

ANNEXES

Table des annexes

Annexes A.	Première tâche de conception.....	1
Annexe A.1	Consignes de passation.....	2
Annexe A.2	Enoncé.....	3
Annexe A.3	Support simple, feuille de réponse.....	4
Annexe A.4	Support préfabriqué, feuilles de réponse.....	5
Annexe A.5	Support préfabriqué, étiquettes-meubles.....	7
Annexe A.6	Textes d'élèves, support simple.....	8
Annexe A.7	Textes d'élèves, support préfabriqué.....	13
Annexe A.8	Protocoles d'élèves, support simple.....	18
Annexe A.9	Protocoles d'élèves, support préfabriqué.....	28
Annexes B.	Deuxième tâche de conception.....	29
Annexe B.1	Consignes, passation 1.....	30
Annexe B.2	Consignes, passation 2.....	31
Annexe B.3	Fiche de repérage des productions.....	32
Annexe B.4	Enoncé.....	33
Annexe B.5	Feuilles de réponse.....	34
Annexe B.6	Productions d'élèves.....	36
Annexes C.	Tableaux d'analyse et de résultats.....	54
Annexe C.1	Guide d'analyse des textes.....	55
Annexe C.2	Guide d'analyse des dessins.....	56
Annexe C.3	Détail des catégories de la grille.....	57
Annexe C.4	Combinaisons de base.....	58
Annexes D.	Familiarisation contextualisée.....	60
Annexe D.1	Exercice de visualisation.....	61
Annexe D.2	Cahier de prise en mains - Présentation.....	63
Annexe D.3	Cahier de prise en mains - Premier exercice.....	64
Annexe D.4	Cahier de prise en mains - Deuxième exercice.....	66
Annexe D.5	Cahier de prise en mains - Troisième exercice.....	68
Annexe D.6	Cahier de prise en mains - Quatrième exercice.....	70
Annexe D.7	Cahier de prise en mains - Cinquième exercice.....	72
Annexe D.8	Structuration – Création d'un modèle d'objet.....	74
Annexe D.9	Structuration – Modification d'un modèle d'objet.....	76
Annexes E.	Familiarisation Dissociée.....	77
Annexe E.1	Exercice de visualisation.....	78
Annexe E.2	Cahier de prise en mains - Présentation.....	80
Annexe E.3	Cahier de prise en mains - Premier exercice.....	81
Annexe E.4	Cahier de prise en mains - Deuxième exercice.....	83
Annexe E.5	Cahier de prise en mains - Troisième exercice.....	85
Annexe E.6	Cahier de prise en mains - Quatrième exercice.....	87
Annexe E.7	Cahier de prise en mains - Cinquième exercice.....	89
Annexe E.8	Structuration – Création d'un modèle volumique.....	91
Annexe E.9	Structuration– Modification d'un modèle volumique.....	93
Annexes F.	Evaluation des habiletés CAO.....	94
Annexe F.1	Sujet A.....	95
Annexe F.2	Sujet B.....	97

Annexes A. Première tâche de conception

Annexe A.1 Consignes de passation

Présentation de la tâche (passation en technologie)

Bonjour,

Dans une équipe de l'université de Grenoble, nous nous intéressons à l'enseignement de différentes disciplines, et en particulier à l'enseignement de la technologie.

Pour cela, nous cherchons à mettre au point des tests qui permettent de se rendre compte de ce que les élèves apprennent avec différentes façons d'enseigner. Votre professeur a bien voulu m'accorder un peu du temps qu'elle a avec vous, pour que vous puissiez m'aider à vérifier que l'un de ces tests est bien utilisable avec des élèves de quatrième.

Le travail que je vous demande n'est pas un contrôle. Il ne sera pas noté. Je vais beaucoup travailler à partir de vos réponses, mais je ne vous rendrai pas vos feuilles.

Les différents renseignements que je vous demande seront utiles pour mon étude, sauf votre nom, qui ne sera jamais cité, et qui me servira uniquement à me repérer.

Je vous propose de lire le document ensemble. (...)

Voilà. Vous avez environs quarante cinq minutes pour répondre. Si vous avez des questions pendant le travail, vous levez la main et je viendrai vers vous.

Annexe A.2 Enoncé

Tâche test

Présentation :

Une famille dispose d'une chambre inoccupée de 3,10 mètres sur 3,40 mètres (figure 1).

Elle souhaite la meubler pour pouvoir la louer, pendant l'année scolaire, à des étudiants. Elle aimerait également pouvoir la louer l'été, à des touristes de passage.

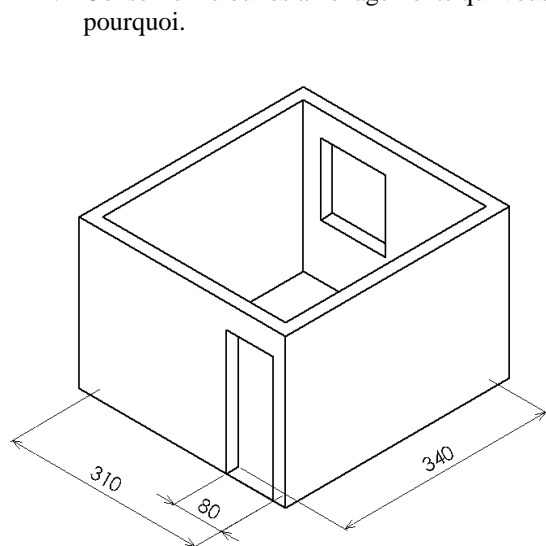
L'aménagement s'effectuera avec un choix parmi des meubles que la famille a repérés dans un magasin, représentés en figure 2 :

- lits 90 X 210 cm ou 140 X 210 cm (hauteur 50 cm)
- armoires 90 X 60 cm ou 120 X 60 cm (hauteur 190 cm)
- bureaux 90 X 60 cm ou 120 X 60 cm (hauteur 70 cm)
- sièges 40 X 40 cm (hauteur 50 cm).

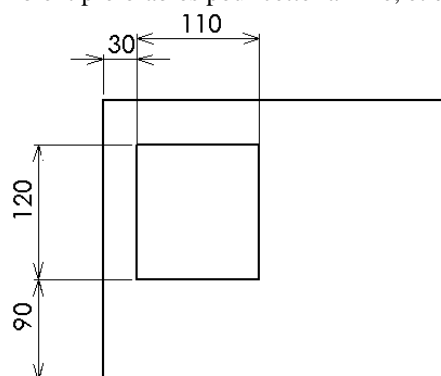
Travail à réaliser :

On vous demande de proposer à cette famille au moins trois idées d'aménagements différentes.

1. Choisissez les meubles qui vous semblent utiles dans la liste (type et nombre de meubles à votre choix)
2. Représentez les aménagements sur la feuille de réponse jointe.
3. Expliquez chaque aménagement à la famille en quelques lignes.
4. Conseillez le ou les aménagements qui vous semblent préférables pour cette famille, et dites pourquoi.

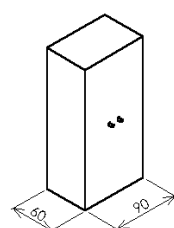


Vue en perspective de la pièce

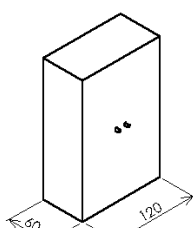


Vue du mur de la fenêtre. L'observateur est placé au niveau de la porte et regarde vers la fenêtre.

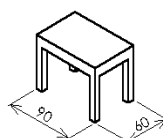
Figure 1



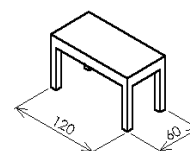
ARMOIRE 90



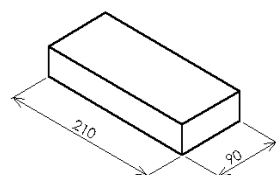
ARMOIRE 120



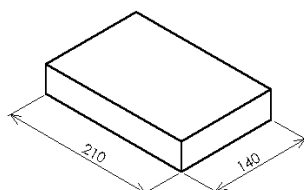
BUREAU 90



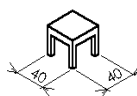
BUREAU 120



LIT 90



LIT 140



SIEGE

Figure 2

Annexe A.3 Support simple, feuille de réponse

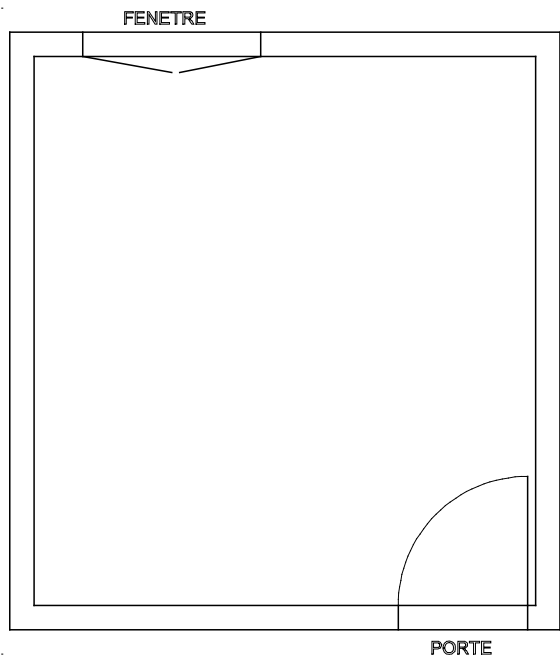
nom : Prénom : Classe : Feuille N°:

Année de naissance : Garçon / fille:

Annexe A.4 Support préfabriqué, feuilles de réponse

Nom : Prénom : Classe : Feuille N°

Année de naissance : Garçon / fille
Nombre de feuilles :



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

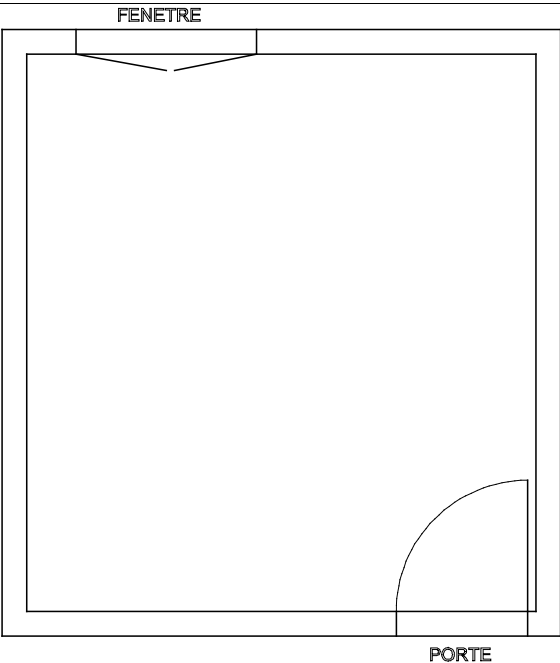
.....

.....

.....

.....

Aménagement 1



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

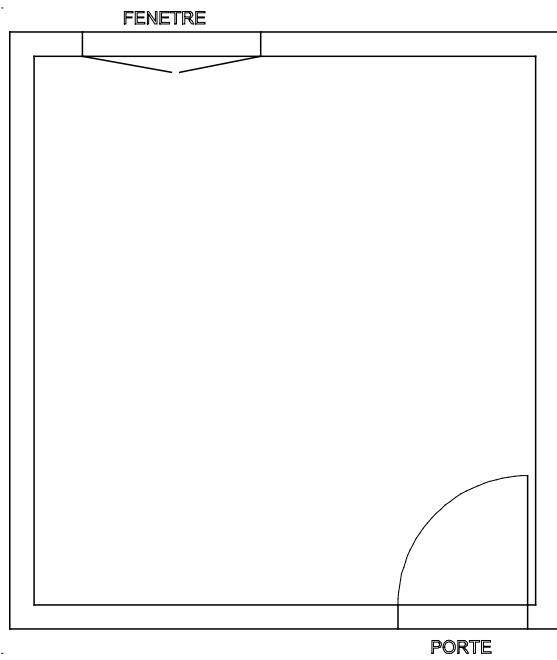
.....

.....

.....

.....

Aménagement 2



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Aménagement 3

Conclusion : Quel(s) aménagement (s) conseillez-vous le plus à la famille, et pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Annexe A.5 Support préfabriqué, étiquettes-meubles

ARMOIRE 90	ARMOIRE 90	ARMOIRE 120	ARMOIRE 120	BUREAU 90	BUREAU 90	BUREAU 120	BUREAU 120
ARMOIRE 90	ARMOIRE 90	ARMOIRE 120	ARMOIRE 120	BUREAU 90	BUREAU 90	BUREAU 120	BUREAU 120
ARMOIRE 90	ARMOIRE 90	ARMOIRE 120	ARMOIRE 120	BUREAU 90	BUREAU 90	BUREAU 120	BUREAU 120
ARMOIRE 90	ARMOIRE 90	ARMOIRE 120	ARMOIRE 120	BUREAU 90	BUREAU 90	BUREAU 120	BUREAU 120

LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE
LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE
LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE
LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE

LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE
LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE
LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE
LIT 90	LIT 90	LIT 90	LIT 140	LIT 140	LIT 140	SIEGE	SIEGE	SIEGE

Annexe A.6 Textes d'élèves, support simple

17 élèves

Elève 40

1 Lits : je les ai mis ici car de cette façon on peut circuler facilement

Bureau : je l'ai placé ici car il y avait la lumière de la fenêtre.

Cette chambre est plutôt pour des étudiants

Cette chambre est plutôt pour une famille (2 frères) car ils ont de la place pour jouer, pour travailler.

Conclusion : je conseille la chambre 3 à des étudiants car ils ont beaucoup d'armoires pour ranger leurs affaires

2 Ils en ont assez pour dormir et un bureau pour pouvoir travailler.

Je conseille la chambre 2 à une famille car chacun a son petit coin pour travailler et pour dormir, en général les frères et sœurs aiment avoir chacun son bureau, son lit etc....

Elève 41

1 C'est pour loger un étudiant pendant son année scolaire. J'ai mis un lit de 140 pour que l'étudiant soit plus tranquille. J'ai mis le grand bureau pour qu'il ait la place pour mettre toutes ses affaires de cours.

2 C'est pour loger des touristes. J'ai mis deux lits de 140. En cas si ils sont 2 cela serait plus pratique. J'ai mis une grande armoire pour qu'ils puissent mettre autant d'habits qu'ils veulent.

3 C'est pour loger des étudiants. J'ai mis 2 lits en cas si ils sont deux. J'ai mis une grande armoire, et un grand bureau.

Conclusion : Je préfère le 3ième dessin car il y a 2 lits pour les étudiants comme ça ils ne seront pas seuls.

Elève 42

1 Pour étudiant

Parce qu'il y a un lit et une armoire pour ranger. Il y a un bureau pour travailler. C'est bien pour quelqu'un de seul.

2 Pour étudiant

Parce que le lit est grand et il y a une armoire c'est bien pour un couple d'étudiant.

3 pour famille

Parce qu'il y a deux grands lits pour plusieurs personnes et une grande armoire, c'est bien pour une famille.

Conclusion : Il vaudrait mieux choisir l'aménagement N° 1 parce que c'est le plus pratique pour les étudiants seuls.

Elève 43

1 Le bureau est sous la fenêtre avec le siège dessous. L'armoire est à gauche de la porte quand on rentre dans la pièce. Le lit est contre le mur en face de la porte, à droite.

Je pense que ce serait pour une chambre d'étudiant, car il y a un bureau.

J'ai mis un grand lit car ils peuvent être un couple (pareil pour l'armoire).

2 Il y a deux petits lits à gauche quand on rentre dans la pièce. Une armoire à droite contre le mur.

Un grand lit à droite contre le mur.

Je pense plus que c'est une chambre pour des touristes car il y a 2 petits lits pour les enfants et 1 grand lit pour les parents. Une armoire assez grande pour ranger les vêtements de la famille.

3 Je pense qu'elle pourrait être une chambre pour étudiants, et même pour des étudiants en colocation car il y a deux petits lits, 2 petites armoires et 2 petits bureaux avec les sièges.

Je pense qu'elle pourrait être une chambre pour des touristes car il y a un grand lit pour les parents avec une grande armoire et un petit lit pour l'enfant avec une petite armoire.

Je propose la N° 3 parce que c'est pour les étudiants, il y a deux lits, 2 armoires, 2 bureaux. Les chambres pour étudiants, c'est pour toute l'année scolaire (à peu près 10 mois) alors que les chambres pour les touristes c'est que pour 2 mois. Les chambres pour étudiants c'est beaucoup plus recherché et de plus cette pièce est très grande.

Elève 44

1 J'ai mis le bureau en face de la fenêtre parce que c'est plus agréable de travailler. J'ai placé le lit de cette façon pour qu'il ne se sente pas trop encerclé par les meubles.

2 Le lit à cet endroit pour qu'il dorme à l'air et pour que dès qu'il se lève regarde par la fenêtre et regarde le temps qu'il fait.

Conclusion :

Je propose la proposition 1 car je trouve que ça me plairait.

Elève 45

1 J'ai mis la chambre comme ça pour une famille. Pour qu'une mère et un père puissent amener leur enfant avec eux.

2 J'ai aménagé la chambre comme ça pour une couple de 2. Peut-être pour être loin de la famille, et du reste.

3 J'ai aménagé la chambre comme ça pour 1 étudiant pour qu'il/ elle puisse travailler avec un grand bureau.

4 J'ai aménagé la chambre comme ça pour 2 étudiants pour qu'ils / elles puissent travailler et être à deux ou tout seuls. J'ai mis un bureau pour qu'ils puissent travailler. Il y a deux petits lits.

Conclusion : je propose la solution 1 car elle permet d'héberger plus de personnes.

Elève 46

1 C'est pour 2 étudiants, un grand et un petit. Ils ont un bureau chacun pour pouvoir travailler en même temps et 2 sièges sous la fenêtre pour se reposer.

2 C'est pour une famille de touristes : 2 parents, 2 enfants. Il y a un grand lit pour les 2 parents et 1 petit lit pour chaque enfant. Il y a ' sièges au milieu pour s'asseoir et parler ou jouer.

3 C'est pour 2 couples de touristes qui dorment par 2. Ils ont des sièges pour s'asseoir et uen armoire par couple.

4 c'est une chambre pour un(e) étudiant(e). Il y a un bureau pour travailler, un siège près de son lit pour poser ses affaires la nuit et 4 autres pour s'il invite des amis.

Conclusion :

4 la mieux → moins de choses à acheter, une seule personne à héberger : c'est mieux pour la famille.

Elève 47

1 J'ai fait cet aménagement pour un étudiant ou deux avec un bureau pour les études juste devant la fenêtre pour qu'il soit éclairé et une armoire pour ranger les affaires.

2 J'ai fait cet aménagement pour une famille de touristes avec un enfant avec une armoire pour ranger les affaires et un bureau pour les devoirs de vacances.

3 J'ai fait cet aménagement pour 2 à 4 étudiants avec 1 armoire et 3 bureaux pour les études.

4 j'ai fait cet aménagement pour 2 couples de touristes avec armoires et un bureau pour se reposer.

Conclusion :

Je propose la pièce N° 2 car elle accueille une famille. avec un enfant, cette pièce ne peut être que du repos pour cette famille et penser quand même aux devoirs de l'enfant en ayant pensé à un bureau éclairé le jour.

Elève 48

1 Le bureau peut rentrer sous la fenêtre, donc il y aura plus de lumière. L'armoire peut rentrer à côté, et le lit ne gênera pas.

2 J'ai placé le lit sous la fenêtre comme ça, il pourra se réveiller grâce au soleil. Le bureau est assez près de la fenêtre, donc le gars aura assez de lumière, et l'armoire est à côté du lit comme ça, quand il se lève, il peut tout de suite s'habiller.

J'ai pris 1 grand bureau comme ça il a plus d'espace pour travailler. Le lit 2 places c'est pour y'a sa petite copine, et la grande armoire c'est pour qu'il puisse ranger ses affaires et celles de sa copine.

Conclusion :

Je pense qu'il faudrait mieux qu'ils prennent la solution 1 car si c'est un étudiant, vaut mieux qu'il puisse travailler dans la lumière. Si c'est des touristes, ils peuvent prendre les deux. La 3 aussi est plutôt bien.

Elève 49

1 étudiants

J'ai mis le lit contre le mur. L'armoire est mis contre le mur. Le bureau est contre le mur. Le siège devant le bureau.

Parce que ça fait beaucoup plus d'espace devant la porte quand tu rentres.

2 famille

le bureau est contre le mur le siège devant le bureau le lit contre le mur. L'armoire contre le mur

Je n'ai pas mis le lit sous la fenêtre car tu peux te cogner la tête quand tu te lèves et que la fenêtre est ouverte.

3 étudiant

J'ai mis le lit contre le mur. Le bureau contre le mur. Le siège devant le bureau. L'armoire devant le mur

J'ai mis le lit contre le mur car tu peux te mettre contre et lire en face de la fenêtre.

4 famille

J'ai mis le bureau contre le mur. L'armoire contre le mur. Le lit contre le mur. Le siège devant le bureau.

Conclusion :

Je propose la numéro 1 car j'aime bien la disposition.

Elève 50

1 Pour étudiant seul qui loue seulement pour dormir et étudier et pour laisser ses affaires dans sa chambre.

2 Pour couple d'étudiants car il y a des lits à deux places, une armoire pour deux, deux bureaux pour pouvoir étudier chacun son travail.

3 Couple de touriste de passage avec un ou deux enfants. Chambre disposée pour une petite famille (2 lits pour enfants + grandes armoires + 1 lit pour deux)

4 Pour étudiant (soit seul, soit en couple)

Conclusion : je conseille l'idée N° 3 car elle peut convenir à peu près à tout le monde.

Elève 51

1 étudiant je pense que 2 armoires serait plus utile, qu'un grand bureau aussi et un petit lit pour pas trop l'encombrer.

2 touriste. Je pense qu'une table de chevet serait utile, ainsi qu'une armoire et qu'un grand lit pour deux et 2 armoires : une pour l'homme, l'autre pour la femme.

3 Etudiant. 2 armoires si c'est un étudiant étranger pour plus d'affaires. Un petit lit pour plus de place dans la chambre et un bureau pour travailler.

4 touriste. 2 Lits pour les parents et les enfants et une armoire pour ranger les affaires. Une table de chevet pour que l'enfant mette des choses dessus.

De la mieux à la moins bien : 4-3-1-2. Conclusion je conseille la N°4 parce que il y a 2 lits pour les touristes.

Elève 52

1 Bureau sous la fenêtre avec le siège. Le lit direct à gauche de la porte (grand lit) et la grande armoire à côté du bureau.

2 Le petit lit dans la longueur de la fenêtre. Le bureau au pied du lit et la petite armoire direct à gauche.

3 le grand lit à gauche de la porte, le grand meuble en face de la porte.

4 petit lit sous la fenêtre, armoire à gauche de la porte et avec le bureau.

1 elle est destinée à des étudiants

2 a une famille peu nombreuse

3 à une famille.

Elève 53

1 il est destiné à la famille nombreuse et à 2 touristes qui ne se connaissent pas.

2 Pour les couples familleou étudiants

4 pour une chambre d'amis ou un touriste de passage

3 pour un enfant de la famille ou un étudiant

conclusion : je trouve que la solution 2 car il y a 2 lits 2 armoires pour les familles nombreuses qui risquent de rester un moment mais ça reviendra plus cher.

Elève 54

1 C'est une chambre d'étudiant. Il y a un bureau et un siège pour travailler. Il y a une grande armoire pour ranger les affaires.

2 C'est une chambre pour touristes. Il y a un grand lit pour deux personnes et un petit lit s'il y a un enfant.

Le N° 1 est mieux car c'est une chambre d'étudiant mais elle peut aussi faire une chambre de touriste. Par contre la N° 2 ne peut pas être chambre d'étudiant car il n'y a pas de bureau pour travailler.

Elève 55

1 C'est une chambre d'étudiant parce que il y a un bureau pour étudier et un lit pour dormir. Une armoire pour y mettre ses affaires personnelles. 2 C'est une chambre de touristes. Il y a une armoire pour ranger les habits. Un lit pour couple, un siège e un bureau pour travailler sur l'ordinateur ou pour lire un livre.

Le 1 est meilleur car elle appartient à un étudiant mais la 1 peut être aussi une chambre de touristes. Mais la 2 ne peut être une chambre d'étudiant .

Conclusion : je conseillerai la chambre 2 parce qu'il y a plus d'espace.

Elève 56

1 J'ai fait cet aménagement pour un étudiant et je pense que tout ce qui est dans la pièce est nécessaire.

2 Cette pièce est pour des touristes de passage . Je l'ai disposée ainsi car les touristes sont ici pour visiter et l'intérieur n'est pas très important.

3 j'ai fait cela pour pouvoir la louer en été. Je pense que dans la chambre il manque autre chose (réfrigérateur, machine à laver etc.)

4 Cette chambre est à louer pour l'année scolaire à des étudiants je pense qu'ils pourront bien travailler.

Conclusion : Pour les propriétaires je pense que ce serait bien de le louer à des étudiants car ça leur ramènera de l'argent et ça rendra service aux étudiants. La pièce que je propose est la N° 4.

Annexe A.7 Textes d'élèves, support préfabriqué

16 Elèves

Elève 1

1 J'ai choisi cet aménagement car cette chambre est très bien pour un couple d'étudiants ou un couple de touristes. Avec son lit double, ses deux armoires et son grand bureau, cette chambre est parfaite pour un couple.

2 Cet aménagement est plutôt fait pour un étudiant mais un touriste peut tout à fait s'installer. Avec deux armoires, un lit et un bureau.

3 Cet aménagement est très bien pour deux étudiants. (deux lits, un bureau et une armoire, deux sièges.)

Je vous conseille de choisir l'aménagement 1 pour un couple d'étudiants l'année scolaire et pour un couple de touriste l'été. Le grand bureau est pratique pour les étudiants mais tout à fait utile pour les touristes. Puis avec une grande et une petite armoire est très utile pour le rangement.

Elève 2

1 J'ai mis deux lits parce qu'il y a des étudiants et des touristes ; Pour l'étudiant il pourra mettre un matelas au dessus l'autre et pour les touristes si c'est un couple.

J'ai mis un bureau et un siège pour l'étudiant pour qu'il travaille.

J'ai mis une armoire pour ranger les habits.

2 J'ai mis un grand lit si un couple et pour qu'il y a plus de place pour l'étudiant.

J'ai mis un petit bureau pour qu'il ne touche pas le lit et pour qu'il y a plus d'espace dans la chambre.

J'ai mis une grande armoire pour les touristes pour qu'ils aient plus de rangement.

3 J'ai mis deux lits pour les touristes, un bureau au fond du lit pour pas mettre de siège pour qu'il s'assoie sur le lit l'étudiant. Une armoire pour avoir un rangement.

J'ai choisi la chambre 1 car les lits on peut les mettre dessus l'un de l'autre, une armoire pour avoir un rangement, un bureau pour étudiant pour qu'il travaille et un siège pour qu'il soit bien assis.

Elève 3

1 J'ai choisi cette chambre pour un étudiant ou un couple d'étudiant : un grand lit soit pour un étudiant soit pour un couple. Un bureau pour pouvoir travailler avec une chaise et une armoire pour ranger ses affaires.

2 Cette chambre fait pour 2 étudiants : 2 lits pour les 2 étudiants.

Un bureau : pour travailler avec 1 siège. 2 armoires : 1 chacune.

3 Cette chambre peut faire pour étudiant ou pour une famille (2parents + 1 enfant) pour l'été.

Un grand lit pour un couple d'étudiants ou pour les parents de la famille pour l'été. Un petit lit pour 1 étudiant ou l'enfant. Un bureau pour travailler. 2 armoires pour ranger les affaires.

Moi je conseille aménagement 3 car :

Elle peut faire pour un couple d'étudiant et un étudiant

Elle peut faire pour deux étudiants

Elle peut faire pour une famille (un couple + un enfant).

Cette chambre peut faire pour tout. Le seul inconvénient c'est que c'est la plus chère.

Elève 4

1 J'ai mis un lit 140 cm pour les touristes et si il y a un étudiant qui a une copine.

J'ai mis un bureau pour l'étudiant qui travaillera pendant l'année scolaire. J'ai mis une petite armoire pour si l'étudiant est tout seul et à côté un siège pour qu'il met ses vêtements dessus.

2 J'ai mis deux lits 90 pour si il y a des touristes et pour un étudiant j'ai mis un bureau de quoi qu'il travaille et une armoire.

3 J'ai mis un lit 140 pour un couple de touristes ou pour un couple d'étudiant. J'ai mis aussi un bureau de 120 cm pour qu'il puisse avoir la place de travailler et une armoire de 120cm.

Je conseille l'aménagement 2 à la famille parce que si il veulent accueillir un couple de touristes et aussi pour un étudiant il y a un bureau et une armoire de 90 cm.

Elève 5

1 J'ai placé deux lits 90 côte à côte à gauche de la porte pour laisser de la place au bureau 90 pour les étudiants et le siège et une armoire 120 disposée en haut à droite de la chambre pour si il y vient des vacanciers.

2 J'ai disposé un lit 90 et un autre de 140 parce que si des vacanciers y viennent il faut des couchettes et une armoire 120 aussi pour les vacanciers et un bureau 90 et un siège avec le bureau pour les étudiants.

3 J'ai disposé un bureau 120 avec un siège pour les étudiants et une armoire 120 pour les vacanciers et un siège et un lit 90 pour les étudiants.

J'ai choisi l'aménagement 2 parce qu'il y a un lit 140 et un autre de 90 pour les vacanciers surtout pour qui accueille un minimum de temps et une armoire 120 pour les étudiants. Il aurait plutôt fallu un clic-clac au lieu d'un lit 140 et au lieu d'un lit 90 un lit superposé.

Elève 6

1 J'ai mis le bureau sous la fenêtre car je pense que pour écrire travailler nous avons besoin de lumière.

Comme la chambre est espacée, j'ai mis un grand lit.

2 J'ai mis deux lits et deux bureaux pour pouvoir louer la chambre à plusieurs personnes, j'ai choisi de mettre des petits lits et des petits bureaux pour avoir plus de place, j'ai mis une grande armoire pour que les deux personnes puissent mettre leurs affaires à deux.

3 J'ai choisi de mettre un grand lit car la chambre est assez grande pour une seule personne. L'armoire et le bureau sont eux aussi grands pour les mêmes raisons.

Je pense que l'aménagement 2 est le plus confortable car on peut louer la chambre à plusieurs personnes et la chambre est assez grande quand même avec les meubles choisis.

Elève 7

1 Chambre 3 personnes avec un bureau pour les étudiants + grande armoire. Lit : 2 places + 1 place. Pas trop grande pour les touristes (s'ils voyagent) bien pour séjour 15 jours.

2 Deux lits une place pour étudiants 2 armoires 90 et un bureau 120. Chambre très utile pour

étudiants.

3 Un lit 140, 1 armoire, 1 bureau 90 pour touriste qui visitent séjour une semaine.

Conclusion : aménagement 1 car peut faire pour les deux : famille étudiants. Aménagement simple et utile.

Elève 8

1 Chambre louée à des vacanciers

Lit 140 pour couple. Siège à côté du lit servant de chevet. Armoire 120 pour les affaires des deux personnes. Bureau 120 avec 2 chaises en face de la fenêtre pour bonne luminosité.

2 Chambre louée à un étudiant.

Bureau 120 avec 2 sièges pour si l'étudiant veut réviser avec un ami. Armoire 120 pour affaires de l'étudiant.

3 chambre pour 2 étudiants. Lit 140 vers la fenêtre. Siège à côté du lit pour chevet. Bureau avec deux chaises pour leurs devoirs. Armoire 120 pour leurs affaires.

Je vous conseille l'aménagement 1 car il se dégage de la chambre une impression d'espace et de luminosité. Il faudrait une table de chevet au lieu d'un siège.

Elève 9

1 J'ai choisi cet aménagement car je pense que cette personne aime se reposer ou travailler tranquillement dans une pièce spacieuse et aérée.

2 Je pense que si j'ai choisi cet aménagement c'est parce que je pense que cette personne à qui vous allez louer cette pièce a un colocataire, pour qu'elles puissent travailler ensemble.

3 Je pense que l'aménagement 3 est convenable aux clients car c'est spacieux, avec peu de meubles, et des fois cette personne voudra amener quelques meubles si c'est besoin.

Je vous conseille l'aménagement 3 car comme je vous ai dit c'est plus spacieux, aéré et simple et aussi si besoin de place pour mettre d'autre meuble ou décoration emporté par le client ou la cliente. Cet aménagement est moins cher et il va à merveille avec la chambre.

Elève 10

1 Je pense que cette chambre est faite pour quelqu'un de très ordonné, qui a de la place pour pouvoir ranger ses affaires. Le lit est dans un coin pour plus de place, le bureau est loin de la fenêtre pour ne pas travailler dans le froid. L'armoire est disposée face au lit.

Il manque une table de nuit et un radiateur.

2 Cette chambre est faite pour un couple qui a beaucoup d'affaires. Il y a une armoire pour deux, pour ranger leurs affaires communes plus il y a une autre armoire pour si jamais il y a des affaires en trop. Et deux bureaux pour s'il y en a un très travailleur.

3 Cette chambre est faite pour des jeunes qui aiment avoir chaud. Il y a un lit au fond pour une personne qui aime avoir chaud. Et un lit juste à côté.

L'aménagement que je conseille est l'aménagement 2. Il n'y a pas trop de place, mais pas trop de vide.

Il y a assez de place pour travailler. Il n'y a aucun inconvénient si ce n'est qu'il manque une table de nuit. On peut ranger autant d'affaire qu'on veut.

Elève 11

- 1 cette chambre est faite pour accueillir un couple
- 2 cette chambre est faite pour accueillir un couple et un enfant
- 3 cette chambre est faite pour accueillir un couple et 2 enfants ou 2 couples.

Tout dépend leur nombre si ils veulent avoir de l'espace ou être bien meublé mais avoir moins d'espace.

Le N° 2 serait mieux pour les étudiants et les touristes.

Elève 12

1 Cette chambre pourrait bien être louées à un étudiant car un lit de 140 me paraît raisonnable pour lui puis un bureau 120 avec une armoire devrait pouvoir lui convenir, si il n'a plus de place pour ses vêtements il pourrait ajouter une commode, bien sûr elle pourrait aussi convenir à une famille il suffit d'enlever le bureau et d'ajouter un matelas pour un enfant par exemple.

2 Cette chambre pourrait être louées à un étudiant car malgré qu'il y a des choses à des grands formats il y a quand même de l'espace, bien sûr pour la famille ils peuvent tous se mettre dans le lit.

3 Cette chambre pourrait être à un étudiant même si le lit serait un peu trop juste, mais il y a quand même un grand bureau avec une armoire moyenne.

Je conseille l'aménagement ? car je pense que par rapport aux autres, il est mieux aménagé et puis pour la famille s'ils ont 2 enfants ils pourront toujours rajouter un matelas.

Elève 13

1 Un lit 2 personnes pour pouvoir loger un jeune couple donc 2 grandes armoires pour avoir de la place pour linge, livre... Un grand bureau pratique si l'un des deux est étudiant et plusieurs sièges pour avoir le confort de recevoir des amis ou de la famille, les meubles sont positionnés de telle façon pour avoir de l'espace vide.

2 Deux petits lits collés l'un à côté de l'autre que les deux jeunes colocataires pourront séparer si ils le souhaitent, accompagnés de deux armoires pour qu'ils aient chacun la leur et deux siège pour qu'ils se sentent comme chez eux quand ils travaillent leurs cours et un petit espace vide avec un siège de plus pour pouvoir recevoir des amis.

3 Une chambre confortable d'étudiant avec 1 grand bureau pour pouvoir être à l'aise quand il travaille ses cours une grande armoire pour pouvoir y ranger tout ce qu'il souhaite et un lit une place.

Je pense que la solution 2 est sans doute la meilleure, permettant de recevoir une ou deux personnes tandis que la 3 permet de recevoir qu'une personne. Composé de deux armoires et de recevoir des amis.

Elève 14

1 Cette chambre contient un lit 2 places car l'étudiant peut ne pas être seule et avoir une personne avec elle, il peut aussi vouloir de la place, une grande armoire car il faut qu'il range toutes ses affaires, un bureau pour travailler confortablement et 2 sièges pour pouvoir se reposer, s'asseoir pour lire ou manger. Cette chambre est plutôt aménagée pour un couple car il y a un lit 2 places, une armoire, mais l'étudiant peut aussi être seul mais pas deux garçons.

2 Cette chambre est plutôt aménagée pour 2 étudiants ou 2 étudiantes car il y a deux lits séparés et deux armoires, elle peut aussi être aménagée pour une couple car ils peuvent coller les lits.

3 Cette chambre est adaptée aussi bien à un couple qu'à un étudiant ou étudiant tout(e) seule(e), elle contient une grande armoire pour deux, ou un, 2 sièges pour deux personnes et un bureau.

Je leur conseille l'aménagement deux car il est aussi bien adapté pour un couple ou un étudiant tout seul. Il y a deux armoires pour que chacun puisse ranger ses vêtements et il y a plusieurs sièges, si ils sont en couples ils peuvent rapprocher les lits.

Elève 15

1 Cette chambre appartiendrait plutôt à un jeune couple d'étudiants avec un grand lit 2 bureaux un chacun et une armoire.

2 Cette chambre est conçue plutôt pour un étudiant avec un lit 90 cela lui suffit un grand bureau pour bien travailler et une armoire.

3 cette chambre est conçue plutôt pour les touristes avec deux lits un bureau pour écrire des cartes postales et une armoire pour ranger leurs affaires.

Je conseille l'aménagement 3 car on dirait une chambre d'hôtel. Je trouve qu'elle est bien aménagée. Cette chambre est pour les touristes.

Elève 16

1 Je pense que cette chambre est faite pour deux jeunes étudiants en couple car il y a un lit 140 une armoire 120 et un bureau 120.

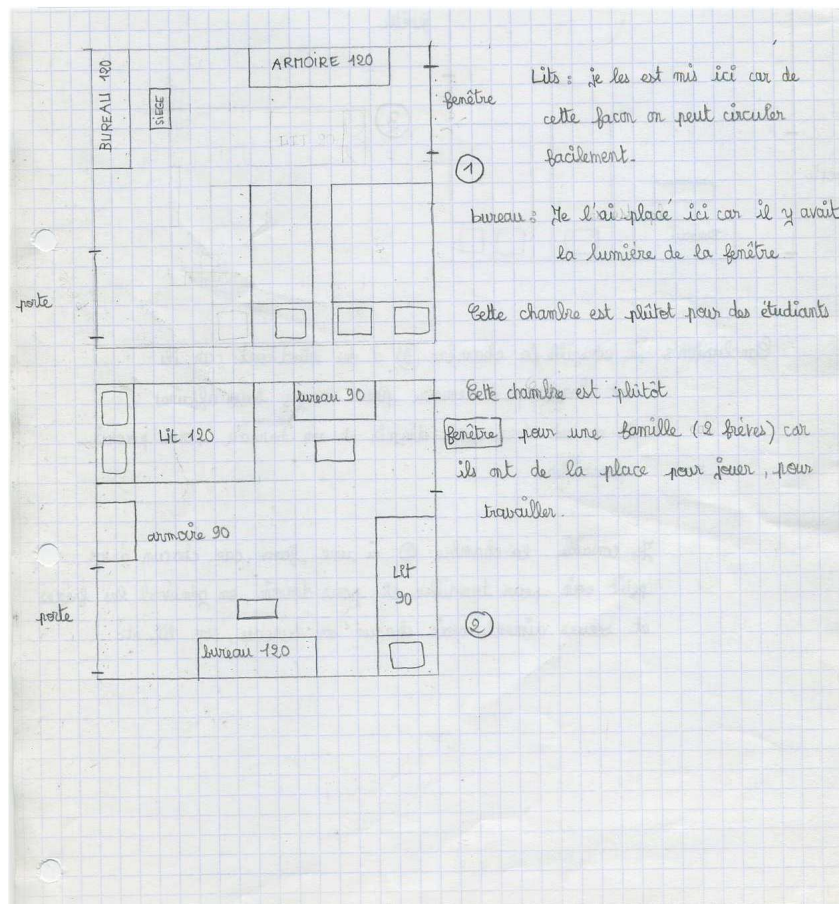
2 Cette chambre est faite de façon à loger 3 jeunes étudiants car il y a 3 lits 90 une armoire 90 et un bureau 90.

3 Je pense que cette chambre est pour 2 étudiants. Il y a à disposition une grande armoire et un grand bureau ainsi qu'un grand lit 140. Il y a aussi de l'espace pour marcher sans se marcher sur les pieds.

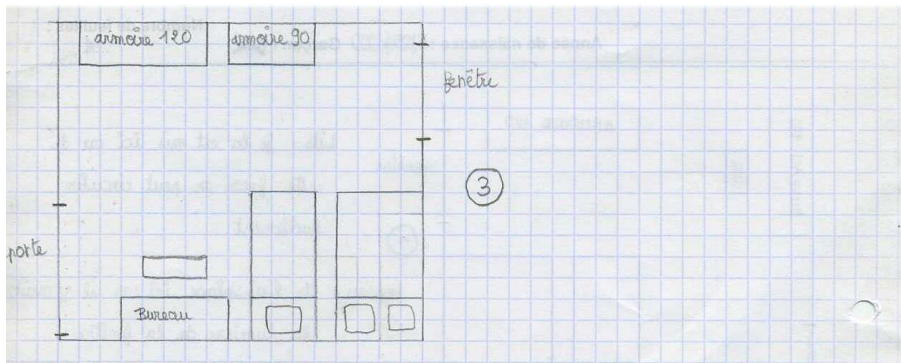
Moi je conseillerais aménagement 3 car pour deux étudiants en couple la chambre est spacieuse. Car l'aménagement 1 est un peu moins bien car il y a trop de sièges. L'aménagement 2 est trop petit pour loger 3 étudiants l'armoire est beaucoup trop petites ainsi que le bureau.

Annexe A.8 Protocoles d'élèves, support simple

Elève 40 (recto)



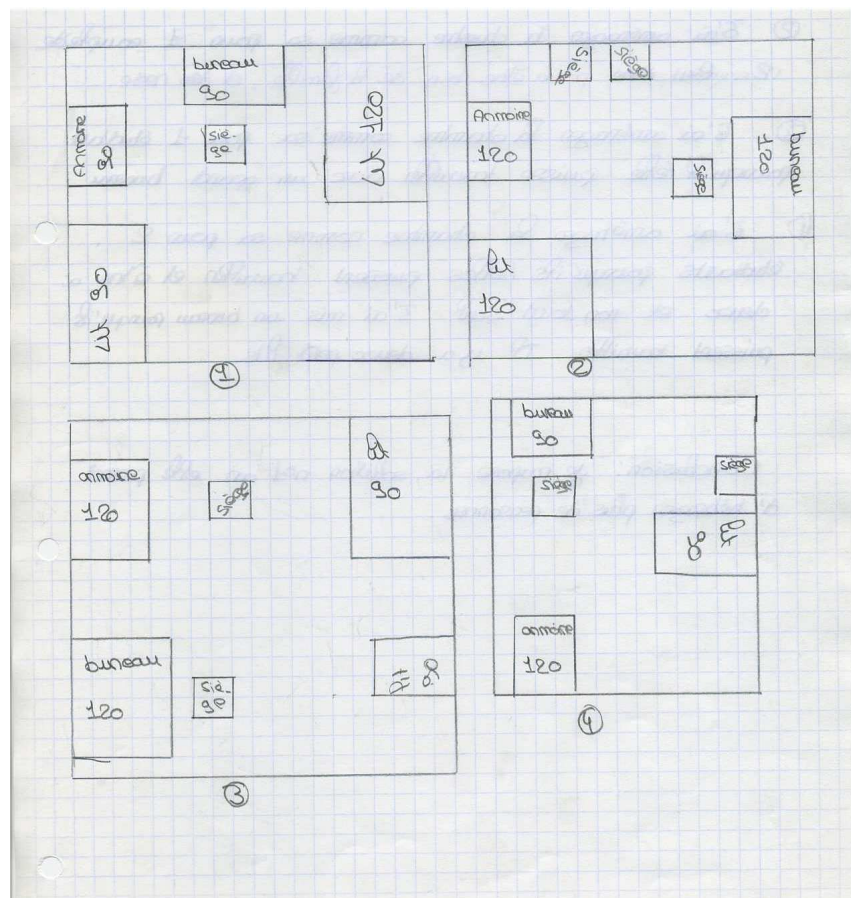
Elève 40 (verso)



Conclusion: Je conseille la chambre (3) à des étudiants car ils ont beaucoup d'armoire pour ranger leurs affaires ils en ont assez pour dormir et un bureau pour pouvoir travailler.

Je conseille la chambre (2) à une fam. car chacun a son petit coin pour travailler et pour dormir, en général les frères et sœurs aiment avoir chacun son bureau, son lit etc...

Elève 45 (recto)



Elève 45 (verso)

①

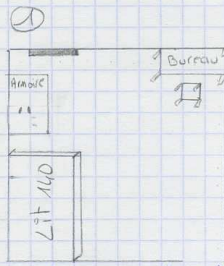
J'ai mis la chambre comme ça pour une famille. Pour qu'une mère et un père puissent amener leur enfant avec eux.

② J'ai aménagé la chambre comme ça pour 1 couple de 12... peut être pour être bin de la famille, et du reste.

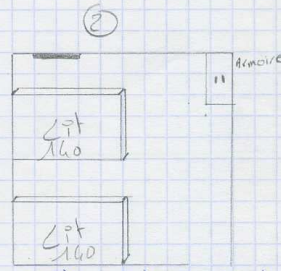
③ J'ai aménagé la chambre comme ça pour 1 étudiant puisqu'il/elle puisse travailler avec un grand bureau.

④ J'ai aménagé la chambre comme ça pour 2 étudiants puisqu'ils/elles puissent travailler et être à deux et non tout seul. J'ai mis un bureau puisqu'ils puissent travailler. Il y a deux petit lits.

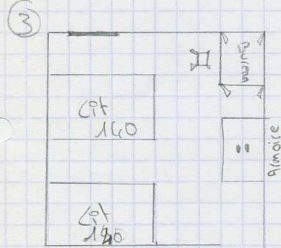
Conclusion: je propose la solution n°1 car elle permet d'héberger plus de personnes.



c'est pour loger un étudiant pendant son année scolaire. J'ai mis un lit de 160 pour que l'étudiant soit plus tranquille. J'ai mis le grand armoire pour J'ai mis un grand bureau pour qu'il a la place de mettre tous ces affaires de cours.

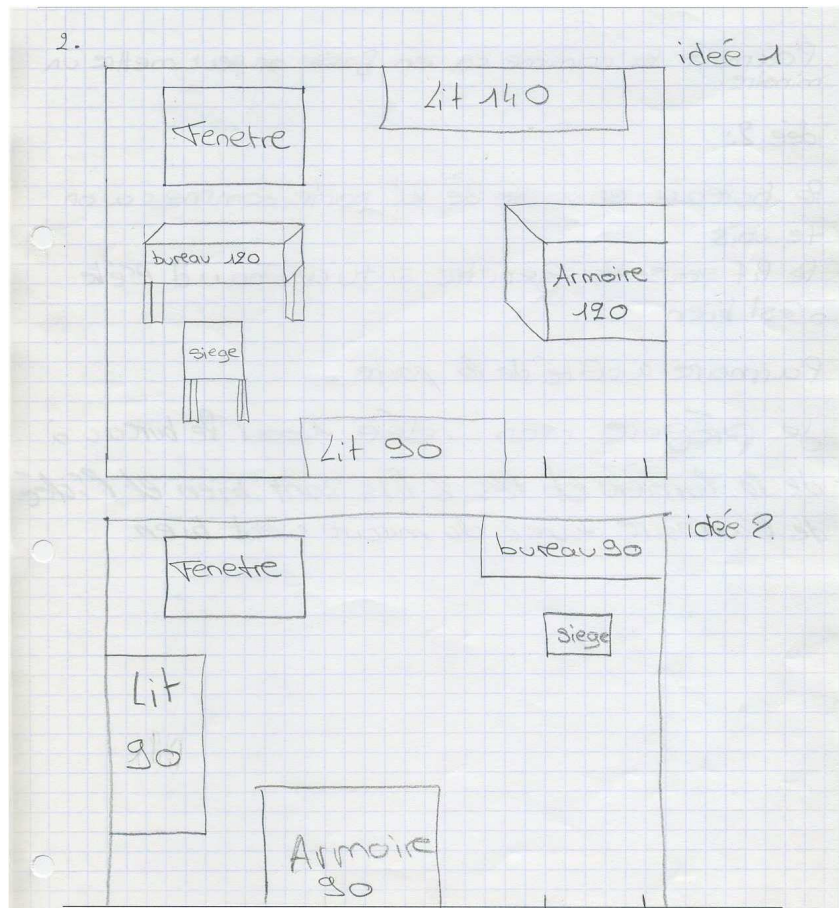


c'est pour loger des touristes. J'ai mis deux lits de 160. en cas si ils sont 2 cela serait plus pratique. J'ai mis une grande armoire pour qu'ils peuvent mettre autant d'habilles que de qu'ils veulent.



c'est pour loger des étudiants. J'ai mis 2 lits en cas si ils sont deux. J'ai mis une grande armoire, et un grand bureau.

Conclusion: Je préfère le 3^{ème} dessin car il y a deux lits pour les étudiants comme ça. ils ne seront pas seul.



idée 1:

Le bureau sous la fenêtre c'est bien pour la lumière.

Le lit vers la porte comme ça on passe de l'autre côté.

L'armoire la comme ça en bas on peut mettre un miroir.

idée 2:

Le bureau en vis-à-vis de la porte comme ça on te vois.

Le lit sous la fenêtre si tu a chaud l'été c'est bien.

L'armoire a côté de la porte.

Je préfère mon idée 1 car le bureau a de la lumière et les lits sont bien et l'idée de l'armoire avec du miroir c'est bien.

1)

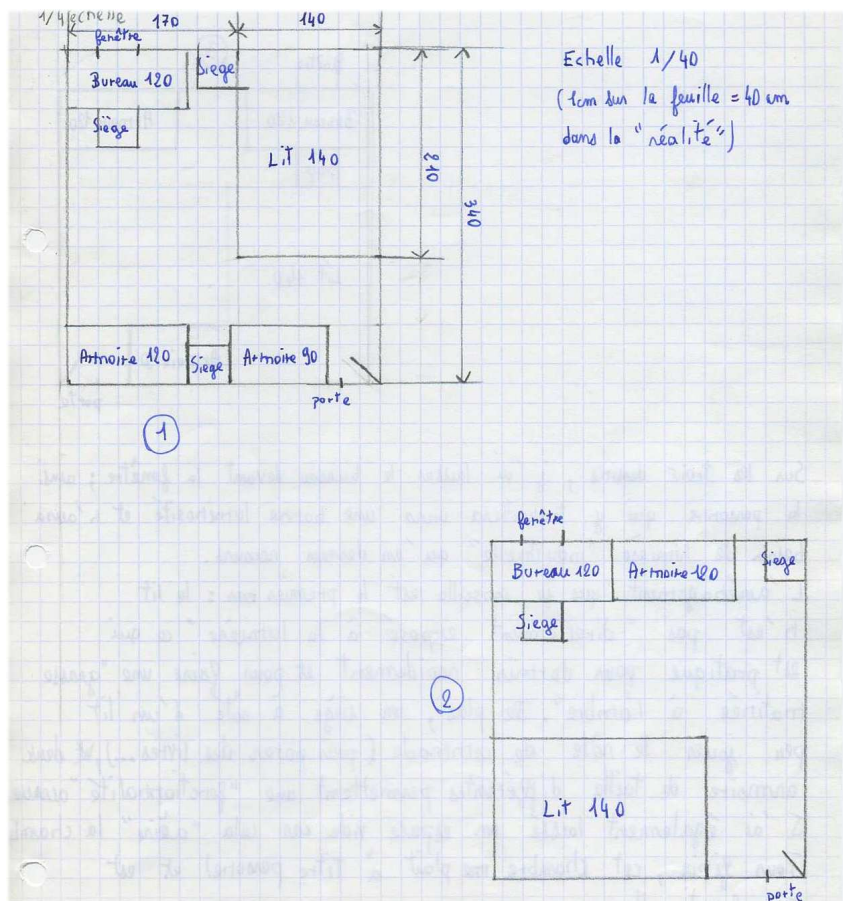
2) ① C'est une chambre de étudiant parce que il y a un bureau pour étudier et un lit pour dormir. Une armoire pour y mettre ses affaires ~~de son~~ personnelles.

2) ② C'est une chambre de touristes. Il y a une armoire pour ranger les habits. Un lit pour couple et un siège et un bureau pour travailler sur l'ordinateur ou pour lire un livre.

3) Le ① est mieux car elle appartient à un étudiant ~~car~~ que la ② ~~est une chambre~~ peut-être aussi une chambre de ^{mas} touristes. Mais la ② elle ne peut-être une chambre d'étudiant.

Conclusion: Je conseillerais la chambre ② parce qu'il y a plus d'espace.

Elève 88 (recto)



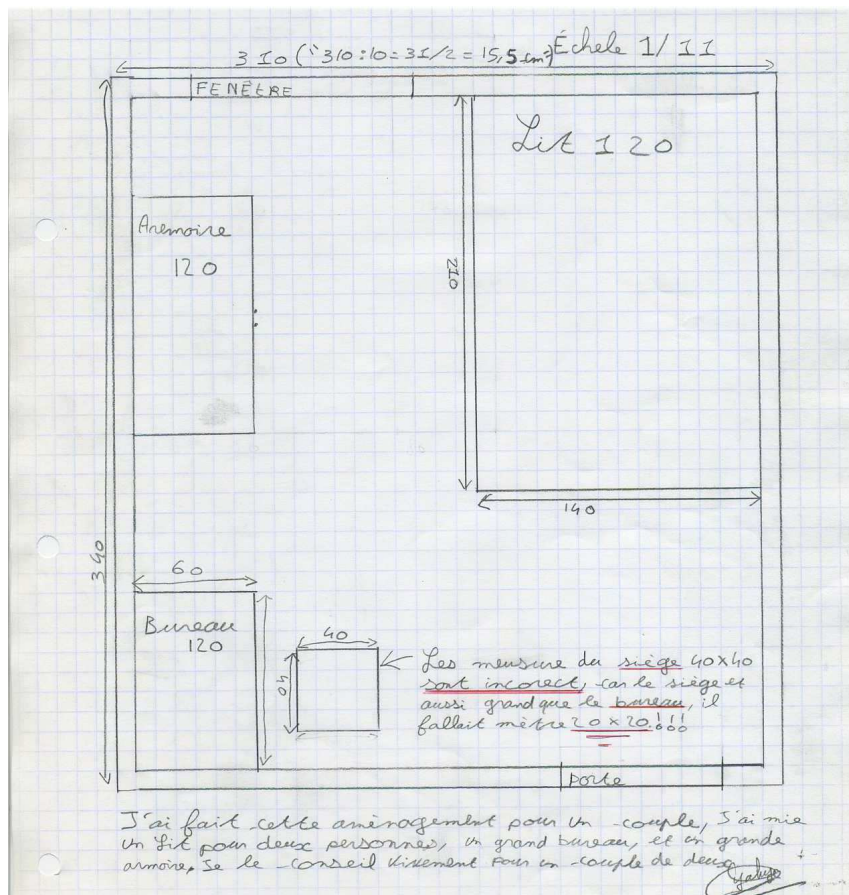
Elève 88 (verso)

Sur les trois dessins, j'ai laissé le bureau devant la fenêtre ; ainsi la personne qui y travaillera aura une bonne luminosité et n'aura besoin de lumière "industrielle" qu'en dernier recours.

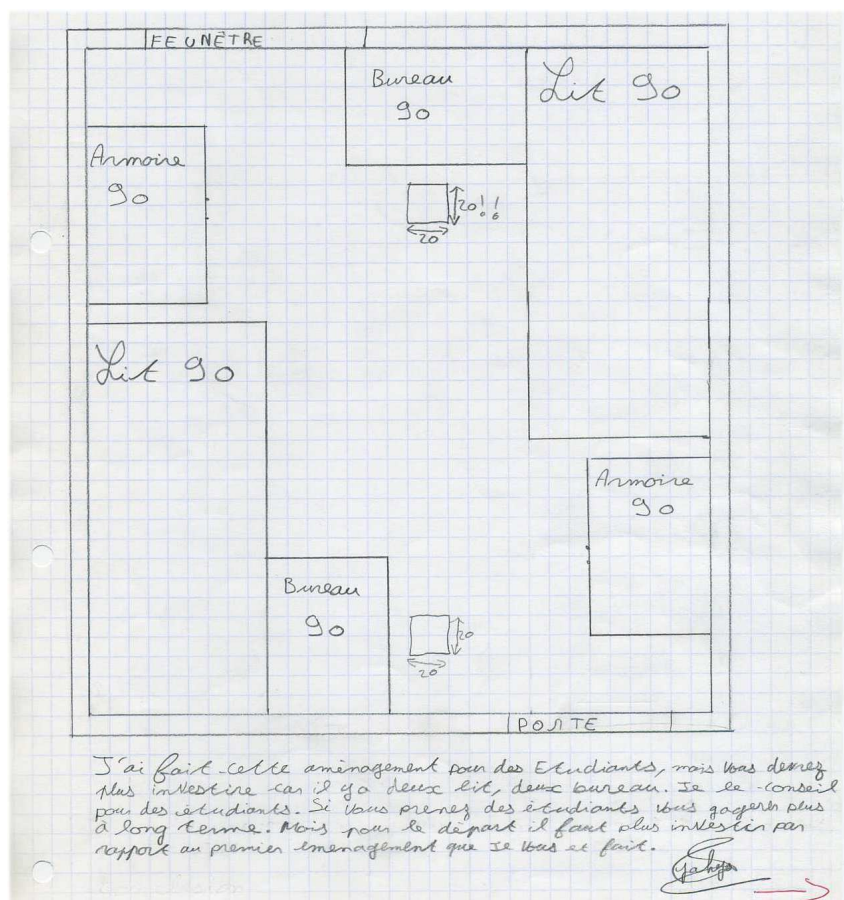
L'aménagement que je conseille est le premier cas : le lit n'est pas "directement" exposé à la lumière ce qui est pratique pour dormir rapidement et pour faire une "grande matrasse à l'ombre". De plus, un siège à côté d'un lit peu jouer le rôle de commode (pour poser des livres...), et deux armoire de taille différentes permettent une "fonctionnalité" accrue.

J'ai également laissé un espace vide car cela "aère" la chambre. Pour finir, cette chambre me plaît à titre personnel et est très fonctionnelle.

Elève 63 (feuille 1)



Elève 63 (feuille 2)



3

4

J'ai fait cet aménagement pour 2 à 4 étudiants avec 1 armoire et 3 bureaux pour les études.

J'ai fait cet aménagement pour deux couples de touristes avec armoires et un bureau pour se reposer.

Conclusion :

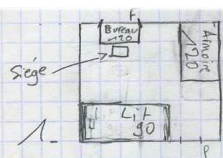
Je propose la pièce n° 2 car elle accueille une famille avec un enfant, cette pièce ne peut être que du repos pour cette famille et penser quand même aux devoirs de l'enfant en ayant penser à un bureau éclairé le jour.

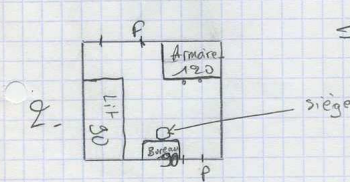
1

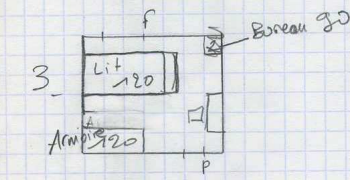
2

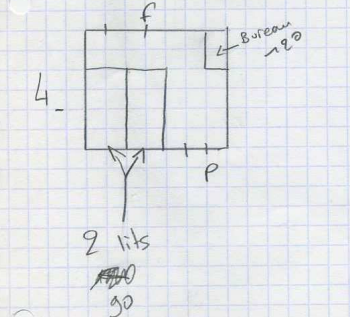
J'ai fait cet aménagement pour un étudiant ou deux avec un bureau pour les études juste devant la fenêtre pour qu'il soit éclairé et une armoire pour ranger les affaires.

J'ai fait cet aménagement pour une famille de touristes avec un enfant avec une armoire pour ranger les affaires et un bureau pour les devoirs de vacances.

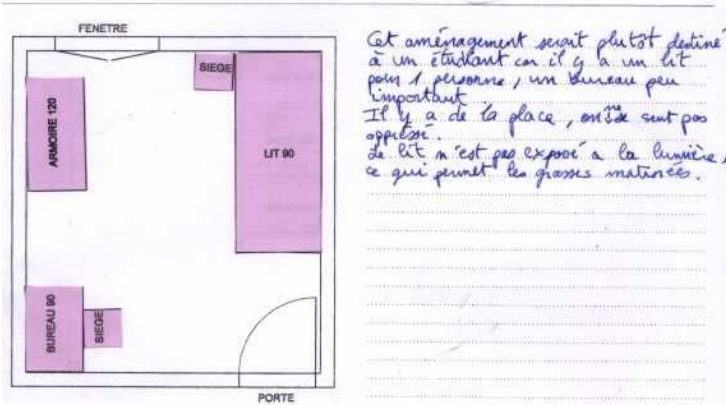
1.  Le bureau en dessous de la fenêtre pour bien voir qu'on écrit.
Je conseille celle-ci car c'est spacieux pour une personne.

2.  Il y a beaucoup d'espace. Bien pour un étudiant.

3.  Pas idéal pour ceux qui veulent dormir tard car le lit est juste en dessous de la fenêtre.

4.  Pour 2 personnes. Bien pour des touristes.
Classement:
~~Elles sont toutes bien~~
la 1ère, la 3ème, la 2ème et la 4.

Annexe A.9 Protocoles d'élèves, support préfabriqué



Cet aménagement serait plutôt destiné à un étudiant car il y a un lit pour 1 personne, un bureau peu important. Il y a de la place, on s'en sent pas oppressé. Le lit n'est pas exposé à la lumière, ce qui permet les grosses matières.

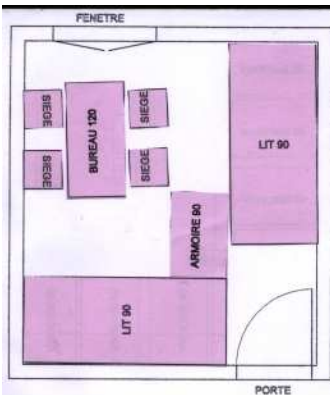
Aménagement 1



Cet aménagement est destiné à un couple de touristes car il y a un lit 2 places, une grande armoire, un grand bureau avec deux sièges exposés au soleil.

Mais il pourrait aussi correspondre à un couple d'étudiants.

Aménagement 2



Cet aménagement pourrait correspondre à 2 catégories car il y a 2 lits donc pour 2 copains, étudiants ou touristes, une armoire et un grand bureau qui peut aussi servir de table à manger avec plusieurs sièges. Un plaisir de manger au soleil passant par la fenêtre.

Inconvénient: le manque de place et une armoire trop petite.

Aménagement 3

Conclusion : Quel(s) aménagement (s) conseillez-vous le plus à la famille, et pourquoi ?

Je choisirais plutôt l'aménagement 3 car il peut correspondre à des étudiants et à des touristes. Il y a la possibilité d'inviter des amis à manger.

Domage que l'armoire soit trop petite.

Annexes B. Deuxième tâche de conception

Annexe B.1 Consignes, passation 1

Consignes passation 1

L'épreuve est individuelle, les élèves sont aussi espacés que possible. Durée : 55 minutes maxi.

1 (3') [3'] Accueil

Expliquer aux élèves :

Me présenter : nom, membre d'une équipe qui s'intéresse à l'enseignement de la technologie. Votre professeur et le principal du collège ont accepté de m'accueillir pour une étude qui porte sur la façon dont les élèves apprennent en cours de technologie ; pour cette étude, nous allons vous proposer un travail non noté, en rapport avec la technologie mais pas avec un sujet que vous avez déjà étudié au collège ; [j'observerai ensuite votre travail pendant une partie de vos cours, c'est à dire que je reviendrai dans vos cours entre les vacances de février et les vacances de Paques]. Votre travail sera traité de façon strictement anonyme, c'est pourquoi je vais vous attribuer à chacun un numéro qui vous servira à marquer vos documents. Vous allez disposer chacun d'un sujet et de feuilles pour répondre ; nous allons lire ensemble le sujet, vous pourrez avoir d'autres feuilles en levant la main. Distribuer (aide d'un élève ?).

2 Travail.

2.1 (5') [8'] Lecture silencieuse, puis collective, du document de consignes ; faire reformuler ; présenter les types de feuilles de réponse (utilisables comme brouillon ; rapport d'échelle).

Insister sur le fait que :

- Les mesures et formes doivent être respectées.
- L'ordre de réalisation des trois premiers points est libre ; le quatrième nécessite que vous lui réserviez du temps.
- Le nombre de feuilles utilisées pour répondre est libre, on peut utiliser le nombre de feuilles que l'on veut dans chacune des deux sortes, il suffit de lever le doigt pour en demander lorsque c'est nécessaire.
- Vous avez le droit d'utiliser tous les instruments mentionnés.
- Le temps est limité à 40 minutes. Au bout de 40 minutes, nous donnons un signal, tout le monde tourne les feuilles sur la table. Je vous préviendrai quand la moitié du temps sera passée, puis lorsqu'il restera 5 minutes.

2.2 (40') [48'] Réalisation du travail

La chercheuse et le professeur répondent aux sollicitations éventuelles par des encouragements, sans suggérer de méthode de travail ni corriger.

Les seules indications collectives données sont relatives à la gestion du temps : la moitié du temps écoulée... dans 5 minutes vous tournez les feuilles...

3 (3') [51'] Séparation

Remercier.

Vérifier que les numéros d'élèves ont été reportés, que tous les documents ont été ramassés, comptés et repérés.

Rappeler que leur travail sera traité par moi, mais que les résultats n'entreront pas dans leur moyenne.

Préciser qu'ils seront sollicités une autre fois.

Matériel à prévoir:

Tirages consignes (1 feuille A4 par élève)	Une fois 110 A4
Tirages fiches d'identification	37 A4 pages à couper en trois
Tirages feuilles pour réponse avec plan	deux plans sur un A3 → 130 A3
Tirages feuilles quadrillées sans plan	220 A4
Agrafeuses et agrafes	2
Enveloppes	40 ordinaires
Gommes, crayons, colle, ciseaux, règles gradués	Un stock de dépannage
Cahier d'observations	
Montre avec chrono.	

Annexe B.2 Consignes, passation 2

Consignes passation 2

L'épreuve est individuelle, les élèves sont aussi espacés que possible. Durée : 55 minutes maxi.

1 (3') [4'] Accueil

Expliquer aux élèves :

Votre professeur a accepté de donner de nouveau du temps pour l'étude pour laquelle je vous avais sollicités avant les vacances de février.

Nous allons donc de nouveau vous demander un travail en temps limité, non noté, mais pour lequel il est extrêmement important que vous travailliez de votre mieux.

Le sujet que vous allez traiter est exactement le même que la première fois. En effet, il s'agit d'un type de sujet que vous ne connaissiez pas, et nous souhaitons voir comment vous le traitez en le rencontrant une deuxième fois.

Ce travail va se dérouler exactement de la même manière que le premier : nous vous avons rendu votre feuille avec votre numéro, vous indiquerez seulement votre numéro sur les documents que vous rendrez.

Je vais maintenant vous redonner quelques précisions sur le travail. Distribuer (aide d'un élève ?).

2 Travail.

2.1 (3') [7'] Rappel de la situation. Repréciser que l'étagère représentée est le petit meuble en bas, à gauche, et qu'elle peut être posée ou accrochée à un mur en hauteur. Rappeler l'échelle pour la grande feuille de réponse.

Insister sur le fait que :

- Vous choisissez les feuilles de réponse à utiliser et la manière de les utiliser, mais vous ne découpez pas la feuille de consignes.
- Vous avez le droit d'utiliser tous les instruments mentionnés
- Le nombre de feuilles utilisées pour répondre est libre, on peut utiliser le nombre de feuilles que l'on veut dans chacune des deux sortes, il suffit de lever le doigt pour en demander lorsque c'est nécessaire.
- Les mesures et formes doivent être respectées.
- Aucune indication sur la façon de répondre et de représenter ne sera donnée.
- L'ordre de réalisation des trois premiers points est libre ; le quatrième nécessite que vous lui réserviez du temps.
- Le temps est limité à 40 minutes. Au bout de 40 minutes, nous donnons un signal, tout le monde tourne les feuilles sur la table. Je vous préviendrai quand la moitié du temps sera passée, puis lorsqu'il restera 5 minutes.

2.2 (40') [47'] Réalisation du travail

La chercheuse et le professeur répondent aux sollicitations éventuelles par des encouragements, sans suggérer de méthode de travail ni corriger.

Les seules indications collectives données sont relatives à la gestion du temps : la moitié du temps écoulée... dans 5 minutes vous tournez les feuilles...

3 (3') [50'] Séparation

Remercier.

Vérifier que les numéros d'élèves ont été reportés, que tous les documents ont été ramassés, comptés et repérés.

Annexe B.3 Fiche de repérage des productions

Numéro d'élève :	<input type="text" value="....."/>	Nombre de feuilles	<input type="text" value="....."/>
Nom :	<input type="text" value="....."/>	
Prénom :	<input type="text" value="....."/>	
Genre	<input type="text" value="F / G"/>	
Groupe :	<input type="text" value="4....."/>		

Annexe B.4 Enoncé

Présentation :

Le gérant d'une résidence pour étudiants souhaite aménager une chambre (figure 1) ; il dispose d'un catalogue de meubles (figure 2).

Le gérant vous demande de l'aider.

Les étudiants disposent de sanitaires et d'une cuisine commune à l'extérieur de la chambre.

Travail :

Temps 40 minutes - Réponses sur feuilles du type joint. Stylos, crayons, gomme, règle, ciseaux et colle autorisés.

Proposer au gérant au moins deux idées d'aménagement.

Vous avez le choix des meubles qui vous semblent utiles (type et nombre à votre choix).

Vous ne devez pas changer les dimensions de la pièce, des meubles et des ouvertures.

- Cherchez vos aménagements.
- Représentez-les sur les feuilles à votre disposition.
- Expliquez chaque aménagement.
- Indiquez les avantages et inconvénients de vos aménagements.

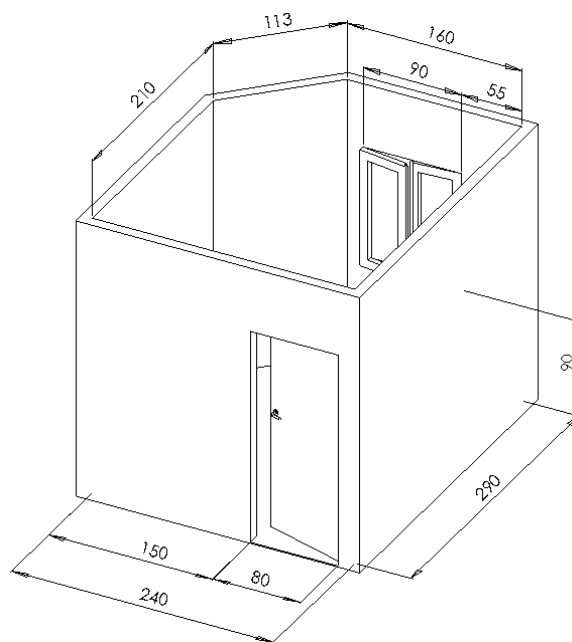


Figure 1 : vue en perspective de la chambre.

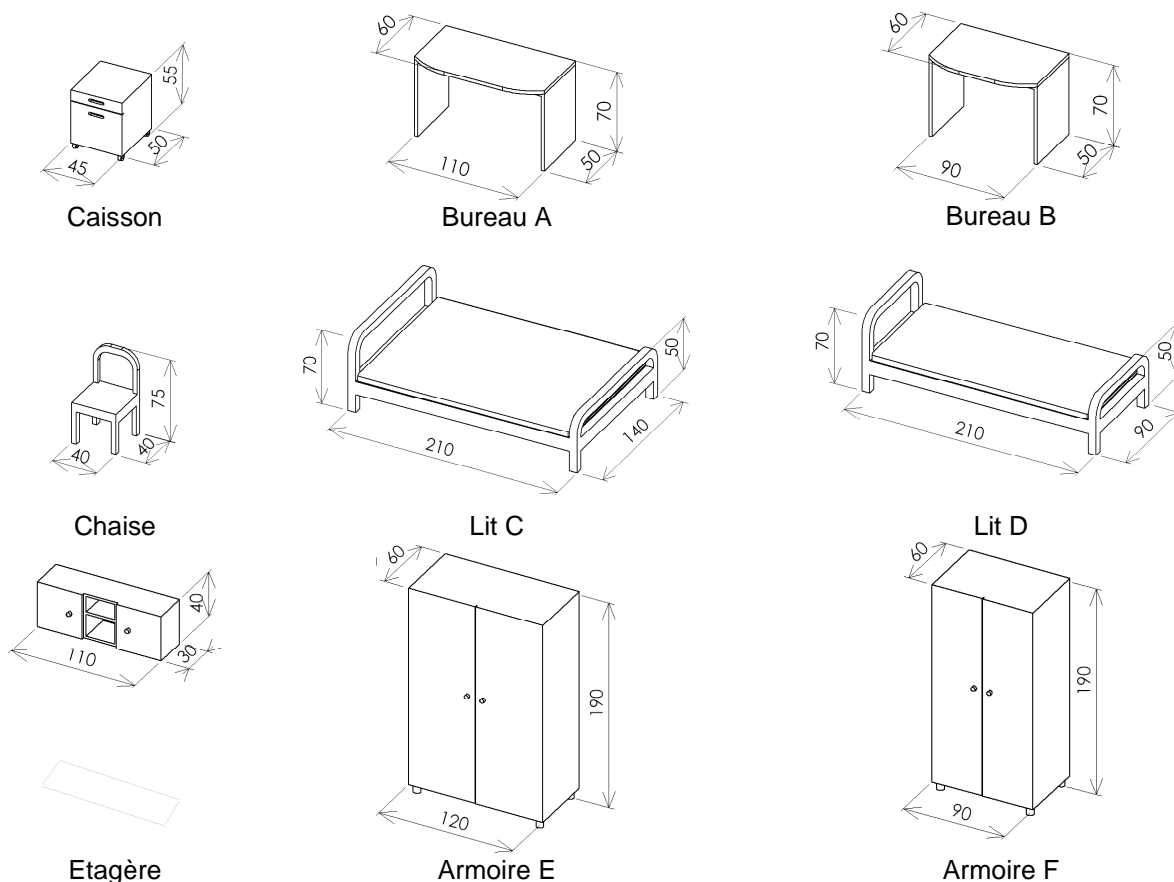
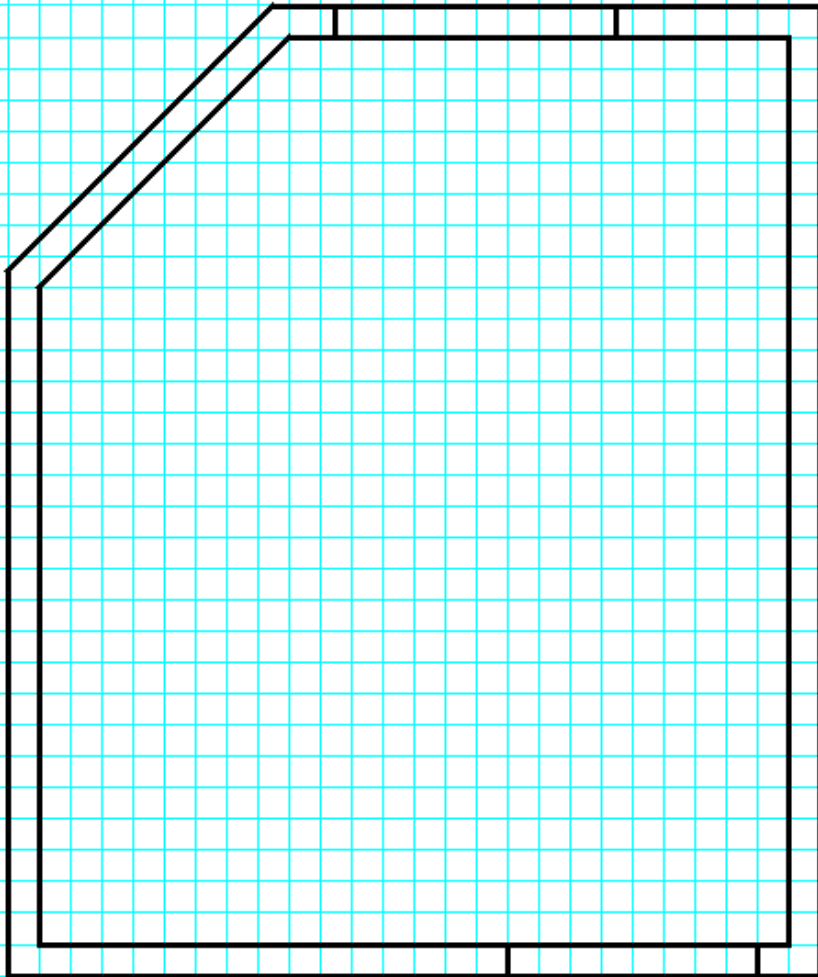


Figure 2: catalogue de mobilier

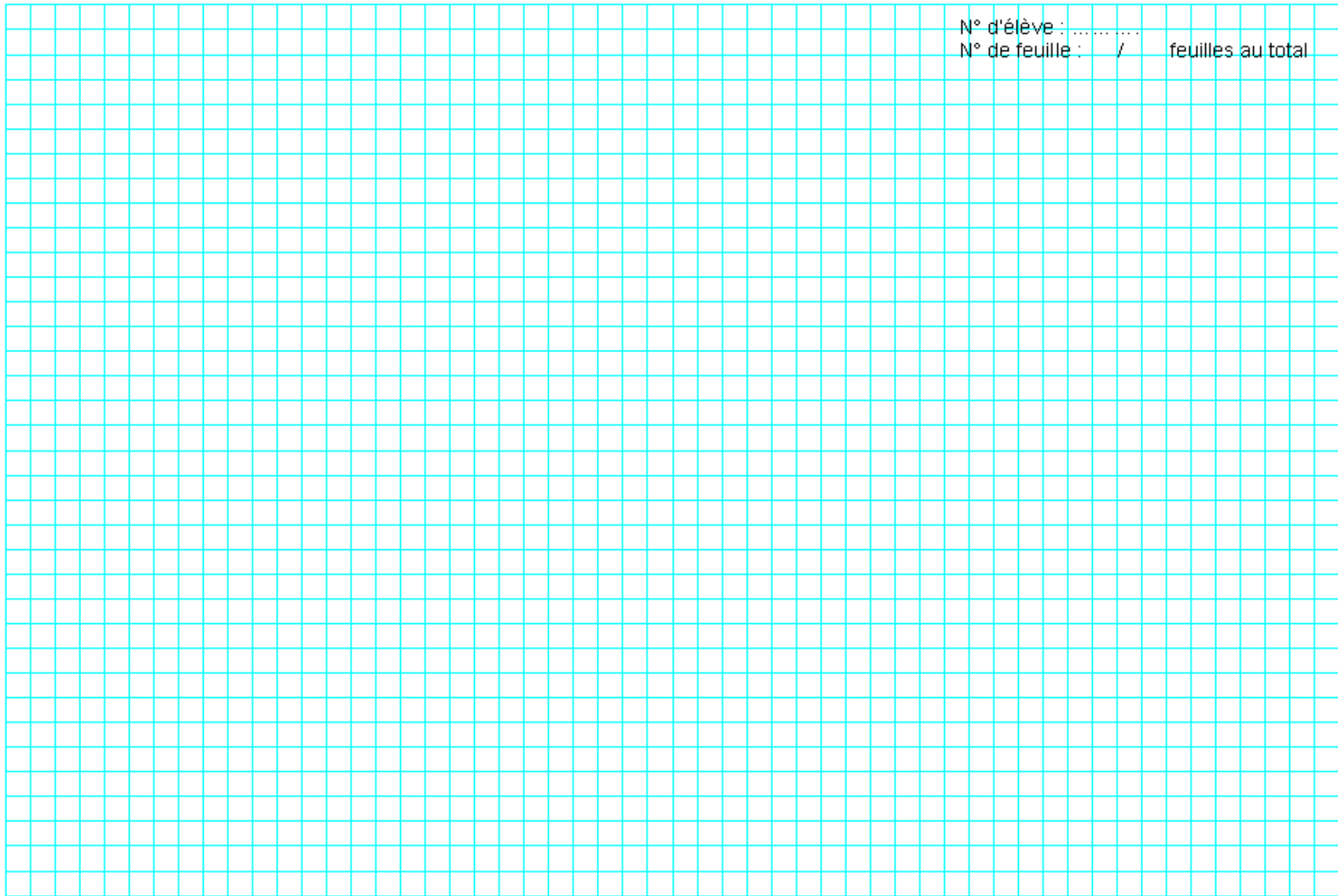
Annexe B.5 Feuilles de réponse

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève :
N° de feuille : / feuilles au total



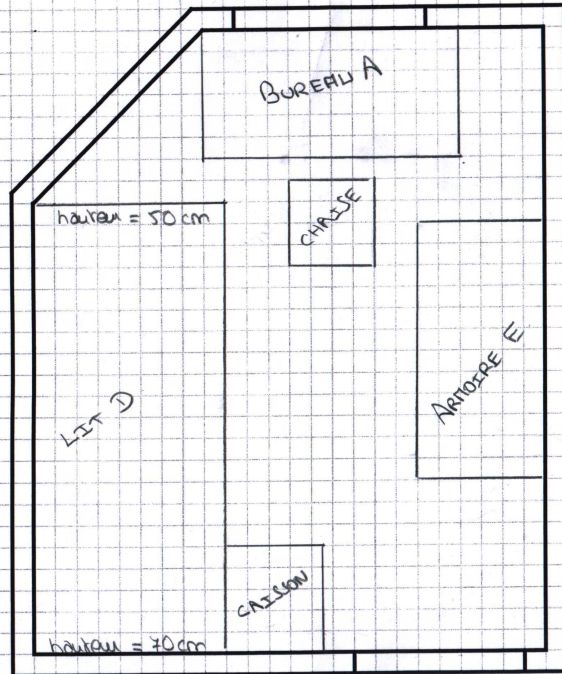
N° d'élève :
N° de feuille : / feuilles au total



Annexe B.6 Productions d'élèves

Elève 26, pré-test, feuille 1

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.



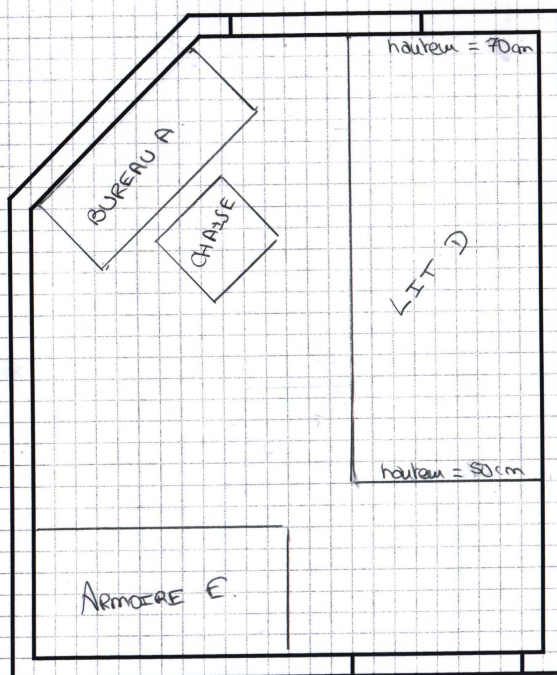
P₁
N° d'élève : 26...
N° de feuille : 2/2 feuilles au total

Pour les aménagements, j' ai essayé de tout mettre pour que l' étudiant habitant cette chambre ne manque de rien : qu' il ait tout le nécessaire. J' ai disposé l' armoire de façon à ne pas gêner l' ouverture de la porte ou de la fenêtre, le bureau pour qu' il rentre entièrement sous la fenêtre. J' ai mis le lit à cette place pour qu' il puisse rentrer sans rien gêner.

Avantages: L' étudiant ne manquera de rien. Le cadre de vie dans la pièce est agréable.

Inconvénients: C' est une petite pièce pour tant de meubles : il ne pourra pas bien circuler.

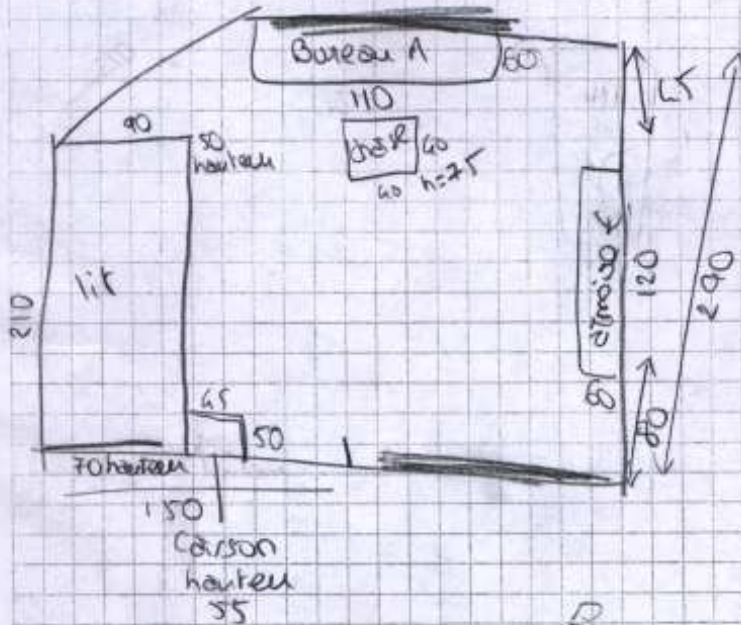
Elève 26, pré-test, feuille 2



Pour les aménagements, j' ai essayé de les disposer de façon à ce qu' il y ait un bon espace, que l' étudiant puisse bouger en mettant le nécessaire. J' ai fait attention à ce que le lit rentre bien sous la fenêtre et qu' il ne gêne pratiquement pas la porte (je ne l' ai pas mis au milieu pour ne pas prendre tout l' espace). J' ai placé le bureau et la chaise de façon à ce qu' ils ne gachent pas tout l' espace de la pièce (pareil pour l' armoire).

Avantages: Il y a un bon espace.

Inconvénients: Il manque un caisson pour la nuit.

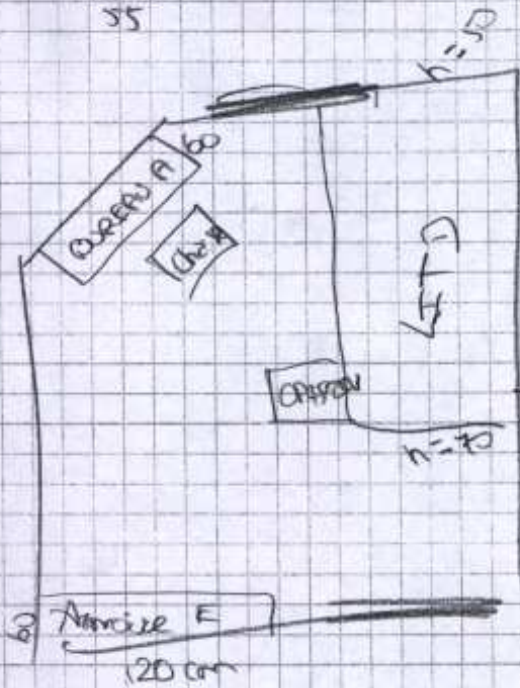


$$90 \div 2 = 45$$

$$90 + 55 = 145$$

$$290 - 65 = 225$$

$$225 - 80 = 145$$



$$290 - 70 = 220$$

$$220 - 45 = 175$$

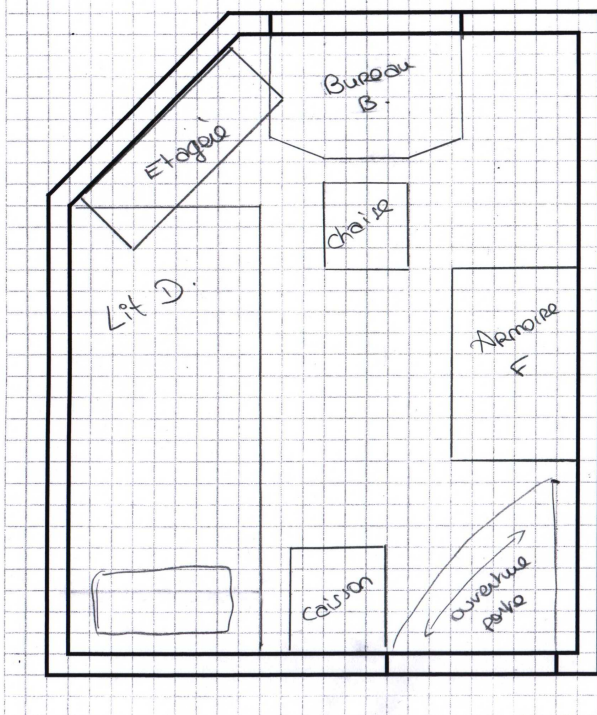
N° d'élève : 26
 N° de feuille : 112
 feuilles au total

26

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève : ...26...

N° de feuille : 1 / 1 feuilles au total

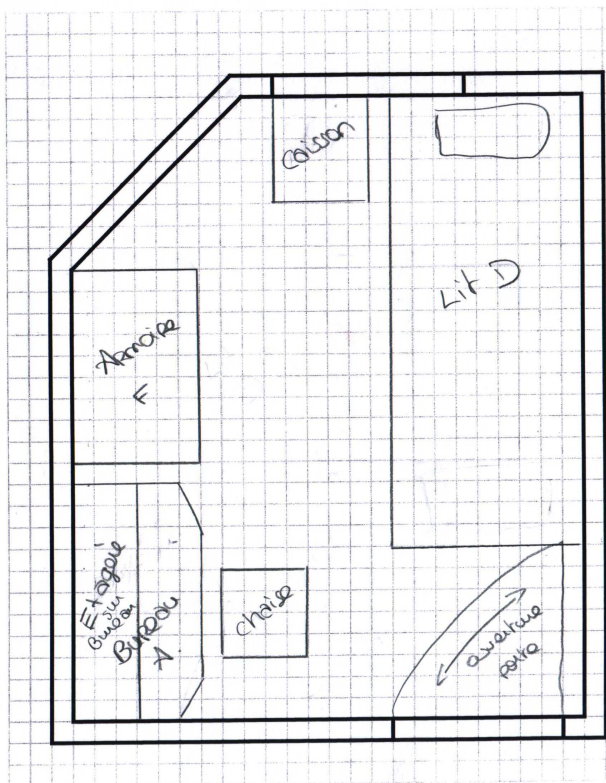


J' ai mis le lit dans un angle car c'est ici qu'il gêne le moins dans la pièce de la chambre.
 J' ai mis le caisson à côté qui sert de table de nuit de Bureau sous la fenêtre pour avoir de la lumière pour travailler avec la chaise à côté.
 J' ai placé l'étagère en hauteur car il ne reste plus beaucoup de place, ainsi elle gêne moins la pièce.
 Et j' ai placé l'armoire de telle façon qu'elle ne gêne pas l'ouverture de la porte ni le bureau (pour ouvrir les portes de l'armoire).

avantages : L'étudiant ne manque de rien en aménagements et tout est disposé "à l'aise", aucun aménagement ou objet n'en gêne un autre.

inconvenients : L'étudiant n'aura pas beaucoup de place dans sa chambre et tous ses aménagements sont réduits au minimum. Il aura du mal à accueillir une personne...

→ le but de mes 2 aménagements est de placer le maximum d'objets qui répondent aux besoins de l'étudiant tout en gardant un maximum de place.



J' ai placé le lit et le caisson sous la fenêtre, à côté de façon à ce qu'ils ne gênent pas l'ouverture de la fenêtre ni celle de la porte.
 L'étagère est placée en hauteur, sur le bureau, de façon à ne pas prendre de place. Cet emplacement est également pratique pour le rangement, au cas où il n'y aurait plus de place dans le bureau (ce qui est déjà de taille maximum, qui permet de bien travailler). La chaise est toujours à côté du bureau.
 L'armoire est placée où elle ne gêne rien pour ouvrir ses portes et pour gagner de la place.

avantages : Il y a un bon espace de vie et le bureau est grand pour bien travailler.

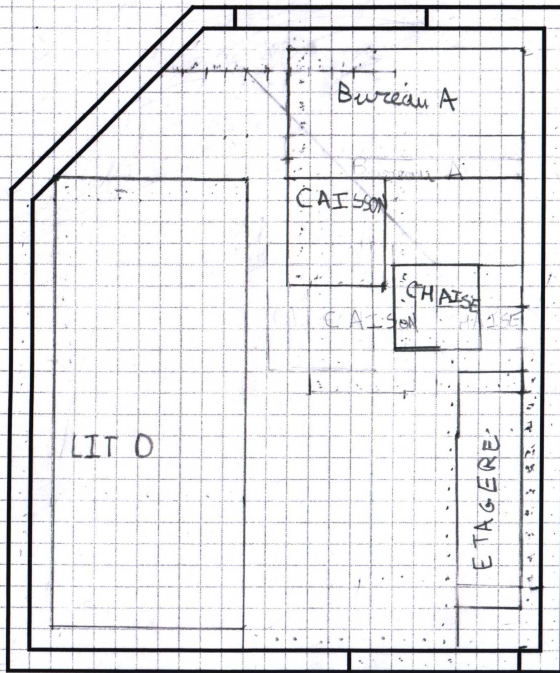
inconvenients : Les aménagements sont un peu entravés et le bureau n'est pas placé sous la fenêtre pour avoir de la lumière... Le cadre de la chambre est moins agréable qu'auparavant.

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève : ..69...
N° de feuille : 11 feuilles au total

P₁

+C

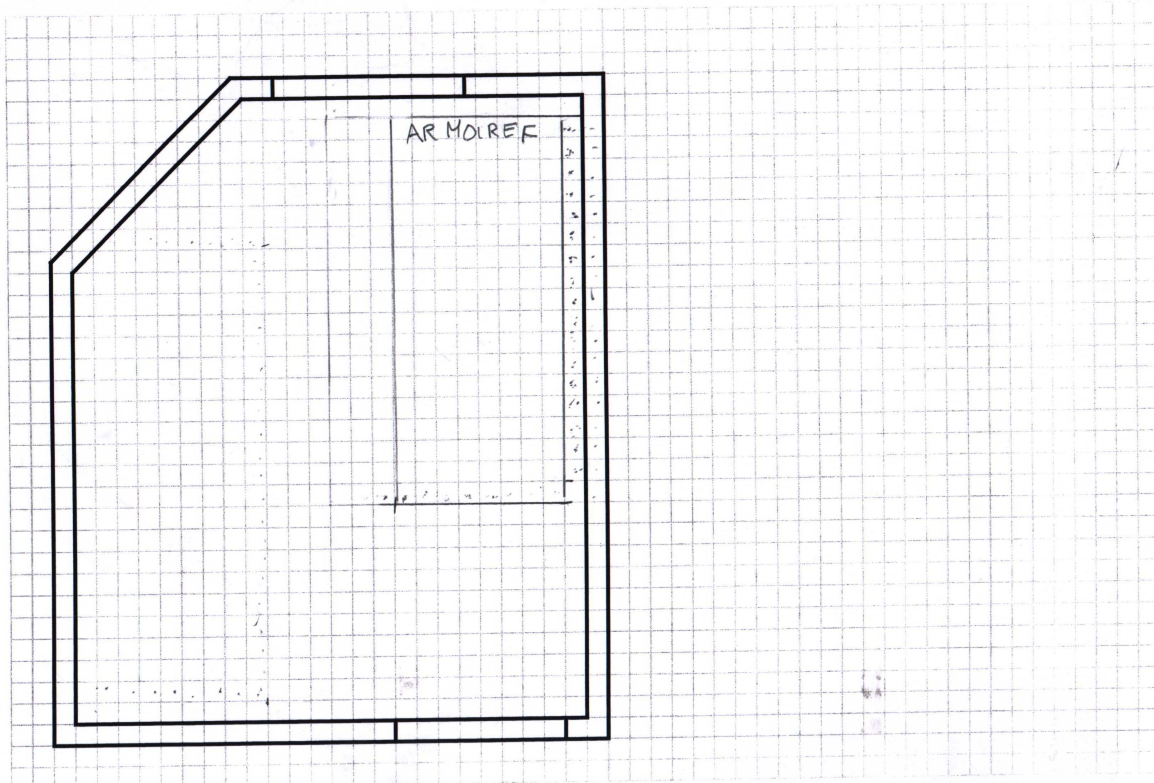


• Les inconvénients sont la difficulté d'accès au Bureau et que la chaise a pas beaucoup de place pour se mettre

• Les avantages le caisson rendra sans problème sous le bureau et le lit permet la possibilité d'accès à la fenêtre

Le Bureau sert à travailler avec du dur
La caisson à rangement affaires de cour (casse)
La chaise à rangement pour le bureau
L'étagère à rangement médicament et produits de soin pour dormir

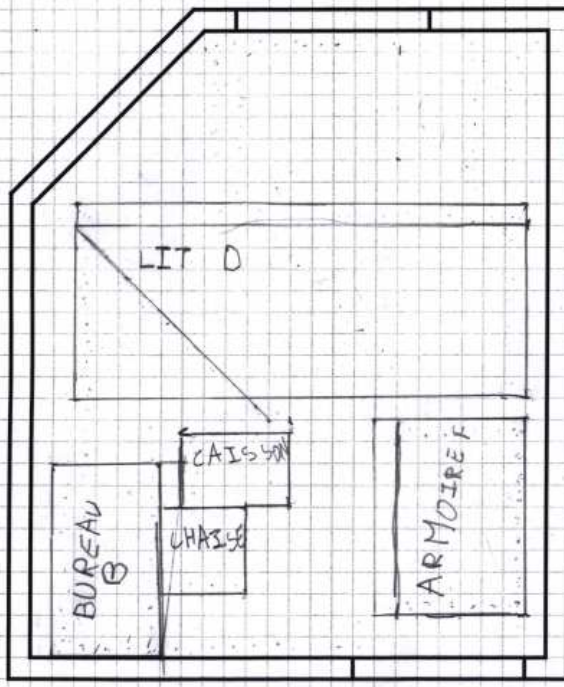
Elève 69, pré-test, feuille 2



P2

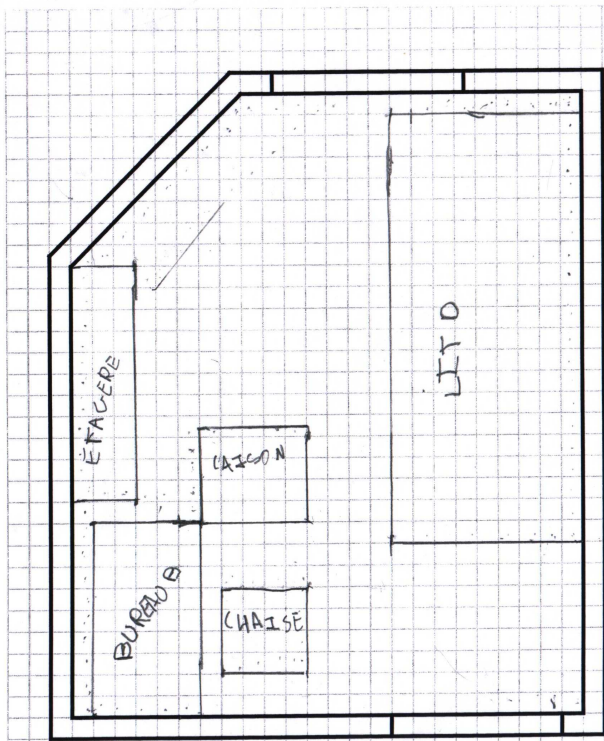
Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève : 69
N° de feuille : 1/1 feuilles au total



2 personnes
Le lit peut sortir du lit des 2 côté
Si chaise pour passer à côté du bureau
Si chaise pour mettre les affaires de
cours et l'armoire pour mettre les habits
Très chargé à l'entrée mais grand
espace vers la fenêtre
Armoire à gauche peut être un peu
l'entrée

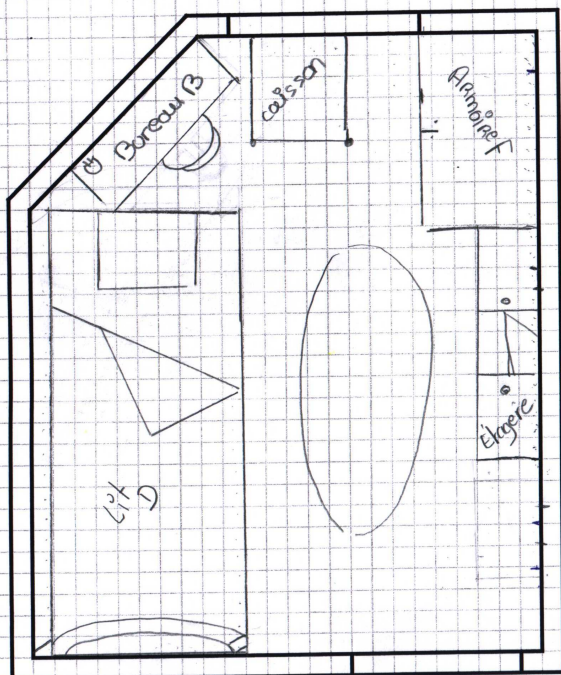
Elève 69, post-test, feuille 2



Même aménagement que sur les figures 1
seul que l'armoire est remplacé par l'étagère
2 personnes peut sortir qu'un seul côté
mais il y a un très grand espace et l'entrée
n'est pas gênée mais il manquera peut
être de la place pour les habits

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève : 102.
N° de feuille : 1/1 feuilles au total

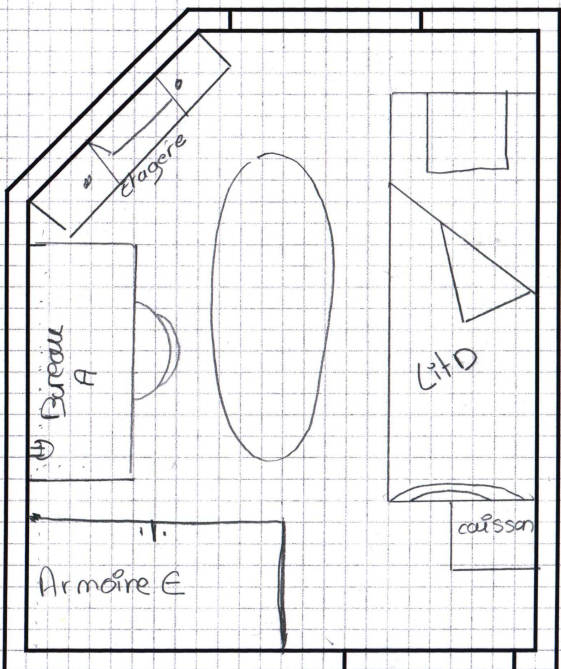


1) Aménagement de l'Armoire F

- * j'ai mis une table contre le mur près de la fenêtre et à côté j'ai mis l'étagère que j'ai suspendue
- * j'ai placé le Bureau B juste à côté de la fenêtre à côté du lit, je le mettrai à travers du coin de 113 cm.
- * et j'ai mis le coïsson juste en dessous de la fenêtre.

2) les avantages c'est que j'ai mis ce que j'avais besoin et il me reste encore de la place par circuler

et les inconvénients sont qu'il faut pas mettre deux lits en haut bas moi j'aurais pas put mettre le lit C.



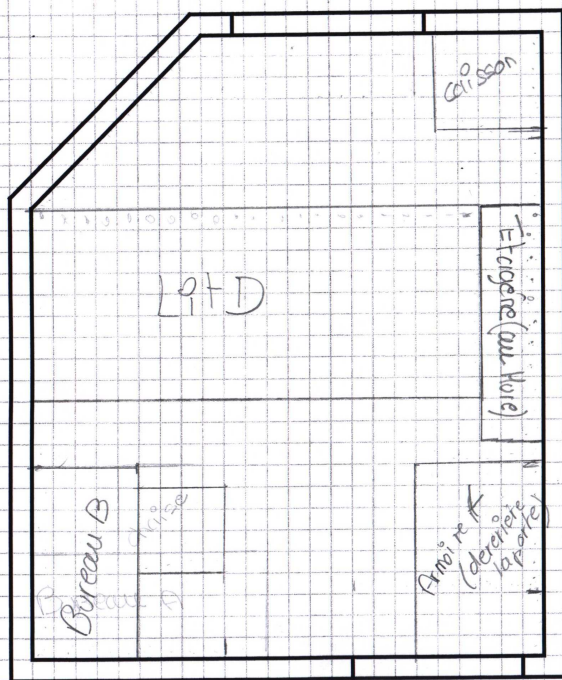
1) Aménagement de l'Armoire E que j'ai mis en face juste à côté de la porte d'entrée, contre le mur.

- * le lit que j'ai mis contre le mur de droite et j'ai placé au pieds du lit le coïsson
- * j'ai mis le bureau à côté de l'armoire, contre le mur gauche et l'étagère vers le coin de 193 cm.

2) les avantages sont toujours les mêmes par ce 2^{ème} aménagements et les inconvénients aussi, cette chambre est confortable pour un étudiants mais pas plus.

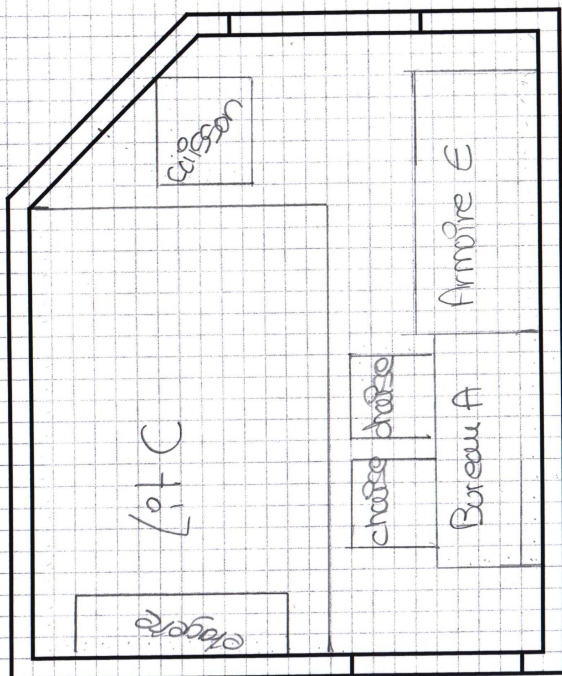
Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève : 102
 N° de feuille : 1 1 feuilles au total

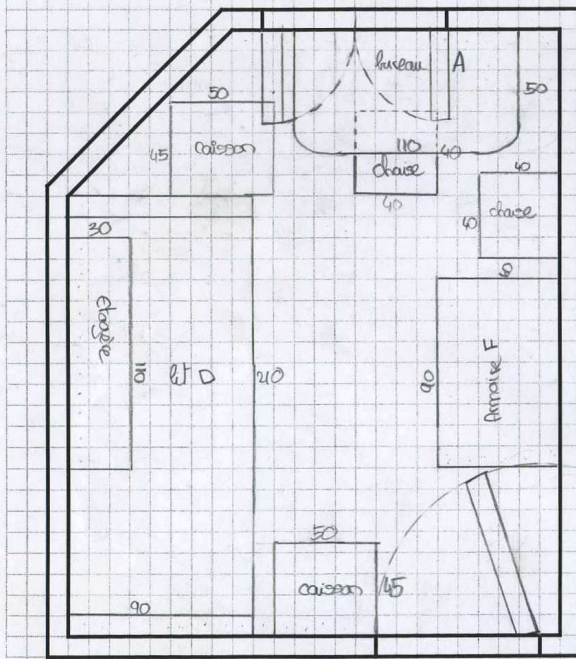


1) j'ai mit le coiffon vers la fenêtre dans le coin car cela fait plus et en plus il rentre parfaitement bien ensuite 2) j'ai mit le lit au milieu de la pièce et j'ai placé l'étagère au dessus des pieds du lit la longueur est bien rentrée puis j'ai placé l'armoire derrière la porte et le bureau à côté du lit et j'ai accordé la chaise avec cela. les avantages c'est que après avoir tous placé il me reste encore de l'espace dans ma chambre mais je mettrais bien un meuble en dessous la fenêtre et c'est ça l'inconvénient c'est que il ya pas assez de choix dans les meubles et tout ne rentre pas, j'ai mercais bien mettre un meuble sous la fenêtre. cette chambre est une chambre pour une personne.

Elève 102, post-test, feuille 2



j'ai placé le lit le long du mur gauche de la porte puis j'ai mit au dessus du lit l'étagère ensuite j'ai procédé par le bureau que j'ai placé juste à côté de la porte et j'ai mit deux chaises avec puis j'ai accordé l'armoire à côté du bureau et j'ai mit ensuite le coiffon au pieds du lit. les avantages c'est que il sont deux personnes mais il reste encore de l'espace et il n'y a pas d'inconvénients cette chambre est une chambre pour deux personnes : couples, amis



Dans cette chambre d'étudiants, j'ai placé 2 coisson pour la table de nuit et la table, j'ai placé le grand bureau car un étudiant a besoin de place pour travailler, j'ai placé 2 chaises, l'une pour travailler et l'autre pour recevoir une personne. J'ai placé un lit 1 place car un étudiant est tout seul à dormir. J'ai placé une petite armoire car l'étudiant loge tout seul, le bureau est placé sous la fenêtre pour avoir plus de place et permettre l'ouverture de la fenêtre. Dans cette chambre, il y a une allée principale, l'armoire est placée au dessus du lit pour prendre moins de place et permettre plus de rangement.

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

chambre A

N° d'élève : 9
N° de feuille : 1 / 1 feuilles au total

P2

chambre A

chaque chambre comporte le même nombre de meubles mais sont disposés différemment. Il y a plus de place dans la chambre B car les meubles utilisent tous l'espace de la chambre

Elève 9, post-test, feuille2

chambre B

chambre B

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève : 92
 N° de feuille : 1/1 feuilles au total

Dans cet aménagement le bureau est contre la fenêtre, le lit est à côté de la porte, il est plus dur pour avoir la place sous le toit, mais il y a une étagère au dessus. Il y a un petit armoire, il y a plus de place pour le lit mais nous pour les rangement.

Dans cet aménagement on circule facilement dans la chambre, le lit est placé sous la fenêtre mais il est petit. Le bureau est dans un coin, à côté l'étagère et au dessus le coiffeur, l'armoire est à côté de la porte mais on gêne pas l'ouverture. On circule facilement dans cette chambre mais le lit est petit.

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

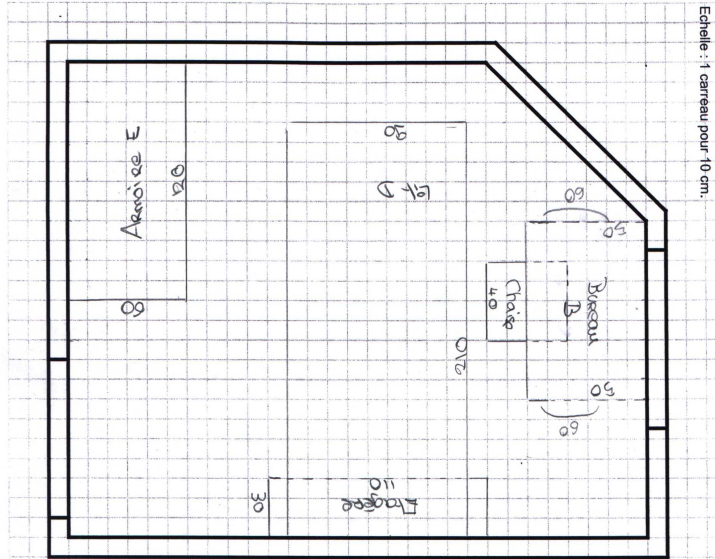
P₂
N° d'élève : 92...
N° de feuille : 1 / 1 feuilles au total

multe absolu
 cet arrangement permet de ~~faire~~ faire usage
 efficace des bureaux, armoire et lit.

inconvénient : on ne peut ni utiliser la porte ni la fenêtre.
 avantage : ce qui est confortablement enfermée,

Confortable
 cet arrangement laisse de la place pour pouvoir
 dormir avec de la place, et d'être de façon rangement.

inconvénient : avec lit support bureau
 avantage : on peut même installer des ~~copies~~ copies (copies).



Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

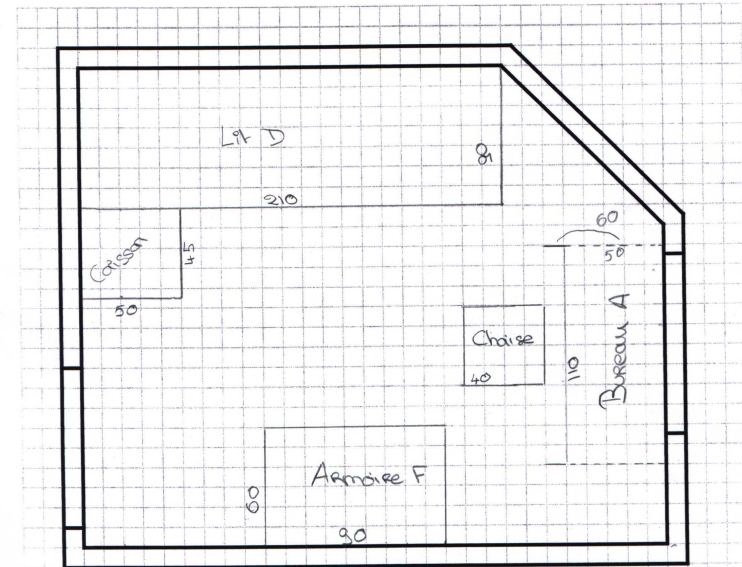
Il y a le confort nécessaire mais les meubles sont très rapprochés.

Avantages: il y a une étagère et une grande armoire (→ plus de rangements)

Inconvénients: il n'y a pas beaucoup de place libre dans la pièce pour bouger. Le bureau est petit et il est pratiquement collé au lit.

N° d'élève : ...
N° de feuille : 1/1
feuilles au total

21



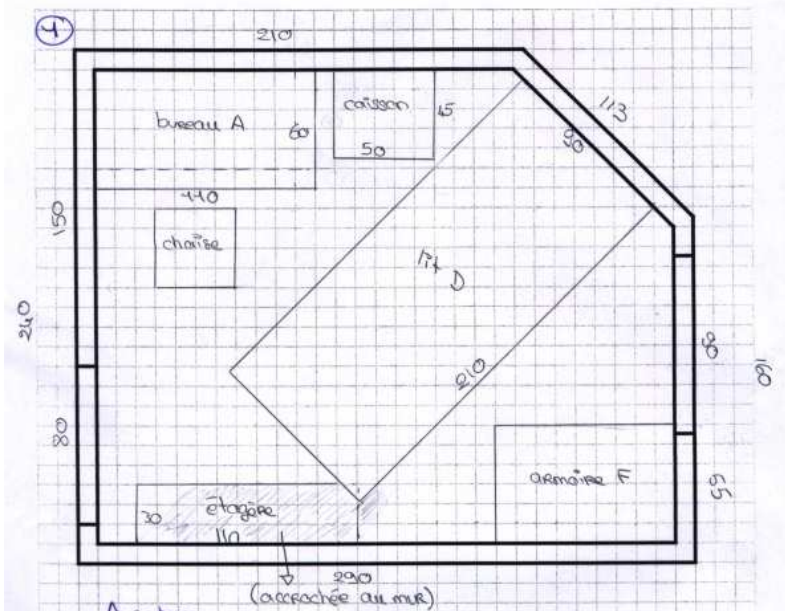
1 carreau = 10 cm

Il y a le confort nécessaire. Les meubles ne sont pas trop rapprochés.

Avantages: il y a un grand bureau (étudiant) devant la fenêtre (luminosité). Il y a de l'espace au centre de la pièce pour pouvoir bouger.

Inconvénients: il y a peu de rangements (armoire + caisson). L'armoire est petite.

Elève 1, post- test, feuille 1



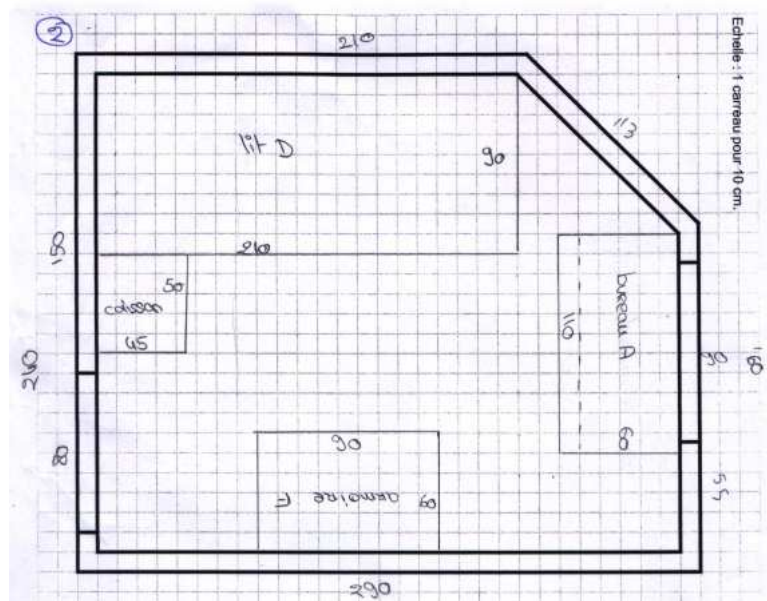
Avantages:

- > il y a tout le confort nécessaire
- > il y a beaucoup de rangement
- > c'est un peu original, (sa chaise)

Inconvénients:

- > avec le lit placé comme ça, toute la surface de la pièce n'est pas utilisable
- > il n'y a pas de place libre pour se déplacer au centre de la pièce
- > il y a un peu trop de meubles (c'est un peu trop chargé)

Elève 1, post- test, feuille 2



Avantages:

- > il y a de la place au centre de la pièce
- > il y a un grand bureau devant la fenêtre (bien éclairé)
- > il y a tout le confort qu'on a besoin

Inconvénient:

- > le lit et l'armoire sont petits
- > il n'y a pas beaucoup de rangement
- > on n'utilise pas toute la place de la pièce (les coins sont vides et on ne peut pas les meubler)

Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

N° d'élève :
 N° de feuille : 1/3
 feuilles au total 2

P₂
N° d'élève :
N° de feuille : 2/3 feuilles au total

Suite des explications :

Chambre 1 : En 40 j'ai mis un lit avec un cousson. Je n'ai pas mis le lit dans un coin ou contre un mur pour changer un peu. (pour pas que ce soit tout carré). J'ai mis un grand bureau (plus pratique pour travailler) → étudiant et une armoire, c'est nécessaire (manque de place pour une grande) Et une étagère pour avoir plus de rangements.

Chambre 2 : Pour avoir plus d'espace libre j'ai mis le lit dans un coin avec un cousson collé. Un grand bureau devant la fenêtre (+ de lumière pour travailler) et une petite armoire. Il faudrait plus de rangements mais je voulais garder de l'espace libre (aéré).

Avantages :

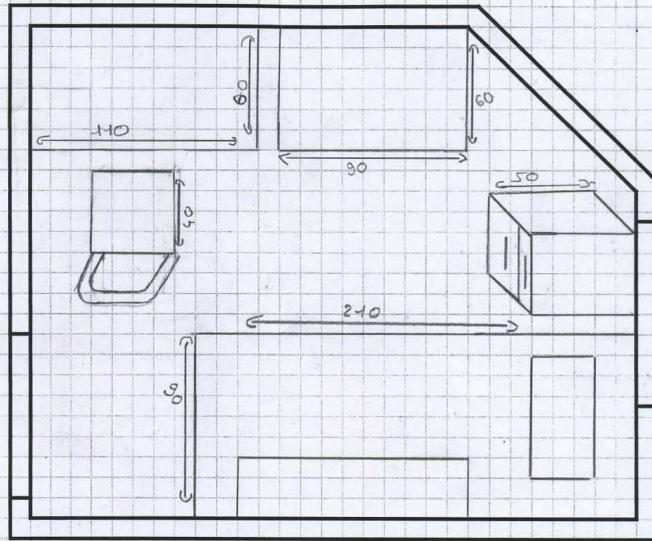
- il y a un grand lit
- il y a assez de rangements

Inconvénients :

- c'est un petit bureau
- il n'y a plus beaucoup de place dans la pièce
- le lit est sous la fenêtre.

J'ai mis un lit 2 places car c'est plus confortable mais ça prend beaucoup de place donc le reste des meubles doit être plus petit.

Elève 50, pré-test, feuille 1



Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

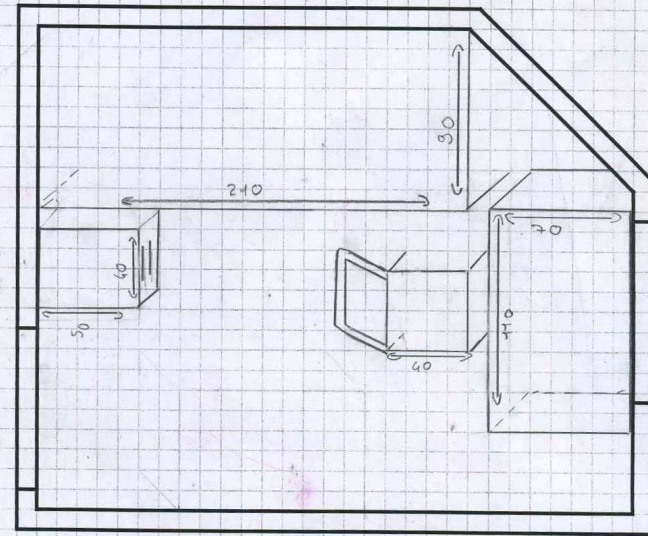
Les avantages : il y a un grand bureau, une pièce plus aérée, il y a un certain nombre de meubles ce qui n'est pas le cas dans d'autres chambres.

Les inconvénients : Nous aurons le manque d'espace. Il est qui gêne un peu le passage et l'ouverture de la porte.

N° d'élève : 50
N° de feuille : 1 / 1
feuilles au total

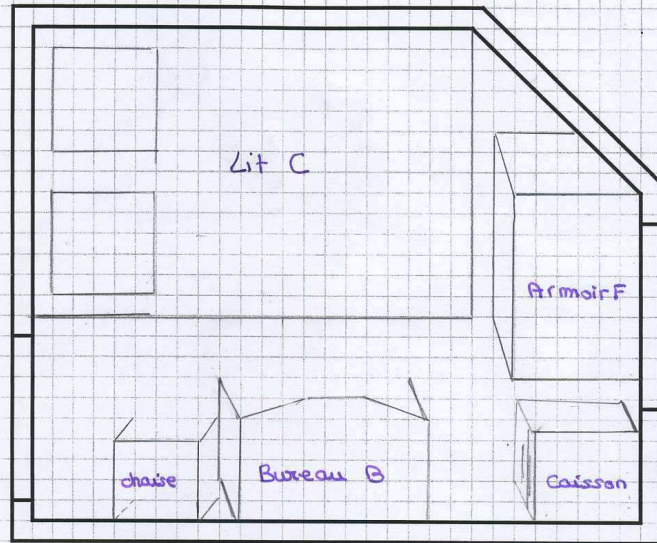
P1

Elève 50, pré-test, feuille 2



Les avantages : Il y a de la place pour marcher, ouvrir la porte c'est de l'espace.

Les inconvénients : Il n'y a pas d'armoire ni d'étagère, les meubles sont petits.

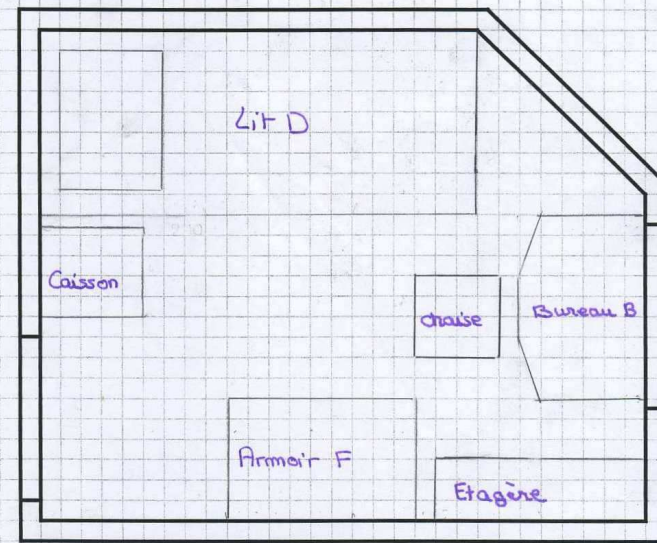


Echelle : 1 carreau pour 10 cm.

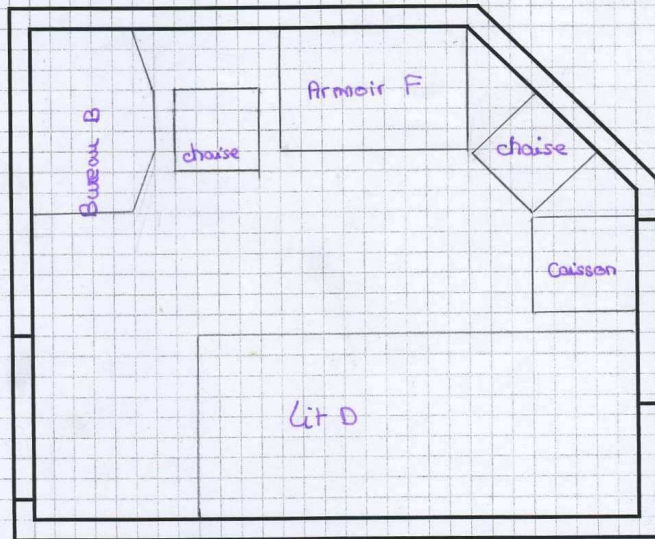
Les inconvénients avec ce type de aménagent sont qu'il y a moins de place car nous avons mis le plus grand lit (Lit C) par rapport à la tête chambre. par exemple nous ne pouvons pas mettre la chaise en face du bureau nous n'avons pas mettre l'étagère. Il y a l'armoire devant un bout de la fenêtre.

N° d'élève : ...50.
N° de feuille : 1/2
feuilles au total

P2



Les avantages avec ce type de chambre sont que nous avons de l'espace car nous avons mis le plus petit lit (Lit D). nous avons tous les meubles.
Les inconvénients :
Le bureau sous la fenêtre



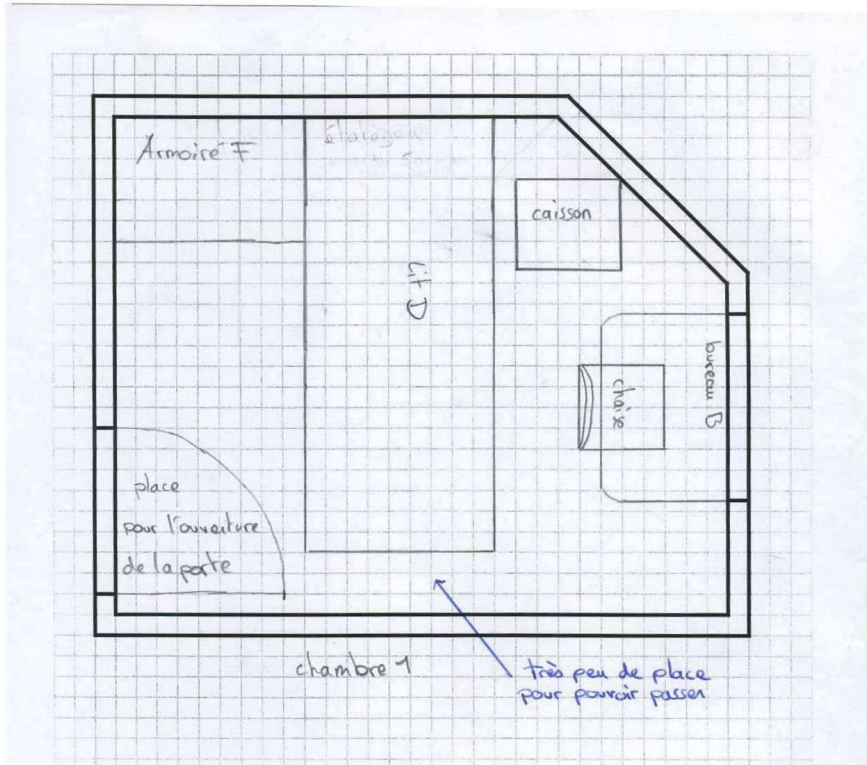
Les avantages :

- Il y a 2 chaise
- tous les meubles sauf l'étagère
- la table de nuit (caisson) a côté du lit

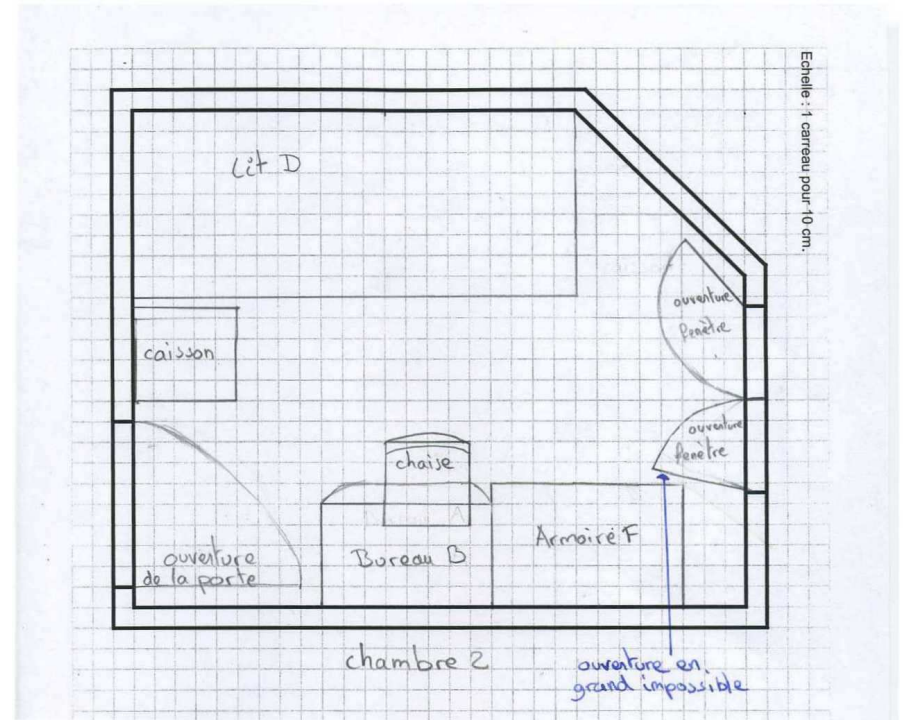
Le inconvénients :

- il y a la table de nuit sous la fenêtre

Elève 116, pré-test, feuille 1



Elève 116, pré-test, feuille 2



Elève 116, pré-test, feuille 3

P₁

N° d'élève : 116
 N° de feuille : 2/2 feuilles au total

l'inconvénient de la chambre 1 est le passage étroit derrière le lit
 la chaise n°2 est mieux aménagée à part pour l'ouverture de la fenêtre qui est restreinte à cause de l'armoire.

Annexes C. Tableaux d'analyse et de résultats

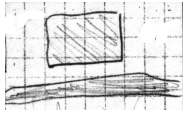
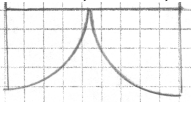
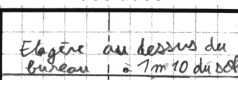

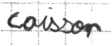
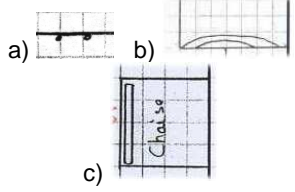
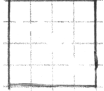
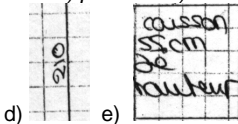
Annexe C.1 Guide d'analyse des textes

Tableau 1 : Guide d'analyse des textes avec exemples issus du corpus

Niveau d'abstraction	Domaine de connaissance		
	Technologie	Géométrie	
Fonction externe	Proposer un agencement		
	« Pour qu'il puisse louer à l'étudiant » « C'est bien pour louer »		
Fonction technique niveau 1	Cibler un style de vie	Prendre en compte les caractéristiques des éléments donnés	
	« S'il veut un locataire calme, travailleur ». « Un étudiant », « pour 2 personnes »	« Cette pièce est grande et lumineuse » « Il y a le confort nécessaire » Indications avec caractère de généralité	
Fonction technique niveau 2	Définir les activités et les Moyens	S'adapter aux caractéristiques techniques	S'adapter aux caractéristiques géométriques
	« Se reposer, travailler, se distraire, ranger, s'habiller, circuler.. » « Entretien » « nids à poussière », « coûts », « rangements »	« Porte ou fenêtre dégagée » « Lumière dégagée », « il y a de la vue » « On peut bien passer entre » « Pas besoin de se lever pour attraper, à portée de la main », « Il n'y a qu'un pas. ». « Chaise mal placée »	Prise en compte de l'encombrement extérieur des meubles « ça rentre dans telle longueur ». « On peut le mettre là. » « Il reste 10 cm ». « Meuble encombrant »
Solution	Choix de meubles	Dispositions techniques	Dispositions géométriques
	« Une table, un lit... »	« Meuble sous, au dessous ou près de la fenêtre, à côté de la porte » « à coté du lit, devant le bureau, sous le bureau » « (Lit) simple, double, une place, nombre de meubles »	« Mesure 80 cm », « meuble petit ou grand » « dans le coin, contre le mur, en hauteur »

Annexe C.2 Guide d'analyse des dessins

Tableau 2 : Guide d'analyse des dessins avec exemples issus du corpus

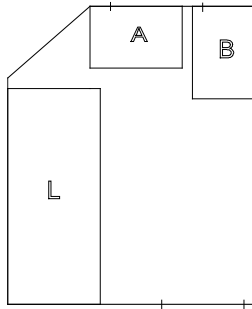
Niveau d'abstraction	Domaine de connaissance		
		Technologie	Géométrie
Fonction externe	Proposer un agencement <i>Non exprimé sur les dessins</i>		
Fonction technique 1	Cibler un style de vie <i>Non exprimé sur les dessins</i>	Prendre en compte les caractéristiques des éléments donnés <i>Non exprimé sur les dessins</i>	
Fonction technique 2	Définir les activités et les Moyens Ajout élément lié aux activités 	S'adapter aux caractéristiques techniques Représentation de débattements, lumière, ombre 	S'adapter aux caractéristiques géométriques Report de dimensions ou positions calculées ou décidées  Dessin de superposition (chaise sous un bureau) 
Solution	Choix de meubles Report noms meubles 	Dispositions techniques Reports a) poignée de meuble, b) tête et pied de lit, c) dossier de chaise 	Dispositions géométriques Report encombrement meuble  Report cote présente sur énoncé d) pièce ou e) meuble 

Annexe C.3 Détail des catégories de la grille

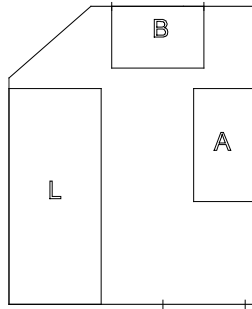
Tableau 3 : Effectifs d'élèves (N) ayant produit les catégories de texte et de dessin, nombre moyen d'unités (M)

		Domaine de connaissance								
Niveau de connaissance		Technologie				Géométrie				
Fonction externe		Proposer un agencement								
		<i>Cibler un style de vie</i>				<i>Prendre en compte les caractéristiques des éléments donnés</i>				
Fonctions techniques niveau 1	Texte	Pré-test		Post-test		Texte	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	5	0,3	6	0,2	contextué	21	1,2	27	1,5
	dissocié	8	0,4	6	0,3	dissocié	27	1,4	26	1,4
	contrôle	3	0,3	5	0,2	contrôle	16	1,20	20	1,6
ensemble	16	0,4	17	0,3	ensemble	64	1,3	73	1,5	
		<i>Définir les Moyens et les activités</i>				<i>S'adapter aux caractéristiques techniques</i>				
Fonctions techniques niveau 2	Texte	Pré-test		Post-test		Texte	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	28	3,1	31	3,5	contextué	31	2,9	32	3,9
	dissocié	33	3,6	32	4,3	dissocié	33	3,4	33	4,0
	contrôle	21	2,7	19	3,4	contrôle	21	2,8	21	3,6
ensemble	82	3,2	85	3,8	ensemble	84	3,1	80	3,9	
		<i>(Augmentation s)</i>				<i>(Augmentation s)</i>				
Solution	Dessin	Pré-test		Post-test		Dessin	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	2	0,1	2	0,0	contextué	8	0,4	9	1,0
	dissocié	4	0,3	4	0,2	dissocié	8	0,6	12	0,9
	contrôle	1	0,0	3	0,2	contrôle	1	0,0	3	0,2
ensemble	7	0,2	9	0,2	ensemble	17	0,4	24	0,7	
		<i>Choix de meubles</i>				<i>Rendre compte des dispositions techniques</i>				
Solution	Texte	Pré-test		Post-test		Texte	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	31	6,2	32	7,3	contextué	28	2,9	26	2,5
	dissocié	36	8,7	33	8,3	dissocié	25	2,8	29	3,2
	contrôle	23	6,5	23	7,3	contrôle	20	2,8	18	3,2
ensemble	90	7,2	88	7,7	ensemble	73	2,9	73	2,9	
		<i>(Encombrements, Augmentation s)</i>				<i>(Reports de cotes, Diminution s)</i>				
Solution	Dessin	Pré-test		Post-test		Dessin	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	32	9,0	33	10,8	contextué	6	0,7	9	1,1
	dissocié	35	9,5	35	10,9	dissocié	8	0,9	8	0,7
	contrôle	22	8,1	24	10,2	contrôle	4	0,8	5	0,8
ensemble	89	9,0	92	10,7	ensemble	18	0,8	22	0,9	
		<i>(Superpositions, Augmentation s)</i>				<i>(Reports de calculs, Augmentation s)</i>				
Solution	Texte	Pré-test		Post-test		Texte	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	21	1,3	28	1,9	contextué	26	2,8	29	3,5
	dissocié	22	1,4	23	1,4	dissocié	30	3,3	30	3,3
	contrôle	19	2,0	16	1,8	contrôle	22	3,5	20	3,4
ensemble	62	1,5	67	1,7	ensemble	78	3,2	79	3,4	
		<i>(Superpositions, Augmentation s)</i>				<i>(Encombrements, Augmentation s)</i>				
Solution	Dessin	Pré-test		Post-test		Dessin	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	17	1,0	23	1,5	contextué	34	9,5	34	11,2
	dissocié	25	1,3	26	1,7	dissocié	36	10,1	36	11,3
	contrôle	11	0,6	16	1,6	contrôle	25	9,1	25	10,6
ensemble	53	1,0	65	1,6	ensemble	95	9,6	95	11,1	
		<i>(Report de calculs, Augmentation s)</i>				<i>(Reports de cotes, Diminution s)</i>				
Solution	Texte	Pré-test		Post-test		Texte	Pré-test		Post-test	
		N	M	N	M	N	M	N	M	
	contextué	3	0,1	4	0,2	contextué	7	3,1	4	2,4
	dissocié	6	0,3	10	0,5	dissocié	6	2,7	3	1,2
	contrôle	1	0,0	3	0,2	contrôle	4	1,2	1	0,4
ensemble	10	0,2	17	0,3	ensemble	17	2,4	8	1,4	

Annexe C.4 Combinaisons de base

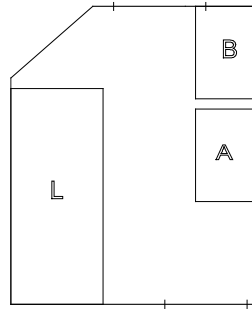


118/1/2



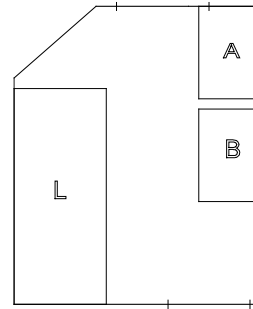
103/1/2
104/1/2
108/1/1
109/1/1
112/1/1
115/1/1
117/1/2

109/2/1
112/2/1
113/2/1
113/2/2
114/2/1
118/2/2



106/1/1

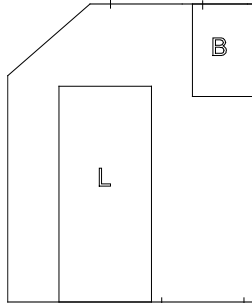
101/2/1
106/2/2
108/2/1
110/2/1
113/2/1
117/2/1



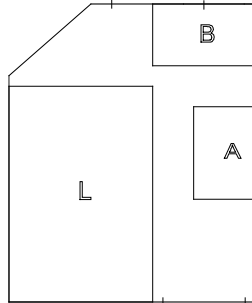
110/1/2
116/1/1

107/2/1

Erreur fonctionnelle

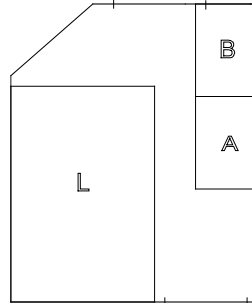


116/2/2



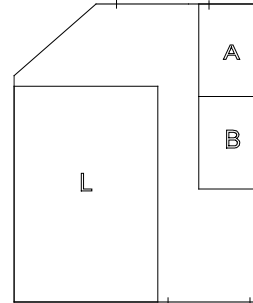
104/1/2

103/2/2
104/2/2



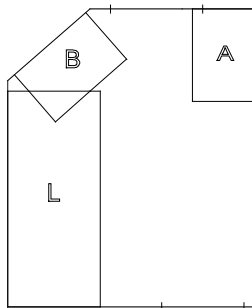
106/1/2
111/1/1

106/2/1
109/2/2



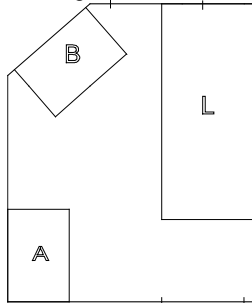
107/1/1

102/2/2

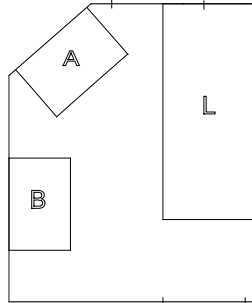


102/1/1

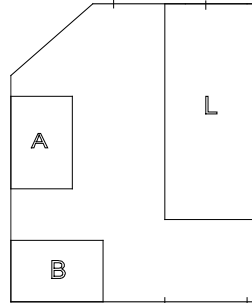
Erreur géométrie



110/1/1

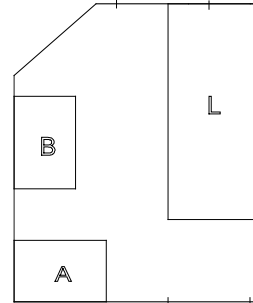


108/2/2



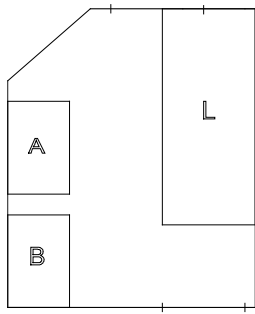
101/1/1
103/1/1
104/1/1

101/2/2
104/2/1
105/2/1

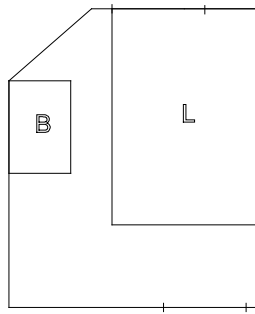


102/1/2
109/1/2
112/1/2
117/1/1

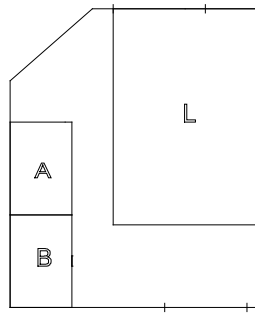
114/2/2
117/1/2
118/2/1



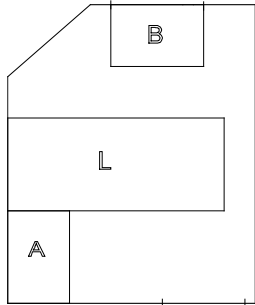
114/1/1



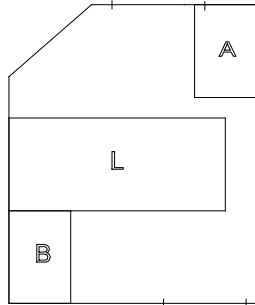
108/1/1



107/1/2

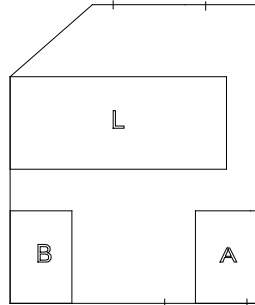


116/1/2



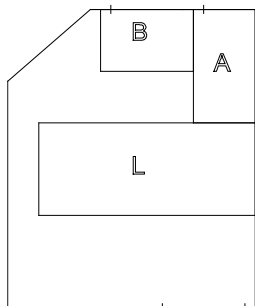
110/2/1

107/2/2

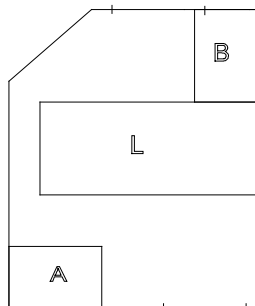


102/2/2

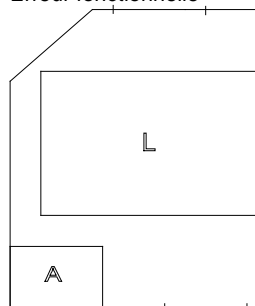
Erreur fonctionnelle



118/1/1

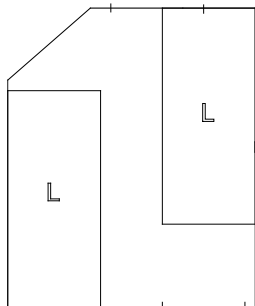


115/2/1

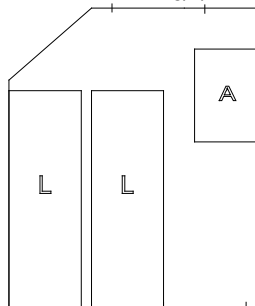


111/2/2

116/2/1

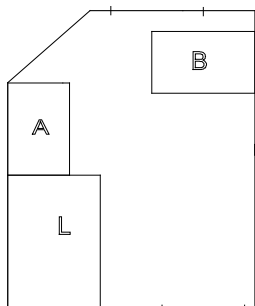


113/1/1



111/2/1

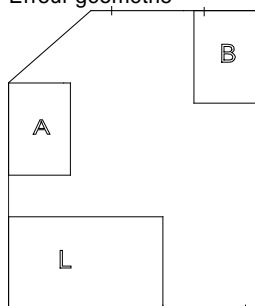
Erreur géométrie



105/1/2

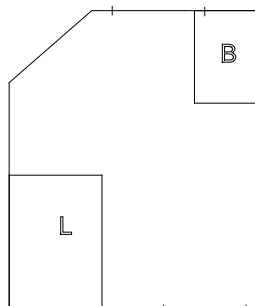
115/2/2

Erreur géométrie



105/1/1

Erreur géométrie



105/2/2

Erreur géométrie

Annexes D. Familiarisation contextualisée

Annexe D.1 Exercice de visualisation

Visualiser un mécanisme d'horloge

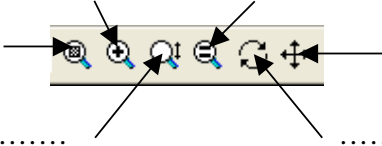
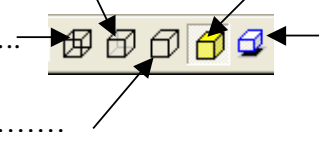
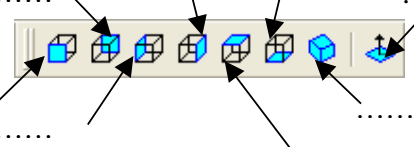
Présentation

L'objet dont vous allez visualiser le modèle est un mécanisme d'horloge électrique, destiné à équiper des horloges d'intérieur. Pour cela, il faut fixer ce mécanisme sur un support, puis l'équiper d'un cadran et de deux ou trois aiguilles. Il fonctionne sur pile ; Il est réalisé en plastique moulé.

Au cours de l'exercice suivant, vous allez utiliser les outils de visualisation du logiciel pour découvrir les principales formes de cet objet..

Etape 1 : découverte de l'espace de travail

- Lancer le logiciel et ouvrir le fichier R:\Mognard\Fichier4\cfao\horloge.SLDPRT
- Utiliser les outils suivants pour modifier l'affichage du modèle de l'objet,
- Relever le nom des différents outils en passant lentement le pointeur de la souris dessus
- Proposer un titre pour chaque groupe d'outils.

Groupe d'outils	Nom proposé
<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>

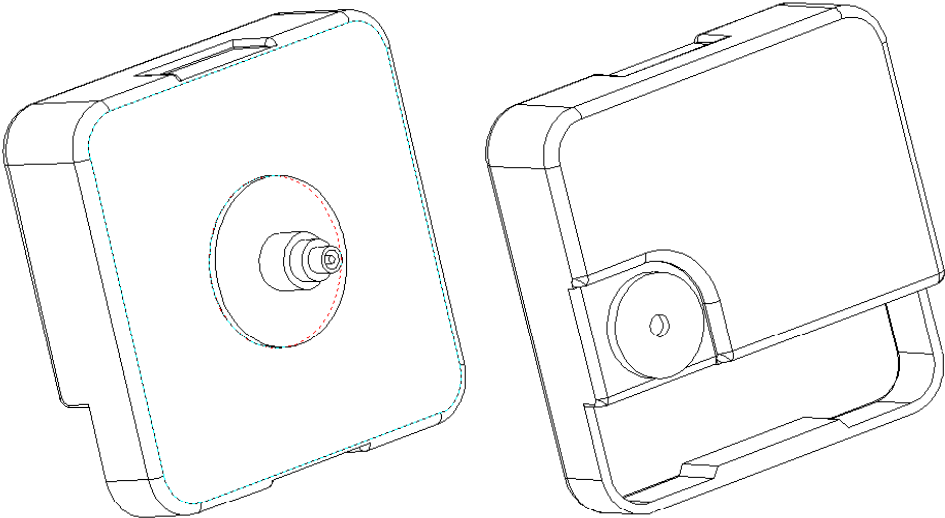
Etape 2 : observation de l'horloge électrique

En utilisant les outils de visualisation, obtenir différentes vues du modèle volumique.

Repérer les principales parties du mécanisme d'horloge.

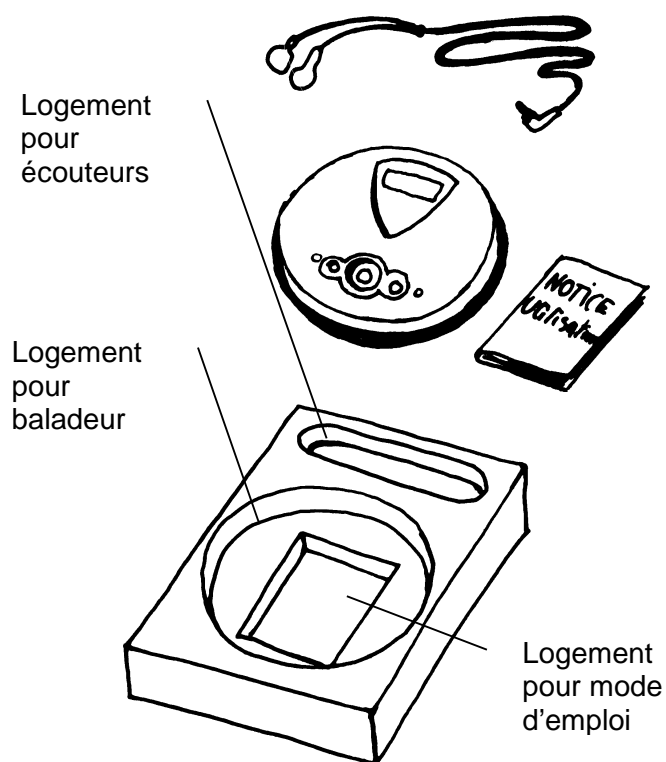
Indiquer ces parties par des couleurs sur le document annexe disponible auprès de votre professeur. Préciser à quoi elles servent.

Document annexe – Mécanisme d'horloge



Introduction

L'ensemble de ce cahier de prise en mains vous permet de vous familiariser avec un logiciel de conception assistée par ordinateur au travers de la représentation et la modification d'un objet simple : un emballage protecteur pour baladeur.



L'emballage protecteur pour baladeur CD est destiné à immobiliser et à protéger un baladeur et ses accessoires dans leur carton extérieur.

Il comporte donc trois logements adaptés aux objets à immobiliser.

L'emballage protecteur est moulé dans une mousse amortissante.

Construire un modèle d'emballage

1 - Volume de base

Présentation



L'exercice suivant vous guide dans la réalisation du bloc de mousse de base dans lequel on créera par la suite les logements pour les objets.

Etape 1 : commencer une nouvelle pièce, enregistrer le fichier

Action	Outils, dialogue	Résultat
Commencer une nouvelle pièce : ❶ Cliquer sur le bouton Nouveau ❷ Cliquer sur l'icône pièce		L'écran de travail, avec tout autour les différentes barres d'outils.
Enregistrer le fichier avec le nom emballage dans P:\cfao\mécanique		

Etape 2 : dessiner une esquisse selon le profil de la mousse

❶ Activer le mode Esquisse en cliquant sur le bouton Esquisse		La barre d'outils d'esquisse, à droite, devient active (couleurs). L'onglet esquisse s'affiche en haut à droite de la zone de travail.
❷ Cliquer sur le bouton rectangle ❸ Cliquer sur le point d'origine de la zone de travail ❹ Déplacer la souris pour obtenir un rectangle ❺ Cliquer pour terminer.		

Etape 3 : coter l'esquisse

Cotation horizontale ❶ Cliquer sur le bouton cotation ❷ Cliquer sur le haut du rectangle (il devient vert) ❸ Déplacer la souris pour placer la cote, puis cliquer pour valider la position ❹ Dans la boîte de dialogue, qui apparaît, saisir 160 mm, largeur de la mousse ❺ Valider		
---	--	--

Action	Outils, dialogue	Résultat
<p>Cotation verticale</p> <p>De la même manière</p> <p>⑥ Cliquer sur le bouton cotation</p> <p>⑦ Cliquer sur le côté gauche du rectangle (il devient vert)</p> <p>⑧ Déplacer la souris pour placer la cote, puis cliquer pour valider la position</p> <p>⑨ Dans la boîte de dialogue, qui apparaît, saisir 200 mm, longueur de la mousses</p> <p>⑩ Valider</p> <p>Terminer en utilisant les outils de visualisation pour voir l'esquisse en entier.</p>		

Etape 4 : créer le volume de la mousses par extrusion de l'esquisse

<p>① Cliquer sur le bouton Base/Bossage extrudé (située à gauche de l'écran)</p> <p>② Saisir la profondeur de 60 mm : c'est l'épaisseur de la mousses disponible</p> <p>③ Valider</p> <p>④ Enregistrer le fichier.</p>		
--	--	--

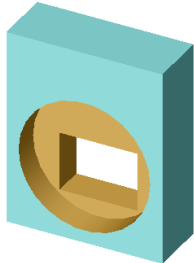
Aller plus loin

Sur le même principe, avec des esquisses de formes et dimensions adaptées, cherchez à obtenir différents volumes de base :

Un disque	Une barre cylindrique	Une barre de section triangulaire	Un dé

Construire un modèle d'emballage 2 – Logement pour le baladeur et le mode d'emploi

Présentation



Cet exercice vous guide dans la réalisation des logements destinés à immobiliser deux objets :

- Le baladeur (135 mm de diamètre, 25 mm d'épaisseur).
- Le livret (55 x 75 mm), logé dans une cavité sous le baladeur.

Les dimensions des logements sont calculées à partir de celles des objets, en ajoutant un jeu pour la mise en place

Étape 1 : logement pour le baladeur

Créer une esquisse selon le contour du baladeur


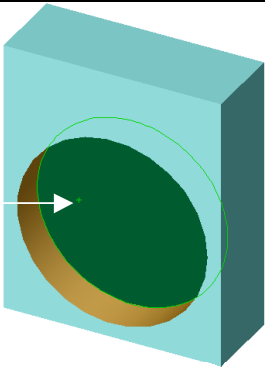

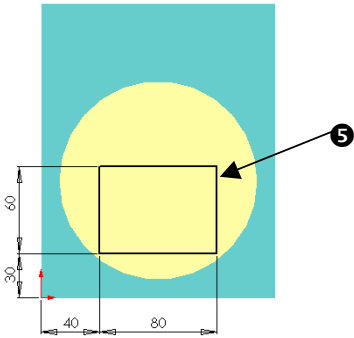
Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton esquisse ❷ Cliquer sur la face du volume 		
<ol style="list-style-type: none"> ❸ Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une vue de face ❹ Cliquer sur le bouton cercle ❺ Tracer un cercle : cliquer un point, écarter la souris, cliquer. ❻ Coter le diamètre du cercle à 140 mm (cliquer sur le cercle) ❼ Coter la position du cercle selon l'image (cliquer sur le cercle et les bords du volume de base) 		

Réaliser le logement selon le contour du baladeur

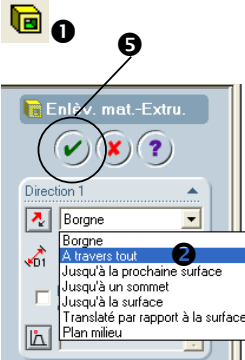
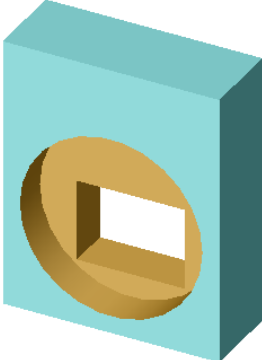
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton Enlèv. de matière extrudé ❷ Saisir la profondeur : 28 mm ❸ Valider ❹ Utiliser les outils de visualisation pour observer le résultat ❺ Enregistrer. 		
--	--	--

Etape 2 : logement pour le mode d'emploi

Créer une esquisse selon le contour du livret

Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton esquisse ❷ Cliquer sur le fond du logement du baladeur. 		
<ol style="list-style-type: none"> ❸ Passer en vue de face ❹ Cliquer sur le bouton rectangle ❺ Tracer un rectangle ❻ Réaliser la cotation. 		

Réaliser le logement selon le contour du livret

<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton Enlèv. de matière extrudé ❷ Choisir l'option A travers tout ❸ Valider ❹ Utiliser les outils de visualisation pour observer le résultat ❺ Valider ❻ Enregistrer. 		
--	---	---

Aller plus loin :

1 Ouvrir le fichier R :\Mognard\Fichier4\cfao\plaque.SLDPRT.

Y créer des logements pour encastrer et faire tenir verticalement des coffrets de CD :

- taille « standard » : 142 x 10 mm (profondeur 30 mm)
- taille « 2 titres » : 142 x 5 mm (profondeur 25 mm).

2 Concevoir un présentoir pour pièces de monnaie de collection en euro.

Taille des pièces :

	1 cent	2 cent	5 cent	10 cent	20 cent	50 c	1 Euro	2 Euro
Diamètre	16,2	18,8	21,3	19,7	22,3	24,3	23,2	25,8
épaisseur	1,7	1,7	1,7	1,9	2,2	2,4	2,4	2,2

Construire un modèle d'emballage 3 – Logement pour les écouteurs

Présentation



Le logement pour les écouteurs doit contenir les écouteurs (24 x 32 x 16 mm), leur câble et la prise de raccordement au baladeur. Sa profondeur doit permettre le rangement des écouteurs et faciliter leur saisie.

Ouvrir le fichier P:\cfao\mécanique \emballage.SLDPRT
L'enregistrer avec le nom **emballage2** dans P:\cfao\mécanique

Etape 1 : créer le contour global du logement

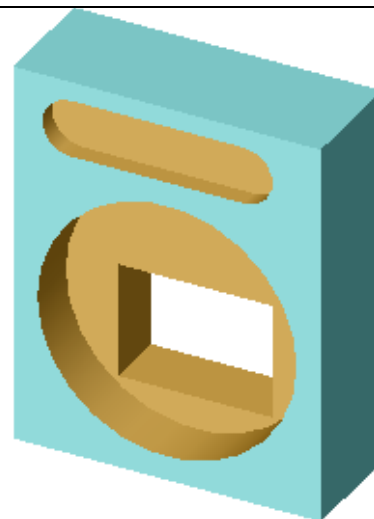
Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton esquisse ❷ Cliquer la face de la mousse sur laquelle vous avez déjà fait les autres logements ❸ Dans l'espace supérieur, tracer un rectangle (voir image) ❹ Cliquer sur le bouton Arc tangent ❺ Approcher la souris de l'angle supérieur gauche (un côté change de couleur) ❻ Cliquer sur l'angle ❼ Déplacer la souris ❽ Cliquer sur l'autre angle, puis appuyer sur échap. ❾ Reprendre de ❹ à ❽ pour le deuxième côté ❿ Enregistrer. 		

Etape 2°: fixer les dimensions et terminer la forme

<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton cotation ❷ Cliquer sur un arc de cercle ❸ Saisir 15 dans la case de dialogue, valider ❹ Saisir les autres cotes ❺ Cliquer sur le bouton Ajuster l'esquisse ❻ Approcher la souris des tracés à éliminer (ils changent de couleur) ❼ Couper en cliquant jusqu'à obtenir la forme. 		
---	--	--

Etape 3 : réaliser le logement

- ⑧ Enlever la matière par extrusion sur 15 mm de profondeur
- ⑨ Enregistrer.



Aller plus loin

Construire les esquisses suivantes, puis les objets de profil leur correspondant.

Canon de serrure	Equerre de fixation	Dériveur de blanc correcteur

Construire un modèle d'emballage 4 – Modifier

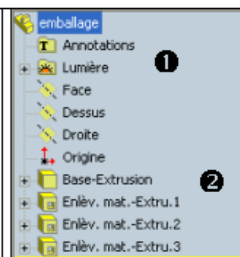
Présentation

L'emballage comporte des imperfections. Le lecteur CD (diamètre 134 mm) se déplace dans son logement (diamètre 140 mm) car le jeu est trop grand. Le logement des écouteurs est placé de façon inesthétique. Le volume de base est inutilement encombrant, on souhaite réduire son épaisseur à 40 mm.

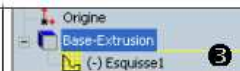
Ouvrir le fichier P:\cfao\mécanique \emballage2.SLDPRT
L'enregistrer avec le nom **emballage3** dans P:\cfao\mécanique

Etape 1 : Observer et manipuler l'arbre de création

- ❶ Le nom de votre fichier est en haut. On ne voit pas le mot esquisse
- ❷ On lit « base extrusion » en bas : c'est le nom de la mousse de base, créée en premier.



- ❸ Double cliquer sur le nom Base-extrusion :
Le mot esquisse1 apparaît .

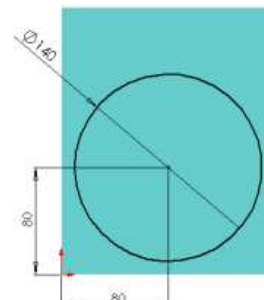


Etape 2 : modifier l'esquisse du logement du lecteur

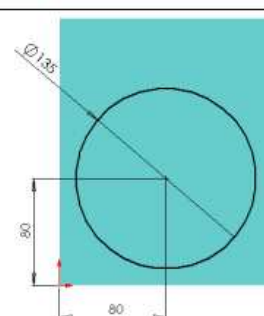
- ❶ Sélectionner Enlev.mat.-Extru.1 dans l'arbre de création
- ❷ Cliquer sur le bouton droit de la souris
- ❸ Cliquer ensuite sur « éditer l'esquisse »
- ❹ Utiliser les outils de visualisation pour avoir une vue de face de l'esquisse.



L'esquisse apparaît, avec ses cotes, dans la fenêtre.
Les outils d'esquisse sont activés.
L'onglet esquisse est visible en haut et à droite.

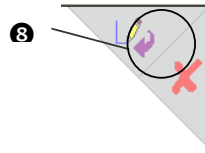


- ❺ Double-cliquer sur la cote de diamètre du cercle pour accéder à la fenêtre « Modifier »
- ❻ Saisir 135 mm
- ❼ Valider.

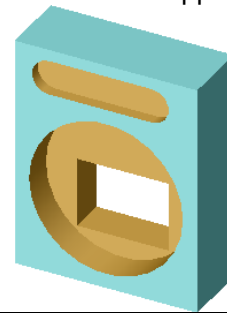


8 Valider l'onglet esquisse

9 Utiliser les outils de visualisation pour avoir une orientation lisible de la vue.



Le volume modifié apparaît.



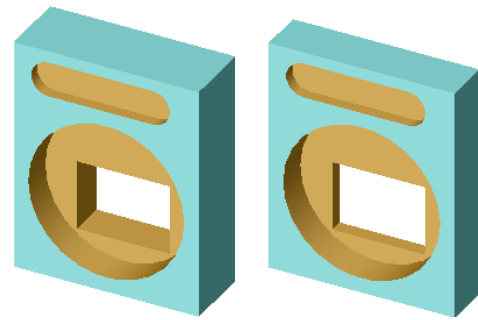
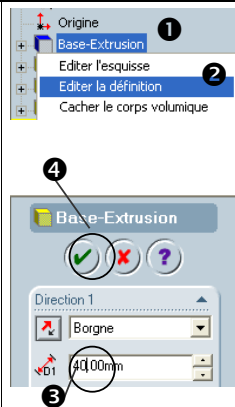
Etape 3 : modifier la mousse de base

1 Sélectionner la mousse de base dans l'arbre de création puis cliquer sur le bouton droit de la souris

2 Cliquer ensuite sur « Editer la définition »

3 Modifier la profondeur d'extrusion à 40 mm

4 Valider.



Avant

Après

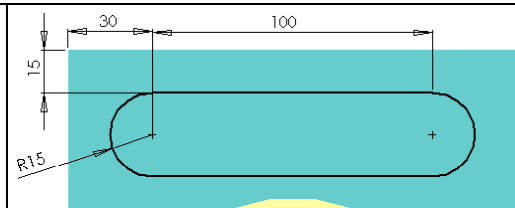
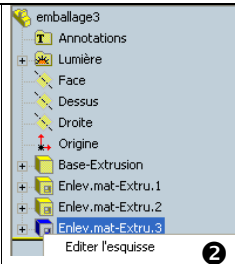
Etape 4 : modifier l'esquisse du logement pour écouteurs

1 Sélectionner le logement dans l'arbre de création puis cliquer sur le bouton droit de la souris

2 Editer l'esquisse

3 Modifier l'écart entre les deux centres des cercles : 100 mm au lieu de 90.

4 Valider



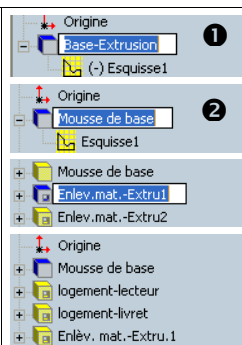
Etape 5 : renommer la mousse et les logements

1 Dans l'arbre de création, cliquer sur le mot Base-extrusion pour qu'il soit modifiable (bleu /blanc)

2 Saisir à la place « Mousse de base »

3 De même, remplacer Enlèv.mat.-Extru.1 par « logement-lecteur », Enlèv.mat.-Extru.2 par « logement-livret », Enlèv.mat.-Extru.3 par « logement-écouteurs »

4 Enregistrer.



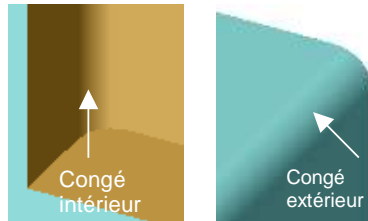
Aller plus loin :

Augmenter de 3 mm la profondeur du logement pour les écouteurs. Changer la longueur de la mousse de base de 200 mm à 210 mm.

Construire le modèle volumique d'un emballage

5 – Réaliser des congés

Présentation



Un congé est une arête arrondie entre deux surfaces. On crée des congés sur les pièces pour au moins deux raisons :

- Les différents procédés de fabrication forment des arêtes arrondies.
- Les arêtes arrondies améliorent souvent la sécurité des utilisateurs.

Etape 1 : arrondir les arêtes du logement pour le mode d'emploi

Ouvrir le fichier P:\cfao\emballage3.SLDPRT

L'enregistrer avec le nom **emballage4.SLDPRT** dans P:\cfao\mécanique

Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> Obtenir une image filaire de l'emballage aussi grande que possible à l'écran (outils de visualisation) Cliquer sur le bouton congé Saisir 3 mm comme rayon du congé Cliquer sur les 4 arêtes aux angles du logement pour mode d'emploi Valider Enregistrer Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une image ombrée. 		

Etape 2 : arrondir les angles de la mousse de base

<ol style="list-style-type: none"> Obtenir une image filaire de l'emballage (outils de visualisation) Cliquer sur le bouton congé Saisir 10 mm comme rayon du congé Cliquer sur les 4 arêtes aux angles de la mousse de base Valider Enregistrer Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une image ombrée. 		
---	--	--

Etape 3 : renommer les fonctions :

- ❶ Remplacer les noms des fonctions congés par « congé-livret », « congés-angles-extérieurs »
- ❷ Enregistrer.



Aller plus loin :

Créer des congés de 1 mm sur toutes les arêtes à la surface de l'emballage. Ajouter un congé au fond du logement pour baladeur.

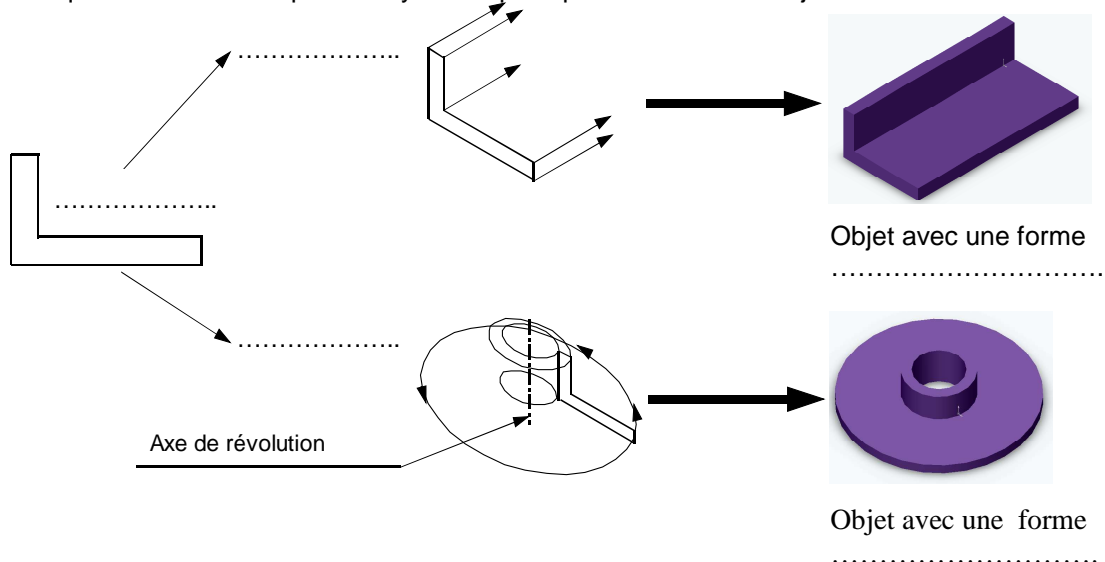
Principe de création d'un modèle d'objet

Principe :

Avec les logiciels de Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur en trois dimensions, on obtient les volumes des objets :

- soit par EXTRUSION d'une esquisse
- soit par REVOLUTION d'une esquisse autour d'un axe.

L'esquisse est choisie après analyse des principales formes de l'objet.




Méthode de travail

Avec le logiciel « Solidworks », voici les étapes de travail :


1. Analyse de l'objet



- pour choisir le profil retenu pour l'esquisse

2. Dessin de



- Ouvrir le mode esquisse en cliquant sur l'outil 
- Dessiner en utilisant les outils d'esquisse
- Dans le cas d'une création par révolution, dessiner en plus l'axe de révolution.

3. de l'esquisse :

- Activer le mode cotation en cliquant sur l'outil 
- Placer des cotes pour toutes les formes qui devront avoir des dimensions précises
- On peut modifier les dimensions :

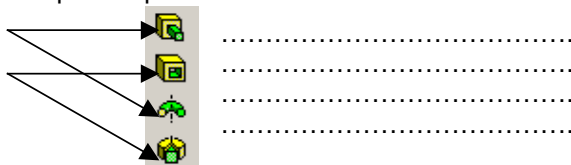
- Repasser en mode sélection en cliquant sur l'outil 
- Double-cliquer sur la cote à modifier, entrer la nouvelle dimension
- Valider avec 

4. Ajout de

- Soit par, cliquer l'outil 
- Soit par autour d'un axe, cliquer sur l'outil 

Remarque : on peut recommencer à partir du point 2 pour réaliser :

- Soit un nouvel ajout de matière
- Soit un enlèvement de matière



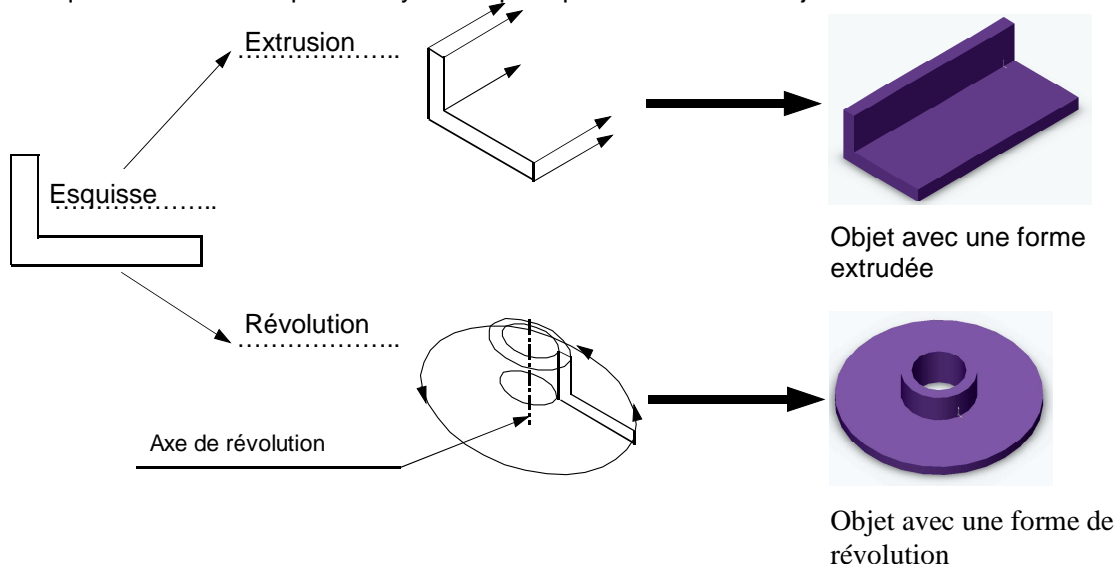
Principe de création d'un modèle d'objet (document complété)

Principe :

Avec les logiciels de Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur en trois dimensions, on obtient les volumes des objets :

- soit par EXTRUSION d'une esquisse
- soit par REVOLUTION d'une esquisse autour d'un axe.

L'esquisse est choisie après analyse des principales formes de l'objet.






Méthode de travail

Avec le logiciel « Solidworks », voici les étapes de travail :




1. Analyse de l'objet

- pour choisir le profil retenu pour l'esquisse



2. Dessin de l'esquisse :

- Ouvrir le mode esquisse en cliquant sur l'outil 
- Dessiner en utilisant les outils d'esquisse 
- Dans le cas d'une création par révolution, dessiner en plus l'axe de révolution. 





3. Cotation de l'esquisse :

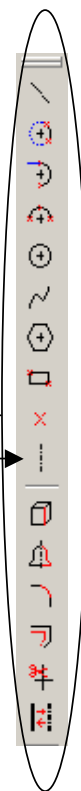
- Activer le mode cotation en cliquant sur l'outil 
- Placer des cotes pour toutes les formes qui devront avoir des dimensions précises
- On peut modifier les dimensions :
- Repasser en mode sélection en cliquant sur l'outil 
- Double-cliquer sur la cote à modifier, entrer la nouvelle dimension
- Valider avec 

4. Ajout de matière

- Soit par extrusion, cliquer l'outil 
- Soit par révolution autour d'un axe, cliquer sur l'outil 

Remarque : on peut recommencer à partir du point 2 pour réaliser :

- Soit un nouvel ajout de matière  Ajout par extrusion
-  Enlèvement par extrusion
-  Ajout par révolution
-  Enlèvement par révolution



Annexe D.9 Structuration – Modification d'un modèle d'objet

Modifier le modèle d'un objet

Principe

Le modèle d'un objet est en général composé de plusieurs volumes :

- le volume de base, créé lors du premier ajout de matière. Il est créé à partir d'une esquisse.
- différents volumes *élémentaires*, créés par ajout ou enlèvement de matière. Ils sont créés chacun à partir d'une esquisse
- d'autres fonctions volumiques, qui ne nécessitent pas d'esquisse.
- les différents volumes sont affichés avec leur nom dans l'arbre de création. Lorsqu'on clique sur le nom d'un volume dans l'arbre de création, le volume est sélectionné dans la fenêtre d'affichage.

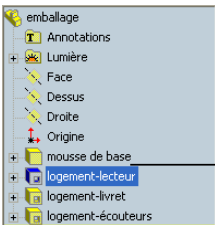
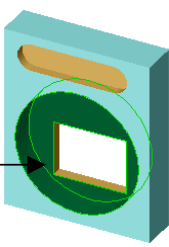
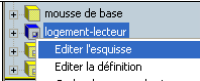
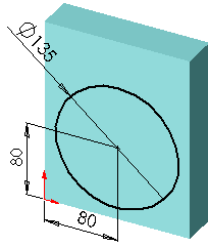
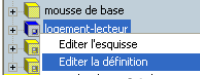
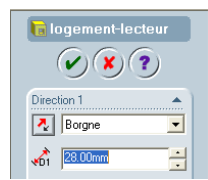
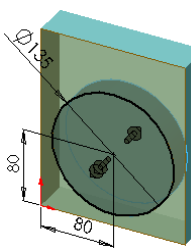
Pour **modifier un objet** il faut :

- 1 repérer le volume élémentaire à modifier sur l'objet
 - 2 le retrouver dans l'arbre de création
 - 3 éditer l'esquisse ou la définition du volume
- apporter les modifications souhaitées
 - valider.

Méthode

1 Repérer la modification à faire. Exemple : modifier le **logement pour baladeur**

2 Chercher le volume correspondant dans l'arbre de création

Action	Résultat
	
<p>3 Clic droit sur le nom du volume, choisir entre éditer l'esquisse (pour modifier l'esquisse) et éditer la définition (pour modifier la troisième dimension du volume).</p> <p>Editer l'esquisse</p> 	<p>Il suffit alors de double-cliquer sur les cotes pour les modifier</p> 
<p>Editer la définition</p> 	<p>Il suffit alors de modifier le tableau de définition du volume pour modifier ici, la profondeur.</p>  

Exercice :

Modifier le fichier porte-jeton dans R:\Ressources\Mognard\Fichiers4\cfao

- pour qu'il puisse recevoir une pièce de 1 euro (diamètre 22,3 mm, épaisseur 2,3 mm)
- pour qu'il soit moins encombrant.

Annexes E. Familiarisation Dissociée

Annexe E.1 Exercice de visualisation

Visualiser un modèle volumique

Présentation

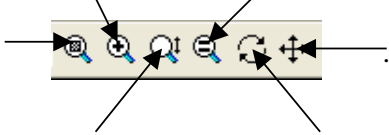
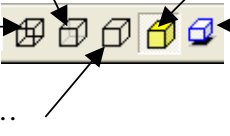
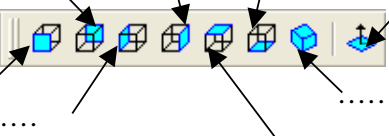
Le modèle volumique suivant est un volume complexe, c'est à dire qu'il peut être décomposé en différents volumes élémentaires ajoutés ou soustraits au volume de base, qui donne sa forme générale au modèle.

Exemples de volumes élémentaires : un cylindre, un cône, un pavé droit...

Au cours de l'exercice suivant, vous allez utiliser les outils de visualisation du logiciel pour découvrir les principales formes géométriques de ce modèle.

Etape 1 : découverte de l'espace de travail

- Lancer le logiciel et ouvrir le fichier R:\Mognard\cfao\Fichier4\objet1.SLDPRT
- Utiliser les outils suivants pour modifier l'affichage du modèle de l'objet,
- Relever le nom des différents outils en passant lentement le pointeur de la souris dessus
- Proposer un titre pour chaque groupe d'outils.

Groupe d'outils	Nom proposé
<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>.....</p>  <p>.....</p>	<p>.....</p>

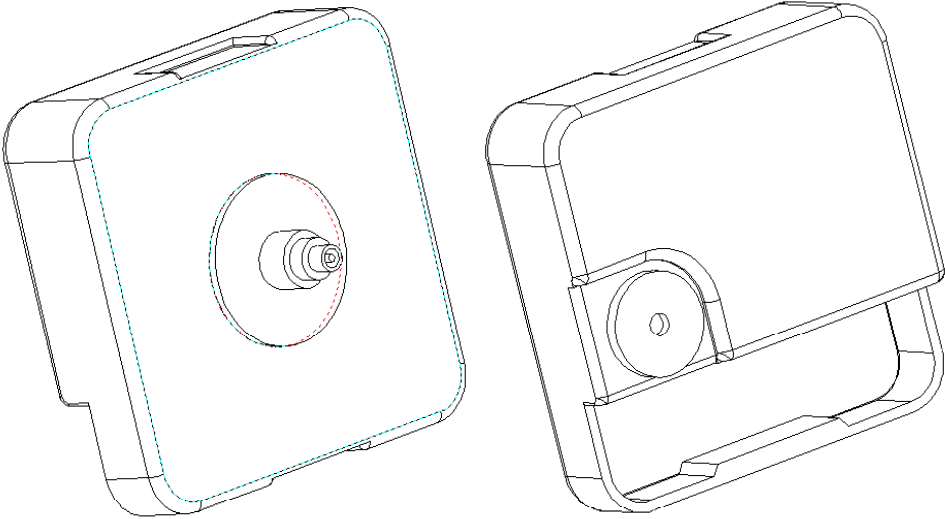
Etape 2 : observation du modèle volumique

En utilisant les outils de visualisation, obtenir différentes vues du modèle volumique.

Repérer les principaux volumes du modèle volumique

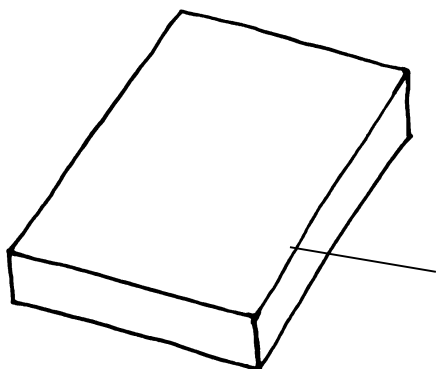
Indiquer ces volumes par des couleurs sur le document annexe disponible auprès de votre professeur. Nommer ceux que vous reconnaissez.

Document annexe – Modèle volumique



Introduction

L'ensemble de ce cahier de prise en mains vous permet de vous familiariser avec un logiciel de conception assistée par ordinateur au travers de la représentation et la modification de différents volumes simples, par ajout ou par enlèvement de matière.

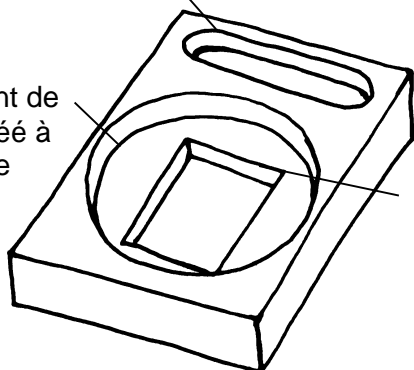


Volume créé par ajout de matière, à partir d'une esquisse rectangulaire.

Un ajout de matière permet, à partir d'un profil en deux dimensions appelé esquisse, de créer un volume.

Enlèvement de matière créé à partir d'une esquisse composée

Enlèvement de matière créé à partir d'une esquisse circulaire



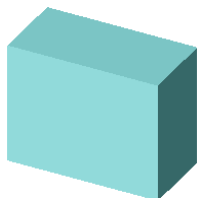
Enlèvement de matière créé à partir d'une esquisse rectangulaire

Un enlèvement de matière nécessite qu'un volume de base soit déjà créé. Il consiste à enlever un volume de matière défini par une esquisse.

Construire un modèle volumique

1 - Pavé droit

Présentation



L'exercice suivant vous guide dans la réalisation d'un pavé droit, c'est à dire un solide dont les faces sont rectangulaires et perpendiculaires entre elles.

Etape 1 : commencer une nouvelle pièce, enregistrer le fichier :

Action	Outils, dialogue	Résultat
Commencer une nouvelle pièce : 1 Cliquer sur le bouton Nouveau 2 Cliquer sur l'icône pièce.		L'écran de travail, avec tout autour les différentes barres d'outils.
Enregistrer le fichier avec le nom pave1 dans P:\cfa0\mécanique		

Etape 2 : dessiner une esquisse rectangulaire

1 Activer le mode Esquisse en cliquant sur le bouton Esquisse		La barre d'outils d'esquisse, à droite, devient active (couleurs). L'onglet esquisse s'affiche en haut à droite de la zone de travail.
2 Cliquer sur le bouton rectangle 3 Cliquer sur le point d'origine de la zone de travail 4 Déplacer la souris pour obtenir un rectangle 5 Cliquer pour terminer.		

Etape 3 : coter l'esquisse.

Cotation horizontale 1 Cliquer sur le bouton cotation 2 Cliquer sur le haut du rectangle (il devient vert) 3 Déplacer la souris pour placer la cote, puis cliquer pour valider la position 4 Dans la boîte de dialogue, qui apparaît, saisir 200 mm, longueur du rectangle 5 Valider		
---	--	--

Action	Outils, dialogue	Résultat
<p>Cotation verticale</p> <p>De la même manière</p> <p>⑥ Cliquer sur le bouton cotation</p> <p>⑦ Cliquer sur le côté gauche du rectangle (il devient vert)</p> <p>⑧ Déplacer la souris pour placer la cote, puis cliquer pour valider la position</p> <p>⑨ Dans la boîte de dialogue, qui apparaît, saisir 160 mm, largeur du rectangle</p> <p>⑩ Valider</p> <p>Terminer en utilisant les outils de visualisation pour voir l'esquisse en entier.</p>		

Etape 4 : créer le volume par extrusion de l'esquisse cotée.

<p>① Cliquer sur le bouton Base/Bossage extrudé (située à gauche de l'écran)</p> <p>② Saisir la profondeur : 120 mm</p> <p>③ Valider</p> <p>④ Enregistrer le fichier.</p>		
---	--	--

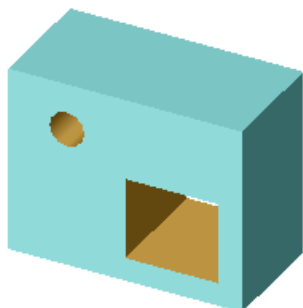
Aller plus loin.

Sur le même principe, avec des esquisses de formes et dimensions adaptées, cherchez à obtenir différents volumes : cylindre (grande ou petite hauteur), prisme (esquisse triangulaire), cube.

Un cylindre	Un cylindre	Un prisme	Un cube

Construire un modèle volumique 2 - Enlèvements de matière circulaire et rectangulaire

Présentation



Cet exercice vous guide dans la réalisation de deux enlèvements de matière dans un volume existant :

- un enlèvement de matière cylindrique, à partir d'une esquisse circulaire
- un enlèvement de matière à partir d'une esquisse rectangulaire.

L'outil cotation permet de fixer les dimensions et les positions des esquisses.

Etape 1 : enlèvement de matière circulaire

Créer une esquisse circulaire.


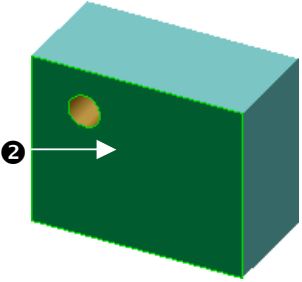

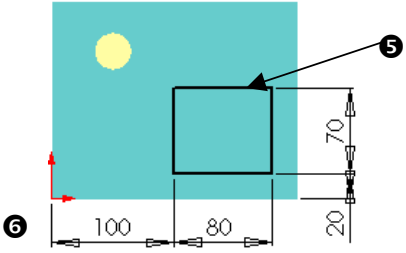
Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton esquisse ❷ Cliquer sur la face du volume 		
<ol style="list-style-type: none"> ❸ Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une vue de face ❹ Cliquer sur le bouton cercle ❺ Tracer un cercle : cliquer un point, écarter la souris, cliquer ❻ Coter le diamètre du cercle à 30 mm (cliquer sur le cercle) ❼ Coter la position du cercle selon l'image (cliquer sur le cercle et les bords du volume de base) 		

Réaliser l'enlèvement de matière circulaire

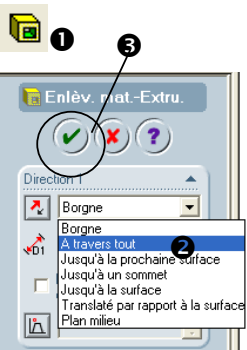
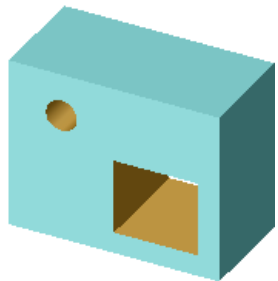
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton Enlèv. de matière extrudé ❷ Saisir la profondeur : 50 mm ❸ Valider ❹ Utiliser les outils de visualisation pour observer le résultat ❺ Enregistrer 		
---	--	--

Étape 2 : enlèvement de matière rectangulaire

Créer une esquisse rectangulaire.

Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton esquisse ❷ Cliquer sur la face du volume 		
<ol style="list-style-type: none"> ❸ Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une vue de face ❹ Cliquer sur le bouton rectangle ❺ Tracer un rectangle ❻ Réaliser la cotation 		

Réaliser l'enlèvement de matière rectangulaire

<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton Enlèv. de matière extrudé ❷ Choisir l'option A travers tout ❸ Valider ❹ Utiliser les outils de visualisation pour observer le résultat ❺ Enregistrer 		
--	--	--

Aller plus loin :

1 Ouvrir le fichier R :\Mognard\Fichier4\cfao\plaque.SLDPRT

Réaliser des Enlèvements de matière rectangulaires :

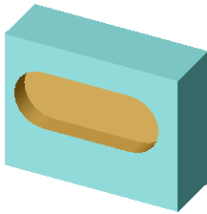
- 142 x 10 mm (profondeur 30 mm)
- 142 x 5 mm (profondeur 25 mm).

2 Réaliser des enlèvements de matière cylindriques selon les dimensions suivantes :

	A	B	C	D	E	G	H	J
Diamètre	16,2	18,8	21,3	19,7	22,3	24,3	23,2	25,8
épaisseur	1,7	1,7	1,7	1,9	2,2	2,4	2,4	2,2

Construire un modèle volumique 3 - Volume avec esquisse composée

Présentation



Une esquisse composée est la combinaison de plusieurs figures simples : arcs de cercles, segments de droites, dont on peut fixer les dimensions et les relations. Il est ensuite possible de couper les tracés inutiles.

Ouvrir le fichier R:\Mognard\Fichier4\cfao\base.SLDPRJ
L'enregistrer avec le nom **composee.SLDPRJ** dans P:\cfao\mécanique

Etape 1 : créer les formes et les mettre en relation

Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton esquisse ❷ Cliquer une face du volume ❸ Dans l'espace supérieur, tracer un rectangle (voir image) ❹ Cliquer sur le bouton Arc tangent ❺ Approcher la souris de l'angle supérieur gauche (un côté change de couleur) ❻ Cliquer sur l'angle ❼ Déplacer la souris ❽ Cliquer sur l'autre angle, puis appuyer sur échap. ❾ Reprendre de ❹ à ❽ pour le deuxième côté ❿ Enregistrer. 		

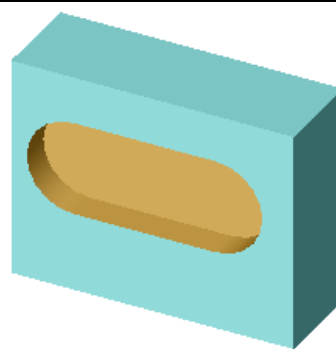
Etape 2°: fixer les cotes et terminer l'esquisse

<ol style="list-style-type: none"> ❶ Cliquer sur le bouton cotation ❷ Cliquer sur un arc de cercle ❸ Saisir 15 dans la case de dialogue, valider ❹ Saisir les autres cotes ❺ Cliquer sur le bouton Ajuster l'esquisse ❻ Approcher la souris des tracés à éliminer (ils changent de couleur) ❼ Couper en cliquant jusqu'à obtenir la forme. 		
---	--	--

Etape 3 : enlèvement de matière

Enlever la matière par extrusion.

- ⑧ Enlever la matière par extrusion sur 10 mm de profondeur
- ⑨ Enregistrer.



Aller plus loin.

Créer les esquisses suivantes, puis visualiser les volumes qu'elles permettent de générer.

Esquisse 1	Esquisse 2	Esquisse 3

Construire un modèle volumique

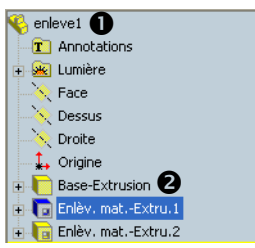
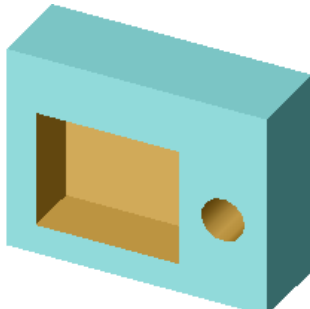
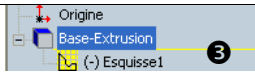
4 - Modifications

Présentation

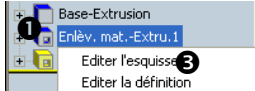
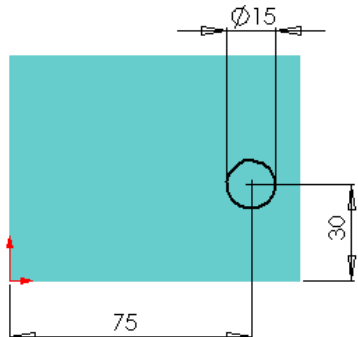
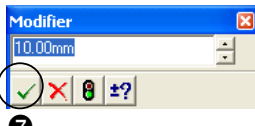
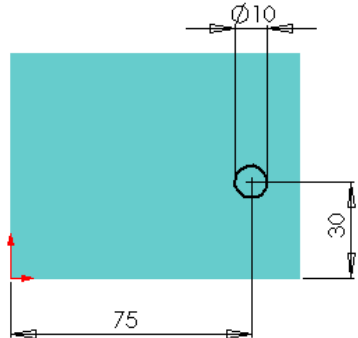
Les modèles volumiques créés avec un logiciel de CFAO doivent pouvoir être réutilisés et modifiés : on peut vouloir modifier la cotation des esquisses et la profondeur des volumes. Pour cela, on peut retrouver les esquisses et les opérations volumiques qui les constituent dans l'arbre de création, sur la gauche de la zone de travail.

Ouvrir le fichier R : \Mognard\Fichier4\cfao\enleve1.SLDPRT.
Enregistrer le fichier sous un nouveau nom : enleve2 dans P:\cfao\mécanique.

Etape 1 : observer et manipuler l'arbre de création.

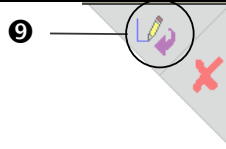
<p>Observer l'arbre de création :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❶ Le nom du fichier est en haut On ne voit pas le mot esquisse ❷ On lit « base extrusion » en bas : c'est le nom du volume simple qui a été créé, le pavé 		
<ul style="list-style-type: none"> ❸ Double cliquer sur le nom Base-extrusion : Le mot esquisse1 apparaît. 		

Etape 2 : modifier l'esquisse de l'enlèvement en forme de cylindre

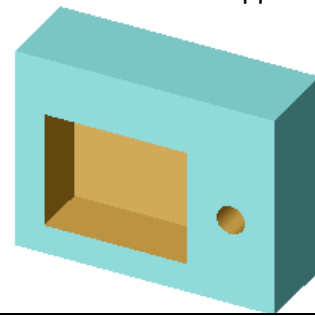
<ul style="list-style-type: none"> ❶ Sélectionner Enlèv. mat.-Extru.1 dans l'arbre de création ❷ Cliquer sur le bouton droit de la souris ❸ Cliquer ensuite sur « éditer l'esquisse » ❹ Utiliser les outils de visualisation pour avoir une vue de face de l'esquisse. 		<p>L'esquisse apparaît, avec ses cotes, dans la fenêtre.</p> <p>Les outils d'esquisse sont activés.</p> <p>L'onglet esquisse est visible en haut et à droite.</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ❺ Double-cliquer sur la cote de être diamètre pour accéder à la fenêtre « Modifier » ❻ Saisir 10 mm ❼ Valider. ❽ Utiliser les outils de visualisation pour voir l'esquisse en entier. 		

⑨ Valider l'onglet esquisse

Utiliser les outils de visualisation pour avoir une orientation lisible de la vue.

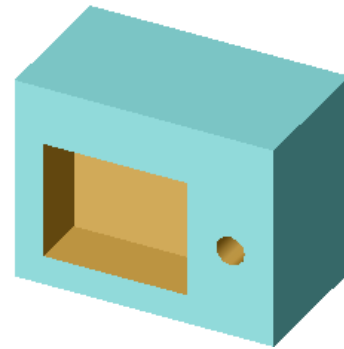
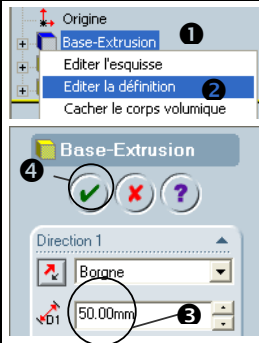


Le volume modifié apparaît.



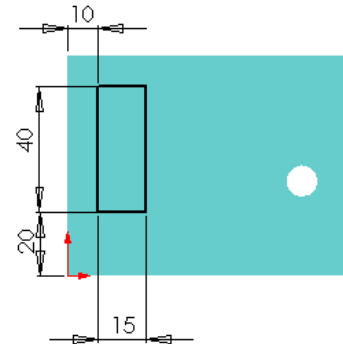
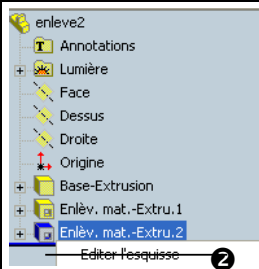
Etape 3 : modifier le volume base-extrusion

- ① Sélectionner le volume dans l'arbre de création puis cliquer sur le bouton droit de la souris
- ② Cliquer ensuite sur « Editer la définition »
- ③ Modifier la profondeur d'extrusion à 50 mm
- ④ Valider.



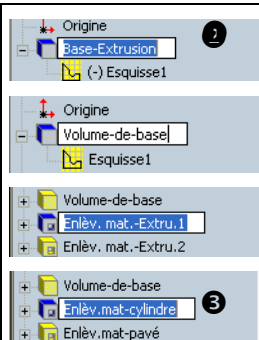
Etape 4 : modifier l'esquisse de l'enlèvement de matière rectangulaire.

- ① Sélectionner Enlèv.mat.-Extru.2 dans l'arbre de création puis cliquer sur le bouton droit de la souris
- ② Editer l'esquisse
- ③ Modifier la cotation du rectangle selon image
- ④ Valider.



Etape 5 : renommer les volumes

- ① Dans l'arbre de création, cliquer sur le mot Base-extrusion pour qu'il soit modifiable (bleu/blanc)
- ② Remplacer par « Volume-de-base »
- ③ De la même façon, remplacer Enlèv.mat.-Extru.1 par « Enlèv.mat cylindre », Enlèv.mat.-Extru.2, par « Enlèv.mat .pavé »
- ④ Enregistrer.

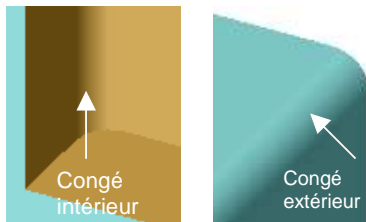


Aller plus loin.

Réglez la profondeur de l'enlèvement de matière rectangulaire à 3 mm. Augmentez la hauteur du volume de base de 20 mm.

Construire un modèle volumique 5 – Ajouter des congés à un volume

Présentation



Un congé est une surface courbe qui permet de raccorder deux plans d'un solide.

- Si les plans forment un angle qui rentre dans un volume, le congé est dit intérieur,
- sinon il s'agit d'un congé extérieur.

Etape 1 : réaliser des congés intérieurs

Ouvrir le fichier P:\cfao\enleve1 .SLDPRT

L'enregistrer avec le nom enleve3.SLDPRT dans P:\cfao\mécanique

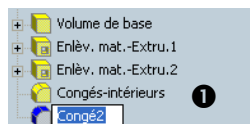
Action	Outils, dialogue	Résultat
<ol style="list-style-type: none"> Obtenir une image filaire du volume aussi grande que possible à l'écran (outils de visualisation) Cliquer sur le bouton congé Saisir 3 mm comme rayon du congé Cliquer sur les 4 arêtes verticales de l'enlèvement de matière. Valider Enregistrer Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une image ombrée. 		

Etape 2 : réaliser des congés extérieurs

<ol style="list-style-type: none"> Obtenir une image filaire du volume (outils de visualisation) Cliquer sur le bouton congé Saisir 10 mm comme rayon du congé Cliquer sur les 4 arêtes aux angles du volume Valider Enregistrer Utiliser les outils de visualisation pour obtenir une image ombrée. 		
---	--	--

Etape 3 : renommer les fonctions :

- ❶ Remplacer les noms des fonctions Congé par « Congés-intérieurs », « Congés-extérieurs »
- ❷ Enregistrer.



Aller plus loin :

Créer des congés de 1 mm sur les arêtes supérieures du volume. Ajouter des congés au fond de l'enlèvement en forme de pavé.

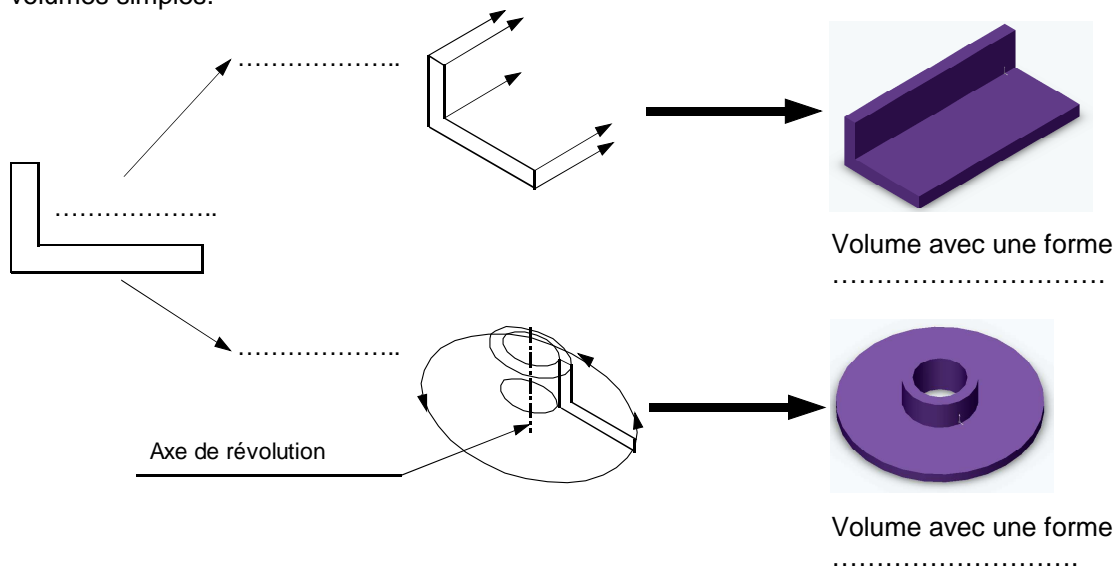
Principe de création d'un modèle volumique

Principe :

Avec les logiciels de Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur en trois dimensions, on obtient des modèles volumiques :

- soit par EXTRUSION d'une esquisse
- soit par REVOLUTION d'une esquisse autour d'un axe.

L'esquisse est choisie après analyse du volume, qui est généralement composé de plusieurs volumes simples.




Méthode de travail

Avec le logiciel « Solidworks », voici les étapes de travail :


1. Analyse du volume



- pour choisir le profil qui sera choisi pour l'esquisse

2. Dessin de l'..... :



- Ouvrir le mode esquisse en cliquant sur l'outil 
- Dessiner en utilisant les outils d'esquisse
- Dans le cas d'une création par révolution, dessiner en plus l'axe de révolution.

3. de l'esquisse :





- Activer le mode cotation en cliquant sur l'outil 
- Placer des cotes pour toutes les formes qui devront avoir des dimensions précises
- On peut modifier les dimensions :

- Repasser en mode sélection en cliquant sur l'outil 
- Double-cliquer sur la cote à modifier, entrer la nouvelle dimension
- Valider avec 

4. Ajout de

- Soit par, cliquer l'outil 
- Soit par autour d'un axe, cliquer sur l'outil 

Remarque : on peut recommencer à partir du point 2 pour réaliser :

- Soit un nouvel ajout de matière 
- 
- 
- 

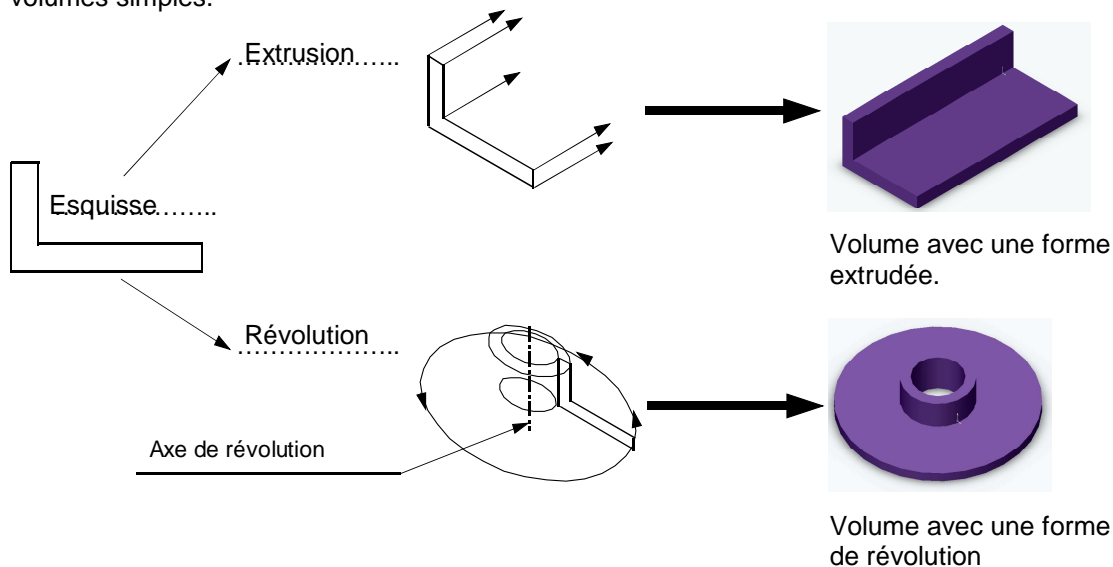
Principe de création d'un modèle volumique (doc. complété)

Principe :

Avec les logiciels de Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur en trois dimensions, on obtient des modèles volumiques :

- soit par EXTRUSION d'une esquisse
- soit par REVOLUTION d'une esquisse autour d'un axe.

L'esquisse est choisie après analyse du volume, qui est généralement composé de plusieurs volumes simples.




Méthode de travail

Avec le logiciel « Solidworks », voici les étapes de travail :


1. Analyse du volume



- pour choisir le profil qui sera choisi pour l'esquisse

2. Dessin de l'esquisse :



- Ouvrir le mode esquisse en cliquant sur l'outil 
- Dessiner en utilisant les outils d'esquisse
- Dans le cas d'une création par révolution, dessiner en plus l'axe de révolution.

3. Cotation de l'esquisse :

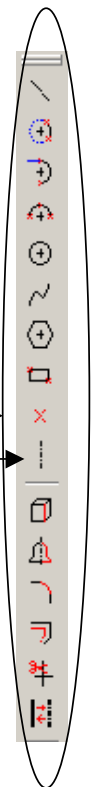
- Activer le mode cotation en cliquant sur l'outil 
- Placer des cotes pour toutes les formes qui devront avoir des dimensions précises
- On peut modifier les dimensions :

- Repasser en mode sélection en cliquant sur l'outil 
- Double-cliquer sur la cote à modifier, entrer la nouvelle dimension
- Valider avec 

4. Ajout de matière

- Soit par extrusion, cliquer l'outil 
- Soit par révolution autour d'un axe, cliquer sur l'outil 

Remarque : on peut recommencer à partir du point 2 pour réaliser :



Annexe E.9 Structuration– Modification d'un modèle volumique

Modifier un modèle volumique

Principe

Un modèle volumique est en général composé de plusieurs volumes :

- le volume de base, créé lors du premier ajout de matière. Il est créé à partir d'une esquisse.
- différents volumes *élémentaires*, créés par ajout ou enlèvement de matière. Ils sont créés chacun à partir d'une esquisse
- d'autres fonctions volumiques, qui ne nécessitent pas d'esquisse.
- les différents volumes sont affichés avec leur nom dans l'arbre de création. Lorsqu'on clique sur le nom d'un volume dans l'arbre de création, le volume est sélectionné dans la fenêtre d'affichage.

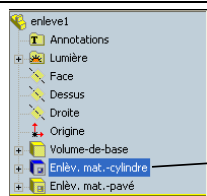
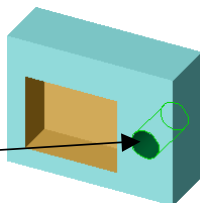

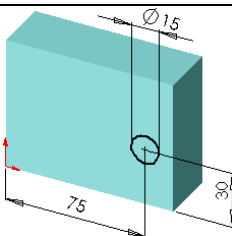
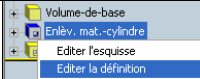

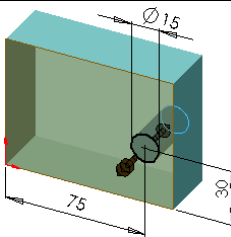
Pour modifier un **modèle volumique** il faut :

- 1 repérer le volume élémentaire à modifier dans ce modèle volumique
 - 2 le retrouver dans l'arbre de création
 - 3 éditer l'esquisse ou la définition du volume
- apporter les modifications souhaitées
 - valider.

Méthode

1 Repérer la modification à faire. Exemple : modifier **l'enlèvement de matière cylindrique**

2 Chercher le volume correspondant dans l'arbre de création

Action	Résultat
	
<p>3 Clic droit sur le nom du volume, choisir entre éditer l'esquisse (pour modifier l'esquisse) et éditer la définition (pour modifier la troisième dimension du volume).</p> <p>Editer l'esquisse</p> 	<p>Il suffit alors de double-cliquer sur les cotes pour les modifier</p> 
<p>Editer la définition</p> 	<p>Il suffit alors de modifier le tableau de définition du volume pour modifier ici, la profondeur.</p>  

Exercice :

Modifier le fichier volume-a-modifier dans R:\Ressources\Mognard\Fichiers4\cfao

- pour que l'enlèvement de matière cylindrique corresponde à de nouvelles dimensions (diamètre 22.5 mm, épaisseur 2 mm)
- pour diminuer le plus possible sa longueur.

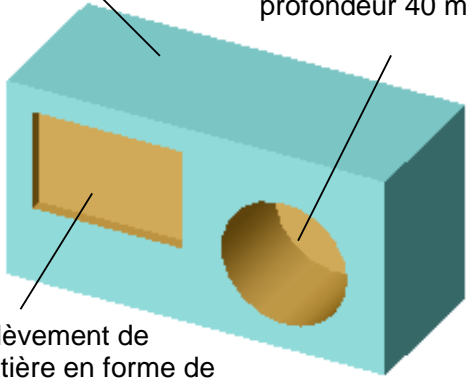

Annexes F. Evaluation des habiletés CAO

Annexe F.1 Sujet A

CFAO mécanique (sujet A)		Note : / 20
Nom :	Classe : Date :	

Enregistrer chaque travail avant de passer au suivant, dans votre zone personnelle P:\CFAO\mécanique. Enregistrer les fichiers régulièrement.

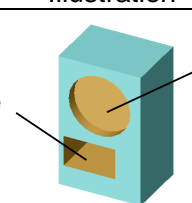
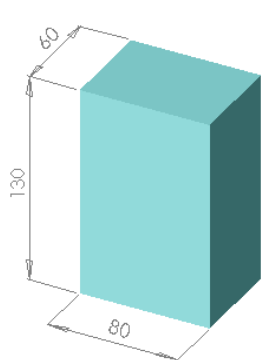
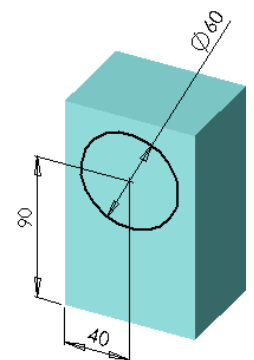
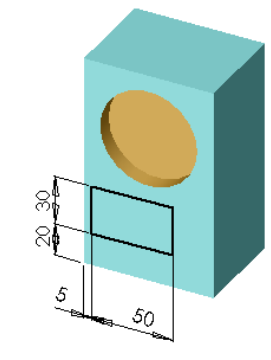
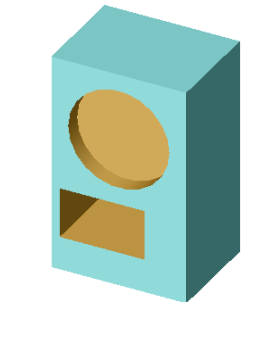
Travail	Illustration	Barème
<p>Exercice 1 : Représenter un organisateur de bureau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer un nouveau fichier • L'enregistrer sous le nom : NOM-EX-1 • Représenter un bloc de plastique de 100 X 130 mm, épaisseur 20 mm (figure 1) • Créer un logement pour présenter 1 stylo (profondeur de 15mm pour présenter le stylo) (figure 2), • Créer un logement pour un bloc de post-it (profondeur 10 mm), (figure 3) • Enregistrer le fichier. (figure 4) 	<p>Emplacement pour post-it Emplacement pour stylo</p> <p>Figure 1 Figure 2</p> <p>Figure 3 Figure 4</p>	

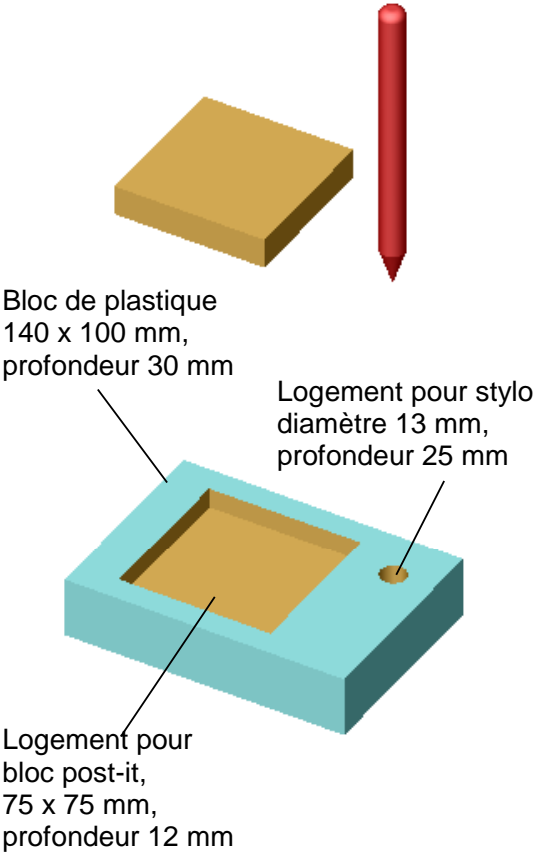

Travail	Illustration	Barème
<p>Exercice 2 : créer un volume composé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer un nouveau fichier • L'enregistrer sous le nom : NOM-EX-2 • Créer le volume selon illustration ci-contre • Enregistrer le fichier. 	<p>Pavé 90 x 190, profondeur 60 mm.</p> <p>Enlèvement de matière cylindrique, diamètre 50 mm, profondeur 40 mm</p>  <p>Enlèvement de matière en forme de pavé, 60 x 40 mm, profondeur 5 mm</p>	
<p>Exercice 3 : Modifier le modèle volumique suivant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir le fichier R:\Mognard\Fichiers4\cfao\compos e.SLDPRT • Changer la profondeur du volume (0,6 mm) et le diamètre de l'enlèvement de matière cylindrique (5 mm). • Enregistrer sous le nom : NOM-EX-3 		
<p>Autonomie</p>		
<p>Erreurs diverses</p>		

Annexe F.2 Sujet B

CFAO mécanique (sujet B)		Note : / 20
Nom :	Classe :	
	Date :	

Enregistrer chaque travail avant de passer au suivant, dans votre zone personnelle P:\CFAO\mécanique. Enregistrer les fichiers régulièrement.

Travail	Illustration	Barème
<p>Exercice 1 : créer un volume composé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer un nouveau fichier • L'enregistrer sous le nom : NOM-EX-1 • Représenter un pavé de 130 x 80 mm, profondeur 60 mm (figure 1) • Créer un enlèvement de matière cylindrique de profondeur 10 mm (figure 2) • Créer un enlèvement de matière en forme de pavé (profondeur 50 mm) (figure 3) • Enregistrer le fichier (figure 4). 	<p style="text-align: center;">Enlèvement de matière en forme de pavé</p>  <p style="text-align: center;">Enlèvement de matière cylindrique</p>  <p style="text-align: center;">Figure 1</p>  <p style="text-align: center;">Figure 2</p>  <p style="text-align: center;">Figure 3</p>  <p style="text-align: center;">Figure 4</p>	

Travail	Illustration	Barème
<p>Exercice 2 : Représenter un organisateur de bureau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Créer un nouveau fichier • L'enregistrer sous le nom : NOM-EX-2 • Représenter l'organisateur de bureau selon illustration ci-contre. • Enregistrer le fichier. 	 <p>Bloc de plastique 140 x 100 mm, profondeur 30 mm</p> <p>Logement pour stylo diamètre 13 mm, profondeur 25 mm</p> <p>Logement pour bloc post-it, 75 x 75 mm, profondeur 12 mm</p>	
<p>Exercice 3 : Modifier la représentation d'un réglet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrir le fichier R : \Mognard\Fichiers4\cfao\ reglet.SLDPRT • Changer l'épaisseur de l'objet (0,6mm) et le diamètre du trou d'accrochage (5mm). • Enregistrer sous le nom : NOM-EX-3 		
<p>Autonomie</p>		
<p>Erreurs diverses</p>		

**Familiarisation à la CAO et activité de conception :
De l'analyse des situations d'enseignement à la recherche de liens entre elles.**

Résumé :

La préoccupation à l'origine de cette thèse est la recherche de relations entre la conception, activité-clé pour l'enseignement de la technologie, et la familiarisation des élèves à un outil désormais emblématique du métier de concepteur, la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).

La conception et la CAO sont situées dans le contexte de l'enseignement de la technologie, puis un cadre d'analyse des situations d'enseignement est proposé. Une étude de l'activité de conception est ensuite conduite en vue d'élaborer une situation scolaire de conception et d'analyser ses retombées en termes de connaissances mobilisées. Une étude détaillée du fonctionnement de la CAO permet de mettre en relief les complexités de sa mise en usage. Enfin, la notion de familiarisation est définie et les variables en jeu dans la construction d'une familiarisation à un logiciel sont mises en évidence.

Les études empiriques présentent l'élaboration d'instruments de recherche et leur mise en oeuvre : une tâche de conception simplifiée et les outils d'analyse de ses produits, textes et dessins, ainsi que deux familiarisations à la CAO. L'étude comparative des textes et dessins de conception de 95 élèves de quatrième au cours de deux réalisations successives de la tâche montre que la complexité des propositions des élèves s'accroît et qu'ils se familiarisent à la tâche. Le type d'enseignement suivi par les élèves entre les deux réalisations de la tâche a une incidence limitée sur deux des catégories de notre grille d'analyse.

Mots clés : Enseignement de la technologie, Conception Assistée par Ordinateur, familiarisation, activité de conception, représentation.

**Familiarization to CAD and design activity:
From CAD and Design school situations analysis to the search for links between them.**

Abstract:

The concern of this thesis is the research of links between design, key-activity for technology education, and the introduction in the classrooms of a tool of the trade, Computer Assisted Design (CAD).

First, Design and CAD are situated within Technology Education. Then, a framework for teaching situations is presented. A study of Design activity is driven in order to elaborate a school design situation and develop tools to evaluate its benefits in terms of knowledge acquisition. A detailed analysis of CAD's operating emphasises the complexity of its use. Finally, we define the familiarization as a notion, and extract relevant factors in order to build a familiarization to the use of a software.

Our empirical studies introduces search devices elaborating and operating: we develop a simplified design task and the tools for the analysis of its products, and to CAD familiarizations. A comparative study involving 95 eight grade pupils in a middle school was driven : the pupils were asserted to complete the design task as pre-test and post-test. The comparison of their texts and drawings shows that the complexity of their productions increases and that they get acquainted with the task. The training condition between pre-test and post-test has limited effects on two categories in our coding scheme.

Key Words: Technology training, Computer Assisted Design, familiarization, design activity, Representation.