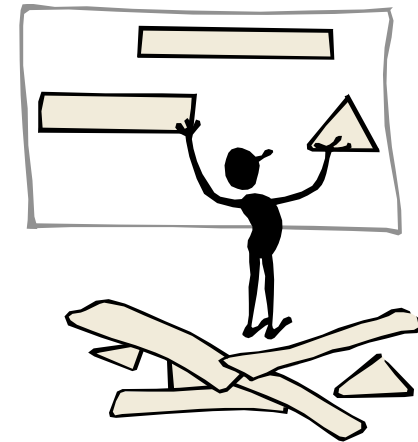


## *L'évaluation des charges*

- Pourquoi évaluer ?
- Évaluer Quoi ?
- Quand évaluer ?
- Comment évaluer ?



# Évaluer les charges d'un projet : Pourquoi ? Résultats

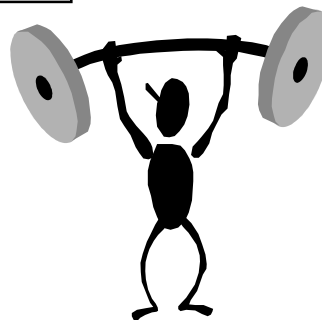
## POURQUOI ?

- ➡ Prévoir (budget, ressources, compétences, ....)
- ➡ Mesurer le risque
- ➡ Faire des choix
- ➡ Argumenter une proposition
- ➡ Optimiser les ressources
- ➡ Piloter la production
- ➡ Confronter réalité et prévision, pondérer la prévision par le vécu, Capitaliser l'expérience, ...



## RESULTATS

- ➡ Plan de charges du projet
- ➡ Plan de charges de chaque intervenant
- ➡ Optimisation du planning
- ➡ Budget du poste « ressources humaines » (coût MO)
- ➡ Tableau de suivi d'avancement des tâches
- ➡ Tableau de suivi d'avancement des ressources, ...



## Attention

***ne pas confondre « charges d'un projet » et « délai d'exécution » !***

- ➡ **Charge d'un projet** : Quantité de travail nécessaire pour exécuter une action (tâche, lot de travaux ou projet)
- ➡ La charge de travail d'une tâche s'exprime couramment en « heure.personne », en « jour.personne » ...
- ➡ **Exemple** : 10 jours.personne représentent un travail de 10 jours pouvant être réalisé par 1 personne, mais aussi en 5 jours avec 2 personnes travaillant en même temps
  
- ➡ **Délai d'exécution du projet** : Durée mesurée dans le calendrier du projet, entre la date de fin prévue et sa date de début
- ➡ **Exemple** : Le projet va durer 5 jours, du lundi 18 au vendredi 22 sept 2023

👉 **Charge de travail** du projet -> Project **work load**

👉 **Délai/durée d'exécution** du projet -> Project **duration**

FAUSSEMENT traduit par « delay » (signifiant plutôt « retard »)

# Évaluer les charges d'un projet : Quand ? Pourquoi ?

## Quelle évaluation ? Quand ?

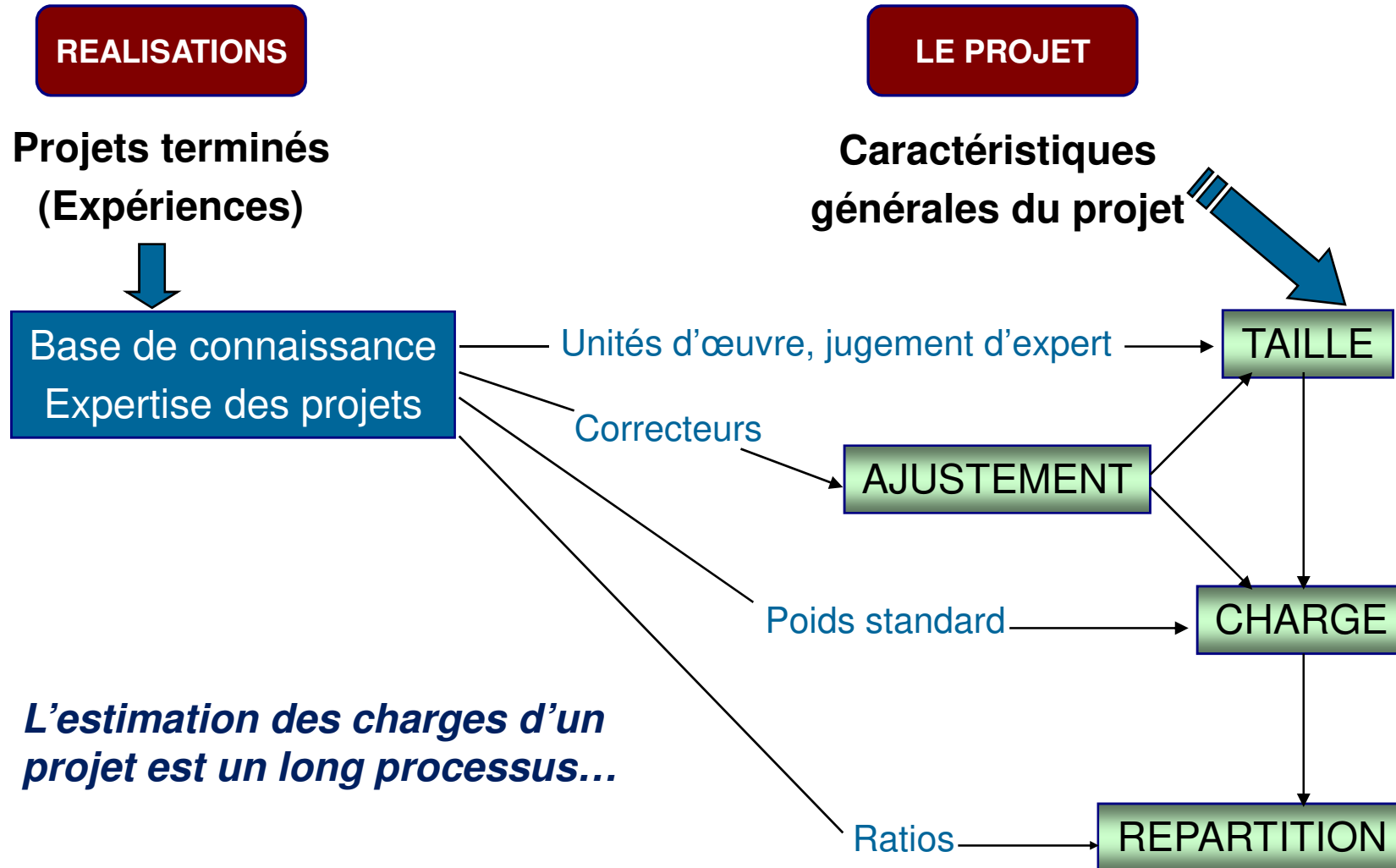
- ➡ **E1 : Évaluation de prévision** ( *plus de six semaines avant le lancement* )
- ➡ **E2 : Évaluation de planification** ( *deux à six semaines avant le lancement* )
- ➡ **E3 : Évaluation de lancement** ( *une à deux semaines avant le lancement* )
- ➡ **E4 : Évaluation intermédiaire** ( *pendant le déroulement d'une phase* )
- ➡ **E5 : Évaluation à posteriori** ( *à la fin d'une phase* )

## Pourquoi ?

- ➡ Argumenter une proposition  
Prévoir
- ➡ Faire des choix  
Mesurer le risque  
Pondérer la prévision par le vécu
- ➡ Optimiser les ressources
- ➡ Confronter réalité et prévision  
Piloter la production
- ➡ Capitaliser l'expérience

- ➡ il n'y a pas une seule technique d'évaluation
- ➡ il faut si possible appliquer **plusieurs méthodes** pour confronter les résultats
- ➡ il est préférable de faire faire l'évaluation par **plusieurs personnes**
- ➡ l'évaluation qui compte est celle de celui qui fera et qui s'engage à faire

# Évaluer les charges d'un sous-projet : comment ? (1)



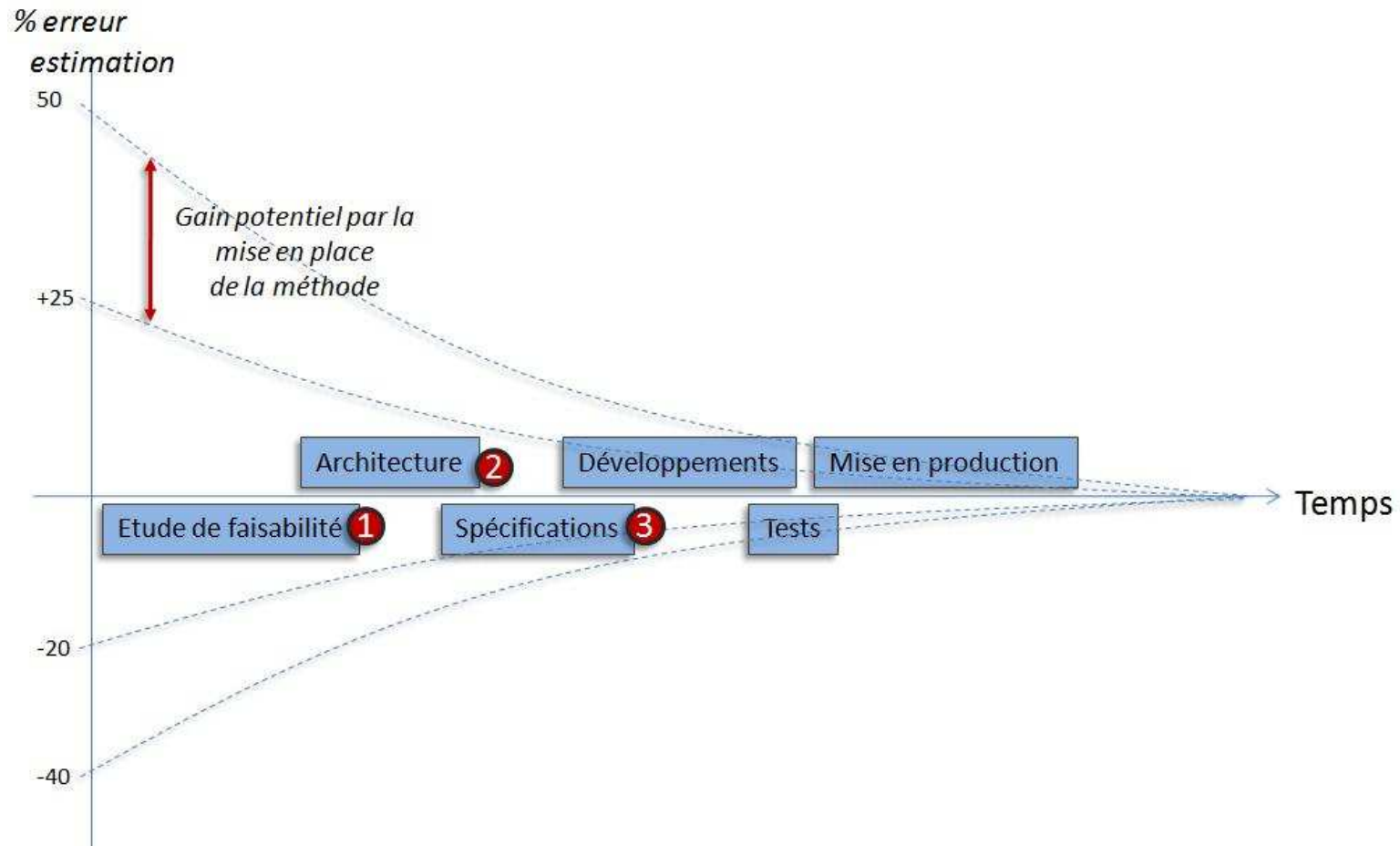
## *Évaluer les charges d'un sous-projet : comment ? (2)*

### ***Les techniques peuvent être différentes dans les différents cas d'évaluation***

- ☞ Les techniques peuvent être différentes selon la phase à estimer et selon l'avancement du projet :
  - une phase de réalisation peut être estimée lors d'une étude préalable en utilisant une première méthode
  - lors de l'étude détaillée, avec une seconde méthode
  - au début de la phase de réalisation, avec une troisième méthode
  
- ☞ Les techniques d'évaluation et la maille d'évaluation sont différentes selon l'horizon de gestion :
  - l'évaluation avant lancement (une à deux semaines avant le lancement, se fait au niveau de chaque tâche)
  - l'évaluation de planification (deux à six semaines avant lancement, se fait au niveau des macro-tâches ou des sous-phases)
  - l'évaluation de prévision (plus de six semaines avant lancement ) se fait au niveau de la sous-phase ou de la phase

# Évaluer les charges d'un sous-projet : Précision de l'estimation

*La précision des estimations dépend du moment où elles sont faites...*







### les approches «globales»

- évaluation de quelques caractéristiques du système et du projet



### les approches par %

- répartition proportionnelle



### les approches sur gammes opératoires types

- ces gammes types fournissent des critères de dimensionnement par type de tâches ou macro-tâches



### les approches analytiques par unités d'œuvre

- description du système en nombre d'unités d'œuvre puis application d'un coefficient standard par type d'unité d'œuvre



### évaluation prévisionnelle de cadrage

- schéma directeur, étude d'opportunité, étude préalable



### évaluations de prévisions et «calage» des évaluations de toutes sortes



### évaluation de prévisions, de planification, de lancement, et intermédiaires

- lorsque les macro-tâches et tâches sont bien définies



### évaluation de prévisions, de planification, ou de lancement lorsque le système est suffisamment bien décrit

- Ex : phase de réalisation en utilisant le nombre de fenêtres, de programmes de chaque type...

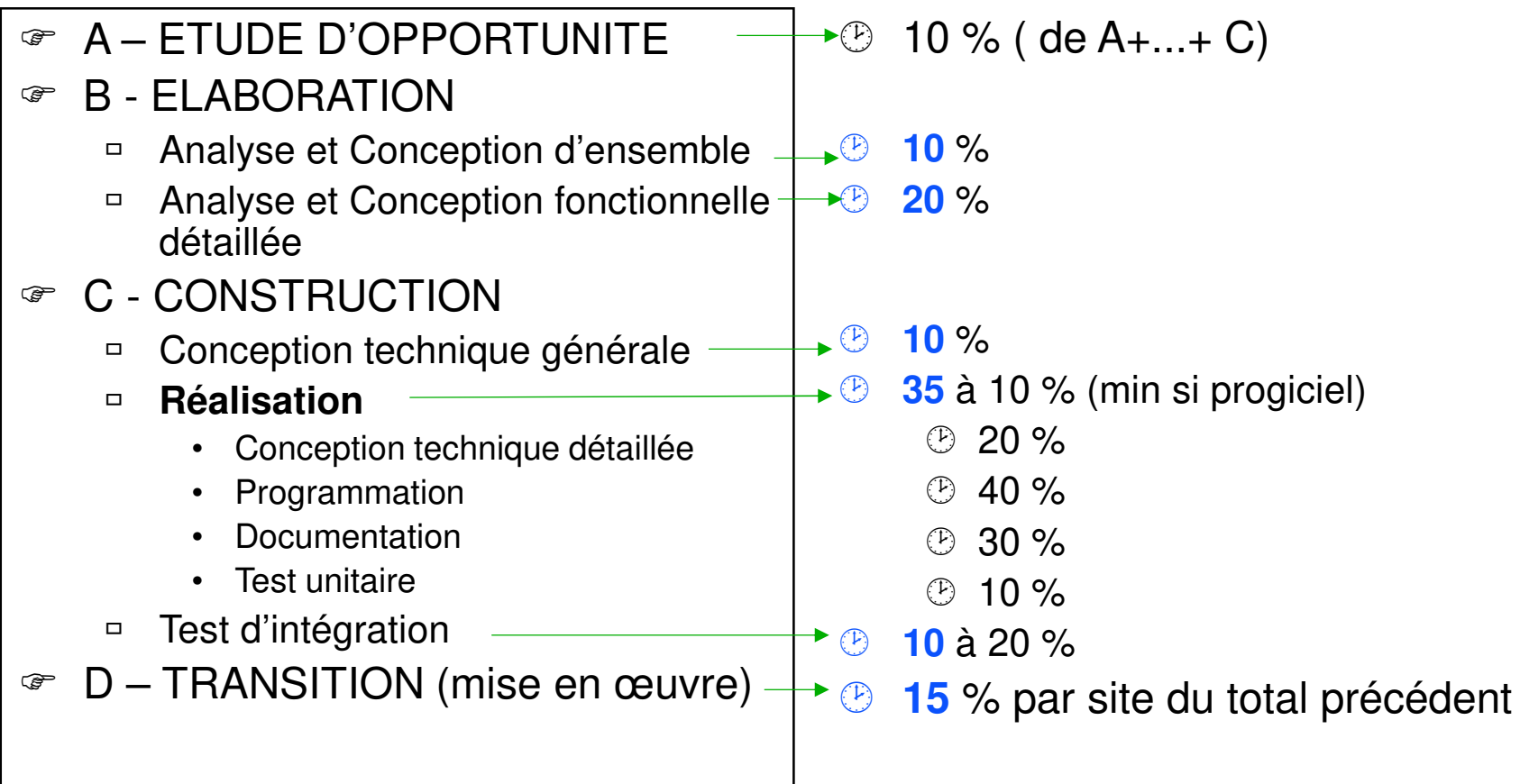


### Les non méthodes

- Loi de Parkinson : « le travail se dilate jusqu'à remplir le temps disponible »
- méthode du « marché » : la charge correspond au prix
- La « Pifométrie » sous tableur...

## Exemple 1 : approches par répartition proportionnelle

Poids relatif entre les charges des différentes phases d'un projet classique :



## Exemple 1 : approches par répartition proportionnelle

Phases	% A+B+C	Charges (en j.pers)	Délai (j ouvrés)
<b>A – ETUDE D’OPPORTUNITE</b>	10	50	40
<b>B - ELABORATION</b> <i>Analyse et Conception d’ensemble</i> Analyse et Conception fonctionnelle détaillée	<b>10</b> 20	<b>50</b> 100	30 40
<b>C - CONSTRUCTION</b> Conception technique générale <b>Réalisation</b> Conception technique détaillée Programmation Documentation Test unitaire Test d’intégration	10 40    10	50 200   50	20 66   20
<b>D – TRANSITION (mise en œuvre)</b>		N cal	
<b>TOTAL charges du projet (production)</b>		500j.pers	180 j

## Exemple 2 : Les approches analytiques

### ☞ Exemples d'unités d'œuvre dans un projet informatique :

- Pour une **architecture technique** : nombre de serveurs, postes client, routeurs, prises réseau, mètres linéaires de câblage, etc.
- Pour un **ERP** : nombre de modules, postes utilisateurs, etc.
- Pour une **architecture applicative** : nombre d'applications, nombre d'outils
  - Les charges de réalisation sont basées sur un découpage organique des fonctions logiques en programmes transactionnels ou batch
    - un outil interactif = transaction utilisateur ou programme client
    - un outil batch = chaîne de traitement batch comprenant plusieurs unités de traitement batch (UT)
  - Ce découpage est approché lors de la conception détaillée, puis affiné lors de l'étude technique
  - Les outils sont **classés par niveau de complexité** : facile, moyen, complexe
  - Des **standards de charge** fournissent, en fonction de l'environnement de développement, les charges (en jours/homme) des outils

## Les approches analytiques par fonctions logiques: niveaux de complexité

Type d'UT		Facile	Moyen	Complexe
Batch (temps différé)	<b>Validation</b> ▪ Contrôle des données	Validation sur 1 à 2 tables (nombre de données < 30)	Validation sur 3 à 7 tables (nombre de données : 300 env.)	Au delà
	<b>Màj, calcul</b>	Màj sur 1 à 2 tables Mouvements validés : création, suppression, modification, calculs simples	Màj sur 3 à 7 tables Mouvements validés : création, suppression, modification, calculs moyens	Au delà
	<b>Edition</b>	Liste avec : ▪ 1 à 2 niveaux de rupture ▪ calculs simples ▪ règles de sélection simples	Liste avec : ▪ plus de 2 niveaux de rupture ▪ calculs moyens ▪ règles de sélection assez complexes ▪ peu de tables à consulter	Au delà
	<b>Autre service</b>	Opérations simples sur un nombre limité de tables (1 à 2)	Opérations peu complexes sur 3 à 7 tables Calculs moyens	Au delà
Interactif (transactionnel)		Fonctions simples (1 à 2)	Consultation ou Màj complexes avec validat.	Au delà

# Les approches analytiques par fonctions logiques : estimation des charges (durées en jours de travail)

<i>Type d'UT</i>		<i>Facile</i>	<i>Moyen</i>	<i>Complexe</i>
<i>Batch (temps différé)</i>	<b>Validation</b> ▪ Contrôle des données	4	8	12
	<b>Màj, calcul</b>	4	8	12
	<b>Edition</b>	2	3	4
	<b>Autre service</b>	2	3	4
<i>Interactif</i>	<b>(transactionnel)</b>	2	4	6

## Exemple 2 : Estimation du projet

### 👉 Éléments pour l'évaluation :

#### □ Fonctions logiques à réaliser (issues de la phase d'analyse)

- LOT 1 :
  - 5 transactions simples (5 écrans)
  - 3 transactions de complexité moyenne (10 écrans)
  - 5 éditions de complexité moyenne
  - 3 traitements différés
    - 1 validation
    - 2 mises à jour
- LOT 2 :
  - 2 interfaces transactionnelles
  - 2 interfaces batch
- Fichiers (ou BD) : 2 (ex : BD-contacts et BD-tâches)

#### □ Environnement de développement :

- maîtrisé

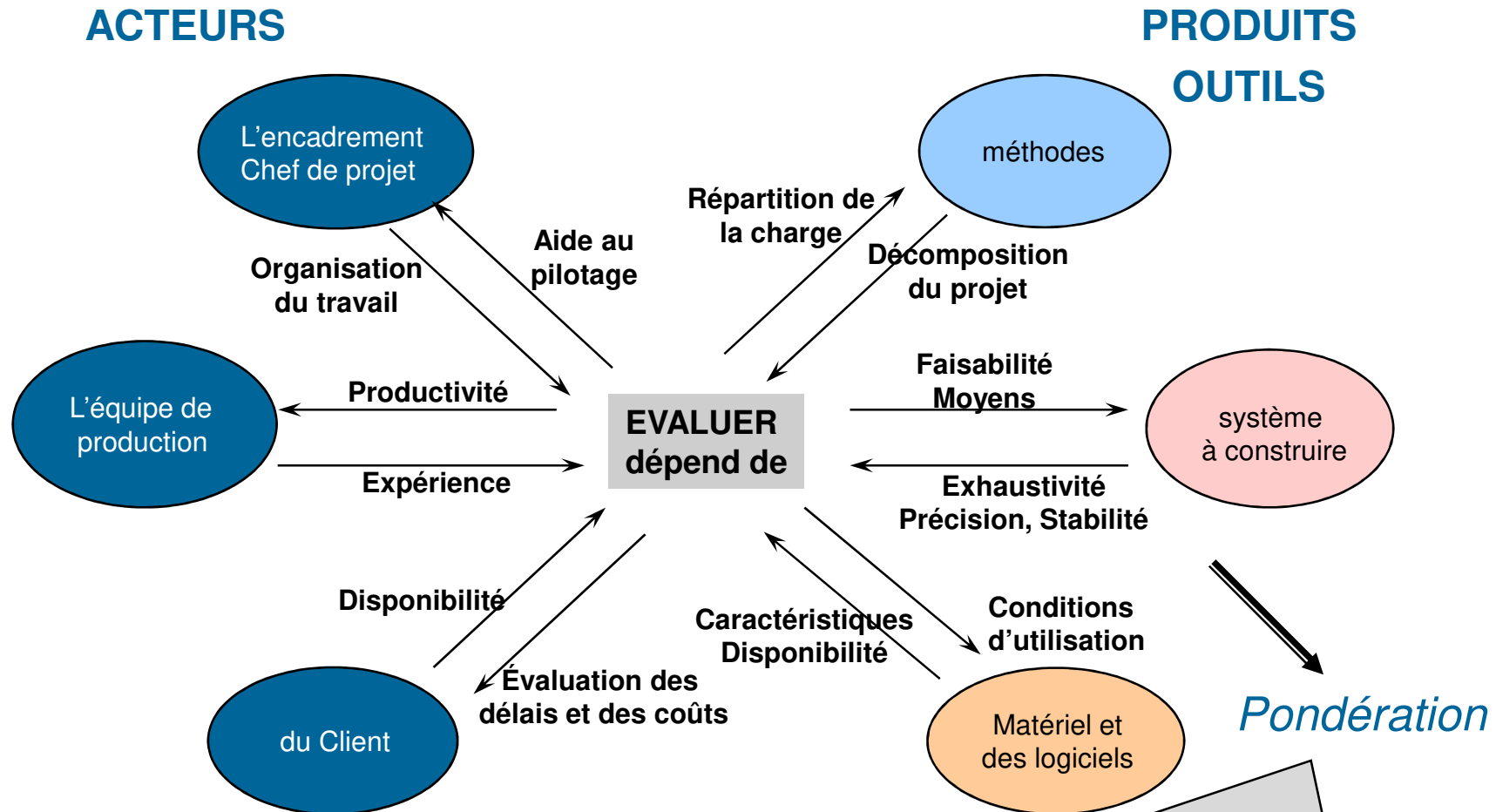


## Exemple 2 : Estimation du projet

Fonctions logiques	Charges unitaires	Nombres	Charges (en jours)
Transactions simples	2	5	10
Transactions de complexité moyenne	4	3	12
Editions de complexité moyenne	3	5	15
Batch de validation	8	1	8
Batch de mise à jour	8	2	16
Interfaces transactionnels	4	2	8
Interfaces batch	3	2	6
<b>CHARGES TOTALES</b>			<b>75 jours</b>



# Les facteurs d'environnement intervenant dans l'évaluation des charges



**Ex : Facteur expérience :** Très bonne (0,7), Bonne (0,85), Moyenne (1), Faible (1,4) Très faible (1,8)

## *Quelques règles de base pour évaluer les charges et les délais d'un projet*

- ☞ durant une année civile, un intervenant travaille environ **220 jours**.
- ☞ Par rapport à la charge totale d'un projet, le poids de la conduite de projet est de **10 à 20 %**, le poids de l'activité qualité et de **10 à 20 %** et celui du support technique aux équipes de conception et de réalisation, est de l'ordre de **10 %** (20 % en pointe)
- ☞ les charges estimées doivent prendre en compte les utilisateurs associés aux équipes de projets (détachés)
- ☞ Il est souhaitable de découper un projet en respectant les délais et fréquences suivantes :
  - la durée d'une tâche est d'une à deux semaines
  - un sous-projet doit livrer au moins un résultat intermédiaire chaque mois (durée moyenne d'une phase)
- ☞ le délai de prise de connaissance du projet pour un nouvel intervenant, est de l'ordre d'une à deux semaines

## *Quelques règles de base pour évaluer les charges et les délais d'un projet*

☞ Il convient de pondérer les charges ventilées (facteurs d'environnement).

☞ Plus la taille de l'équipe est grande :

- Plus le travail est divisé et plus les risques d'incohérence sont grands
- Plus les besoins en coordination (donc les coûts) sont grands

Règle empirique : ***taille maximum de l'équipe  $\leq$  durée du projet en mois***

☞ Taux d'encadrement : 1 personne encadre 10 collaborateurs maximum

- On conseille moins de 10 (5 à 8 en général)

☞ Le délai minimum est incompressible : contraintes calendaires, techniques ...

☞ La courbe de répartition des charges doit augmenter progressivement mais peut décroître brutalement