

Méthodes pour la recherche

Nadine Mandran

SIGAL

Octobre-Décembre 2011

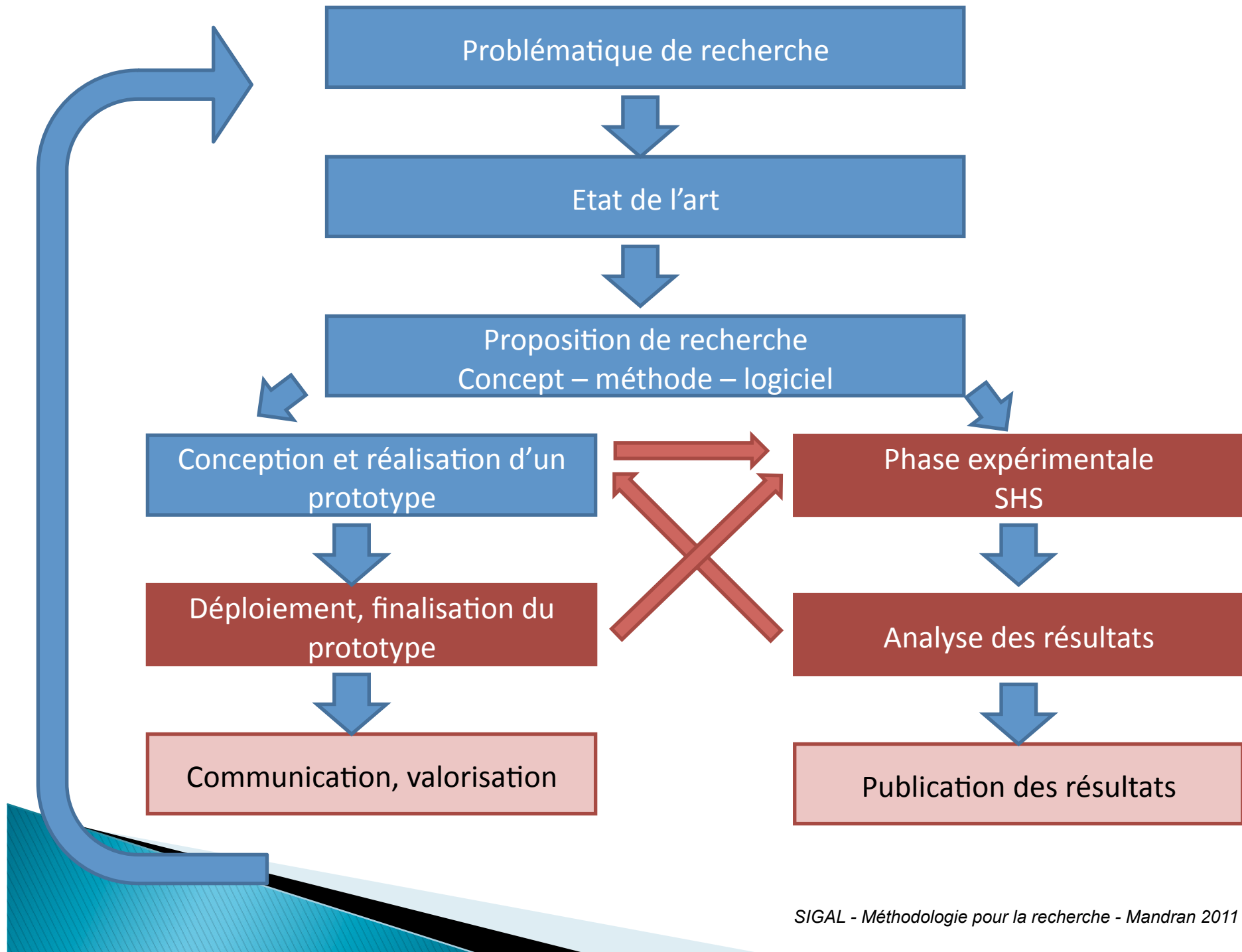
Introduction ...

Claude Bernard, 1813-1878

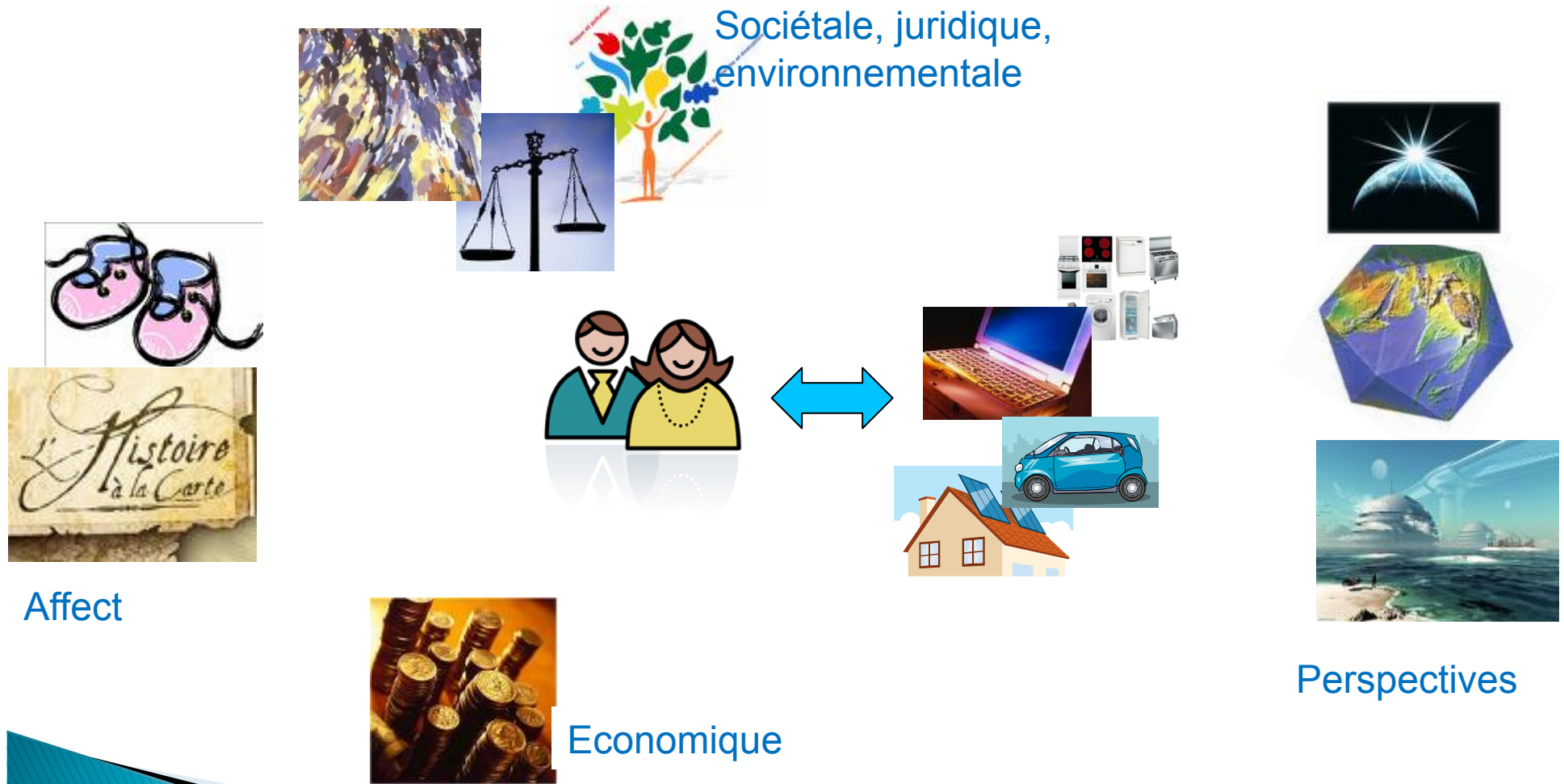


« un savant complet est celui qui embrasse la théorie et la pratique expérimentale »

- 1- Il constate un fait
- 2- A propos de ce fait une idée naît dans son esprit
- 3- En vue de cette idée, il raisonne, institue une expérience, en imagine et en réalise les conditions matérielles
- 4- de ce résultat, résultent de nouveaux phénomènes, qu'il faut observer et ainsi de suite



De multiples dimensions...



Comment ? Quelles méthodes ?

- ▶ De la sociologie...
- ▶ De la psychologie...
- ▶ De la gestion...
- ▶ De la didactique ...
- ▶ Des sciences politiques ...
- ▶ De la biologie ...
- ▶ De la statistique....
- ***Avoir une batterie de méthodes que l'on peut combiner pour mesurer et évaluer toute la complexité d'un humain face à l'Informatique Ou la complexité de l'informatique pour l'humain***

Expériences quand commencer ?

- ▶ 1- Il constate un fait
- ▶ 2- A propos de ce fait une idée naît dans son esprit
- ▶ 3- En vue de cette idée, il raisonne, institue une expérience, en imagine et en réalise les conditions matérielles *C.Bernard*

- ▶ 6 mois avant la soutenance : à éviter
- ▶ 15 jours avant la dead line d'un article, non plus.
- ▶ Dès le début du stage , non conseillé car le risque est d'être dans une démarche « marketing » ...

- ▶ Une démarche itérative qui se construit, il n'y a pas de solutions clé en main

Avant de commencer ...

- ▶ En début de master :
 - Un état de l'art théorique
 - En profiter pour repérer les méthodes expérimentales utilisées
 - Un état de l'art sociétal :
 - INSEE, instituts de sondages, CREDOC, ESS, eurostat,
 - <http://www.credoc.fr/>
 - Un état de l'art industriel, base de brevets
 - <http://fr.espacenet.com/>
 - Un micro-trottoir

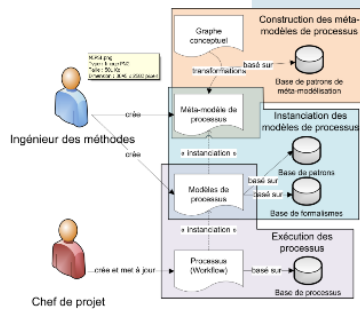
- ▶ Quand une idée concrète commence à apparaître, il faut construire les phases expérimentales

Des questions à se poser...

- ▶ Co-Conception ou Evaluation ou Exploration ?
- ▶ Méthodes, Processus, Concepts, Maquettes, Prototypes ou Logiciels ?
- ▶ Les différents éléments qui font la valeur ajoutée de ma proposition ?
- ▶ Les hypothèses ?
- ▶ Qui sont les sujets cibles ?
- ▶ Quelles sont les familles de mesures ?
- ▶ Les moyens de quantifier des actions ?
- ▶ Des expériences de ce type existent-t-elles dans la communauté ?
- ▶ Le temps dont je dispose ?
- ▶ Les moyens matériels et financiers ?

Hypothèses ?

Points à tester	Hypothèses	Questions à poser aux sujets
<p>Usage du graphe conceptuel</p>	<p>Le graphe est utile pour la construction de méta-modèles de processus d'ISI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - le graphe vous aiderait-il à formaliser un problème ? - industriels : utilisation en entreprise ?
<p>Le graphe conceptuel couvre les principaux concepts de processus d'ingénierie de systèmes d'information</p>	<p>Le graphe conceptuel couvre les principaux concepts de processus d'ingénierie de systèmes d'information</p>	<ul style="list-style-type: none"> - le graphe conceptuel est-il complet ? - manque t-il des nœuds ? - quels autres nœuds avez-vous besoin de modéliser ?



Charlotte Hug, LIG/SIGMA, 2009

Des mesures ?

Par rapport à des perspectives futures

- ▶ **Besoins** : Situation de manque ou prise de conscience d'un manque, mettre fin à un manque
- ▶ **Attentes** : Action de compter sur quelque chose ou quelqu'un, sans notion de temps

Par rapport aux capacités de l'outils perçus par l'utilisateur

- ▶ **Acceptabilité** : Ensemble des conditions qui rendent quelque chose acceptable;

Donner son consentement ou son assentiment à ce qui est offert, à ce qui arrive; agréer qqn.

- ▶ **Utilisabilité** : norme iso9241 : « le degré selon lequel un produit peut être utilisé, par des utilisateurs identifiés, pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié ».
 - efficacité : le produit permet à ses utilisateurs d'atteindre le résultat prévu ;
 - efficience : atteint le résultat avec un effort moindre ou requiert un temps minimal ;
 - satisfaction : confort et évaluation subjective de l'interaction pour l'utilisateur.

Par rapport aux capacités de l'outils non perçus par l'utilisateur

- ▶ Perception
- ▶ Connaissance
- ▶ Mémorisation
- ▶ Apprentissage / Appropriation

Des mesures

Par rapport à utilisateur de manière intrinsèque

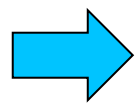
- ▶ **Comportement** : Manière d'être ou d'agir d'une personne, psychologie :
- ▶ Ensemble des réactions observables chez un individu placé dans son milieu de vie et dans des circonstances données. (behaviorisme)
- ▶ **Attitudes** : un ensemble de réactions cohérentes, formation de systèmes et de manière de penser (Adorno, la personnalité autoritaire) , Phénomène latent.
- ▶ **Représentations mentales** : (sciences cognitives) une représentation que l'on se fait, par la « pensée » d'une image, d'un concept ou d'une situation. Une représentation mentale peut être de l'ordre du réel ou du fictif.

Par rapport aux usages de l'outil actuel ou futur

- ▶ **Usages** : “ Pratique sociale que l'ancienneté ou la fréquence rend normale dans une culture donnée / (Dictionnaire de sociologie, Seuil, 1999, p.556) « les us et coutumes »
- ▶ **Usage** : Fait de se servir de quelque chose, d'appliquer un procédé, une technique, de faire agir un objet, selon sa nature, leur fonction propre afin d'obtenir un effet qui permette de satisfaire un besoin.
- ▶ **Utilisation** : manière d'utiliser
- ▶ **Pratiques** : Manière habituelle d'agir avec un objet, un concept,

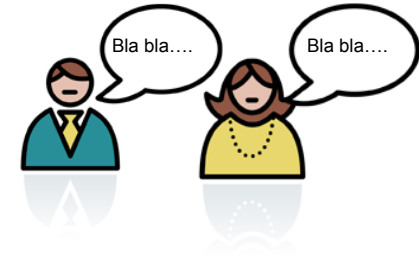
Qualitatif et Quantitatif

- Le qualitatif :
 - **Pour l'exploration, la conception** et l'évaluation subjective , **pour recenser** un maximum d'idées
 - Concepts, méthodes : entretiens et activités de groupes, magicien d'Oz,
 - Maquettes, prototypes, logiciels : entretiens et focus group
- Le quantitatif :
 - **L'évaluation objective**, pour l'exploration et la conception, pour quantifier les usages, les comportements, les stratégies ... de manière « proportionnelle ».
 - Concepts, méthodes, maquettes par des enquêtes d'opinions (n>200)
 - Prototypes et logiciels par l'enregistrement des traces.



L'objectif d'un protocole est de trouver une combinaison de ces méthodes afin de recueillir des données pour répondre le plus précisément possible et sans biais aux hypothèses.

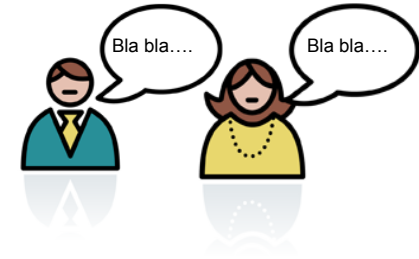
La démarche qualitative



- ▶ Quand ?
 - Peu de notions sur les comportements ou les habitudes d'usage des utilisateurs.
 - Pour recueillir des perceptions, des habitudes, des attentes, des besoins, ...
 - Pour faire faire des représentations, des schémas
 - Pour présenter une maquette

- ▶ Pourquoi ?
 - Laisser libre cours au discours, au vécu, aux habitudes
 - **Recenser un maximum** d'usages, de comportements, d'opinions
 - Recueillir une **diversité** de situations
 - Avoir **différents** points de vue ...
 - Faire échanger des utilisateurs, travaux de groupe

La démarche qualitative



- ▶ Comment ?
 - Mode de recueil ouvert, qui privilégie le spontané
 - Guider les séances avec une grille qui sera la trame.
 - Entretiens individuels , de groupes
 - Des tests de maquettes,
 - De l'observation, de l'analyse de tâches, ...

- ▶ Quoi ?
 - Audio,
 - Vidéo
 - Des dessins,
 - Des photos,
 - Des carnets de bords
 - Post-it
 - Des questionnaires

Analyse des données qualitatives

▶ Cartes heuristiques

- Sorcière Oz , détecter les éléments essentiels pour faire communiquer l'homme et un habitat intelligent (Remy Barraquand et al 2011)

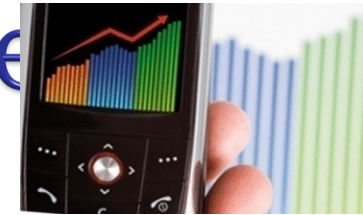
[Résultats](#)

▶ Analyse thématique

- Etude sur l'usage des équipements de communication à la maison et des équipements ménagers
- Imaginer des couples d'objets

◦ [Résultats](#)

La démarche quantitative



- ▶ Quand ?
 - Les questionnements et les thèmes à aborder sont connus.
 - Pour mesurer des actions faites sur une interface

- ▶ Pourquoi ? **Quantifier** les comportements, les attentes ou les besoins au sein d'une population

- ▶ Comment ?
 - Une enquête par sondage
 - Un questionnaire fermé lors d'une expé
 - Capture des traces lors de l'utilisation d'un logiciel
 - Capture de mouvements
(gestuels, visuels, émotionnels, physiologique....)

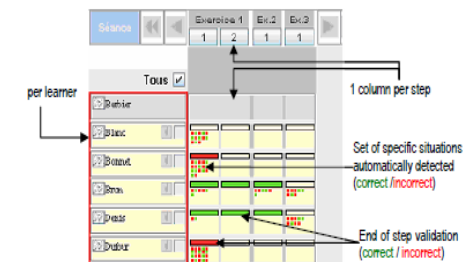
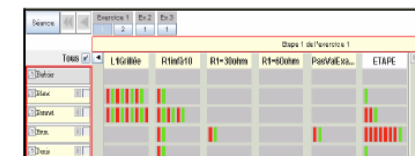


Figure 1. FORMID-Observer, a part of level 1.

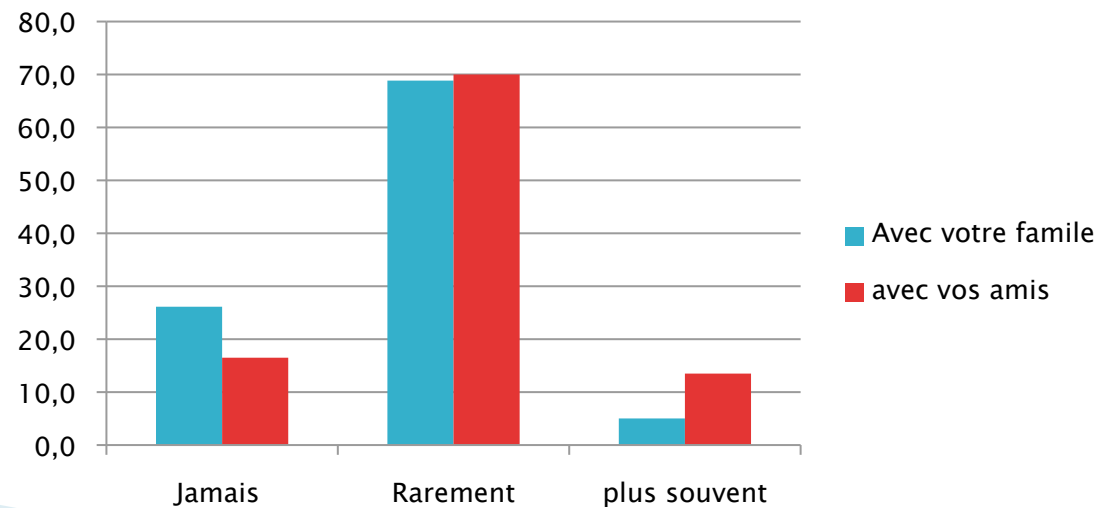


La démarche quantitative

A partir d'un questionnaire

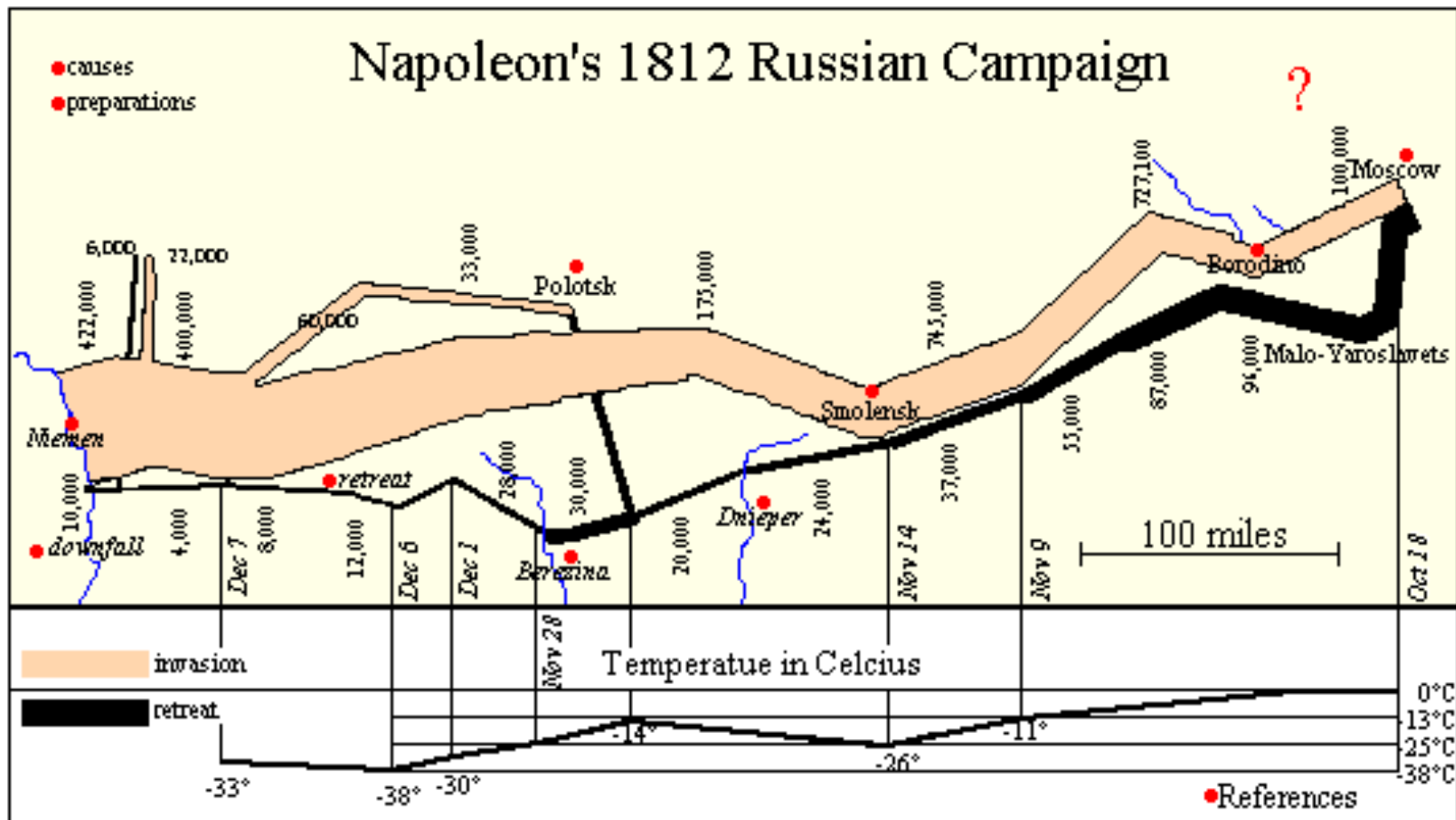
Prise des photos avec votre appareil photo, qui ?

	Avec votre famille	Avec vos amis
Jamais	26,1	16,5
Rarement	68,8	70,0
plus souvent	5,0	13,5



La démarche quantitative

L'analyse exploratoire des données

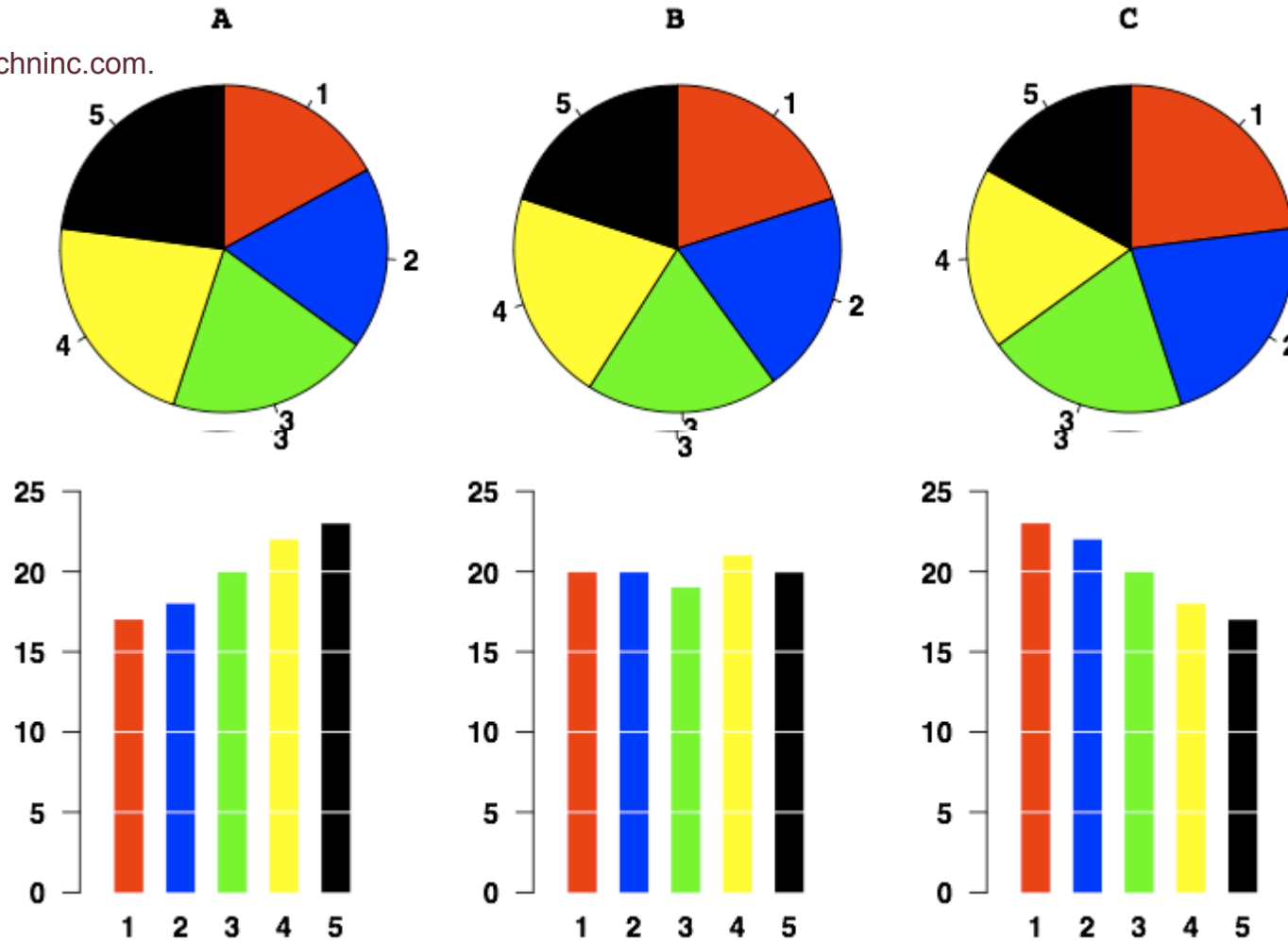


Charles Josph Minard, 1781-1870

La démarche quantitative

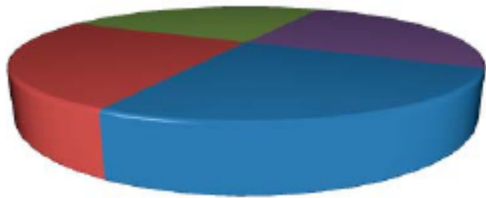
« Save the pies for dessert », Stephen Few 2007.

Source : innovatechninc.com.

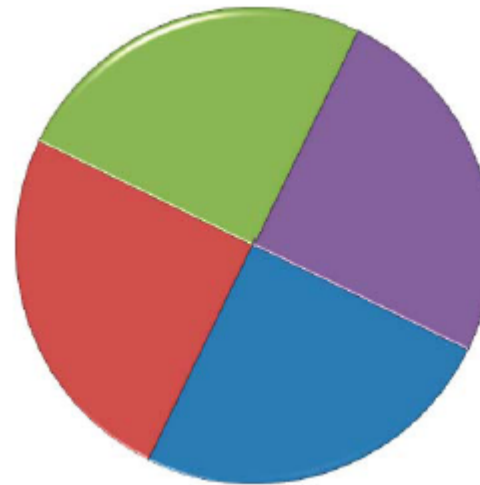
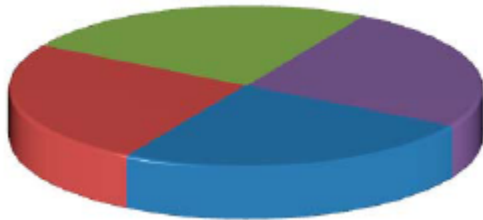


La démarche quantitative

« Save the pies for dessert », Stephen Few 2007.

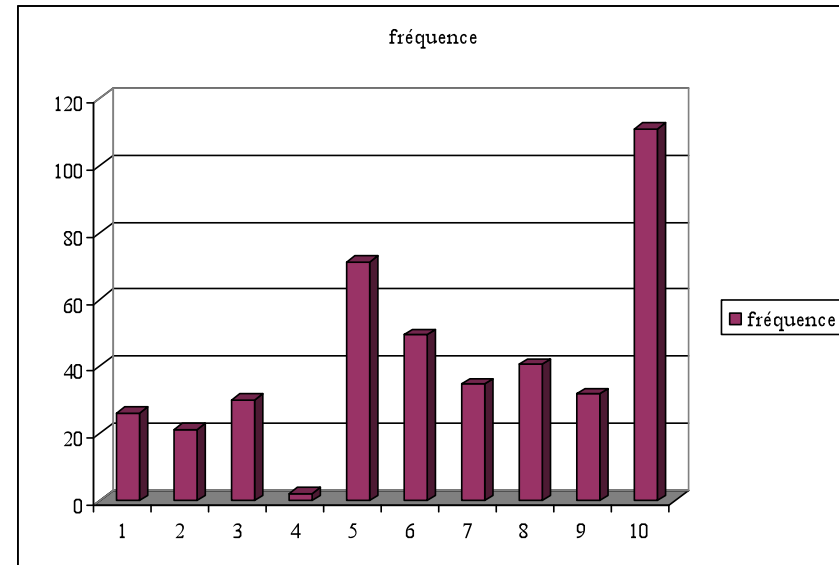
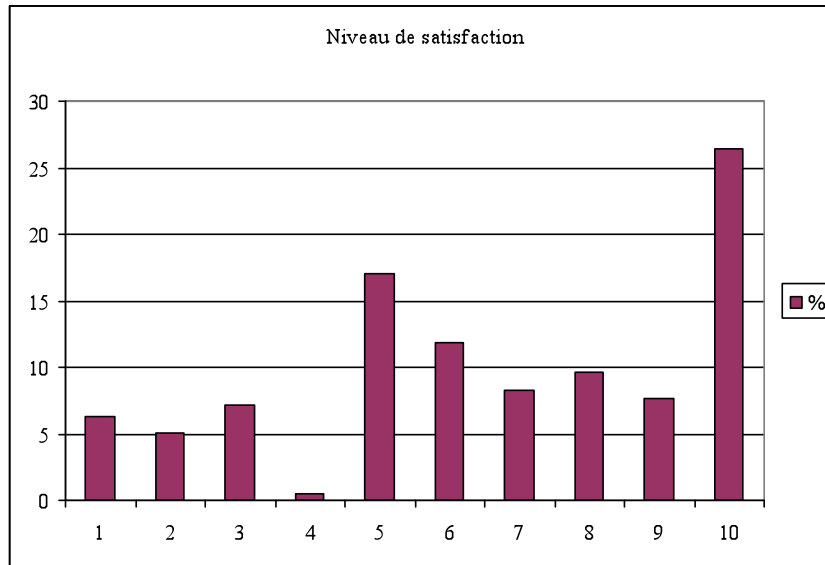


La plus grande part ?



La démarche quantitative : conseils

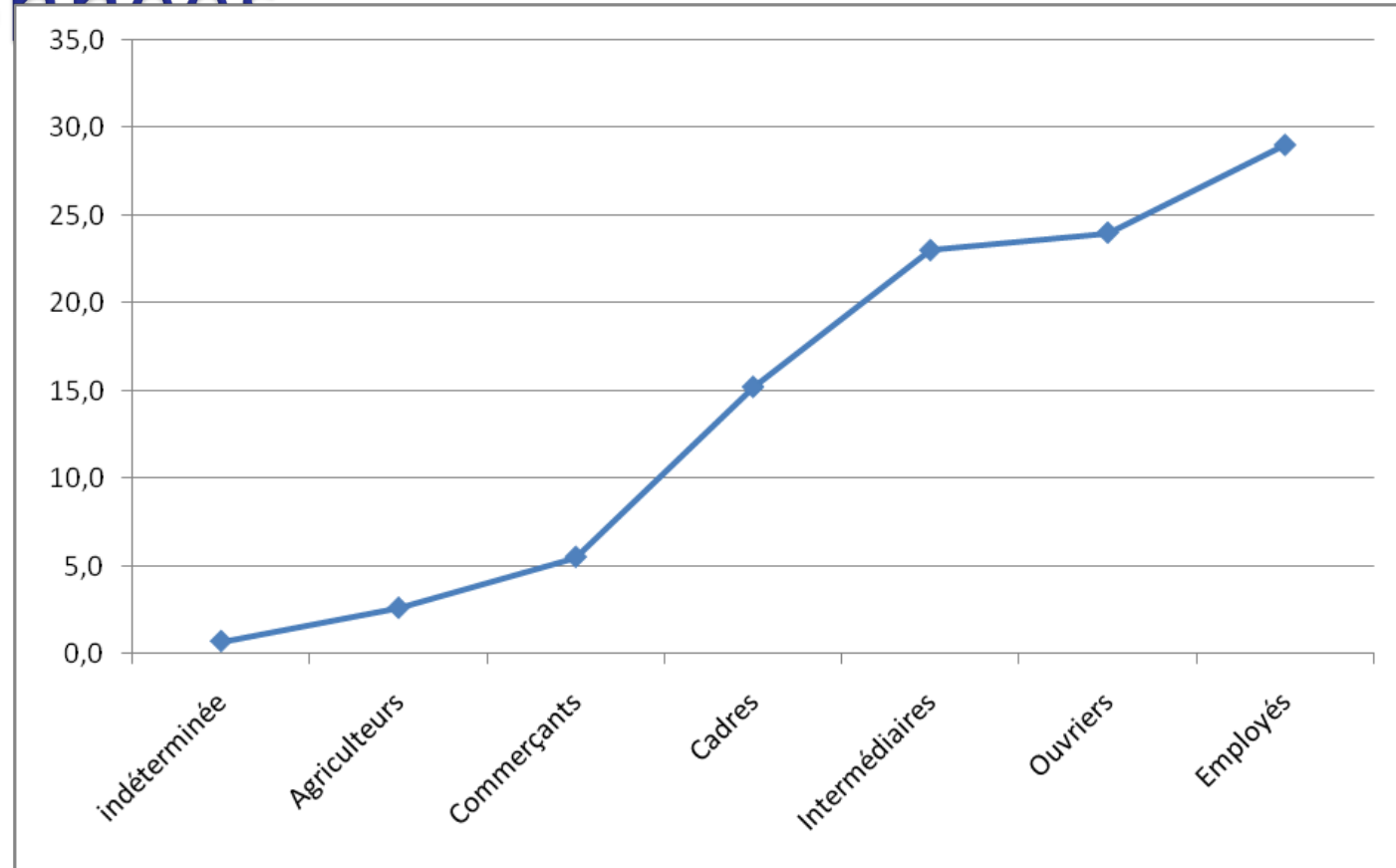
Ne pas utiliser la troisième dimension quand elle n'apporte aucune information



La démarche quantitative

L'analyse exploratoire des données

Croissance ?

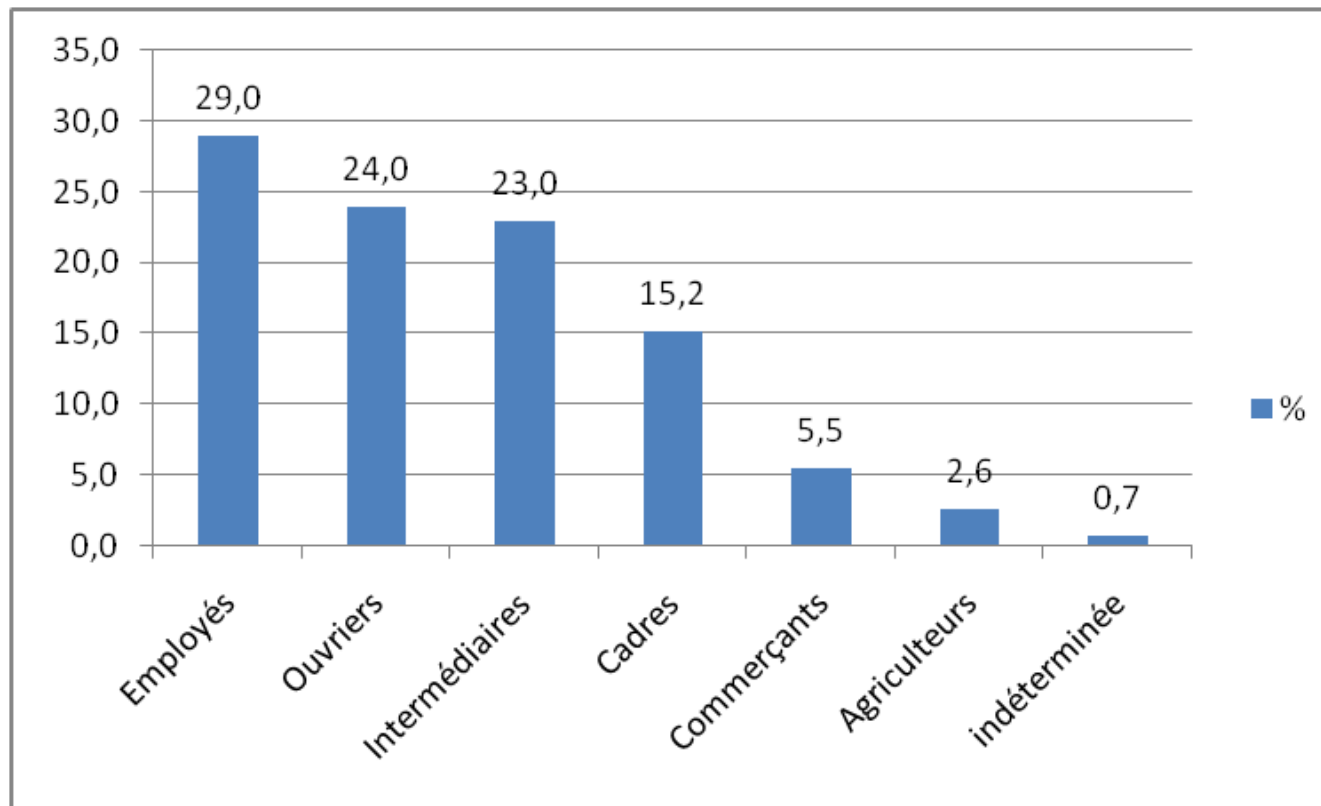


Ne pas utiliser de courbes quand les modalités ne sont pas des variables métriques.

La démarche quantitative

L'analyse exploratoire des données

Un histogramme avec les modalités triées par ordre croissant est directement « parlant ».



Un Mixte quali quanti

Apprentissage des élèves sur un EIAH

- ▶ Pré test : mesurer les connaissances avant un exercice
 - Entretien ou questionnaire
- ▶ Les stratégies mises en œuvre pour l'utilisation du logiciel et pour apprendre
 - Analyse des traces
- ▶ Post-test : mesurer les connaissances après un exercice
 - Entretien ou questionnaire
- ▶ Post-test lointain : mesurer les connaissances mémorisées
 - Entretien ou questionnaire

Le recrutement

- ▶ Une étape essentielle pour des résultats de qualité
- ▶ Une étape difficile et couteuse en temps, gestion d'un planning
- ▶ Le sujet de l'étude va fournir les différents profils à interroger :
 - Grand public
 - Expert en IDM
 - Expert en GL
 - Industriels
 - Designers produits
 -

A vous ...

- ▶ Une entreprise dispose d'un nouveau téléphone portable NEWt, avec un nouveau mode d'interaction le TouchT . Il pense que ce dispositif est plus performant et plus précis que deux modèles concurrents Oldboy et Oldfriend. Il voudrait connaître les améliorations qu'il doit apporter à l'interface pour la rendre plus facile d'utilisation.
- ▶ Quelles sont les hypothèses que vous posez ?
- ▶ Quelles personnes allez vous choisir pour faire les expériences ? Pourquoi ?
- ▶ Quels types de mesures allez vous réaliser ? Détaillez les mesures qualitatives et quantitatives ?
- ▶ Quels types de traitements envisagez vous ?