

---

# Consistance et automatisation

---

comment automatiser sans  
consistance



par Denis Cousineau  
Université de Montréal

e-mail:

[cousined@mistral.ere.umontreal.ca](mailto:cousined@mistral.ere.umontreal.ca)



# Consistance et automatisisation

---

L'automatisation est l'étude du développement des automatismes.

Un automatisme est implanté lorsque l'individu peut réaliser une tâche:

- sans effort ni attention
- rapidement et sans erreur

Exemple: la détection du signal stop est un automatisme qui apparaît avec la pratique.

# Facteurs nécessaires pour développer un automatisme

---

Selon Schiffrin et Schneider (1977) les facteurs nécessaires sont:

- la pratique
- la consistance

Un stimulus est consistant s'il entraîne toujours la même réponse.

Problème: Puisque les stimuli sont consistants, on peut dire qu'ils forment des catégories.

Le facteur nécessaire est-il la consistance ou la présence de catégorie?

# Paradigme utilisé: recherche mnésique et visuelle de caractères

---

On doit ce paradigme à Sternberg (1967)

À chaque essai, le sujet doit décider si oui ou non il détecte un certain stimuli.

Pour ce faire, il doit:

- mémoriser des caractères; il s'agit des cibles qu'il devra détecter. Le nombre de cibles affichées constitue la charge mnésique (1, 2 ou 4 cibles)
- détecter l'une des cibles sur un affichage; celui-ci peut contenir d'autres caractères nommés distracteurs. Le nombre total de caractères sur l'affichage constitue la charge visuelle (1, 2 ou 4 caractères).

La variable d'intérêt est le temps de réponse; les sujets doivent faire moins de 5% d'erreur.

## Comment faire de l'inconsistance?

---

Il est possible de maintenir des catégories tout en ayant une relation S-R inconsistante.

Pour ce faire, il suffit d'alterner les cibles et les distracteurs d'essai en essai.

## Exemples de stimuli dans deux conditions avec catégories: l'une avec consistance, l'autre sans consistance

<u>cibles présentées</u>	<u>affichage</u>	<u>réponse</u>
<b>Condition consistante:</b>		
2 3 6 7	L H R S	non
2 6	L H 3 S	OUI
6	H R	non
3 7	R	non
<b>Condition inconsistante:</b>		
2 3 6 7	L H R S	non
L H	6 2 3	non
2 6	L H 3 S	OUI
R H S L	2 3 R 7	OUI

# Attentes et hypothèses

---

- Selon Shiffrin et Schneider (1977), le groupe sans consistance ne peut pas automatiser, et procédera par recherche séquentielle, indiqué par une interaction entre les deux facteurs charge mnésique et charge visuelle
- Nous croyons que s'il existe deux ensembles de stimuli alternants d'essai en essai, le sujet pourra développer des catégories et automatiser la détection des cibles
- Notre hypothèse dépasse le simple cadre stimulus-réponse et permet d'associer l'effet d'un contexte variable à une performance.

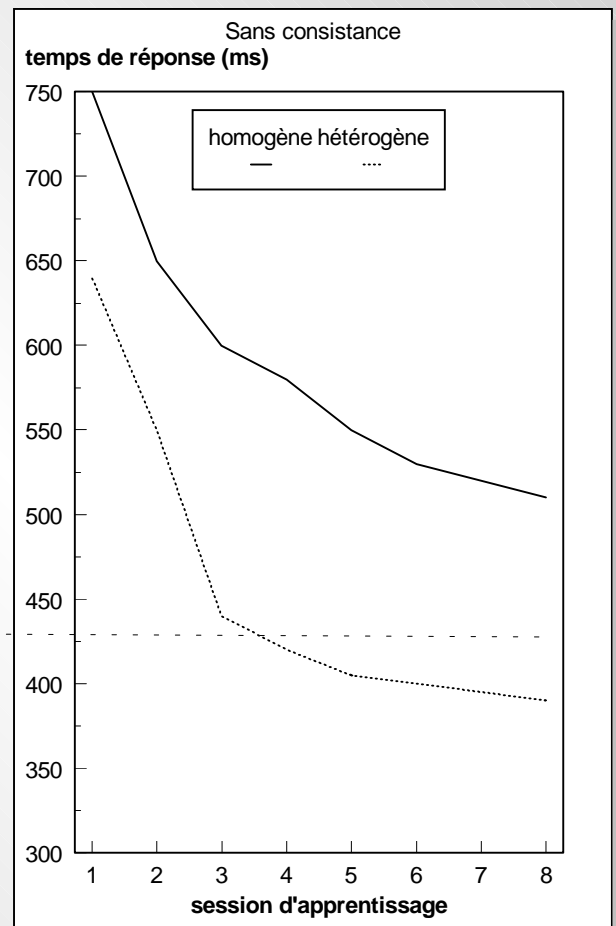
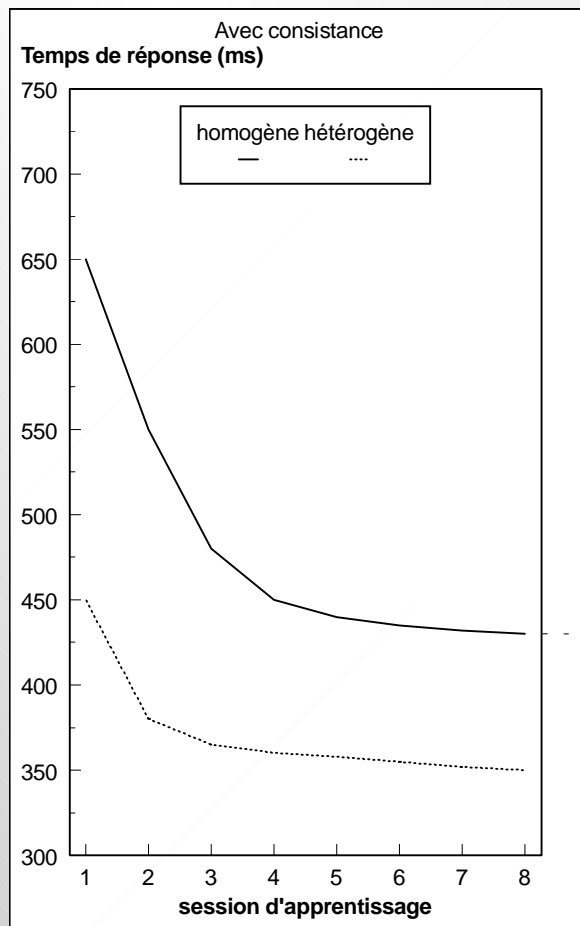
# Première expérience

---

- 16 sujets ont participé à 8 sessions d'apprentissage de 864 essais chacune
- Les conditions sont:
  - type de consistance:
    - avec consistance (donc, avec catégories)
    - sans consistance (mais avec catégories)
  - nature des deux ensembles de stimuli:
    - de nature homogène (tous des chiffres ou tous des lettres)
    - de nature hétérogène (un ensemble contient des lettres et l'autre, des chiffres)



# Résultats de l'apprentissage (essais positifs)



Le groupe sans consistance, stimuli hétérogènes a des performances meilleurs qu'un groupe avec consistance

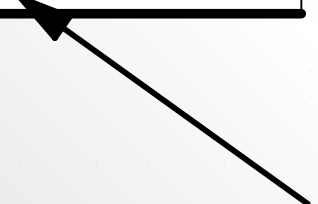
## Résultat de l'anova

L'interaction non-significative entre charge mnésique (M) et charge visuelle (V) dans le groupe sans consistance, stimuli hétérogènes va à l'encontre de la théorie de Shiffrin et Schneider

Fig. I: Résultat du test  $F$  par groupe

groupe	nature des ensembles	interaction MxF
avec consistance et avec catégories	homogène	0.32
	hétérogène	0.77
sans consistance mais avec catégories	homogène	7.95 **
	hétérogène	0.80

\*\* : alpha < 5%; d.l. (4, 12)



# Interprétation de la première expérience

---

- Le groupe sans consistance, stimuli hétérogènes semble avoir développé un automatisme:
  - ses performances se situent exactement entre les performances de deux groupes sensés automatiser
  - il y a absence d'interaction entre la charge mnésique et visuelle
- Connaître les catégories en jeu rend inutile le besoin d'avoir de la consistance (condition hétérogène)
- Par contre, la consistance semble utile si les sujets ne connaissent pas a priori de différence entre les stimuli des deux ensembles (condition homogène)

## Question soulevé par la première expérience

---

Les sujets sans consistance, stimuli hétérogènes semblent avoir développé un automatisme

Pourtant, ils sont 32 ms plus lents que les sujets avec consistance, stimuli hétérogènes.

Est-ce dû au fait qu'ils automatisent moins bien, ou parce qu'ils ont deux fois plus de cibles à apprendre, dû à l'alternance des deux ensembles de stimuli?

## Seconde expérience

---

- 4 sujets ont participé à 8 sessions d'apprentissage de 864 essais chacune
- Ces sujets reprennent la condition avec consistance, stimuli hétérogènes, mais nous avons doublé le nombre de cibles

Si le nombre de cibles est le facteur responsable du ralentissement (et non la consistance), nous prévoyons observer une moins bonne performance ici que dans la condition analogue de l'expérience précédente

## Résultats de l'apprentissage

---

- Après 8 sessions d'apprentissage, les performances de ces sujets avec consistance et avec deux catégories atteignent 385 ms aux essais positifs à la fin de l'apprentissage
- Les performances des sujets sans consistance, stimuli hétérogènes de l'expérience précédente étaient de 392 ms en moyenne à la fin de l'apprentissage
- Il n'y a pas de différence statistique entre ces deux valeurs

# Conclusion

---

- La consistance n'est pas nécessaire pour automatiser la performance
- Utiliser la présence des catégories est une meilleure stratégie pour faire de la recherche visuelle
- L'importance de la consistance semble se situer au niveau de la formation des catégories