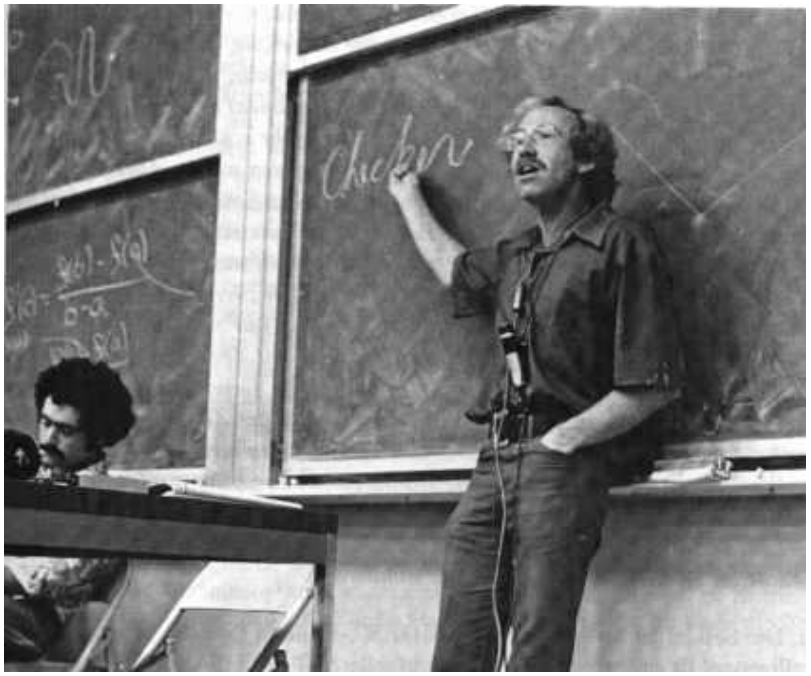
UNIVERSITÉ
DE LORRAINE
5.
Quelles méthodes de recueil/production de données sur le travail humain?
UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



“We can understand why knowlegde engineers have had such troubles getting the expertise to articulate the rules he is using. The expert is simply following any rules”

H. Dreyfus (1985)

(né en 1929, sur la photo avec Terry Winograd)

Plan du chapitre

- Les contraintes au recueil des connaissances
- Les cognitions au travail
- Le recueil des connaissances
- Les entretiens de recueil
- D’autres techniques de recueil des connaissances

Exemples

- Faire une IHM pour des agents
- Aménager les postes pour personnes à besoins spécifiques
- Concevoir un système expert
- Organiser une salle de contrôle de processus
- Structurer une formation
- Rédiger des consignes
- Réorganiser la production
- Évaluer l'usage d'une mousse coiffante,
- Concevoir une brosse à dents, un tapis auto-nettoyant, une chaîne de cafés… etc.

Les contraintes du recueil des connaissances

Contraintes du recueil des connaissances

- Questions:
  - Quelles peuvent être les contraintes propres ou préalables au recueil des cognitions ?
  - Quels sont les processus en jeu dans le recueil ?
  - Quelles sont les conséquences de l'analyse sur le travail de l'opérateur concerné ?
- La conduite du recueil implique :
  - la verbalisation,
  - la coopération,
  - et une modélisation (formalisation ou interprétation).
    - CONTRAINTES AU RECUEIL.

Les contraintes liées à la verbalisation de l'expertise

- A ce niveau, les contraintes dépendent
  - des caractéristiques des connaissances,
  - de la manière dont l'opérateur (expert) a appris ses connaissances ;
  - des protocoles verbaux engagés dans la relation opérateur - intervenant.

Caractéristiques de la connaissance de l'opérateur

- L'expertise=
  - Configuration de connaissances théoriques et pratiques.
  - Gaines (1987) note que les expertises peuvent être:
    - fortuites.
    - inconscientes.
    - inexprimables par l'intermédiaire du langage.
    - incompréhensibles pour un novice.
    - construites sur des bases sans corrélation forte avec le domaine.
    - incomplètes.
    - incorrectes.

Difficultés à cerner les connaissances opératives.

- *“Les connaissances opératives ont pour caractéristique d’être spécifiques à un domaine et à une activité. Elles ont été acquises au cours et du fait d’une pratique (notamment professionnelle)”* (Falzon, 1986).

  – laconiques,
  – fragmentaires,
  – difficilement verbalisables.

Contraintes linguistiques de l'interaction opérateur-psy

Toutes les difficultés d'une communication orale très riche.

- Facteurs d'incompréhension lexicale et sémantique :
  - technolecte,
  - le champ du savoir peut-être sémantiquement vaste,
  - l'influence de l'énonciation d'un problème sur son mode de résolution.
  - difficulté de modéliser le contexte d'interprétation des énoncés.
- Le langage = un filtre.

Protocoles verbaux et processus cognitifs

- La verbalisation provoquée, directive ou non, crée des biais (Caverni, 1986) :
  - perturbe l'exécution de la tâche et en modifie la performance ;
  - certains processus mentaux ne sont pas accessibles par verbalisation ;
  - certains sujets mobilisent spontanément des représentations non verbales ;
  - accès aux informations en cours de traitement dans sa mémoire à court terme.
- Formalisation du modèle de la production verbale de l'expert ou du modèle de son fonctionnement cognitif ?
  - Le langage est un facteur :
    - d'incomplétude de la formalisation ;
    - d'épiphénoménalité.

Contraintes liées à la coopération avec l'opérateur

- Le recueil cognitif est une situation sociale de conversation.
- Problèmes posés à ce niveau:
  - Conditions organisationnelles de divulgation du savoir
  - La co-construction des connaissances dans les interactions

Les conditions organisationnelles

- La divulgation des connaissances…
  - Risque de banalisation de l'expertise.
  - Crozier (1977), sources du pouvoir dans une organisation :
    - *"celle qui tient à la possession d'une compétence ou d'une spécialisation fonctionnelle difficilement remplaçable. L'expert est le seul qui dispose du savoir-faire, des connaissances et de l'expérience du contexte qui lui permettent de résoudre certains problèmes cruciaux pour l'organisation. Du moment que de son intervention dépend la bonne marche d'une activité, d'un secteur, d'une fonction très importante pour l'organisation, il pourra la négocier comme des avantages ou des privilèges".*
- Confisquer son savoir et être dévoilé dans des pratiques clandestines (de Tersac et al, 1988).
- « Zones d'incertitude »; « Marginal sécant »

Le recueil et la construction des connaissances

- Argumentation est un phénomène social.
  - Oléron (1983)
    - *“une démarche par laquelle une personne -ou un groupe- entreprend d’amener un auditoire à adopter une position par le recours à des présentations ou assertions -arguments- qui visent à en montrer la validité ou le bien-fondé”*.
- L’opérateur a besoin de la coopération de l’intervenant pour attribuer une signification à ses énoncés. Ensemble, ils élaborent “une matrice logique commune” (Trognon, 1982).
- Pour arriver à résoudre le problème du recueil, les acteurs s’en partagent une théorie commune qui est le produit de leurs interactions.

Les contraintes liées à la formalisation

- Le poids des modèles pré-établis de formalisation des connaissances
  - La formalisation vise à définir un modèle formel de l'expert qui mime sa démarche.
  - Mais en réalité le processus est souvent inversé.
- Disjonction logique formelle et logique naturelle.
- Le problème de la notation des connaissances
  - La notation des connaissances vise à la retranscription des connaissances de l'expert selon un modèle interprétable en machine.
  - Règles de production, réseaux sémantiques, langages orientés objets

Le filtrage cognitif.

- Les contraintes du recueil -verbalisation, coopération et formalisation- produisent un filtrage cognitif
- La résolution d'un problème complexe :
  - l'incompréhension des connaissances de l'expert,
  - le rôle actif qu'il joue dans la construction de l'expertise,
  - la construction d'un modèle formel de l'expertise.
- A propos de l'IA:
  - Simulation ou simulacre?
  - Cf citation de H. Dreyfus

Les connaissances des opérateurs:

interactions & cognitions

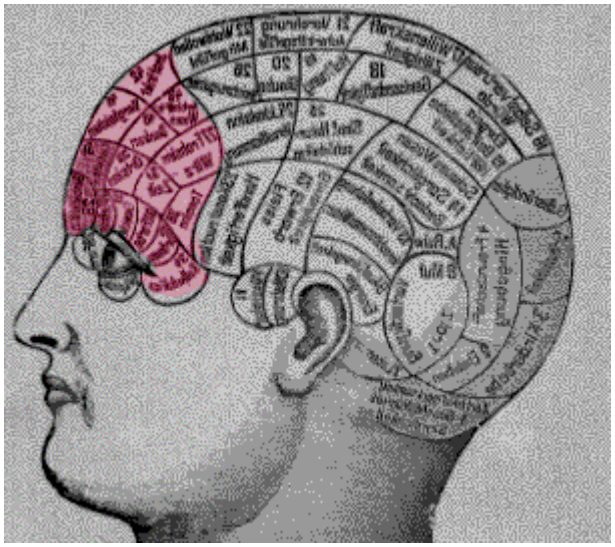
L’expertise et ses définitions

- La connaissance de l’opérateur est une expertise
  - Masse de connaissances accumulées par un individu.
  - Le problème du recueil d’expertise.
  - Renforcement de l’intérêt pour les sciences cognitives
- Définition 1
  - L’expertise est une forme de connaissance mêlant un savoir théorique acquis de façon académique à un savoir d’expérience acquis par la pratique professionnelle, utilisée par un individu afin de traiter un problème qui lui est posé et de prendre la décision la meilleure possible pour lui et/ou l’institution qu’il représente.
  - Expertise = Connaissances (théoriques + pratiques).

Plusieurs typologies des connaissances (1)

- Accessibilité de l'expertise :
  - les connaissances *publiques*,.
  - les connaissances *privées*, à la fois :
    - inconscientes ,
    - clandestines ;
    - et confidentielles .
  - Expertise = Connaissances (publiques + privées)
  - où, Connaissances privées = Connaissances (inconscientes + clandestines + confidentielle)

Plusieurs typologies des connaissances (2)



- Les connaissances activées lors d'une prise de décision :
  - les *concepts*,
  - les *raisonnements*.
- Expertise = concepts + Raisonnements

Plusieurs typologies des connaissances (3)

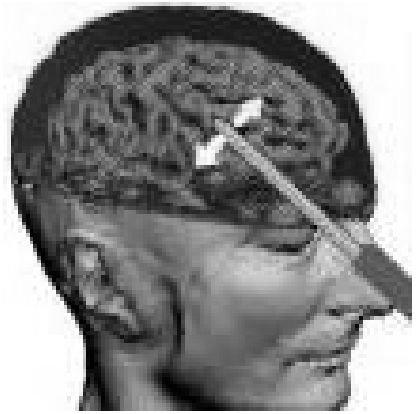
- Idée : six types connaissances :
  - Les connaissances *conceptuelles*
  - Les connaissances *catégorielles*
  - Les connaissances *heuristiques*
  - Les connaissances *procédurales*
  - Les connaissances *factuelles*
  - Les connaissances *déclaratives*
- Expertise = Connaissances (conceptuelles + catégorielles + heuristiques + procédurales + factuelles + déclaratives).

Plusieurs typologies des connaissances (4)

- Les techniques d'accès à l'expertise.
- Architecture de la mémoire :
    - les granules de connaissances situées dans la mémoire à long terme, par des techniques d'inventaires de connaissances ;
    - l'activité de prise de décision et activées en mémoire à court terme, à partir de techniques d'étude de cas.
  - Types de connaissances :
    - les connaissances de *compétence* sont liées à la compréhension des éléments d'un problème ;
    - les connaissances de *performance* sont liées à la résolution d'un problème particulier et ne retiennent que les connaissances pertinentes de la prise de décision.
- Expertise = Connaissances (compétences + performances)

Plusieurs typologies des connaissances (5. synthèse)

- les connaissances de compétence font intervenir des connaissances conceptuelles et catégorielles ;
- les connaissances de performance sont plutôt relatives aux connaissances heuristiques, procédurales et déclaratives ;
- Expertise = Connaissances (compétences + performances)
- où : connaissances de compétence = (conceptuelles + catégorielles)
- connaissances de performance = (heuristiques, procédurales, déclaratives)
- Remarques
  - Connaissances largement interdépendantes ;
  - Ce sont deux vues d'un même objet. ;
  - La connaissance dite intuitive (indépendante de toute démonstration).



Le recueil des connaissances

Définition

- *une étape de la conception, de l'aménagement ou de la correction des systèmes de travail, visant d'une part à la collecte des connaissances de compétence et de performance, et d'autre part à l'élaboration d'un modèle des cognitions et interactions d'un ou de plusieurs opérateurs dans un contexte organisationnel donné.*
- Préoccupations :
  - la détermination des connaissances ;
  - l'élaboration d'un modèle formel de l'expertise ;
  - la spécification de l'ergonomie de la situation
  - d'anticiper les changements socio-organisationnels

Les acteurs du recueil

- *L'expert*
  - Résoudre des problèmes complexes
  - Avis corrects et efficaces.
  - Une représentation sociale.
  - Une situation sociale, un rôle, un statut, une fonction hiérarchique, une réputation sociale.
  - Savoir est privé, réel, unique, il dépend de sa biographie.
  - Capable de donner des explications et des justifications de ses raisonnements,
  - Connaît les modèles de compétence et performance.

Choix de « l'expert » ou des opérateurs

- critères organisationnels
- critères cognitifs
- critère motivationnel
- critères propres à l'expertise

Les autres acteurs

- Le spécialiste
  - Savoir public.
  - Faisceau de compétences acquises et pointues dans un domaine
  - Lui manque soit les modèles théoriques soit les modèles pratiques.
- Le novice
  - Savoir faible
  - Expérience restreinte

Les entretiens de recueil des connaissances

Quelques caractéristiques de l'entretien de recueil des connaissances

- Situation de conversation entre deux ou plusieurs acteurs, où l'un exerce la fonction d'interviewer et l'autre (ou les autres) celle d'interviewé.
- Construire une représentation du monde et gérer leurs incompréhensions mutuelles.
- Traces précieuses du fonctionnement mental de l'interviewé.
- Créer une situation de production de discours de laquelle émane des indicateurs de ce que les individus ont dans la tête et qui guide leurs usages des choses.

La conduite d'entretiens

- Trois types d’entretiens :
  - l’entretien non-directif, directif, semi-directif.
  - Toujours: Non-inductif.
- L’entretien non-directif repose sur un registre d’attitudes de l’interviewer.
  - L'empathie
  - L'acceptation inconditionnelle
  - L’attitude non-directive .
  - But utopique d'annuler les effets de l'interaction.
- L’entretien directif : structuré, consignes, corpus homogène.

Les propriétés de l'entretien

- L'entretien non-inductif permet :
  - l'étude de variables complexes comme le traitement de l'information symbolique, car il est souple à utiliser ;
  - l'analyse des variables de la connaissance qui ne peuvent être saisies qu'à travers l'élaboration d'un discours ;
  - à l'utilisateur de s'exprimer dans ses termes avec le type de raisonnement qui est le sien ;
  - d'appréhender la partie inconsciente, confidentielle ou clandestine de "l'expertise" en abaissant le seuil de la conscience par l'utilisation d'une relation affective plus ou moins transférentielle.

Définition de l'entretien de recueil des connaissances

- Il vise à faire expliciter les concepts et raisonnements de l'opérateur (techniciens, experts).

- Buts :
  - la constitution d'un glossaire des termes de l'utilisateur ;
  - la création d'un répertoire de raisonnements ;
  - la détermination des principes ou processus qui régissent l'activité de l'utilisateur ;
  - la définition des enchaînements logiques suivis par l'utilisateur ;
  - l'élaboration d'une modélisation ;
  - la validation empirique de la modélisation des connaissances ;
  - Analyse des besoins de l'utilisateur en matière d'aide au travail (palliatif ou coopératif).

Les types d’intervention dans l’entretien

- Objectifs des interventions :
  - Assurer une écoute attentive.
  - Vérifier une hypothèse.
  - Rechercher une information.
  - Proposer un schéma d'explication du fonctionnement de l’utilisateur.
  - Manifester un intérêt personnel rassurant et réconfortant.
  - Orienter l’utilisateur vers un type de comportement.
  - Procédures à disposition :
    - consignes.
    - recentrations.
    - reformulations.

La reformulation

- Technique pour construire du discours et pour résoudre les problèmes communicatifs.
- Relation d'écoute, de compréhension, d'approfondissement des connaissances et d’interprétation.
- Quatre types de reformulation :
  - la reformulation-résumé,
  - la reformulation-écho,
  - le grommellement,
  - la reformulation du non-dit.
- Fonctions : verbalisation, ratification, rectification, reprise à distance d'un thème, explication, interprétation du discours de l’autre.

Typologie des entretiens de recueil des connaissances

- Objectifs différents en fonction du déroulement chronologique du recueil.
- Adapter l'entretien aux types de connaissances recherchées.
- Typologie :
  - exploratoires
  - inventaires
  - étude de cas
  - complémentaires
  - validation

Les entretiens exploratoires.

- Phase d'exploration ayant trois objectifs :
  - définir les besoins ;
  - survoler les connaissances ;
  - étalonner les instruments de recueil des connaissances.
- Essentiellement non-directifs
- Portent sur des thèmes aussi larges que possible.
- Peuvent concerner d'autres personnes que l'utilisateur (spécialistes, gestionnaires…).

Les entretiens d'inventaire des connaissances

- Visent à
  - lister les concepts et catégories de concepts ;
  - explorer la mémoire de l'utilisateur;
  - documenter les connaissances par la rédaction d'un glossaire des concepts ;
  - déterminer les zones des connaissances qui sont incomplètes et devant être par la suite approfondies.
- Analyse de la structure mnémonique de l'expert.
  - Menés à partir de trois techniques :
  - le tri conceptuel,
  - les grilles de classifications,
  - et l'évaluation multidimensionnelle.

La technique du tri conceptuel

- Idée : la verbalisation des connaissances s'effectue rarement de façon aléatoire
- Protocole :
  - verbaliser les concepts
  - rédiger une fiche d'identification de chacun des concepts
  - trier les fiches
  - classer en groupe, en sous-groupe, définir les caractéristiques communes aux items.
- Résultats :
  - création d'un réseau conceptuel ;
  - définition de la hiérarchie mnémonique des concepts.
- Exemple : indicateurs biologiques du sang
- Variante : Posters.

Méthodes d'évaluation multidimensionnelle.

- Idée: déterminer des concepts par la technique de la proximité psychologique.
- Protocole
  - détermination de paires de concepts,
  - définition d'un coefficient de proximité ou de similitude,
  - établissement d'une matrice de similitude,
  - dégager les concepts psychologiquement proches,
  - mettre en évidence les critères utilisés par l'utilisateur pour définir la proximité.
- Résultats :
  - interprétation de la matrice,
  - discrimination des objets ou des classes d'objets.

Les entretiens d'étude de cas

- Objectifs :
  - verbalisation provoquée,
  - Verbalisation consécutive (film Pergolab)
  - utiles pour saisir les connaissances procédurales, souvent difficiles à communiquer.
- Problème :
  - double charge de travail,
  - les activités sensori-motrices,
  - vision laconique de la prise de décision.
- Variantes :
  - la technique de l'information à la demande ;
  - la technique des informations cachées.

Les entretiens complémentaires

- Objectifs :
  - approfondir les faiblesses, les incomplétudes, voire les lacunes.
- Principes :
  - faire varier les situations de décision,
  - traquer l'expertise dans ces moindres recoins.
  - repérage des termes qui circonscrivent la validité de l'expertise, comme par exemple "en général", "souvent" ou "quelquefois".
  - vérifier la validité des connaissances recueillies.

Les entretiens de validation

- Problème : Seul souci de leur faisabilité et pas de leur validation?
- Objectifs :
  - Correspondance entre la formulation d'une modélisation et une suite d'activités effectuées par le psychologue ergonome sur l'objet d'étude.
  - Décider si la modélisation appartient ou non à l'ensemble des connaissances de l'opérateur.
  - Procédure de validation effectuée conjointement par l'interviewer et l'opérateur.

Les difficultés de valider un modèle de connaissances (1)

- on ne peut distinguer la connaissance de la situation où elle est reconstruite, à savoir l'entretien.
- les situations interviennent dans les résultats obtenus.
- pas forcément intelligible en dehors de la situation d'entretien.
- l'entretien de recueil de révèle les propriétés de l'expertise en interaction avec les techniques de recueil.
- le recueil d'expertise est toujours l'étude d'un sujet connaissant.

Les difficultés de valider un modèle de connaissances (2)

- dépendance de l'utilisateur, qui peut soit révéler, soit occulter ses comportements et raisonnements.
- heurte aux frontières de son inconscient.
- contourner une prévision ou planification de ses raisonnements.
- la prévision peut être la cause directe d'événements qui n'auraient pas lieu sans elle.
- L'interviewer est immergé dans l'objet d'étude qu'il appréhende.

Les réactions des opérateurs

- vives réactions de l'opérateur.
  - l'opérateur n'est jamais neutre.

    - *=>Comment savoir si l'utilisateur est d'accord avec la modélisation, s'il la réfute, ou si sa réfutation est un signe de résistance qui donne raison à la modélisation?*

Quelques éléments de validation (1)

- la psychanalyse,
  - relève du démasquage
    - *“tous les efforts destinés à mettre en évidence derrière la richesse, la liberté apparente de la production psychique, l’automatisme psychique dans toute sa monotonie” (Freud)*
  - Une fois démasquée la connaissance de l’utilisateur devient prévisible..!!!
  - Absence de réaction
  - Le “oui” et le “non” = des énoncés à interpréter.
    - Globalement, l’analyse des réactions cherche à :
      - détecter les modes indirects de confirmation,
      - interpréter le non-dit en analysant les réactions.

Quelques éléments de validation (2)

- les caractéristiques propres aux connaissances que l'on cherche à valider.
  - limiter la validation aux modes de comportements et de raisonnements prépondérants (règle des 80/20)
  - dimension permanente, répétitive et liée à des habitudes.
  - *la validation s'attache à différencier ce que le modèle cognitif sera en mesure de traiter de ce qu'il ne saura pas faire.*

Quelques éléments de validation (3)

- la simulation. (PERGOLAB)
  - Le modèle est mis en compétition ou en relation avec l'utilisateur, les concepteurs…
    - indiquer ses faiblesses.
    - loi permanente ?
    - la répétition d'innombrable simulations réussies effectuées à partir de problèmes divers et variés, ne garantit pas systématiquement la permanence et l'universalité et la robustesse
      - Exemple: les pneus du Concorde.

Conseils sur le déroulement de l'entretien de recueil (1)

- *Les conditions de déroulement de l'entretien*
  - La durée.
  - La périodicité.
  - Le nombre total d'entretien.
  - Le lieu.
  - Les objectifs de l'entretien sont fixés
  - Enregistrer et retranscrire les entretiens afin de les analyser.

Conseils sur le déroulement de l'entretien de recueil (1)

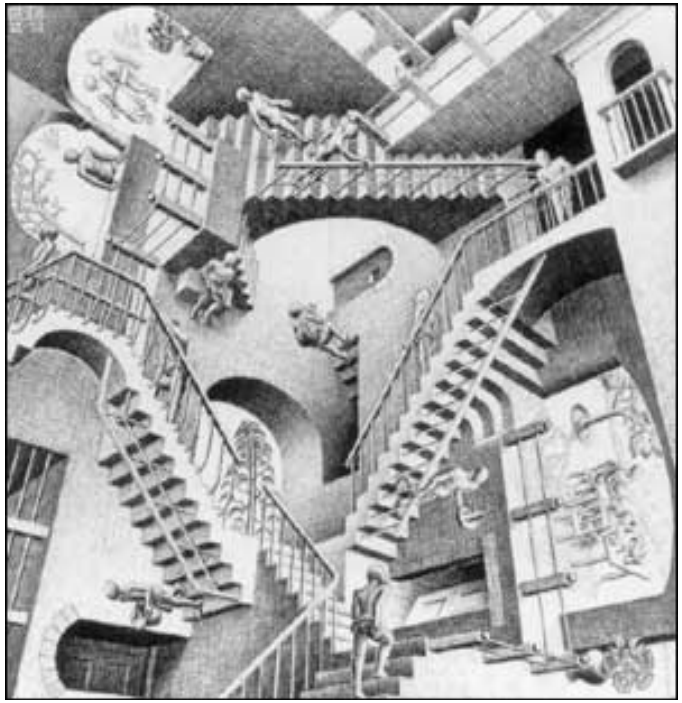
- *Les symptômes de la relation*
  - Qqs signes du dysfonctionnement de sont repérables.
    - silences longs et répétés ;
    - signes d'agacements ;
    - réponses évasives de l'utilisateur;
    - L'intervenant a identifié une lacune et l'utilisateur se sent désemparé ;
    - digressions vers des thèmes ne concernant pas le travail de l'utilisateur ;
    - l'utilisateur joue lui-même au psychologue, en voulant lui prouver implicitement qu'il ne sert à rien ou qu'il fait mal son travail ;
    - agressivité des protagonistes ;
    - l'utilisateur insiste sur un élément déjà abordé et formalisé.

Conseils sur le déroulement de l'entretien de recueil (3)

- A ces signes d'entretiens mal conduits, peuvent correspondre des problèmes :
  - fatigue ou lassitude d'un des acteurs ;
  - passivité de l'utilisateur;
  - rétention d'informations de la part de l'utilisateur.
  - pauvreté des connaissances ;
  - mauvaise intercompréhension.

Conseils sur le déroulement de l'entretien de recueil (4)

- L'établissement d'une relation ***"neutre et bienveillante"*** **(?)**
  - Remarques préalables
- L'intervenant
  - restera neutre ;
  - sera une sorte de confident ;
  - aidera l'utilisateur à approfondir ses connaissances ;
  - relèvera les carences des connaissances de l'utilisateur, sans pour autant les qualifier de lacune ;
  - saura arrêter ou réorienter un entretien qui deviendrait trop gênant ;
  - établira une relation claire ;
  - associera activement et complètement les utilisateurs.
  - aidera l'utilisateur à avoir confiance en lui-même ;
  - changera, si besoin, le style de l'entretien ;



"Relativity," lithograph by M.C. Escher, 1953 © Cordon Art-Baarn-the Netherlands

D’autres techniques de recueil

Nécessité de méthodes complémentaires

- Techniques issues de la psychologie, sociologie, sciences de l'ingénieur, psychophysiologie
- Associer:
  - Mesures objectives et subjectives
  - Clinique et expérimental
  - Qualitatif et quantitatif
- Nécessité d'une approche globale
  - Participation
  - Information

L'observation

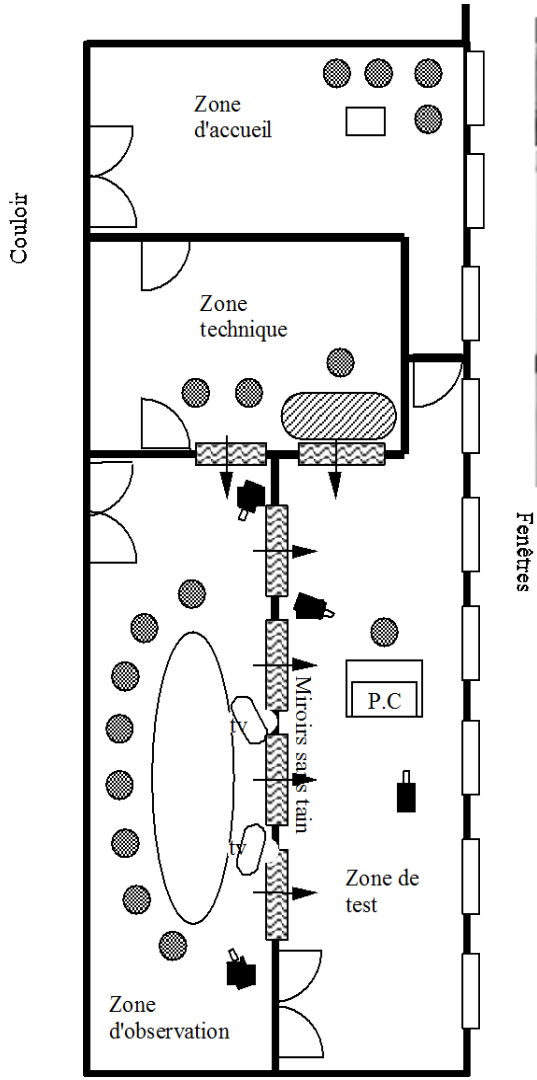
- Principes : "consiste à observer le phénomène que l'on étudie dans les lieux et l'instant ou il se produit".
- Annuler les biais liés aux techniques d'évocation.
- Objectifs
  - Repérer les opérations effectuées
  - Relever toutes les activités
  - Observer les relations entre l'activité physique et mentale
  - Recueil des communications dans les systèmes hommes-machines

Méthodes observation

- Quelques recommandations :
  - maîtriser les effets de l'observation ;
  - échantillonner les sujets et durées d'observation ;
  - grille d'observation, mise au point d'une terminologie des faits observés (Logiciels)
- Résultats des observations permettent :
  - de quantifier les comportements,
  - de repérer des séquences comportementales,
  - et de construire un graphe des comportements observés.
- Indicateurs: fréquence, durée, manière de les réaliser, variations, incidents, séquences opératoires, enchaînement des activités mentales, etc.
- (Film Pergolab)

Plate-forme d'observation

- Pergolab
- Disposition
- Équipement
- Laboratoire d'usage



Fenêtres

Méthodes
Analyse des documents

- Objectif
  - Récolter et analyser (Logiciels)
    - Procédures
    - Consignes
    - Manuels d ’utilisation
    - Données des panneaux d ’affichage
    - Organigrammes
    - Grille d ’évaluation
    - Plan de développement d ’entreprise
    - Plaquette de communication etc

Méthodes de mesures psychophysiologiques

- Quantifier
  - Certains éléments de la situation de travail
  - Les répercussions du travail sur l ’organisme
- Exemples
  - Recherche des indicateurs biologiques
    - Consommation d’oxygène, eeg, cortisol buccal, rythme cardiaque
  - Recherche d ’indicateurs d ambiance:
    - Métrologie (bruits, lumière, mesure des poussières...)
- Pb: savoir spécifique (biologie, médecine...)

Questionnaire

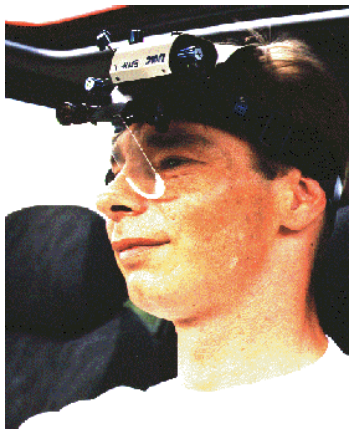
QUESTIONNAIRE

- Objectifs : Expliquer vs comprendre (entretien)
- Problèmes
  - Manipulation de variables figées a priori.
  - Remplir à tête reposée, hors du déroulement d'un entretien.
  - Rassembler un grand nombre de connaissances.
  - Faire le point sur les connaissances développées dans les entretiens.
  - Niveau du vécu, de l'opinion
  - La confection d'un questionnaire est toujours délicate.
  - Échantillon important
- Traitement statistique (Logiciels)
- Critiques de « l'école francophone »

Le recueil et l'analyse des mouvements oculaires (1)

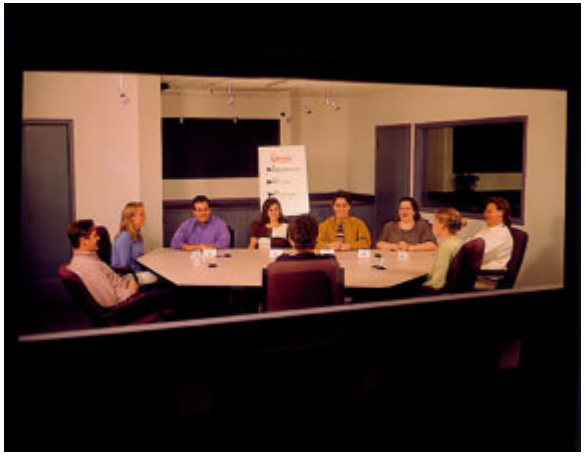
- Appareils sophistiqués d'enregistrement et de traitement
- Identifier les informations prélevées par les utilisateurs ainsi que l'ordre des prélèvements.
- Idée = mouvements oculaires sont des indicateurs des processus cognitifs qui sous-tendent les actes des personnes.
  - prise d'information révèle la façon dont l'individu prélève et traite les informations.

Le recueil et l'analyse des mouvements oculaires (2)



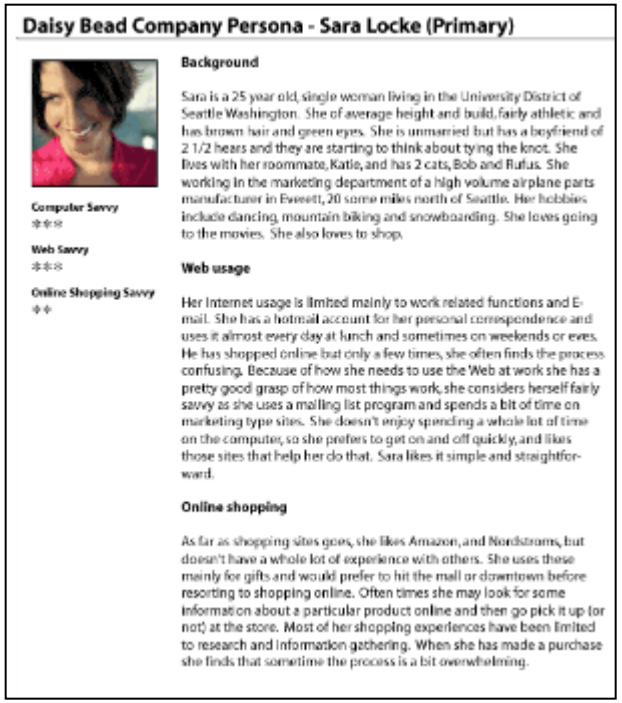
- Des indicateurs de l'activité visuelle comme :
  - les fréquences globales de fixations dans une zone du champ perceptif ;
  - l'ordre des fixations dans une zone ;
  - la durée d'arrêt en un point ;
  - la durée globale d'exploration par zone.
- sont interprétés selon les principes suivants :
  - la quantité d'activité oculomotrice déployée correspond environ à la quantité totale d'information que la personne a décidée de recueillir ;
  - la localisation des pauses de regards reflète la sélection que le sujet fait parmi toutes les informations dont il dispose ;
  - les séquences de fixation constituent la trace de la stratégie cognitive choisie dans la récolte des informations ;
  - la durée de fixation pourrait être un indicateur de la plus ou moins grande facilite ou difficulté d'extraire l'information pertinente d'un stimulus donné.

Les focus group



- Un groupe de discussion,
- Petite dizaine d'utilisateurs (ou de consommateurs),
- Animateur du groupe,
- S'exprimer librement sur un produit, un logiciel, un service…,
- Séance de deux heures environ.
- Recueillir des données sur la manière dont les utilisateurs
  - s'échangent des informations
  - parlent des produits.
  - réagissent
  - expriment leurs préférences.
- Le rôle de l'animateur est crucial.

Les personas



Daisy Bead Company Persona - Sara Locke (Primary)

Computer Savvy
***

Web Savvy
***

Online Shopping Savvy
**

Background

Sara is a 25 year old, single woman living in the University District of Seattle Washington. She of average height and build, fairly athletic and has brown hair and green eyes. She is unmarried but has a boyfriend of 2 1/2 bears and they are starting to think about tying the knot. She lives with her roommate, Katie, and has 2 cats, Bob and Rufus. She working in the marketing department of a high volume airplane parts manufacturer in Everett, 20 some miles north of Seattle. Her hobbies include dancing, mountain biking and snowboarding. She loves going to the movies. She also loves to shop.

Web usage

Her Internet usage is limited mainly to work related functions and E-mail. She has a hotmail account for her personal correspondence and uses it almost every day at lunch and sometimes on weekends or eves. He has shopped online but only a few times, she often finds the process confusing. Because of how she needs to use the Web at work she has a pretty good grasp of how most things work, she considers herself fairly savvy as she uses a mailing list program and spends a bit of time on marketing type sites. She doesn't enjoy spending a whole lot of time on the computer, so she prefers to get on and off quickly, and likes those sites that help her do that. Sara likes it simple and straightfor-ward.

Online shopping

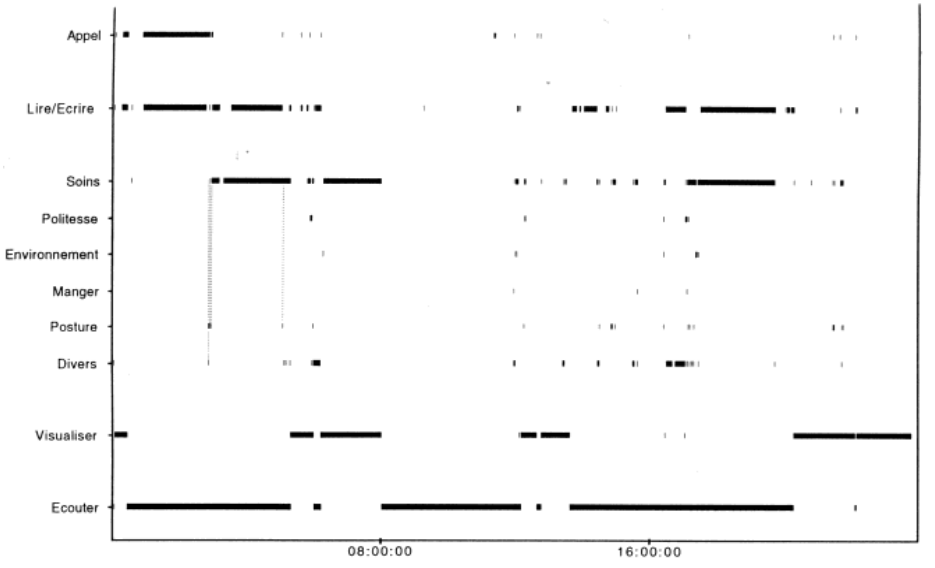
As far as shopping sites goes, she likes Amazon, and Nordstroms, but doesn't have a whole lot of experience with others. She uses these mainly for gifts and would prefer to hit the mall or downtown before resorting to shopping online. Often times she may look for some information about a particular product online and then go pick it up (or not) at the store. Most of her shopping experiences have been limited to research and information gathering. When she has made a purchase she finds that sometime the process is a bit overwhelming.

- Outil pour comprendre les utilisateurs et leurs buts. Le recours à des personnes offre plusieurs avantages dans le développement des produits/systèmes/organisations.
- Un archétype, une représentation des utilisateurs, qu'on peut utiliser pour guider des décisions concernant la conception de systèmes.
- L'utilisation de la recherche ethnographique aide à la création d'un certain nombre d'archétype utilisateurs.
- La critique
  - analyse de la logique sous-jacente
    - aucune relation claire de véritables données client. et, par conséquent, il n'existe aucune façon de déterminer combien d'utilisateurs sont représentés par telle ou telle personne
  - les préoccupations relatives à l'application pratique,
    - Anecdotiques
    - Personas sont fictifs
  - et les résultats empiriques
    - personnes n'ont pas de lien avec les données réelles du client et ne peuvent donc pas être scientifique.
- Approximation

Scénario

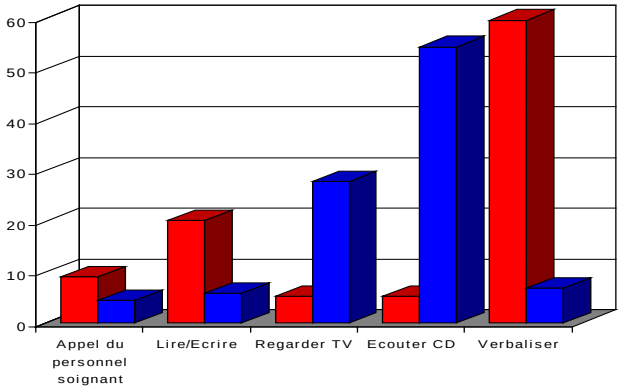
- = Photo + texte explicatif décrivant les interactions prévisibles des types d'utilisateurs (caractères) et des technologies.
- Scénarios incluent des informations sur des objectifs, des attentes, des motivations, des actions et des réactions.
- Technique quasi-projective, utilisée à des fins prospectives.
- Scénarios ne sont pas des prédictions, mais des moyens de réfléchir sur un usage, un portrait ou sur la façon dont une technologie est utilisée en contexte.
- Servent à identifier des besoins fonctionnels pour aménager un système

Le monitoring de l'activité



Edith

environnement digital de
téléactions pour handicapés

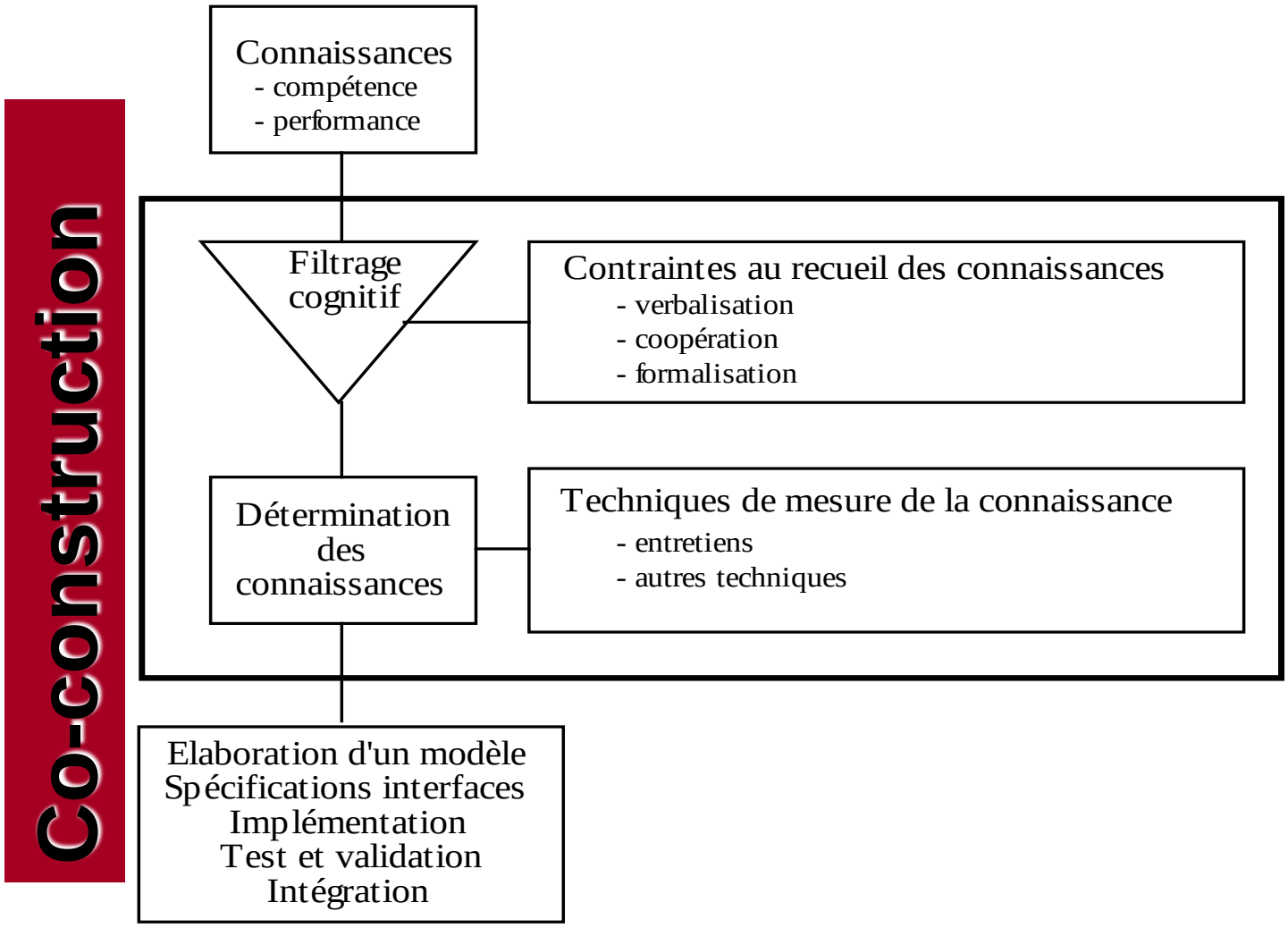


- **« Tracer » l'opérateur par des mouchards électroniques.**
- Quantifier les durées d'utilisation
  - Évaluer les fonctionnalités utilisées ou non
  - Recenser les difficultés à partir de la connaissance des opérations qui ne sont pas ou mal faites par l'utilisateur
  - Mesurer le taux global d'utilisation
  - Visualiser les séquences réelles d'action problèmes
- Problèmes
  - déontologique
  - interprétatif

Méthodes particulières

- Techniques spécifiques
  - Apprentissage du métier,
  - Mesure des écarts (ex: production/qualité)
  - Simulation (Pergolab, conception par l'usage)
  - REX
  - Analyse d'audience

Synthèse


Co-construction
Connaissances
- compétence
- performance
Filtrage cognitif
Contraintes au recueil des connaissances
- verbalisation
- coopération
- formalisation
Détermination des connaissances
Techniques de mesure de la connaissance
- entretiens
- autres techniques
Elaboration d'un modèle
Spécifications interfaces
Implémentation
Test et validation
Intégration

Remarques conclusives

- Peut-on de l'analyse du travail et de ses méthodes faire une démarche prescrite?
- Non, la démarche est dépendante:
  - D'abord du TRAVAIL
  - Du problème
  - Du contexte de l'entreprise
  - Des acteurs et de leurs jeux organisationnels
- La démarche est une construction adaptée
  - Clinique, mesure directe des « symptômes », spécifique à l 'entreprise
  - Compromis (durée, coût, possibilités)

Analyser pour modéliser

- L'élaboration d'un modèle des cognitions et interactions
  - grâce à des outils et méthodes de collecte et de formalisation des connaissances.
  - en faisant intervenir diverses théories sur la cognition.

Le chapitre « méthodes » en quelques points (1)

- *Compétences*
  - *recueillir des informations*
  - *amener l'utilisateur à s'exprimer*
  - *les données*
  - *les informations*
  - *l'expertise ou le savoir-faire*
- *Pourquoi extraire la connaissance ?*
  - *Améliorer les situations de travail*
    - *Corriger*
    - *Évaluer*
    - *Concevoir*
    - *Aménager*

Le chapitre en quelques points (2)

- *Les contraintes de l'extraction des connaissances.*
  - ***des caractéristiques des connaissances,***
  - ***de la manière dont l'utilisateur les a appris ;***
  - ***des contraintes linguistiques.***
  - ***conditions de divulgation des connaissances,***
  - ***négociation.***
  - ***le processus est parfois*** *inversé****.***
- *Les enjeux du recueil :*
  - ***Performances de la suite de l'intervention,***
  - ***Envisager les aménagements***
  - *Voir les enjeux pour les salariés et l'entreprise*