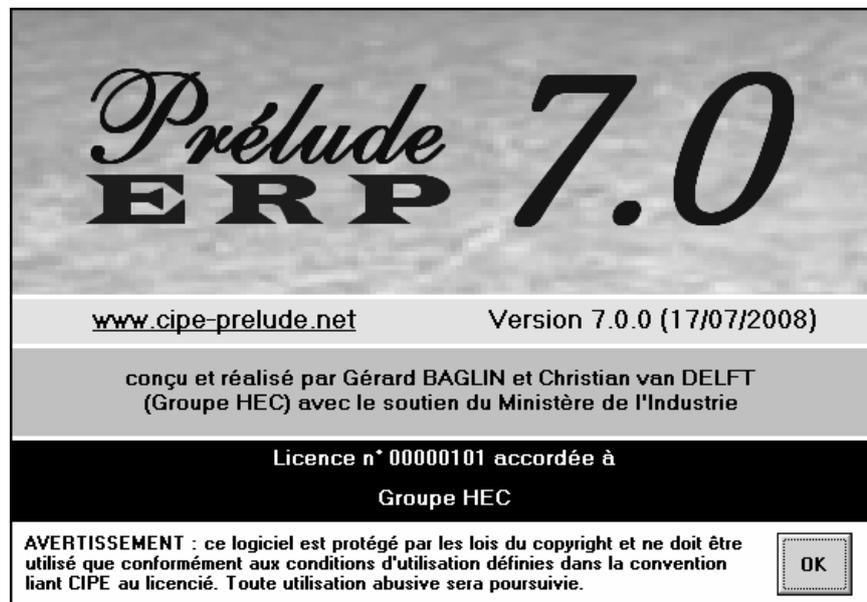


# Exercice d'ordonnancement : le cas REDIX

Gérard BAGLIN - Groupe HEC



Christian van DELFT - Groupe HEC

# Cadre du problème et données

La Société REDIX est une petite entreprise familiale qui réalise des pièces pour l'industrie aéronautique, en très petites séries. Son effectif est de 70 personnes pour un chiffre d'affaires de 10 M€

Le Directeur souligne que la principale difficulté est de répondre rapidement à de nombreuses petites commandes, à livrer dans des délais courts (de l'ordre de 2 à 3 semaines).

Le circuit d'une commande est le suivant. La commande est enregistrée par le Service administratif, puis transmise au Bureau des Méthodes. Son rôle est d'établir des devis, puis, une fois la commande confirmée, de vérifier les plans, de définir la gamme opératoire ainsi que les programmes pour les machines à commande numérique. La commande va ensuite au service Ordonnancement, qui prépare le dossier de fabrication et établit le planning. Le dossier de fabrication comprend les plans techniques transmis par le client (complétés, le cas échéant, par les fiches d'instruction détaillées du Bureau des Méthodes), une fiche suiveuse, ainsi que des bons de travaux. La fiche suiveuse accompagne le lot de pièces durant son transport d'une section à l'autre. Elle spécifie la machine sur laquelle les pièces doivent être travaillées. Le bon de travail fixe à l'opérateur les temps alloués pour l'opération, et permet, une fois le travail terminé, d'enregistrer le temps passé et le nombre de pièces bonnes. Ces indications sont essentielles pour la connaissance des coûts réels et le contrôle de l'efficacité (il n'est pas rare de constater sur une commande un écart de +/- 10% entre les temps alloués et les temps passés).

Quand un opérateur a terminé l'ensemble du lot, il prévient le manutentionnaire qui vient chercher les pièces pour les porter au poste suivant. Une fois la dernière opération achevée, les pièces sont portées au contrôle. Le rôle du contrôleur est de vérifier les caractéristiques dimensionnelles par prélèvement avant expédition. Le contrôle fait appel à des techniques assez simples (palmer électronique, gabarits).

L'atelier possède une cinquantaine de machines organisées en 8 sections. Chaque section est sous la responsabilité d'un chef d'équipe. Les opérateurs sont des professionnels, polyvalents. L'ancienneté moyenne est de 18 ans, la moyenne d'âge de 44 ans. L'absentéisme moyen est de 3 %.

## **Le rôle du service ordonnancement**

Chaque jeudi après-midi, le service Ordonnancement étudie la liste des commandes à livrer pour la semaine suivante.

Il vérifie que les matières premières sont disponibles. La plupart sont tenues en stock, et on dispose même d'une avance confortable, ce qui permet d'anticiper la fabrication d'une commande planifiée plus tard si l'on a du temps libre.

Le planning est effectué sur un tableau mural. Ce tableau comporte des gouttières où glissent des bandes de carton d'une longueur égale à la durée prévue pour l'opération (planning de Gantt). Depuis quelque temps, le Directeur étudie la possibilité d'acquérir un logiciel d'ordonnancement, de façon à assurer une planification plus rapide et surtout plus fiable de l'atelier.

Les contraintes dont le responsable doit tenir compte dans l'établissement du planning sont les suivantes :

- Il faut attendre qu'un lot soit achevé avant de le transporter à la machine suivante, afin de ne pas surcharger le manœuvre. Une autre raison justifie cette règle : il n'y a qu'un dossier de fabrication, qui est acheminé avec le lot.
- On évite de fractionner une commande (c'est-à-dire de la séparer en deux lots, planifiés séparément), car cela entraîne un double changement d'outil (la durée d'un changement d'outil et du réglage pour une nouvelle série est en moyenne d'une heure). De même, il n'est pas possible de diviser un lot et de le travailler sur deux machines en parallèle.
- Le contrôle final ne dure que dix à douze minutes par commande. Mais comme ce temps est très faible, le technicien a pris l'habitude de regrouper l'ensemble des contrôles en fin de journée (heure 8). Cependant, en cas de nécessité extrême, il accepte de rester le soir.
- Chaque machine fonctionne 8 heures par jour (7 le vendredi). En cas de surcharge, il est possible de faire des heures supplémentaires, jusqu'à 4 heures par jour et par machine. Cette possibilité est cependant exclue le jeudi ou le vendredi en raison des activités sportives. Les heures supplémentaires doivent être planifiées au moins la veille (demandées le jour même, les opérateurs les refusent en général).

Nous allons ordonnancer des commandes du cas REDIX sur un exemple simplifié. Nous supposons que nous sommes le lundi 6 janvier 2003.

## Ouvrir le dossier ExoOrdo.ppz

### Les données techniques

Il a été saisi :

- 12 articles, notés de A à L, correspondant aux articles commandés,
- 12 gammes, notées également de A à L, correspondant aux processus de fabrication de chaque commande ; on a considéré que, pour toutes les opérations, le temps de réglage était d'une heure,
- 2 qualifications, l'une pour le contrôleur (**CONTROL**), l'autre pour le reste du personnel d'exécution (**OPER**) ; les effectifs ont été placés provisoirement à 1,
- 6 postes de charge ainsi que les machines ; les postes de charge de fabrication sont regroupés dans l'atelier **FAB**, le contrôle constitue l'atelier **LABO**.

Ces articles ne possèdent pas de nomenclature.

### Les commandes à servir

Le carnet de commandes a été entré directement par création directe de 12 ordres de fabrication fermes (voir **Liste des OF fermes**, menu **Ordonnancement**).

La date de besoin est le lendemain de la date de livraison promise (car le besoin est supposé intervenir dès la première heure d'une journée et non en fin de journée). Exemple : le premier ordre (**A**) doit être terminé le lundi soir, sa date de besoin est donc le mardi.

Nota : les commandes à livrer le lundi suivant (le 13/01/2003) doivent être terminées le vendredi 10 au soir.

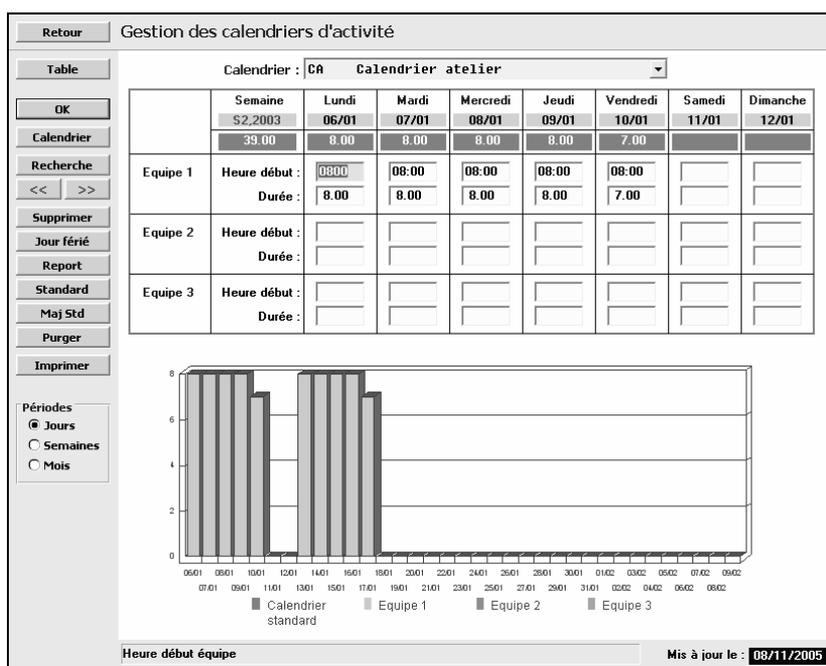
Retour Liste des ordres de fabrication fermes									
Tri par : <input checked="" type="radio"/> Numéro <input type="radio"/> Article <input type="radio"/> Date lancement <input type="radio"/> Date besoin									
Numéro	Article	Date lcmdt	Quantité	Date besoin	Attendu	Gamme	St	Affaire	
00000001	A	06/01/2003	10	07/01/2003	10	A	F		
00000002	B	06/01/2003	10	10/01/2003	10	B	F		
00000003	C	06/01/2003	20	13/01/2003	20	C	F		
00000004	D	06/01/2003	10	09/01/2003	10	D	F		
00000005	E	06/01/2003	20	09/01/2003	20	E	F		
00000006	F	06/01/2003	12	07/01/2003	12	F	F		
00000007	G	06/01/2003	10	13/01/2003	10	G	F		
00000008	H	06/01/2003	15	10/01/2003	15	H	F		
00000009	I	06/01/2003	12	13/01/2003	12	I	F		
00000010	J	06/01/2003	10	10/01/2003	10	J	F		
00000011	K	06/01/2003	12	09/01/2003	12	K	F		
00000012	L	06/01/2003	10	10/01/2003	10	L	F		

## Les calendriers

Pour décrire la situation de REDIX, il est nécessaire de créer 4 calendriers :

- le calendrier Atelier (**CA**) en horaire normal (sans heures supplémentaires) de 8 heures du matin pour une durée de 8 heures quotidiennes (7 heures le vendredi),
- le calendrier Atelier comportant des heures supplémentaires en deuxième équipe (**HS**), à partir de 16 heures pour une durée de 4 heures du lundi au mercredi (la plage horaire se termine donc à 20 heures),
- le calendrier du contrôleur (**CC**) qui peut rester le soir ; sa plage d'activité commence donc à 16 heures et peut durer 5 heures (jusqu'à 21 heures) du lundi au mercredi pour contrôler les fabrications réalisées en heures supplémentaires,
- le calendrier standard de l'usine (**CS**) qui reprend les plages maximales d'ouverture (12 heures).

Examiner ces calendriers (menu **Planification**).



Au départ, les postes de charges relèvent tous du calendrier **CA** à l'exception du contrôle qui suit le calendrier **CC**.

## Questions 1 : Jalonnement des ordres

Effectuer le jalonnement des ordres (fonction **Jalonnement et calcul des charges** menu **Planification**), date de fin de jalonnement : **17 janvier 2003** et aucune option de jalonnement sélectionnée).

Retour Jalonnement et calcul des charges

OK Date limite de calcul des charges : 17012003

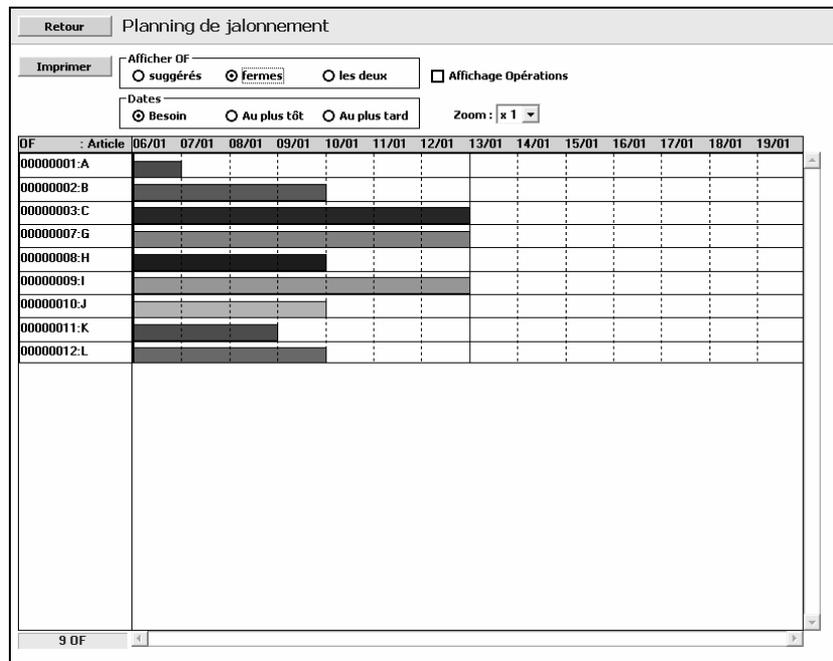
Diapos Groupe début : 0 Groupe fin : 9

Options de jalonnement

- Chevauchement des opérations
- Tenir compte des attentes-postes

Pourquoi certains ordres ne peuvent être jalonnés ?

Afficher le **planning de jalonnement** (menu **Planification**) avec l'option **OF fermes**. Sélectionner successivement les diverses options de dates.



Afficher le tableau des marges des OF fermes (menu **Ordonnancement**, option **Marges des OF fermes**).

Retour Analyse des marges des ordres de fabrication fermes						
OK		Imprimer				
Marge	OF	St	Article	Fin au plus tôt	Fin au plus tard	
0.80	00000001	F	A	06/01/2003 15:12:00	06/01/2003 16:00:00	
1.80	00000009	F	I	09/01/2003 15:12:00	10/01/2003 16:00:00	
1.80	00000010	F	J	08/01/2003 15:12:00	09/01/2003 16:00:00	
1.80	00000012	F	L	08/01/2003 15:12:00	09/01/2003 16:00:00	
2.80	00000002	F	B	07/01/2003 15:12:00	09/01/2003 16:00:00	
2.80	00000007	F	G	08/01/2003 15:12:00	10/01/2003 16:00:00	
2.80	00000008	F	H	07/01/2003 15:12:00	09/01/2003 16:00:00	
2.80	00000003	F	C	08/01/2003 15:12:00	10/01/2003 16:00:00	
non jal.	00000004	F	D	09/01/2003 15:12:00	08/01/2003 16:00:00	
non jal.	00000005	F	E	09/01/2003 15:12:00	08/01/2003 16:00:00	
non jal.	00000006	F	F	07/01/2003 15:12:00	06/01/2003 16:00:00	

Examiner, sur la **fenêtre des ordres fermes** (menu **Ordonnancement**), les dates de jalonnement des ordres jalonnés et non jalonnés (onglet **Dates**) ainsi que celles de leurs opérations.

## Question 2 : Analyse des charges

Examiner le **tableau des charges** (menu **Planification**). Sélectionner l'option **Jours** et cliquer sur **Calcul**.

Retour Tableau des charges Machines au plus tôt

Calcul Graphique Imprimer

Périodes:  Equipes  Jours  Semaines  Mois

Charges:  Machines  MDD

Jalonnement:  au plus tôt  au plus tard

Cumuls par : Postes de charge  Postes critiques seulement

Postes	OF	06/01	07/01	08/01	09/01	10/01	11/01	12/01	au-delà	Total
C	Suggérés									
	Fermes	0.20	0.60	1.00	0.60					2.40
	Lancés									
	Total	0.20	0.60	1.00	0.60					2.40
F	Capacité	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			5.00	10.00
	Suggérés									
	Fermes	16.00	26.00	5.00						47.00
	Lancés									
P	Total	16.00	26.00	5.00						47.00
	Capacité	16.00	16.00	16.00	16.00	14.00			78.00	156.00
	Suggérés									
	Fermes	2.00	12.00		4.00					18.00
R	Lancés									
	Total	2.00	12.00		4.00					18.00
	Capacité	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00			39.00	78.00
	Suggérés									
S	Fermes	4.00	15.00	16.00	1.00					36.00
	Lancés									
	Total	4.00	15.00	16.00	1.00					36.00
	Capacité	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00			39.00	78.00
T	Suggérés									
	Fermes	21.00								21.00
	Lancés									
	Total	21.00								21.00
S	Capacité	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00			39.00	78.00
	Suggérés									
	Fermes	51.00	25.00	16.00	2.00					94.00
	Lancés									
T	Total	51.00	25.00	16.00	2.00					94.00

Cliquez sur une cellule pour afficher le détail de la charge

Cliquer sur une cellule pour voir l'**origine des charges** dans une période pour un poste de charge.

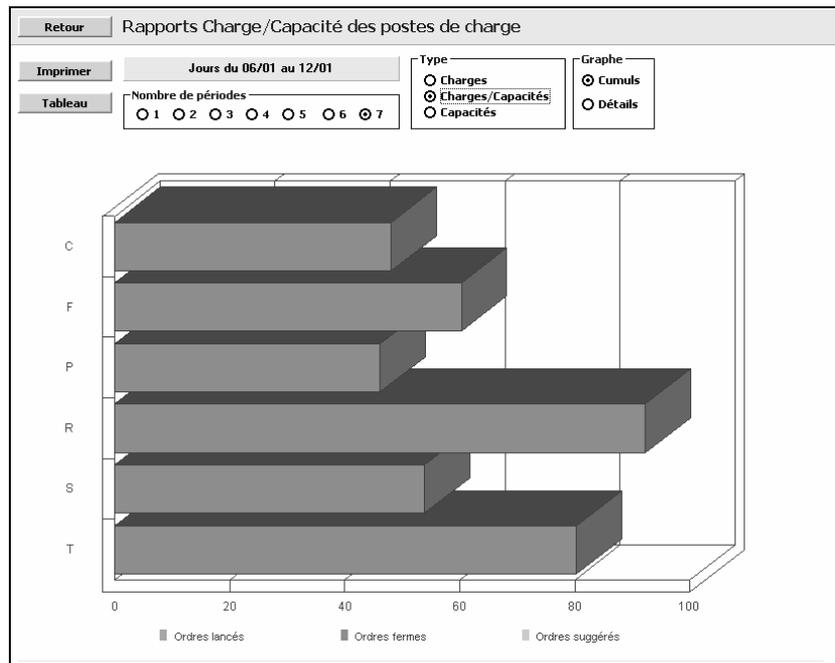
Origine des charges Poste F entre le 07/01/2003 et le 07/01/2003

Fermer OK Imprimer Aide

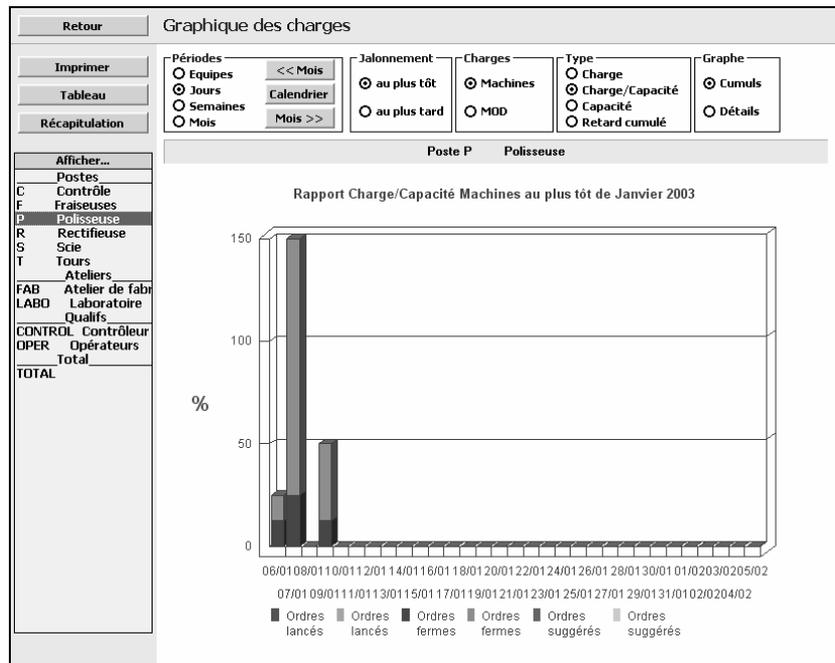
St	OF	Article	Oper.	Type	Date	Heure	Charge	%
F	00000002	B	002	Op.	07/01/2003	08:00:00	2.00	7.69
F	00000003	C	002	Op.	07/01/2003	08:00:00	2.00	7.69
F	00000010	J	002	Op.	07/01/2003	08:00:00	2.00	7.69
F	00000011	K	002	Reg	07/01/2003	08:00:00	1.00	3.85
F	00000012	L	002	Op.	07/01/2003	08:00:00	4.00	15.38
F	00000011	K	002	Op.	07/01/2003	09:00:00	4.00	15.38
F	00000004	D	002	Reg	07/01/2003	10:00:00	1.00	3.85
F	00000004	D	002	Op.	07/01/2003	11:00:00	5.00	19.23
F	00000009	I	002	Reg	07/01/2003	11:00:00	1.00	3.85
F	00000009	I	002	Op.	07/01/2003	12:00:00	4.00	15.38
Total							26.00	

Cliquer sur le bouton **Graphique**. Sélectionner l'option **Charge/Capacité**.

Sélectionner successivement le nombre de jours de 1 à 5 (cliquer sur le bouton **Tableau** pour voir les chiffres). Qu'en concluez-vous ?



Examiner le **graphique des charges** (menu **Planification**). Sélectionner les options **Jours**, **au plus tôt** et **Machine**. Cliquer ensuite sur les diverses options de type.



Cliquer successivement sur chacun des postes de charge. Qu'en concluez-vous ?

Sélectionner l'option **au plus tard** et afficher le graphique pour chacun des postes de charge. Qu'en concluez-vous ?

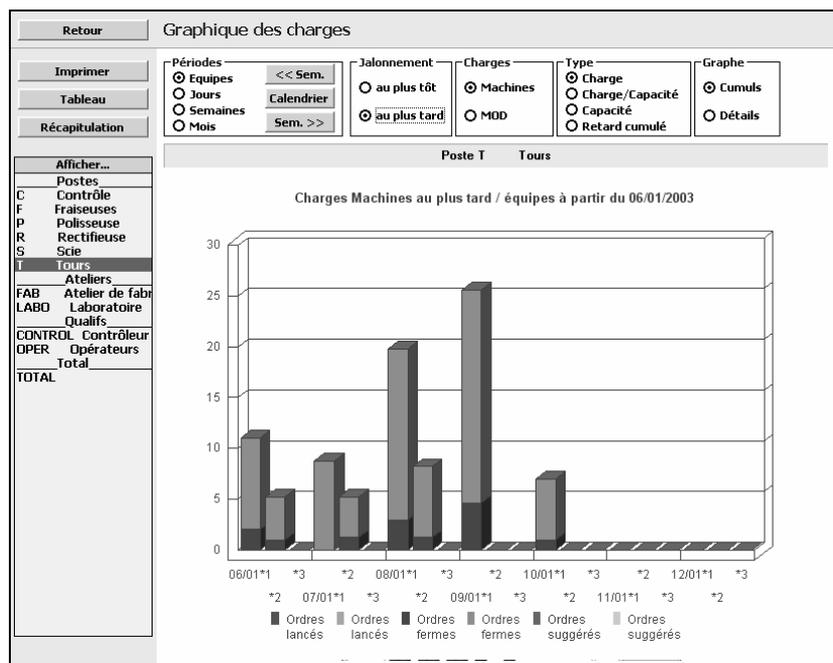
Sélectionner l'option **Retard cumulé** et afficher le graphique pour chacun des postes de charge. Qu'en concluez-vous ?

### Question 3 : Modification des calendriers

Changer le calendrier de ces postes pour inclure des heures supplémentaires : appeler la fenêtre poste de charges et modifier la zone **Calendrier** pour y placer **HS**, le calendrier avec heures supplémentaires pour tous les postes sauf le contrôle qui conserve son calendrier **CC**.

Machine	Libellé	Cal.	Rend.	C.Reg.	C.Op.	C.M.R	C.M.O
F1	Fraiseuse 1		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F2	Fraiseuse 2		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Relancer un **jalonnement et calcul de charges** (menu **Planification**). Examiner le **graphique des charges** (menu **Planification**). Sélectionner les options **Équipes**, **au plus tard** et **Machine**. Cliquer ensuite sur les diverses options de type.



Cliquer successivement sur chacun des postes de charge. Qu'observez-vous ?

## Question 4 : Ordonancement d'un OF

Préparer le planning des machines (menu **Ordonancement**, option **Ordonancement à capacité finie**, Type d'ordonancement : **Préparation du planning**, date limite : **17/01/2003**).

Examiner le **planning des machines** (menu **Ordonancement**).

Appeler la fenêtre des OF fermes, sélectionner l'OF de l'article **B** et cliquer sur le bouton **Ordo**. Sur la fenêtre d'ordonancement de l'OF, cliquer sur **Ordonancer** (avec l'option **Au plus tôt**).

Retour Ordonancement de l'OF

N° OF : 00000002 Statut : Ferme

Code Article : B Article B

Quantité : 10 Unité Ordonancement : au plus tôt

Date lancement : 06/01/2003 Date début planifiée : 06/01/2003 08:00:00

Date besoin : 10/01/2003 Date fin planifiée : 07/01/2003 15:12:00

Priorité : 100 Marge : 2.80 heures

Ordonancer

au plus tôt  au plus tard  Chevauchement Date d'ordonancement : 06/01/2003

Dé-ordonancer

Figier

Planning

Op.	Poste	Libellé	Attente	Date Deb	H. Deb	Date Fin	H. Fin	Date Dis	H. Disp	St
001	S		0.00	06/01	08:00:00	06/01	14:00:00	06/01	14:00:00	F
002	F		0.00	06/01	14:00:00	06/01	18:00:00	06/01	18:00:00	F
003	T		0.00	06/01	18:00:00	06/01	20:00:00	06/01	20:00:00	F
004	R		0.00	07/01	08:00:00	07/01	11:00:00	07/01	11:00:00	F
005	C		0.00	07/01	15:00:00	07/01	15:12:00	07/01	15:12:00	F

Examiner le planning des machines (bouton **Planning**).

Retour Planning des machines

Planning

Machines  OF

Nombre de jours : 1 2 3 4 5 6 7

Identification :  Numéro d'OF  Code Article

Imprimer Retards et Avances

Zoom : x 1 Entrées en stock

Tri par index  Affichage continu  OF lancés seulement  Postes critiques seulement

Poste / Machine	06/01	4h	8h	12h	16h	20h	07/01	4h	8h	12h	16h	20h
C :C1												
F :F1				2	2							
F :F2												
P :P1												
R :R1									2	2		
S :S1			2	2								
T :T1					2	2						
T :T2												
T :T3												

Revenir en arrière. Cliquer sur le bouton **Dé-ordonancer**.

Sélectionner l'option **au plus tard** et cliquer sur **Ordonnancer**.

Retour Ordonnancement de l'OF

N° OF : 00000002 Statut : Ferme

Code Article : B Article B

Quantité : 10 Unité Ordonnancement : **au plus tard**

Date lancement : 06/01/2003 Date début planifiée : 08/01/2003 12:48:00

Date besoin : 10/01/2003 Date fin planifiée : 09/01/2003 16:00:00

Priorité : 100 Marge : 0.00 heures

Ordonnancer

au plus tôt  au plus tard  Chevauchement Date d'ordonnancement : 10/01/2003

Dé-ordonnancer

Figier

Planning

Op.	Poste	Libellé	Attente	Date Deb	H. Deb	Date Fin	H. Fin	Date Dis	H. Disp	St
001	S		0.00	08/01	12:48:00	08/01	18:48:00	08/01	18:48:00	F
002	F		0.00	08/01	18:48:00	09/01	10:48:00	09/01	10:48:00	F
003	T		0.00	09/01	10:48:00	09/01	12:48:00	09/01	12:48:00	F
004	R		0.00	09/01	12:48:00	09/01	15:48:00	09/01	15:48:00	F
005	C		-8.00	09/01	15:48:00	09/01	16:00:00	10/01	15:00:00	F

Examiner de nouveau le planning des machines.

Retour Planning des machines

Planning

Machines  OF

Nombre de jours : 0 1 2 3 4 5 6 7

Identification

Numéro d'OF  Code Article

Imprimer Retards et Avances

Zoom : x 1 Entrées en stock

Tri par index  Affichage continu  OF lancés seulement  Postes critiques seulement

Poste / Machine	06/01	12h	07/01	12h	08/01	12h	09/01	12h	10/01	12h
C :C1										
F :F1										
F :F2										
P :P1										
R :R1										
S :S1										
T :T1										
T :T2										
T :T3										

Expliquer les différences entre l'ordonnancement au plus tard et l'ordonnancement au plus tôt.

Revenir en arrière. Cliquer sur le bouton **Dé-ordonnancer**.

## Question 5 : Ordonnancement complet au plus tôt

Effectuer un ordonnancement complet au plus tôt (menu **Ordonnancement**, option **Ordonnancement à capacité finie**, Type d'ordonnancement : **Chargement au plus tôt**, Critère de tri : **3 -Date de besoin**).

Retour Ordonnancement à capacité finie

OK

Date limite d'ordonnancement : 17/01/2003

Type d'ordonnancement  
 Chargement au plus tôt  
 Chargement au plus tard  
 Gestion de files d'attente  
 Préparation du planning  
 Chevauchement (C)

Critère de tri des OF :  
 3 : Date de besoin

Nombre d'OF examinés : 12  
 Nombre d'OF lointains : 0  
 Nombre d'OF figés : 0  
 Nombre d'OF non jalonnés : 0  
 Nombre d'OF retenus : 12  
 Nombre d'OF hors délai : 0  
 Nombre total d'opérations : 49

N°	Date limite	Type	Règle	Options	Non ordo	En retard	Ret. moy	Ret. max	Délai	% occup.	Att. moy
1	17/01/2003	Tôt	3		0	2	0,30	0,40	67,20	26,44	2,90

Entrez la date limite d'ordonnancement

Que conclure de cet ordonnancement ?

Examiner le planning des machines (menu **Ordonnancement**, option **Planning des machines**).

Retour Planning des machines

Planning  
 Machines  
 OF

Nombre de jours  
 1  2  3  4  5  6  7

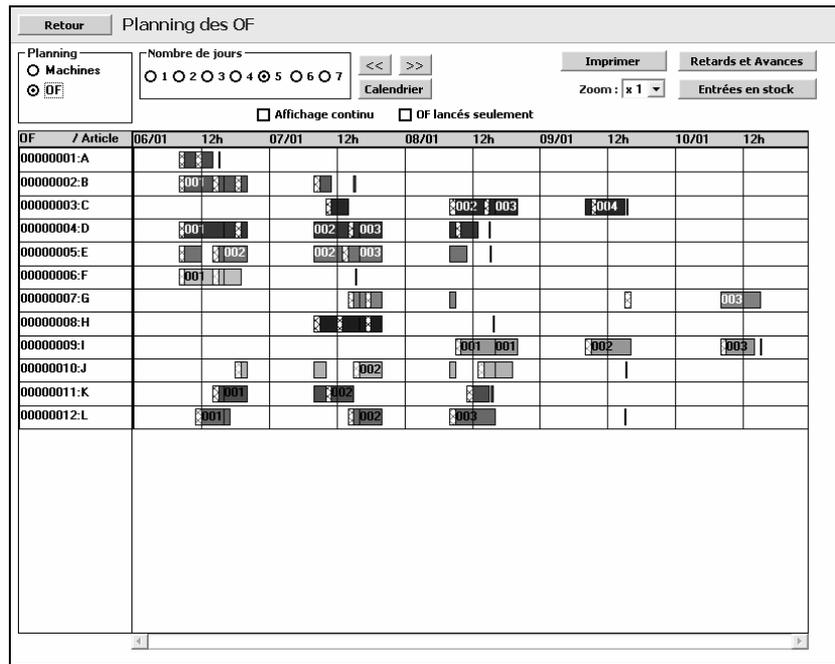
Identification  
 Numéro d'OF  
 Code Article

Imprimer Retards et Avances  
 Entrées en stock

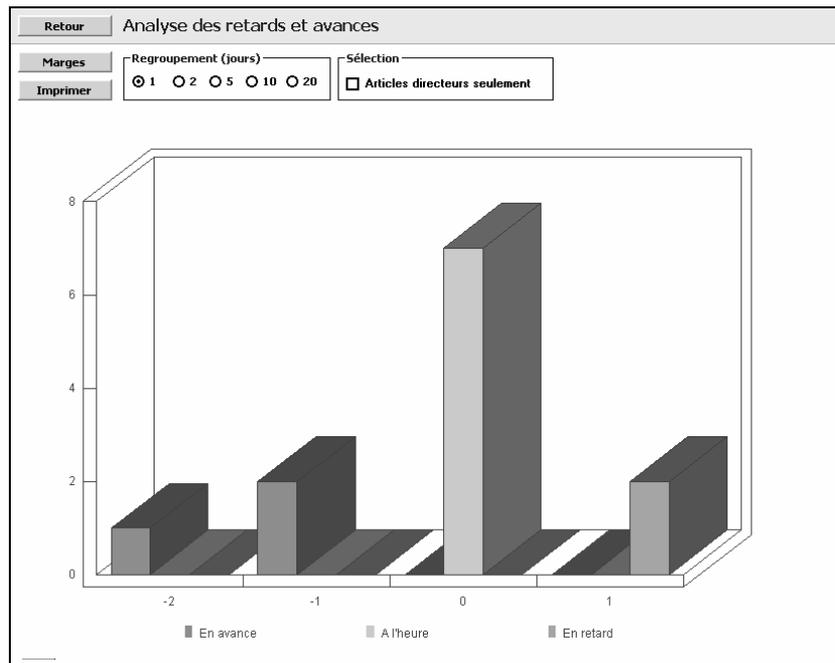
Tri par index  Affichage continu  OF lancés seulement  Postes critiques seulement

Poste / Machine	06/01	12h	07/01	12h	08/01	12h	09/01	12h	10/01	12h
C :C1										
F :F1	5	2	4	12	3		9			
F :F2				10						
P :P1		6		8	4					
R :R1		1	2	5	5		3		7	
S :S1	2	11	3							
T :T1	1	12	8	4		3			9	
T :T2	6	5	5		12					
T :T3	4	4		8	7	9	9			

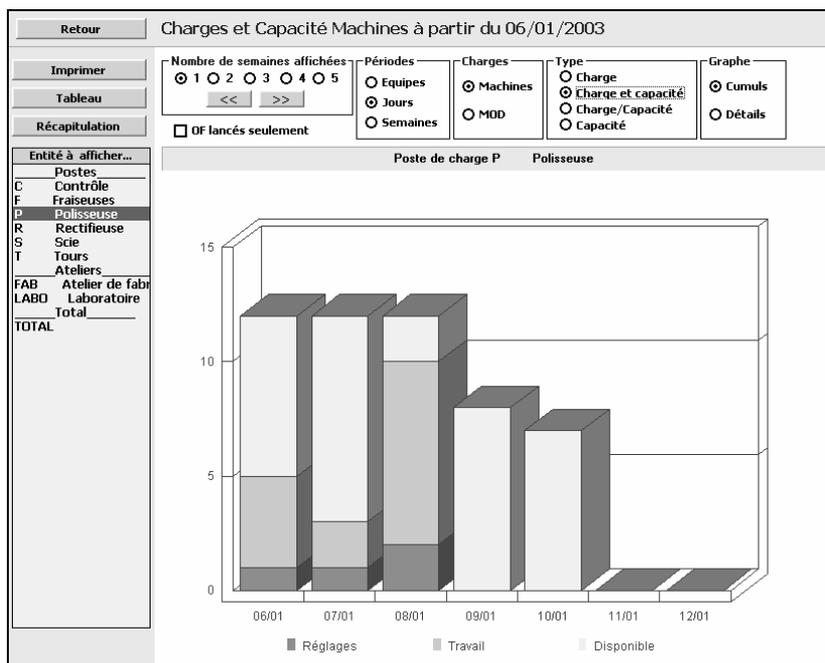
Cliquer dans le cadre **Planning** sur le bouton **OF**.



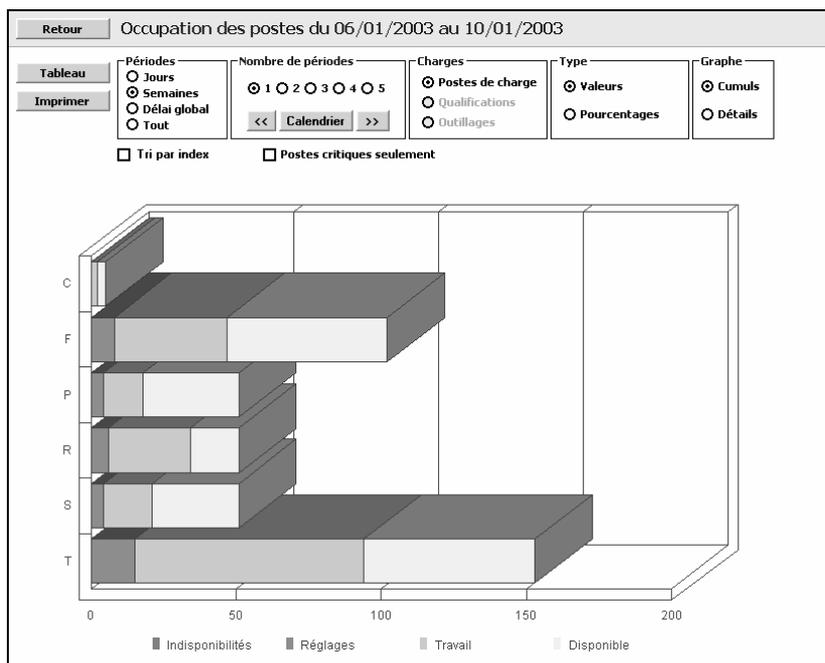
Revenir en arrière et cliquer sur le bouton **Retards**. Examiner le graphique et le tableau des retards et avances (bouton **Tableau**).



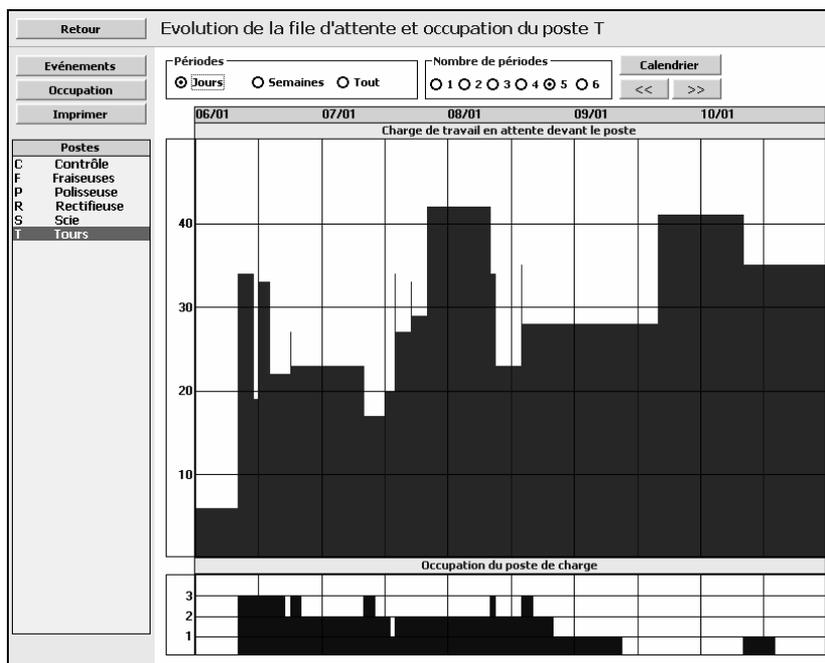
Revenir en arrière et cliquer sur le bouton **Charges**. Sélectionner **Jours, Machines**. Cliquer sur les diverses options de type. Cliquer sur chacun des postes de charge.



Cliquer sur le bouton **Récapitulation**.



Examiner l'évolution des files d'attente (menu **Ordonnement**, option **Évolution des files d'attentes**). Sélectionner successivement chacun des postes de charge.



Cliquer sur les boutons **Événements** et **Occupation**. Expliquer en consultant l'aide en ligne.

Recommencer l'ordonnement pour tester les autres règles. Peut-on dire que certaines sont meilleures que d'autres ?

---

## Question 6 : Ordonnement complet au plus tard

Effectuer les mêmes opérations en prenant l'option **Chargement au plus tard**.

Examiner de nouveau le **planning des machines**, le planning des OF, les **retards et avances** et le **graphique des charges**.

Qu'en concluez-vous ?

---

## Question 7 : Ordonnement par gestion de files d'attente

Effectuer un ordonnancement par gestion de files d'attente (règle 7 – *Marge mini*).

Examiner de nouveau le **planning des machines**, le planning des OF, les **retards et avances** et le **graphique des charges**.

Recommencer l'ordonnement pour tester les diverses règles de priorité. Certaines sont-elles meilleures que d'autres ?

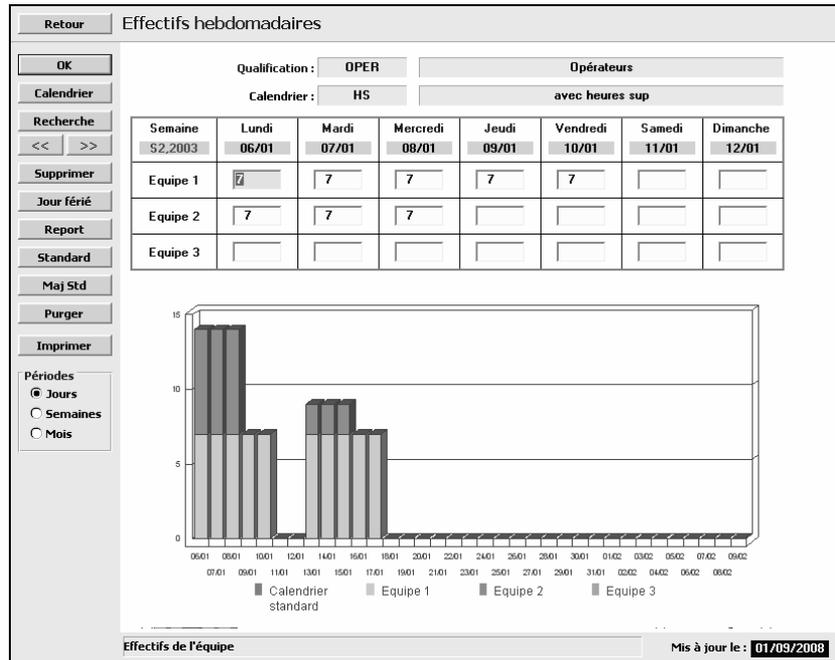
Cliquer sur le bouton **Déroulement**. Sélectionner l'option **Automatique**.

## Question 8 : Gestion des effectifs

Examiner le **graphique des charges** (menu **Planification**). Sélectionner les options **Jours, au plus tard** et cliquer sur la qualification **OPER**. Tester les diverses options de type.

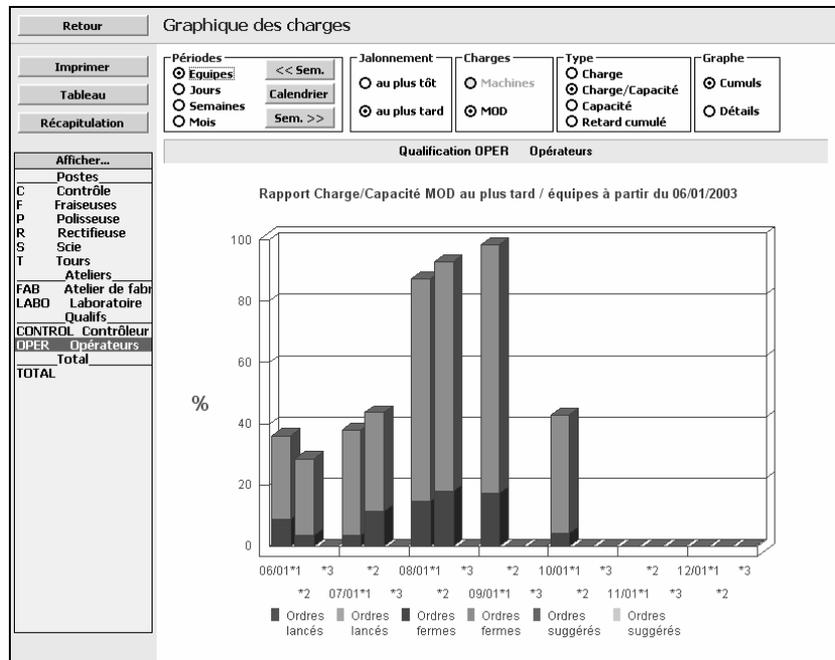
Qu'observez-vous ?

Estimez le nombre de personnes nécessaires. Modifier les effectifs de la qualification **OPER** sur la première et la deuxième équipe (accès : menu **Données techniques, Qualifications, Effectifs**).



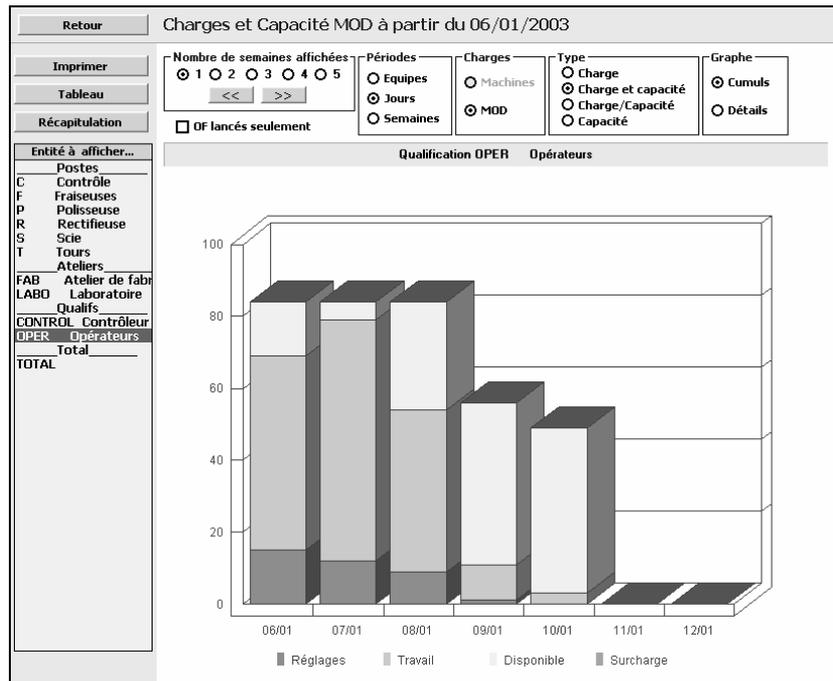
Relancer un **jalonnement et calcul des charges**. Effectuer des modifications d'effectif jusqu'à obtenir une solution satisfaisante.

Rappeler le **graphique des charges** (menu **Planification**) pour la qualification **OPER**.

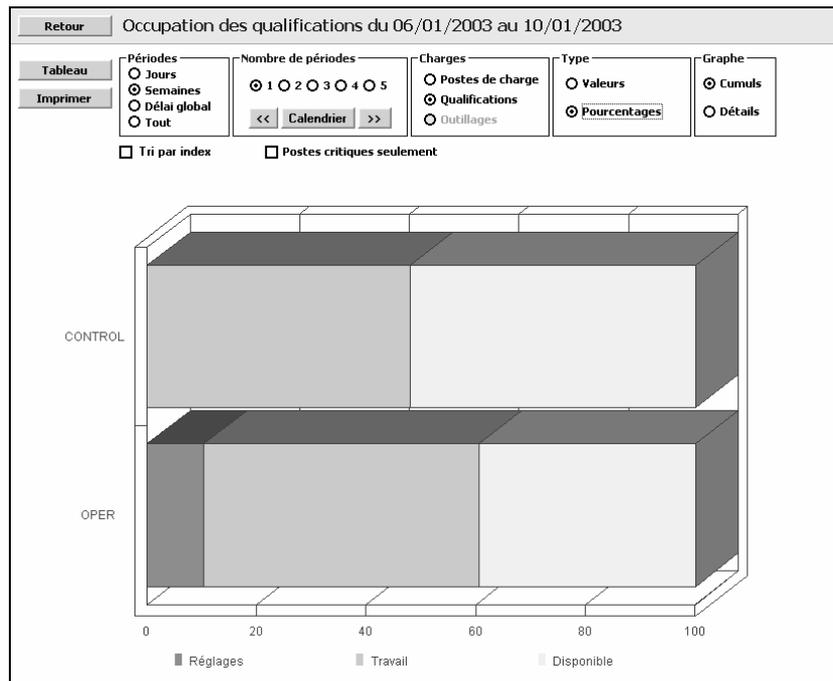


La capacité étant maintenant suffisante, on peut relancer l'**ordonnancement**.

Examiner la **graphique des charges** (menu **Ordonnement**).



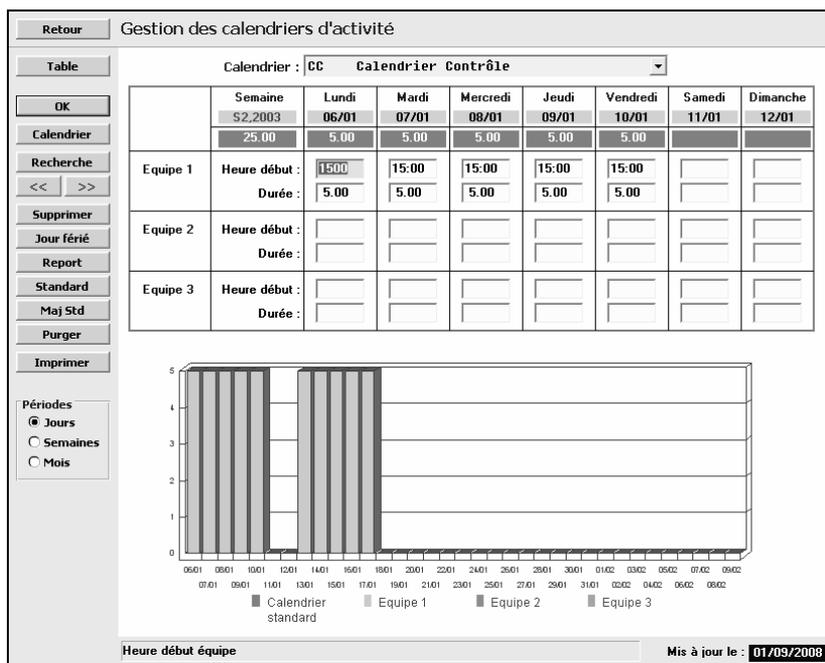
Cliquer sur le bouton **Récapitulation**.



## Question 9 : Ajustement du contrôle

Nous voyons que malgré l'augmentation de la capacité des ressources, un ou des OF sortent en retard. Expliquer pourquoi.

Nous modifions le calendrier du poste de contrôle de telle sorte qu'il effectue son opération après les heures supplémentaires des opérateurs. On spécifie une durée de 5 heures.



On relance alors un jalonnement et calcul des charges puis un ordonnancement.

Nous voyons que tous les OF sortent à l'heure (fonction **Retards et Avances**, menu **Ordonnancement**).

## Question 10 : Mise en oeuvre du chevauchement

Certaines opérations des OF ont été créées avec chevauchement.

Consulter la rubrique « Le chevauchement » dans l'aide en ligne.

Retour Opérations en cours

OF : 00000002 Article : B

Número d'opération : 002 Statut : Ferme

Libellé :

Poste de charge : F Fraiseuses (type F)

Déclaration : Point de comptage

Chevauchement : 11 : Chevauchement réglage anticipé

N° Machine : F1 Fraiseuse 1  Imposée

Outillage :

Temps	Avancement	Dates
Temps de réglage : 1.0000	Temps MO réglage : 1.0000	
Temps machine : 3.0000	Temps MOD : 3.0000	
Quantité du temps : 10	Quantité par cycle : 1	
Temps de transfert : 0.00 (heures)		
Rebut fixe : 0	Rebut proportionnel : 0.00	

Número de l'opération Mis à jour le : 01/09/2008

Relancer le jalonnement en cochant l'option **Chevauchement**.

Retour Analyse des marges des ordres de fabrication fermes						
OK		Imprimer				
Marge	OF	St	Article	Fin au plus tôt	Fin au plus tard	
4.80	00000001	F	A	06/01/2003 15:12:00	06/01/2003 20:00:00	
4.80	00000006	F	F	06/01/2003 15:12:00	06/01/2003 20:00:00	
11.15	00000005	F	E	06/01/2003 18:51:00	08/01/2003 20:00:00	
11.30	00000004	F	D	06/01/2003 18:42:00	08/01/2003 20:00:00	
14.13	00000011	F	K	06/01/2003 15:52:00	08/01/2003 20:00:00	
17.80	00000012	F	L	06/01/2003 17:12:00	09/01/2003 20:00:00	
19.70	00000002	F	B	06/01/2003 15:18:00	09/01/2003 20:00:00	
19.80	00000010	F	J	06/01/2003 15:12:00	09/01/2003 20:00:00	
19.80	00000008	F	H	06/01/2003 15:12:00	09/01/2003 20:00:00	
19.97	00000009	F	I	07/01/2003 15:01:59	10/01/2003 20:00:00	
21.30	00000007	F	G	06/01/2003 18:42:00	10/01/2003 20:00:00	
24.80	00000003	F	C	06/01/2003 15:12:00	10/01/2003 20:00:00	

Préparer le planning des machines (menu **Ordonnancement**, option **Ordonnancement à capacité finie**, Type d'ordonnancement : *Préparation du planning*, date limite : **17/01/2003**).

Examiner le **planning des machines** (menu **Ordonnancement**).

Appeler la fenêtre des OF fermes, sélectionner l'OF de l'article **B** et cliquer sur le bouton **Ordo**. Cliquer sur **Ordonnancer** (avec l'option *Au plus tôt* et case **Chevauchement** cochée).

Retour Ordonnancement de l'OF																																																																													
N° OF :		00000002			Statut :		Ferme																																																																						
Code Article :		B			Article B																																																																								
Quantité :		10			Unité		Ordonnancement : au plus tôt																																																																						
Date lancement :		06/01/2003			Date début planifiée :		06/01/2003 08:00:00																																																																						
Date besoin :		10/01/2003			Date fin planifiée :		06/01/2003 15:42:00																																																																						
Priorité :		100			Marge :		19.30 heures																																																																						
Ordonnancer																																																																													
<input checked="" type="radio"/> au plus tôt <input type="radio"/> au plus tard <input checked="" type="checkbox"/> Chevauchement		Date d'ordonnancement : 06/01/2003																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dp.</th> <th>Poste</th> <th>Libellé</th> <th>Attente</th> <th>Date Deb</th> <th>H. Deb</th> <th>Date Fin</th> <th>H. Fin</th> <th>Date Dis</th> <th>H. Disp</th> <th>St</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>S</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>06/01</td> <td>08:00:00</td> <td>06/01</td> <td>14:00:00</td> <td>06/01</td> <td>14:00:00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>F</td> <td></td> <td>-3.70</td> <td>06/01</td> <td>10:18:00</td> <td>06/01</td> <td>14:18:00</td> <td>06/01</td> <td>14:18:00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>T</td> <td></td> <td>-1.90</td> <td>06/01</td> <td>12:24:00</td> <td>06/01</td> <td>14:24:00</td> <td>06/01</td> <td>14:24:00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>R</td> <td></td> <td>-1.90</td> <td>06/01</td> <td>12:30:00</td> <td>06/01</td> <td>15:30:00</td> <td>06/01</td> <td>15:30:00</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>005</td> <td>C</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>06/01</td> <td>15:30:00</td> <td>06/01</td> <td>15:42:00</td> <td>06/01</td> <td>15:42:00</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>												Dp.	Poste	Libellé	Attente	Date Deb	H. Deb	Date Fin	H. Fin	Date Dis	H. Disp	St	001	S		0.00	06/01	08:00:00	06/01	14:00:00	06/01	14:00:00	F	002	F		-3.70	06/01	10:18:00	06/01	14:18:00	06/01	14:18:00	F	003	T		-1.90	06/01	12:24:00	06/01	14:24:00	06/01	14:24:00	F	004	R		-1.90	06/01	12:30:00	06/01	15:30:00	06/01	15:30:00	F	005	C		0.00	06/01	15:30:00	06/01	15:42:00	06/01	15:42:00	F
Dp.	Poste	Libellé	Attente	Date Deb	H. Deb	Date Fin	H. Fin	Date Dis	H. Disp	St																																																																			
001	S		0.00	06/01	08:00:00	06/01	14:00:00	06/01	14:00:00	F																																																																			
002	F		-3.70	06/01	10:18:00	06/01	14:18:00	06/01	14:18:00	F																																																																			
003	T		-1.90	06/01	12:24:00	06/01	14:24:00	06/01	14:24:00	F																																																																			
004	R		-1.90	06/01	12:30:00	06/01	15:30:00	06/01	15:30:00	F																																																																			
005	C		0.00	06/01	15:30:00	06/01	15:42:00	06/01	15:42:00	F																																																																			

Cliquer sur le bouton **Planning**.

Qu'observez-vous ?

Relancer un ordonnancement complet. Examiner les retards et avances.

## Question 11 : Outillages

Nous allons maintenant supposer que nous ne disposons que d'un outillage spécial pour certaines opérations de fraisage.

Cet outil est nécessaire pour les ordres concernant les articles B, C et D. Nous créons un outil OUTIL1 dans la table des outillages (menu **Données techniques**, option **Tables**).

Nous précisons maintenant que cet outil est nécessaire pour les opérations 020 des OF 2, 3 et 4.

Retour Opérations en cours

OF : 0000002 Article : B

Numéro d'opération : 002 Statut : Ferme

Libellé :

Poste de charge : F Fraiseuses (type F)

Déclaration : Point de comptage

Chevauchement : 11 : Chevauchement réglage anticipé

N° Machine : F1 Fraiseuse 1  Imposée

Outils : OUTIL1 Outilage 1

Temps	Avancement	Dates
Temps de réglage : 1.0000	Temps MO réglage : 1.0000	
Temps machine : 3.0000	Temps MOD : 3.0000	
Quantité du temps : 10	Quantité par cycle : 1	
Temps de transfert : 0.00 (heures)		
Rebut fixe : 0	Rebut proportionnel : 0.00	

Code de l'outillage  Mis à jour le : 01/09/2008

Relancer un **jalonement et calcul des charges**.

Examiner le **tableau des charges** et le **graphique des charges** (menu **Planification**) pour l'outillage.

Relancer un ordonnancement par gestion de files d'attente en cochant la case « Tenir compte des outillages ».

Retour Ordonnancement à capacité finie

OK

Date limite d'ordonnancement : 17/01/2003

Type d'ordonnancement

Chargement au plus tôt

Chargement au plus tard

Gestion de files d'attente

Préparation du planning

Chevauchement (C)

Règle de priorité :

1 : FIFO

Options

Tenir compte des stocks (S)

Tenir compte des outillages (O)

Placer les OF au plus tôt (T)

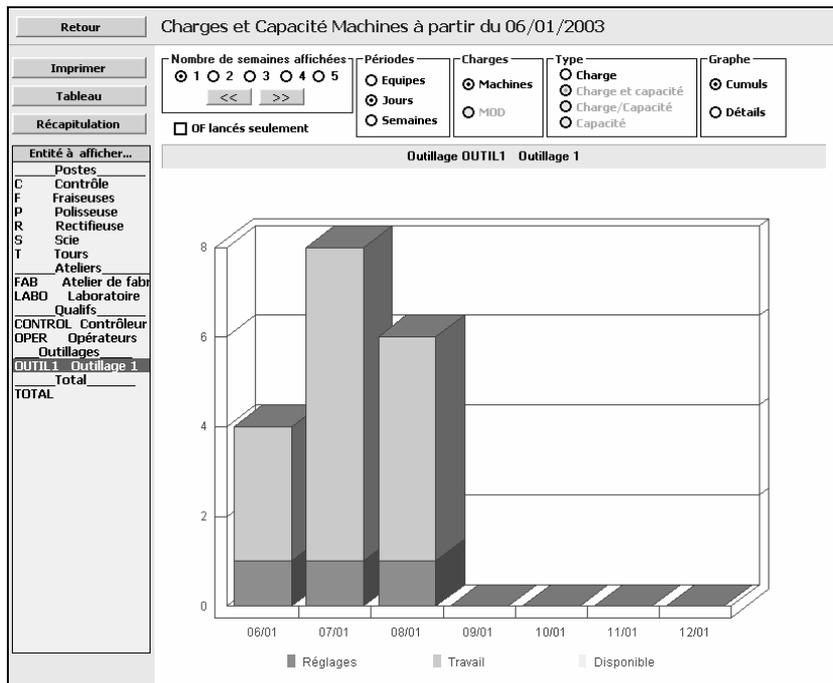
Nombre d'OF examinés :	12
Nombre d'OF lointains :	0
Nombre d'OF figés :	0
Nombre d'OF non jalonnés :	0
Nombre d'OF retenus :	12
Nombre d'OF hors délai :	0
Nombre total d'opérations :	49

N°	Date limite	Type	Règle	Options	Non ordo	En retard	Ret. moy	Ret. max	Délai	% occup.	Att. moy
1	17/01/2003	GFA	1	CO	0	2	0,30	0,40	55,20	25,22	3,82

Entrez la date limite d'ordonnancement

Expliquer les résultats.

Examiner la **graphique des charges** (menu **Ordonnement**) pour l'outillage.



## Question 12 : Indisponibilité des machines

Examiner les conséquences d'une panne de 5 heures le lundi matin sur la scie.

Introduire une indisponibilité de cette machine (menu **Ordonnancement**, option **Indisponibilité des machines**, bouton **Nouvelle**).

Retour Indisponibilités des machines

Poste de charge : S Scie

Machine : S1 Scie 1

OK

Supprimer

Date début : 06/01/2003 Heure début : 08:00

Date fin : 06/01/2003 Heure fin : 13:00

Motif : Panne en cours de réparation

Jours complets

Motif sur 40 caractères

Mis à jour le : 01/09/2008

Relancer l'ordonnancement et examiner le planning.

Retour Planning des machines

Planning

Machines

OF

Outillages

Nombre de jours

1  2  3  4  5  6  7

Identification

Numéro d'OF

Code Article

Imprimer

Retards et Avances

Zoom : x 2

Entrées en stock

Tri par index  Affichage continu  OF lancés seulement  Postes critiques seulement

Poste / Machine	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h
C :C1												
F :F1	5	5			12	12			12		2	2
F :F2	10	10					9	9	9			
P :P1		10	10					6	6	6		
R :R1												1
S :S1	Panne en cours de réparation				2	2			2			11
T :T1	12	12					6	6	6			
T :T2	10	10			8	8			4	4		
T :T3	9	9							9			1

On peut voir l'indisponibilité sur le **graphique des charges** (type : **Capacité**) et sur l'**occupation des postes** :

