Retours

- Retours sur COO
- Déroulements des TDs
- Canevas de Rapport

Université Nice SOPHIA ANTIPOLIS

Retour de COO

- Faux cas d'utilisation (des interactions entre humains)

- Trop modéliser n'est pas modéliser juste. Bien délimiter le sujet, comprendre ce que l'on me demande et bien le faire.

- Les diagrammes de classe
  - les acteurs apparaissent très souvent sous forme de classe !
  - relation, classe, attributs, arités, opérations... construites au fur et à mesure.

- Les diagrammes de séquence
  - Les paramètres qui tombent du ciel,
  - des séquences illogiques qui ne mènent à rien....

- OCL : certains ont fait l'impasse, les autres ont réussis à condition de ne pas tomber dans le piège des collections !

- Manque de cohérence entre les diagrammes...
  - Ne pas hésiter à revenir en arrière

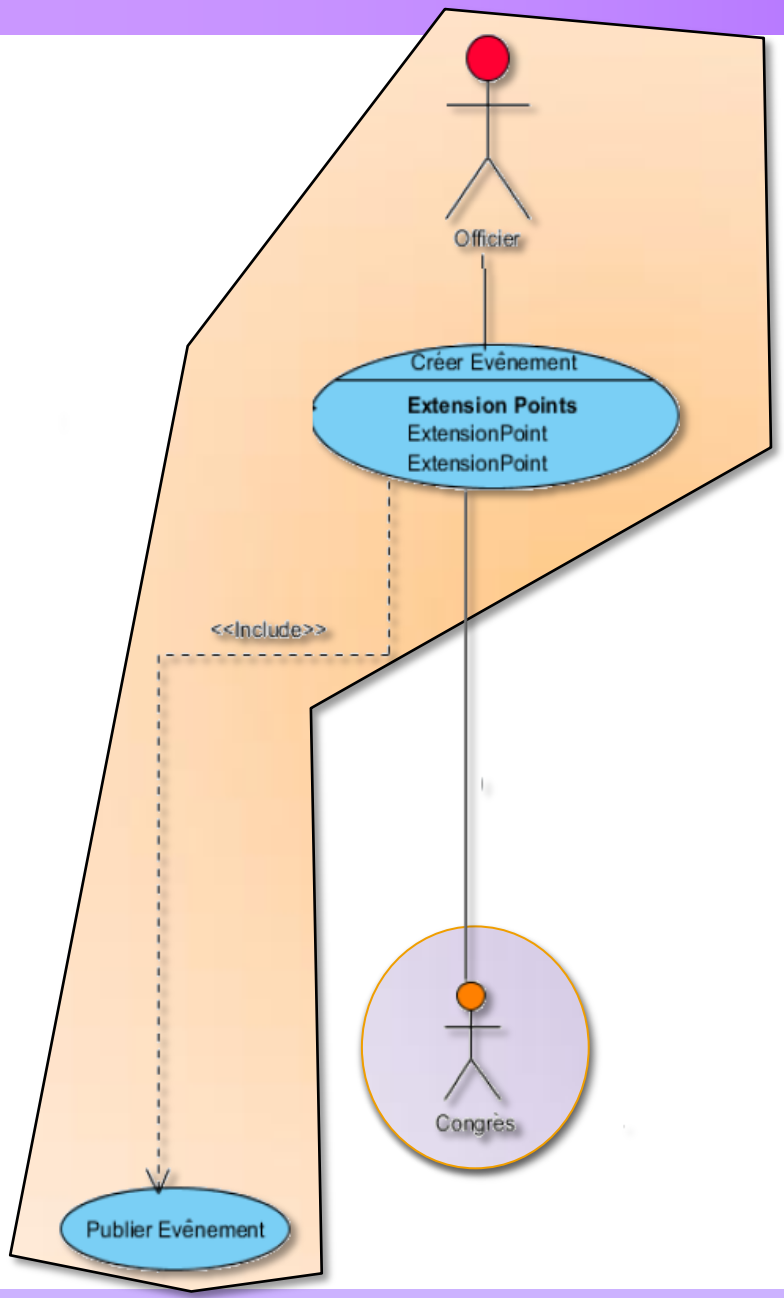
Déroulement des Tds

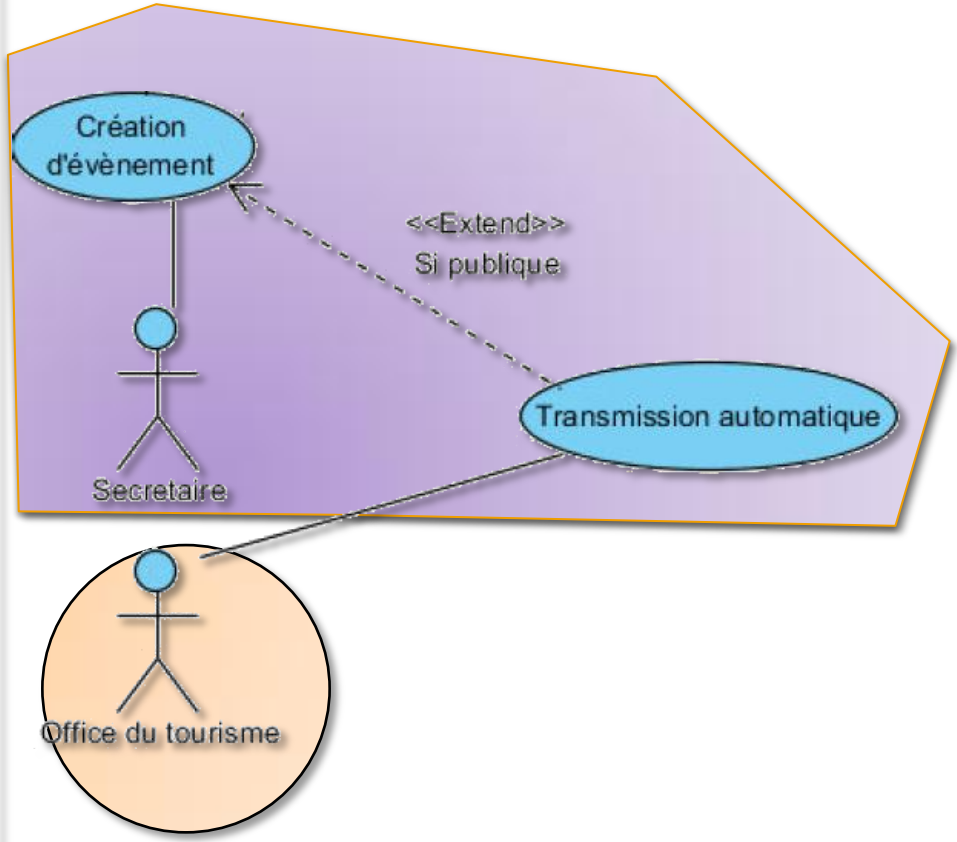
- Contrôle Continu et note(s) différenciée(s)
- Critères n°1 :
  - La méthode
  - La cohérence
  - La crédibilité
- Préparation de la séance
- Scénario

Collaboration entre S.I.

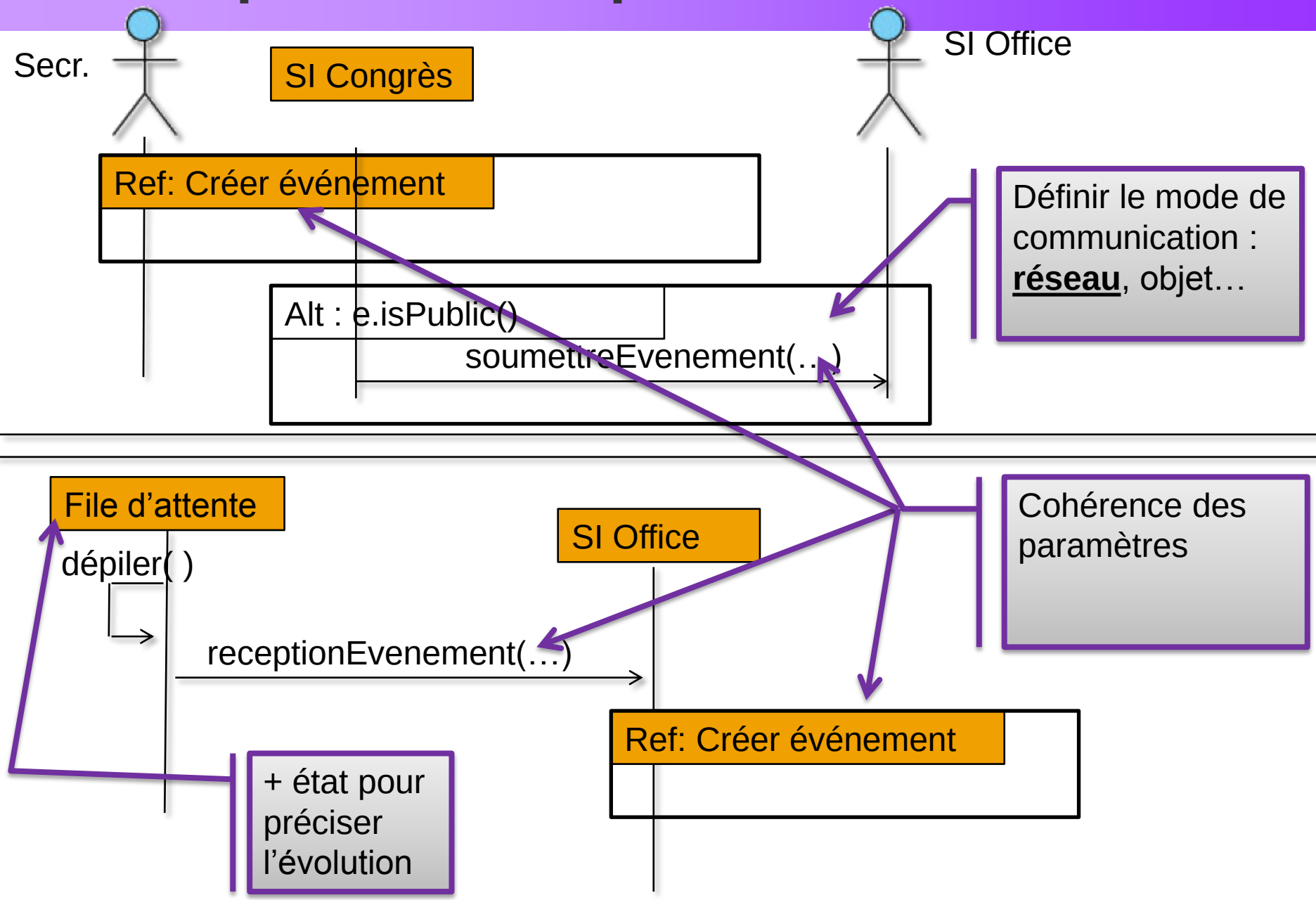
- Use Cases & scénario
- Séquences complémentaires
- Classes « compatibles » mais pas nécessairement les mêmes
- Cohérences dans la transmission
  - Informations échangées
  - média

Correspondance de Use Case





Correspondance de Séquences



Canevas de rapport intermédiaire (1/3)

1. Introduction

- Résumé du sujet
- Résumé des points en interaction avec les autres équipes
- Problématiques à soulever

2. Point de vue général de l'architecture

- **Un glossaire**
- **Une représentation générale (diagramme d'activité)**

Pour la suite : TOUT DIAGRAMME DOIT ETRE EXPLIQUE

Canevas de rapport intermédiaire (2/3)

3. Point de Vue Statique

- Cas d'utilisation
  - Acteurs
  - Diagrammes de Cas d'utilisation
  - Scénarios (sous forme textuelle, un par *use case*)
  - Un morceau de Maquette IHM pour chaque use case
- Diagrammes de Classes lisible en format A4 (une découpe « logique » avec répétition de certaine classe).

4. Point de vue Dynamique

- Diagrammes de Séquence
- Chaque diagramme de séquence devra référencer un use-case.
- Morceau(x) d'IHM associé(s)
- Diagrammes de Machine d'Etat

Canevas de rapport intermédiaire (3/3)

5. Interactions avec les autres S.I.

6. Maquette de l'interface
   - une maquette globale rattachée aux diagrammes présentés dans le document (synthèse des points 3-4-5)
   - Lien avec les scénarios

7. Conclusion
   - Analyse de votre solution : points forts et points faibles

Processus unifiés

- Principes
- Description
- Déclinaison

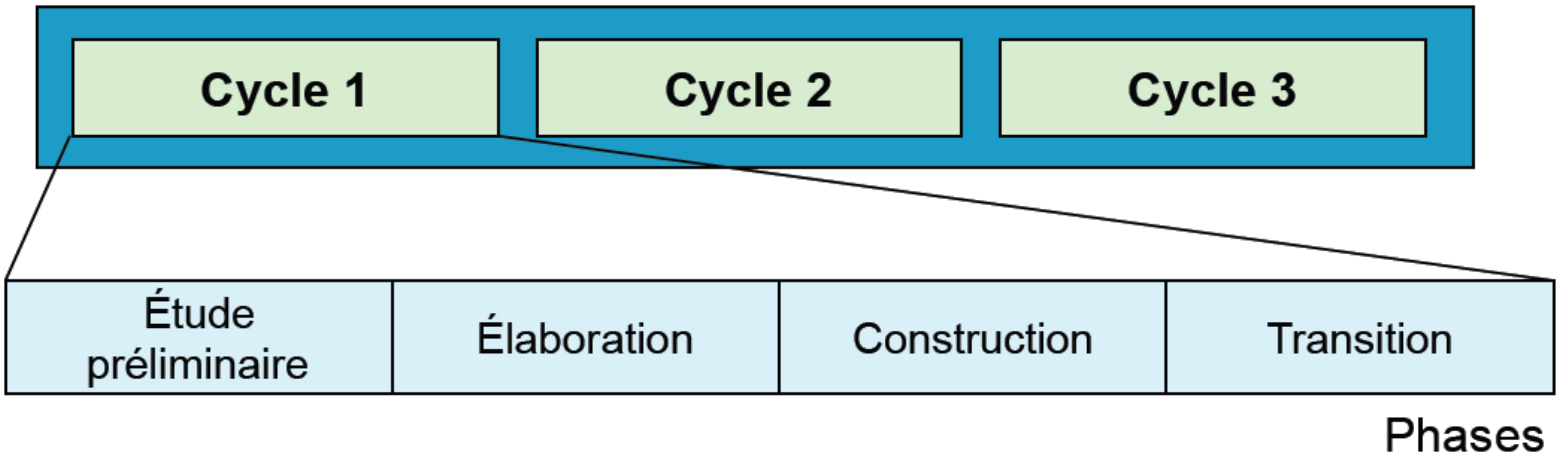
Unified Software Development Process

- USDP
  - Résumé en UP : *Unified Process*
- Avant UML
  - Autant de notations que de méthodes
  - Focalisation sur certains aspects uniquement
- Avec UML
  - Uniformisation
- USDP
  - Processus général et méthode de conception
  - Pour gérer un projet de bout en bout
  - À décliner en fonction des notations (UML) et des processus plus particuliers utilisés

USDP : Principes

- Considérer un produit logiciel quelconque par rapport à ses versions
  - un cycle produit une version

- Gérer chaque cycle de développement comme un projet ayant quatre phases
  - chaque phase se termine par un point de contrôle (ou jalon) permettant de prendre des décisions



Phases

- **Phase 1 : étude préliminaire**
  - que fait le système ?
  - à quoi pourrait ressembler l'architecture ?
  - quels sont les risques ?
  - quel est le coût estimé du projet ? Comment le planifier ?
  - accepter le projet ?
  - jalon : « vision du projet »

- **Phase 2 : Élaboration**
  - spécification de la plupart des cas d'utilisation
  - conception de l'architecture de base (squelette du système)
  - mise en oeuvre de cette architecture (UC critiques, <10 % des besoins)
  - planification complète
  - besoins, architecture, planning stables ? Risques contrôlés ?
  - jalon : « architecture du cycle de vie »

Phases (suite)

Phase 3 : Construction

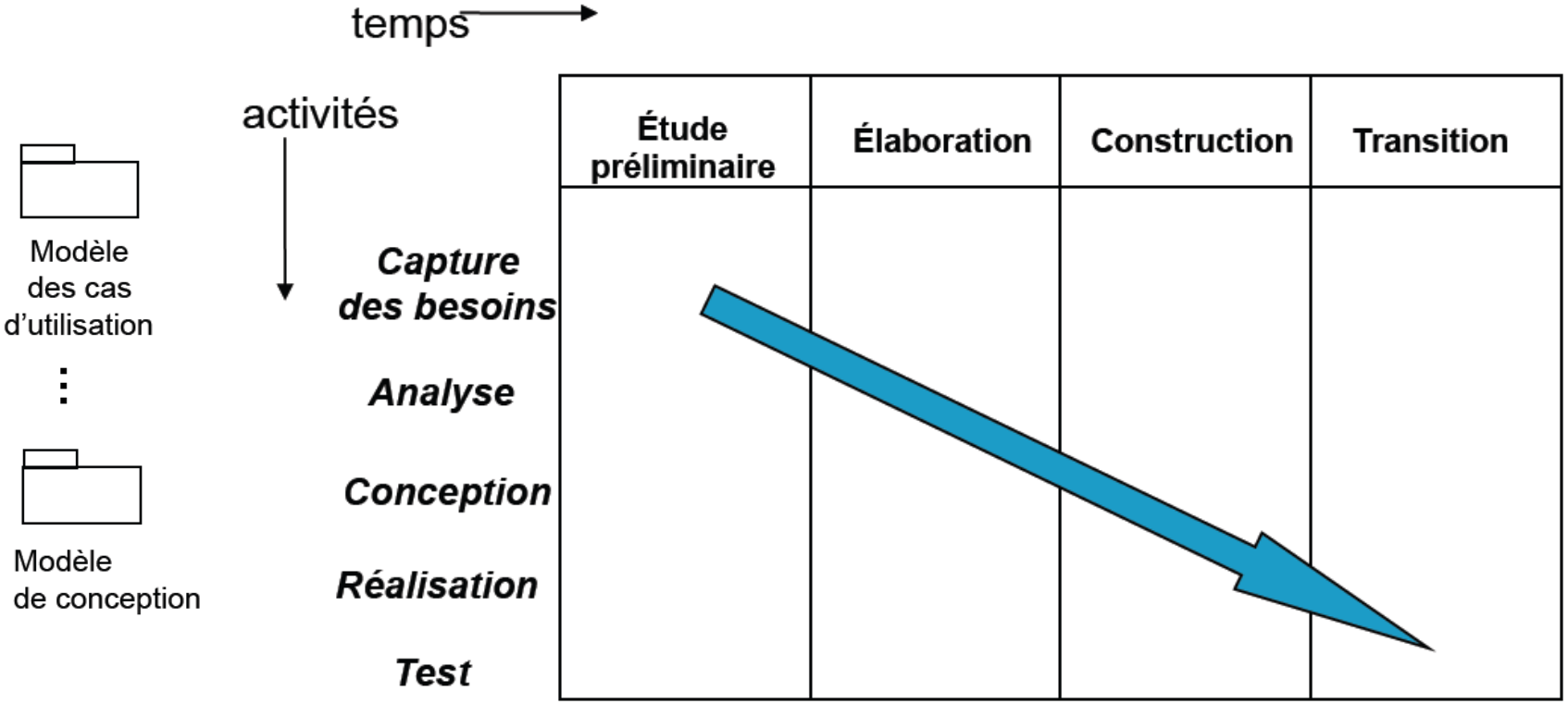
- développement par incréments
  - architecture stable malgré des changements mineurs
- le produit contient tout ce qui avait été planifié
  - il reste quelques erreurs
- produit suffisamment correct pour être installé chez un client ?
- jalon : « capacité opérationnelle initiale »

Phase 4 : Transition

- produit livré (version bêta)
- correction du reliquat d'erreurs
- essai et amélioration du produit, formation des utilisateurs, installation de l'assistance en ligne
- tests suffisants ? Produit satisfaisant ? Manuels prêts ?
- jalon : « livraison du produit »

Phases et activités

- Le cycle met en jeu des activités
  - vue du développement sous l'angle technique
  - Les activités sont réalisées au cours des phases, avec des importances variables
  - Les activités consistent notamment à créer des modèles



USDP : principes d'organisation

- **USDP : tout le contraire du modèle en cascade :**
  - Point commun à toutes les méthodes OO ?
    - le changement est… **constant**
  - Feedback et adaptation : décisions nécessaires tout au long du processus
  - Convergence vers un système satisfaisant

- **Principes résultants :**
  - construction du système par incréments
  - gestion des risques
  - passage d'une culture produit à une culture projet
  - « souplesse » de la démarche

Itérations et incréments

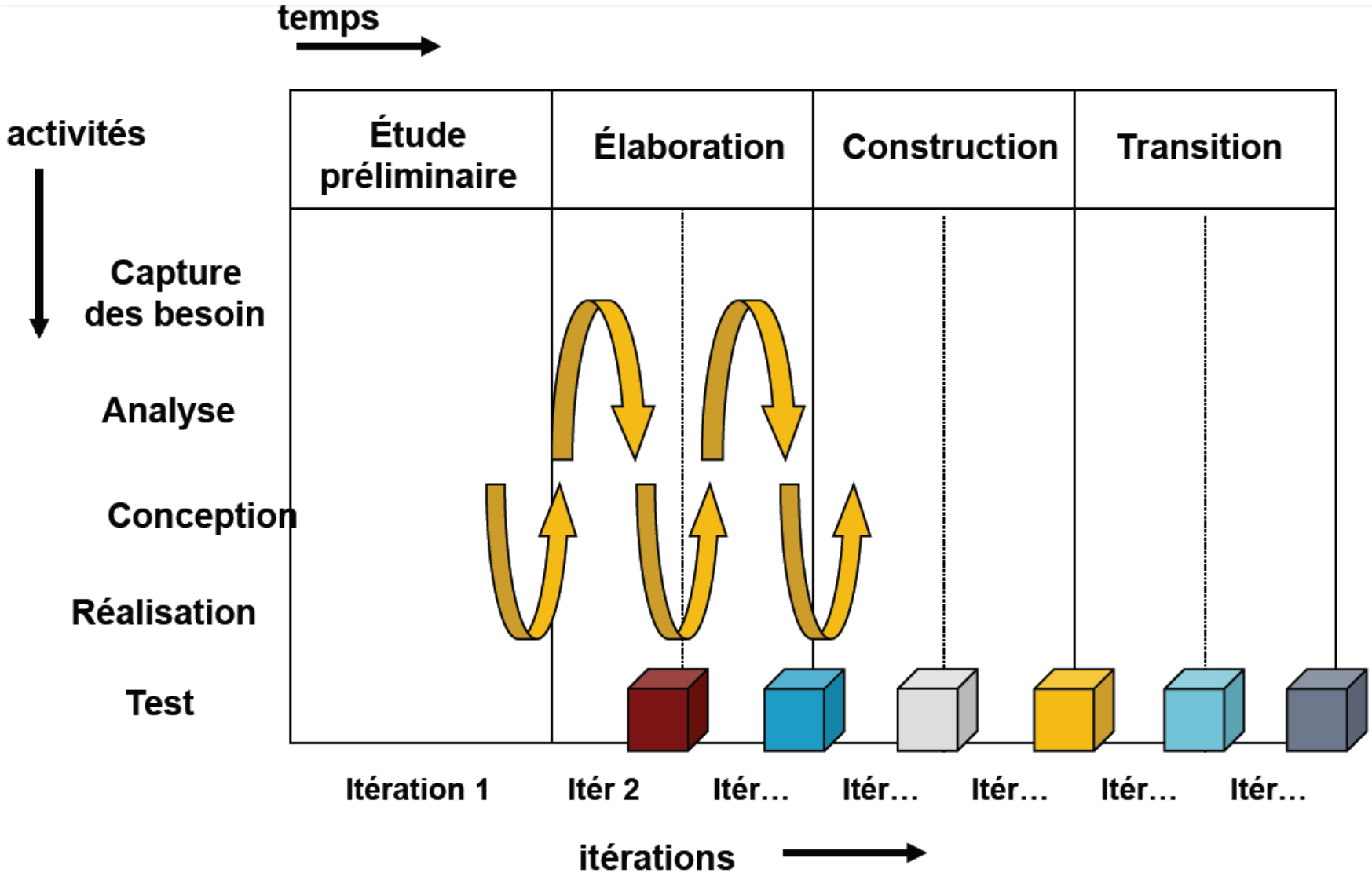
Des itérations

- chaque phase comprend des itérations
- une itération a pour but de maîtriser une partie des risques et apporte une preuve tangible de faisabilité
  - produit un système partiel opérationnel (exécutable, testé et intégré) avec une qualité égale à celle d'un produit fini
  - qui peut être évalué (va-t-on dans la bonne direction ?)

Un incrément par itération

- le logiciel et le modèle évoluent suivant des incréments
- série de prototypes qui vont en s'améliorant
  - de plus en plus de parties fournies
  - retours utilisateurs
- processus incrémental
- les versions livrées correspondent à des étapes de la chaîne des prototypes

Itérations dans les phases



Gestion du risques dans les itérations

- Une itération
  - est un mini-projet
    - plan pré-établi et objectifs pour le prototype, critères d'évaluation,
    - comporte toutes les activités (mini-processus en cascade)
  - est terminée par un point de contrôle
    - ensemble de modèles agréés, décisions pour les itérations suivantes
  - conduit à une version montrable implémentant un certain nombre de cas d'utilisation
  - dure entre quelques semaines et 9 mois (au delà : danger)
    - butée temporelle qui oblige à prendre des décisions

- On ordonne les itérations à partir des priorités établies pour les cas d'utilisation et de l'étude du risque
  - plan des itérations
  - chaque prototype réduit une part du risque et est évalué comme tel les priorités et l'ordonnancement de construction des prototypes
  - peuvent changer avec le déroulement du plan

Avantages (et inconvénients) résultants

- Gestion de la complexité
- Maîtrise des risques élevés précoce
- Intégration continue
- Prise en compte des modifications de besoins
- Apprentissage rapide de la méthode
- Adaptation de la méthode
- **Mais gestion de projet plus complexe : planification adaptative**

Pilotage du processus

- Par les cas d'utilisation
- Par les risques
- Par l'architecture
- ..

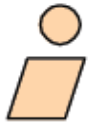
Description et illustration du processus unifié

Université Nice SOPHIA ANTIPOLIS

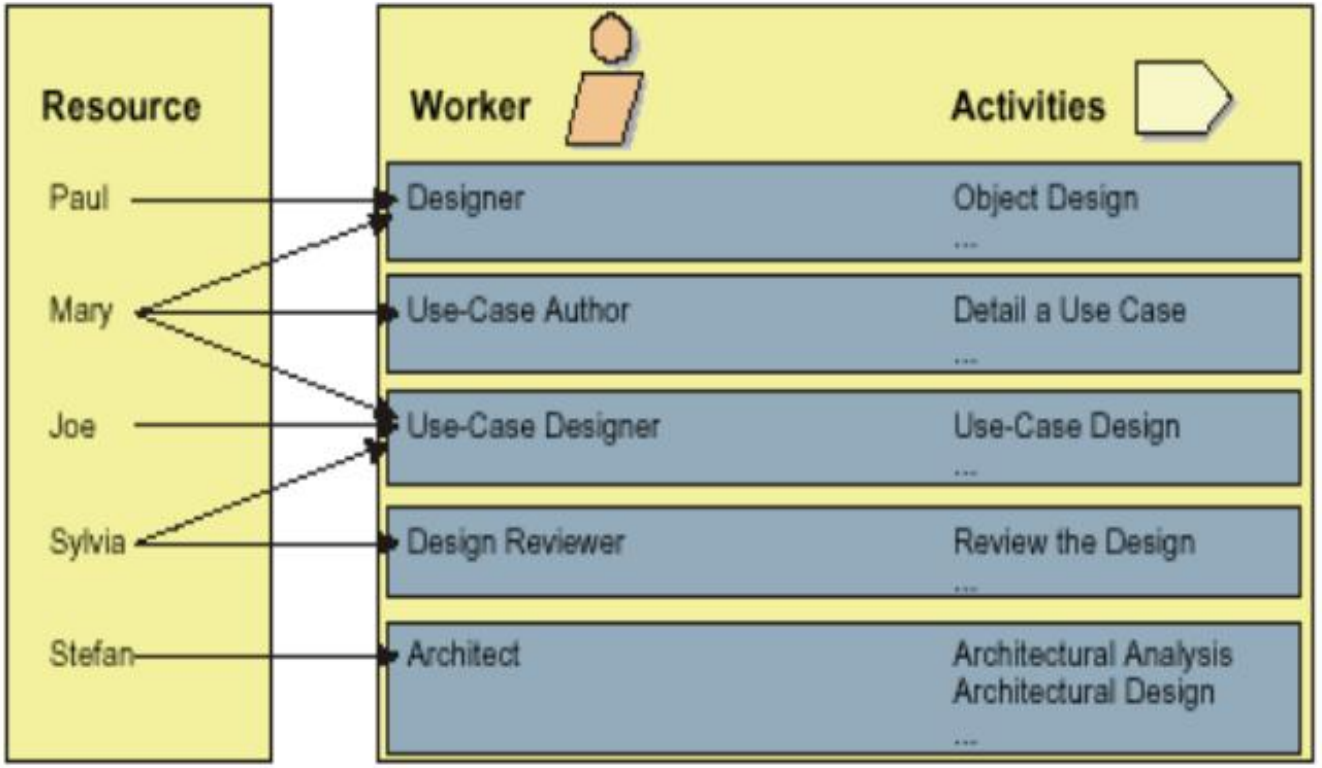
USDP

- **Définit un enchaînement d'activités**
- **Est réalisé par un ensemble de *travailleurs***
  - Avec des rôles, des métiers
- **Avec pour objectifs**
  - de passer des besoins à un ensemble d'*artefacts* cohérents (le système informatique résultant)
  - De favoriser le passage à une nouvelle version quand les besoins évoluent
- **UP n'est qu'un cadre général de processus**
  - Chaque projet est une instance de ce cadre
  - Adaptée au contexte (taille, personnels, entreprise, etc.)

Eléments du processus

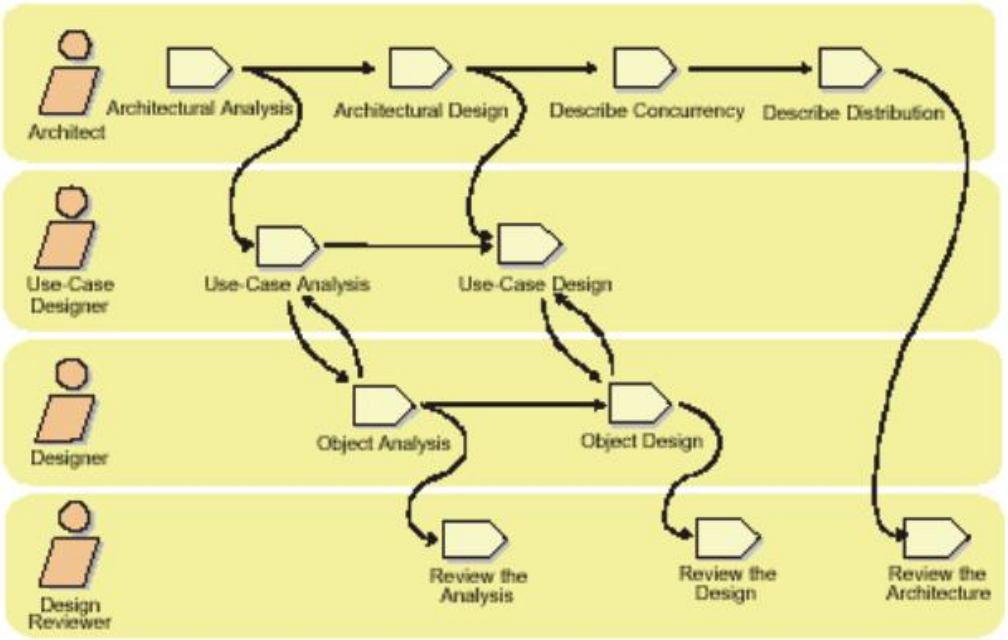
- **Artefacts (le quoi)**
  - **Produits**
  - **Traces**
  - **Donc des modèles (UML), du code source, des exécutables…**
- **Travailleurs (le qui)** 
  - **Un rôle par rapport au projet**
  - **Exemples : architecte logiciel, analyste métier (rédige les UC)**
- **Activités (le comment)** 
  - **5 grandes activités**
    - Plein de tâches et sous-tâches
    - Réalisées par des *travailleurs*
    - Pour manipuler de l'information dans des *artefacts*

Travailleurs et activités



Organisation autour des workflows

- **Worflow**
  - Enchaînement d'activités qui produisent des artefacts
  - Equivalent à un diagramme d'activités UML



Les modèles utilisés

- **Modèle des cas d'utilisation**
  - Système vu de l'extérieur, périmètre et insertion dans l'organisation
- **Modèle d'analyse**
  - Système vu de l'intérieur
  - Objets comme des abstractions des concepts manipulés par les utilisateurs, avec point de vue statique et dynamique
- **Modèle de conception**
  - Modèle précédent mis en proximité des langages et plateformes de développement
- **Modèle de déploiement**
  - Conception de l'architecture physique
- **Modèle d'implémentation**
  - Liaison entre code et classes de conception
- **Modèle de test**
  - Description des cas de tests

Activités pour passer des besoins au code

Université Nice SOPHIA ANTIPOLIS

Activité : acquisition des besoins

- **Objectifs**
  - **Déterminer les valeurs attendues du nouveau système informatique**
  - **Recenser les besoins**
    - les classer par priorité, évaluer leur risque
  - **Comprendre le contexte**
    - Vocabulaire commun
    - Modèle du domaine = diagramme de classes
    - Modèle du métier (éventuellement) = UC + diag. d'activités

- **Modèle du domaine**
  - Des classes représentant des objets métiers et du monde réel
  - Quelques attributs, peu d'opérations
  - Des associations !
  - Ce qui n'est pas encore modélisé va dans le glossaire (pour plus tard)

- **Modèle du métier (facultatif)**
  - Des liens entre des acteurs **(ce qu'on n'a pas le droit de faire d'habitude en UML)**
  - Des diagrammes d'activités (des workflows)

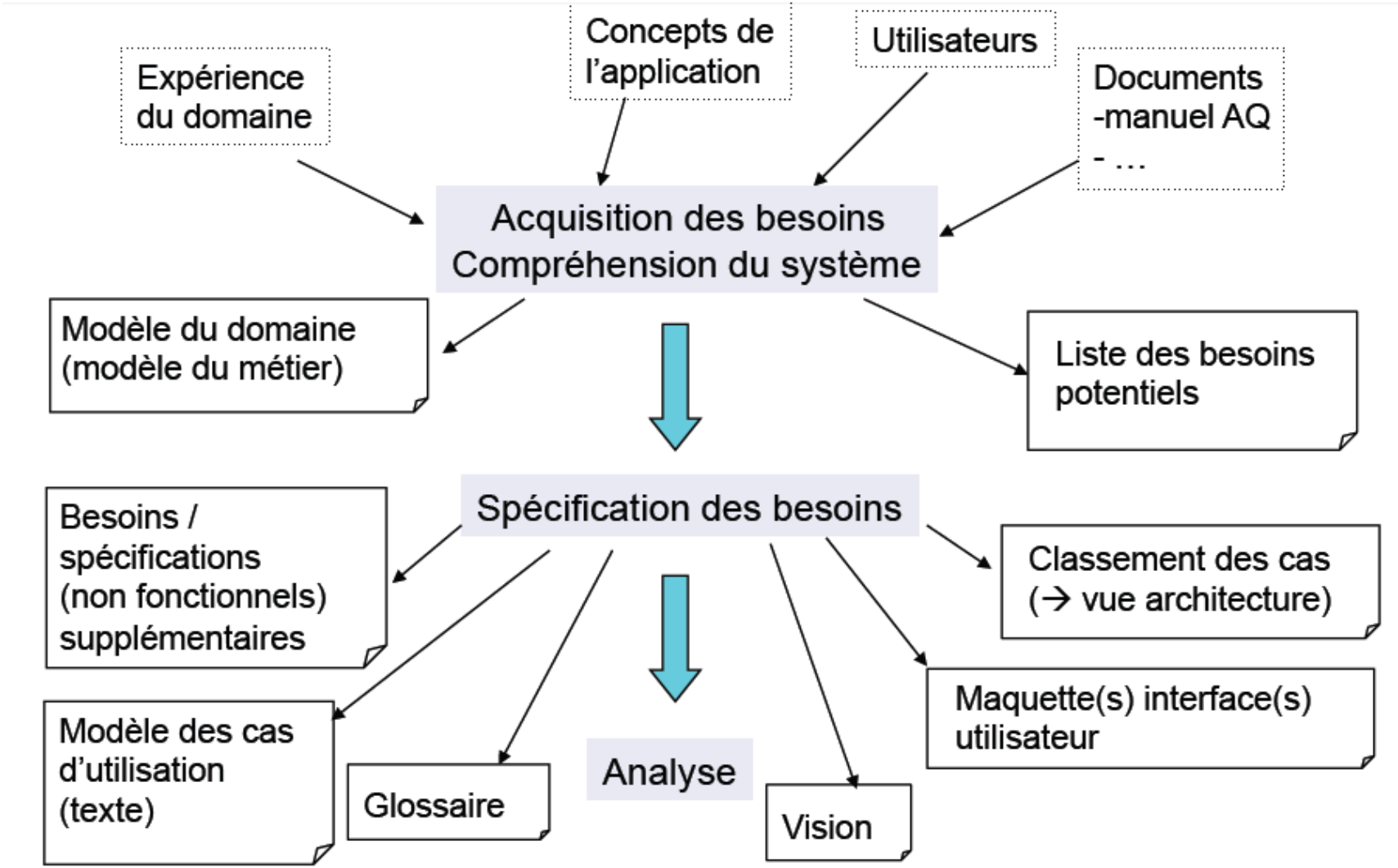
Activité : expression des besoins

Objectifs

- Définir les besoins fonctionnels
  - Scénarios
  - Acteurs / objectifs
  - Cas d'utilisation (donc construction du modèle de cas d'utilisation)
- Classer les cas d'utilisation par priorité
  - Fonction des risques, des nécessités de l'architecture ou du client
- Détailler les cas d'utilisation
  - **UC: Réserver une salle**
  - **Portée : système de planning**
  - **Acteur principal : secrétaire**
  - **Préconditions : une salle est libre pour la période désirée**
  - **Scénario nominal : …**
- Appréhender les besoins non fonctionnels
  - Contraintes sur le système
  - Environnement, plateforme, fiabilité, performance

Activité : expression des besoins

❒ Artefacts



Activité : expression des besoins

- **Travailleurs**

  - Analyste du domaine
    - Modèle du domaine
    - Modèle des cas d'utilisation
    - glossaire
  - Spécificateur de cas d'utilisation
    - Cas d'utilisation **détaillé**
  - Concepteur d'interface utilisateur
    - Maquette IHM
  - Architecte logiciel
    - Vue architecturale du modèle des cas d'utilisation

Activité : analyse

Objectifs

- Construire le modèle d'analyse et préparer la conception
  - Forme/Architecture générale du système : **recherche de stabilité**
  - Haut niveau d'abstraction

Mener l'analyse architecturale

- Identifier les packages d'analyse par regroupement logique
- Identifier les classes constituant le cœur de métier
  - 3 stéréotypes : frontière (interface), contrôle, entité
  - Les responsabilités doivent être évidentes
- Identifier les besoins non fonctionnels communs pour les rattacher aux UC

Analyser les cas d'utilisation

- Réaliser les scénarios
- Identifier les classes, attributs et associations nécessaires
- Décrire les interactions (typiquement par des diagrammes de séquence)

Activité : analyse

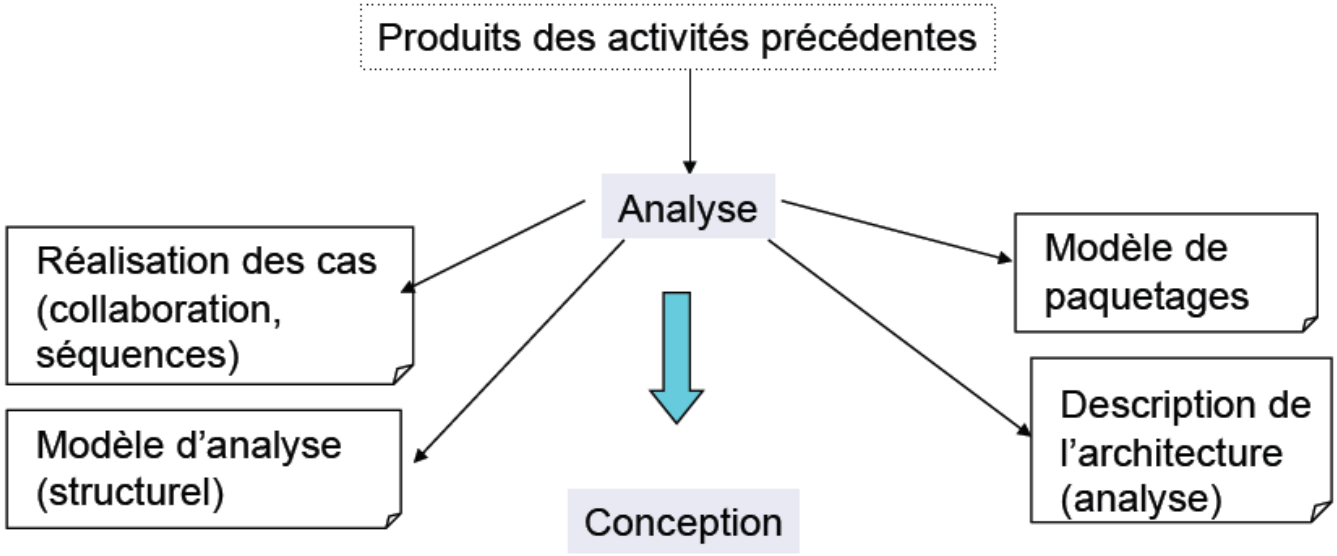
- **Le modèle structurel doit être l'union des associations déterminées**

- **Préciser les classes d'analyse**
  - Responsabilité ?
  - Identifier attributs, associations, héritages
  - Stabiliser les packages

- **Faire ces opérations pour chaque cas d'utilisation…**

Activité : analyse

Artefacts



Travailleurs

- Architecte
  - Responsable de l'intégrité du modèle d'analyse et de la description de l'architecture
- Ingénieur des UC
  - Responsable de l'analyse de chaque UC
- Ingénieur des composants
  - Responsable des classes et paquetages d'analyse

Activité : conception

- **Proposer une réalisation de l'analyse et des cas d'utilisation en prenant en compte toutes les exigences**

- **Effectuer la conception architecturale**
  - identifier les noeuds et la configuration du réseau (déploiement)

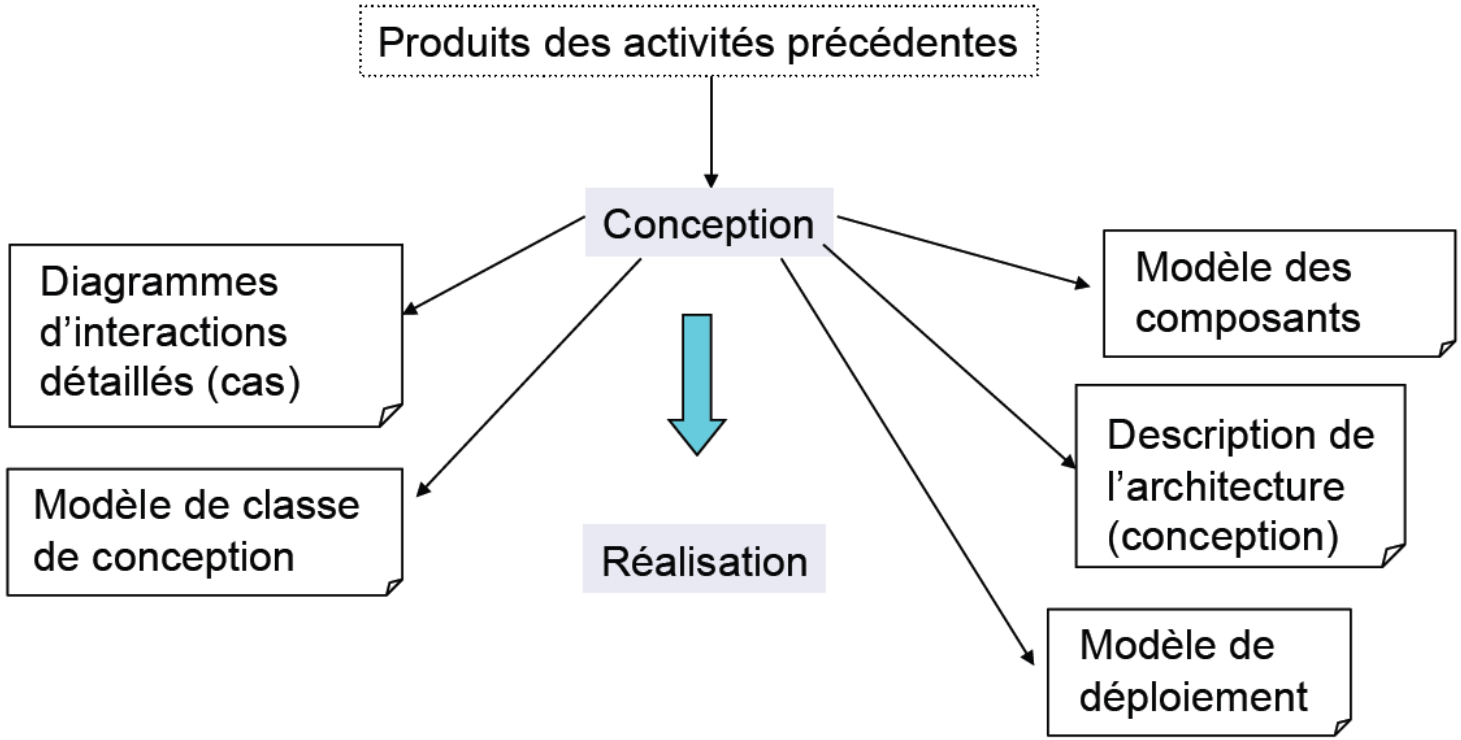
- **Concevoir les cas d'utilisation**
  - identifier les classes nécessaires à la réalisation des cas

- **Concevoir les classes et les interfaces**
  - décrire les méthodes, les états, prendre en compte les besoins spéciaux

- **Concevoir les sous-systèmes**
  - mettre à jour les dépendances, les interfaces, les composants réseau et/ou middleware
  - permettra de piloter le travail des développeurs

Activité : conception

Artefacts



Travailleurs

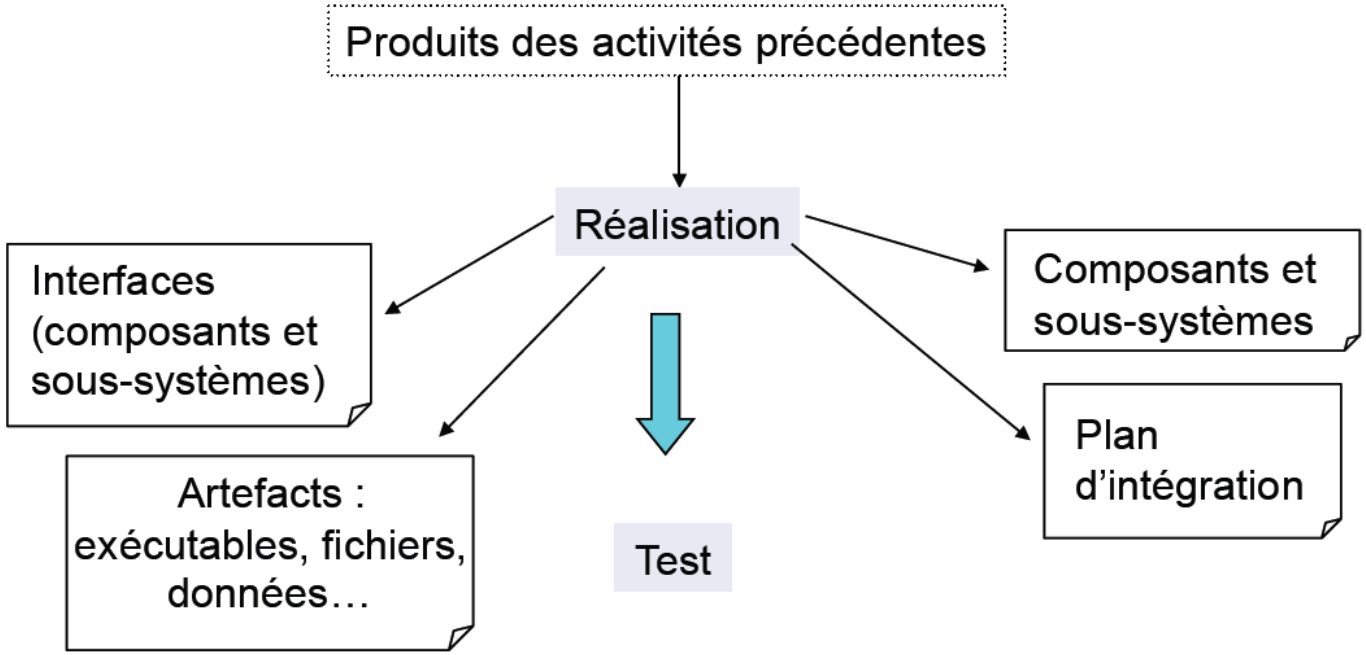
- Architecte
  - intégrité des modèles de conception et de déploiement
  - description de l'architecture
- Ingénieur UC
  - réalisation/conception des UC
- Ingénieur de composants
  - classes de conception, composants, interfaces

Activité : réalisation

- **Faire la mise en œuvre architecturale**
  - identifier les artefacts logiciels et les associer à des noeuds
- **Intégrer le système**
  - planifier l'intégration, intégrer les incréments réalisés
- **Réaliser les composants et les sous-systèmes**
- **Réaliser les classes**
- **Mener les tests unitaires**
    - tests de spécification en boîte noire (de structure en boîte blanche)

Activité : réalisation

Artefacts



Travailleurs

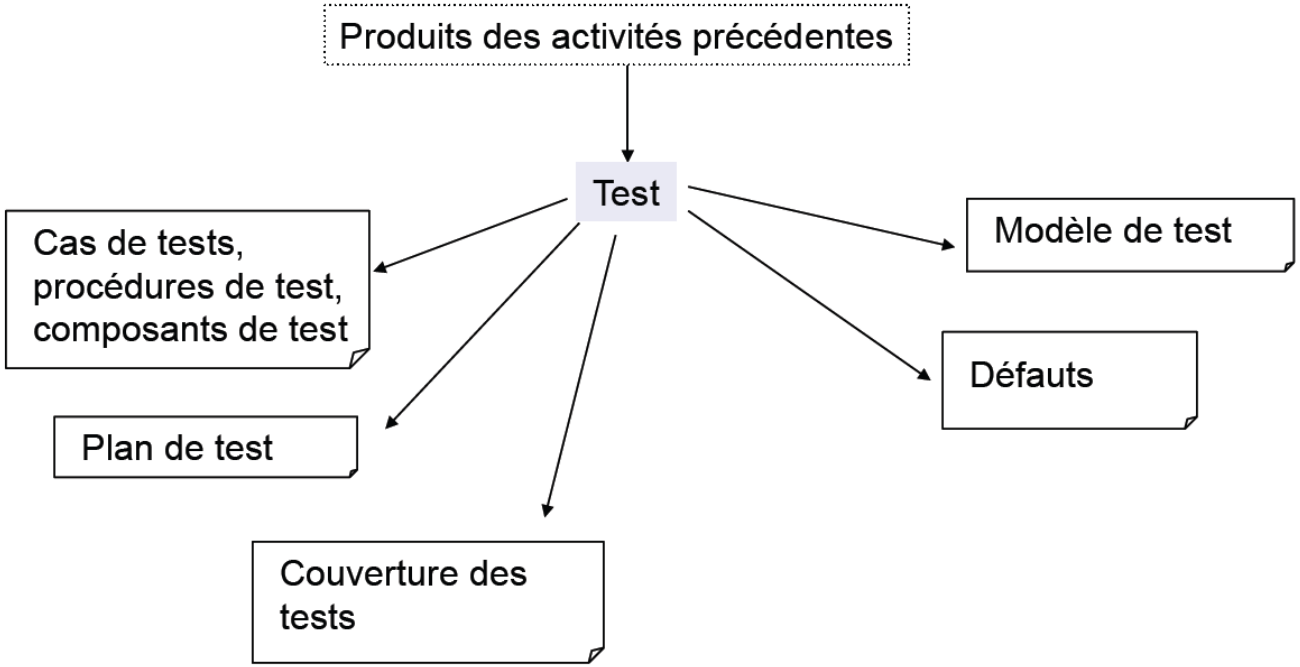
- Architecte
  - modèles d'implémentation et de déploiement
  - description de l'architecture
- Ingénieur de composants
  - artefacts logiciels, sous-systèmes et composants d'implémentation, interfaces
- Intégrateur système
  - plan de construction de l'intégration

Activité : test

- **Rédiger le plan de test**
  - Décrire les stratégies de test, estimer les besoins pour l'effort de test, planifier l'effort dans le temps
  - Tenir compte des risques (tester dès que possible)
- **Concevoir les tests**
- **Automatiser les tests**
- **Réaliser les tests d'intégration**
- **Réaliser les tests du système dans son intégralité**
- **Évaluer les tests**
  - Sont-ils efficaces ? Pertinents ?

Activité : test

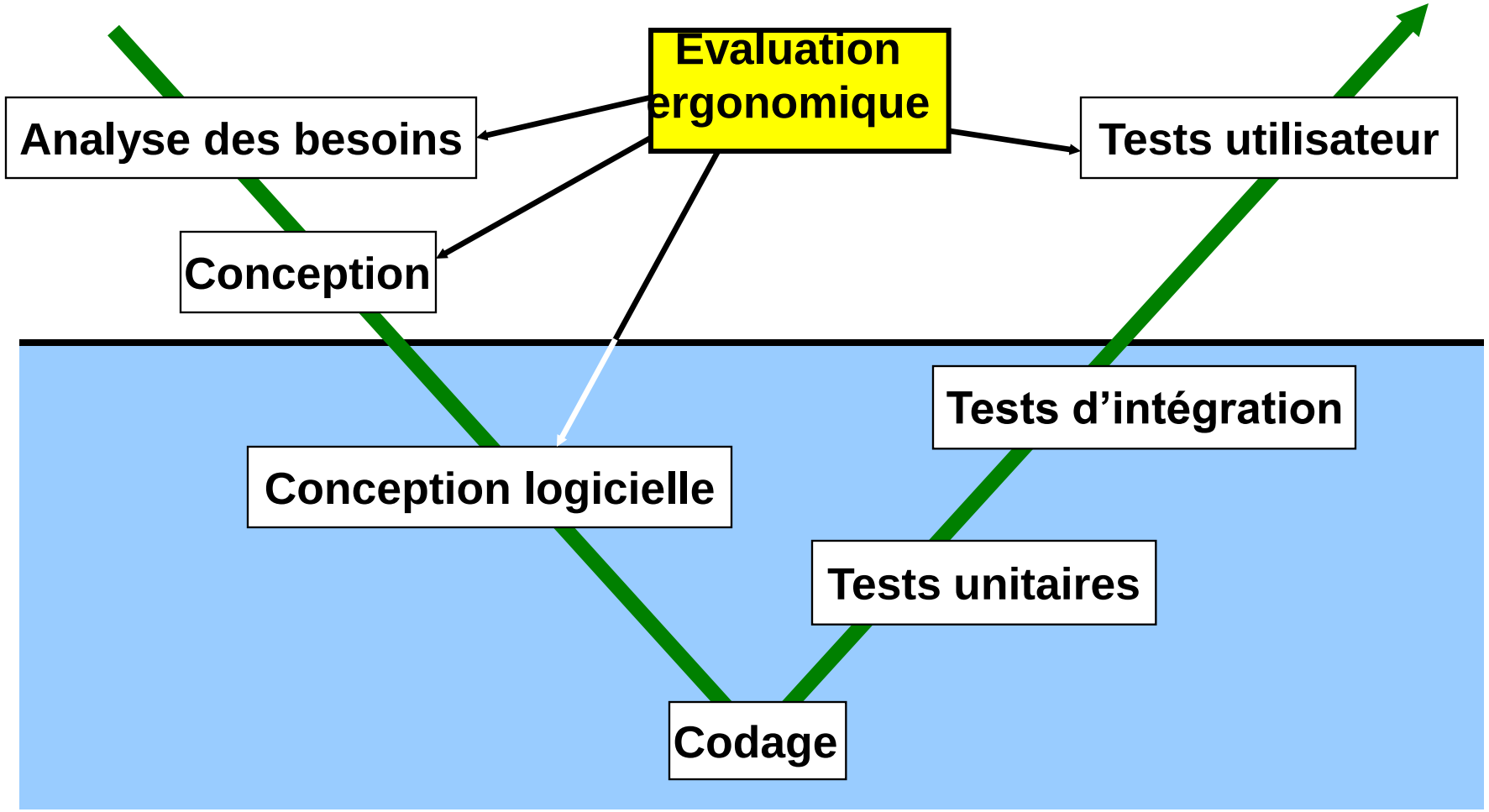
Artefacts



Travailleurs

- Concepteur de tests
  - modèle de tests, cas de test, procédures de test, évaluation des tests, plan de tests
- Ingénieur de composants
  - test unitaires
- Testeur d'intégration
  - tests d'intégration
- Testeur système
  - vérification du système dans son ensemble

Comparaison avec une Démarche centrée Utilisateur



*Note : le cycle de vie d'une interface est ici représenté en V de **manière analytique**…*

centrée Utilisateur — USDP

- Analyse des besoins (IHM)
  - Modèle Utilisateur
  - Modèles des Tâches
    - Concept du domaine
    - Procédures

→ Des points communs

→ Souvent négligé

→ Similaire

→

→ Interaction en moins

- Conception (IHM) : Interaction

→ Plutôt vague

- Conception Logicielle basée sur l'IHM

→ Comp | basée Obj

- Codage, tests… pas précisés

→ Bien définie

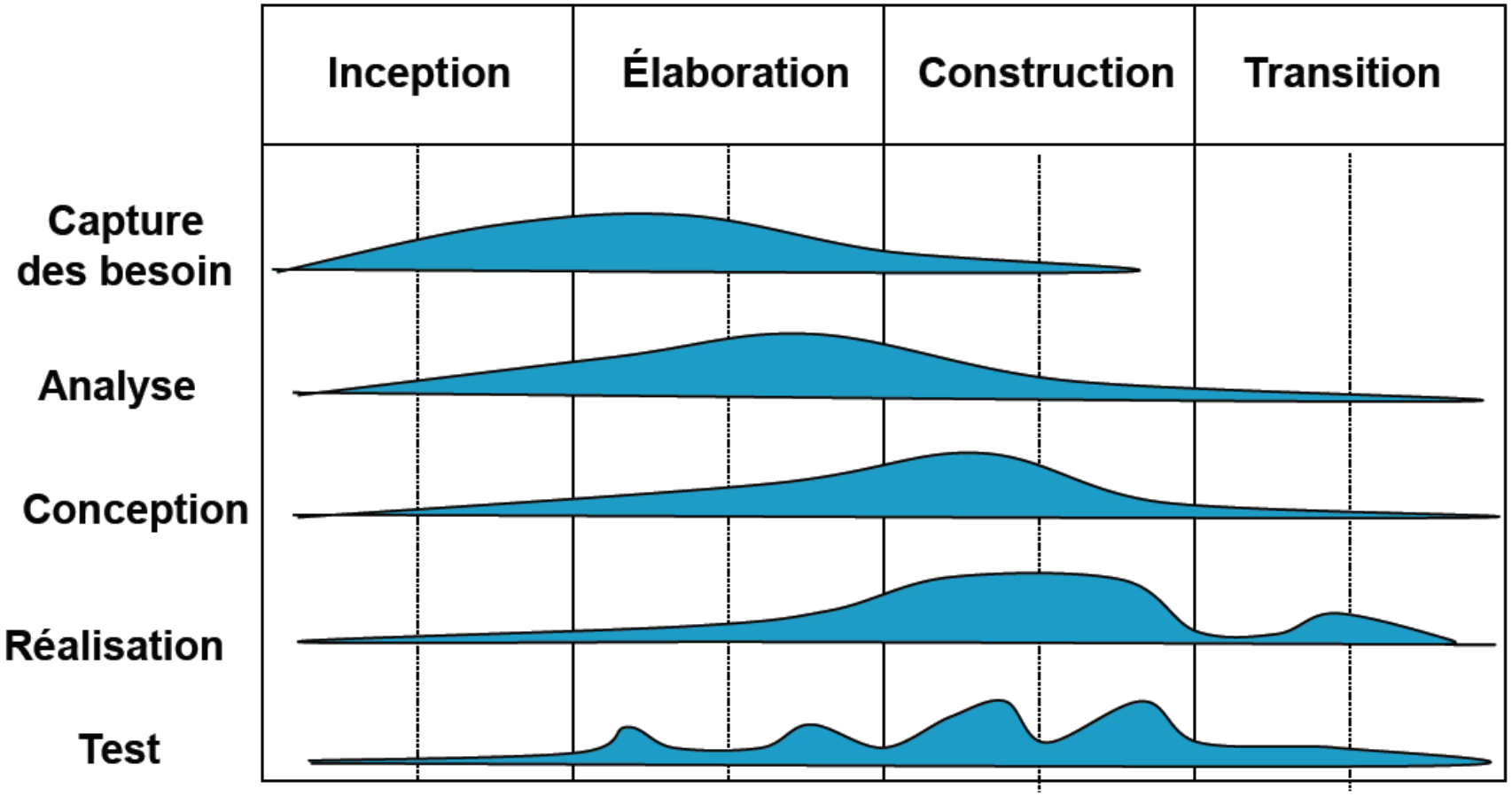
- Tests Utilisateurs (IHM)
  - Bien définis
  - Protocoles, méthode, etc.
  - Peuvent intervenir dès la conception IHM

→ Pas trop abordé

Phases de pilotage des activités

Rappel sur les phases

- Chaque phase spécifie les activités à effectuer

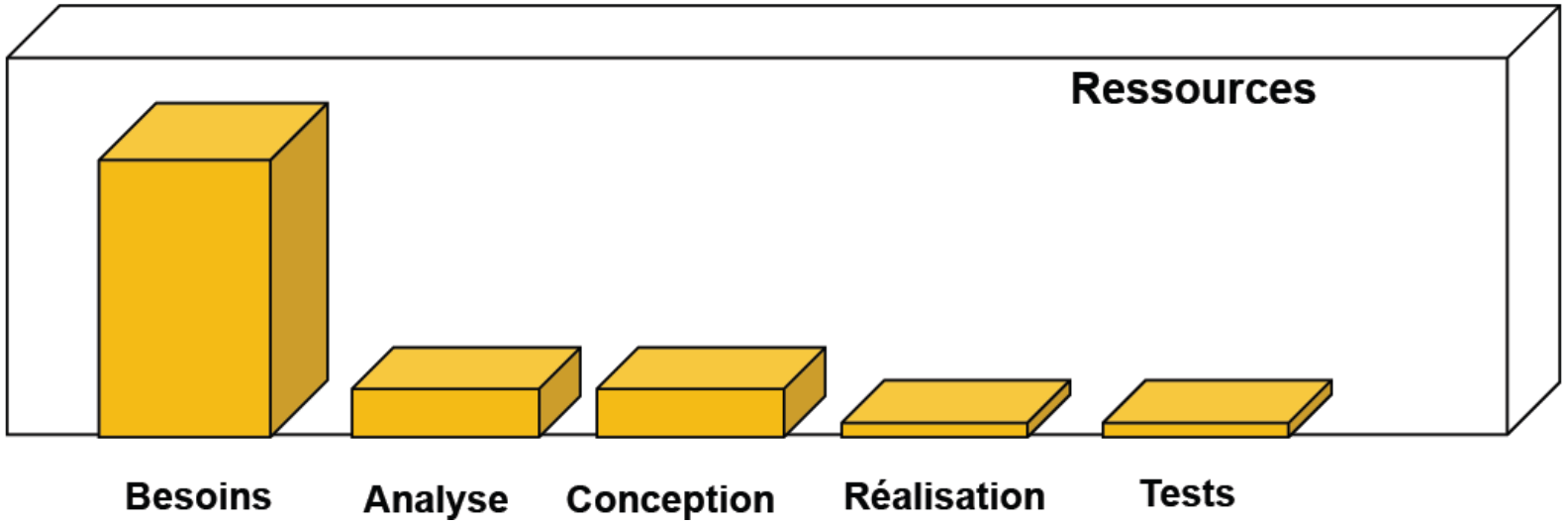


Gestion des phases

- **Planifier les phases**
  - allouer le temps, fixer les points de contrôle de fin de phase, les itérations par phase et le planning général du projet
- **Dans chaque phase**
  - planifier les itérations et leurs objectifs de manière à réduire
    - les risques spécifiques du produit
    - les risques de ne pas découvrir l'architecture adaptée
    - les risques de ne pas satisfaire les besoins
  - définir les critères d'évaluation de fin d'itération
- **Dans chaque itération**
  - faire les ajustements indispensables (planning, modèles, processus, outils...)

Phase d'étude préliminaire (inception)

- **Objectif : lancer le projet**
  - établir les contours du système et spécifier sa portée
  - définir les critères de succès, estimer les risques, les ressources nécessaires et définir un plan (petite planification)
  - **à la fin de cette phase, on décide de continuer ou non**
  - attention à ne pas définir tous les besoins, à vouloir des estimations fiables (coûts, durée), sinon on fait de la *cascade*



Activités (principales) de cette phase

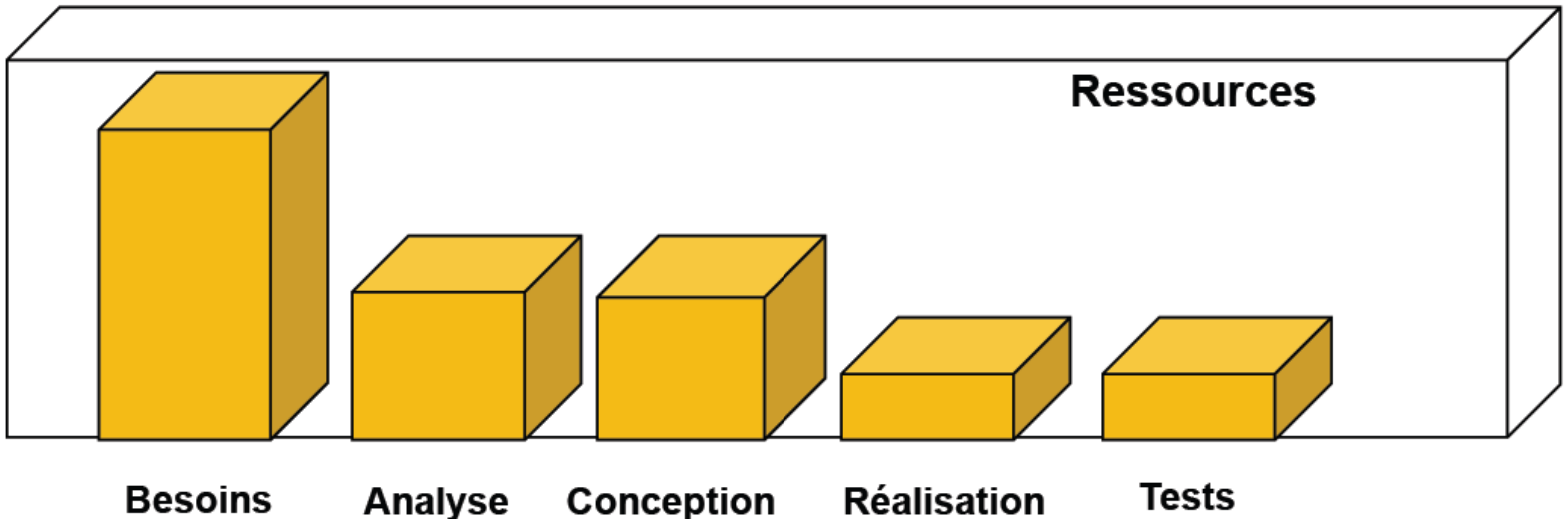
- **Capture des besoins**
  - comprendre le contexte du système (50 à 70% du contexte)
  - établir les besoins fonctionnels et non fonctionnels (80%)
  - traduire les besoins fonctionnels en cas d'utilisation (50%)
  - détailler les premiers cas par ordre de priorité (10% max)
- **Analyse**
  - analyse des cas d'utilisation (10% considérés, 5% raffinés)
  - pour mieux comprendre le système à réaliser, guider le choix de l'architecture
- **Conception**
  - première ébauche de la conception architecturale : soussystèmes, noeuds, réseau, couches logicielles
  - examen des aspects importants et à plus haut risque

Livrables de cette phase

- Première version du modèle du domaine ou de contexte de l'entreprise
  - parties prenantes, utilisateurs
- Liste des besoins fonctionnels et non fonctionnels
- Ébauche des modèles de cas, d'analyse et de conception
- Esquisse d'une architecture
- Liste ordonnée de risques et liste ordonnée de cas
- Grandes lignes d'un planning pour un projet complet
- Première évaluation du projet, estimation grossière des coûts
- Glossaire

Phase d'élaboration

- **Objectif : analyser le domaine du problème**
  - capturer la plupart des besoins fonctionnels
  - planifier le projet et éliminer ses plus hauts risques
  - établir un squelette de l'architecture
  - réaliser un squelette du système



Activités principales de l'élaboration

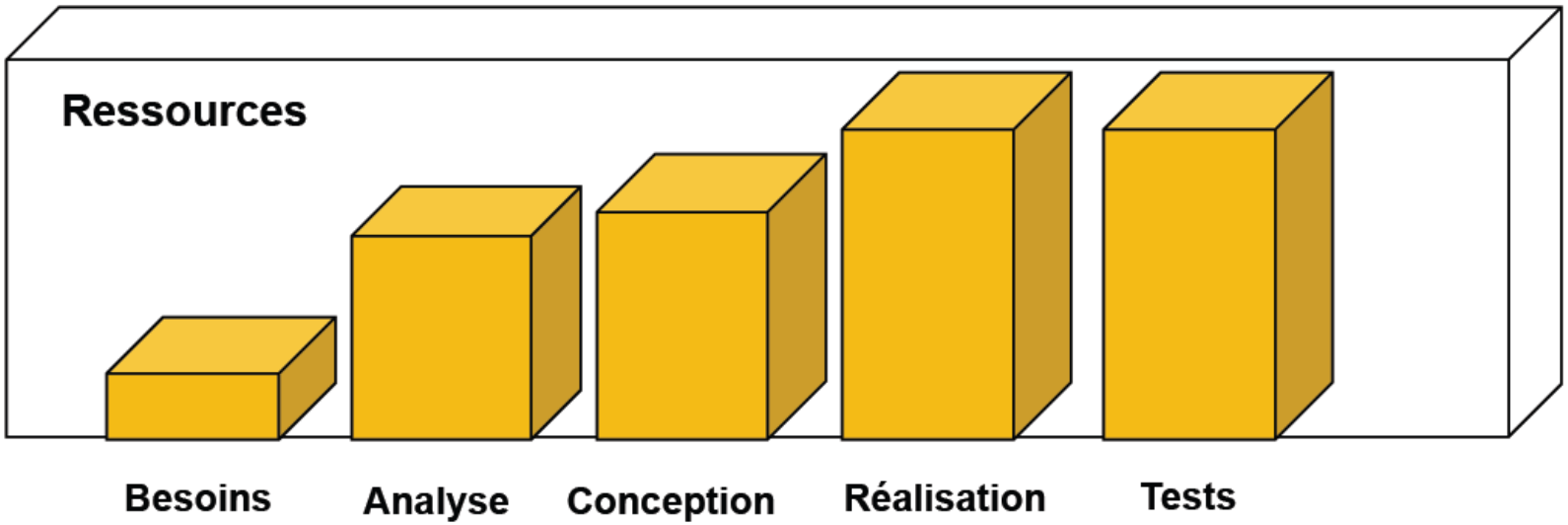
- **Capture des besoins**
  - terminer la capture des besoins et en détailler de 40 à 80%
  - faire un prototype de l'interface utilisateur (éventuellement)
- **Analyse**
  - analyse architecturale complète (packages...)
  - raffinement des cas d'utilisation (pour l'architecture, < 10%)
- **Conception**
  - terminer la conception architecturale
  - effectuer la conception correspondant aux cas sélectionnés
- **Réalisation**
  - limitée au squelette de l'architecture
  - faire en sorte de pouvoir valider les choix
- **Test**
  - du squelette réalisé (attention, peut être coûteux)

Livrables de l'élaboration

- Un modèle de l'entreprise ou du domaine complet
- Une version des modèles : cas, analyse et conception (<10%), déploiement, implémentation (<10%)
- Une architecture de base exécutable
- La description de l'architecture (extrait des autres modèles)
  - document d'architecture logicielle
- Une liste des risques mise à jour
- Un projet de planning pour les phases suivantes
- Un manuel utilisateur préliminaire (optionnel)
- Évaluation du coût du projet

Phase de construction

- Objectif : Réaliser une version beta

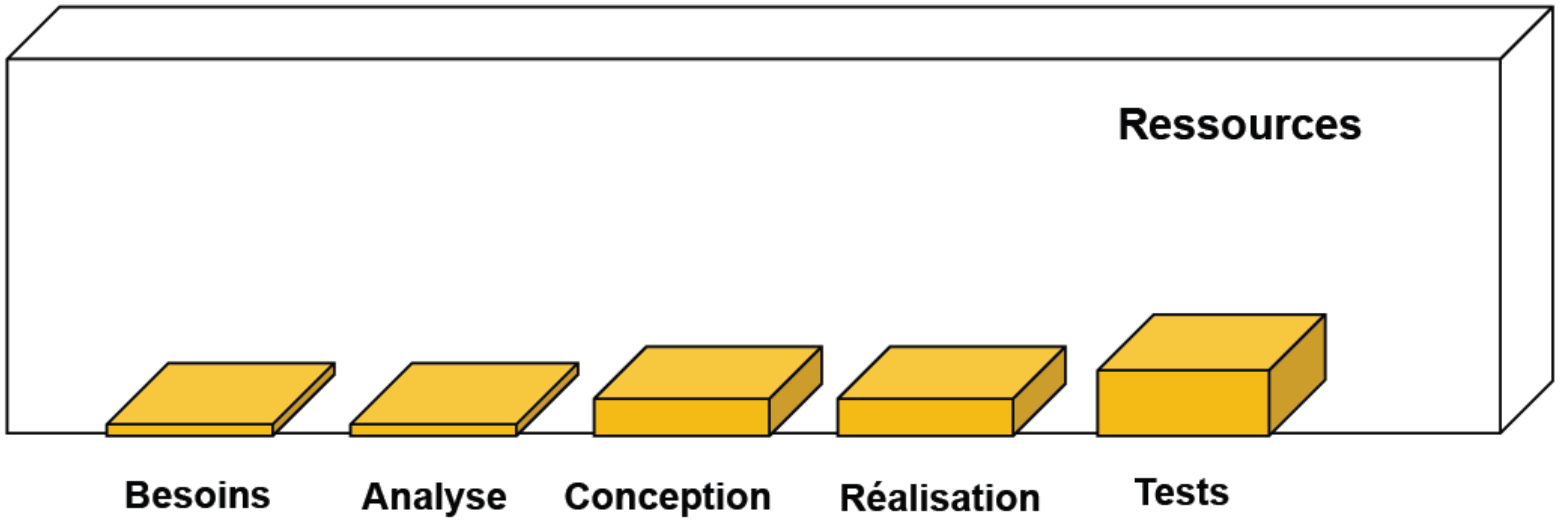


Activités et livrables de la construction

- **Capture des besoins**
  - spécifier l'interface utilisateur
- **Analyse**
  - terminer l'analyse de tous les cas d'utilisation, la construction du modèle structurel d'analyse
- **Conception**
  - l'architecture est fixée et il faut concevoir les sous-systèmes
  - dans l'ordre de priorité (itérations de 1 à 3 mois, max. 9 mois)
  - concevoir les cas d’utilisation puis les classes
- **Réalisation**
  - réaliser, passer des tests unitaires, intégrer les incréments
- **Test**
  - toutes les activités de test : plan, conception, évaluation...
- **Livrables**
  - Un plan du projet pour la phase de transition
  - L'exécutable et son packaging minimal
  - Tous les documents et les modèles du système
  - Une description à jour de l'architecture
  - Un manuel utilisateur suffisamment détaillé pour les tests

Phase de transition

- **Objectif : mise en service chez l'utilisateur**
  - test de la version beta, correction des erreurs
  - préparation de la formation, la commercialisation



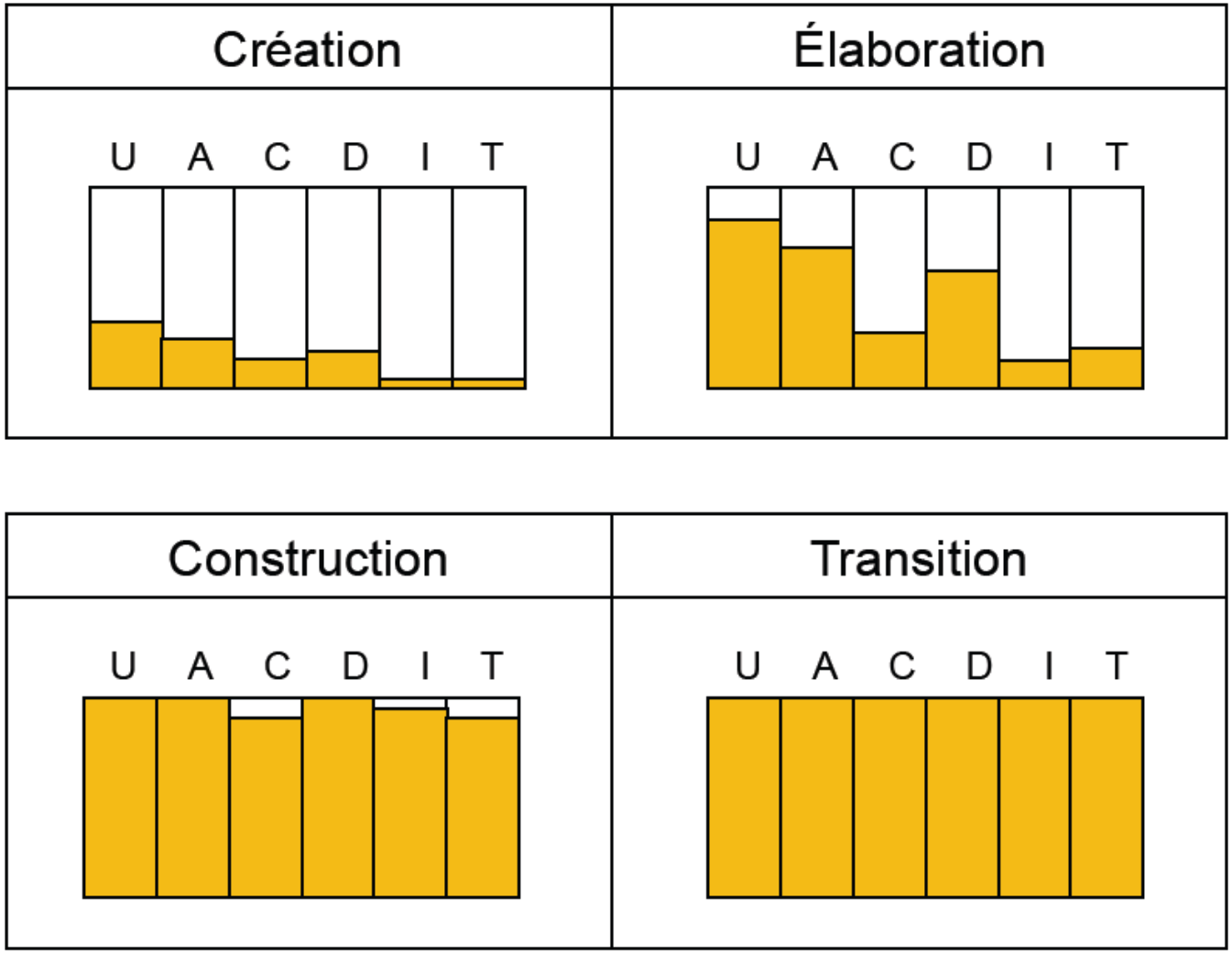
Activités principales de transition

- **Préparer la version beta à tester**
  - Installer la version sur le site, convertir et faire migrer les données
- **Gérer le retour des sites (retour de déploiement)**
  - Le système fait-il ce qui était attendu ? Erreurs découvertes ?
  - Adapter le produit corrigé aux contextes utilisateurs (installation...)
- **Terminer les livrables du projet (modèles, documents...)**
- **Déterminer la fin du projet**
- **Reporter la correction des erreurs trop importantes (nouvelle version)**
- **Organiser une revue de fin de projet (pour apprendre)**
- **Planifier le prochain cycle de développement**

Livrables de la transition

- L'exécutable et son programme d'installation
- Les documents légaux : contrat, licences, garanties, etc.
- Un jeu complet de documents de développement à jour
- Les manuels utilisateur, administrateur et opérateur et le matériel d'enseignement
- Les références pour le support utilisateur (site Web...)

Répartition modèles/phases



U : modèle des cas d'utilisation

A : modèle d'analyse

C : modèle de conception

D : modèle de déploiement

I : modèle d'implémentation

T : modèle de tests

Mini-conclusion

- UP
  - Est gros
  - Mais très strucurant
- Il décrit un ensemble de processus applicables
- Mais il faut s'adapter aux besoins du projet
- Exemples d'application (à venir)
  - 2TUP
  - UP « agiles »
- Et on peut faire de l'agile sans faire de l'UP…