

# IFT 2905: INTERFACES PERSONNE-MACHINE DESIGN OF EVERYDAY THINGS II

La conception des choses de la vie quotidienne

<http://tiny.cc/ift2905>



Image © Katerina Kamprani, [www.theuncomfortable.com](http://www.theuncomfortable.com)

## Mikhail Bessmeltsev

Certaines diapos de Bernhard Thomaszewski

# DÉCOUVRABILITÉ

*discoverability*

L'utilisateur peut-il savoir

- ce que le produit fait?
- comment le produit fonctionne?
- quelles opérations sont possibles?



# LA DÉCOUVRABILITÉ

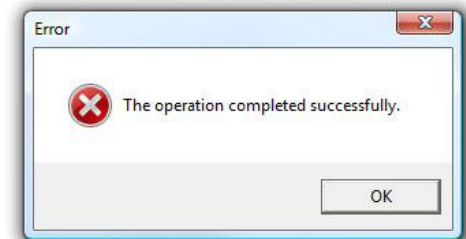
Concepts clés qui déterminent la découvrabilité

- Capacités d'action (*affordances*)
- Signifiants (*signifiers*)
- Correspondances (*mapping*)
- Rétroaction (*feedback*)
- Contraintes
- Modèles conceptuels

# AFFORDANCE

*capacité d'action qu'un utilisateur peut effectuer avec un objet*

Autrement dit: la relation entre l'utilisateur et l'objet qui déterminent comment l'objet peut être utilisé



# AFFORDANCES

- Certaines affordances sont perceptibles, d'autres ne le sont pas
- Les affordances perceptibles (*visibles*) sont des indices centraux sur la façon dont un objet doit être utilisé



# SIGNALISATION

- Les affordances ne sont pas nécessairement toujours perçue
- Les *signifiants* sont utilisé pour rendre visible les affordances:
  - ils indiquent quelles actions sont possibles, et (*souvent*)
  - où et comment ils devraient être appliqués



# SIGNALISATION

- Le besoin de signifiants indique souvent des défauts de conception
  - confusion avec d'autres affordance





# SIGNALISATION

- Le besoin de signifiants indique souvent des défauts de conception
  - confusion avec d'autres affordance
  - défaut de découvrir l'affordance





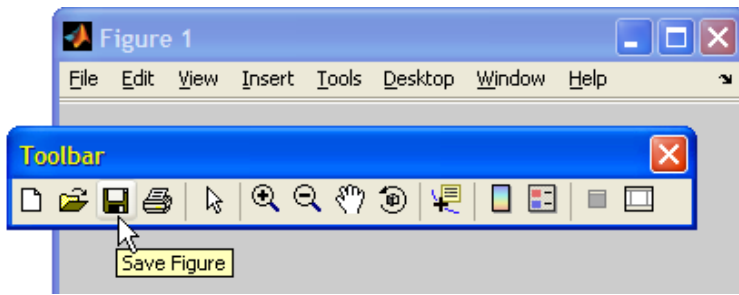
# SIGNALISATION

ne le tournez pas pour l'ouvrir



# SIGNALISATION

- Les signifiants ne sont pas forcément mauvais, mais ils doivent être utilisés avec prudence et réflexion
- Contrairement aux affordances, les signifiants doivent être visibles pour remplir leur but



# CORRESPONDANCE

- Correspondance (*mapping*): relation entre un contrôle avec l'action qui résulte de son mouvement.
  - Exemple: le volant d'une automobile
- Correspondance naturelle: prendre avantage des analogies au monde physique ou aux standards culturels
  - Interrupteurs en ligne pour une rangée de lumières



# CORRESPONDANCE NATURELLE

Pour éviter d'apprendre par cœur, une correspondance naturelle peut être très utile.



# CORRESPONDANCE NATURELLE

Pour éviter d'apprendre par cœur, une correspondance naturelle peut être très utile.



# CORRESPONDANCE ET CONSISTENCE

Les correspondances devraient être cohérentes



# CORRESPONDANCE: PUZZLE

Chambre 1



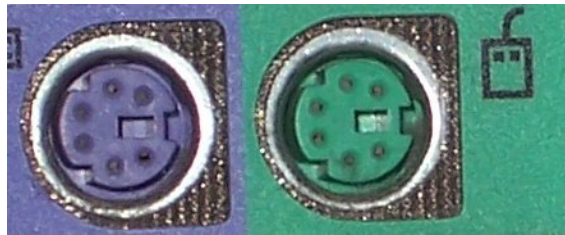
Chambre 2





# CONTRAINTES

- Contrainte sur la relation physique entre les éléments
  - principalement lié a la forme
  - peut aider si bien fait
  - peut nuire si mal fait

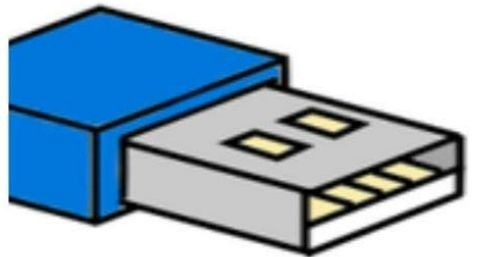
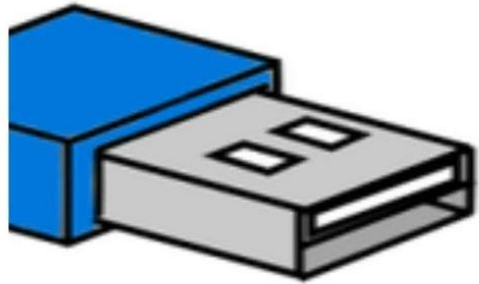
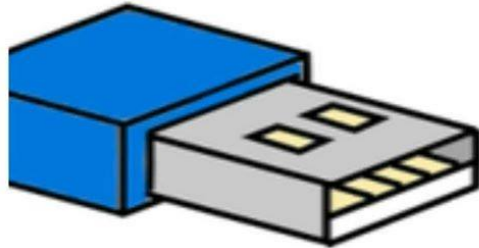


Anciens connecteur  
(PS-2) de souris et  
clavier



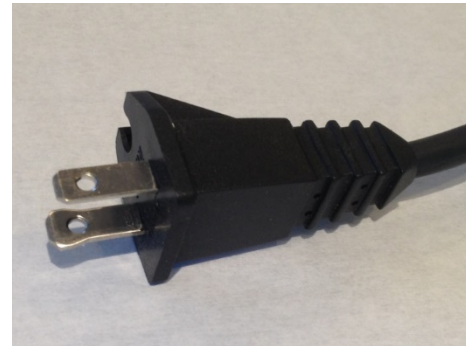
Connecteur USB

# CONTRAINTES



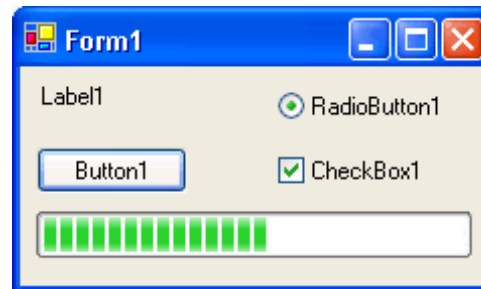
# CONNECTEURS NEMA

Des bonnes contraintes?



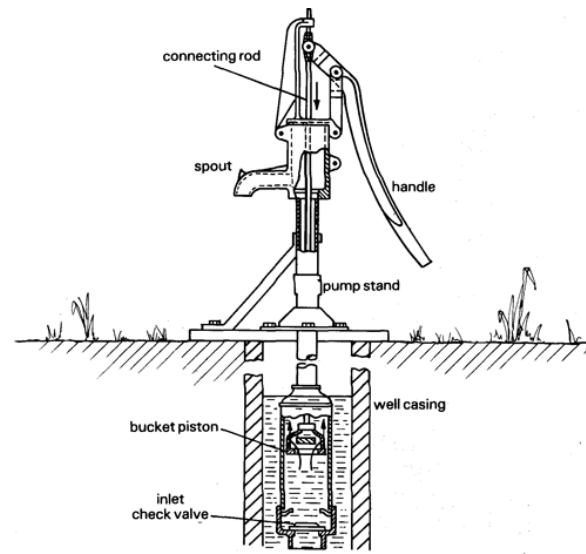
# FEEDBACK

- Avez vous déjà essayé de parler à quelqu'un sans entendre votre propre voix ?  
dessiner avec un crayon qui ne laisse pas de trace ?
- Connaître l'état de notre environnement (et de ses objets) est très important pour que nous sachions quoi faire ensuite
- Principe du feedback: on doit montrer à l'utilisateur l'effet de ses actions et les résultats qui en découlent.



# MODÈLES CONCEPTUELS

- Modèle conceptuel: une explication, souvent très simplifiée, de la façon dont quelque chose fonctionne
- Un modèle conceptuel n'a pas besoin d'être complet ou même précis tant qu'il est utile

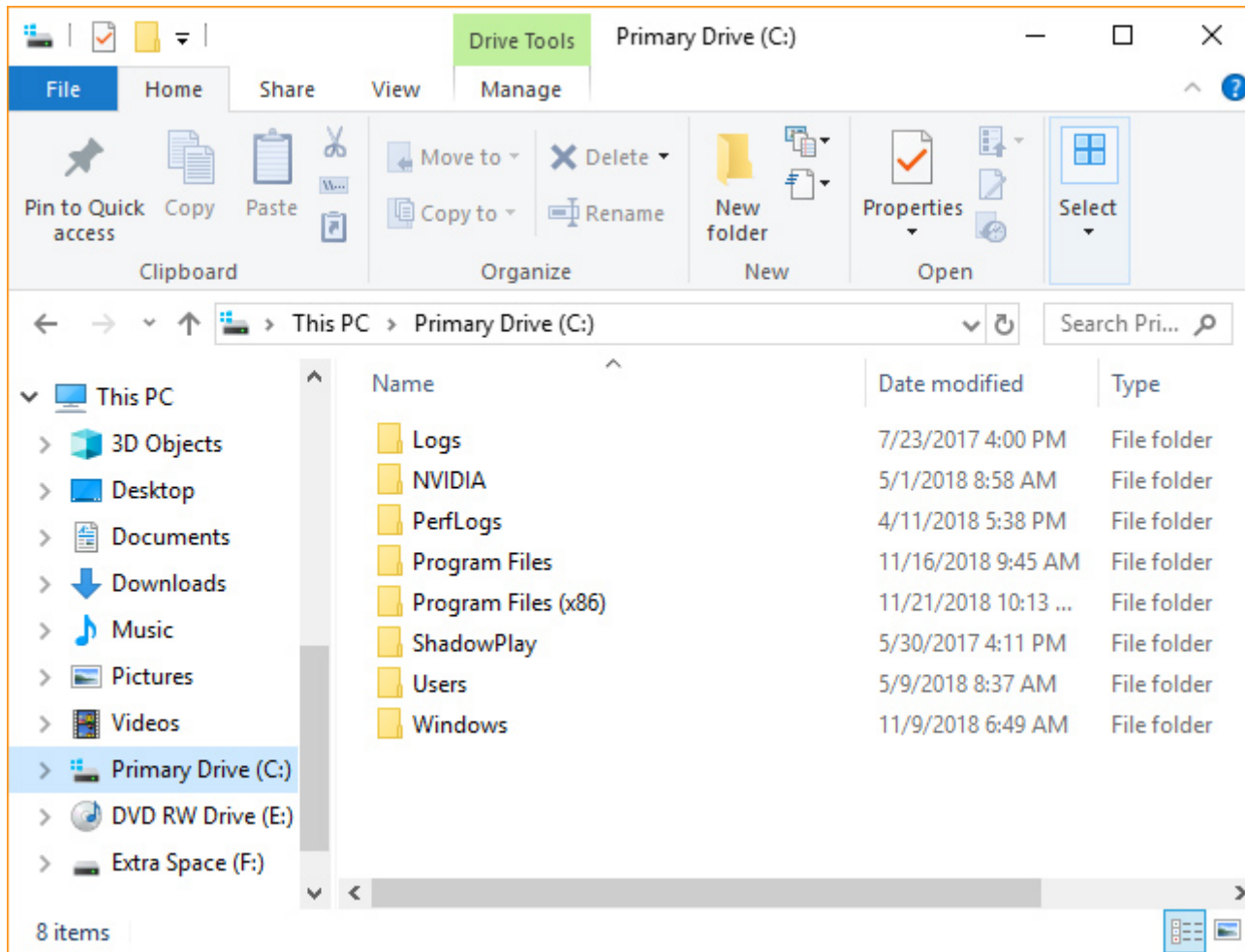


# MODÈLES CONCEPTUELS

- Deux types de modèles
  - fonctionnel : on sait quoi faire sans savoir pourquoi
  - structurel : on connaît les composants et leurs interactions
- Modèles conceptuels sont formés à travers
  - des connaissances et hypothèses préexistantes
  - interaction avec l'objet
  - explication



# MODÈLES CONCEPTUELS





# MODÈLES CONCEPTUELS



# EXEMPLE: ANALYSE D'INTERFACE

Exemple: ciseaux

*Affordances?*

les trous ont la capacité de passer les doigts

*Signifiants?*

aucun

*Contraintes?*

taille des trous -> taille/nombre des doigts

*Correspondances?*

ouvrir et fermer

*Feedback?*

positions des lames évidentes

*Modèle conceptuel?*

mécanisme visible



# **Savoir quoi faire**

Knowing what to do

# COMMENT LES GENS FONT LES CHOSES?

Un bon modèle conceptuel est important pour une interaction réussie

- Explique les étapes nécessaires pour atteindre l'objectif
- Attentes d'action-réaction (ou entrée-sortie)
- Interprétation du feedback
- Savoir quoi faire ensuite

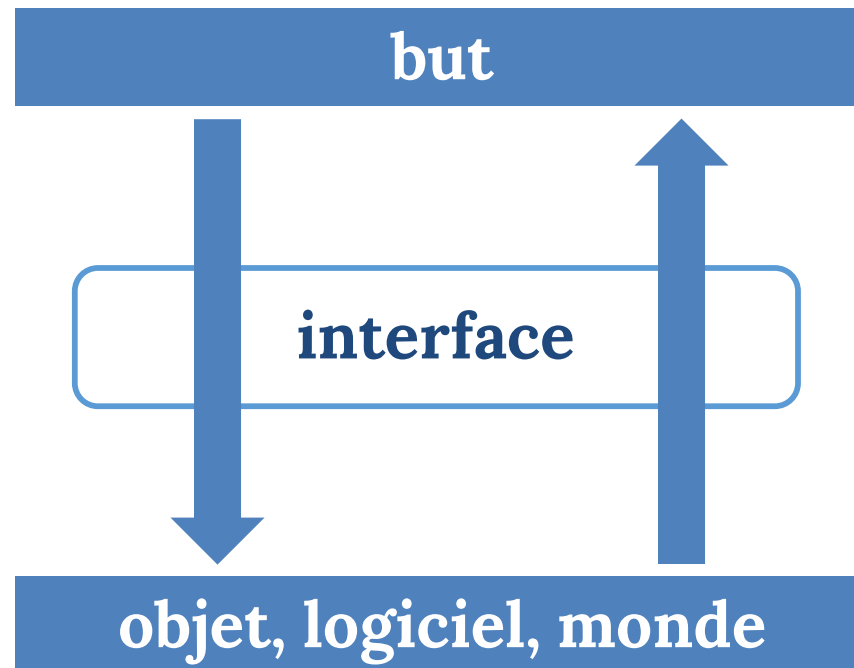
Et s'il y a des problèmes? Comment savoir si les choses vont mal et où?

Nous avons besoin d'en savoir plus sur la façon dont les gens

- décident quoi faire et
- évaluent les résultats

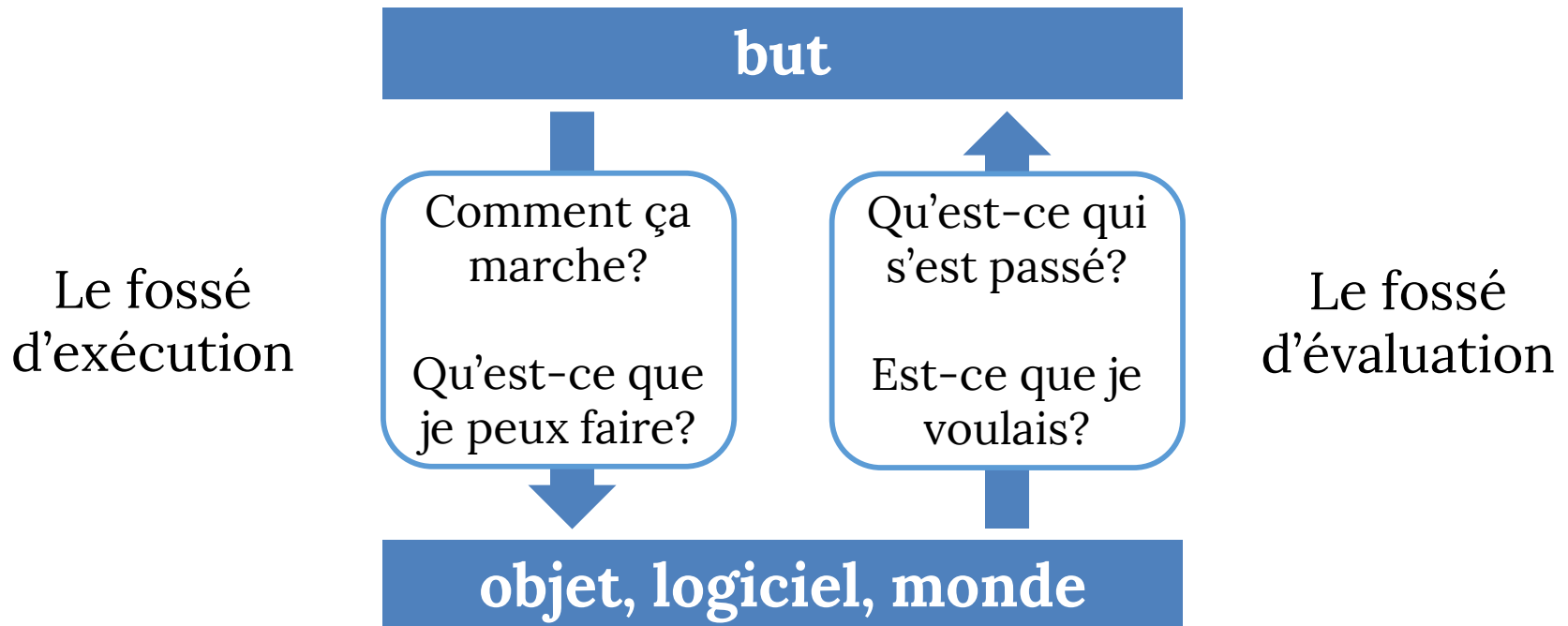
# LES DEUX FOSSÉS D'INTERACTION

*Comment les gens choisissent-ils les actions, comment évaluent-ils leurs résultats?*



# LES DEUX FOSSÉS D'INTERACTION

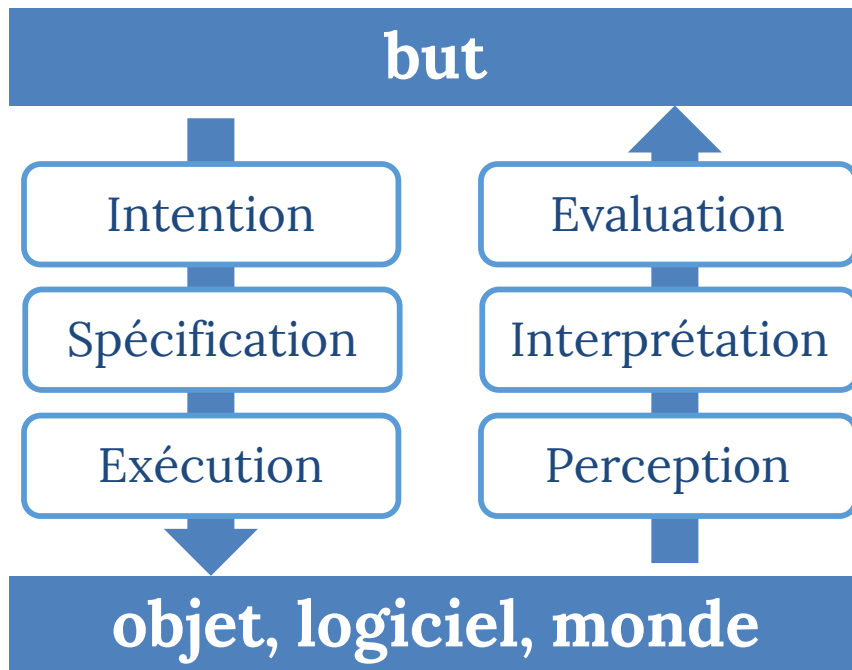
*Comment les gens choisissent-ils les actions, comment évaluent-ils leurs résultats?*



*Le défi principal de la conception d'interaction:  
Comblers les deux fossés.*



# LES SEPT ÉTAPES DE L'ACTION



1. Définir l'objectif
2. Former l'intention
3. Spécifier la séquence des actions
4. Exécuter les actions
5. Percevoir l'état du système
6. Interprétation de l'état du système
7. Évaluer l'état du système par rapport aux objectifs et aux intentions

# EXEMPLE

But: plus de lumière

## Exécution

- Intention  
allumer la lumière
- Séquence d'actions  
Se lever  
Aller vers l'interrupteur  
Utiliser l'interrupteur
- Exécution

## Evaluation

- Perception
  - combien de lumière?
- Interprétation
  - il y a plus de lumière
- Evaluation
  - C'est assez de lumière pour lire?

# ANALYSE DE LA CAUSE ORIGINELLE

*L'objectif, est-ce le vrai but ou est-ce un sous-objectif?*

- Analyse de la cause originelle
  - plus de lumière
  - lire un livre de recettes
  - cuisiner
  - manger
  - satisfaire la faim
- Les idées disruptives sont souvent trouvées en remettant en question les objectifs, pas les solutions!

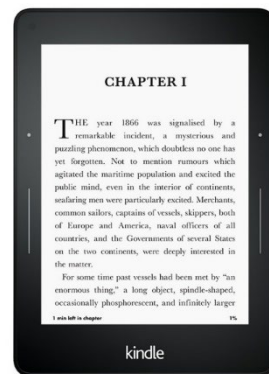
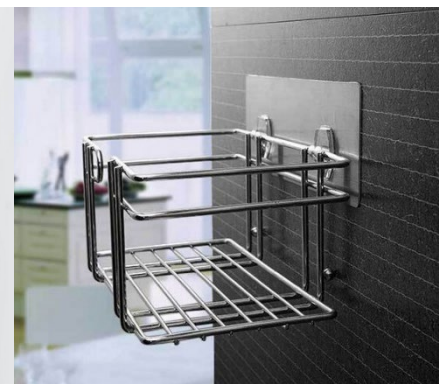
# EXEMPLE

Est-ce qu'on veut

- acheter une perceuse?
- avoir un trou dans le mur?
- une étagère pour les livres?

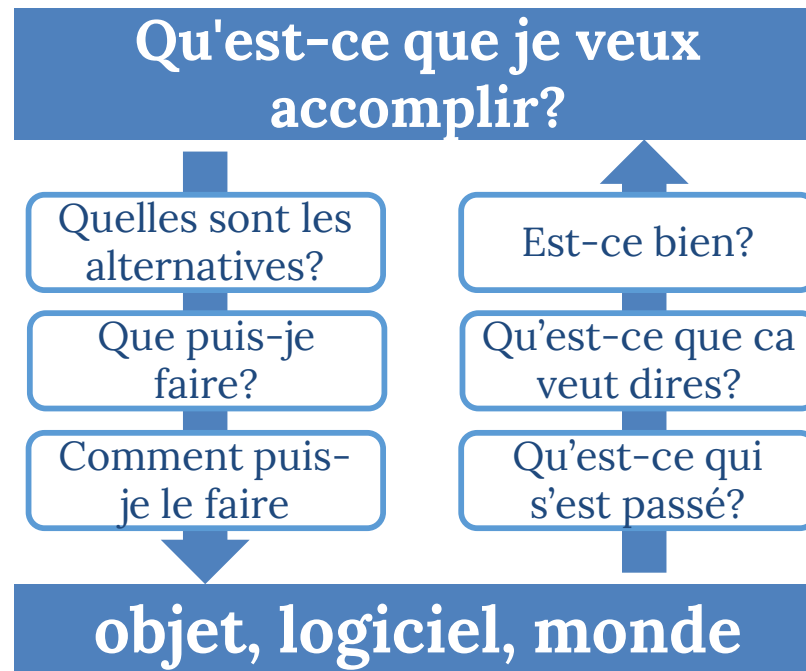
Et pourquoi pas

- des étagères qui n'ont pas besoin de perçer dans le mur?
- Des livres qui n'ont pas besoin d'étagère?



# LES SEPT QUESTIONS

- L'utilisateur doit toujours être capable de répondre à ces sept questions
- Difficultés de répondre aux questions indiquent problèmes de design





# VISIBILITÉ

Principe fondamental pour la conception d'interfaces

*Comment combler les deux fossés?  
Rendre les choses visibles!*

# LES SEPT PRINCIPES DE DESIGN (DE DON NORMAN)

1. **Découvrabilité:** il est possible de déterminer quelles actions sont possibles et quel est l'état du système.
2. **Feedback:** il y a un feedback complet et continu sur le résultat des actions et l'état actuel du système.
3. **Modèle conceptuel:** le design affiche toutes les informations nécessaires pour former un bon modèle conceptuel.
4. **Affordances:** les affordances appropriées existent pour rendre les actions désirées possibles



# LES SEPT PRINCIPES DE DESIGN (DE DON NORMAN)

5. **Signifiants:** l'utilisation correcte des signifiants assure la découvrabilité et que le feedback est bien communiquée.
6. **Correspondance:** la relation entre les contrôles et leurs actions suit le principe de correspondance naturelle.
7. **Contraintes:** l'utilisation des contraintes physiques, logiques et sémantiques guide les actions et facilite l'interprétation