

# CRED

## Cognitive Research & Enaction Design

---

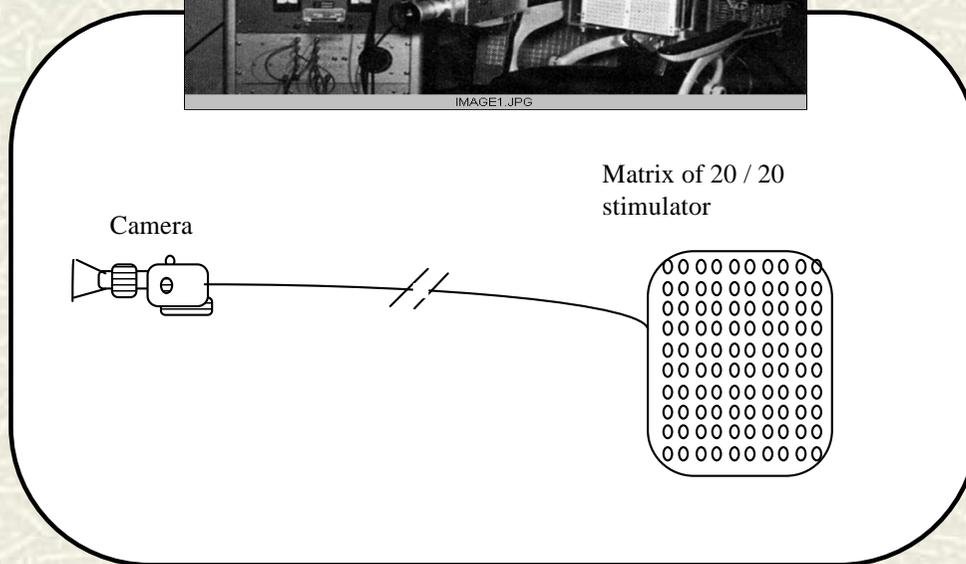
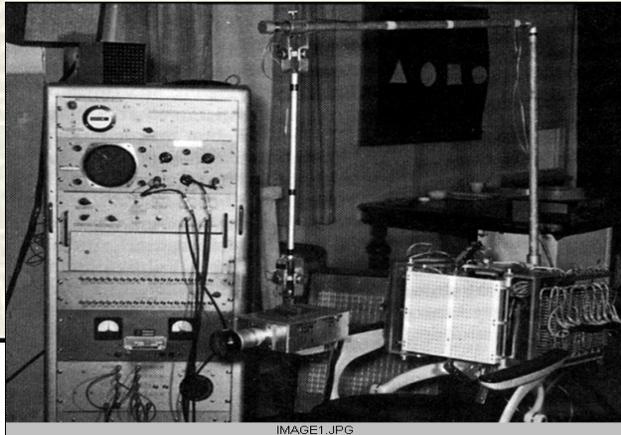
Tracer et modéliser les trajectoires de lecture d'un document graphique : intérêts et limites dans le contexte de l'enaction

**OLIVIER GAPENNE**



**costech**

# Tactile Vision Substitution System

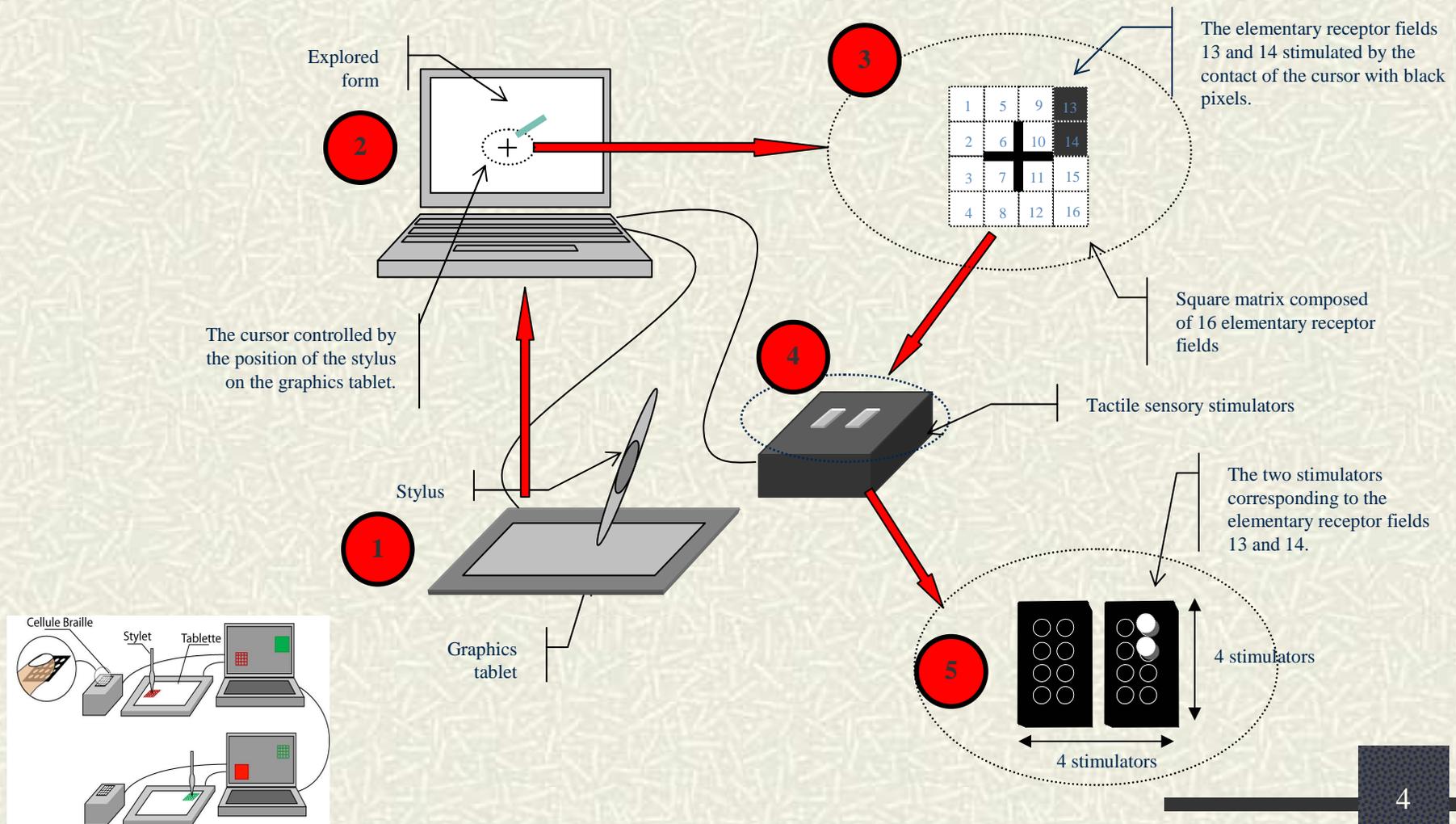


- Caméra immobile :
  - discrimination très limitée
  - stimuli perçus à la surface de la peau.
- Caméra active :
  - reconnaissance de forme spectaculaires
  - mise en extériorité d'objets perçus

# Tactos

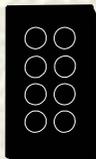
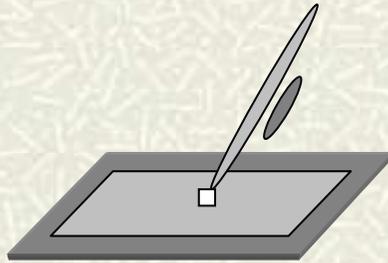


# Tactos : moyen et objet d'une recherche minimaliste





# Perception versus sensation



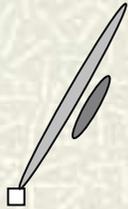
**ou**



**ou**



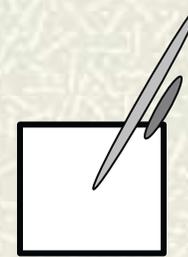
# Parallélisme versus mouvement



Matrice 1

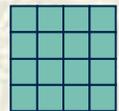


Matrice 2



Matrice 3

# Taille des objets/du champ de capture



M4



M3



M2



M1



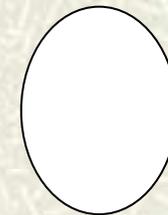
T4



T3



T2



T1



T4



T3



T2



T1



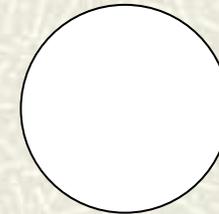
T4



T3

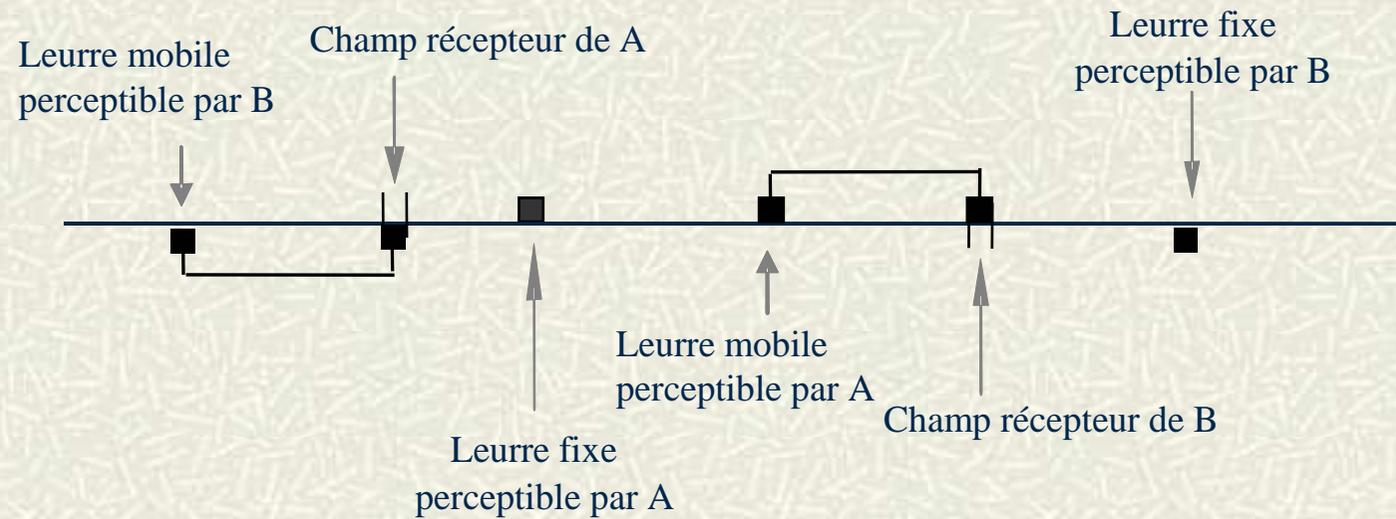


T2



T1

# Croisement perceptif



tactile stimulator of P1

tactile stimulator of P2

# Mais aussi...

---

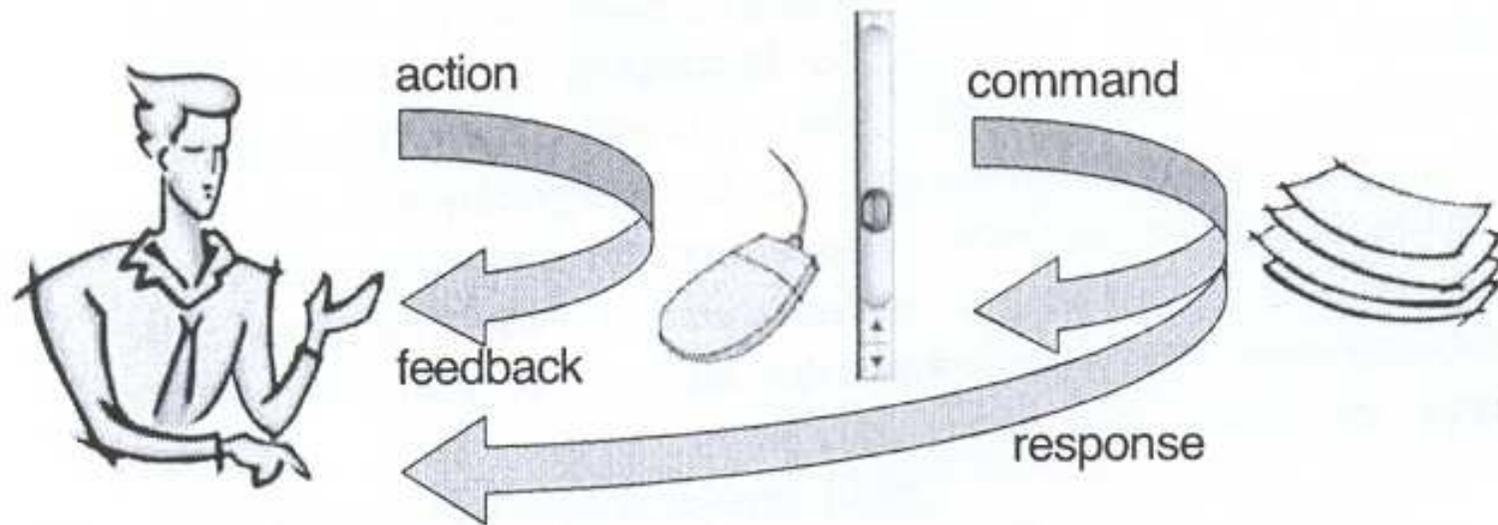
- ❖ Étude de l'effet des délais
- ❖ Comparaison de périphériques
- ❖ Catégorisation de forme
- ❖ ...

# La situation Tactos

---

- ❖ Un système de couplage
- ❖ Lecture/dialogue haptique
- ❖ Le flux tactile contraint le mouvement exploratoire
- ❖ Le mouvement exploratoire met en forme le flux tactile
- ❖ Appropriation et le troisième statut de l'outil
- ❖ Apprentissage et stratégies: émergence d'un geste et/ou d'un dialogue (+ aide)

# L'interaction instrumentale



**Figure 3. Instrumental interaction: the instrument (center) mediates interaction between user (left) and document (right)**

Beaudoin Lafon, 2004

# Tactos et les documents numériques: enjeux du projet

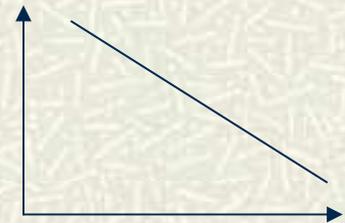
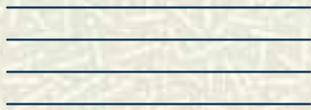
---

Définir et produire les conditions techniques et ergonomiques permettant une augmentation des capacités de lecture et de constitution de sens par une relation gestuelle au document numérique.

# Délinéariser les possibilités d'action

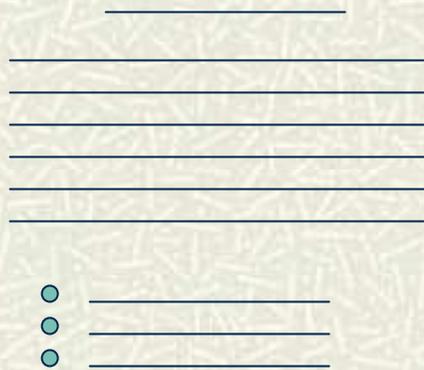
Signe – Langage  
Linéaire - unidimensionnel

Forme – disposition spatiale  
Non linéaire et bidimensionnel

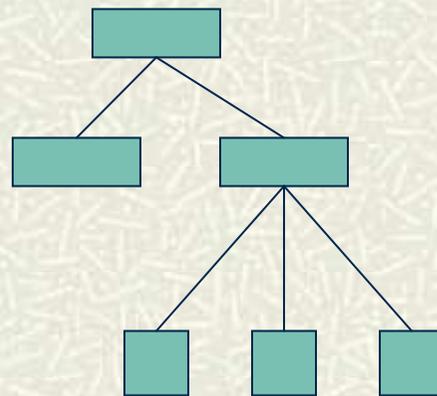


Lecture délinéarisée du texte spatialement organisé

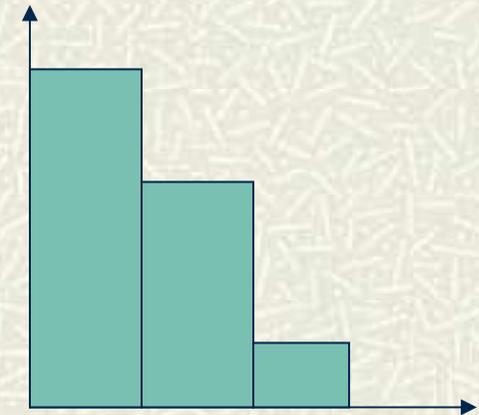
# Délinéariser les possibilités d'action



Page

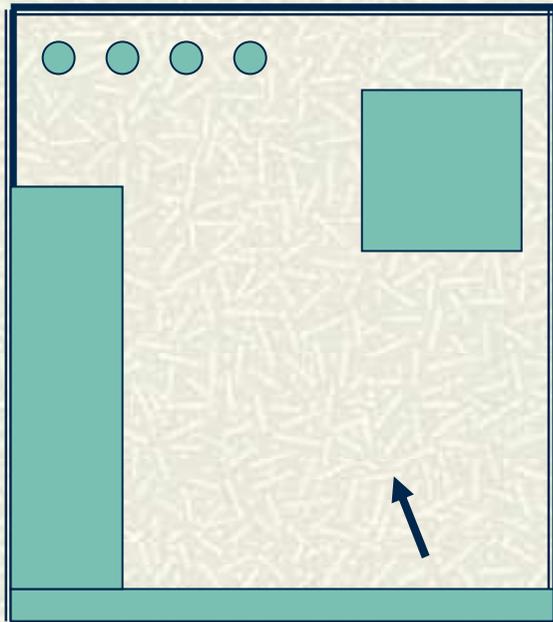


Arborescence



Histogramme

# Délinéariser les possibilités d'action



Bureau Windows

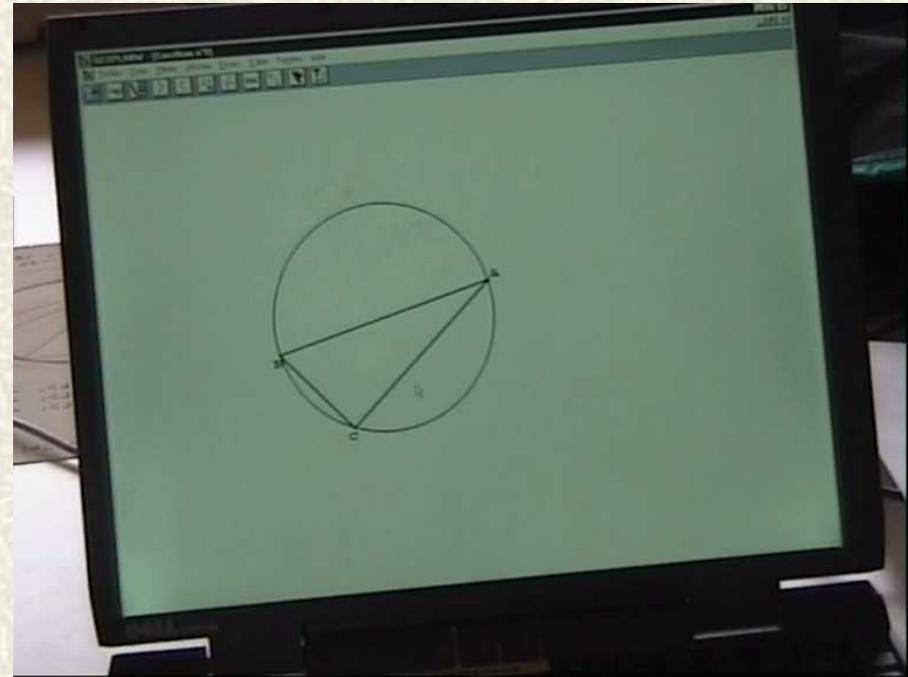

Tableau

# Tactos: un projet de technologie éducative

---

- ❖ Apprentissage de la lecture d'objets géométriques simples chez le collégien aveugle
- ❖ Porter les ressources didactiques propres au graphique 2D sur un support numérique accessible

# Tactos: un projet de technologie éducative

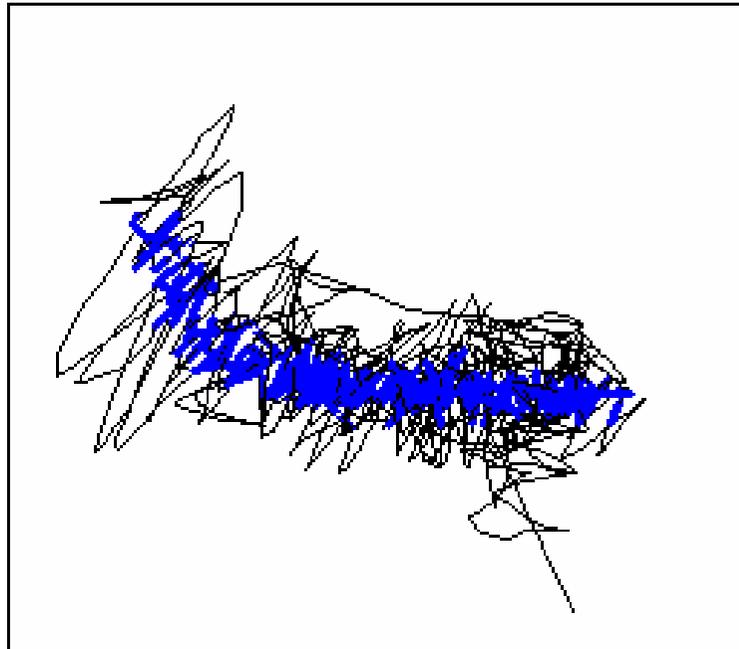


# Usage de Tactos en situation scolaire

---

- ❖ Réalisation d'un exercice de géométrie en environnement numérique
- ❖ Jaws/Geoplan/Tactos
- ❖ Apprécier les propriétés de la figure effectivement produite
- ❖ Apprécier les évolutions de la construction de la figure
- ❖ Produire une manipulation, un raisonnement et un discours spatialement cohérents sur la figure
- ❖ Apprécier des invariances géométriques

# Analyse des stratégies



# A propos des stratégies ...

---

- ❖ Accrochage/localisation
- ❖ Lecture (suivi, micro et nanobalayage)
- ❖ Anticipatoire
  - ❖ Économie exploratoire
  - ❖ Focalisation sur une propriété figurale remarquable
  - ❖ Focalisation sur une propriété non figurale

# A propos des stratégies ...

- ❖ Satisfaire une contrainte proscriptive
- ❖ Pluralité dénombrable des stratégies d'action
  - ❖ Production émergente
  - ❖ Production suggérée socialement
  - ❖ Production suggérée formellement
- ❖ Spécifier les conditions qui lient (optimalement) l'outil, l'objet/environnement et le geste.

# A propos des stratégies ...

---

- ❖ Que disent-elles précisément?
- ❖ Tactos: Traces complètes des actions, détermination des sensations (règles et nature)
- ❖ Stratégies descriptibles et simulables
- ❖ Pas d'isomorphisme et réduction problématique traces/comportement/stratégie en dépit du minimalisme

# Design de l'enaction (d'après JS)

- ❖ The concept of *ENACTION* is about the shift from the « outside view » (traditional 3rd-person perspective) to the « inside view » (1st-person perspective).
- ❖ The work of the NoE « Enactive Interfaces » is centred on the *back-and-forth* movement between the « outside view » and the « inside view »



# Proposition/Conclusion ...concernant le design d'enaction documentaire

---

- ❖ Pas d'isomorphisme traces/perception (en 3eme personne)
- ❖ Observer la constitution soi/document par la description en 1ere personne de la couche pré-attentionnelle de l'expérience.
- ❖ Structure typo-dispositionnelle du document / qualités transmodales (intensité, rythme, forme, mouvement)
- ❖ Sémiotique pratique