

**UNIVERSITE RENNES 2 - HAUTE BRETAGNE**

**U.F.R. ARTS LETTRES COMMUNICATION**

N° attribué par la bibliothèque :

□□□□□□□□□□

**THESE**

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR DE L'UNIVERSITE RENNES 2**

**en Sciences de l'Information et de la Communication**

présentée et soutenue publiquement

par

**Alexandre SERRES**

**Octobre 2000**

**AUX SOURCES D'INTERNET : L'EMERGENCE D'ARPANET**

**VOLUME 3 : SCHEMAS**

*Directeurs de thèse :*

**M. Christian LE MOËNNE,**

Professeur en Sciences de l'Information et de la Communication

**M. Jean-Max NOYER,**

Maître de Conférences en Sciences de l'Information et de la Communication

---

**JURY :**

**M. Robert BOURE,**

Professeur en Sciences de l'Information et de  
la Communication

**M. Jean-Pierre COURTIAL,**

Professeur en Sciences de l'Information et de  
la Communication

**Mme Sylvie FAYET-SCRIBE,**

Maître de Conférences en Sciences de  
l'Information et de la Communication

**M. Jean-Louis WEISSBERG,**

Maître de Conférences en Sciences de  
l'Information et de la Communication

<b>TABLE DES SCHEMAS</b>
--------------------------

*Note : les numéros de pages entre parenthèses correspondent à ceux du texte de la thèse*

<b>Les réseaux Technico-économiques (p. 91).....</b>	<b>4</b>
<b>Légende des schémas (p. 156).....</b>	<b>5</b>
 <i>1 La filière Whirlwind-Lincoln Lab</i>	
Schéma 1.1 La filière <i>Whirlwind</i> : 1944-1952 (p. 157).....	6
Schéma 1.2 La filière <i>Whirlwind</i> - Time-sharing : 1952-1957 (p. 158).....	7
<b>La recherche informatique au MIT en 1960 (p. 188).....</b>	<b>8</b>
 <i>2 La filière Time-sharing</i>	
Schéma 2.1 La filière du time-sharing : 1957-1960 (p. 219).....	9
Schéma 2.2 La filière du time-sharing : 1960-1962 (p. 220).....	10
 <i>3 La filière ARPA</i>	
Schéma 3.1 La filière ARPA : Situation de l'ARPA dans la chaîne du pouvoir scientifique au début des années 60 (p. 263).....	11
Schéma 3.2 La filière ARPA : Organigramme et programmes de l'ARPA (p. 265).....	12
Schéma 3.3 La filière ARPA : 1958 – 1961 (p. 269).....	13
 <i>4 Le réseau de Licklider</i>	
Schéma 4.1 Le réseau de Licklider en 1962 (p. 281).....	14
 <i>3 La filière ARPA</i>	
Schéma 3.4 La filière ARPA/IPTO : Licklider 1962-1964 (p. 308).....	15
 <i>2 La filière Time-sharing</i>	
Schéma 2.3 La filière Time-Sharing : le <i>Project MAC</i> (p. 338).....	16
 <i>3 La filière ARPA</i>	
Schéma 3.5 La filière ARPA/IPTO : Sutherland 1964-1966 (p. 363).....	17
Schéma 3.6 La filière ARPA/IPTO : Taylor 1966-1968 (p. 368).....	18
 <i>1 La filière Whirlwind-Lincoln Lab</i>	
Schéma 1.3 La filière Whirlwind-Lincoln Laboratory : les trajectoires de Kleinrock, Roberts, Sutherland (p. 393).....	19
 <i>5 Emergence d'ARPANET</i>	
Schéma 5.1 1967 : l'intéressement des ARPA's Contractors (p. 443).....	20
 <i>5.2 Filières des sites d'ARPANET</i>	
Schéma 5.2.1 La filière Engelbart - SRI - ARPANET : 1962-1969 (p. 465).....	21

<b>Schéma 5.2.2 La filière Kleinrock- UCLA - ARPANET : 1963-1969 (p. 469).....</b>	<b>22</b>
<b>Schéma 5.2.3 La filière Evans - Sutherland- Utah - ARPANET : 1964-1969 (p. 472).....</b>	<b>23</b>
<b>Schéma 5.3 Emergence d'ARPANET Les dix-sept premiers sites selon les trois pôles : 1969-1971 (p. 510).....</b>	<b>24</b>
<b>Schéma 5.4 Emergence d'ARPANET Les dix-sept premiers sites en 1971 (p. 511).....</b>	<b>25</b>

## Les RESEAUX TECHNICO-ECONOMIQUES

### Les trois pôles S T M

*Activités  
d'intermédiation*

*Activités  
d'intermédiation*

**Pôle S  
(scientifique)**

**Pôle T  
(technique)**

**Pôle M  
(marché)**

**ST**  
Opérations de  
transfert  
Science-Technique

**TM**  
Opérations de distribution -  
développement Technique-  
Marché

*Acteurs concernés*

**Scientifiques  
Chercheurs**

**Technologues  
Ingénieurs**

**Utilisateurs  
Usagers**

*Exemples  
d'intermédiaires*

**compétences incorporées  
dispositifs expérimentaux  
contrats**

**procédés  
produits**

**production de  
connaissances  
certifiées  
(articles...)**

**maquettes  
brevets  
prototypes  
logiciels  
normes  
règles de  
l'art  
essais**

**diffusion produits**

## LEGENDE DES SCHEMAS

### I/ Les ENTITES (acteurs et actants, intermédiaires...) : cinq types d'entités

**1- Les Acteurs organisationnels**, les « acteurs-réseaux » (par ex. un thème de recherche) : en **Majuscule** ou **Minuscule Gras**. Ex. : **ARPA, TIME-SHARING, Lincoln Laboratory...**

**2- Les Acteurs humains** : en **Minuscule Gras**. Ex. : **Licklider, Roberts...**

**3- Les Artefacts et les projets techniques** : en *Minuscule ou Majuscule Gras Italique*. Ex. : *IMP, CTSS, Project MAC, Whirlwind...*

**4- Les Textes** : en *Minuscule Normal Italique* et entre « ». Ex. : « *Conceptual Framework* »

**5- Les Evénements** : en **Minuscule Gras** et Normal. Ex. : **Avril 1967** Réunion des ARPA's Contractors


### II/ Les POLES : trois pôles

- **le pôle S (Scientifique)** : universités, laboratoires de recherche, agences civiles de financement de la recherche, associations scientifiques...


- **le pôle A (Armée)** : agences militaires de financement, organismes et armes du Pentagone (Navy, US Air Force, Army), par extension instances du pouvoir politique.

- **le pôle E (Entreprises)** : toutes les entreprises privées ou para-publiques, spécialisées dans l'informatique, les télécommunications...

### III / Les RELATIONS et OPERATIONS DE TRADUCTION entre ENTITES

**1- Les relations de toutes natures (appartenance, « intéressement », association...)** entre deux entités ou entre deux pôles : 

**2- Les flux financiers (financements des projets par une agence)** : 

**3- Les opérations indiquant une « mobilisation », une forte convergence d'acteurs/actants,** autour d'un projet ou d'un acteur-réseau : 

**4- Les transformations de projets ou d'acteurs,** résultats de diverses micro-opérations de traduction : 

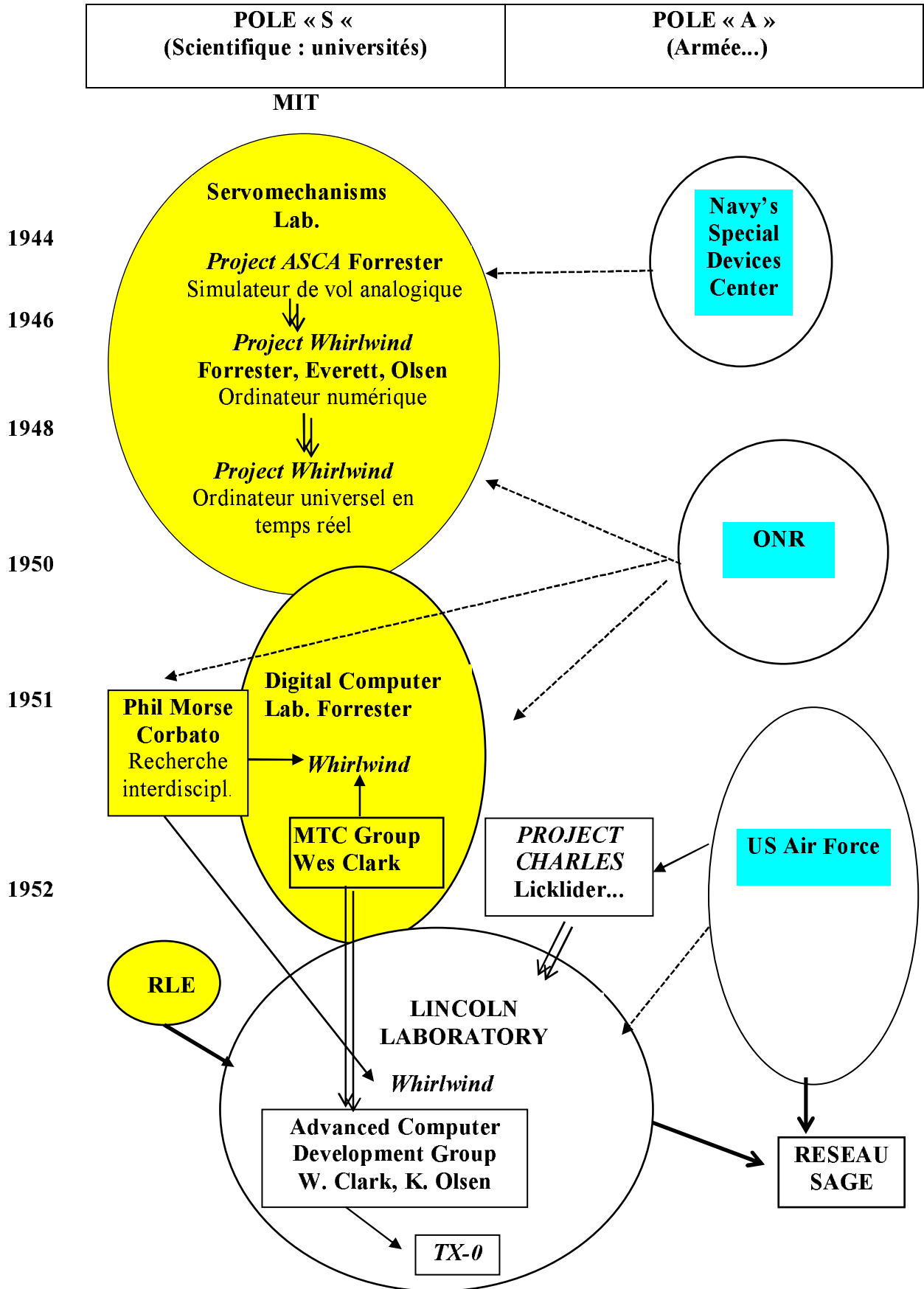
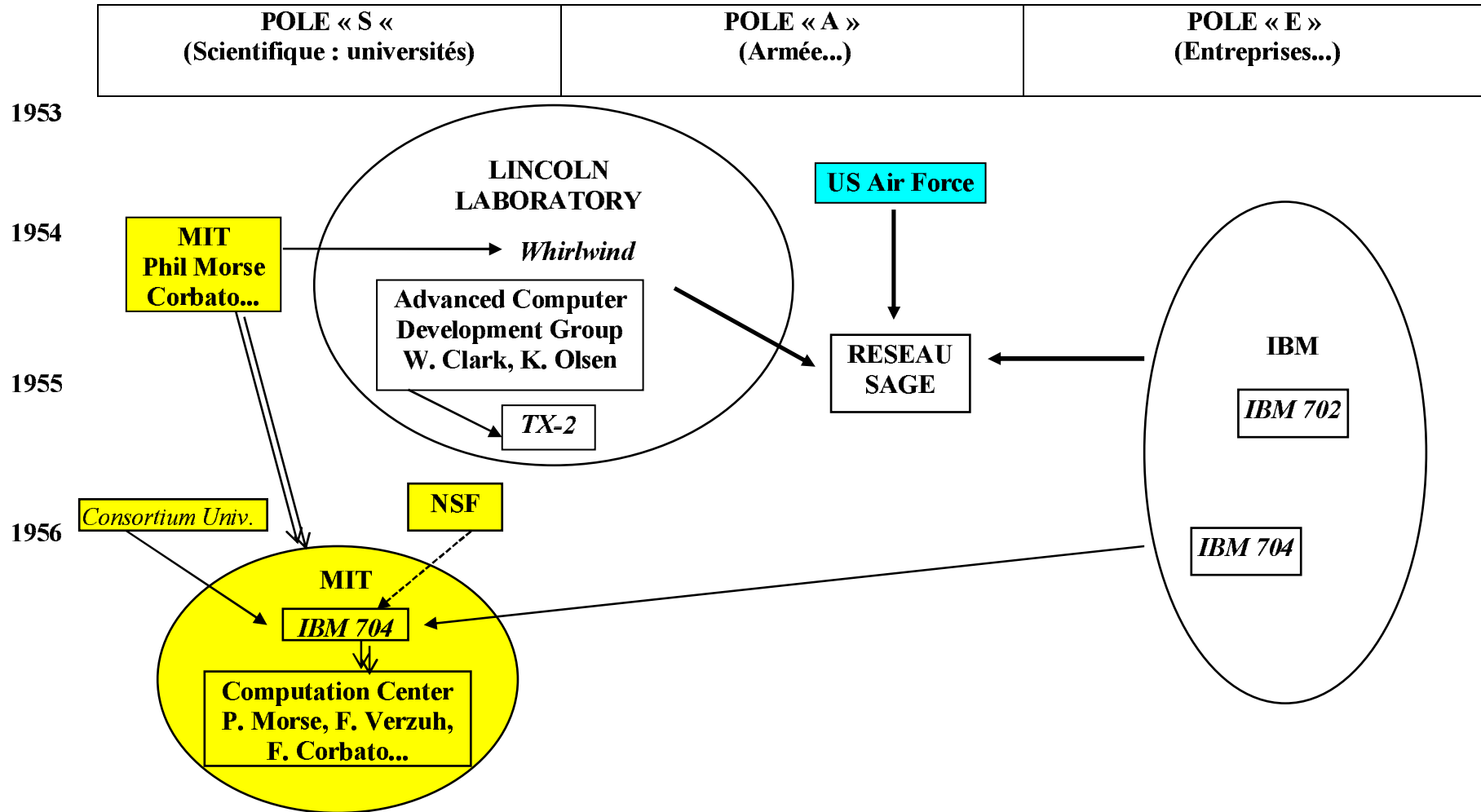
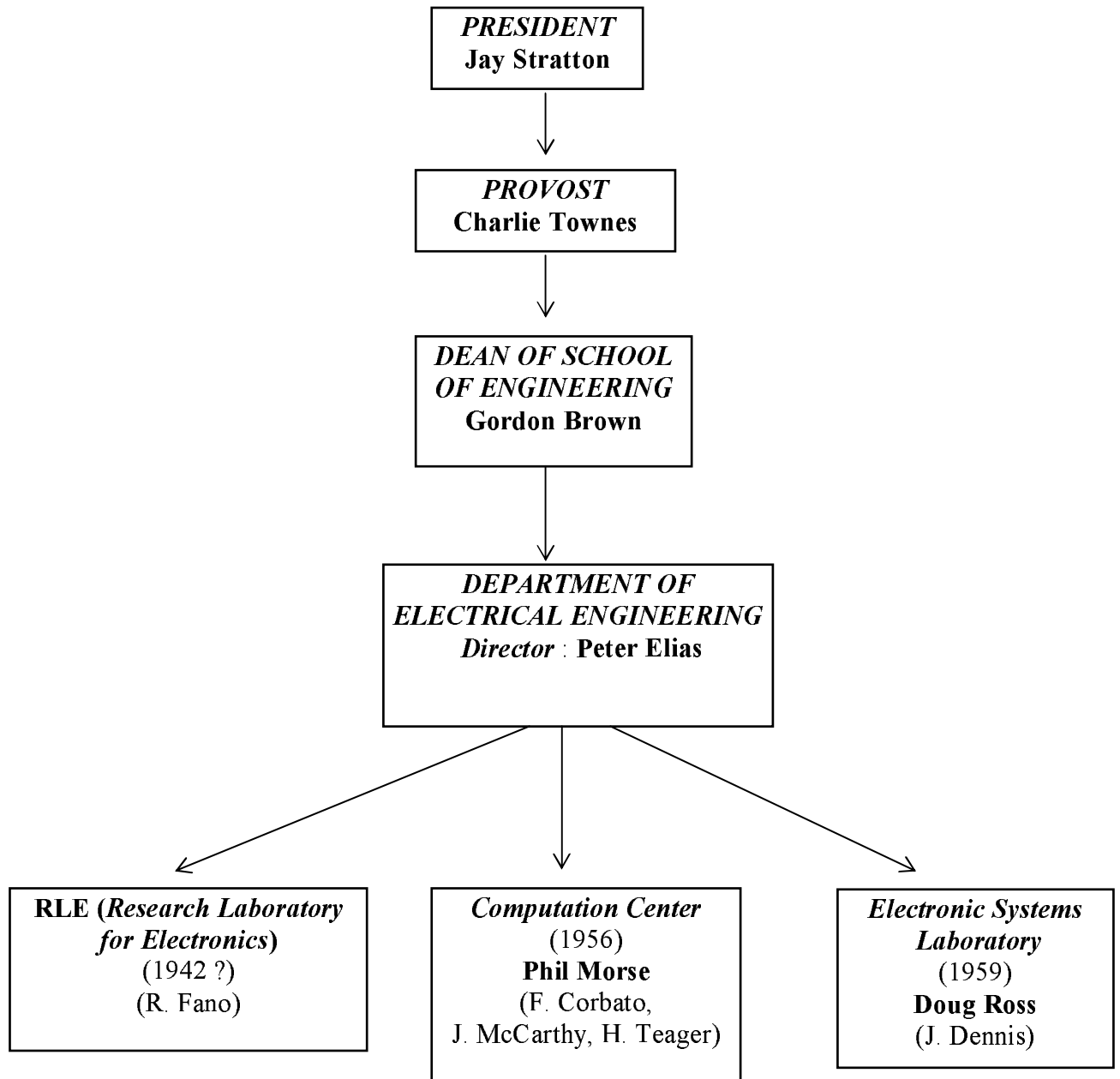
Schéma 1.1 La filière du *Whirlwind* : 1944-1952

Schéma 1.2 La filière du *Whirlwind* - Time-sharing : 1952-1957

**LA RECHERCHE INFORMATIQUE AU MIT EN 1960**  
**Organigramme simplifié et principaux acteurs**



Légende :

- entre parenthèses : l'année de création du laboratoire
- en gras : le nom des responsables
- en caractère normal et entre parenthèses : membres importants des laboratoires



Schéma 2.1 La filière du time-sharing : 1957-1960

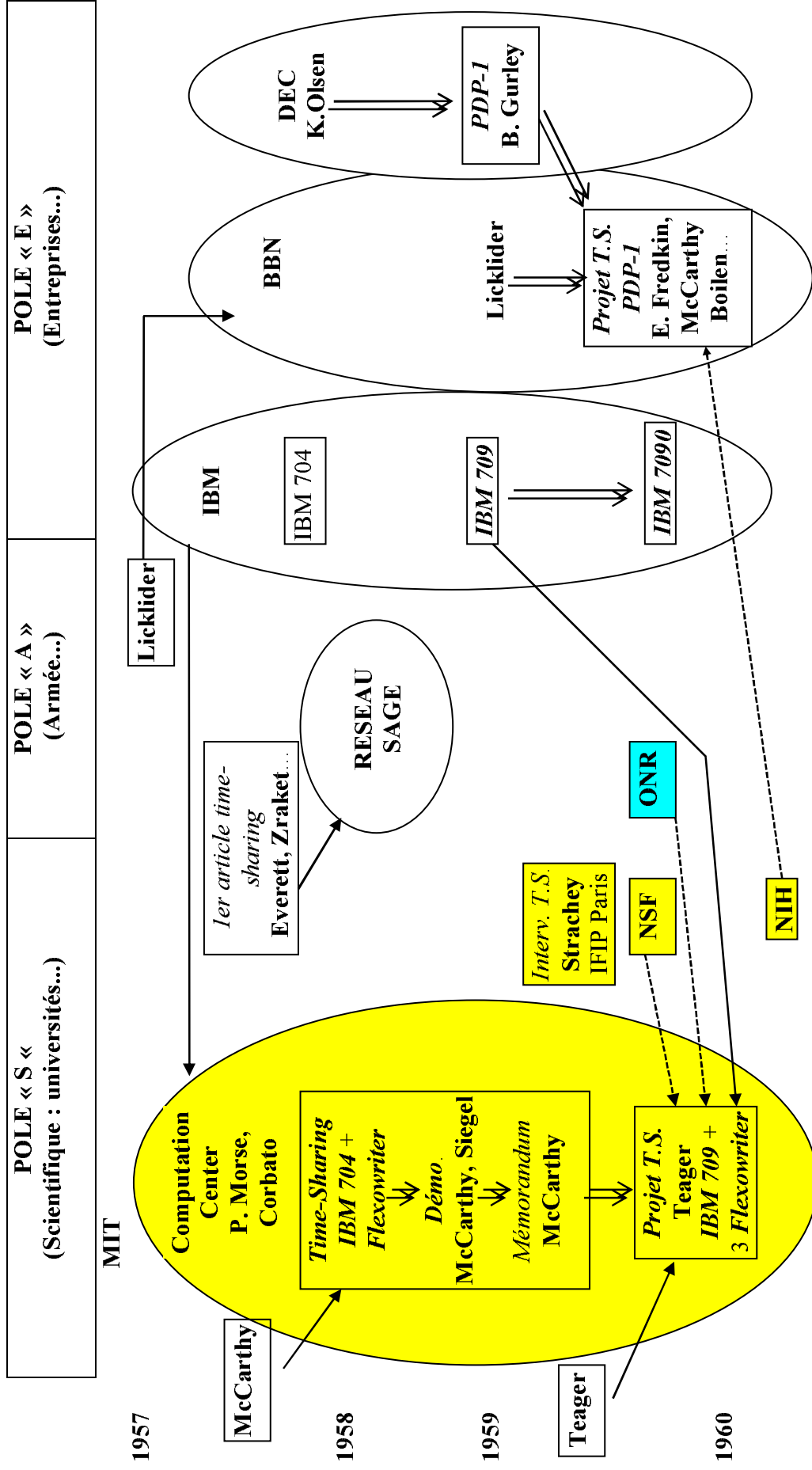
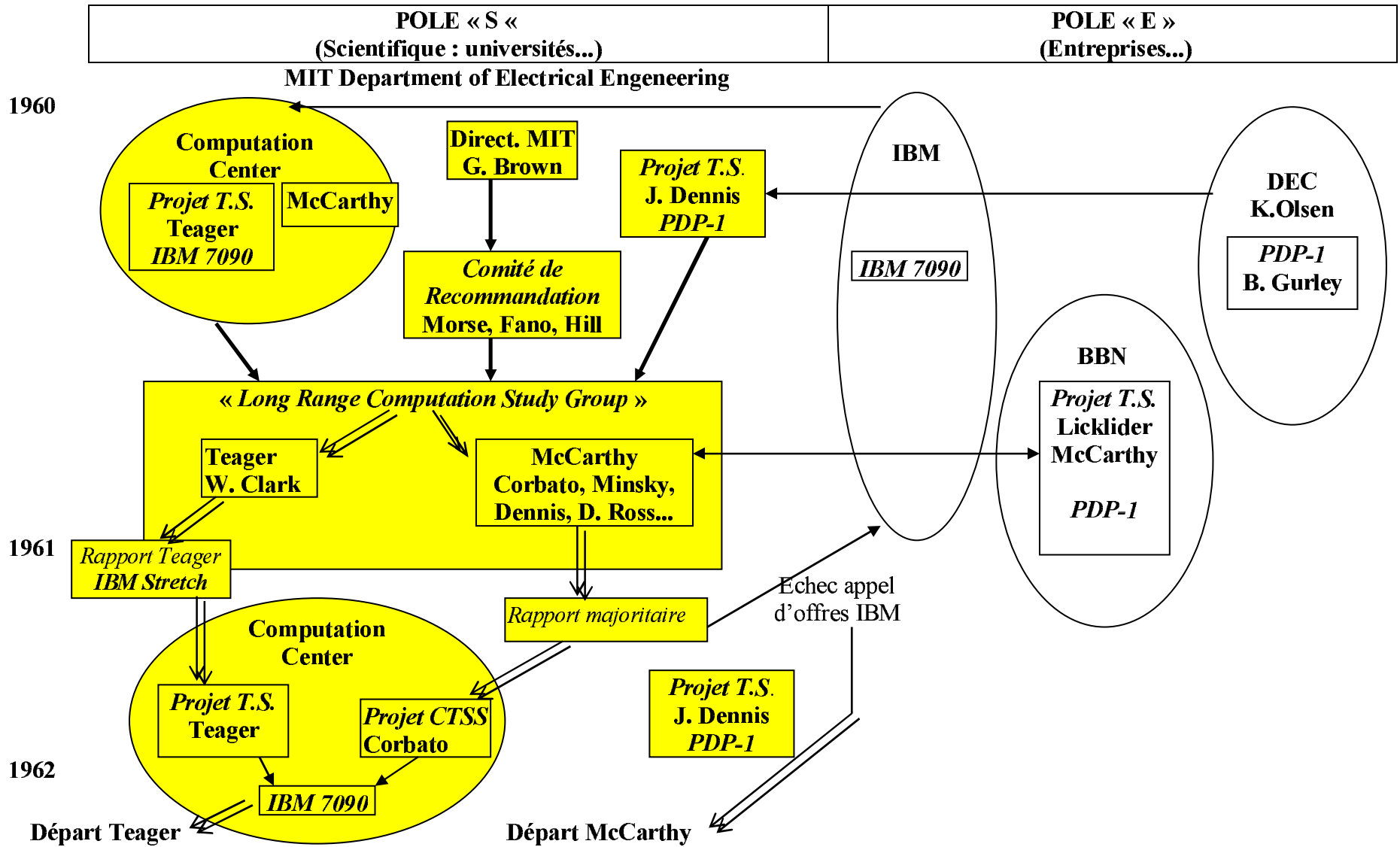
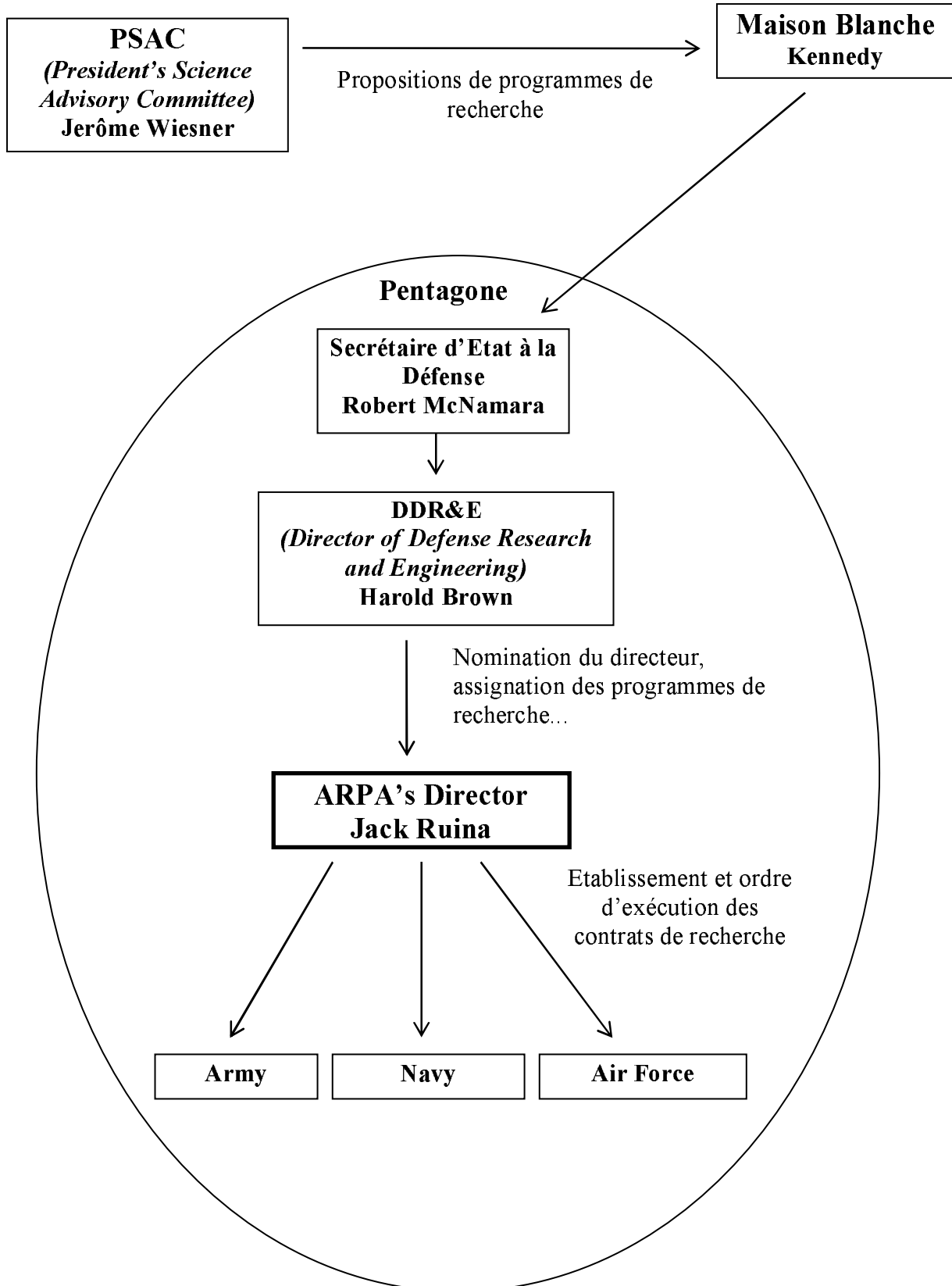


Schéma 2.2 La filière du time-sharing : 1960-1962



**Schéma 3.1 Les filières de l'ARPA :**  
**SITUATION DE L'ARPA DANS LA CHAÎNE**  
**DU POUVOIR SCIENTIFIQUE au début des années 60**



**Schéma 3.2 Les filières de l'ARPA :  
ORGANIGRAMME et PROGRAMMES DE L'ARPA  
au début des années 60**

1er  
niveau

**Director**  
Jack Ruina  
(1961-1963)  
Bob Sproull  
(1963-1965)

**Deputy Director**  
(Directeur Adjoint)  
  
Charles Herzfeld (1963-65)

2ème  
niveau

**Office Directors**  
(Directeurs de programme)  
quatre programmes + deux projets en 1961

**Defender Program**

**Charles Herzfeld**  
(1961-1963)

**Nuclear Test Detection  
Office**  
  
Bob Sproull  
(1961-1963)

**Chemical Propellant  
Program (1958-1964)**

**Project AGILE**

**Commanding Control  
Group (1961)**

**Behavioral Science  
(1961)**

**Assistant Directors**  
(Directeurs associés des Directeurs de programme)

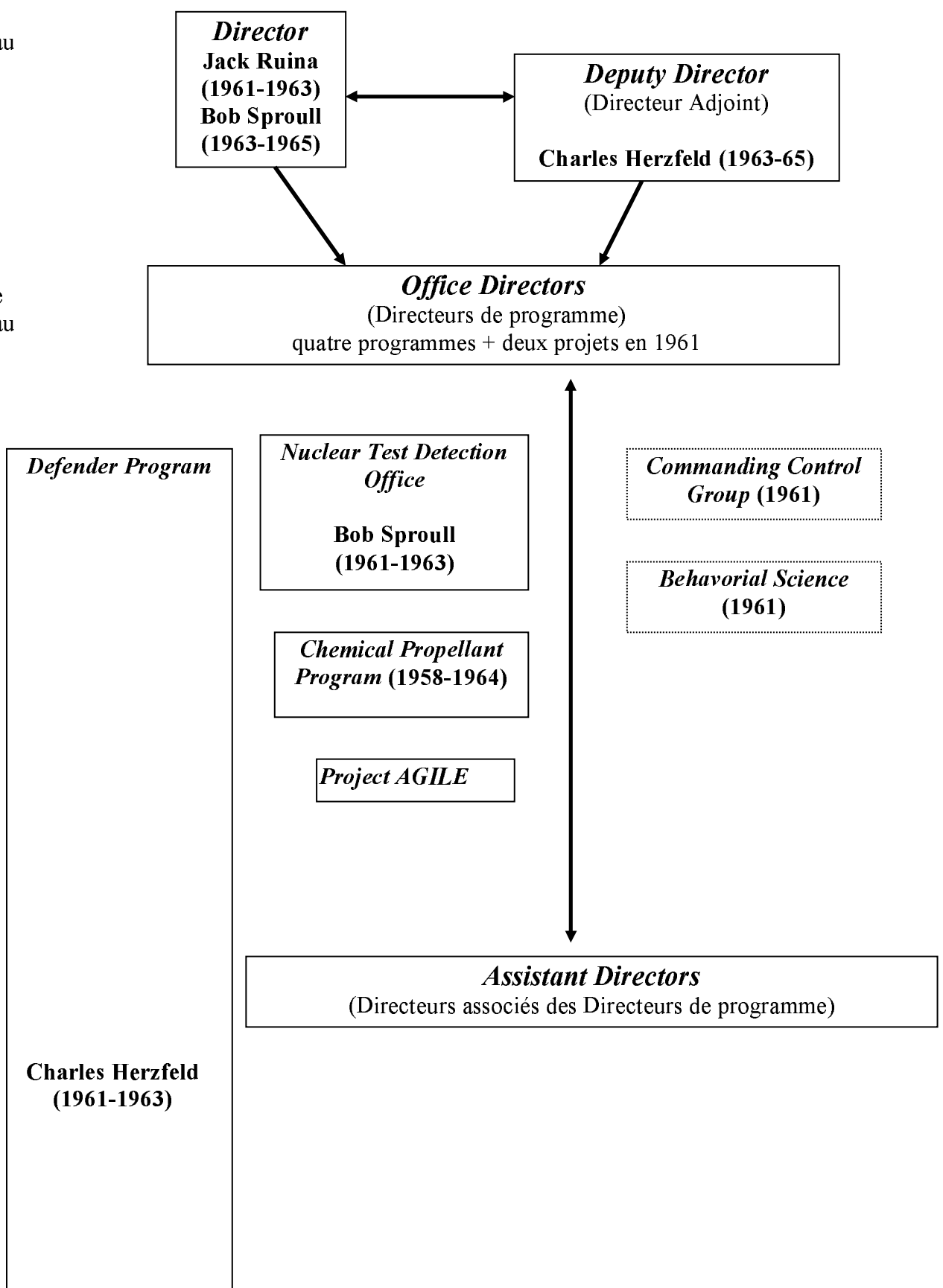


Schéma 3.3 La filière ARPA : 1958 - 1961

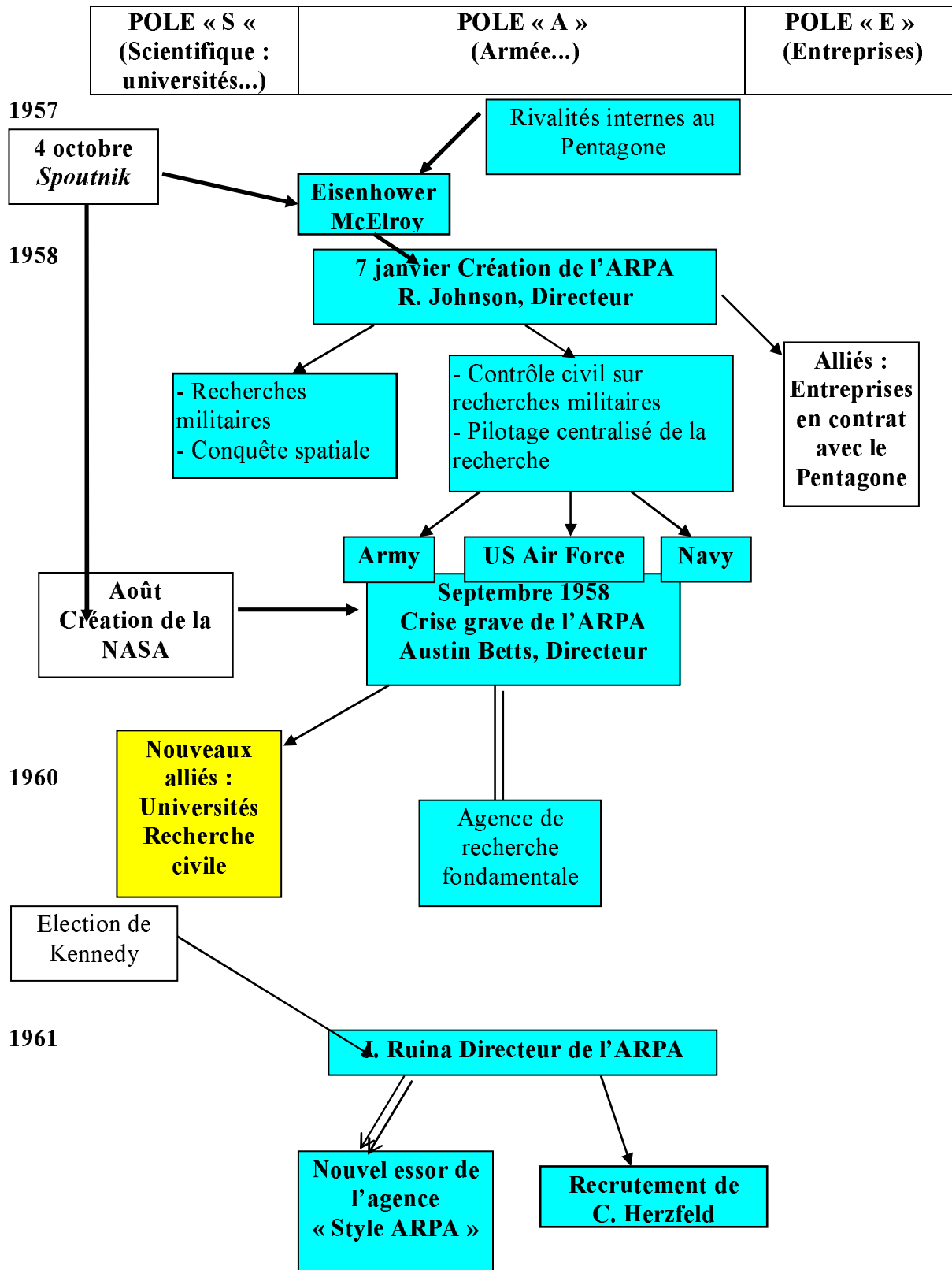


Schéma n° 4.1 Le réseau de Licklider en 1962

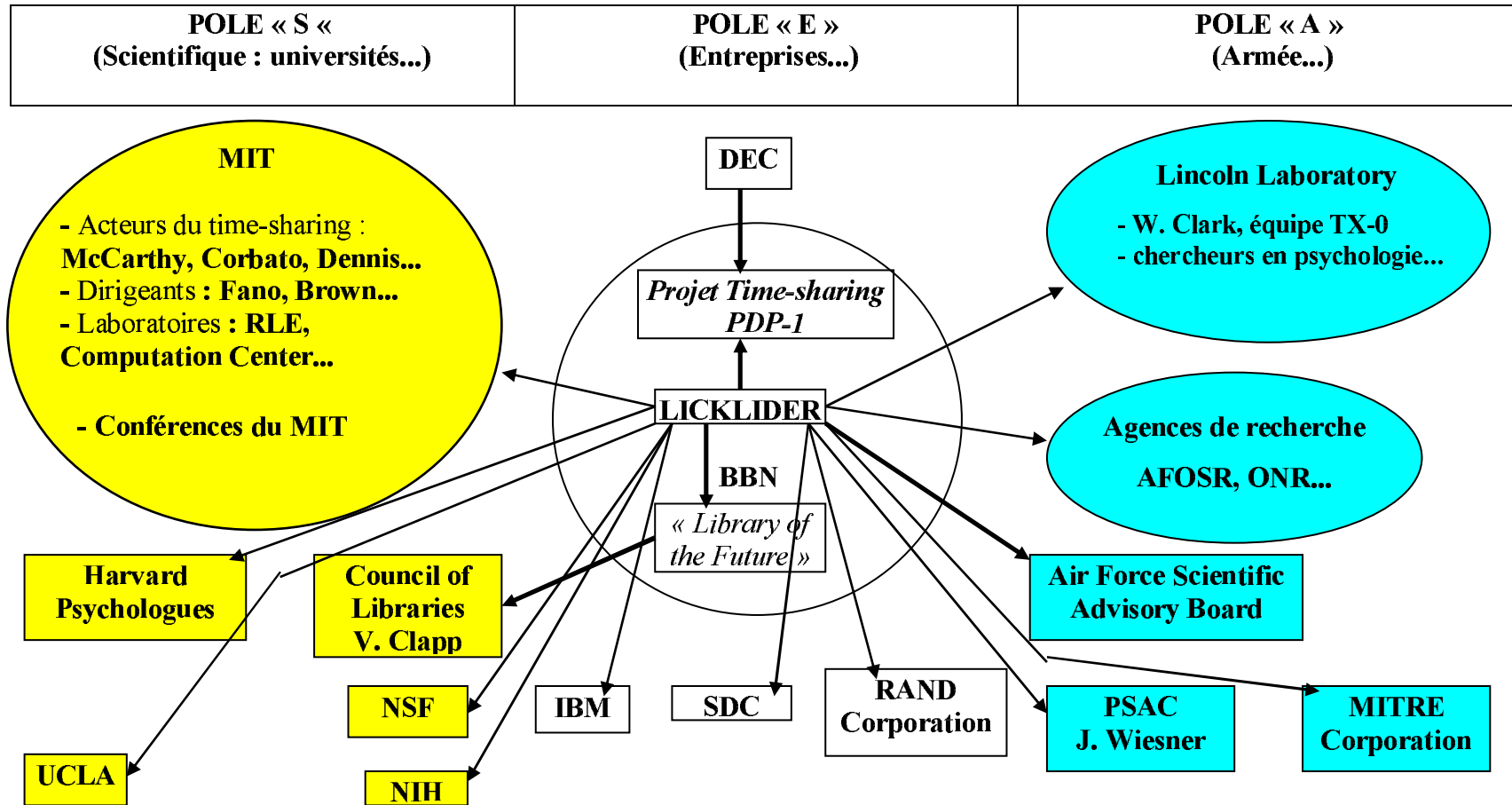


Schéma 3.4 La filière ARPA/IPTO : Licklider 1962-1964

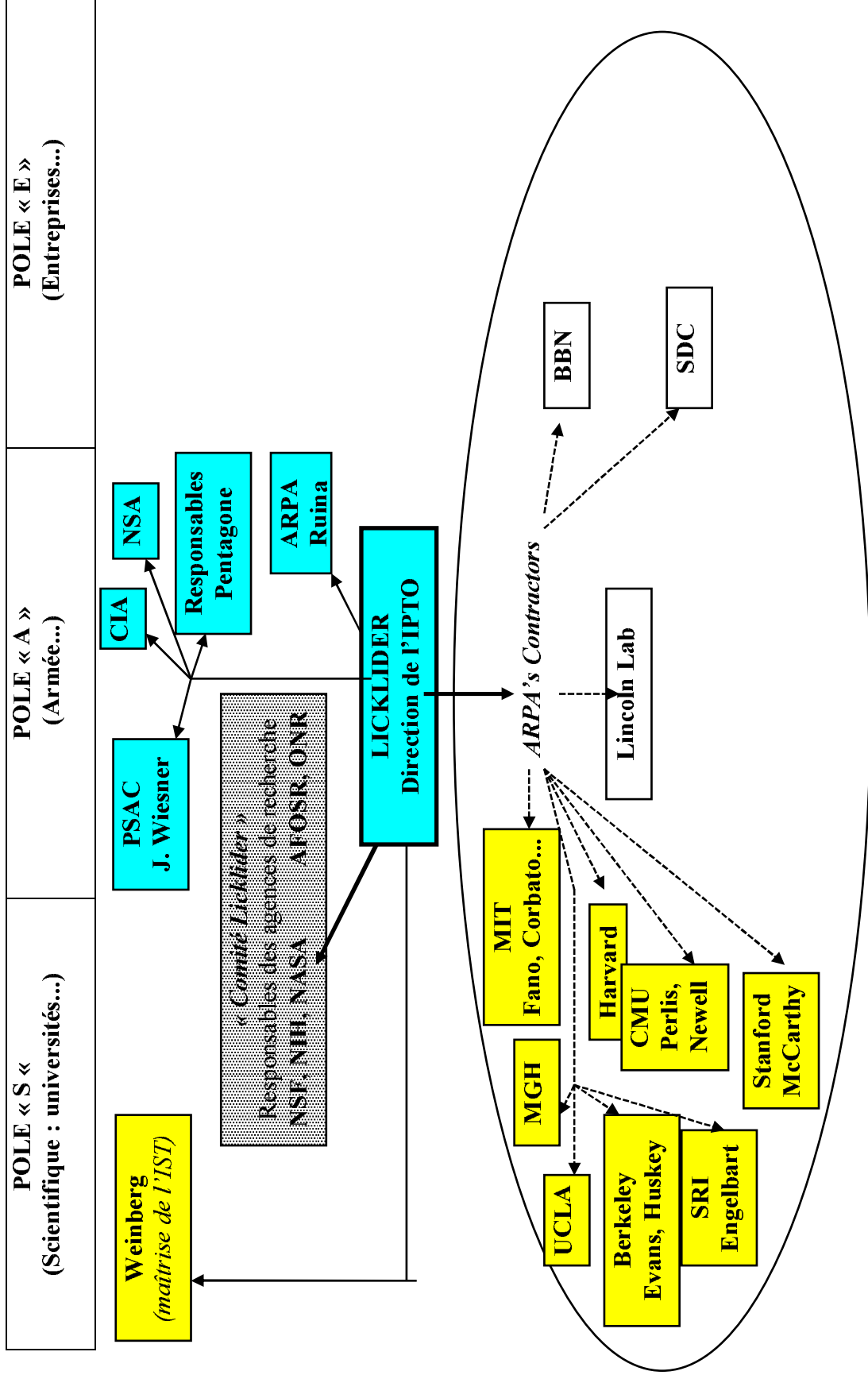


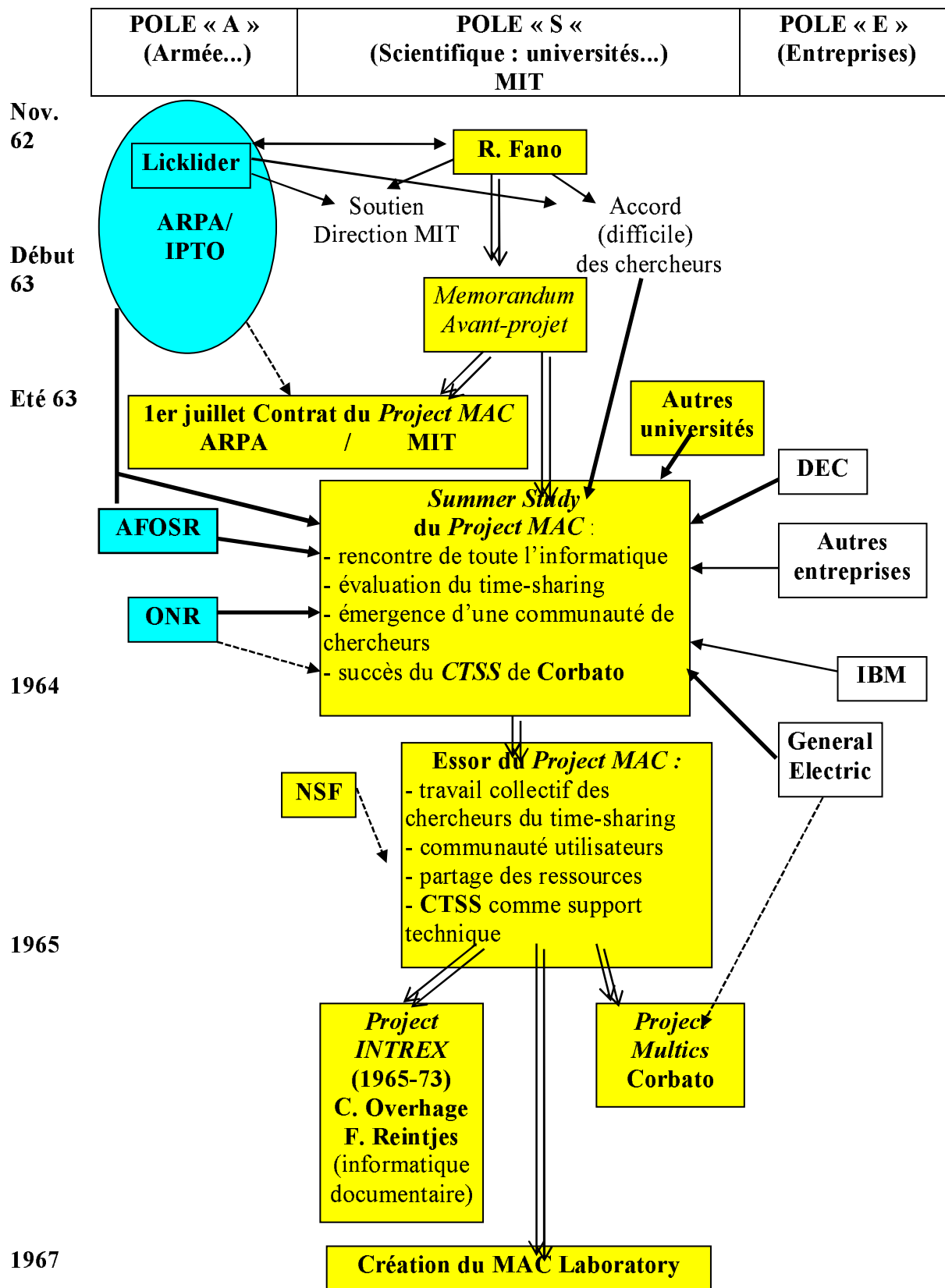
Schéma 2.3 La filière Time-Sharing : le *Project MAC*



Schéma 3.5 La filière ARPA/IPTO : Sutherland 1964-1966

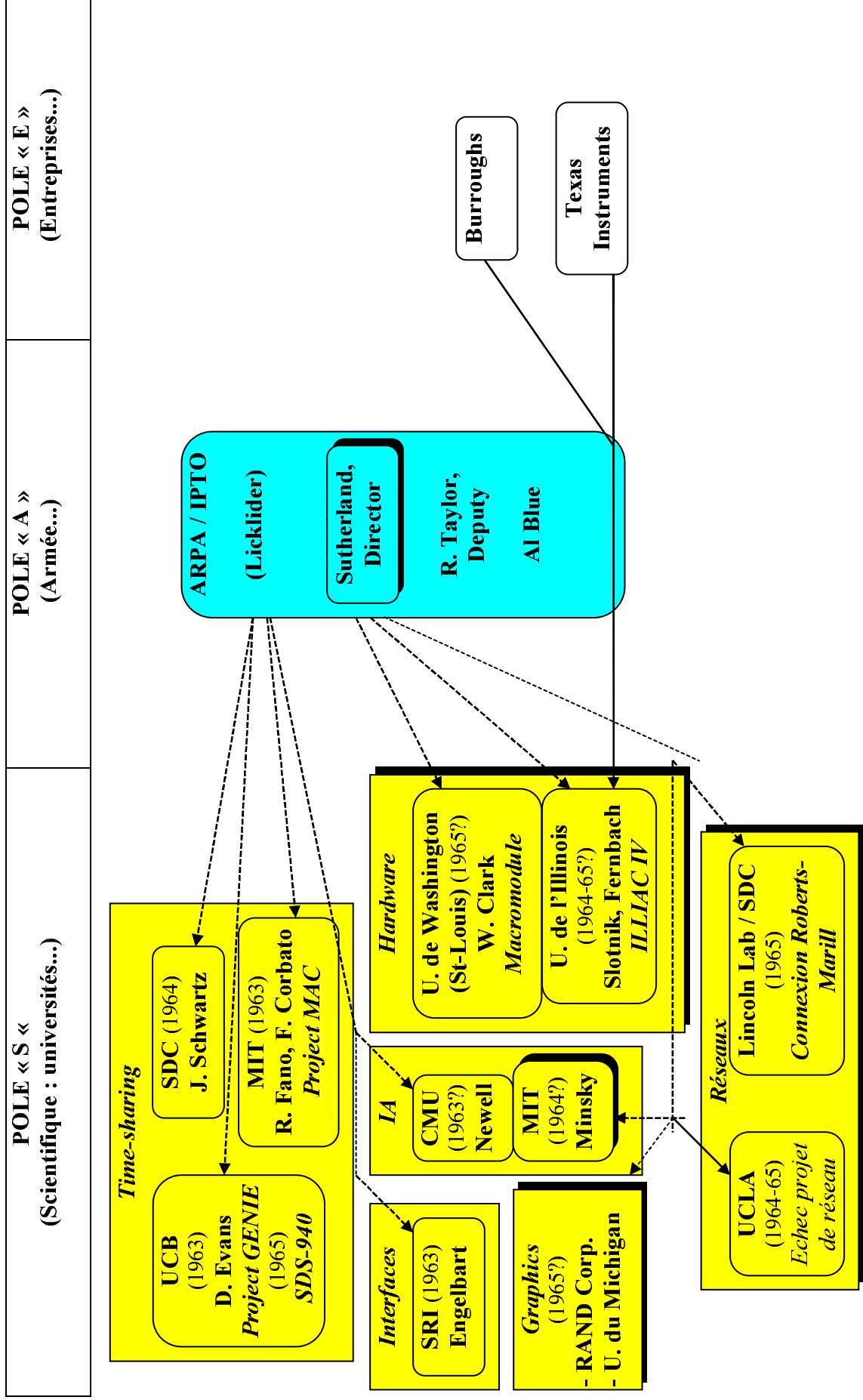


Schéma 3.6 La filière ARPA/IPTO : Taylor 1966-1968

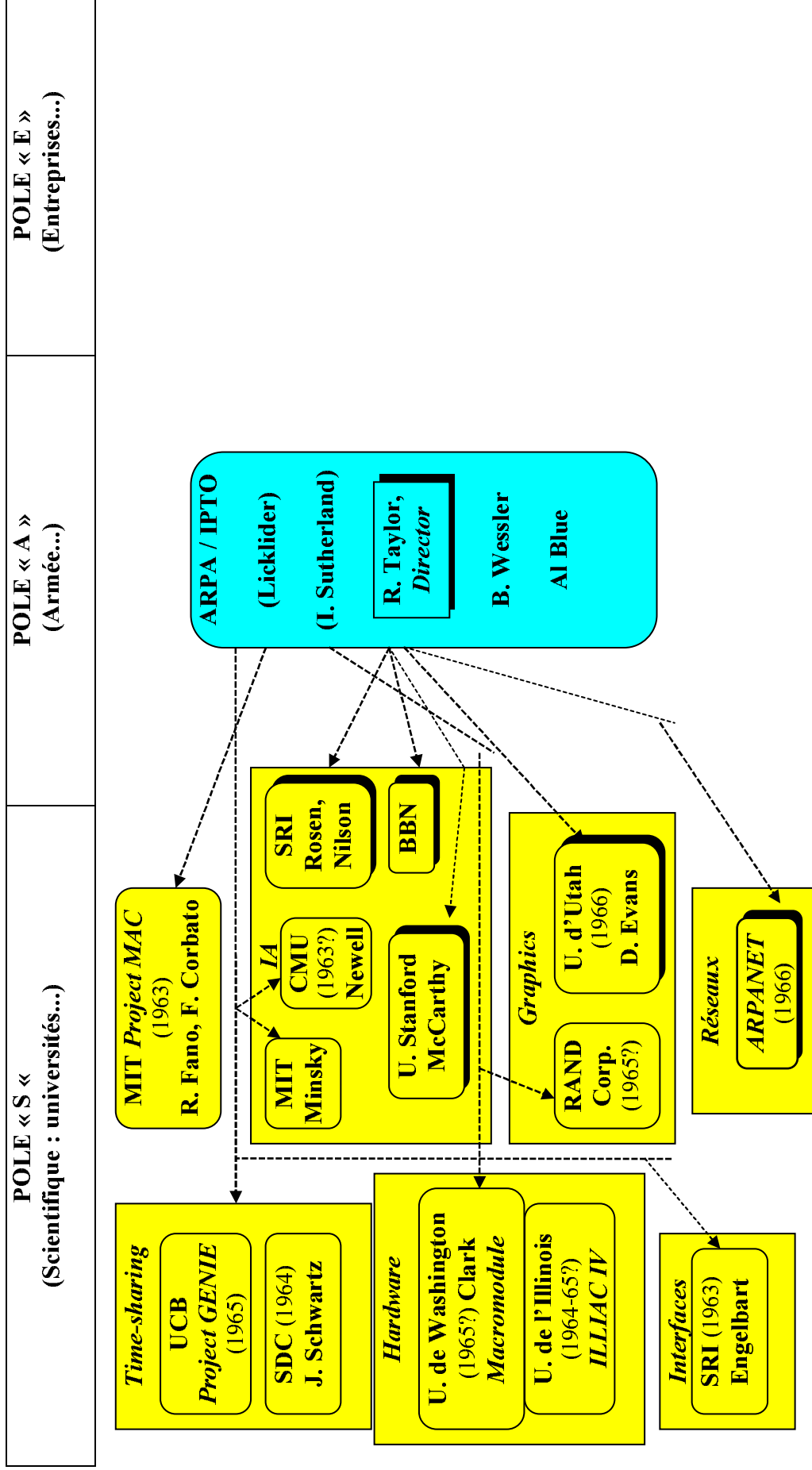
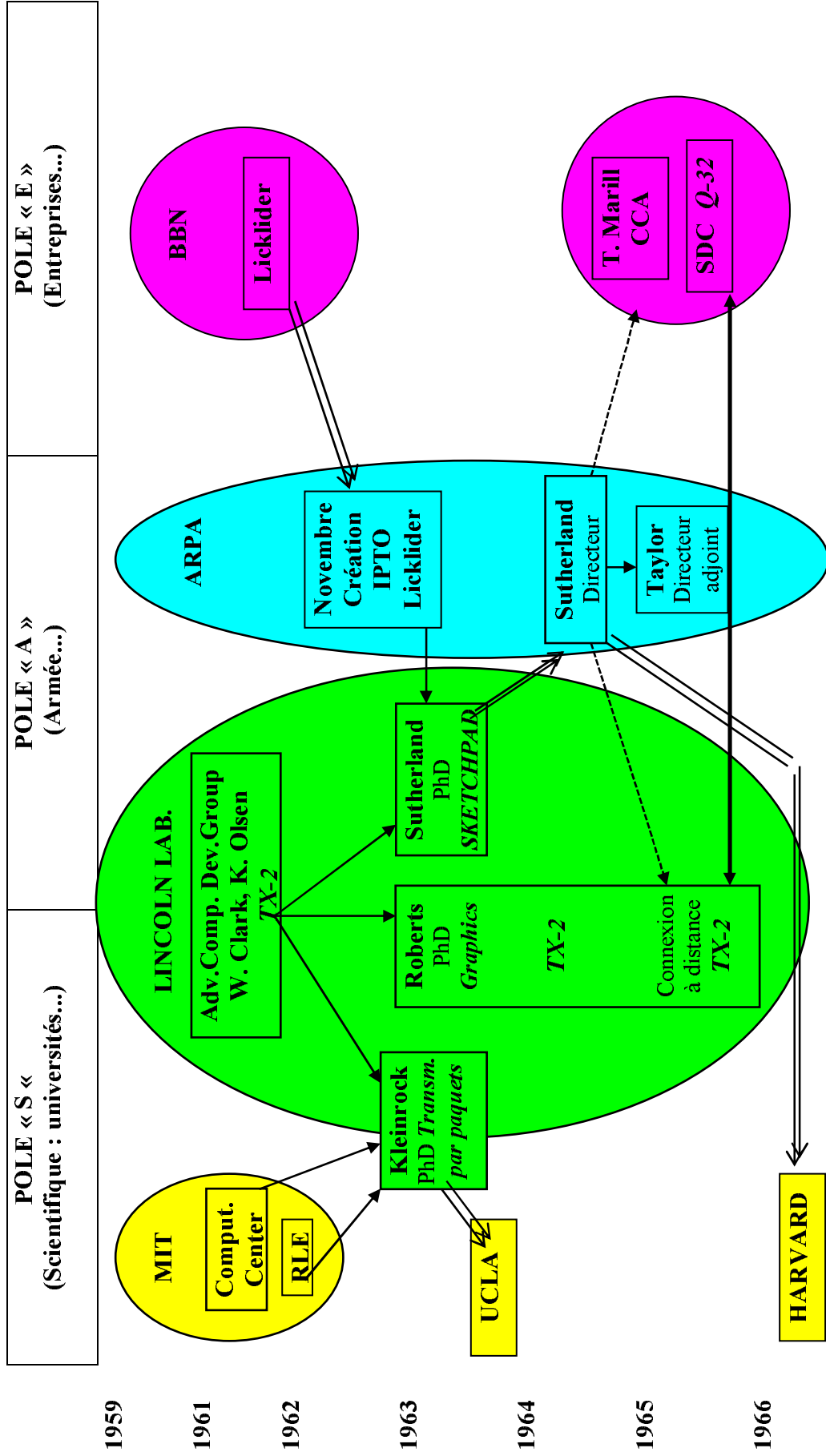
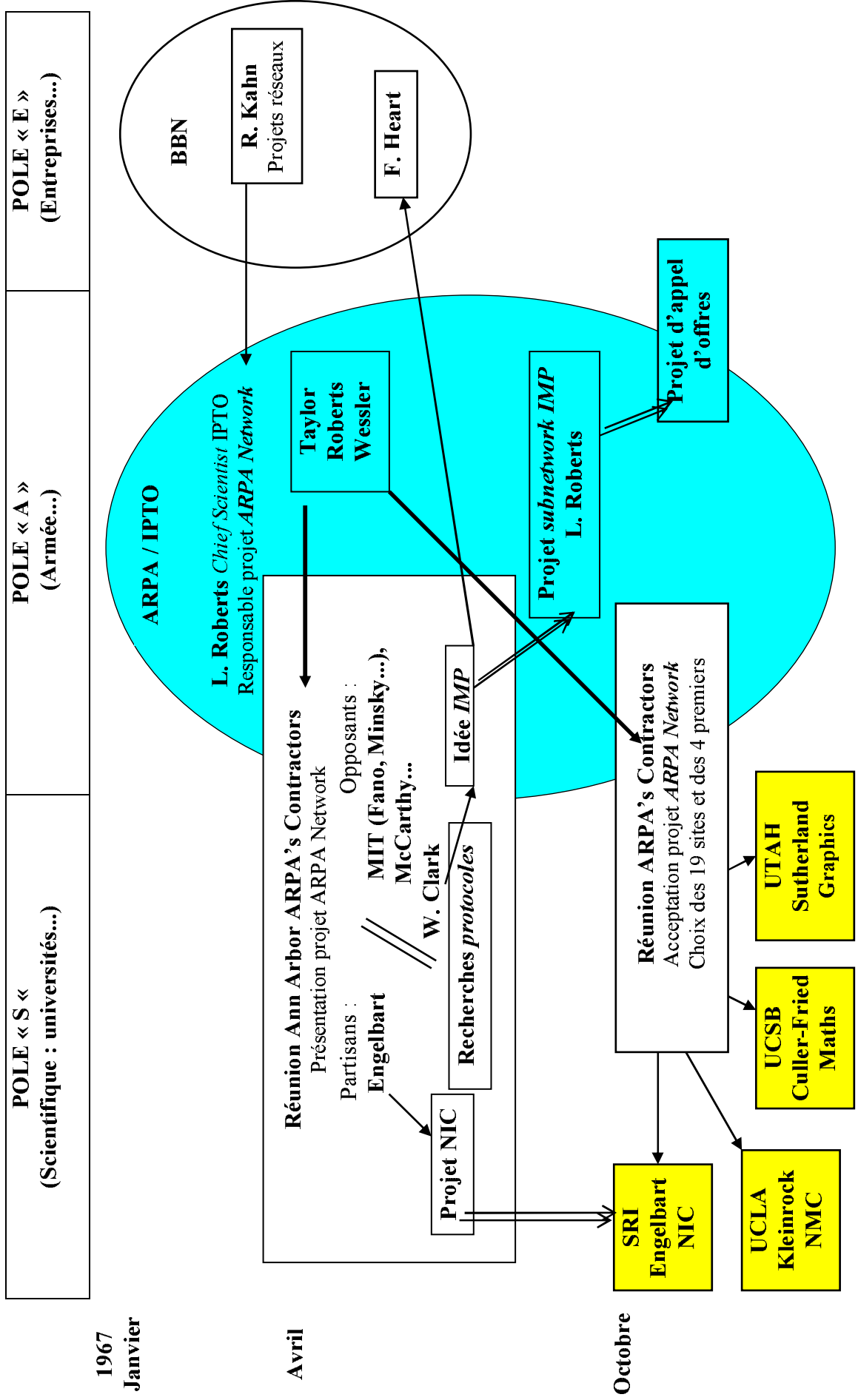


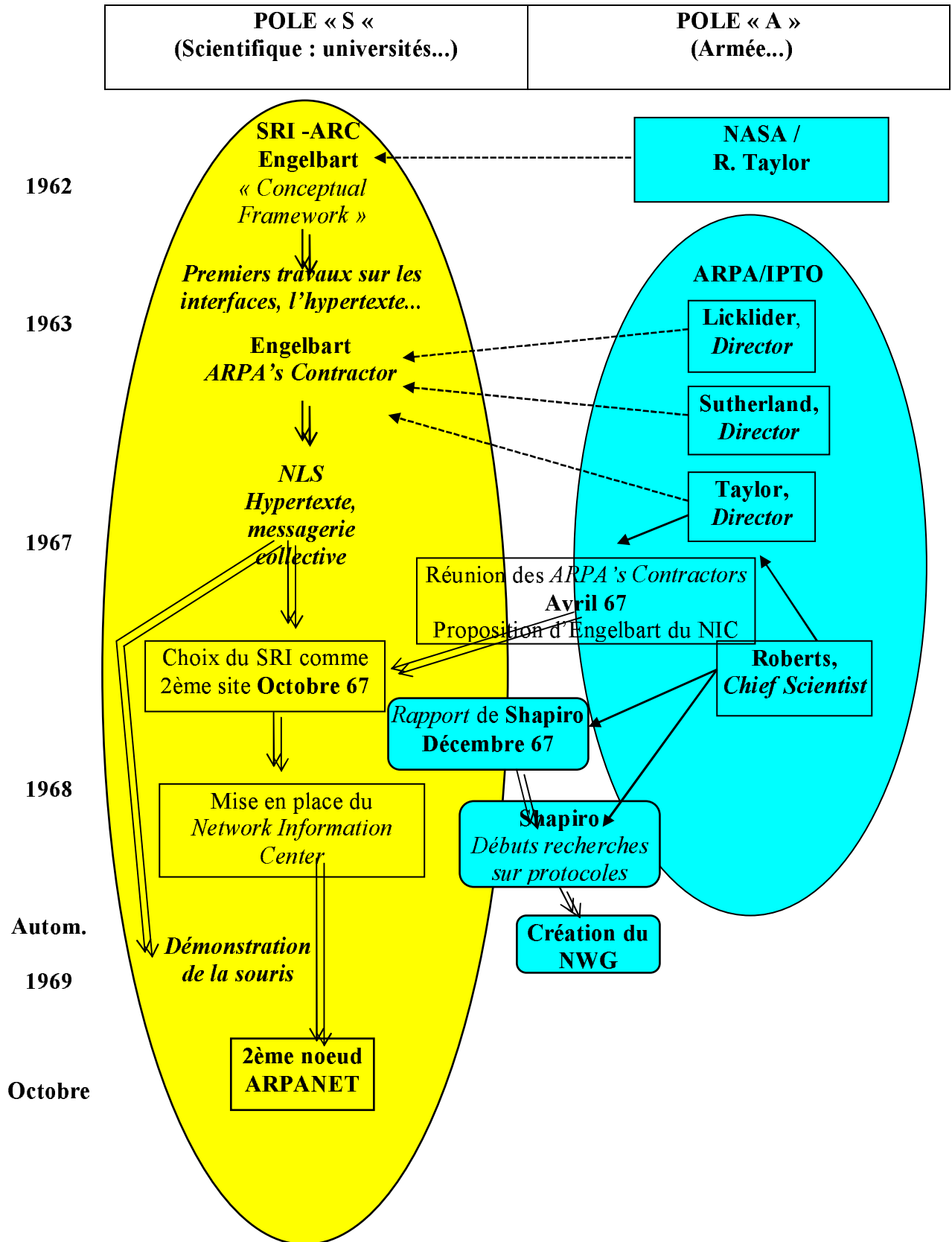
Schéma 1.3 La filière Whirlwind-Lincoln Laboratory : les trajectoires de Kleinrock, Roberts, Sutherland



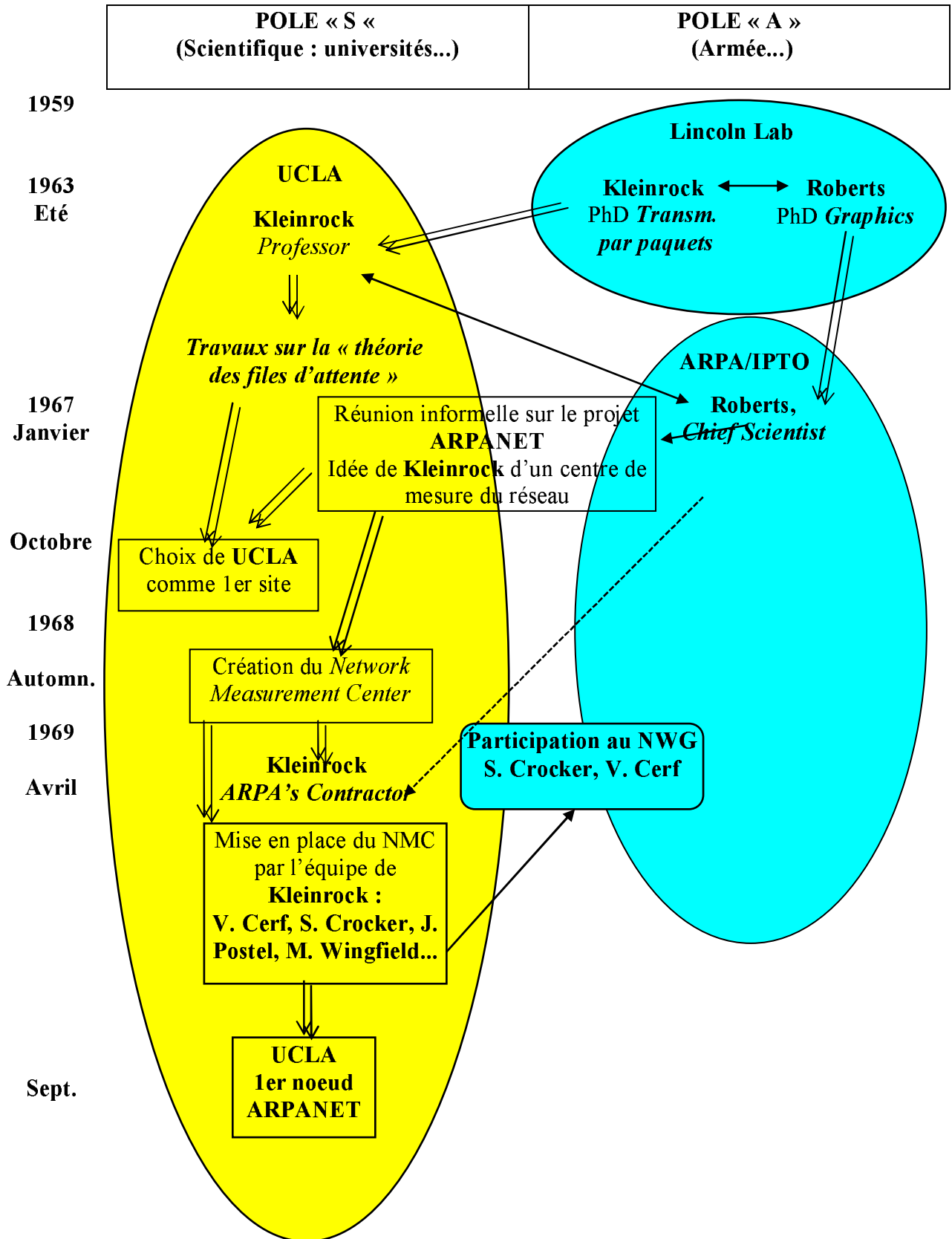
**Schéma 5.1 Emergence d'ARPANET. 1967 : l'intéressement des ARPA's Contractors**



**Schéma 5.2.1 Filières des sites d'ARPANET**  
**La filière Engelbart-SRI-ARPANET : 1962-1969**



**Schéma 5.2.2 Filières des sites d'ARPANET**  
**La filière Kleinrock-UCLA-ARPANET : 1962-1969**



**Schéma 5.2.3 Filières des sites d'ARPANET  
La filière Evans-Sutherland-Utah-ARPANET : 1964-1969**

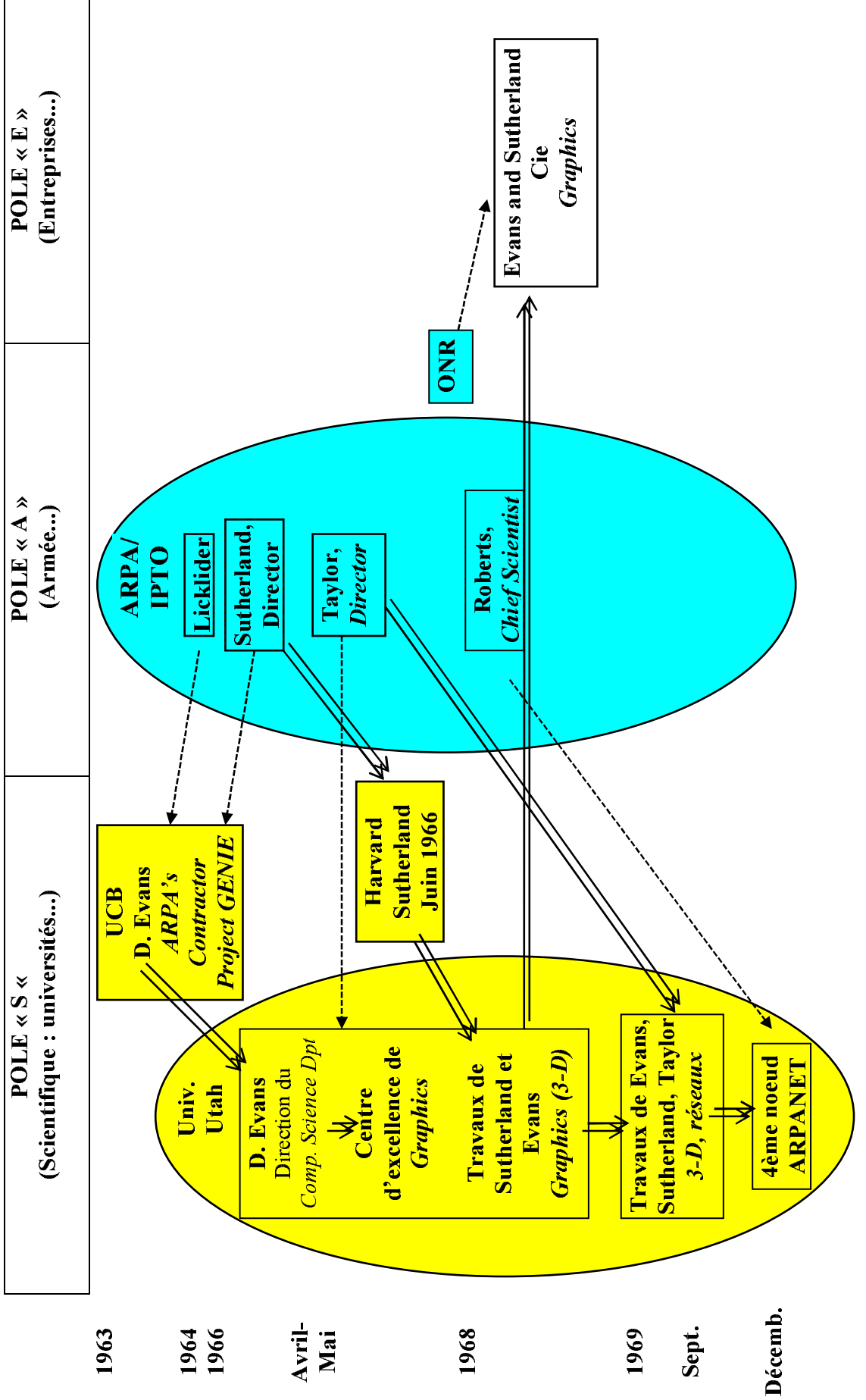


Schéma 5.3 Emergence d'ARPANET. Les dix-sept premiers sites selon les trois pôles : 1969-1971

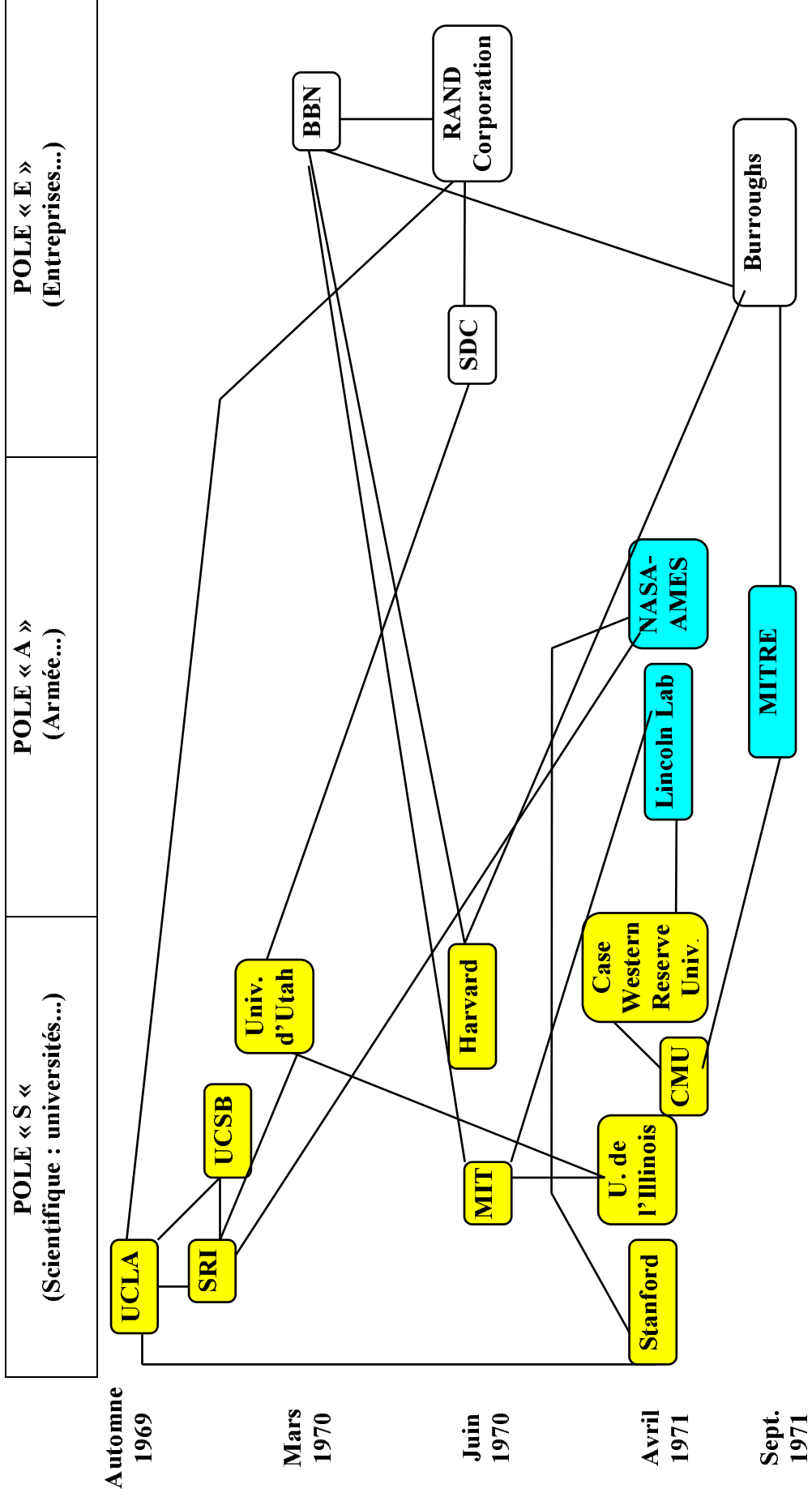
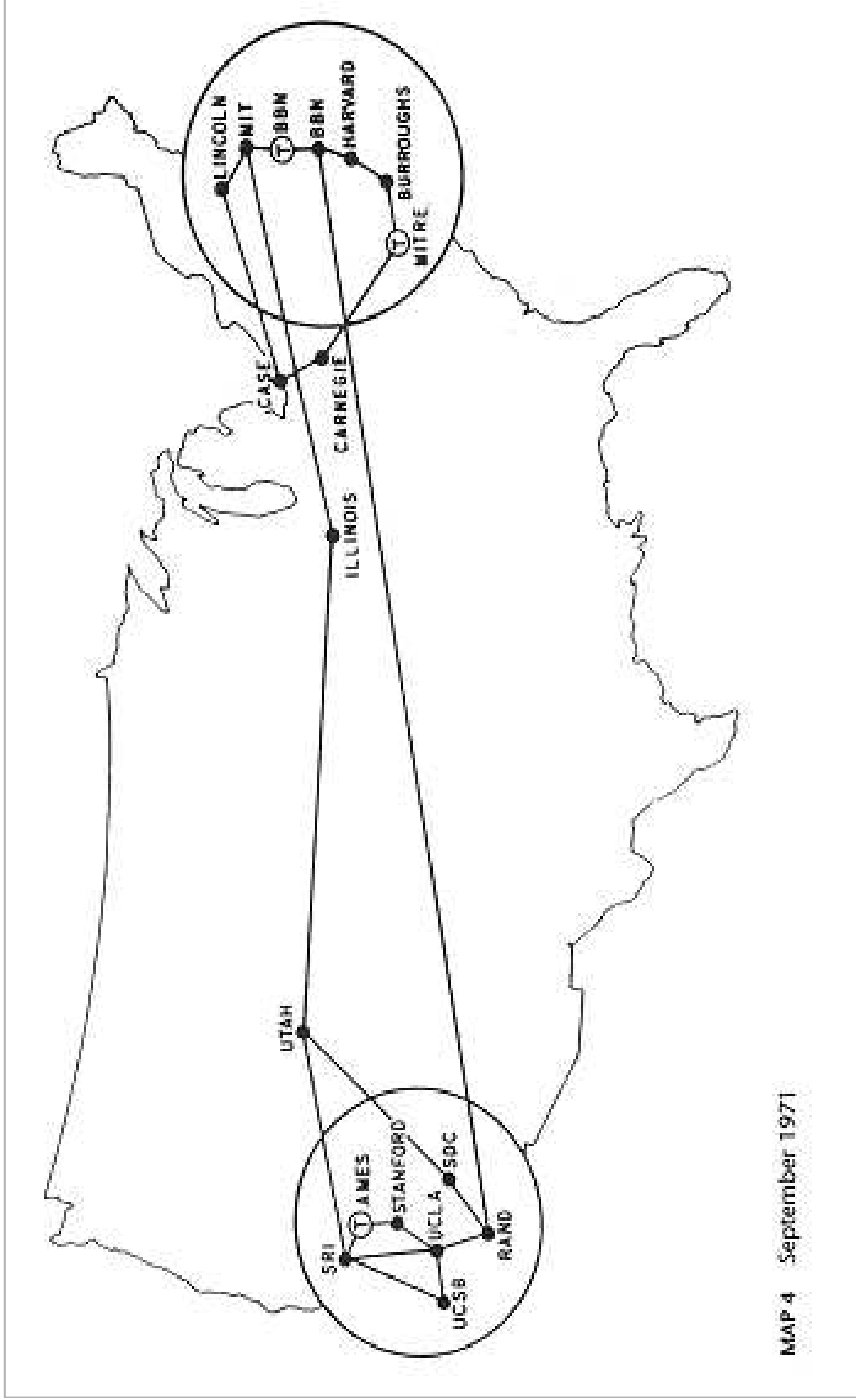




Schéma 5.4 Emergence d'ARPANET. Les dix-sept premiers sites en 1971



MAP 4 September 1971