

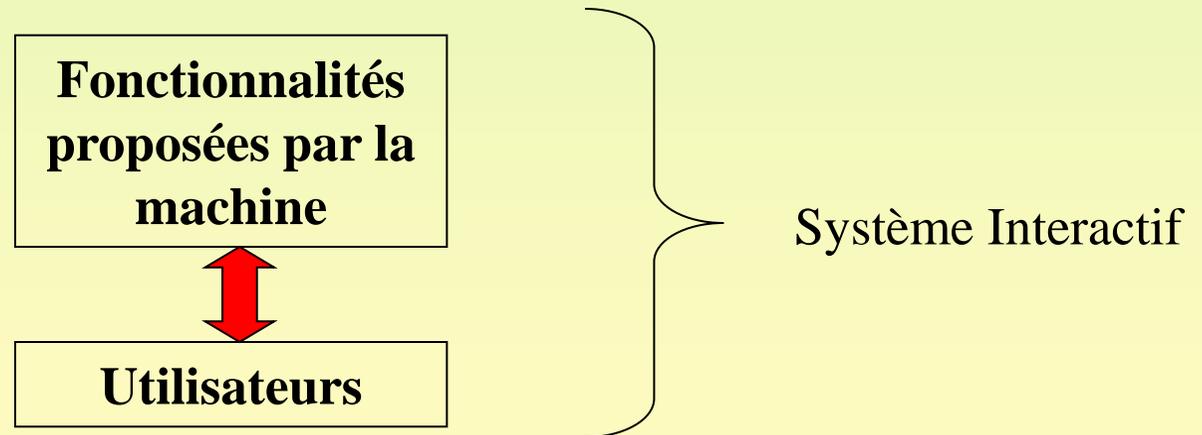
Conception des Interfaces Homme-Machine

# DES TÂCHES AUX MAQUETTES

# IHM : I COMME...

Interaction ou Interface :

- ✗ actions (mutuelles) entre acteurs
- ✗ dispositifs (techniques),  
vecteurs de communications



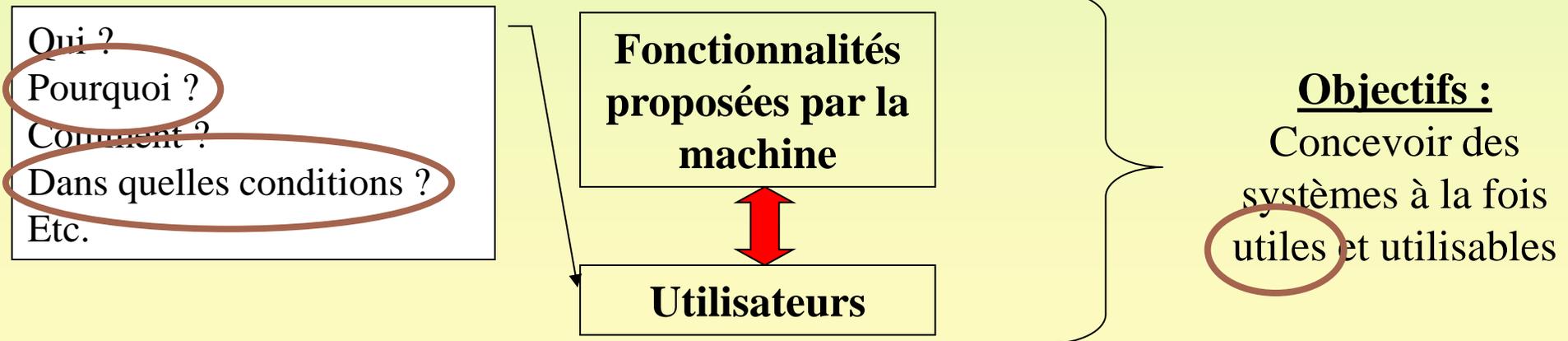
# IHM : HM COMME...

... comme Homme (être humain)

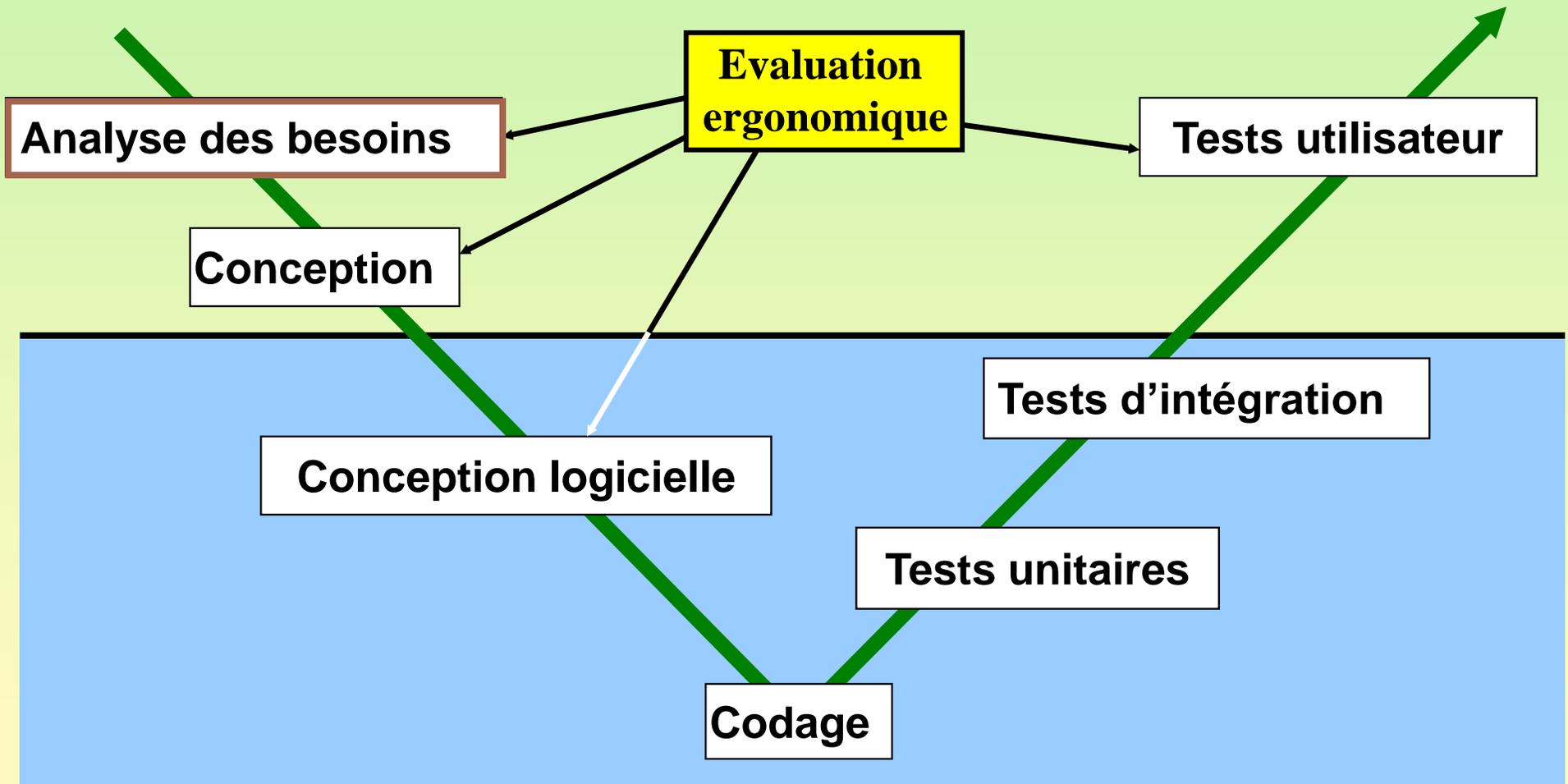
✗ des interfaces utilisables !?!

... comme Machine

✗ des fonctionnalités utiles



# CHEMIN À SUIVRE



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

- ✘ Analyse des besoins (IHM)
    - + Modèle Utilisateur
    - + Modèles des Tâches
      - ✘ Concept du domaine
      - ✘ Procédures
  - ✘ Conception (IHM) : Interaction
  - ✘ Conception Logicielle basée sur l'IHM
  - ✘ Codage, tests... pas précisés
  - ✘ Tests Utilisateurs (IHM)
    - + Protocoles, méthode, etc.
    - + Peuvent intervenir dès la conception IHM
- Des points communs (U.C.)
- Souvent négligé
  - Similaire
  - Interaction en moins
  - Plutôt vague
  - Complémentaire basée Orientée Objet
  - Bien définie
  - Pas trop abordé

# DÉMARCHE CENTRÉE UTILISATEUR

---

- ✗ Conception centrée utilisateur
  - + Modèle utilisateur
  - + Modèle de tâche
  - + Modèle de l'interaction
  - + Concept du domaine
- ✗ Évaluation centrée utilisateur

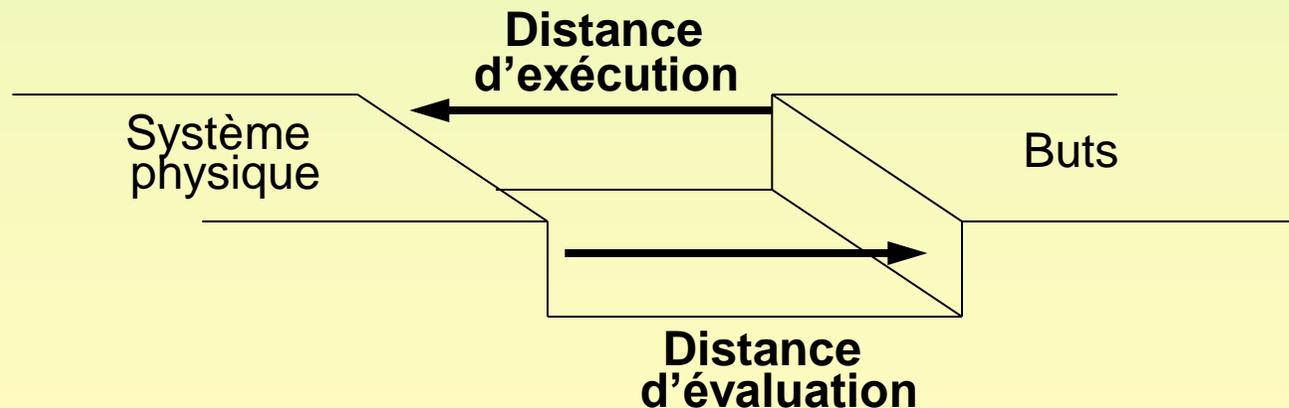
# TERMINOLOGIE

---

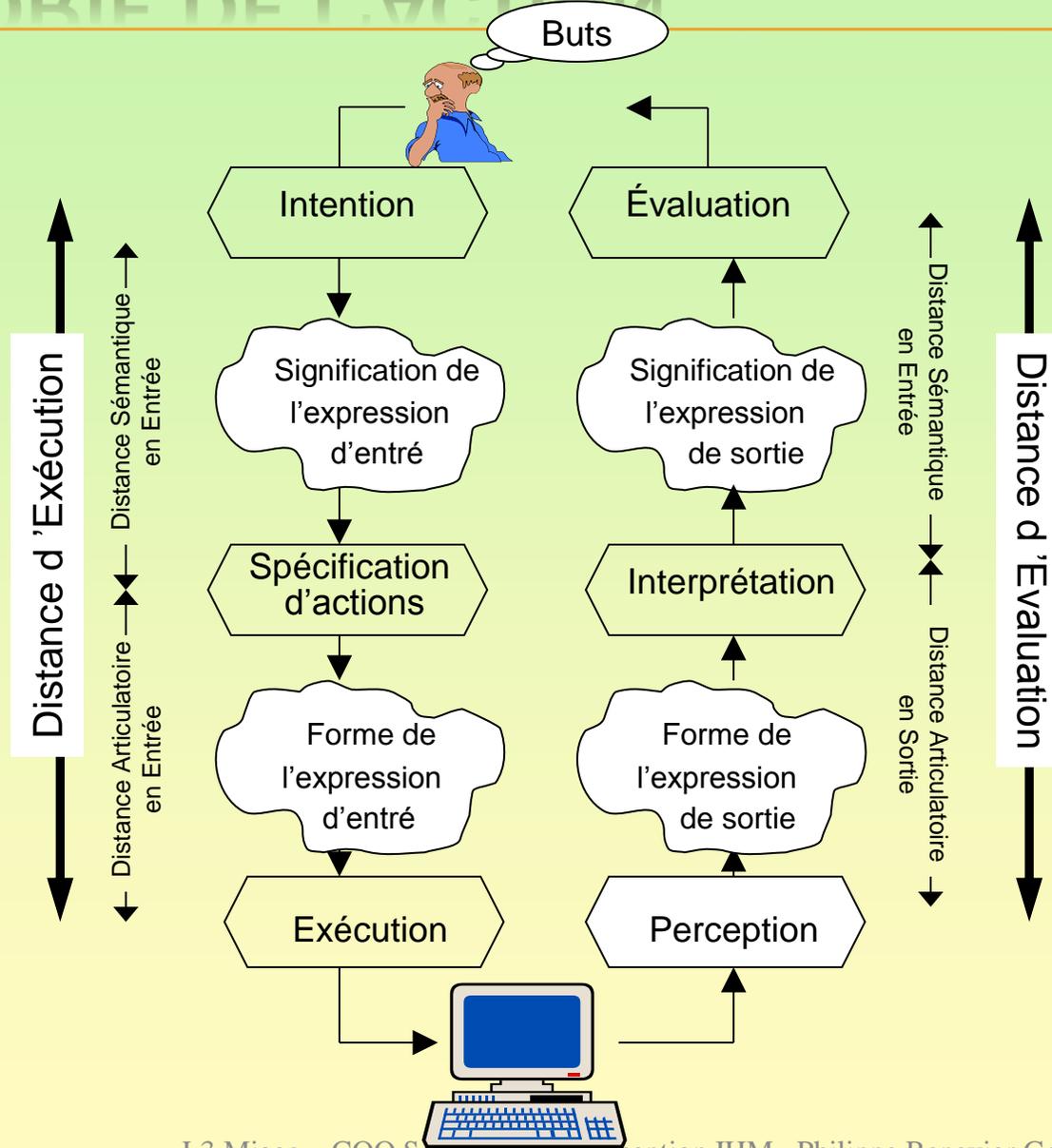
- ✗ Tâche
  - + but et procédure
- ✗ Procédure
  - + ensemble de sous-tâches liées
- ✗ Tâche élémentaire
  - + décomposable en actions physiques (et informatiques)
- ✗ Action physique
  - + déclenchement d'une entrée pour le système

# THÉORIE DE L'ACTION

- ✗ D. Norman “User centered design”, 1986
  - + L'utilisateur modélise le monde en termes de variables psychologiques
  - + Le monde réel se manifeste en termes de variables physiques



# THÉORIE DE L'ACTION



# DÉMARCHE

---

- ✗ Analyser l'activité des utilisateurs
    - + Nominale
    - + Exceptionnelle
  - ✗ Identifier les concepts (variables psychologiques)
  - ✗ Énumérer les opérations (tâches)
  - ✗ Organiser ces opérations (hiérarchie de tâches)
  - ✗ Décorer les tâches
  - ✗ Évaluer la décomposition
- 
- ✗ Raffinement de cas d'utilisation

# DÉCORATION D'UNE TÂCHE

---

- ✗ Concepts du domaine
- ✗ Pré-conditions
- ✗ Post-conditions
- ✗ Fréquence
- ✗ Complexité
- ✗ Criticité
- ✗ Contraintes temporelles
- ✗ etc. (selon domaine)

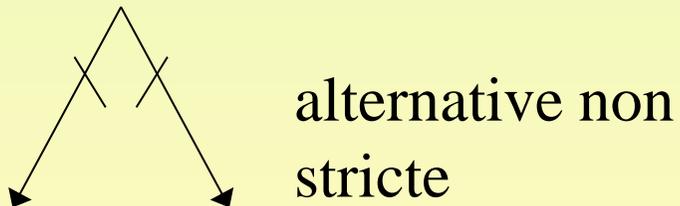
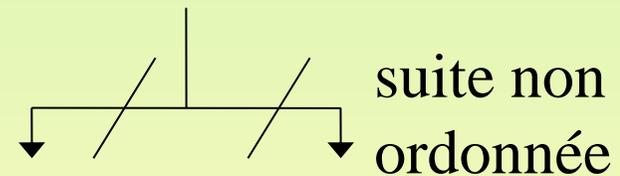
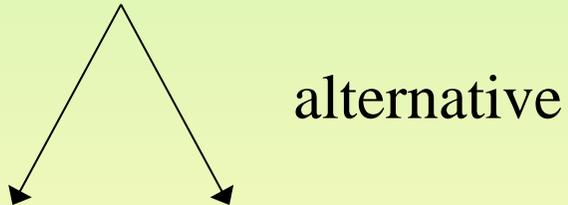
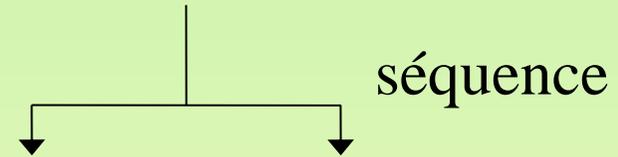
# MODÈLE DE TÂCHE EN RÉSUMÉ

---

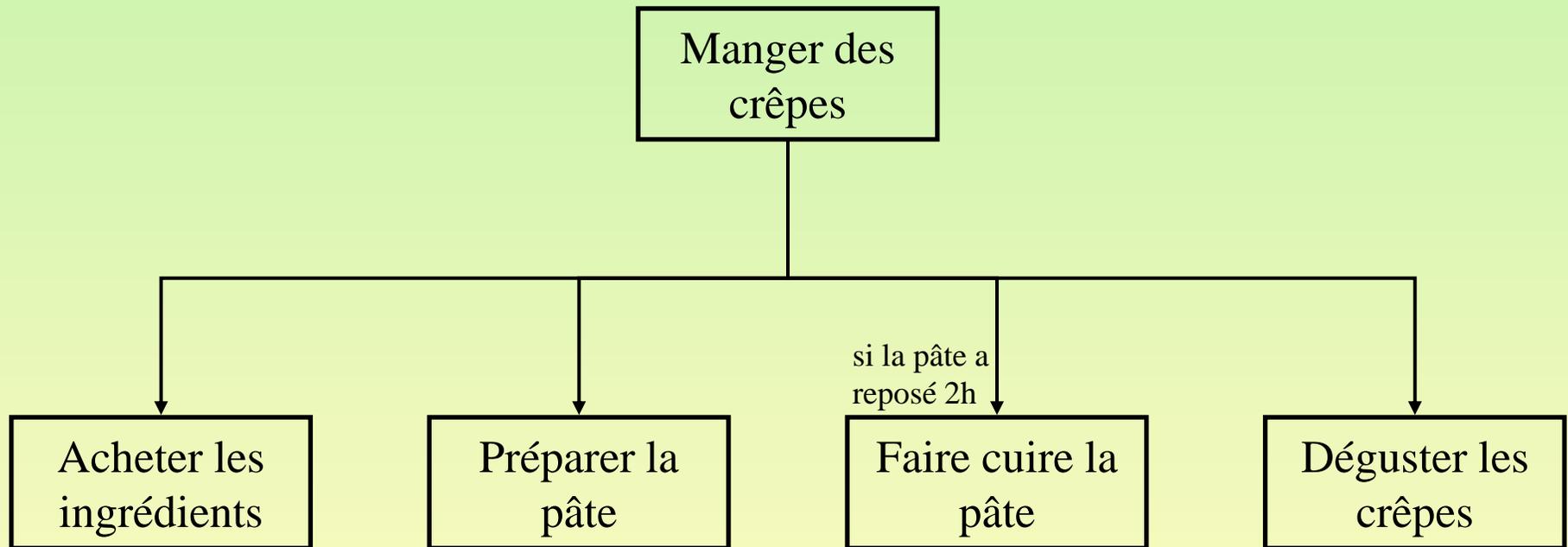
- ✗ Requierd d'appréhender les utilisateurs
- ✗ Nécessite d'appréhender les concepts du domaine
  - + Les notions nécessaires à l'interaction
  - + Les objets manipulés
- ✗ détermine les actions (les tâches) à réaliser
  
- ✗ Différents formalismes et outils: CTT (Patterno), UAN (Hartson & Hix), etc.

# HTA : HIERARCHICAL TASK ANALYSIS

## MAD: MÉTHODE ANALYTIQUE DE DESCRIPTION [SCAPIN ]

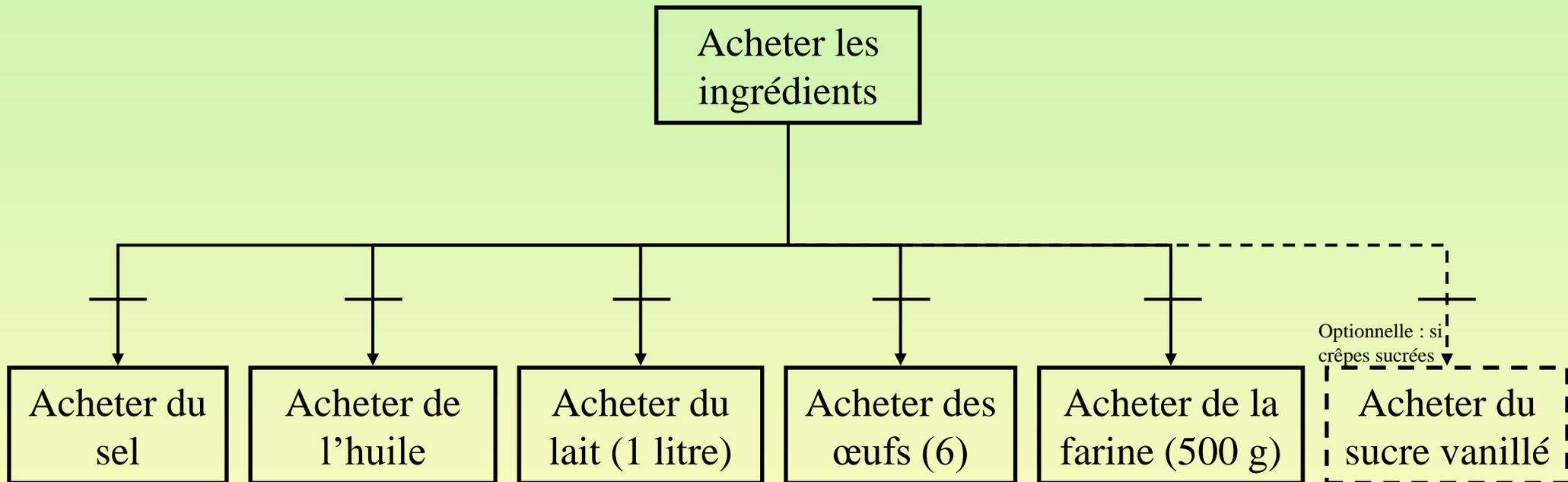


# SÉQUENCE : EXEMPLE DES CRÊPES



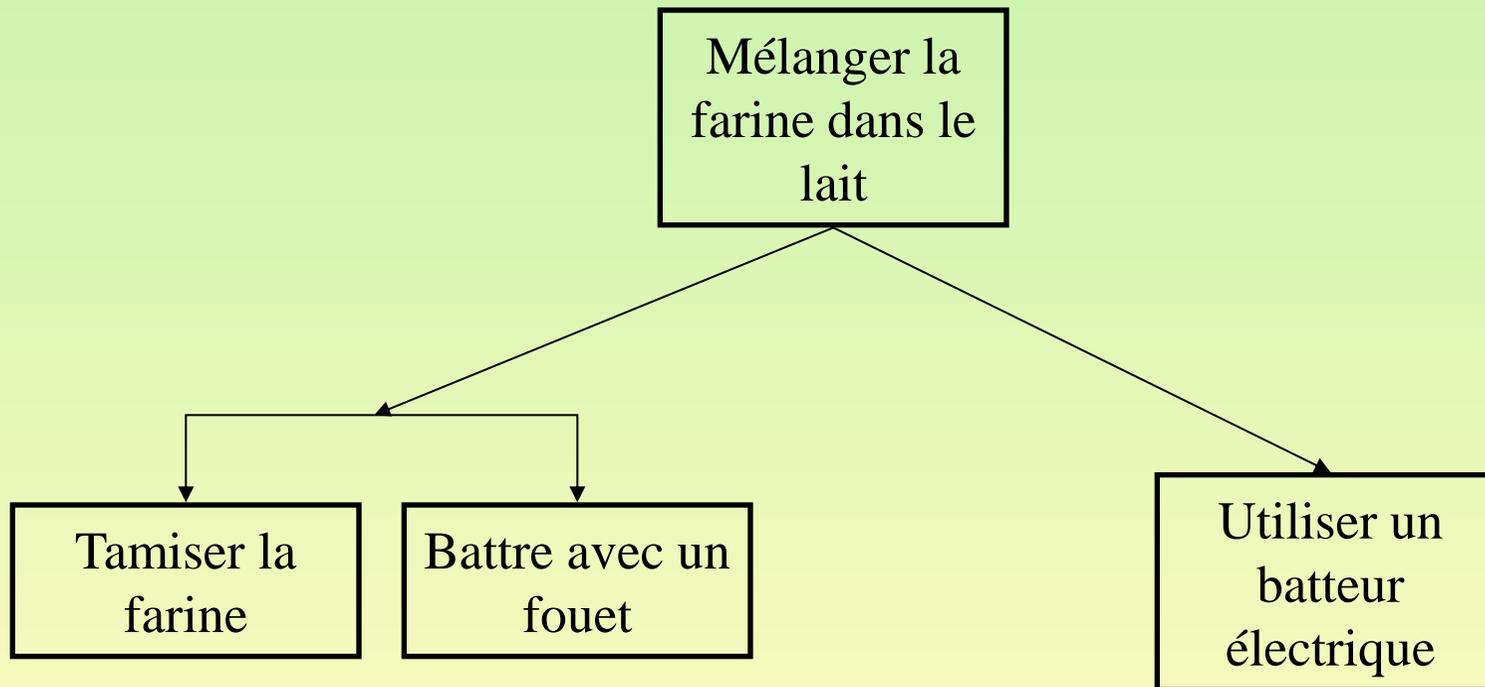
- ✘ Autre exemple : installer un logiciel (exécuter l'installation, choisir l'emplacement, les options, lancer l'installation proprement dite)

# SUITE NON ORDONNÉE : EXEMPLE DES CRÊPES



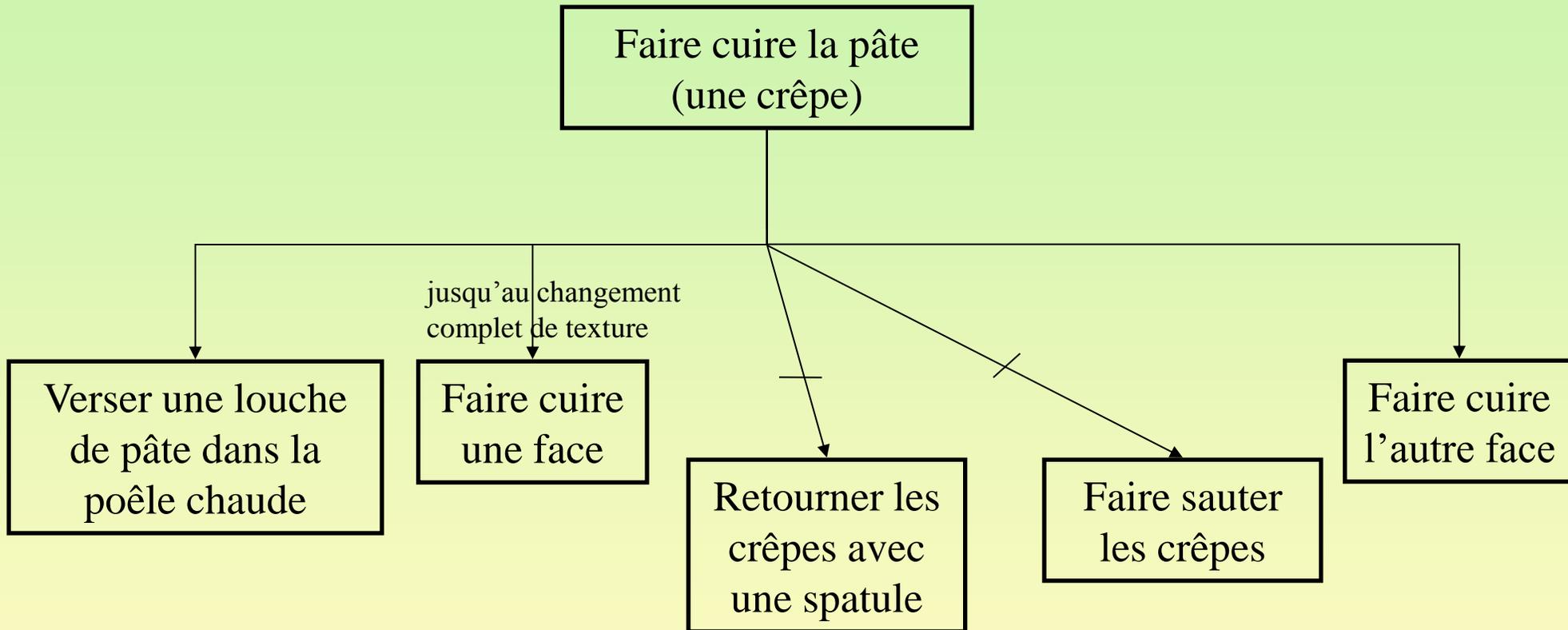
- Autre exemple : préparer les transparents d'une présentation (images, films, transparents)

# ALTERNATIVE : EXEMPLE DES CRÊPES



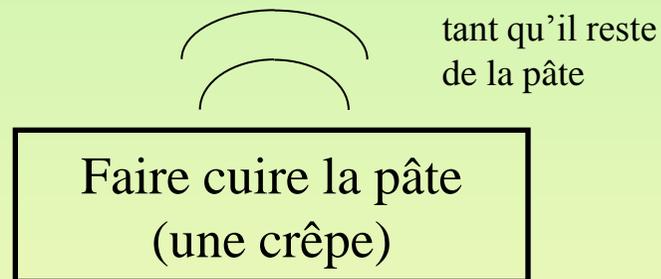
- Autre exemple : choisir une imprimante dans une boîte de dialogue d'impression

# ALTERNATIVE NON STRICTE : EXEMPLE DES CRÊPES



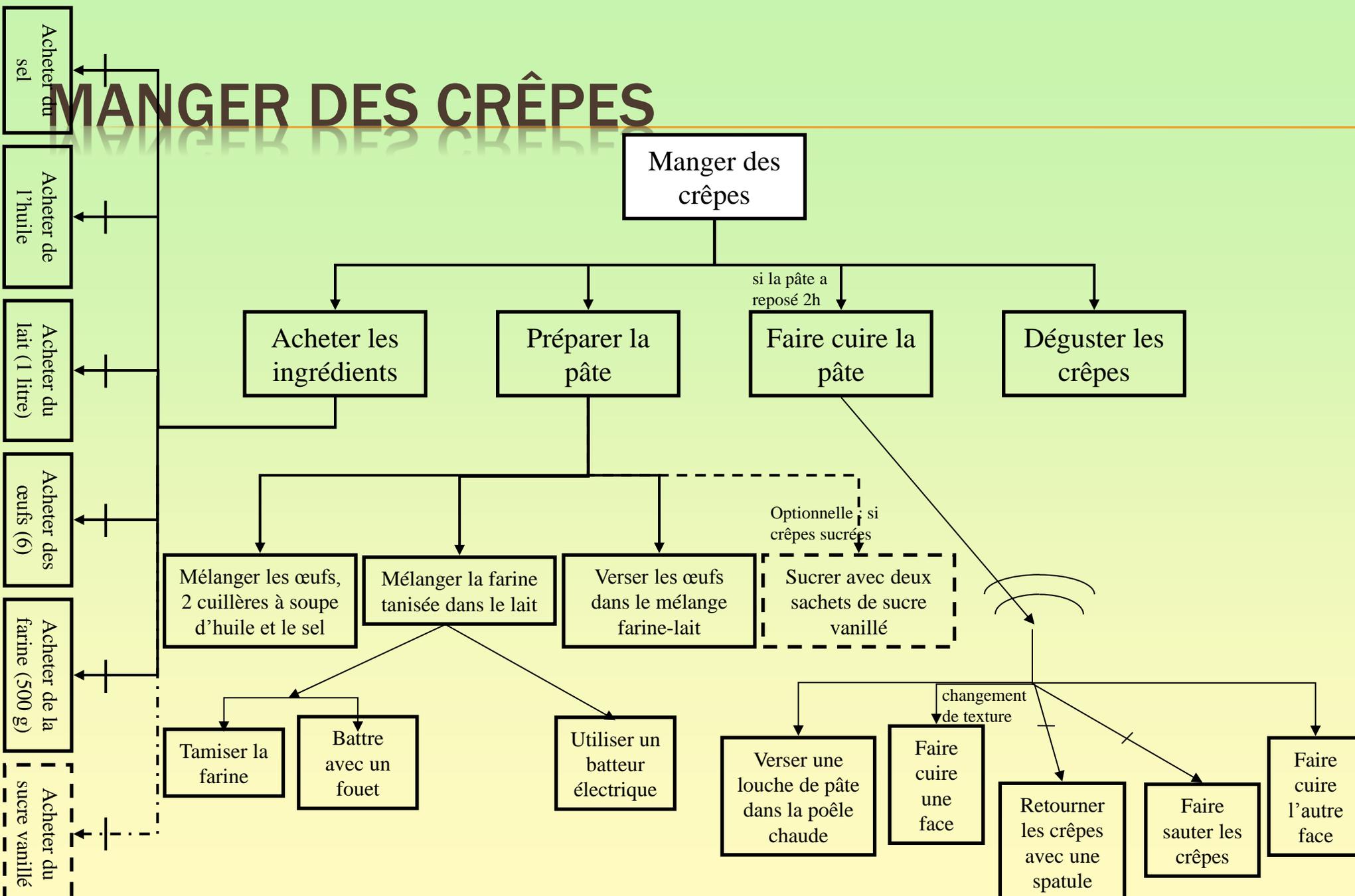
- Autres exemple : utiliser un clavier dans un champs texte ou une souris (menu déroulant, boutons plus et moins) pour régler une valeur

# BOUCLE : EXEMPLE DES CRÊPES



- Autre exemple : toutes tâches répétitives ou itératives comme la navigation sur internet, l'édition de transparents, etc.

# MANGER DES CRÊPES



# ANALYSE DES BESOINS...

---

- ✗ Comment déterminer les tâches ?
  - + Établir/consulter le cahier des charges
- ✗ Comment communiquer entre
  - + Psychologues-ergonomes (analyse de l'activité, évaluation ergonomique)
  - + Graphistes (conception de l'interface)
  - + Informaticien (développement, tests)
  - + Utilisateurs

# L'APPROCHE PAR SCÉNARIO

---

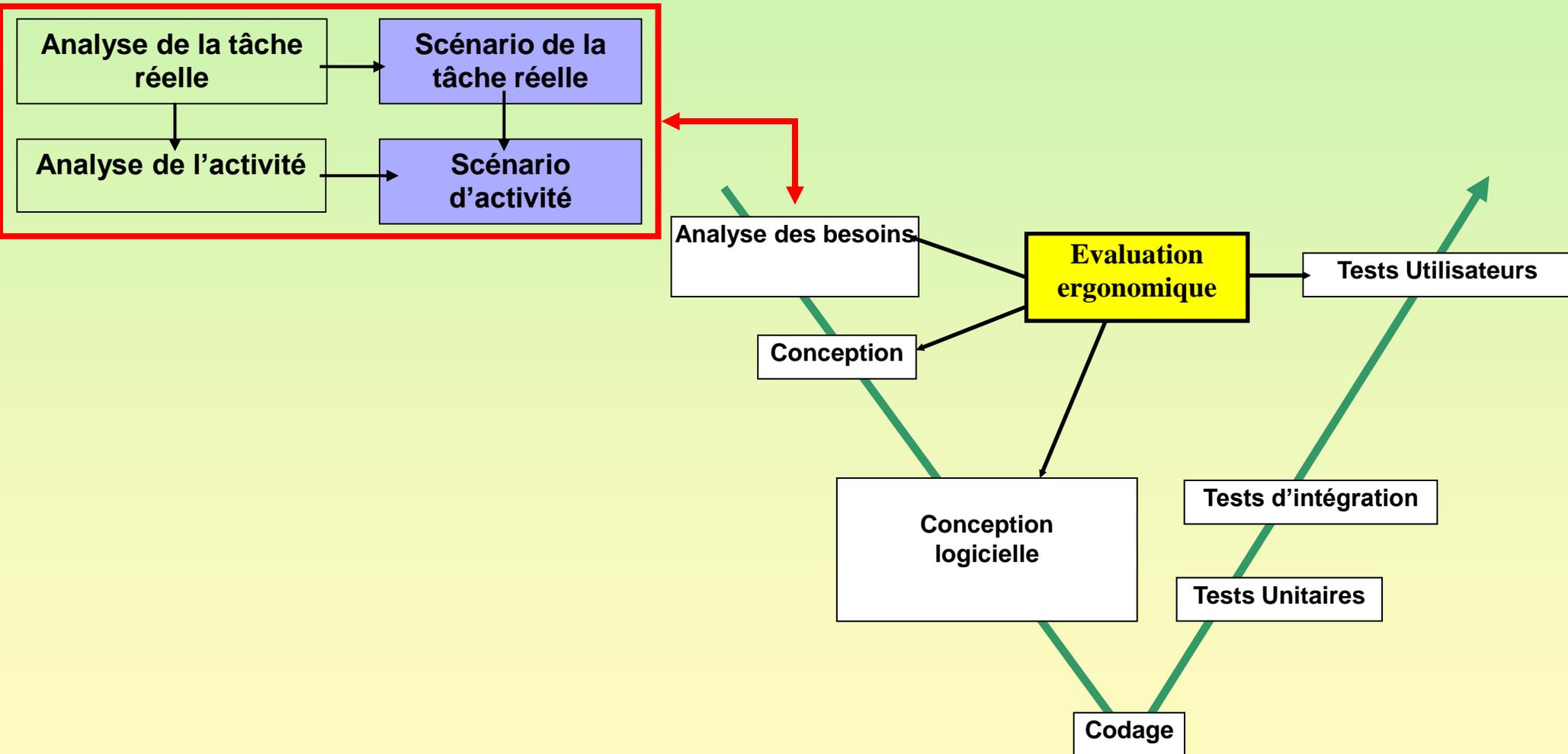
- ✘ En IHM (descriptions détaillées du contexte d'utilisation pour la conception) [Carroll 1995]
- ✘ En ingénierie logicielle ("cas d'utilisation" et description narrative d'usage) [Jacobson 1995].
- ✘ Pour les systèmes d'information (configuration sociale et environnementale d'un système et impact [Kyng 1995] )

# RÔLES DES SCÉNARIOS

---

- ✘ Simplicité et accessibilité aux acteurs [Carroll 1995]
- ✘ Langage commun pour tous les participants facilitant la coopération [Kyng 1997]
- ✘ Catalyseur de la participation des acteurs, de leur créativité et des implications dans choix de conception [Ackoff 1979].
- ✘ Concrétisation du produit et flexibilité. Intégration de plusieurs niveaux d'abstraction : d'abstrait à concret [Carroll 2000].

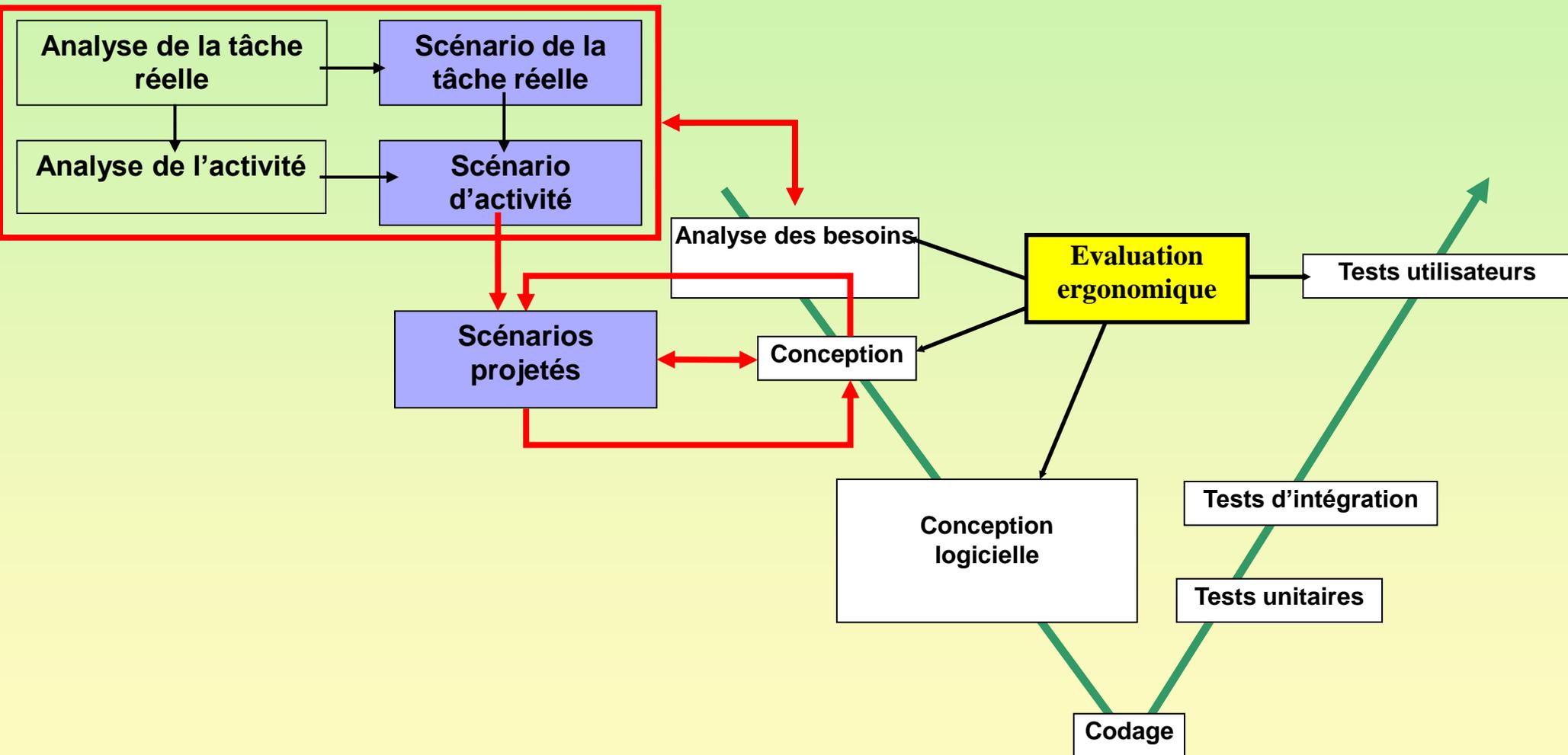
# DÉMARCHE DE CONCEPTION



# EXEMPLES DE FORMAT D'UN SCÉNARIO

- ✗ Représentation narrative (illustrée)
- ✗ Story-board
- ✗ Graphe en ligne (découpage en fonction des tâches)
- ✗ Graphe de déplacement (accompagné de description)
- ✗ Animation
- ✗ Etc.

# DÉMARCHE DE CONCEPTION



# SCÉNARIOS PROJETÉS

---

- ✗ Scénarios projetés abstraits
  - + Fonctions de la future interface sans détail
  - + Support à l'élaboration des spécifications externes
- ✗ Scénarios projetés concrets
  - + Interactions futures
  - + Résultat de la phase des spécifications externes

# EXEMPLE DE SCÉNARIO PROJETÉ ABSTRAIT

- Un archéologue travaille
- Il trouve un objet
- La découverte est retirée du site
- L'objet est sauvegardé dans une base de données
- Un archéologue approche de là où était l'objet
- La découverte est disponible sur le terrain



# EXEMPLE DE SCÉNARIO PROJETÉ CONCRET

Un archéologue travaille, avec LDPV (dgps, télémétrie, orientation, wifi)

Il trouve un objet, le prend en photo (manip standard)

La découverte est retirée du site

Chaque fois que le DPV détecte un réseau, il transfère ses objets stockés

Un archéologue avec LLTM approche de cet endroit. LLTM est une tablette localisée (gps orientation) avec une caméra fixée au dos et une localisation relative de l'utilisateur

Via LLTM, la découverte est disponible sur le terrain : il faut regarder à travers LLTM pour voir les objets



LDPV : Le Dispositif de Prise de Vue  
LLTM : La Lentille Magique Tangible

# EXEMPLE : LE LOTO

- ✘ scénario 1 : Philippe a envie de jouer au loto. Aussi, il décide de jouer à votre loto. Il joue 6 numéros. Simplement, il n'a aucune idée quant aux numéros à choisir. Il décide que le hasard fera bien les choses.
- ✘ scénario 2 : Philippe croit aux statistiques. Alors il décide de voir les derniers tirages au sort pour savoir quoi jouer. Ayant pris notes des numéros qui sortent le moins souvent, il décide d'aller jouer une grille.

# EXEMPLE : LE LOTO

- ✘ scénario 3 : Philippe a joué ses numéros fétiches. Il désire en faire sa grille par défaut.
- ✘ scénario 4 : Philippe décide, comme d'habitude, de jouer ses numéros fétiches. Seulement, écoutant son horoscope, il décide de modifier 3 numéros. Il valide alors la grille. La fois d'après, il décide que ces modifications sont définitives. Il décide de faire de cette nouvelle grille sa grille de numéros fétiches.
- ✘ scénario 5 : Philippe choisit une grille de numéros fétiches parmi sa liste de grilles.

# EXEMPLE : LE LOTO

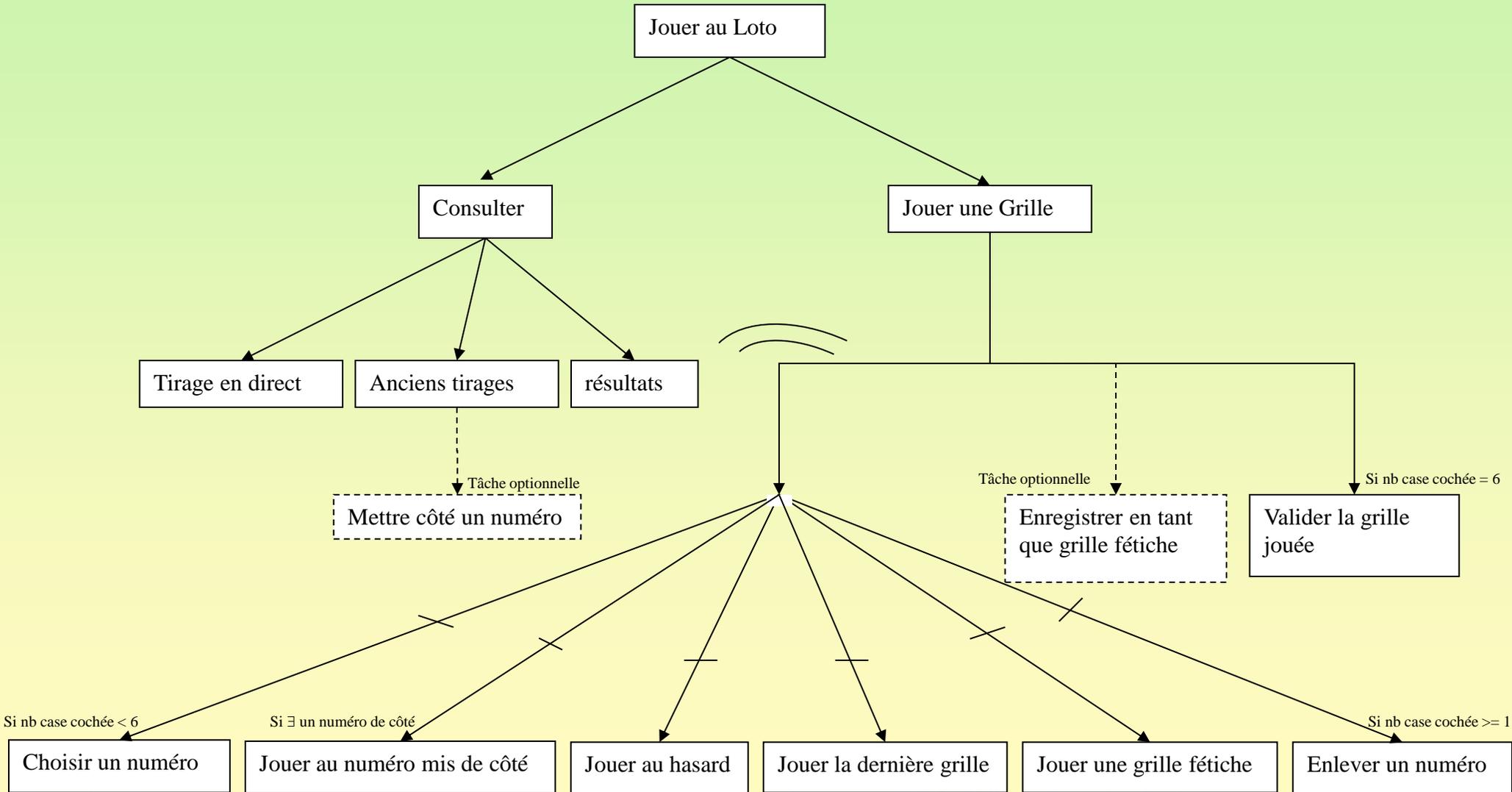
- ✘ scénario 6 : Philippe est impatient de voir le **résultat** du dernier tirage. Mais pas de chance, il n'a rien gagné, comme lui montre le **comparatif** entre le tirage et la grille qu'il a joué la veille.
- ✘ scénario 7 : Philippe assiste **en direct** au tirage. Il voit le compte à rebours qui arrive finalement à 0, puis il voit les numéros tirés les uns après les autres.

# EXEMPLE : LE LOTO

---

- ✘ Les utilisateurs : un (minimum) requis dans l'utilisation d'un ordinateur (souris, clavier ??) et connaissance des règles
- ✘ Les concepts :
  - + Numéros, grille,
  - + Grille(s) favorite(s), historique des grilles jouées
  - + Règles, résultats, gains,
  - + Tirages, historique des tirages, statistiques

# EXEMPLE : LE LOTO



# GRANULARITÉ

---

- ✗ Où s'arrêter dans la décomposition ?
  - + Pendant l'analyse : aux tâches élémentaires
  - + Rappel : une tâche élémentaire = une tâche décomposable en actions physiques et informatiques
- ✗ Quand préciser l'interaction ?
  - + Frontière entre l'analyse et la conception
  - + Enrichissement de l'arbre des tâches au fur et à mesure

# LA CONCEPTION :

---

## LES SPÉCIFICATIONS EXTERNES (INTRODUCTION)

# MODÈLE DES CONCEPTS INFORMATIQUES

## × Principe

- + Association entre des objets informatiques et des concepts du domaine
- + Association entre des opérations et des tâches

## × Objectifs et Résultats

- + Maquette
- + Réalisation des tâches (scénarios)

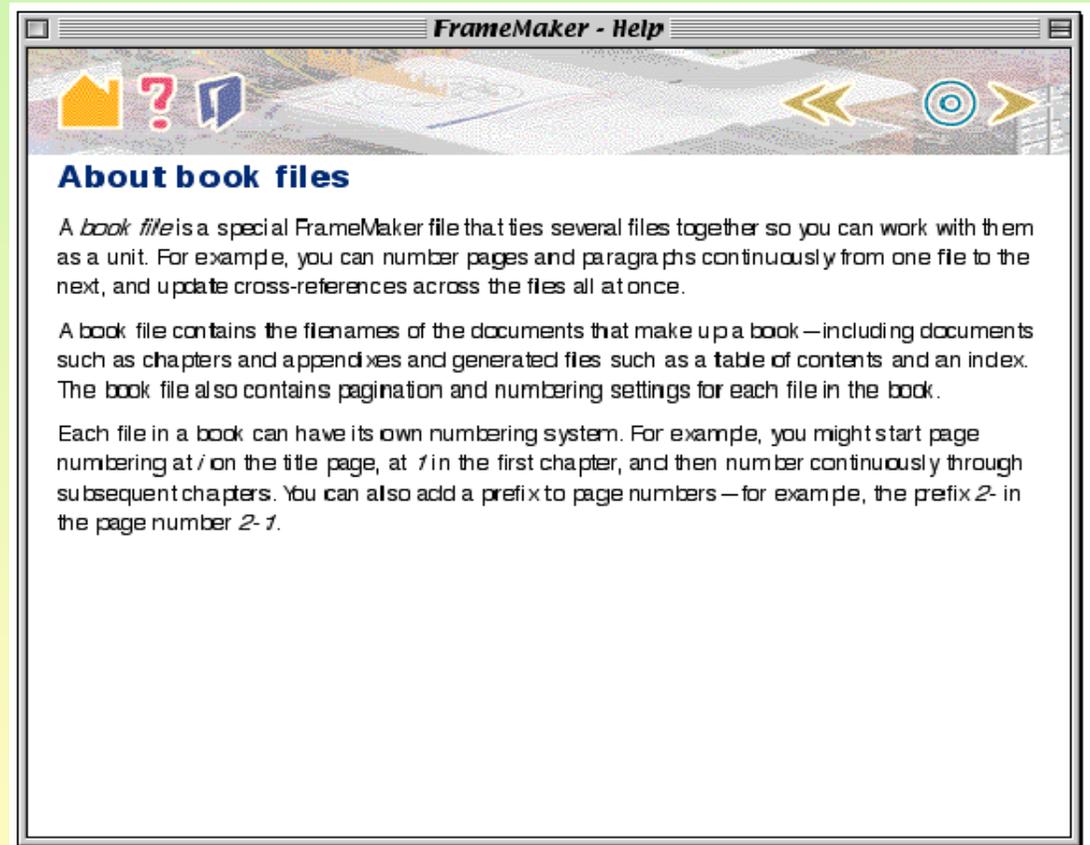
# DÉMARCHE

---

- ✗ Etablir correspondance entre
  - + Concepts du domaine
  - + Objets informatiques
- ✗ Distinguer parmi les objets informatiques
  - + Ceux spécifiques(dépendants) au(du) domaine
  - + Objets de l'IHM (pas toujours dépendants)
- ✗ Sélectionner les services généraux de l'IHM
- ✗ Concevoir la maquette...

# SERVICES GÉNÉRAUX

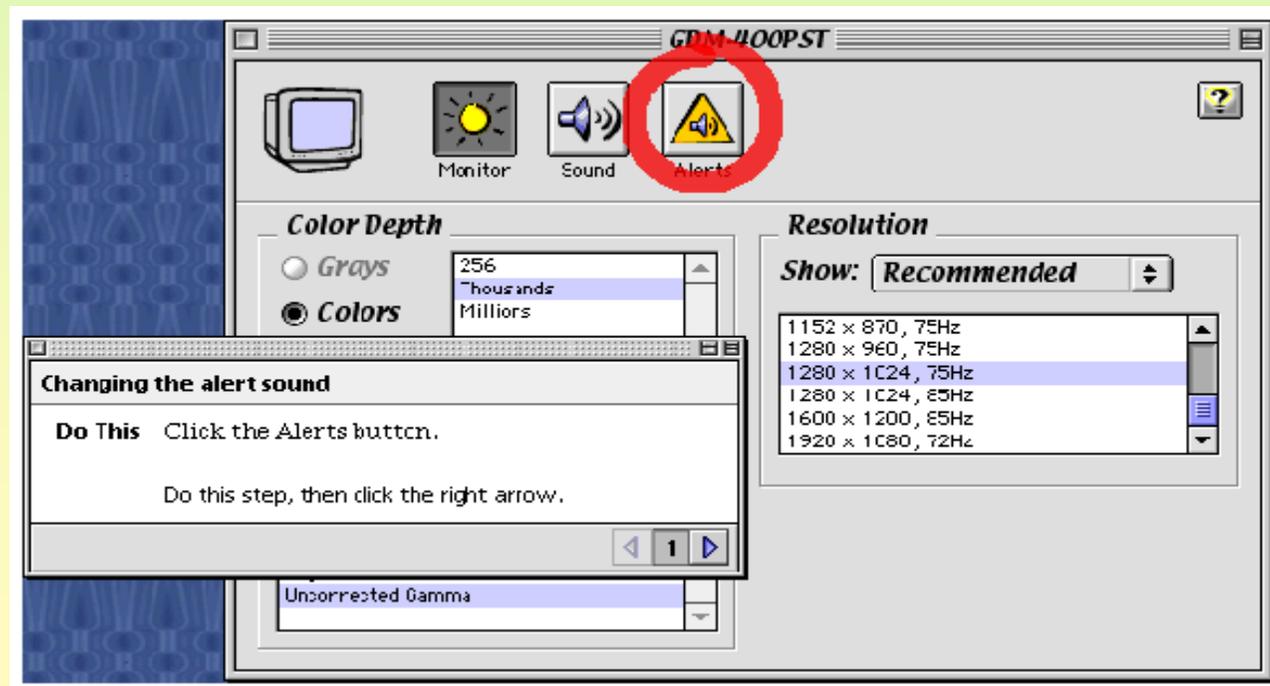
- ✗ Aide
  - + factuelle (qu'est-ce que c'est ?)



# SERVICES GÉNÉRAUX

## ✗ Aide

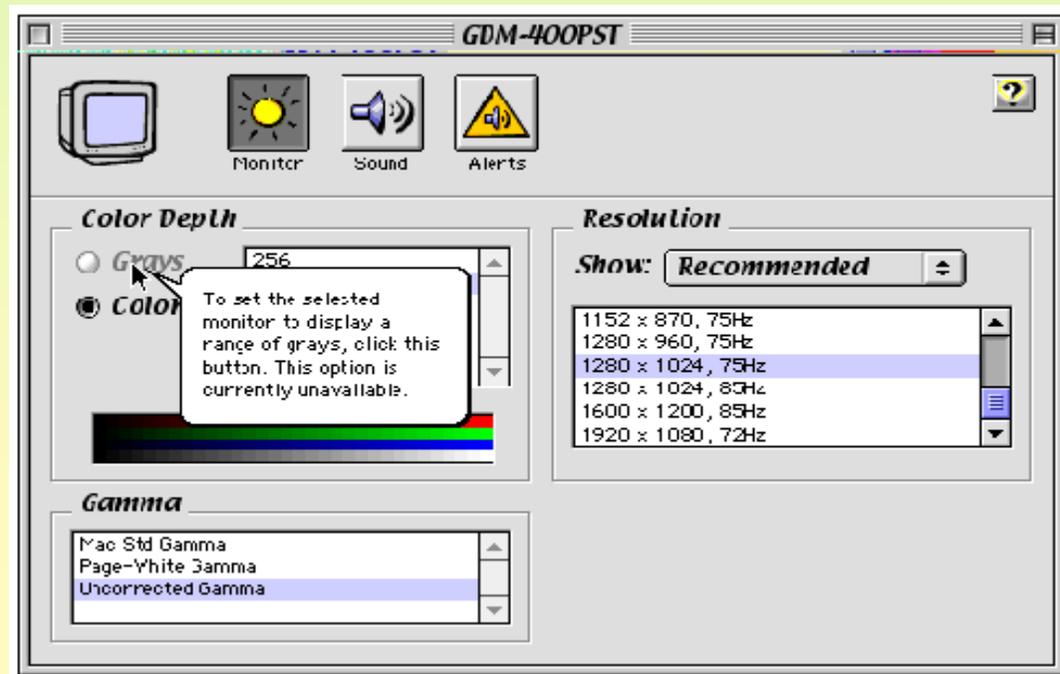
- + factuelle (qu'est-ce que c'est ?)
- + Aide procédurale (comment faire pour ?)



# SERVICES GÉNÉRAUX

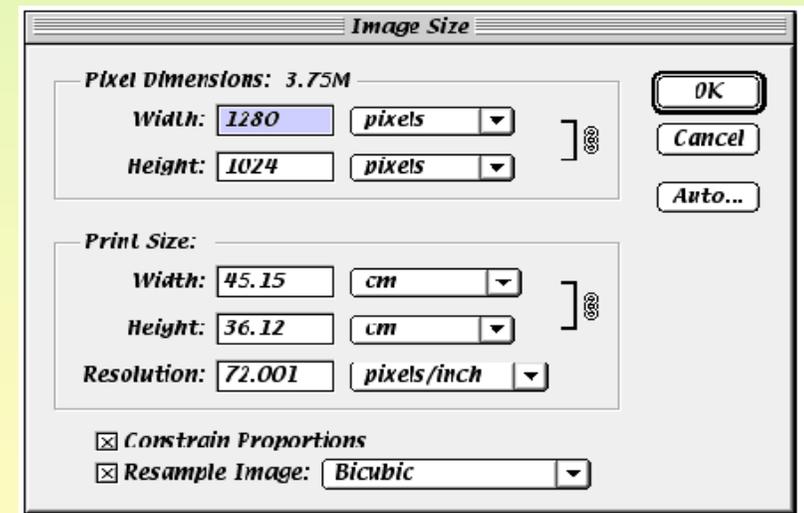
## ✗ Aide

- + factuelle (qu'est-ce que c'est ?)
- + procédurale (comment faire pour ?)
- + contextuelle



# SERVICES GÉNÉRAUX

- ✗ Copier-coller
- ✗ Défaire-refaire
  - + encourage l'exploration
  - + Si pas possible: prévenir l'utilisateur.
- ✗ Valeurs par défaut (performances)
  - + statiques mais ajustables
  - + dynamiques (dernière valeur utilisée)
- ✗ Personnalisation (préférences)



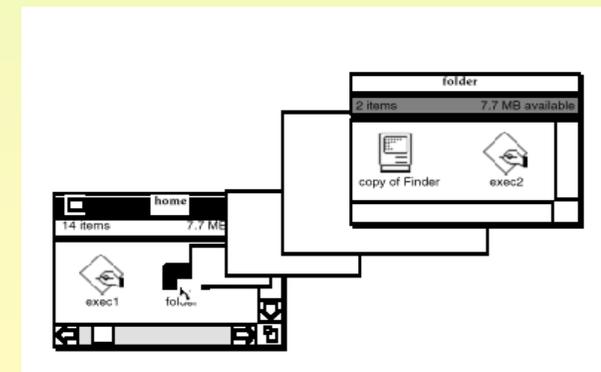
# SERVICES GÉNÉRAUX

## Retour d'information (feedback)

Immédiat



Informatif



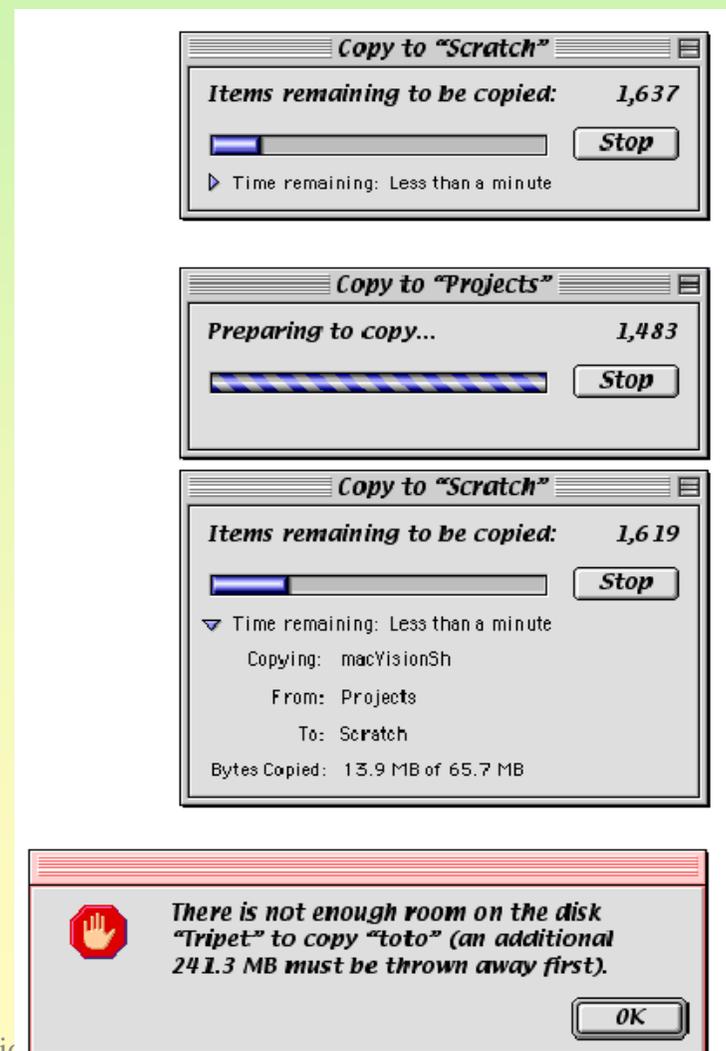
# SERVICES GÉNÉRAUX

Retour d'information (feedback)

Processus long

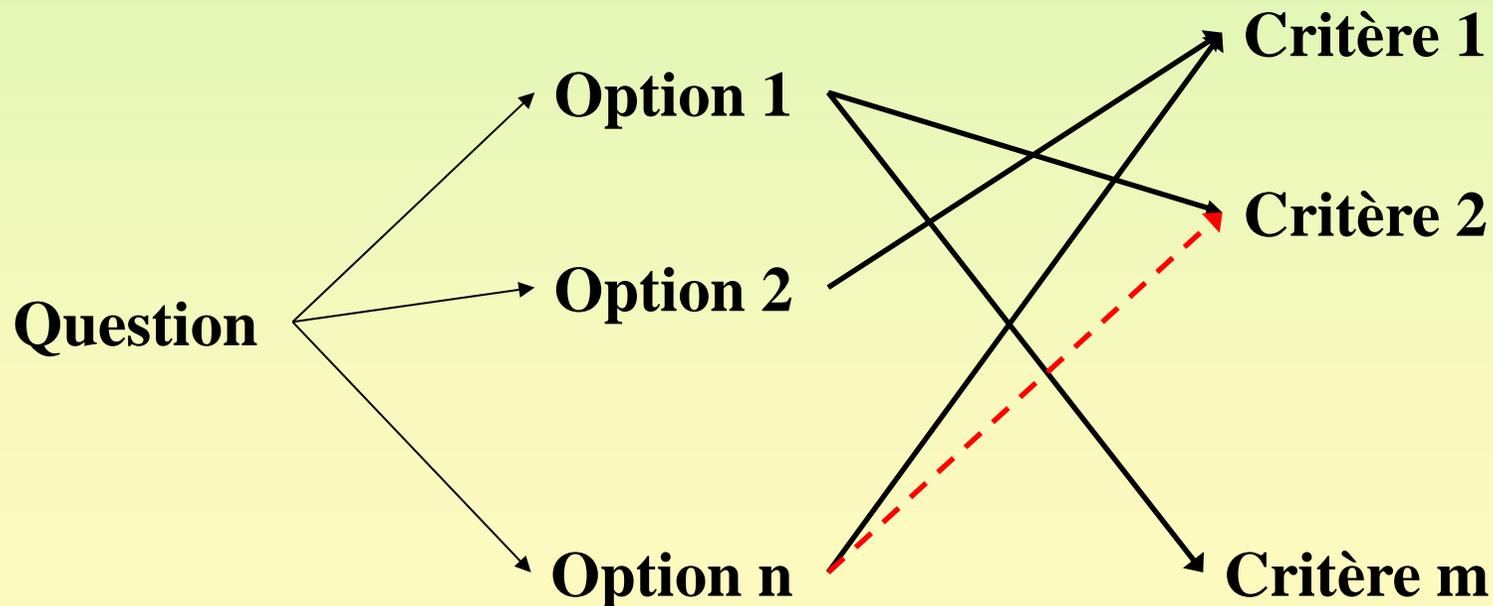
Honnêteté

Correction d'erreur



# POUR LE RESTE...

- ✗ QOC : Question Option Critère [McLean]
  - + Aide à la prise de décision

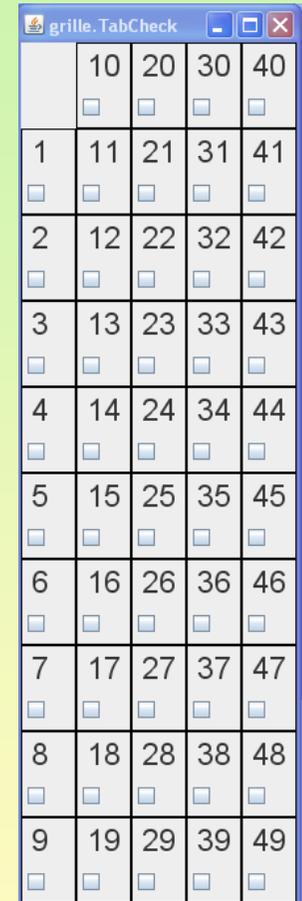


# EXEMPLE : POUR LE LOTO

- ✗ Représentation de la grille
  - + Tableau à cocher
  - + Tableau de checkboxes
  - + 6 champs textes
  - + 6 menus déroulants



	10	20	30	40
1	11	21	31	41
2	12	22	32	42
3	13	23	33	43
4	14	24	34	44
5	15	25	35	45
6	16	26	36	46
7	17	27	37	47
8	18	28	38	48
9	19	29	39	49



	10	20	30	40
<input type="checkbox"/>				
1	11	21	31	41
<input type="checkbox"/>				
2	12	22	32	42
<input type="checkbox"/>				
3	13	23	33	43
<input type="checkbox"/>				
4	14	24	34	44
<input type="checkbox"/>				
5	15	25	35	45
<input type="checkbox"/>				
6	16	26	36	46
<input type="checkbox"/>				
7	17	27	37	47
<input type="checkbox"/>				
8	18	28	38	48
<input type="checkbox"/>				
9	19	29	39	49
<input type="checkbox"/>				



grille.SixMenus

Choisissez votre numero 1/6 : 1 ▼

Choisissez votre numero 2/6 : 2 ▼

Choisissez votre numero 3/6 : 3 ▼

Choisissez votre numero 4/6 : 4 ▼

Choisissez votre numero 5/6 : 5 ▼

Choisissez votre numero 6/6 : 6 ▼



grille.SixFields

Entrez votre numero 1/6 :

Entrez votre numero 2/6 :

Entrez votre numero 3/6 :

Entrez votre numero 4/6 :

Entrez votre numero 5/6 :

Entrez votre numero 6/6 :

# MEILLEUR REPRÉSENTATION DE LA GRILLE ?

Représentation de la grille

	10	20	30	40
1	11	21	31	41
2	12	22	32	42
3	13	23	33	43
4	14	24	34	44
5	15	25	35	45
6	16	26	36	46
7	17	27	37	47
8	18	28	38	48
9	19	29	39	49

	10	20	30	40
1	11	21	31	41
2	12	22	32	42
3	13	23	33	43
4	14	24	34	44
5	15	25	35	45
6	16	26	36	46
7	17	27	37	47
8	18	28	38	48
9	19	29	39	49

grille.SixMenus

Choisissez votre numero 1/6 : 1

Choisissez votre numero 2/6 : 2

Choisissez votre numero 3/6 : 3

Choisissez votre numero 4/6 : 4

Choisissez votre numero 5/6 : 5

Choisissez votre numero 6/6 : 6

grille.SixFields

Entrez votre numero 1/6 :

Entrez votre numero 2/6 :

Entrez votre numero 3/6 :

Entrez votre numero 4/6 :

Entrez votre numero 5/6 :

Entrez votre numero 6/6 :

Cohérence avec l'existant

Facilité de programmation

Accessibilité

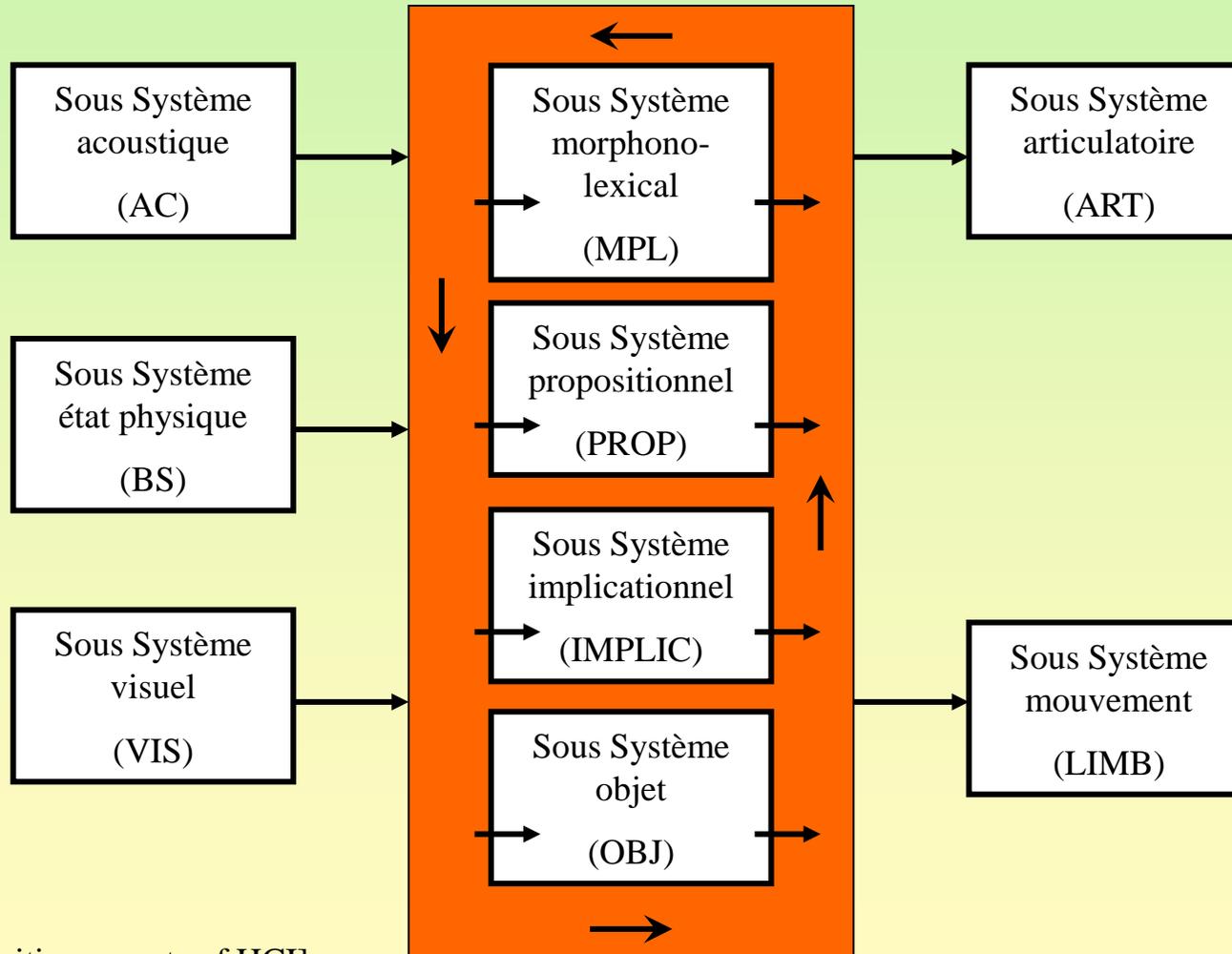
Rapidité de choix

Perception visuelle  
et Guides Ergonomiques

# OUTILS POUR LA CONCEPTION

---

# ICS : INTERACTING COGNITIVE SUBSYSTEMS



- ✗ Sous systèmes sensoriels (capture des données physiques)
  - + AC : ce que l'on entend
  - + VIS : ce que l'on voit
  - + BS : ce que l'on sent de son propre corps
- ✗ Sous systèmes perceptuels (structure abstraite des images et du son)
  - + MPL : ce que l'on "entend dans la tête"
  - + OBJ : ce que l'on "voit dans la tête"

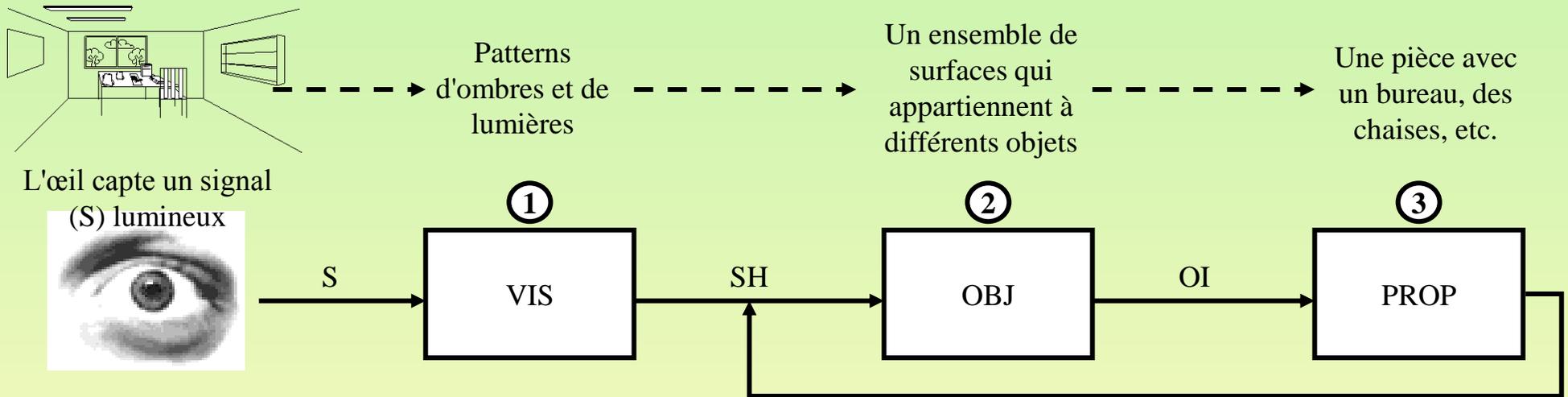
- ✗ Sous systèmes centraux
  - + PROP : ce que l'on sait a priori sur le monde (identité des objets, leurs relations)
  - + IMPLIC : ce que l'on sait a posteriori sur le monde ("feeling", impressions)
- ✗ Sous systèmes effecteurs
  - + ART : ce que l'on a l'intention de dire
  - + LIMB : ce que l'on a l'intention de faire

# ICS : LA PERCEPTION

---

- ✗ La perception est active :
  - + il existe un ensemble de sous systèmes qui interviennent dans la perception
  - + c'est la transformation d'un signal physique en représentations internes
  - + il existe plusieurs représentations qui participent à l'action de percevoir

# EXEMPLE : LA VUE



1) Transformation du signal S sous forme d'une structure hiérarchique (SH)

2) interprétation de SH comme un ensemble d'objets identifiés (OI)

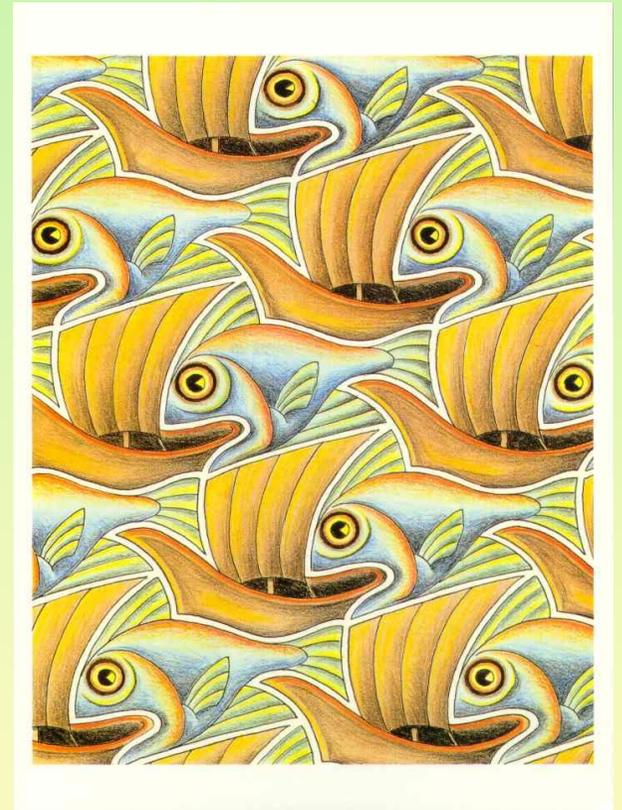
3) influence de PROP sur la perception OI :

- adapter aux connaissances des objets (reconnaissance)
- "remplir" les trous (fusion / blending)
- lever les ambiguïtés et imposer un point de vue (images d'Escher)

# EXEMPLES



Fusion



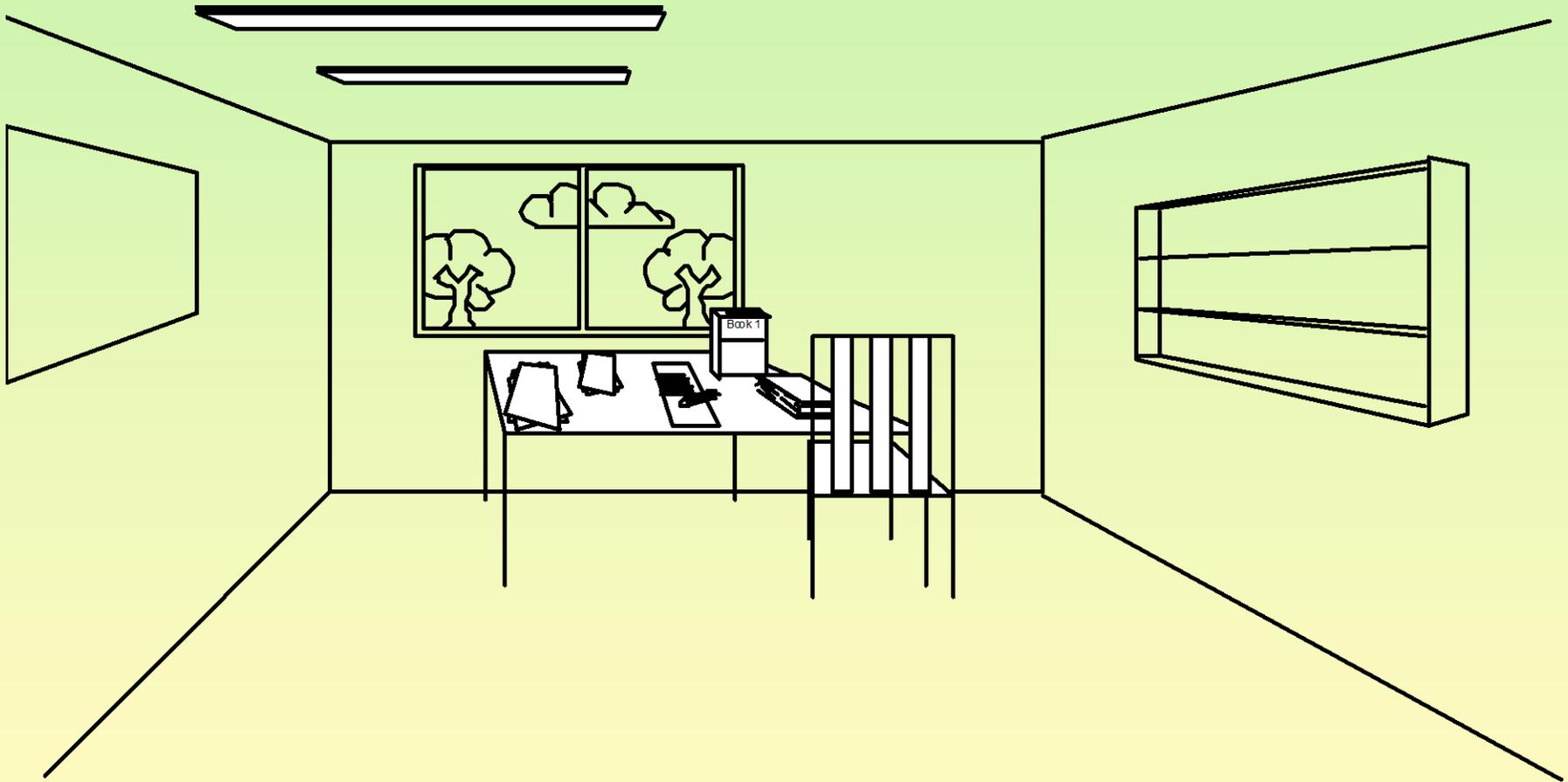
Ambiguïtés (une œuvre d'Escher)

# ICS : PERCEPTION D'UNE SCÈNE

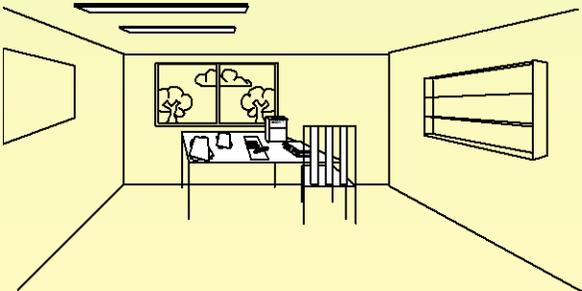
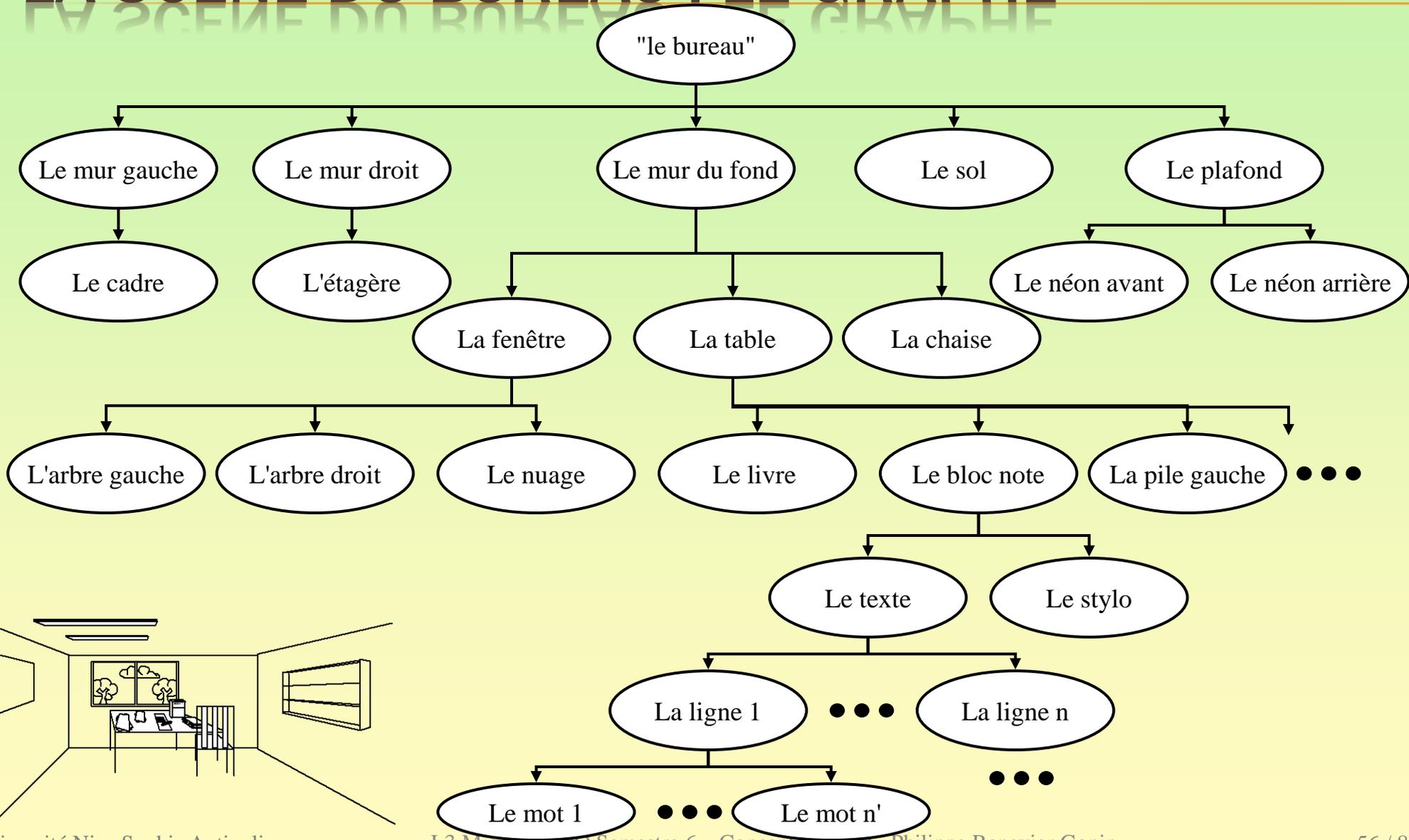
---

- ✗ Les objets sont perçus et organisés hiérarchiquement.
- ✗ Cette structure traduit la manière dont on explore l'information de nature visuelle
- ✗ exemple : la scène du bureau

# LA SCÈNE DU BUREAU : L'IMAGE



# LA SCÈNE DU BUREAU : LE GRAPHE



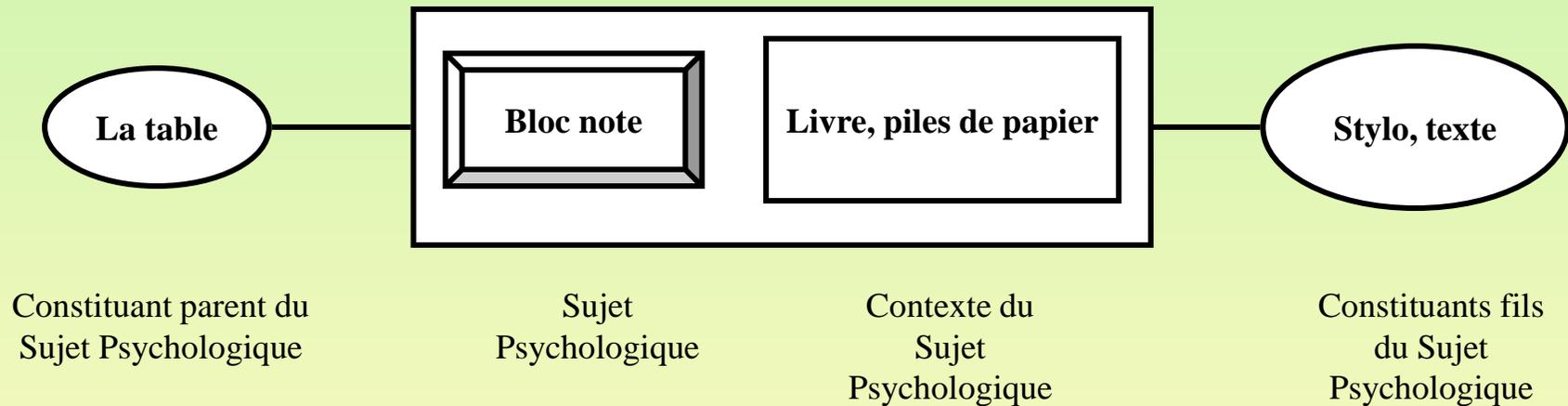
# LES CONCEPTS

---

- ✘ Le sujet psychologique : l'objet qui attire notre attention (focus d'attention)
- ✘ contexte du sujet psychologique : ensemble des objets de même niveau dans l'arborescence
- ✘ chemin de transition : exprime les changements successifs de sujet psychologiques au cours du temps
- ✘ sujet pragmatique : objet d'un groupe qui sera le prochain sujet psychologique (y compris lors du premier coup d'œil)

# NOTATION

Hypothèse : on se place dans la scène du bureau et le sujet psychologique est le bloc note



Les "mouvements" possibles :



"up" : monter d'un niveau dans la hiérarchie



"down" : descendre d'un niveau dans la hiérarchie

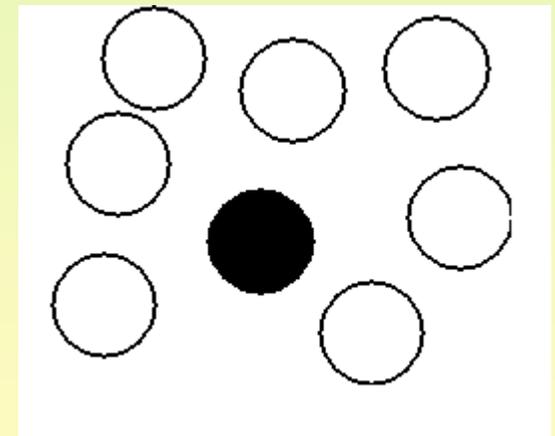
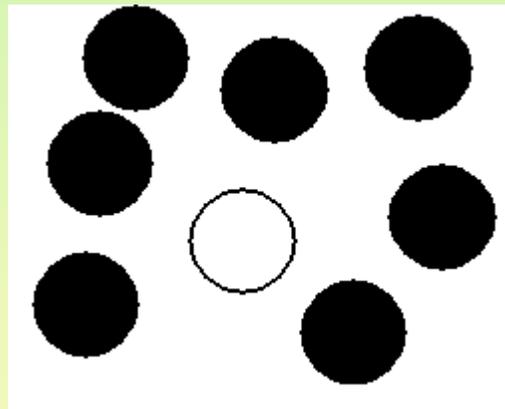
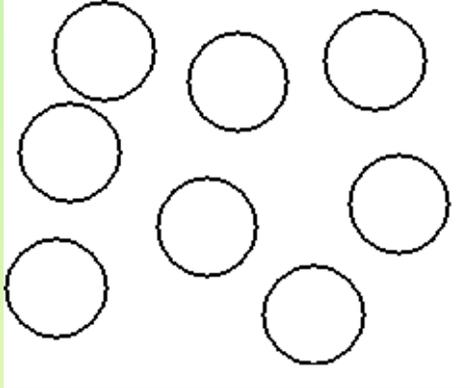


Changement de sujet au même niveau

# DÉTERMINATION DES GROUPEMENTS

- ✗ Proximité
- ✗ partage d'une même couleur
- ✗ partage d'une même forme (la couleur domine la forme)
- ✗ l'adjacence
- ✗ la superposition ou l'intersection
  
- ✗ sujet pragmatique initial : un élément qui se distingue dans un groupement

# EXEMPLE DE GROUPEMENTS



# APPLICATION À L'IHM

## Ventilation

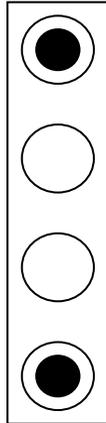
Chambre 101

Chambre 102

Chambre 103

Chambre 104

On



Off



## Ventilation

Chambre 101

On



Off



Chambre 102



Chambre 103



Chambre 104



Perception visuelle  
et Guides Ergonomiques

# OUTILS POUR LA CONCEPTION

---

# COMPATIBILITÉ

## CRITÈRES ERGONOMIQUES (1/7)

---

- ✗ Respect (intégration et cohérence) du contexte d'utilisation (environnement de l'utilisateur)
  - + Langage utilisateur
    - ✗ Vocabulaire
    - ✗ Libellé unique
  - + Respect de l'activité
    - ✗ Pas de surcharge cognitive
    - ✗ Accès "direct" aux commandes

# GUIDAGE

## CRITÈRES ERGONOMIQUES (2/7)

---

- ✗ Assister l'utilisateur dans l'utilisation de l'IHM
  - + Incitation
    - ✗ Griser les commandes non disponibles
    - ✗ Fournir une liste des éléments disponibles
    - ✗ Donner le format de saisie
  - + Regroupement / distinction des informations
  - + Retour d'information (immédiat)
  - + Lisibilité
    - ✗ Police de caractère (4 max)
    - ✗ Lettre sombre sur fond clair
    - ✗ Phrase assez long (point de fixation)

# HOMOGENÉITÉ

## CRITÈRES ERGONOMIQUES (3/7)

---

- ✗ Cohérence globale de l'IHM, logique d'utilisation
  - + Schéma d'agencement
  - + Sémantique d'interaction constante
  - + Vocabulaire

# FLEXIBILITÉ

## CRITÈRES ERGONOMIQUES (4/7)

---

- ✗ Capacité de l'IHM à s'adapter
  - + Multi-modalité
  - + Personnalisation
  - + Raccourcit

# CONTRÔLE (PAR L') UTILISATEUR

## CRITÈRES ERGONOMIQUES (5/7)

---

- ✗ Maîtrise de l'IHM par l'utilisateur
  - + Validation des commandes importantes ou irréversibles
  - + Interruption des processus longs
  - + Retour en arrière

# TRAITEMENT DES ERREURS

## CRITÈRES ERGONOMIQUES (6/7)

---

- ✗ Objectifs : minimiser les interruptions
- ✗ Trois types d'erreurs
  - + Erreur de perception (mise en évidence, ressemblance)
  - + Erreur de raisonnement (transition – cohérence, mémoire : reconnaître plutôt que se souvenir)
  - + Erreur d'action (loi de Fitz, Erreur de touche / de sélection, allers-retours clavier-souris)
- ✗ Prévention (guidage, contrôle utilisateur)
- ✗ Correction
  - + Signaler le plus tôt possible
  - + Retour en arrière, interruption
  - + Message explicatif et correctif
  - + Aide en ligne disponible

# CONCISION

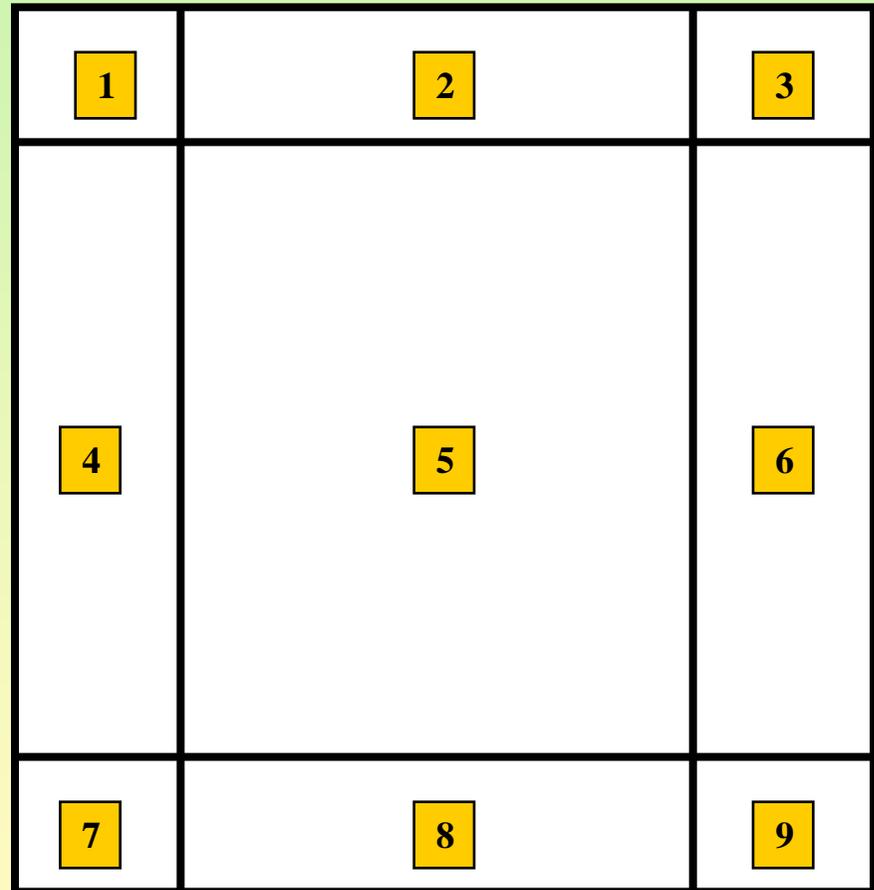
## CRITÈRES ERGONOMIQUES (7/7)

---

- ✗ Capacité de l'IHM à réduire les efforts perceptifs, mémoriels et cognitifs des utilisateurs
  - + Ne pas surcharger d'information
  - + Limiter le nombre d'action
    - ✗ Minimiser les saisies
    - ✗ Eviter les textes trop verbeux
    - ✗ Ne pas demander à l'utilisateur ce qu'il voudrait que l'IHM fasse
    - ✗ Limiter la mémorisation d'informations d'une fenêtre (étape) à une autre

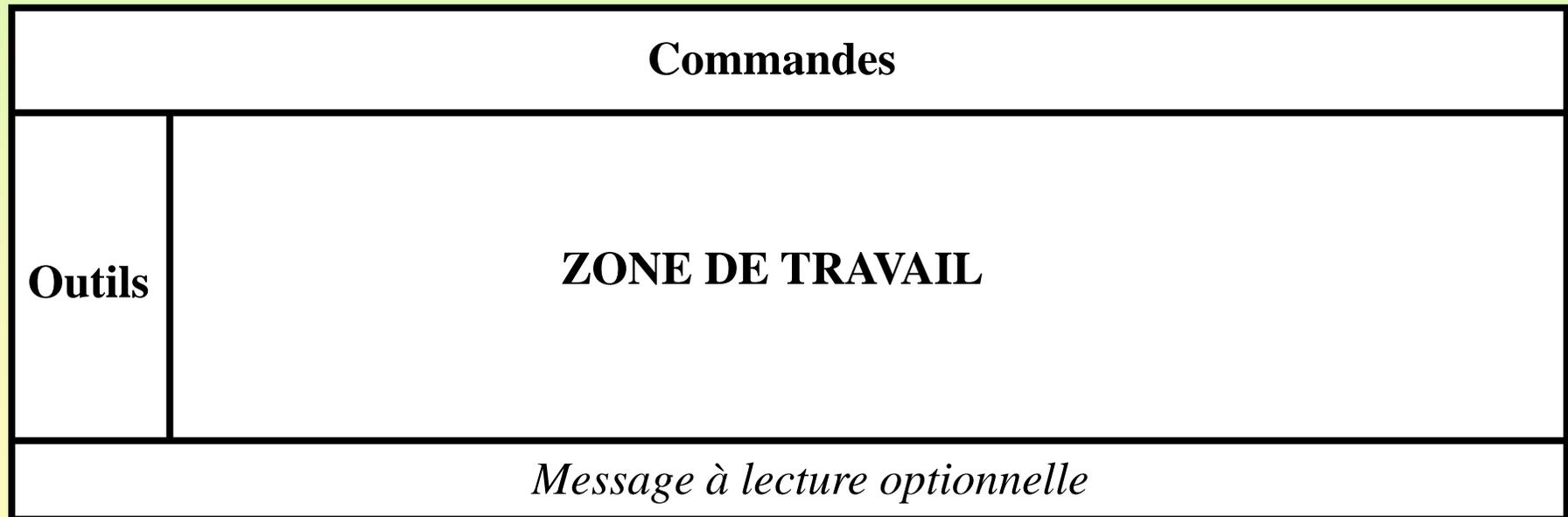
# PERCEPTION DE L'ÉCRAN

- × Découverte en "Z"
- × Regroupement en zone
  1. Très visible, peu accessible
  2. Très visible
  3. Peu accessible
  4. Très accessible
  5. La plus visible et accessible
  6. Très accessible
  7. Peu accessible
  8. Peu visible, peu accessible
  9. Peu accessible



# ORGANISATION DE LA FENÊTRE

- ✘ Classement par ordre d'importance par ordre de lecture



# UTILISATION DES COULEURS

- ✗ Perception centrée sur le jaune-vert
  - + bleu (périphérique) pour encadrer
  - + bleu saturé à éviter pour du texte et petits objets
  - + Couleurs saturées (claires) pour les fonds
- ✗ Codage d'un état
  - + Utilisation de 7 (+/- 2) couleurs maximum
  - + Utilisation avec une autre mise en valeur
  - + Respecter l'interprétation culturelle

# ICÔNES

---

- ✗ Utilisation pour des commandes fréquentes
- ✗ Utilisation conjointe à un libellé
- ✗ Limitation du nombre (12 au mieux, 20 max)
- ✗ Construction à différents niveaux d'abstraction
  - + Ressemblance (bouton stop des premiers navigateurs)
  - + Descriptif (bouton de justification des éditeurs)
  - + Exemple (bouton souligner S)
  - + Caricatural (bouton d'impression)
  - + Analogie (couper = ciseaux, sauver = disquette)
  - + Symbolique (image abstraite : logo de sport)
  - + Arbitraire (bouton "actualiser" des navigateur)



Difficulté  
d'interprétation

# MISE EN ÉVIDENCE

---

- ✗ Efficacité implique exception
- ✗ Durée déterminée par le besoin de mise en évidence
- ✗ Perception visuelle (ICS)
  - + Inversion vidéo
  - + Police de caractère, structure du texte
  - + Taille
- ✗ Respect de la perception de la l'état de l'objet (ne pas induire de fausse idée)
- ✗ Clignotement, animation, son
  - + À utiliser avec parcimonie
  - + Offrir la possibilité de l'arrêter

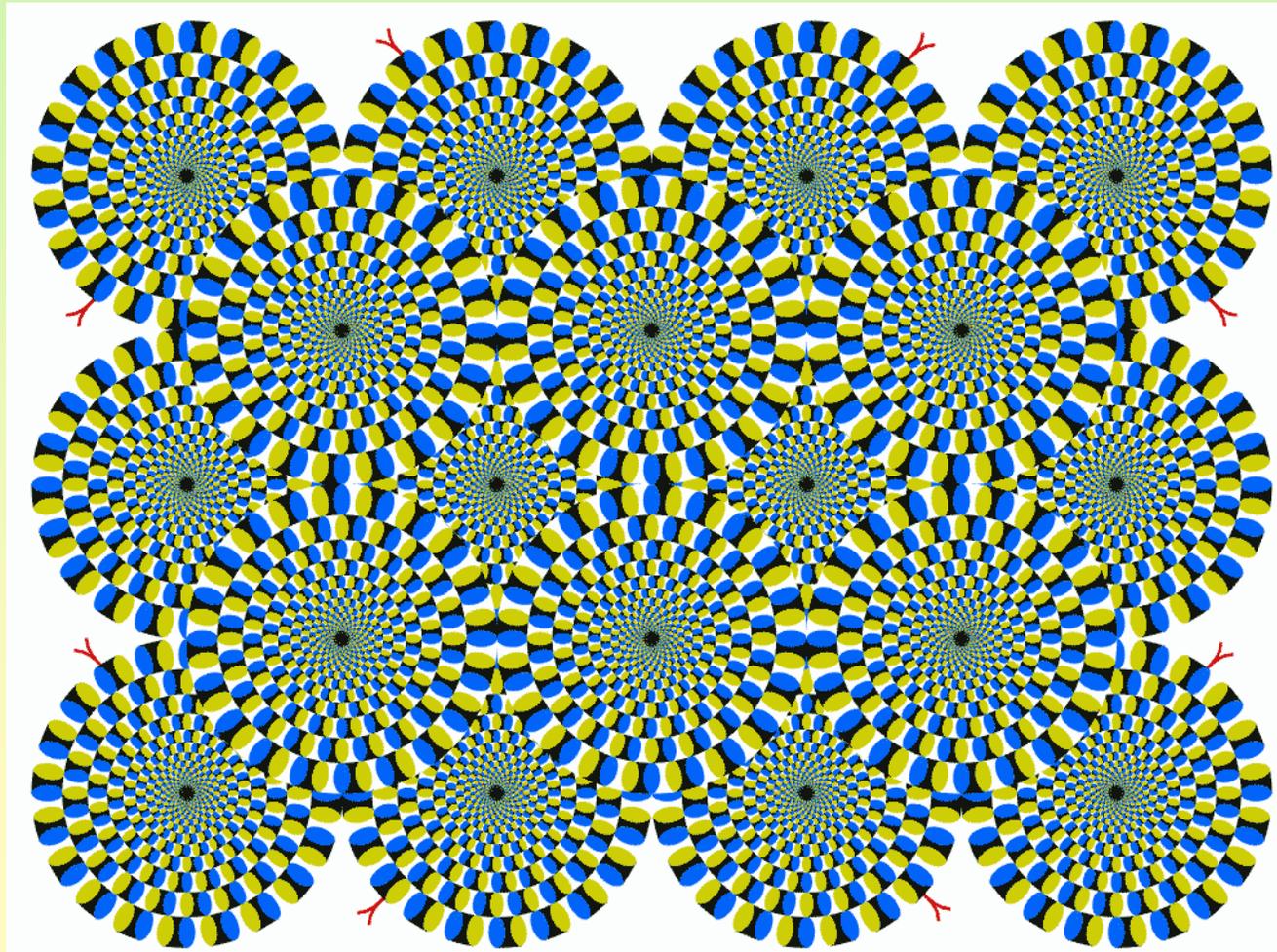
# MESSAGE

---

- ✗ Affirmatif
- ✗ Forme Active
- ✗ Constructif (non critique)
- ✗ Sans impasse
- ✗ Respecter l'ordre des actions
  - ~~+ Cliquez sur continuer après avoir insérer le cd~~
- ✗ Sans ambiguïté
- ✗ Cohérent avec le reste de l'IHM

# ILLUSION D'OPTIQUE

✗ <http://ophtasurf.free.fr/>



L'approche ihm et les 5 Activités : remplacement dans des cycles...

# DÉMARCHE CENTRÉE UTILISATEUR ET CYCLE DE DÉVELOPPEMENT

# 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

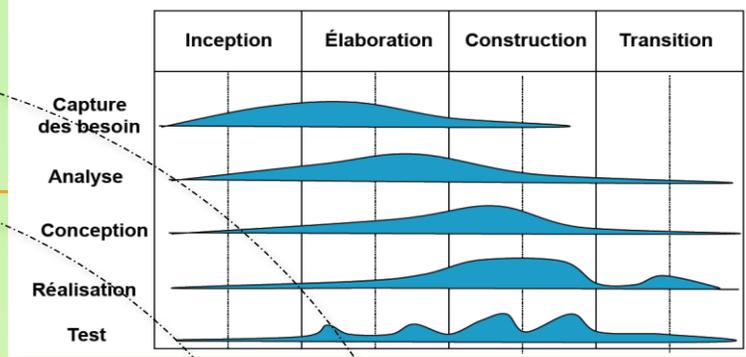
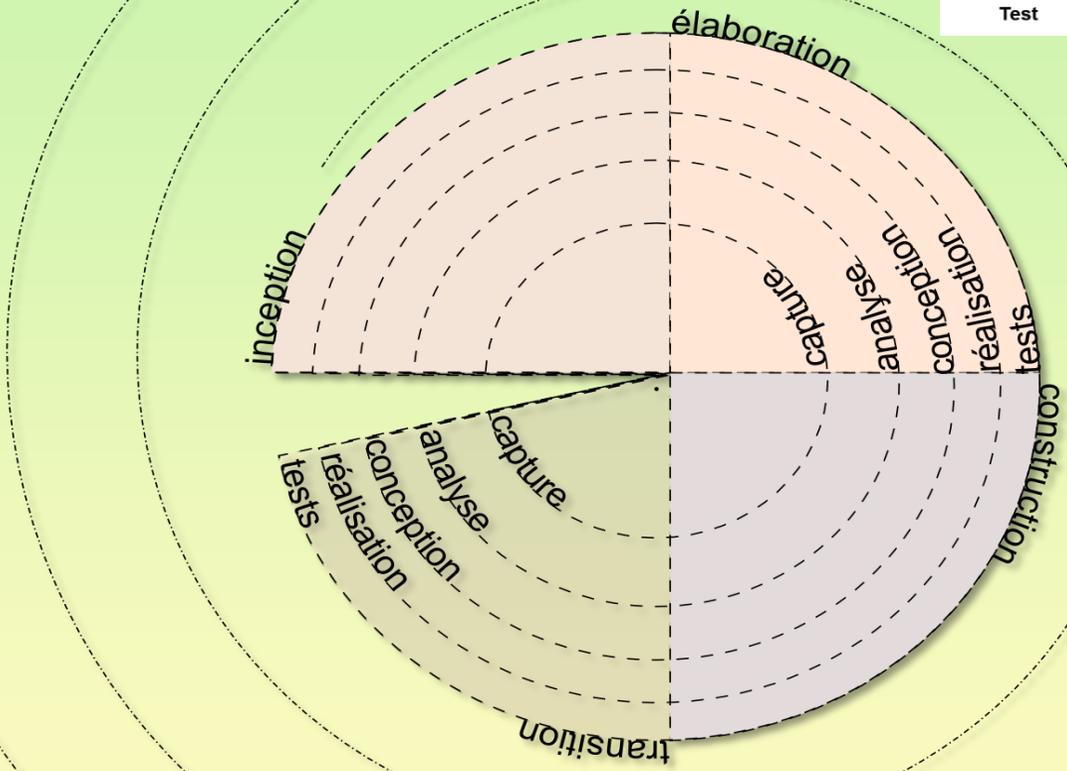
---

## ✗ Tests Utilisateurs (IHM)

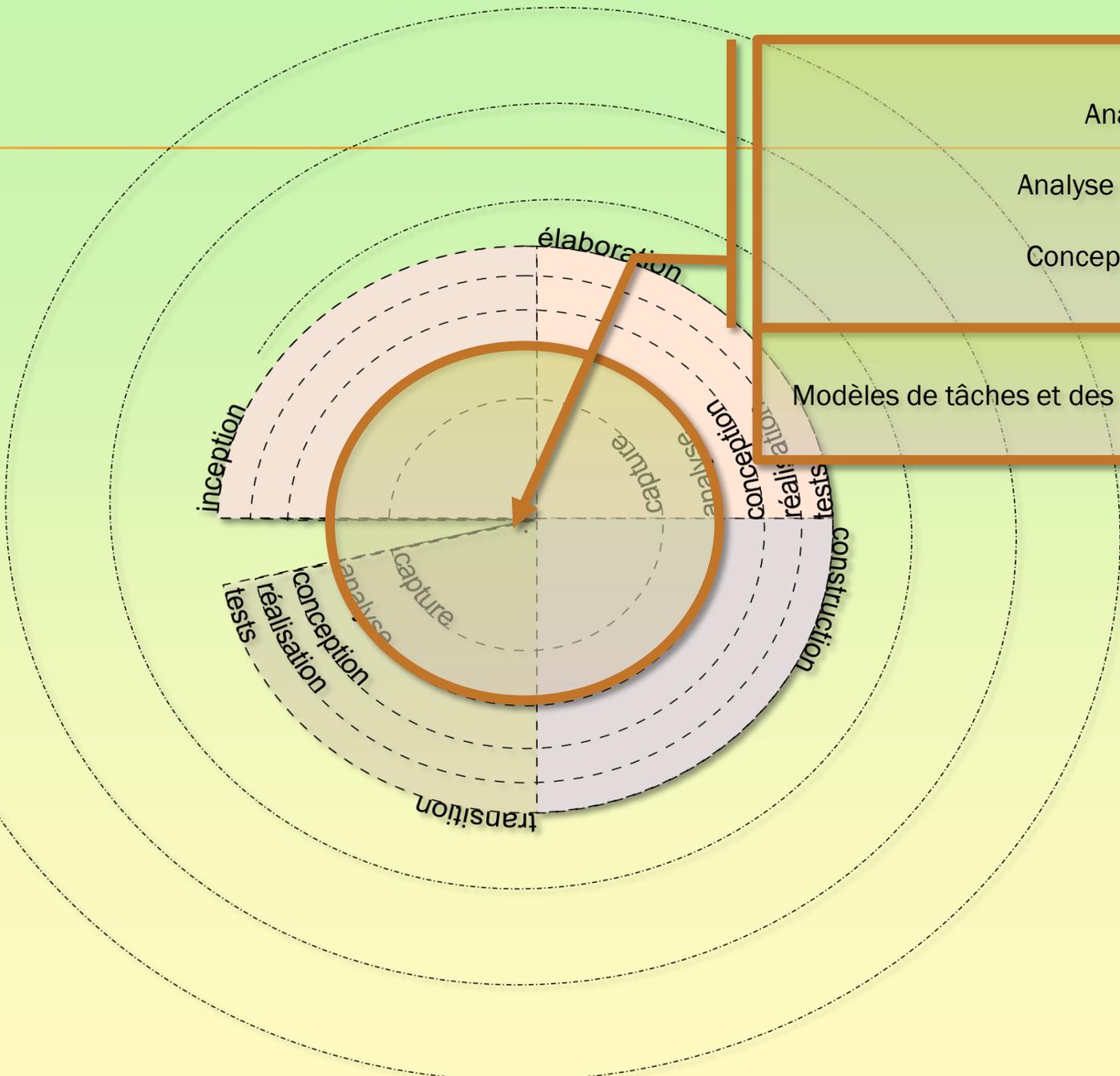
- + Bien définis
- + Protocoles, méthode, etc.
- + Peuvent intervenir dès la conception IHM

→ Pas trop abordé

cycle →



cycle →



Analyse de l'activité  
(Questionnaires)  
Analyse de la tâche réelle  
(Scénarios)  
Conception participative

Modèles de tâches et des utilisateurs (etc.)

# ANALYSE DE L'ACTIVITÉ

## ANALYSE DE LA TÂCHE RÉELLE

---

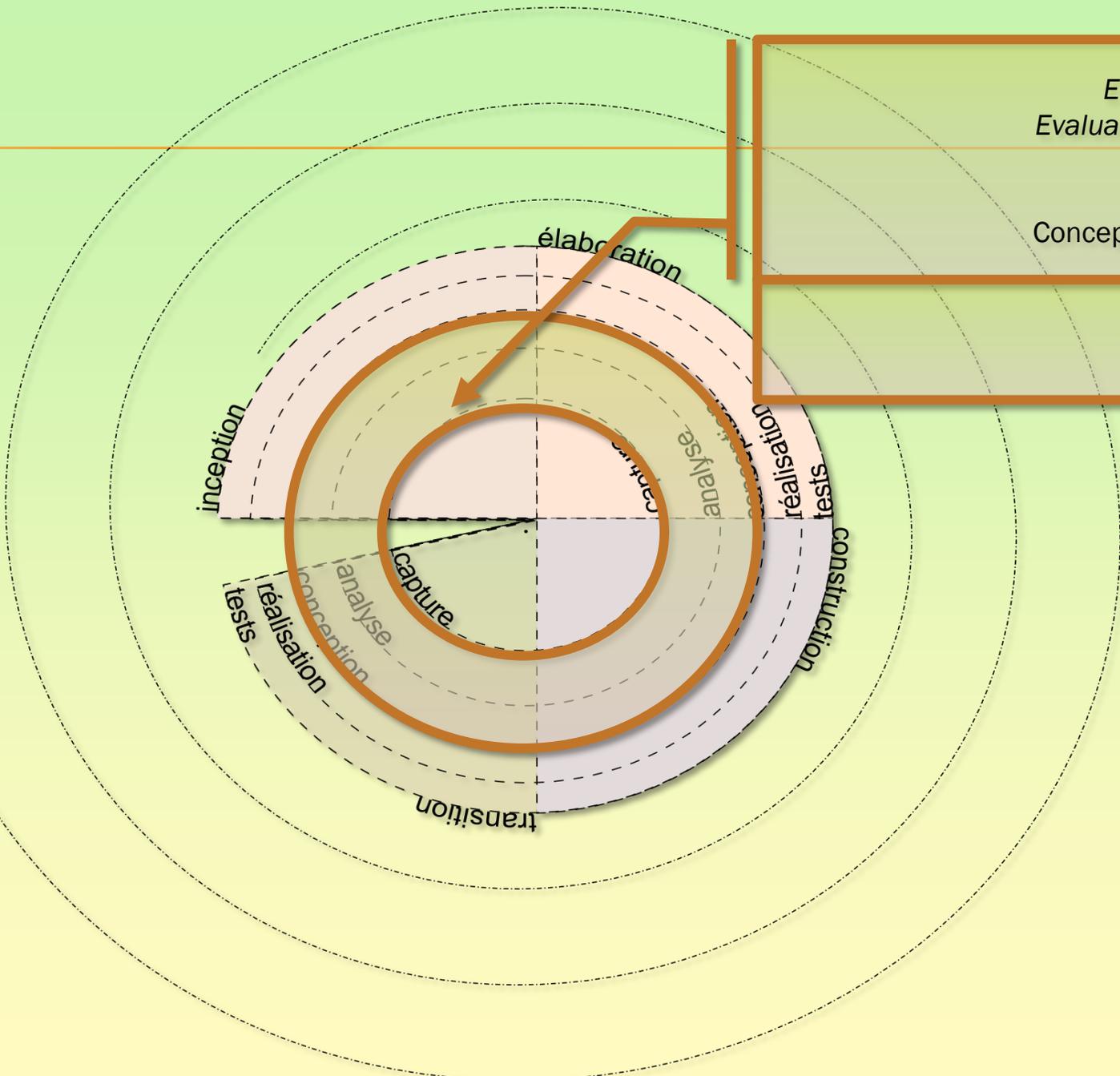
- ✗ Analyse de l'activité
  - + Déterminer qui sont les utilisateurs
  - + Demander aux utilisateurs « réels » ce qu'ils font
  - + Techniques
    - ✗ Interview
    - ✗ Questionnaire
- ✗ Analyse de la tâche réelle
  - + Observation « in situ »
- ✗ Production de document
  - + Utilisation des scénarios

# CONCEPTION PARTICIPATIVE

---

- ✘ Des utilisateurs finaux intègrent l'équipe d'analyse / conception
- ✘ Techniques
  - + Persona
  - + Card Sorting
  - + Entretiens
  - + Etc.

cycle →



- Evaluation experte
- Evaluation par métrique (type goms)
- Magicien d'oz
- Conception participative
- Maquettes des UI
- Architecture

# EVALUATION EXPERTE ET PAR MÉTRIQUE

## ✗ *Evaluation experte*

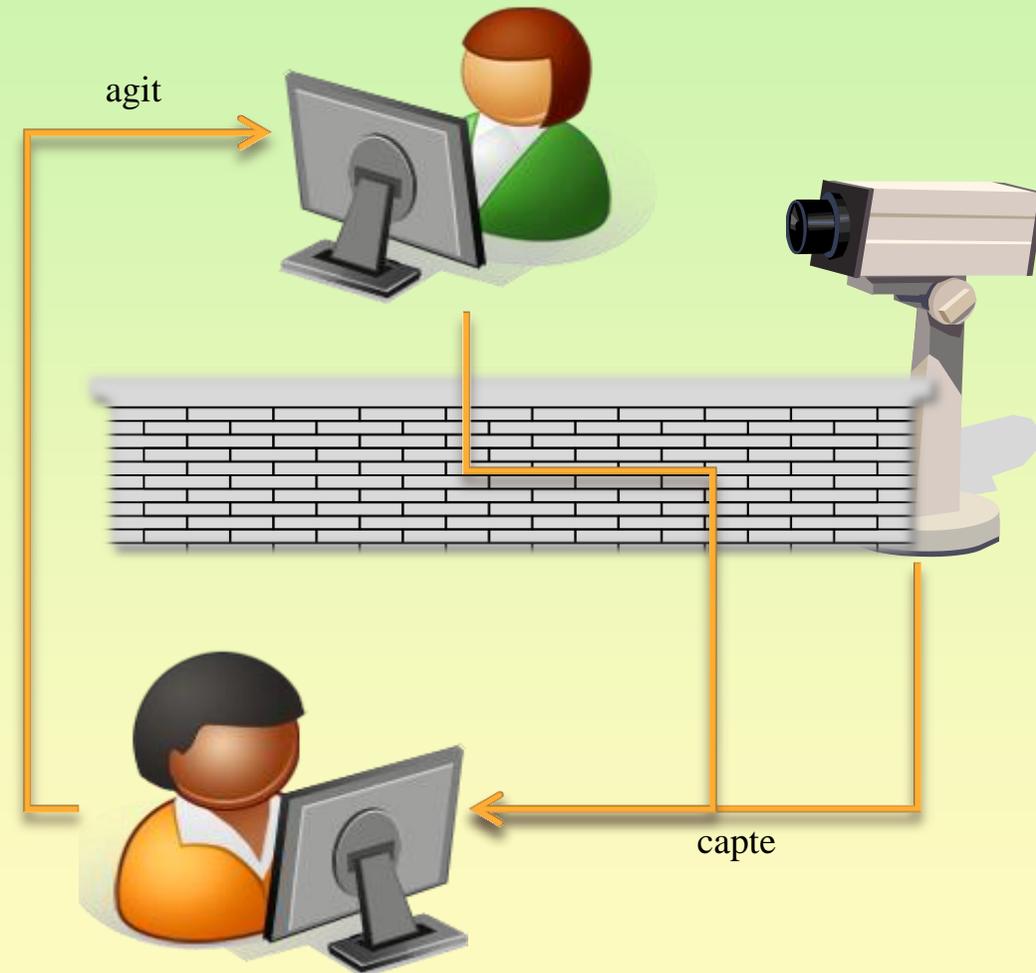
- + *Grille de critères (heuristique)*
- + *Permet de détecter les problèmes les plus « grossiers »*
- + *Possible en partie sur maquette*

## ✗ *Evaluation par métrique*

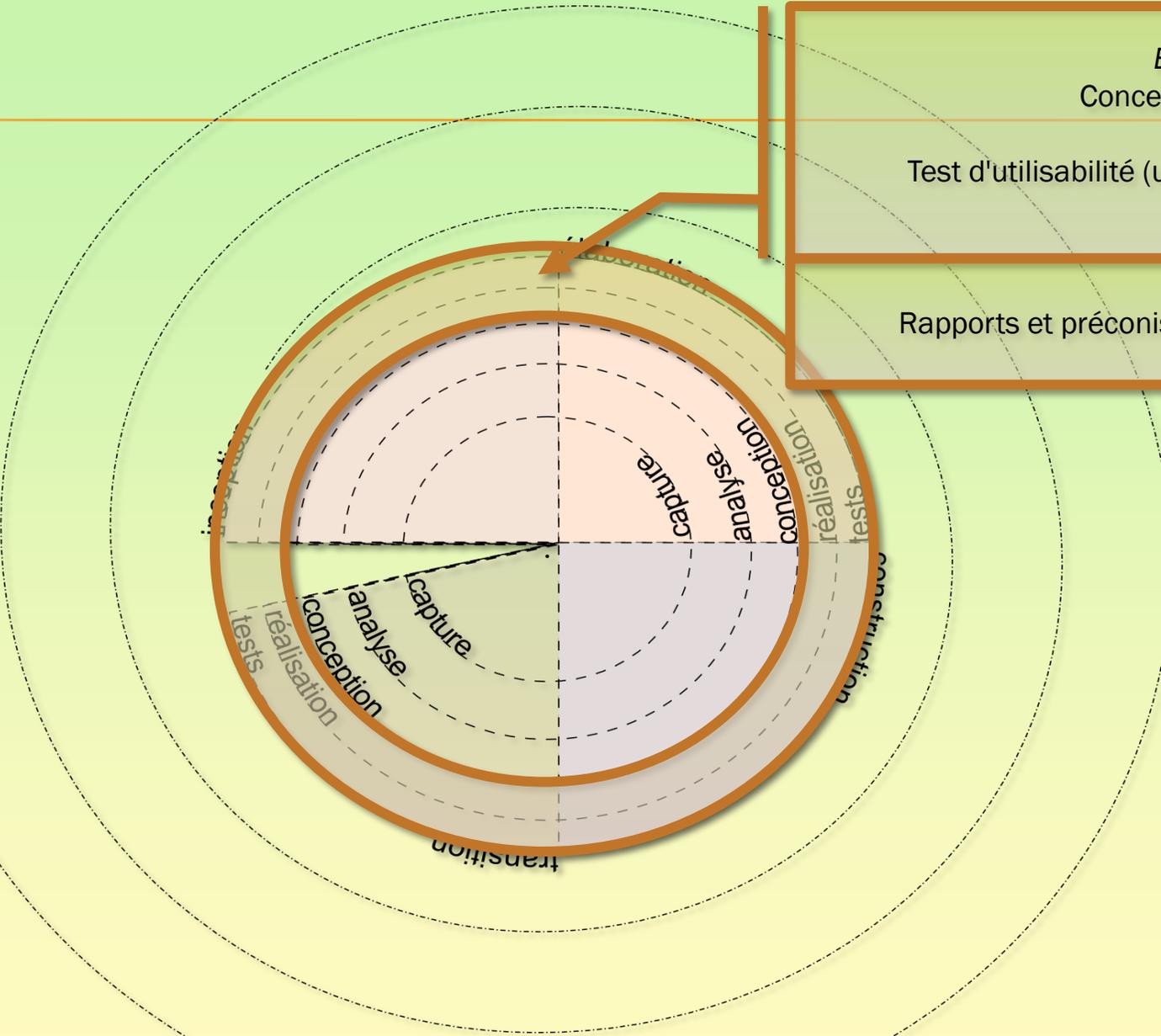
- + *Temps pour réaliser une action, nombre de clic, etc.*
- + *Basée sur des théories (goms-keystroke...)*
- + *Permet la comparaison*
- + *Possible sur maquette*

# MAGICIEN D'OZ

- ✗ L'utilisateur pense avoir un système « complet »
- ✗ Une partie est simulée par un compère (non vue par l'utilisateur)
- ✗ Développement moindre
- ✗ Permet de tester
  - + Concept
  - + Interface graphique



cycle →



Evaluation experte  
Conception participative

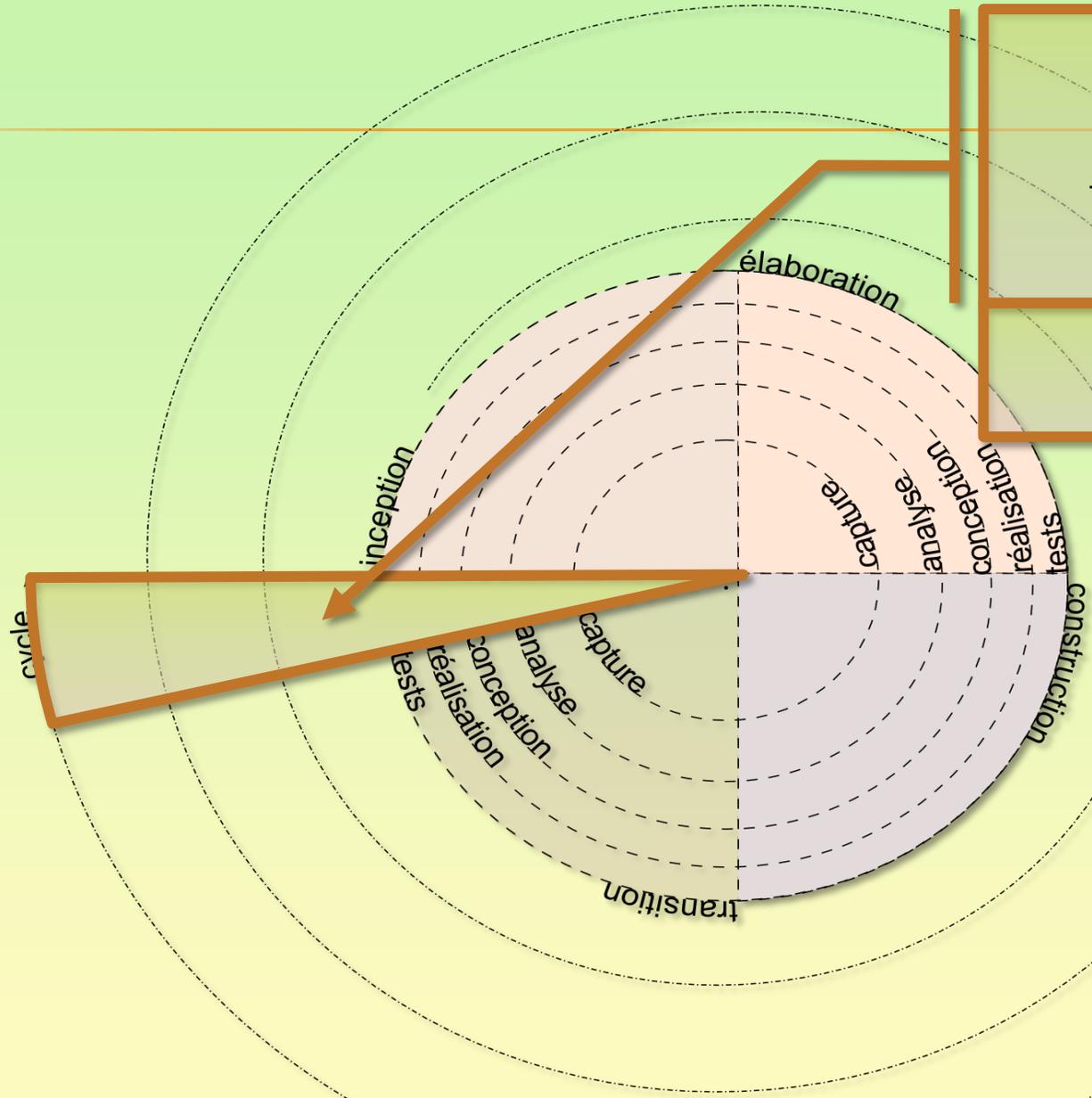
Test d'utilisabilité (utilisateur) à petite échelle (~10)

Rapports et préconisations Prototypes

# TEST D'UTILISABILITÉ

---

- ✗ Objectif
  - + vérifier un concept
  - + détecter les problèmes les plus fréquents
- ✗ Protocole de test
  - + Hypothèse et Objectifs
  - + Organisation
  - + Déroulement
  - + Participants
  - + Données recueillies
  - + Résultats
- ✗ Conclusion à relativiser par rapports au nombre de participants



Test d'utilisabilité (utilisateur) à petite échelle (~10)
Test d'utilisabilité (utilisateur) à grande échelle (> 30)
Rapports et préconisations Prototypes