

Le Management de Projet

Méthode de structuration **SIXO**



POURQUOI ?

①

Objectifs

(Cahier des charges fonctionnel)

②

Objets

(Arborescence technique)

Lots de travaux

⑤

Opérateurs

(Ressources)

QUOI ?

QUI ?

⑥

Outils

QUAND ?

COMMENT ?

③

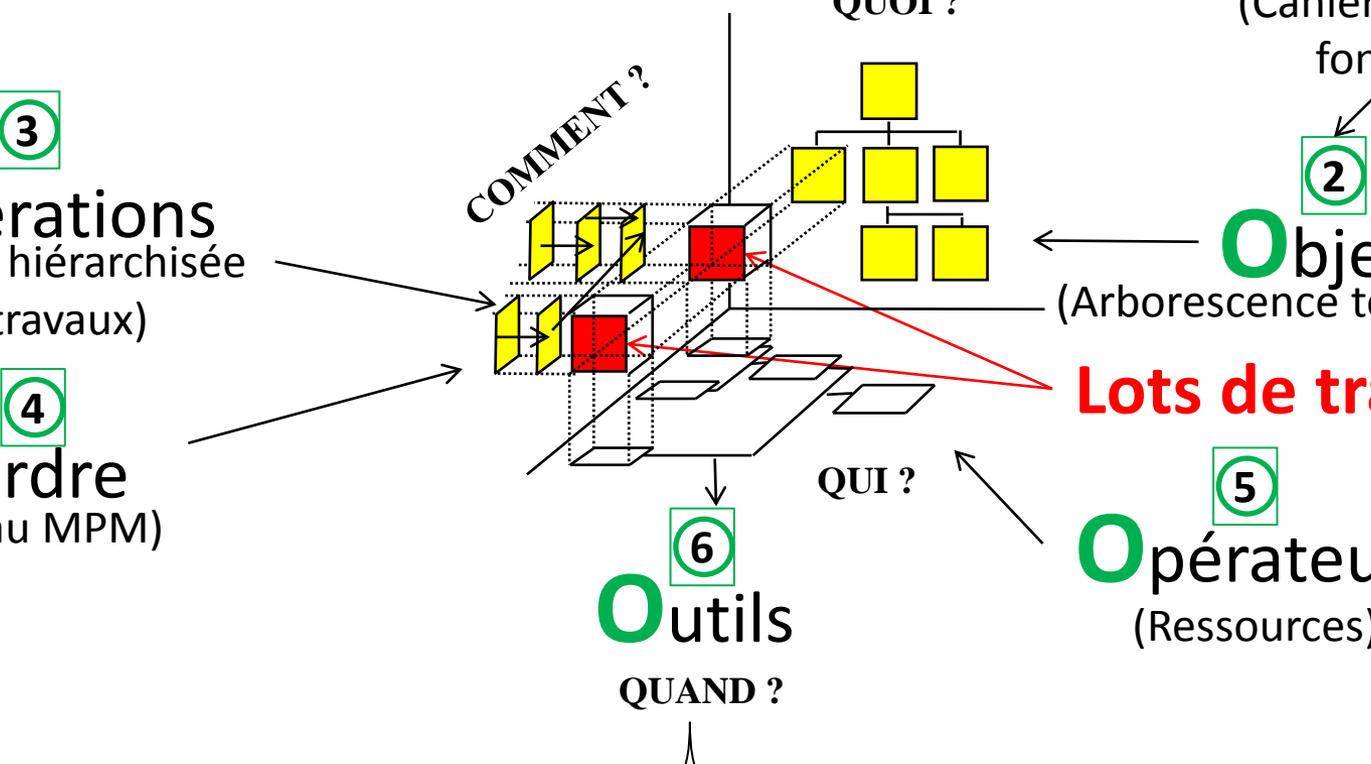
Opérations

(Structure hiérarchisée des travaux)

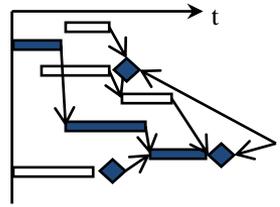
④

Ordre

(Réseau MPM)

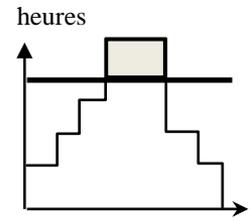


QUOI et COMMENT ?



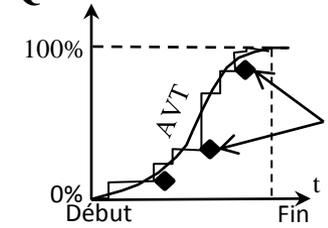
Planning de GANTT

QUI et COMBIEN ?



Plan de charges

QUOI et COMBIEN ?



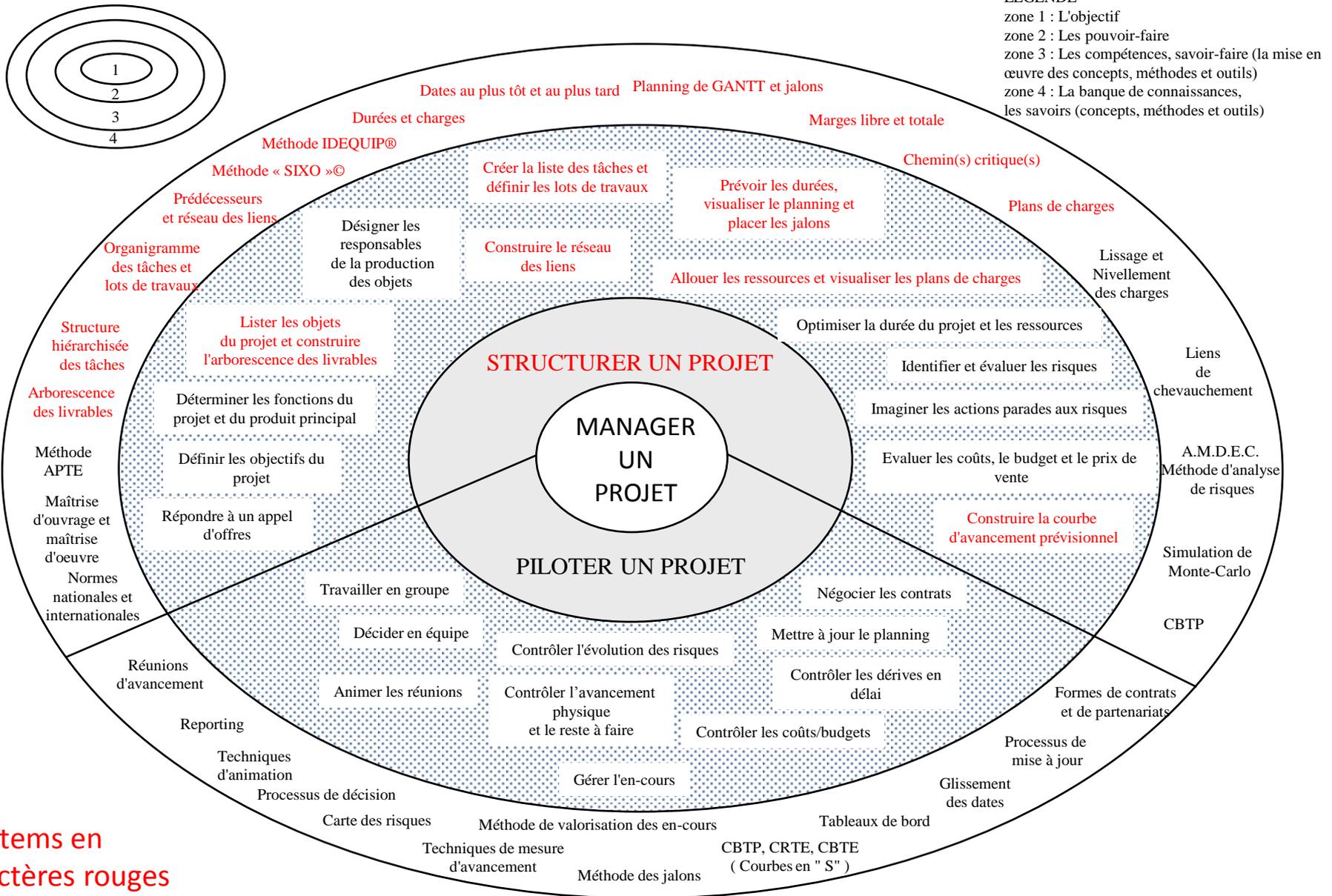
Courbe d'avancement

SIXO

Structurer un projet pour le piloter, c'est finalement répondre dans l'ordre à 6 questions

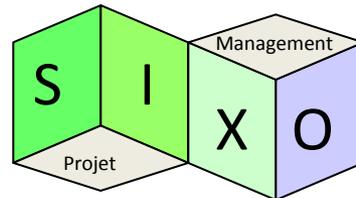
- 1) POURQUOI ? : le dispositif généré par le projet doit satisfaire quel **besoin**, offrir quelles **fonctions** et répondre à quels **OBJECTIFS** de qualité (CDCF)? Le projet doit quant à lui répondre à quels **OBJECTIFS** de délai et de budget (Note de cadrage) ?
- 2) QUOI ? : quels sont les **OBJETS** que le projet doit produire pour donner vie à ce dispositif ?
- 3) COMMENT ? : quelles sont les **OPÉRATIONS** et leurs durées pour obtenir les objets ?
- 4) COMMENT ? : dans quel **ORDRE** faut-il mener ces opérations ?
- 5) QUI ? : quels sont les **OPÉRATEURS** et combien en faut-il pour chaque opération ?
- 6) QUELS **OUTILS** de PILOTAGE ? :
 - QUAND, QUOI et COMMENT ? Planning de GANTT,
 - QUAND, QUI et COMBIEN ? Plan de charges,
 - QUAND, QUOI et COMBIEN ? Courbe d'avancement.

PANORAMA DES CONNAISSANCES ET COMPETENCES POUR MANAGER UN PROJET



Les items en caractères rouges sont abordés dans ce manuel.

Projet de STI structuré selon la méthode "SIXO" et supporté par Microsoft Project

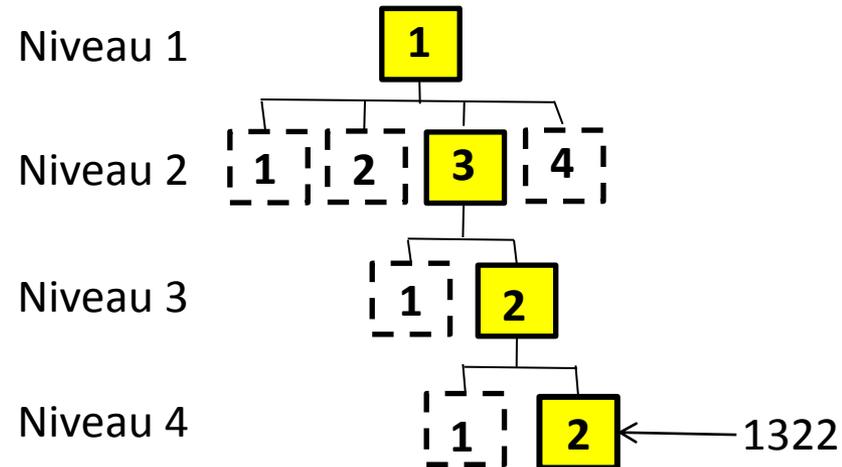
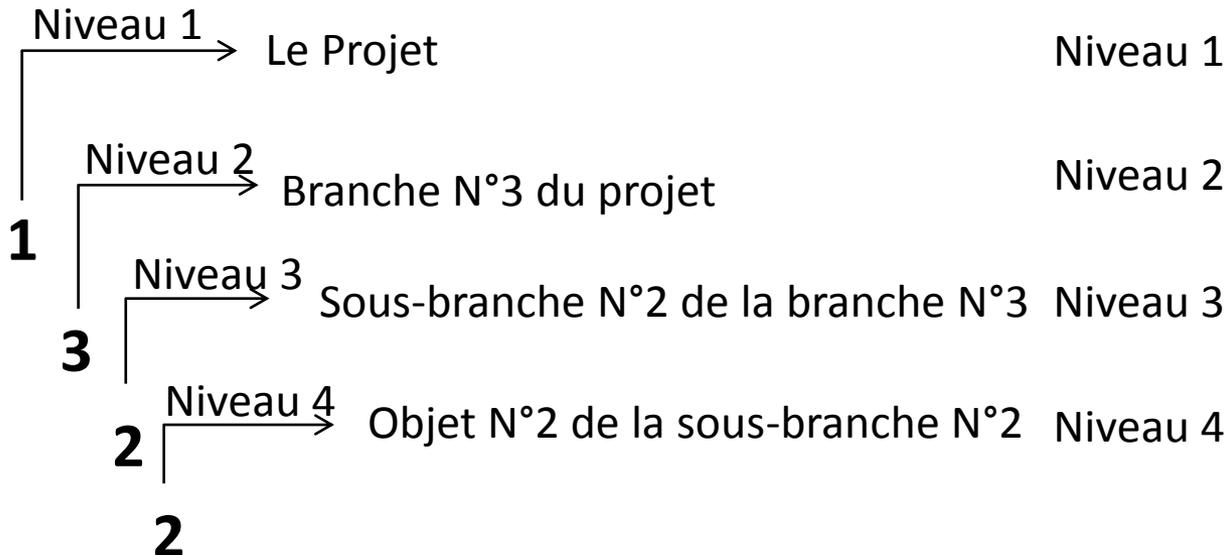


2

QUOI ? LES OBJETS

Il s'agit de créer la liste des **Objets** (livrables) que le projet doit produire pour assurer les fonctions du dispositif faisant l'objet du CDCF et définies au cours de la séquence N°1 concernant les **Objectifs**. Cette liste doit revêtir l'aspect d'une arborescence intitulée **arborescence technique** (AT). Chaque objet doit être défini par un **code** qui indique le niveau auquel il se situe et l'emplacement qu'il occupe dans l'arborescence technique.

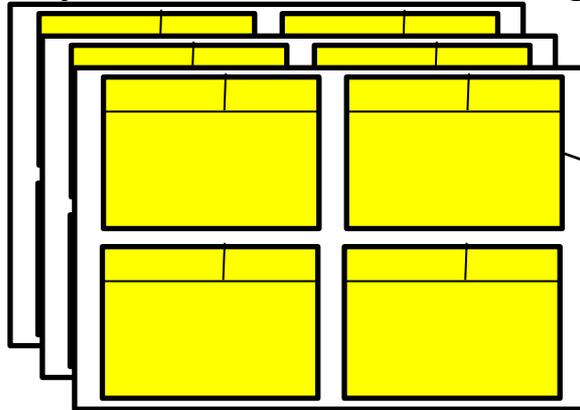
Exemple de code : 1322



QUOI ? : Les **Objets** du projet (IDEQUIP)

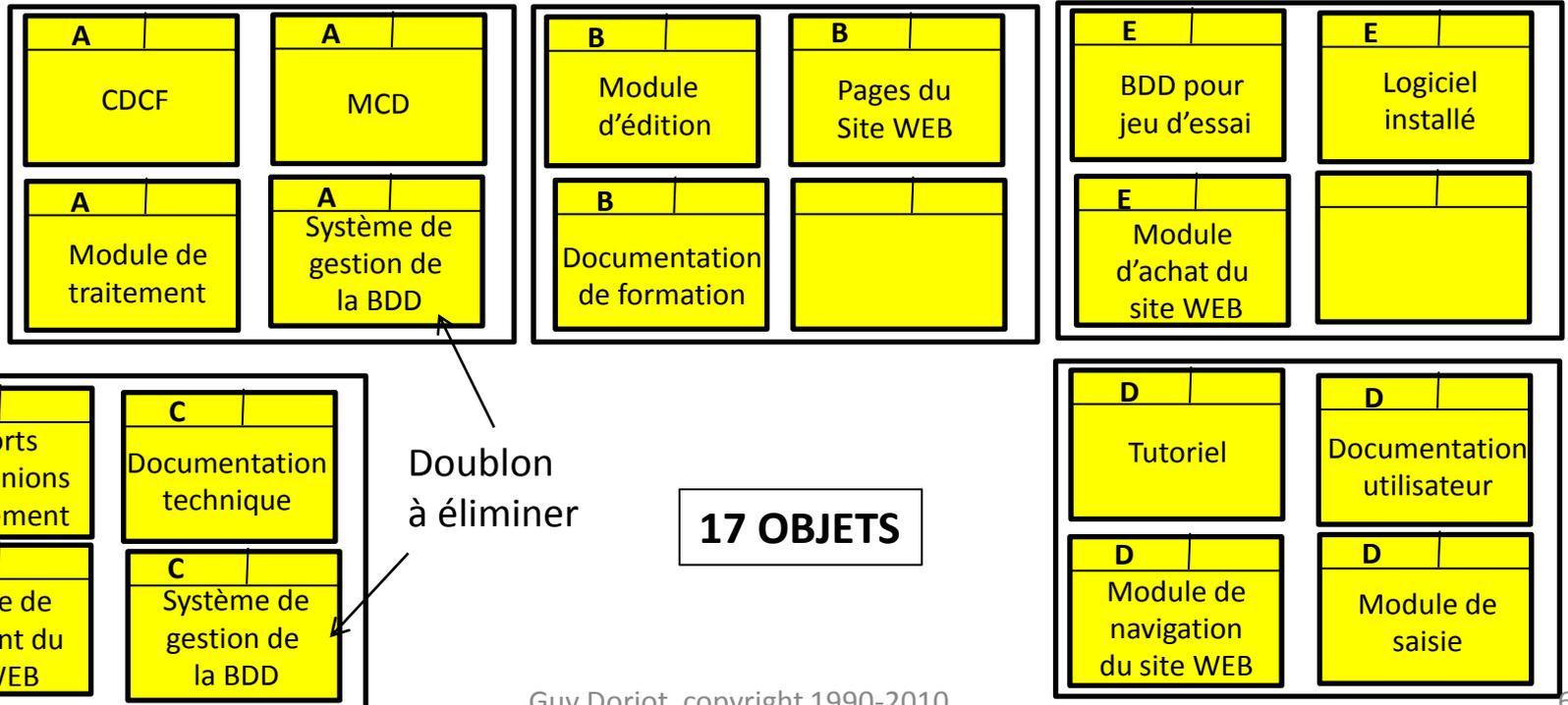
Question : Indépendamment du matériel, quels sont les **Objets** (Livrables) que le projet de STI doit produire pour satisfaire le besoin du client, remplir les fonctions attendues et ainsi répondre aux objectifs de la note de cadrage et du CDCF ?

Feuilles A4
équipées de
4 Post-it
Réf : 3M 655

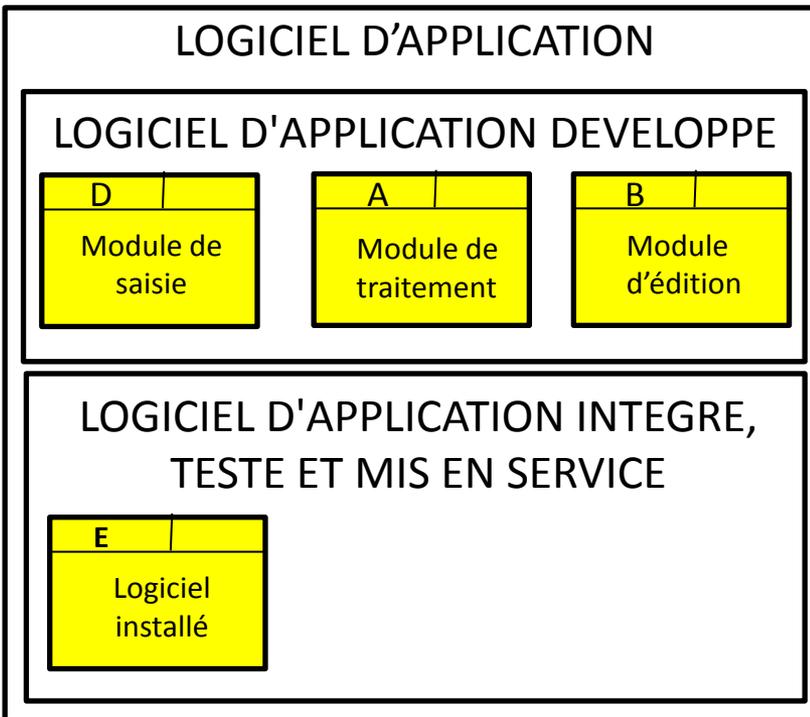
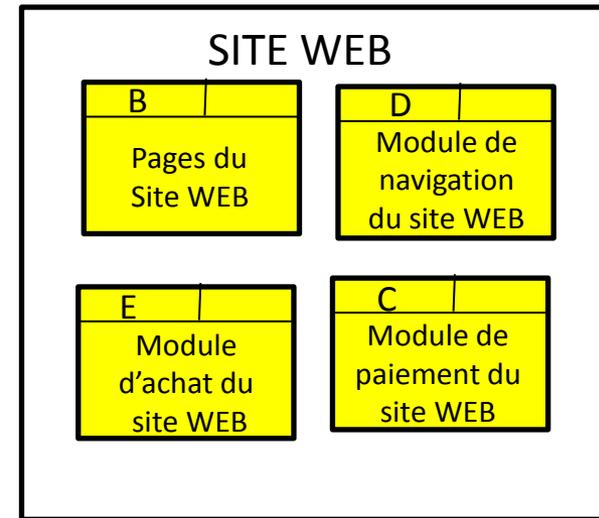
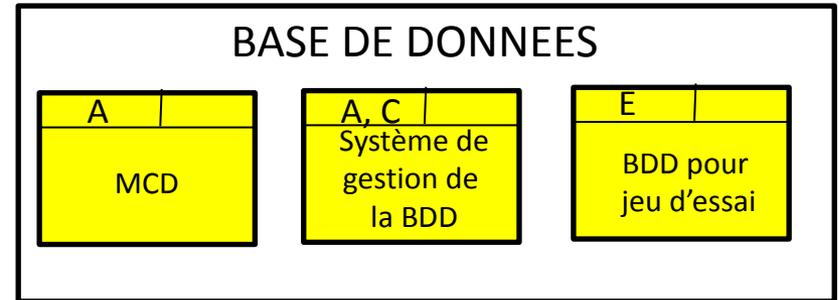
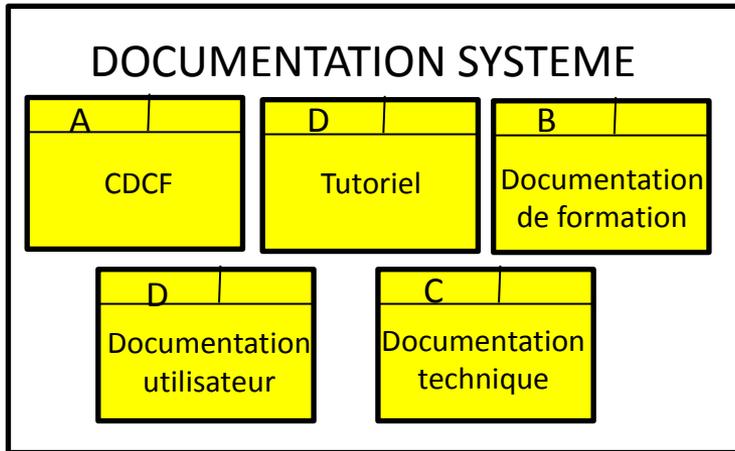


Initiales étudiants	Code Objet
Libellé de l'objet	

Equipe de 5 étudiants :
A, B, C, D, E



QUOI ? : Les familles d'Objets (Récapitulatives)



QUOI ? Liste des **Objets** = A.T. = ARBORESCENCE TECHNIQUE

Résultat à obtenir	Actions	Menu dans MS Project	Remarques
Table "SixO : Objets et Opérations"	Créer une nouvelle table et créer les champs de la table "SixO : Objets et Opérations"	"Affichage", "Table", "Plus de tables", "Tâche", "Créer", Afficher, dans la table et ligne par ligne à l'aide du menu déroulant, les champs : "N°", "Indicateurs", " WBS" (Code), "Nom" (Objets et Opérations), "Durée" (d), "Prédécesseurs" (Ordre), "Marge totale" (MT), "Marge libre" (ML), . Aligner certaines données à gauche, certaines données à droite et le titre au centre. Cocher le bouton "Visible dans le menu", taper le titre "Table SixO : Objets et Opérations" et régler la hauteur de ligne à "2 " , puis faire "OK " et "Appliquer". La table que vous venez de créer s'affiche.	Il existe dans MS Project deux bases de données, une concernant les Tâches et une concernant les Ressources et les champs qu'elles contiennent sont différents. Il faut donc sélectionner celle sur laquelle on souhaite travailler (ici celle des tâches) pour accéder aux champs concernés. Les mots et abréviations entre parenthèses sont les titres à donner aux différents champs.
Table "SixO : Objets et Opérations" renseignée des objets	Saisir les informations dans les champs créés	Saisir manuellement les codes et le libellé des objets dans leurs colonnes respectives ("WBS" et "Nom").	Il est possible d'utiliser la codification automatique de MS Project : "Projet", "Structure WBS", "Définir le code", mais ce n'est pas conseillé.
Arborescence technique	Indenter d'un retrait vers la droite les lignes des objets contenus dans ceux de niveau supérieur	Sélectionner les lignes qui doivent se trouver à un niveau inférieur et appliquer la flèche "Abaisser" qui se trouve dans le menu pour reproduire les niveaux de l' Arborescence technique .	Le libellé de niveau supérieur passe en caractères gras et il vient s'ajouter à sa gauche un carré contenant un + ou un -.

Voir la boîte de dialogue affichée à la page suivante pour aider à la création de la table

QUOI ? : Table des **Objets** de l'ARBORESCENCE TECHNIQUE

Définition d'une table dans '01-Projet LOGIC référence au 19-05-2003'

Nom : Visible dans le menu

Table

N°	Nom de champ	Données alignées	Largeur	Titre	Titre aligné	Renvoi à la ligne
	N°	Centre	4	N°	Centre	Oui
	Indicateurs	Droite	4		Centre	Oui
	WBS	Gauche	9	Code	Centre	Oui
	Nom	Gauche	40	Objets et Opérations	Centre	Oui
	Durée	Centre	6		Centre	Oui
	Prédécesseurs	Droite	0	Ordre	Centre	Oui
	Marge totale	Centre	0	M.T.	Centre	Oui

Format de date : Hauteur de ligne :

Verrouiller la première colonne
 Ajuster automatiquement la hauteur des lignes d'en-tête

Après avoir servi au recueil des objets, cette table servira également et juste après au recueil des **Opérations**.

QUOI ? Liste des **Objets** = A.T. = ARBORESCENCE TECHNIQUE

N°	Code	Objets ou Opérations
1	1	PROJET de STI
2	Jalon	Début du projet
3	1.2	Base de données (MCD, Système de gestion de BDD, jeu d'essai de BDD)
7	1.3	Logiciel d'application
8	1.3.1	Logiciel d'application développé
9	1.3.1.1	Module de saisie
12	1.3.1.2	Module de traitement
15	1.3.1.3	Module d'édition
18	1.3.2	Logiciel d'application intégré, testé et mis en service
23	1.4	Site WEB (Pages, Modules navigation, achat, paiement)
29	1.5	Documentation système (CDCF, doc technique, doc utilisateur, tutoriel, doc formation)
35	1.6	Documentation de pilotage de projet (Rapports)
44	Jalon	Fin du projet

Pour obtenir cette arborescence technique des objets dans Microsoft Project, il a fallu créer une table comportant au moins les 3 colonnes ci-dessus pour ensuite saisir manuellement les informations correspondantes dans les colonnes adéquates.

Le processus de création de cette table sur MS Project a été indiqué ci-avant. Il existe bien sûr déjà des tables préfabriquées standard dans Microsoft Project, mais il est important de savoir en fabriquer une en fonction des champs que l'on veut y voir figurer.

3

COMMENT ? LES OPERATIONS

Il s'agit d'imaginer les **Opérations** (Tâches) que l'on doit déployer dans le projet pour obtenir chacun des **Objets** (Livrables) listés à la séquence précédente. Chaque opération doit être définie par une lettre précédée du code de l'objet auquel elle est rattachée. De cette façon, on obtient la **structure hiérarchisée des tâches** (SHT) par l'arborescence technique (AT).

Exemple :

	132A
Intégrer les 3 modules	

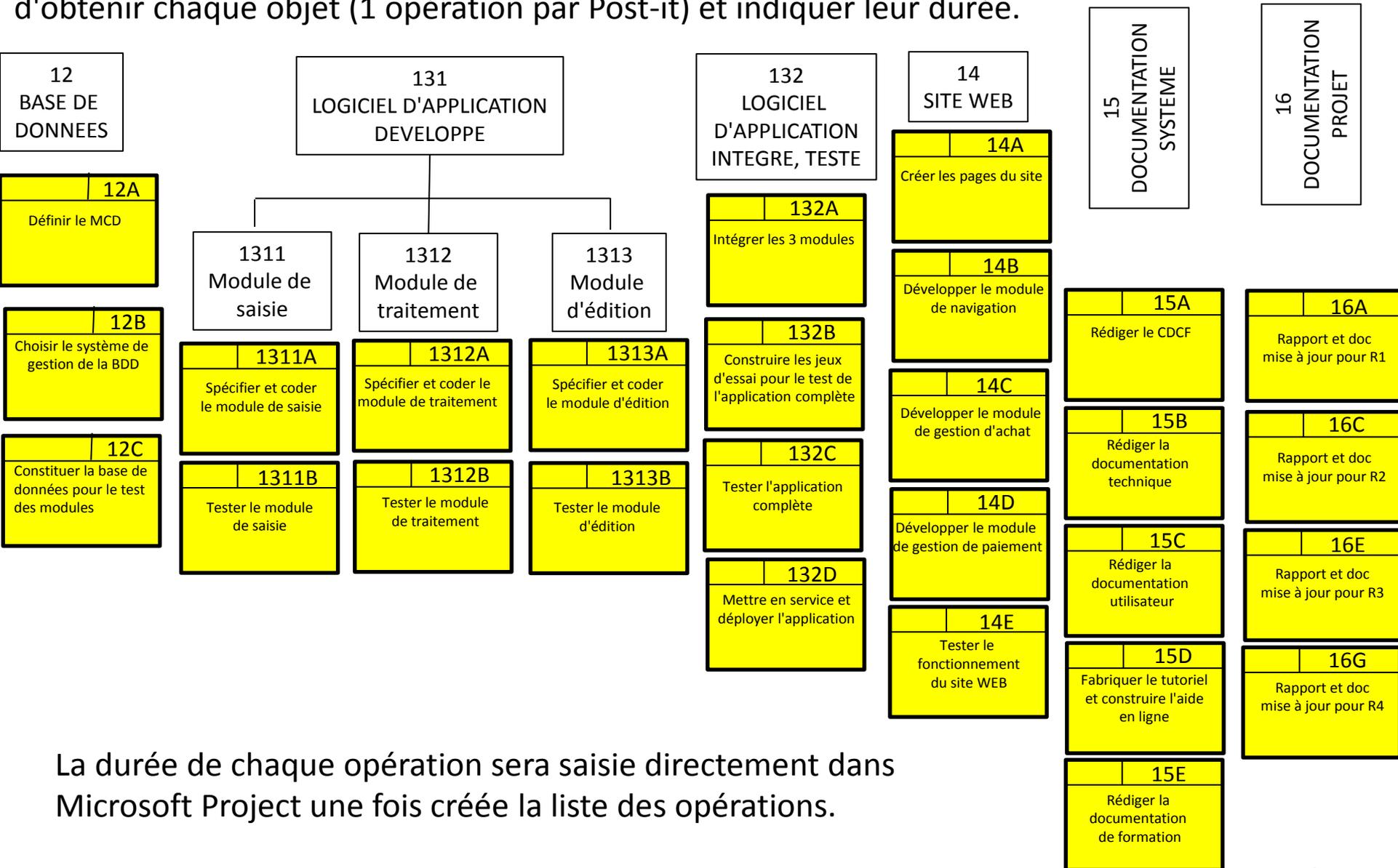
En langue française, chaque opération doit s'exprimer par une phrase commençant par un verbe d'action à l'infinitif, suivi du COD (complément d'objet direct) et du COI (complément d'objet indirect).

Exemple : Action Complément objet direct Complément d'objet indirect
Tester le module N°1 du logiciel avec le jeu d'essai N°25 et la documentation

Il s'agit ensuite d'estimer la durée en jours ouvrables de chaque opération.

COMMENT ? = Les Opérations (IDEQUIP)

Question : en gardant sous les yeux la liste des **Objets**, imaginer les **Opérations** qui permettent d'obtenir chaque objet (1 opération par Post-it) et indiquer leur durée.



La durée de chaque opération sera saisie directement dans Microsoft Project une fois créée la liste des opérations.

COMMENT ? = LES Opérations : SHT (Structure Hiérarchisée des Travaux)

Résultat à obtenir	Actions	Menu dans MS Project	Remarques
Table "SixO" renseignée des opérations	Saisir le libellé des opérations et indenter les opérations par rapport au libellé de l'objet auquel elles appartiennent	Chaque opération doit être placée sur une ligne située sous la ligne de l'objet auquel elle est rattachée. Pour ce faire, insérer une ligne vierge ("Insertion", "Insérer une tâche") sous le titre de cet objet avant de taper le libellé de l'opération dans la colonne "Objets et Opérations" et le code dans la colonne "Code". Sélectionner les lignes des opérations contenues dans chaque objet et appliquer la flèche "Abaisser" qui se trouve dans la barre de menu pour obtenir la Structure hiérarchisée des opérations .	Chaque objet contenant des opérations passe en caractères gras et il vient s'ajouter à sa gauche un carré contenant un + ou un -.
Calendrier des horaires de travail	Régler les horaires de travail à 7h00 par jour et le temps de travail du matin et de l'après-midi du calendrier Standard	"Outils", "Modifier le temps de travail", "Options" Régler le "Début par défaut" à 9h00, la "Fin par défaut" à 18h00, les "Heures par jour" à 7h00, les "Heures par semaine" à 35h et les "Jours par mois" à 20. Cliquez sur "Définir par défaut" et sur "OK" Régler les horaires des jours du calendrier dans l'onglet « Semaines de travail », »Détails »sélectionner d'un coup tous les jours ouvrables de la semaine : L, M, M, J, V et taper de 9h00 à 12h00 pour le matin et de 14h00 à 18h00 pour l'après-midi. Faire "OK"	Il est possible de décider qu'un jour particulier du calendrier possède des horaires différents du calendrier standard. Il est également possible de définir un calendrier spécifique pour chaque ressource.
Durée des opérations, et Structure hiérarchisée des opérations	Saisir la durée des opérations en jours ouvrables de 7h00 de travail par jour,.	Taper la durée de chaque opération ligne par ligne dans la colonne de la table "Durée" (d). Une fois effectuée cette action, il est possible de réduire le mot "jours" à son initiale "j" par la séquence "Outils", "Options", "Modification", "Afficher les options pour les unités de temps de Projet", "j". Les jalons sont à durée nulle et marquent un point particulier de l'opération (début, fin ou valeur intermédiaire). Un jalon est un objet ou un résultat attendu à une date donnée.	Seules les durées des opérations sont à renseigner. Il n'est pas possible de taper des durées dans les lignes des objets. Tant que l'ordre (prédécesseurs) des opérations n'est pas indiqué, la 1ere ligne du projet donne évidemment dans la table une durée égale à la durée des opérations la plus longue.

COMMENT ? = Les Opérations : SHT (Structure Hiérarchisée des Travaux)

N°	Code	Objets ou Opérations	Durée
1	1	PROJET de STI	49 j
2	Jalon	Début du projet	0 j
3	1.2	Base de données (MCD, Système de gestion de BDD, jeu d'essai de BDD)	11 j
4	1.2.A	Définir le MCD	5 j
5	1.2.B	Choisir le système de gestion de la BDD	1 j
6	1.2.C	Constituer la base de données pour les tests des modules	5 j
7	1.3	Logiciel d'application	41 j
8	1.3.1	Logiciel d'application développé	25 j
9	1.3.1.1	Module de saisie	15 j
10	1.3.1.1.A	Spécifier et coder le module de saisie	10 j
11	1.3.1.1.B	Tester le module de saisie	5 j
12	1.3.1.2	Module de traitement	25 j
13	1.3.1.2.A	Spécifier et coder le module de traitement	20 j
14	1.3.1.2.B	Tester le module de traitement	5 j
15	1.3.1.3	Module d'édition	9 j
16	1.3.1.3.A	Spécifier et coder le module d'édition	5 j
17	1.3.1.3.B	Tester le module d'édition	3 j
18	1.3.2	Logiciel d'application intégré, testé et mis en service	25 j
19	1.3.2.A	Intégrer les 3 modules	1 j
20	1.3.2.B	Construire les jeux d'essai pour le test de l'application complète	10 j
21	1.3.2.C	Tester l'application complète	3 j
22	1.3.2.D	Mettre en service et déployer l'application	3 j
23	1.4	Site WEB (Pages, Modules navigation, achat, paiement)	20 j
24	1.4.A	Créer les pages du site (bannières, logo, textes, vidéos, etc..)	5 j
25	1.4.B	Développer le Module de navigation	5 j
26	1.4.C	Développer le Module de gestion d'achat	3 j
27	1.4.D	Développer le Module de gestion de paiement	3 j
28	1.4.E	Tester le fonctionnement du site WEB	4 j
29	1.5	Documentation système (CDCF, doc technique, doc utilisateur, tutoriel, doc formation)	46 j
30	1.5.A	Rédiger le CDCF	3 j
31	1.5.B	Rédiger la documentation technique	3 j
32	1.5.C	Rédiger la documentation utilisateur	3 j
33	1.5.D	Fabriquer le tutoriel et Construire l'aide en ligne	5 j
34	1.5.E	Rédiger la documentation de formation	4 j
35	1.6	Documentation de pilotage de projet (Rapports)	34 j
36	1.6.A	Rapport et Doc mise à jour pour R1	1 j
37	1.6.B	Jalon N°1 = R1	0 j
38	1.6.C	Rapport et Doc mise à jour pour R2	1 j
39	1.6.D	Jalon N°2 = R2	0 j
40	1.6.E	Rapport et Doc mise à jour pour R3	1 j
41	1.6.F	Jalon N°3 = R3	0 j
42	1.6.G	Rapport et Doc mise à jour pour R4	1 j
43	1.6.H	Jalon N°4 = R4	0 j
44	Jalon	Fin du projet	0 j

4

COMMENT ? L'ORDRE

Il s'agit de définir l'**Ordre** dans lequel les opérations doivent s'enchaîner. Pour y parvenir, il suffit de répondre pour chaque opération à la question : Quelles sont les opérations qui doivent être terminées pour que cette opération puisse débuter ? De quoi ai-je besoin pour démarrer mon travail ? On définit ainsi la ou les **Opérations** qui précèdent directement chaque **Opération**. Pour rendre visible par tous les membres de l'équipe la construction du réseau, il est particulièrement efficace de travailler avec les Post-it en les plaçant les uns à la suite des autres sur des feuilles de paper-board apposées au mur et d'inscrire l'**Ordre** dans lequel les opérations doivent s'effectuer. Pour ce faire, indiquer en haut à gauche de chaque Post-it d'opération le n° de la ligne correspondante dans la liste qui vient d'être créée sur Microsoft Project et écrire en bas du Post-it le ou les n°s de lignes des opérations qui doivent directement la précéder.

De cette façon, l'équipe participe à la création de la maquette du réseau du projet et chacun est impliqué dans sa construction et doit réfléchir sur comment il va faire pour réaliser son travail mais aussi aider les autres qui ont besoin de lui. Les interfaces entre les membres de l'équipe commencent à se mettre en place dès ce moment là. Cette phase est fondamentale pour la perception de l'ensemble du projet et pour sa réussite. Elle est considérée comme obligatoire par la norme ISO 10006.

Exemple

19	132A
Intégrer les 3 modules	
11;14;17	

COMMENT ? = l'Ordre : LE RESEAU MPM

Résultat à obtenir	Actions	Menu dans MS Project	Remarques
Réseau MPM des opérations (Réseau de tâches)	Saisir les prédécesseurs des opérations	Taper dans la colonne "Ordre" et pour chaque opération le N° de la ou des lignes des opérations qui doivent la précéder directement.	Il n'est pas possible de taper des prédécesseurs sur les lignes des objets.
Organiser le dessin du réseau MPM		<p>1er réglage : "Affichage", « Réseau des tâches", "Format", "Disposition" :</p> <ul style="list-style-type: none"> • cocher "Positionnement manuel des cases" ce qui permet de mettre les cases où l'on veut dans la page en cliquant sur l'un de leurs bords et d'en maintenir le clic jusqu'à l'endroit où l'on veut les déplacer (les liens symbolisés par les flèches suivront ce déplacement) • décocher "Afficher les tâches récapitulatives" • Style des liaisons : cocher "Droites" <p>2eme réglage : "Affichage", « Réseau des tâches", "Format", "Styles des cases" pour créer, pour chaque type de case, le modèle de case souhaité par "Plus de modèles".</p> <p>Il faut créer autant de modèles spécifiques qu'il y a de types de tâches et les appliquer. Si l'on veut appliquer le même modèle à tous les types de tâches, on peut le faire en une seule fois en sélectionnant tous les types de tâche avant de créer le modèle.</p> <p>Gestion des liens</p> <p>En cliquant deux fois sur une flèche, il est possible de supprimer le lien correspondant ou d'en modifier le type. Les liens sont par défaut du type Fin-Début. Si l'on veut faire en sorte que certaines tâches se chevauchent, il est possible d'indiquer d'autres types de liens tels que par exemple : Début-Début + x jours (DD+xj)</p> <p>Pour créer un lien, il suffit de cliquer à l'intérieur de la case dont on veut le faire partir et de tirer ce lien en maintenant le clic jusqu'à la case de destination.</p> <p>Ces modifications sont évidemment automatiquement répercutées dans la colonne "Ordre".</p> <p>En combinant tous ces réglages, il est possible de donner au dessin du réseau MPM l'apparence souhaitée. A titre d'exemple, reproduire fidèlement le réseau de la diapositive N°20.</p>	<p>En général, l'apparence donnée automatiquement par Microsoft Project au réseau MPM n'est pas vraiment lisible. Il faut donc réorganiser l'emplacement des cases, indiquer les champs que l'on veut afficher dans les cases et éviter le croisement des liens.</p> <p>Dans MS Project, le mot "Tâches récapitulatives" est synonyme du mots Objets.</p> <p>Chaque case peut contenir, dans des zones formatées à cet effet, l'un quelconque des champs de la base de données.</p>

COMMENT ? l'Ordre : Les prédécesseurs

N°	Code	Objets ou Opérations	Durée	Ordre
1	1	PROJET de STI	49 j	
2	Jalon	Début du projet	0 j	
3	1.2	Base de données (MCD, Système de gestion de BDD, jeu d'essai de BDD)	11 j	
4	1.2.A	Définir le MCD	5 j	30
5	1.2.B	Choisir le système de gestion de la BDD	1 j	4
6	1.2.C	Constituer la base de données pour les tests des modules	5 j	5
7	1.3	Logiciel d'application	41 j	
8	1.3.1	Logiciel d'application développé	25 j	
9	1.3.1.1	Module de saisie	15 j	
10	1.3.1.1.A	Spécifier et coder le module de saisie	10 j	4
11	1.3.1.1.B	Tester le module de saisie	5 j	10;6
12	1.3.1.2	Module de traitement	25 j	
13	1.3.1.2.A	Spécifier et coder le module de traitement	20 j	4
14	1.3.1.2.B	Tester le module de traitement	5 j	13;6
15	1.3.1.3	Module d'édition	9 j	
16	1.3.1.3.A	Spécifier et coder le module d'édition	5 j	4
17	1.3.1.3.B	Tester le module d'édition	3 j	16;6
18	1.3.2	Logiciel d'application intégré, testé et mis en service	25 j	
19	1.3.2.A	Intégrer les 3 modules	1 j	11;14;17
20	1.3.2.B	Construire les jeux d'essai pour le test de l'application complète	10 j	19FF
21	1.3.2.C	Tester l'application complète	3 j	19;20
22	1.3.2.D	Mettre en service et déployer l'application	3 j	21;33;34;31
23	1.4	Site WEB (Pages, Modules navigation, achat, paiement)	20 j	
24	1.4.A	Créer les pages du site (bannières, logo, textes, vidéos, etc..)	5 j	30
25	1.4.B	Développer le Module de navigation	5 j	24
26	1.4.C	Développer le Module de gestion d'achat	3 j	25
27	1.4.D	Développer le Module de gestion de paiement	3 j	26
28	1.4.E	Tester le fonctionnement du site WEB	4 j	26;27
29	1.5	Documentation système (CDCF, doc technique, doc utilisateur, tutoriel, doc formation)	46 j	
30	1.5.A	Rédiger le CDCF	3 j	2
31	1.5.B	Rédiger la documentation technique	3 j	19
32	1.5.C	Rédiger la documentation utilisateur	3 j	28;19
33	1.5.D	Fabriquer le tutoriel et Construire l'aide en ligne	5 j	32
34	1.5.E	Rédiger la documentation de formation	4 j	33
35	1.6	Documentation de pilotage de projet (Rapports)	34 j	
36	1.6.A	Rapport et Doc mise à jour pour R1	1 j	2DD+5 j
37	1.6.B	Jalon N°1 = R1	0 j	36
38	1.6.C	Rapport et Doc mise à jour pour R2	1 j	37DD+10 j
39	1.6.D	Jalon N°2 = R2	0 j	38
40	1.6.E	Rapport et Doc mise à jour pour R3	1 j	39DD+10 j
41	1.6.F	Jalon N°3 = R3	0 j	40
42	1.6.G	Rapport et Doc mise à jour pour R4	1 j	41DD+10 j
43	1.6.H	Jalon N°4 = R4	0 j	42
44	Jalon	Fin du projet	0 j	22;43

Réglages de la disposition des liens et des cases

Disposition [X]

Mode de disposition

Positionnement automatique des cases Positionnement manuel des cases

Disposition de case

Organisation de l'affichage : De haut en bas et de droite à Gauche

Lignes : Alignement : Centré Espacement : 40 Hauteur : Ajuster

Colonnes : Alignement : Centré Espacement : 60 Largeur : Ajuster

Afficher les tâches récapitulatives Ajuster pour les sauts de page

Conserver ensemble tâches récapitulatives et subordonnées

Style des liaisons

Rectilignes Droites Afficher les flèches Afficher les étiquettes des liaisons

Couleur des liaisons

Liaisons non critiques : Bleu Liaisons critiques : Rouge

Correspondent à l'encadrement de la case précédente

Options de schéma

Couleur d'arrière-plan : Automatique Motif d'arrière-plan : [Noir]

Afficher les sauts de page Masquer tous les champs sauf le numéro de la tâche

Marquer les tâches en cours et achevées

Aide OK Annuler

Réglage du style des cases

Styles des cases

Paramètres de style pour :

- Critique
- Non critique
- Jalon critique
- Jalon non critique
- Récapitulative critique
- Récapitulative non critique
- Projet inséré critique
- Projet inséré non critique
- Marquée critique
- Marquée non critique
- Critique externe
- Externe non critique
- Récapitulatif du projet

Aperçu :

[N°]	[Index WBS]	[Durée]
[Nom]		
[Prédécesseurs]		

Mettre le filtre en surbrillance

Afficher les données de la tâche N° :

Modèle de données

Modèle de données 1

Encadrement

Forme :

Couleur : Rouge

Épaisseur :

Afficher le quadrillage horizontal Afficher le quadrillage vertical

Arrière-plan

Couleur : Blanc

Motif :

Définition du modèle de données

Nom du modèle :

Format des cellules

Afficher les données de la tâche N° :

1	Jalon 1	0 j
Début du projet		

Choisir les cellules :

Nom			
N°	Index WBS	Durée	
Nom			
Prédécesseurs			

Tahoma 8 pt, Normal

Limiter le texte à :

Alignement horizontal : Afficher les étiquettes :

Alignement vertical : Format de la date :

Mise en forme de la cellule

Nombre de lignes :

Nombre de colonnes :

Largeur de cellule

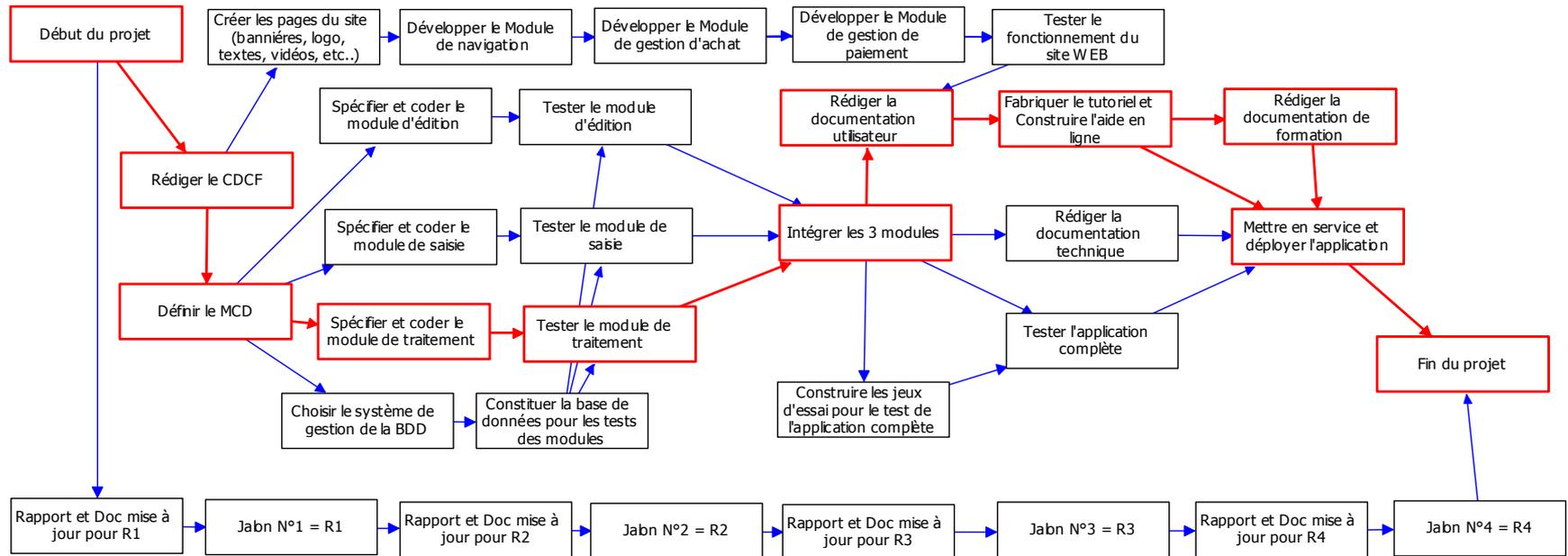
% (de la taille standard)

Cellules vides

Fusionner les cellules vides avec les cellules de gauche

Ne pas fusionner les cellules vides

COMMENT ? = L'Ordre : LE RESEAU MPM sur MS Project



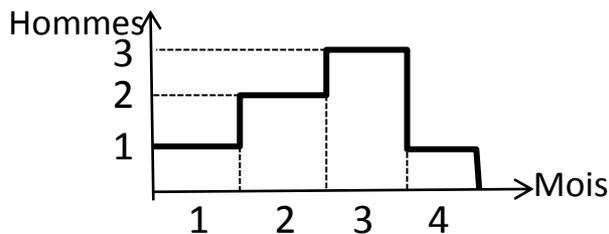
QUI ? LES OPERATEURS

Il s'agit d'allouer à chaque opération les ressources nécessaires pour la réaliser.

Ces ressources peuvent être de différente nature :

- ressources humaines internes ou externes à l'équipe projet,
- ressources en provenance de sous-traitants, ressources matérielles, etc..

Il n'y a pas forcément de relation directe entre la durée d'une opération et le nombre d'heures de travail des **Opérateurs** destinées à réaliser l'opération. En tout cas, il ne faudrait surtout pas croire qu'en augmentant les ressources de 50%, on diminue d'autant la durée d'une opération. Par ailleurs, pour un chef de projet, mesurer une tâche ou un projet en mois x homme n'a pas beaucoup de sens. Ce qui importe, c'est la distribution de la charge de travail dans le temps et non pas la surface délimitée par l'histogramme.



Ainsi, dire que ce projet vaut 7 mois x homme n'a pas vraiment beaucoup d'intérêt : 7 hommes pendant 1 mois ou 1 homme pendant 7 mois ou encore en moyenne 1,75 homme pendant 4 mois ?

La mesure en mois x homme n'a qu'un intérêt budgétaire à condition d'ailleurs de connaître le revenu moyen mensuel du personnel. En revanche, savoir que le chef de projet a besoin de 3 personnes de telle catégorie au 3eme mois est fondamental. Dans l'évaluation des travaux, il faut considérer de manière indépendante la durée et la charge.

QUI ? LES OPERATEURS

Résultat à obtenir	Actions	Menu dans MS Project	Remarques
Table "SixO ressources"	Créer une nouvelle table	"Affichage", "Table", "Plus de tables", "Ressource", "Créer"	
	Créer les champs de la nouvelle table : "SixO ressources"	Afficher, dans la table et ligne par ligne à l'aide du menu déroulant, les champs : "N°", "Indicateurs", "Nom", "Groupe", "Capacité max", "Taux standard", "Travail", "Coût". Aligner les données à gauche et le titre au centre. Cocher le bouton "Visible dans le menu", taper le titre "Table SixO ressources" et régler la hauteur de ligne à "2".	
Table "SixO ressources" renseignée des catégories de ressources	Saisir les informations dans les champs créés	"Affichage :Tableau des ressources" puis "Table : SixO ressources". Les champs à renseigner sont : "Nom", "Groupe", "Capacité max" et "Taux standard". Dans "Nom" on tape le nom de la catégorie (ingénieurs, techniciens, etc..) ou le nom de la personne si l'on connaît déjà son nom. Dans "Groupe", on peut indiquer le nom du service, du département et/ou de l'entreprise auquel les catégories ou les personnes appartiennent. La capacité max peut être indiquée en % ou en nombre de personnes selon l'option qui est choisie dans : "Outils", "Options", "Onglet Prévisions", "Afficher les unités d'affectation en :", "Décimal" ou "Pourcentage". Si l'option "Pourcentage" est choisie et que l'on souhaite indiquer que l'on alloue à ce projet une capacité max de 2,5 ingénieurs (2 à 100% de leur temps et 1 à mi-temps), on tape 250. Si c'est l'option "Décimal" qui a été choisie, on tape 2,5. Quant au "Taux standard", il est à exprimer en €/jour ou par heure. C'est le taux journalier ou horaire du coût de revient complet de la catégorie de personnel qui est en vigueur dans le service concerné. L'unité monétaire à utiliser (€, \$, etc..) ainsi que le nombre de décimales peuvent être définis dans : "Outils", "Options", "Onglet Affichage", "Symbole", "Nombre de décimales". Les champs "Travail" et "Coût" seront calculés automatiquement par MS Project pour chaque catégorie de personnel et pour l'ensemble du projet lorsque les ressources auront été allouées à chaque opération.	Il n'est possible d'appliquer une table concernant les ressources qu'à un affichage concernant les ressources. C'est la raison pour laquelle il faut d'abord choisir l'affichage "Tableau des ressources" avant de pouvoir appliquer la table "SixO ressources" que l'on vient de créer. Pour taper le sigle €, il faut appuyer simultanément sur les touches du clavier : "E" et "Alt Gr"

Table des ressources

Définition d'une table dans 'Projet de STI pour la formation EISTI 10-07-2010'

Nom : Visible dans le menu

Table

Taux heures sup.

Nom de champ	Données alignées	Largeur	Titre	Titre aligné	Renvoi à la ligne
N°	Centre	5		Centre	Oui
Indicateurs	Gauche	6		Gauche	Oui
Nom	Centre	9	Etudiants	Centre	Oui
Type	Gauche	0		Gauche	Oui
Étiquette Matériel	Gauche	0		Gauche	Oui
Initiales	Gauche	0		Gauche	Oui
Groupe	Gauche	10		Centre	Oui

Format de date : Hauteur de ligne :

Verrouiller la première colonne
 Ajuster automatiquement la hauteur des lignes d'en-tête

Table "SIXO" Ressources renseignée

N°		Etudiants	Groupe	Calendrier de base
1		A		Standard
2		B		Standard
3		C		Standard
4		D		Standard
5		E		Standard

Ici tous les calendriers reposent sur le calendrier standard de Project.

Mais chaque ressource, en l'occurrence chaque étudiant, peut avoir son propre calendrier. Pour définir ce calendrier personnel faire : "Outils", "Modifier le temps de travail", "Créer un nouveau calendrier", "Créer un nouveau calendrier de base". Donner un nom à ce calendrier, par exemple "Calendrier étudiant A" puis définir dans la boîte de dialogue correspondante les horaires des journées à l'aide de l'onglet "Semaines de travail" puis "Détails". Ce calendrier apparaîtra alors dans la liste des calendriers de base et il suffira de le sélectionner pour qu'il soit appliqué à la ressource considérée.

QUI ? = LES OPERATEURS : Allocation des ressources et Lots de travaux

Résultat à obtenir	Actions	Menu dans MS Project	Remarques
Ressources allouées par opération	Rendre fixe la durée des opérations	<p>Réglage de la durée fixe</p> <p>Avant de saisir les heures de travail des différentes catégories de ressources par opération, il est fondamental (voir remarque ci-contre) de rendre fixe la durée des opérations.</p> <p>Pour ce faire : "Affichage", "Utilisation des tâches"</p> <p>Sélectionner l'intégralité des lignes affichées par la table puis "Projet", "Informations sur la tâche", "Onglet Avancés", "Type de tâche", "Durée fixe" et décocher "Pilotée par l'effort".</p> <p>Au cas où on utilise un autre affichage, il faut renouveler ce réglage.</p>	<p>Il existe une équation au cœur de MS Project qui doit être satisfaite par défaut pour chaque opération, à savoir : $Durée = Travail / Capacité$</p> <p>En rendant fixe l'une des trois variables et en entrant la 2eme, MS Project calcule la 3eme pour satisfaire l'équation. Or, par défaut, MS Project rend fixe la capacité. Si l'on ne veut pas que la durée change lorsqu'on entre le travail, il faut rendre fixe la durée et ce sera cette fois-ci la capacité qui sera calculée.</p> <p>Exemple : $Durée = 10\text{ j}$; $Travail = 160\text{h}$. Capacité calculée = $160\text{h} / 10\text{j} \times 8\text{h/j} = 200\%$ (2 personnes à 100% de leur temps de présence)</p> <p>Par ailleurs, il faut rendre indépendantes la durée et la capacité et il faut décocher "Pilotée par l'effort".</p>
	Saisir les heures de travail des ressources par opération	<p>Cliquer deux fois dans la ligne de la 1ere opération pour ouvrir sa boîte de dialogue, puis "Onglet Ressources".</p> <p>Sélectionner par le menu déroulant le nom de la 1ere ressource à allouer à l'opération et taper dans la colonne "Unités" le nombre d'heures suivi de la lettre "h" pour indiquer que ce sont des heures. MS Project transforme alors ces heures en % de capacité nécessaire dans la colonne "Unités".</p> <p>Recommencer pour les ressources suivantes sur la 1ere opération puis sélectionner la 2eme opération et ainsi de suite.</p>	
	Saisir les montants en € des achats externes (sous-traitance, etc..)	<p>Cette saisie s'effectue directement pour chaque opération concernée dans une colonne "Coût" de la table "Utilisation". Cette colonne "Coût" est à insérer dans la table car elle n'existe pas en standard dans cette table.</p> <p>Pour l'obtenir, sélectionner la colonne à gauche de laquelle on souhaite l'insérer, puis faire "Insertion", "Colonne" et choisir le champ "Coût". Taper ensuite le montant souhaité dans la cellule de cette colonne correspondante à l'opération.</p>	

QUI ? = LES OPERATEURS : Allocation des ressources et Lots de travaux

N°	Code	Objets ou Opérations	Travail	Durée
1	1	PROJET de STI	1 400 hr	49 j
2	Jalon	Début du projet	0 hr	0 j
3	1.2	Base de données (MCD, Système de gestion de BDD, jeu d'essai de BDD)	217 hr	11 j
4	1.2.A	Définir le MCD	175 hr	5 j
		A	35 hr	
		B	35 hr	
		C	35 hr	
		D	35 hr	
		E	35 hr	
5	1.2.B	Choisir le système de gestion de la BDD	7 hr	1 j
		A	7 hr	
6	1.2.C	Constituer la base de données pour les tests des modules	35 hr	5 j
		A	35 hr	
7	1.3	Logiciel d'application	644 hr	41 j
8	1.3.1	Logiciel d'application développé	336 hr	25 j
9	1.3.1.1	Module de saisie	105 hr	15 j
10	1.3.1.1.A	Spécifier et coder le module de saisie	70 hr	10 j
		C	70 hr	
11	1.3.1.1.B	Tester le module de saisie	35 hr	5 j
		C	35 hr	
12	1.3.1.2	Module de traitement	175 hr	25 j
13	1.3.1.2.A	Spécifier et coder le module de traitement	140 hr	20 j
		D	140 hr	
14	1.3.1.2.B	Tester le module de traitement	35 hr	5 j
		D	35 hr	
15	1.3.1.3	Module d'édition	56 hr	9 j
16	1.3.1.3.A	Spécifier et coder le module d'édition	35 hr	5 j
		E	35 hr	
17	1.3.1.3.B	Tester le module d'édition	21 hr	3 j
		E	21 hr	
18	1.3.2	Logiciel d'application intégré, testé et mis en service	308 hr	25 j
19	1.3.2.A	Intégrer les 3 modules	21 hr	1 j
		C	7 hr	
		D	7 hr	
		E	7 hr	
20	1.3.2.B	Construire les jeux d'essai pour le test de l'application complète	140 hr	10 j
		A	70 hr	
		B	70 hr	
21	1.3.2.C	Tester l'application complète	105 hr	3 j
		A	21 hr	
		B	21 hr	
		C	21 hr	
		D	21 hr	
		E	21 hr	
22	1.3.2.D	Mettre en service et déployer l'application	42 hr	3 j
		A	21 hr	
		B	21 hr	

QUI ? = LES OPERATEURS : Allocation des ressources et Lots de travaux

N°	Code	Objets ou Opérations	Travail	Durée
23	1.4	Site WEB (Pages, Modules navigation, achat, paiement)	168 hr	20 j
24	1.4.A	Créer les pages du site (bannières, logo, textes, vidéos, etc..) <i>A</i>	35 hr 35 hr	5 j
25	1.4.B	Développer le Module de navigation <i>B</i>	35 hr 35 hr	5 j
26	1.4.C	Développer le Module de gestion d'achat <i>A</i>	21 hr 21 hr	3 j
27	1.4.D	Développer le Module de gestion de paiement <i>B</i>	21 hr 21 hr	3 j
28	1.4.E	Tester le fonctionnement du site WEB <i>A</i> <i>B</i>	56 hr 28 hr 28 hr	4 j
29	1.5	Documentation système (CDCF, doc technique, doc utilisateur, tutoriel, doc formation)	371 hr	46 j
30	1.5.A	Rédiger le CDCF <i>A</i> <i>B</i> <i>C</i> <i>D</i> <i>E</i>	105 hr 21 hr 21 hr 21 hr 21 hr 21 hr	3 j
31	1.5.B	Rédiger la documentation technique <i>C</i> <i>D</i> <i>E</i>	63 hr 21 hr 21 hr 21 hr	3 j
32	1.5.C	Rédiger la documentation utilisateur <i>A</i> <i>B</i>	42 hr 21 hr 21 hr	3 j
33	1.5.D	Fabriquer le tutoriel et Construire l'aide en ligne <i>C</i> <i>D</i> <i>E</i>	105 hr 35 hr 35 hr 35 hr	5 j
34	1.5.E	Rédiger la documentation de formation <i>A</i> <i>B</i>	56 hr 28 hr 28 hr	4 j
35	1.6	Documentation de pilotage de projet (Rapports)	0 hr	34 j
36	1.6.A	Rapport et Doc mise à jour pour R1	0 hr	1 j
37	1.6.B	Jalon N°1 = R1	0 hr	0 j
38	1.6.C	Rapport et Doc mise à jour pour R2	0 hr	1 j
39	1.6.D	Jalon N°2 = R2	0 hr	0 j
40	1.6.E	Rapport et Doc mise à jour pour R3	0 hr	1 j
41	1.6.F	Jalon N°3 = R3	0 hr	0 j
42	1.6.G	Rapport et Doc mise à jour pour R4	0 hr	1 j
43	1.6.H	Jalon N°4 = R4	0 hr	0 j
44	Jalon	Fin du projet	0 hr	0 j

QUI ? Les Opérateurs

N°		Etudiants	Groupe	Calendrier de base
1		A		Standard
2		B		Standard
3		C		Standard
4		D		Standard
5		E		Standard

Après la saisie de l'allocation des ressources, tous les étudiants s'affichent en caractères rouges dans la table "SIXO" Ressources.

Ceci provient du fait qu'ils ont tous à certaines périodes du projet au moins deux tâches à effectuer en parallèle pour lesquelles ils sont alloués à 100% sur chacune d'elles.

Mais c'est à eux de décider comment ils se répartissent le travail en fonction de leurs centres d'intérêt, de leurs compétences mais aussi pour éviter le plus possible les surcharges.

Ils doivent simuler l'impact de leurs décisions d'allocation sur leur plan de charges.

C'est de nouveau un travail à mener en équipe qui exige en principe des négociations entre les étudiants pour le finaliser en ayant le planning de la diapositive N° 30 sous les yeux.

Ils vont alors s'apercevoir de la difficulté de se répartir des travaux avant même de commencer le projet tout en respectant un planning qu'ils ont eux-mêmes défini.

6

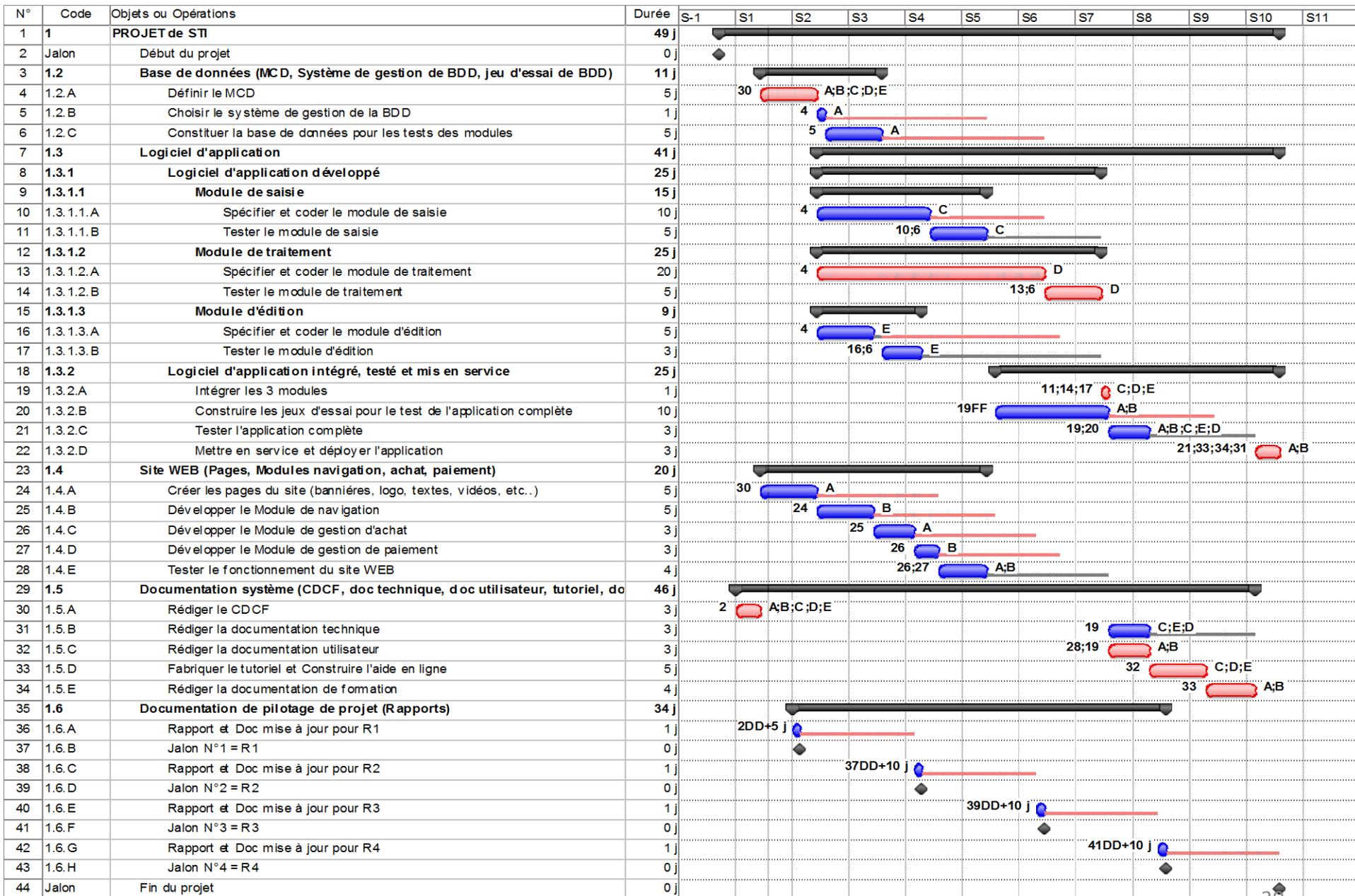
LES OUTILS ?

Planning, Plan de charges

Courbe d'avancement prévisionnel

Il s'agit de mettre au point les 3 **Outils** de base qui vont permettre de piloter le projet. La démarche suivie depuis le début et relayée par Microsoft Project permet de les obtenir.

LES OUTILS : QUAND, QUOI, QUI et COMMENT ? = Le Planning



LES OUTILS : QUAND, QUOI, QUI et COMMENT ? = Le Planning

Résultat à obtenir	Actions	Menu dans MS Project	Remarques
Planning de GANTT	Afficher le planning de GANTT	"Affichage", "Diagramme de GANTT" Le planning est calculé et affiché automatiquement par MS Project. Il est fortement déconseillé de chercher à déplacer manuellement les barres d'opérations à l'aide de la souris car, dans ce cas, on court-circuite la logique des prédécesseurs en imposant une date de début et de fin à l'opération.	
	Organiser le planning de GANTT	<p>1er réglage : décider de la date de début du projet "Projet", "Informations sur le projet", "Date de début", taper la date de début. On choisira pour l'exemple le 19/05/2003.</p> <p>2eme réglage : régler l'échelle de temps "Format", "Echelle de temps"</p> <p>Combiner les réglages de la boîte de telle sorte que l'on puisse afficher en une seule page la complétude du planning.</p> <p>3eme réglage : "Format", "Disposition"</p> <p>Régler la forme des liaisons. Le mieux est de faire disparaître les liaisons (les flèches) car lorsque le nombre d'opérations est important, le diagramme devient difficilement lisible.</p> <p>4eme réglage : Il est néanmoins utile de conserver visible dans le diagramme les prédécesseurs. L'idée est d'en placer les N°s de lignes correspondantes à gauche de chaque barre. "Format", "Styles des barres". Dans la boîte de dialogue ainsi ouverte, sélectionner "Tâche" dans la colonne "Nom" et cliquer sur l'onglet "Texte", puis choisir "Gauche" et chercher le champ "Prédécesseurs" à l'aide du menu déroulant.</p> <p>5eme réglage : il est intéressant d'avoir visible à l'écran les dates de fin des opérations à droite des barres. Opérer de la même manière qu'au réglage précédent mais en cherchant le champ "Fin" et en en plaçant le "Texte" à droite des barres.</p> <p>6eme réglage : utiliser la boîte de dialogue "Styles des barres" pour mettre en couleur rouge les barres des tâches qui représentent les tâches "Critiques; Pas Récapitulatives".</p> <p>7eme réglage : en utilisant la même boîte de dialogue, faire apparaître au bout des barres un morceau de barre représentant la marge totale de chaque tâche normale de "Fin" à "Marge totale" en utilisant "De", "À".</p>	Si, par erreur, on a déplacé une barre de tâche sur le planning pour la caler à une date donnée, il apparaît une icône dans la colonne "Indicateurs" qui indique que la tâche à une contrainte "Date de début au plus tôt le". Il faut ramener cette contrainte à "Dès que possible" de manière à rendre sa priorité à la logique des liens. Pour ce faire, cliquer deux fois sur la ligne de la tâche concernée et sélectionner dans la boîte de dialogue l'onglet "Avancés". Choisir à l'aide du menu déroulant la mention "Dès que possible" dans la fenêtre "Type de contrainte".

LES OUTILS : QUI, COMBIEN et QUAND ? Histogramme de charges

Pour afficher le graphe des ressources encore appelé "histogramme de charges", faire : "Affichage", "Graphe des Ressources".

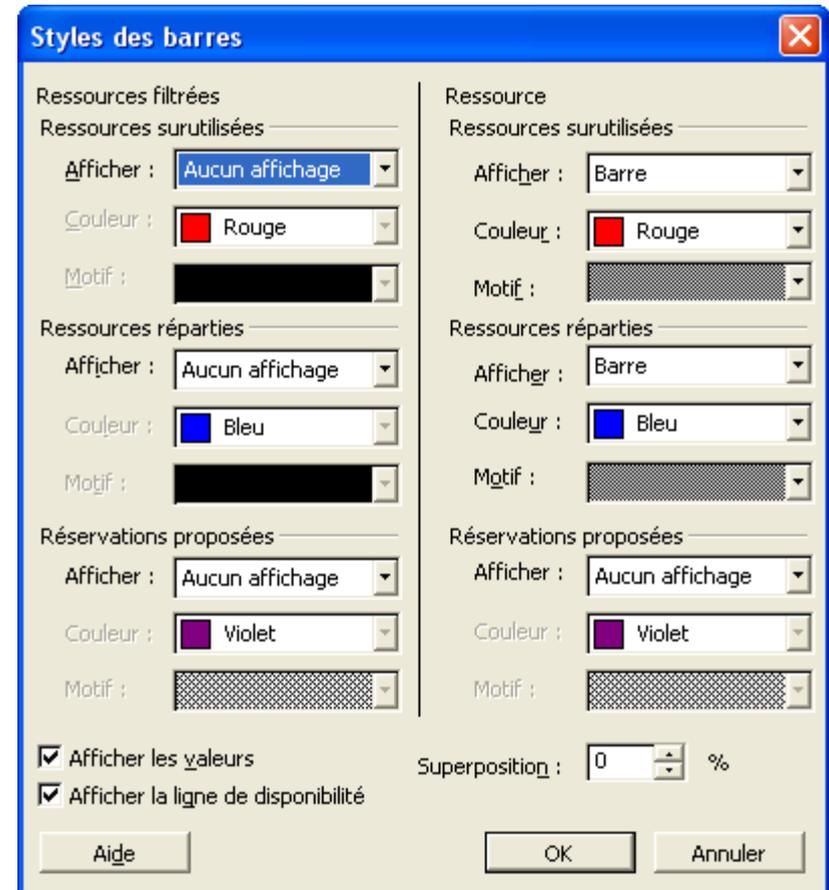
Dans "Format", "Détails", choisir "Unités de pointe" puis ouvrir la boîte de dialogue ci-contre en faisant "Format", "Style des barres".

Effectuer les réglages tels qu'ils sont indiqués dans cette boîte.

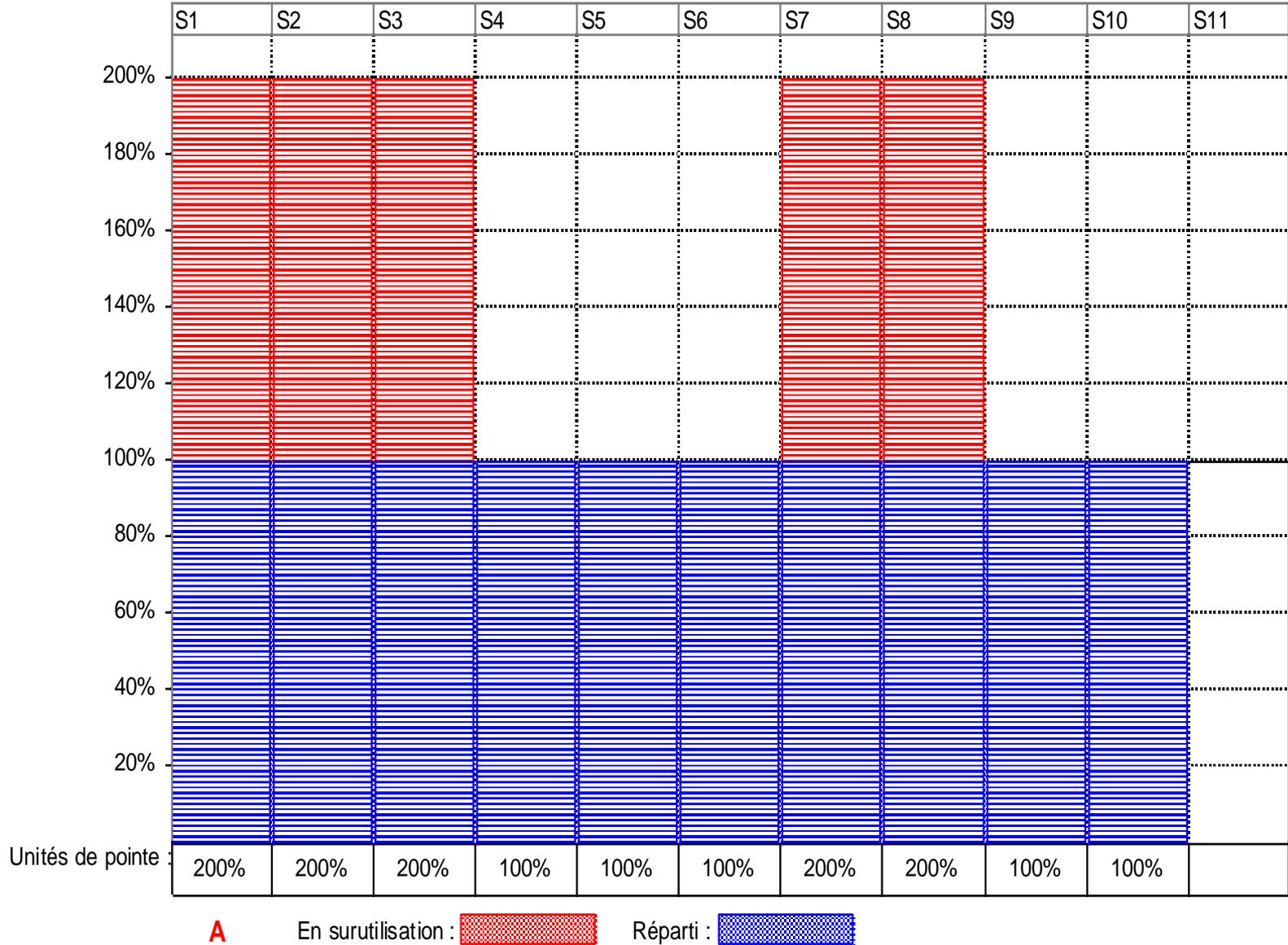
Enfin régler l'Echelle de temps" en semaines.

On obtient alors le graphe des ressources tel qu'il est affiché à la diapositive suivante.

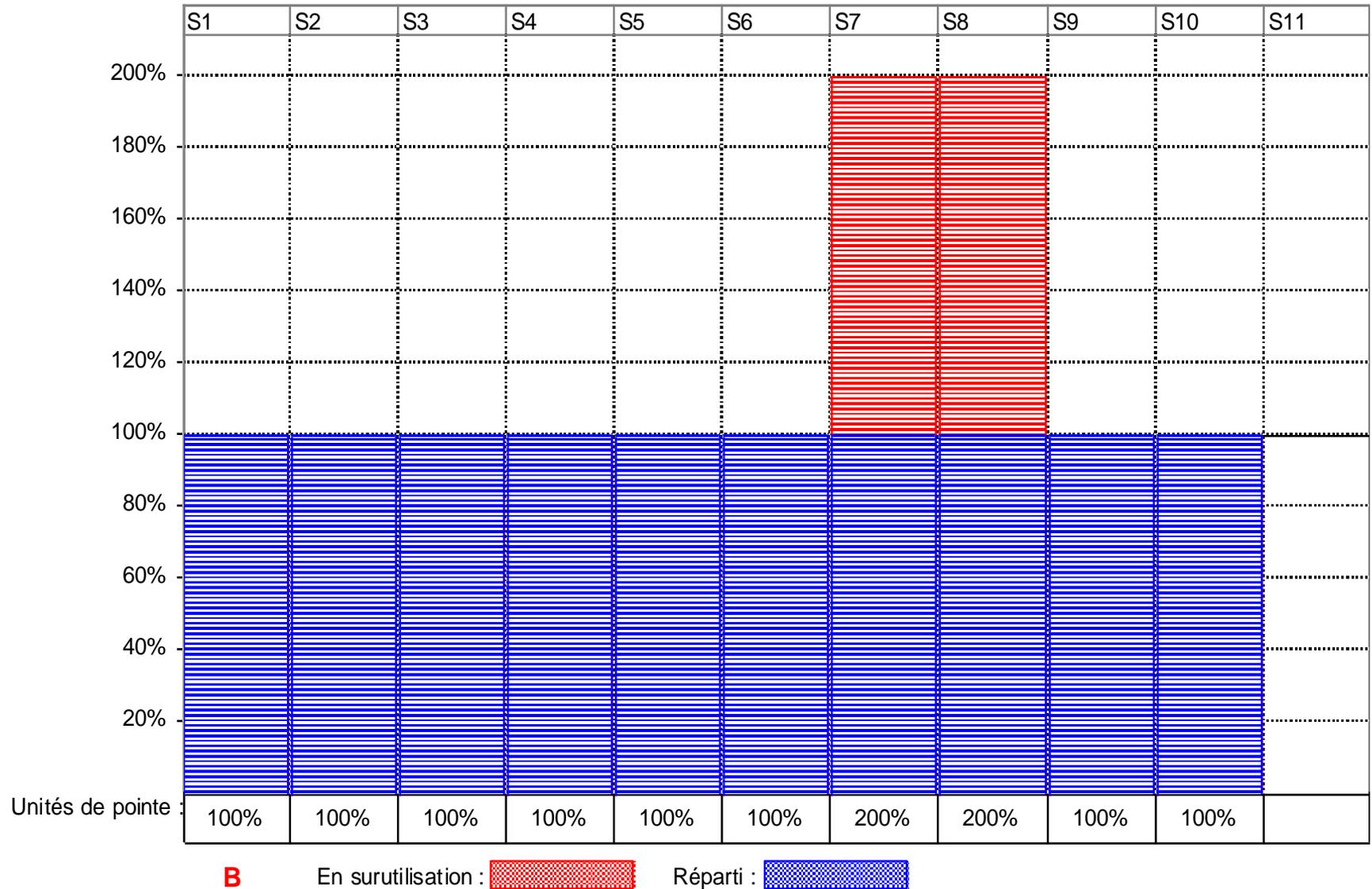
Vous remarquerez qu'à l'écran, il existe dans la partie gauche une zone dotée d'un curseur horizontal qui permet en cliquant dessus de faire apparaître successivement les graphes de chacune des ressources A, B, C, D, E.



LES OUTILS : QUI, COMBIEN et QUAND ? Histogramme de charges (étudiant A)



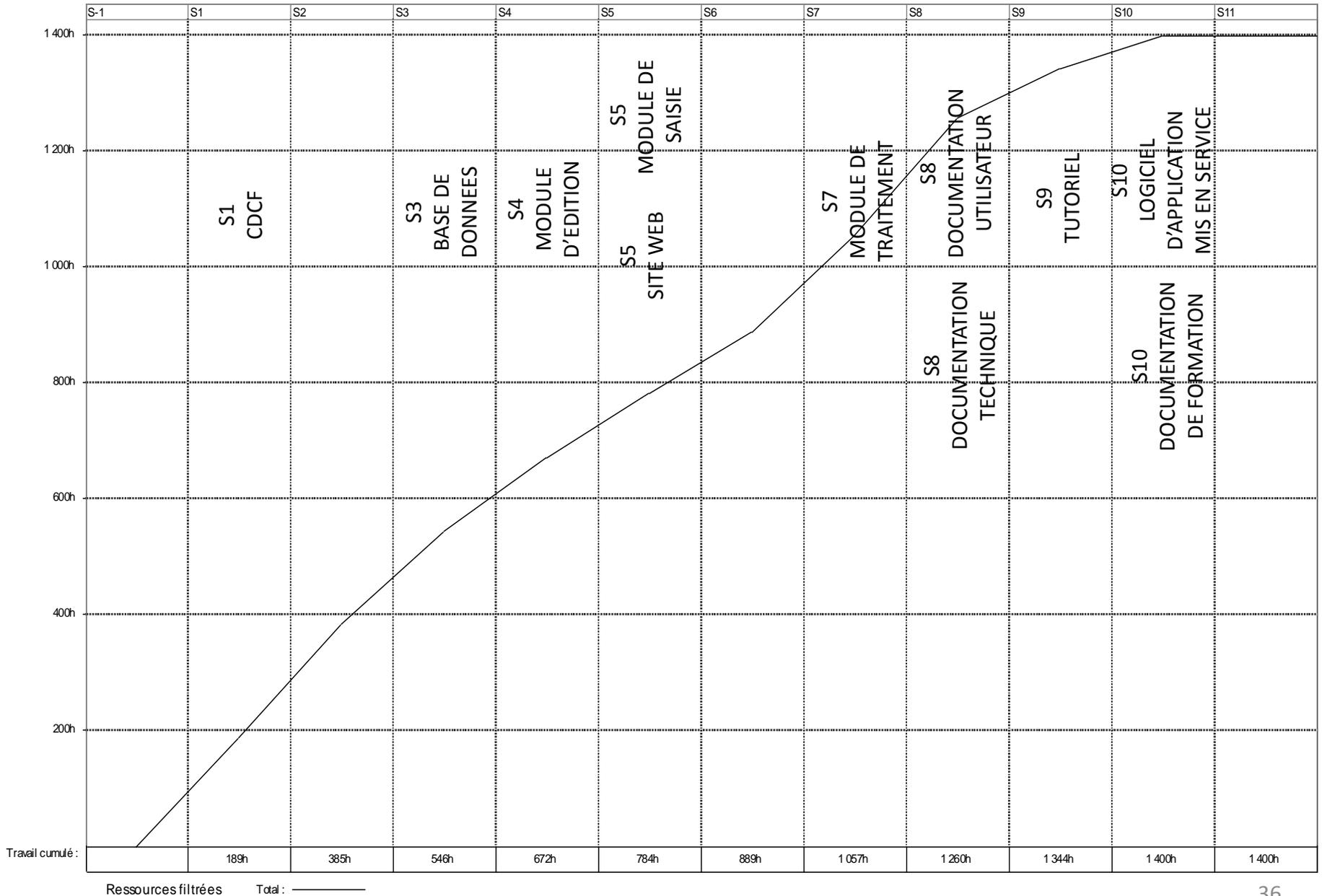
LES OUTILS : QUI, COMBIEN et QUAND ? Histogramme de charges (étudiant B)



LES OUTIS : QUOI, COMBIEN et QUAND ? : Le Tableau du travail

N°	Code	Objets ou Opérations	Travail	S1										
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
1	1	PROJET de STI	1 400 hr	189h	196h	161h	126h	112h	105h	168h	203h	84h	56h	
2	Jalon	Début du projet	0 hr											
3	1.2	Base de données	217 hr	70h	119h	28h								
7	1.3	Logiciel d'application	644 hr		42h	98h	84h	70h	105h	133h	70h		42h	
8	1.3.1	Logiciel d'application développé	336 hr		42h	98h	84h	56h	35h	21h				
9	1.3.1.1	Module de saisie	105 hr		14h	35h	35h	21h						
12	1.3.1.2	Module de traitement	175 hr		14h	35h	35h	35h	35h	21h				
15	1.3.1.3	Module d'édition	56 hr		14h	28h	14h							
18	1.3.2	Logiciel d'application intégré, testé et mis en service	308 hr					14h	70h	112h	70h		42h	
23	1.4	Site WEB	168 hr	14h	35h	35h	42h	42h						
29	1.5	Documentation système	371 hr	105h						35h	133h	84h	14h	
30	1.5.1	Rédiger le CDCF	105 hr	105h										
31	1.5.2	Rédiger la documentation technique	63 hr							21h	42h			
32	1.5.3	Rédiger la documentation utilisateur	42 hr							14h	28h			
33	1.5.4	Fabriquer le tutoriel et Construire l'aide en ligne	105 hr								63h	42h		
34	1.5.5	Rédiger la documentation de formation	56 hr									42h	14h	
35	1.6	Documentation de pilotage de projet	0 hr											
44	Jalon	Fin du projet	0 hr											

LES OUTILS : QUOI, COMBIEN et QUAND ? : La Courbe du travail cumulé (Microsoft Project)



LES OUTILS : QUOI, COMBIEN et QUAND ? : Tableau d'avancement (EXCEL copié à partir de Microsoft Project)

		Semaine de fin	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Total travail	% du total
1	PROJET de STI		189,00	196,00	161,00	126,00	112,00	105,00	168,00	203,00	84,00	56,00	1400,00	
Jalon	Début du projet													
1.2	Base de données	S3	70,00	119,00	28,00								217,00	15,50%
1.3	Logiciel d'application			42,00	98,00	84,00	70,00	105,00	133,00	70,00		42,00	644,00	46,00%
1.3.1	Logiciel d'application développé			42,00	98,00	84,00	56,00	35,00	21,00				336,00	24,00%
1.3.1.1	Module de saisie	S5		14,00	35,00	35,00	21,00						105,00	7,50%
1.3.1.2	Module de traitement	S7		14,00	35,00	35,00	35,00	35,00	21,00				175,00	12,50%
1.3.1.3	Module d'édition	S4		14,00	28,00	14,00							56,00	4,00%
1.3.2	Logiciel d'application intégré, testé et mis en service	S10					14,00	70,00	112,00	70,00		42,00	308,00	22,00%
1.4	Site WEB	S5	14,00	35,00	35,00	42,00	42,00						168,00	12,00%
1.5	Documentation système		105,00						35,00	133,00	84,00	14,00	371,00	26,50%
1.5.1	Rédiger le CDCF	S1	105,00										105,00	7,50%
1.5.2	Rédiger la documentation technique	S8							21,00	42,00			63,00	4,50%
1.5.3	Rédiger la documentation utilisateur	S8							14,00	28,00			42,00	3,00%
1.5.4	Fabriquer le tutoriel et Construire l'aide en ligne	S9								63,00	42,00		105,00	7,50%
1.5.5	Rédiger la documentation de formation	S10									42,00	14,00	56,00	4,00%
1.6	Documentation de pilotage de projet													
Jalon	Fin du projet													
	Travail cumulé		189,00	385,00	546,00	672,00	784,00	889,00	1057,00	1260,00	1344,00	1400,00		
	% d'Avancement du projet dans le mois		13,50%	14,00%	11,50%	9,00%	8,00%	7,50%	12,00%	14,50%	6,00%	4,00%		
	% d'Avancement cumulé du projet		13,50%	27,50%	39,00%	48,00%	56,00%	63,50%	75,50%	90,00%	96,00%	100,00%		

LES OUTILS : QUOI, COMBIEN et QUAND : Courbe d'avancement prévisionnel sur jalons (détails) EXCEL

