



Algorithme et programmation

***Mathématiques 2nde
Module No 22***

Exprimer un besoin

Le cadre d'un projet

Rédiger un cahier des charges





Quelques questions

Qu'est ce qu'un cahier des charges ?

Quels sont les objectifs d'un cahier des charges ?

Quel est le contenu d'un cahier de charges ?

Comment rédiger un bon cahier des charges ?



→ Programme

- **Module #2**
- **Le contexte d'un projet informatique**
 - Méthodes « classiques » et méthodes agiles
 - Acteurs
 - Etapes
 - Livrables
 - Processus
 - Brief projet
 - WBS
- **Le cahier des charges**
 - Rôle
 - Objectifs
 - Structure
 - Contenu
- **Un exemple à l'échelle de vos projets**
 - Avant le cahier des charges
 - Le cahier des charges
 - A partir du cahier des charges
- **A l'échelle des projets d'entreprise**
- **Spécificités des projets web**
- **Qu'est-ce qu'un bon cahier des charges ?**





Qu'est ce qu'un projet

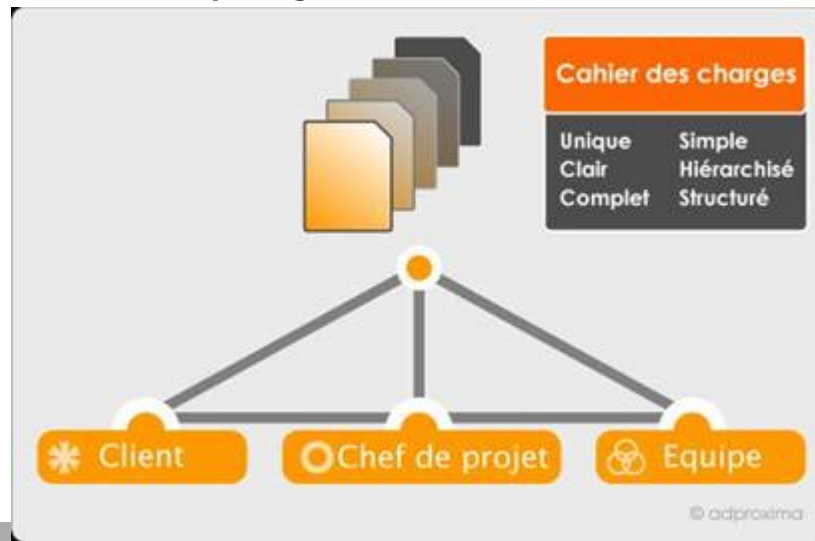
- * Un **projet** est un ensemble d'opérations qui doivent permettre d'atteindre un **objectif** clairement exprimé et présentant un certain caractère **d'unicité**.
- * C'est un **processus** qui va mener de **l'idée** d'un investissement industriel à sa **réalisation** et à sa mise en service.
- * Il va comprendre des **phases** d'études, de consultation, de construction et d'installation.
- * Un projet est souvent complexe et pluridisciplinaire.
- * Il est toujours soumis à des **contraintes** de coûts et de délais.
- * Spécificités d'un projet informatique





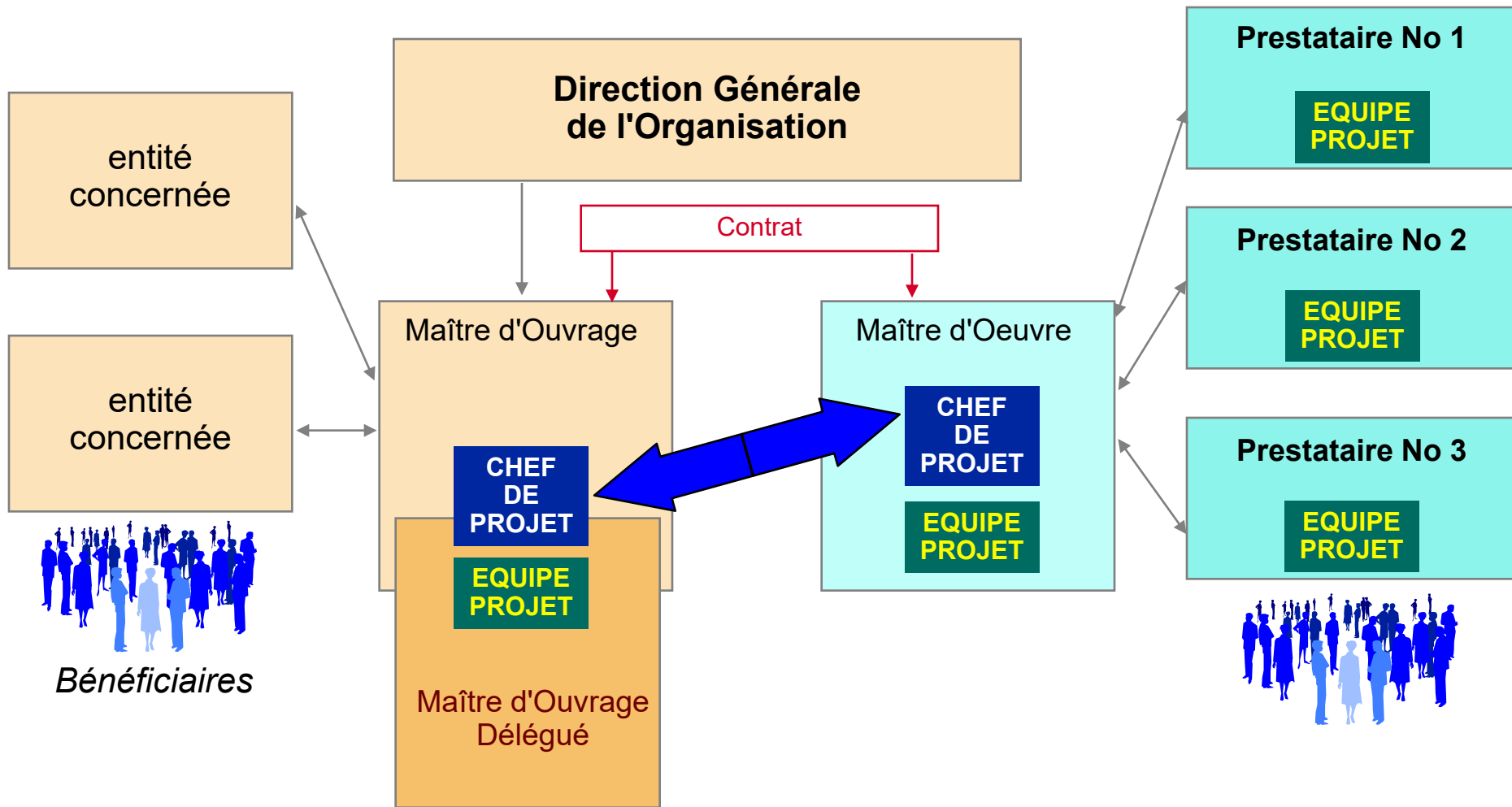
Le cahier des charges

- Le cahier des charges est un préalable à tout **projet informatique**.
- Le cahier des charges permet à un concepteur de formaliser soit la réponse à un besoin exprimé par un prescripteur, soit l'idée issue de sa propre capacité d'innovation.
- Etude de l'existant, analyse des besoins, spécifications des caractéristiques fonctionnelles, cadre juridique : autant d'aspects qu'il faut maîtriser pour un projet réussi.



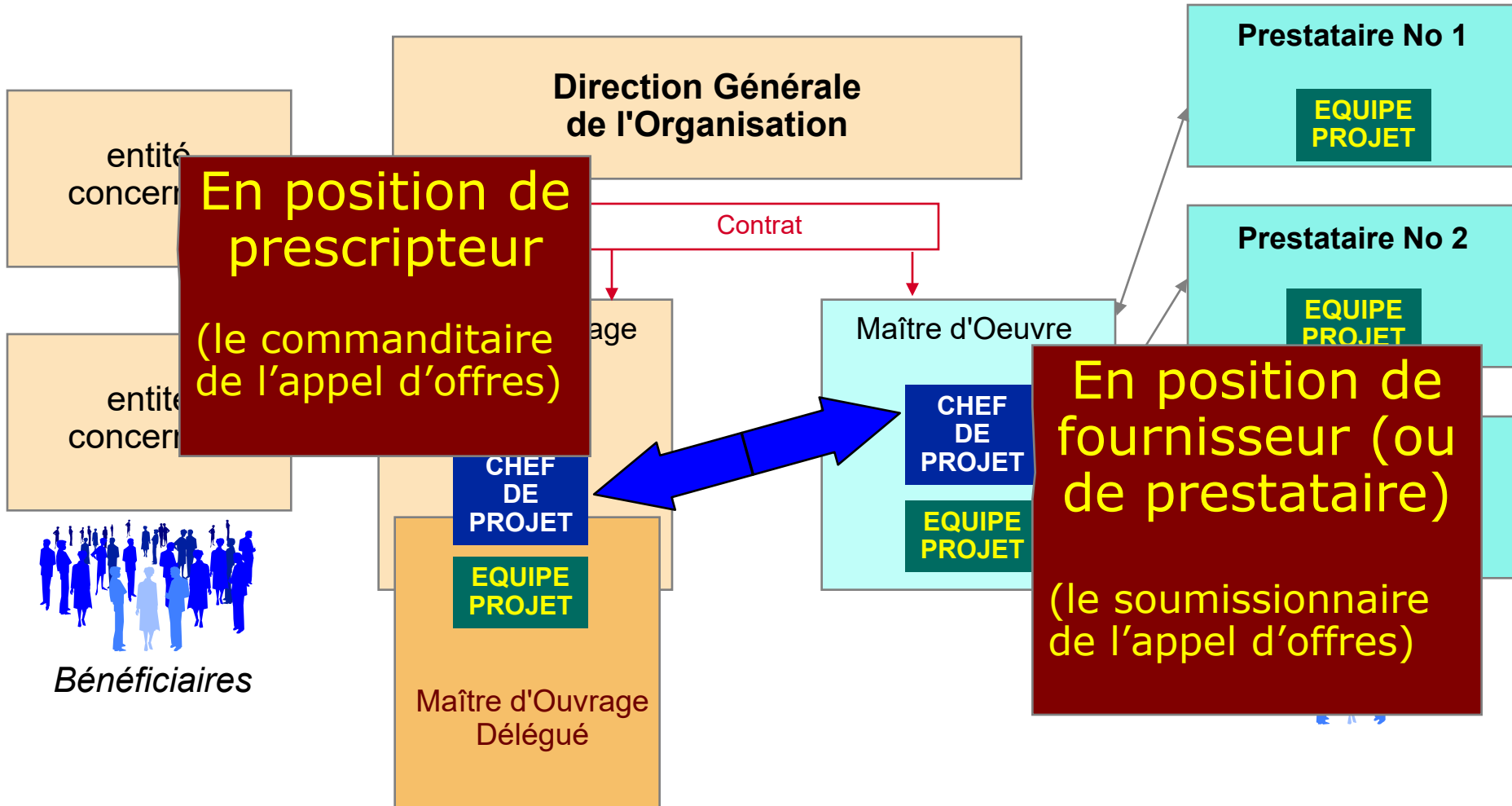


Acteurs d'un projet



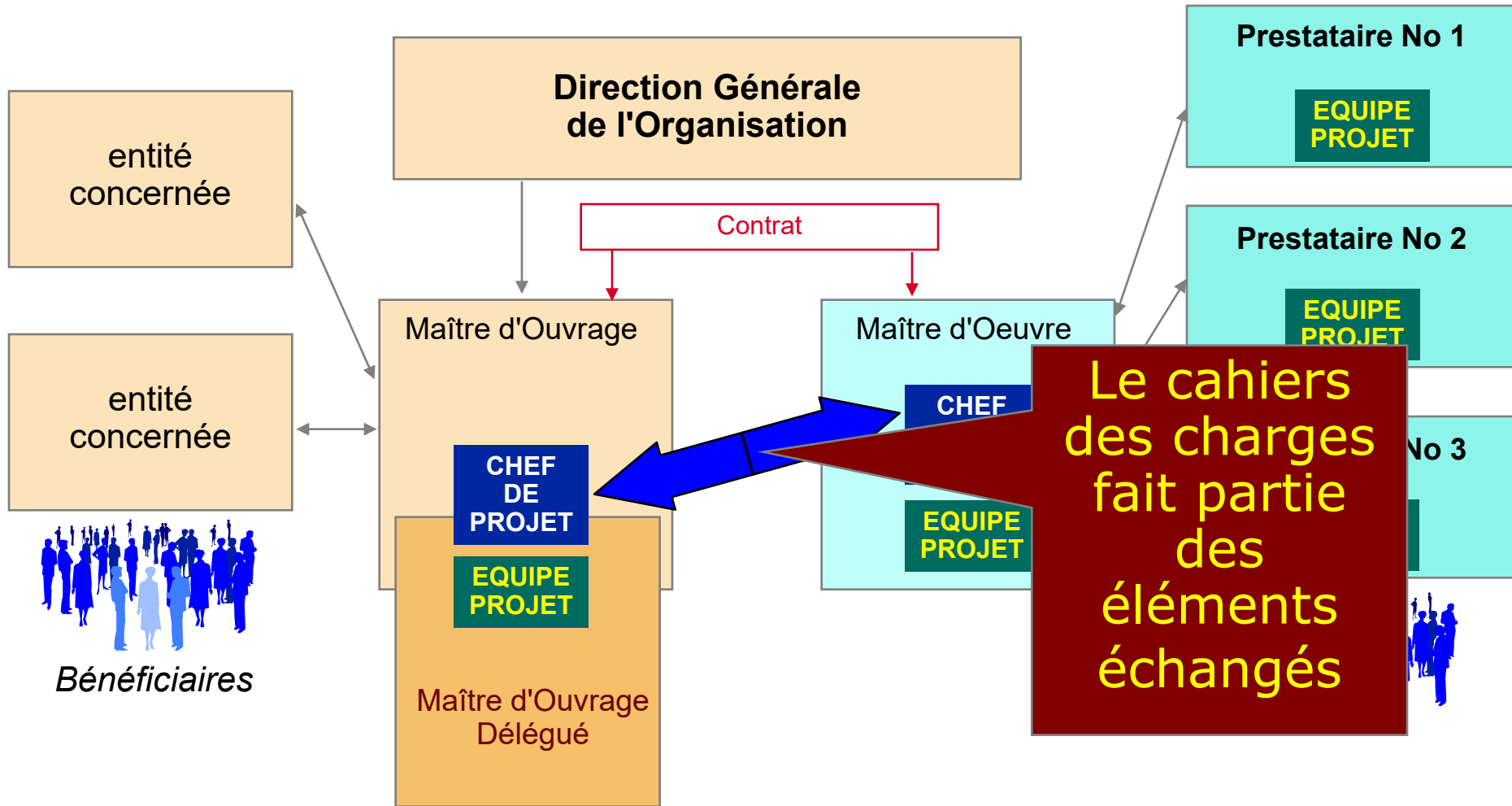


Acteurs d'un projet



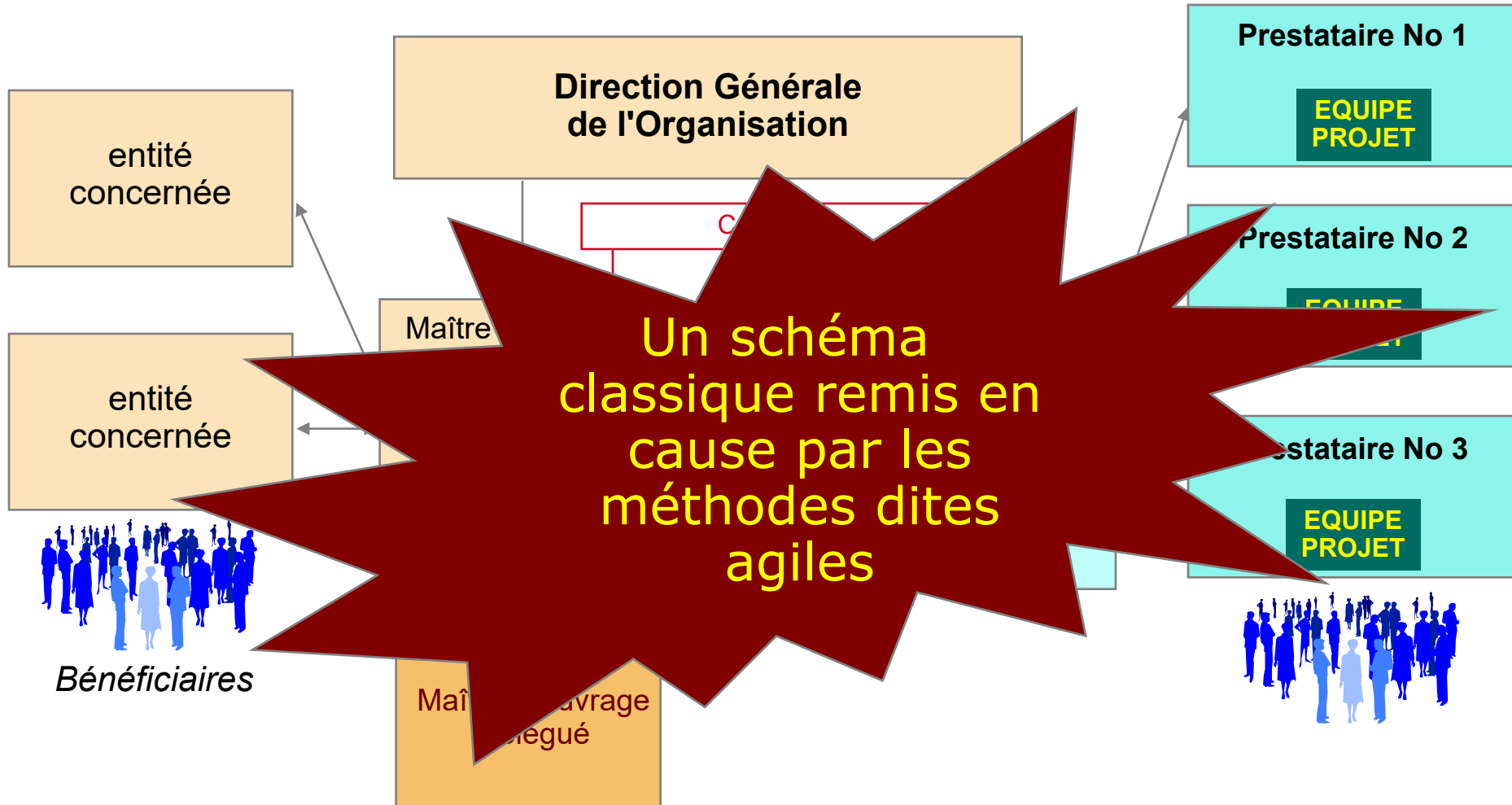


Acteurs d'un projet





Méthodes agiles





Méthodes agiles

- * Les méthodes agiles sont des groupes de pratiques de pilotage et de réalisation de projets.
- * Elles ont pour origine le manifeste Agile, rédigé en 2001, qui consacre le terme d'« agile » pour référencer de multiples méthodes existantes.
- * Ces méthodes agiles se veulent plus pragmatiques que les méthodes classiques, impliquent au maximum le prescripteur (client) et permettent une grande réactivité à ses demandes.
- * Elles reposent sur un cycle de développement itératif, incrémental et adaptatif et doivent respecter quatre valeurs fondamentales déclinées en douze principes desquels découlent une base de pratiques, soit communes, soit complémentaires.
- * Parmi les méthodes agiles : SCRUM et XP Extreme programming.



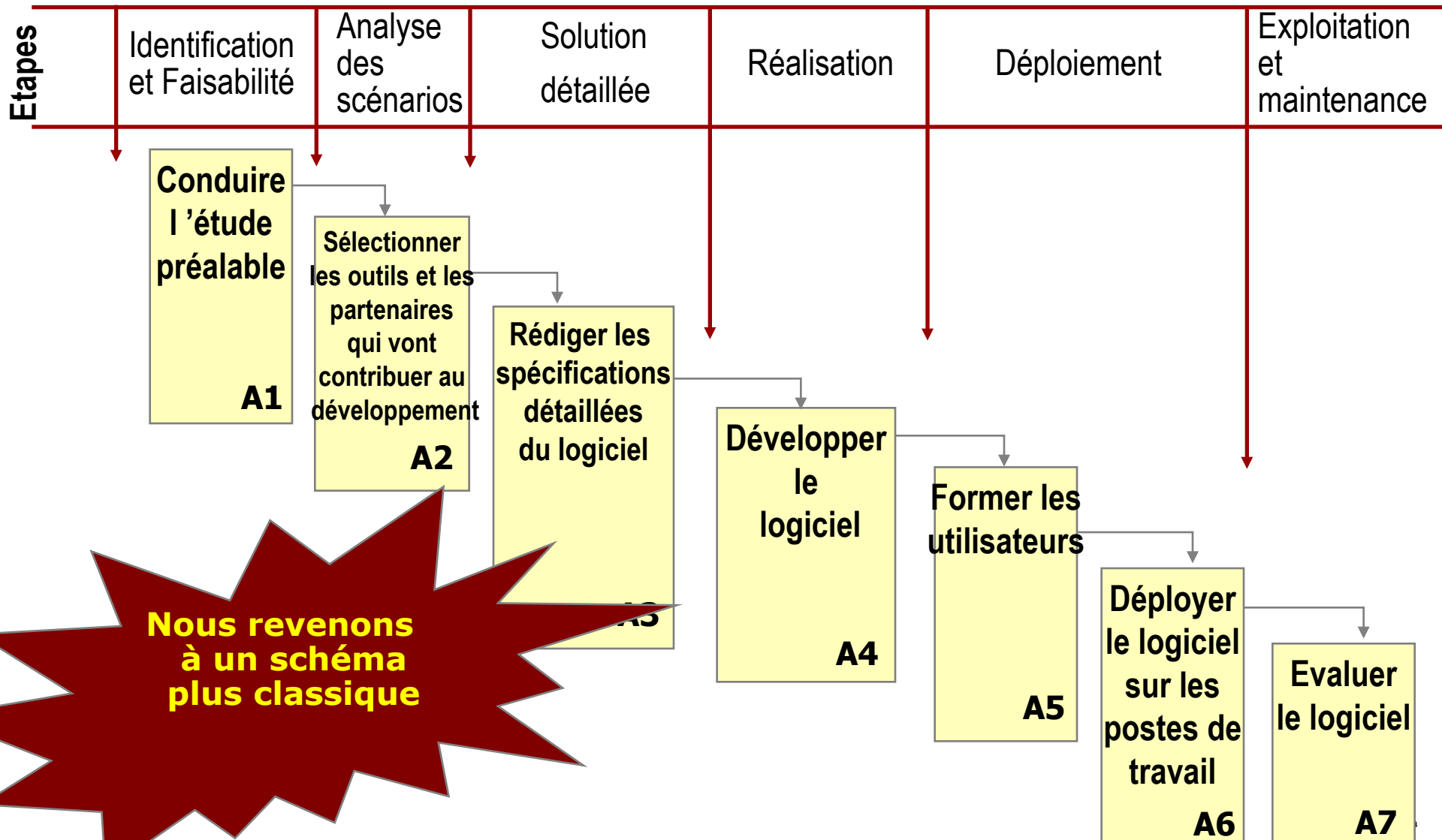


Les valeurs fondamentales des méthodes agiles

- * Les méthodes agiles prônent 4 valeurs fondamentales :
 - * Individus et interactions plutôt que processus et outils
 - * Fonctionnalités opérationnelles plutôt que documentation exhaustive
 - * Collaboration avec le client plutôt que contractualisation des relations
 - * Acceptation du changement plutôt que conformité aux plans
- * On a souvent dit que méthode agile était incompatible avec cahier de charges.
- * En fait, il faut malgré tout identifier le besoin à satisfaire et décrire les grandes lignes de la solution proposée, même si c'est sous une forme moins formalisée et moins procédurale.
- * Documentation réduite au strict nécessaire au profit d'incréments fonctionnels et opérationnels pour obtenir le feedback du client.



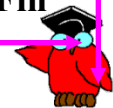
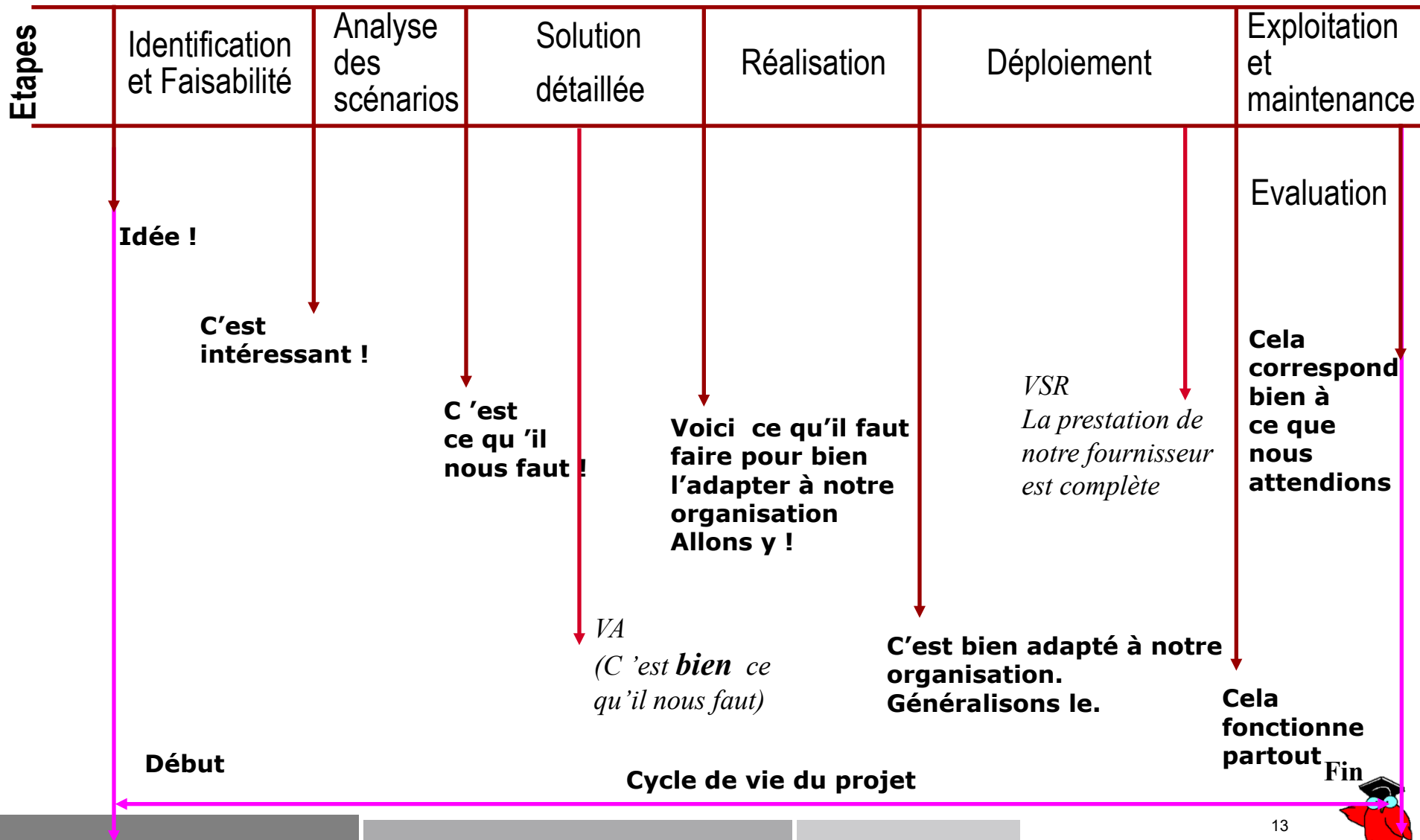
→ Etapes d'un projet



Nous revenons à un schéma plus classique



→ Etapes et jalons d'un projet



→ La « brief projet »

→ Objectif :

- Identifier le projet, démontrer sa faisabilité et l'opportunité qu'il représente pour l'organisation, décrire ses principales caractéristiques.

→ Définition :

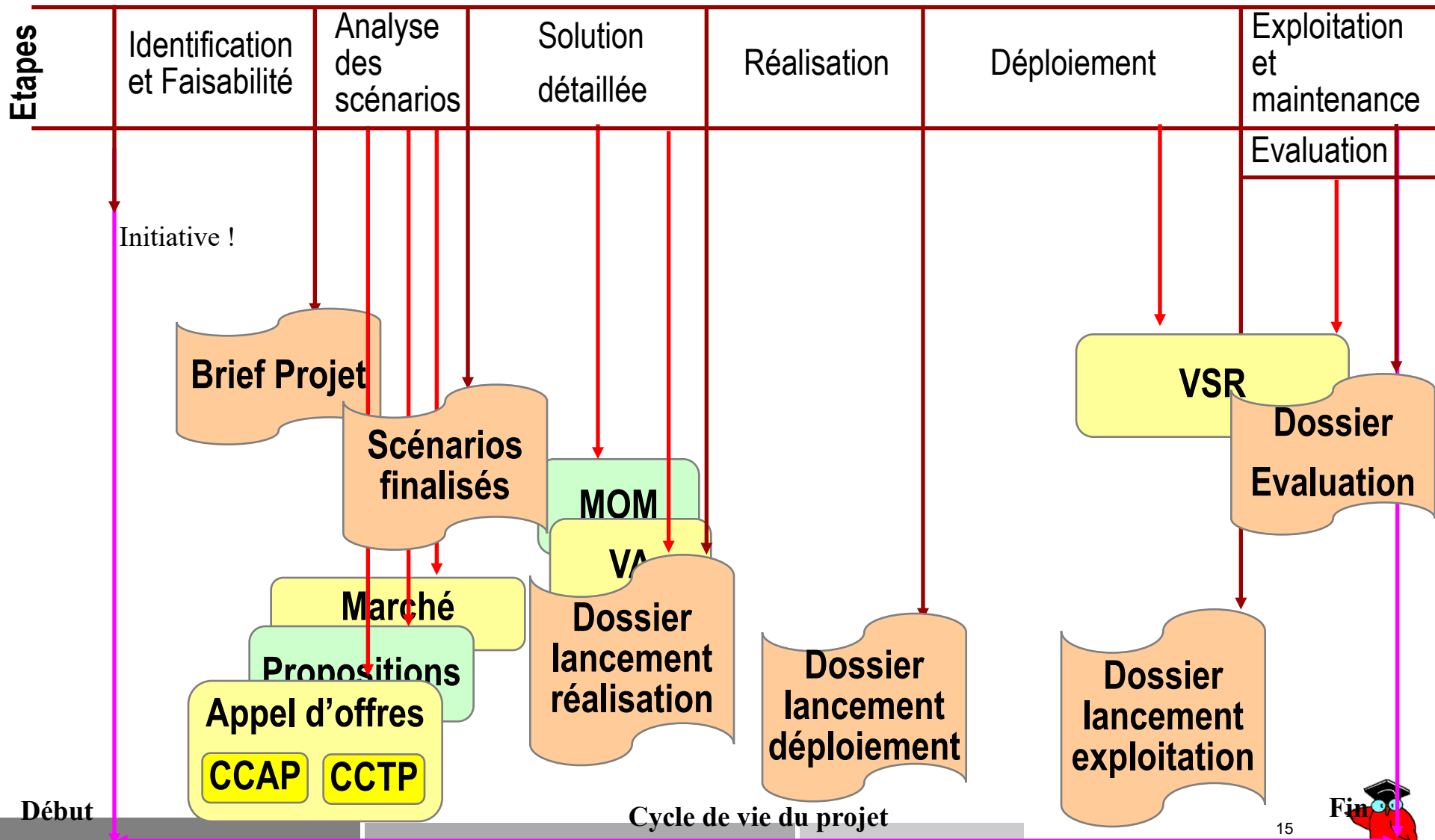
- Décrire d'une manière synthétique une idée ou un problème à résoudre.
- Montrer la cohérence avec la stratégie et le SI de l'organisation.
- Evaluer les objectifs précis et les enjeux associés.

→ Contenu :

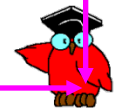
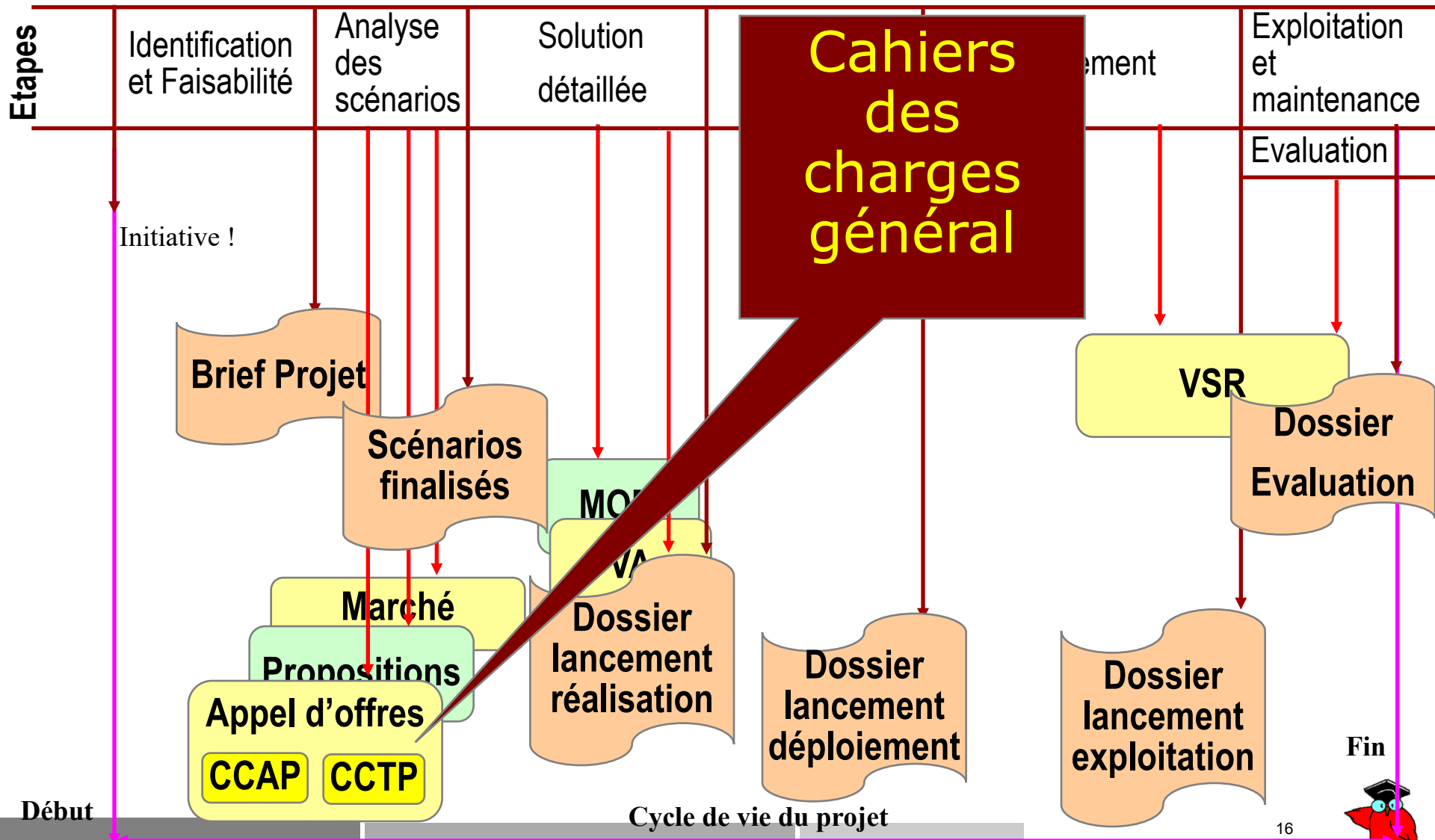
- Contexte, Description de l'initiative et du besoin éventuel ainsi satisfait, enjeux, alignement stratégie, cohérence SI, nature projet, périmètre, délais, coûts, risques majeurs, décision, organisation proposée pour la phase suivante.



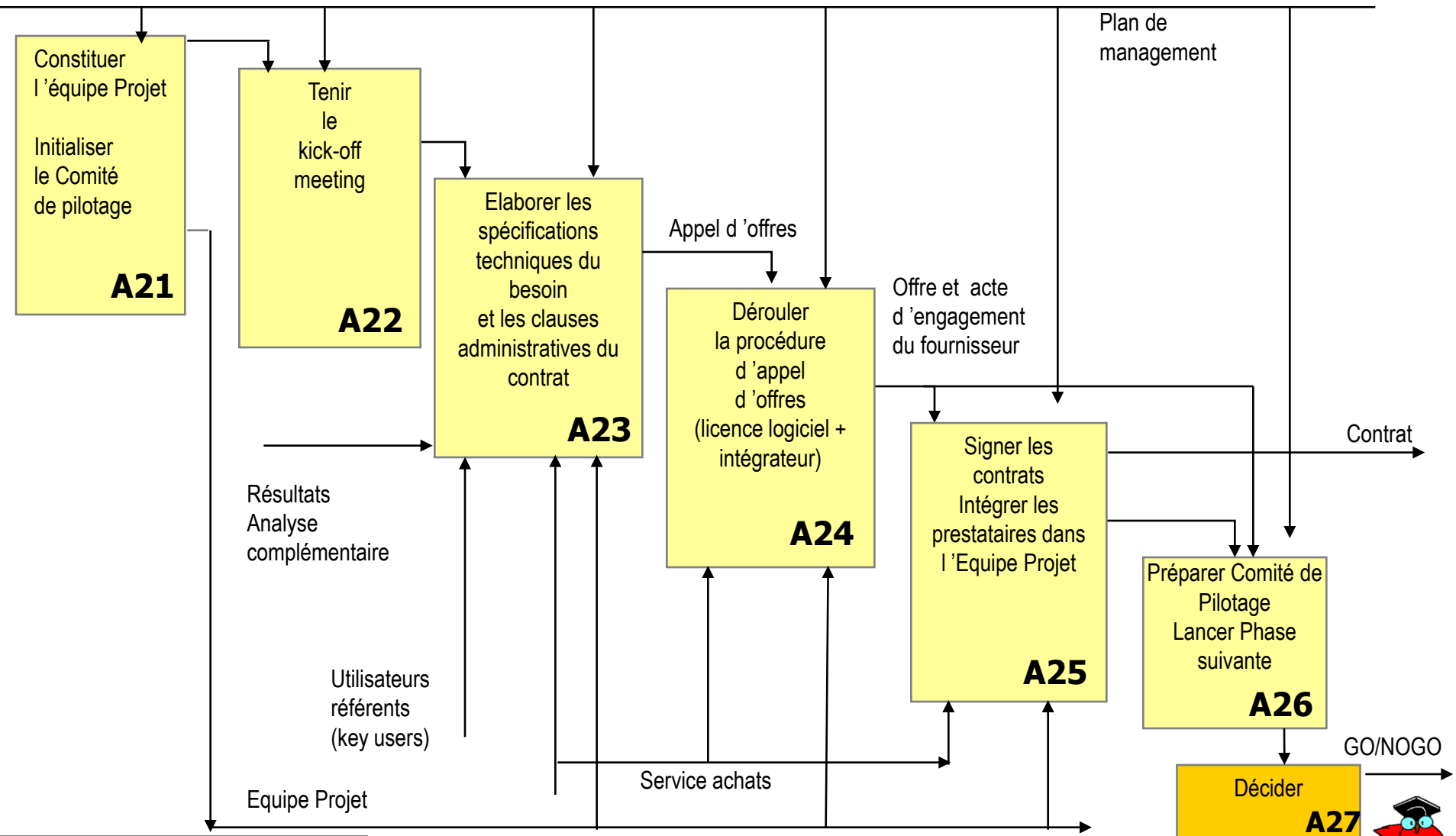
→ Jalons et livrables d'un projet



Jalons et livrables d'un projet

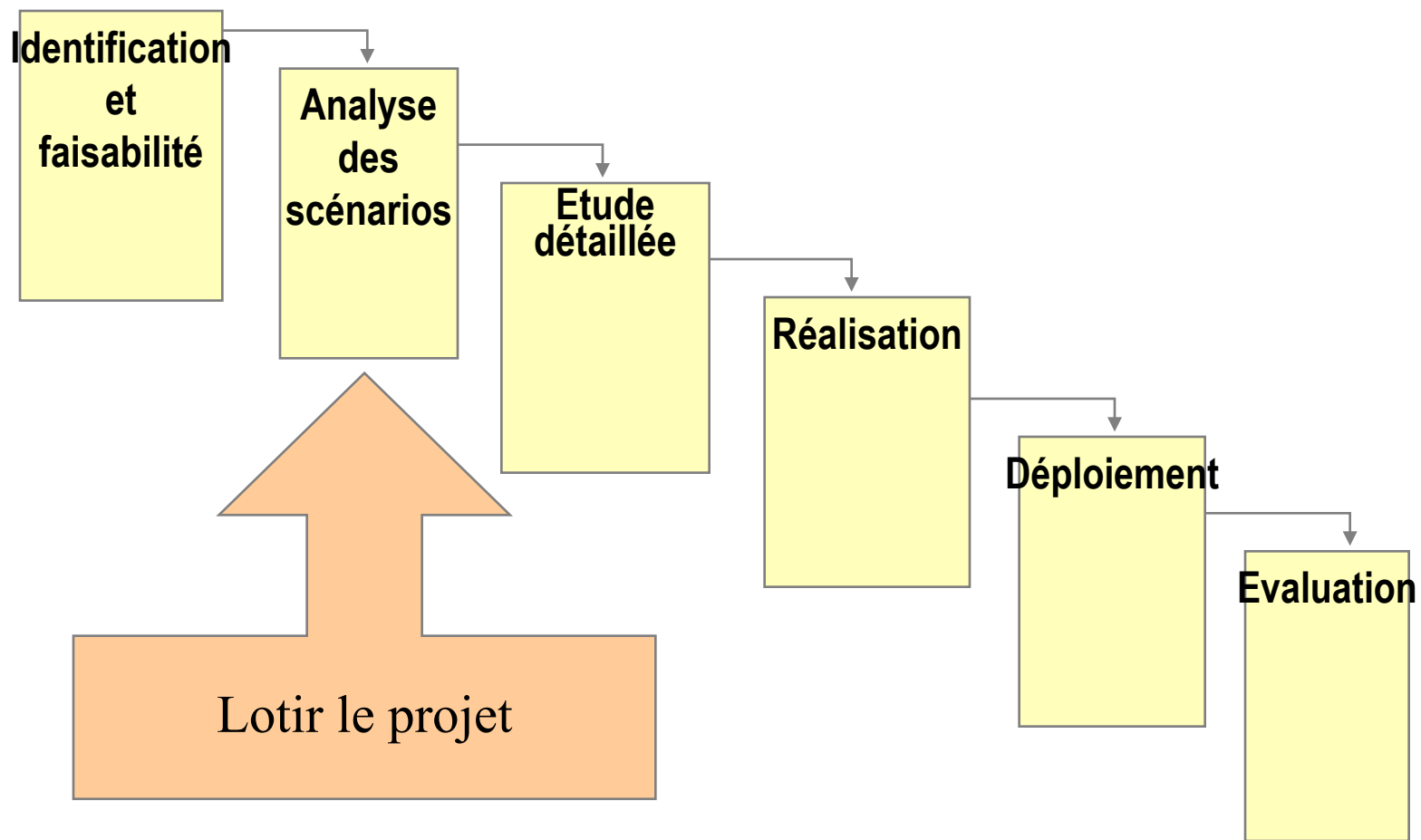


→ Analyse des scénarios





Lotir un projet



→ Les différentes décompositions

- **WBS** (*Work Breakdown Structure*) pour l'analyse des composantes du Projet) : *Qu'est ce qu'il y a à faire ?*
- **OBS** (*Organisation Breakdown Structure*) pour l'analyse de l'Organisation) : *Qui fait quoi ?*
- **CBS** (*Cost Breakdown Structure*) pour l'analyse des coûts
- **PBS** (*Product Breakdown Structure*)
- **RBS** (*Resource Breakdown Structure*)



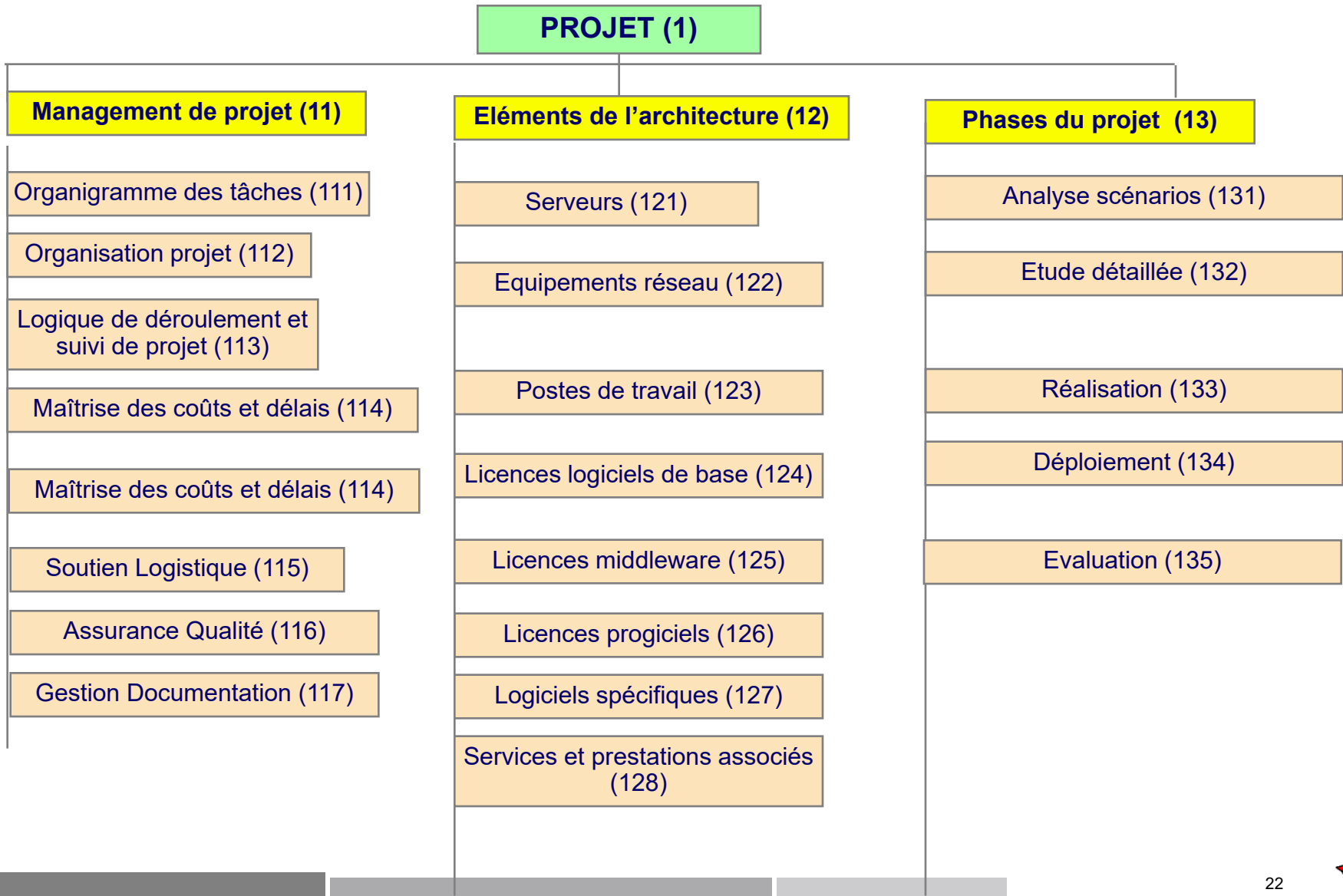
→ Concept de WBS

- Dès qu'un projet atteint un certain niveau de complexité, une approche *systemique* est nécessaire.
- Le **WBS** (*Work Breakdown Structure*) est la décomposition ordonnée et exhaustive de l'ensemble du projet analysant, à partir de l'arborescence produit et/ou fonction, les tâches et les principaux moyens nécessaires pour réaliser les produits et services prévus afin de satisfaire le besoin exprimé.
- Il sert de référence commune et unique au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Oeuvre et aux partenaires pour identifier toutes les tâches nécessaires à l'aboutissement du projet.



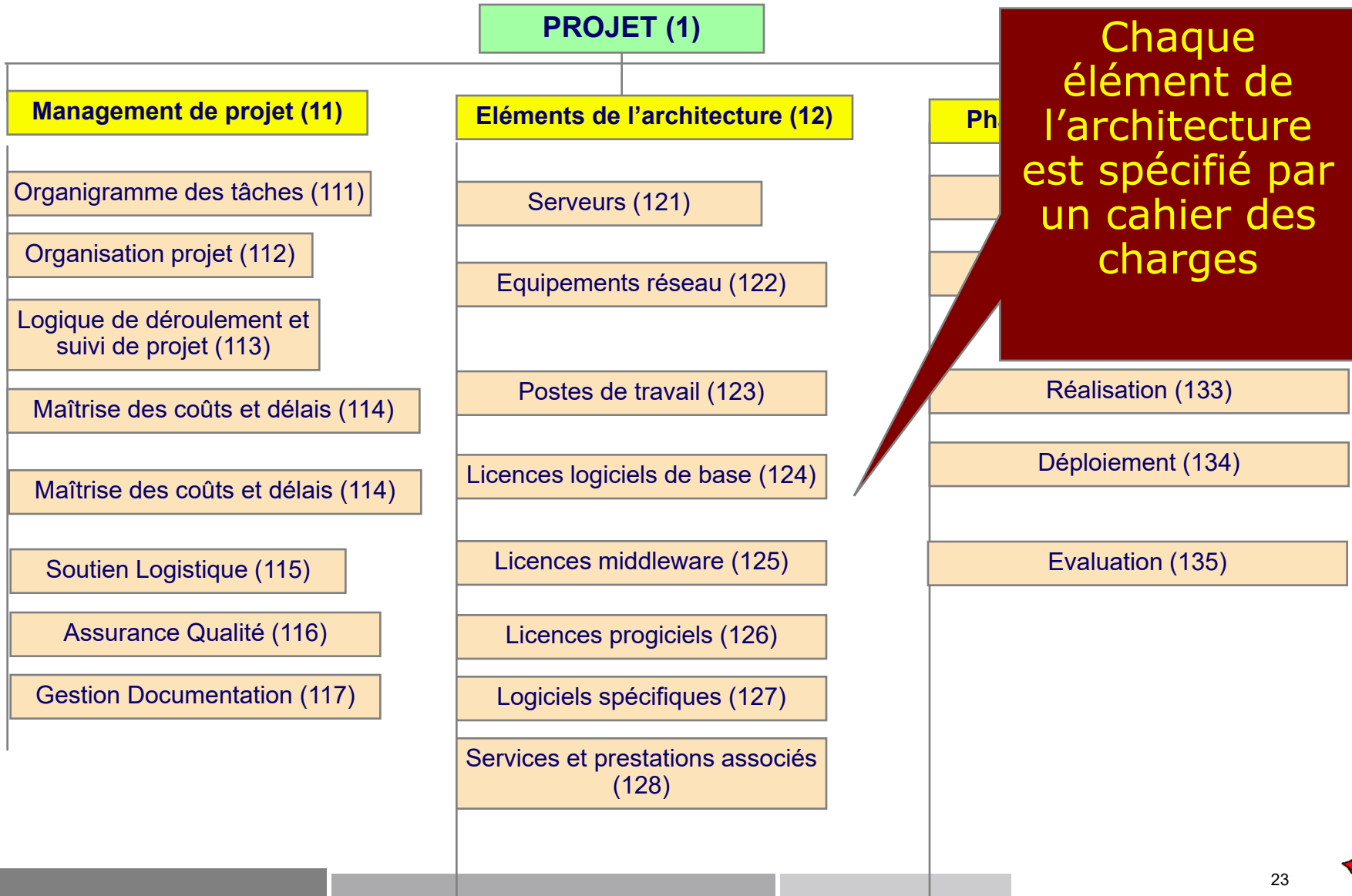


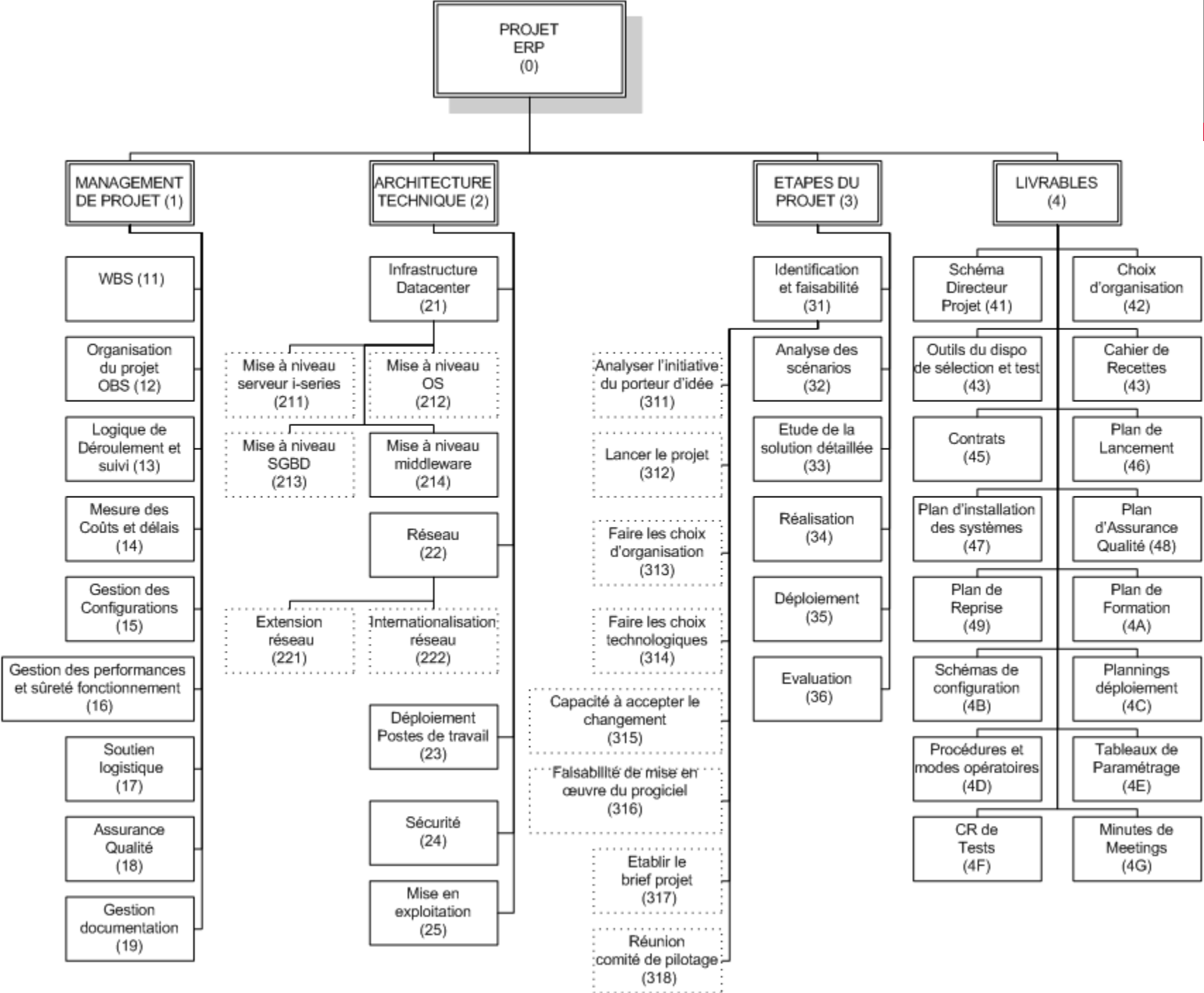
Exemple de WBS





Exemple de WBS







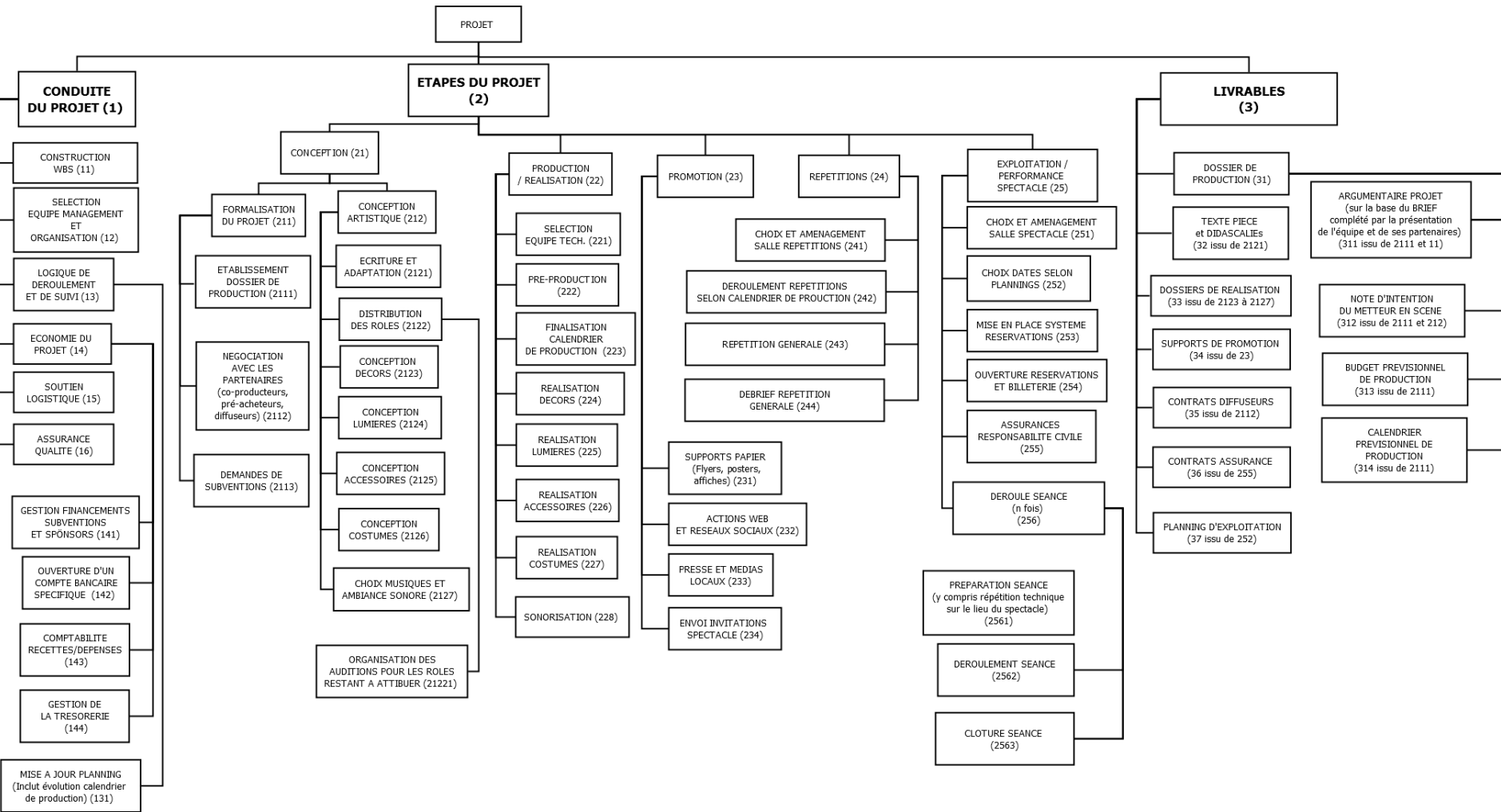
Intérêt du WBS

- Le WBS s'applique à tous types de projet
- Exemple : Monter une pièce de théâtre





Intérêt du WBS





Rôles du cahier de charges

- Dans l'environnement projet, le cahier des charges remplit trois rôles différents.
- Il décrit à un fournisseur potentiel ce qu'on attend de lui. Accessoirement, il a contribué à la définition des critères qui ont permis sa sélection.
- Par la suite, surtout s'il s'agit d'un fournisseur externe, le contenu du cahier des charges est intégré dans le contrat ou marché. L'engagement sur la réalisation des spécifications techniques et le planning devient ainsi une contrainte (au sens où nous l'entendons dans la démarche processus).
- Finalement, le cahier des charges permettra, sous forme de cahier de recette, d'évaluer l'adéquation entre la réponse du fournisseur (avec un éventuel statut de maître d'œuvre) et les besoins exprimés.





Objectifs du cahier des charges

- Définir les objectifs que doit atteindre la solution.
- Indiquer les contraintes à respecter impérativement.
- Etre un outil de dialogue entre les différents acteurs.
- Diminuer les risques d'erreur lors de la réalisation ou l'installation.





Outil de communication

- Le cahier des charges est tout d'abord un **outil de communication et d'information** entre le prescripteur (maître d'ouvrage) et des fournisseurs (maître d'œuvre et ses co- et sous-traitants).
- Il servira de référentiel pour tous les arbitrages nécessaires dans le cours du cycle de vie du projet.





Structure

- Il n'y a pas de plan type pour rédiger un cahier des charges.
- Structure, précision et longueur dépendent de la nature, de l'importance, de l'objet et du contexte du projet.
- Le cahier des charges pour le renouvellement d'un serveur de quelques milliers d'euros ou de dollars n'est pas celui pour le déploiement d'un ERP (Progiciel assurant la gestion complète et intégrée d'une entreprise) dans un grand compte (plusieurs centaines de millions de dollars)
- Ni trop, ni trop peu.
- Néanmoins, même si la présentation et l'ordre peuvent varier, dans le cas d'une prestation de développement d'un logiciel, plusieurs éléments doivent nécessairement y figurer





Éléments clefs d'un cahier des charges

- **Etude de l'existant**
 - Présentation générale du contexte
 - Etude de l'environnement (Informations collectées et mode de collecte, analyse et modélisation)
 - Etat des lieux (vision critique)
- **Analyse des besoins**
 - Description des besoins de l'établissement
 - Définition de l'objectif du projet
- **Description sommaire de la solution**
 - Caractéristiques fonctionnelles
 - Réponse opérationnelle souhaitée (le prestataire peut avoir la liberté de proposer toute solution technique à partir du moment où les contraintes informatiques éventuelles de l'entreprise sont respectées)
- **Définition de la procédure**
 - Découpage en lots ou phases
 - Description des conditions commerciales





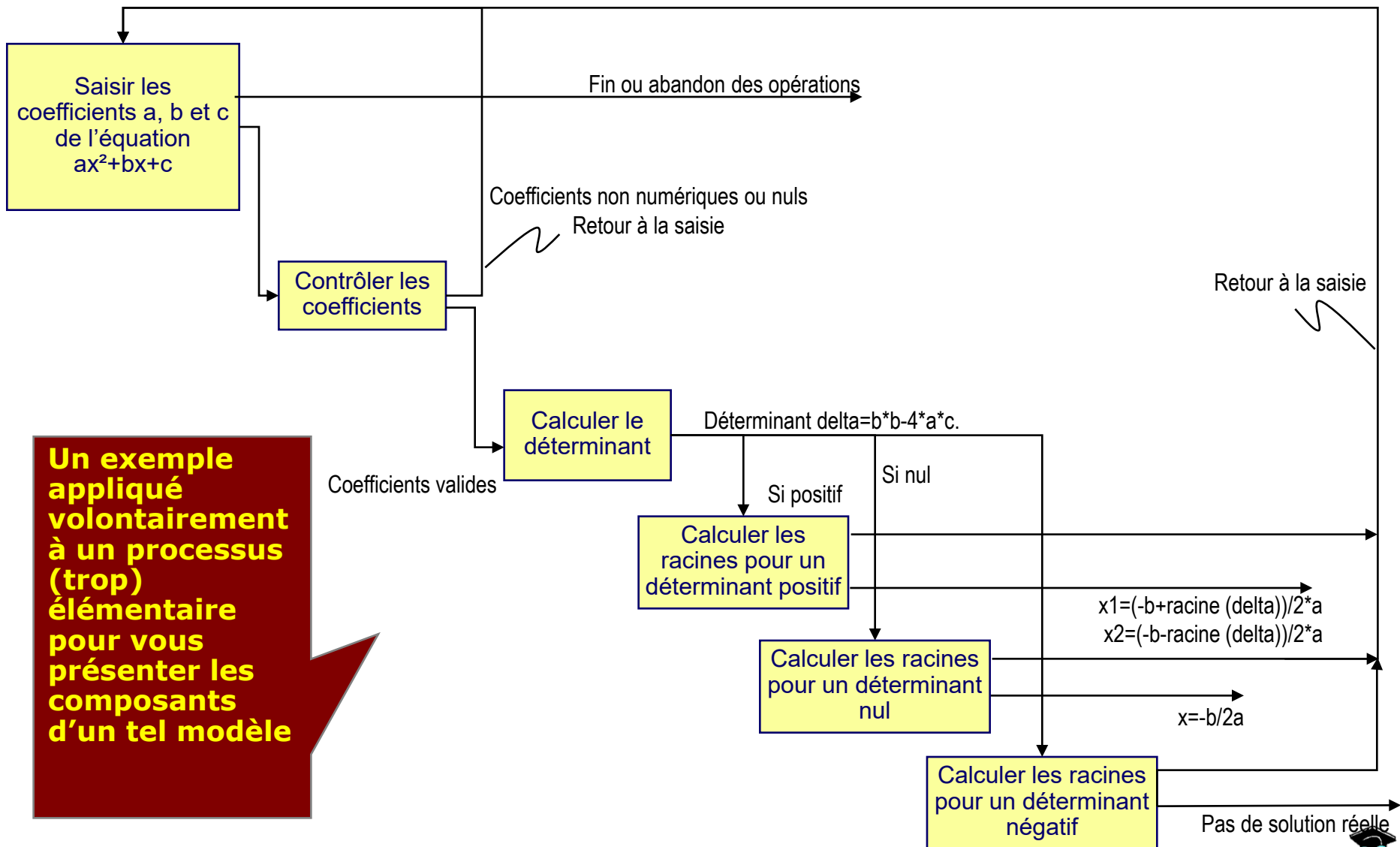
Etude de l'existant

- L'étude de l'existant consiste à mettre à plat, de façon aussi claire que possible, l'analyse qualitative et quantitative du fonctionnement actuel de l'organisation.
- Une analyse de l'existant comprend trois parties distinctes :
 1. Recueil des informations : elle est réalisée à partir d'entretiens ou de questionnaires, tableaux de bords, catalogues, études, données statistiques etc.
 2. Analyse : elle donne une vue synthétique de l'ensemble des informations collectées par domaine fonctionnel, en tenant compte des ressources humaines (nombre et profil des personnes assignées aux diverses tâches).
 3. Modélisation à grosses mailles des données et des traitements (en s'appuyant sur une méthode reconnue de modélisation).





Modéliser les traitements

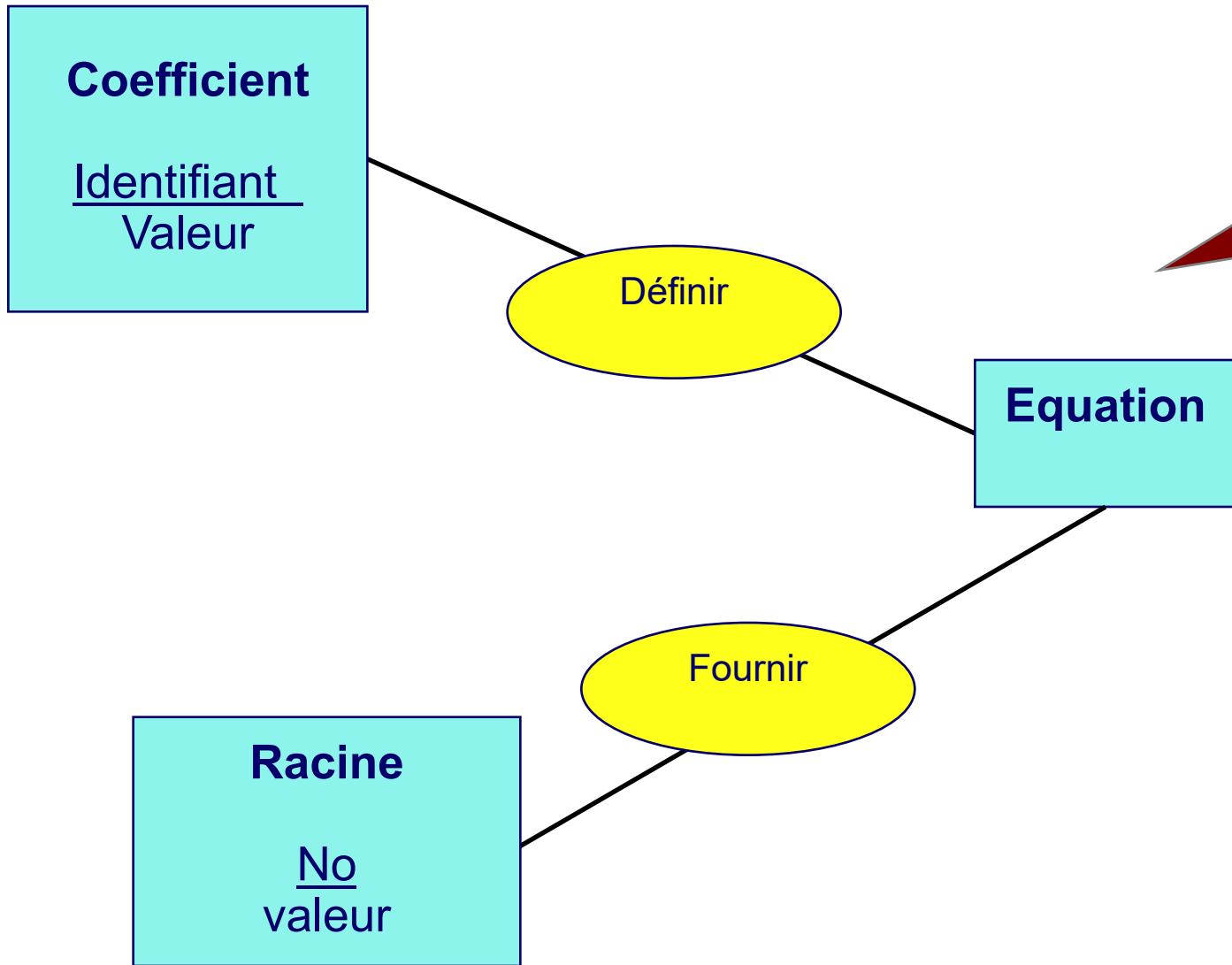


Un exemple appliqué volontairement à un processus (trop) élémentaire pour vous présenter les composants d'un tel modèle





Modéliser les données



Toujours
notre
exemple
ultra
simplifié





A l'échelle de vos projets

- Répondre à un besoin de formation.
- L'exemple de la résolution de notre équation.
- Un modèle réduit de la procédure usuelle, ciblé sur un objectif pédagogique et un objectif opérationnel.
- Objectif pédagogique : Vous faire découvrir ce qu'est un cahier des charges.
- Objectif opérationnel : Fournir tous les éléments pour pouvoir réaliser le développement et la mise au point du programme spécifié.





A l'échelle des projets d'entreprise

- Répondre à un besoin opérationnel dans un contexte professionnel.
- Une dimension plus large.
- Des objectifs plus ambitieux.
- Des processus complexes.
- De multiples contraintes (économiques, techniques, commerciales, juridiques, sécuritaires, etc.).
- Un travail qui mobilise une équipe.
- Imaginons que la demande porte sur la réalisation d'un logiciel de paie.





Etude de l'existant

- L'état des lieux peut aboutir à une critique de l'existant qui analyse les points positifs et négatifs de l'organisation du travail déjà mise en place et dégage les améliorations à apporter :
 - les tâches effectuées et les tâches non effectuées,
 - les services rendus et les services non rendus, etc.
- Cette critique sera ainsi une transition vers la 2e partie, l'analyse des besoins.





Analyse des besoins

- Le besoin c'est la nécessité ou le désir éprouvé explicitement par un utilisateur.
- Ce besoin peut être explicite ou implicite, potentiel, avoué ou inavoué.
- Par conséquent, l'étude des besoins consiste à dégager les critères d'informatisation des diverses tâches, à choisir celles qui sont à informatiser et à évaluer les gains de temps, d'énergie et d'efficacité attendus (retour sur investissement).
- Cette étude donne une vue globale des besoins des utilisateurs, des exploitants et du management.





Caractéristiques fonctionnelles

- Dans le cahier des charges le prescripteur a exprimé ses besoins et ses attentes.
- Il attend en retour une réponse du prestataire.
- Le cadre de réponse regroupe les règles qui formalisent la structure de la réponse attendue, tant au niveau des caractéristiques fonctionnelles et techniques.
- Ce sont souvent des tableaux pré-formatés que le soumissionnaire doit remplir.
- Ces tableaux seront des instruments très utiles à trois niveaux :
 1. Pour comparer et sélectionner le prestataire ou la solution.
 2. Pour obliger le prestataire à s'engager sur toutes les questions.
 3. Pour permettre de réaliser la vérification d'aptitude (recette).





Exemple

- Avec cet exemple, nous présentons rapidement les travaux menés :
 - Avant le cahier des charges
 - Pendant la rédaction du cahier des charges
 - Après diffusion du cahier des charges, lorsque celui-ci sert de référentiel pour les travaux
- **IMPORTANT :**
- *Ne vous attardez pas sur le détail des modèles et du code présentés, nous aurons l'occasion d'y revenir ultérieurement et de découvrir les méthodes de conception associées.*
- *Concentrez-vous sur les étapes de la démarche*





Avant le cahier des charges



Avant le cahier des charges





Identifier un besoin

- Rémunérer le personnel horaire
 - Saisir les éléments variables de la paie (EVP, en l'occurrence les heures effectuées)
 - Calculer les éléments du bulletin de paie

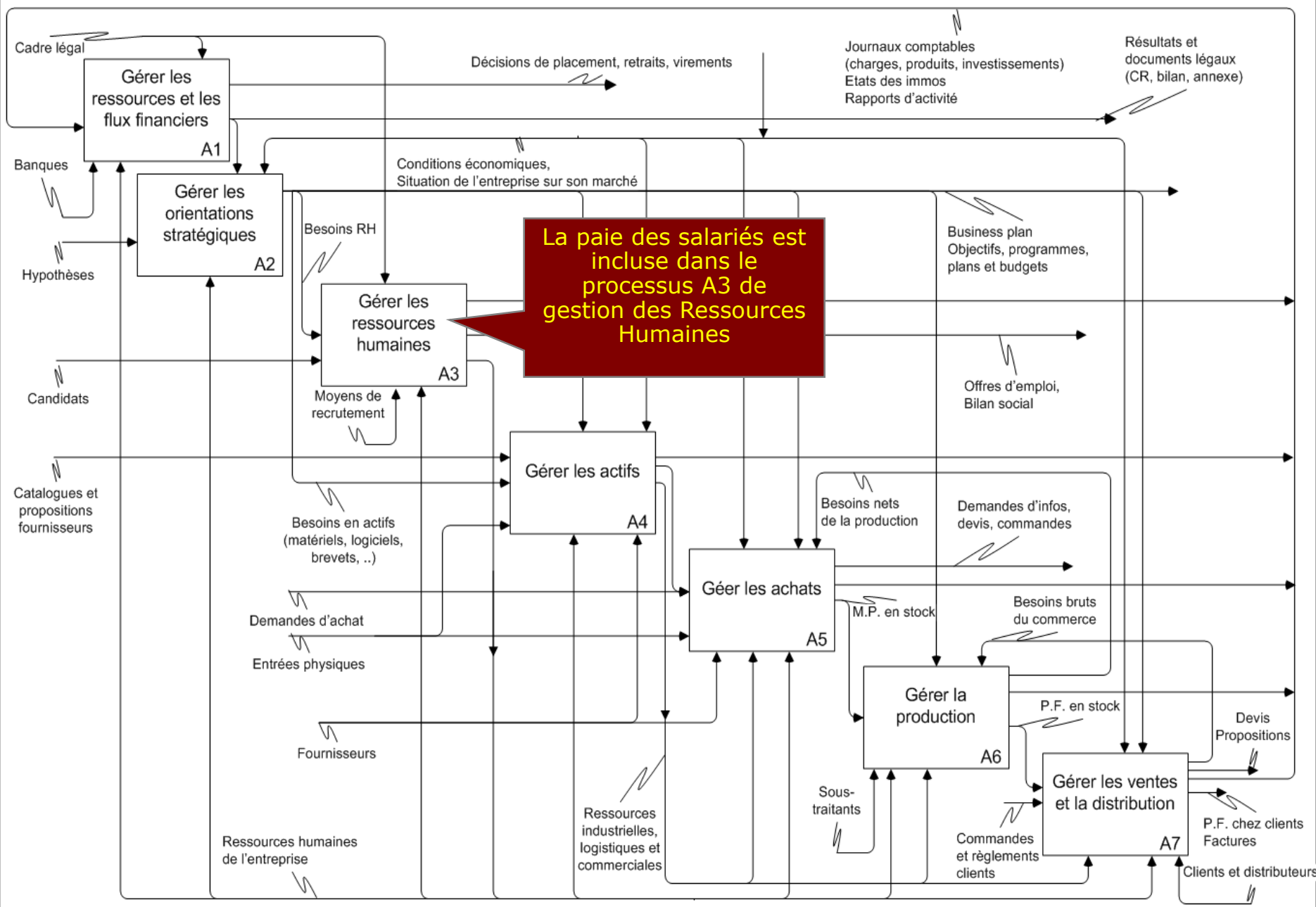


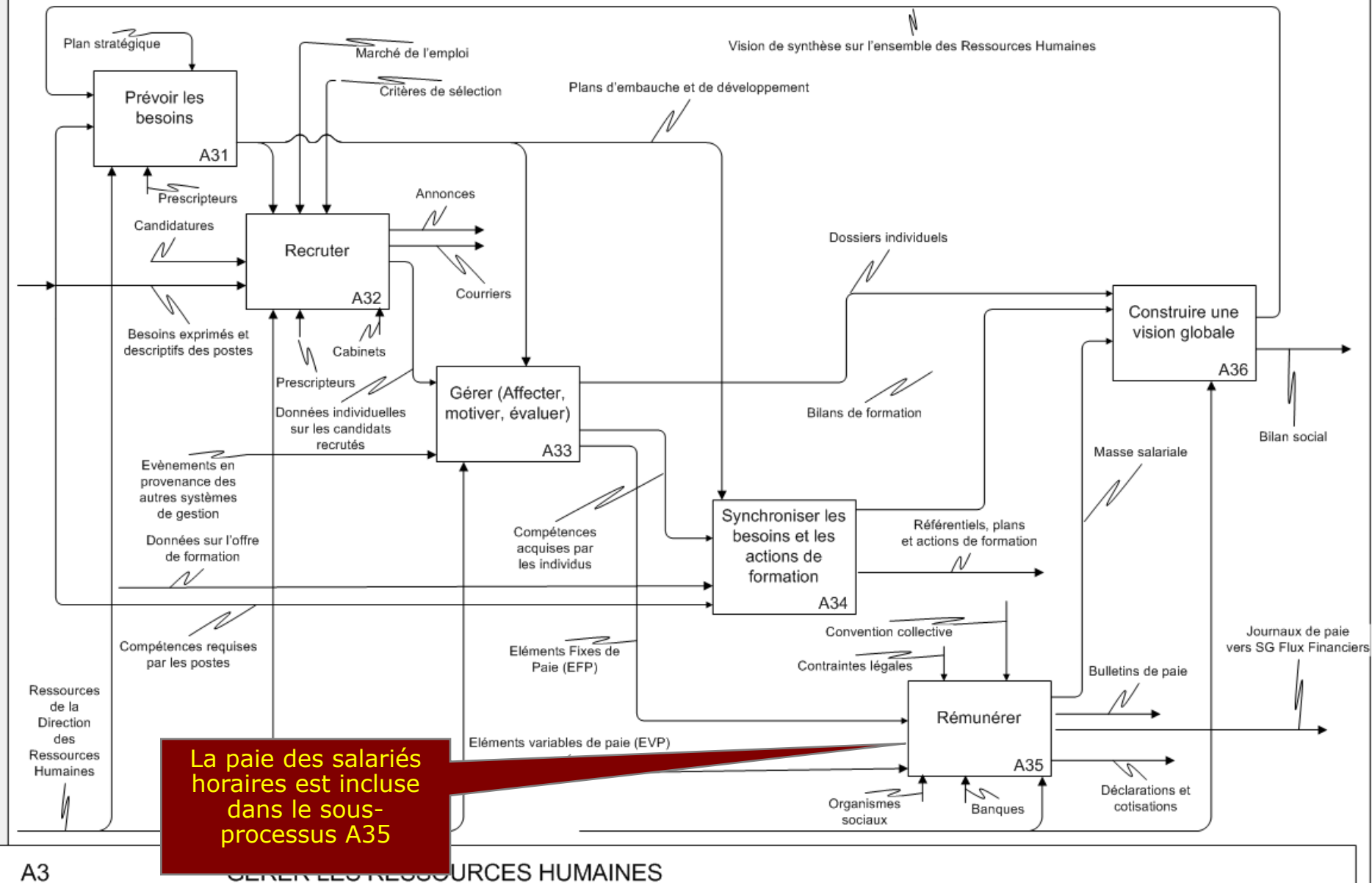


Analyser le contexte du besoin

- Décrire le processus « Gérer l'entreprise »
- Décrire le sous-processus « Gérer les ressources humaines » que l'opération précédente a mis en valeur
- Décrire les données décrivant le salarié









Le modèle des données d'un salarié est complexe.

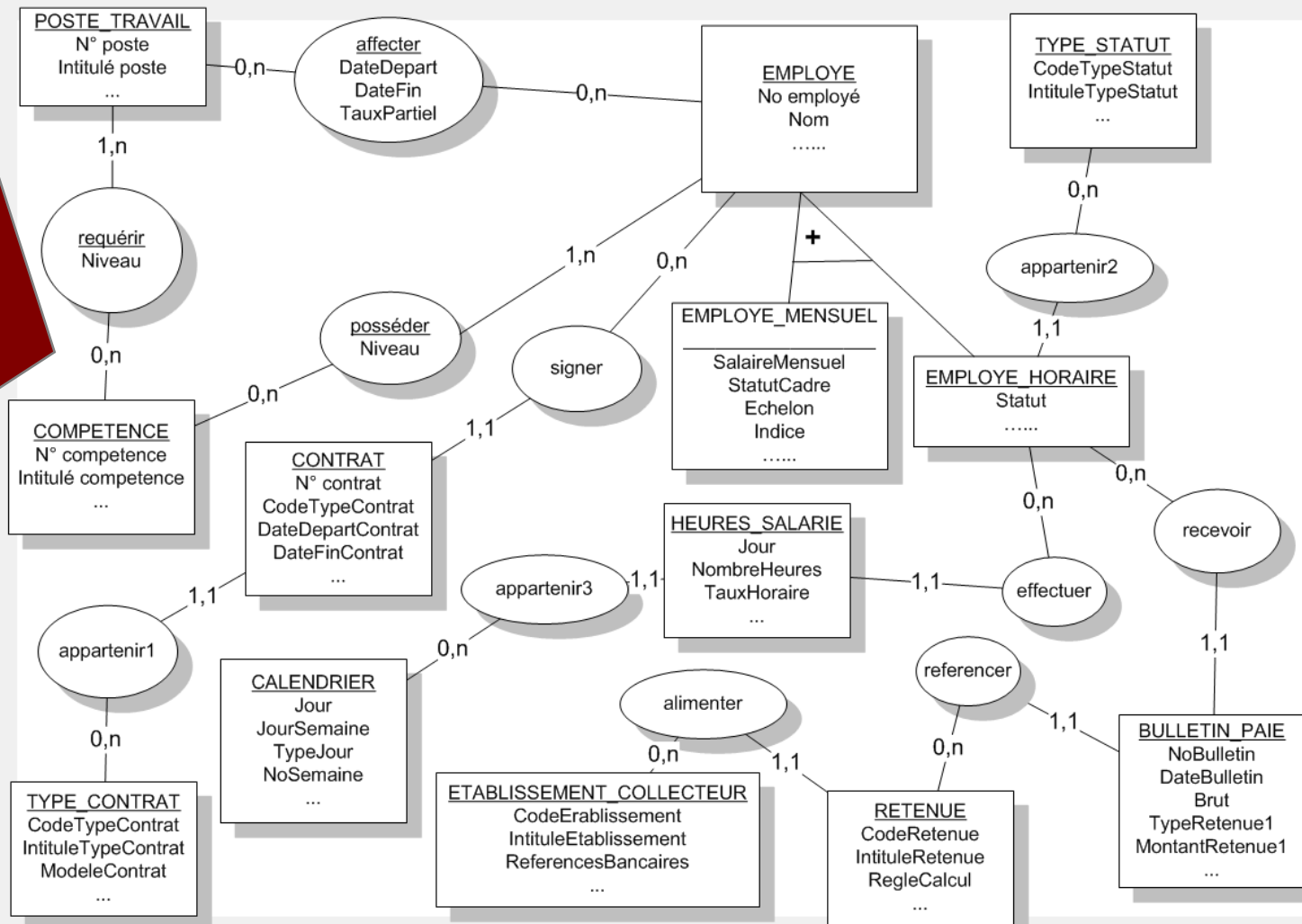
Ce schéma n'en représente qu'une partie.

Un employé peut être mensualisé ou payé au pro-rata des heures effectuées.

Un Employé horaire effectue des heures, référencées par rapport à un calendrier qui définit heures ouvrables, jours de la semaine, jours fériés, chômés, etc.

Un employé horaire reçoit un bulletin de paie. Le brut est calculé sur la base des nombres d'heures * taux horaire

Ce bulletin peut référencer plusieurs retenues (cotisations sociales, retraites, retenues à la source, etc.)





Rédger le cahier des charges



Le cahier des charges





Spécifier un besoin

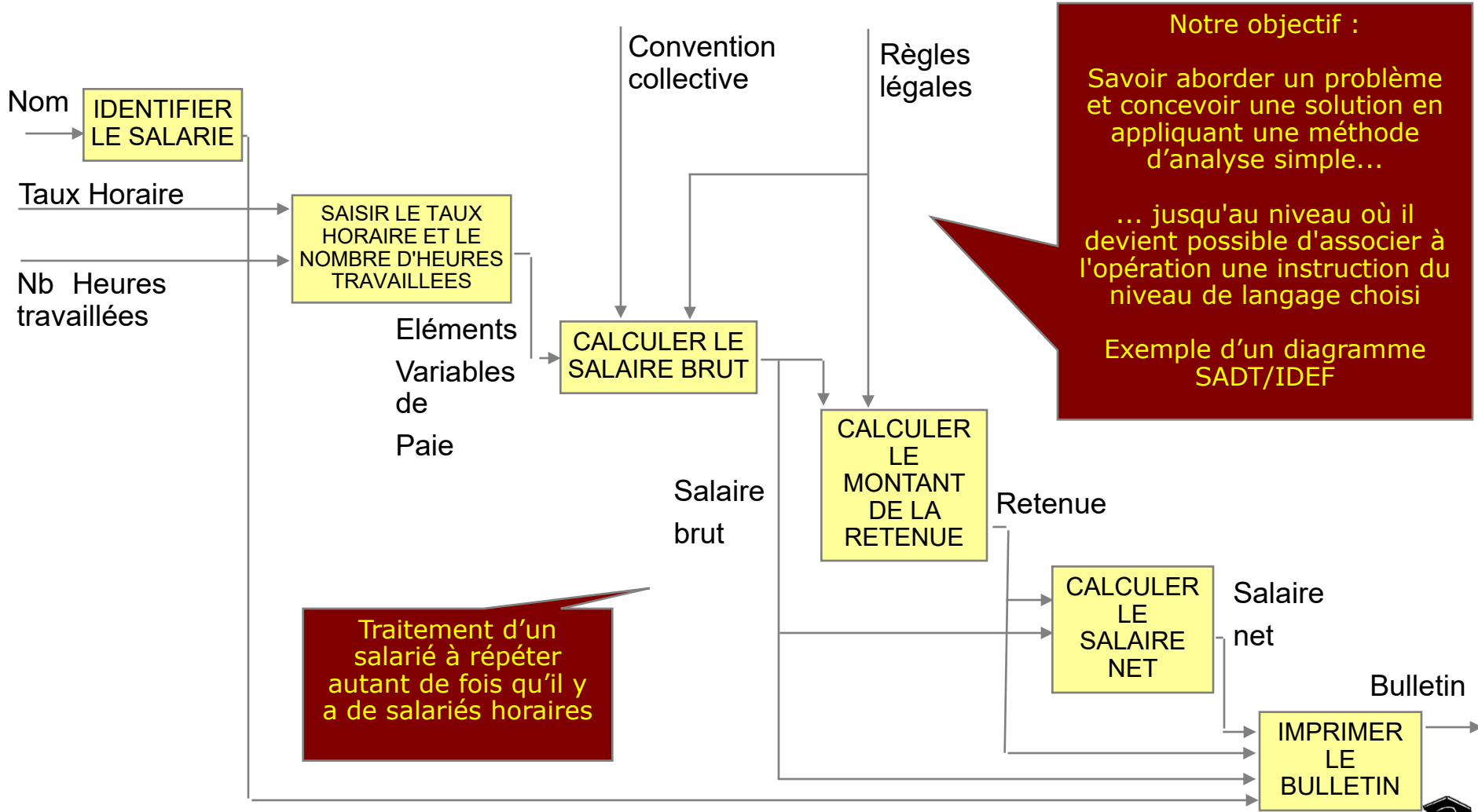
- L'OBJECTIF
 - Calcul du Bulletin de Paie
- LES RESSOURCES
 - Un Micro-ordinateur disposant d'outils de développement 3G
 - Un employé du service Paie
- LES CONTRAINTES
 - Les règles légales
 - La convention collective de l'entreprise
- LES ENTREES
 - Le nom du salarié
 - Le taux horaire
 - Le nombre d'heures travaillées
- LE TRAITEMENT
 - Calcul du brut (taux horaire * nombre heures)
 - Calcul des retenues (selon contraintes)
 - Calcul du net
- LES SORTIES
 - Le Bulletin de Paie (Brut, retenues et Net)





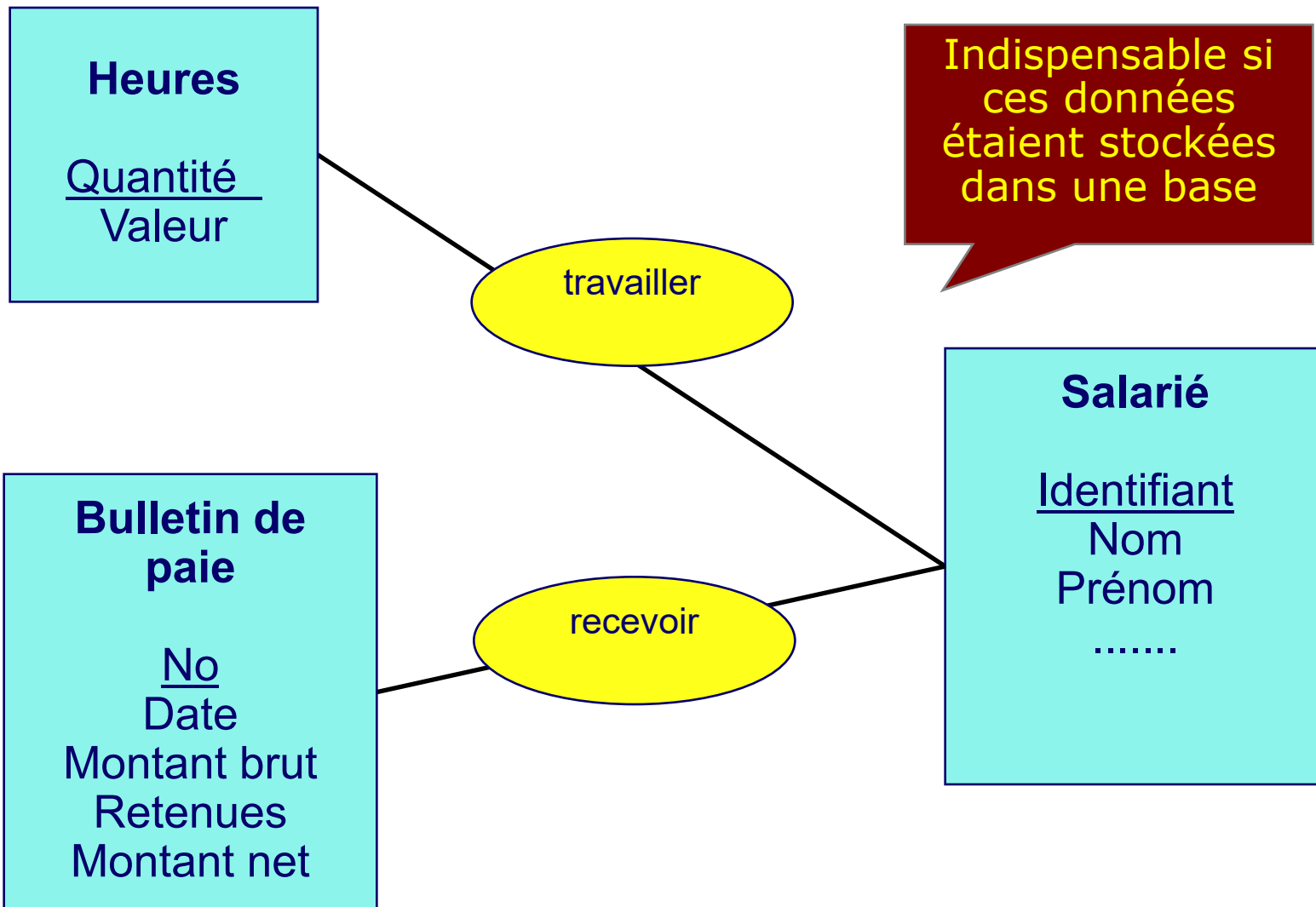
Préciser éventuellement certains points de détail

L'élaboration de la solution : le niveau 1 (La procédure du Bulletin individuel)





Modéliser les données





Après le cahier des charges



**Ce qui sera
réalisé à
partir du
cahier des
charges**



→ Rédiger et tester le pseudo-code

L'élaboration de la solution : le niveau 2 (Pseudo Code)

```

$: /* Calcul du bulletin de paie */
$1: TANT QUE tous les salariés n'ont pas été traités
    $11: Afficher "Nom du Salarié"
        Enregistrer sous l'étiquette N$ la valeur saisie
        Afficher "Taux horaire"
        Enregistrer sous l'étiquette T la valeur saisie
        Afficher "Nombre d'heures travaillées"
        Enregistrer sous l'étiquette H la valeur saisie
        Imprimer "Fiche de Paie de Mr" N$
        Calculer  $S = H * T$ 
        Imprimer "Salaire brut = " S :11$
    $12: SI  $S > 100000$ 
        ALORS $121:  $R = 100000 * 0,028 + (S - 30000) * 0,015$ 
            :121$
        SINON $122:  $R = S * 0,028$  :122$
    FIN SI :12$
    $13: Imprimer "Retenue CNPS: " R
        Calculer  $S1 = S - R$ 
        Imprimer "Salaire Net : " S1
        Passer au bulletin suivant (Saut de Page) :31$
FIN TANT QUE :1$
$2: Imprimer « Fin de Traitement » :2$
/* Fin programme */ :$

```





Choisir un langage

- Choix Basic pour notre exemple (limité à l'éducation)
- Autres choix possibles
 - C / C++
 - Cobol (dépassé mais un lourd héritage)
 - Langages du web (HTML, CSS, JS, PHP, Java, Python, etc.)
 - L4G (pour 4ème génération) : ABAP, Progress, X3 (propriétaire éditeurs)
- Critères de choix
 - Finalité de projet
 - Degré de maturité
 - Outils disponibles
 - Support technique





Ecrire un programme

L'élaboration de la solution : le niveau 3 (Le langage de Programmation - Exemple 3G –Microsoft Small BASIC)

```
1      TextWindow.WriteLine("Nom du salarié")
2      Name = TextWindow.Read()
3      WHILE Name <> "FIN$"
4          TextWindow.WriteLine("Taux horaire")
5          T = TextWindow.Read()
6          TextWindow.WriteLine("Nombre d'heures travaillées")
7          H = TextWindow.Read()
8          TextWindow.WriteLine ("Fiche de paie de Mr "+ Name)
9          S = H * T
10         TextWindow.WriteLine ("Salaire brut = " + S)
11         IF S > 100000 THEN
12             R = 100000 * 0.028 + (S - 100000) * 0.015
13         ELSE
14             R = S * 0.028
15         endif
140        TextWindow.WriteLine ("Retenue CNPS : " + R)
150        S1 = S - R
160        TextWindow.WriteLine ("Salaire Net : " + S1)
170        TextWindow.WriteLine ("Nom du salarié")
180        Name = TextWindow.Read()
190    Endwhile
200    TextWindow.WriteLine ("Fin du traitement")
210
```





Compiler

The screenshot shows the Small Basic IDE with a program for calculating salary tax. The code is as follows:

```

1 TextWindow.ForegroundColor="red"
2 TextWindow.WriteLine("Nom du salarié")
3 TextWindow.ForegroundColor="yellow"
4 Name = TextWindow.Read()
5 While Name <> "FIN$"
6   TextWindow.ForegroundColor="red"
7   TextWindow.WriteLine("Taux horaire")
8   TextWindow.ForegroundColor="yellow"
9   T = TextWindow.Read()
10  TextWindow.ForegroundColor="red"
11  TextWindow.WriteLine("Nombre d'heures travaillées")
12  TextWindow.ForegroundColor="yellow"
13  H = TextWindow.Read()
14  TextWindow.ForegroundColor="cyan"
15  TextWindow.WriteLine ("Fiche de paie de Mr "+ Name)
16  S = H * T
17  TextWindow.WriteLine ("Salaire brut : " + S + " FCfa")
18  IF S > 100000 THEN
19    R = 100000 * 0.028 + (S - 100000) * 0.015
20    ELSE
21    R = S * 0.028
22  endif
23  R = Math.Round(R)
24  TextWindow.WriteLine ("Retenue CNPS : " + R + " FCfa")
25  S1 = S - R
26  TextWindow.WriteLine ("Salaire Net : " + S1 + " FCfa")
27  TextWindow.ForegroundColor="white"
28  TextWindow.WriteLine ("")
29  TextWindow.WriteLine ("*****")
30  TextWindow.WriteLine ("")
31  TextWindow.ForegroundColor="red"
32  TextWindow.WriteLine ("Nom du salarié")
33  TextWindow.ForegroundColor="yellow"
34  Name = TextWindow.Read()
35 Endwhile
36 TextWindow.ForegroundColor="white"
37 TextWindow.WriteLine ("Fin du traitement")

```

The right-hand panel shows the help for the **While** instruction:

While

L'instruction While permet de répéter une opération jusqu'à l'obtention du résultat attendu.

Exemple

L'exemple suivant affiche des chiffres aléatoires jusqu'à ce que l'un d'eux soit supérieur à 100.

```

while i < 100
  i = Math.GetRandomNumber(150)
  TextWindow.WriteLine(i)
Endwhile

```



→ Vérifier que les programmes satisfassent bien le besoin exprimé

- **Constitution d'un jeu d'essai :**
- Salarié 1 : Benjamin TCHINDA
- Nombre d'heures : 176
- Taux horaire : 261
- Résultats attendus :
- Brut = 45 936, Retenue = 1 286, Net = 44 650

- Salarié 2 : Sébastien N'KOULOU
- Nombre d'heures : 186
- Taux horaire : 850
- Résultats attendus :
- Brut=158 100, Retenue=3 672, Net = 154 428

```
E:\A_TravauxUrgent\A_CamerounVOGT\Exe
Nom du salarié
TCHINDA
Taux horaire
261
Nombre d'heures travaillées
176
Fiche de paie de Mr TCHINDA
Salaire brut : 45936 FCfa
Retenue CNPS : 1286 FCfa
Salaire Net : 44650 FCfa
*****
Nom du salarié
N'KOULOU
Taux horaire
850
Nombre d'heures travaillées
186
Fiche de paie de Mr N'KOULOU
Salaire brut : 158100 FCfa
Retenue CNPS : 3672 FCfa
Salaire Net : 154428 FCfa
*****
Nom du salarié
FIN$
Fin du traitement
Press any key to continue...
```





Qu'est ce qu'un bon cahier des charges

- La rédaction d'un cahier des charges repose sur la règle du « PPCR ».
- **Précis** : Notamment pour les fonctionnalités émergentes, le flou peut conduire à des déconvenues.
- **Prospectif** : Il ne s'agit pas de s'aligner sur les systèmes obsolètes mais de prendre en compte les évolutions en cours.
- **Concis** : Car un document démesurément épais et détaillé, source d'investissement en temps pour le fournisseur, réduira le nombre de propositions donc le choix de la bibliothèque.
- **Réaliste** : Il ne s'agit pas d'imaginer un système idéal « qui fait tout » (« killer application » en anglais) mais de rester réaliste par rapport aux besoins réels et à la faisabilité technique et financière.





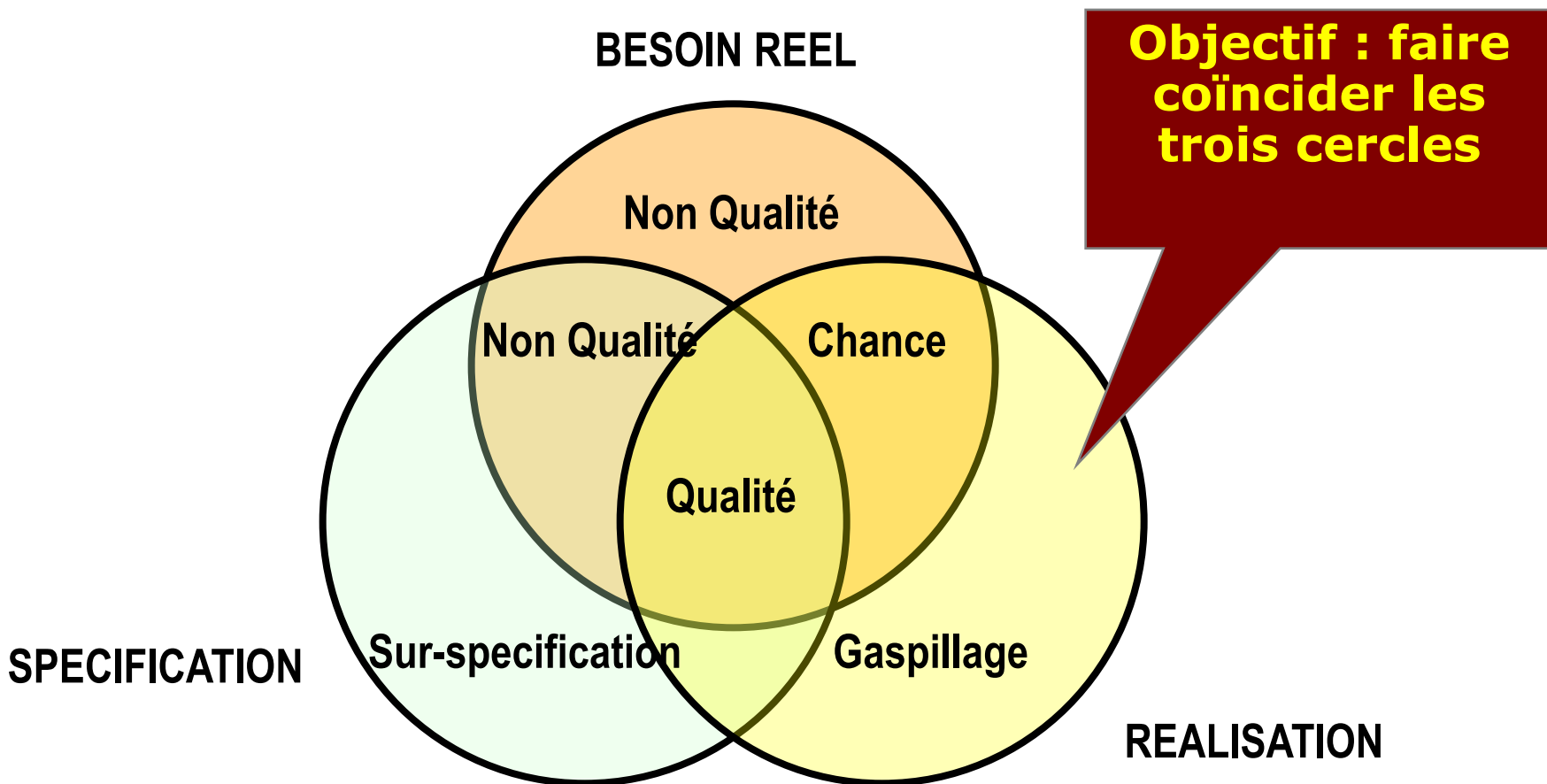
Qu'est ce qu'un bon cahier des charges

- Le cahier des charges n'est pas une garantie de succès mais sans cahier de charges, la réussite devient aléatoire.
- Rédaction collective, relecture, comparaison avec d'autres cahiers des charges sont quelques conseils pour s'assurer d'une bonne qualité.
- De même, l'ajout d'un glossaire qui définit les termes et concepts clés peut faciliter la compréhension entre utilisateurs prescripteurs et informaticiens, notamment quand il s'agit d'une prestation externalisée voire traitée en *offshoring*.





Echec ou réussite ?





Spécificités des projets web

- Projet web : un projet comme les autres, mais ...
 - Diversité des contextes : avec un cahier des charges fourni par un prescripteur, futur utilisateur, sur un intranet; avec un cahier des charge issu de l'imagination d'un concepteur sur Internet, où chaque citoyen du monde est un utilisateur potentiel;
 - Multiplicité des périphériques d'accès (PC, portable, tablette, smartphone)
 - Multiplicité des environnement d'accès (différents types de navigateurs – Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Opera, Safari, etc.)
 - Interface personnalisable par l'utilisateur;
 - Vulnérabilité aux cyberattaques;
 - Technologies de l'Internet (réseau IP, protocole HTTP, langages du web; etc.)





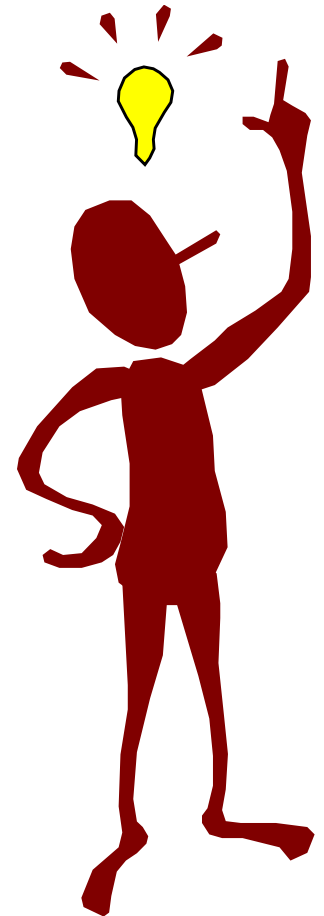
En guise de conclusion

- Un bon cahier des charges sera toujours le reflet d'une compréhension et du respect mutuel des métiers.
- Le prescripteur n'a pas à se substituer à l'informaticien développeur.
- Le cahier des charges n'est pas destiné à imposer au prestataire comment il doit réaliser le projet mais à lui expliquer les besoins de l'organisation et décrire les fonctionnalités cibles.
- Un bon document ne fera que cela : servir d'outil de communication au dialogue entre prescripteur et développeur et déterminer les engagements mutuels.
- Sa qualité réside dans la clarté, la pertinence et la lisibilité du contenu.



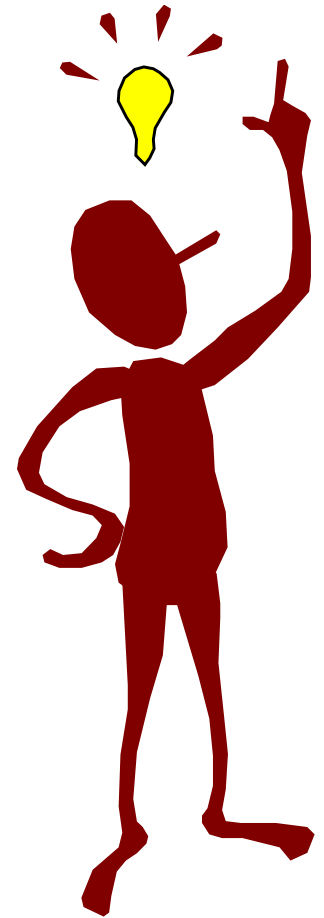
→ Quelles réponses à nos questions ?

- **Qu'est ce qu'un cahier des charges ?**
- Le cahier des charges décrit à un fournisseur potentiel ce qu'on attend de lui.
- Il fournit le contenu de ce qui va servir à l'élaboration du contrat
- Il fournit le contenu qui va permettre de mesurer l'adéquation entre la réponse du fournisseur et les besoins exprimés.
- Dans le cadre de vos projets, il couvre le premier point en définissant les spécifications détaillées de ce qui doit être réalisé.



→ Quelles réponses à nos questions ?

- Quels sont les objectifs d'un cahier des charges ?
- Définir les objectifs que doit atteindre la solution à construire.
- Indiquer les contraintes à respecter impérativement.
- Etre un outil de dialogue entre les différents acteurs.
- Diminuer les risques d'erreur lors de la réalisation ou l'installation.



→ Quelles réponses à nos questions ?

- Quel est le contenu d'un cahier de charges ?
- Etude de l'existant,
- Analyse des besoins,
- Spécifications des caractéristiques fonctionnelles,
- Cadre juridique.



→ Quelles réponses à nos questions ?

- Comment rédiger un bon cahier des charges ?
- Le cahier des charges doit être clair et lisible. Il doit être aussi PPCR (Précis, prospectif, concis et réaliste
- Il doit respecter la ligne de séparation entre ce qui est ressort du prescripteur commanditaire et ce qui est du ressort du fournisseur soumissionnaire
- Il n'est pas destiné à imposer au prestataire comment il doit réaliser le projet mais à lui expliquer les besoins de l'établissement et décrire les fonctionnalités cibles.

