

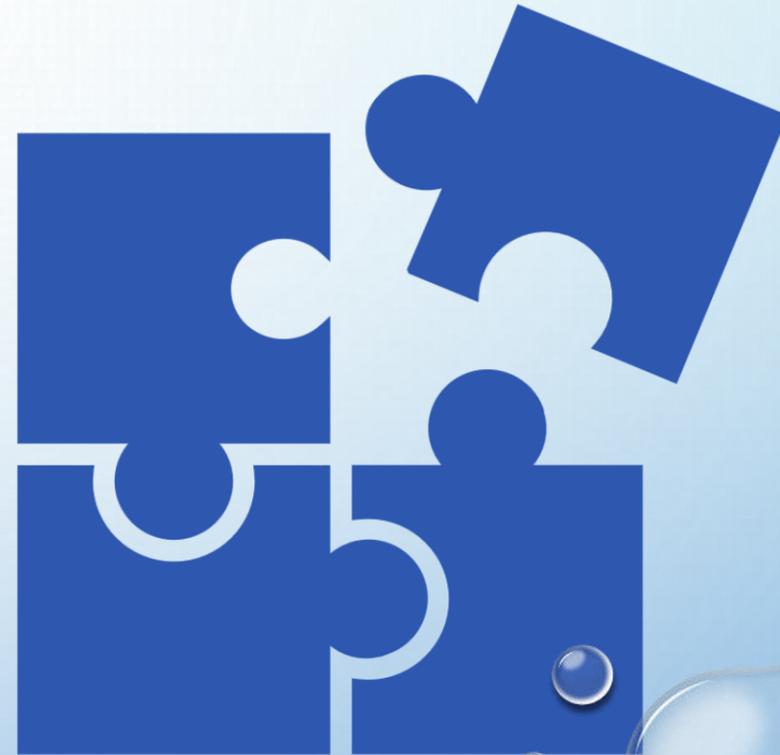
LES FONDAMENTAUX DU PROJECT MANAGEMENT

2019



Université
Internationale
de Casablanca

UNIVERSITÉ RECONNUE PAR L'ÉTAT



OBJECTIFS DU COURS

Sensibiliser les participants
et donc futurs gestionnaires de projets
à la problématique de la conduite de projets

- Fournir les outils nécessaires pour gérer les projets de façon cohérente et systémique (projets pas forcément et uniquement informatiques)
- Favoriser l'acquisition d'habiletés personnelles dans la gestion d'équipes
- S'initier aux exigences des organisations qui fournissent des certifications de compétences en gestion de projet (ex: PMI.)

MISE EN ŒUVRE

Le cours sera animé avec études de cas, vidéos démonstrations et activités pour illustrer les notions de base de la gestion de projet :

- Activités : exercices et simulations de gestion de projet
- Etudes de cas : exemples de cas réels de gestion de projet
- Vidéos : interventions d'experts en gestion de projet
- Evaluation : à la fin du module, les participants auront une évaluation globale pour tester leur niveau de compréhension et maîtrise du sujet.

PLAN DU MODULE

- Qu'est ce qu'un projet?
- Cycle de vie d'un projet
- Institutions normatives pour la gestion de projet
- Conduite de projet
 - Gestion des équipes
 - Analyse des risques
 - Découpage en tâches/activités (WBS)
 - Ordonnancement (PERT)
 - Affectation des ressources (Gantt)
- Gestion de l'intégration
- Gestion de ressources humaines
- Gestion de contenu
- Plan projet
- Gestion de la qualité

QU'EST CE QU'UN PROJET?

Réflexion par groupe de 4

Définitions

Exemples

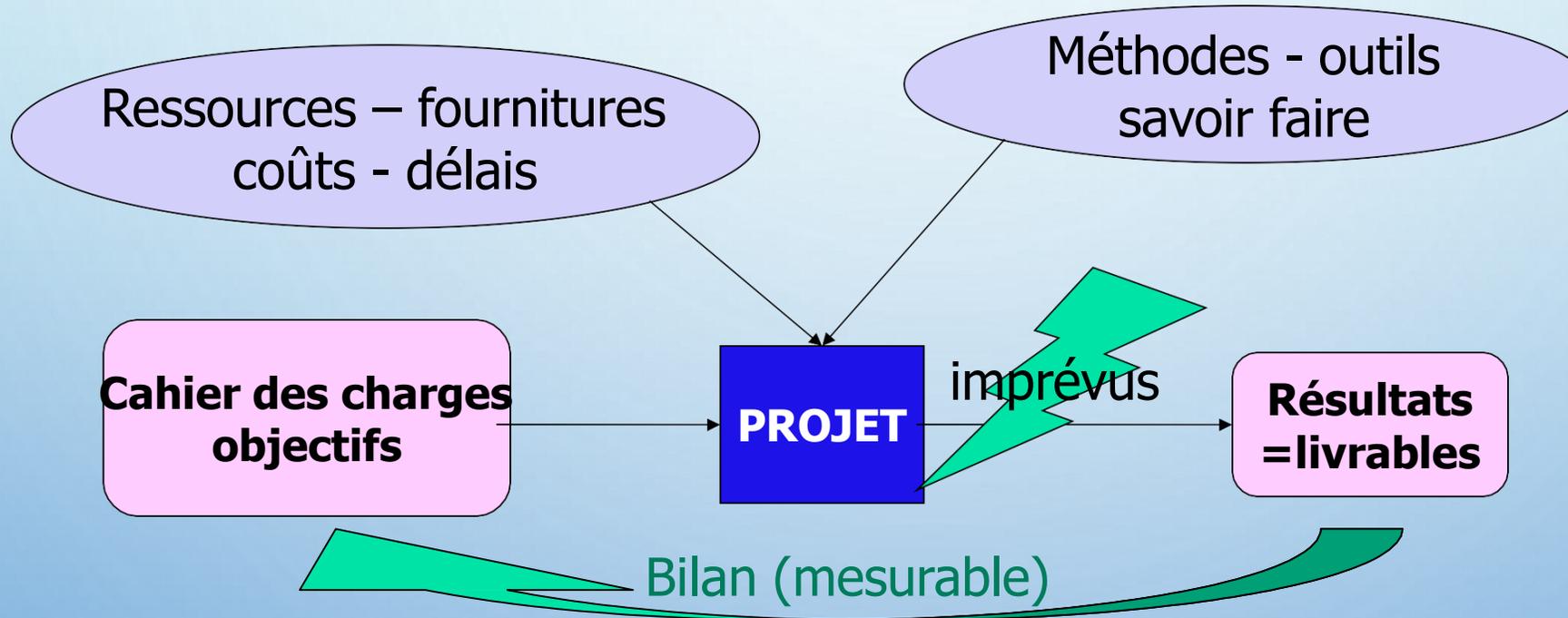
Éléments fondamentaux de la GP

Coraline vient de se voir confier la responsabilité d'un projet



DÉFINITION D'UN PROJET

- Suite d'actions à accomplir ayant pour but la réalisation d'un objectif avec des coûts et délais fixés



SUFFISAMMENT COMPLEXE POUR JUSTIFIER UNE ORGANISATION

CARACTÉRISTIQUES D'UN PROJET

- Fonctionnelles
 - Répondre à un besoin défini par le client :
 - ex : fabriquer un pont à Casablanca
- Techniques
 - Respect des spécifications
 - Ex: en acier, hauteur maximum
- Délais
 - Respect du planning prévu
- Coûts
 - Respect du budget prévu
- Environnement
 - Juridique, marketing, informatique, technique, formation, organisation, logistique, communication

→ Réflexion en groupe

DIFFÉRENTS TYPES DE PROJETS - EXEMPLES

- **Ouvrage**
 - Un pont, un immeuble, un film, une pièce de théâtre, **un logiciel**
- **Produit ou gamme de produit**
 - Nouveau modèle de voiture, nouvelle création de haute couture, nouvel aliment
- **Opération**
 - Fusion de deux entreprises, automatisation des processus, formation des personnels
- **Événement**
 - Jeux olympiques d'hiver
 - **Manifestations, concours:**
 - Olympiades, Certifications, ...

ÉLÉMENTS FONDAMENTAUX DE LA GESTION DE PROJET (SOURCE PMBOK)

- **Project Management Body of Knowledge**
 - Guide du Project Management Institute – certification
 - <http://www.pmi.org>
- **Ressources :**
 - humaines = personnes travaillant sur un projet à un instant t, équipe projet
 - Matérielles = outils , matériaux, financements, nécessaires à la réalisation du projet
- **Effort** : équivalent à un coût
 - temps passé par l'ensemble des ressources humaines sur le projet
 - = Somme des temps passés par chaque personne
- **Durée ou délai**
 - différence entre date de fin et date de début du projet
- **Tâche /Activité:**
 - Découpage en un ensemble de tâches/activités organisées selon une relation d'ordre partiel (Parallélisme, dépendance)
 - responsabilité d'un membre de l'équipe projet (ou chef de projet)
- **Analyse des Risques**

DÉFINITIONS COMPLÉMENTAIRES

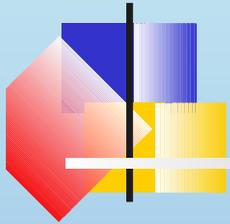
(SOURCE ADELI, ASSOCIATION POUR LA MAÎTRISE DES SYSTÈMES D'INFORMATION)

- **Fourniture :**
 - Produit échangé **entre un client et un fournisseur** durant un projet
 - respecte un **protocole**, défini par contrat entre le fournisseur et le client. (Forme, contenu, échéancier de réalisation, normes à respecter, procédures de livraison, d'approbation etc.)
- **Livrable :**
 - Produit ou service remis **formellement par un fournisseur à un client.**
- **Recette :**
 - Ensemble des actions de contrôle nécessaires à la reconnaissance formelle de la conformité d'un livrable à des exigences contractuelles
- **Découpage du projet dans le temps: Phase =** période de réalisation
- **Jalon :** objectif intermédiaire important pour le projet
 - Terminaison d'une phase : Point de passage où l'on confronte formellement l'ensemble des résultats obtenus pendant la phase aux résultats attendus.
 - Exemples : Remise d'un livrable, Réunion avec le client , présentation lors d'un salon
- **Lot, sous projet, chantier :**
 - Décomposition d'un projet pour le maîtriser plus facilement.
 - Se termine par la remise d'un livrable.

QUELQUES STATISTIQUES CONCERNANT LE LOGICIEL

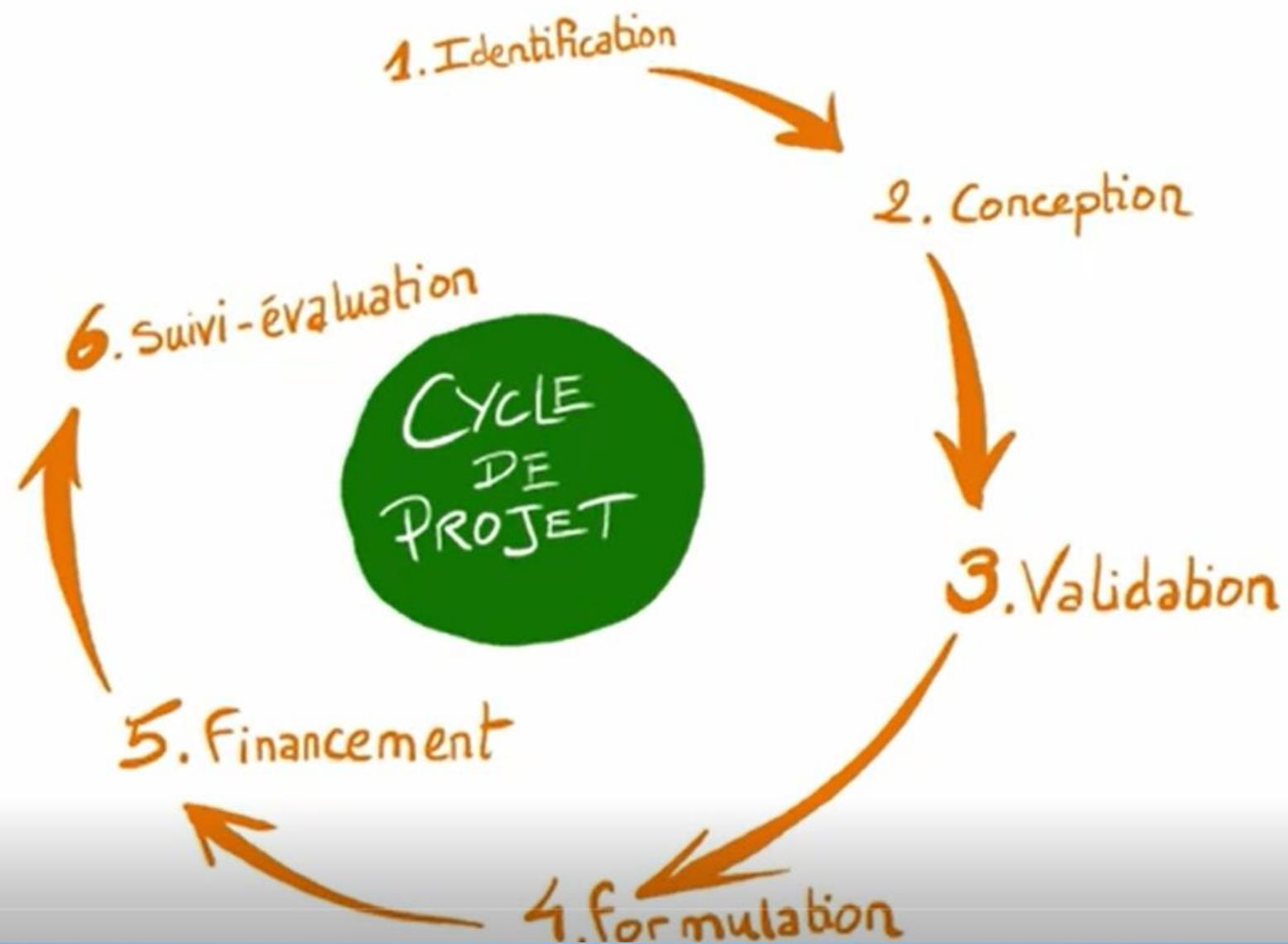
- Sondage Standish Group International – 1995
 - <http://www.standishgroup.com>
 - <http://www.stonehill.edu/compsci/CS400/StandishGroupReport.ppt#4>
 - 8000 projets logiciels analysés
 - 365 compagnies consultées
 - Grandes petites moyennes
 - Multi secteurs : industrie – banques – santé
- **Résultats**
 - **1 projet sur 6 dans les délais et les coûts prévus**
 - **1 projet sur 3 connaît un échec (annulé en cours de développement)**
 - **53% des projets dépassent les coûts et les délais et ne satisfont pas les exigences initialement requises!**





CYCLE DE VIE D'UN PROJET

Les différentes phases : diviser
pour régner



ETUDE PRÉLIMINAIRE – FAISABILITÉ - PÉRIMÈTRE



Déterminer les
objectifs, les besoins

Analyse coûts / bénéfices
Retour sur investissement



Analyse des risques

Faire – ne pas faire
(go/nogo)



Estimation des coûts

Sera vu dans les cours
spécifiques aux projets
logiciel

INITIER LE PROJET

- Comprendre
- Organiser
 - Nommer le chef de projet, le comité de pilotage
 - Former l'équipe, sous-traitance , experts
- Planifier
 - Identifier les tâches ; WBS
 - les ordonnancer, graphe PERT,
 - Affecter les ressources humaines , diagramme de Gantt
- Préparer
 - l'environnement technique
 - Le plan de communication au sein de l'équipe et avec le client
 - Le budget
 - Les moyens de contrôle des résultats, la traçabilité des exigences

RÉALISER LE PROJET



Chaque tâche



**Franchir
chaque jalon**



**Respecter les
délais**



**Mettre à jour le
planning**

En cas de retard



**Garder trace
des
modifications
des exigences**

RECETTE DU PROJET



VÉRIFIER QUE LE LIVRABLE
CORRESPOND AUX
FONCTIONNALITÉS
ATTENDUES



SIGNATURE D'UN PROCÈS
VERBAL DE RÉCEPTION
DU LIVRABLE



DÉCLENCHEMENT DE LA
PÉRIODE DE GARANTIE
EN CAS DE SOUS-
TRAITANCE

DIFFUSION DES RÉSULTATS



Événement

La réalisation de l'événement



En cas de projet aboutissant à un produit

Mise à disposition sur le marché

Politique de communication en amont

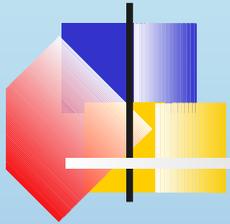
SUIVI DE LA QUALITÉ - SUPPORT

- Vérifier tout au long de la vie du produit sa qualité
- Mettre à jour le cas échéant
 - Informatique : correction des bugs
 - Automobile, jouets: rappels des objets défectueux

DÉMONSTRATION PAR GROUPE

- ADAPTEZ LES SIX ETAPES DU CYCLE DE VIE DE PROJET À VOTRE EXEMPLE DE PROJET:
 - QUI?
 - COMMENT?
 - QUAND?

INSTITUTIONS NORMATIVES POUR LA GESTION DE PROJET

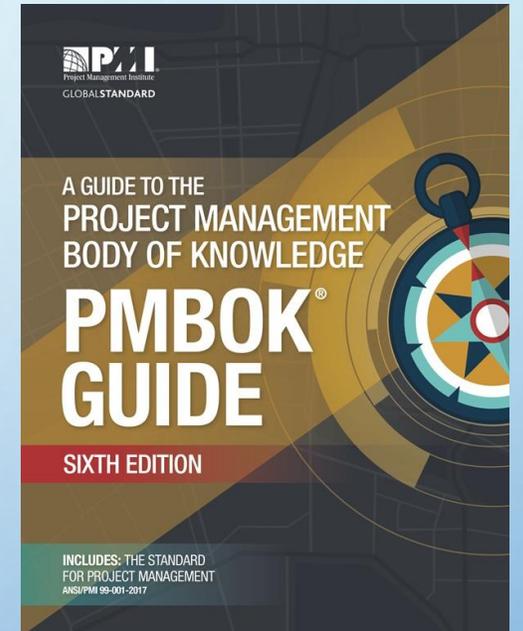


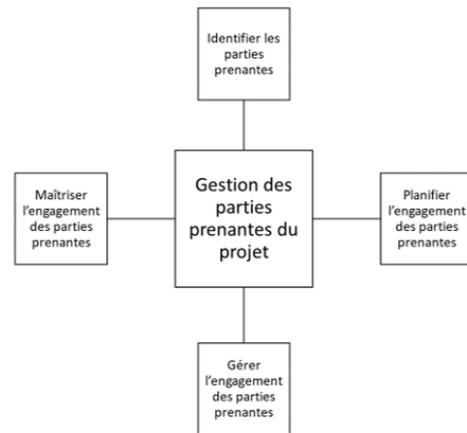
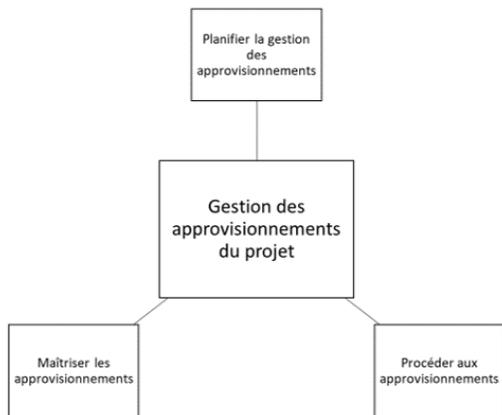
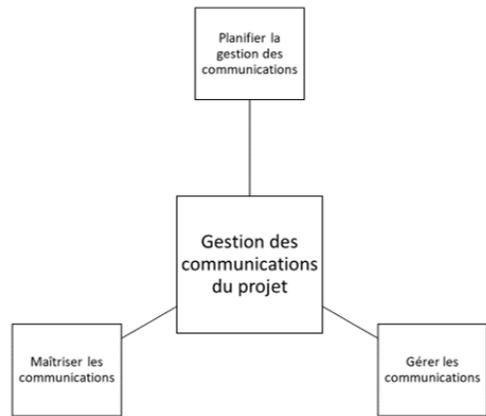
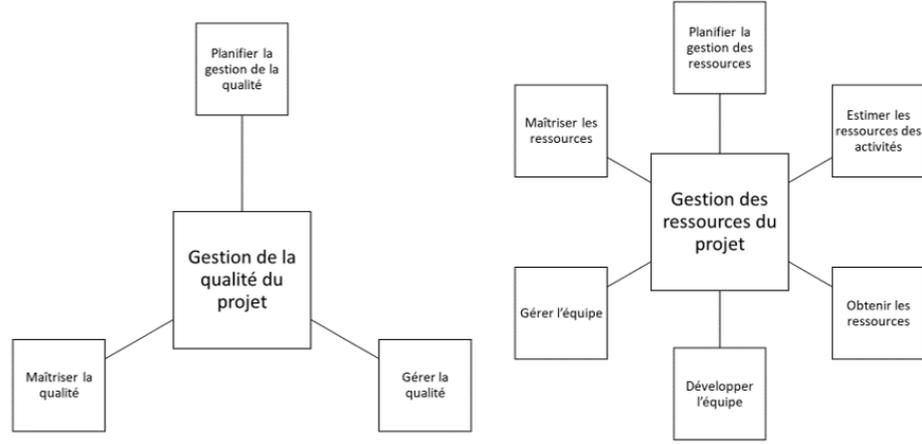
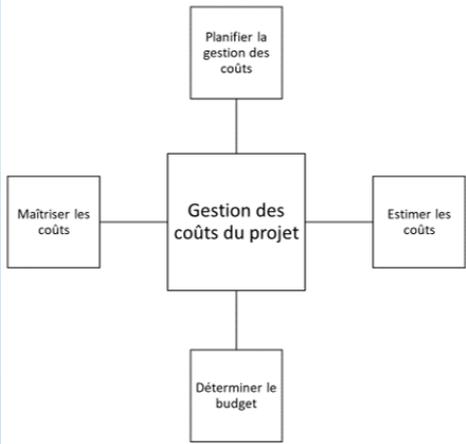
Project Management Institute

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

1969 – PHILADELPHIE – 125 PAYS - CERTIFICATION

- Propose une analyse du projet selon 10 domaines de connaissance et 5 phases.
- Matrice
- Domaine de connaissance/phases fournit 49 processus
- Un processus assimilé à une activité
 - Données d'entrée
 - Données de sortie = livrables





ZOOM SUR LES 10 DOMAINES DE CONNAISSANCE DU PMBOK (6TH EDITION)

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE 5

PHASES

- L'initialisation
- La planification
- L'exécution
- La maîtrise et le suivi
- La clôture

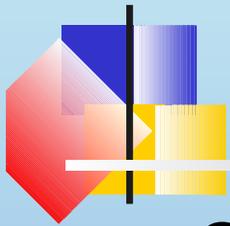
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE 10

DOMAINES DE CONNAISSANCE

- L'intégration
- Le contenu
- Les délais
- Les coûts
- La qualité
- Les ressources humaines
- La communication
- Les risques
- Les approvisionnements
- La gestion des parties prenantes

LIVRABLES CONSEILLÉS PAR LE PMI

- L'énoncé du contenu préliminaire
- L'énoncé de contenu détaillé
- Le plan de management du projet
(regroupement des 7 plans de management
issus de chaque domaine de connaissance)
- Le plan d'assurance qualité
- Le registre des modifications
- ...
- <http://www.pmi.org>



CONDUITE DE PROJET

Gestion des équipes – organisation du travail

Analyse des risques

Découpage en tâches/activités (WBS)

Ordonnancement (PERT)

Affectation des ressources (Gantt)

CONDUITE DE PROJET

ÉLÉMENTS POUR LA GESTION D'ÉQUIPES

- Observer
 - les membres de l'équipe
- Souder
 - Tous pour un – un pour tous
- Différencier
 - Tirer parti des différences entre les membres
- Organiser - Réguler
 - Utiliser les techniques de gestion de projet
- Produire
 - Les résultats attendus avec la qualité attendue

CONDUITE DE PROJET

L'ORGANISATION DU TRAVAIL (1)

- La division du travail
 - Répartition des tâches en fonction :
 - Des disponibilités
 - Des compétences
 - Modes :
 - Spécialisation => augmente la productivité
 - On donne à une même personne toutes les tâches de même nature
 - Polyvalence => diminue le besoin de coordination
 - On donne à une même personne toutes les tâches aboutissant à un même produit livrable

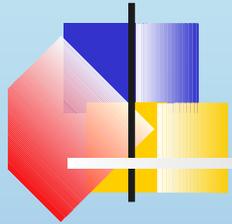
CONDUITE DE PROJET

L'ORGANISATION DU TRAVAIL (2)

- La coordination du travail
 - Coordination « personnelle »
 - Ajustements mutuels, Supervision directe
 - Coordination « impersonnelle » : standardisation
 - des procédés, des résultats, des qualifications (des personnes)
- Les mécanismes de liaison
 - Sur le plan des personnes : Comité de pilotage
 - Administration de données : Objectif : construction d'un référentiel
 - données techniques
 - données projet
 - données coordination
 - données pilotage

CONDUITE DE PROJET SUIVI DE PROJET

- Rapports d'activités individuels et collectif
 - l'objectif à atteindre pour la semaine
 - le temps passé sur les différentes tâches
 - si les objectifs ont été atteints
 - et si ce n'est pas le cas pour quelle raison.



CONDUITE DE PROJET

Gestion des équipes

Analyse des risques

Découpage en tâches/activités (WBS)

Ordonnancement (PERT)

Affectation des ressources (Gantt)

CONDUITE DE PROJET ANALYSE DES RISQUES

- Etablir l'inventaire des risques
- Valoriser les risques
- Définir les parades
- Identifier les points critiques
- Réviser la table des risques

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

ETABLIR L'INVENTAIRE DES RISQUES

- Considérer toutes les formes de risques
- Type de risques potentiels :
 - financiers,
 - organisationnels,
 - techniques,
 - humains
- Sources d'information :
 - Consultation,
 - archives,
 - rapports projets

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

VALORISER LES RISQUES

- Effectuer un classement rationnel des risques
- Gravité:
 - Evaluer la criticité de chacun des risques en terme d'impact , handicap pour le projet
- Probabilité:
 - Evaluer la criticité de chacun des risques en terme de probabilité de survenir pendant le projet

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

DÉFINIR LES PARADES

- Pour chacun des risques, on se pose 3 questions successives :
- Peut-on éliminer le risque
 - Le coût est le paramètre essentiel
- Peut-on limiter ses effets
 - Vérifier avec la gestion des ressources
- Doit-on modifier le déroulement du projet
 - Une précaution à envisager au cas par cas

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

IDENTIFIER LES POINTS CRITIQUES

- étape souvent oubliée dans les études de risques.
- Les risques sont changeants. La probabilité et la criticité évoluent au fur et à mesure de l'avancement du projet.
- Identifier les phases du projet qui sont plus à risques que d'autres.
 - probabilité
 - gravité

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

RÉVISER LA TABLE DES RISQUES

- La table des risques n'est pas statique. Il faut la réviser régulièrement....
- Suivre l'évolution en cours de projet de la criticité

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

CONCLUSION

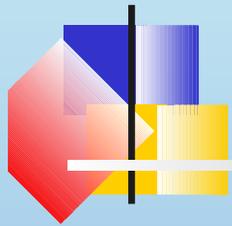
- Impliquer un maximum de personnes,
- Fouiller les archives,
- Interroger les « les experts »
- Prendre en compte les péripéties et les échecs des projets passés,
- Les difficultés et la manière de les solutionner, sont un des fondements de la réflexion préalable à l'analyse de risques. Mais encore faut-il encore avoir envie de parler des difficultés passées...

L'ANALYSE DE RISQUE N'AFFRANCHIT PAS LE CHEF DE PROJET DE SA RESPONSABILITÉ

- Exemples:
 - Casque à deux roues n'autorise pas l'imprudance
 - ABS en voiture n'empêche pas de ne pas rouler trop vite
 - Évaluer un risque de non livraison à temps mais ne pas en tenir compte
 - Savoir qu'une des ressources est débordée mais l'intégrer quand même au projet
 -

CONDUITE DE PROJET - ANALYSE DES RISQUES

- Un exemple de projet raté
- Lost in la mancha de Terry Gilliam



CONDUITE DE PROJET

Gestion des équipes

Analyse des risques

Découpage en tâches/activités (PBS - WBS)

Ordonnancement (PERT)

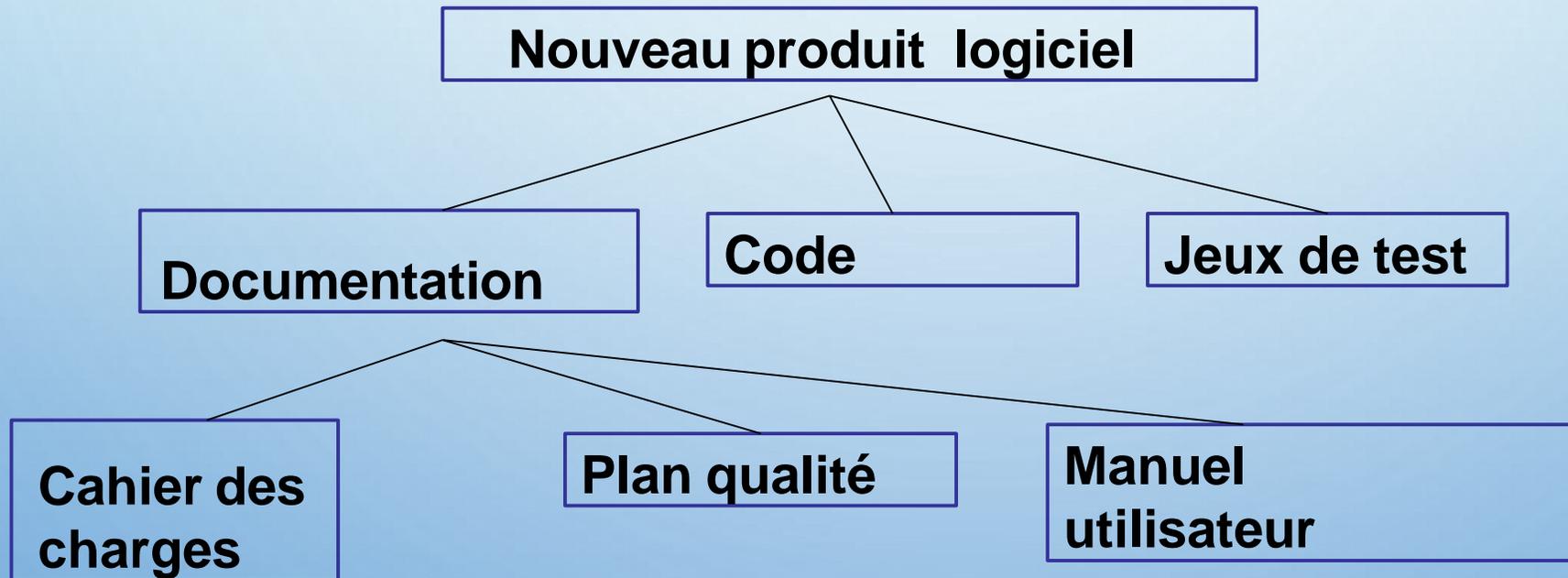
Affectation des ressources (Gantt)

CONDUITE DE PROJET PLANIFICATION

- Définir les productions
 - Définir les activités
 - Organiser les activités dans le temps.
 - Évaluer les dépendances entre activités.
 - Évaluer l'effort nécessaire pour chaque activité (durée maximum et minimum). Durée minimale, Latitude entre deux tâches
 - Affecter les personnes, ressources aux activités.
 - Définir un calendrier de travail
- PBS
 - WBS
 - Graphe PERT
 - Diagramme de Gantt

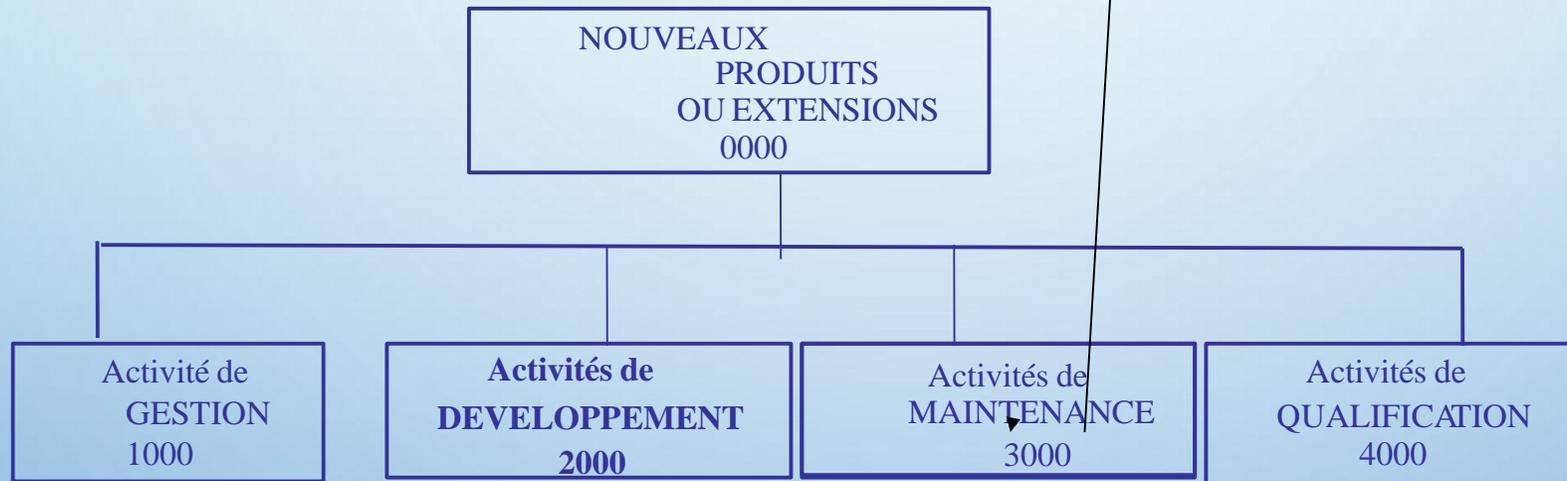
PBS : PRODUCT BREAKDOWN STRUCTURE

- vue **hiérarchique** des composants du projet,
 - parties, sous-parties, nécessaires à la construction du produit.



WBS : IDENTIFIER LES ACTIVITÉS

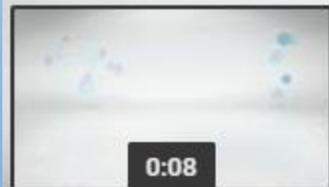
Numérotation décimale



Une activité est définie par ses fournitures en entrée et ses productions en sortie

WBS

Le WBS



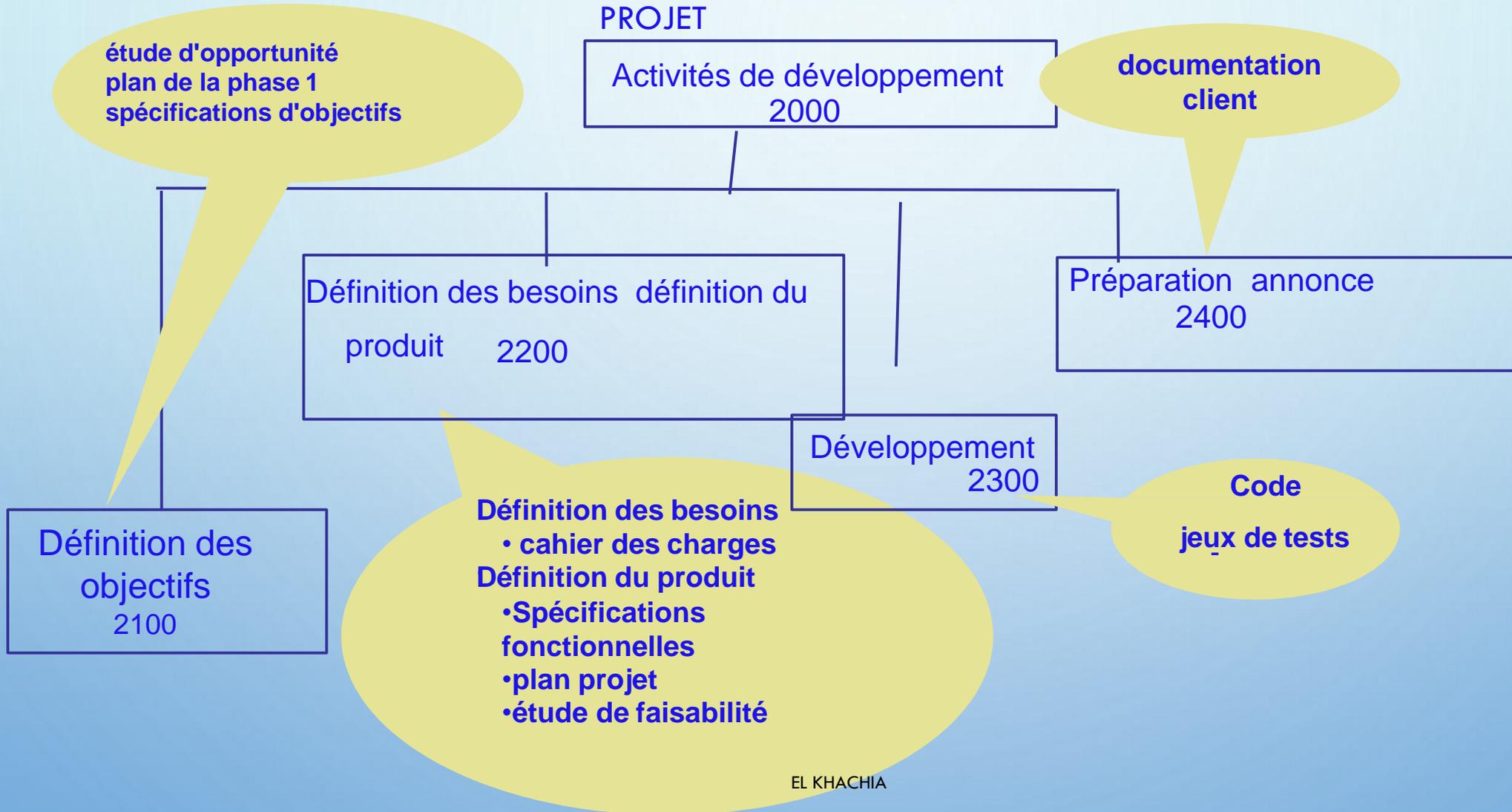
0:08



0:10 / 3:26



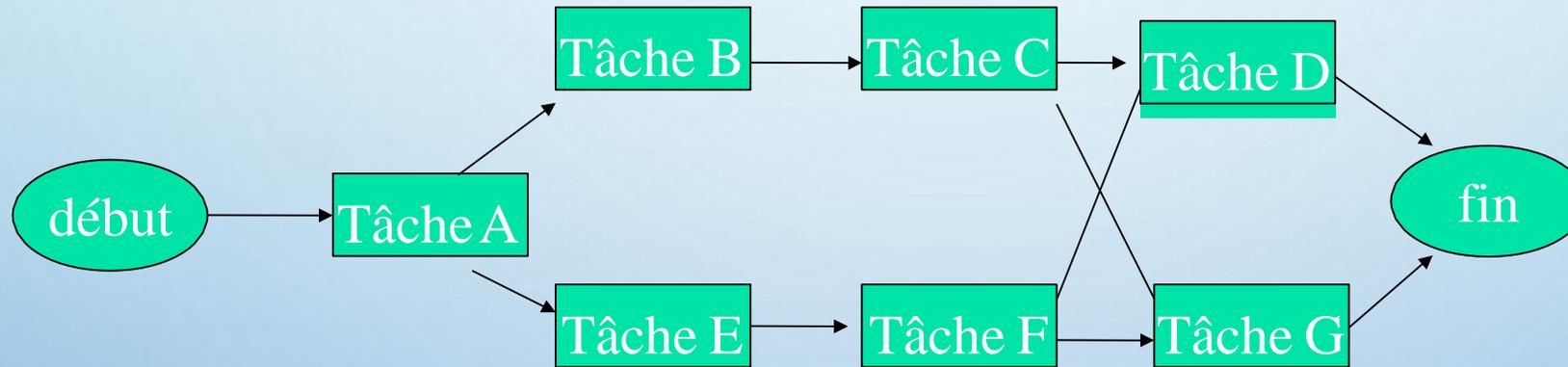
LE LIEN ENTRE WBS ET PBS :
UNE ACTIVITÉ PRODUIT UN DES ÉLÉMENTS DU
PROJET



ORDONNANCER LES TÂCHES

- Objectifs
 - Identifier les milestones (jalons)
 - Identifier les tâches récurrentes
 - Possibilité de scinder une tâche en deux sous tâches parallèles
 - Autoriser un temps de latence entre les tâches pour tenir compte d'un retard éventuel
- Un outil : le graphe PERT
 - Program Evaluation and Review Technique
 - Graphe orienté permettant de représenter les contraintes d'enchaînement temporel
 - Peut être utilisé à différents niveaux de granularité
 - Deux formalismes :
 - graphe des « potentiels-tâches »
 - graphe des « potentiels-événements ».

GRAPHE PERT POTENTIELS-TÂCHES AVEC PARALLÉLISME FORT Le plus utilisé

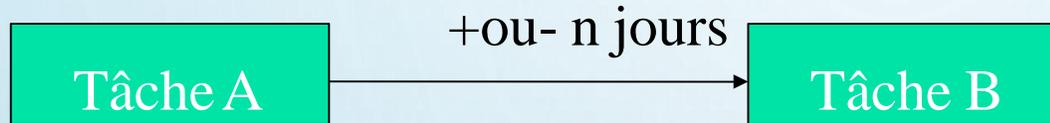


Les flèches représentent des liens (dépendances)

GRAPHE PERT : LES TYPES DE LIEN (PMI)

- **Liens fin A-début B**
 - **Si la tâche B doit commencer après la fin de la tâche A.**
- Liens fin A –fin B
 - Si les tâches A et B doivent se terminer en même temps la fin de A commande celle de B
- Lien début-début
 - Si A et B doivent commencer en même temps. A commande B.
- Lien début-fin
 - Si le début de A marque la fin de B

GRAPHE PERT : LES TYPES DE LIEN



Lien fin-début

A est prédécesseur de B qui doit lui succéder à n jours.
S'il y a un moins, commencer à l'avance est possible



LE GRAPHE PERT

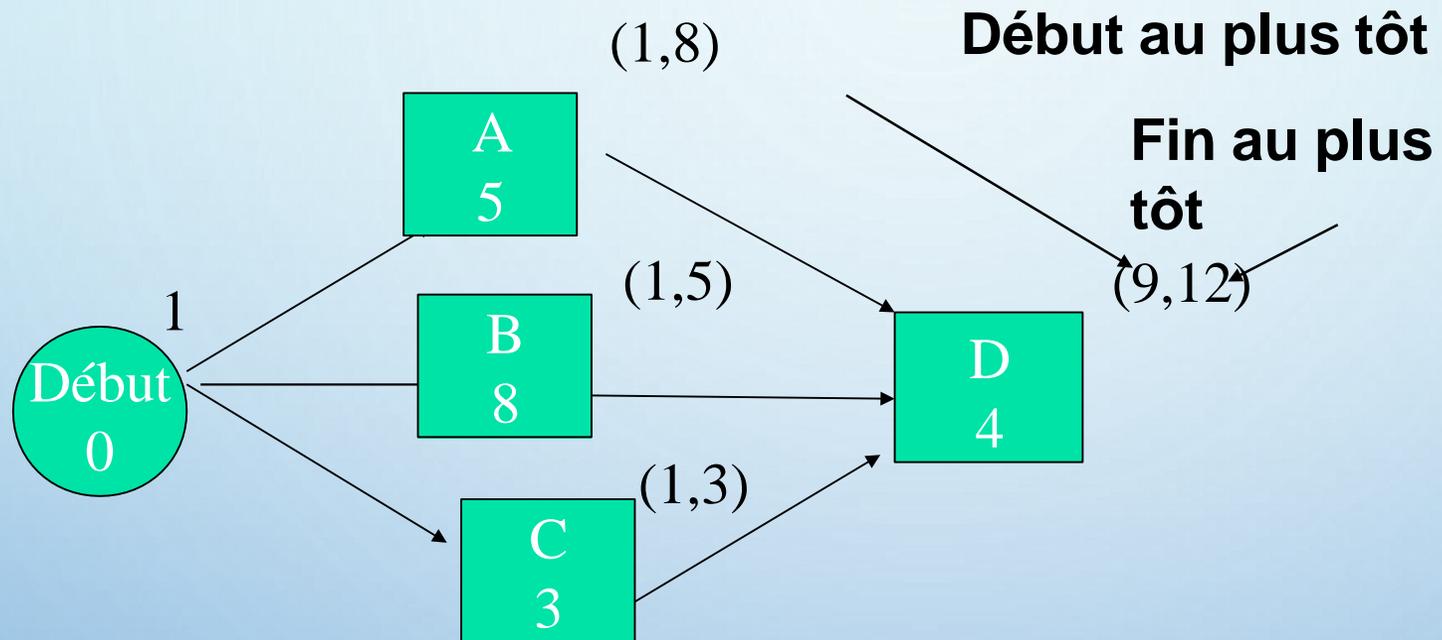
- Les paramètres clés
 - Recherche du chemin critique
 - Met en évidence les tâches qui risquent de retarder la fin du projet si elles sont en retard.
 - Pour chaque tâche **dont on a estimé la durée** on calcule :
 - Les dates de début et de fin « au plus tôt » et « au plus tard »
 - La marge

GRAHE PERT :

CALCUL DES DATES AU PLUS TÔT

- Calcul de proche en proche à partir de la date de début au plus tôt du projet
 - Pour les tâches T_i , de durée estimée d_i qui se trouvent en début de projet
 - Date de début au plus tôt avec t_0 = date de début de projet
 - Début_au_plus_tôt (T_i) = t_0
 - Date de fin au plus tôt
 - Fin_au_plus_tôt (T_i) = $t_0 + d_i - 1$
 - Pour une tâche T_i , de durée estimée d_i
 - Date de début au plus tôt
 - Début_au_plus_tôt (T_i) = $\sup (\text{Fin_au_plus_tôt} (\text{prédécesseurs} (T_i)) + 1)$
 - Date de fin au plus tôt
 - Fin_au_plus_tôt(T_i) = Début_au_plus_tôt (T_i) + $d_i - 1$

EXEMPLE

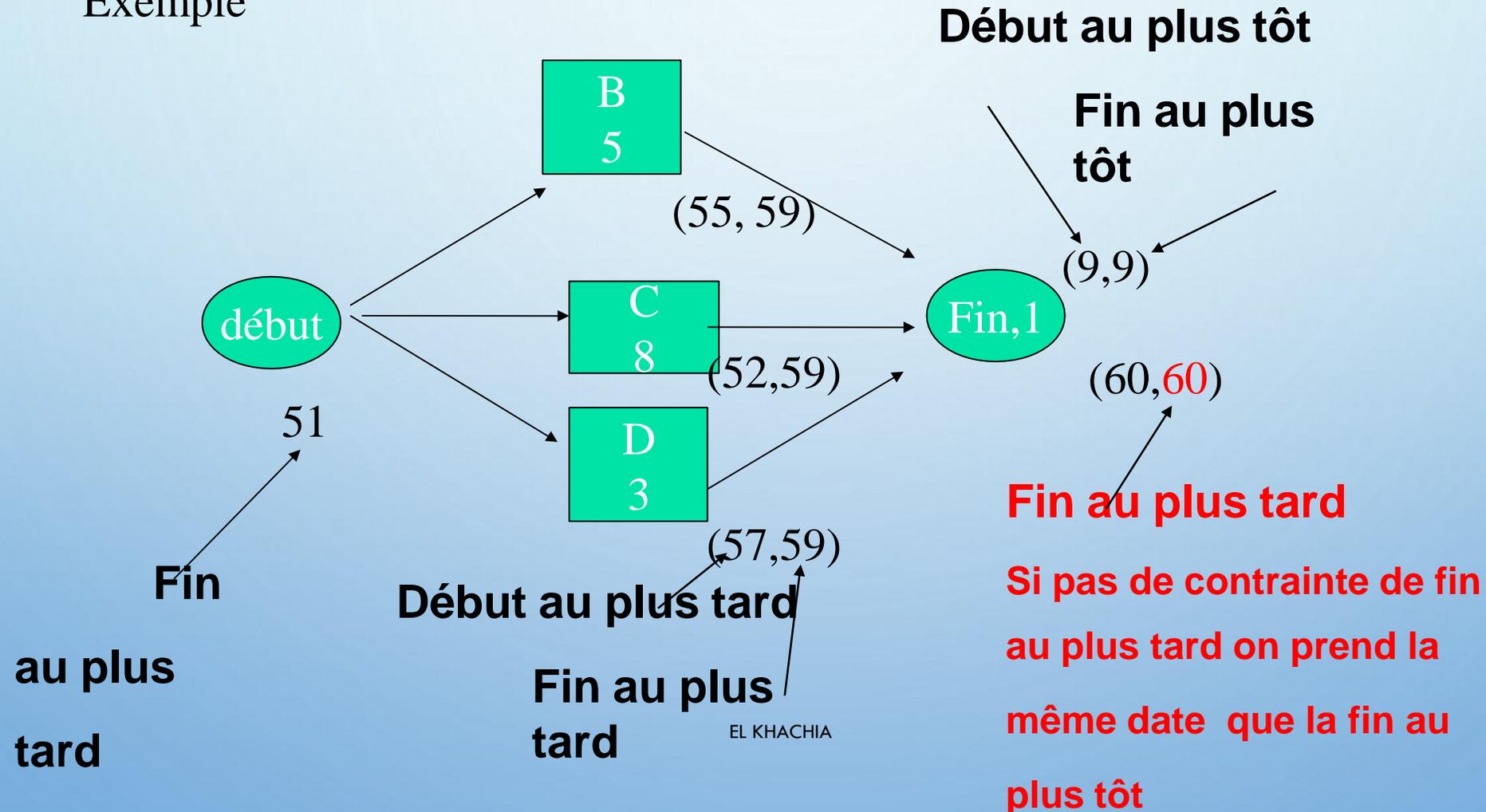


GRAPHE PERT : CALCUL DES DATES AU PLUS TARD

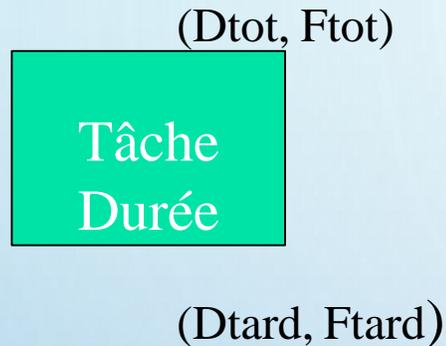
- On fait l'hypothèse d'une date de fin de projet (fonctionnement par date limite)
- On parcourt le graphe en sens inverse
 - Pour les dernières tâches, si t_f est la date limite de fin du projet,
 - $\text{Fin_au_plus_tard } (T_{fi}) = t_f$
 - Pour les autres tâches
 - $\text{Fin_au_plus_tard } (T_i) = \inf (\text{Début_au_plus_tard } (\text{successeurs})) - 1$
 - $\text{Début_au_plus_tard } (T_i) = \text{Fin_au_plus_tard } (T_i) - d_i + 1$

GRAPHE PERT : REPRÉSENTATION EN POTENTIEL-TÂCHES AVEC DURÉES, ET DATES AU PLUS TARD

Exemple



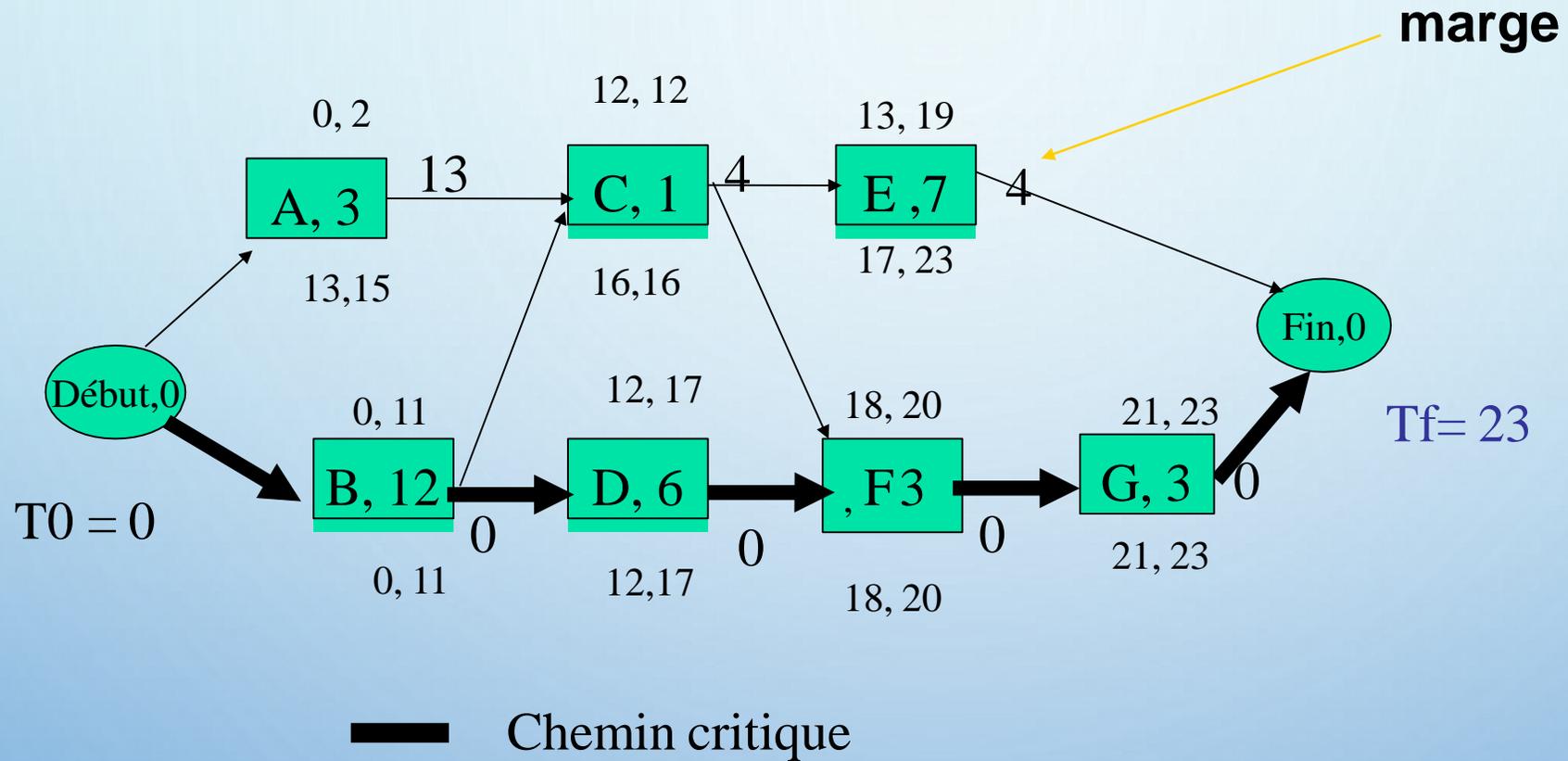
GRAPHE PERT, LES MARGES



La **marge** sur une tâche donnée est la différence entre les dates au plus tôt et au plus tard de la tâche AA

- Les marges ne peuvent pas être négatives.
- Le chemin critique est celui sur lequel les marges sont nulles ou les plus faibles possibles.
- S'il n'y a que des liens fin-début, c'est le chemin le plus long.

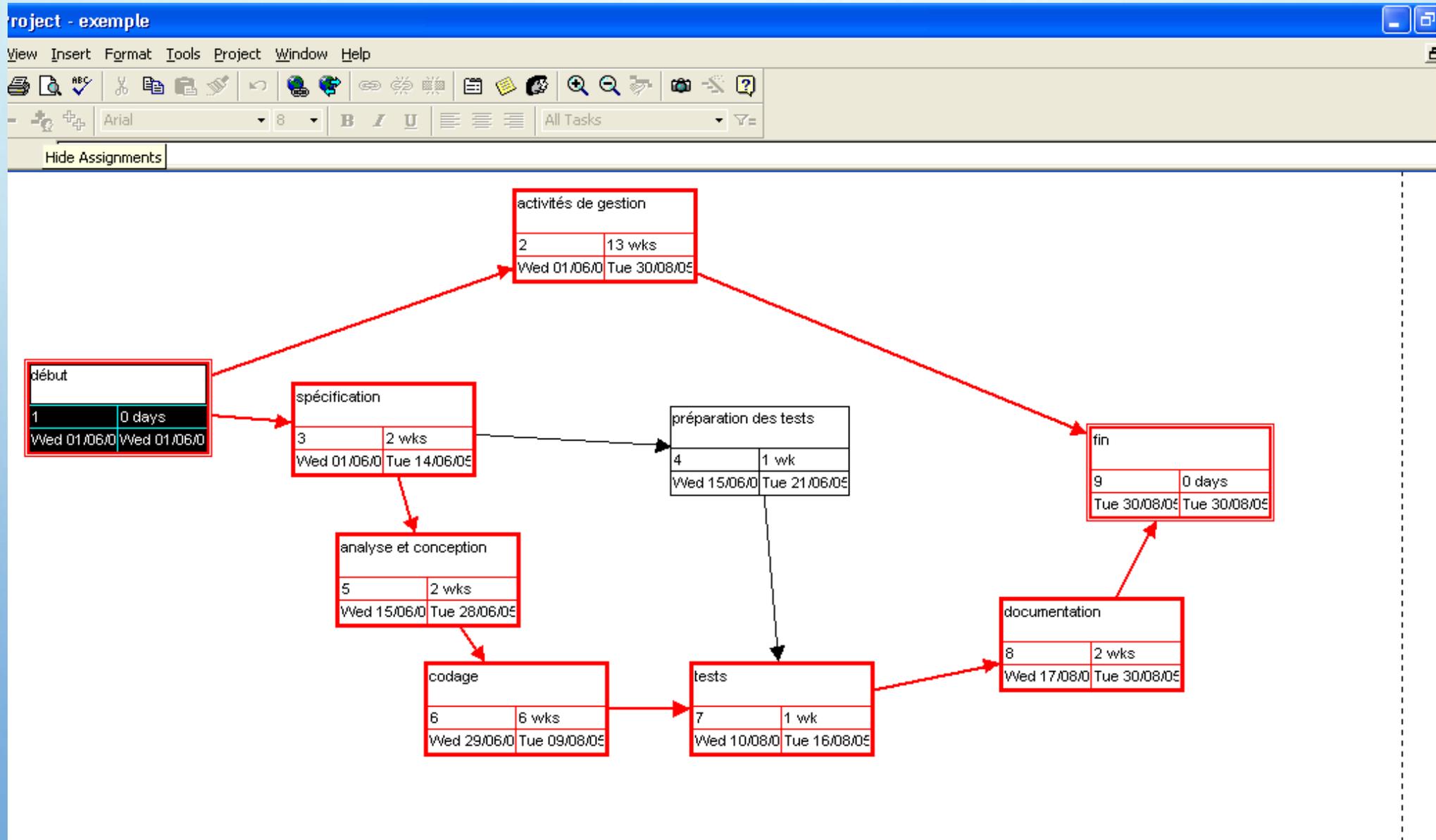
LE RÉSEAU PERT : LE CHEMIN CRITIQUE, EXEMPLE



DÉFINIR UN CALENDRIER ET AFFECTER DES RESSOURCES: DIAGRAMME DE GANTT

- Utiliser les marges pour des « chargements » au plus tôt et au plus tard
- Affecter les ressources
 - Ressources humaines
 - quel pourcentage du temps
 - calculer les coûts salariaux et induits
 - diagramme de Gantt
 - Ressources physiques
 - Machines, matières premières, Logiciels
- Techniques de manipulation
 - Le nivellement
 - Maintenir les ressources en dessous d'une certaine limite
 - Le lissage
 - Répartir pour chaque ressource sa charge de travail pour éviter les surcharges et les sous-charges

EXEMPLE : GRAPHE PERT



EXEMPLE : DIAGRAMME DE GANTT

