

## 5

# LES TACHES, LES RESSOURCES ET LES COUTS

## 5.1

# CARACTERISATION ET REPARTITION DES TACHES

## LES QUESTIONS A SE POSER POUR DEFINIR UNE TACHE

Pour définir chaque tâche, on se posera les questions classiques utilisées pour résoudre un problème.

Ces questions ont été énoncées par QUINTILIEN au 1er siècle après J.C. et sont connues sous le nom de “loi de Quintilien”

QUI ?  
QUOI ?  
QUAND ?  
OU ?  
COMBIEN ?  
COMMENT ?

Ces questions appliquées à la description des tâches du Projet se traduiront par 7 réponses qu'on pourra matérialiser par les initiales “ TRIEDRE” qui rappelleront l'équilibre “Technique-Coûts-Délais”

**QUOI?**

Travail à réaliser

**QUI?**

Responsable

**COMMENT?**

Indicateur de fin de tâche

et

Enchaînement

**QUAND?**

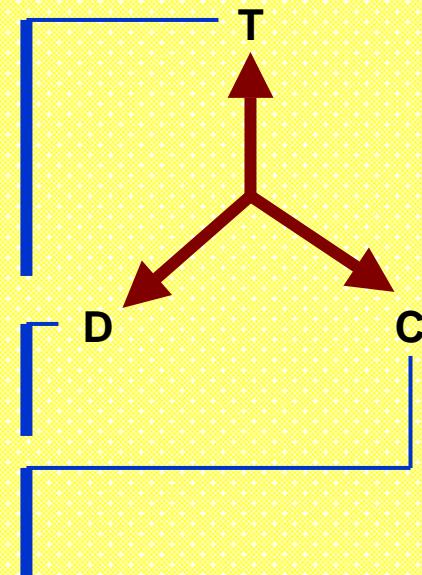
Durée

**QUI, OU?**

Ressources

**COMBIEN?**

Estimation du cout



**TACHE = “ TRIEDRE “**

# LES RESSOURCES

## - Définition des Ressources -

### 1 LE PERSONNEL

On définiera pour chaque catégorie de personnel le taux horaire et la disponibilité de la ressource (quantité de temps de travail par unité de temps calendaire)

### 2 LES MOYENS

On définiera le nombre de moyens disponibles en même temps

### 3 LES ACHATS EXTERIEURS

On définiera le taux à appliquer au prix d 'achat brut

# LES RESSOURCES

## - Affectation des Ressources -

### 1 LE PERSONNEL

On définiera pour chaque catégorie de personnel le nombre d 'heures nécessaires à la réalisation de la tâche ( Charge fixée ) ou la charge par unité de temps ( Taux fixé )

### 2 LES MOYENS

On définiera le nombre de moyens nécessaires à la réalisation de la tâche

### 3 LES ACHATS EXTERIEURS

On définiera la valeur brute de l 'achat

# LE COUT: LES ÉLÉMENTS DU DEVIS

## 1 LES HEURES

- d'étude
- de réalisation
- de contrôle
- de management,...
- d'utilisation de moyens lourds ( pot vibrant,...)

## 2 LES APPROVISIONNEMENTS

- **Sous-contrats**
- **sous-traitances diverses**
- **achats de composants**
- **achats d'équipements (outillages,appareils de mesure,...)**
- **locations de moyens (systèmes de tests spécifiques,...)**

## ATTENTION: NE PAS CONFONDRE CHARGE ET DELAI

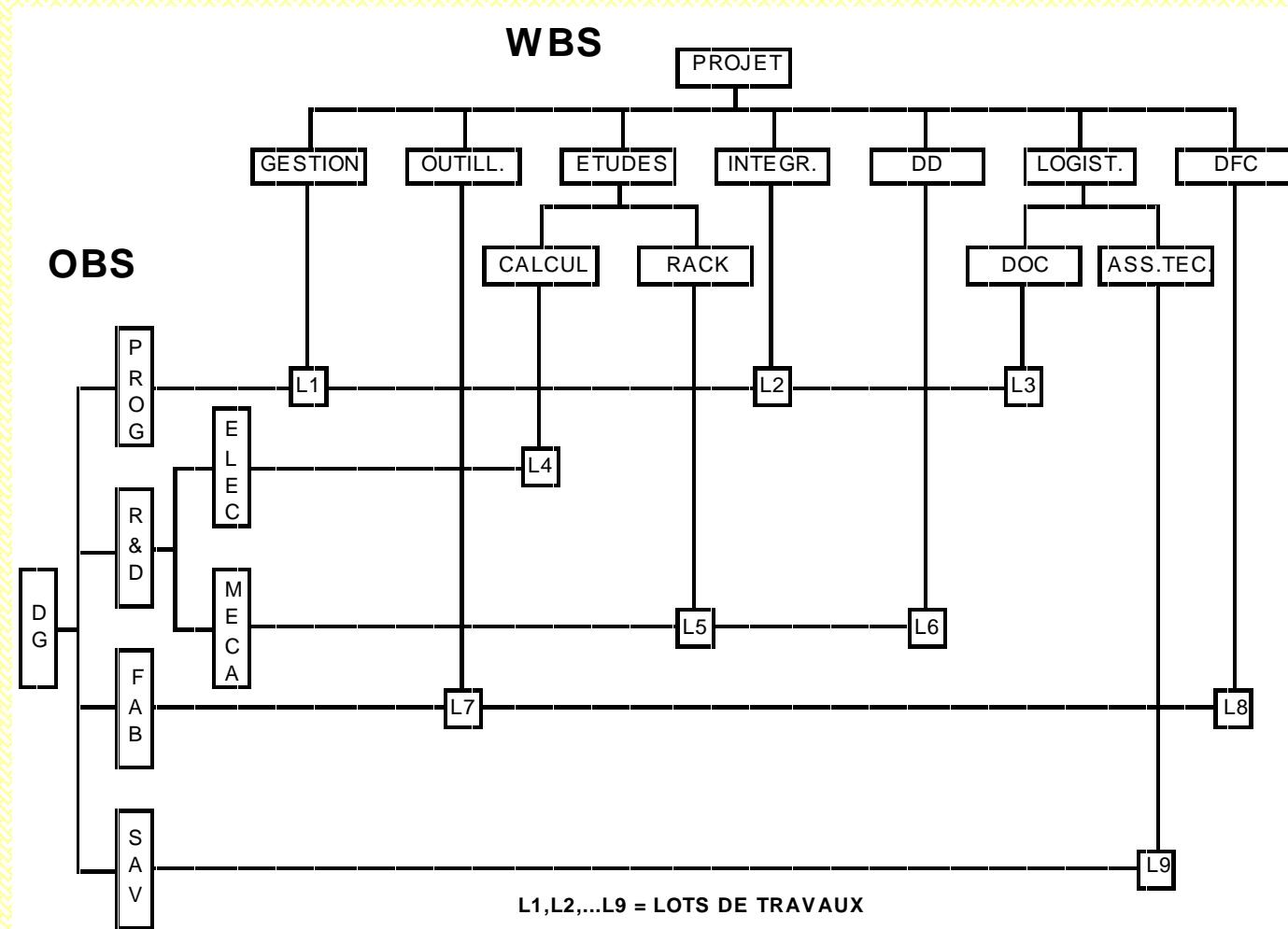
**Le Délai représente la Durée de la Tâche permettant de passer de l 'état « non débuté » à l 'état « terminé »**

**La Charge représente la quantité de travail nécessaire pour exécuter la tâche**

**Le travail n 'est pas toujours réalisé de manière continue car il faut tenir compte:**

- **des temps techniques d 'attente ( ex: séchage de peinture, attente de réponse à un courrier, ...)**
- **de la disponibilité des ressources (ex: il faudra 2 semaines pour réaliser une tâche de 10 heures si le réalisateur n 'a qu 'une heure de libre par jour et qu 'il travaille 5 jours par semaine )**

# REPARTITION DES TÂCHES



## LOTS DE TRAVAUX

Un lot de travaux est un ensemble de tâches homogènes confiées à un même responsable

FICHE DE TACHE	
<u>Tâche</u>	Intitulé: Code WBS :
<u>Responsable</u>	Nom : Code OBS :
<u>Délai</u> :	
<u>Devis</u> :	
<u>Description</u>	Entrées :  Description tâche :  Fourniture délivrée :

# DECOUPAGES, TACHES ET PLANNINGS

Structure et Codage des Tâches



WBS

Structure et Codage de l'Organisation



OBS

Disponibilité du Temps



Date de Début

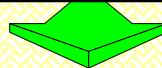
CALENDRIER

Structure et Codage des Ressources Disponibilité et Taux financiers



RBS

T	R	I	E	D	R	E
Tâche	Responsable	Indicateur de fin	Enchaînement Entrées	Durée	Ressources	Estimation du Coût
Conception Générale	Chef de Projet	Édition du document CG du Système	- Contrat - CdCF	2 mois	1 Ing Système 1 Ing Méca Chef Projet	100h 150h 100h
Spécif logiciel	Responsable Log.	Édition document Spec Logiciel	- Doc CG - Normes de conception	1 mois	1 Ing log Resp log	150h 100h
Conception logiciel Gestion	Responsable log	Édition document CG Gestion	- Spec logiciel - Outil d'aide à la conception	3 mois	1 Ing log	500h



PERT et GANTT Initiaux



Disponibilité et COUT



PERT et GANTT Révisés

## 5.2

# NIVELLEMENT DES RESSOURCES

## PLANIFICATION ET NIVELLEMENT DES RESSOURCES

La planification consiste à définir l 'enchaînement des tâches les unes par rapport aux autres et à placer celles-ci en fonction du calendrier pour définir les instants où ces tâches pourront être réalisées.

Il y a deux types de contraintes à prendre en compte:

- les contraintes logiques d 'enchaînement
- les contraintes de disponibilité des ressources

## PLANIFICATION ET NIVELLEMENT DES RESSOURCES

### Méthode préconisée:

1. Etablir la liste des Ressources et la disponibilité de chaque ressource
2. Tracer le PERT sans prendre en compte les contraintes de disponibilité des ressources:  
Etablir le PERT à ressources infinies (ceci donnera le délai minimum possible avec le maximum de parallélisme )
3. Affecter les ressources nécessaires à chaque tâche
4. Effectuer le « Nivellement » des ressources, c'est-à-dire reculer certaines tâches afin que les ressources ( personnel ou matériel ) soient disponibles: les pointes de surcharge seront alors « lissées »

## EXERCICE: PLANIFICATION ET NIVELLEMENT DES RESSOURCES

**SUJET:** On désire réaliser l'étude électronique et l'implantation de 4 cartes électroniques complexes destinées à se loger dans un équipement pour missile.  
Il s'agit de déterminer la durée totale entre le début des études qui peuvent être réalisées en parallèle et la fourniture des dossiers des 4 cartes implantées.  
L'estimation des travaux est la suivante ( en semaines ) :

Carte	Durée Etude	Durée Implantation
A	2	3
B	3	5
C	4	4
D	5	6

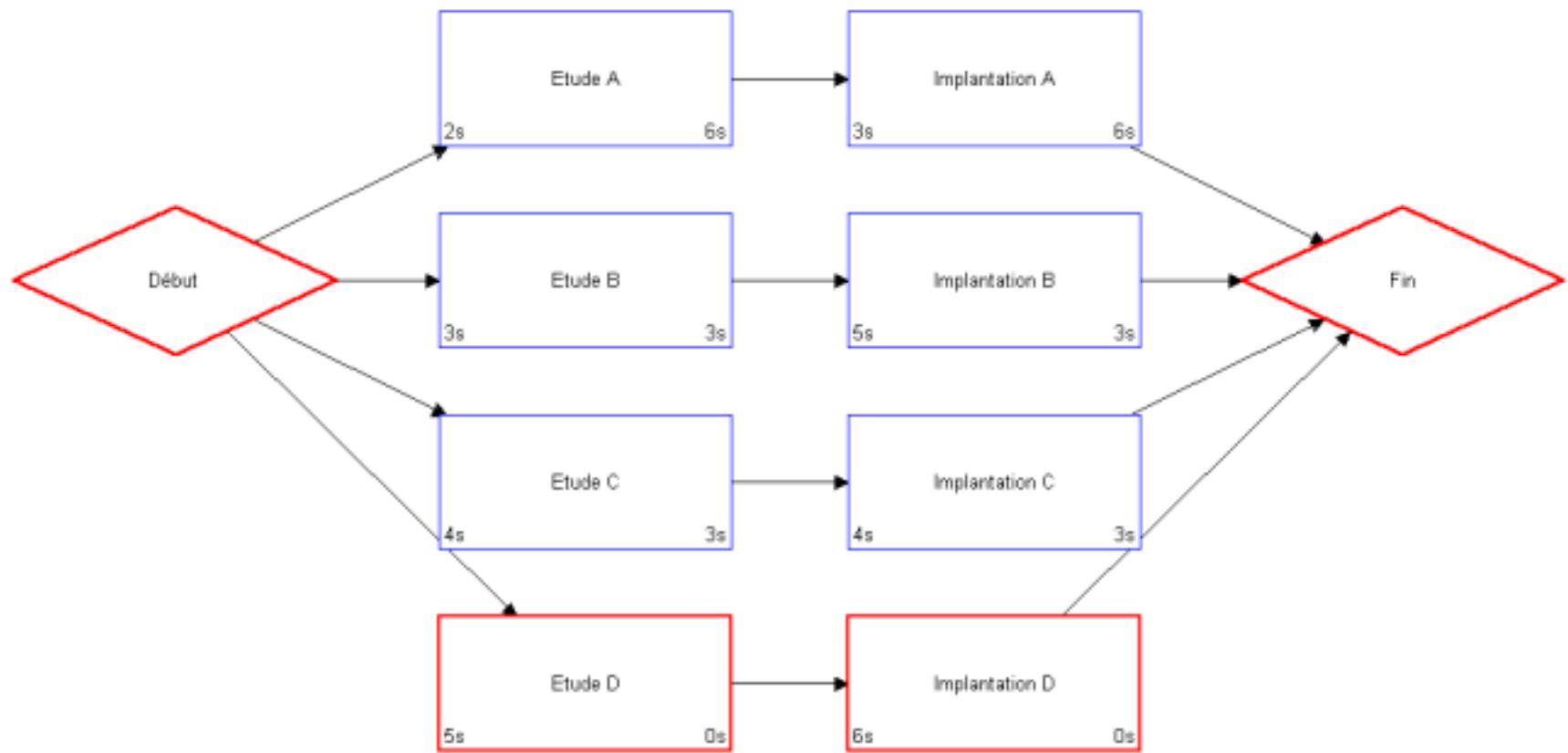
Chaque Etude est effectuée par un Ingénieur. Chaque Implantation est effectuée par un Technicien. Toute tâche commencée se poursuit sans interruption jusqu'à la fin.

Les Ingénieurs et les Techniciens sont capables de travailler sur toutes les cartes

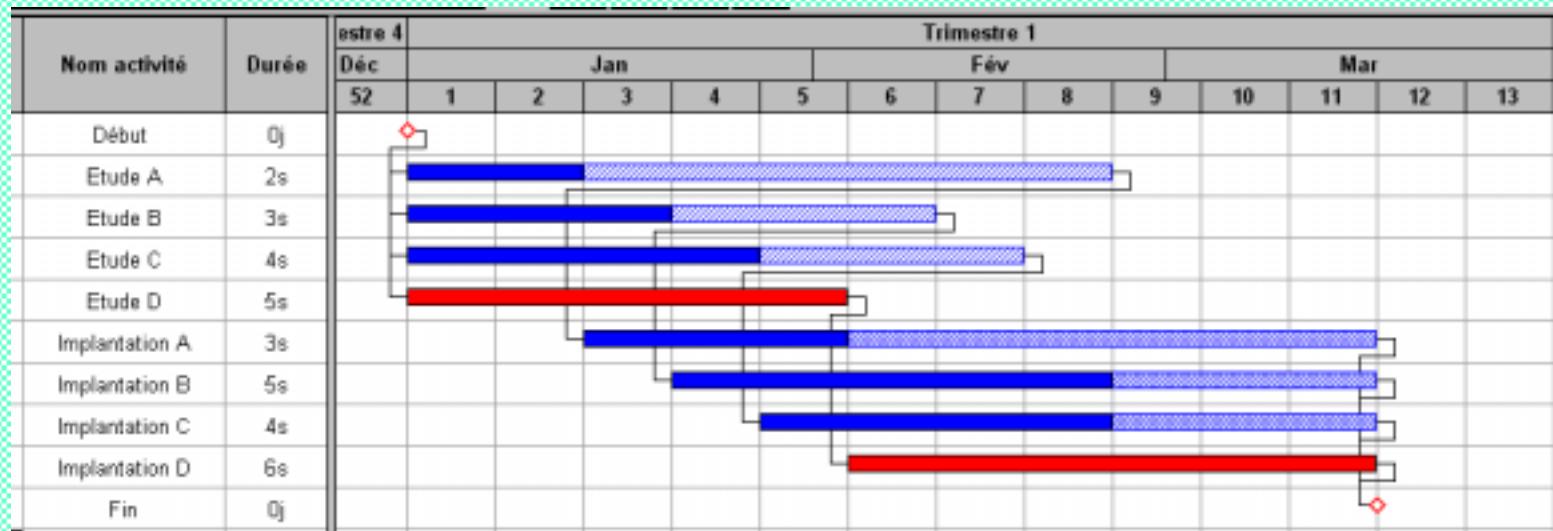
On cherchera la durée minimale de l'ensemble des travaux dans les 3 cas suivants:

1. Logique PERT pure: Ressources infinies
2. On dispose de 2 Ingénieurs d' étude ( I ) et de 3 Techniciens d'implantation ( T )
3. On dispose de 2 Ingénieurs d' étude ( I ) et de 2 Techniciens d' implantation ( T )

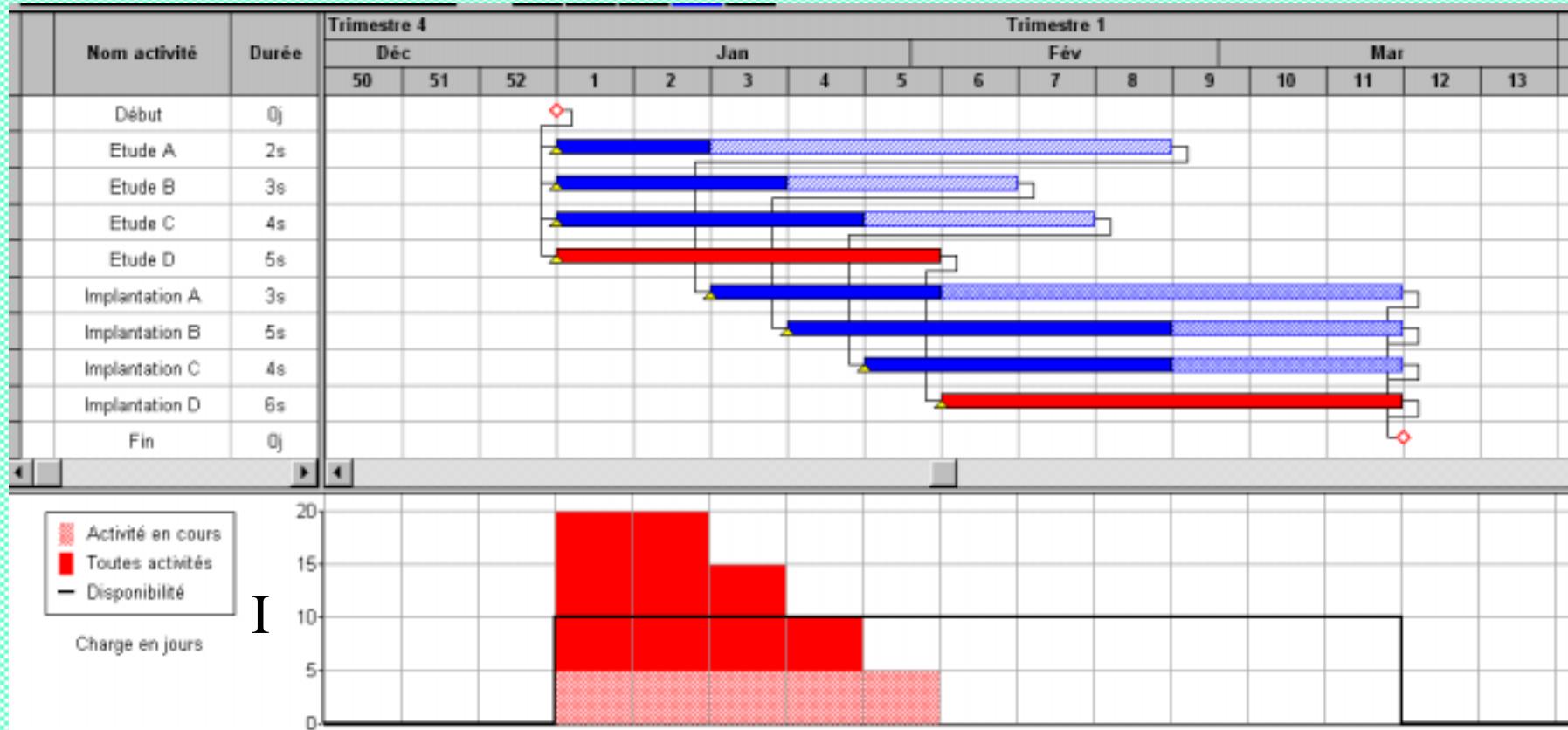
## 1. RESSOURCES INFINIES: PERT



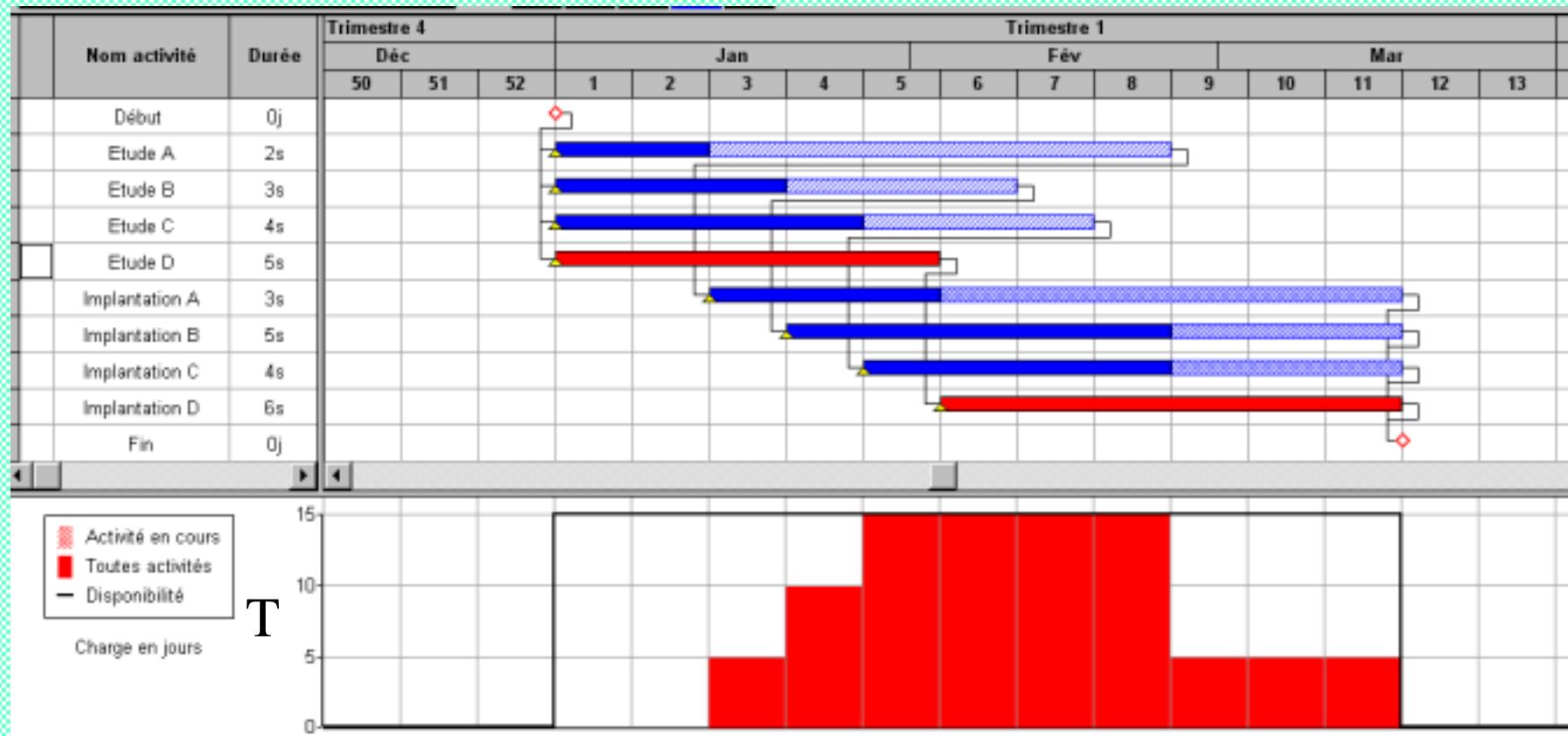
## 1. RESSOURCES INFINIES: GANTT



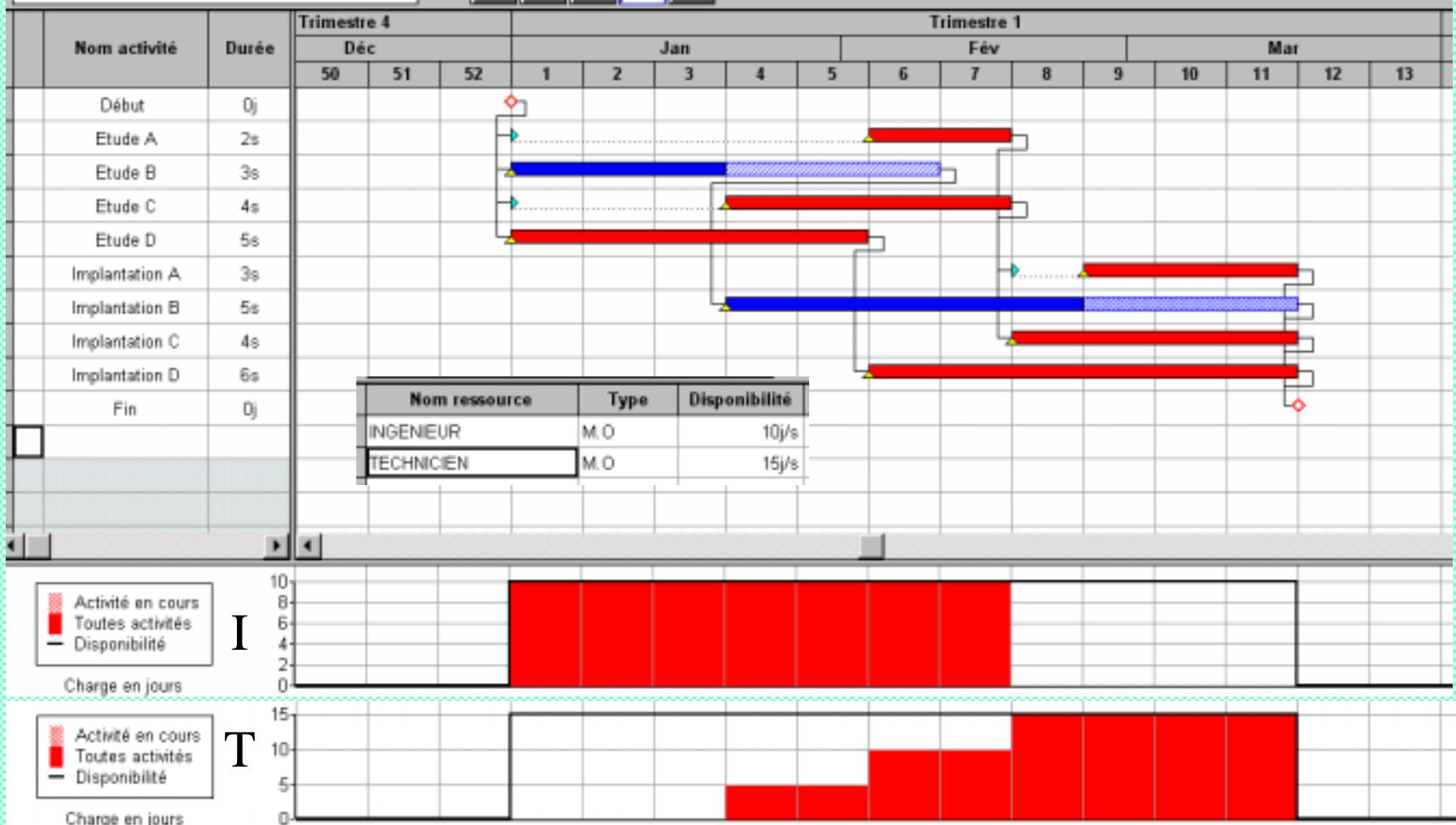
## 2. CAS « 2 ING 3 TECH » : SURCHARGE INGENIEURS



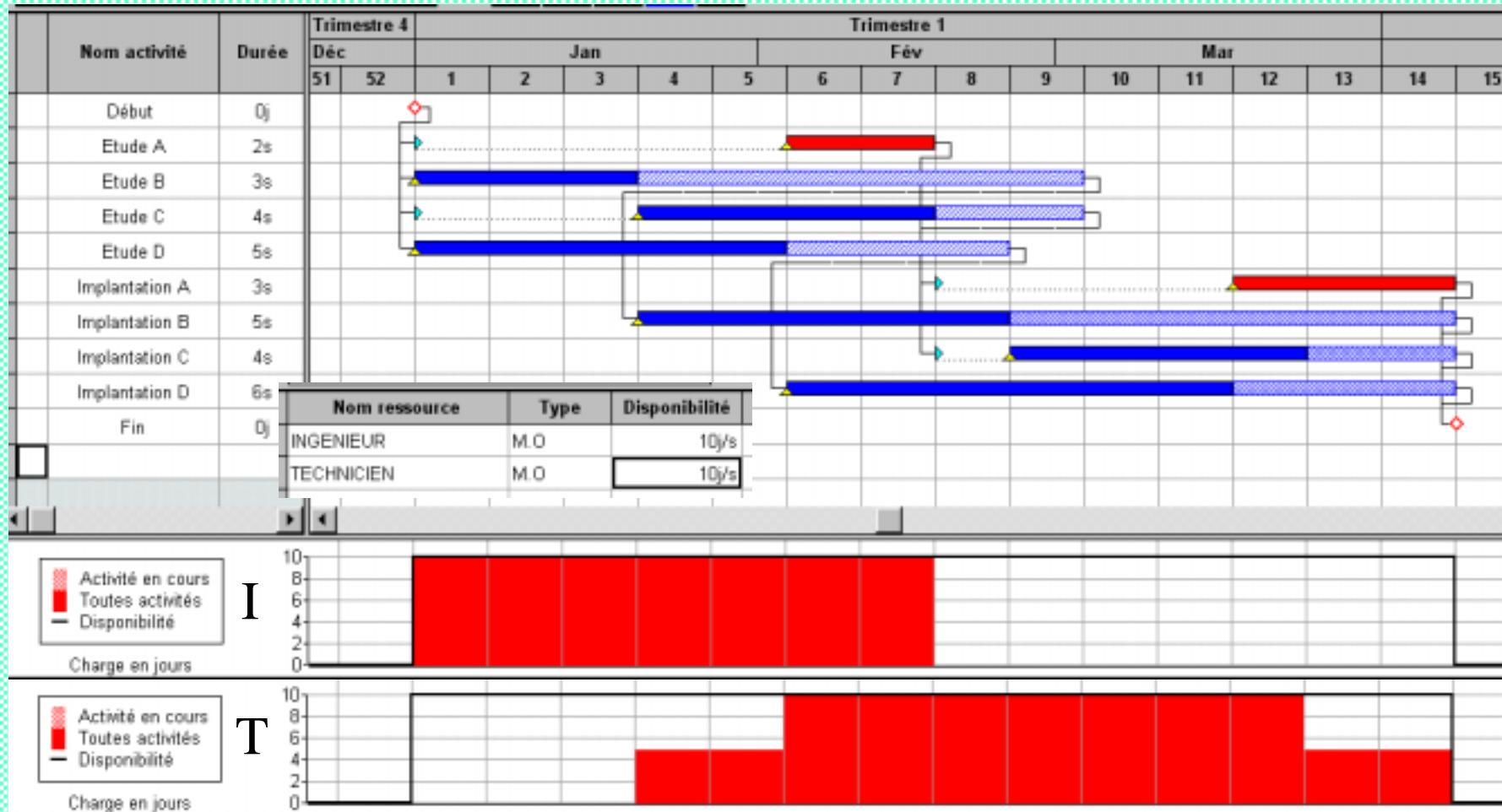
## 2. CAS « 2 ING + 3 TECH » : CHARGE TECHNICIENS SUFFISANTE



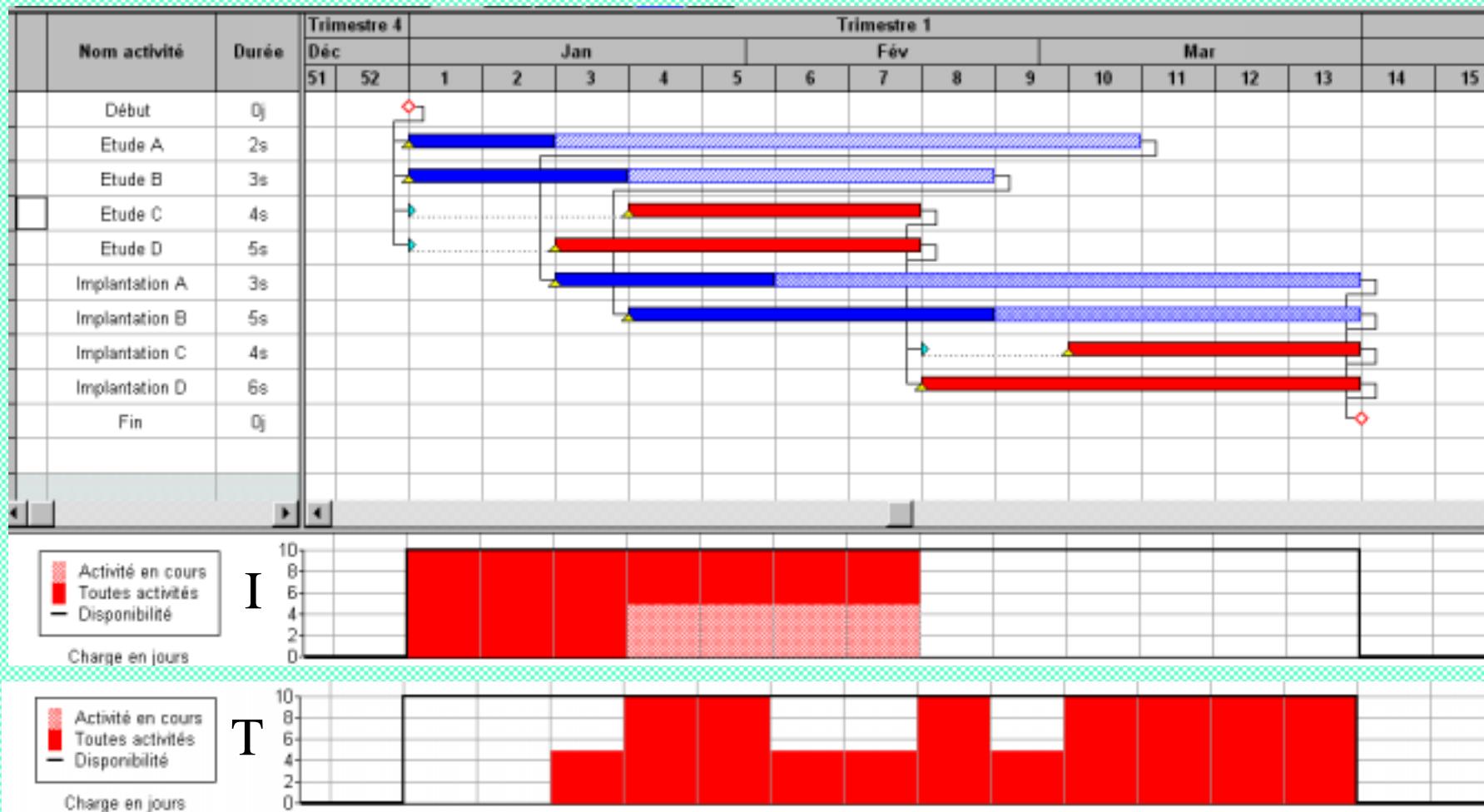
## 2. CAS « 2 ING + 3 TECH » : NIVELLEMENT AUTOMATIQUE



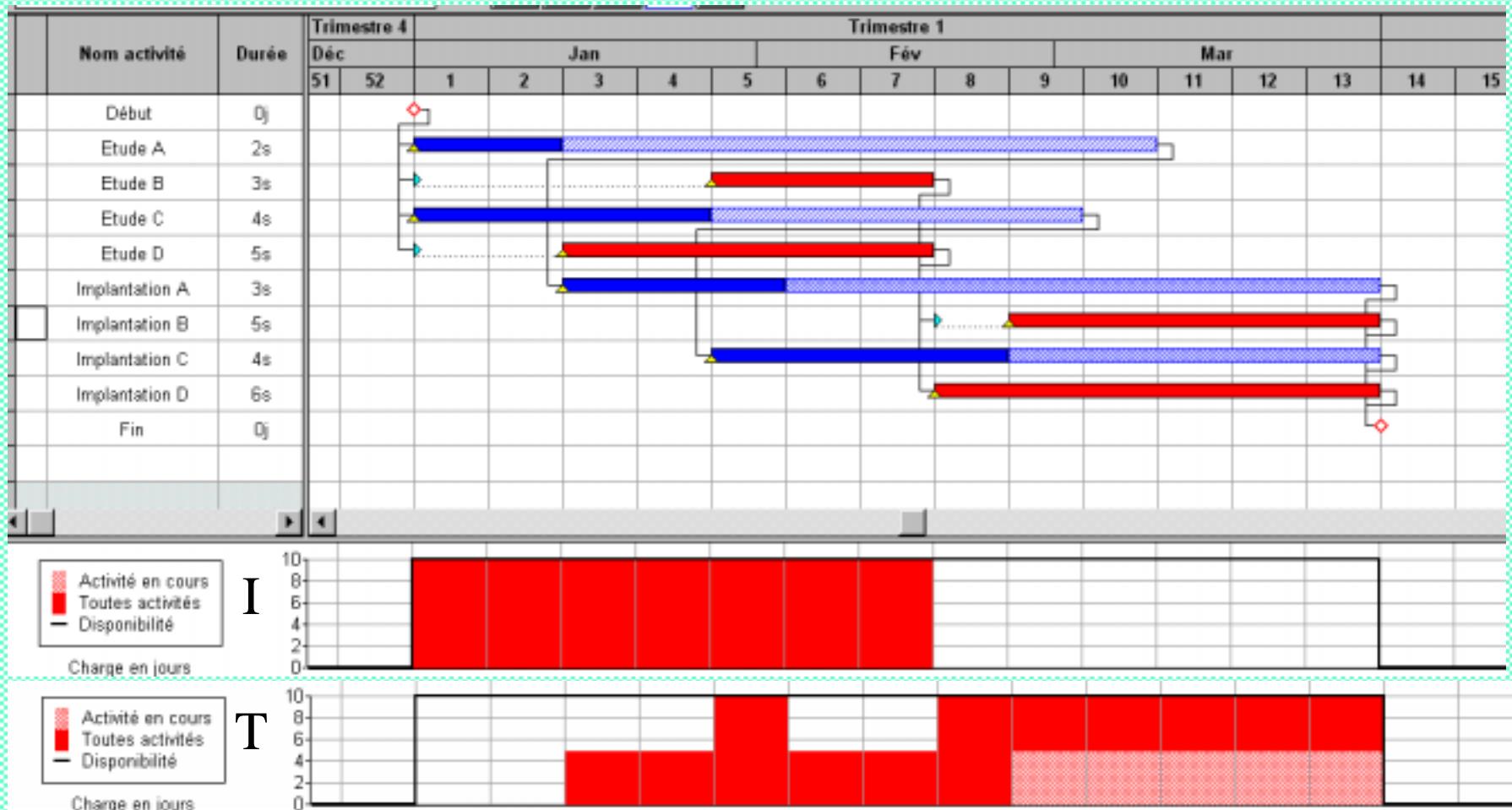
### 3. CAS « 2 ING + 2 TECH » : NIVELLEMENT AUTOMATIQUE



### 3. CAS « 2 ING + 2 TECH » : NIVELLEMENT MANUEL Solution 1



### 3. CAS « 2 ING + 2 TECH » : NIVELLEMENT MANUEL Solution 2



## PLANIFICATION ET NIVELLEMENT DES RESSOURCES

### Conclusion

1. Le nivellement automatique effectué par une simple commande donnée au logiciel de Gestion de Projet permet d 'avoir rapidement une première solution assurant la faisabilité du Projet.
2. Le logiciel assure alors la faisabilité de toutes les tâches en considérant toutes les ressources
3. L 'importance de cette optimisation ne permet pas au logiciel de prendre en compte toutes les solutions possibles, ce qui entraînerait un temps de calcul gigantesque. C'est pourquoi, il est parfois possible de trouver manuellement des solutions ponctuelles plus optimisées