

Source : dreamstyle.com

II- Les méthodes d'analyse de la tâche et de l'activité

Cours Ergonomie cognitive

Introduction

- Rappels
 - Tâche prescrite : Ce qui est demandé (par l'organisation) (la consigne)
 - Tâche effective : Ce qui est réalisé par l'utilisateur (le résultat)
 - Activité : Façon dont l'utilisateur réalise la tâche (le déroulement)
- Pour proposer/concevoir des outils, il est nécessaire d'analyser l'activité, mais :
 - L'activité est partiellement observable : on n'en voit que le résultat.
 - **Problème** : la description de l'activité de l'utilisateur n'est jamais l'activité « réelle », mais un modèle de l'activité, plus ou moins proche de l'activité « réelle » de l'utilisateur.

Les méthodes

- ▣ Les utilisateurs s'expriment
 - ▣ Entretien sur les incidents critiques
 - ▣ Verbalisations
 - ▣ Enquête : questionnaire, entretien
 - ▣ Focus group
- ▣ On observe les utilisateurs
 - ▣ Observation (Exercice 2)
 - ▣ Expérimentation (Exercice 3)

Choix de la méthode

- ▣ Facteurs influençant le choix des méthodes :
 - ▣ Etapes du cycle de vie
 - ▣ Caractéristiques des utilisateurs
 - ▣ Caractéristiques de la tâche à exécuter
 - ▣ Produit ou système lui-même
 - ▣ Contraintes du projet
 - ▣ Degré d'expertise en ergonomie disponible au sein de l'équipe

Entretien sur les incidents critiques

- Permet de recueillir les incidents que les opérateurs ont jugés critiques
- Selon la consigne :
 - Des incidents mineurs
 - Ou des incidents graves
 - L'accident
- Repérage des dysfonctionnements
- Evaluer les conséquences des erreurs ou retards et décrire :
 - Les déterminants de l'activité d'un ou de plusieurs opérateurs : fiabilité humaine
 - Les effets de ces déterminants sur le système socio-technique considéré
 - Les régulations (réponses) des opérateurs

Verbalisations

- ▣ Les verbalisations reposent sur le recueil de données exprimées par les opérateurs.
- ▣ On distingue plusieurs catégories de verbalisations:
 - ▣ les verbalisations spontanées
 - ▣ les verbalisations interruptives
 - ▣ les verbalisations en auto-confrontation : sur des traces films, photos, résultats d'observations, etc.

Verbalisation en auto-confrontation

- **Simple** : l'analyste confronte l'opérateur à son activité. L'opérateur commente son activité, l'analyste accompagne le commentaire, relance.
- **Croisée** : l'analyste confronte l'opérateur 1 à son activité et à celle de l'opérateur 2. Idem pour l'opérateur 2 : son activité et celle de l'opérateur 1. Chaque opérateur commente l'activité de l'autre, en sa présence. Controverses entre opérateurs, guidées par l'analyste.

Verbalisation en auto-confrontation

- Pour utiliser cette technique, l'observateur doit respecter certaines règles :
- les données présentées à l'opérateur doivent être suffisamment complètes et sous une forme compréhensible; elles doivent correspondre à des séquences d'activité logique pour l'opérateur ou à l'intégralité d'une opération.
- l'écart de temps entre l'observation et la présentation des données doit être le plus faible possible

Verbalisation en auto-confrontation

L'utilisation de l'auto-confrontation permet de:

- ▣ valider les données d'observation
- ▣ d'inventorier les informations jugées pertinentes et utilisées par l'opérateur
- ▣ préciser les processus cognitifs mis en jeu par les opérateurs et la logique d'action.

L'enquête

- La demande porte sur les besoins d'utilisateurs d'un logiciel
 - Population importante
 - Permet de connaître l'utilisateur-type
- Intervient avant la conception ou dans l'optique de modification du produit
- Outils : questionnaires et entretiens
- Ne permet pas de connaître en détail les procédures d'utilisation, les activités, ce sont des opinions qui sont recueillies (de manière générale)

Focus group

- ❑ Groupe de discussion animé
- ❑ Objectif : obtenir des informations relatives aux opinions et attitudes des gens face à des idées / produits
- ❑ Expliciter les attentes des gens face à de nouveaux produits et avoir leurs idées sur des usages éventuels ou des contextes d'utilisation
- ❑ 6 à 12 participants autour d'une table, enregistrés voire filmés, avec ou sans support
- ❑ Encourager la discussion et inciter la participation de tous et les réactions.

L'expérimentation

- ▣ Objectif : montrer l'influence d'un facteur sur un autre
- ▣ Exigences :
 - ▣ Isoler deux facteurs à partir d'une étude préalable
 - ▣ Préparer l'expérimentation pour éviter qu'un autre facteur n'intervienne sur le facteur observé
- ▣ Ne permet pas d'obtenir des résultats d'une situation naturelle mais permet l'explication de phénomènes plus précis

L'observation

- L'observation de l'activité
- Méthode la plus utilisée pour l'analyse de l'activité
- Éléments
 - L'observateur
 - Les circonstances
 - Le recueil de données
 - Le traitement des données

L'observateur, c'est

- ▣ C'est un être humain ...
 - ▣ C'est un opérateur qui a des capacités limitées
 - ▣ C'est un opérateur qui met en oeuvre des processus psychologiques
 - ▣ Il choisit des théories d'observation et d'analyse de ce qu'il voit

Les éléments

■ Quatre temps dans l'observation de l'opérateur :

1. Préparation de l'action
2. Exécution
3. Évaluation
4. Hors exécution

■ Le lieu

1- Préparation de l'action

- Pour réaliser sa tâche, l'utilisateur anticipe ce qui va se passer pendant le temps de l'exécution et les actions qu'il va réaliser. On peut lui demander de décrire ce qu'il va faire, éventuellement de représenter schématiquement les étapes de l'exécution.
- Solliciter des explications dans cette étape suppose de prendre le risque de biaiser la réalisation effective de la tâche. La prise de conscience par l'utilisateur de ses actions, des conditions de l'action transforme l'action elle-même

2- Temps de l'exécution

C'est le temps d'observation qui offre les données les plus "réalistes".

Cependant, la présence de l'observateur influe nécessairement sur le comportement de l'utilisateur. Pour limiter cet inconvénient, l'observateur doit :

- soit rester neutre, ne pas intervenir sur ce que fait l'utilisateur,
- soit guider l'utilisateur, mais le guidage doit être identique pour tous les utilisateurs observés.

3- Temps de l'évaluation

Peu après l'exécution, on peut demander à l'utilisateur des informations supplémentaires sur ce qu'il a fait.

- soit demander des explications, de façon à comprendre ce qui s'est passé pendant l'exécution :
Là vous vous êtes trompé, pourquoi ? Pouvez-vous me dire pourquoi vous avez fait ça ?
- soit faire des contre-propositions : avis de l'utilisateur sur ce qu'a fait quelqu'un d'autre : *Cette action est-elle satisfaisante ? Pourquoi ?*

4- Temps hors exécution

L'utilisateur parle de sa tâche, d'un point de vue global, ce qu'il fait généralement, quelle que soit la situation.

On obtient ici des informations générales utilisables essentiellement dans l'analyse de la tâche.

Choix du temps

Idéalement : Recueillir des données sur ces quatre temps

L'observation en temps réel (l'exécution) est la plus fiable du point de vue des données. Mais :

- ▣ des situations sont rares, surviennent aléatoirement : accidents
- ▣ l'utilisateur peut être dérangé par la présence de l'observateur la tâche est essentiellement intellectuelle et ne se manifeste pas dans le comportement : l'apprentissage.
- ▣ la tâche peut être très longue, ou se répéter souvent mais pendant que l'utilisateur fait autre chose.

Dans ce cas, on peut faire des observations sur les autres temps. Mais, plus on s'éloigne du lieu et du temps de la tâche, moins les données sont fiables.

Le lieu

- ▣ Le plus souvent possible en situation naturelle.
- ▣ Si ce n'est pas possible, dans une situation construite par l'expérimentateur, et qui simule certains aspects du travail réel :
 - ▣ Les tâches construites sont souvent utilisées dans l'analyse de l'activité pour contrôler les facteurs que l'on veut principalement étudier.
 - ▣ Situations de travail, qui ne reproduisent que certains aspects de la réalité.

>> C'est une expérimentation

Recueil des données

- ❑ L'observation donne accès à des traces spontanées qui témoignent de l'activité.
- ❑ On ne relève que les informations pertinentes et ceci de façon systématique : **Grilles d'observation**
- ❑ Observation « armée » : enregistrement audio ou vidéo - permet de faire plusieurs grilles d'observations, de retourner à la situation réelle autant de fois que nécessaire. Attention, la position d'une caméra n'est pas neutre

La grille d'observation

- Est structurée selon les objectifs de l'observation :
vérification d'hypothèses, amélioration d'un outil
- Liste et définit les indicateurs et leurs paramètres
 - Réussite à un exercice : nature possible du résultat, interprétation possible
 - Quels sont les indicateurs possibles de la satisfaction ?
 - Sourire
 - Réussite
 - Temps réduit de réalisation
 - ...
- **Doit permettre d'éviter toute subjectivité** : l'observation peut se faire à plusieurs

Traitement des données

- ▣ Variabilité de la nature des données
- ▣ Variabilité de la quantité des données
- ▣ L'observation porte généralement sur un groupe de sujets. L'analyse globalise les observations de l'ensemble des sujets.
 - ▣ Analyses qualitatives (cliniques) : description des comportements et de leur déterminants
 - ▣ Analyses quantitative : mesure d'indicateurs (temps, taux de réussite ...).

Méthodologie d'analyse des données

Dépend des théories que l'on a choisies : épistémologie sous-jacente, Hypothèses

De manière globale, la méthode doit permettre d'apporter des résultats fiables pour faire émerger de nouvelles questions qui seront testées ultérieurement ...

Recommandations

Elles sont issues de l'analyse de l'activité

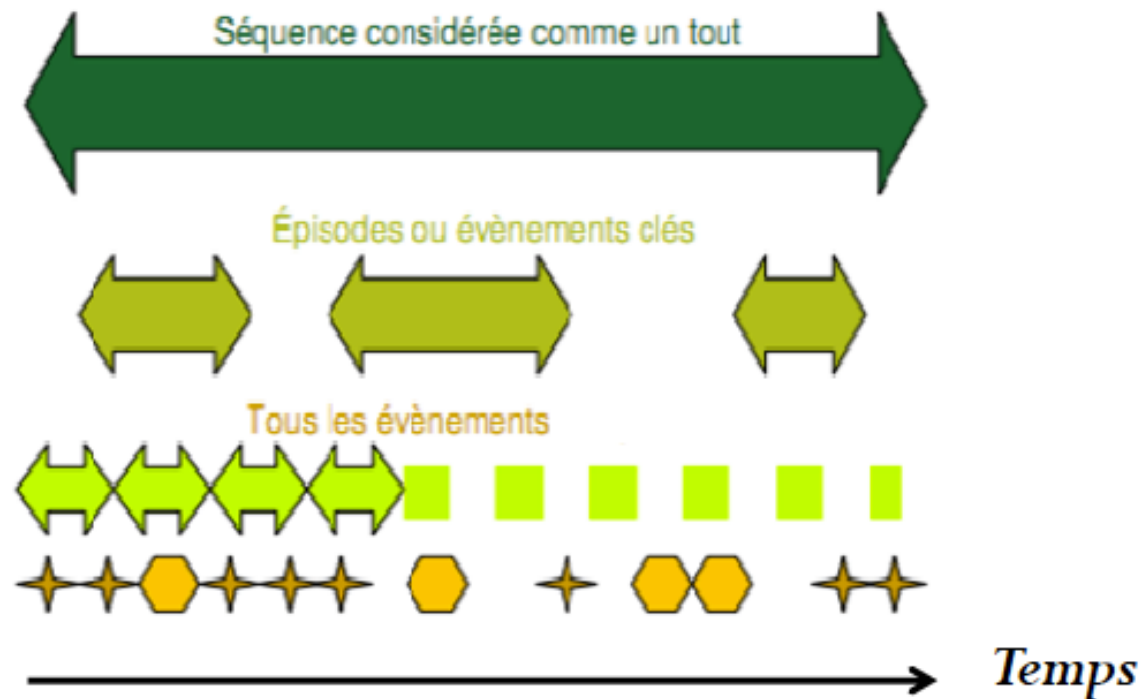
Elles sont intégrées dans le processus de conception de la nouvelle situation

L'ergonome fait des propositions au regard de l'adaptabilité de la nouvelle situation avec sa connaissance de l'opérateur

Il existe différents critères d'évaluation et de conception ergonomiques

Traces numériques d'activité

Traces numériques d'activité : logs ou traces interprétées :



Les mouvements oculaires

Utilisation d'un oculomètre

- ▣ les directions de regards

Grâce à un système optique, on enregistre simultanément :

- ▣ le champ qui s'offre aux regards des sujets
- ▣ les mouvements oculaires repérés par le reflet d'un faisceau lumineux sur la cornée

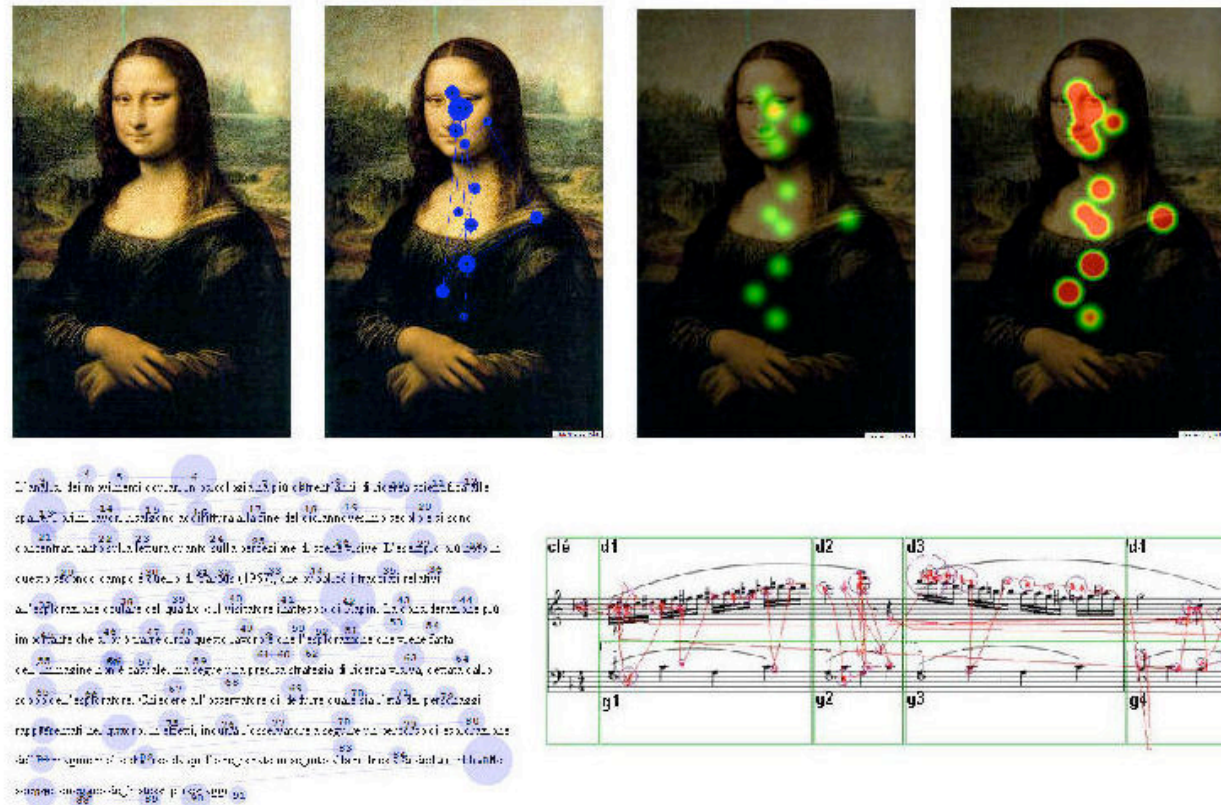
Différents oculomètres

Différents systèmes



Le trajet oculaire

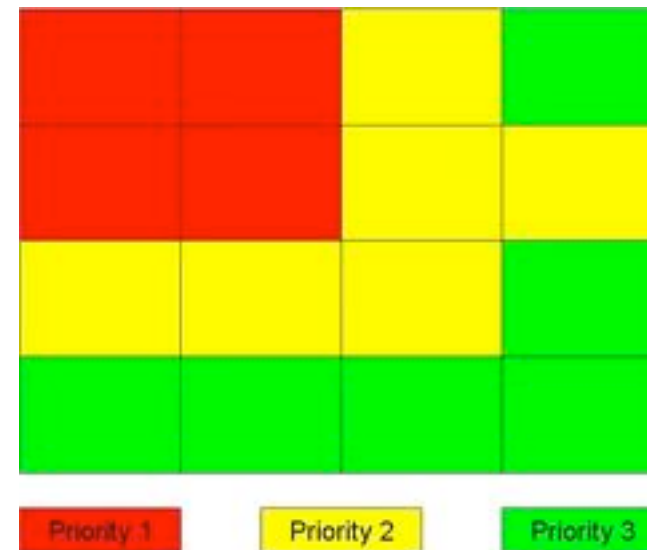
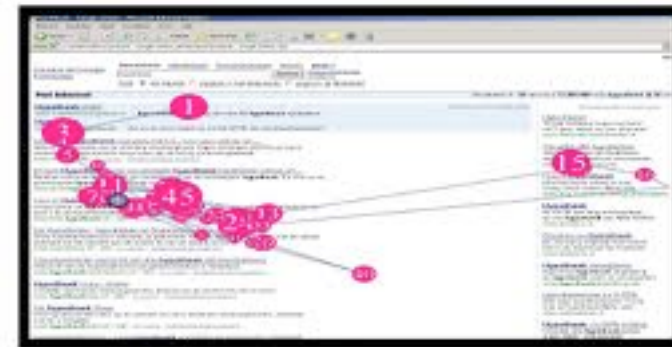
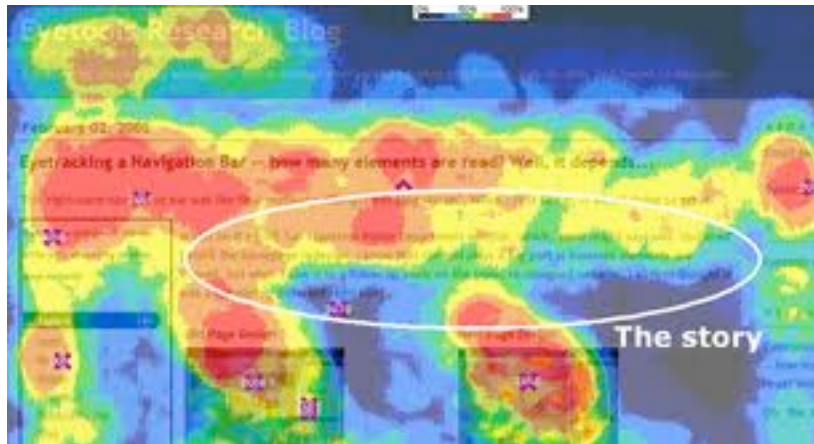
Distribution
des fixations
oculaires sur
un tableau,
un texte et
une partition
musicale
(Baccino)



A consulter aussi :

<http://s.billard.free.fr/referencement/?2009/04/01/545-eye-tracking-lecture-en-f-en-e-ou-bien-en-forme-de-cacahuete>

Zones d'intérêt et données



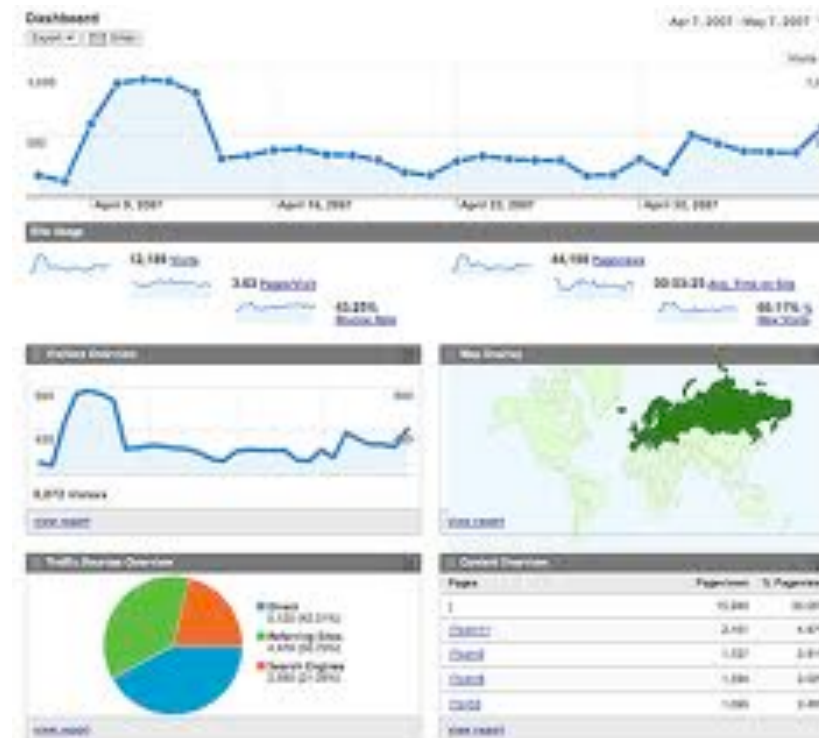
Priority 1

Priority 2

Priority 3

Traces numériques

Google Analytics : historique d'utilisations, localisation utilisateurs ...



Traces numériques

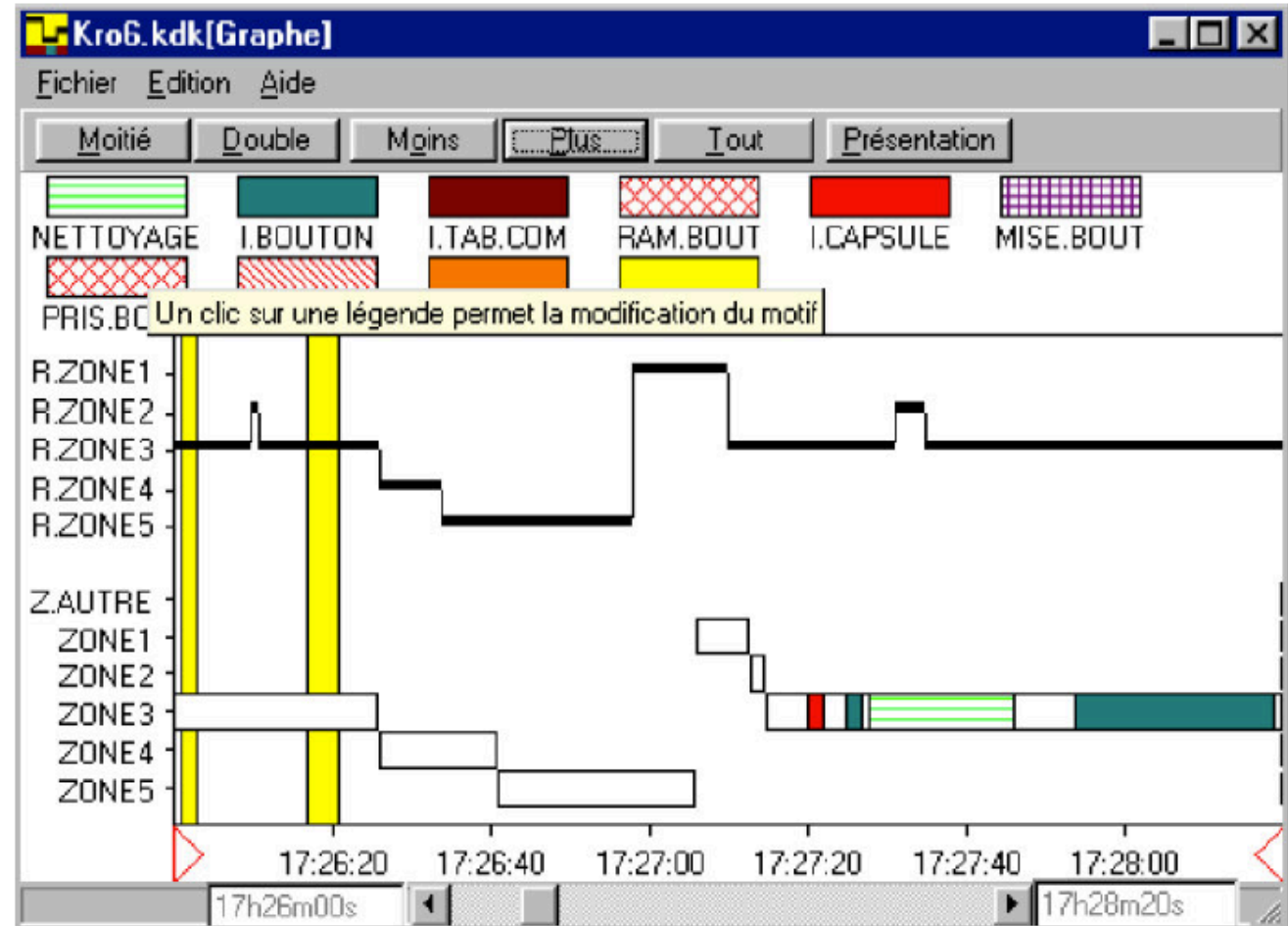
Vidéo d'utilisation



Free Streaming Video Software

Aide à l'observation

Actogram
(Kerguelen) :
détection
manuelle des
événements au
cours de
l'activité



Aide à l'observation

Muti-format : saisie manuelle (grille d'observation) ,
enregistrement audio ...

