	
	Nbre Hommes mois	Coût Homme. mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
Dépenses de personnel <sup>(1)</sup>						
Catégorie enseignant-chercheur MCF	36	2362,5	0,3	25515		
Catégorie enseignant-chercheur ATER	36	1311	0,25	11799	80 %	P = 119701,8
Catégorie technicien	36	3243	0,25	29187		
				Total P1 = 66501		
Dépenses de personnel non permanent à recruter <sup>(2)</sup>	36	3516	1	(Q1) = 126576	80 %	Q = (Q1)* Taux Env = 227836,8
Equipements (>4000 €) Détail § B-3				R1 = 18000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	R = (R1) * (1+Taux TVA non réc) = 21528
Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc				S1 = 15000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	S = (S1) * (1+Taux TVA non réc) = 17940
Frais de missions si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				T1 = 7000	Taux TVA non réc. = 0 %	T = (T1) * (1+Taux TVA non réc) = 7000
Prestations de service externes, sous-contractant <sup>(3)</sup>				U1 = 3000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	U = (U1) * (1+Taux TVA non réc) = 3588
Total des dépenses de fonctionnement				(X1) = S1+T1+U1 = 25000		X = S+ T + U = 28528
Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des						Y = 4 % (Q+R+X) =

dépenses)			11115
Assiette de l'aide <sup>(4)</sup>			Z=Q1+R+X+Y = 187747
Aide demandée ≤ ZZ <sup>(5)</sup>			Aide demandée = 187747
Coût complet du projet <sup>(6)</sup>		CC = P+Q+R+X+Y = 408709,6	

(1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).

5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.

(2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.

(3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.

(4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.

(5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.

En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

(6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.



## Programme blanc 2006

### Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : ALPAGE

Partenaire 3 ArScAn - Coordinateur (nom, prénom) : Boissavit-Camus

Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire  
Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)

1139

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme.mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
Dépenses de personnel <sup>(1)</sup> catégorie enseignants-chercheurs MCF classe normale catégorie ingénieurs d'études	36 36	2362,5 3307	0,45 0,40	38272,5 47620,8 Total P1 = <b>85893,3</b>	80 %	P = 154 607,94
Dépenses de personnel non permanent à recruter <sup>(2)</sup> catégorie 1 catégorie 2 etc...				(Q1) = 0	Taux Env	Q = (Q1)* Taux Env = 0
Equipements (>4000 €) détail § B-3				R1 =	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	R= (R1) * 1,196=
Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc	24399			S1 =	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,172	S = (S1) * 1,1725= 28 607,82
Frais de missions si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				T1 = 5000	Taux TVA non réc. = 0 %	T = (T1) * 1 = 5 000
Prestations de service externes, sous-contractant <sup>(3)</sup>				U1 = 14000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	U = (U1) * 1,196= 16 744

Total des dépenses de fonctionnement		(X1)= S1+T1+U1 =		X = S + T + U = 50351,82
Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)				Y = 4 % (Q+R+X) = 2014,07
Assiette de l'aide <sup>(4)</sup>				Z=Q1+R+X+Y = 52 365,89
Aide demandée ≤ ZZ <sup>(5)</sup>				Aide demandée = 52 365

1140

Coût complet du projet <sup>(6)</sup>		CC = P+Q+R+X+Y = 206 973,83		
---------------------------------------	--	-----------------------------	--	--

(1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).

5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.

(2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.

(3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.

(4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.

(5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.

En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

(6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

## Programme blanc 2006

### Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : ALPAGE

Partenaire 4 - Coordinateur (nom, prénom) : OGIER, Jean-Marc

Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Hommes.mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
Dépenses de personnel <sup>(1)</sup>						
catégorie 1 : enseignant-chercheur PR	36	3550	0,6	76680		
catégorie 2 : enseignant-chercheur MCF	36	2362	0,85	72277,2	80 %	P =
catégorie 3 : ingénieur d'études	36	3516	0,1	12657,6		303600,96
catégorie 4 : doctorant	36	1306	0,15	7052,4		
				Total P1 =		
				<b>168667,2</b>		
Dépenses de personnel non permanent à recruter <sup>(2)</sup>						
catégorie 1 : ingénieur d'études	36	3516	1	(Q1) =	80%	Q = (Q1)*
catégorie 2				126576		Taux Env =
etc...						227836,8
Equipements (>4000 €) détail § B-3	10000			R1 = 10000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	R = (R1) * (1+Taux TVA non réc) = 11960
Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc				S1 = 15000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	S = (S1) * (1+Taux TVA non réc) = 17940
Frais de missions si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				T1 = 7000	Taux TVA non réc. = 0 %	T = (T1) * (1+Taux TVA non réc) = 7000

Prestations de service externes, sous-contractant <sup>(3)</sup>		U1 = 15000	Taux TVA non réc. = 100 % = 0,196	$U = (U1) * (1 + \text{Taux TVA non réc}) = 17940$
Total des dépenses de fonctionnement		(X1) = S1+T1+U1 = 37000		$X = X1 * (1 + \text{Taux TVA non réc}) = 44252$
Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)				$Y = 4 \% (Q+R+X) = 11361,9$
Assiette de l'aide <sup>(4)</sup>				$Z = Q+R+X+Y = 194149,9$
Aide demandée $\leq ZZ$ <sup>(5)</sup>				Aide demandée = 194149,9
Coût complet du projet <sup>(6)</sup>		CC = P+Q+R+X+Y = 599011,66		

(1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).

5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.

(2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.

(3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.

(4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.

(5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.

En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

(6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

## Programme blanc 2006

### D - Récapitulatif global de la demande financière pour le projet

Acronyme ou titre court du projet : ALPAGE

#### **a-Estimation du coût complet de cette demande**

(reporter les valeurs (CC) des fiches des différents partenaires)

	<b>Coût complet</b>
<b>Coordinateur (Partenaire 1)</b>	346385,08
<b>Partenaire 2</b>	408709,6
<b>Partenaire 3</b>	206973,83
<b>Partenaire 4</b>	599011,66
<b>Total</b>	<b>1561080,17</b>
Le total obtenu doit être le même que celui calculé par le logiciel de soumission	

1143

#### **b-Total de l'aide demandée**

(reporter les valeurs (Aide demandée) des fiches des différents partenaires)

	<b>Aide demandée</b>
<b>Coordinateur (Partenaire 1)</b>	77118,08
<b>Partenaire 2</b>	187747
<b>Partenaire 3</b>	52 365
<b>Partenaire 4</b>	194149,9
<b>Total</b>	<b>511379,98</b>
Le total obtenu doit être le même que celui calculé par le logiciel de soumission	

#### **c- Effort en personnel demandé**

(reporter les valeurs des fiches des différents partenaires)

	<b>en homme. mois</b>
<b>Coordinateur (Partenaire 1)</b>	0
<b>Partenaire 2</b>	36
<b>Partenaire 3</b>	0
<b>Partenaire 4</b>	36
<b>Total</b>	<b>72</b>
Le total obtenu doit être le même que celui calculé par le logiciel de soumission	

**Contrats publics et privés sur les trois dernières années (effectués et en cours)**

Nom du membre participant à cette demande	% d'implication	Intitulé de l'appel à projets Source de financement Montant attribué	Titre du projet	Nom du coordinateur	Date début - Date fin
Benoit, Paul Berthier, Karine Rouillard, Joséphine Viré, Marc		Appel à projets Ville de Paris 2005, 20000 euros	<i>Adduction d'eau et évacuation des eaux usées à Paris de l'Antiquité au XVIIIe siècle</i>	Paul Benoit	2005-2007
Ogier Jean-Marc Mullot Rémy	15% 15%	ACI Masses de Données	Masses de Données appliquées à la Numérisation du patrimoine : MADONNE	Ogier Jean-Marc	2003-2006
Costa Laurent Aubry Laurent Boissavit-Camus Brigitte		ACI TTT	Traitement de l'Information Spatiale en Archéologie		

1144

**Demandes de contrats en cours d'évaluation <sup>4</sup>**

Nom du membre participant à cette demande	% d'implication	Intitulé de l'appel à projets Source de financement Montant demandé	Titre du projet	Nom du coordinateur
Boissavit-Camus Brigitte	30%	ANR, projet corpus SHS 2006-2010	Corpus des monuments religieux antérieurs à l'an Mil	Sapin Christian

<sup>4</sup> Mentionner ici les projets en cours d'évaluation soit au sein de programmes du GIP-ANR, soit auprès d'organisme, de fondations, à l'union européenne, etc. que ce soit comme coordinateur ou comme partenaire. Pour chacun donnez le nom de l'appel à projets, le titre du projet et le nom du coordinateur.

**IMPACT DES APPROCHES  
GEOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHEOLOGIE**

**Volume 4 - Annexes**

**7 - DOSSIER RECIF**

**7.1 - Atlas des patrimoines du Val-d'Oise**





# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
<b>1 - CARTES ANCIENNES.....</b>	<b>5</b>
<b>PLAN DE BULLET BLONDEL .....</b>	<b>7</b>
<b>ATLAS DE CHANTILLY.....</b>	<b>11</b>
<b>FORTIFICATION DE PONTOISE AU BORD DE L'OISE .....</b>	<b>15</b>
<b>FIEF DE LA BRAQUE A CERGY.....</b>	<b>17</b>
<b>ATLAS DE TRUDAINE .....</b>	<b>19</b>
<b>2 - PLANS CADASTRAUX.....</b>	<b>23</b>
<b>PLAN D'INTENDANCE.....</b>	<b>25</b>
<b>CADASTRE PAR MASSES DE CULTURE.....</b>	<b>31</b>
<b>CADASTRE NAPOLÉONIEN .....</b>	<b>35</b>
<b>ASSEMBLAGE DES CADASTRES NAPOLÉONIENS .....</b>	<b>39</b>
<b>CADASTRE ACTUEL.....</b>	<b>41</b>
<b>3 - CARTES TOPOGRAPHIQUES (XVIII<sup>e</sup> S.).....</b>	<b>46</b>
<b>CARTE DE CASSINI.....</b>	<b>47</b>
<b>CARTE LOUIS CAPITAINE.....</b>	<b>51</b>
<b>CARTE DE L'ABBE DE LA GRIVE .....</b>	<b>55</b>
<b>CARTE DES CHASSES.....</b>	<b>59</b>
<b>CARTES DE PICQUET.....</b>	<b>65</b>
<b>3 - CARTES TOPOGRAPHIQUES (XIX<sup>e</sup>, XX<sup>e</sup> S.).....</b>	<b>70</b>
<b>MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR AU 1/10 000 ET 1/40 000.....</b>	<b>71</b>
<b>CARTE DE PELET.....</b>	<b>77</b>
<b>CARTE D'ETAT MAJOR AU 1/80 000.....</b>	<b>81</b>
<b>CARTE D'ETAT MAJOR TYPE 1889 AU 1/50 000 .....</b>	<b>85</b>
<b>ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5000.....</b>	<b>89</b>
<b>CARTE DE FRANCE TYPE 1922.....</b>	<b>95</b>
<b>PLANS DIRECTEURS AU 1/10 000 .....</b>	<b>99</b>
<b>PLANS DIRECTEURS AU 1/20 000 .....</b>	<b>103</b>
<b>CANEVAS DE TIR AU 1/20 000 .....</b>	<b>107</b>
<b>CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA FRANCE AU 1/20 000 .....</b>	<b>111</b>
<b>CARTE DE FRANCE AU 1/25 000 .....</b>	<b>115</b>
<b>CARTE DE FRANCE SERIE BLEUE AU 1/25 000.....</b>	<b>119</b>
<b>TOP 25 AU 1/25 000.....</b>	<b>123</b>
<b>1/100 000 SERIE VERTE.....</b>	<b>127</b>
<b>1/200 000 SERIE ROUGE.....</b>	<b>131</b>
<b>CARTE DE LA REGION PARISIENNE AU 1/5000 .....</b>	<b>135</b>
<b>PERDIF AU 1/2000 .....</b>	<b>139</b>
<b>4 - CARTES THÉMATIQUES .....</b>	<b>143</b>
<b>CARTE DES VOIES NAVIGABLES DE FRANCE .....</b>	<b>145</b>
<b>ATLAS DES CARRIÈRES SOUTERRAINES .....</b>	<b>149</b>
<b>CARTE GÉOLOGIQUE .....</b>	<b>153</b>
<b>FOND ORO-HYDROGRAPHIQUE .....</b>	<b>157</b>
<b>CARTE MICHELIN.....</b>	<b>161</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>165</b>



# ATLAS HISTORIQUE DU VAL D'OISE

## INTRODUCTION

1149

Depuis une vingtaine d'années, le service départemental d'archéologie du Val d'Oise (SDAVO) a entrepris de constituer une cartothèque illustrant l'évolution historique de notre territoire. Quelque 5000 documents ont ainsi été reproduits et recensés. Les originaux sont conservés principalement à l'Institut Géographique National (IGN) et aux Archives départementales du Val-d'Oise (ADVO), mais aussi aux Archives Nationales (AN), à la Bibliothèque Nationale (BN), au Service Historique de l'Armée de Terre (SHAT) et aux Archives de Chantilly.

La constitution du fonds a privilégié les documents permettant une couverture large du territoire départemental, mais certains autres plus partiels ont été également intégrés, comme la Carte des chasses du roi (1764-1774), par exemple.

L'effort a surtout porté sur la cartographie scientifique qui apparaît à partir du XVIII<sup>ème</sup> siècle. A cette époque, les cartes sont devenues plus précises car dressées sur le terrain et à partir de mesures fiables de latitude et longitude. Leur précision géométrique a permis de les assembler, de les géoréférencer et de les transférer dans le système d'information géographique départemental (SIG).

Plusieurs mosaïques continues du territoire ont ainsi pu être constituées : assemblage de la carte de Cassini pour la seconde moitié du XVIII<sup>ème</sup> siècle ; assemblage des minutes de la carte d'Etat-Major et des cadastres napoléoniens pour la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle ; assemblage de la carte d'Etat-Major et des plans directeurs au 1/20 000 pour la fin du XIX<sup>ème</sup> et le début du XX<sup>ème</sup> siècle.

L'assemblage et le géoréférencement de ces cartes à l'échelle d'un département constitue l'originalité de la cartothèque numérique constituée par le service d'archéologie. Pour le cadastre napoléonien, il a permis en outre de constituer une base de données sur les réseaux hydrauliques, routiers et de l'habitat, couvrant les 185 communes du Val d'Oise, ce qui constitue, à cette échelle, une expérience inédite à ce jour en France.

Ces cartes intégrées au SIG nous permettent de retracer l'évolution du territoire du Val d'Oise à partir du XVIII<sup>ème</sup> siècle et révèlent également des formes anciennes du paysage transmises à travers le tracé d'une route, la forme d'une parcelle ou l'implantation d'un habitat. Elles sont exploitées régulièrement par le service pour enrichir l'inventaire des sites archéologiques connus ou présumés (carte archéologique départementale), pour l'instruction de projets d'aménagement ou la conduite d'opérations archéologiques. Elles sont consultées également par des archéologues extérieurs ou des bureaux d'études travaillant sur le territoire départemental, à l'occasion d'analyses sur l'évolution de l'occupation du sol ou des zones naturelles, préalables à des aménagements. De nombreux étudiants en géographie, archéologie ou architecture, réalisant des diplômes sur le département, l'utilisent aussi régulièrement.

Depuis 2005, une partie du fonds de la cartothèque a été mis en ligne sur site Web du Conseil général, dans

l'application « Val d'Oise historique ». Les cartes y sont associées à une base de données permettant une localisation par rapport aux adresses actuelles.

Afin de faire un bilan de l'existant et de faciliter l'utilisation de ce fonds cartographique, le service départemental d'archéologie a élaboré ce présent document. Il détaille le contenu de la cartothèque du SDAVO et fait un état de ce qui a été numérisé et géoréférencé dans le SIG. Il propose des tableaux d'assemblage qui permettent de visualiser rapidement les zones couvertes, un historique des cartes accompagné d'un commentaire sur les limites d'interprétation ainsi qu'un légendage des cartes anciennes qui n'en comportaient pas. Il s'inspire dans la démarche d'un numéro des Cahiers de l'Institut d'Urbanisme et d'Aménagement de la Région Ile-de-France (IAURIF 1997), dirigé par H. Blumenfeld, mais ici, les tableaux d'assemblage, les descriptifs et le légendage ont été systématisés pour tout le département. Ces apports sont inédits et renforcent l'originalité de l'ouvrage.

Ce document est le fruit du travail sur plusieurs années de Laurent Costa, membre du service d'archéologie de 1996 jusqu'au début 2006, de Sandrine Robert, en charge de la cartothèque et de Mélanie Foucault, stagiaire puis contractuelle au SDAVO entre 2004 et 2006.

Cet Atlas historique du Val d'Oise commente ainsi, pour le territoire départemental, les ressources cartographiques qui sont dispersées dans plusieurs centres d'archivage. Conçu initialement comme un outil interne facilitant l'exploitation du SIG départemental, il est susceptible d'intéresser un public plus large, désireux de mieux connaître l'histoire du Val d'Oise.

Les auteurs remercient tous ceux qui ont participé, de près ou de loin, à la réalisation de ce rapport et particulièrement Hervé Blumenfeld, pour sa relecture critique.

**- 1 -**  
**CARTES ANCIENNES**



# CARTE DE BULLET-BLONDEL

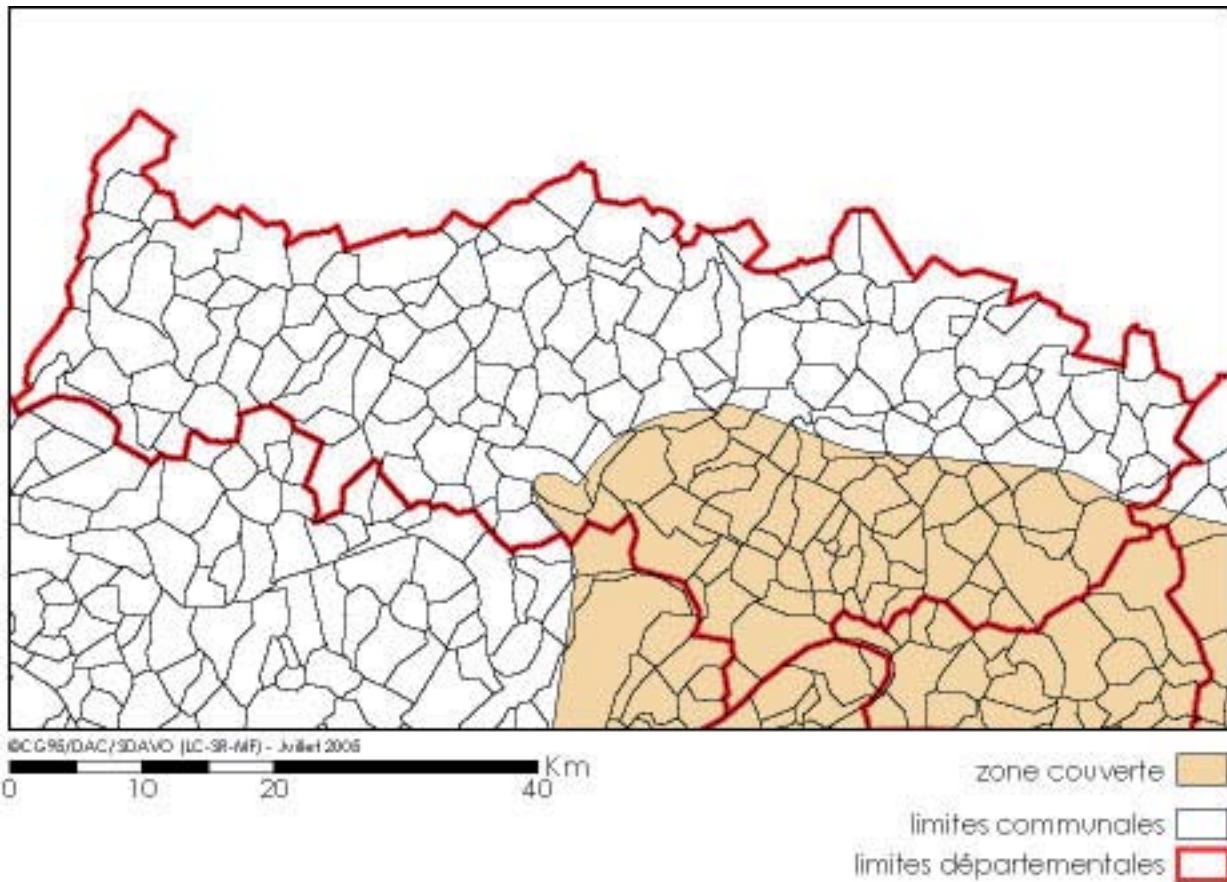
PLAN DE PARIS DEVELOPPE PAR ORDRE DU ROI ; PRESENTE A SON  
ALTESSE SERENISSIME MONSEIGNEUR LE PRINCE, PAR SON TRES  
OBEISSANT ET TRES OBLIGE PIERRE BULLET



Extrait de la carte de Bullet-Blondel

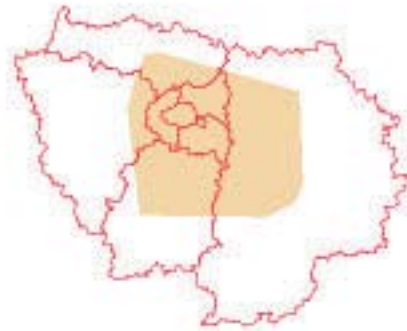
## CARTE DE BULLET-BLONDEL

1154



### Fiche signalétique :

Date : levée entre 1673 et 1675 / publiée en 1676  
Echelle : ND  
Format : ND  
Nbre de feuilles : 1  
Lieu d'archivage : BNF  
Traitement SDAVO : 1 feuille reproduite, numérisée,  
non géoréférencé



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande BNF  
Copyright : Bullet Blondel 1676 © BNF - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

PELLETIER OZANNE 1995 - PICON ROBERT 1999



## **CARTE DE BULLET-BLONDEL**

### **Description générale et origine du document**

Ce plan fut édité en 1676 à partir des travaux de levés réalisés entre 1673 et 1675 par Pierre Bullet, ingénieur de l'Académie des sciences. Il couvre les alentours de la ville de Paris.

1155

### **Observations sur la qualité du document**

La carte représente le réseau hydrographique, les routes (uniquement les principales) et l'habitat un siècle avant la carte de Cassini. On y trouve aussi les limites de Châtellenies. Cette carte, peu précise géométriquement, est difficilement géoréférençable. Le tracé des routes et des ruisseaux a été largement généralisé. Le relief n'est pas représenté. Comme sur Cassini, seul le positionnement des noyaux d'habitat, rattaché à une triangulation, semble cohérent. Les villes sont symbolisées par un signe semi-figuratif précisant leur statut.

La comparaison avec la carte de Cassini et avec des cartes plus récentes montre une certaine exhaustivité pour les noyaux d'habitat. On y trouve aussi mention d'édifices ruinés ou d'abbayes isolées. Par contre, les mentions liées à l'occupation du sol sont succinctes et on ne trouve qu'une indication imprécise des zones forestières.

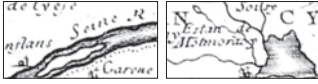
# CARTE DE BULLET-BLONDEL

## Légendes des figurés

### Le relief

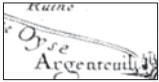
Le relief n'est pas figuré

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Des indications sommaires sont données sur certains massifs forestiers

### Le réseau viaire



Des indications sommaires sont données sur certains massifs forestiers

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire

Des indications sommaires sont données sur certains massifs forestiers

### L'habitat et les implantations humaines



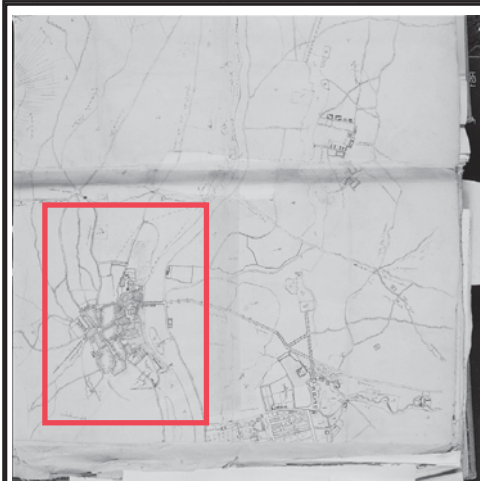
Des indications sommaires sont données sur certains massifs forestiers



Des indications sommaires sont données sur certains massifs forestiers

# ATLAS DE CHANTILLY

## Atlas du duché de Montmorency

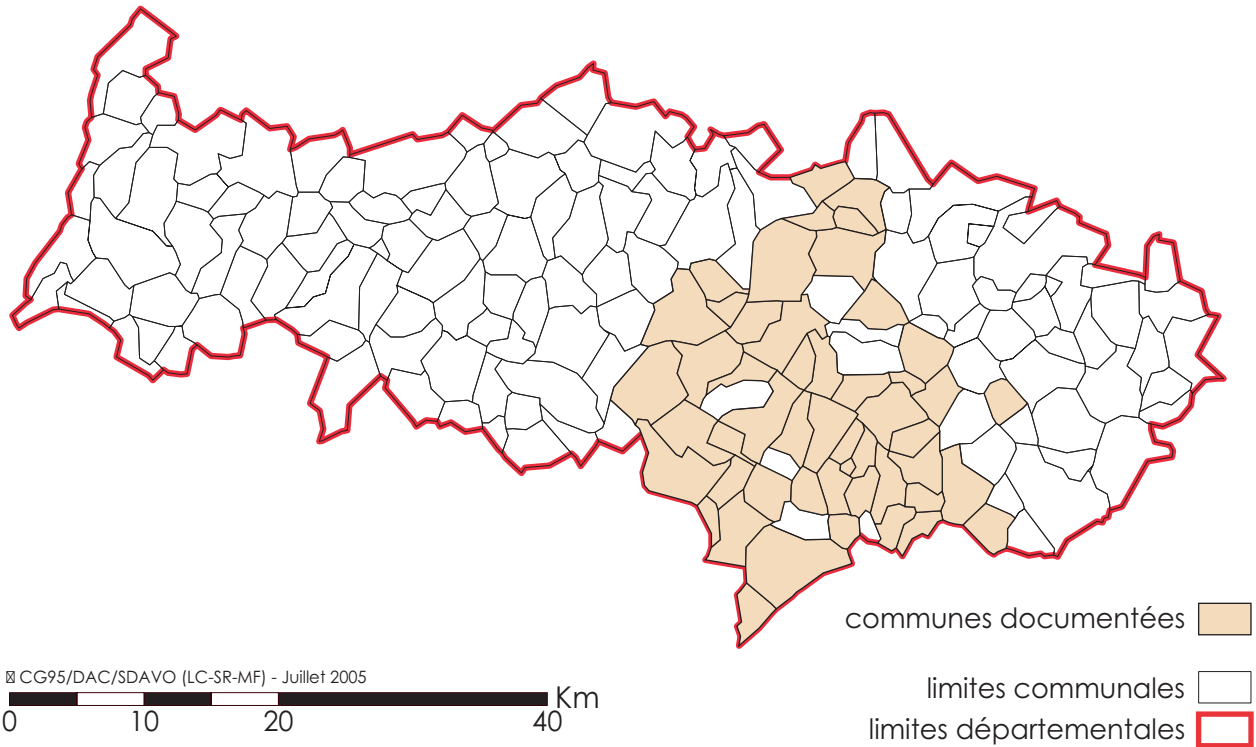


Feuille de Persan-Beaumont



## ATLAS DE CHANTILLY

1158



### Fiche signalétique :

Date : XVIIIe siècle

Echelle : ND

Format : Variable

Nbre de feuilles : 50 communes documentées dans le Val d'Oise

Lieu d'archivage : Musée Condé de Chantilly, cabinet des titres et archives

Traitement SDAVO : 88 feuilles numérisées, non géoréférencées

### Droits d'utilisation et mentions :

Copyright : Atlas de Chantilly © Musée Condé - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

PELLETIER OZANNE 1995 - PICON ROBERT 1999

## **ATLAS DE CHANTILLY**

### **Description générale et origine du document**

Il s'agit de relevés en plan réalisés sur le terrain, dans le courant du XVIIIe siècle et réunis dans un atlas cartographique. Ils traitent principalement des parcs, des châteaux, des jardins et des noyaux villageois dans l'est du département.

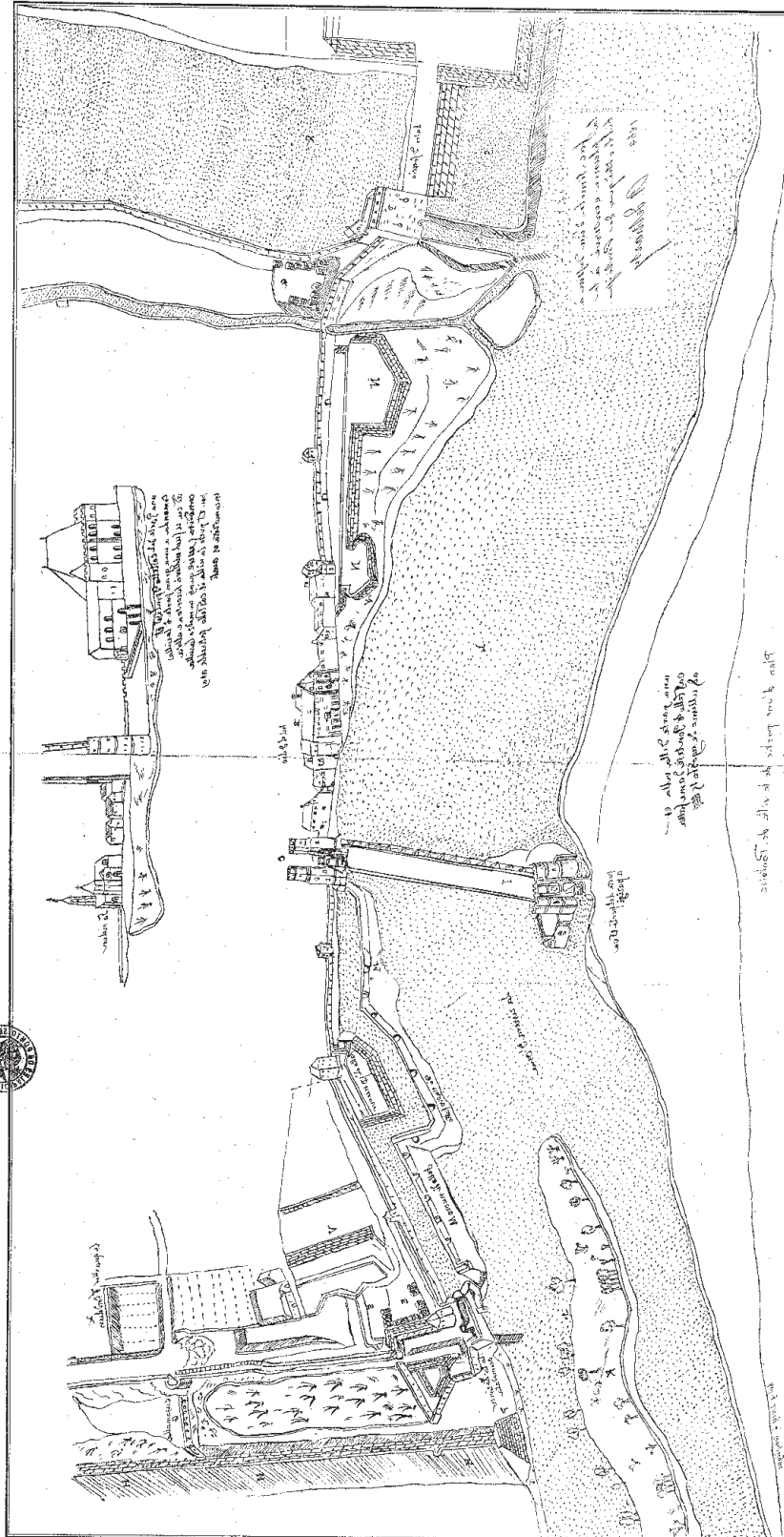
1159

### **Observations sur la qualité du document**

Les parcs et les villages associés sont levés par des arpenteurs qui en donnent une représentation assez détaillée. Ces documents contiennent de précieux renseignements sur les jardins et sur la morphologie des villages. La qualité géométrique de ces documents reste assez aléatoire.



# FORTIFICATIONS DE PONTOISE AU BORD DE L'OISE



## **FORTIFICATIONS DE PONTOISE** **AU BORD DE L'OISE**

### **Fiche signalétique :**

Date : 1589

Echelle : ND

Format : ND

Nbre de feuilles : 1 feuille

Lieu d'archivage : Bibliothèque Nationale, Estampes Va, Seine-et-Oise

Traitement SDAVO : numérisé, non géoréférencé

1162

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Reproduction : sur demande BNF

Copyright : Fortifications de Pontoise 1789 © BNF. - Reproduction CG95/ DAC/ SDAVO

### **Références bibliographiques :**

ROBERT 1997 p. 8

### **Description générale et origine du document**

Etabli en 1589, c'est le plus ancien plan connu de la ville. Il aurait été établi par un architecte travaillant à l'aménagement du château (BOISBRUNET 1883 pp. 44-45). C'est une vue en semi-perspective qui montre un état de Pontoise depuis Saint-Ouen. La présentation s'étend de la Viosne au sud-ouest jusqu'aux fossés au nord-est de la ville. Seuls les bâtiments qui jouxtent les quais, le Pont de Pontoise à Saint-Ouen et le château de Pontoise, sont représentés. L'original est un dessin à la plume sur parchemin, coloré.

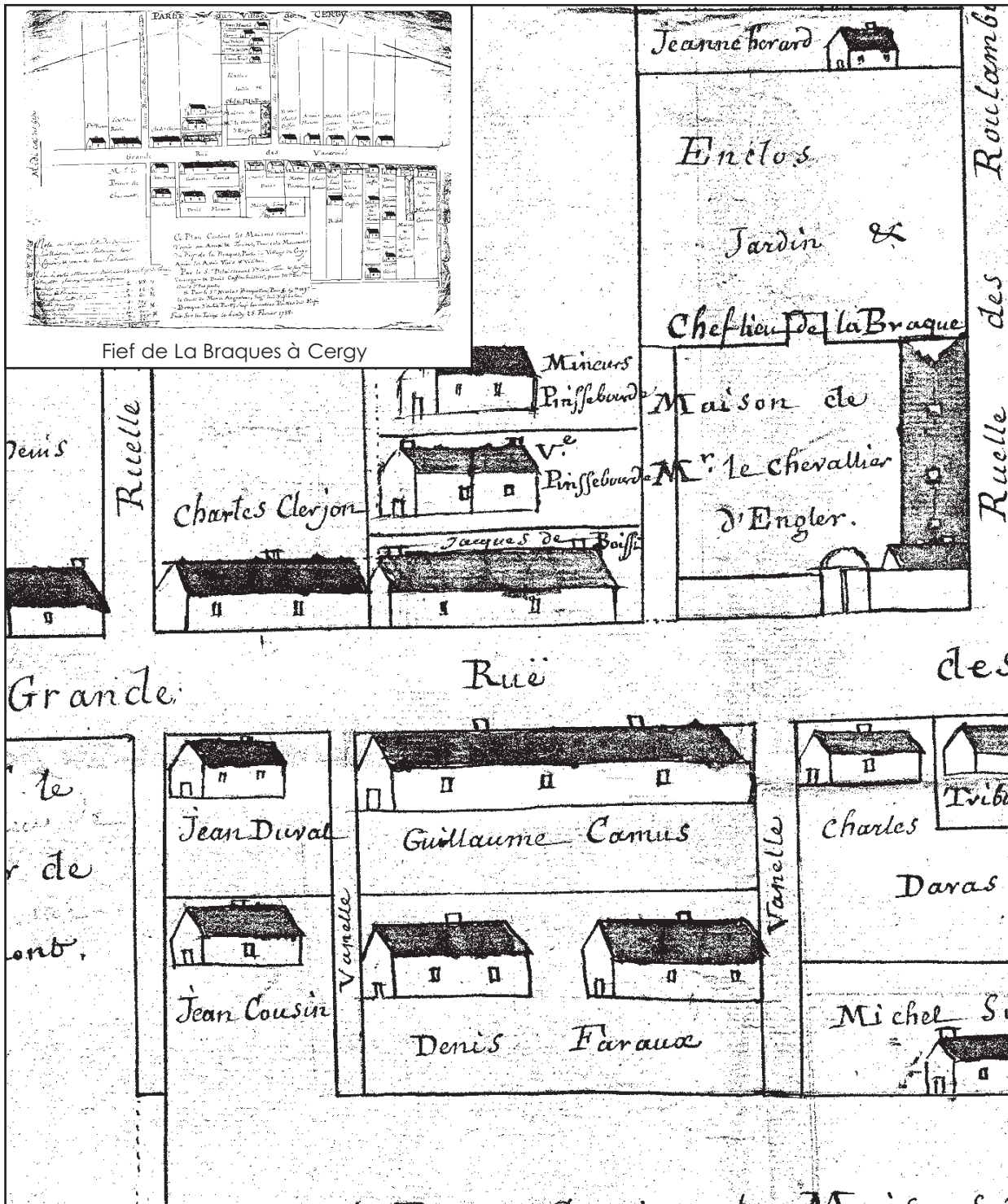
### **Observations sur la qualité du document**

Ce plan n'est pas géométrique mais paraît relativement détaillé, surtout pour la représentation des fortifications.



# FIEF DE LA BRAQUES A CERGY

## FIEF DE LA BRAQUES SIS AU TERROIR DE CERGY



## **FIEF DE LA BRAQUES A CERGY**

### **Fiche signalétique :**

Date : 1788  
Echelle : ND  
Format : ND  
Nbre de feuilles : 1 feuille  
Lieu d'archivage : Archives Nationales, S 2319 (2)  
Traitement SDAVO : numérisé, non-géoréférencé

1164

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Copyright : Fief de la Braques © Arch. Nat. S 2319 (2) - Reproduction CG95/DAC/  
SDAVO

### **Références bibliographiques :**

ROBERT 1997 p. 8

### **Description générale et origine du document**

Ce document, établi en 1788 par Nicolas Bocquillon pour le seigneur du fief de la Braques à Cergy, montre l'ensemble des parcelles et des bâtiments de cette zone selon une représentation en semi-perspective. Le nom des propriétaires des parcelles est mentionné systématiquement.

### **Observations sur la qualité du document**

La forme des parcelles et les représentations des bâtiments semblent symboliques mais certains détails dans la représentation des bâtiments laissent supposer une observation sur le terrain.

# ATLAS DE TRUDAINE

## ATLAS DES ROUTES ROYALES OU ATLAS DE TRUDAINE

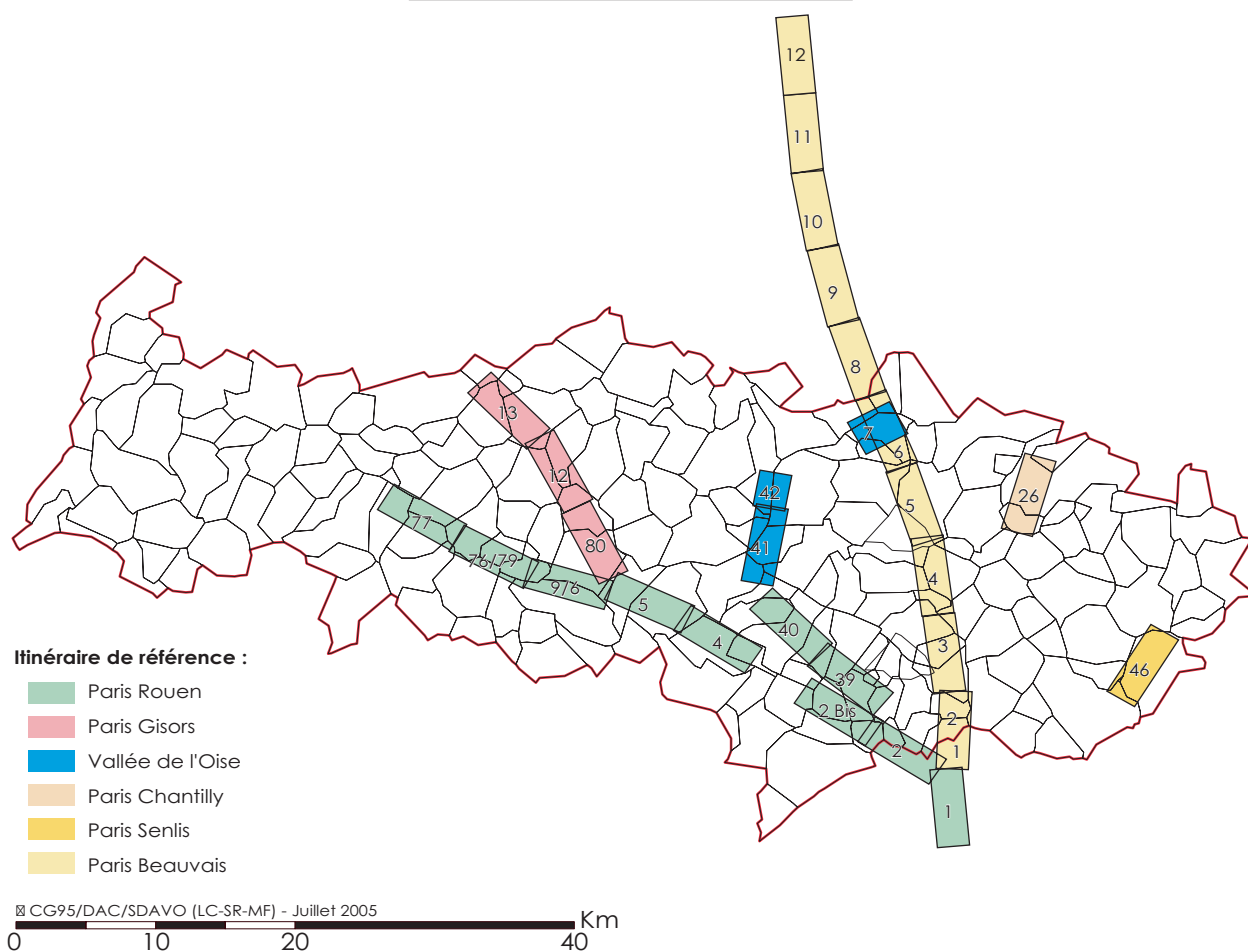


F14 / 8443 Planche 46

Exemple d'une feuille de l'Atlas de Trudaine (F14 / 8443 Planche 46)

## ATLAS DE TRUDAINE

1166



### Fiche signalétique :

Date : publiés entre 1745 et 1776

Echelle : 1/8640

Format : ND

Nbre de feuilles : 3000 pour la France

Lieu d'archivage : Archives Nationales et Ecole nationale des Ponts et Chaussées

Traitement SDAVO : 30 feuilles, photographies couleur d'ap. les originaux, numérisées et géoréférencées.

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : Tirages photographiques ou fichiers numériques sur demande aux archives nationales. Certains documents disponibles sur Internet (<http://www.culture.gouv.fr/documentation/archim/accueil.html>)

Copyright : Atlas de Trudaine, feuille X-1745, 1776 © Archives nationales - N° de reproduction. Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - Archim2004

## **ATLAS DE TRUDAINE**

### **Description générale et origine du document**

Les Atlas de Trudaine constituent une collection homogène de soixante-deux volumes totalisant 3000 planches manuscrites aquarellées. Ils ont été réalisés entre 1745 et 1776 sur l'ordre de Charles Daniel Trudaine, administrateur des Ponts et Chaussées, dans le cadre de l'amélioration du réseau routier du royaume. A une échelle de 1/8640, soit dix fois plus précis que la carte de Cassini, ils comportent un relevé précis autour des principales routes royales des vingt-deux généralités de pays d'élections régies par des intendants (Bourgogne, Ile-de-France, Provence, Languedoc et Bretagne) ainsi que les pays d'imposition (régions frontalières conquises sous Louis XIV). Ces documents ne sont généralement pas datés et se présentent sous la forme de bandes d'environ 500 mètres encadrant les itinéraires routiers.

1167

### **Observations sur la qualité du document**

Les plans de bâtiment sont détaillés et donnent une vision très précise de l'état d'urbanisation des villages à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Tout le réseau routier est détaillé, y compris la voirie secondaire. Les ponts et ouvrages sont figurés. Le tracé de l'ancienne route est souvent figuré avec, en surcharge, le tracé du projet de redressement. Le réseau hydrographique est détaillé avec la présence des canaux, fossés et ruisseaux permanents ou intermittents. Les mares et autres plans d'eau complètent la description. Les abords des zones urbanisées et les parcs sont soigneusement représentés. Les haies sont systématiquement mentionnées ainsi que les zones humides liées aux ruisseaux et les prés, figurés en différents niveaux de vert. En revanche, le parcellaire correspond à du remplissage sans rapport avec le découpage effectif. Le relief est symbolisé par un lavis brun en surcharge et ne permet de donner qu'une idée générale de la topographie sans information sur l'altimétrie précise mais les creux ou bosses isolés sont mentionnés. Les plantations d'alignement et certains arbres isolés en plein champs sont mentionnés. Cette carte est aussi une bonne ressource pour les croix, calvaires et autres éléments qui marquaient le paysage.

Par leur facture cartographique, l'Atlas de Trudaine se rapprochent de la carte de Delagrive ou la carte des Chasses. Par contre, sa qualité géométrique est très limitée et devient approximative dès que l'on s'éloigne de l'axe routier qui reste l'élément central du document. Le géoréférencement est souvent difficile voire impossible et il faut procéder alors à un report à vue des éléments.

# ATLAS DE TRUDAINE

## Légendes des figurés

1168

### Le relief

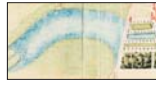


Le relief est figuré sous la forme d'un lavis foncé en surcharge.

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Les rivières et les cours d'eau naturels sont figurés par un lavis bleu tendre.



Les plans d'eau naturels ou artificiels sont indiqués.

### Le réseau viaire



Le réseau viaire apparaît par opposition avec les masses culturelles aquarellées. On trouve en superposition le projet de redressement figuré par un tracé gras rectiligne et large rouge ou orange.



Le réseau secondaire est finement détaillé.

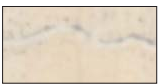
### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



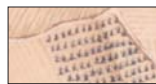
Les zones forestières sont représentées par un figuré d'arbres en semi-perspectives .



Les plantations d'alignement ou les haies apparaissent sous forme de petits arbres figurés.



Les prairies et les zones humides sont représentées par différents niveaux de vert.



Les vergers sont représentés par des arbres alignés.



Les zones cultivées et le parcellaire sont représentés par un figuré décoratif rappelant des labours.

### L'habitat et les implantations humaines



La ville et les zones urbaines denses sont représentées par des aplats de couleur rouge clair.



Les parcs des châteaux sont particulièrement soignés. On trouve pour des bâtiments remarquables (moulins notamment) des symboles en semi-perspective.



Les noyaux d'habitat de taille moyenne et les villages sont détaillés au niveau des plans de maison. Les hameaux, fermes et écarts (moulins...) sont représentés



**- 2 -**  
**PLANS CADASTRAUX**





# PLAN D'INTENDANCE

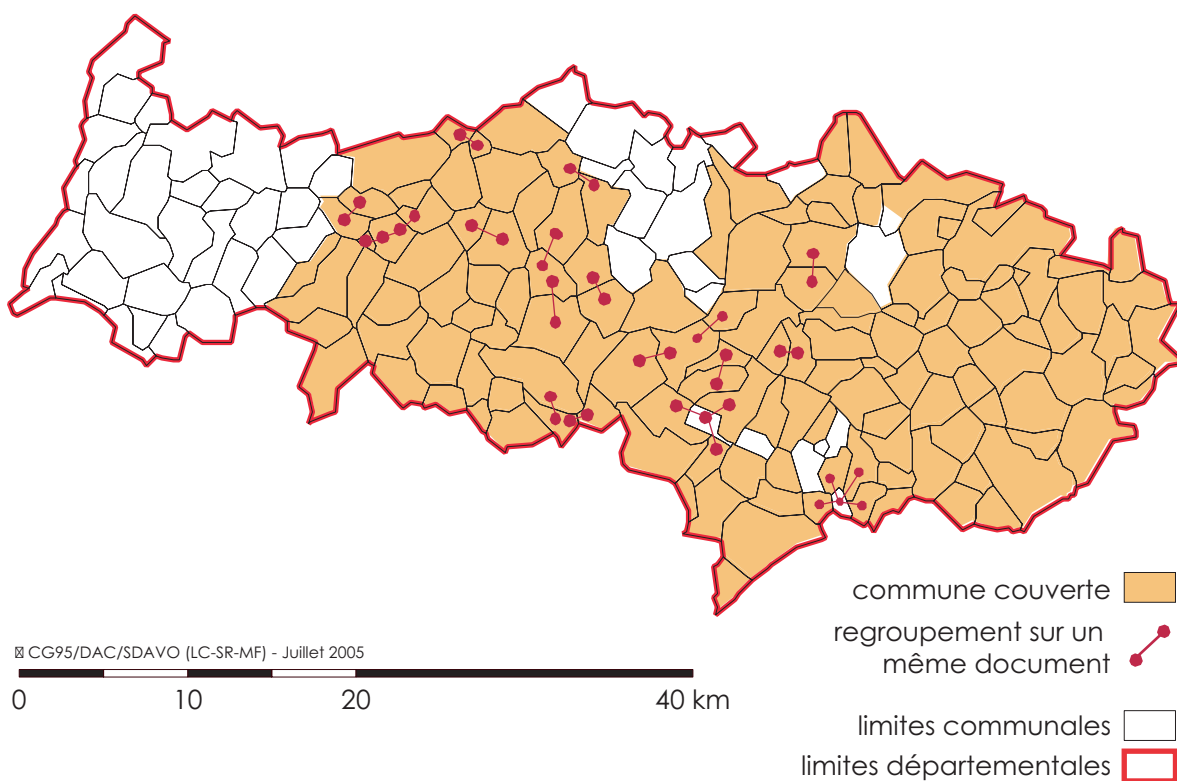
## PLAN D'INTENDANCE OU CADASTRE DE BERTIER DE SAUVIGNY



Extrait du plans d'Intendance sur les communes de Chauvy et Bethemont (1783)

## PLAN D'INTENDANCE

1172



### Fiche signalétique :

Date : de 1776 à 1791 pour la Généralité de Paris (de 1778 à 1791 pour le Val-d'Oise).

Echelle : 1/17200

Format : divers

Nbre de feuilles : 532 dont 157 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : Archives départementales

Traitement SDAVO : 144 feuilles acquises sous forme de photographies couleur, numérisées et 48 feuilles sont géoréférencées.

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : Tirages photographiques ou fichiers numériques sur demande aux archives départementales concernées.

Copyright : Plan d'intendance - Commune de X - DATE © Archives départementales du Val-d'Oise - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO.

### Références bibliographiques :

TOUZERY 1983, 1995a et 1995b. MILHIET 1996

## **PLAN D'INTENDANCE**

### **Description générale et origine du document**

Les plans d'Intendance ont été levés et diffusés à l'initiative de l'intendant Bertier de Sauvigny, dans la Généralité de Paris et ses élections, entre 1777 et 1789. Ils couvrent une partie importante des régions d'Ile-de-France, de Picardie, de Basse Normandie et de Bourgogne (cf. Carte et inventaire dans TOUZERY 1995, p. 7).

C'est un document à but fiscal, destiné à évaluer les potentialités agricoles des terres de chaque paroisse. Les territoires ont donc été arpentés systématiquement. Ces plans sont les premiers établis systématiquement par paroisses (futurs communes). Ils constituent la «seule source géographique et systématique dans le traitement de l'espace sous l'ancien régime» (Touzery 1983, p. 153).

Chaque paroisse possède un plan aquarellés, présenté sur une feuille unique, à une échelle proche du 1/7 200. Sur chaque plan, un tableau récapitule le nombre d'arpents de «Terres, prés, bois, friches, maisons, chemins, communaux, rivières etc.». Les superficies sont données en mesures locales et en mesures du Roy (Mireille Touzery donne une conversion utile en hectares dans TOUZERY 1995). Ces plans sont accompagnés de procès verbaux rédigés qui décrivent les points d'arpentage et les limites adoptées par l'arpenteur. Ils sont de véritables instantanés du paysage à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

1173

### **Observations sur la qualité du document**

Ces plans sont inégaux dans les représentations et dans leur qualité géométrique. Généralement très déformés, leur géoréférencement ne peut s'envisager que sur la globalité du plan au détriment des détails. Le nord géographique n'est pas respecté systématiquement.

M. Touzery nous indique que l'exactitude des relevés paraît à peu près certaine, du moins sur le plan des superficies et des périmètres des paroisses dont les plans étaient contresignés par les représentants. En revanche, la représentation de ce qui n'est pas soumis à imposition doit être prise avec plus de précautions (IAURIF 1997). La comparaison du contenu de ces documents avec les données archéologique montre que certains éléments peuvent être oubliés ou localisés de manière approximative (dérive d'une centaine de mètres observée). Le bâti "banal" et le réseau hydrologique, souvent trop schématique, posent problèmes si l'on souhaite réaliser des confrontations de détail avec des données relevées sur un chantier archéologique.

L'intérêt de ces plans réside surtout dans la systématisation du relevé des paroisses. Cette homogénéité dans le mode de fabrication permet de reconstruire une vision des paysages et de l'occupation du sol à une échelle relativement précise à une époque où les seuls plans détaillés (terriers) n'existaient que sur des portions très limitées de territoire. De plus, les objectifs initiaux de ces plans - préoccupation d'inventaire - et cela malgré leurs imperfections géométriques, les rendent d'une richesse incomparable. Ils nous fournissent une mine de renseignements concernant :

- l'habitat, détaillé maison par maison pour les villages et les écarts. Les parcs des châteaux sont souvent représentés avec extrême précision,
- le réseau viaire, détaillé et bénéficiant d'une toponymie très riche,
- le réseau hydraulique avec une image des rivières avant canalisation, à croiser avec la précision géométrique du cadastre napoléonien. Le réseau des prés dans le lit majeur marque souvent la présence de paléochenaux. Les ruisseaux intermittents

## **PLAN D'INTENDANCE**

sont figurés (même s'ils sont stylisés) et soulignés par la figuration du relief. Les sources, mares, fontaines, abreuvoirs en réseaux ou non sont indiqués,  
- l'occupation du sol avec les natures d'occupation du sol, nous donnant une image du vignoble, des bois, friches, prés, zones humides, exploitation des carrières etc. à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Le foncier n'est pas précisé.

- les arbres repères, les croix, moulins etc.

D'une manière générale, les plans d'intendance présentent une légende plus détaillée que les autres cartes du XVIII<sup>e</sup> siècle, par exemple, pour les zones forestières sont distinguées : haute futaie, friches, garennes etc. ou pour les zones humides : prés, marais... là où la carte des Chasses du Roi, contemporaine, propose un figuré unique. Comme pour le réseau hydrologique, pour peu que l'on s'appuie sur un référentiel planimétrique plus juste (cadastre napoléonien), on peut restituer de manière assez aisée et surtout extrêmement fiable les différentes natures d'occupation des sols pour la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.

# PLAN D'INTENDANCE

## Légendes des figurés

Les modes de représentation ne sont pas systématiques et dépendent de l'arpenteur qui a eu la charge du levé. On retrouve cependant quelques éléments correspondant aux modes graphiques de l'époque qui reviennent sur la plupart des documents.

### Le relief



Le relief est exprimé par un lavis foncé en surcharge des aplats de couleurs



Les vallées des rus intermittents apparaissent clairement grâce au lavis



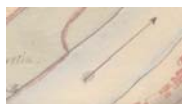
Les terres artificielles sont indiqués (ex. motte féodale de Champagne/Oise : Butte du Catillon).



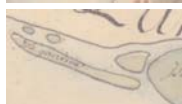
Les exploitations de plâtre ou carrières sont indiquées par des aplats plus clairs ou sombres

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau

Les cours d'eau sont figurés par un lavis bleu tendre et parfois accompagnés de leur toponymes.



Les rivières et fleuves sont représentés en forme réelle



Les îles sont détaillées.



Les rus et rivières secondaires sont stylisés sous la forme d'une ligne sinueuse mais les principales inflexions sont indiquées.



Les sources, fontaines, mares et abreuvoirs sont indiquées par une forme circulaire et parfois accompagnées de leur toponyme



Les plans d'eau naturels ou artificiels sont figurés par un lavis bleu. Le toponyme est parfois associé



### Le réseau viaire



Le réseau viaire est figuré par deux traits parallèles. Le toponyme de la voie est généralement indiqué.



On distingue les routes royales larges et rectilignes, les allées rectilignes mais moins larges et les chemins, au tracé plus ou moins sinueux. Tous peuvent être bordés de plantations.



Les plantations d'alignements sont indiquées par des arbres dessinés en semi-perspective



Les croix aux intersections des carrefours sont mentionnées



Les fourches patibulaires et gibets au bord des routes sont indiqués par trois pieux fichés en terre

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire

Les normes utilisées pour représenter les différents types de couverture végétale sont propres à chacun des auteurs. Cependant, on peut retrouver des éléments courants.



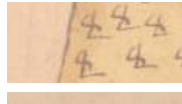
Les bois, broussailles, futailles, garenne, etc. sont traitées dans une gamme de vert foncé à vert clair accompagnés parfois de petits symboles figurant des arbres



Les prairies sont traitées dans un lavis vert tendre



Les marais sont figurés comme des prairies ou avec un figuré spécifique. Le terme "marais" est précisé



Les vignes sont figurées par un lavis jaune avec ou sans sarments symbolisés



Les champs sont figurés par un lavis brun clair tirant sur le rose ou en crème

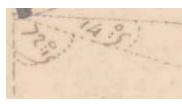


Les vergers et jardins sont traités soit par une symbolisation en semi-perspective, soit par des hachures ou encore par des aplats vert clair



Les arbres remarquables (isolés, hauts, etc.) sont indiqués

### L'habitat et les implantations humaines



Angles d'arpentage et lignes de visée (en pointillés) ponctuent le plan. Il ne faut pas les confondre avec des chemins.



# CADASTRE PAR MASSES DE CULTURE

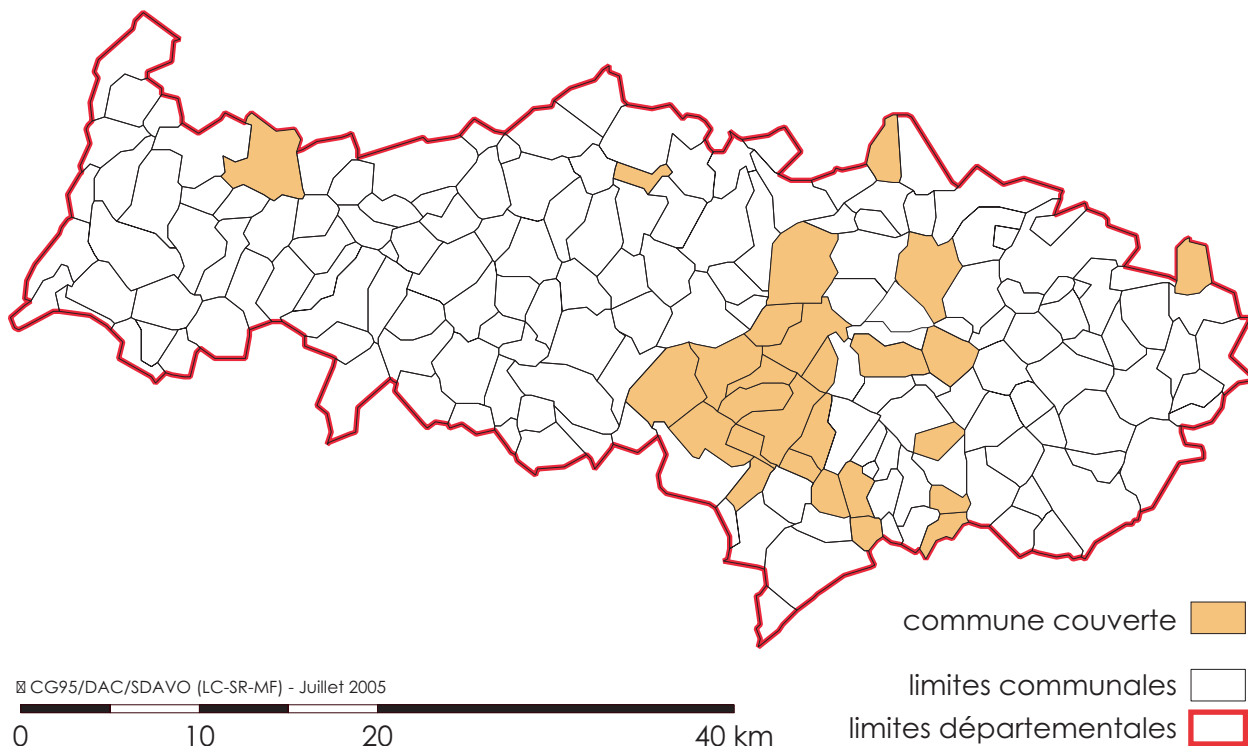
**CADASTRE PAR MASSES DE CULTURE OU AUTRES DE PROPRIETES OU  
PLANS DE BRUMAIRE OU CADASTRES DE L'AN XI OU CADASTRES  
CONSULAIRES**



Cadastré par masses de culture de la commune de Saint-Brice (entre 1804 et 1810)

## CADASTRE PAR MASSES DE CULTURE

1178



### **Fiche signalétique :**

Date : Réalisé officiellement entre 1802 et 1807 (entre 1802 et 1806 pour le Val-d'Oise)  
Echelle : 1/5 000  
Format : ND  
Nbre de feuilles : Environ 2000 pour tout le territoire national, 27 communes couvertes pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : Archives départementales  
Traitement SDAVO : 32 feuilles acquises sous forme numériques, couleur (ADVO), géoréférencées

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : Fichiers numériques sur demande aux archives départementales  
Copyright : Cadastre par masse de culture - Commune de X - DATE© Archives départementales du Val-d'Oise - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

IAURIF 1997



## **CADASTRE PAR MASSES DE CULTURE**

### **Description générale et origine du document**

Basé sur une volonté de refonte de l'impôt, la réalisation des plans par masses de culture a été la première expérience d'une cartographie nouvelle qui se fixait comme objectif de recueillir toutes les connaissances utiles sur la population, (commerce, agriculture, communications etc.) pour réajuster de manière plus équitable l'impôt. Jusqu'alors, celui-ci était basé uniquement sur des registres descriptifs rarement accompagnés de documents graphiques (cf. aussi plans d'intendance).

Le XII Brumaire de l'an XI (1<sup>er</sup> décembre 1790), les consuls décidèrent de l'exécution d'un cadastre général sur 1/3 des communes (soit près de 2000 communes) tirées au sort sur le territoire, à raison de 2 à 8 communes par département. Ces communes devaient servir d'étalon pour déterminer le potentiel d'imposition des autres communes. Pour limiter l'entreprise et conformément aux normes de la commission de topographie de 1802, il fut décidé de ne faire figurer que les masses de culture (terre arable, vigne, bois, prè...), à charge, à l'intérieur de chaque masse, aux propriétaires de déclarer la superficie des fonds qu'ils détenaient. Les plans furent réalisés selon le système métrique en projection plane sans rattachement au système géodésique de la France. Le nord est placé en haut de la carte et l'échelle choisie est le 1/5000. Leur production fut très vite stoppée.

L'administration du cadastre, après avoir tenté de contrôler les déclarations des propriétaires, reportait la différence entre la somme des contenances déclarées et le résultat de l'arpentage sur toute les contenances fournies, si bien que le propriétaire dont la déclaration était juste se trouvait lésé par les fausses indications des voisins. En outre le nombre limité de communes dont l'exécution était décidée produisait l'inverse de l'équité recherchée. L'établissement de l'impôt à partir d'un échantillon de 1900 communes servant à déterminer la force contributive de l'ensemble des autres communes se révélait peu fiable et source de nombreux mécontentements.

Enfin, les conditions d'établissement de ces plans étaient précaires faute de l'établissement d'un cahier des charges rigoureux et d'un personnel formé et désigné selon des normes précises. Ils ont été remplacés par le cadastre parcellaire.

### **Observations sur la qualité du document**

Les modes de représentation ne sont pas systématiques et dépendent, comme pour les plans d'intendance, de l'arpenteur qui a eu la charge du levé. Quelques éléments se retrouvent sur la plupart des documents.

Tous les plans de bâtiment sont détaillés et donnent une vision très précise de l'état d'urbanisation des agglomérations au début du XIX<sup>e</sup> siècle. Les voies sont détaillées et la plupart sont accompagnées de leur toponyme. Pour le réseau hydrographique, seuls les grands éléments sont indiqués : rivières, grandes étendues d'eau.

Compte tenu de l'objectif du document, un soin particulier a été attaché à la description des modes d'occupation. On regrette cependant le manque d'homogénéité dans les modes de représentation. La toponymie est assez développée.

Le relief est symbolisé par un lavis léger qui ne donne qu'une idée générale de la topographie de la commune.

Ces documents donnent le même type d'information que les plans d'intendance mais dans une géométrie plus fiable. Ils constituent un jalon intermédiaire entre les plans d'intendance de la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et le cadastre napoléonien du début du XIX<sup>e</sup> siècle. Leur échelle à 1/5 000 est facile à manipuler et donne une vision globale de la commune.

# **CADASTRE PAR MASSES DE CULTURE**

## **Légendes des figurés**

### **Le relief**



Le relief est exprimé par un lavis foncé en surcharge des aplats de couleur.

### **Le réseau hydrologique et les plans d'eau**

1180



Les rivières et les cours d'eau naturels sont figurés par un lavis généralement bleu tendre.

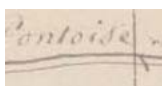


Les plans d'eau naturels ou artificiels sont figurés par un lavis bleu.

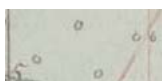
### **Le réseau viaire**



Le réseau viaire apparaît par opposition avec les masses culturelles aquarellées. On distingue suivant la largeur, une hiérarchie d'au moins trois niveaux. Les toponymes apparaissent systématiquement.



### **Le couvert végétal et le découpage parcellaire**



Les figurés utilisés pour représenter les différentes natures d'occupation du sol sont variables : vert agrémenté de points foncés ou aplat vert foncé pour les zones boisées. On trouve aussi un figuré du type symbolique pour délimiter les zones boisées.



Les zones de jardins ou de vergers sont indiquées par un hachurage vert.



Les terres agricoles sont indiquées par un lavis brun clair ou jaune très clair.



Sur certains documents, on trouve des zones humides symbolisées par des zones de lavis bleu.



Les vignes peuvent être indiquées par un aplat ocre léger



### **L'habitat et les implantations humaines**



Les plans des zones urbanisées sont relevés en détail, au niveau de la planimétrie de chaque bâtiment



Les châteaux et leurs parcs sont relevés très finement

# CADASTRE NAPOLEONIEN

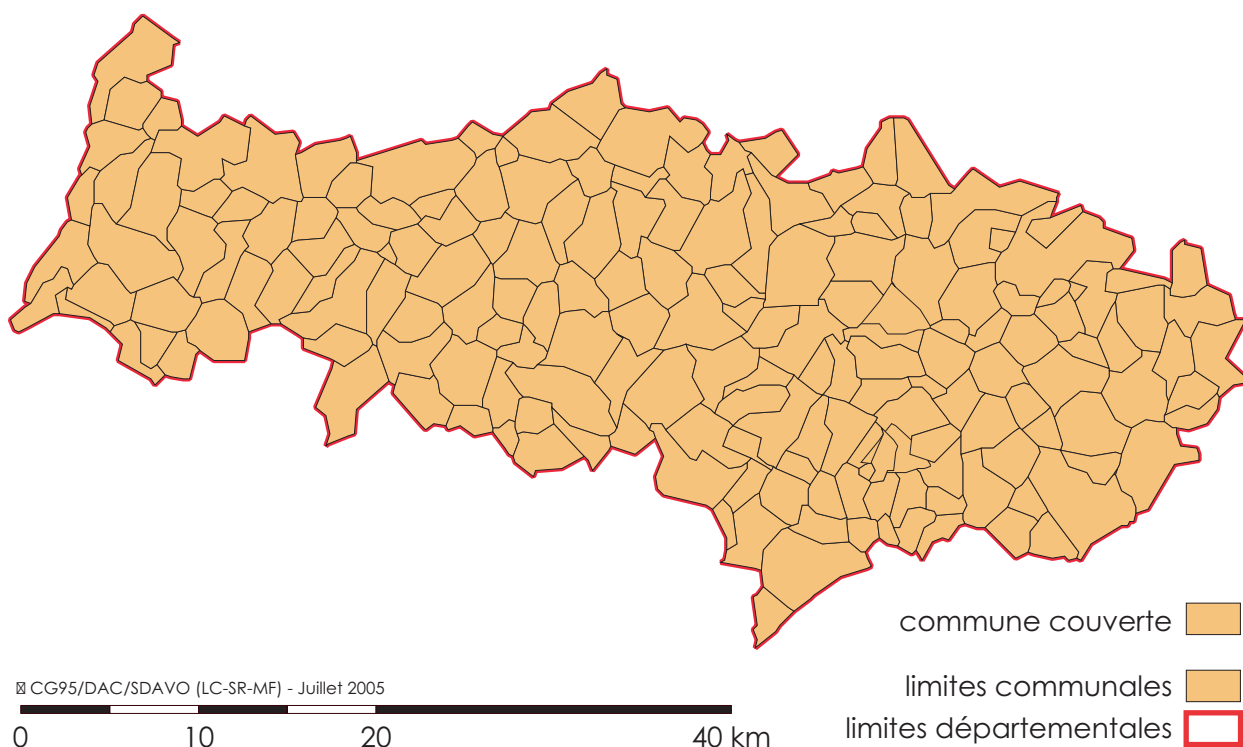
## CADASTRE NAPOLEONIEN, PARCELLAIRE, IMPERIAL OU ANCIEN CADASTRE



Cadastre Napoléonien de la commune de Pontoise, Section L (1819)

## CADASTRE NAPOLEONIEN

1182



### Fiche signalétique :

Date : réalisé entre 1807 et les années 1850, entre 1810 et 1861 pour le Val-d'Oise  
Echelle : 1/200 ; 1/500 ; 1/1 250 ; 1/2 500 ; 1/10 000  
Format : grand aigle  
Nbre de feuilles : 1647 pour le Val d'Oise  
Lieu d'archivage : Archives départementales du Val-d'Oise  
Traitement SDAVO : photocopies noir et blanc, photographies numérique couleur,  
76 communes géoréférencées

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilité de reproduction : Document numérique couleur auprès des archives départementales  
Copyright : Cadastre napoléonien - Commune de X - feuille X - DATE © Archives départementales du Val-d'Oise- Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997

## **CADASTRE NAPOLEONIEN**

### **Description générale et origine du document**

La mise en place d'un nouveau document au niveau parcellaire fut décidée le 15 Septembre 1807 avec une mesure du parcellaire en fonction des changements de propriétaire et non plus seulement des natures de culture. Etait prévue : la « mesure de plus de cent millions de parcelles, de les classer toutes d'après le degré de fertilité du sol, d'évaluer le produit imposable de chacune d'elles et de réunir au nom de chaque propriétaire les parcelles qui lui appartiennent (loi Gaudin 1807) ». Un code du Cadastre de 1808 en précisait le contenu, le mode de réalisation et le mode d'utilisation. Cette vaste opération cartographique fut achevée dans les années 1850. Chaque commune comporte un atlas avec un tableau d'assemblage au 1/10 000 et un relevé par sections au 1/2 500 pour les feuilles rurales, au 1/1 250 pour les zones urbaines ou rurales très denses et au 1/500 voire au 1/200 pour certaines agglomérations urbaines. Les plans ne comportent pas de coordonnées géographiques et les sections sont orientées de manière à tenir sur un format Grand Aigle. Le Nord est systématiquement indiqué et le formalisme de la représentation est extrêmement rigoureux. Il est accompagné d'un état de section et d'une matrice cadastrale, registre récapitulatif donnant pour chaque propriétaire la liste des biens et leur évaluation.

1183

### **Observations sur la qualité du document**

Les modes de représentation sont systématiques et permettent d'avoir, quel que soit le lieu d'étude, une représentation soignée et extrêmement précise de l'occupation foncière des sols au XIX<sup>e</sup> siècle. Les plans de bâtiment sont détaillés et donnent une vision très précise de l'état d'urbanisation des agglomérations au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Le réseau des voies est complet, toponymie comprise. L'ensemble du réseau hydrographique est représenté du simple fossé d'irrigation ou bordier de voie jusqu'à la rivière. Toutes les mares, plans d'eau sont relevés. Les natures de culture ne sont pas détaillées. Un numéro renvoie à la matrice cadastrale où sont détaillés le nom du propriétaire et la nature d'occupation des sols. Le relief n'est pas représenté. De la même manière, des éléments topographiques (motte féodale, talus etc.) non inscrits dans le foncier n'apparaissent pas. Les mares, carrières etc. apparaissent lorsqu'elles font l'objet d'une parcelle particulière. La toponymie est systématique. On trouve aussi des objets telles que les mares, les croix, les calvaires, ou tout autre élément remarquable du paysage.

Le cadastre napoléonien est un document de référence pour l'étude du paysage au début du XIX<sup>e</sup> siècle mais il fossilise aussi dans son découpage parcellaire des formes plus anciennes qui peuvent être d'origine antique, médiévale voire protohistorique. D'un point de vue géométrique il est assez juste, ce qui permet un recalage aisé par rapport à nos documents actuels. Il permet alors de faire le lien avec des documents plus anciens (plan d'intendance, atlas de Trudaine...) non géométriques mais dont les formes peuvent être reportées à vue dans l'espace géométrique du cadastre napoléonien.

# CADASTRE NAPOLEONIEN

## Légendes des figurés

### Le relief

Aucune expression du relief

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrologique est détaillé. Les cours d'eau naturels ou artificiels quelle que soit leur importance sont relevés et accompagnés de leurs toponymes. Les fossés bordiers des voies sont représentés par un trait double



L'ensemble du réseau est complété par une représentation systématique de tous les plans d'eau

1184

### Le réseau viaire



Le réseau parcellaire n'est pas hiérarchisé de manière symbolique. Ici c'est la largeur réelle qui détermine la largeur de la représentation. Les ouvrages de la voie (ponts, plantations d'alignements, fossés) ainsi que les toponymes associés sont systématiquement indiqués. On peut parfois trouver en surcharge des modifications de tracés ou des projets.



### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



Si le couvert végétal n'est pas indiqué directement sur le plan, une numérotation spécifique permet de se reporter aux matrices cadastrales qui contiennent le nom du propriétaire ainsi que le contenu de la parcelle. La seule distinction se situe au niveau des parcelles construites ou non construites. L'ensemble est accompagné d'une couverture toponymique systématique.



### L'habitat et les implantations humaines

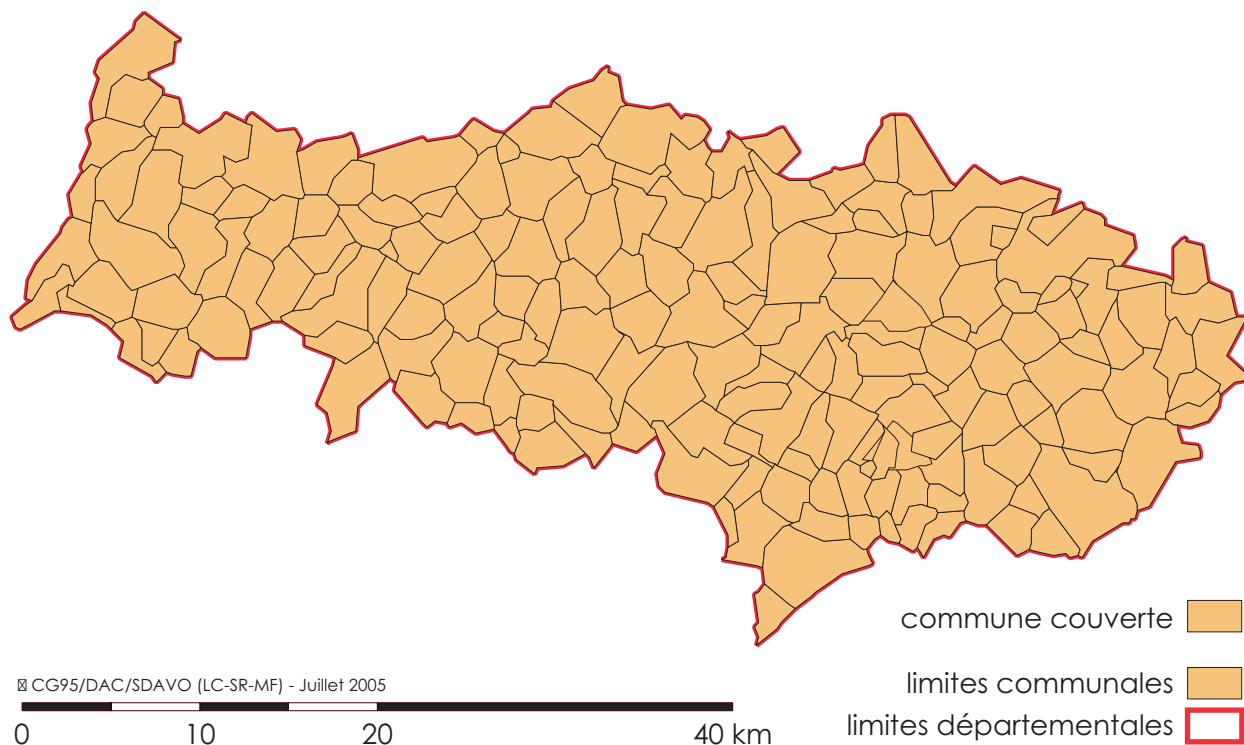


On a dans ce document un état complet de l'urbanisation et du découpage parcellaire à la date de réalisation du document. Les bâtiments remarquables (mairies, églises, théâtres, écoles...) sont distingués dans leur mode de représentation et accompagnés d'un toponyme



Les châteaux et leurs parcs sont relevés très finement

## ASSEMBLAGE COMMUNAL DU CADASTRE NAPOLEONIEN



1185

### Fiche signalétique :

Date : réalisé entre 1807 et les années 1850, entre 1810 et 1861 pour le Val-d'Oise  
Echelle : 1/5000  
Format : variable  
Nbre de feuilles : 241  
Lieu d'archivage : Service départemental d'archéologie du Val-d'Oise  
Traitement SDAVO : photocopies noir et blanc, documents numérique N&B, 241 communes géoréférencées

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilité de reproduction : Photocopies noir et blanc ou reproduction numérique d'après les originaux auprès du SDAVO  
Copyright : Assemblage du cadastre napoléonien - Commune de X - DATE © CG95/DAC/SDAVO

## **ASSEMBLAGE COMMUNAL DU CADASTRE NAPOLEONIEN**

### **Description générale et origine du document**

Le SDAVO a réalisé un assemblage systématique des cadastres napoléoniens des communes du Val-d'Oise. Les photocopies des feuilles originales sont été réduites et assemblées, par commune, sous forme d'une mosaïque à l'échelle du 1/5 000. Ce document présente l'avantage de donner une vision d'ensemble de la commune tout en permettant une lecture de détail des formes parcellaires. Ces mosaïques ont servi de base à l'établissement de la carte des réseaux sur le Val-d'Oise.

### **Observations sur la qualité du document**

La réduction et l'assemblage altère la lecture des feuilles originales mais permet d'avoir une vision d'ensemble sur la commune.



# CADASTRE ACTUEL

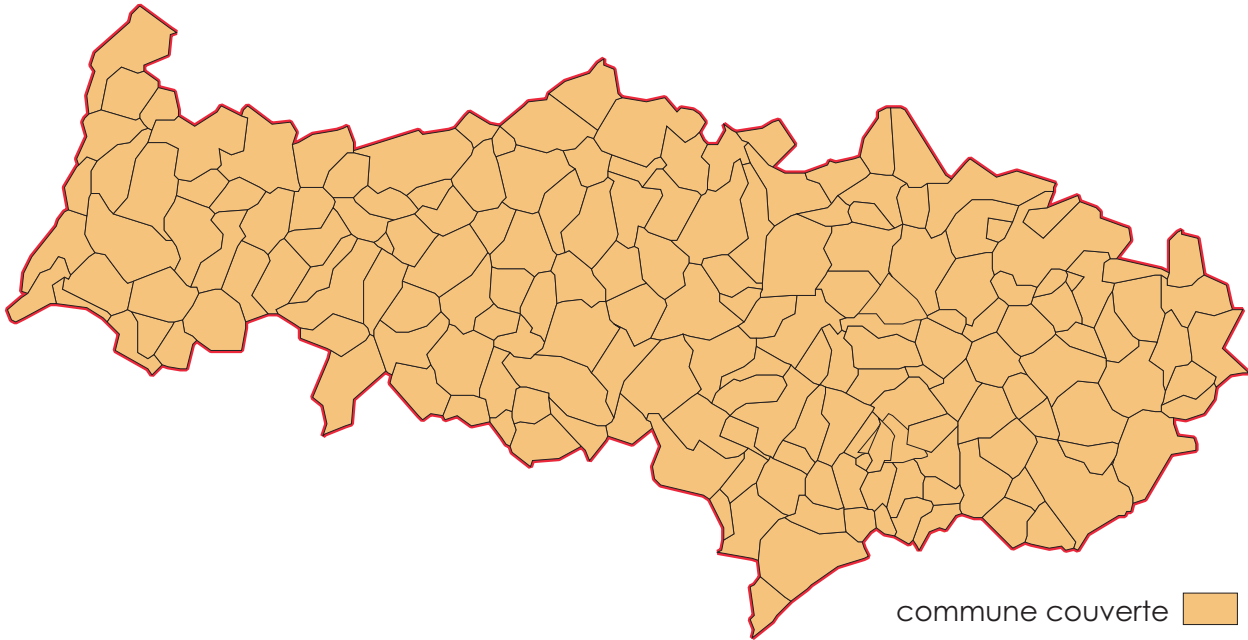
## NOUVEAU CADASTRE OU CADASTRE ACTUEL



Cadastral map of Pontoise, Section BD (1983)




## CADASTRE ACTUEL

1188



CG95/DAC/SDAVO (LC-SR-MF) - Juillet 2005

0 10 20 40 km

commune couverte   
limites communales   
limites départementales 

### Fiche signalétique :

Date : réalisé à partir de 1930

Echelle : 1/500 ; 1/1250 ; 1/2500 ; 1/10000

Format : Grand aigle

Nbre de feuilles : 1707 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : Direction Générale des Impôts. Service du cadastre

Traitement SDAVO : aucun

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilité de reproduction : Photocopies sur demande aux services du cadastre

Copyright : Cadastre actuel - Commune de X - DATE édition / révision © DGI -

Services du Cadastre - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

## **CADASTRE ACTUEL**

### **Description générale et origine du document**

Le cadastre actuellement en vigueur en France constitue une mise à jour ou refonte du cadastre napoléonien à partir du 16 avril 1930. Contrairement à l'ancien cadastre, le nouveau document est construit selon le principe de la «conservation annuelle» qui prévoit une mise à jour régulière, basée sur des constatations, validées par des géomètres agréés par les services du cadastre. La rénovation a été réalisée selon deux modes : soit par une simple mise à jour de l'ancien document qui est validée par une série de tests, soit par un levé parcellaire régulier entièrement nouveau, appuyé sur une nouvelle triangulation. Le mode de représentation des feuilles est assez similaire à celui du cadastre ancien même si le formalisme des représentations est plus moderne. On a gardé les mêmes échelles, à savoir le 1/500, le 1/1250 et le 1/2500, en fonction du contenu et de la densité des objets ainsi que les mêmes logiques de représentation et d'orientation de l'information. Des coordonnées Lambert viennent parfois compléter l'ensemble.

1189

### **Observations sur la qualité du document**

Ce document détaille le parcellaire foncier suivant les natures d'occupation du sol. Ainsi, tous les plans de bâtiments sont détaillés, les voies et le réseau hydrologique sont représentés. Les parcelles foncières sont détaillées. Un numéro renvoie à la matrice cadastrale où sont détaillés le nom du propriétaire et la nature d'occupation des sols. La toponymie est systématique. Par contre, il n'y pas de représentation du relief.

# CADASTRE ACTUEL

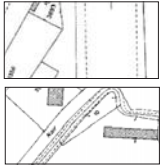
## Légendes des figurés

### Le relief



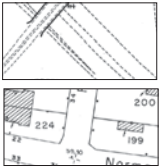
Aucune expression du relief. En revanche on trouve parfois des points altimétriques indiquant l'altitude en NGF et sur les feuilles les plus récentes les croix de la projection Lambert.

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrologique est constitué des cours d'eau naturels et canalisés représentés par leur emprise au sol avec indication du sens du courant

### Le réseau viaire



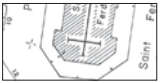
Le niveau de détail est toujours important. Les représentations deviennent beaucoup plus techniques et des objets présents sur le cadastre ancien ne sont plus relevés (fossés bordiers...). Les toponymes accompagnent toujours chacun des objets. On retrouve aussi sous forme de traits en tiretés, les projets de construction (nouvelles voies, lotissements...).

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



Les principes de représentation restent les mêmes que sur le cadastre ancien. Chaque parcelle est individualisée graphiquement par un numéro se rapportant à une matrice (devenue base de donnée). Le lavis de couleur sur les bâtiments est remplacé par des hachures. Les toponymes sont toujours présents et les numéros de rue viennent compléter l'ensemble.

### L'habitat et les implantations humaines



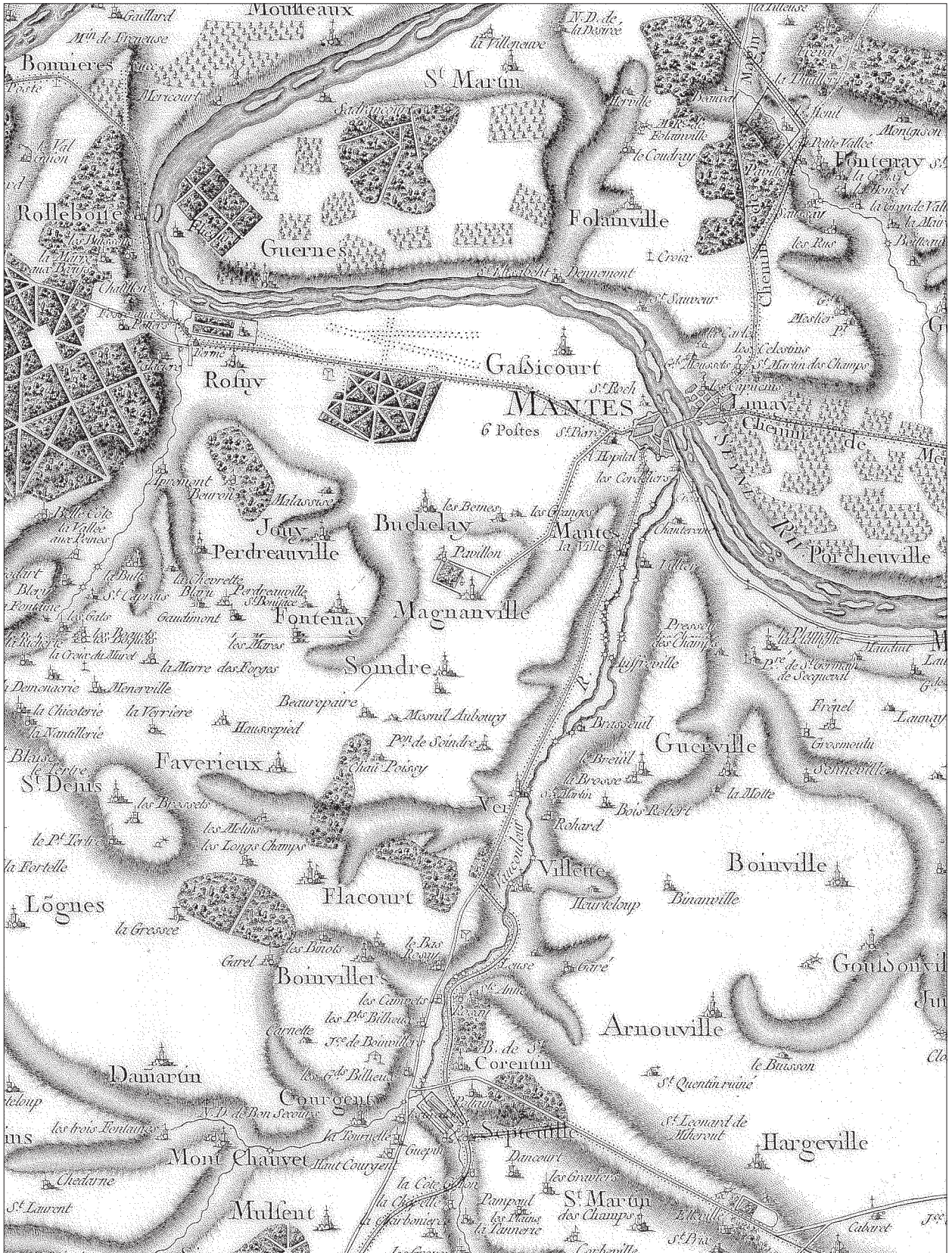
La feuille du cadastre reste encore aujourd'hui le seul support légal sur lequel doivent être reportées les nouvelles constructions. Comme pour le cadastre napoléonien on y trouve un état de l'urbanisation à la date de sa mise à jour avec différentes catégories de construction qui sur ce document ne sont plus distinguées par leur représentation mais par leurs toponymes.

- 3 -  
**CARTES**  
**TOPOGRAPHIQUES**  
**(XVIII<sup>e</sup> siècle)**



# CARTE DE CASSINI

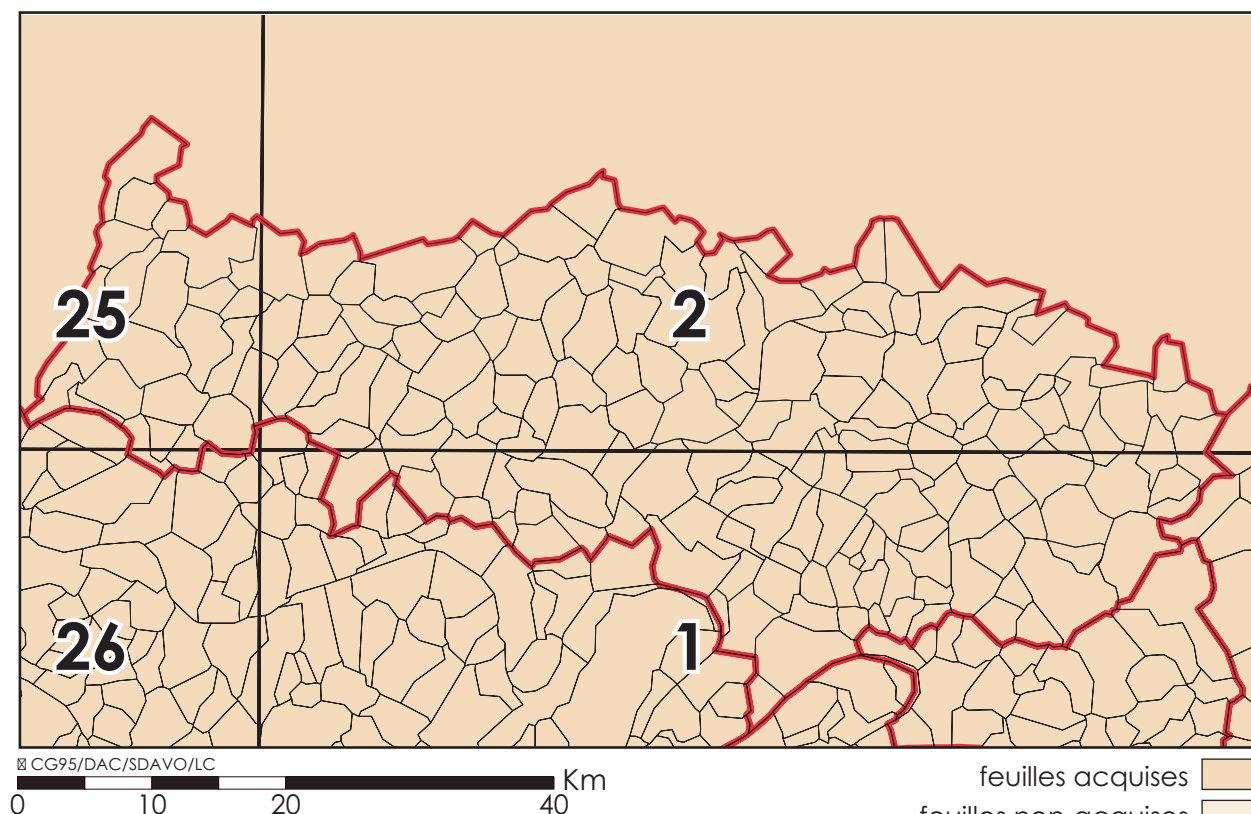
## CARTE GEOMETRIQUE DE LA FRANCE



Carte de Cassini, Feuille 26 (1756)

## CARTE DE CASSINI

1194



### Fiche signalétique :

Date : Levés de 1749 - 1781, publiée de 1752 à 1815

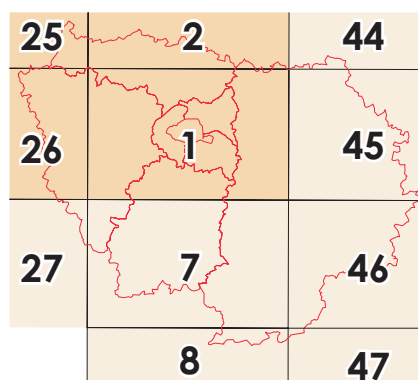
Echelle : 1 / 86400 (1 ligne pour cent toises)

Format : ND

Nbre de feuilles : 182 pour la France, 10 pour l'Île-de-France, 4 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN, BNF

Traitement SDAVO : Tirages noir et blanc d'après cuivres, fichiers numériques, fichiers mosaïqués et géoréférencés



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : Sur demande à l'IGN présent dans le catalogue commercial de l'IGN Copyright : Carte de Cassini, 1750 - 1757, Feuille X ©  
Cartothèque IGN - Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

ALINHAC 1965, MINELLE 1992, PELLETIER 1990



## **CARTE DE CASSINI**

### **Description générale et origine du document**

C'est la première carte géométrique du royaume de France. Elle a été commencée à l'initiative de Louis XV et s'est appuyée sur la triangulation mise en place par Cassini II dans le cadre de l'académie des sciences créée en 1666. Cassini III réalisa la cartographie à partir de 1750 et les levés se terminèrent en 1789 sous la direction de Cassini IV. La publication dura jusqu'aux alentours de 1815.

La feuille de Paris (feuille 1) présente un niveau de détail un peu supérieur aux autres. Bien que critiquée, la carte de Cassini servit de référence jusqu'à la publication des premières feuilles de la carte d'Etat-Major à partir de 1833.

1195

### **Observations sur la qualité du document**

Pour les réseaux :

Seuls les réseaux principaux sont représentés. Ainsi, seules les voies royales ou dont l'état a la charge sont indiquées : allées forestières, chemins des postes... Les voies secondaires n'apparaissent pas.

Le réseau hydrologique est peu détaillé et se limite aux principaux fleuves et rivières.

Pour l'occupation du sol et l'habitat :

- L'occupation des sols est peu détaillée. Parmi les éléments figurés on trouve : les grands massifs forestiers, des représentations schématiques des principaux parcs de châteaux...

- La représentation des noyaux d'habitat ne se borne pas à une simple localisation : chaque habitat est signalé par un symbole qui en précise la nature, le statut et l'état (ruine ou encore en activité). Pour les villes qui présentent des dispositifs de fortifications une représentation planimétrique assez schématique, présente les grandes lignes de l'organisation spatiale. Paris bénéficie d'un traitement spécifique, puisque la représentation en est plus détaillée avec la représentation des îlots urbains.































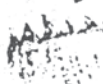









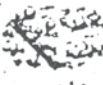














- Les grandes lignes du relief sont suggérées par des hachures.

- Certains éléments isolés sont inventoriés : croix et calvaires, moulins (à eau et à vent), les gibets, les exploitations de carrières, tuileries, etc.

Si la carte de Cassini présente de nombreux défauts dans le détail, elle n'en reste pas moins le document de référence pour toute étude historique. Les réseaux sont peu géométriques. Certaines informations mentionnées sur les documents sont de l'ordre du projet et n'ont pas été réalisées sur le terrain (route royale à Villiers-le-Bel par exemple). En revanche, pour les noyaux d'habitats, l'exhaustivité de l'information et la qualité du positionnement des symboles sont remarquables (vraisemblablement en raison de l'utilisation des clochers d'église comme point de repères pour la triangulation).

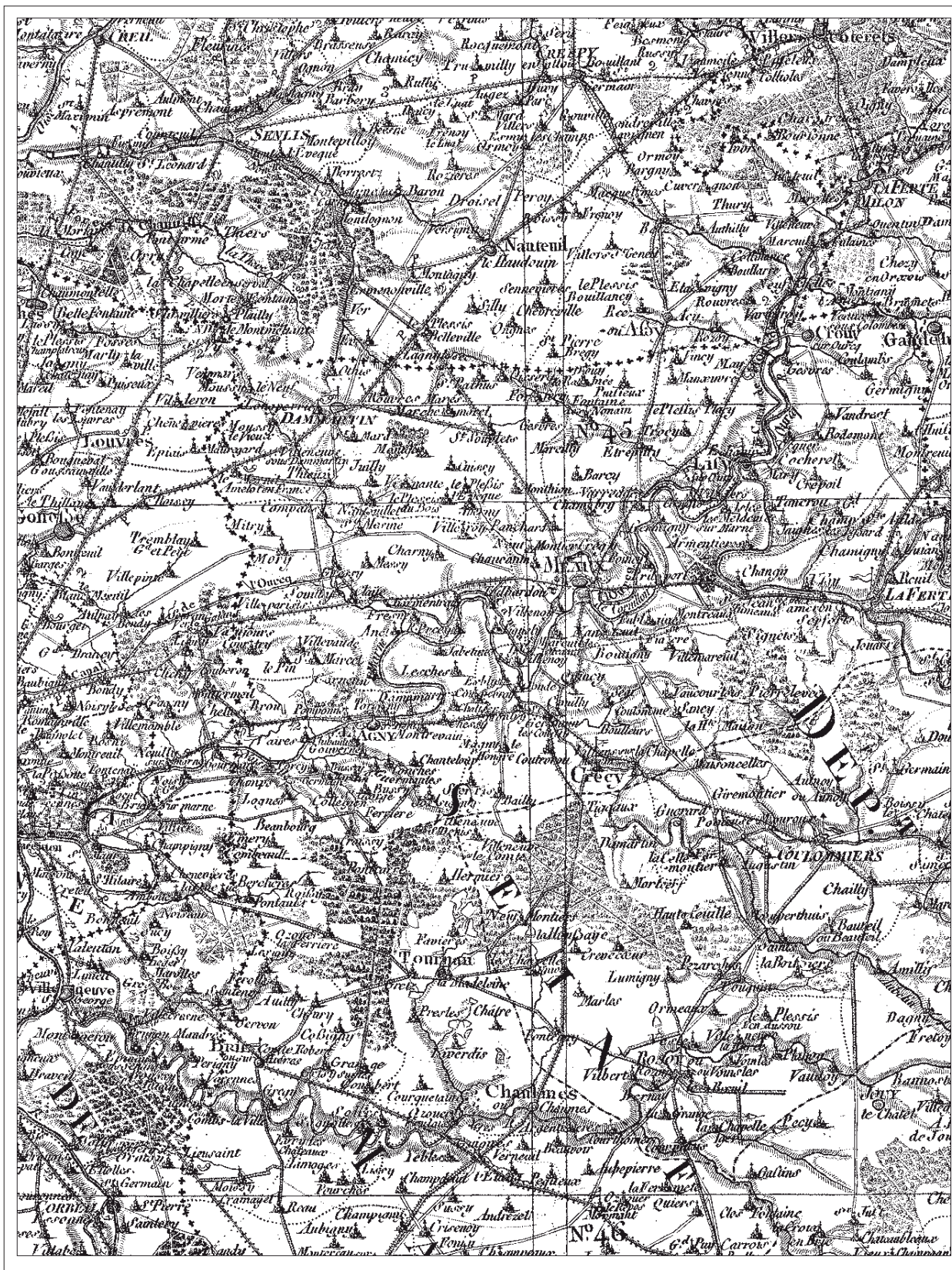
## CARTE DE CASSINI Légendes des figurés

1196

 <b>VILLE</b> (Toujours écrite en Capitale)	 Mine.
 <b>BOURG</b> (Toujours écrit en grosse Romaine)	 Route pavée.
 Paroisse (Écrit de ce caractère)  Ruinée	 Chemin.
 Abbaye  Ruinée, <small>Les lettres initiales qui les suivent désignent l'Ordre dont elles sont</small>	 Avenue d'arbres.
 Prieuré  Ruiné.	 Sentier.
 Commanderie  Ruinée.	 Rivière et Pont.
 Chapelle . . .  Ruinée.	 Ruisseau.
 Château . . .  Ruiné.	 Canal.
 Hamceau . . .  Ruiné.	 Etang.
 Gentilhommière, Fief, Maison de plaisance, ou de campagne.	 Limite de Province.
 Métairie ou Ferme.	 Limite Diocésaine.
 Auberge ou Cabaret.	 Hachures qui représentent les Collines et les Montagnes.
 Cabanne ou Vacherie.	 Vallon avec Ruisseau dans le fond.
 Tuilerie ou Four à Chaux.	 Montagne.
 Tour . . .  Ruinée.	 Dunes.
 Moulin à vent . . .  Ruiné.	 Bois ou Forêt.
 Moulin à eau.	 Bois de Sapins.
 Croix.	 Bruyères ou Landes.
 Corps de garde.	 Marais.
 Bataille gagnée.	 Prés.
 Bataille perdue.	 Vignes.
 Champ de Bataille.	 Flôts qui représente les vagues de la mer.
 Justice.	 Sables.

# CARTE LOUIS CAPITAIN

CARTE DE FRANCE AU 1/345 600, DITE DE CAPITAIN

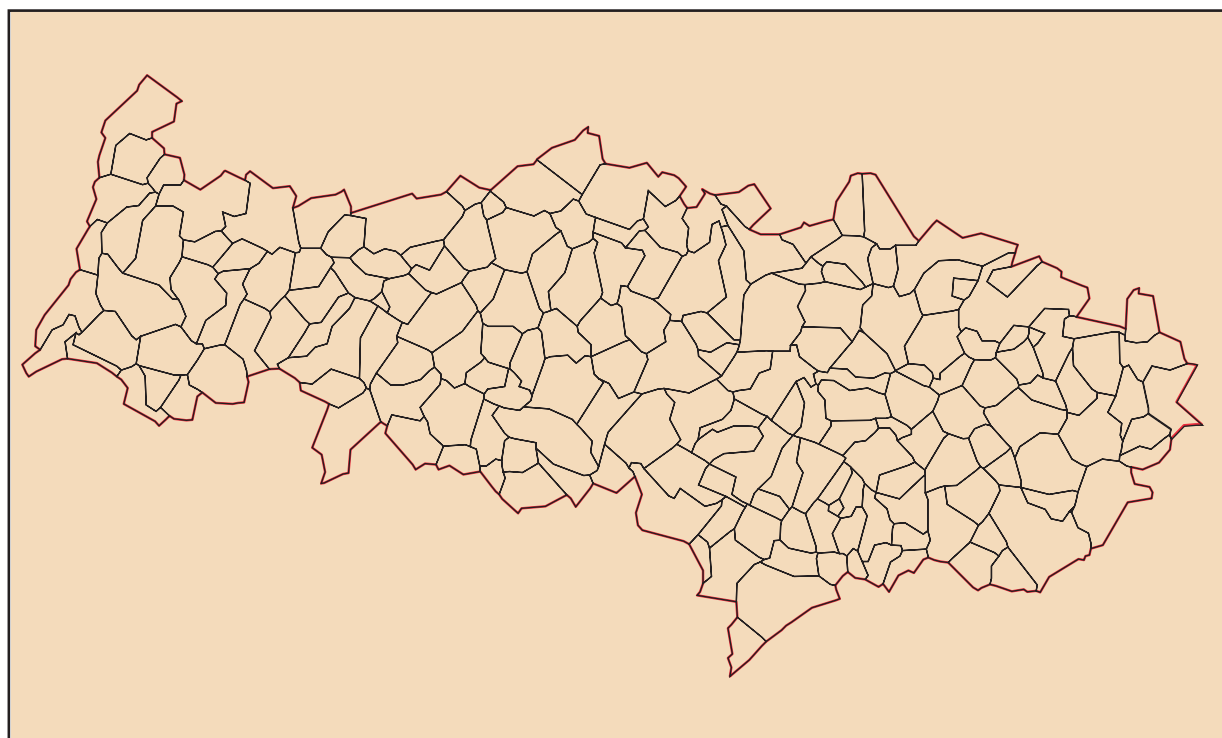


1197

Carte de Capitaine, Feuille 7 (1822)





## CARTE LOUIS CAPITAINE

1198



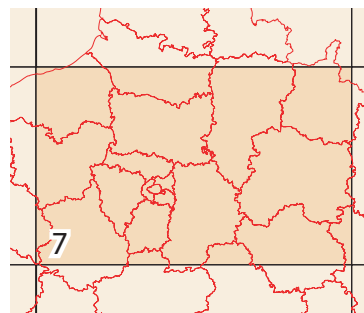
CG95/DAC/SDAVO



- feuilles acquises 
- feuilles non-acquises 
- limites communales 
- limites départementales 

### **Fiche signalétique :**

Date : Levée à partir de 1790, publiée en 1822  
Echelle : 1/345 600e (1 lignes pour 400 toises)  
Format :  
Nbre de feuilles : 22 pour la France, 1 pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : IGN, AN  
Traitement SDAVO : Photocopie noir et blanc d'après cuivres, fichiers numériques, fichiers géoréférencés



### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : Tirages d'après cuivres auprès de l'IGN  
Copyright : Carte de Capitaine 1790 © Cartothèque IGN - Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

ALINHAC 1965

## **CARTE LOUIS CAPITAINÉ**

### **Description générale et origine du document**

Louis Capitaine était l'associé et le premier ingénieur de Cassini IV. Il dirigea l'exécution de la carte de l'Académie, tout en tirant par réduction au quart une carte d'ensemble.

Les premiers essais furent présentés à la constituante en 1790. La carte portait, en plus des informations existantes sur Cassini, la nouvelle division de la France par départements arrondissements et cantons qui venait d'être décrétées. En 1793 les planches existantes furent transférées au dépôt de la guerre.

Cette carte fut reprise et corrigée par l'ingénieur Belleyme dans les années 1815. Elle comprenait alors 21 feuilles. Jusqu'à l'année 1821, on améliora sa lisibilité et en étendit la surface vers les Pays Bas, l'Allemagne Rhénane, la Suisse, la Savoie et le piémont. Elle fut publiée en 1822 en 22 feuilles.

1199

### **Observations sur la qualité du document**

Globalement le contenu de la carte de L. Capitaine correspond à celui de la carte de Cassini. C'est surtout par l'expression du relief que l'originalité de ce document se manifeste. Pour la première fois, la topographie est traitée en lumière oblique, même si l'intensité de l'ombrage n'est toujours pas proportionnelle ni aux élévations ni aux pentes. La représentation utilisée, tout comme l'information prélevée, montrent qu'il s'agit d'une œuvre de transition. On retrouve la symbolisation des noyaux d'habitat propre à Cassini, mais elle est homogénéisée sur l'ensemble de la carte. En revanche, cette carte est moins précise au niveau du contenu de l'information puisque les hameaux et les constructions isolées ne sont pas mentionnés. Les voies de communications sont classées en route de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> classe. Comme Cassini, elle ne représente que les axes principaux.

Cette carte est surtout utile pour mener l'étude des grandes voies de communications à l'échelle régionale ou supra-régionale (bassin parisien par exemple). Concernant la qualité géométrique du document, l'assemblage des cartes de Cassini en réduit l'imprécision.

Pour la légende se référer à la carte de Cassini



# CARTE DE L'ABBE DE LA GRIVE

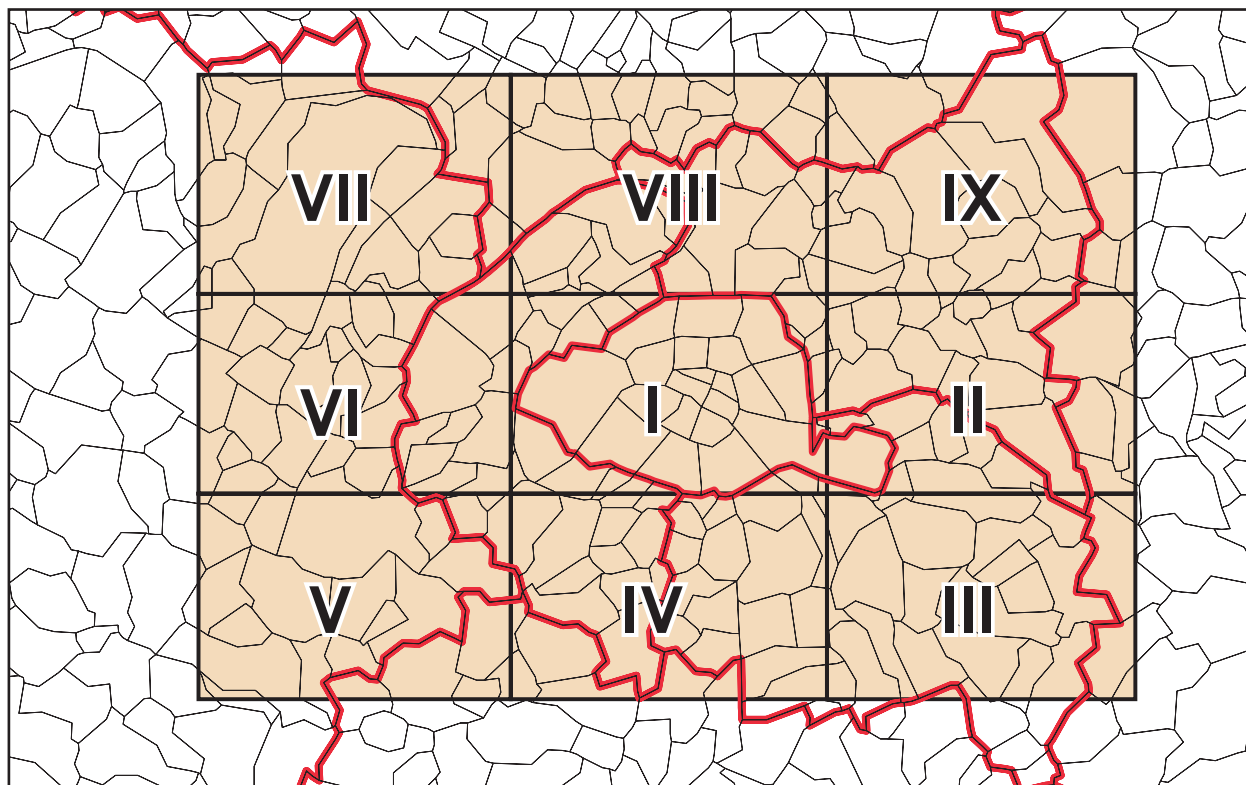
CARTE DES ENVIRONS DE PARIS, LEVEE GEOMETRIQUEMENT PAR  
M. L'ABBE DE LA GRIVE, DE LA SOCIETE ROYALE DE LONDRES ET  
GEOGRAPHE DE LA VILLE DE PARIS, DEDIES A MR. LE MARQUIS DE  
VATAN, PREVOT.







1201

Carte de l'Abbé De La Grive, feuille VIII (1741)

## CARTE DE L'ABBE DE LA GRIVE

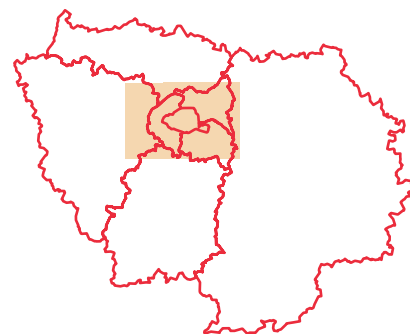


CG95/DAC/SDAVO/LC  
0 10 20 Km

feuilles acquises   
feuilles non-acquises   
limites communales   
limites départementales 

### Fiche signalétique :

Date : Levée à partir de 1731 et publiée en 1740  
Echelle : 17280 (5 lignes pour 100 toises)  
Format : ND  
Nbre de feuilles : 9 pour l'Ile-de-France, 3 pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : IGN, BNF, AN, AD Paris, Chalcographie du Louvre  
Traitement SDAVO : Photocopies N&B des tirages d'après cuivres, fichiers géoréférencés



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : Tirages d'après cuivres auprès de l'IGN, BNF, AN, AD Paris, Chalcographie du Louvre  
Copyright : Carte de l'abbé de la Grive - 1740 © Cartothèque IGN - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

ALINHAC 1965



## **CARTE DE L'ABBE DE LA GRIVE**

### **Description générale et origine du document**

Cette carte est centrée autour de Paris et couvre une surface d'environ 1300 km<sup>2</sup>. Elle a été élaborée par Jean Delagrive, géographe de la Ville de Paris. Il avait réalisé une carte du Cours de la Seine en 1731 et participé à l'établissement du canevas géométrique pour la carte de Cassini en 1733. La carte originale est en couleur (IGN). Seule la Frange Sud-Est du Val-d'Oise est concernée par ce document (cf. index communal).

1203

### **Observations sur la qualité du document**

Elle distingue : bâti, forêt, cultures et réseau hydraulique. Elle présente une grande précision et préfigure ce qu'on retrouvera un peu plus tard sur la carte des Chasses du Roi. Ce document est remarquable pour son exhaustivité et sa lisibilité : la richesse de l'information ne nuit aucunement à la lisibilité de l'ensemble. Il donne une bonne image de la campagne rurale Parisienne du XVIIIe.

C'est un document de bonne qualité géométrique pour cette époque. Son calage par rapport aux données actuelles est assez aisé.

Pour les réseaux :

Le réseau viaire est représenté en détail pour toutes les zones rurales. Les plantations d'alignement lorsqu'elles existent sont notées avec une grande précision. Ce document présente un état du réseau routier avant la mise en place des grandes routes royales. Il permet de dégager ainsi certaines routes anciennes de grand parcours et d'observer l'impact du passage de la voie dans les bourgs anciens (en comparant avec la carte de Chasses par exemple).

Le niveau de détail du réseau hydrologique est important. Le cours des rivières est très détaillé avec les anciennes îles et les zones humides. Les bacs sont indiqués. Les rivières secondaires et les rus sont indiqués en forme réelle. Certains réseaux de fossés sont indiqués. Les mares semblent notées systématiquement.

Pour l'occupation du sol et l'habitat :

Le bâti n'est pas détaillé, les zones construites sont représentées sous forme d'aplats de couleur rouge. Par contre, le plan des châteaux et de leurs parcs est systématiquement détaillé, même à l'intérieur des bourgs.

On trouve : les plans des bâtiments remarquables et de leurs parcs (châteaux, grands bâtiments publics...), les limites de parcelles (qui sont sans doute symboliques), les divisions des jardins et des terres, les massifs forestiers et leurs chemins, les remises, les murs bordant parcelles jusqu'aux sentiers ruraux. En revanche et par contraste avec l'extrême détail de la campagne, la description des différentes agglomérations urbaines est très limitée et à l'exception de quelques bâtiments remarquables, les zones construites des villes et villages sont généralisées par blocs séparés par quelques rues principales.

Autre :

On trouve dans ce document un certain nombre d'éléments qui sont notés de manière systématique sous forme de symboles figuratifs qui rappellent ceux qui seront utilisés plus tard dans la carte de Cassini. On peut citer : les croix et calvaires, les moulins (eaux et vent), les gibets, les exploitations de carrières...

En revanche la toponymie, malgré l'échelle très détaillée est très pauvre et les voies, par exemple sont rarement nommées.

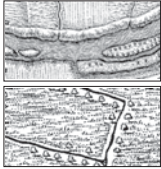
# CARTE DE L'ABBE DE LA GRIVE

## Légendes des figurés

### Le relief

Le relief n'est pas indiqué

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



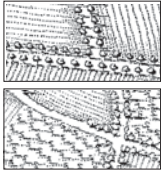
Les cours d'eau d'ampleur sont figurés par une série de hachures parallèles qui suivent les bords des rivières.



Les plans d'eau naturels, ou artificiels sont figurés par des hachures très serrées.

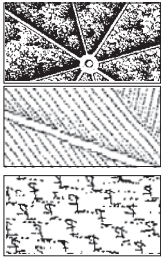
1204

### Le réseau viaire

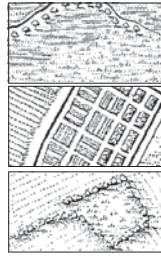


Le réseau viaire est extrêmement détaillé. Il apparaît en contraste avec les îlots. Les plantations d'alignement sont mentionnées par un symbole d'arbre en semi perspective avec un ombrage.

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



Les zones boisées sont figurées par une série de hachure très denses. Les zones agricoles par des hachures plus légères et les vergers par des symboles d'arbres en semi-perspective avec un ombrage régulièrement aligné. Les limites parcellaires indiquées ne correspondent pas au découpage foncier réel.

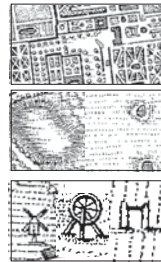


Les figurés classiques sont complétés par des figurés spécifiques pour les zones humides, les jardins ou les haies.

### L'habitat et les implantations humaines



L'habitat est traité en aplat ou en hachures pour toute les zones denses, villes ou gros bourgs. Les bâtiments isolés, les châteaux, les fermes... sont dessinés en planimétrie. On trouve parfois pour des bâtiments isolés des représentations en semi perspective.



Les châteaux et les parcs sont particulièrement soignés. Les plâtrières ou les carrières sont mentionnées. Les éléments remarquables du paysage sont figurés par des symboles figuratifs.

# CARTE DES CHASSES

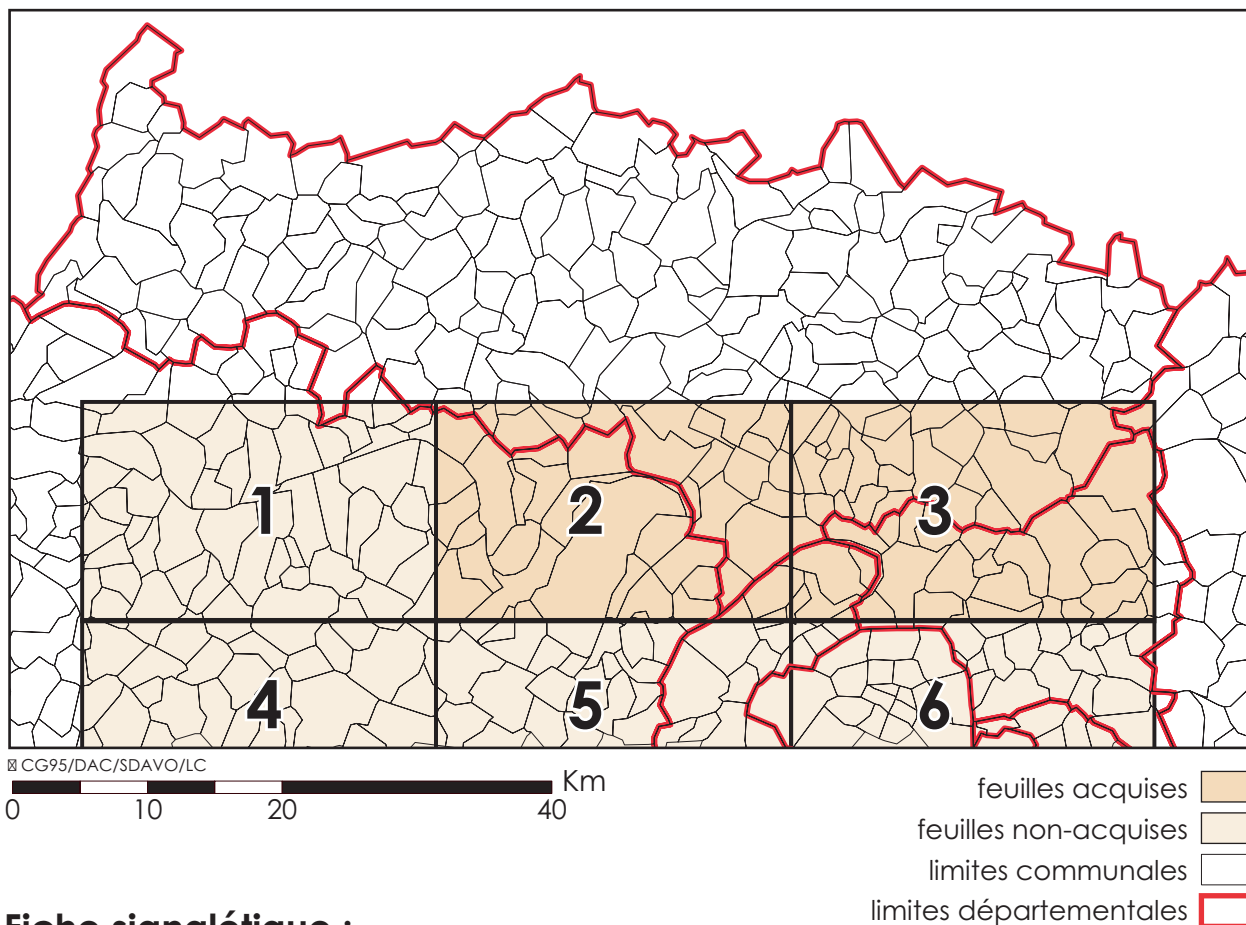
## CARTE TOPOGRAPHIQUE DES ENVIRONS DE VERSAILLES DITE CARTE DES CHASSES DU ROI OU DES CHASSES IMPERIALES



1205

Carte des Chasses feuille 2 (1804 - 1807)

## CARTE DES CHASSES



### Fiche signalétique :

Date : Levée de 1764 à 1774, publiée entre 1804 et 1807

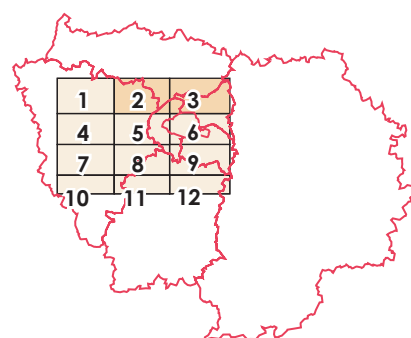
Echelle : 1/28 800

Format :

Nbre de feuilles : 12 au total dont 3 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN, BNF

Traitement SDAVO : tirages d'après cuivres, fichiers numérisés et géoréférencés



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : Tirages d'après cuivres auprès de l'IGN, BNF

Copyright : Cartes des Chasses - Feuille X - 1764/1774 © Cartothèque IGN -

Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997, RACT 2004, ROBERT 1997

## **CARTE DES CHASSES**

### **Description générale et origine du document**

En 1758, Berthier, ingénieur géographe des armées de Louis XV, créa à sa demande un groupe de topographes capable de seconder les généraux sur les théâtres des opérations militaires. A la fin de la guerre de Sept ans, Louis XV commanda à ces mêmes topographes et pour son usage propre une carte représentant ses territoires de chasses dans les environs de Versailles. Les topographes militaires furent rattachés au Dépôt de la Guerre et la cartographie devint un outil stratégique dont l'évolution était directement dépendante des besoins militaires.

Levée de 1764 à 1774, la carte des Chasses est composée de 12 feuilles dont la gravure, à l'échelle du 1/28 800, n'a été achevée qu'en 1807. Des minutes en couleur sont conservées au Service Historique de l'Armée de Terre (Shat). La carte s'étend de Mantes-la-jolie à Tremblay-en-France d'Est en Ouest et de Villiers-le-Bel à Corbeil du Nord au Sud soit sur une surface de plus de 3400 km<sup>2</sup>.

Elle est considérée comme un chef d'oeuvre aussi bien pour sa précision que pour l'exhaustivité du détail qu'elle contient. Elle fut publiée de nombreuses fois par la suite avec différents rajouts et modifications (notamment les canaux)

1207

### **Observations sur la qualité du document**

Pour les réseaux :

La qualité et l'exhaustivité de ce document en font un excellent témoin de l'occupation du sol à la fin du XVIIIe siècle. La description des ensembles d'habitat est très détaillée puisque l'ensemble des bâtiments fait l'objet d'une représentation en plan. Les éléments sont clairement identifiés et la toponymie permet de caractériser la nature d'un certain nombre de bâtiments remarquables tels que les bâtiments industriels (verreries, moulins). Les parcs des châteaux sont très détaillés. Avec les plans d'intendance, cette carte donne une image très précise de l'habitat rural à la fin du XVIIIe siècle.

L'ensemble du réseau des voies est représenté quelque soit son statut (du petit chemin rural au grand axe). Les routes royales et allées se distinguent par la rectitude du tracé, la présence de plantations d'alignement ou un trait gras soulignant les bords de la route. Les voies ne sont pas nommées.

Le détail du tracé des rivières semble fiable. Les bacs et autres points de passage sont mentionnés. Les fossés et les petits éléments d'hydrologie (mares, petits ruisseaux...) sont systématiquement notés ce qui fait de cette carte un document très précieux pour la vision du réseau hydrographique dans la deuxième moitié du XVIIIe siècle.

Pour l'occupation du sol :

Les natures de sols sont très détaillées. Le niveau de finesse du rendu cartographique permet de distinguer des détails extrêmement fins, par exemple des natures d'occupation du sol : les prairies des landes humides (IAURIF 1997). La correspondance et l'exhaustivité de l'information dans les types, la répartition et l'étendue semblent justes (cf. IAURIF 1997 p.86-113). On y trouve des indications sur les vignes, les prairies, les cultures, les zones boisées, les bruyères...

Le parcellaire, dans le détail, correspond à du remplissage, sans rapport avec le terrain. Par contre, les lignes structurantes tels que les fossés, haies etc. ont un tracé relativement juste (ROBERT 1997)

Pour le relief :

Le relief, est en hachures fines et bien graduées suivant la pente. Les carrières et exploitations sont détaillées.

## **CARTE DES CHASSES**

Ce document est comparable au niveau de la finesse de son contenu avec les plans d'intendance mais elle les surpasse au niveau de la qualité géométrique ce qui en rend le contenu d'autant plus précieux.

Autre :

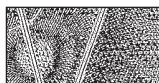
On trouve dans ce document un certain nombre d'éléments qui sont notés de manière systématique sous forme de symboles figuratifs qui rappellent ceux qui seront utilisés plus tard dans la carte de Cassini. On peut citer : les croix et calvaires, les moulins (eaux et vent), les gibets, les exploitations de carrières...

En revanche la toponymie, malgré l'échelle très détaillée est très pauvre et les voies, par exemple sont rarement nommées.

# CARTE DES CHASSES

## Légendes des figurés

### Le relief



Le relief est exprimé par de fines hachures dessinées dans le sens de la pente.

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau

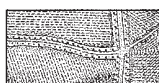


Le tracé des rivières, ruisseaux et rus sont accompagnés de leur toponymes. Les îles et autre éléments remarquables liés au cours d'eau (zone de passage, bras de rivière, aménagement de berge...) sont systématiquement mentionnés.



Les plans d'eau naturels ou artificiels sont figurés avec un léger ombrage.

### Le réseau viaire



Le réseau viaire est représenté de manière très fine sous forme de deux traits parallèles pour les voies importantes et d'un espace blanc entre deux îlots pour les autres niveaux de réseau. La largeur de la représentation permet de hiérarchiser les tracés sur au moins trois niveaux. Les plantations d'alignement, les croix et les calvaires sont systématiquement indiqués.

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



Les zones agricoles sont indiquées par des hachures. Les taillis, les garennes, les vergers, les vignes, les bois possèdent chacun leur figuré.



Les zones humides sont représentées par un semi de point très dense. On trouve aussi des indications sur les haies et les murets.

### L'habitat et les implantations humaines



L'habitat est traité en hachure pour toutes les zones denses. On trouve malgré cette généralisation une représentation en plan des principaux bâtiments.



Le détail dans la représentation des châteaux et particulièrement de leurs parcs est remarquable.





# CARTE DE PICQUET

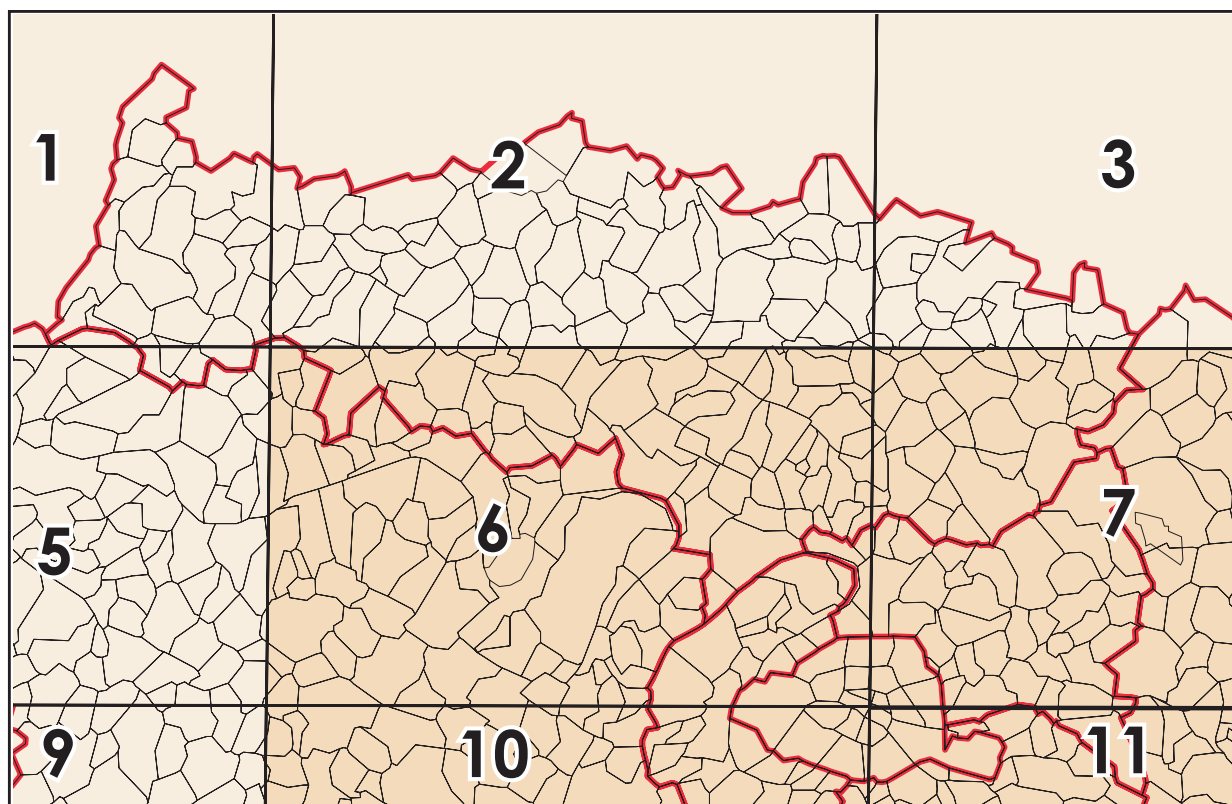
ATLAS TOPOGRAPHIQUE DES ENVIRONS DE PARIS DRESSE D'APRES LE  
TABLEAU DES ENVIRONS DE PARIS JUSQU' AUX LIMITES DU DIOCESE  
DRESSE PAR D. G. COUTANS



Carte de Picquet, feuille 11 (1800)





## CARTE DE PICQUET

1212



CG95/DAC/SDAVO/LC



- feuilles acquises 
- feuilles non-acquises 
- limites communales 
- limites départementales 

### Fiche signalétique :

Date : Edition revue en 1800  
Echelle : 1/67 000  
Format :  
Nbre de feuilles : 16 feuilles au total dont 6 pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : BNF  
Traitement SDAVO : Tirages d'après numérisation  
BNF, géoréférencés

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : Tirages originaux  
Copyright : Cartes de Picquet - Feuille X – 1800©  
Cartothèque IGN - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997

## **CARTE DE PICQUET**

### **Description générale et origine du document**

Cette carte est issue du Tableau des environs de Paris de dom Coutans édité en 1773-1786 au 1/64200e. Picquet le réédite en 1800 sous le titre « Atlas topographique des environs de Paris » en 16 feuilles colorisées. Elle revisite avec un dessin d'une précision notablement supérieure les précédents documents sur l'Ile-de-France.

La carte parue en 1800 est accompagnée par un répertoire toponymique. Elle est comparable sur la forme et le contenu à la carte des environs de Paris de De La Grive

1213

### **Observations sur la qualité du document**

Pour les réseaux :

Dans la plupart des cas, les maisons sont représentées sous leur forme planimétrique. Seuls les noyaux d'habitats plus denses sont représentés sous forme d'aplats de couleurs, où l'ensemble des rues et ruelles sont distinguées.

Le réseau des voies est largement développé. Les plantations d'alignement sur le bord des chemins sont notées et peuvent donner une indication sur le statut des voies. Les chemins forestiers et les chemins ruraux sont pour la plupart mentionnés (si on compare avec De La Grive) même s'ils sont parfois difficiles à distinguer. Les noms des routes est mentionné pour les grands axes seulement.

Le réseau hydrologique est particulièrement développé sur ce document. La représentation des ruisseaux, rivières et canaux est soignée. Tous les bras des ruisseaux sont détaillés et les canaux qui relient les étangs sont systématiquement représentés. Pour les cours d'eau plus larges, on retrouve toutes les îles et le tracé des berges semble généralement correct, à l'exception de quelques zones où l'on sent les limites techniques des levés de l'époque (ex. dans la boucle de Cergy).

En revanche, les mares et retenues d'eau (bassins, Etangs) sont très détaillées et complètent une représentation du réseau hydrologique assez remarquable.

Pour l'occupation du sol :

La facture cartographique et la qualité de ce document permettent de lire les modes d'occupation du sol avec une assez grande finesse. On distingue par exemple les zones humides dans les fonds de vallée ou vallons. On peut aussi différencier les vergers, des bruyères, des zones boisées classiques.

En revanche le parcellaire semble correspondre, comme sur à la carte des Chasses, à un remplissage sans rapport avec le terrain.

Pour le relief :

Comme sur Cassini, le relief reste approximatif. Seules les grandes lignes de la topographie sont exprimées par un lavis foncé en surcharge. Les carrières sont indiquées.

La facture cartographique générale est bonne avec une précision de la gravure qui laisse voir de nombreux détails notamment au niveau des bâtiments, du réseau hydrographique ou encore du réseau viaire mais il semble que la carte soit parsemée d'erreurs qui rendent son utilisation délicate (IAURIF 1997)

# **CARTE DE PICQUET**

## **Légendes des figurés**

### **Le relief**

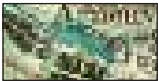


Le relief est symbolisé par un lavis foncé en surcharge. Seul les grandes lignes, telles que vallées et buttes principales, sont mentionnées.

### **Le réseau hydrologique et les plans d'eau**



Le réseau hydrologique est symbolisé par un lavis bleu clair pour les cours d'importance et par une ligne bleu foncé pour le réseau hydrologique secondaire accompagné. Les plans d'eau artificiels et naturels sont traités avec un lavis bleu clair.



### **Le réseau viaire**



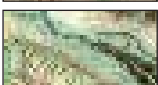
Les voies sont hiérarchisées. Le réseau de premier ordre est symbolisé par deux traits remplis par un lavis brun foncé. Certaines plantations d'alignement sont mentionnées. Les routes sont parfois surlignées de vert clair.



### **Le couvert végétal et le découpage parcellaire**



Le découpage parcellaire indiqué est essentiellement indicatif. On trouve cependant des indications sur la nature de l'occupation des sols : zones agricoles en jaune clair, zones humides en lavis vert-bleu, vergers en marron clair...etc.



### **L'habitat et les implantations humaines**



Les zones urbaines denses sont traitées par un aplat rouge et les villages sont traités en planimétrie. On retrouve au choix des symboles en semi-perspective pour certains éléments remarquables : moulins à eau, à vent... etc.

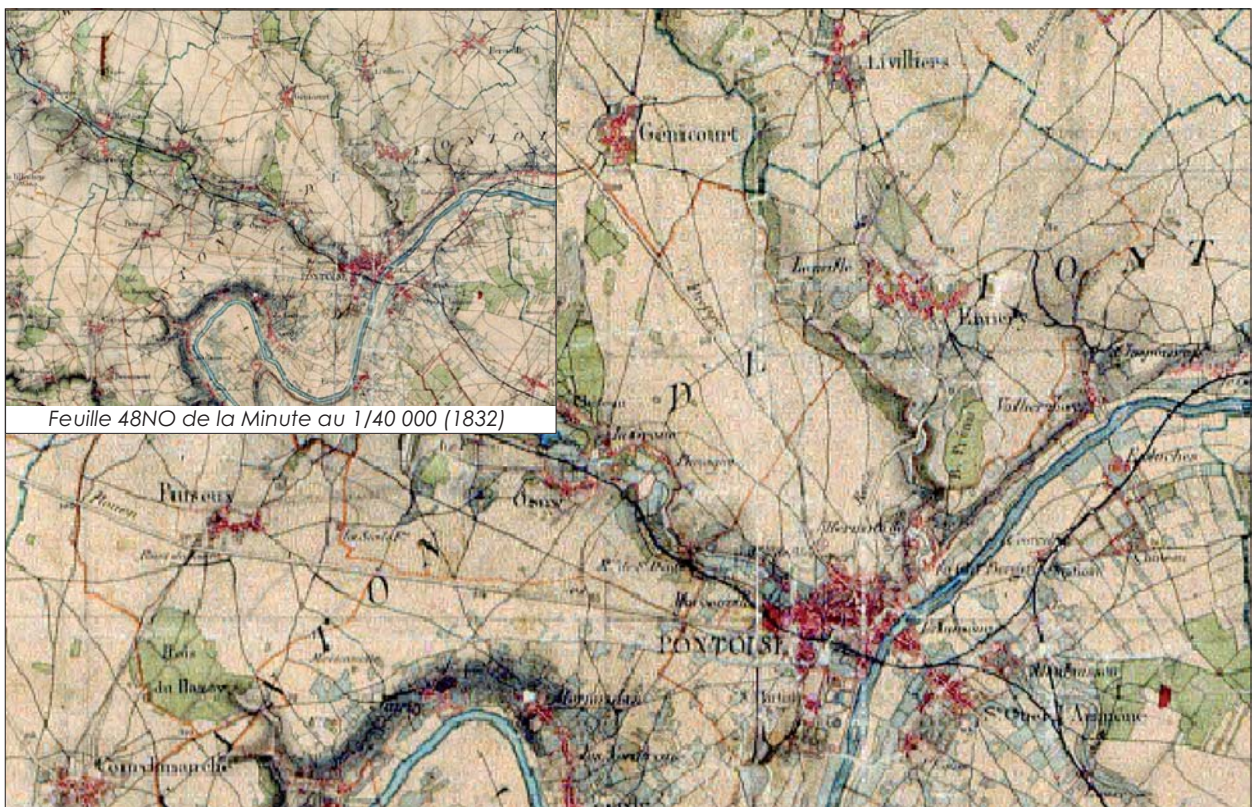
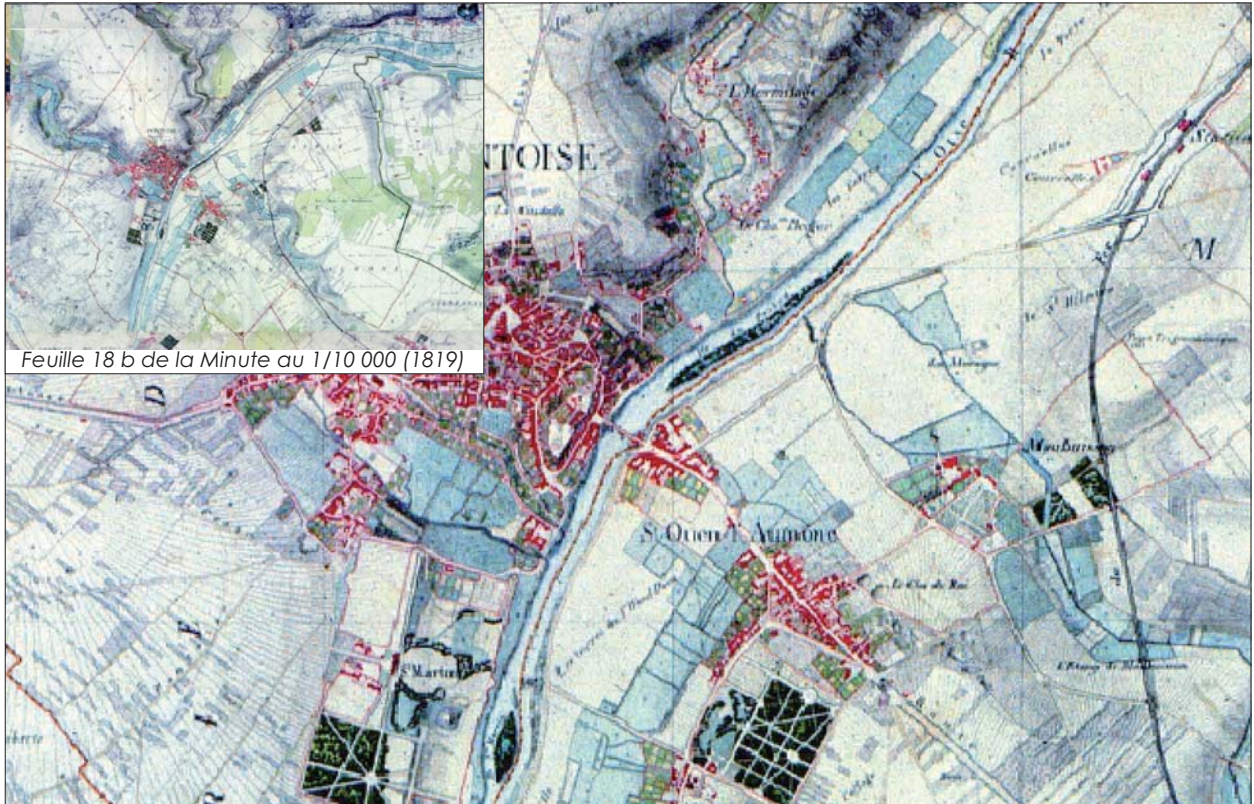


- 3 -  
**CARTES**  
**TOPOGRAPHIQUES**  
**(XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle)**

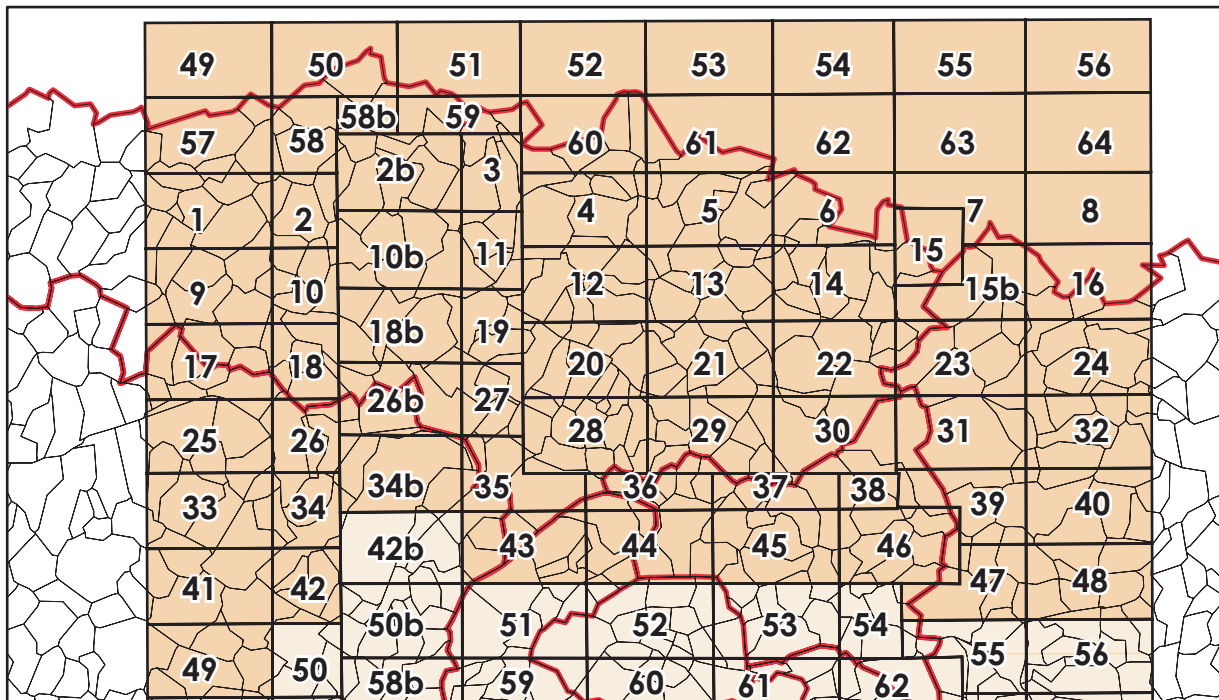


# MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR

CARTE DE FRANCE DITE CARTE D'ETAT MAJOR, DESSINS MINUTES AU  
1/10 000 ET AU 1/40 000



## MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR (1/10 000)



1218

CG95/DAC/SDAVO/LC



- feuilles acquises
- feuilles non-acquises
- limites communales
- limites départementales

### Fiche signalétique :

Date : Levée à partir de 1818-1824 (1818-1839 pour le Val-d'Oise)

Echelle : 1/10 000

Nbre de feuilles : 159 feuilles dont 40 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN

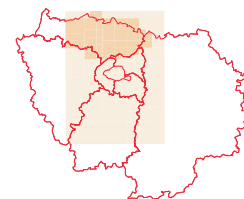
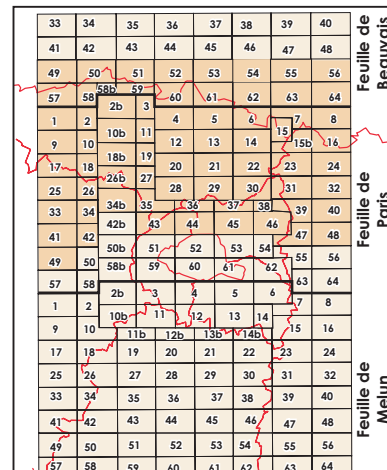
Traitement SDAVO : 162 feuilles acquises sous forme de photographies couleur, agrandies au 1/5 000 (photographies noir et blanc, numérisées, géoréférencées, disponibles sur le site web : Val d'Oise Historique).

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN

Copyright : Minute de la carte d'Etat-Major, feuille X au 1/10 000 – 1818-1824 © Archives de la cartothèque de l'IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

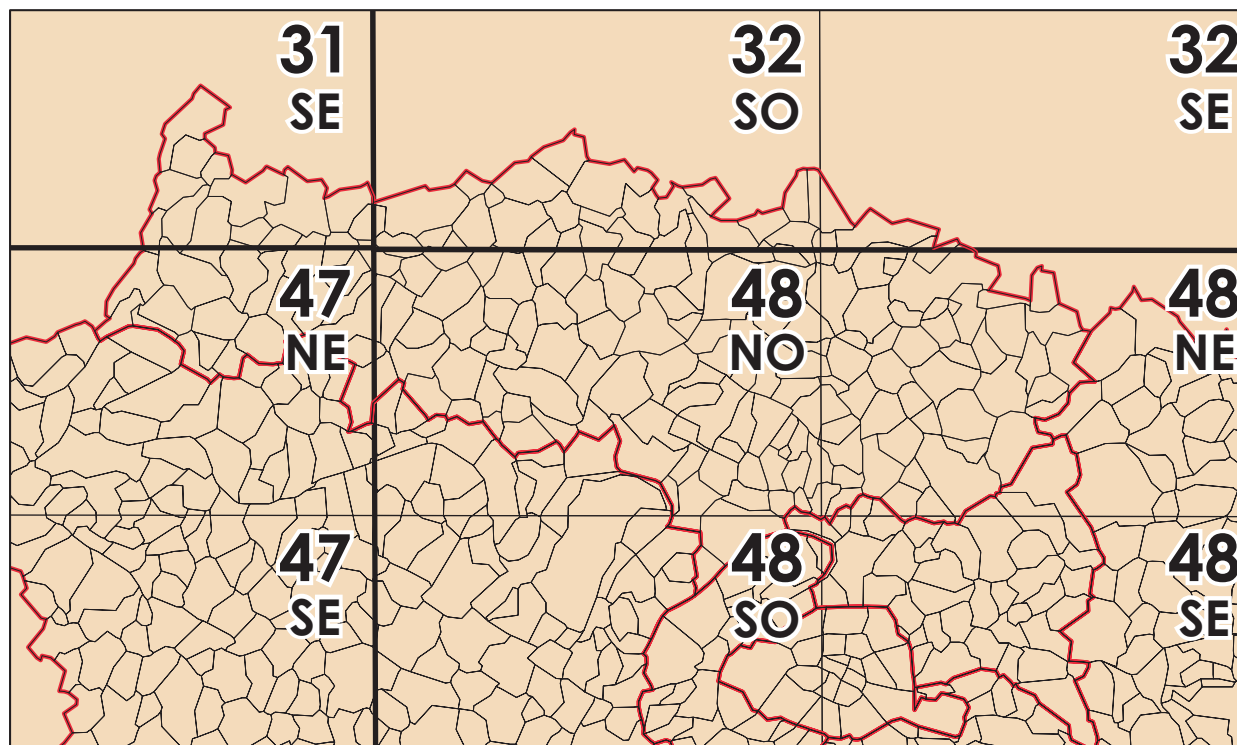


### Références bibliographiques :

ALINHAC 1965 – IAURIF 1997







## MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR (1/40 000)



1219

CG95/DAC/SDAVO/LC  
0 10 20 40 Km

feuilles acquises   
feuilles non-acquises   
limites communales   
limites départementales 

### Fiche signalétique :

Date : Levée à partir de 1825-1835 (1831-1869 pour le Val-d'Oise)

Echelle : 1/40 000

Nbre de feuilles : 1068 feuilles pour la France dont 33 pour la région Ile-de-France et 9 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN

Traitement SDAVO : 4 feuilles acquises sous forme de photographies et photocopies couleur, numérisées et géoréférencées, disponibles sur le site web : Val d'Oise Historique

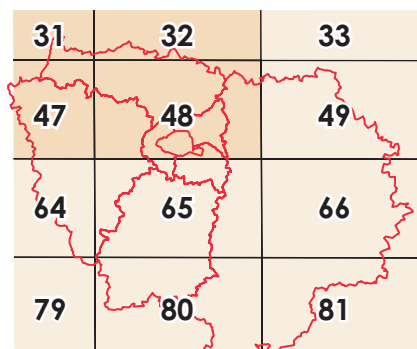
NO NE  
SO SE  
4 dessins minutes au 40000e  
repérés sur une feuille au 80000e

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN

Copyright : Minute de la carte d'Etat-Major, feuille X au 1/40 000 – 1825-1835 © Archives de la cartothèque de l'IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO



### Références bibliographiques :

ALINHAC 1965 – IAURIF 1997

## **MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR**

### **Description générale et origine du document**

Dès 1808, les insuffisances de la carte de Cassini ont conduit les pouvoirs publics à lancer le projet d'une nouvelle carte de France. En 1817, une Commission royale de la Carte de France fut chargée « d'examiner les projets d'une nouvelle carte topographique de la France appropriée à tous les services publics et combinée avec l'opération générale du cadastre ».

Le Dépôt de la guerre assurait les opérations du réseau géodésique ou triangulation achevée en 1827 ; Le Cadastre exécutait les réductions au 1/10 000 des plans parcellaires ou tableaux d'assemblage pour les fournir au Dépôt de la guerre qui en assure le complètement et le travail d'exploitation cartographique.

Selon les recommandations définies dès 1803, la carte a été réalisée en projection équivalente de Bonne, respectant les surfaces au détriment des angles. Les opérations topographiques de terrain se firent sous la forme de reconnaissances et du levé de l'orographie par courbes de niveau (même si, sur la carte, le relief est représenté sous forme de hachures). A partir de 1818, de nombreux travaux de géodésie et de nivellement accompagnèrent la réalisation de cette carte (triangulation de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> ordre entre 1818 et 1854). Les travaux de levés conduits sur le terrain par les officiers étaient réalisés de la manière suivante :

- report des points géodésiques et assemblage provisoire des calques des communes sur une feuille de projection à 1/40 000,
- complètement des informations au Cadastre et Ponts et Chaussées,
- assemblage définitif des communes éventuellement par découpage des calques en bandes parallèles pour assurer la concordance,
- reconnaissance sur le terrain pour choisir les points cotés, levé des détails planimétriques non portés sur les cadastres,
- passage des esquisses au dessin-minute, exécuté avec les couleurs conventionnelles.

La France fut découpée en 273 feuilles couvrant chacune 64km sur 40. Débutée en 1818 les minutes furent achevées en 1866. Des ajouts ont été réalisés sur les cartes jusque vers 1889 sans que soit modifiée en bas de la carte la date de publication. Ainsi, dans le Parisien, on trouve, le report de la première ligne de chemin de fer aménagée vers 1850 donc postérieurement à l'établissement de la carte.

L'échelle des levés fut fixée au 1/10 000 puis au 1/40 000 en 1824. Cette échelle fut utilisée comme référence pour les levés de l'ensemble du territoire national. Seules les trois premières feuilles (Paris Beauvais, et Melun) ont été levées à l'échelle du 1/10 000. Elle ont été refaite aussi au 1/40 000. Les minutes servirent de base à la gravure de la carte générale, réalisée au 1/80 000.

On distinguera donc :

- la minute, traduction graphique des opérations de terrain, tracée au crayon ou à l'encre,
- la mise au net des minutes à la même échelle en couleur,
- la carte gravée réduction de la minute, tirée en noir et blanc.

## **MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR**

### **Observations sur la qualité du document**

Une légende est fixée et reportée parfois sur les feuilles. Les habitations sont détaillées en planimétrie dans les zones peu denses ou assemblées en aplats de couleur dans les zones urbaines. Un lavis colore la végétation : bois en vert, prés en vert bleu, parcs en vert foncé, vignes en violet ou gris. Les minutes au 1/40 000 reprennent une symbologie équivalente mais simplifiée. On ne retrouve plus que des zones boisées (en vert clair) et des zones correspondant aux vignes et vergers (gris clair). Contrairement à Cassini, l'ensemble du réseau viaire est représenté : de la route à la sente, sous forme de deux traits parallèles. Les plantations d'alignement, lorsqu'elles existent, sont notées avec une grande précision. La toponymie des chemins n'est pas systématiquement mentionnée et se réduit au fur et à mesure des échelles. Mais elle permet de dégager les routes de grande communication d'origine ancienne. Le réseau est hiérarchisé par une représentation qui fait varier la largeur de chacune des voies. Le niveau de détail du réseau hydrologique est important. Les fleuves et rivières sont dessinés en aplats de couleur bleu, les rivières secondaires, les rues et les fossés sont figurés sous forme d'un trait double ou d'un trait simple plus épais et souvent bordé de pointillés. Les mares sont notées systématiquement ainsi que les zones humides. Le parcellaire n'est représenté que lorsque qu'il contient une occupation autre que de la culture : vignes, jardins etc.

Sur les minutes au 1/10 000, le relief est représenté par des hachures à la plume suivant les lignes de plus grande pente, par gradins de 2,5 m de dénivelé. Ces hachures s'appuient sur des courbes de niveau de 10 m d'équidistance, reportées au crayon sur la minute et encore visibles. Aux carrefours, des indications chiffrées semblent correspondre à l'altitude par rapport au NGF. Sur les minutes au 1/40 000 et sur les gravures au 1/80 000, on utilise le même système de hachures suivant la ligne de plus grande pente mais le niveau de détail est réduit. Le niveau de détail des minutes au 1/10 000 permet de repérer les anomalies topographiques : mottes, moulins, fontaines, passages... et autres éléments marquant du paysage. Sur les minutes au 1/40 000, des informations portées sur la minute au 1/10 000 peuvent avoir été écartées (ex. la motte de Champagne-sur-Oise, figurée au 1/10 000 mais ni au 1/40 000, ni au 1/80 000). Ce sont les informations correspondant à l'échelle du 1/40 000 que l'on retrouvera sur la gravure au 1/80 000.

D'un point de vue géométrique, la carte présente des imperfections géodésiques avec des discordances pouvant atteindre 20m dans les assemblages. Sa géométrie reste suffisante cependant pour son géoréférencement et la comparaison par superpositions avec d'autres cartes géométriques.

Les minutes au 1/10 000 et 1/40 000 donnent une image très fine et précise du paysage et de l'urbanisation au début du XIX<sup>e</sup> siècle. C'est une carte réalisée sur le terrain et il reste le seul document à l'échelle nationale et en couleur qui permette de donner pour cette époque le détail de l'occupation du sol (bois, prés, bâti, etc.). Il peut être utilisé en complément du cadastre pour relever les natures d'occupation du sol lorsque l'on ne peut avoir recours à un relevé souvent fastidieux des matrices. Certains éléments non représentés sur le plan cadastral car non inscrits dans le foncier (terres indiquant la présence d'une motte féodale par exemple) peuvent être portés sur la minute d'Etat-Major.

Enfin, des éléments postérieurs à la date d'établissement de la minute peuvent avoir été portés sur celle-ci : par exemple des voies ferrées construites dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, des routes etc.

Globalement le fonds de la carte d'Etat major est constitué de documents fiables tant sur le contenu que sur la précision planimétrique. Il marque l'avènement de la cartographie moderne.

# MINUTES DES CARTES D'ETAT MAJOR

## Légendes des figurés

### Le relief



La topographie est figurée par des hachures dont la longueur est inversement proportionnelle à la pente. Dessous, en tracé légers, on remarque l'apparition de courbes d'isovaleurs espacées de 5m.

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrologique est indiqué par des aplats bleu clairs pour le réseau de première catégorie et pour les plans d'eau (lacs, mares...). Un filet bleu est utilisé pour le réseau de second ordre (ruisseaux, rus, fossés...). Le toponyme est systématiquement indiqué.



### Le réseau viaire

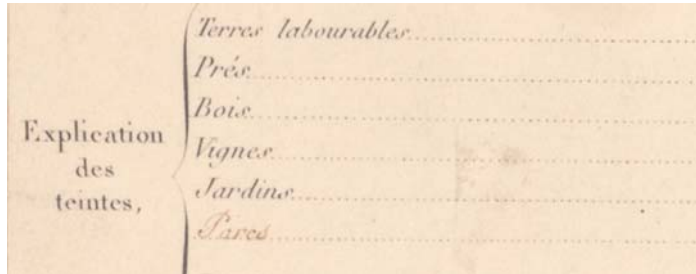
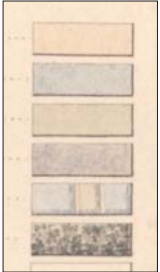


Le réseau viaire est séparé en trois niveaux dont les figurés se distinguent. Deux traits dont l'espacement varie permettent de distinguer les différents statuts. Les plantations d'alignement sont systématiquement indiquées.

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



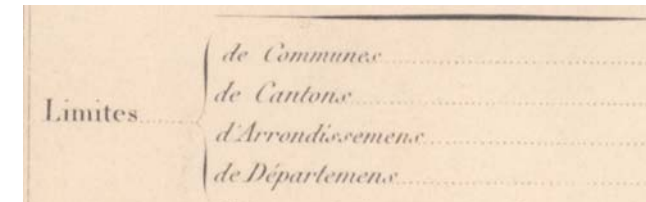
Le parcellaire de culture est indiqué quand il y a changement de nature d'occupation du sol (ex : vignes, prés sans emblavures). Sur les minutes au 1/10 000, une lettre précise parfois la nature d'occupation des sols : B = Bois ; V = Vignes ; T = Terres ; P = Prés ; J = Jardins



### L'habitat et les implantations humaines



L'habitat est représenté au niveau planimétrique



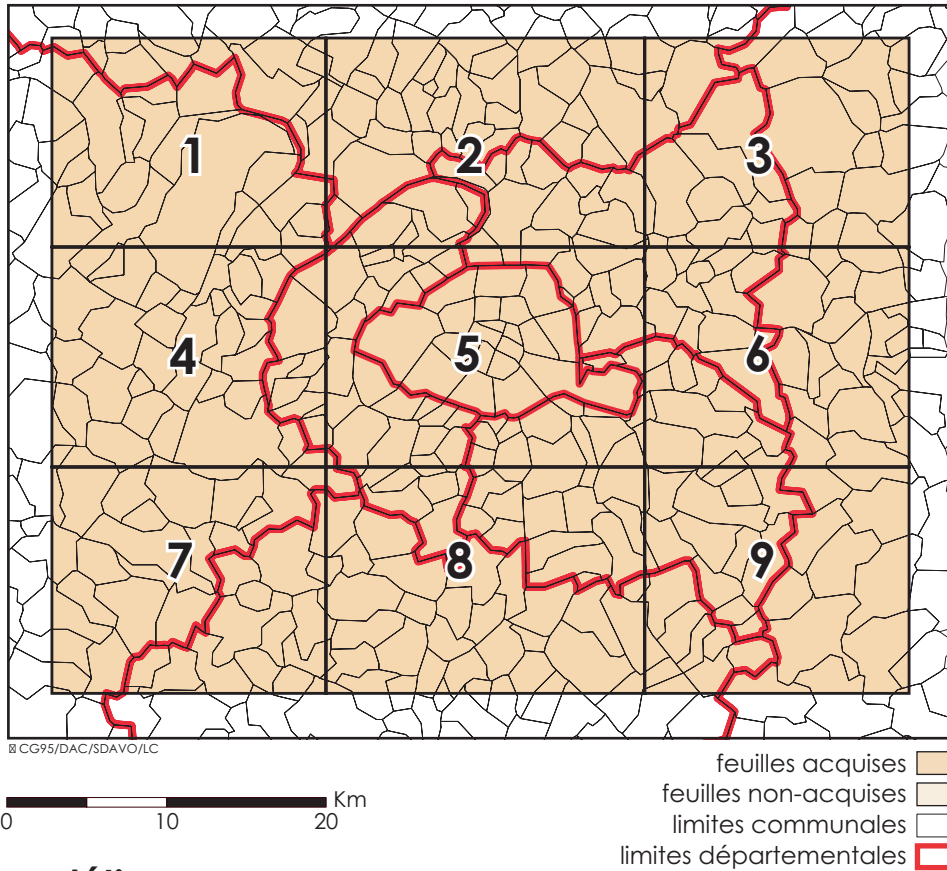
# CARTE DE PELET

**CARTE DES ENVIRONS DE PARIS OU CARTE DU DEPARTEMENT DE LA SEINE EXECUTEE EN 1839 AU DEPOT GENERAL DE LA GUERRE SOUS LA DIRECTION DU GENERAL DE DIVISION PELET**



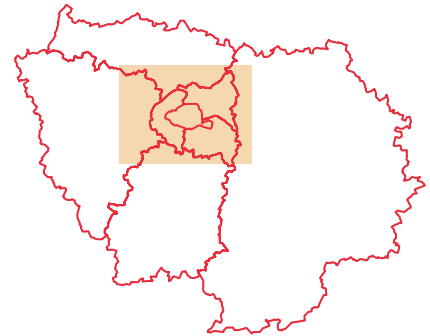
Feuille 1 de la carte de Pelet (1848)

## CARTE DE PELET



### Fiche signalétique :

Date : Levée à partir de 1839 (1858-1875 pour le Val-d'Oise)  
Echelle : 1/40 000  
Nbre de feuilles : 9 feuilles centrées sur Paris dont 3 pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : IGN  
Traitement SDAVO : acquisition de 11 feuilles en photocopie d'après les originaux, les cartes sont numérisées et géoréférencées.



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartotheque de l'IGN  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartotheque de l'IGN  
Copyright : Carte de Pelet 1/40 000 – 1858-1875 © Archives de la cartotheque de l'IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

ALINHAC 1965 – IAURIF 1997

## **CARTE DE PELET**

### **Description générale et origine du document**

L'échelle de publication de la carte d'Etat-major étant trop petite pour donner satisfaction en zone urbaine, on réalisa sur Paris une feuille au 1/40 000. Elle est issue des levés de la carte d'Etat Major et a été réalisée à partir de 1839. Ses 9 feuilles sont centrées sur Paris et sa proche banlieue. A une échelle de 1/40 000, elle met à jour les informations des minutes de la carte d'Etat-Major. De nombreuses rééditions furent publiées jusqu'au début du XX<sup>e</sup> siècle.

1225

### **Observations sur la qualité du document**

Le mode de représentation et les codes utilisés pour ce document correspondent à ceux de la carte d'Etat major.

Le réseau viaire est représenté en détail sous forme de deux traits parallèles. Le réseau est hiérarchisé par une représentation qui fait varier la largeur de chacune des voies. On retrouve au moins 3 niveaux de réseaux. La toponymie des chemins n'est que très rarement mentionnée mais le statut des routes royales est clairement identifié. Les plantations d'alignement, lorsqu'elles existent, sont notées avec une grande précision. Le niveau de détail du réseau hydrologique est important. Les mares sont notées systématiquement ainsi que les zones humides.

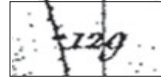
Le relief est représenté par des hachures suivant les lignes de plus grande pente, par gradins de 2.5 m de dénivelée. Tous les éléments marquant le paysage : croix, moulins, calvaires, ponts... sont indiqués. Comme pour les minutes d'Etat-Major au 1/40 000, la carte de Pelet est un document complet et fiable tant sur la précision géométrique que sur le contenu.

## **CARTE DE PELET** **Légendes des figurés**

### **Le relief**



Hachures proportionnelles comme sur la carte d'Etat-Major, mais avec plus de détails.



Des points d'altimétrie en NGF sont repérables sur le document.

### **Le réseau hydrologique et les plans d'eau**



Le mode de représentation du réseau hydrologique est similaire à celui de la carte d'Etat-Major avec des traits parallèles au bord. Il reste lui aussi très détaillé.



### **Le réseau viaire**



On distingue au moins trois niveaux de voies. Les plantations d'alignement sont systématiquement indiquées. Les toponymes n'apparaissent pas toujours.



### **Le couvert végétal et le découpage parcellaire**



Les bois ou zones arborées denses sont indiquées par un symbole spécifique. Les zones peu denses ou les vergers sont distingués.



Les zones humides sont indiquées systématiquement.

### **L'habitat et les implantations humaines**



Les zones urbanisées sont symbolisées par un aplat de couleur grise. On trouve un symbole indiquant la présence de l'Eglise.



Les noyaux villageois sont représentés en détails comme les ouvrages militaires.





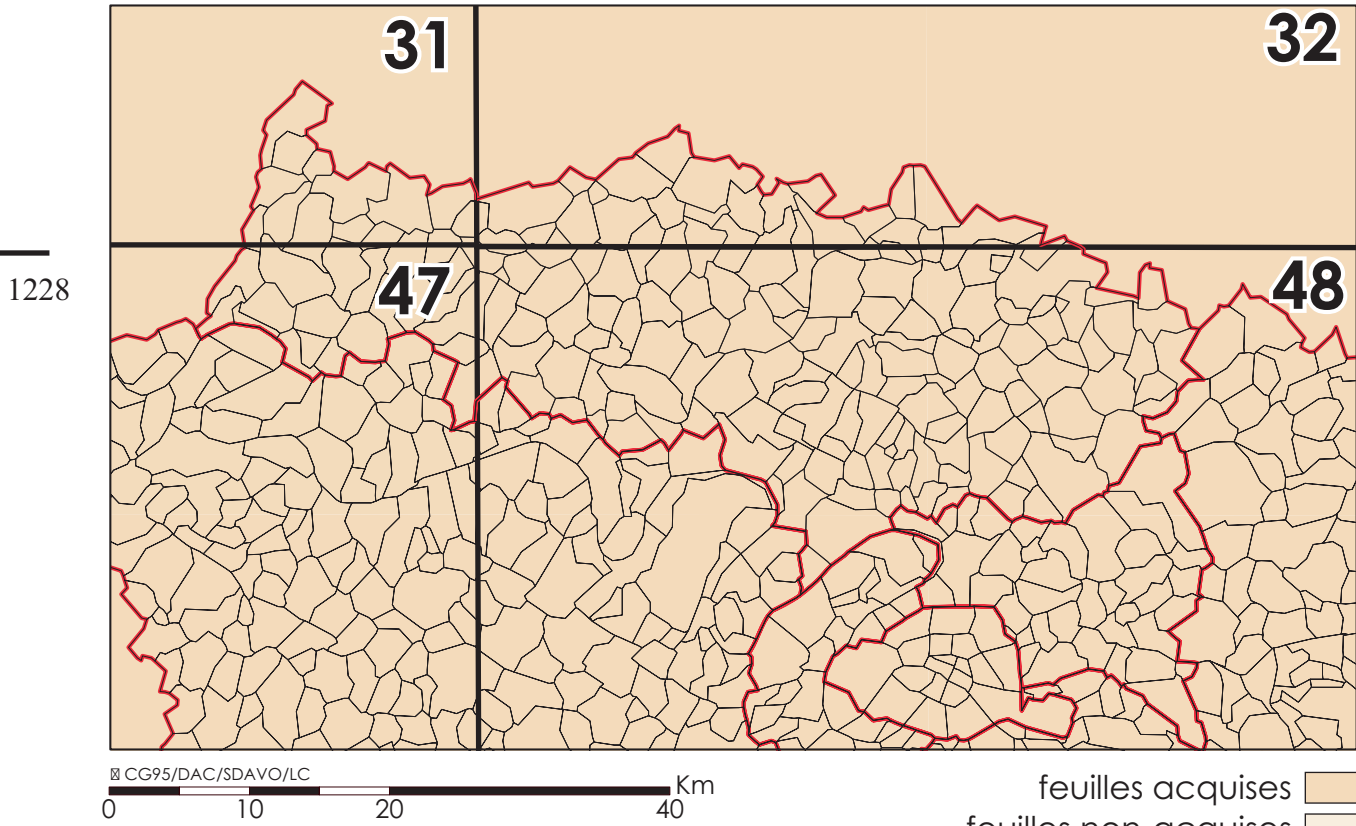
# CARTE D'ETAT MAJOR AU 1/80 000

CARTE DE FRANCE DITE CARTE D'ETAT MAJOR



Feuille 48 de la carte d'Etat-Major au 1/80 000  
(1832)

## CARTE D'ETAT MAJOR AU 1/80 000



### Fiche signalétique :

Date : Levés à partir de 1818 – 1824 pour les minutes au 10 000, de 1825 à 1835 pour les minutes au 1/40 000 et publiée au 1/80 000 de 1832 à 1839 (1832 à 1835 pour le Val-d'Oise)

Echelle : 1/80 000

Nbre de feuilles : 10 feuilles au 1/80000 pour l'Île-de-France dont 4 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN

Traitement SDAVO : acquisition des 4 feuilles en tirages d'après les plaques, les cartes sont numérisées et géoréférencées. Elles sont disponibles sur le site web : Val-d'Oise Historique.

### Droits d'utilisation et mentions :





Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN

Copyright : Carte d'Etat-Major au 1/80 000

1832– 1839 © Archives de la cartothèque de l'IGN

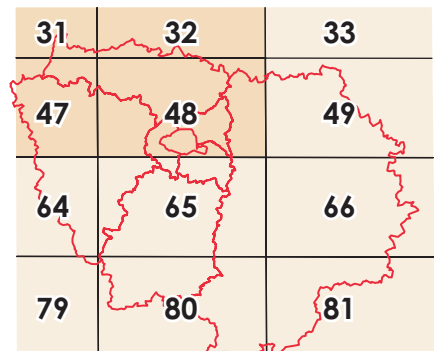
– Reproduction CG95/DAC/SDAVO

feuilles acquises   
feuilles non-acquises   
limites communales   
limites départementales 

NO NE

SO SE

découpage par quart des feuilles  
au 80 000e et au 50 000e



### Références bibliographiques :

ALINHAC 1965 – IAURIF 1997

## **CARTE D'ETAT MAJOR AU 1/80 000**

### **Description générale et origine du document**

La carte d'Etat-Major au 1/80 000 a été gravée à partir des réductions sur papier huilé des minutes au 1/40 000 (cf. fiche). Le passage du 1/40 000 au 1/80 000 était réalisé avec un pantographe, puis, à partir de 1860, au moyen de la photographie. Le travail de gravure durait de 3 à 5 ans et était divisé en trois spécialités : le trait, la lettre et la hachure. La carte est peu généralisée par rapport aux minutes au 1/40 000, ce qui la rend très dense.

Pour la première fois dans l'histoire de la cartographie, des coordonnées en système métrique associées aux méridiens et parallèles (tous les dix grades) furent portées sur les rebords de la carte.

La cadence de publication était de 5 à 6 feuilles par an. En Ile-de-France, la carte a été éditée entre 1832 et 1839.

1229

### **Observations sur la qualité du document**

Les informations des minutes au 1/40 000 sont reportées avec une légère généralisation (ex. réseau hydrographique). Les natures d'occupation du sol sont délimitées de manière moins nette que sur la minute car les aplats de couleur, remplacés par des symboles sont moins lisibles et surchargent encore la carte. Pour le relief, on utilise le système de hachures déjà présent sur les minutes au 1/40 000.

Les «Type 1889» facilitent la lecture de cette carte. De plus, pour la même époque, on peut avoir recours parfois à des 1/50 000, 1/20 000 voire 1/10 000 beaucoup plus précis et détaillés.

Cette carte est surtout utile pour mener des études à petite échelle, notamment pour les réseaux de voies. Elle permet d'appréhender en un coup d'œil les réseaux régionaux.

Les cartes d'Etat-major 1/80 000 malgré leur niveau de détail plus limité que les minutes restent des documents d'une extrême précision et d'une grande richesse de contenu. Elles donnent une des première vision homogène et détaillé de l'espace régional, avant le développement de l'urbanisation. Elles présentent en outre l'avantage non négligeable d'être disponible et homogène sur la totalité du territoire national. Ce type de carte marque l'avènement de la cartographie moderne.

# CARTE D'ETAT MAJOR AU 1/80 000

## Légendes des figurés

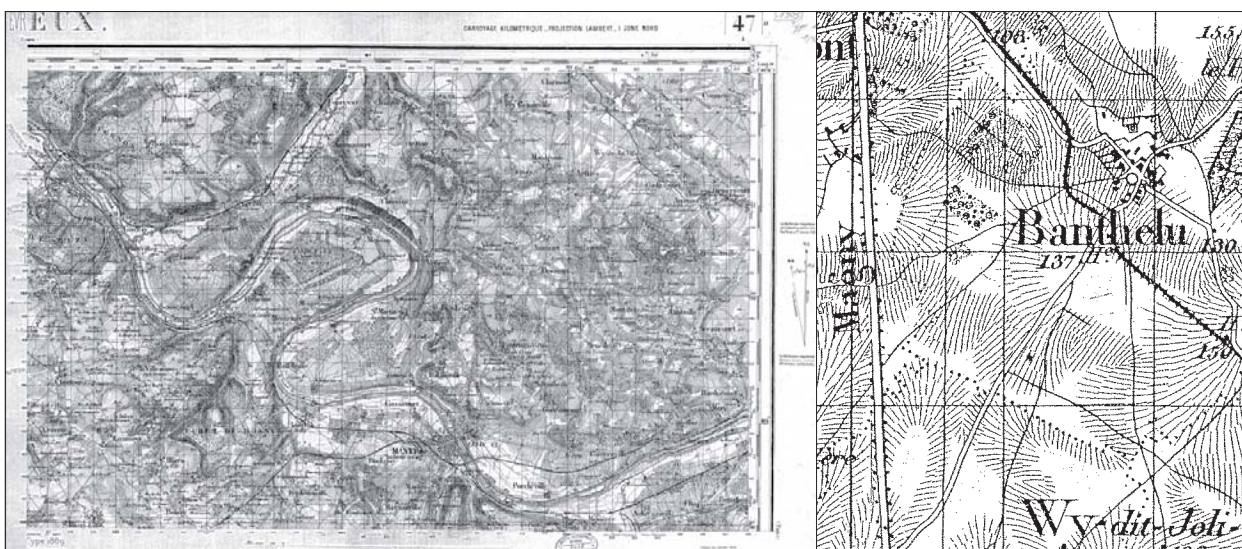
1230

<p><b>Chemins de Fer.</b></p>	<p><b>Hydrographie.</b></p>	<p><i>Eglise, Clocher</i> ..... 0 <i>Phare, Feu de Port</i> ..... 0</p>	<p><b>Ville Fortifiée.</b></p>	<p><b>Prés.</b></p>
<p>Gares <i>1<sup>re</sup></i> <i>2<sup>e</sup></i> <i>A<sup>t</sup></i></p> 	<p><i>Fleuve, ou Rivière importante.</i></p> 	<p><i>Chapelle ou Ermitage</i> ..... 5 <i>Oratoire, Tombeau important</i> ..... 5</p>		
<p><i>Escarpements</i> <i>Déblai</i> <i>Remblai</i></p> 	<p><i>Rivière, moins de 10 mètres.</i></p> 	<p><i>Calvaire, Croix</i> ..... 1 <i>Tombe, Vierge</i> ..... 1</p>	<p><b>Ville Fermée et Anc<sup>ie</sup> Fort.</b></p> 	<p><b>Vergers.</b></p> 
<p><i>Tunnel, Viaduc, Pont-crau</i></p> 	<p><i>Ruisseau, à sec en été.</i></p> 	<p><i>Cimetière</i> ..... 5 <i>Château, Manoir</i> ..... 10</p>	<p><b>Ville Fermée et Anc<sup>ie</sup> Fort.</b></p> 	<p><b>Haies et Jardins</b></p> 
<p><i>Passages</i> <i>en-dessus, en-dessous, à niveau</i></p> 	<p><i>Cascade</i> ..... <i>Catar</i></p> 	<p><i>Maison ou Construction isolée</i> ..... 10</p>	<p><b>Fort nouveau, Bat<sup>ie</sup> et Retranchements.</b></p> 	<p><b>Tourbières.</b></p> 
<p><i>Ch<sup>ie</sup> de fer à voie étroite et Tramway à vapeur.</i></p> 	<p><i>Grand Canal navigable.</i></p> 	<p><i>Batterie, Cheminée</i> ..... 10 <i>Monument, Tour</i> ..... 10</p>	<p><b>Ville Ouverte.</b></p> 	<p><b>Marais.</b></p> 
<p><b>Routes.</b></p>	<p><i>Canal navigable.</i></p> 	<p><i>Forge, Usine (à moteur hydraulique.)</i> ..... 10 <i>Manufacture, Usine (à moteur non hydraulique.)</i> ..... 10</p>	<p><b>Bourg ou Village.</b></p> 	<p><b>Marais Salants.</b></p> 
<p><i>Route Nationale.</i></p> 	<p><i>Canal d'irrigation.</i></p> 	<p><i>Télégraphe, Sémaphore</i> ..... 10 <i>Grotte, Carrière souterraine.</i> ..... 10</p>	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Bruyères et Landes, Falaises.</b></p> 
<p><i>Route Départementale.</i></p> 	<p><i>Aqueduc</i> <i>à ciel ouvert</i> <i>souterrain</i></p> 	<p><i>Fosse, Puits de Mine</i> ..... 10 <i>Entrée de Galerie</i> ..... 10</p>	<p><b>Broussailles.</b></p> 	<p><b>Rochers Plats dans la Mer.</b></p> 
<p><i>Route encaisnée, en chaussée.</i></p> 	<p><i>Système de Canaux et Digues.</i></p> 	<p><i>Four à Chauv, à Plâtre</i> ..... 10 <i>Fontaine, Puits, Source</i> ..... 10</p>	<p><b>Vignes.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Ch<sup>ie</sup> carrossable en tout temps (régulièrement entretenus.)</i></p> 	<p><i>Pont fixe, tournant, etc. Pont de Batacaux</i></p> 	<p><i>Ruines</i> ..... 10</p>	<p><b>Points Géodésiques.</b></p>	<p><b>Dunes et Sables.</b></p> 
<p><i>Ch<sup>ie</sup> non carrossable en tout temps (régulièrement entretenus.)</i></p> 	<p><i>Lac</i> <i>Etang</i></p> 	<p><i>Clocher, Eglise, Phare</i> ..... 125 <i>Chapelles</i> ..... 525</p>	<p><b>Signal et autres Objets</b> ..... 575</p>	<p><b>Rochers Plats dans la Mer.</b></p> 
<p><i>Ch<sup>ie</sup> non carrossable en tout temps (régulièrement entretenus.)</i></p> 	<p><i>Mare, Réservoir, Citerne</i></p> 	<p><i>Point Coté</i> ..... 310</p>	<p><b>Nota.</b></p>	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Chemin en sol naturel et Chemin muletier.</i></p> 	<p><b>Signes Administratifs.</b></p>	<p><i>Les Chiffres qui accompagnent les Signes ci-dessus expriment, en Mètres, la hauteur du sol au-dessus du niveau de la Mer. (Hauteur des Chiffres, 0,0008)</i></p>	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Sentier pour piétons.</i></p> 	<p><i>Limite d'Etat.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Lac forestière.</i></p> 	<p><i>Limite de Département.</i></p> 	<p><b>Limite d'Arrondissement.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Testiges d'ancienne Voie.</i></p> 	<p><i>Limite d'Arrondissement.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><b>Clôtures.</b></p>	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en pierre.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en fossés.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en levée de terre.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en haie.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Rangée d'arbres isolés.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><b>Clôtures.</b></p>	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en pierre.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en fossés.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en levée de terre.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 
<p><i>Clôtures en haie.</i></p> 	<p><i>Limite de Canton.</i></p> 	<p><b>Limite de Canton.</b></p> 	<p><b>Bois.</b></p> 	<p><b>Montagnes.</b></p> 

# CARTE D'ETAT MAJOR TYPE 1889

## AU 1/50 000

CARTE DE FRANCE DITE CARTE D'ETAT MAJOR ET CARTE DE FRANCE  
DITE CARTE D'ETAT MAJOR TYPE 1889

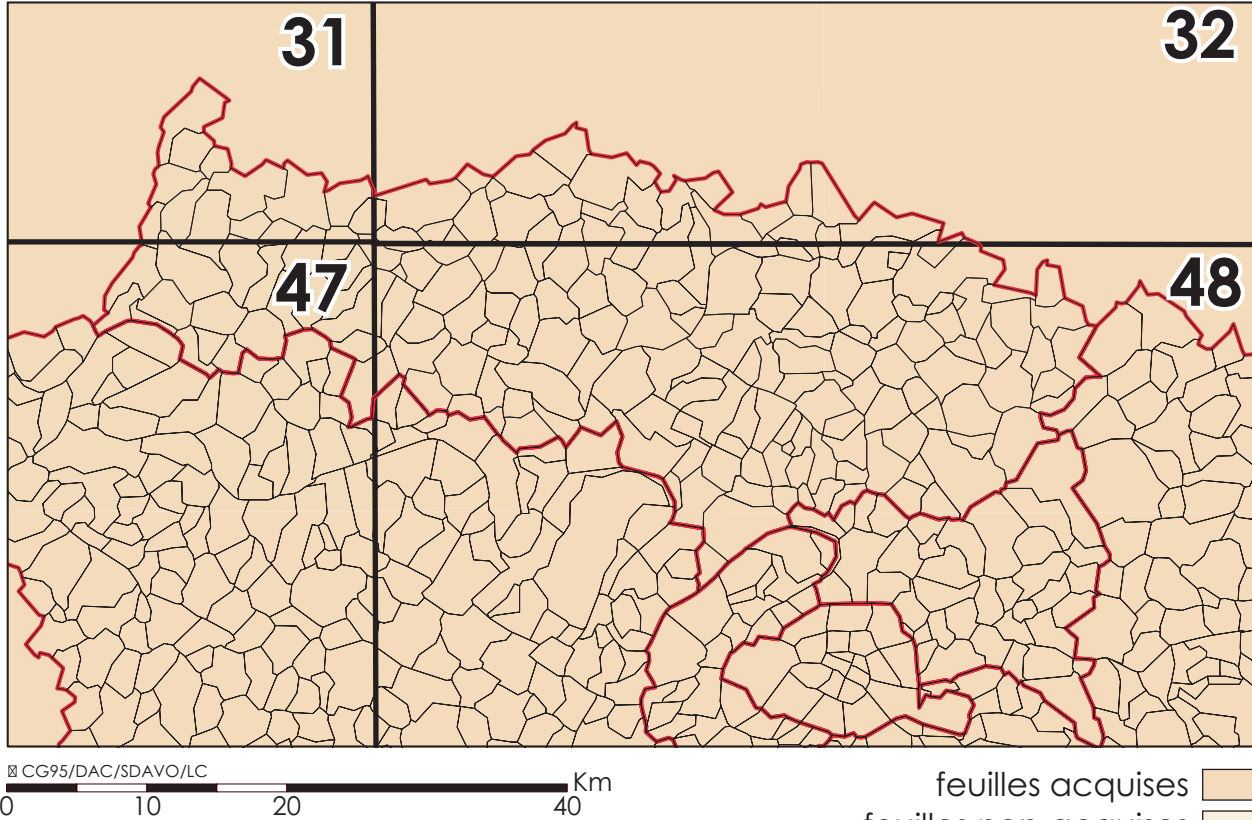


Carte d'Etat-Major type 1889, feuille d'Evreux (1903)



## CARTE D'ETAT MAJOR TYPE 1889 AU 1/50 000

1232



### **Fiche signalétique :**

Date : publication à partir de 1888 pour les 1/50 000 et les 1/80 000 révisés  
Echelle : 1/50 000  
Nbre de feuilles : 30 feuilles au 1/50 000 pour l'Ile-de-France dont 4 pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : IGN  
Traitement SDAVO : acquisition de 11 feuilles en photocopies noir et blanc. Les cartes sont numérisées et géoréférencées. Elles sont disponibles sur le site web : Val-d'Oise Historique.

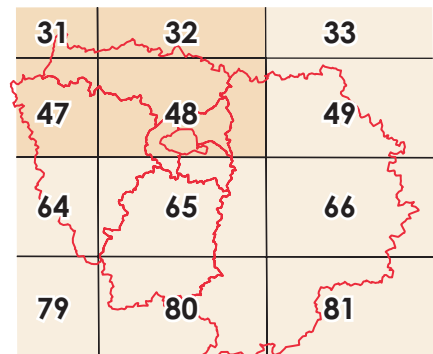
### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN  
Copyright : Carte d'Etat-Major au 1/80 000 1832- 1839 © Archives de la cartothèque de l'IGN  
- Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

ALINHAC 1965 – IAURIF 1997

NO NE  
SO SE  
découpage par quart des feuilles  
au 80 000e et au 50 000e



## **CARTE D'ETAT MAJOR TYPE 1889** **AU 1/50 000**

### **Description générale et origine du document**

Il s'agit de la révision de la carte d'Etat-Major au 1/80 000, réalisée à l'échelle du 1/50 000. Elle est publiée en quart de feuilles, entre 1889 et 1898 (965 coupures). A partir de 1891 le travail de remise à jour est réalisé à partir de la photographie amplifiée au 1/40000 (plus tard au 1/50000) des cartes au 1/80 000. L'agrandissement permet d'améliorer un peu la lisibilité de la carte. Un quadrillage dit Nord de guerre est parfois porté sur ces cartes à partir du début du siècle (on les trouve alors parfois sous le nom de «Carte au 1/50 000 Type M (pour Militaire)»).

Le deuxième cycle, interrompu par les deux guerres se termina en 1952. La carte «Type 1889» a été éditée jusqu'en 1952 puis elle a été abandonnée devant l'avancée de la nouvelle carte au 1/50 000.

1233

### **Observations sur la qualité du document**

cf. Carte d'Etat-Major au 1/80 000

# CARTE D'ETAT MAJOR TYPE 1889

## AU 1/50 000

### Légendes des figurés

1234

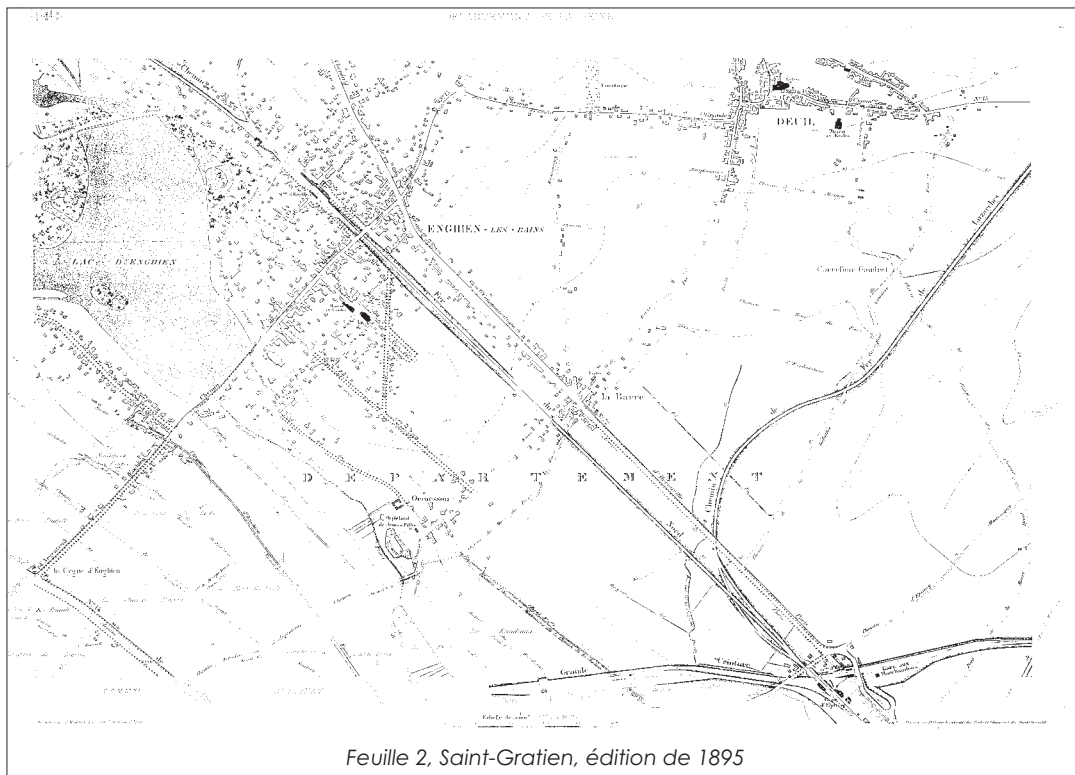
<p><b>Chemins de Fer.</b></p> <p>Gares <i>N<sup>on</sup> H<sup>aut</sup> A<sup>ut</sup></i></p> <p><i>E</i> <i>scarpements</i> Déblai. Remblai.</p> <p>Tunnel, Viaduc, Pont-caval</p> <p>Passages en-dessus, en-dessous, à niveau</p> <p>Ch<sup>emin</sup> de fer à voie étroite ou Tramway à vapeur.</p> <p><b>Routes.</b></p> <p>Route Nationale.</p> <p>Route Départementale.</p> <p>Route encaissée, en chausées.</p> <p>Ch<sup>emin</sup> carrossable en tout temps (régulièrement entretenu.)</p> <p>Ch<sup>emin</sup> non carrossable en tout temps (régulièrement entretenu.)</p> <p>Chemin en sol naturel et Chemin muletier.</p> <p>Sentier pour piétons.</p> <p>Lais forestiers.</p> <p>Vertiges d'ancienne Voie.</p> <p><b>Clôtures.</b></p> <p>Clôtures en pierre.</p> <p>Clôtures en fossés.</p> <p>Clôtures en levées de terres.</p> <p>Clôtures en haies.</p> <p>Rangées d'arbres isolés.</p>	<p><b>Hydrographie.</b></p> <p>Fleuve, ou Rivière importante.</p> <p>Rivière, moins de 10 mètres.</p> <p>Ruisseau, à sec en été.</p> <p>Cascade. Catar.</p> <p>Grand Canal navigable.</p> <p>Canal navigable.</p> <p>Canal d'irrigation.</p> <p>Aqueduc: à ciel ouvert. souterrain.</p> <p>Fossé. Digue.</p> <p>Système de Canaux et Diques.</p> <p>Pont fixe, tournant, etc. Pont de Bascule.</p> <p>Bac.</p> <p>Barrage.</p> <p>Gué.</p> <p>Lac. Etang.</p> <p>Mare, Réservoir, Citerne.</p> <p><b>Signes Administratifs.</b></p> <p>Limite d'Etat.</p> <p>Limite de Département.</p> <p>Limite d'Arrondissement.</p> <p>Limite de Canton.</p> <p>Limite de Communes.</p> <p>30 PRÉFECTURE </p> <p>30 SOUS-PRÉFECT. </p> <p>15 CANTON </p> <p>15 Commune</p>	<p>Eglise, Clocher.</p> <p>Phare, Feu de Port.</p> <p>Chapelle ou Ermitage.</p> <p>Oratoire, Tombeau important.</p> <p>Cataire, Croix.</p> <p>Tombe, Vierge.</p> <p>Cimetière.</p> <p>Château, Manoir.</p> <p>Ferme.</p> <p>Maison ou</p> <p>Construction isolée.</p> <p>Balise, Cheminée.</p> <p>Monument, Tour.</p> <p>Moulin à vent.</p> <p>Moulin à eau.</p> <p>Forge, Urine. (à moteur hydraulique.)</p> <p>Manufacture, Urine. (à moteur non hydraulique.)</p> <p>Télégraphe, Sémaphore.</p> <p>Grotte, Carrière souterraine.</p> <p>Fosse, Puits de Mine.</p> <p>Entrée de Galerie.</p> <p>Four à Chaux, à Plâtre.</p> <p>Fontaine, Puits, Source.</p> <p>Ruines.</p> <p><b>Points Géodésiques.</b></p> <p>Clocher, Eglise, Phare. 025</p> <p>Chapelle. 0250</p> <p>Signal et autres Objets. 057</p> <p>Point Cote. 110</p> <p><b>Nota.</b></p> <p>Les Chiffres qui accompagnent les Signes ci-dessus expriment, en Mètres, la hauteur du signal au- dessus du niveau de la Mer. (Hauteur des Chiffres, 0,0008)</p>	<p><b>Ville Fortifiée.</b></p> <p><b>Ville Fermée et Anc<sup>ien</sup> Fort.</b></p> <p><b>Fort nouveau, Bat<sup>iment</sup> et Retrachements.</b></p> <p><b>Ville Ouverte.</b></p> <p><b>Bourg ou Village.</b></p> <p><b>Bois.</b></p> <p><b>Broussailles.</b></p> <p><b>Vignes.</b></p>	<p><b>Prés.</b></p> <p><b>Verger.</b></p> <p><b>Haies et Jardins.</b></p> <p><b>Tombeires.</b></p> <p><b>Marais.</b></p> <p><b>Marais Salants.</b></p> <p><b>Bruyères et Landes, Falaises.</b></p> <p><b>Rochers Plats dans la Mer.</b></p> <p><b>Montagnes.</b></p>
---	--	--	---	--



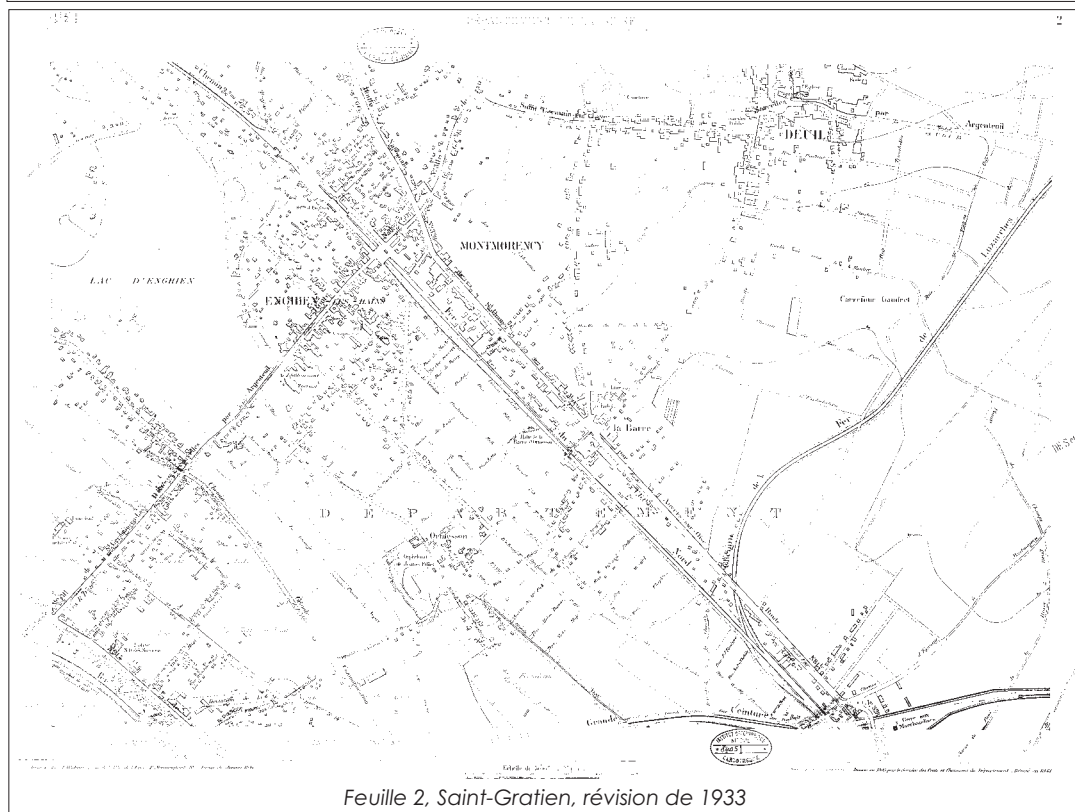
# ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5 000

## DEPARTEMENT DE LA SEINE

1235



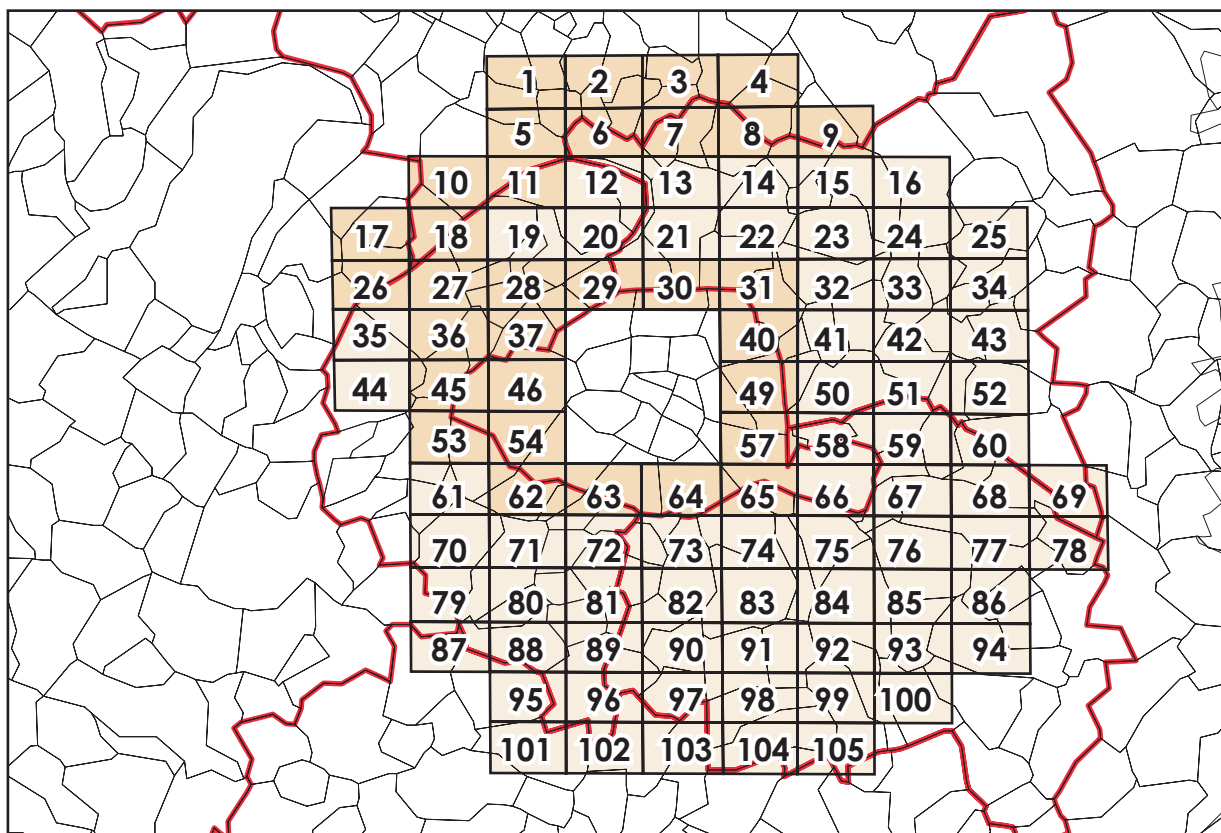
Feuille 2, Saint-Gratien, édition de 1895



Feuille 2, Saint-Gratien, révision de 1933





## ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5 000

1236



CG95/DAC/SDAVO/LC



- feuilles acquises 
- feuilles non-acquises 
- limites communales 
- limites départementales 

### Fiche signalétique :

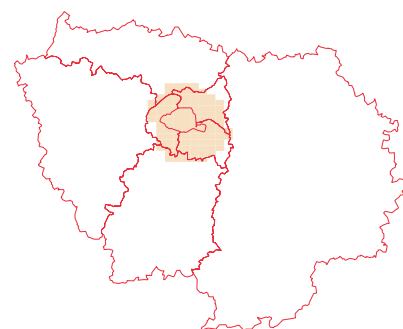
Date : Levés et publiée de 1895 à 1900

Echelle : 1/5 000

Nbre de feuilles : 104 feuilles dont 12 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN

Traitement SDAVO : acquisition de 30 feuilles, les photocopies des cartes acquises auprès de l'IGN sont numérisées.



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN

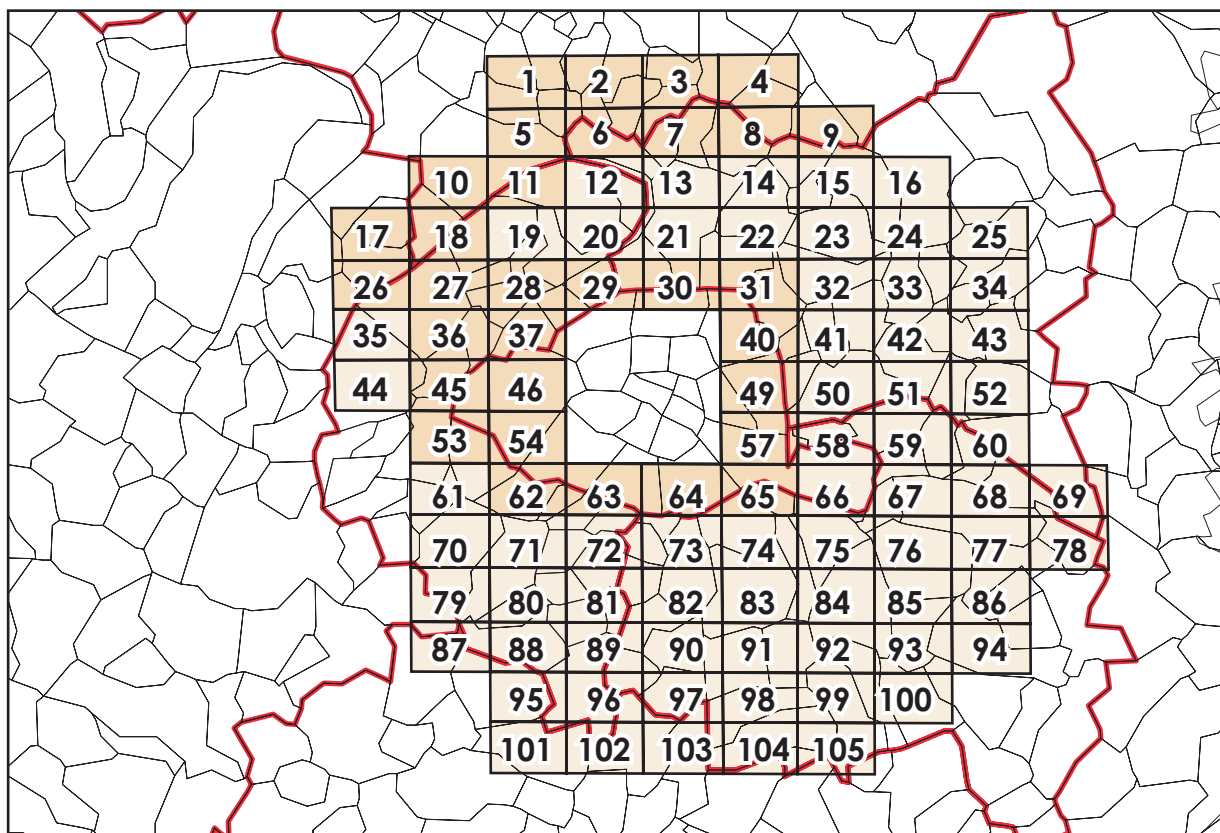
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN

Copyright : Atlas de la Seine au 1/5000 – 1898-1900 © Archives de la cartothèque de l'IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

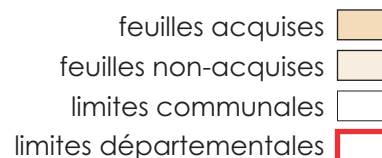
### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5 000

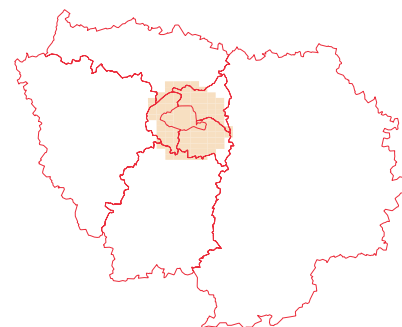


CG95/DAC/SDAVO/LC



### Fiche signalétique :

Date : Révision de 1922 à 1941 (1934 pour le Val-d'Oise)  
 Echelle : 1/5 000  
 Nbre de feuilles : 104 feuilles dont 12 pour le Val-d'Oise  
 Lieu d'archivage : IGN  
 Traitement SDAVO : acquisition de 30 feuilles sous forme de photocopies des cartes acquises auprès de l'IGN, les feuilles sont numérisées et géoréférencées.



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN  
 Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN  
 Copyright : Atlas de la Seine au 1/5000 – 1922-1941 © Archives de la cartothèque de l'IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5 000**

### **Description générale et origine du document**

Cet atlas a été réalisé par les Ponts et Chaussées pour le Conseil Général de la Seine (délibération du 28 décembre 1893). Il comprend 99 feuilles de format 60 X 40 cm numérotés en continu de 1 à 104. Les 7 feuilles représentant la partie centrale du territoire de Paris sont absentes. L'Atlas est imprimé en couleur (végétation en vert, courbes de niveau en bistre etc.) et figure des courbes de niveau tous les 5 m. Il s'agit d'un nouveau levé et non de la reprise d'un document antérieur. Une première édition a été réalisée entre 1895 et 1900.

### **Observations sur la qualité du document**

La cartographie est géométrique et très détaillée. Le bâti est précis. Le parcellaire d'usage est représenté autour des habitations mais il n'est pas détaillé pour les champs. Les microtoponymes et les noms de chemins sont indiqués. Le relief et le micro-relief sont détaillés (talus de chemin de fer, carrières, hydrographie etc.). C'est un témoignage très précis de l'occupation du sol à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle montrant les débuts de l'industrialisation. Ce fonds ne couvre le Val-d'Oise que dans sa partie sud est.

## **ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5 000 (REV.)**

### **Description générale et origine du document**

Révision de l'Atlas de la Seine réalisé entre 1895 et 1900 (cf. fiche précédente). La révision a été réalisée entre 1922 et 1941, en partie, à l'aide de prises de vues aériennes entre 1929 et 1930 par la Compagnie Aérienne Française.

### **Observations sur la qualité du document**

La comparaison avec la série précédente montre les transformations importantes liées à l'industrialisation et au développement du pavillonnaire au tournant du XX<sup>e</sup> siècle.

# ATLAS DU DEPARTEMENT DE LA SEINE AU 1/5 000

## Légendes des figurés

### Le relief



Les courbes sont dessinées tous les 5 mètres.

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrologique principal et les plans d'eau sont symbolisés par un aplat foncé.

### Le réseau viaire



Le réseau viaire et ferré est détaillé. Les représentations sont fonction du statut de la voie.

Les voies simples sont représentées par deux traits simples les voies nationales par deux traits doubles. Les plantations d'alignement sont indiquées et les toponymes apparaissent systématiquement.



### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



La symbolisation du couvert végétal est peu présente. Elle est réalisée en pointillé plus ou moins dense.



Le découpage parcellaire indiqué doit correspondre au parcellaire foncier

### L'habitat et les implantations humaines

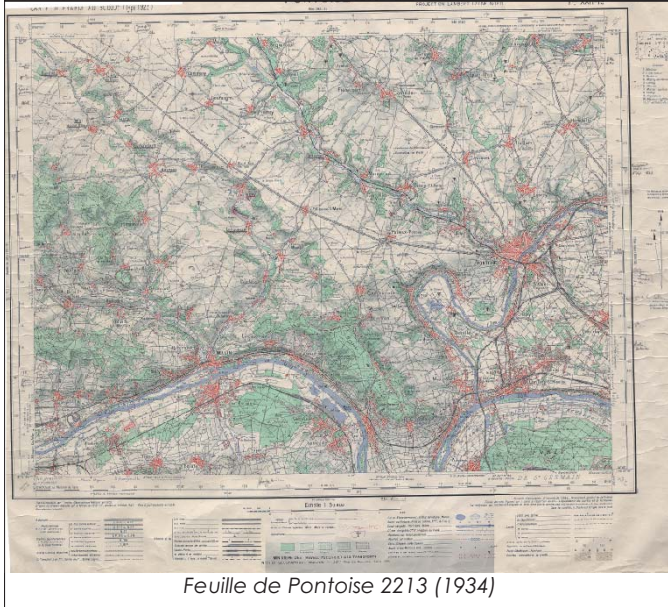


Les villes sont représentées en planimétrie et les bâtiments des zones urbaines denses sont agglomérés sous la forme d'aplats de couleur grise. Les éléments remarquables (bâtiments, militaires, religieux, civils...) sont mentionnés avec une planimétrie parfois plus détaillée.



# **CARTE DE FRANCE TYPE 1922**

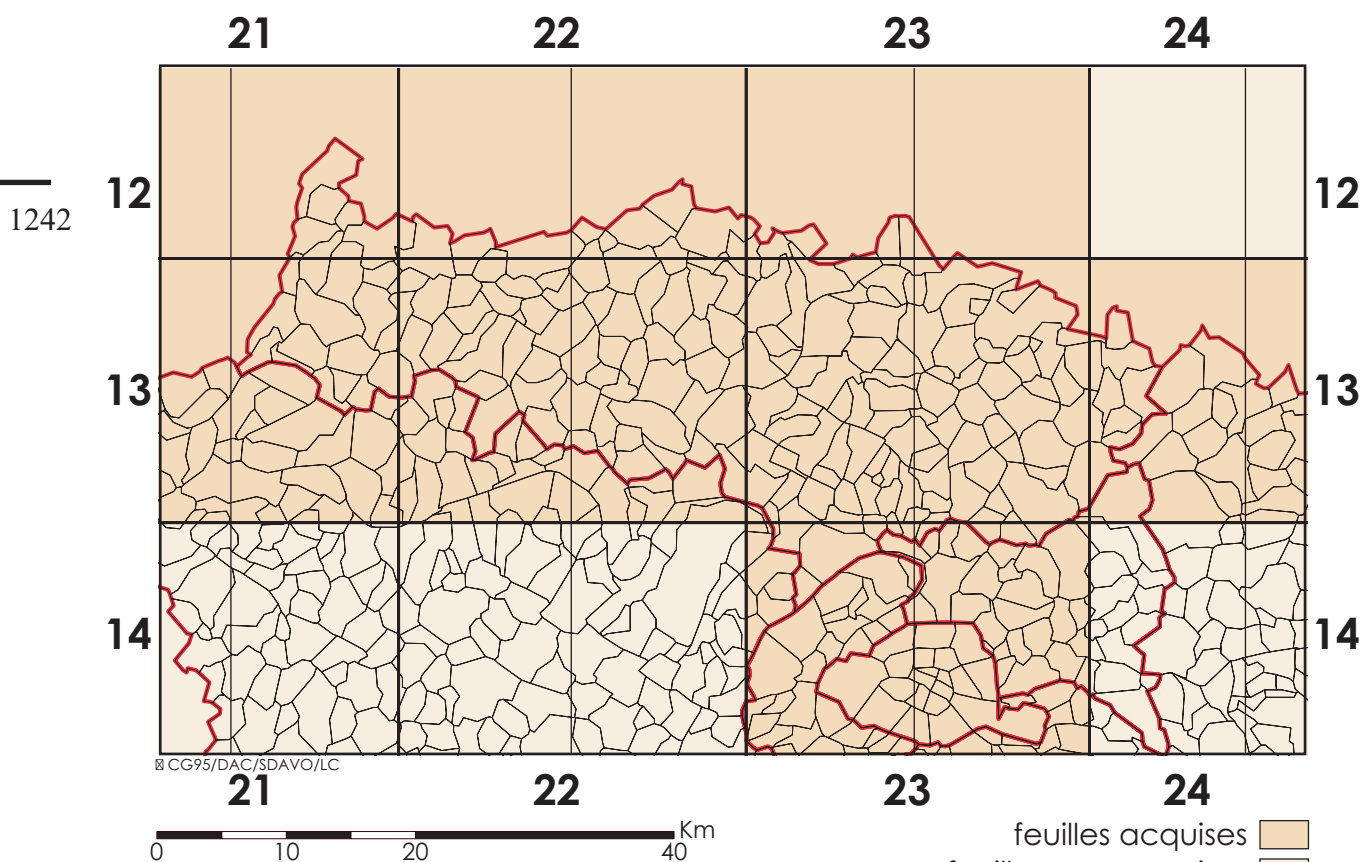
## **CARTE DE FRANCE AU 1/50 000 TYPE 1900 ET TYPE 1922**



Feuille de Pontoise 2213 (1934)







## CARTE DE FRANCE TYPE 1922



### Fiche signalétique :

Date : Levés à partir de 1931 à 1984 pour le Val-d'Oise  
 Echelle : 1/50 000  
 Nbre de feuilles : 34 feuilles pour l'Ile-de-France dont 7 pour le Val-d'Oise  
 Lieu d'archivage : IGN  
 Traitement SDAVO : 3 feuilles originales acquises, numérisées et géoréférencées.

feuilles acquises   
 feuilles non-acquises   
 limites communales   
 limites départementales 

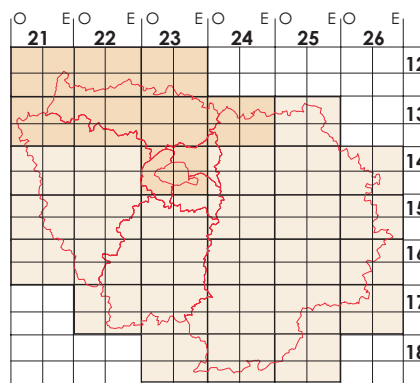
	Ouest	Est
Découpage de 4 feuilles au 1/20000e et au 1/25000e repérés sur une feuille au 1/50000e	1-2	3-4
	5-6	7-8

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartoθήque de l'IGN  
 Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartoθήque de l'IGN pour les cartes antérieures à 1945  
 Copyright : Carte de France au 1/50 000 1931-1984 © Archives de la cartoθήque de l'IGN  
 – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990





## **CARTE DE FRANCE TYPE 1922**

### **Description générale et origine du document**

La carte «type 1900» fut interrompue au moment de la guerre 1914-18 mais servit de prototype à la carte suivante.

En 1922, le principe d'une nouvelle carte de France au 1/50 000 basée sur des levés au 1/20 000 fut adopté et dite «Type 1922».

Elle est fondée sur de nouvelles bases géodésiques et un nivellement précis basé sur un réseau de 400 000 points. Elle est publiée en trois couleurs, par huitième de feuilles au 1/50 000, numérotés de 1 à 8, pour la moitié sud du pays, et par quart de feuilles numérotés 1-2, 3-4, 5-6, 7-8 pour la moitié nord.

Les procédés d'impressions lithographiques en couleur ont remplacé progressivement la gravure traditionnelle. Le bâti était représenté en rouge, l'hydrographie en bleu et la végétation en vert. Les premières cartes furent levées sur le terrain. Puis les levés en photogrammétrie s'imposèrent peu à peu comme le moyen le plus rapide pour réaliser des mises à jours nombreuses. En 1932, une première feuille fut éditée selon ce procédé. Après la guerre 1939-1945, l'IGN généralisa l'utilisation de ce procédé et réalisa les trois quarts de la carte entre 1950 et 1980.

La carte de France type 1922 a été étendue à l'ensemble du territoire. Elle fut publiée au 1/50 000 et au 1/20 000 (parfois pour certains secteurs au 1/10 000). Elle ne comporte plus que 6, puis 4 couleurs car on passa de la technique de la lithogravure à celle de l'impression offset. Après la guerre de 1914-18, les besoins militaires imposèrent définitivement le système Lambert découpé en 4 zones comme le système de projection national.

La carte «Type 1922» évolua ensuite vers une version dite carte de France « type 1972 » où les écritures et les symboles furent encore affinés et en 1976, elle devint la «Série orange» avec l'addition d'une couverture et d'un pliage et s'ouvrit au grand public. Progressivement la carte au 1/25 000 devint le référentiel géographique pour la France et la carte au 1/50 000 ne fut plus réactualisée.

Elle sert cependant toujours de cadre de découpage pour la réalisation des missions de photographies aériennes.

1243

### **Observations sur la qualité du document**

Les renseignements sont de 5 types :

- administratifs : limites d'Etats, de départements, de cantons, de communes, nombre d'habitants par communes ;
- planimétriques : voies de communications, bâtiments, éléments remarquables du paysages ;
- orographiques : le relief est représenté par des courbes de niveau reliées au système NGF : 10m pour les 1/50 000. Pour les éditions plus anciennes l'équidistance peut varier et les altimétries pas toujours précisées ;
- hydrographiques : cours d'eau, lacs, marais, courbes isobathes etc.
- descriptifs de la végétation : différentes trames permettent de distinguer les bois, les broussailles, les vergers, les vignes etc.

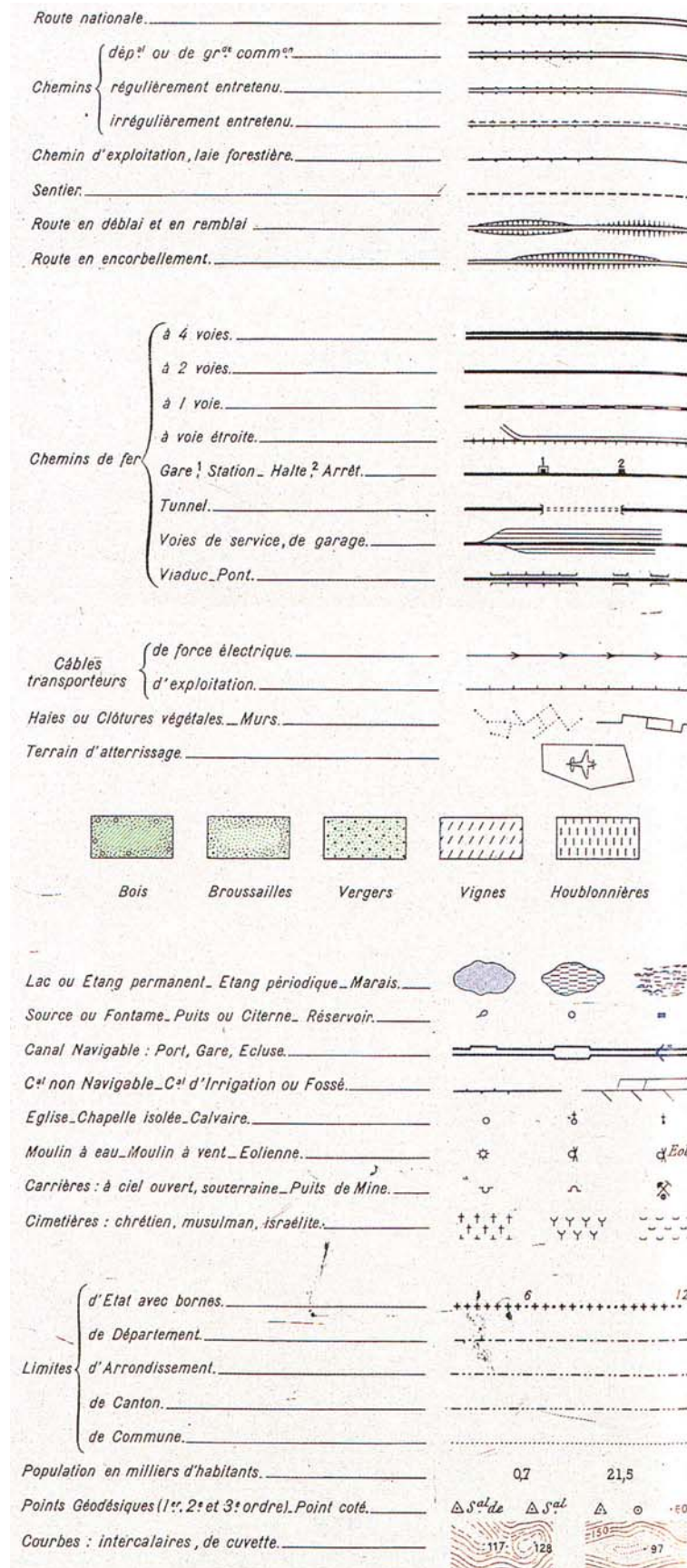
L'utilisation de la couleur facilite la perception de ces différents éléments ;

La géométrie de la carte est supérieure à celle de la carte d'Etat-Major. Le niveau informatif y est aussi plus élevé (moins cependant que sur les plans directeurs au 1/10 000).

# CARTE DE FRANCE TYPE 1922

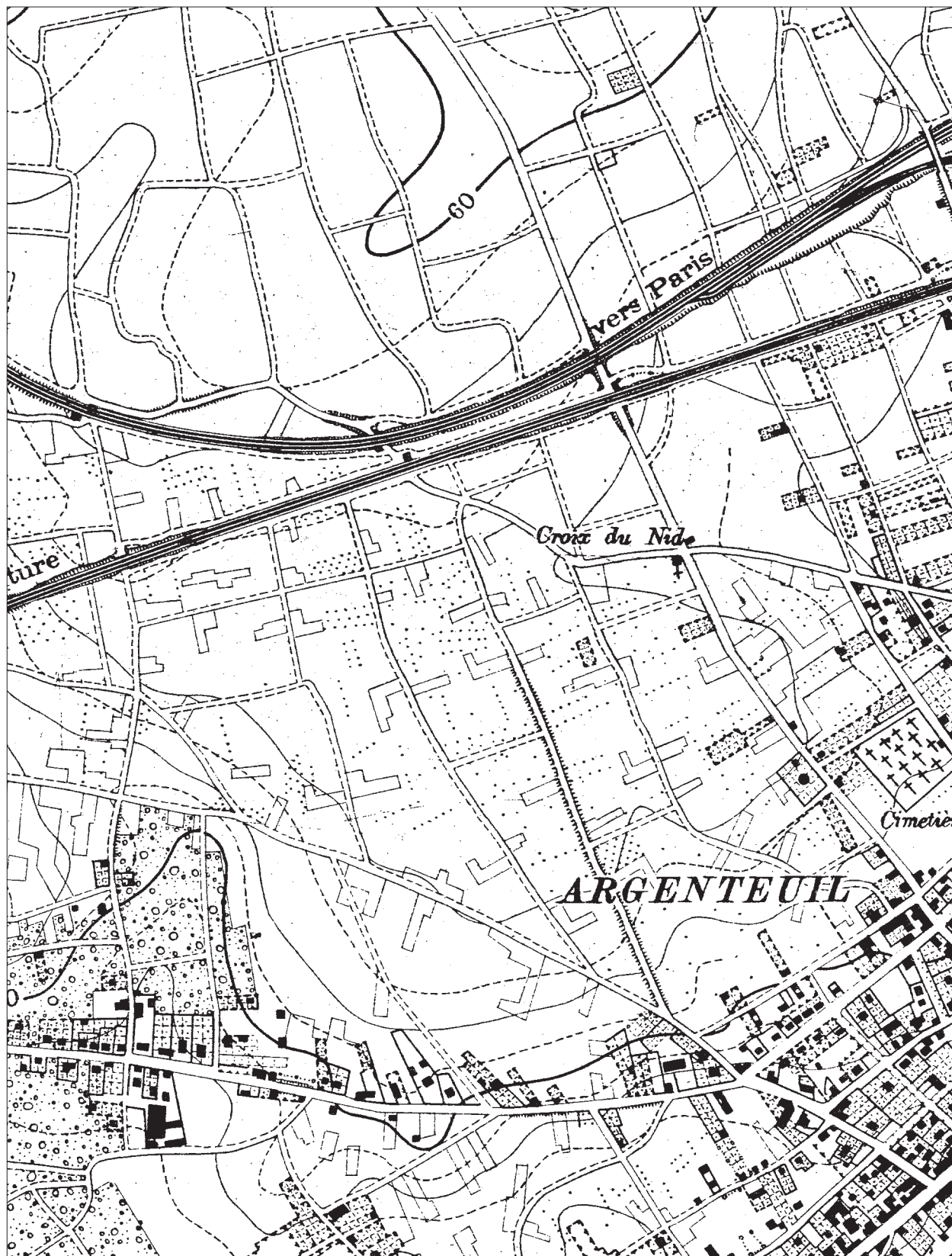
## Légendes des figurés

1244



# PLANS DIRECTEURS AU 1/10 000

PLANS DIRECTEURS AU 1/10 000

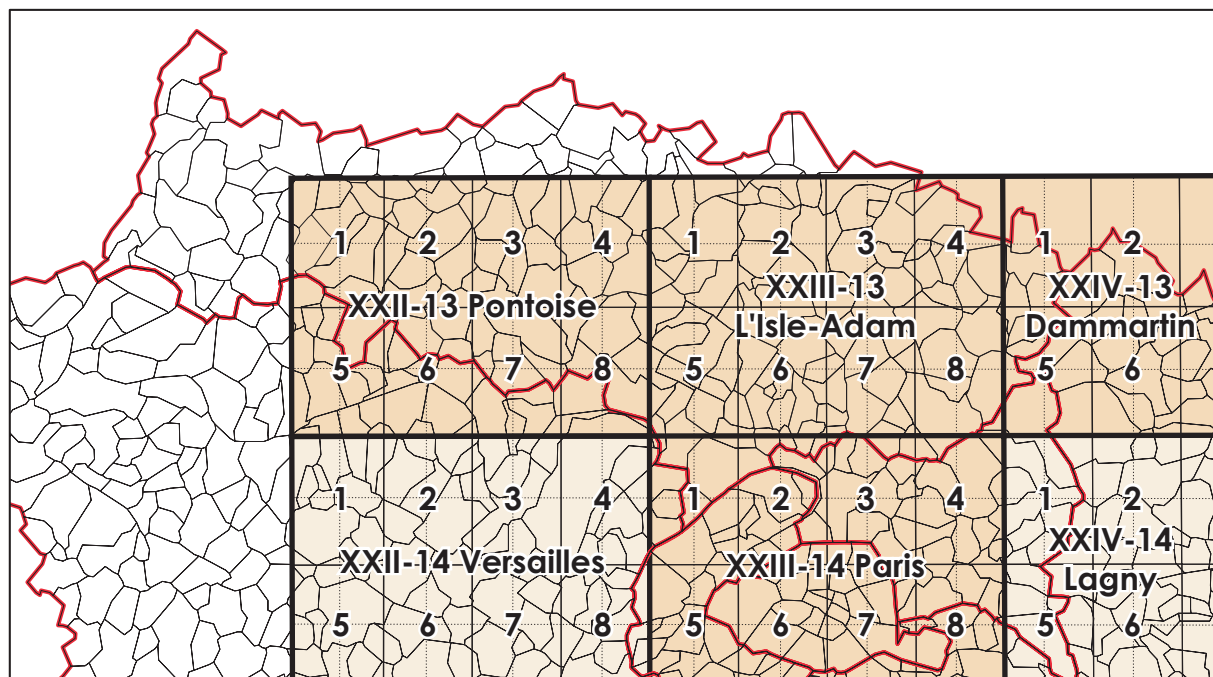


1245

Extrait du plan directeur, feuille XXIII-14-1-1b (1934)



## PLANS DIRECTEURS AU 1/10 000

1246



CG95/DAC/SDAVO/LC



feuilles acquises   
 feuilles non-acquises   
 limites communales   
 limites départementales 

Découpage par quart des feuilles au 1/10000e  
sur une feuille au 1/20000e

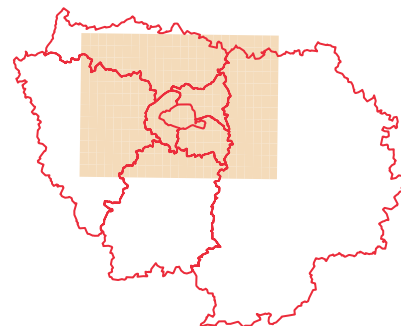
### Fiche signalétique :

Date : 1872 – 1896, 1870 – 1929 (Val-d'Oise)  
 Echelle : 1/10 000  
 Nbre de feuilles : 288 feuilles dont 74 pour le Val-d'Oise (seule la partie sud couverte)  
 Lieu d'archivage : IGN  
 Traitement SDAVO : acquisition de 112 feuilles, les photocopies des cartes acquises auprès de l'IGN sont numérisées.

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN  
 Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN  
 Copyright : Plans directeurs au 1/10000 – 1870-1929 © Archives de la cartothèque de l'IGN  
 – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

XXII-13 Pontoise	XXIII-13 L'Isle-Adam	XXIV-13 Dammarville
XXII-14 Versailles	XXIII-14 Paris	XXIV-14 Lagny
XXII-15 Rambouillet	XXIII-15 Corbeil	XXIV-15 Brie-Comte-Robert



### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **PLANS DIRECTEURS AU 1/10 000**

### **Description générale et origine du document**

La carte «type 1900» fut interrompue au moment de la guerre 1914-18 mais servit de Dès 1871, de nouveaux levés furent exécutés au 1/10 000 par Service Géographique de l'Armée ( à partir de 1872 pour le Val-d'Oise) : les «plans directeurs». Ils ont été mis à jour pour l'établissement de la carte «type 1900» au 1/50 000 sur Paris. Ces plans ont été assemblés et publiés sous forme de documents monochromes au 1/10 000 (288 feuilles centrées sur Paris) et ont été révisé dans les années 1930 (cf. «Plans au 10 000 de la Région de Paris).

Ces plans possèdent les mêmes principes cartographiques que la carte au 1/50 000 ; Ils sont publiés par seizième de feuilles au 1/50 000, numérotés de 1 à 8, avec un découpage en a, b, c, d.

1247

### **Observations sur la qualité du document**

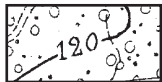
Ces cartes établies directement à partir des levés de terrain fournissent des informations qui n'apparaîtront plus sur les cartes postérieures, particulièrement dans les lieux où la végétation est dense et qui sont difficilement lisibles en photographies aériennes. Ainsi, des lignes de sources sur coteaux, des fortifications fossilisées en sous-bois etc. peuvent être portées sur les plans directeurs au 1/10 000 des années 1890 ou 1930.

Les plans directeurs et les cartes du début du XX<sup>e</sup> siècle nous donnent des informations sur l'industrialisation des campagnes au tournant des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle : briqueteries, tuileries, verreries etc. sont portées avec une grande précision. Ces cartes permettent aussi de suivre l'évolution des carrières à ciel ouvert. Le relief est représenté par des courbes de niveau équidistantes de 5m. reliées au système NGF. L'hydrographie est détaillée (cours d'eau, lacs, marais, courbes isobathes etc.). Pour la végétation, différentes trames permettent de distinguer les bois, les broussailles, les vergers, les vignes etc. Le parcellaire est moins détaillé que sur les minutes de la carte d'Etat-Major.

# PLANS DIRECTEURS AU 1/10 000

## Légendes des figurés

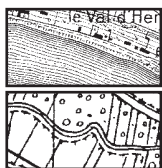
### Le relief



Les courbes sont dessinées tous les mètres.

1248

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrographique principal est parfois représenté comme sur les cartes d'Etat Major avec un dégradé de lignes parallèles au bord du cours



Les plans d'eau sont mentionnés avec des petits tiretés

### Le réseau viaire

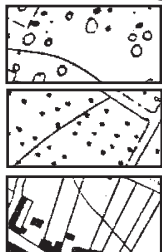


Le réseau viaire est fortement détaillé et les toponymes sont indiqués pour les voies les plus importantes

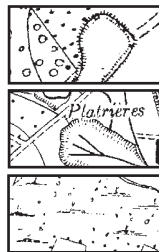


Le réseau de chemin non carrossable est indiqué par des tiretés

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



La symbolisation du couvert végétal reste limitée avec distinction des zones arborées denses et des zones arborées peu denses. Les limites de cultures sont souvent indiquées autour des agglomérations

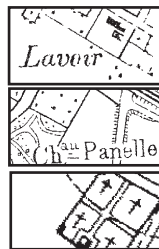


Les éléments remarquables du paysage ou de l'industrie tels que moulins, carrières, plâtrières,... sont indiqués par un symbole explicite

### L'habitat et les implantations humaines



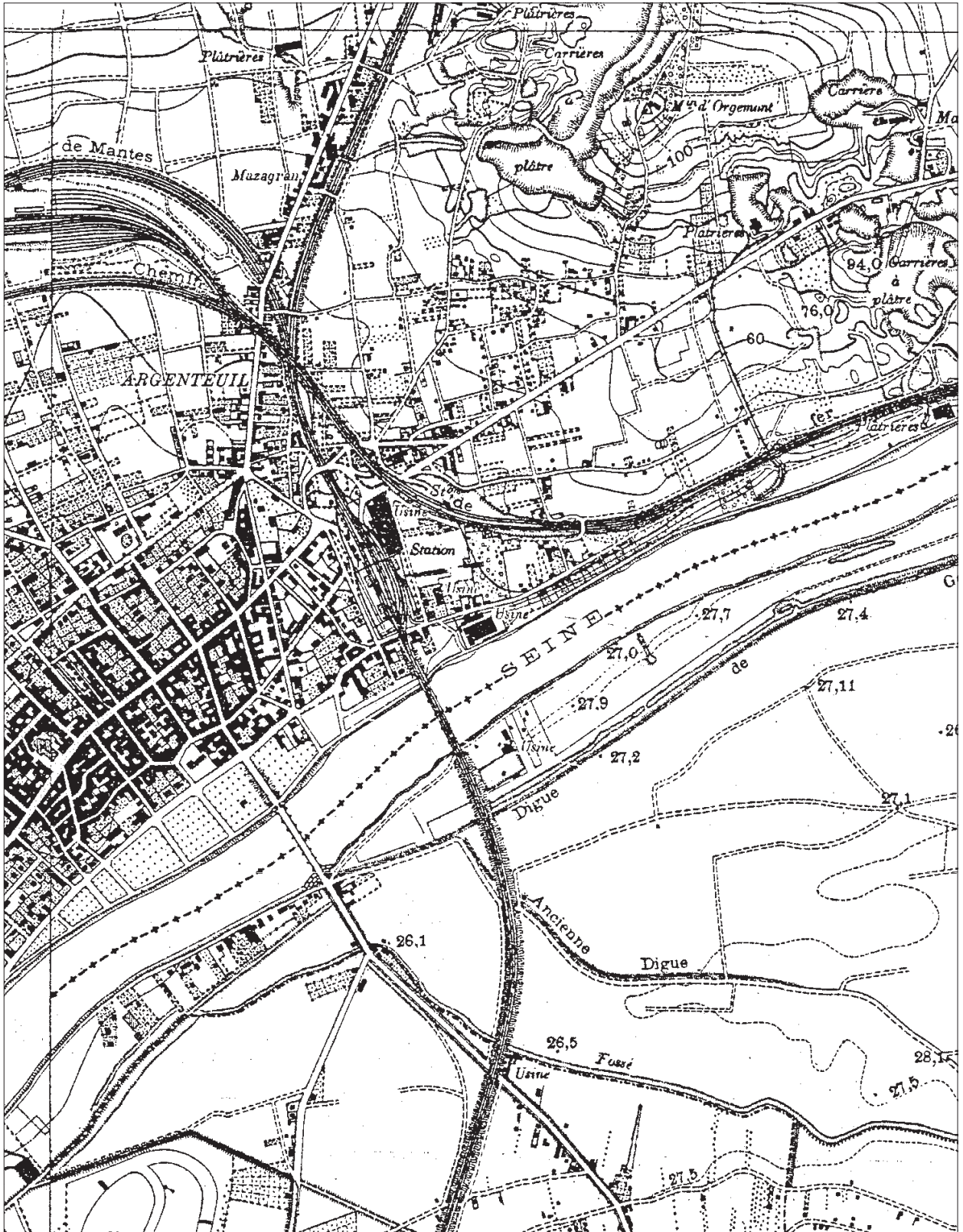
Les villes sont représentées en planimétrie et les zones urbaines denses sont agglomérées sous la forme d'un aplat gris.



Les bâtiments militaires et les édifices remarquables (églises...) se distinguent par une planimétrie plus fine.

# PLANS DIRECTEURS AU 1/20 000

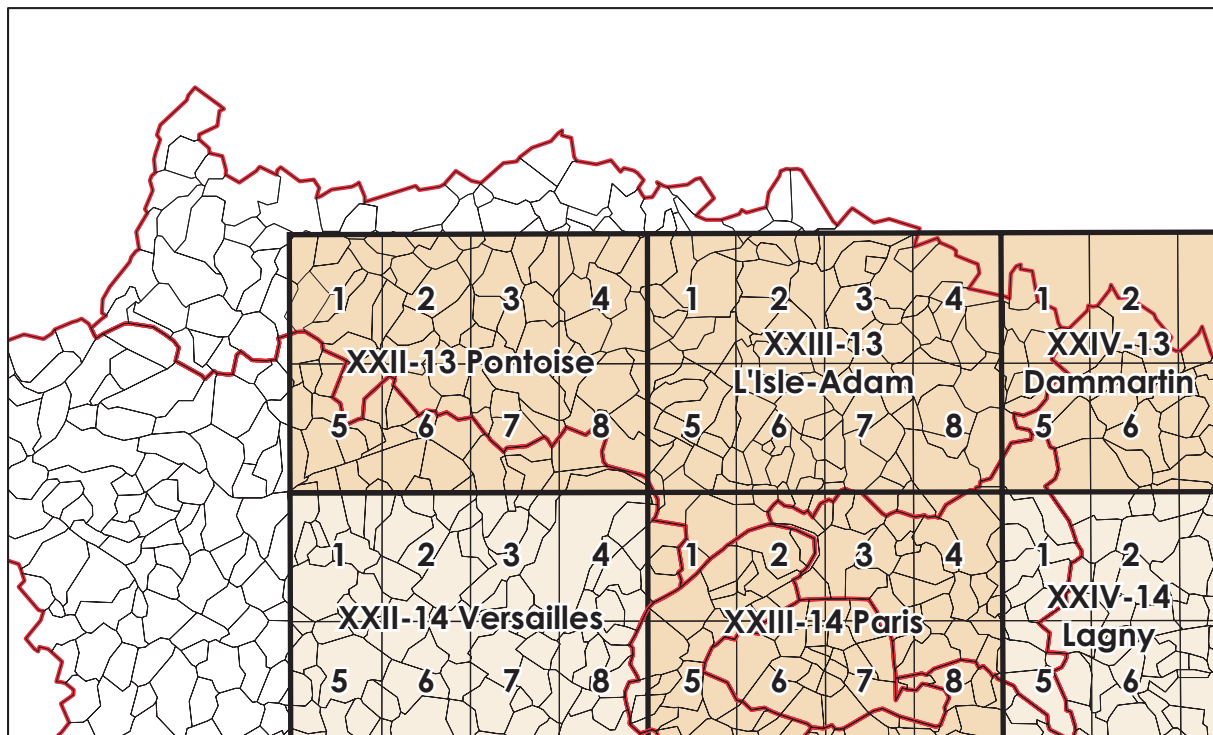
## PLANS DIRECTEURS AU 1/20 000



Extrait du plan directeur au 1/20 000, feuille XXIII-14-1 (1901)

## PLANS DIRECTEURS AU 1/20 000

1250



CG95/DAC/SDAVO/LC



feuilles acquises   
 feuilles non-acquises   
 limites communales   
 limites départementales

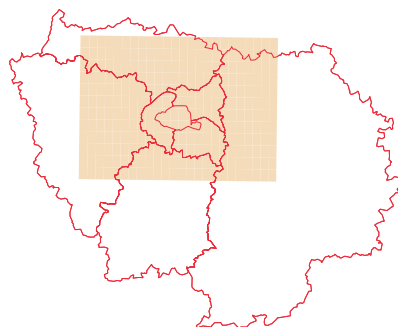
### Fiche signalétique :

Date : 1872 – 1901, 1901 – 1949 (Val-d'Oise)  
 Echelle : 1/20 000  
 Nbre de feuilles : 288 feuilles dont 18 pour le Val-d'Oise (seule la partie sud couverte)  
 Lieu d'archivage : IGN  
 Traitement SDAVO : acquisition de 43 feuilles, les photocopies des cartes acquises auprès de l'IGN sont numérisées et 32 sont géoréférencées.

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
XXII-13 Pontoise				XXIII-13 L'Isle-Adam				XXIV-13 Dammartin			
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
XXII-14 Versailles				XXIII-14 Paris				XXIV-14 Lagny			
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
XXII-15 Rambouillet				XXIII-15 Corbeil				XXIV-15 Brie-Comte-Robert			
5	6	7	8	5	6	7	8	5	6	7	8

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la carto-thèque de l'IGN  
 Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : libre de droit, citation des Archives de la carto-thèque de l'IGN  
 Copyright : Plans directeurs au 1/20000 – 1901-1926 © Archives de la carto-thèque de l'IGN  
 – Reproduction CG95/DAC/SDAVO



### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990



## **PLANS DIRECTEURS AU 1/20 000**

### **Description générale et origine du document**

Ils constituent une révision des «plans directeurs» au 1/10 000 et sont été publiés en noir et blanc puis sous forme de documents couleur au 1/20 000 (288 feuilles centrées sur Paris). Pour le Val-d'Oise, il s'agit d'un levé réalisé à partir de 1872 et révisé en 1901. Les 1/10 000 ont été assemblés constituant ainsi un huitième de feuilles au 1/50 000. Une bande blanche marque la séparation entre les différentes feuilles originales. Ils sont numérotés de 1 à 8. Pour le Val-d'Oise, la plupart date de 1901.

1251

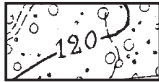
### **Observations sur la qualité du document**

Cf. Fiche plan directeur au 1/10 000

# PLANS DIRECTEURS AU 1/20 000

## Légendes des figurés

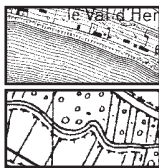
### Le relief



Les courbes sont dessinées tous les mètres.

1252

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrographique principal est parfois représenté comme sur les cartes d'Etat Major avec un dégradé de lignes parallèles au bord du cours



Les plans d'eau sont mentionnés avec des petits tiretés

### Le réseau viaire



Le réseau viaire est fortement détaillé et les toponymes sont indiqués pour les voies les plus importantes

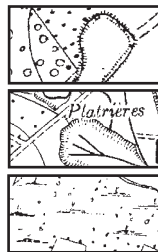


Le réseau de chemin non carrossable est indiqué par des tiretés

### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



La symbolisation du couvert végétal reste limitée avec distinction des zones arborées denses et des zones arborées peu denses. Les limites de cultures sont souvent indiquées autour des agglomérations



Les éléments remarquables du paysage ou de l'industrie tels que moulins, carrières, plâtrières... sont indiqués par un symbole explicite

### L'habitat et les implantations humaines



Les villes sont représentées en planimétrie et les zones urbaines denses sont agglomérées sous la forme d'un aplat gris.



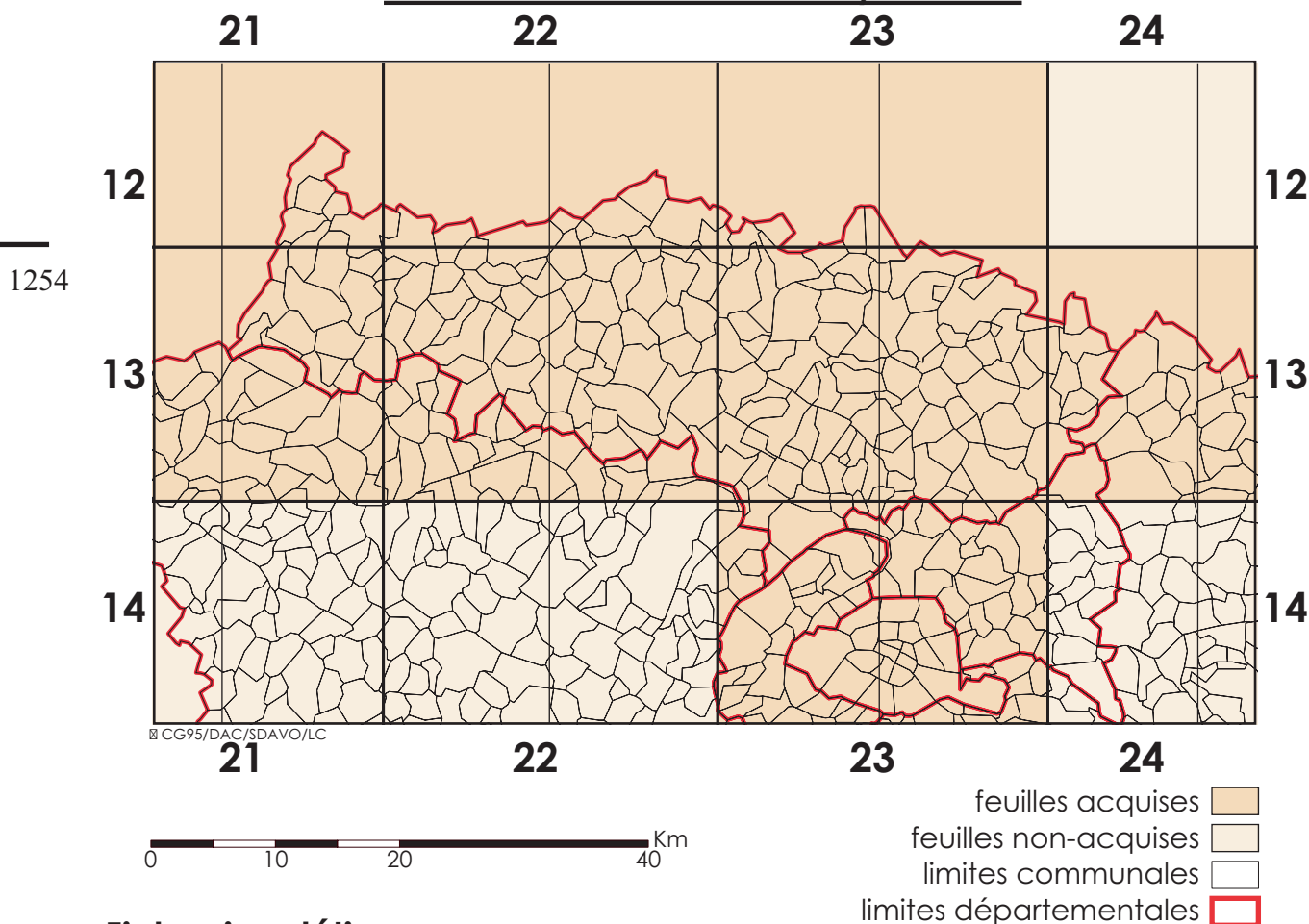
Les bâtiments militaires et les édifices remarquables (églises...) se distinguent par une planimétrie plus fine.

# CANEVAS DE TIR AU 1/20 000

## GROUPE DES CANEVAS DE TIR AU 1/20 000



## CANEVAS DE TIR AU 1/20 000



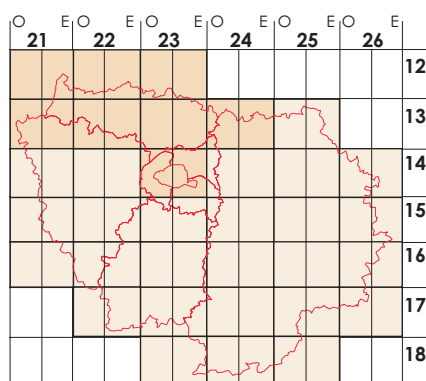
### Fiche signalétique :

Date : 1872 – 1914, 1901 – 1941 (Val-d'Oise)  
 Echelle : 1/10 000  
 Nbre de feuilles : ?  
 Lieu d'archivage : IGN, SHAT (pour les «SECRET»)  
 Traitement SDAVO : acquisition de 18 feuilles,  
 les photocopies des cartes acquises auprès de  
 l'IGN sont numérisées et 15 sont géoréférencées.



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la  
 cartothèque de l'IGN et au SHAT  
 Droits d'utilisation, de publication et de diffusion  
 : libre de droit, citation des Archives de la  
 cartothèque de l'IGN  
 Copyright : Plans directeurs au 1/20000 – 1901-  
 1941 © Archives de la cartothèque de l'IGN  
 – Reproduction CG95/DAC/SDAVO



### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **CANEVAS DE TIR AU 1/20 000**

### **Description générale et origine du document**

Les Groupes de canevas de Tir sont des émanations du Service Géographique de l'Armée qui ont réalisé, lors de la première guerre mondiale, des relevés topographiques des postes militaires ennemis à l'usage des artilleurs. Il existe des fonds monochrome ne portant que le relevé topographique et des fonds couleur portant la mention «SECRET» reportant en surimpressions rouge et bleu les artefacts guerriers : tranchées, boyaux de connexions, avancée du front alliés et ennemi etc. Ces cartes ont été réalisées au 1/5 000, 1/10 000 et 1/20 000. Pour le Val-d'Oise, des fonds monochrome au 1/20 000 sont conservés à l'IGN. Certaines correspondent à une reproduction des plans directeurs révisés de 1901 au 1/20 000 (dont le levé original daterait donc de 1872) sur lesquels a été reporté le Lambert Nord de Guerre (coordonnées géographiques utilisées pour les tirs). D'autres constituent des révisions sur lesquels ont été reportées des projets guerriers et des aménagements nouveaux jusqu'en 1941. Les 1/20 000 ont été assemblés constituant ainsi une demi feuille au 1/50 000, non numérotées, possédant une indication de lieu.

1255

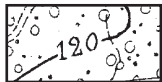
### **Observations sur la qualité du document**

Cf. Fiche plan directeur au 1/20 000

# CANEVAS DE TIR AU 1/20 000

## Légendes des figurés

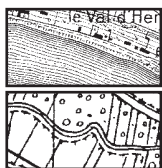
### **Le relief**



Les courbes sont dessinées tous les mètres.

1256

### **Le réseau hydrologique et les plans d'eau**



Le réseau hydrographique principal est parfois représenté comme sur les cartes d'Etat Major avec un dégradé de lignes parallèles au bord du cours



Les plans d'eau sont mentionnés avec des petits tiretés

### **Le réseau viaire**

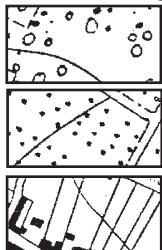


Le réseau viaire est fortement détaillé et les toponymes sont indiqués pour les voies les plus importantes

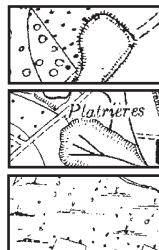


Le réseau de chemin non carrossable est indiqué par des tiretés

### **Le couvert végétal et le découpage parcellaire**



La symbolisation du couvert végétal reste limitée avec distinction des zones arborées denses et des zones arborées peu denses. Les limites de cultures sont souvent indiquées autour des agglomérations

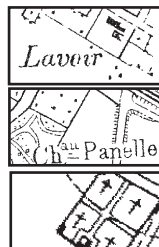


Les éléments remarquables du paysage ou de l'industrie tels que moulins, carrières, plâtreries,... sont indiqués par un symbole explicite

### **L'habitat et les implantations humaines**



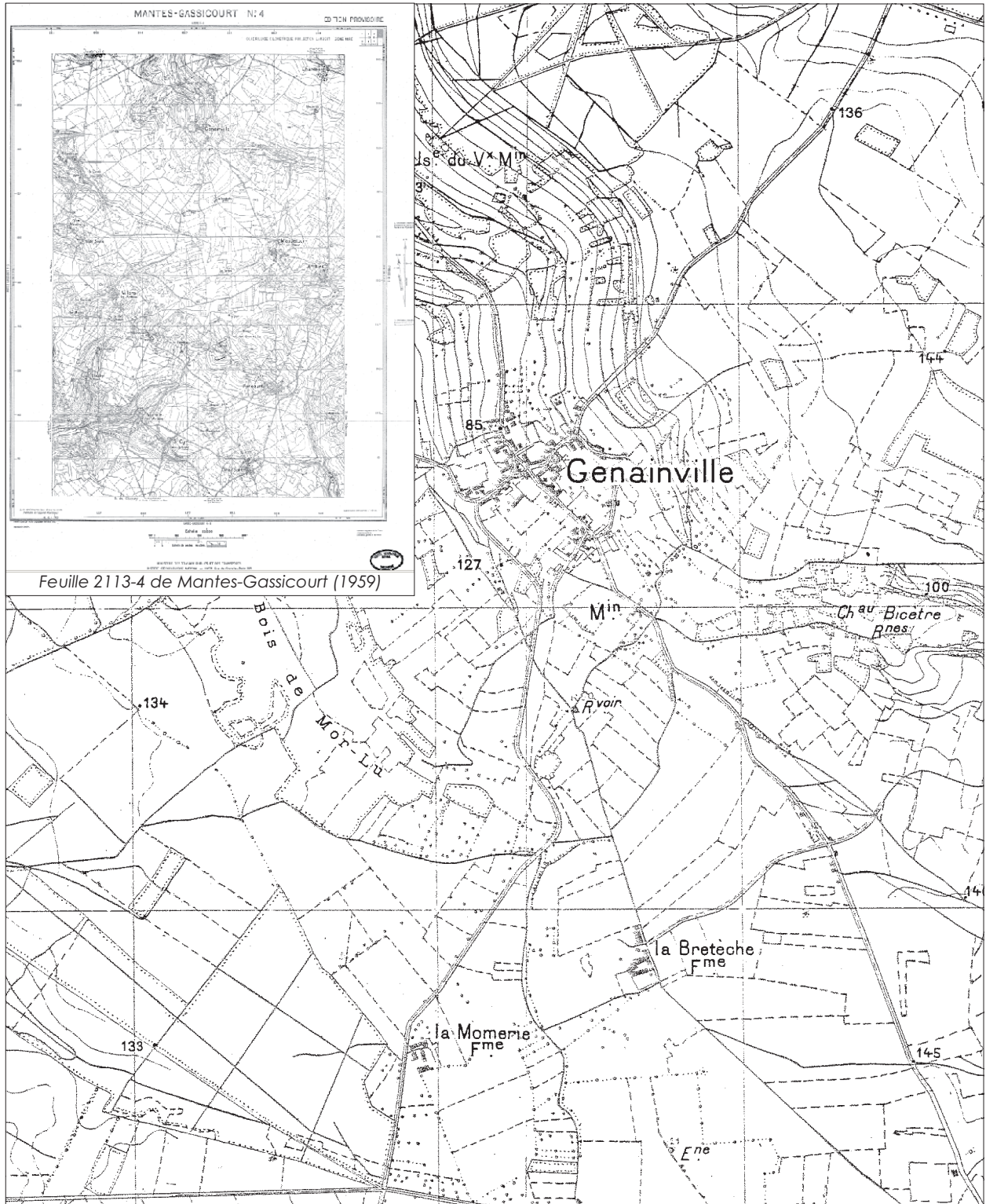
Les villes sont représentées en planimétrie et les zones urbaines denses sont agglomérées sous la forme d'un aplat gris.



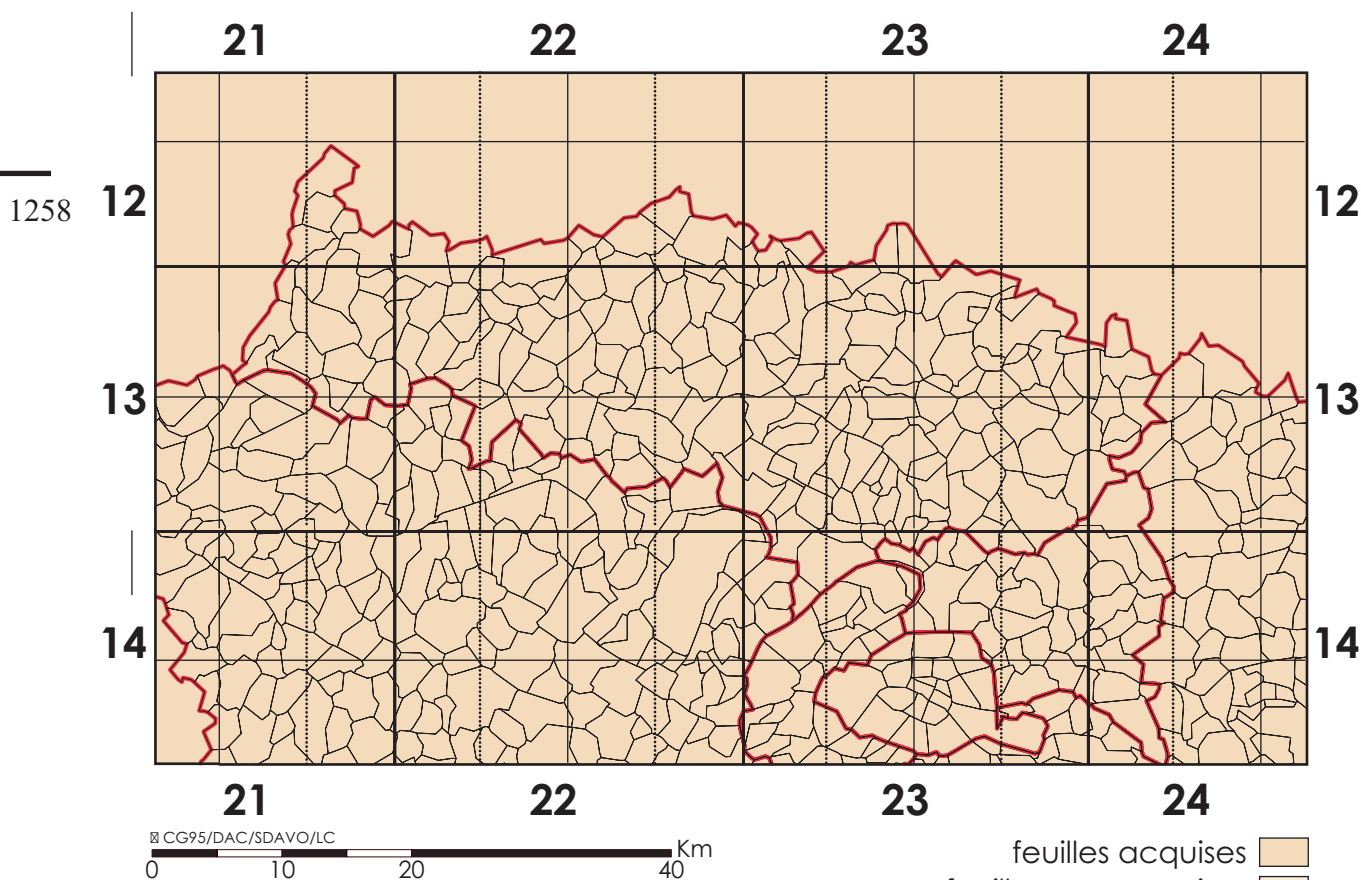
Les bâtiments militaires et les édifices remarquables (églises...) se distinguent par une planimétrie plus fine.

# CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA FRANCE AU 1/20 000

CARTE TOPOGRAPHIQUE DU MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS ET DES  
TRANSPORTS AU 1/20 000



## CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA FRANCE AU 1/20 000



### **Fiche signalétique :**

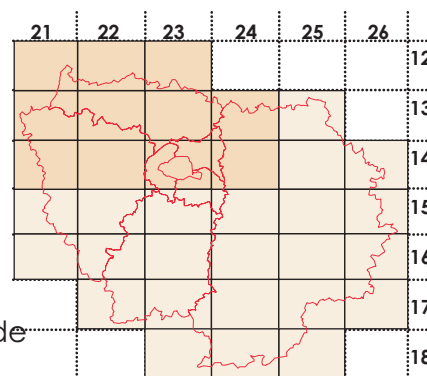
Date : 1949  
 Echelle : 1/20 000  
 Nbre de feuilles : 36 pour le Val-d'Oise  
 Lieu d'archivage : IGN  
 Traitement SDAVO : 1 feuille acquise et numérisée, non géoréférencée

Découpage en 8 feuilles repérés sur une feuille au 1/50000e

1	2	3	4
5	6	7	8

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN  
 Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : sur demande à l'IGN  
 Copyright : carte de France MTPT au 1/20000  
 - 1949, feuille de X © Archives de la cartothèque de l'IGN - Reproduction CG95/DAC/SDAVO



### **Références bibliographiques :**

IAURIF 1997 - STU 1985 - LASSALE 1990



## **CARTE TOPOGRAPHIQUE** **DE LA FRANCE AU 1/20 000**

### **Description générale et origine du document**

Cette carte correspond à une commande du Ministère des Travaux Publics et des Transports auprès de l'IGN (elle est signée des deux organismes). Elle a été éditée en 1949 à partir de levés stéréoscopiques. Elle porte la mention «édition provisoire». Elle correspond peut-être à une première refonte de la carte de France Type 1922 réalisée en 1949. Elle fut publiée dans le découpage du 1/50 000 par huitième de feuille numérotés 1-2, 3-4, 5-6, 7-8

1259

### **Observations sur la qualité du document**

Ce document enregistre un état du territoire au sortir de la seconde guerre mondiale. il servira de base topographique jusqu'au prochain relevé réalisé à partir de 1961

# CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA FRANCE AU 1/20 000 Légendes des figurés

1260

Autoroute et route à deux chaussées séparées	
Autoroute, Route d'excellente viabilité	
Route de très bonne viabilité	
Route ou chemin de bonne viabilité	
Chemin de moyenne viabilité	
Chemin étroit de moyenne viabilité	
Chemin de mauvaise viabilité	
Chemin d'exploitation	
Laie forestière non empierrée	
Allée et chemin privés	
Ligne de coupe sentier muletier	
Sentier de piétons	
Vestiges d'ancienne voie carrossable	

Câble transporteur, téléphérique, télésiège	
Ligne d'énergie électrique (avec pylône)	
Conduites de gaz, d'hydrocarbures (sur le sol)	
Clôtures	
Haies : sans arbres, avec arbres	
Limites de cultures	
Point de vue	
Terrain de football ou de rugby, Tennis	
Entrées : de mine, d'excavation souterraine	
Dolmen, Menhir	
Limites : <ul style="list-style-type: none"> <li>d'état</li> <li>de département, d'arrondissement</li> <li>de canton, de commune</li> </ul>	

Cours d'eau permanents	plus de 6 m de large	
	moins de 6 m de large	
Cours d'eau temporaire		
Canaux	avec écluse, port (large de 6 m et plus)	
	d'alimentation (moins de 6 m de large)	
Pont, Passerelle, Barrage		
Aqueducs : sur le sol, élevé, souterrain		
Source, Fontaine		
Réservoir, Château d'eau		
Abreuvoir, Lavoir, Puits, Citerne		
Étangs : permanent, intermittent		
Marais		
Galets, Gravier		

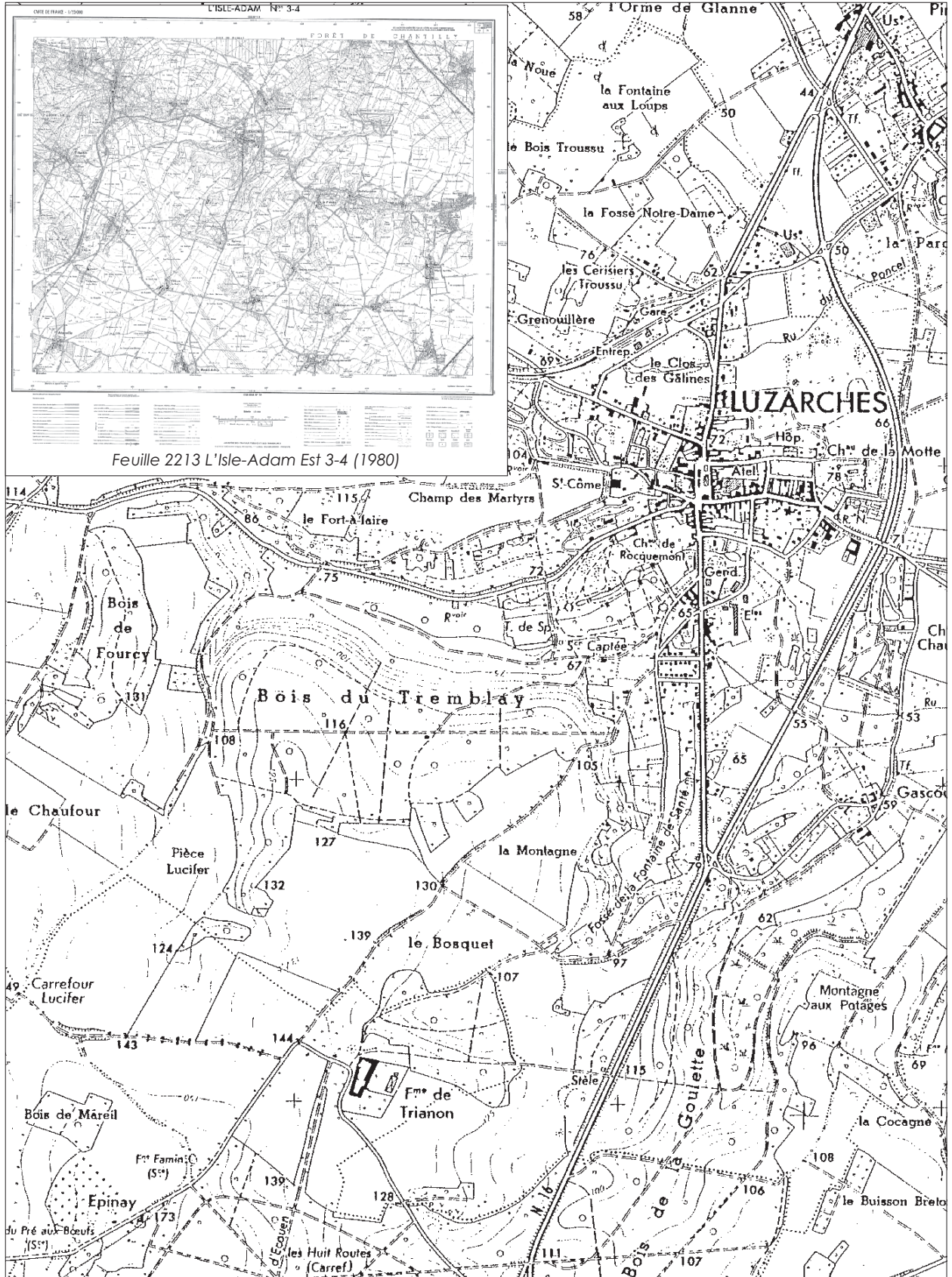
Routes en construction		
Routes : en remblai, en déblai		
Route en corniche, Murs de soutènement		
Chemin de fer	à deux voies normales	
	à une voie normale	
	en construction	
	abandonné	
	en tunnel	
à voie étroite (1 m et plus)		
à voie étroite (moins de 1 m) Tramway		
à crémaillère, transporteur		
Voies de garage ou de service		
Passages : à niveau, supérieur, inférieur		

Signaux géodésiques	
Eglises, Chapelle, Oratoire, Calvaire	
Noyau urbain	
Bâtiment important, Usine avec cheminées	
Mairie, Monument	
Halle ou hangar, Baraquement	
Tours, Pylônes	
Moulin à vent, Eolienne, Habitation souterraine	
Haut-fourneau, Réservoir de gaz, etc.	
Kiosque, Terrain de camping	
Murs, Murs en ruines	
Cimetières : chrétien, musulman, israélite	
Digues	

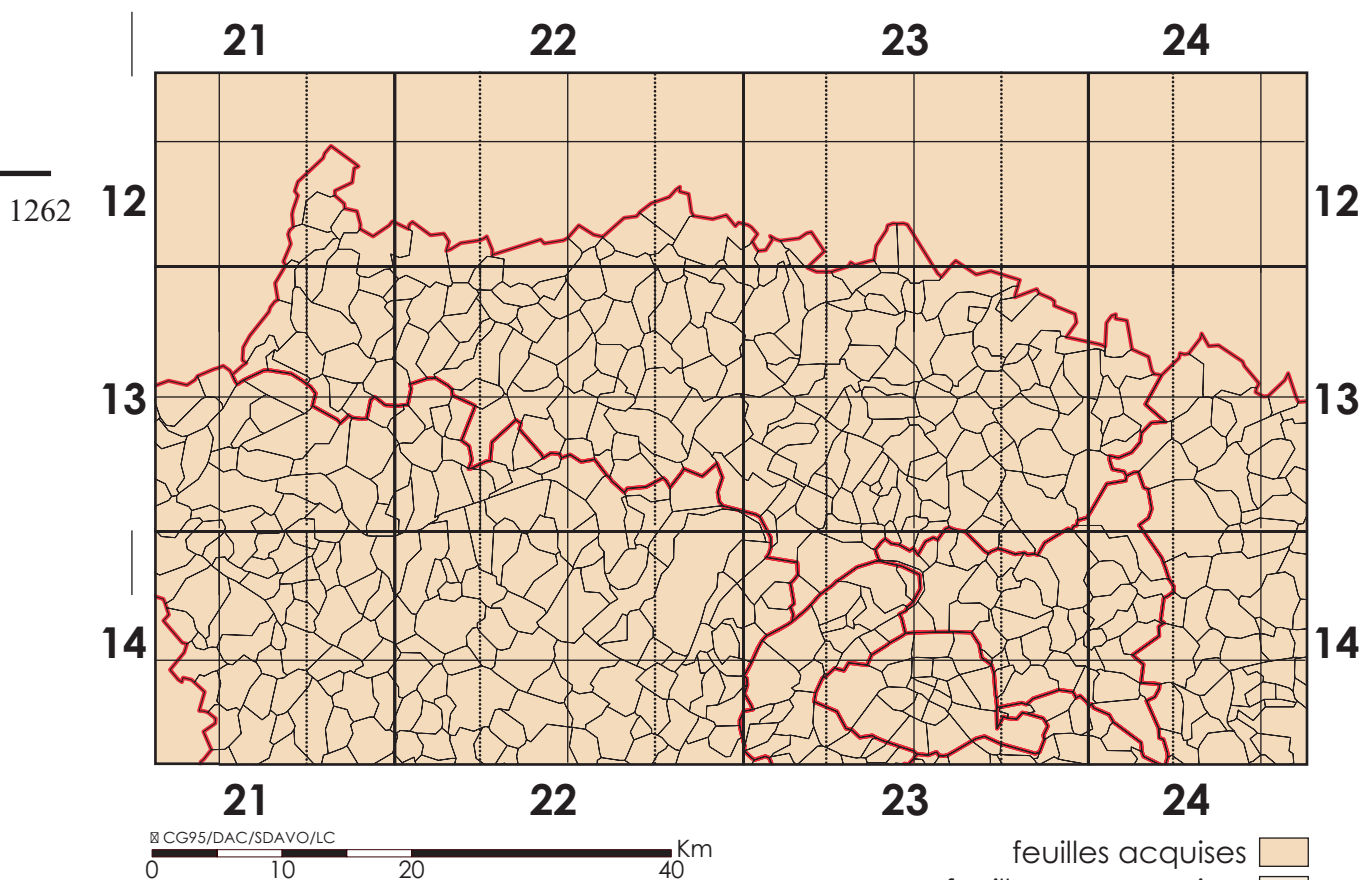
Courbes de niveau : normale, intercalaire, Cuvette	
Escarpements rocheux	
Carrière, Sablière	
levée de terre, avec haie, avec arbres	
Arbres : dispersés, en ligne, en bordure de route	
Conifère : Châtaignier, Peuplier	
Bois	
Broussailles H <sup>1</sup>	
Broussailles B <sup>1</sup>	
Plantations Vergers	
Pépinières	
Vignes	
Oseraies	
Jardins	

# CARTE DE FRANCE AU 1/25 000

## CARTE DE FRANCE : 1/25 000



## CARTE DE FRANCE AU 1/25 000



### Fiche signalétique :

Date : 1943-1974 (Val-d'Oise)

Echelle : 1/25 000

Nbre de feuilles : 62 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN

Traitement SDAVO : acquisition de 62 feuilles originales couleur et photocopies noir et blanc auprès de l'IGN, les cartes noir et blanc sont numérisées.

Découpage en 8 feuilles  
repérés sur une feuille au  
1/50000e

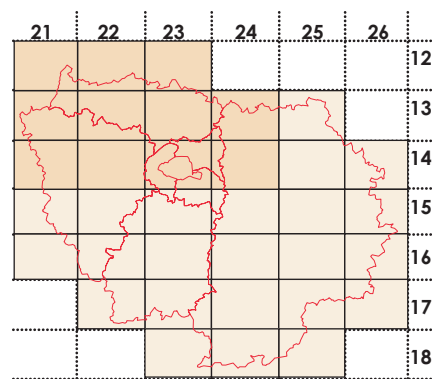
1	2	3	4
5	6	7	8

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : pour les cartes antérieures à 1945, libre de droit, citation des Archives de la cartothèque de l'IGN; Pour les autres : droits réservés IGN.

Copyright : Carte topographique au 1/25 000 – 1943-1974 © IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO



### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **CARTE DE FRANCE AU 1/25 000**

### **Description générale et origine du document**

À partir de 1956, pour des raisons de standardisation OTAN, l'échelle du 1/20 000 fut progressivement abandonnée au profit du 1/25 000. La carte topographique fut publiée au 1/25 000 par réduction photographique de la carte au 1/20 000. C'était une publication en couleur dite «Carte de France : 1: 25 000e». Elle a été publiée par quart de carte au 1/50 000e, numérotés 1-2, 3-4, 5-6, 7-8. Dans le Val-d'Oise, elle a été réalisée à partir de levés stéréoscopiques (à partir de 1937), vérifiés sur le terrain, et datent de 1943 à 1974. La cartographie, à cette échelle, a servi de référentiel jusque dans les années 2000. Cette carte a été mise à jour à partir de 1977 par la «Carte topographique 1/25 000» puis la «Série Bleue».

Le SDAVO possède aussi 6 reproductions de feuilles éditées par l'armée allemande et l'armée américaine entre 1943 et 1951, établies sur la base de la carte de France au 1/25 000.

1263

### **Observations sur la qualité du document**

C'est le référentiel papier à grand échelle. Elle présente un relevé topographique très détaillé du territoire. La publication en quatre couleur facilite l'identification des résultats.

# CARTE DE FRANCE AU 1/25 000

## Légendes des figurés

1264

Points géodésiques	△ ○ ☆ ✧ ○
Eglises. Chapelle. Oratoire. Calvaire	⊕ Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Noyau urbain. Bâtiment important	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Mairie. Monument. Usine avec cheminées	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Tours. Baraquement. Halle ou hangar	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Moulin à vent. Eolienne. Habitation souterraine	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Pylônes. Haut-fourneau. Réservoir de gaz, etc.	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Kiosque. Terrain de camping	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Murs. Murs en ruines. Ruines	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Cimetière : chrétien, musulman, israélite	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Digue, jetée	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Phare. Feu	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ
Sémaphore. Balise à tourelle. Epave	Ⓜ Ⓝ Ⓠ Ⓡ

Autoroute et route à deux chaussées séparées	
Autoroute : aires de repos, de service, péage	
Autoroute. Route d'excellente viabilité	
Route de très bonne viabilité	
Route ou chemin de bonne viabilité	
Chemin de moyenne viabilité	
Chemin étroit de moyenne viabilité	
Chemin de mauvaise viabilité	
Chemin d'exploitation	
Laie forestière non empierrée	
Ligne de coupe, sentier muletier	
Allée et chemin privés. Sentier de piétons	
Vestiges d'ancienne voie carrossable	

Cours d'eau permanent	plus de 6 m de large	
	moins de 6 m de large	
Cours d'eau temporaire		
Canaux	avec écluse, port (large de 6 m et plus)	
	d'alimentation (moins de 6 m de large)	
Pont, Passerelle, Barrage		
Aqueducs : sur le sol, élevé, souterrain		
Source, Fontaine, Réservoir, Château d'eau		
Abreuvoir, Lavoir, Puits, Citerne		
Etangs : permanent, intermittent		
Végétation aquatique, Vase		
Balise. Bouée. Bouée lumineuse. Bateau-feu		
Estran : rochers, sables, Courbes isobathes		

Routes en construction		
Routes : en remblai, en déblai		
Route en corniche. Murs de soutènement		
Chemins de fer	à deux voies normales	
	à une voie normale	
	en construction	
	abandonné	
	en tunnel	
à voie étroite (1 m et plus)		
à voie étroite (moins de 1 m), Tramway		
à crémaillère, transporteur		
Voies de garage ou de service		
Passages : à niveau, supérieur, inférieur		

Courbes de niveau, équidistance : 5 m. Cuvette	
Rochers. Eboulis. Terrains ravinés	
Sables et dunes. Talus	
Levée de terre, avec haie, avec arbres	
Arbres : dispersés, en ligne, en bordure de route	
Cimetière. Châtaignier. Peuplier. Olivier	
Oranger. Palmier. Eucalyptus. Mimosa	
Bois	
Broussaille Hte	
Broussaille Bse	
Jardins	
Plantation Verger	
Pépinière	
Vigne	
Houblonnière	
Oseraie	
Rizière	

Câble transporteur, téléphérique, télésiège		
Ligne d'énergie électrique (avec pylône)		
Conduites de gaz, d'hydrocarbures (sur le sol)		
Limites de cultures. Clôtures		
Haies : sans arbres, avec arbres		
Refuge de montagne. Point de vue		
Terrain de sport. Tennis. Tremplin de ski		
Entrées : de mine, d'excavation souterraine		
Dolmen. Menhir		
Limites	d'état	
	de département, d'arrondissement	
de canton, de commune		
Limites de parc naturel, de zone périphérique		

# CARTE DE FRANCE AU 1/25 000 SERIE

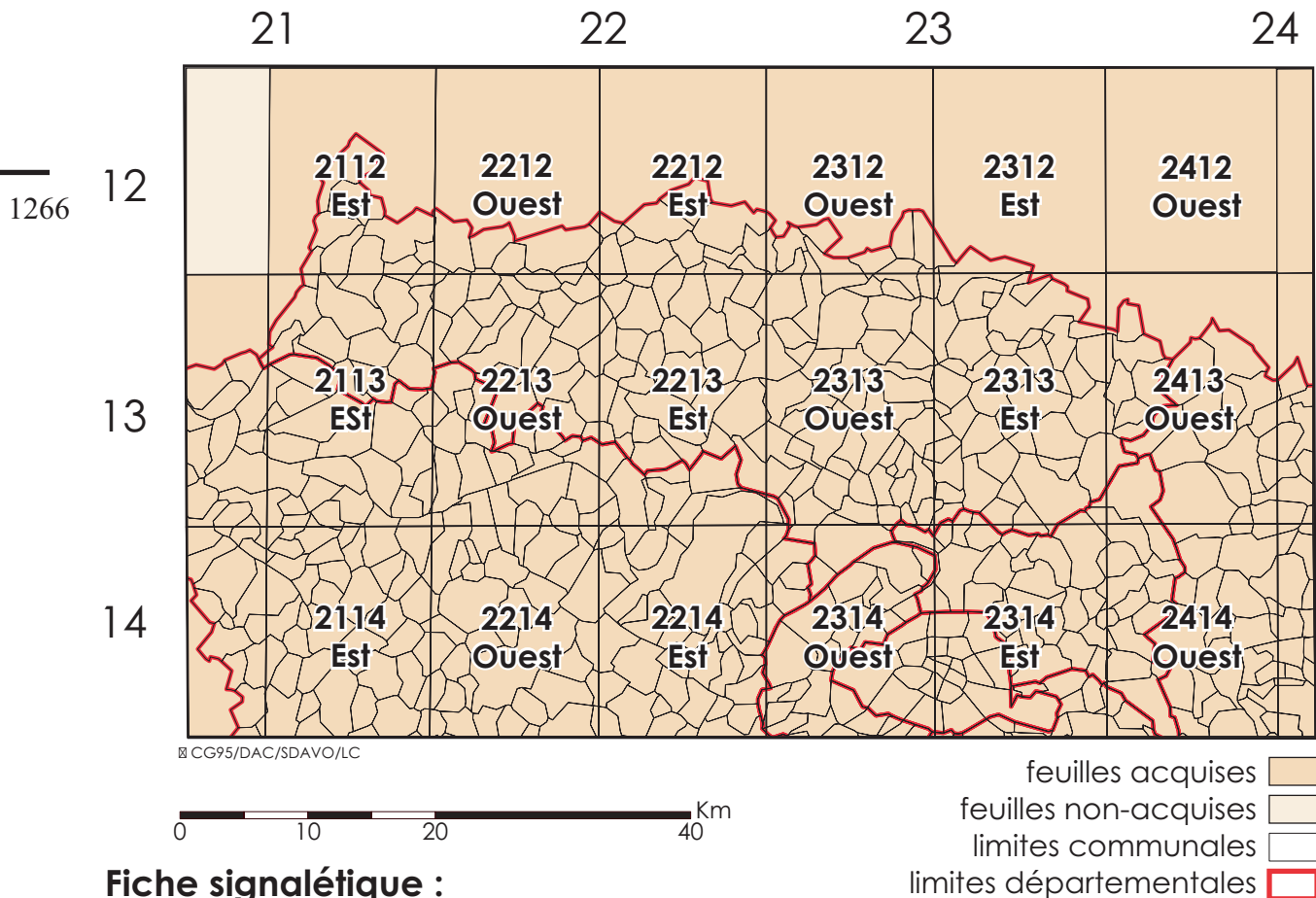
## BLEUE

CARTE TOPOGRAPHIQUE AU 1/25 000

CARTE DE FRANCE SERIE BLEUE



## CARTE DE FRANCE AU 1/25 000 SERIE BLEUE



### Fiche signalétique :

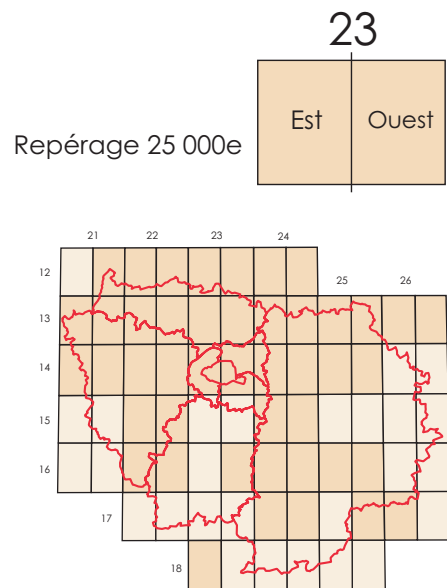
Date : 1977-1986 (carte topographique), 1977-1996 (série bleue) pour le Val-d'Oise  
Echelle : 1/25 000  
Nbre de feuilles : ?  
Lieu d'archivage : IGN  
Traitement SDAVO : Le SDAVO a acquis des cartes pliées et roulées sur le Val-d'Oise et pour des raisons d'étude, sur d'autres régions (cf. TA).  
166 tirages couleur des cartes.

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la cartothèque de l'IGN  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : droits réservés IGN.  
Copyright : Carte topographique au 1/25 000 1977-1986 ou Série bleue au 1/25 000 1977-1996 © IGN  
- Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 - LASSALE 1990





## **CARTE DE FRANCE AU 1/25 000 SERIE BLEUE**

### **Description générale et origine du document**

Il s'agit d'une nouvelle version de la «Carte de France : 1/25 000» réalisée à partir de nouveaux levés stéréoscopiques. Le format a grandi et le pliage s'est généralisé. Elle est d'abord éditée en couleur sous le nom : «Carte topographique» puis «Série Bleue». Dans le Val-d'Oise, les cartes furent réalisées entre 1977 et 1996 à partir de levés stéréoscopiques vérifiées sur le terrain. Ces cartes étaient publiées en couleur par 1/2 de la carte au 1/50 000, portant le numéro de feuille (ex. 2213) et la mention Est ou Ouest.

1267

### **Observations sur la qualité du document**

cf. «Carte de France : 1/25 000e».

- la précision altimétrique sur les points cotés peut-être estimée à 1 mètre pour les éditions récentes.
- la précision planimétrique pour les éditions au 1/25 000 est de l'ordre de 5 à 7 m

# CARTE DE FRANCE AU 1/25 000 SERIE BLEUE

## Légendes des figurés

1268

**bornes** \_\_\_\_\_

**de département, d'arrondissement** \_\_\_\_\_ **PF** \_\_\_\_\_

**de canton, de commune** \_\_\_\_\_ **CT** \_\_\_\_\_

**ilitaire, de zone réglementée de champ de tir** \_\_\_\_\_ Périodes de tir : s'adresser à la mairie ou à \_\_\_\_\_

**maniale. Limite de parc naturel, de zone périphérique** \_\_\_\_\_

**tratoire. Calvaire, tombe, statue religieuse. Cimetière** \_\_\_\_\_

**n. Moulin à vent. Éolienne. Cheminée** \_\_\_\_\_

**carbure, de gaz. Haut fourneau. Pylône. Carrière** \_\_\_\_\_

**on souterraine. Habitation troglodytique. Monument, stèle. Ruines** \_\_\_\_\_

**thique : dolmen, menhir. Point de vue. Camping** \_\_\_\_\_

**re. Fort. Casemate** \_\_\_\_\_

**Tennis. Refuge. Tremplin de ski** \_\_\_\_\_

**iers d'habitants** \_\_\_\_\_ 183,2 0,4 0,15

**routes** \_\_\_\_\_ **A 6** \_\_\_\_\_ **N 144** \_\_\_\_\_

**Gué. Bac** \_\_\_\_\_

**manente. Zone inondable. Marais** \_\_\_\_\_

**l. Puits. Citerne. Château d'eau. Réservoir** \_\_\_\_\_

**s. Digue** \_\_\_\_\_

**dé d'arbres** \_\_\_\_\_

**d'alimentation** \_\_\_\_\_

**mécanique. Canal souterrain** \_\_\_\_\_ 7,50 m et plus

**ol, élevé, souterrain** \_\_\_\_\_

**au, équidistance 5 m. Dépression** \_\_\_\_\_

**Talus. Tas de cailloux** \_\_\_\_\_

**osquet, bouquet d'arbres** \_\_\_\_\_

**Broussailles** \_\_\_\_\_

**Jardins** \_\_\_\_\_

**Verger, plantation** \_\_\_\_\_

**Vigne** \_\_\_\_\_

**Pépinière** \_\_\_\_\_

**de randonnée**

**é sur sentier, balisé hors sentier** \_\_\_\_\_

**balisé intéressant. Passage délicat** \_\_\_\_\_

**. Piste cyclable** \_\_\_\_\_

**nts sportifs**

**ing. Tennis ...** \_\_\_\_\_

**re. Baignade aménagée. Aire de détente** \_\_\_\_\_

**nce. Mouillage. Sports nautiques** \_\_\_\_\_

**emarquables**

**s. Chapelle. Tour. Ruines ...** \_\_\_\_\_

**s diverses**

**ument. Grotte. Point de vue aménagé. Arbre remarquable** \_\_\_\_\_

**ation touristique**

**ation balnéaire, thermale, verte** \_\_\_\_\_

**ité, site ou détail remarquable** \_\_\_\_\_

**d'arrêt ouvert au trafic voyageurs** \_\_\_\_\_ **Gare** \_\_\_\_\_

**le sécurité civile (permanents ou saisonniers)**

**urs, de police, de gendarmerie, Téléphone isolé** \_\_\_\_\_

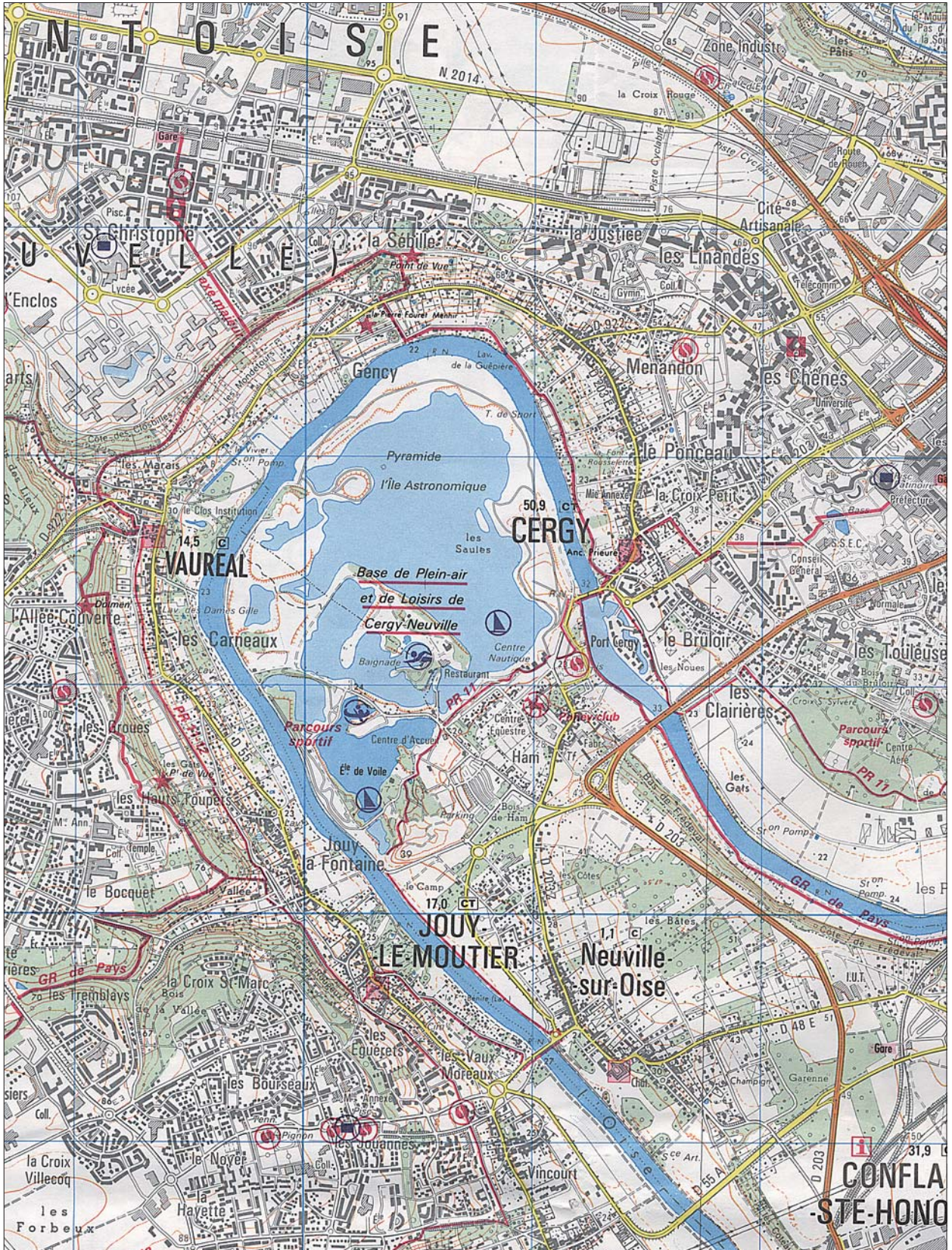
**umises au régime forestier (domaniales et autres)** \_\_\_\_\_

**ROUEN**

**Pnte de Di**

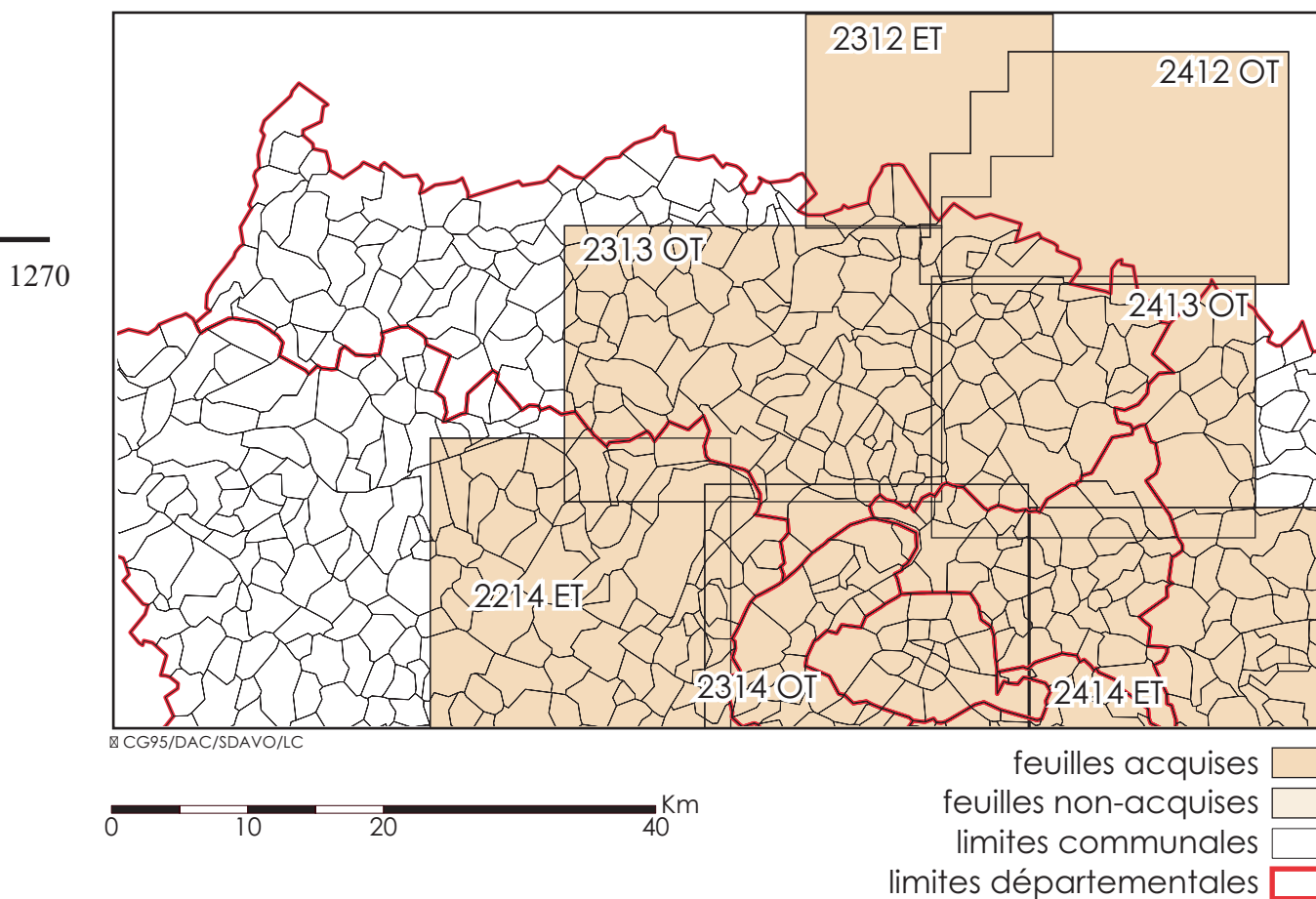
# TOP 25

## CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA FRANCE TOP 25



Extrait de la feuille 2313 OT, Forêts de Montmorency, de l'Isle-Adam et de Carnelle (1997)

## TOP 25



### Fiche signalétique :

Date : 1991-2001 (Val-d'Oise)  
Echelle : 1/25 000  
Nbre de feuilles : ?  
Lieu d'archivage : IGN  
Traitement SDAVO : acquisition de 13 feuilles  
originales couleur.

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : achat à l'IGN et en librairie  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : droits réservés IGN.  
Copyright : Carte topographique au 1/25 000 – 1943-1974 © IGN – Reproduction  
CG95/DAC/SDAVO

### Références bibliographiques :

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **TOP 25**

### **Description générale et origine du document**

À partir de 1989, le «Top25» répondit à la demande croissante liée aux loisirs en couvrant prioritairement en 16 feuilles les zones touristiques dont les grands massifs forestiers autour de Paris. Les feuilles n'entrent plus dans le découpage classique mais sont réalisées sur un territoire donné et se recouvrent selon un format adapté à la zone cartographiée avec une base d'environ 1 m sur 1 m 30. La symbologie traditionnelle est enrichie par une quinzaine de symboles touristiques.

Depuis 1990, on trouve aussi sur l'ensemble des cartes publiées par l'IGN, le rattachement à une projection mondiale : Universel Transverse Mercator. Le Val-d'Oise est couvert essentiellement dans sa partie Est.

Elle constitue aujourd'hui les seuls tirages papiers renouvelés pour la cartographie au 1/25 000, le référentiel géographique étant remplacé peu à peu par des bases de données numériques (RGE).

1271

### **Observations sur la qualité du document**

cf. «Carte de France : 1/25 000».

# TOP 25

## Légendes des figurés

1272

**Autoprotection : piéage, aires de service, de repos**  
Motorway tollgate, service areas, resting areas

**Route à 2 chaussées séparées**  
Dual carriageway

**Route de très bonne viabilité (3 voies et plus)**  
Road of very good viability (3 lanes and more)

**Route de bonne viabilité (2 voies larges)**  
Road of good viability (2 wide lanes)

**Route de moyenne viabilité (2 voies étroites)**  
Road of average viability (2 narrow lanes)

**Route étroite régulièrement entretenue**  
Narrow road regularly maintained

**Autre route étroite : régulièrement entretenue, irrégulièrement entretenue**  
Other narrow road : regularly maintained, not regularly maintained

**Chemin d'exploitation, Sentier**  
Cart track, Footpath

**Route en construction, Tunnel routier**  
Road under construction, Road tunnel

**Route en remblai, en déblai; Route et chemin bordés d'arbres**  
Road, on embankment, on cutting, Road and track lined with trees

**Linéaire de terre. Detail linéaire non identifié. Haie**  
Earth bank, Unidentified linear feature, Hedge

**Chemin de fer à 2 voies, à 1 voie. Voie électrifiée. Voie étroite**  
Railway, double track, single track, Electrified railway, Narrow gauge track

**Voie ferrée : à crémallière, déclassée, déposée**  
Railway, rack railway, abandoned, dismantled

**Ligne de transport d'énergie électrique. Téléphérique. Remontée mécanique**  
Electricity transmission line, Aerial cableway, Ski lift or chair lift

**Population communale en milliers d'habitants. Limite d'Etat avec bornes**  
Communal population in thousands, State boundary with monuments

**Limite et chef-lieu de département, d'arrondissement**  
Boundary and chief town of department, of arrondissement

**Limite et chef-lieu de canton, de commune**  
Boundary and chief town of canton, of commune

**Limite de camp militaire, de zone réglementée de champ de tir**  
Military camp boundary, boundary of artillery range restricted zone

**Limite de parc naturel, de zone périphérique**  
Boundary of nature park, of outer protected zone

**Point géodésique. Église, Chapelle, oratoire, Calvaire, Monument, Cimetière**  
Triangulation station, Church, Chapel, oratory, Calvary, Monument, Cemetery

**Tour isolée, donjon. Entrée d'excavation souterraine. Habitation troglodytique. Ruines**  
Isolated tower, keep, Entrance to underground excavation, Cave dwelling, Ruins

**Réservoir d'hydrocarbure. Chiméisme. Éolienne. Pylône. Carrrière**  
Oil storage tank, Chimney, Wind pump, Pylon, Quarry

**Monument mégalithique : dolmen, menhir. Point de vue. Camping**  
Megalithic monument : dolmen, menhir, Viewpoint, Campsite

**Bois de feuillus**  
Deciduous wood

**Bois de conifères**  
Coniferous wood

**Feuillus et conifères**  
Deciduous and coniferous

**Broussailles**  
Brushwood

**Verger, plantation**  
Orchard, plantation

**Vigne**  
Vine

**Rizière**  
Rice field

**Équipdistances des courbes 5 m**  
1000 m 500 m 0 1 km

**RENSEIGNEMENTS TOURISTIQUES TOURIST INFORMATION**

Limite de forêt bénéficiant du régime forestier (domaniale et autre)  
Boundary of woodland benefiting from the Forestry Commission (state or other)

Limite et numéro de série  
Boundary and number of class

Limite et numéro de parcelle  
Boundary and number of parcel of land

Limite de zone réglementée  
Boundary of restricted zone

Itinéraire balisé sur sentier (GR, autre sentier) (1), hors sentier (2)  
Signposted route along footpath (GR, other) (1), out of footpath (2)

Itinéraire non balisé intéressant sur sentier  
Interesting unsignposted route along footpath

Piste équestre  
Bridle path

Voie interdite aux véhicules à moteur. Point d'eau (défense contre l'incendie)  
Prohibited road for motor vehicles. Water place (protection against fire)

Maison forestière en service. Arbres remarquables. Aire de stationnement  
Forester's lodge in use. Notable trees. Parking area

Refuge ou gîte d'étape gardés, non gardés. Abri  
Refuge hut or overnight stopping place with keeper, without keeper. Shelter

Camping. Centre équestre. Tennis. Golf  
Campsite. Riding centre, Tennis, Golf

Aire de détente. Aire de départ de vol libre. Site d'escalade équipé  
Leisure area. Hang gliding area. Climbing site with facilities

Canot-Kayak (point de mise à l'eau). Piscine. Baignade. Sports nautiques  
Canoeing (launching place). Swimming pool. Bathing place. Sailing sports

Station classée  
Resort with tourist interest

Ville d'art. Station thermale, verte, de sports d'hiver, balnéaire  
City of artistic interest. Spa, open-air, winter sports, seaside resort

Agglomération touristique, centre d'activité, site ou détail remarquables  
Town of tourist interest, activity centre, notable site or building

Édifice remarquable. Curiosité diverse. Informations tourisme  
Notable monument. Divers place of interest. Tourist information centre

Gare ou point d'arrêt ouverts au trafic voyageurs  
Station or stopping place open to passenger traffic

**II<sup>E</sup> SÉRIE**  
77

GR autre sentier

CHANTILLY  
Parc Astérix

Gare Arrêt

**Moyens de sécurité civile (permanents ou saisonniers) - Means of civil security (perennial or seasonal)**

Poste de police ou de gendarmerie. Téléphone isolé  
Police station. Isolated telephone station

**METEO FRANCE** 3615 METEO  
Toutes prévisions : 08 36 68 08 08  
Overall forecast

Mise à jour touristique de 1998

**RECOMMANDATIONS**

**ORIENTATION** : Les numéros de parcelles portés sur la carte se retrouvent sur les arbres à chaque carrefour et vous permettent de vous orienter et de connaître à tout instant votre position.

**PROPRETÉ** : Promeneurs, vous aimez trouver la forêt propre ; rappez vos détritus.

**FEU** : N'allumez jamais de feu de forêt. Ne fumez pas. Les risques d'incendie sont très réels. Si vous êtes témoins d'un incendie, alertez la maison forestière la plus proche, les pompiers ou la gendarmerie.

**BRUIT** : La forêt s'apprécie dans le silence ; respectez-le.

**CIRCULATION DES VÉHICULES ET STATIONNEMENT** : Les véhicules ne peuvent circuler que sur les voies ouvertes à la circulation publique. Les sentiers, les chemins de terre, toutes les voies munies d'un panneau d'interdiction, d'une barrière ou chaîne, même ouvertes, ou d'un obstacle quelconque, ainsi que les chemins mal entretenus sont manifestement des voies privées et ne sont pas ouvertes à la circulation publique. Ne les empruntez pas sans autorisation.

Des aires de stationnement sont mises à votre disposition. Ne stationnez pas devant les barrières ; en cas d'urgence les véhicules de secours ne pourraient intervenir.

**CYCLISME** : Les bicyclettes et vélos tout terrain sont des « véhicules » et doivent respecter les mêmes règles. Toutefois, des pistes cyclables et des chemins sont ouverts spécialement aux cyclistes, en particulier aux VTT. Respectez les balisages.

**ÉQUITATION** : Cavaliers, utilisez uniquement les itinéraires balisés qui vous sont ouverts.

**PROTECTION DE LA NATURE** : Promeneurs, les arbres, les arbustes, les fleurs contribuent à la beauté de la forêt ; respectez-les. Ne pénétrez pas dans les parcelles en cours de régénération. Ne cueillez pas les branchages, n'arrachez pas les plantes, ne gravez pas sur les écorces. Si vous avez un chien, ne le laissez pas divaguer.

Réalisé et édité par l'Institut Géographique National avec la collaboration de l'Office National des Forêts

**3615 IGN (1,01 F/minute au 01.01.99)**  
<http://www.ign.fr>

**ESPACE I G N**  
107, rue La Boétie 75008 PARIS

© I G N - Paris 1999

Toute reproduction ou adaptation sous quelque forme que ce soit, même partielle, interdite pour tous pays.  
Édition 2.

Les utilisateurs de cette carte sont priés de faire connaître à l'I G N (Direction Générale - 136 bis rue de Grenelle - 75000 PARIS 07 SP) les erreurs ou omissions qu'ils auront pu constater.

# 1/100 000 SERIE VERTE

## CARTE TOURISTIQUE AU 1/100 000, SERIE VERTE ET TOP 100

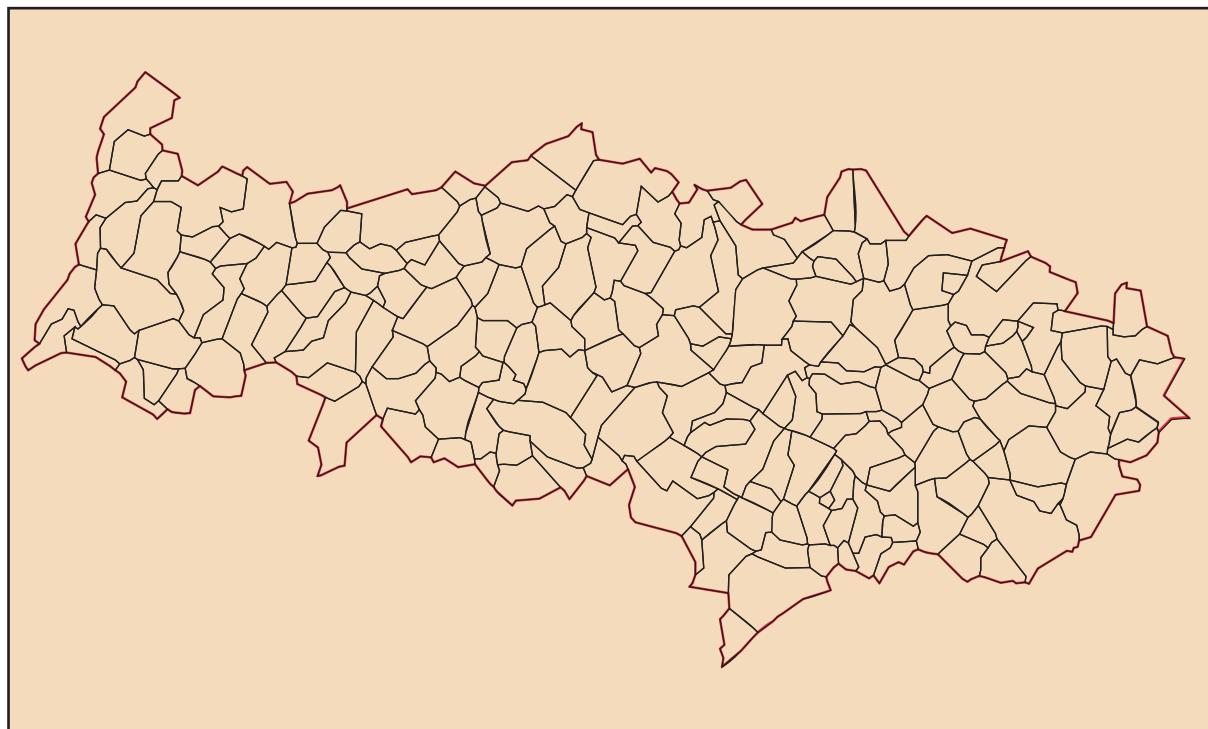


Extrait feuille 21, Paris - Montargis (2000)

Extrait feuille 21, Paris - Montargis (2000)





## 1/100 000 SERIE VERTE

1274



CG95/DAC/SDAVO

0 10 20 40 Km

feuilles acquises   
feuilles non-acquises   
limites communales   
limites départementales 

### **Fiche signalétique :**

Date : 1977-2000(Val-d'Oise)

Echelle : 1/100 000

Nbre de feuilles : 62 pour le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : IGN

Traitement SDAVO : acquisition de 5 feuilles originales couleur pour la «Série verte» et de 9 feuilles originales couleur pour le «Top 100»

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : achat à l'IGN et en librairie

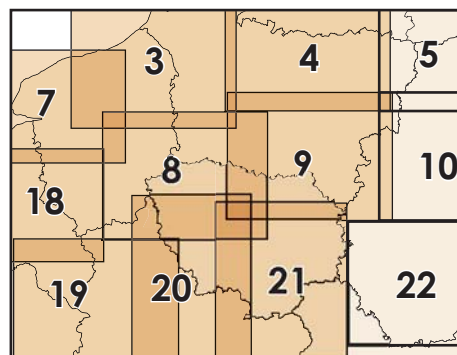
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : droits réservés IGN.

Copyright : Carte topographique au 1/100 000 ou Top 100 – 1977-2000 © IGN

– Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990





## **1/100 000 SERIE VERTE**

### **Description générale et origine du document**

Cette carte a été réalisée par l'IGN à partir des années 1970, à des fins touristiques (c'est un peu l'équivalent des cartes Michelin). Elle est d'ailleurs appelée d'abord « Carte touristique ». Elle possède son propre découpage (numérotation de 1 à 72). Le «Top 100» élaboré à partir des 2000 est dans le même découpage mais propose des informations touristiques supplémentaires.

1275

### **Observations sur la qualité du document**

Elle détaille l'ensemble des données topographiques. Le relief est représenté avec des courbes tous les 20m et ombré.  
Cette carte est utile pour analyser les réseaux de voies à petite échelle ou donner une perception d'une grande partie du département (Vexin ou Plaine de France) sur une seule carte.

# 1/100 000 SERIE VERTE

## Légendes des figurés

Autoroute (1) Voie à caractère autoroutier (2).	_____	A 10	1	N 12	2
Motorway (1) Dual carriageway with motorway characteristics (2).	_____	A 7	10	N 20	11
Autobahn (1) Schnellverkehrsstraße (2).	_____	N 170	1	N 12	2
Numéro de sortie d'échangeur.	_____	N 233	1	D 94	2
Junction number.	_____	1	2	3	2
Anschlusstelle - Nummer.	_____	1	2	3	2
Route à chaussées séparées.	_____	1	2	3	2
Dual carriageway.	_____	1	2	3	2
Zweibahnigé Fernstraße.	_____	1	2	3	2
Routes principales : 2 voies et plus (1), 2 voies étroites et moins (2).	_____	1	2	3	2
Main roads : 2 lanes or more (1), 2 narrow lanes or less (2).	_____	1	2	3	2
Routes secondaires : 2 voies et plus (1), 2 voies étroites et moins (2).	_____	1	2	3	2
Secondary roads : 2 lanes or more (1), 2 narrow lanes or less (2).	_____	1	2	3	2
Neuweg (1), 2 lanes or more (1), 2 narrow lanes or less (2).	_____	1	2	3	2
Distances kilométriques (totalisées entre P ou villes importantes).	_____	1	2	3	2
Distances in kilometers (between P or important towns).	_____	1	2	3	2
Erdfernungen in Kilometern (zwischen P oder wichtigen Städten).	_____	1	2	3	2
Route régulièrement entretenue (1), irrégulièrement entretenue (2).	_____	1	2	3	2
Road : regularly maintained (1), not regularly maintained (2).	_____	1	2	3	2
Strasse : regelmäßig instandhalten (1), nicht regelmäßig instandhalten (2).	_____	1	2	3	2
Chemin rural (1), Sentier (2).	_____	1	2	3	2
Rural track (1), Footpath (2).	_____	1	2	3	2
Feldweg (1), Fußweg (2).	_____	1	2	3	2
Gare (1), Arrêt (2), ouvert au trafic voyageurs (3), Tunnel (4).	_____	1	2	3	4
Station (1), Halt (2), open to passenger traffic (3), Tunnel (4).	_____	1	2	3	4
Bahnhof (1), Haltepunkt (2), für Personenverkehr (3), Tunnel (4).	_____	1	2	3	4
Aérodromes : international (1), avec piste en dur (2), sans piste en dur (3).	_____	1	2	3	4
Aerodromes : international (1), hard surfaced runway (2), soft surfaced runway (3).	_____	1	2	3	4
Flughafen : international (1), mit fester Startbahndecke (2), ohne fester Startbahndecke (3).	_____	1	2	3	4
Limite de camp militaire (1), de zone réglementée de champ de tir (2).	_____	1	2	3	4
Boundary of military camp (1), of firing range restricted zone (2).	_____	1	2	3	4
Truppenübungsplatzgrenze (1), Schießplatzgrenze (2).	_____	1	2	3	4
Limite d'État (1), de région (2).	_____	1	2	3	4
State boundary (1), regional border (2).	_____	1	2	3	4
Limite et chef-lieu de département, d'arrondissement.	_____	1	2	3	4
Departmentsgrenze und -hauptort, Bezirksgrenze und -hauptort.	_____	1	2	3	4
Limite et chef-lieu de canton, limite de commune.	_____	1	2	3	4
Boundary and chief town of canton, Commune boundary.	_____	1	2	3	4
Kreisgrenze und -hauptort, Gemeindegrenze.	_____	1	2	3	4
Chiffre de population en milliers d'habitants.	_____	1	2	3	4
Population in thousands.	_____	1	2	3	4
Einwohnerzahl in Tausenden.	_____	1	2	3	4
Bois (1), Broussailles (2), Vergers (3), Vignes (4).	_____	1	2	3	4
Wood (1), Bushwood (2), Orchard (3), Vine (4).	_____	1	2	3	4
Wald (1), Buschwerk (2), Obstgarten (3), Weinbau (4).	_____	1	2	3	4
Équidistance des courbes : 20 mètres, intervalles 10 mètres.	_____	1	2	3	4
Contours are at 20 metres vertical interval, intervals of intermediate contours 10 metres.	_____	1	2	3	4
Aquidistanz der Höhenlinien 20 m, Höhenlinien 10 m.	_____	1	2	3	4

### TOURISME

Église(s) classée(s), Musée, Ensemble classé, Office de tourisme.	_____	1	2	3	4
Listed churches(s), Museum, Listed houses, Tourist office.	_____	1	2	3	4
Verbleihl unter Denkmalschutz, Museum, Historische Gebäude, Verkehrsamtl.	_____	1	2	3	4
Stations : de sports d'hiver, balnéaire, thermal, vert.	_____	1	2	3	4
Winter sports, Balnear, spa, open-air, thermal, hard, Ferienort im Götlan.	_____	1	2	3	4
Église classée, Château ouvert au public, Édifice remarquable, Curiosité.	_____	1	2	3	4
Listed church, Castle open to the public, Remarkable building, Curiosity.	_____	1	2	3	4
Kirche unter Denkmalschutz, Schlossbesichtigung, Sehenswertes Bauwerk, Sehenswertigkeit.	_____	1	2	3	4
Ruines intéressantes, Monument mégalithique, Reliques, Table d'orientation.	_____	1	2	3	4
Interesting ruins, Megalithic monument, Reliquary, Viewpoint indicator.	_____	1	2	3	4
Sehenswerte Ruinen, Megalithisches Denkmal, Berghütte, Orientierungstafel.	_____	1	2	3	4
Cimetière militaire, Fort, Parc de loisirs.	_____	1	2	3	4
Military cemetery, Fort, Leisure park.	_____	1	2	3	4
Soldatenfriedhof, Festung, Freizeitpark.	_____	1	2	3	4
Port de plaisance, Site d'escalade, Site de vol libre.	_____	1	2	3	4
Yachting harbour, Climbing site, Hang-gliding area.	_____	1	2	3	4
Jachthafen, Kletterstätte, Drachenfluggelände.	_____	1	2	3	4
Golf, Hippodrome, Réserve naturelle.	_____	1	2	3	4
Golfplatz, Rennplatz, Naturschutzgebiet.	_____	1	2	3	4
Limite de réserve naturelle.	_____	1	2	3	4
Naturschutzgebietesgrenze.	_____	1	2	3	4
Limite de parc, Limite de la zone périurbaine.	_____	1	2	3	4
Park boundary, Boundary of the outer periurban area.	_____	1	2	3	4
Naturparkgrenze, Grenze der Übergeländezone.	_____	1	2	3	4
Sentier de grande randonnée, Piste cyclable.	_____	1	2	3	4
Wanderweg, Radfahrweg.	_____	1	2	3	4
Chemin de fer touristique.	_____	1	2	3	4
Tourist railway.	_____	1	2	3	4
Bahn für Touristen.	_____	1	2	3	4

Les informations touristiques portées sur cette carte et notamment les itinéraires ont un caractère indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'IGN.  
Réalisé et édité par l'Institut Géographique National.

3615 IGN 1,01 F la minute au 01/10/1999  
www.ign.fr

© IGN - Paris 2000  
Toute reproduction ou adaptation sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit, même partielle, interdite pour tous pays.

Édition 1  
connaître à l'IGN, Direction Générale, 136 bis, rue de Grenelle, 75700 PARIS 07 SP. Les erreurs ou omissions qu'ils auront pu constater.

ESPACE IGN  
107, rue La Boétie - 75008 PARIS

# 1/250 000 SERIE ROUGE

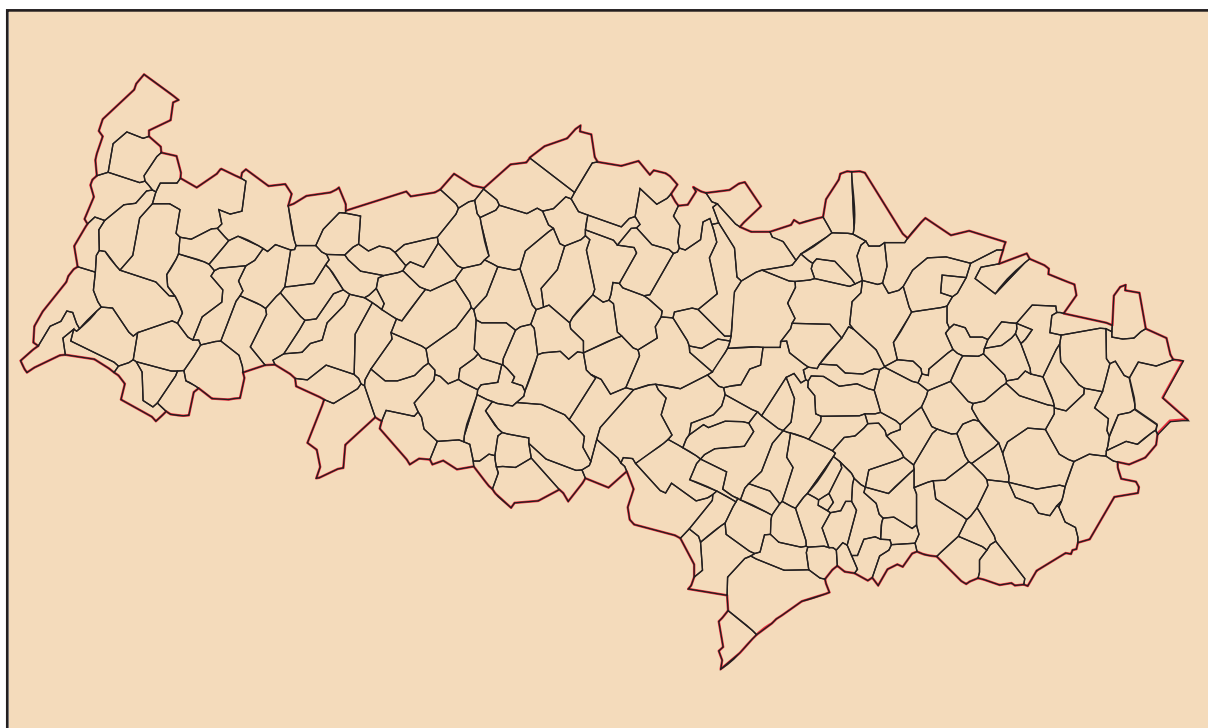
## CARTE DE FRANCE AU 1/250 000 SERIE ROUGE



1277





## 1/250 000 SERIE ROUGE

1278



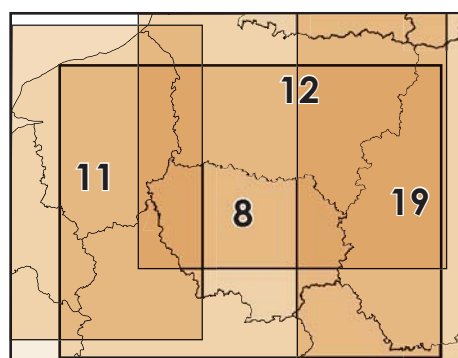
CG95/DAC/SDAVO



- feuilles acquises 
- feuilles non-acquises 
- limites communales 
- limites départementales 

### **Fiche signalétique :**

Date : 1998-2001  
Echelle : 1/250 000  
Nbre de feuilles : 16 (France) dont 1 pour le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : IGN  
Traitement SDAVO : acquisition de 8 feuilles originales couleur.



### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : Achat à l'IGN et en librairie  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : droits réservés IGN.  
Copyright : Carte topographique au 1/250 000 – 1998-2001 © IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **1/250 000 SERIE ROUGE**

### **Description générale et origine du document**

Cartes touristiques et routières réalisées par l'IGN. Elles possèdent leur propre découpage et sont numérotées de 1 à 16.

### **Observations sur la qualité du document**

Utile pour la perception de l'ensemble de la région Ile-de-France sur une seule carte.

# 1/250 000 SERIE ROUGE

1280

<p><b>Motorway, dual carriageway with motorway characteristics</b> Autobahn, Schnellverkehrsstraße</p> <p><b>Motorway under construction</b> Autobahn in Bau</p> <p><b>Connecting road between main towns (green road signs)</b> Verbindungsstraße zwischen wichtigen Städten (grüne Verkehrsschilder)</p> <p><b>Trunk road</b> Fernverkehrsstraße</p> <p><b>Regional connecting road</b> Regionale Verbindungsstraße</p> <p><b>Other surfaced road</b> Sonstige befestigte Straße</p> <p><b>Not regularly maintained road, footpath</b> Nicht regelmäßig instandgehaltene Straße, Fußweg</p> <p><b>Road : with four lanes or more (1), wide (2), narrow with one or two lanes (3)</b> Straße : mindestens vier Fahrbahnen (1), breite (2), schmale, ein- oder zweibahnig (3)</p> <p><b>Junction : complete (1), restricted (2), exit number</b> Vollanschluss (1), beschränkte Anschlussstelle (2), Ausfahrtnummer</p> <p><b>Toll-gate (1), service area (2), rest area (3)</b> Mautstelle (1), Tankstelle (2), Rastplatz (3)</p> <p><b>Tunnel, prohibited road</b> Tunnel, gesperrte Straße</p> <p><b>Distances in kilometres on motorway</b> Autobahntfermessungen in Kilometern</p> <p><b>Distances in kilometres on road</b> Straßenentfernungen in Kilometern</p> <p><b>Railway, station, stopping-place, tunnel</b> Eisenbahn, Bahnhof, Haltepunkt, Tunnel</p> <p><b>Airport, airfield</b> Flughafen, Flugplatz</p> <p><b>Build-up area, industrial park</b> Geschlossene Bebauung, Industriegebiet</p> <p><b>Département, region, national boundary</b> Departements-, Regions-, Staatsgrenze</p> <p><b>Military camp boundary</b> Truppenübungsplatzgrenze</p> <p><b>Park boundary</b> Naturparksgrenze</p>	                    	<p><b>Autoroute, voie à caractère autoroutier</b></p> <p><b>Autoroute en construction</b></p> <p><b>Route appartenant au réseau vert</b></p> <p><b>Autre route de liaison principale</b></p> <p><b>Route de liaison régionale</b></p> <p><b>Autre route revêtue</b></p> <p><b>Route irrégulièrement entretenue, chemin</b></p> <p><b>Largeurs des routes : à 4 voies et plus (1), large (2), étroite à 1 ou 2 voies (3)</b></p> <p><b>Échangeurs : complet (1), partiel (2), numéro</b></p> <p><b>Barrière de péage (1), aire de service (2), aire de repos (3)</b></p> <p><b>Tunnel, accès interdit</b></p> <p><b>Distances kilométriques sur autoroute</b></p> <p><b>Distances kilométriques sur route</b></p> <p><b>Chemin de fer, gare, arrêt, tunnel</b></p> <p><b>Aéroport, aérodrome</b></p> <p><b>Zone bâtie, zone d'activités</b></p> <p><b>Limite de département, de région, limite d'Etat</b></p> <p><b>Limite de camp militaire</b></p> <p><b>Limite de Parc</b></p>			
<p><b>TOURIST INFORMATION SEHENSWÜRDIGKEITEN</b></p> <p><b>Town of tourist interest</b> Sehenswerter Ort</p> <p><b>Cathedral, abbey, church, chapel</b> Dom, Abtei, Kirche, Kapelle</p> <p><b>Castle, castle open to the public, museum</b> Schloß, Schloßbesichtigung, Museum</p> <p><b>Spa, winter sports resort</b> Kureort mit Thermalbad, Wintersportort</p> <p><b>Cave, megalith, antiquities</b> Höhle, Megalith, altertümliche Ruinen</p> <p><b>Viewpoint, place of interest</b> Aussichtspunkt, Sehenswürdigkeit</p> <p><b>Ruins, lighthouse</b> Ruinen, Leuchtturm</p> <p><b>Military cemetery</b> Soldatenfriedhof</p> <p><b>Tourist railway, aerial cableway</b> Touristische Kleinbahn, Seilbahn</p>					
<p><b>la Rochelle</b></p> <p><b>Localité d'intérêt touristique</b></p> <p><b>Cathédrale, abbaye, église, chapelle</b></p> <p><b>Château, château ouvert au public, musée</b></p> <p><b>Station thermale, sports d'hiver</b></p> <p><b>Grotte, mégalithe, vestiges antiques</b></p> <p><b>Point de vue, curiosité</b></p> <p><b>Ruines, phare</b></p> <p><b>Cimetière militaire</b></p> <p><b>Chemin de fer touristique, téléphérique</b></p>					
<p><b>Échelle 1 : 250 000</b> 1cm sur la carte représente 2,5 kilomètres</p> 					
<p>Carroyage géographique rapporté au système géodésique mondial WGS84 ou RGF93.</p> <p>Réalisé et édité par l'Institut Géographique National.</p>					
<table border="1"> <tr> <td> <p><b>3615 IGN</b> 1,00F la minute au 01/01/2001 <b>www.ign.fr</b></p> <p>© IGN - Paris 2001</p> </td> <td> <p><b>ESPACE IGN</b> 107, rue La Boétie - 75008 PARIS</p> <p>Édition 1</p> </td> <td> <p>Les utilisateurs de cette carte sont priés de faire connaître à l'IGN (Direction Générale, 136 bis, rue de Grenelle, 75700 PARIS 07 SP) les erreurs ou omissions qu'ils auront pu constater.</p> </td> </tr> </table>			<p><b>3615 IGN</b> 1,00F la minute au 01/01/2001 <b>www.ign.fr</b></p> <p>© IGN - Paris 2001</p>	<p><b>ESPACE IGN</b> 107, rue La Boétie - 75008 PARIS</p> <p>Édition 1</p>	<p>Les utilisateurs de cette carte sont priés de faire connaître à l'IGN (Direction Générale, 136 bis, rue de Grenelle, 75700 PARIS 07 SP) les erreurs ou omissions qu'ils auront pu constater.</p>
<p><b>3615 IGN</b> 1,00F la minute au 01/01/2001 <b>www.ign.fr</b></p> <p>© IGN - Paris 2001</p>	<p><b>ESPACE IGN</b> 107, rue La Boétie - 75008 PARIS</p> <p>Édition 1</p>	<p>Les utilisateurs de cette carte sont priés de faire connaître à l'IGN (Direction Générale, 136 bis, rue de Grenelle, 75700 PARIS 07 SP) les erreurs ou omissions qu'ils auront pu constater.</p>			

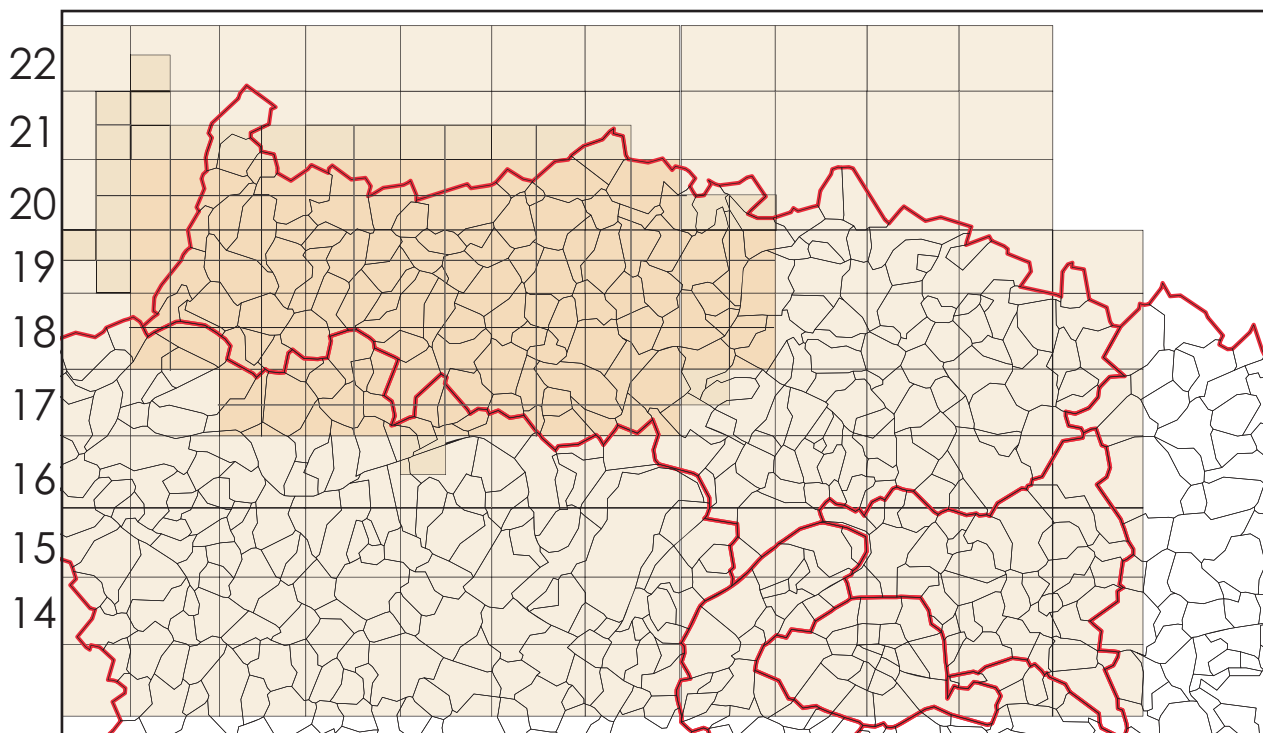
# CARTE DE LA REGION PARISIENNE AU 1/5 000

CARTE DE LA REGION PARISIENNE AU 1/5 000



## CARTE DE LA REGION PARISIENNE AU 1/5 000

IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII XIV XV



CG95/DAC/SDAVO/LC

0 10 20 40 Km

- feuilles acquises
- feuilles non-acquises
- limites communales
- limites départementales

### **Fiche signalétique :**

Date : 1976-1997

Echelle : 1/5 000

Nbre de feuilles : 964 (Ile-de-France)

Lieu d'archivage : IGN

Traitement SDAVO : acquisition de 114 feuilles originales noir et blanc et tirages calque auprès de l'IGN, les feuilles sont numérisées et géoréférencées.

### **Droits d'utilisation et mentions :**

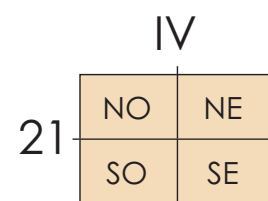
Possibilités de reproduction : sur demande à la carto-thèque de l'IGN

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : droits réservés IGN.

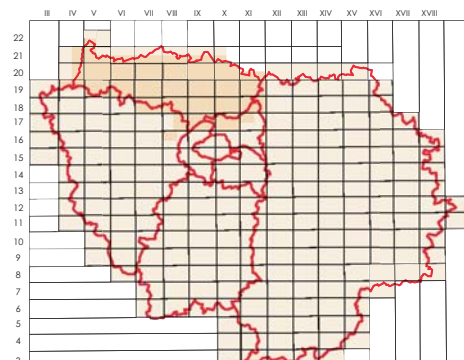
Copyright : Carte de la région Ile-de-France au 1/5000 - feuille X – 1976-1997© Carthèque de l'IGN - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990



Repérage des feuilles par quart sur une feuille au 1/50000e





## **CARTE DE LA REGION PARISIENNE** **AU 1/5 000**

### **Description générale et origine du document**

Les besoins de l'aménagement du territoire de l'après-guerre nécessitèrent l'établissement d'une cartographie avec un niveau de détail plus important que la carte au 1/25 000.

Pendant une vingtaine d'années plusieurs documents au 1/2 000 et au 1/5 000 furent réalisés, sous l'égide du ministère de la Reconstruction puis de celui de l'Équipement et de l'Environnement selon une décision politique régionale. Deux grandes opérations cartographiques furent lancées :

- La carte de la région Parisienne au 1/5 000
- Le plan topographique de la région Ile-de-France (PERDIF).

Elles constituent une cartographie spécifique et cohérente.

La carte de la région Parisienne au 1/5 000 a été réalisée par l'IGN. Elle couvre Paris et toute la région Ile-de-France en 844 feuilles de format rectangulaire 95x65 cm et selon un découpage propre par n° de feuille et découpage au quart Nord-Ouest, Sud-Ouest, Nord-Est ou Sud-Est (ex. VII-18 NO). Il a été réalisé entre 1966 et 1981 par l'IGN. À partir de 1973, une révision a porté sur certaines coupures dans les zones subissant d'importantes évolutions urbaines.

Obtenues à partir de levés photogrammétriques issues de prises de vues aériennes au 1/25 000, ces cartes comportent en plus des cartes topographiques au 1/25 000, le parcellaire d'exploitation.

À partir de 1982, la mise à jour du document a été confiée aux conseils généraux mais elle a été abandonnée en 1997.

1283

### **Observations sur la qualité du document**

Les renseignements sont les mêmes que ceux figurés sur la carte au 1/25 000 mais ils sont moins généralisés. Le parcellaire d'exploitation est ajouté. Les courbes de niveau et la toponymie sont celles de la carte topographique. Certaines coupures proviennent d'un simple agrandissement photomécanique de la carte au 1/25 000 et sont dits « plans expédiés » (zones agricoles ou péri-urbaine).

À l'usage, la qualité géométrique du document n'est pas toujours très bonne et des difficultés peuvent apparaître à la comparaison avec la BD Topo. L'erreur varie entre 0.5 et 1 m. La précision de l'altimétrie de ces documents est généralement remarquable puisque certains ont bénéficié d'un nivellement spécifique et détaillé sur les voies conduisant à une erreur comprise entre 0.4 et 0.6 m.

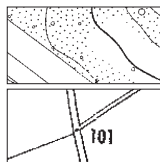
# CARTE DE LA REGION PARISIENNE

## AU 1/5 000

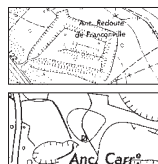
### Légendes des figurés

#### Le relief

1284

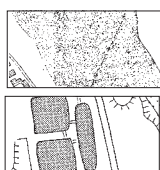


Les courbes sont dessinées tous les 5 mètres. Des points situés généralement sur les carrefours précisent l'altitude en NGF.



Les anomalies topographiques remarquables sont représentées par des hachures.

#### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



L'hydrologie est symbolisée par un aplat gris et une ligne continue pour les cours d'eau permanents et une ligne discontinue pour les cours non permanents.

#### Le réseau viaire

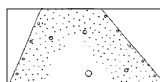


Le réseau routier est très finement détaillé et accompagné des toponymes

#### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



Le parcellaire cultural est généralement indiqué. Les zones arborées sont symbolisées par des aplats de points.



#### L'habitat et les implantations humaines



Tous les bâtiments sont représentés en planimétrie. Le toponyme vient préciser le statut des bâtiments remarquables

# PERDIF AU 1/2000

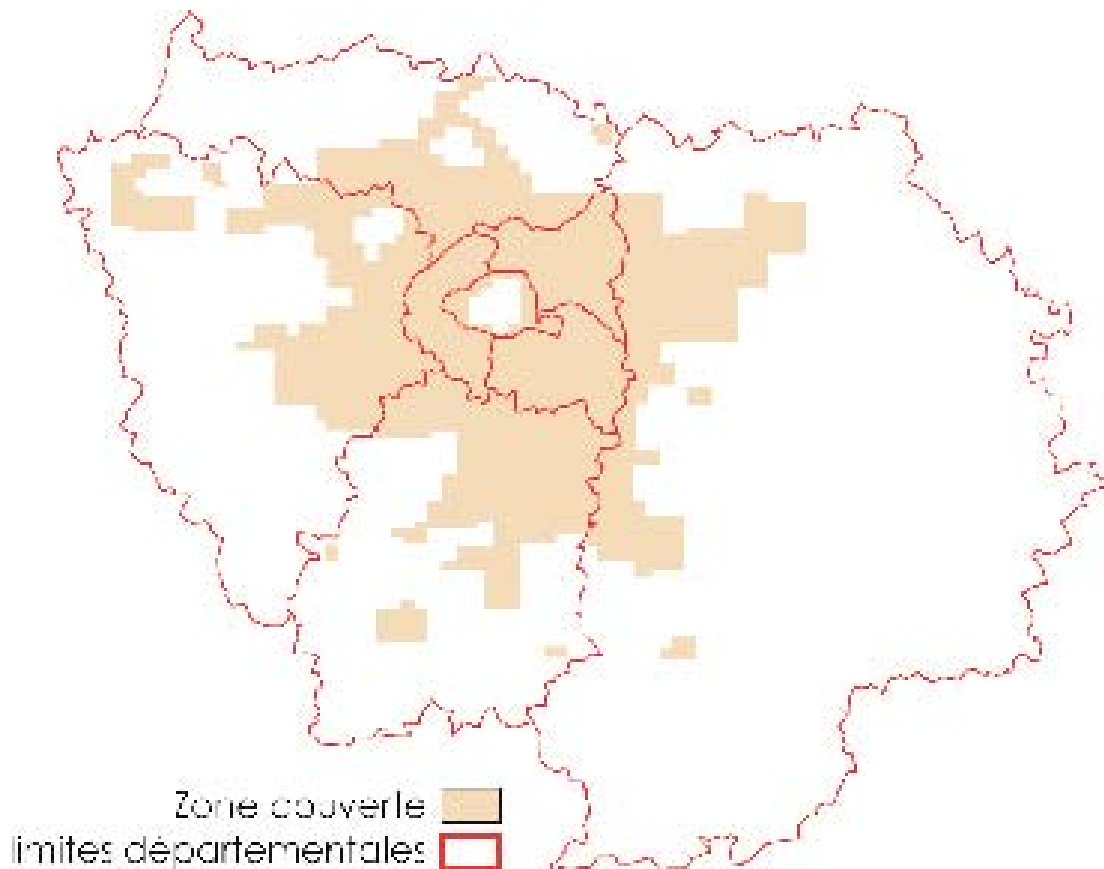
## PLAN TOPOGRAPHIQUE RÉGULIER, PLAN D'ENSEMBLE AU 1/2000 DE LA RÉGION ÎLE-DE-FRANCE NORMALISÉ



Feuille de Pontoise 7 - 8, 1- 83 - 29 C22 (1982)

## PERDIF AU 1/2000

1286



### **Fiche signalétique :**

Date : 1966-1974 pour le «Plan topographique régulier», 1974-1990 pour le PERDIF normalisé

Echelle : 1/2 000

Nbre de feuilles : 1339 pour le «Plan topographique régulier» (Ile-de-France)  
1070 PERDIF normalisé (Ile-de-France)

Lieu d'archivage : IAURIF

Traitement SDAVO : acquisition de 8 Plans topographiques réguliers, 3 PERDIF normalisés et 5 particuliers (Pontoise) sous forme de photocopies noir et blanc.

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : sur demande à l'IAURIF

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : ?

Copyright : PERDIF -1/2000 © IAURIF - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

### **Références bibliographiques :**

IAURIF 1997 - STU 1985 – LASSALE 1990

## **PERDIF AU 1/2000**

### **Description générale et origine du document**

Le «Plan d'Ensemble de la Région Ile-de-France» (PERDIF) a fait l'objet d'une première cartographie sous la forme dite « Plan topographique régulier » entre 1966 et 1974 au format grand aigle 65X95 cm et selon un découpage par n° de feuille que l'on retrouve aussi sur le 1/5 000 et une lettre (ex : Cergy VII 18 I).

La maîtrise d'œuvre a été réalisée par le Service du Cadastre. Ces plans sont dessinés à partir de la restitution de prise de vue aérienne au 1/8 000. Les courbes de niveau sont à 1m. Elles sont issues de la restitution et s'appuient sur des points définis par nivellement direct complétés par le réseau du nivellement direct des voies principales.

À partir de 1974, le plan fut révisé et normalisé selon les normes AFNOR selon un découpage par bloc et coupure (ex. Pontoise Bloc n°1-83-29) et le format passa au 50X70 cm. L'échelle 1/2000 permet un niveau de détail important ; Le parcellaire du cadastre est reporté sans numéro. La toponymie est collectée sur le terrain.

Cette cartographie couvre la surface des trois départements de la petite couronne (92, 93, 94) et les zones urbaines et péri-urbaines des autres départements d'Ile-de-France (77, 78, 91, 95). Dans le Val-d'Oise, elle couvre surtout le sud-est du département et Cergy-Pontoise.

Après les deux éditions successives réalisées (1966-1973 et 1973-1990), la mise à jour de ces documents a été abandonnée en 1990. Les calques sont conservés aujourd'hui à l'IAURIF.

Le SDAVO possède également la reproduction de 5 feuilles concernant la ville de Pontoise au 1/2000 en 1965 appelé « Plan topographique régulier » qui semblent faire partie d'une cartographie particulière. Il est en coordonnées locales.

### **Observations sur la qualité du document**

On y trouve, en plus des informations sur les documents au 1/25 000, des données spécifiques telles que les limites cadastrales. Pour les plans au 1/2 000e, la précision planimétrique est estimée à environ 0.4 m en moyenne ; La précision de l'altimétrie de ces documents est remarquable puisque certains ont bénéficié d'un nivellement spécifique et détaillé sur les voies conduisant à une erreur comprise entre 0.4 et 0.6 m.

En définitive, ce document est un des plus détaillé mais sa couverture est extrêmement limitée.

## **PERDIF AU 1/2000** **Légendes des figurés**

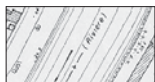
### **Le relief**



La carte est ponctuée de nombreux points altimétriques indiquant l'altitude en NGF.

1288

### **Le réseau hydrologique et les plans d'eau**



Le réseau hydrologique est représenté en forme réelle et fait l'objet d'un remplissage par des traits parallèles à la berge.

### **Le réseau viaire**



Le réseau viaire est finement détaillé. Les représentations sont réalisées de manière proportionnelles à la taille réelle de la voie. Les toponymes sont systématiquement mentionnés.

### **Le couvert végétal et le découpage parcellaire**



Les principes de représentations sont les mêmes que pour le cadastre.

### **L'habitat et les implantations humaines**



Comme pour le cadastre, ce document constitue un instantané de l'état du foncier. Deux catégories de construction sont distinguées dans le document : les constructions lourdes en hachures et les constructions légères en croisillons simple. Les bâtiments remarquables (Eglises, bâtiments civils...) sont différenciés par une hachure croisée et la mention de leur toponyme.

**- 4 -**  
**CARTES THEMATIQUES**



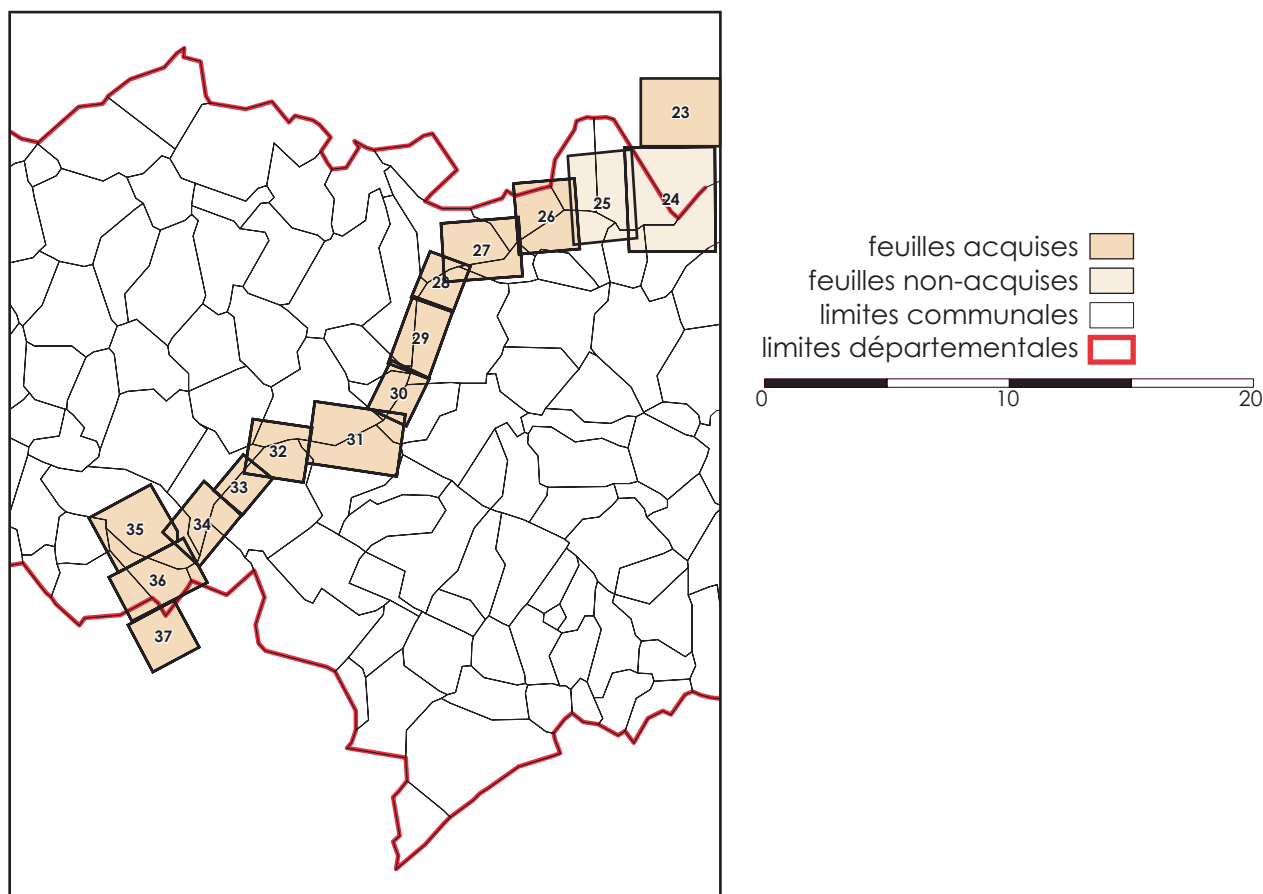


# CARTE DES VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

VALLEE DE L'OISE DE LA BOUCHE D'AISE A CONFLANS-FIN-D'OISE



## CARTE DES VOIES NAVIGABLES DE FRANCE



### Fiche signalétique :

Date : A partir de 1962

Echelle : 1/5000

Format : ND

Nbre de feuilles : 37 pour la rivière Oise dont 14 pour la partie Val-d'Oise

Lieu d'archivage : Voies navigables de France

Traitement SDAVO : 14 feuilles reproduites, numérisées, géoréférencées

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : document non diffusé publiquement

Copyright : Vallée de l'Oise, de la bouche d'Aisne à Conflans-Fin-d'Oise, feuille X,  
1962 © VNF - Reproduction CG95/ DAC/SDAVO

## **CARTE DES VOIES NAVIGABLES DE FRANCE**

### **Description générale et origine du document**

Cette carte a été réalisée par le Ministère des Travaux Publics et des Transports - Ponts-et-Chaussées - Service spécial de la navigation Belgique Paris-Est. La carte au 1/25 000 ne répondant pas aux besoins de gestion fluviale, les Voies Navigables de France (VNF) lancèrent la réalisation d'une cartographie à l'échelle du 1/5000. L'ensemble du lit majeur des cours d'eau est cartographié. Cette cartographie a bénéficié d'une restitution stéréo-photographique basée sur des prises de vues réalisées à partir de 1959 par l'IGN et d'un complètement sur le terrain. L'ensemble a suivi les normes de réalisation de l'IGN et a été inscrit dans le système de projection Lambert. Les documents furent publiés en noir et blanc sur des formats différents selon la zone prise en compte. La cartographie de l'Oise, de son embouchure à sa source, compte 37 feuilles.

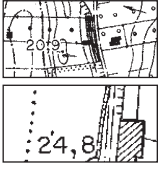
1293

### **Observations sur la qualité du document**

Les informations contenues sont similaires à celles que l'on peut trouver sur les cartes au 1/5 000 ou 1/25 000 mais en plus détaillées pour certaines. Le quadrillage Lambert habituellement de 1 Km est réduit à 500m. Le relief est représenté par des courbes de niveau d'équidistance de 0,5 mètres reliées au système NGF. Elles sont complétées par des hachures pour indiquer les talus. En outre, les points de mesure sont indiqués et des flèches précisent le sens d'écoulement des eaux du bassin versant vers le lit mineur. Ces fonds constituent une base géographique fiable du point de vue de la géométrie générale du document et de l'exhaustivité de l'information. Ils sont issus de levés terrestres ou photogrammétriques et possèdent une précision importante, ici la précision planimétrique est estimée à environ 0.2 m en moyenne ; et la précision de l'altimétrie de ces documents entre 0,2 et 0,4 m. La micro-topographie exploitable pour toute étude détaillée du lit majeur est particulièrement précieuse. Comme pour la Carte de la région Parisienne au 1/5000 ou le Perdif, l'intérêt au regard du standard 1/25 000 est l'échelle de réalisation qui rend beaucoup plus lisible l'information

## CARTE DES VOIES NAVIGABLES DE FRANCE Légendes des figurés

### Le relief



Les courbes de niveau sont très détaillées (tous les 0,5 m) et s'appuient sur un réseau de points de mesure en NGF très dense. En complément de ces deux ensembles, les anomalies topographiques sont mentionnées par des hachures qui en suivent les pentages.



Le pendage et le sens d'écoulement des eaux sont systématiquement indiqués sur les courbes de niveau

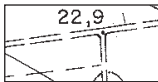
1294

### Le réseau hydrologique et les plans d'eau



Le réseau hydrographique est très détaillé avec la mention de tous les ouvrages ou ornements associés (îles, ponts, embouchure de ru, canalisation sortante...).

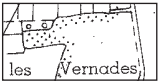
### Le réseau viaire



Le réseau routier est dessiné avec soin. Les fossés et remblais sont indiqués



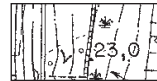
### Le couvert végétal et le découpage parcellaire



Le mode d'occupation des sols apparait par des symboles différents : les parcelles bordées de pointillés symbolisent un couvert boisé dense tandis que celles remplies de cercles correspondent aux parcelles de vergers, jardins ou très légèrement boisées.



Les parcelles de culture et d'humain sont toutes représentées.



Les zones humides sont mentionnées

### L'habitat et les implantations humaines

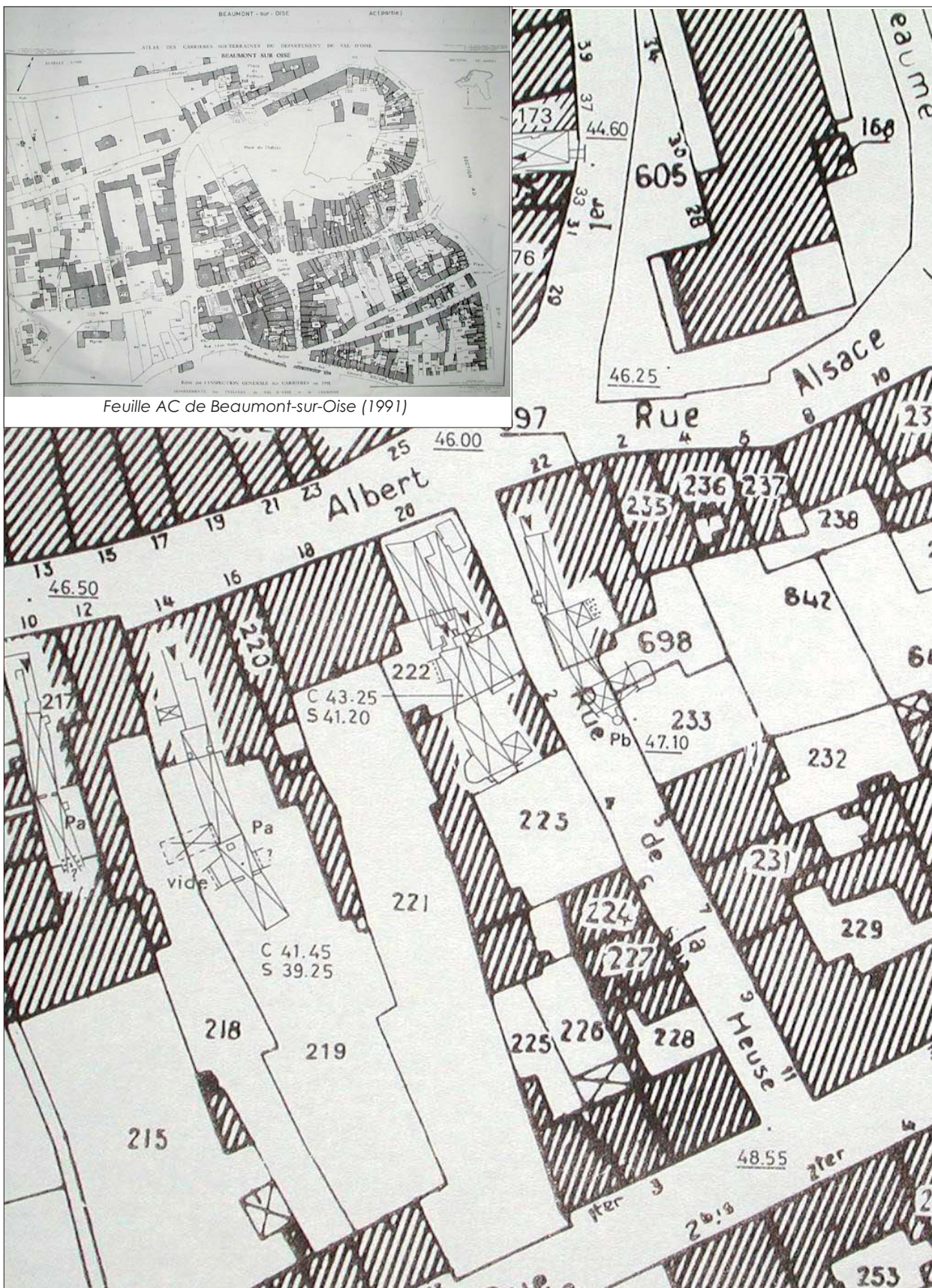


Les planimétries de l'habitat sont très finement détaillées. Les toponymes précisent le statut des bâtiments publics ou remarquables



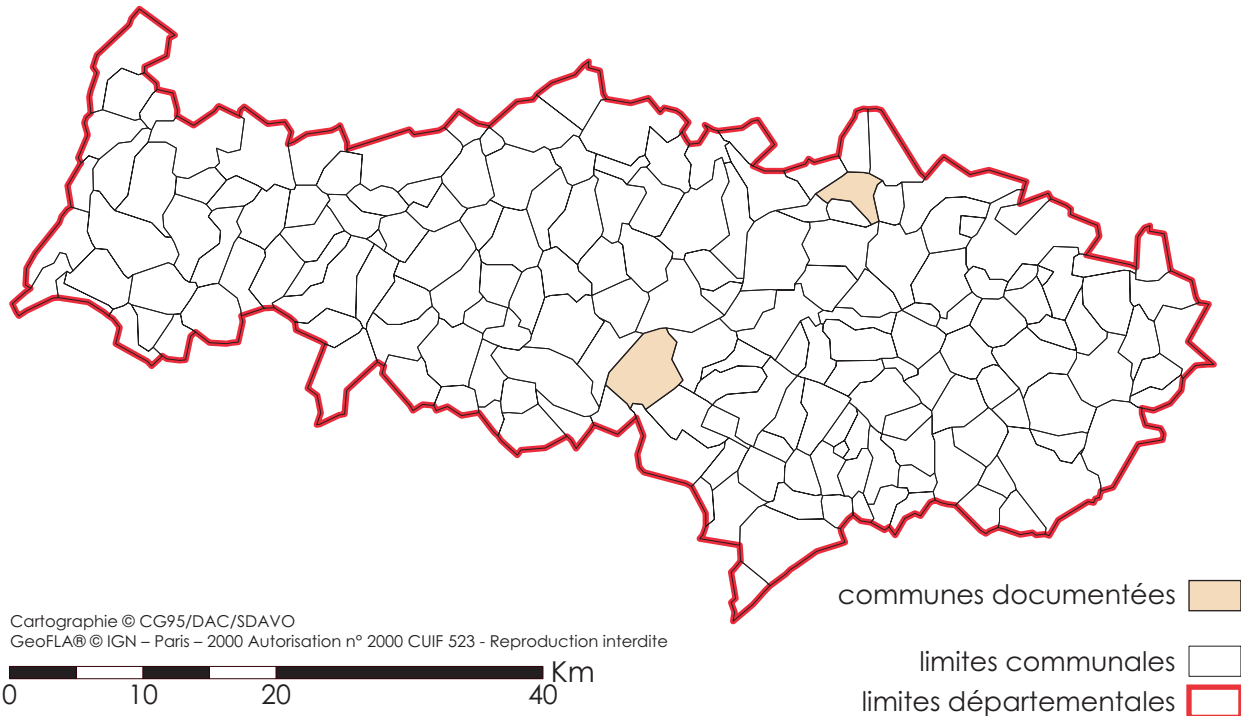
# ATLAS DES CARRIÈRES SOUTERRAINES

## ATLAS DES CARRIÈRES SOUTERRAINES DU DEPARTEMENT DU VAL-D'OISE



## ATLAS DES CARRIERES SOUTERRAINES

1296



### **Fiche signalétique :**

Date : ND, selon la feuille

Echelle : Identique au cadastre

Nbre de feuilles : ND

Lieu d'archivage : Inspection générale des carrières

Traitement SDAVO : acquisition de 3 feuilles originales

### **Droits d'utilisation et mentions :**

Possibilités de reproduction : document non diffusé publiquement

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : sur demande à l'IGC

Copyright : Atlas des carrières souterraines – Date, Numéro de Feuille © IGC –

Reproduction CG95/DAC/SDAVO

## **ATLAS DES CARRIERES SOUTERRAINES**

### **Description générale et origine du document**

C'est une cartographie élaborée par l'Inspection Général des Carrières chargée des départements des Yvelines, Val-d'Oise et Essonne à l'échelle du 1/5 000. Le plan des carrières souterraines relevé par des topographes est reporté sur le fond cadastral. Les parcelles est numéros de parcelles sont indiquées.

### **Observations sur la qualité du document**

ND

## **ATLAS DES CARRIERES SOUTERRAINES** **Légendes des figurés**

Voir cadastre actuel

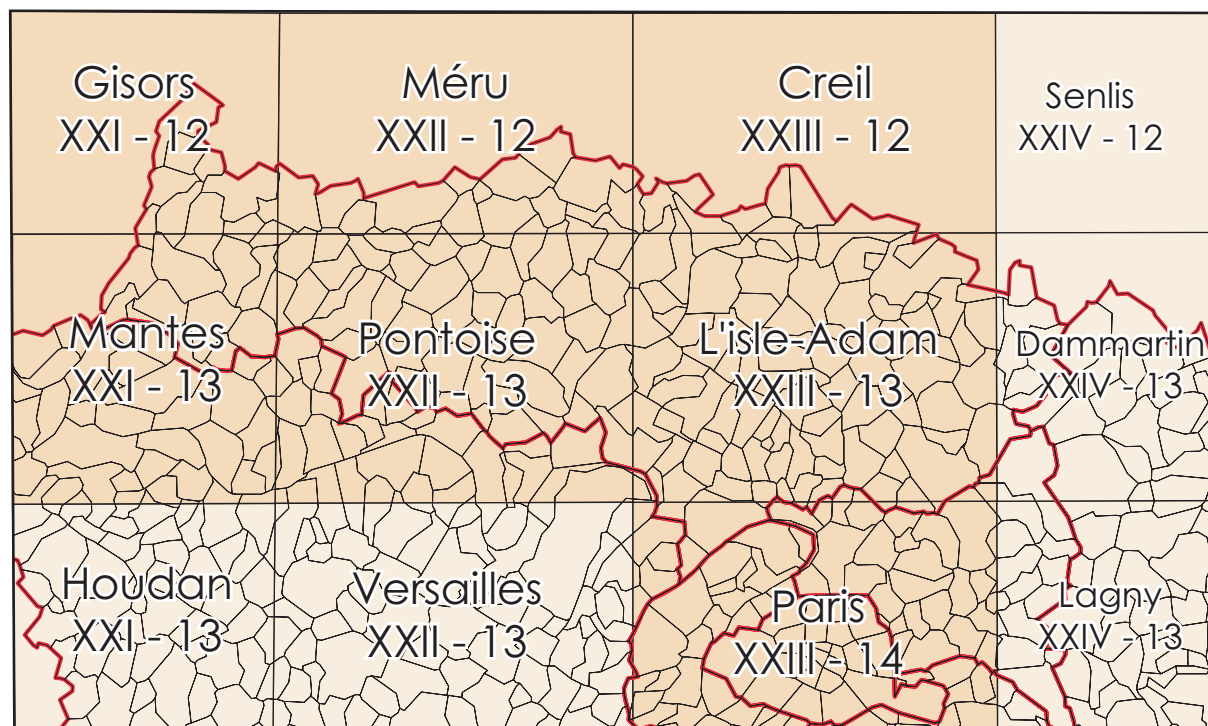


# CARTE GÉOLOGIQUE







Feuille 2313 de Pontoise (1978)

## CARTE GEOLOGIQUE



Cartographie © CG95/DAC/SDAVO  
GeoFLA® © IGN - Paris - 2000 Autorisation n° 2000 CUIF 523 - Reproduction interdite



- feuilles acquises 
- feuilles non-acquises 
- limites communales 
- limites départementales 

### Fiche signalétique :

Date : à partir de 1969 dans leur forme actuelle

Echelle : 1/50 000

Nbre de feuilles : 1127 feuilles dont 9 concernant le Val-d'Oise

Lieu d'archivage : BRGM

Traitement SDAVO : numérisée et géoréférencée dans SIGVO (résolution moyenne), base vecteur dans SIGVO

### Droits d'utilisation et mentions :

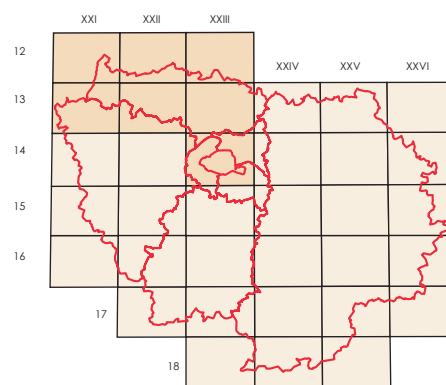
Possibilités de reproduction : sur demande au BRGM

Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : sur demande au BRGM

Copyright : Carte géologique de la France au 1/50 000 - Date, Numéro de Feuille © BRGM  
- Reproduction CG95/DAC/SDAVO

### Références :

[http : www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)



## **CARTE GEOLOGIQUE**

### **Description générale et origine du document**

La carte géologique de la France est réalisée dans le cadre d'un programme national dont la maîtrise d'œuvre a été confiée depuis 1968 au Bureau de recherches Géologiques et Minières (BRGM). Ce programme est destiné à informer la collectivité sur l'état des connaissances concernant le sous-sol national sous la forme de cartes à diverses échelles : au 1/50 000 pour les cartes détaillées, au 1/250 000 pour les cartes de synthèse régionale et au 1/100 000 pour la carte nationale.

A l'échelle du 1/50 000, la France métropolitaine comprend 1127 feuilles. Cette carte est constamment actualisée. La procédure d'élaboration est la suivante :

- recueil des données et levés de terrain par des équipes de géologues qui parcourent le territoire et identifient, par leurs caractères majeurs, les formations géologiques reconnues en surface (affleurements) ou en sub-surface (sondages) : nature (minéraux), structure (plis, failles, ...), âge (fossiles) ;
- étude des photographies aériennes pour le repérage d'anomalies telles que les zones humides par exemple ;
- analyse des sédiments dans le but de fournir des indications sur leur âge, nature composition, texture, structure, ...etc.
- les limites des différents terrains sont reportées en couleur sur une carte topographique au 1/50 000 accompagnée d'une notice explicative propre à chaque carte. La mise à jour est réalisée environ tous les 10 ans.

Une première version de la carte géologique de la France avait été initiée au XIXe siècle à l'échelle du 1/80 000.

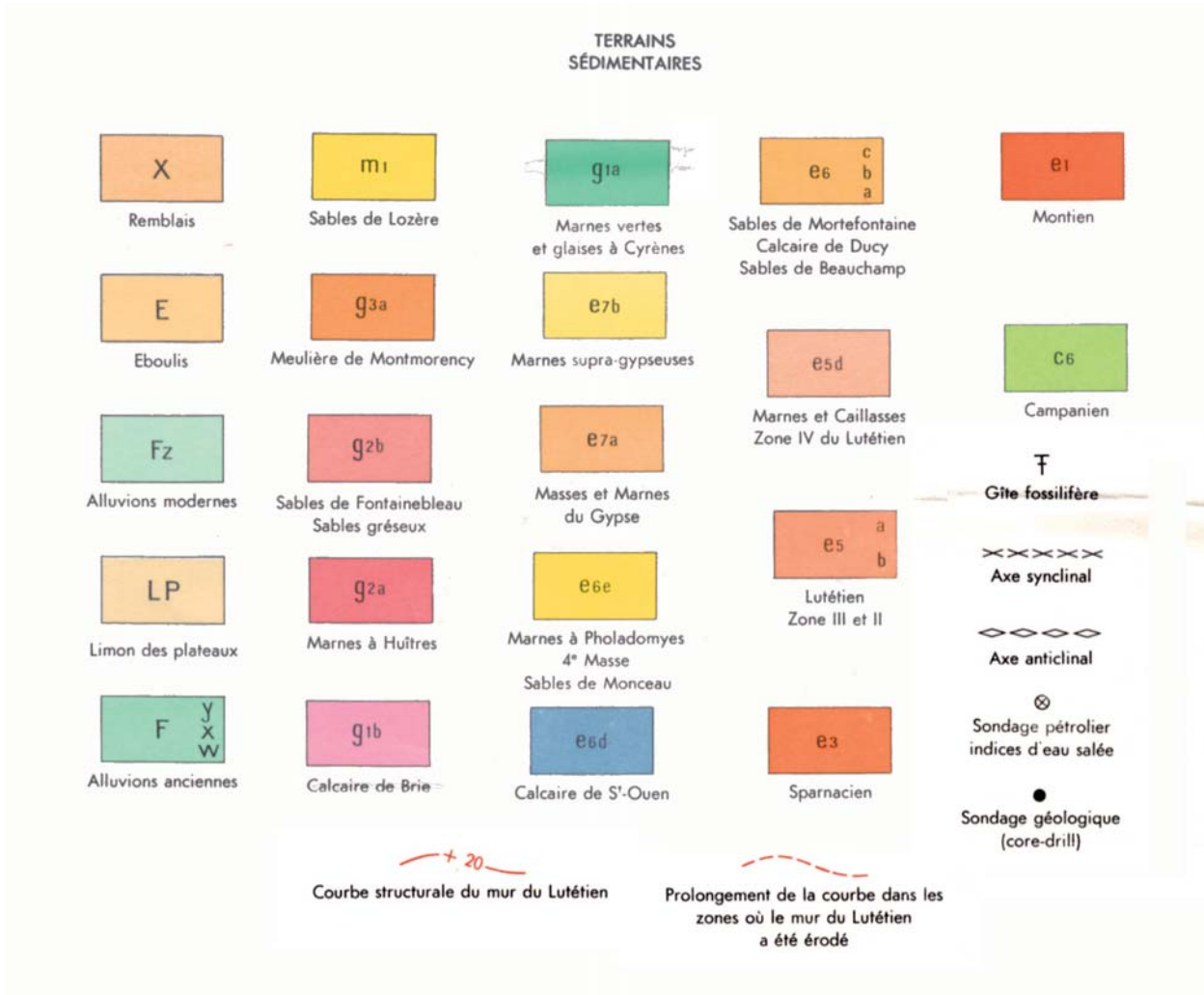
1301

### **Observations sur la qualité du document**

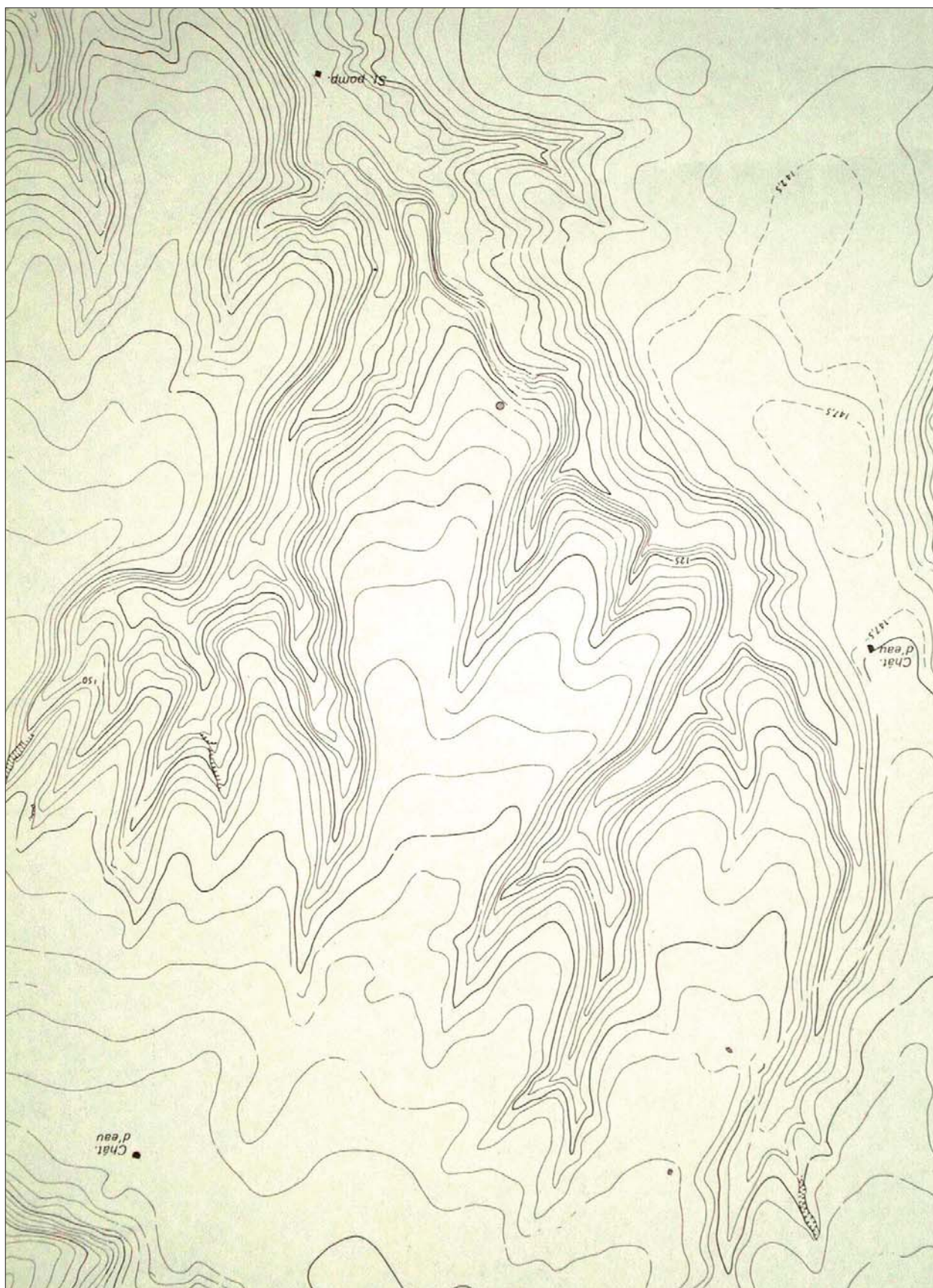
Les données topographiques correspondent aux éditions des 1/50 000 IGN reportées en grisé sous les aplats des formations géologiques. Ces dernières sont individualisées par une couleur, un symbole et un code alpha-numérique correspondant à l'étage géologique et au type de formation sédimentaire. Sont associées des informations linéaires correspondant aux courbes structurales du terrain et aux informations sur les anticlinaux et les synclinaux. On trouve aussi les indications des points de sondage géologiques ou de forage.

Sur les pourtours de la carte on trouve à gauche la légende des figurés, en bas une coupe géologique représentative de l'ensemble de la zone représentée et à droite des coupes stratigraphiques typiques de la zone.

## CARTE GEOLOGIQUE Légendes des figurés

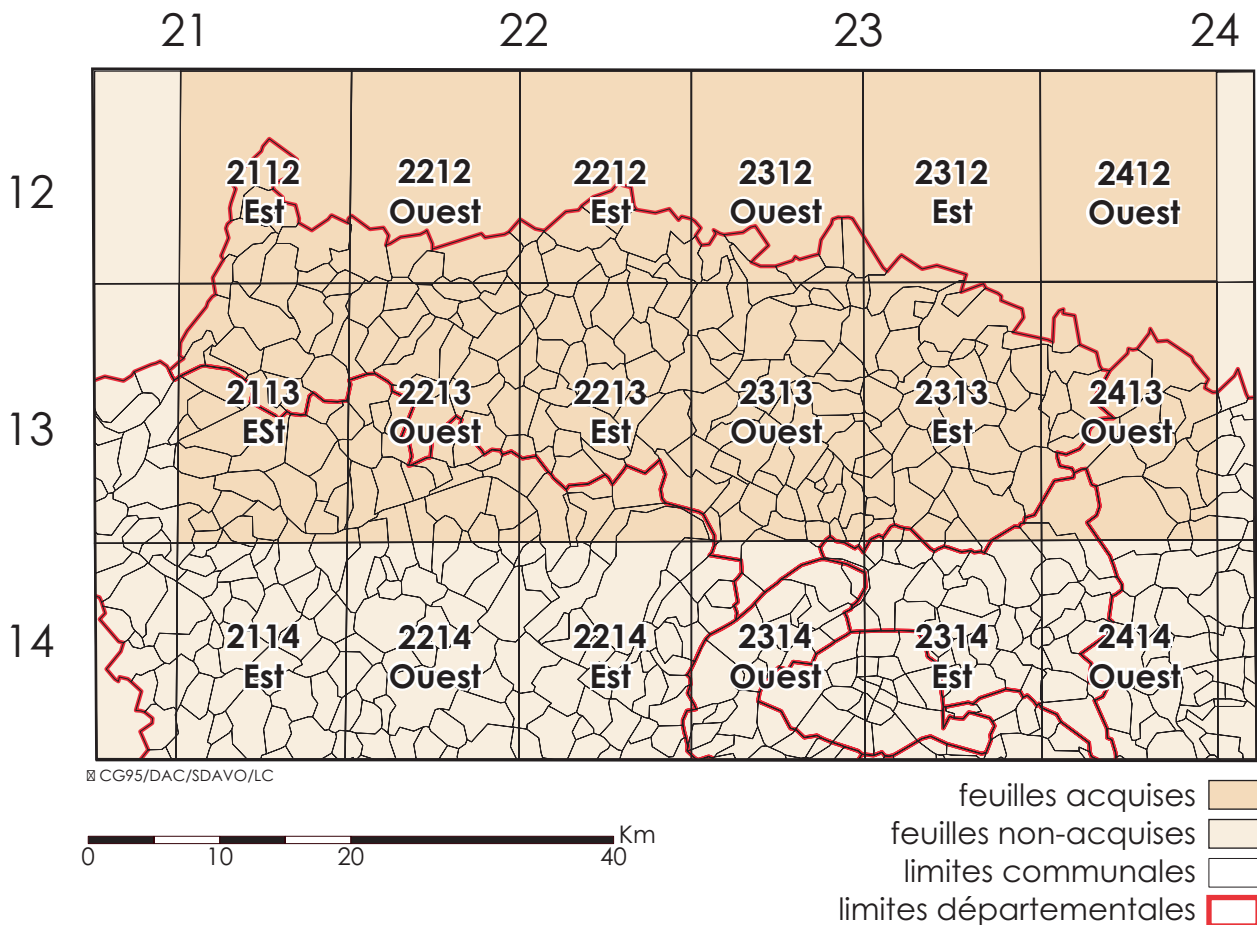


# FOND ORO-HYDROGRAPHIQUE



1303

## FOND ORO-HYDROGRAPHIQUE

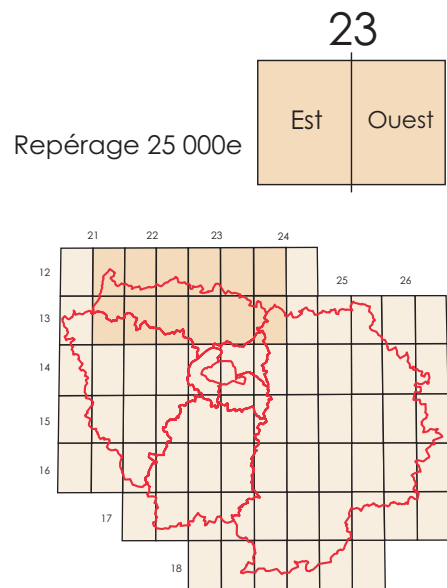


### Fiche signalétique :

Date : à partir de 1979  
Echelle : 1/25 000  
Nbre de feuilles : 2254 feuilles dont 12 concernant le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : ND  
Traitement SDAVO : acquisition de 12 feuilles originales

### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à l'IGN  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : sur demande à l'IGN  
Copyright : Carte oro-hydro au 1/25 000 IGN  
– Date, Numéro de Feuille © IGN – Reproduction CG95/DAC/SDAVO



## **FOND ORO-HYDROGRAPHIQUE**

### **Description générale et origine du document**













Tirage bistre et bleu de la carte topographique au 1/25 000 de l'IGN, il ne représente que les courbes de niveau et l'hydrographie.

### **Observations sur la qualité du document**

Ce fond facilite l'extraction des courbes de niveau ou le relevé hydrographique.

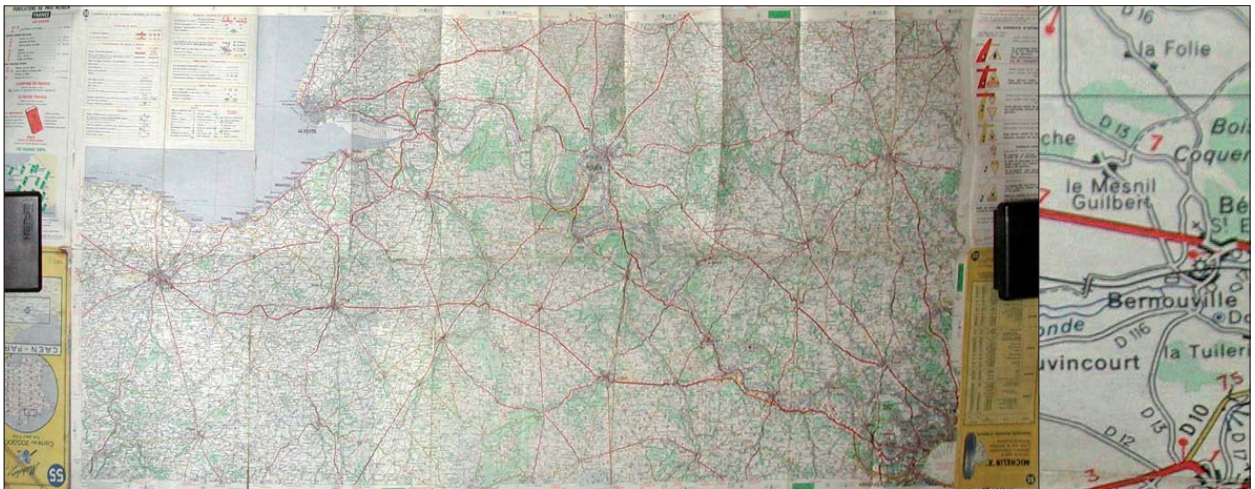
## FOND ORO-HYDROGRAPHIQUE Légendes des figurés

1306

Courbes de niveau ,équidistance : 5 m. Cuvette _____	
Cours d'eau permanent { plus de 6 m de large _____	
moins de 6 m de large _____	
Cours d'eau temporaire _____	
Canaux { avec écluse, port (large de 6 m et plus) _____	
d'alimentation (moins de 6 m de large) _____	
Pont. Passerelle. Barrage _____	
Aqueducs : sur le sol, élevé, souterrain _____	
Source. Fontaine. Réservoir. Château d'eau _____	
Abreuvoir. Lavoir. Puits. Citerne _____	
Etangs : permanent, intermittent _____	
Végétation aquatique. Vase _____	
Balise. Bouée. Bouée lumineuse. Bateau-feu _____	
Estran : rochers, sables. Courbes isobathes _____	



# CARTE MICHELIN



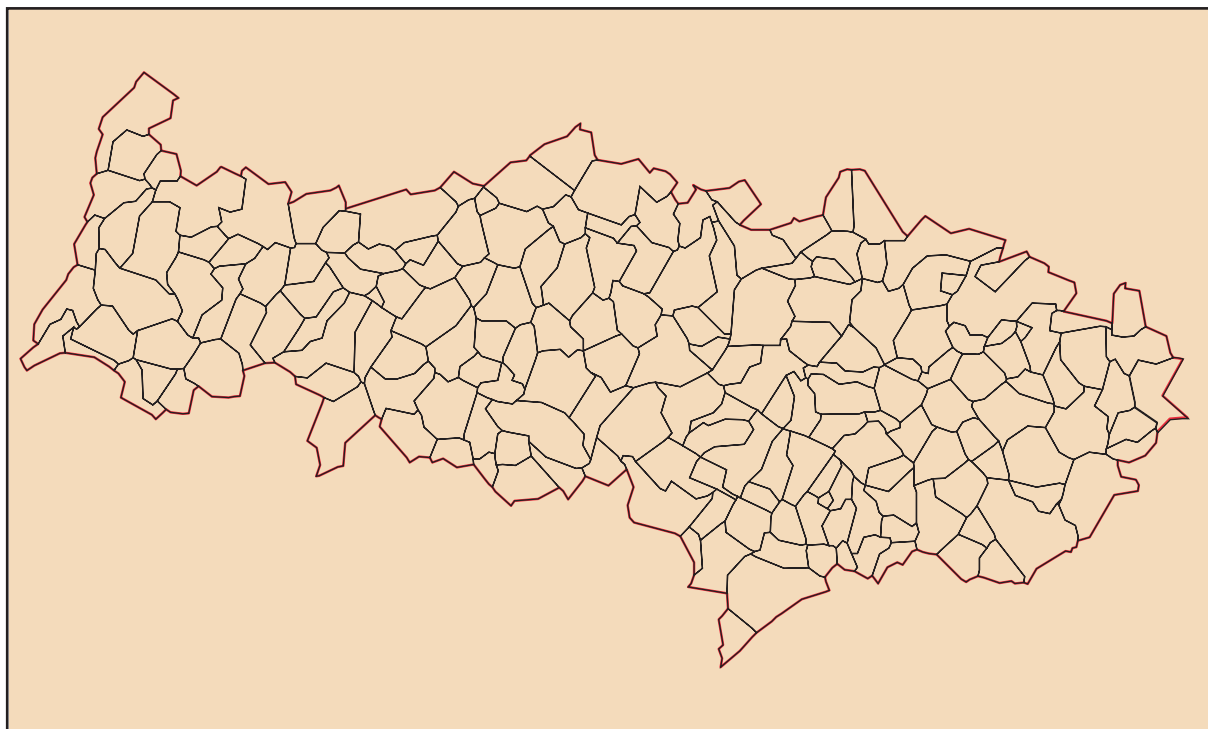
Feuille de Caen - Paris N°55 (1980)



Cadastre Actuel de la commune de Pontoise, Section BD (1983)





## CARTE MICHELIN

1308



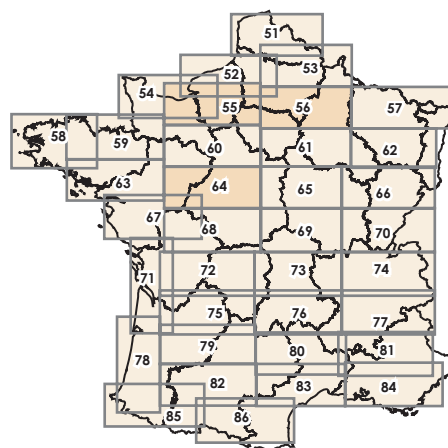
CG95/DAC/SDAVO



- feuilles acquises 
- feuilles non-acquises 
- limites communales 
- limites départementales 

### Fiche signalétique :

Date : de 1962 à 1995  
Echelle : 1/200 000  
Nbre de feuilles : 84 feuilles dont 2 concernant le Val-d'Oise  
Lieu d'archivage : ND  
Traitement SDAVO : acquisition de 2 feuilles originales



### Droits d'utilisation et mentions :

Possibilités de reproduction : sur demande à la société Michelin  
Droits d'utilisation, de publication et de diffusion : sur demande à la société Michelin  
Copyright : Carte routière Michelin au 200 000 – Date, Numéro de Feuille © Michelin – Reproduction CG95/DAC/SDAVO

## **CARTE MICHELIN**

### **Description générale et origine du document**

Cartes routières élaborées par Michelin.

### **Observations sur la qualité du document**

Ces cartes à vocation routière ne sont pas des cartes topographiques comme peuvent l'être celles de l'IGN. Acquisées par le SDAVO pour les périodes entre 1962 et 1995, elles présentent l'intérêt de montrer l'évolution routière du département entre ces deux périodes.



# BIBLIOGRAPHIE

ALINHAC 1965 : Georges Alinhac - *Historique de la cartographie*, Institut géographique national, Paris, 1965, 65 p.

BOURCIER 1972 : Sylvie Bourcier - *La Carte des Chasses Royales*, Ministère d'Etat chargé de la Défense nationale. Etat-Major de l'Armée de terre, service historique, Vincennes, 1972

BOUSQUET-BRESSOLIER (dir.) 1995 : Catherine Bousquet-Bressolier (dir.) - *L'œil du cartographe et la représentation géographique du Moyen-Age à nos jours*, actes du colloque européen sur La cartographie topographique, tenu à Paris les 29 et 30 oct. 1992, Paris, 1995, 348 p.

ARCHIM 2004 : site internet du Centre historique des Archives nationales (CHAN) sur [www.culture.gouv.fr/documentation/archim](http://www.culture.gouv.fr/documentation/archim)

BOISBRUNET 1883 : Charles de Boisbrunet – *Souvenirs de l'ancien château de Pontoise. Notes archéologiques*. In : *Mémoires de la Société Historique et Archéologique de Pontoise*, t. IV, 1883, pp. 44-45

DAINVILLE 1956 : François de Dainville - *Cartes anciennes de l'église de France. Historique, répertoire, guide d'usage*. Librairie J. Vrin, Paris 1956

DAINVILLE 1964 : François de Dainville – *Le langage des géographes, termes, signes, couleurs des cartes anciennes 1500-1800*, Picard Paris 1964

DURANTHON 1978 : M. Duranthon - *La carte de France, son histoire 1678-1978*, I. G. N. , Paris 1978. 64 p.

IAURIF 1997 : *Les Cahiers de l'IAURIF n° 119 : Trois siècles de cartographie en Ile-de-France*, Vol. 1. En partenariat avec l'IGN, décembre 1997

IAURIF 1998 : *Les Cahiers de l'IAURIF n° 120 : Trois siècles de cartographie en Ile-de-France*. Vol. 1. En partenariat avec l'IGN, janvier 1998

IGN 1978 : IGN - *Catalogue de cartes anciennes*, IGN 1978, 59 p.

LASSALLE 1990 : Thierry Lassalle - *Cartographie, 4000 ans d'aventures et de passion*, IGN - Nathan 1990

MAURIN 1992 : André MAURIN - *Le cadastre en France, Histoire et rénovation*, CNRS, Paris 1992, 415 p.

MILHIET 1996 : Jean-Joseph Milhiet - *Paysages d'Yvelines à la fin du XVIIIe siècle, le cadastre de Bertier de Sauvigny*, Versailles, Archives départementales, 1996, 335 p.

MINELLE 1992 : Françoise Minelle - *Représenter le monde, Atlas, mappemondes, planisphères, Terres rêvées, Terre retracée, Du compas à l'ordinateur*. Collection Explora, Press Pocket Paris 1992, 127 p.

PELLETIER 1990 : Monique Pelletier - *La carte de Cassini : L'extraordinaire aventure de la carte de France*, Paris : Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, 1990, 163 p

PELLETIER ET OZANNE 1995 : Mireille Pelletier et Henriette Ozanne - *Portraits de la France*,

*les cartes témoins de l'Histoire*, Hachette, Paris 1995

ROBERT 1997 : Sandrine Robert - *Etude des formes paysagères en milieu urbain : la ville de Pontoise (Val-d'Oise)*. Mémoire de DEA Sciences de la Ville, sous la direction de Gérard Chouquer . Tours, Université François Rabelais, Maison des Sciences de la Ville, 1997, 60 p.

ROBERT 1999 : Sandrine Robert - *Etude de la structure paysagère ancienne de la commune de Cergy*. Rapport d'étude. Cergy, Municipalité de Cergy, 1999, 47 p.

STEINBERG 1982 : Jean Steinberg - *La carte topographique*, Paris, SEDES 1982

TOUZERY 1983 : Mireille Touzery - *Arpents, arpentage et arpenteurs dans l'élection de Paris à la fin du XVIIIe siècle : le cadastre de Bertier de Sauvigny (1776-1790)*. In : *Bulletin de la Société de l'histoire de Paris et de l'Île-de-France*, 110<sup>e</sup> année, Paris 1983

TOUZERY 1995a : Mireille Touzery - *Atlas de la Généralité de Paris au XVIIIe siècle, un pays retrouvé*. Comité pour l'histoire économique et financière de la France, 1995, 175 p.

TOUZERY 1995b : Mireille Touzery - *Dictionnaire des paroisses fiscales de la généralité de Paris d'après le cadastre de Bertier de Sauvigny 1776-1791*. Caen, éditions du Lys, 1995, 627 p.





TABLE DES MATIERES GÉNÉRALE (4 VOLUMES)

IMPACT DES APPROCHES GÉOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS  
DE L'ARCHÉOLOGIE

VOLUME 1

REMERCIEMENTS ..... p. 4

INTRODUCTION..... p. 9

CHAPITRE 1 - LA GÉOMATIQUE ET LES ORGANISATIONS DE  
L'ARCHEOLOGIE ..... p. 11

1.1 - VERS UNE APPROCHE DES SIG EN ARCHÉOLOGIE ..... p. 13

1.1.1 - UNE ADOPTION PROGRESSIVE DE CES TECHNOLOGIES ..... p. 13

*L'exemple du Ministère de la Culture* ..... p. 13

*Le cas du Val-d'Oise* ..... p. 14

1.1.2 - UN PREMIER POINT TERMINOLOGIQUE... ..... p. 15

1.1.3. UNE VISION PRAGMATIQUE DE L'APPLICATION DES SIG EN  
ARCHÉOLOGIE ..... p. 16

*De la maturation des SIG en archéologie* ..... p. 16

*Les SIG et bases de données, même débat ?* ..... p. 16

1.1.4 - DU LOGICIEL AU SYSTÈME D'INFORMATION..... p. 18

*Le SIG vu comme un outil technique*..... p. 18

1.2 – LA GÉOMATIQUE : DES OUTILS AUX CONSTRUCTIONS

SOCIALES ..... p. 19

1.2.1 - LA GÉOMATIQUE FRANCOPHONE ..... p. 19

*Les années 1970 : du Dessin Assisté par Ordinateur (DAO) aux premières Bases  
de Données Urbaines (BDU)* ..... p. 20

*Les années 1980 - 90 : le développement des SIG* ..... p. 21

*La fin des années 1980 et les évolutions actuelles des SIG*..... p. 23

1.3 - L'APPROPRIATION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE EN FRANCE PAR LES ARCHÉOLOGUES ..... p. 26

1.3.1 - LE SIG OUTIL DE RÉFÉRENCE DE L'ARCHÉOLOGUE ? ..... p. 26

1.3.2 - DES ARGUMENTS TECHNICO-ECONOMIQUES AUX ÉVOLUTIONS  
STRUCTURELLES ..... p. 28

*La dimension technico-économique* ..... p. 28

*La dimension méthodologique*..... p. 29

*La dimension structurelle* ..... p. 30

1.3.3 - PERSPECTIVES D'APPROCHE... ..... p. 34

**CHAPITRE 2 - LES SIG EN ARCHÉOLOGIE, POURQUOI, COMMENT  
ET POUR QUI ? ..... p. 37**

**2.1 - A QUOI SERT UN SIG EN ARCHÉOLOGIE ? ..... p. 38**

2.1.1 - UN SIG À OBJECTIF CARTOGRAPHIQUE ..... p. 38

2.1.2 - UN SIG STRUCTURANT POUR DE L'OPÉRATIONNEL..... p. 43

2.1.3 - UN SIG COMME OUTIL DE GESTION ET DE COORDINATION D'UNE ÉQUIPE  
ARCHÉOLOGIQUE ..... p. 46

2.1.4 - UN SIG COMME OUTIL DE MODÉLISATION D'HYPOTHÈSES ..... p. 50

2.1.5 - LE SIG EN ARCHÉOLOGIE : CARACTÉRISTIQUES COMMUNES ..... p. 53

**2.2 - DE QUOI SE COMPOSE UN SIG EN ARCHÉOLOGIE ? ..... p. 55**

2.2.1 - LE SIG COMME OBJET TECHNIQUE : DE LA BOITE À OUTIL À LA SCIENCE DE  
L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ..... p. 55

*SIG : objet technique* ..... p. 55

Open-source ou propriétaire ? ..... p. 57

Le rapport au logiciel ..... p. 57

*SIG : environnement informatique*..... p. 59

*SIG : données géo référencées* ..... p. 60

*SIG : méthode intégrée de gestion d'information spatiale*..... p. 64

2.2.2 - LE SIG COMME SYSTÈME D'INFORMATION D'UNE ORGANISATION..... p. 65

2.2.3 - LE SIG COMME CONSTRUCTION SOCIALE, CULTURELLE ET POLITIQUE ..... p. 66

**2.3 - COMMENT MET-ON EN ŒUVRE UN SIG EN ARCHÉOLOGIE ? ..... p. 68**

2.3.1 - QUEL PARADIGME ? ..... p. 70

2.3.2 - DE LA DONNÉE VERS L'INFORMATION, JUSQU'À LA CONNAISSANCE ..... p. 71

2.3.3 - RETOUR SUR LES QUESTIONS DE VOCABULAIRE ..... p. 76

**2.4. AU FINAL, UN SIG EN ARCHÉOLOGIE EST UN OUTIL MAIS AUSSI – ET AVANT  
TOUT - UN PROJET..... p. 76**

**CHAPITRE 3 - L'ANALYSE DES SIG CHEZ LES SOCIOLOGUES ET LES  
GÉOMATICIENS..... p. 79**

**3.1 - L'APPROCHE SOCIALE DES SIG CHEZ LES GÉOMATICIENS ET LES  
SOCIOLOGUES ..... p. 81**

3.1.1 - L'IMPORTANCE DES PHÉNOMÈNES SOCIAUX ..... p. 81

3.1.2 - LES ENJEUX DE LA MISE EN PLACE DES SYSTÈMES ..... p. 82

3.1.3 - UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE DES ORGANISATIONS ..... p. 83

<b>3.2 - CONCEPTS RELATIFS AUX ORGANISATIONS.....</b>	<b>p. 86</b>
<b>3.2.1 - LES ORGANISATIONS, LES SYSTÈMES SOCIAUX ET LES SYSTÈMES     D'ACTION CONCRETS .....</b>	<b>p. 86</b>
<b>3.2.2 - LES ACTEURS DANS LES SYSTÈMES SOCIAUX .....</b>	<b>p. 86</b>
<b>3.2.3 - LES ACTEURS PORTEURS DE STRATÉGIE .....</b>	<b>p. 88</b>
<b>3.2.4 - LES LOGIQUES DU CHANGEMENT .....</b>	<b>p. 89</b>
<b>3.3 - LE RÔLE DU SIG DANS LES ORGANISATIONS.....</b>	<b>p. 89</b>
<b>3.3.1 - LES SIG ET LES SYSTÈMES SOCIAUX .....</b>	<b>p. 89</b>
<b>3.3.2 - L'ACCROCHE TERRITORIALE DES SIG .....</b>	<b>p. 90</b>
<b>LE CONCEPT DE TERRITOIRE.....</b>	<b>p. 90</b>
<i>Le territoire, un espace qui prend du sens.....</i>	<b>p. 91</b>

## **CHAPITRE 4 - LA MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE DES PRATIQUES GÉOMATIQUES DANS LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE .....**

**p. 93**

<b>4.1 - MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE.....</b>	<b>p. 95</b>
<b>4.1.1 - UNE VISION EXPLORATOIRE COMPARATIVE .....</b>	<b>p. 95</b>
<b>4.1.2 - PETITE HISTOIRE D'UNE ENQUÊTE .....</b>	<b>p. 95</b>
<b>4.1.3 - LES DIFFICULTÉS DE L'OBSERVATION DES PROJETS ARCHÉOLOGIQUES .....</b>	<b>p. 96</b>
<b>4.1.4 - LA QUESTION DE L'OBSERVATOIRE.....</b>	<b>p. 98</b>
<b>4.1.5 - LE CHOIX DES EXEMPLES.....</b>	<b>p. 99</b>
<b>4.1.6 - LA GRILLE D'ANALYSE DE L'OBSERVATOIRE.....</b>	<b>p. 106</b>
<i>La description du contexte (1).....</i>	<b>p. 106</b>
<i>La description des sources (2).....</i>	<b>p. 107</b>
<i>La description du projet (3).....</i>	<b>p. 107</b>
<i>Une fiche analytique de synthèse (4).....</i>	<b>p. 107</b>
<b>4.2 - DE L'ANALYSE DES PRATIQUES À L'EXPÉRIMENTATION.....</b>	<b>p. 112</b>
<b>4.2.1 - PRÉSENTATION D'UNE EXPÉRIENCE .....</b>	<b>p. 112</b>
<i>De l'expérience val-d'oisienne.....</i>	<b>p. 113</b>
<i>aux développements au sein des équipes de recherche de l'UMR 7041         ArScAn.....</i>	<b>p. 114</b>
<b>4.2.2 - LECTURE DES SYSTÈMES.....</b>	<b>p. 115</b>
<i>La constitution d'un dictionnaire des métadonnées.....</i>	<b>p. 115</b>
<i>Fiche de métadonnées .....</i>	<b>p. 116</b>

## VOLUME 2

### CHAPITRE 5 - OBSERVATOIRE DES PROJETS ..... p.143

#### 5.1 - LES SERVICES ARCHÉOLOGIQUES DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES p. 145

<i>Les projets géomatiques des services archéologiques</i> .....	p. 146
<i>Le corpus retenu</i> .....	p. 146
<i>Répartition géographique du corpus</i> .....	p. 148
<i>Pérennité des projets</i> .....	p. 148
<i>Les équipes et la conduite du projet</i> .....	p. 149
<i>La question des outils et des systèmes</i> .....	p. 149
<i>La question des objectifs</i> .....	p. 149
<i>Premier bilan : un SIG pour un service archéologique ?</i> .....	p. 150

#### 5.1.1 - LES DÉPARTEMENTS ..... p. 151

<i>[cd1] Le Service départemental d'archéologie des Yvelines (SADY)</i> .....	p. 151
<i>[cd2] Le Service départemental d'archéologie du Val-d'Oise (SDAVO)</i> .....	p. 154
<i>[cd3] Le Laboratoire départemental d'archéologie du Val-de-Marne</i> .....	p. 159
<i>[cd4] Le Service départemental d'archéologie de l'Essonne</i> .....	p. 161
<i>[cd5] Atlas du patrimoine de Seine Saint-Denis</i> .....	p. 163
<i>[cd6] SIG Pôle inter départemental rhénan</i> .....	p. 165
<i>[cd6] SIG musée d'archéologie de Bavay (départemental)</i> .....	p. 167

#### 5.1.2 - LES MUNICIPALITÉS ..... p. 169

<i>[cm1] Le service archéologique de Parthenay</i> .....	p. 169
<i>[cm2] Le service archéologique d'Aix-en-Provence</i> .....	p. 171
<i>[cm3] Atelier du patrimoine de la ville de Marseille</i> .....	p. 174
<i>[cm4] Projet géomatique du service municipal de Fréjus</i> .....	p. 177
<i>[cm5] Le projet Alyas du service archéologique de Lyon</i> .....	p. 180
<i>[cm6] Le projet Urbanhist (TOULOUSE)</i> .....	p. 183
<i>[cm7] Le projet DOUAISIS</i> .....	p. 185

#### 5.2 - L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES

#### PRÉVENTIVES ..... p. 189

#### 5.2.1 - DE L'AFAN À L'INRAP ..... p. 189

<i>Premier point sur une approche</i> .....	p. 189
<i>Le corpus retenu</i> .....	p. 190
<i>Les équipes et la conduite du projet</i> .....	p. 190
<i>Pérennité des projets</i> .....	p. 191
<i>Un SIG pour l'INRAP ?</i> .....	p. 191

<b>5.2.2 – LES PROJETS .....</b>	<b>p. 193</b>
[IN1] <i>Intervention archéologique dans l'emprise de l'aéroport Roissy ...</i>	<b>p. 193</b>
[IN2] <i>Service topographique Centre Ile-de-France (Pantin) .....</i>	<b>p. 196</b>
[IN3] <i>Etude de la sépulture collective de Saint-Sauveur .....</i>	<b>p. 199</b>
[IN4] <i>Etude du site archéologique des Fourneaux à     Vert-Saint-Denis (77).....</i>	<b>p. 201</b>
[IN5] <i>Etude des sites archéologiques du Haut Moyen Age : Serris (77), Villiers-     leSec (95), Baillet-en-France (95), Le Mesnil Aubry (95), Orville (95) ...</i>	<b>p. 203</b>
[IN6] <i>Opération archéologique Francilienne (95) .....</i>	<b>p. 206</b>
[IN7] <i>Melun-Sénart.....</i>	<b>p. 209</b>
<b>5.3 - LE MINISTÈRE DE LA CULTURE .....</b>	<b>p. 211</b>
<b>5.3.1 – L'INFORMATISATION AU MINISTÈRE .....</b>	<b>p. 213</b>
<b>5.3.2 – LES PROJETS .....</b>	<b>p. 215</b>
[MIN1] <i>Le projet Atlas de l'architecture et du patrimoine .....</i>	<b>p. 215</b>
[MIN2] <i>La carte archéologique nationale et le projet PATRIARCHE.....</i>	<b>p. 218</b>
[MIN3] <i>Le projet SIGUR .....</i>	<b>p. 222</b>
[MIN4] <i>Le Centre National d'Archéologie urbaine et l'informatisation des         Document d'évaluation du patrimoine des villes de France.....</i>	<b>p. 225</b>
<b>5.4 - LA RECHERCHE ET L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR : LES UMR, LES UNIVERSITÉS, LES GRANDES ÉCOLES ET LES INSTITUTS FRANÇAIS .....</b>	<b>p. 229</b>
<b>5.4.1 – APPROCHE GÉNÉRALE .....</b>	<b>p. 231</b>
<i>Un fonctionnement des organisations en réseau.....</i>	<b>p. 232</b>
<i>Aperçu général du corpus.....</i>	<b>p. 234</b>
<i>Le développement des projets .....</i>	<b>p. 235</b>
<i>La question des échelles .....</i>	<b>p. 235</b>
<i>La question des équipes .....</i>	<b>p. 235</b>
<i>La question des outils .....</i>	<b>p. 236</b>
<i>Sur la nature organisationnelle des projets.....</i>	<b>p. 237</b>
<i>Sur les objectifs affichés des projets .....</i>	<b>p. 237</b>
<i>Un premier bilan dans les organisations de la recherche.....</i>	<b>p. 238</b>
<b>5.4.2 – LES PROJETS DES EQUIPES UNIVERSITAIRES ET DES UMR.....</b>	<b>p. 241</b>
<b>UMR 7041 - Archéologies et Sciences de l'Antiquité (ArScAn), Maison de         l'Archéologie et de l'Ethnologie René Ginouvès (MAE).....</b>	<b>p. 241</b>
[r1] <i>Archéologie du Bassin Parisien .....</i>	<b>p. 242</b>
[r2] <i>Villajoyosa .....</i>	<b>p. 246</b>
[r3] <i>Elche.....</i>	<b>p. 249</b>
[r4] <i>Argos .....</i>	<b>p. 252</b>
[r5] <i>Délos .....</i>	<b>p. 255</b>
[r6] <i>Umm Haddar .....</i>	<b>p. 258</b>
[r7] <i>Itanos.....</i>	<b>p. 261</b>

[r8] Bosra .....	p. 264
[r9] Ja'Alan.....	p. 267
[r10] Verberie .....	p. 270
[r11] Etiolles .....	p. 273
[r12] Pincevent .....	p. 276
[r13] Ponsonby .....	p. 279
[r14] Néolithique Yvelines .....	p. 281
[r15] Neolithique Eure.....	p. 284
[r16] Vallée de l'Aisne.....	p. 286
[r17] PCR Dynarif.....	p. 290
<b>UMR 5133 – Archéorient, Maison de l'Orient et de la Méditerranée (MOM) .....</b>	<b>p. 293</b>
[r18] Rawda.....	p. 294
[r19] Jabbul.....	p. 297
[r20] Obsidienne .....	p. 300
[r21] Atlas de Syrie.....	p. 302
[r22] Atlas de Bythinie.....	p. 305
[r23] ASPRO.....	p. 307
<b>UMR 6130 - Centre d'Etude, Préhistoire, Antiquité, Moyen Age (CEPAM).....</b>	<b>p. 309</b>
[r24] Programme Argonne.....	p. 310
[r25] Guillaumes .....	p. 313
[r26] Baja .....	p. 315
[r27] Isle Crémieu .....	p. 318
[r28] Haut-Rhône .....	p. 321
[r29] Vallée du Rhône .....	p. 323
[r30] Karelian .....	p. 326
[r31] Vence .....	p. 328
[r32] Makran.....	p. 331
[r33] peste.....	p. 334
<b>Université de Franche-Comté - UMR 6565, Chrono-écologie.....</b>	<b>p. 337</b>
[r34] L'Aigalade.....	p. 338
[r35] Mauguio .....	p. 341
[r36] Moldavie .....	p. 344
[r37] Archaeomedes I & II.....	p. 347
[r38] ArchaeoRes .....	p. 352
[r39] Archaeodyn.....	p. 356
[r40] Epomanduedorum .....	p. 359
[r41] Languedoc.....	p. 362
<b>Université de Reims - Centre Inter institutionnel de Recherches Archéologiques</b>	

<b>de Reims (CIRAR) .....</b>	<b>p. 365</b>
<i>[r42] SIGRem – GISSAR .....</i>	<i>p. 366</i>
<b>Université de Paris I, Panthéon Sorbonne - UMR 8589, Laboratoire de medievistique occidentale de paris (Lamop) .....</b>	<b>p. 371</b>
<i>[r43] Alpage .....</i>	<i>p. 372</i>
<b>Université de Bordeaux 3 - UMR 5607, Ausonius Bordeaux .....</b>	<b>p. 377</b>
<i>[r44] Atlas Adriatique .....</i>	<i>p. 378</i>
<i>[r45] Apamée.....</i>	<i>p. 381</i>
<b>5.4.2.8 - Université de Tours - UMR 6173 CITERES, Laboratoire Archéologie et Territoires (LAT) .....</b>	<b>p. 383</b>
<i>[r46] Totopi .....</i>	<i>p. 384</i>
<i>[r47] PACT.....</i>	<i>p. 387</i>
<i>[r48] Terroirs .....</i>	<i>p. 391</i>
<i>[r49] Tours .....</i>	<i>p. 394</i>
<i>[r50] Sancergues.....</i>	<i>p. 397</i>
<i>[r51] A2T.....</i>	<i>p. 400</i>
<b>5.4.2.9 - Université de Toulouse le Mirail, UMR 5136 – Framespa (France méridionale, Espagne).....</b>	<b>p. 403</b>
<i>[r52] Gascogne.....</i>	<i>p. 404</i>
<i>[r53] Narbonne.....</i>	<i>p. 406</i>
<b>5.4.2.10 - Ecole normale supérieure, UMR 8546 – Archéologie d’Orient et d’Occident .....</b>	<b>p. 409</b>
<i>[r54] Berry .....</i>	<i>p. 410</i>
<b>5.4.2.11 - Université Lumière Lyon 2 - UMR 5648 histoire et archéologie des mondes chrétiens et musulmans médiévaux .....</b>	<b>p. 413</b>
<i>[r54BIS] Tolède .....</i>	<i>p. 414</i>
<b>5.4.2.12 - Université de Paris VI Pierre et Marie Curie - UMR 7619 Sisyphé, Groupe de Géophysique appliquée .....</b>	<b>p. 417</b>
<i>[r55] Le Vieil Evreux.....</i>	<i>p. 418</i>
<b>5.4.2.13 - Université de Bourgogne - UMR 5594 ARTETHIS, Archéologie, Terre, Histoire et Sociétés.....</b>	<b>p. 421</b>
<i>[r56] Métal .....</i>	<i>p. 422</i>
<i>[r57] Dourasis.....</i>	<i>p. 425</i>
<i>[r58] Envix.....</i>	<i>p. 427</i>
<b>5.4.2.14 - Université de Caen, UMR 6577 (CRAHAM) .....</b>	<b>p. 429</b>
<i>[r59] Plaine de Caen .....</i>	<i>p. 430</i>
<b>5.4.2.15 - Université de Strasbourg.....</b>	<b>p. 433</b>
<i>[r60] Roussillon.....</i>	<i>p. 434</i>
<b>5.4.2.16 – Université de Franche Comté, Institut des Sciences et des Techniques de l’Antiquité (EA 4011).....</b>	<b>p. 439</b>
<i>[r61] BitterSIG.....</i>	<i>p. 440</i>
<b>5.4.3 – LES ECOLES FRANÇAISES À L’ÉTRANGER ET LES INSTITUTS FRANÇAIS .....</b>	<b>p. 443</b>
<b>5.4.3.1 - L’Ecole Française d’Athènes .....</b>	<b>p. 445</b>

[r62] Delphes .....	p. 446
[r63] Thassos.....	p. 449
[r64] Atlas de Délos .....	p. 452
[r65] Korçë.....	p. 454
<b>5.4.3.2 - Institut Français d'archéologie Orientale (IFAO) .....</b>	<b>p. 457</b>
[r66] Kargha .....	p. 458
[r67] Sinäi.....	p. 461
[r68] Karnak nord.....	p. 463
<b>5.4.3.3 - Centre d'études Alexandrines (CEAlex).....</b>	<b>p. 465</b>
[r69] SIG Alexandrie .....	p. 466
<b>5.4.3.4 - Autre institution .....</b>	<b>p. 469</b>
[r70] Strasbourg.....	p. 470

## **5.5 – LE DÉVELOPPEMENT DES SIG DANS LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE..... p. 473**

### **5.5.1 – VERS LA PROPOSITION D'UN « PANORAMA GÉOMATIQUE » DES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE..... p. 475**

### **5.5.2 – DU PARTICULIER AU GÉNÉRAL : LES SYSTÈMES ET LEURS MORPHOLOGIES..... p. 476**

*Sur la question du développement des projets .....* p. 476

*Sur la question de la structure des projets.....* p. 477

*Sur la question des objectifs des projets.....* p. 478

### **5.5.3 –AU FINAL, QUELS IMPACTS POUR NOS ORGANISATIONS ? ..... p. 478**



**VOLUME 3**

**CHAPITRE 6 - APPROCHES EXPÉRIMENTALES ..... p. 501**

**6.1 – INTRODUCTION AUX APPROCHES EXPÉRIMENTALES..... p. 509**

**6.2-LESYSTÈMED’INFORMATIONGÉOGRAPHIQUEDUSERVICEDEPARTEMENTAL D’ARCHÉOLOGIE DU VAL-D’OISE (SIGVO)..... p. 510**

**6.2.1 - HISTORIQUE D’UN SYSTÈME D’INFORMATION GÉOGRAPHIQUE APPLIQUÉ À L’ARCHÉOLOGIE ..... p. 510**

*De la politique scientifique à la mise en place des outils..... p. 510*

*1976 - 1990 ou les prémices d’une politique archéologique départementale ..... p. 511*

*Un exemple marquant : l’inventaire du canton de Magny-en-Vexin..... p. 513*

*1990 - 2000 : le développement des bases de données en archéologie ..... p. 515*

*L’inventaire archéologique du Val-d’Oise ..... p. 517*

*Structure du système et fonction des fichiers ..... p. 518*

*Emplacement et mode de consultation ..... p. 518*

*Utilisation, navigation dans la base de données ..... p. 520*

*Saisie des fiches et enrichissement du système..... p. 520*

*Relation avec le logiciel de cartographie..... p. 521*

*Aujourd’hui... Le développement du système d’information géographique départemental (SIGVO) et la question de l’insertion des données archéologiques ..... p. 522*

*Le développement d’une application départementale..... p. 522*

**6.2.2 – VERS UNE GESTION RAISONNÉE DU TERRITOIRE SUR LA LONGUE DURÉE : LES FONDS DE L’ATLAS HISTORIQUE ..... p. 525**

*La logique du développement d’un fond cartographique départemental ..... p. 528*

*Constitution des données départementales ..... p. 528*

*Une démarche de projet..... p. 528*

*Données départementales, référentiel spatial et données de référence .... p. 530*

**6.2.3 – VERS UNE LOGIQUE DE GESTION DE PROJETS ..... p. 533**

**6.2.3.1 - La gestion des sites et du patrimoine archéologique à l’échelle d’une commune : la carte archéologique de Beaumont-sur-Oise ..... p. 533**

*La carte des indices d’occupation de Beaumont-sur-Oise..... p. 534*

*Problématique de gestion du patrimoine communal..... p. 535*

*Procédures d’intégration..... p. 536*

*Un outil de gestion de l’information et d’intégration des données dans les programmes d’aménagement ..... p. 539*

**6.2.3.2 - Stratigraphie des formations alluviales et archéologie : la plaine alluviale de l’Oise ..... p. 542**

*Le domaine d’étude : le fond de vallée de l’Oise ..... p. 544*

*Les données documentaires et la stratégie de développement de*

<i>l'application</i> .....	p. 546
<i>Gestion des informations</i> .....	p. 555
<i>Les principaux résultats</i> .....	p. 555
<i>Intérêt et utilisation de l'étude</i> .....	p. 556
<b>6.2.3.3 - Un outil adapté pour la gestion opérationnelle : l'exemple de la francilienne</b> .....	<b>p. 557</b>
<i>Les conditions de développement du système</i> .....	p. 558
<i>Description sommaire des données constituant la base de données géographiques</i> .....	p. 564
<i>Objets et traitement des objets</i> .....	p. 564
<i>Description de l'information</i> .....	p. 565
<i>Premiers éléments de synthèse</i> .....	p. 566
<i>L'apport d'une approche SIG en contexte préventif</i> .....	p. 566
<b>6.2.3.4 - De la gestion de l'urgence à une gestion raisonnée du fait archéologique. L'étude préalable et la réalisation de la déviation de la Rd. 915 à Marines</b> .....	<b>p. 568</b>
<i>Les échelles d'étude</i> .....	p. 569
<i>Premiers éléments de synthèse</i> .....	p. 573
<i>Constitution et gestion des informations</i> .....	p. 574
<i>Calages des documents cartographiques</i> .....	p. 575
<i>Les documents utilisés dans la base de Marines</i> .....	p. 576
<i>Les fonds contemporains</i> .....	p. 576
<i>Les sources anciennes</i> .....	p. 577
<i>Les sources antérieures au XIX<sup>e</sup></i> .....	p. 577
<i>L'apport du logiciel de cartographie à la compilation des sources et des données et à leur analyse</i> .....	p. 579
<i>De la carte compilée au système d'information géographique</i> .....	p. 579
<i>apport du logiciel et apport du système</i> .....	p. 580
<b>6.2.3.5 - Le Site « du Bois de Villers » à Chaussy : relevé, modélisation et visualisation tridimensionnelle du modelé du terrain pour l'interprétation archéologique du fait archéologique</b> .....	<b>p. 582</b>
<i>Les axes de travail</i> .....	p. 583
<i>Le levé du site</i> .....	p. 583
<i>La délimitation de la zone à lever</i> .....	p. 584
<i>L'artère du levé : la polygonale</i> .....	p. 584
<i>Du MNT au modèle d'interprétation</i> .....	p. 586
<i>Les apports de la démarche</i> .....	p. 586
<b>6.2.4 - AU DELÀ DU PROJET : L'INTÉGRATION DANS UNE LOGIQUE DÉPARTEMENTALE.</b>	<b>p. 590</b>
<i>Vers un système en réseau</i> .....	p. 591
<i>Vers la mise en place des outils de Webmapping</i> .....	p. 591
<i>L'apport du système départemental aux archéologues</i> .....	p. 593
<b>6.3 – ARGOS (GRECE)</b> .....	<b>p. 597</b>
<b>6.3.1 - DE VOLGRAFF AU SIG OU L'ESPACE ARGIEU REVISITÉ</b> .....	<b>p. 597</b>
<b>6.3.2 -LES PRÉDÉCESSEURS DU SIG ARGIEU</b> .....	<b>p. 598</b>

<b>6.3.3 - DÉVELOPPEMENT DU PROJET D'INFORMATISATION .....</b>	<b>p. 599</b>
<b>6.3.4 - QUELQUES ÉLÉMENTS DE MORPHOLOGIE URBAINE OBTENUS AVEC LE SIG (d'après S. Robert, L. Costa) .....</b>	<b>p. 602</b>
<b>6.3.5 - VERS DES DÉVELOPPEMENTS FUTURS ? .....</b>	<b>p. 605</b>
<b>6.4 – ETIOLLES .....</b>	<b>p. 609</b>
<b>6.4.1 - TAPHONOMIE DES SITES TARDIGLACIAIRES DANS LA VALLÉE DE LA SEINE EN AVAL DE CORBEIL-ÉSSONNES .....</b>	<b>p. 609</b>
<i>La problématique du projet .....</i>	<b>p. 610</b>
<i>Le développement d'une base de données géographiques .....</i>	<b>p. 610</b>
<b>6.4.2 - L'APPORT DE LA BASE DE DONNÉES À L'ANALYSE ARCHÉOGÉOGRAPHIQUE (d'après S. Robert, L. Costa) .....</b>	<b>p. 612</b>
<i>La constitution de la base de données géoréférencée (d'après L. Costa) .....</i>	<b>p. 612</b>
<i>Les résultats de l'analyse archéo-géographique : La morphologie de la plaine alluviale (d'après S. Robert) .....</i>	<b>p. 614</b>
<i>Conclusion (d'après S. Robert, L. Costa) .....</i>	<b>p. 614</b>
<b>6.4.3 - LES DONNÉES CHRONOLOGIQUES (d'après M. Olive) .....</b>	<b>p. 618</b>
<b>6.4.4. LES DONNÉES STRATIGRAPHIQUES</b>	
<i>(d'après P. Rodriguez, A. Roblins-Jouve, L. Costa) .....</i>	<b>p. 618</b>
<i>La méthode employée (d'après P. Rodriguez, L. Costa) .....</i>	<b>p. 618</b>
<i>Les résultats des modèles numériques (d'après P. Rodriguez, L. Costa) .....</i>	<b>p. 619</b>
<i>L'interprétation géomorphologique : l'évolution de la vallée de la Seine (d'après P. Rodriguez, A. Roblins-Jouve) .....</i>	<b>p. 621</b>
<b>6.4.5 - CONCLUSION : VERS UNE ARCHÉOLOGIE PRÉDICTIVE .....</b>	<b>p. 626</b>
<b>6.4.6 - L'AVENIR DE CE PROJET .....</b>	<b>p. 628</b>
<b>6.5 - UMM HADDAR, WADI KUFREIN (JORDANIE) .....</b>	<b>p. 633</b>
<b>6.5.1 - UNE BASE DE DONNÉES POUR LE SITE DE UMM HADDAR .....</b>	<b>p. 633</b>
<b>6.5.2 - UMM HADDAR, DE L'APPROCHE TOPOGRAPHIQUE À LA BASE DE DONNÉES .....</b>	<b>p. 634</b>
<i>Présentation du site de Umm hadar .....</i>	<b>p. 634</b>
<i>La base de données géographiques .....</i>	<b>p. 637</b>
<i>Vers un modèle conceptuel de données simplifié .....</i>	<b>p. 641</b>
<b>6.5.3 - LA BASE DE DONNÉES UMM HADDAR (BDD UH), ÉTAT DES DÉVELOPPEMENTS .....</b>	<b>p. 641</b>
<i>Vers la mise en place d'un site collaboratif .....</i>	<b>p. 641</b>
<b>6.5.4 - DES QUESTIONS HISTORIQUES AUX QUESTIONS DE CONDUITE DE PROJET .....</b>	<b>p. 643</b>
<b>6.6 - VILLAJOSYA, LA MALLADETA (ESPAGNE) .....</b>	<b>p. 645</b>
<b>6.6.1 - LE PROJET : VERS UNE BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES POUR L'ANALYSE DU TERRITOIRE D'UN SANCTUAIRE IBÉRIQUE .....</b>	<b>p. 645</b>
<b>6.6.2 - DU SITE AU TERRITOIRE : DÉVELOPPEMENT D'UNE BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES .....</b>	<b>p. 647</b>
<b>6.6.3 - LA BASE DE DONNÉES DE LA MALLADETA .....</b>	<b>p. 647</b>
<b>6.6.4 - LA BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES ET L'APPROCHE ARCHÉOGÉOGRAPHIQUE (S. Robert, L. Costa) .....</b>	<b>p. 655</b>

*Le développement de la base de données (d'après L. Costa) ..... p. 655*  
*De l'approche archéogéographique au développement d'une bdd géographique (S. Robert)..... p. 656*  
**6.6.5 - LES PERSPECTIVES DE TRAVAIL ..... p. 659**

**6.7 - ITANOS (GRECE) ..... p. 663**

**6.7.1 - LE PROGRAMME ITANOS ..... p. 663**

**6.7.2 - CRÉATION D'UNE CARTE ARCHÉOLOGIQUE EN LIGNE A. DUPLOUY (d'après A. Duplouy, F. Eyraud) ..... p. 665**

*Partie publique : les sites archéologiques ..... p. 665*

*Partie privée : le matériel archéologique ..... p. 665*

**6.7.3 - CHOIX TECHNIQUES ET PROGRAMMATION DU SITE**

**INTERNET (d'après F. Eyraud) ..... p. 669**

**6.7.4 - CRÉATION D'UN SYSTÈME D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ..... p. 673**

*La documentation en présence ..... p. 674*

*L'organisation des données ..... p. 674*

*Le modèle conceptuel de données d'ITANOS..... p. 674*

**6.7.5 - MISE EN LIGNE DU SIG DE LA PROSPECTION ..... p. 676**

**6.7.6 - VERS UN TRAVAIL COLLABORATIF ? ..... p. 677**

**6.8 – DELOS (GRECE) ..... p. 679**

**6.8.1 - LE PROGRAMME DELOS..... p. 679**

**6.8.2 -DU DOCUMENT AU SYSTÈME D'INFORMATION SUR LE SANCTUAIRE DE DÉLOS.... p. 681**

*Construire la donnée de référence ..... p. 682*

**6.8.3 - L'APPORT POTENTIEL D'UNE BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES À L'ÉTUDE DU SANCTUAIRE DE DÉLOS ..... p. 683**

**6.8.4 - QUEL MODÈLE DE DONNÉES POUR DÉLOS ? ..... p. 684**

**6.8.5 - PRINCIPES D'ORGANISATION DES DONNÉES ..... p. 685**

*Produire des états des lieux..... p. 685*

*Entités fonctionnelles ..... p. 685*

*Entités spatiales..... p. 686*

*Mise en œuvre du modèle Délien ..... p. 687*

**6.8.6 - PRINCIPES D'ORGANISATION GÉNÉRALE ET ARBORESCENCE DU SIG ..... p. 690**

**6.8.7 - PERSPECTIVES : INTÉGRATION DE NOUVELLES DONNÉES ET DÉVELOPPEMENT D'INTERFACES ..... p. 691**

<b>6.9 – ELCHE (ESPAGNE) .....</b>	<b>p. 695</b>
<b>6.9.1 - LE PROGRAMME ELCHE.....</b>	<b>p. 695</b>
<b>6.9.2 - ANALYSE DES CARRIÈRES D'ELCHE : UNE APPROCHE CARTOGRAPHIQUE .....</b>	<b>p. 697</b>
<b>6.9.3 - LA MÉTHODE : ENTRE TERRAIN ET ANALYSE DOCUMENTAIRE.....</b>	<b>p. 699</b>
<i>La base de données géographiques Elche.....</i>	<b>p. 699</b>
<i>La documentation disponible pour la constitution de la base de données géographiques .....</i>	<b>p. 700</b>
<i>La mise en place de la base de données géographiques et du SIG.....</i>	<b>p. 700</b>
<i>L'intégration et l'analyse des données.....</i>	<b>p. 701</b>
<i>Premiers éléments d'analyse spatiale .....</i>	<b>p. 704</b>
<i>Répartition générale des établissements .....</i>	<b>p. 704</b>
<b>6.9.5 - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES .....</b>	<b>p. 710</b>
<i>Premiers résultats de l'étude de la carrière d'El Ferriol .....</i>	<b>p. 710</b>
<i>Premiers résultats de l'analyse cartographique .....</i>	<b>p. 710</b>
<b>6.10 – ALPAGE.....</b>	<b>p. 713</b>
<b>6.10.1 - LE PROGRAMME ALPAGE .....</b>	<b>p. 713</b>
<b>6.10.2 - LA FABRICATION D'UN SIG HISTORIQUE POUR LA VILLE DE PARIS (d'après H. Noizet) .....</b>	<b>p. 714</b>
<b>6.10.3 - TYPES D'UTILISATEUR ET DE CONDITIONS DE TRAVAIL (H. Noizet, L. Costa) .....</b>	<b>p. 714</b>
<b>6.10.4 - LES SOLUTIONS POUR PRODUIRE DES DONNÉES (H. Noizet, L. Costa, A. Dallo, G. X. Blary) .....</b>	<b>p. 721</b>
<i>Du travail en local au travail en ligne (H. Noizet, L. Costa).....</i>	<b>p. 721</b>
<i>Structuration du SGBD Références (A. Dallo, G. X. Blary) .....</i>	<b>p. 722</b>
<i>Mise en ligne du SGBD Références (A. Dallo, G. X. Blary) .....</i>	<b>p. 723</b>
<b>6.10.5 - BILAN ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>p. 727</b>
<b>6.11 – RESSOURCES CARTOGRAPHIQUES EN ILE-DE-FRANCE (RECIF).....</b>	<b>p. 729</b>
<b>6.11.1 - DYNARIF ET LA BASE DE DONNÉES RECIF.....</b>	<b>p. 729</b>
<b>6.11.2 - LA BASE DE DONNÉES RECIF : OBJET ET DESCRIPTIF SOMMAIRE .....</b>	<b>p. 730</b>
<i>Descriptif.....</i>	<b>p. 730</b>
<i>Historique sommaire.....</i>	<b>p. 731</b>
<b>6.11.3 - ELÉMENTS GÉNÉRAUX D'ORGANISATION DES DONNÉES.....</b>	<b>p. 731</b>
<i>Organisation de la base .....</i>	<b>p. 731</b>
<i>Description géométrique et références sémantiques .....</i>	<b>p. 732</b>
<b>6.11.4 - CATALOGUE DES DONNÉES ET LISTE SOMMAIRE DES COUCHES DE LA BASE RECIF .....</b>	<b>p. 732</b>
<b>6.11.5 - PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT .....</b>	<b>p. 741</b>
<b>6.12 – RETOUR SUR EXPÉRIENCES .....</b>	<b>p. 743</b>
<i>Typologies d'applications .....</i>	<b>p. 744</b>
<i>Organisation des données.....</i>	<b>p. 745</b>

*Le point de vue technique* ..... p. 746  
*La question de la conduite de projet*..... p. 747  
*Bilan et impacts des SIG sur les projets archéologiques*.....p. 748

**CHAPITRE 7 – CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES : IMPACTS ET ENJEUX DES SYSTÈMES D'INFORMATIONS GÉOGRAPHIQUES SUR LES ORGANISATIONS DE L'ARCHÉOLOGIE**  
**p. 753**

**7.1 – RETOUR SUR UNE DEMARCHE** ..... p. 753

*Observer les changements liés au monde numérique*..... p. 753

*D'une informatique omniprésente aux usages implicites*..... p. 755

**7.2 – VERS DES EVOLUTIONS STRUCTURELLES**..... p. 756

**7.3 – D'UNE DEMARCHE D'OBSERVATION A UNE DEMARCHE**

**DE PRESCRIPTION**..... p. 757

*L'enjeu de la constitution des métadonnées pour les organisations de l'archéologie*..... p. 755

**BIBLIOGRAPHIE**..... p. 763

**Liste des figures** ..... p. 803

## VOLUME 4

<b>ANNEXE 1 – LES BASES DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES.....</b>	<b>p. 861</b>
<b>ANNEXE 2 - DOSSIER SIGVO .....</b>	<b>p. 867</b>
2.1 - <i>Document de présentation du système .....</i>	<b>p. 869</b>
2.2 - <i>Spécification du modèle et organisation système.....</i>	<b>p. 875</b>
2.3 - <i>Spécifications techniques .....</i>	<b>p. 887</b>
2.4 - <i>CCTP intégration des fonds documentaires .....</i>	<b>p. 939</b>
<b>ANNEXE 3 - WADI .....</b>	<b>p. 966</b>
3.1 - <i>Catalogue des relevés .....</i>	<b>p. 968</b>
<b>ANNEXE 4 - ITANOS .....</b>	<b>p. 1054</b>
4.1 - <i>Atlas cartographique de la prospection d'Itanos.....</i>	<b>p. 1056</b>
<b>ANNEXE 5 - ELCHE .....</b>	<b>p. 1076</b>
5.1 - <i>Atlas topographique au 1/2000<sup>e</sup> des carrières d'Elche.....</i>	<b>p. 1078</b>
<b>ANNEXE 6 - ALPAGE .....</b>	<b>p. 1121</b>
6.1 - <i>Dossier ANR du programme Alpage.....</i>	<b>p. 1123</b>
<b>ANNEXE 7 - RECIF .....</b>	<b>p. 1173</b>
7.1 - <i>Atlas des patrimoines du Val-d'Oise.....</i>	<b>p. 1175</b>

