

# Introduction

## Gestion de projet

### Module 2

Damien GUERRIER - 8 mars 2021



# Rappel - Les méthodes



Prédictive  
Séquentielle



Agile  
Incrémentale /  
Itérative

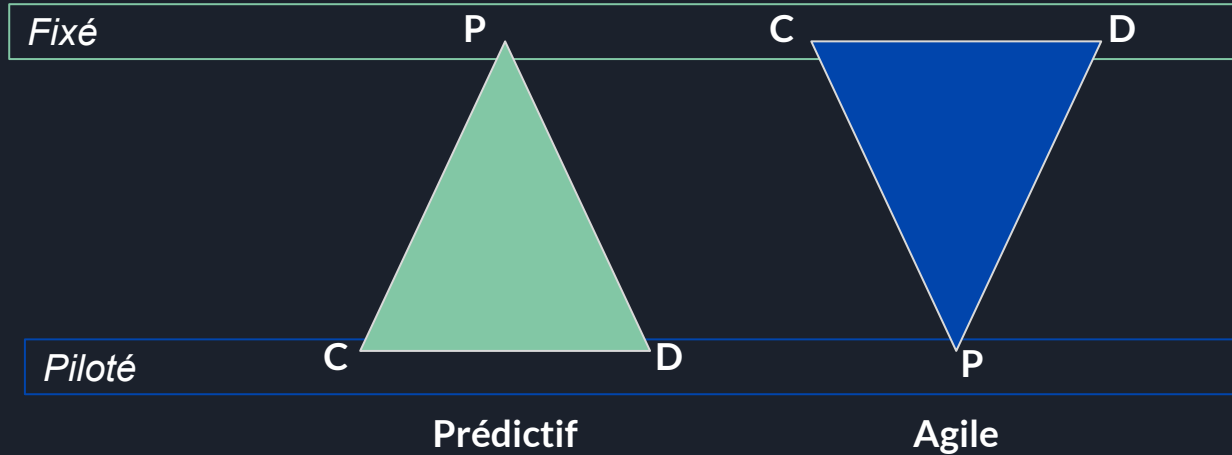


Prédictive  
Séquentielle



Prédictive  
Séquentielle /  
Incrémentale

# Méthodes prédictives VS Méthodes agiles



A decorative graphic on the left side of the slide. It consists of a blue parallelogram and a light green parallelogram, both tilted at an angle. The blue shape is in the foreground, and the green shape is partially behind it. They are set against a dark blue background with faint, lighter blue diagonal stripes.

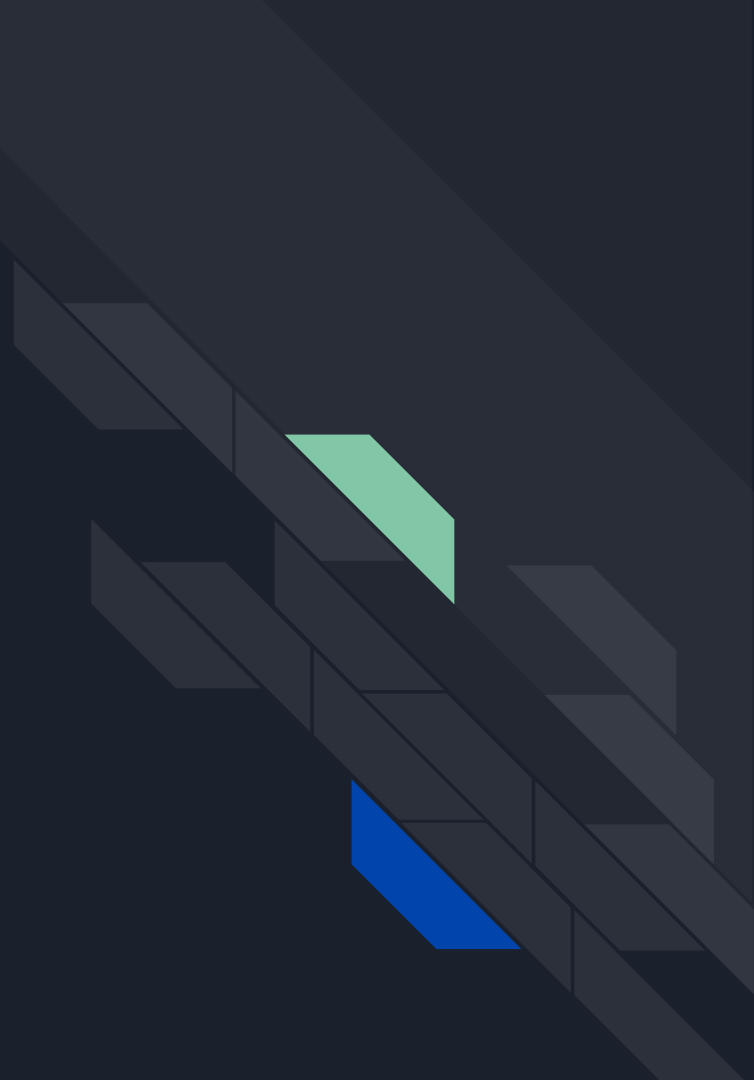
# Les méthodes prédictives



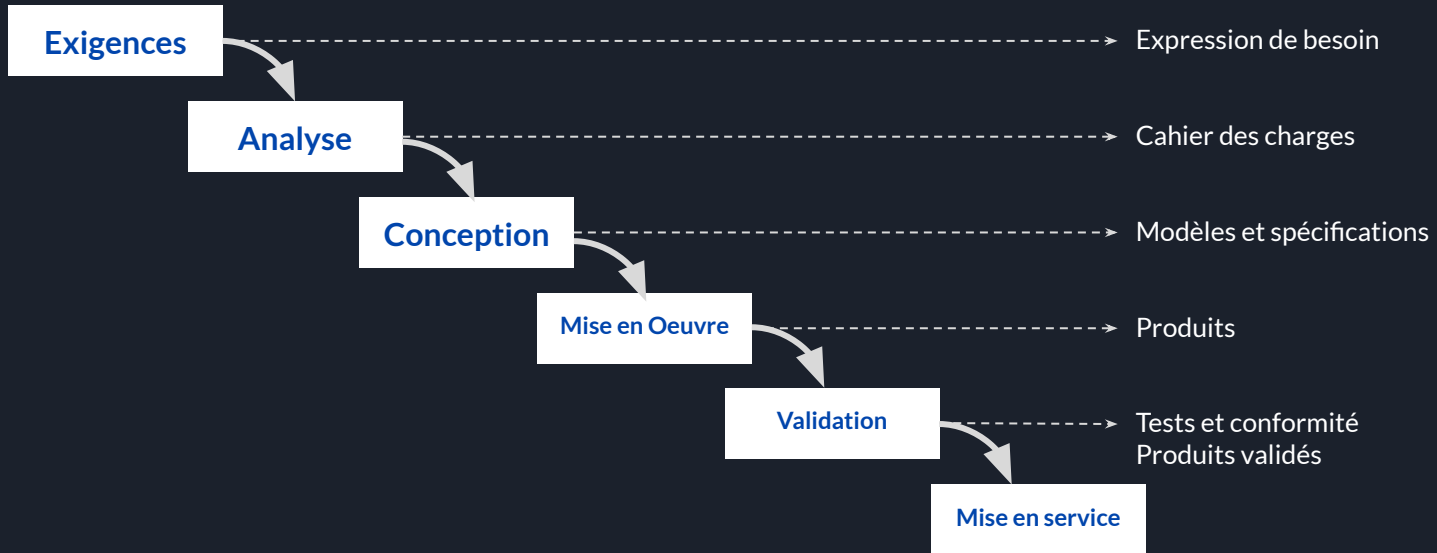
# Approche prédictive

- Approche la plus ancienne et la plus universelle (Architecture, industrie...)
- Découpage du travail en phase (séquences) ou par métiers
- Date de fin de projet
- Livraison finale et unique

# Les modèles de gestion



# La méthode cascade (Waterfall)





# La méthode cascade (Waterfall)

Lors de chaque étape :

- **Production de livrables** définis au préalable
- **Date de fin** précise
- Passage à l'étape suivante seulement lorsque le livrable est jugé satisfaisant
- En cas de problème, retour à la phase d'avant

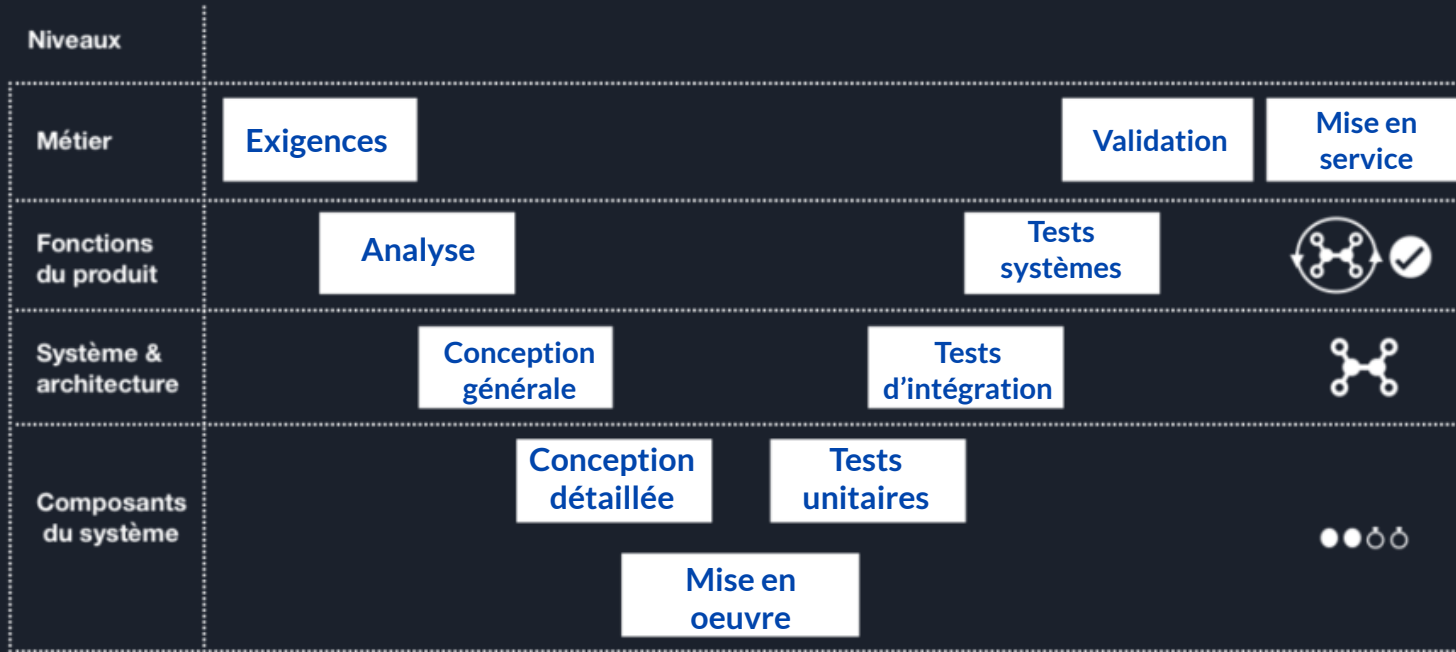


# Remarque Cascade

- Pas de retour possible sur les spécifications validées
- Les problèmes sont découverts au moment des tests
- Comment intégrer des besoins fonctionnels apparus en cours de développement ?




# Cycle en V





# Synthèse cas application approche prédictive

- S'adapte à tous types de projets
- Très appropriée pour des petites équipes et des petits projets
- Efficace dans les projets techniques faisant intervenir de nombreux sous-traitants
- Indispensable dans certains secteurs contraints par des normes et des règlements (aérien, pharmacie...)
- Adaptée à l'organisation (silos) et la culture managériale (hiérarchique) des entreprises

A decorative graphic in the top-left corner consisting of two overlapping parallelograms. The front one is blue and the back one is light green. Both are tilted at a 45-degree angle.

Comment gérer un  
projet de manière  
prédictive ?

# L'importance de la phase d'étude

*Avengers, nous allons concevoir  
un Jeu Vidéo ensemble*



# L'importance de la phase d'étude

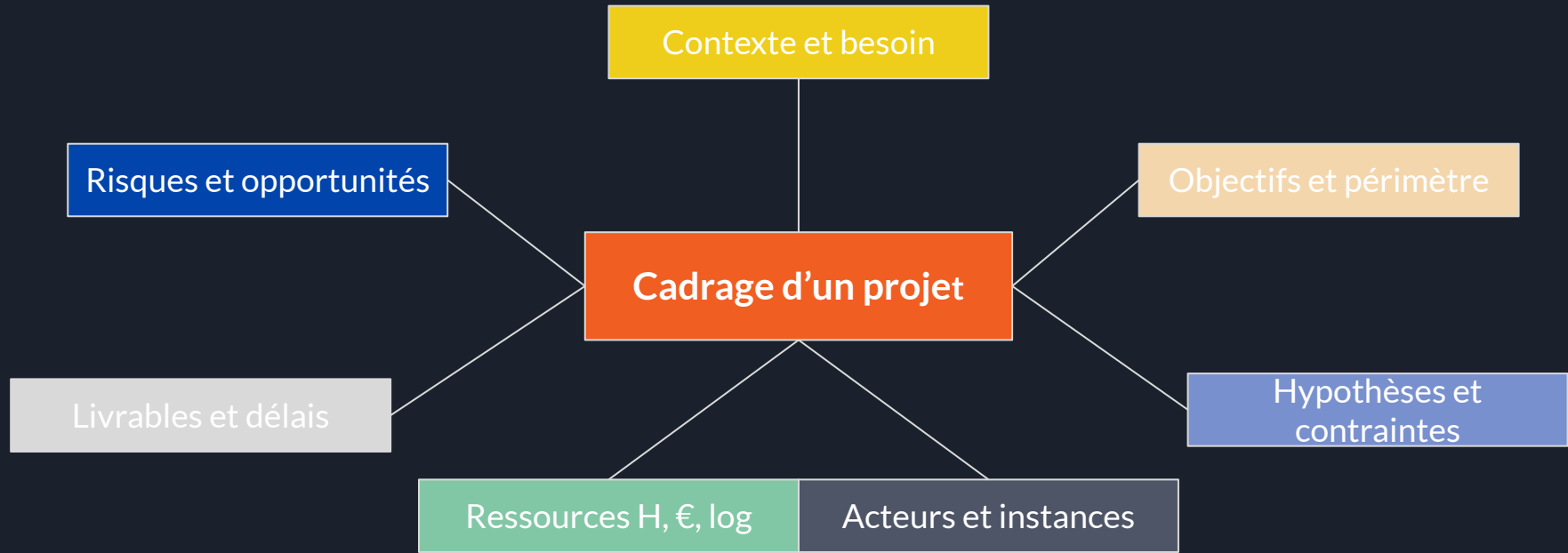
*Avengers, Assemble !*



# Cadrer un projet prédictif



# Objectif du cadrage







Par la suite, nous allons voir différents outils  
pour nous aider à cadrer ces différents  
éléments



Point important, la liste n'est pas exhaustive

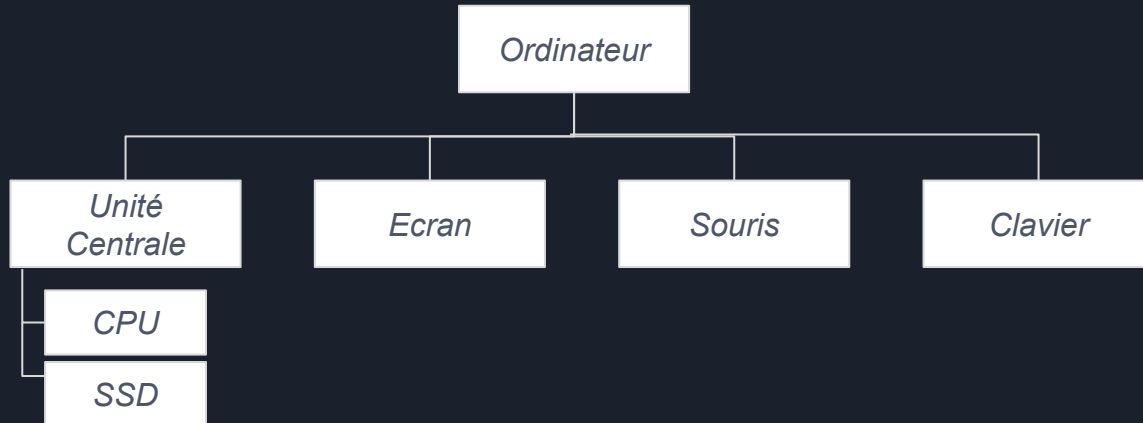


# PBS : Product Breakdown Structure

Découpage structurel d'un projet

Objectif du PBS :

- Identification de toutes les fonctions/éléments composant un produit
- Clarification des limites du projet



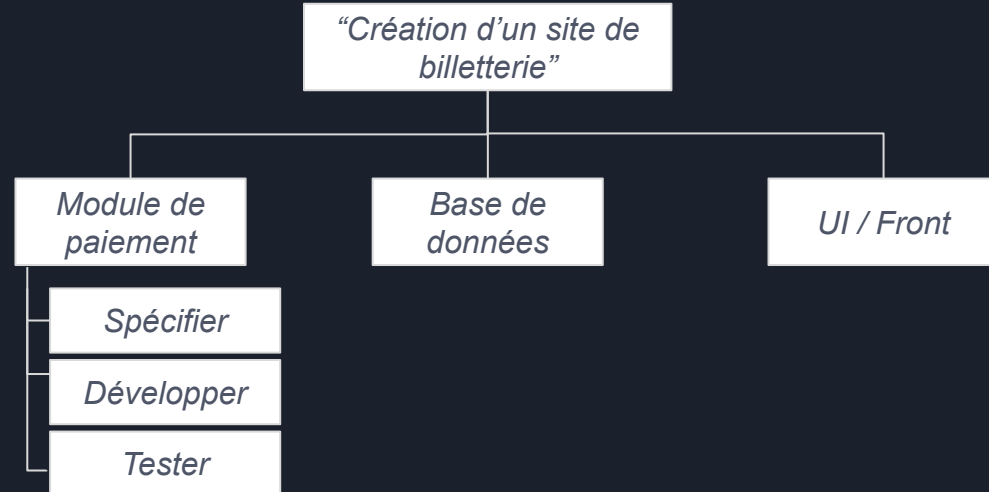


# WBS : Work Breakdown Structure

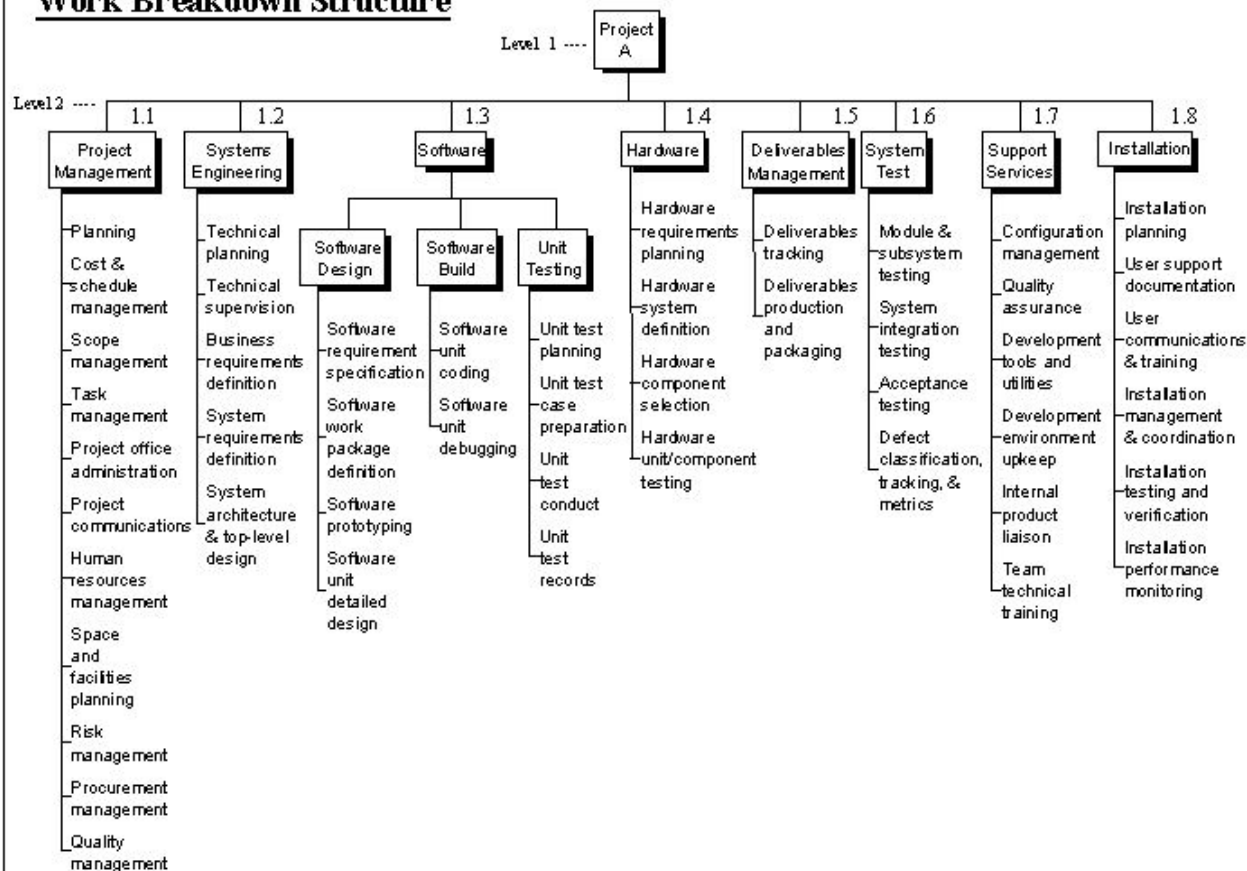
Structuration des tâches

Objectif du WBS :

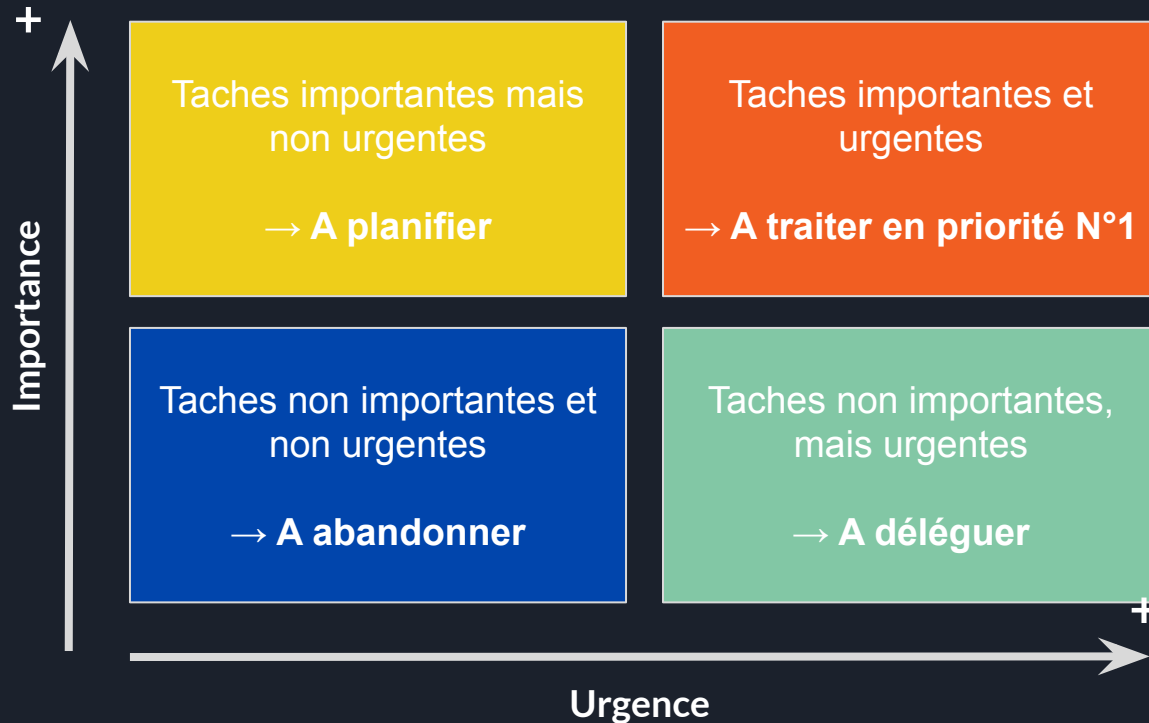
- Identification de toutes les tâches nécessaire au projet



# Work Breakdown Structure



# Prioriser les tâches : **Matrice Eisenhower**





# Matrice des responsabilités **RACI**

**R**esponsible

**A**ccountable (Approbateur)

**C**onsulted

**I**nformed

	Chef de projet	Chef d'équipe	Développeur
Planning projet	R	C	I
Rédaction de la doc technique	A	R	C
Développement	C	A	R
Tests unitaires	I	A	R

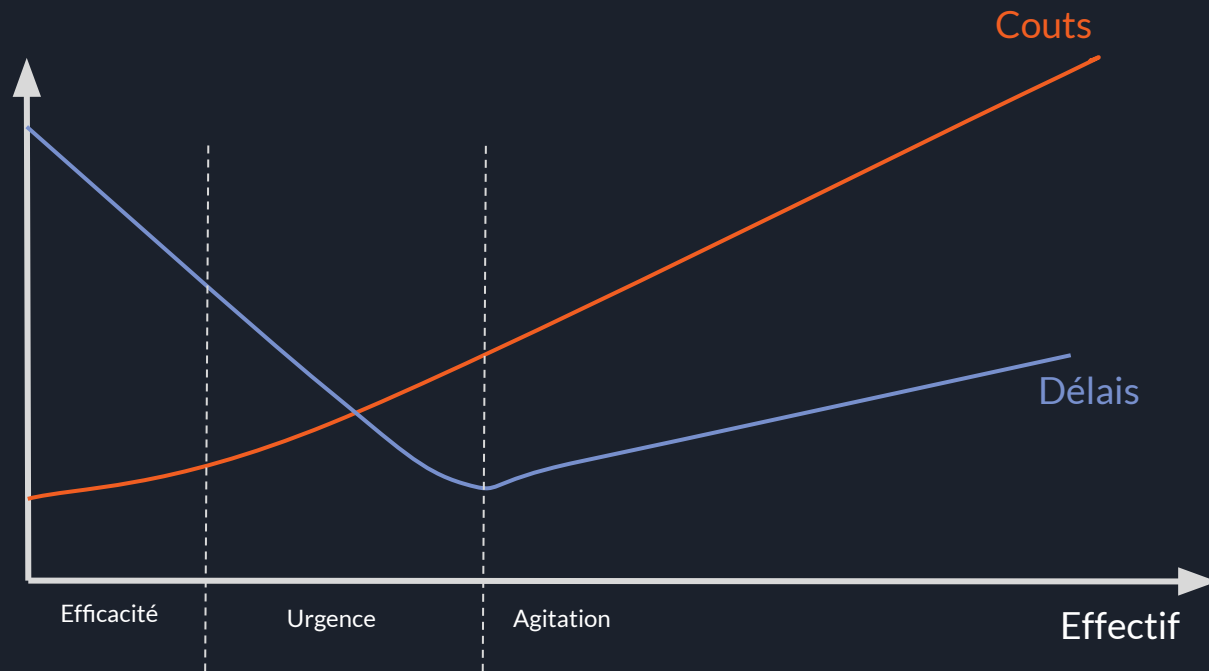


# Estimation des charges et délais

- Estimation par analogie (Méthode des activités similaires)
- Méthode DELPHI\*
- Modèle Cocomo 81\*
- Méthode des trois points :
  - Temps espéré = 
$$\frac{\text{Temps Optimiste} + 4 \cdot \text{Temps moyen} + \text{Temps pessimiste}}{6}$$

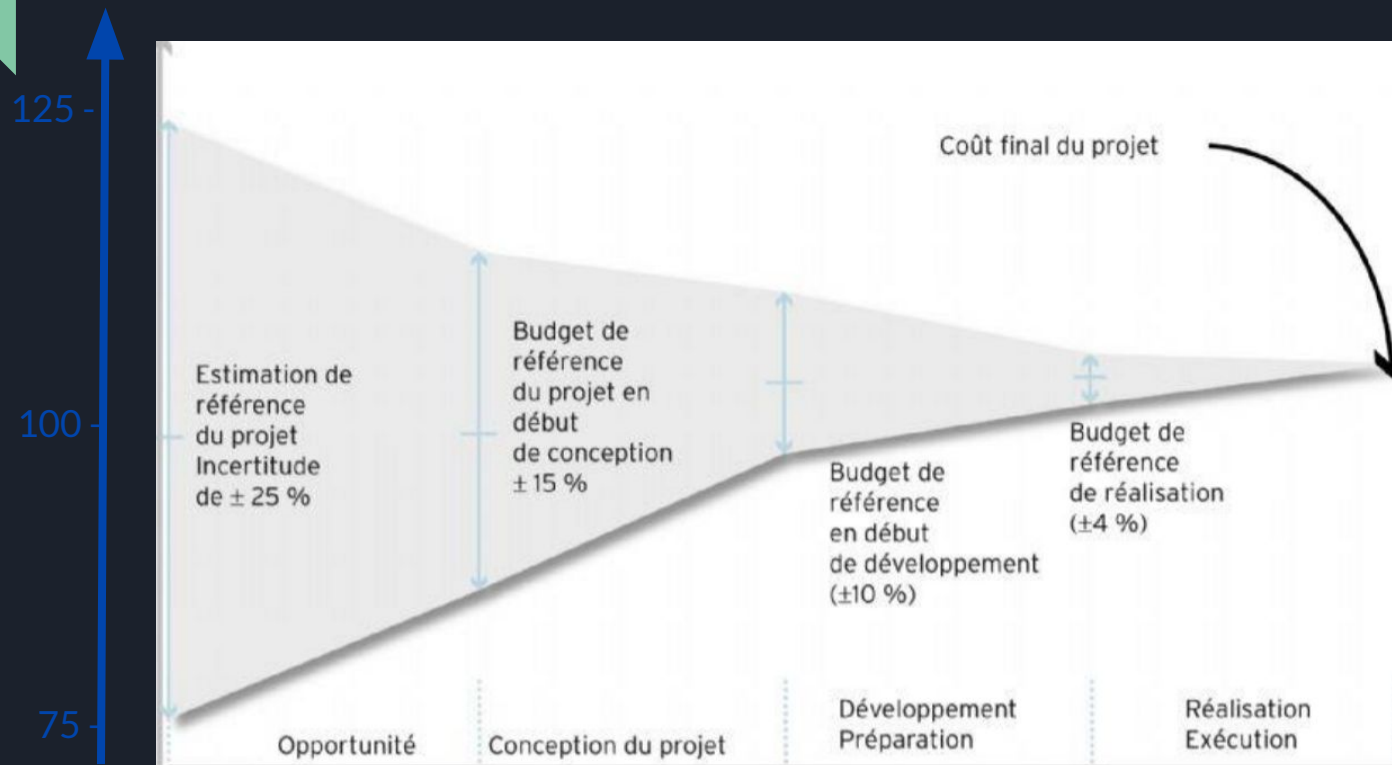
*\*Méthodes qui seront abordées au S3*

# Estimation des charges et délais





# Estimer les coûts



Budget (k€)

# Estimer les coûts

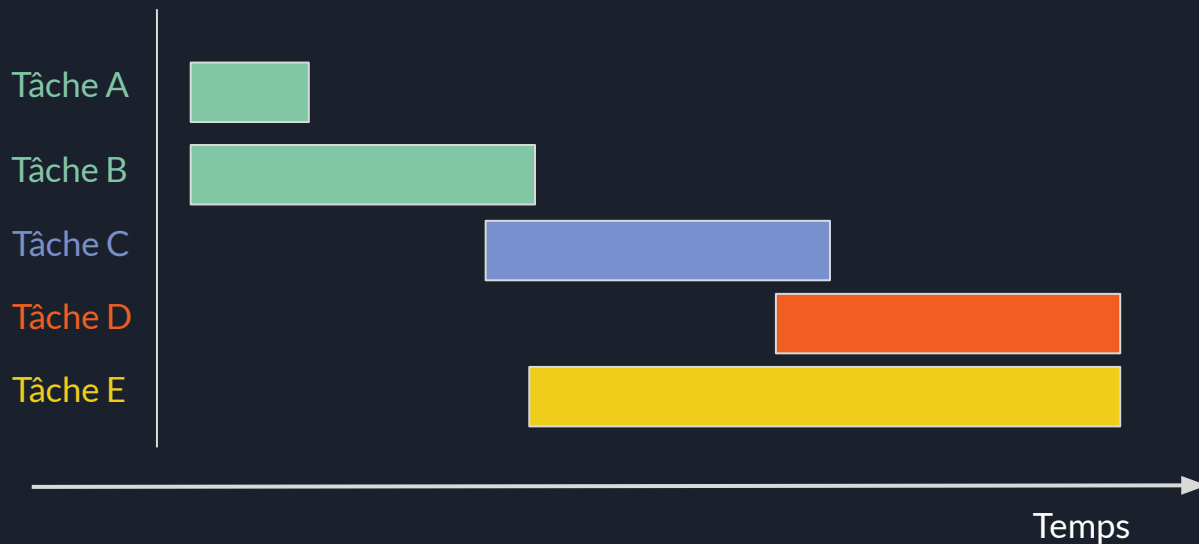
- Co : Coût optimiste
- Cp : Coût pessimiste
- Cm : Coût moyen (Le plus probable)

$$\text{Coût attendu} = \frac{Co + 4 * Cm + Cp}{6}$$



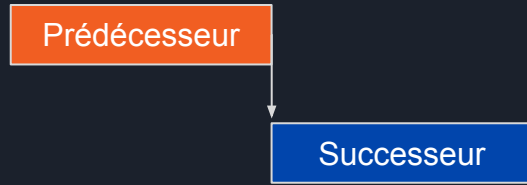
# Planifier le projet : **Diagramme de GANTT**

Représentation temporelle d'un projet



# Planifier le projet : **Diagramme de GANTT**

Représentation temporelle d'un projet



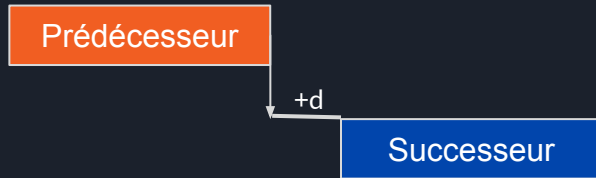
*Relation fin-début (FD)*



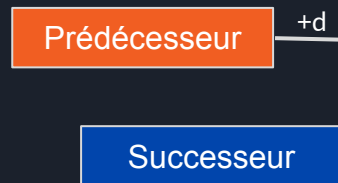
*Relation fin-fin (FF)*



*Relation début-début (DD)*



*Relation fin-début avec retard (FD+d)*



*Relation fin-fin avec retard (FF+d)*



*Relation début-début avec retard (DD+d)*



# Exercice

Avec Mathieu et Rémi, vous formez un groupe pour un projet commun. Vous avez estimé la durée de chacune des tâches de votre côté, et en parallèle avez demandé aux 2A leurs retours sur les durées que cela prend généralement.

Validez la durée de chacune des tâches avec la méthode des trois points et tracez le diagramme de GANT

Tache	Définition	Antécédents	Estim Rémi	Estim Mathieu	Estim 2A
A	Définition du besoin		1	11	3
B	Etude de faisabilité	A	3	1	2
C	Réd. du Cahier des charges	B	9	1	2
D	Dev module 1	C	6	2	4
E	Dev module 2	C	1	3	2
F	Test module 1	D	1	1	1
G	Test module 2	E	1	1	1
H	Intégration 1/2	F,G	2	4	3
I	Rédaction des supports de formation	H	1	9	2



# Exercice correction

Temps Optimiste + 4\*Temps moyen + Temps pessimiste

6

Tache	Définition	Antécédents	Estim Rémi	Estim Mathieu	Estim 2A	Estimation durée
A	Définition du besoin		1	11	3	4
B	Etude de faisabilité	A	3	1	2	2
C	Réd. du Cahier des charges	B	9	1	2	3
D	Dev module 1	C	6	2	4	4
E	Dev module 2	C	1	3	2	2
F	Test module 1	D	1	1	1	1
G	Test module 2	E	1	1	1	1
H	Intégration 1/2	F,G	2	4	3	3
I	Rédaction des supports de formation	H	1	9	2	3

# Exercice correction

Tache	Définition																				
A	Définition du besoin																				
B	Etude de faisabilité																				
C	Réd. du Cahier des charges																				
D	Dev module 1																				
E	Dev module 2																				
F	Test module 1																				
G	Test module 2																				
H	Intégration 1/2																				
I	Rédaction des supports de formation																				

Le projet dure 19 semaines

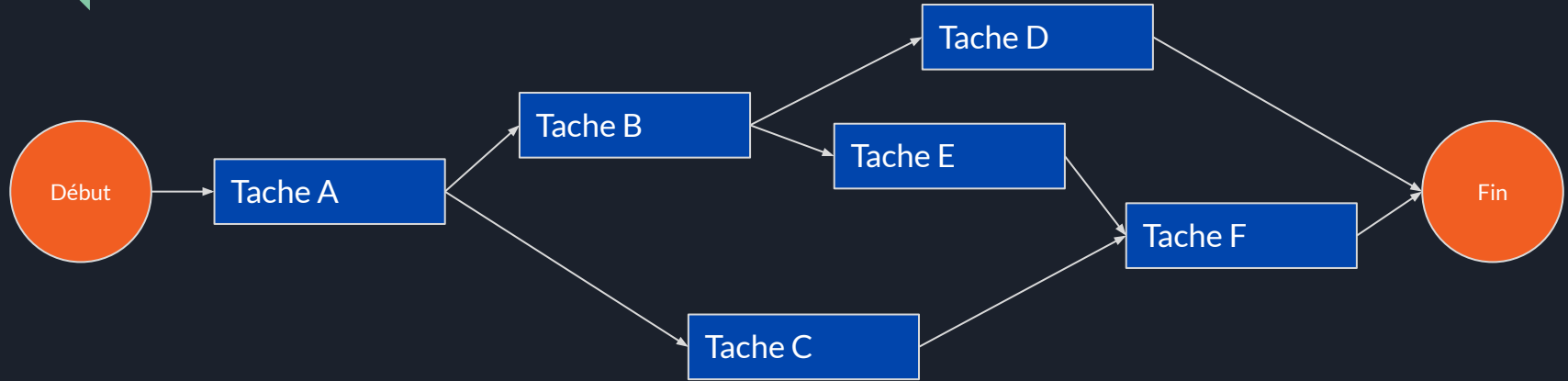


# Le Réseau PERT (Program Evaluation Review Technique)

- Graphe orienté
- Représentation des contraintes d'enchaînement des tâches issues du WBS
- 2 types de graphes :
  - Potentiels - tâches
  - Potentiels - étapes



# PERT : Potentiels - tâches



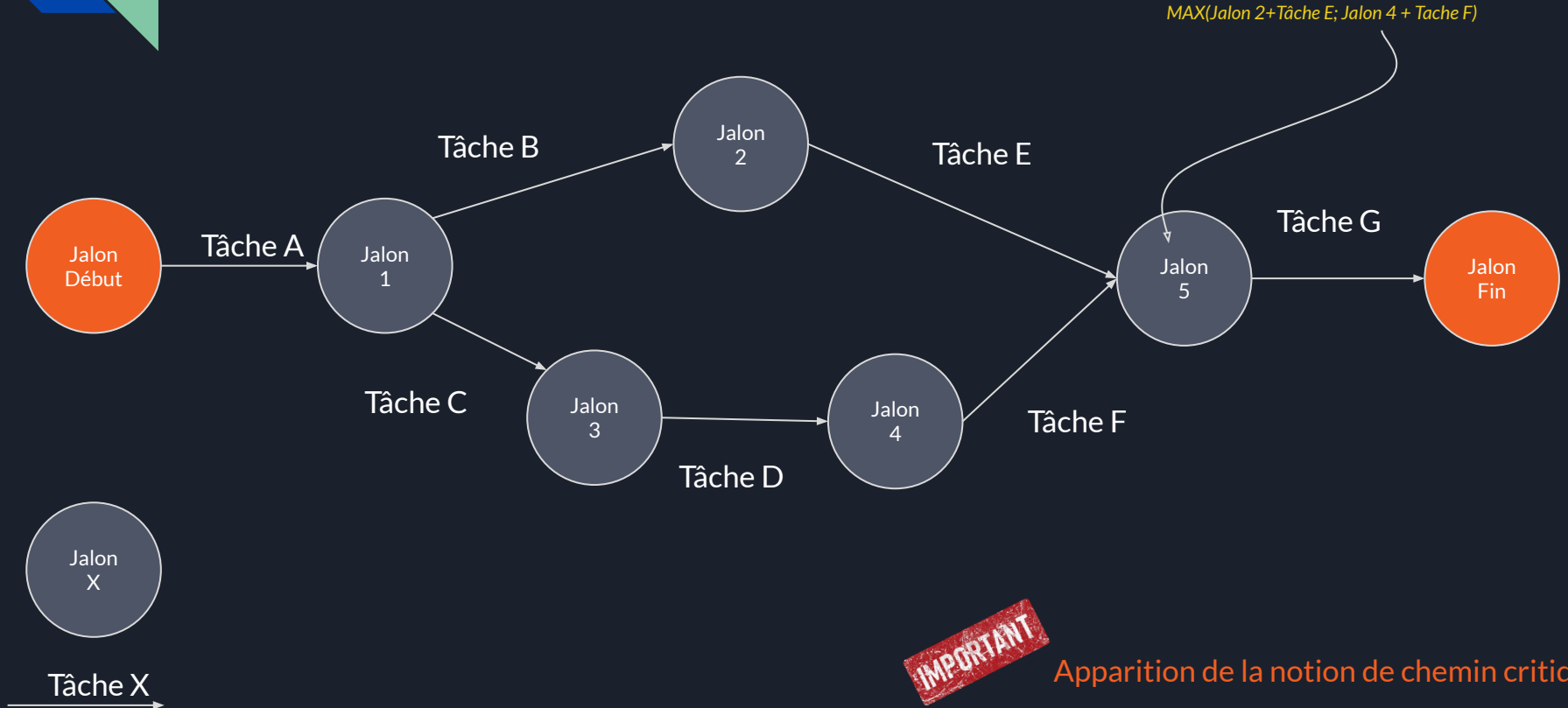
Tache X

Tâche



Lien

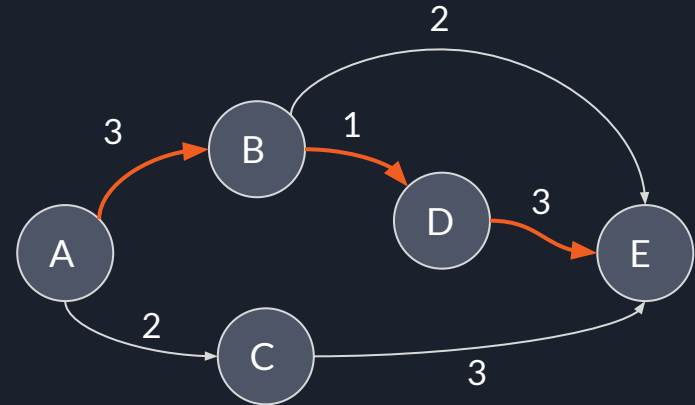
# PERT : Potentiels - étapes



# Calcul du chemin critique : CPM (Critical path method)

Pour chaque tâche du réseau PERT, calcul de :

- La date de fin au plus tôt ( $F+tôt$ )
- La date de fin au plus tard ( $F+tard$ )
- La marge



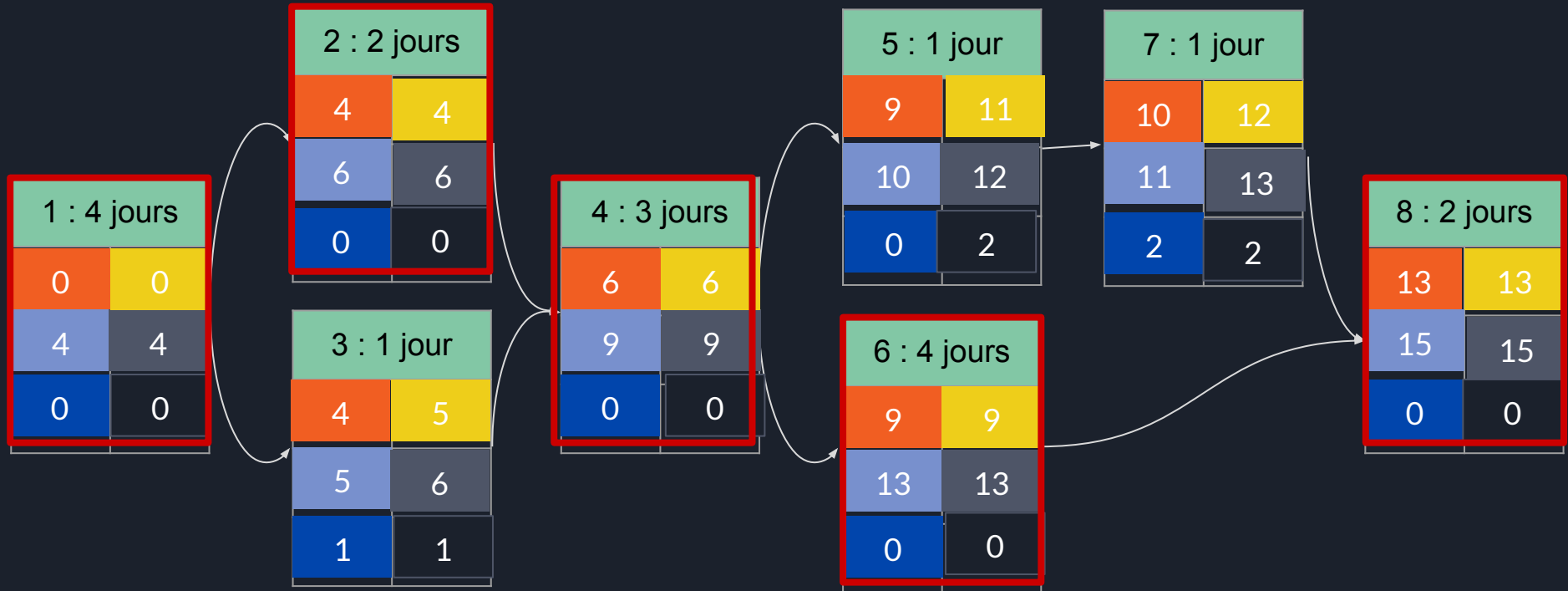


# Calcul du chemin critique :

Pour chaque tâche  $i$  du réseau PERT :

<b>DT<i>O</i><sub><i>i</i></sub></b> : date de début au plus tôt de $i$	<b>DT<i>A</i><sub><i>i</i></sub></b> : date de début au plus tard de $i$
<b>FT<i>O</i><sub><i>i</i></sub></b> : date de fin au plus tôt de $i$	<b>FT<i>A</i><sub><i>i</i></sub></b> : date de fin au plus tard de $i$
<b>Marge libre</b> : durée dont la tâche $i$ peut être retardée (ou prolongée) sans que cela n'affecte une autre tâche.	<b>Marge totale</b> : durée dont la tâche $i$ peut être retardée (ou prolongée) sans retarder la fin du projet.

# Calcul du chemin critique



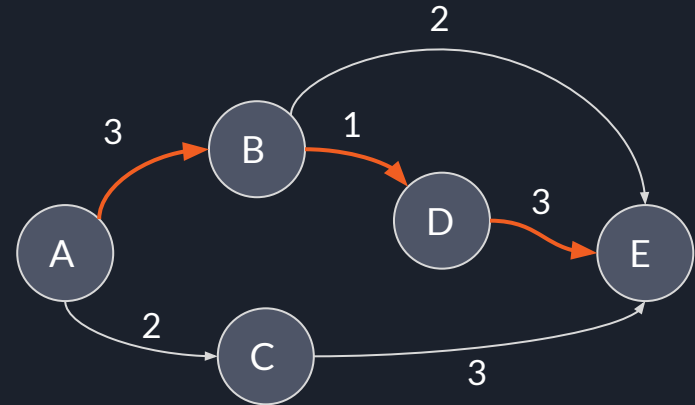
# Synthèse Calcul du chemin critique :

<b>DTOi</b> : date de début au plus tôt de i $\begin{cases} \text{DTO}_1 = 0 \\ \text{DTO}_i = \max \text{FTO}_{\text{prédécesseurs de } i} \end{cases}$	<b>DTAi</b> : date de début au plus tard de i $\text{DTA}_i = \text{FTA}_i - d_i$
<b>FTOi</b> : date de fin au plus tôt de i $\text{FTO}_i = \text{DTO}_i + d_i$	<b>FTAi</b> : date de fin au plus tard de i $\begin{cases} \text{FTA}_{\text{tache finale}} = \text{FTO}_{\text{tache finale}} \\ \text{FTA}_i = \min \text{DTA}_{\text{successeurs de } i} \end{cases}$
Marge libre : durée dont la tâche i peut être retardée (ou prolongée) sans que cela n'affecte une autre tâche. $\text{ML}_i = \min \text{DTO}_{\text{successeurs de } i} - \text{FTO}_i$	Marge totale : durée dont la tâche i peut être retardée (ou prolongée) sans retarder la fin du projet. $\text{MT}_i = \text{FTA}_i - \text{FTO}_i = \text{DTA}_i - \text{DTO}_i$

# Calcul du chemin critique :

Le chemin critique regroupe les tâches pour lesquelles :

- $FTO = FTA$
- $DTO = DTA$
- $MT = 0$







# Evaluer les risques

- Etre aussi exhaustif que possible
- Donner un niveau de vraisemblance et de gravité de chacun des risques
- Permet d'anticiper les problèmes :
  - Éviter les coûts additionnels
  - Éviter les retards



# Evaluer les risques

Vraisemblance



5	10	15	20	25
4	8	12	16	20
3	6	9	12	15
2	4	6	8	10
1	2	3	4	5

Gravité



Acceptable



Tolérable sous contrôle



Inacceptable

} Trouver des solutions pour maîtriser ces risques

# Synthèse

- La gestion de projet n'est pas une science exacte
- Chaque personne/entreprise/organisation va utiliser les outils de son choix





IUT Lyon 1

*l'excellence technologique*