



Psychologie cognitive

Science cognitive:
Ensemble de disciplines qui s'intéressent au traitement de l'information

Master IFI-IHM et Master Ergonomie cognitive des TN

EIINH902 & HMSO384 CEIHM

Pierre Thérouanne

Psychologie cognitive

- S'intéresse à l'homme en tant que traitant des informations
- Etude des grandes fonctions psychologiques de l'être humain :
 - **Perception**
 - **Attention**
 - **Mémoire**
 - ***Apprentissage***
 - **Raisonnement**
 - **Langage**

Critères / heuristiques

- Bastien, C. & Scapin, D. (1993). Critères Ergonomiques pour l'Évaluation d'Interfaces Utilisateurs, INRIA, Technical report N° 156.
- Nielsen, J. (1995). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Attention aux recommandations générales



Attention aux recommandations générales

The image shows a screenshot of the HealthCare.gov website as of July 4th, 2011. A red network diagram is overlaid on the page, with nodes (circles containing numbers) connected by lines, representing relationships between different parts of the site. The nodes are distributed across the page: 16 is at the top left; 1, 13, 15, 8, 1, 9, 10, 5, 12, and 14 are in the main content area; and 3 is at the bottom left. The website content includes a navigation bar with links like 'Home', 'Blog', 'Newsroom', 'Glossary', 'En Español', and 'Text Size A A A'. Below this are buttons for 'Find Insurance', 'Unplanned', 'Compare Hospitals & Care Providers', 'Prevention & Wellness', and 'The Health Care Law & You'. The main banner features a man's face and the text 'Your Health Care, Explained' and 'Have you been **rejected** for insurance?'. Below the banner is a section for 'June is Prevention & Wellness Month' and a 'Hot Topics' sidebar on the left. The footer contains a 'HealthCare.gov' logo and a date 'Posted June 26, 2011'.



Partie 1 - Perception



FichierEditionAffichageAller àMarque-pagesOutils?

←→↺✕🏠

file:///F:/Master%20%20ErgoNTIC%20-%20Hypertextes%20et%20hyperperm%E9dias/CEPE%20Ergonomie.html

▶OK🔍

→

VRAI

Tout comme le Contrat Nouvelle Embauche, le Contrat Première Embauche est un CDI.

Entre 18 et 25 ans, on a droit qu'au Contrat Première Embauche

FAUX

Le Contrat Première Embauche n'a aucun caractère obligatoire ou automatique. Ainsi, parallèlement au CPE, le CDI classique et le CDD existeront toujours. Le Contrat Première Embauche est une opportunité supplémentaire offerte aux jeunes et aux employeurs.

Le Contrat Première Embauche ne tient pas compte d'éventuels antécédents du salarié signataire dans l'entreprise

FAUX

Le Contrat Première Embauche comporte une période de consolidation de l'emploi de 2 ans maximum. Or, les stages, les CDD, les missions d'intérim et les contrats en alternance effectués dans l'entreprise seront décomptés de cette période de consolidation. Ainsi, un jeune qui aurait déjà fait 6 mois stage et 6 mois de CDD dans l'entreprise n'aurait plus que 12 mois de période de consolidation.

Les femmes enceintes se retrouvent directement menacées par le Contrat Première Embauche car il pourrait permettre à leur employeur de les licencier sans motifs durant la période d'essai

FAUX

On ne peut pas licencier une femme enceinte pendant la période de consolidation, au même titre que dans le cas d'un CDI classique. La période de consolidation ne permet pas de jouer avec les règles de base et de mettre fin au contrat en utilisant quelque type de discrimination que ce soit.

Le Contrat Première Embauche, c'est avant tout davantage de précarité dans le domaine de l'emploi

FAUX

Le Contrat Première Embauche prévoit des garanties spécifiques telle la protection renforcée en cas de licenciement. En effet, en cas de rupture du CPE après 4 mois, une allocation forfaitaire spécifique de 490 euros par mois, financée par l'État, sera versée pendant 2 mois au jeune lorsque celui-ci ne peut pas prétendre à l'assurance chômage.

La notion d'ancienneté est prise en compte par le Contrat Première Embauche en cas de rupture du contrat

VRAI

Si le Contrat Première Embauche adapte la procédure de licenciement pendant les 2 premières années, le préavis est obligatoire et augmente avec l'ancienneté, et ce, dès la fin du premier mois.

Avec le Contrat Première Embauche, on n'a pas accès aux crédits bancaires

FAUX

La Fédération française des banques s'engage à traiter le Contrat Première Embauche - et le Contrat Nouvelle Embauche - comme le CDI pour accorder un prêt à la consommation ou au logement.

Avec le Contrat Première Embauche, l'accès au logement est facilité

Sélectionnez▶ok

Ville

Rénovation urbaine

Adresses utiles

Formulaires

Etudes, recherche, statistiques

Publications et documentation

Terminé



Saisissez du texte ici

Recherche

Vous cherchez :

Type de document

JJ MM AAAA

Ministre

Rechercher

Accueil

Le Contrat Première Embauche : toutes les réponses à vos questions

22 février 2006

Le CPE implique une baisse des salaires moyens pour les jeunes comme le faisait le CIP en 1994



Le CPE comporte une garantie de rémunération et en aucun cas, les rémunérations ne pourront être inférieures au régime commun des salariés. Le CPE n'est en aucun cas un nouveau CIP, ces deux contrats étant totalement différents l'un de l'autre. Ainsi, le CPE ne comporte aucune forme de salaire plafond.

Thèmes

Emploi

Contact presse

Avec le Contrat Première Embauche, on est payé qu'au SMIC



Le salaire versé avec le Contrat Première Embauche ne comporte aucun plafond. Comme dans tout contrat de travail, il est fixé par négociation entre le salarié et l'employeur. Il faut également savoir que l'employeur est tenu de respecter, en fonction du niveau de poste occupé par le jeune, au minimum le salaire prévu par la convention collective dont l'entreprise dépend.

Le Contrat Première Embauche n'apporte aucun avantage au salarié par rapport à un contrat classique



Le droit individuel à la formation sera ouvert dès la fin du 1er mois (dans les contrats à durée indéterminée, le droit individuel à la formation ne s'ouvre qu'au bout d'un an, il n'existe pas pour les CDD).

Le Contrat Première Embauche est un Contrat à durée indéterminée



Tout comme le Contrat Nouvelle Embauche, le Contrat Première Embauche est un CDI.

Les sites dédiés

Emploi, Travail et Formation professionnelle

Selon votre profil

Sélectionnez

Liées au thème

Sélectionnez

Action sociale, Intégration et Parité

Liées au thème

Sélectionnez

Femmes égalité

Logement

Selon votre profil

Sélectionnez

Liées au thème

Sélectionnez

Fichier Edition Affichage Aller à Marque-pages Outils ?

file:///F:/Master%202%20ErgoNTIC%20-%20Hypertextes%20et%20hyperperm%E9dias/CEPE%20Ergonomie.html

Sélectionnez ok

Tout comme le Contrat Nouvelle Embauche, le Contrat Première Embauche est un CDI.

VRAI

Entre 18 et 25 ans, on a droit qu'

FAUX Le Contrat Prem CPE, le CDI clas supplémentaire

Le Contrat Première Embauche l'entreprise

FAUX Le Contrat Prem Or, les stages, seront décompt 6 mois de CDD d

Les femmes enceintes se retro pourrait permettre à leur emplo

FAUX On ne peut pas dans le cas d'un base et de mettre fin au contrat en utilisant quelque type de discrimination que ce soit.

Le Contrat Première Embauche, c'est avant tout davantage de précarité dans le domaine de l'emploi

FAUX Le Contrat Première Embauche prévoit des garanties spécifiques telle la protection renforcée en cas de licenciement. En effet, en cas de rupture du CPE après 4 mois, une allocation forfaitaire spécifique de 490 euros par mois, financée par l'État, sera versée pendant 2 mois au jeune lorsque celui-ci ne peut pas prétendre à l'assurance chômage.

VRAI Si le Contrat Première Embauche adapte la procédure de licenciement pendant les 2 premières années, le préavis est obligatoire et augmente avec l'ancienneté, et ce, dès la fin du premier mois.

Avec le Contrat Première Embauche, on n'a pas accès aux crédits bancaires

La Fédération française des banques s'engage à traiter le Contrat Première Embauche - et le Contrat Nouvelle Embauche - comme le CDI pour accorder un prêt à la consommation ou au logement.

Avec le Contrat Première Embauche, l'accès au logement est facilité

Terminé

➤ Lois « gestaltistes » de la bonne forme (proximité, similarité, clôture)

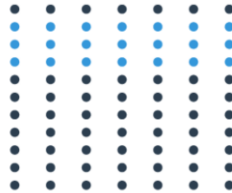
Saisissez du texte ici

Lois de la *Gestalt*

- Loi de proximité



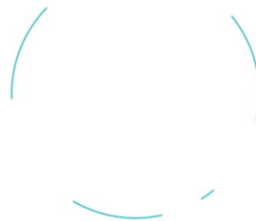
- Loi de similarité



- Loi de continuité



- Loi de clôture



Critère de guidage :
groupement
/ distinction
entre items
(Bastien &
Scapin)

Critère de
consistance
et standard
(Nielsen)

similarité

proximité

Afficher les résultats
pour

Livres

Entreprise et Bourse
Études supérieures
Informatique & Internet
Sciences, Techniques et Médecine

Boutique Kindle

Gestion & Administration
Informatique et internet dans
l'entreprise
Internet

Cuisine & Maison

Chaises de bureau
Oreillers ergonomiques pour la
nuque
Chaises de bureau pour enfants
Chaises avec repose-genoux
Taies d'oreillers
Oreillers classiques



Perception et incitation



explicite

implicite

processus implicite:
non conscient, non intentionnel

Critère de
consistance
et standard
(Nielsen)

Critère de
guidage :
incitation
(Bastien &
Scapin)

Guidage et incitation

- Date (jj/mm/aa) __ / __ / __

Critère de
guidage :
incitation
(Bastien &
Scapin)



Affordance

➤ Indices sur la façon dont est utilisé l'objet

Critère de
consistance
et standard
(Nielsen)

more information

more information

more information

Submit

Submit

Submit

Nudge

Toute incitation n'est pas un nudge mais un nudge est un type d'incitation particulière; il est plus subjectif (suggestion)

- Incitation « douce », pour aller « dans le bon sens »



Source : Stefan Bellini

Le « bon sens » pour l'utilisateur

Ceci est un nudge



La modification n'est pas enregistrée.
Voulez-vous l'enregistrer maintenant?

Qui

Non

Annuler

Critère de
guidage :
incitation
(Bastien &
Scapin)

Critère de
prévention
des erreurs :
(Nielsen)

« Le bon sens » pour l'utilisateur ?

Ceci n'est pas un nudge
on parle plus de dark patern
une suggestion qui ne va pas dans
le sens de l'utilisateur mais dans l'intérêt
du fournisseur

Free Plan	Starter Plan	MOST POPULAR Corporate Plan	Enterprise Plan
\$0 user/month	\$19 user/month	\$39 user/month	\$119 user/month
<p>- 200 <u>Tracked Emails</u> / month</p> <p>- <u>Email Power Tools</u> (Snoozing, Send Later, Mail Merge, Templates, Thread Splitting)</p>	<p>All features in Free Plan plus:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Linked Boxes</u>- Unlimited <u>Email Tracking</u>	<p>All features in Starter Plan plus:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Tasks, Call Logs, and Meeting Notes</u>- <u>Formula Columns</u>- <u>Email Filters</u>- <u>Advanced Reporting</u>- <u>Advanced Permissions</u>- Premium Email Support	<p>All features in Corporate Plan plus:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Custom Permissions</u>- Premium Phone Support
GET STARTED	REQUEST TRIAL	REQUEST TRIAL	CONTACT US

Perception / action : faciliter le clic sur un lien

- Loi de Fitts : le temps mis pour aller d'une position de départ à une zone cible est fonction de la distance à la cible et de la taille de la cible.
 - Augmenter la taille / surface des liens ou autres éléments cliquables
 - Augmenter la proximité des liens ou autres éléments cliquables
 - Zone « neutre » entre les liens / boutons



Partie 2 – la mémoire humaine

Typologies des apprentissages

Apprentissage:

On a appris quelque chose lorsqu'on a créé ou modifié un élément de l'environnement

- Apprentissage implicite ou explicite

déclarative = facile à déclarer

- Apprentissage de connaissances déclaratives ou procédurales

procédurale = séquence d'actions complexes pour réaliser une action
(plutôt difficile à verbaliser)

Elles résistent beaucoup mieux aux atteintes de la mémoire que les connaissances déclaratives

- Apprentissage par expérience

Habitude: ne plus réagir à un stimuli répété lorsqu'il n'est pas pertinent pas pour soi

- directe (habitude, conditionnement classique et opérant)
classique = associatif
- Indirecte (imitation, observation, enseignement)

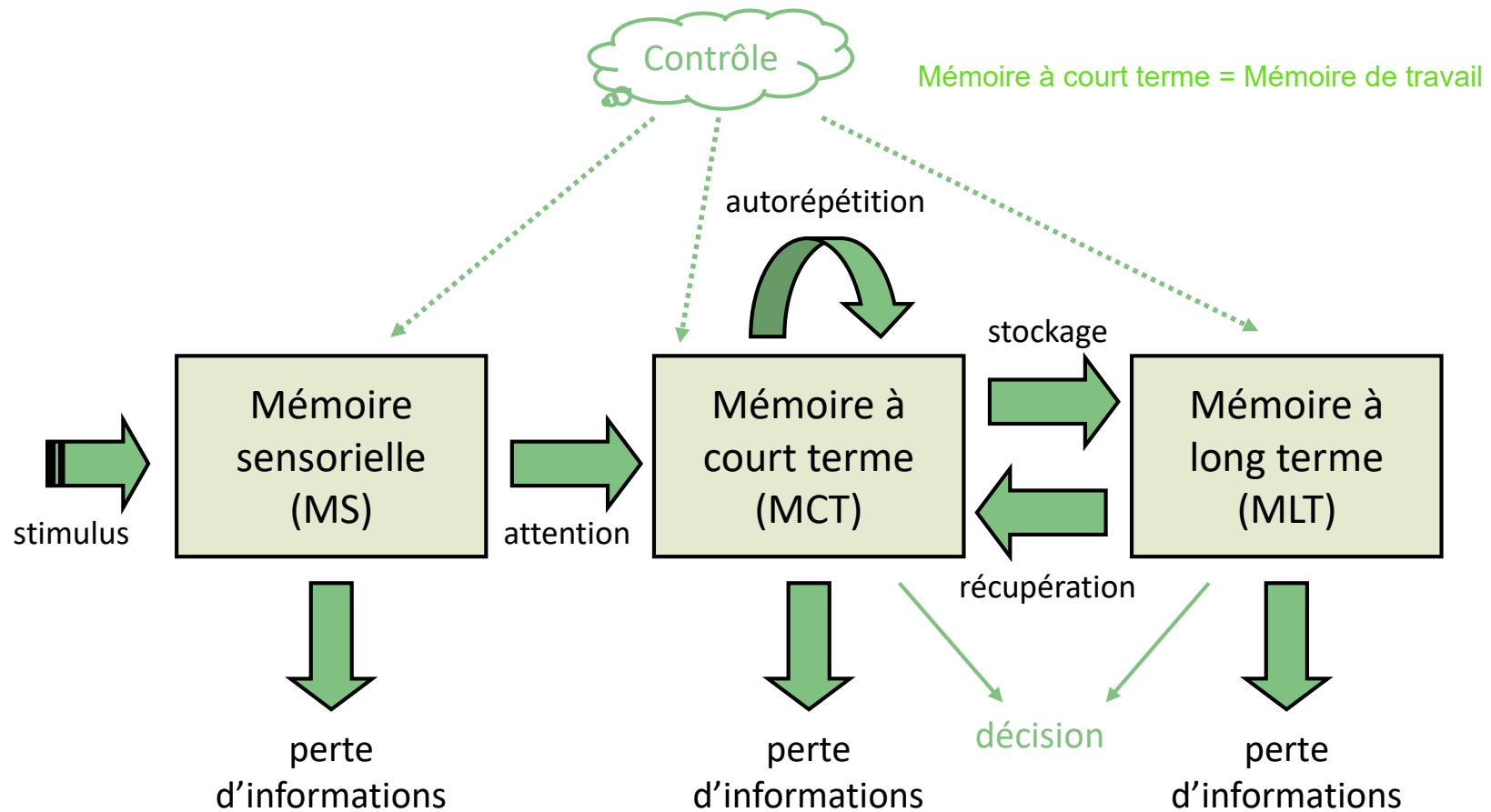
Contraintes imposées par la mémoire humaine

Dans le cadre des interfaces, il est important de **limiter, chez l'utilisateur, le recours à la mémorisation**. Pour ce faire, l'utilisateur doit toujours avoir accès à certaines informations. Dans le cas des sites Web par exemple, les pages devraient toujours permettre à l'utilisateur de savoir d'où il vient et où il peut aller. L'utilisateur ne devrait pas avoir à revenir à la page d'accueil pour savoir quelles informations sont disponibles sur le site. En d'autres termes, l'utilisateur ne devrait mémoriser ni la structure, ni les rubriques d'un site pour pouvoir trouver l'information qu'il cherche. Dans le cas contraire, l'utilisateur risque même d'oublier l'objectif de consultation qui l'a d'abord amené sur le site. Dans le cas des systèmes interactifs traditionnels, les menus constituent une manière de toujours présenter à l'utilisateur l'ensemble des commandes possibles tout comme leur disponibilité, permettant de renseigner l'utilisateur sur ses dernières actions.

Bastien, Coriat & Rubio

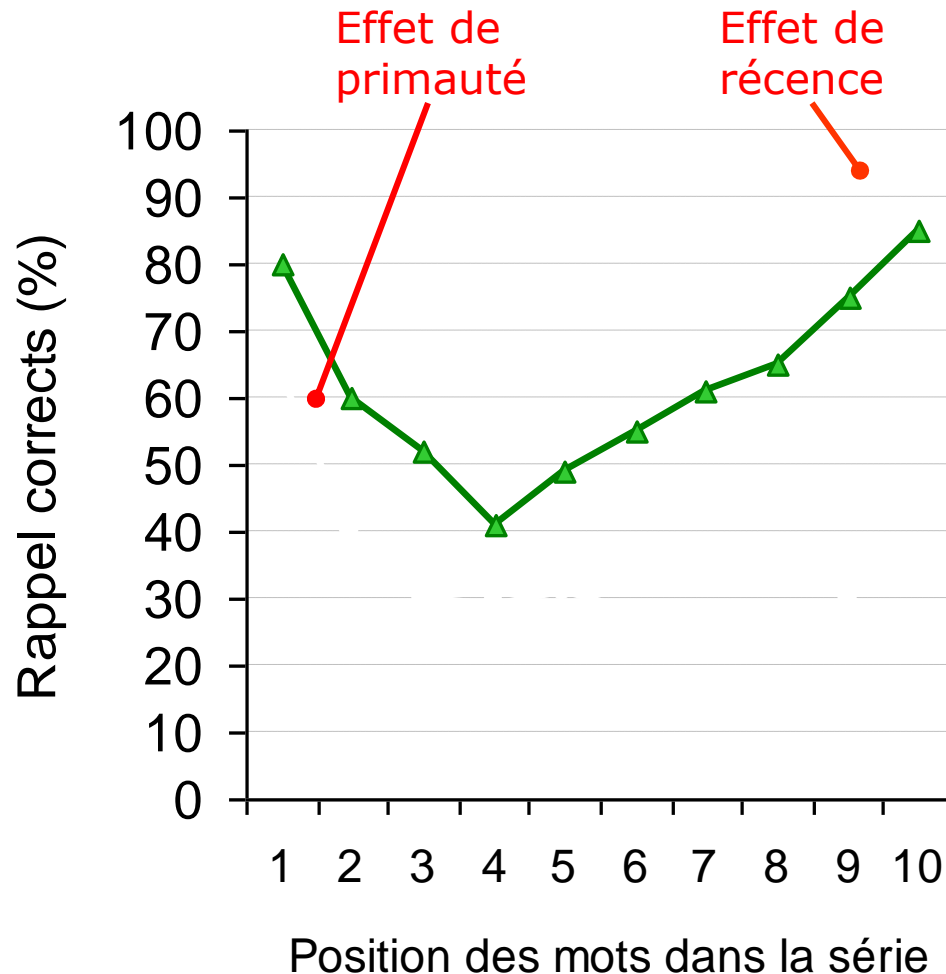


Modèle dualiste de la mémoire



Représentation schématique du modèle dualiste de la mémoire (en partie d'après Atkinson & Shiffrin, 1968)

Effets de position sérielle

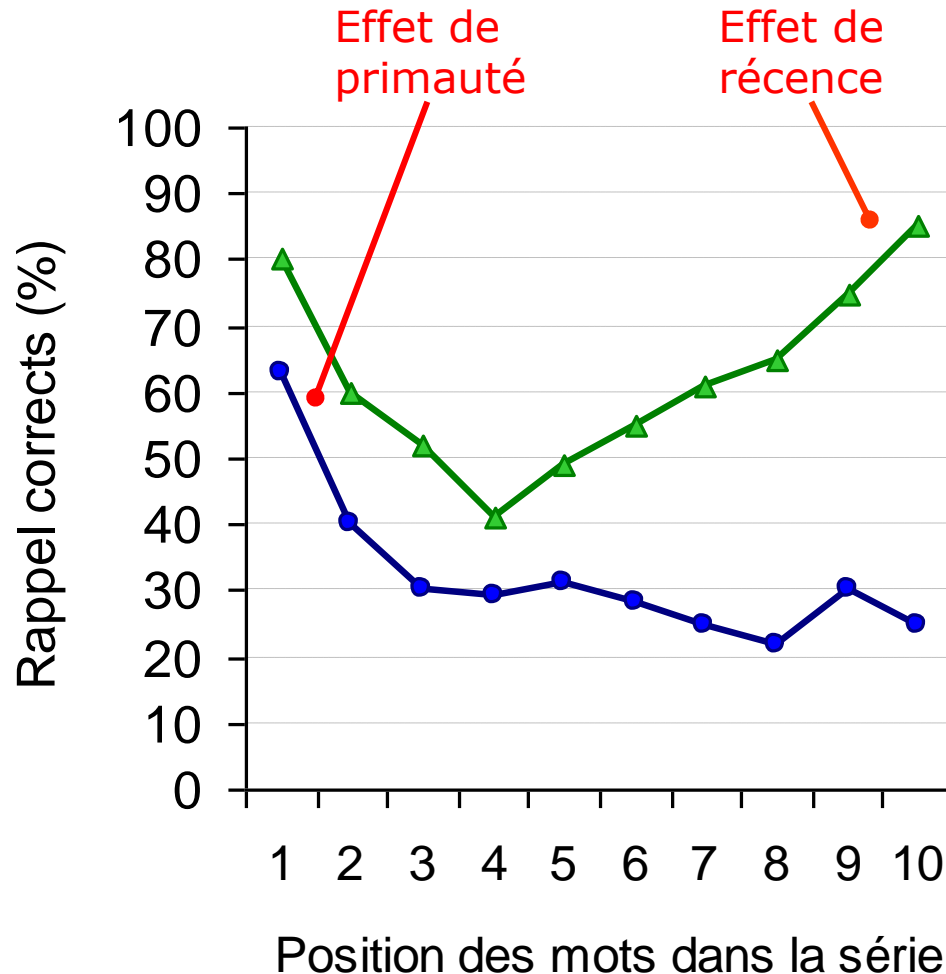


—▲— rappel immédiat

Effet de la position d'un mot dans une série sur sa probabilité de rappel en fonction de l'intervalle (0 vs 30 sec) séparant la fin de l'étude et le test de rappel libre

(d'après Postman & Phillips, 1965)

Effets de position sérielle



Effet de la position d'un mot dans une série sur sa probabilité de rappel en fonction de l'intervalle (0 vs 30 sec) séparant la fin de l'étude et le test de rappel libre

(d'après Postman & Phillips, 1965)

Distinction entre MCT et MLT

- Durée de stockage des informations
- Effet de position sérielle
 - effet de primauté (encodage en MLT)
 - effet de récence (MCT)
- Données neuropsychologiques : double dissociation
 - H. M. (Milner, 1956)
 - K. F. (Shallice & Warrington, 1970)

Saisissez du texte ici



Double dissociation

	Tâche X capacités de la MCT	Tâche Y encodage en MLT
Lésion A H. M.	+	-
Lésion B K. F.	-	+



Mémoire sensorielle visuelle (ou iconique)

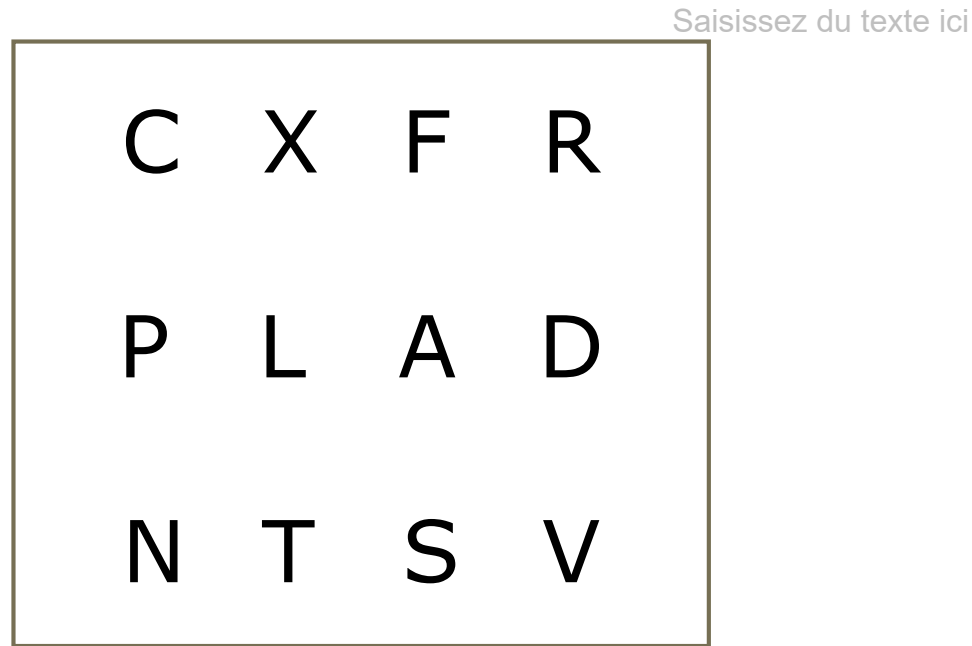


Figure. Exemple de matrice de lettres utilisée par Sperling (1960, 1963)

Mémoire sensorielle visuelle (ou iconique)

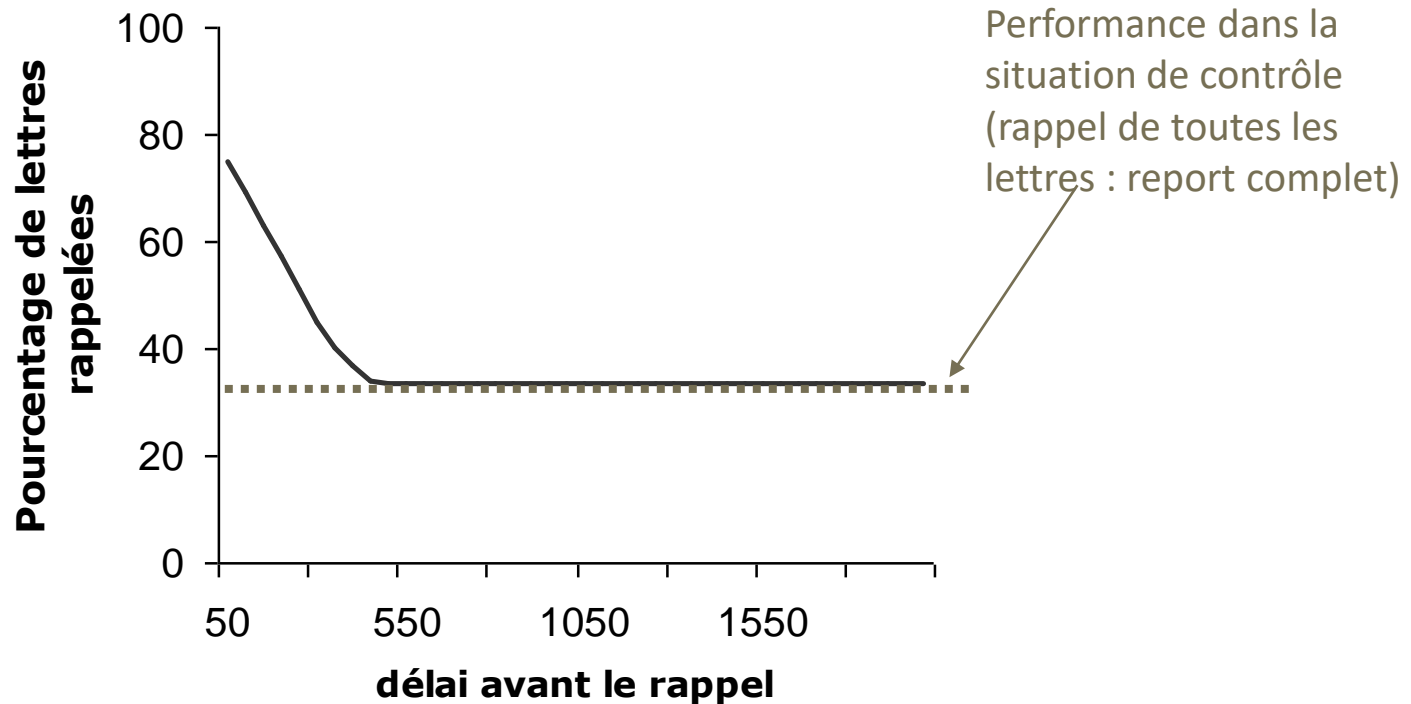
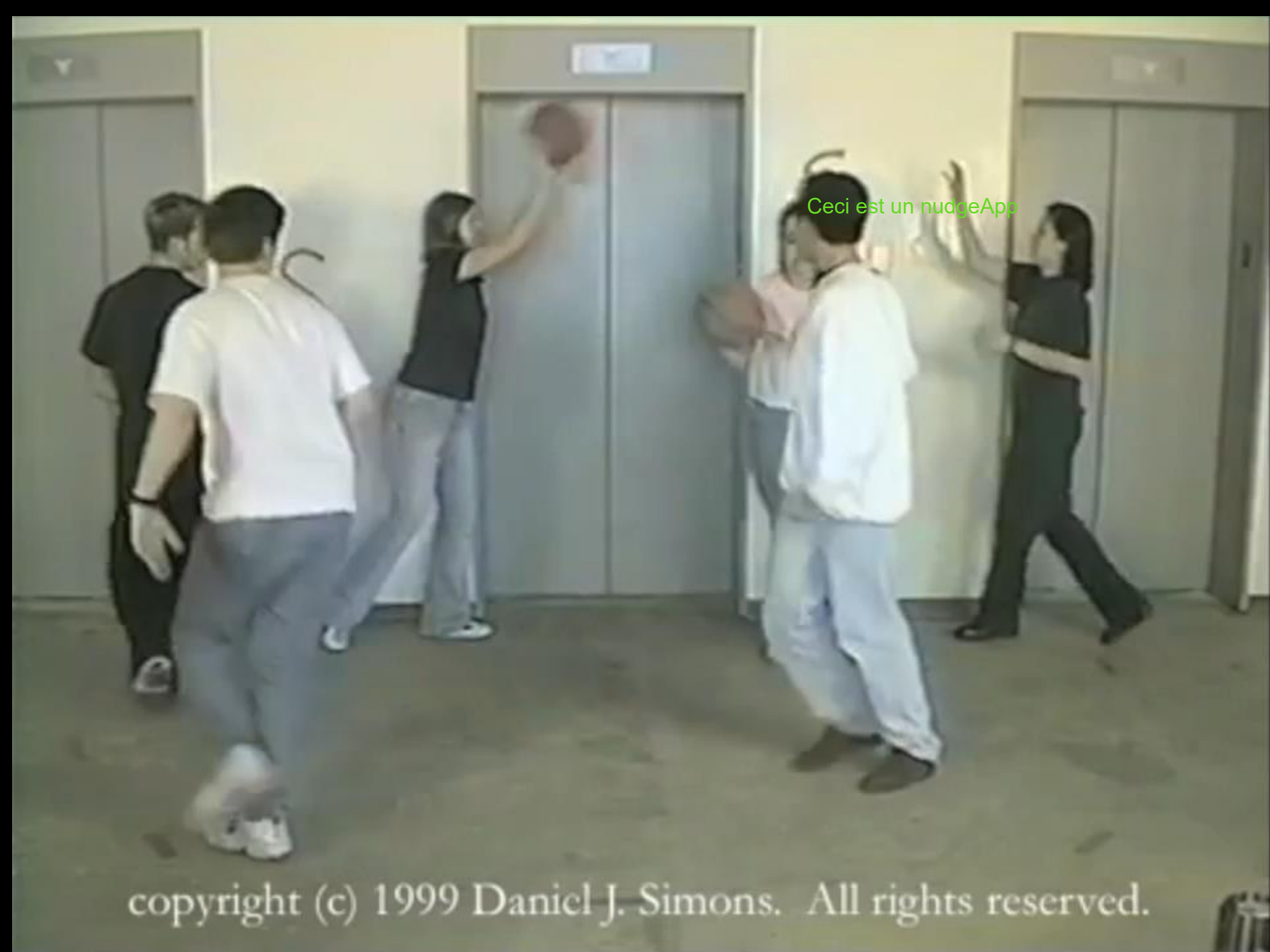


Figure. Pourcentage de rappels corrects de lettres en fonction du délai dans la condition de report partiel (adapté de Sperling, 1963)

Expériences





copyright (c) 1999 Daniel J. Simons. All rights reserved.

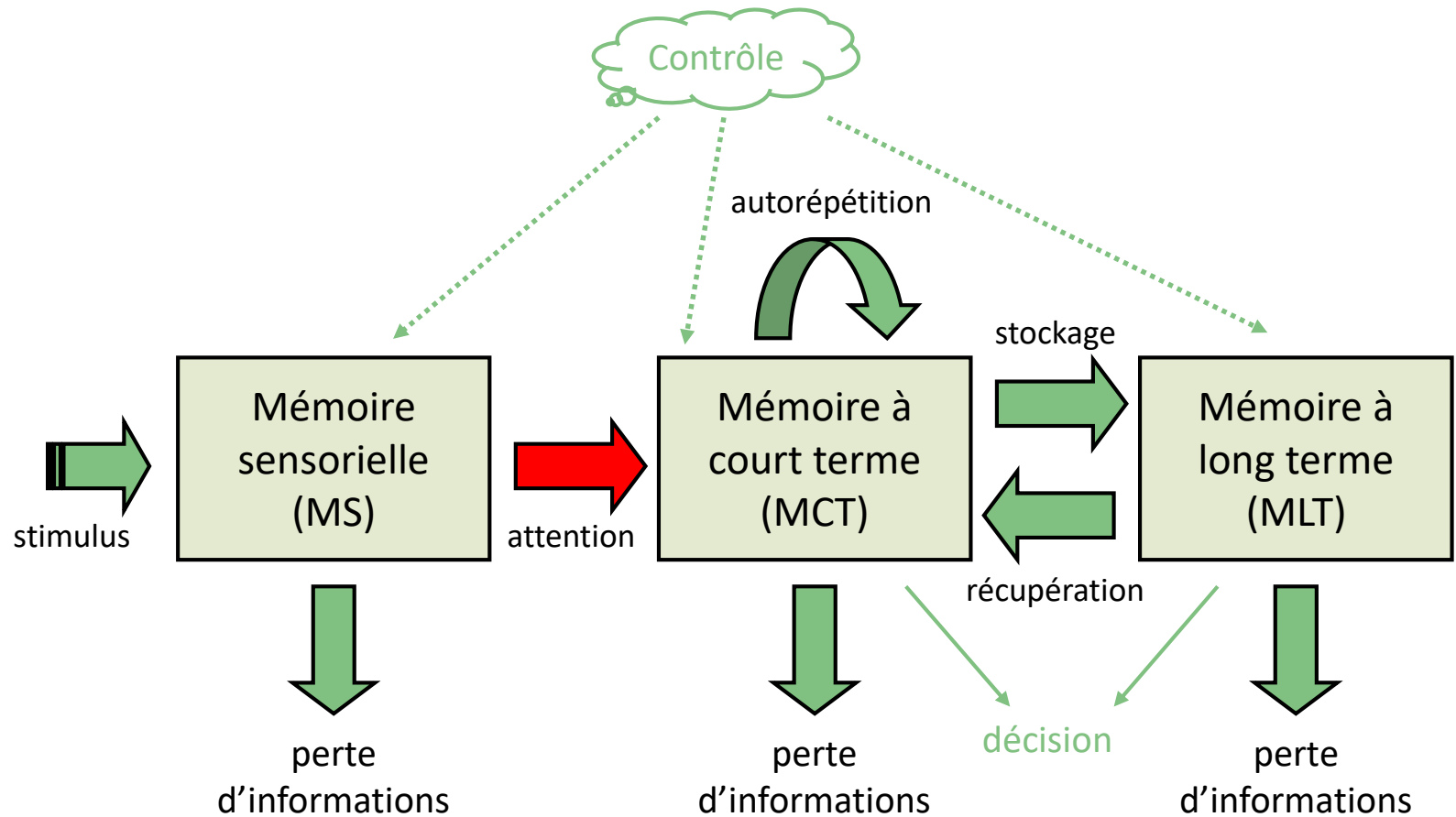


La cécité inattentionnelle (Simons & Chabris, 1999)



- Simons, D. J., & Chabris, C. F. (1999) Gorillas in our midst: Sustained inattention blindness for dynamic events. *Perception*, 28, 1059-1074.
- Prolonge et précise les résultats de Neisser (1979) et de Mach & Rock (1998)

L'attention sélective



Représentation schématisque du modèle dualiste de la mémoire (en partie d'après Atkinson & Shiffrin, 1968)

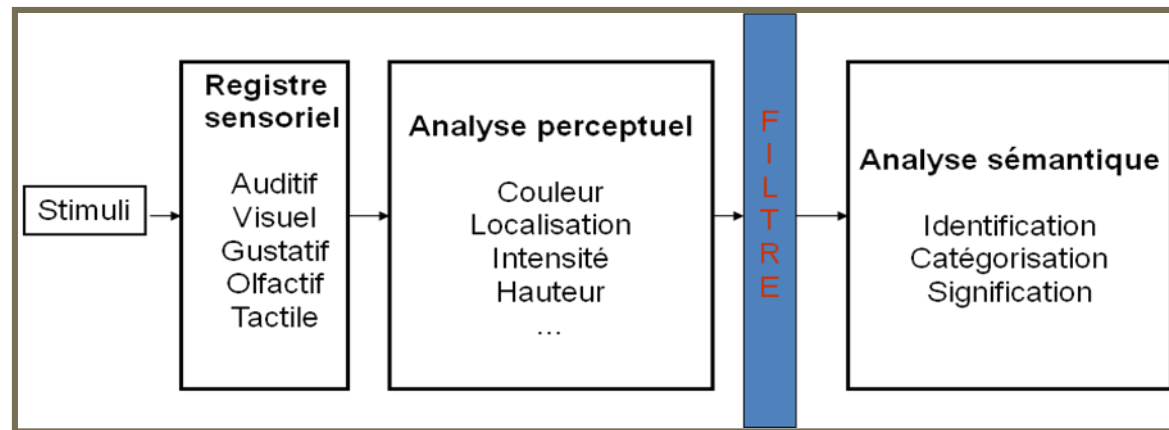
Simons & Chabris (1999)

Pourcentage de personnes ayant noté l'événement inattendu

Couleur	Tâche facile (compter les passes)		Tâche difficile (passes et rebonds)	
	blanche	noire	blanche	noire
Transparent				
Femme au parapluie	58	92	33	42
Gorille	8	67	8	25
Opaque				
Femme au parapluie	100	58	83	58
Gorille	42	83	50	58

L'attention sélective

- **Hypothèse 1 : sélection précoce** sur la base de caractéristiques physiques du stimulus
 - Filtres sélectifs (Broadbent, 1958)

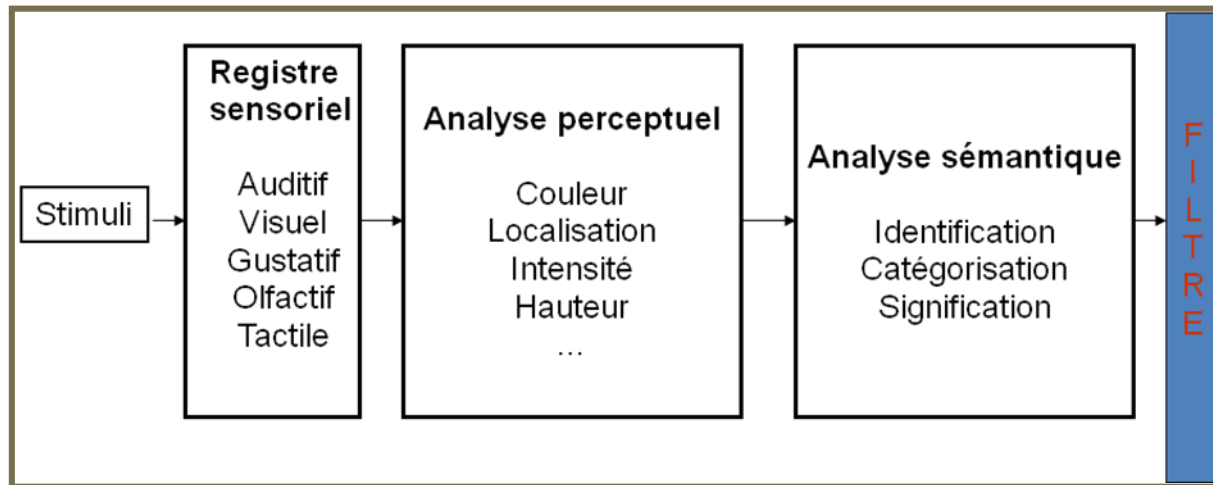


- Filtres atténuateurs (Treisman, 1964)

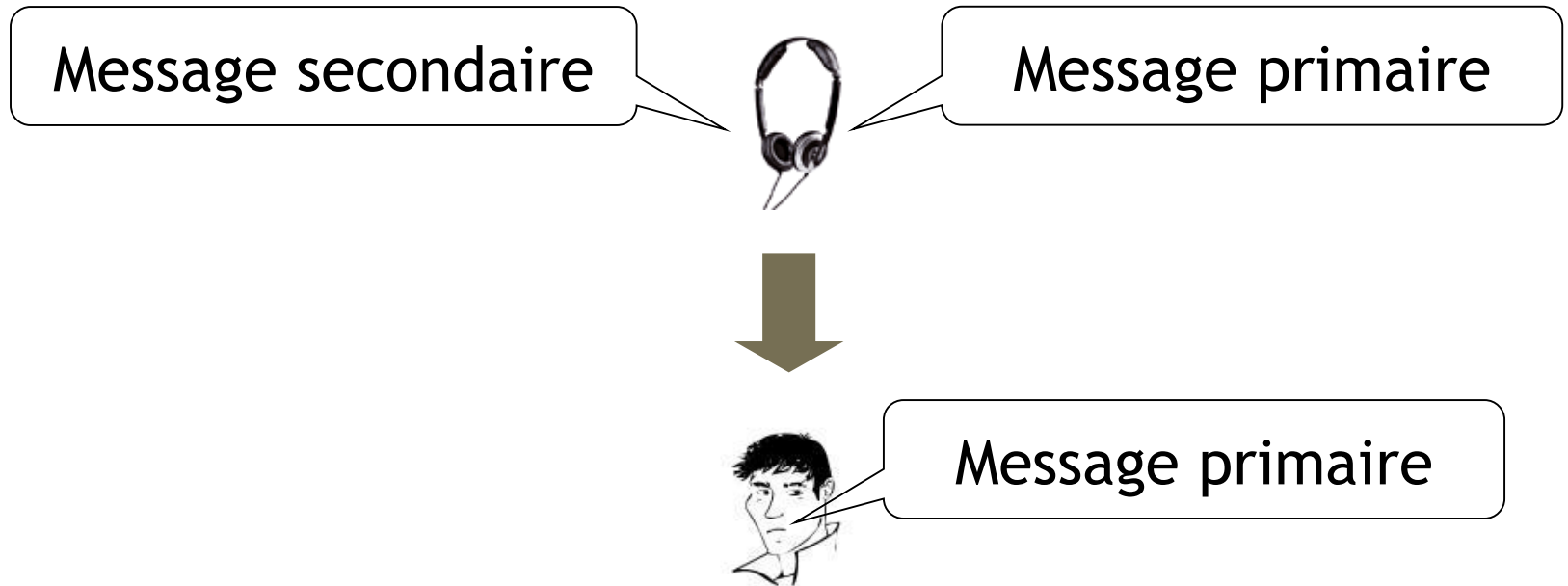
L'attention sélective

- **Hypothèse 2 : sélection tardive**, une fois toutes les caractéristiques traitées (y compris les propriétés sémantiques et l'importance du stimulus par rapport à la tâche)

Deutsch & Deutsch (1963)



Ecoute dichotique : sélection précoce



Ecoute dichotique : sélection tardive



Lackner & Garrett (1972)

Métaphore de l'attention

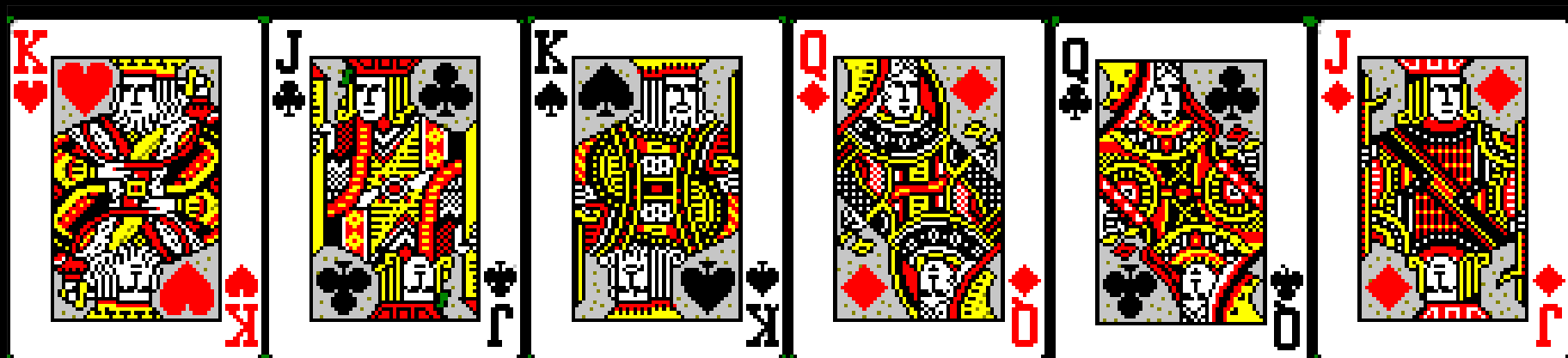
- Métaphore **spatiale**

- Attention conçue comme un filtre

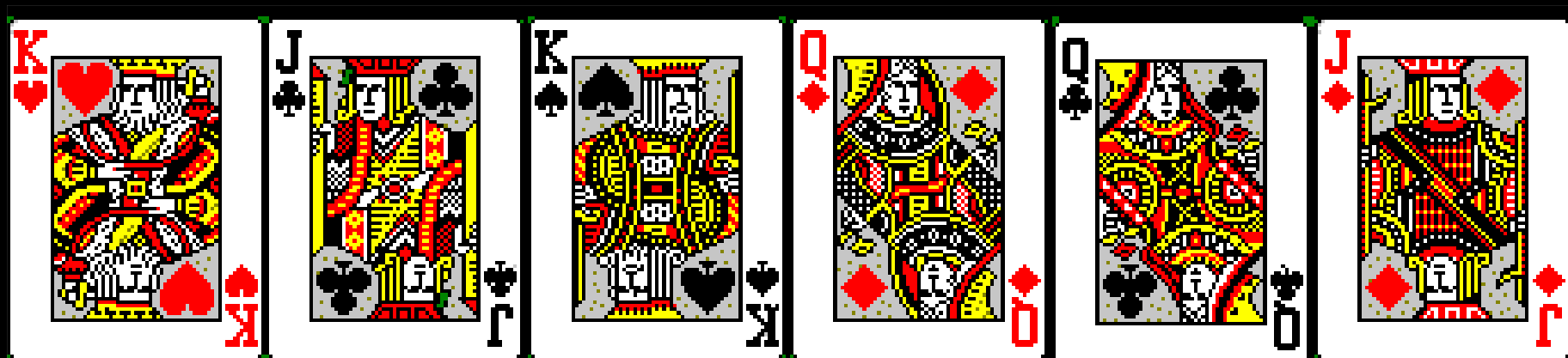
- Métaphore **énergétique**

- Attention conçue comme un ensemble de ressources attentionnelles en quantité limité et de processus et de mécanismes gérant ces ressources (Kahneman, 1973 ; Ladavas & Berti, 1995)

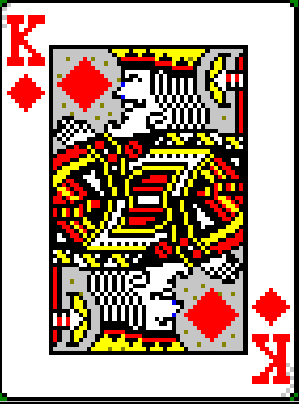
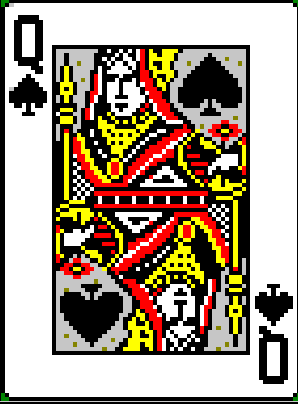
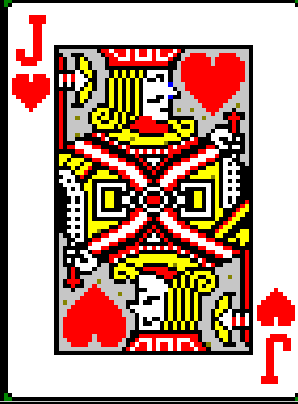
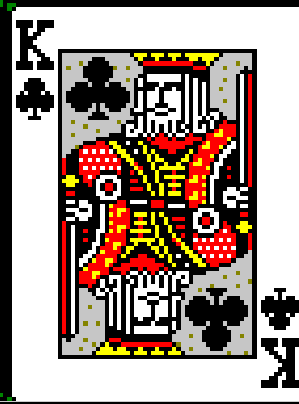
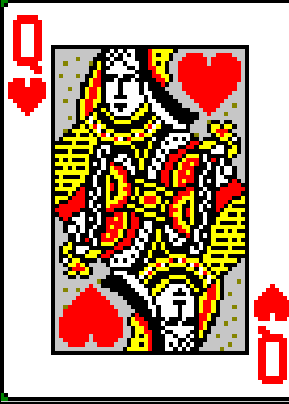
Pensez très fort à une carte



Pensez très fort à une carte



Je suis sûr que vous avez tous
choisi la même carte. La preuve...





Source : Kevin O'Reagan

Détection du / cécité au changement

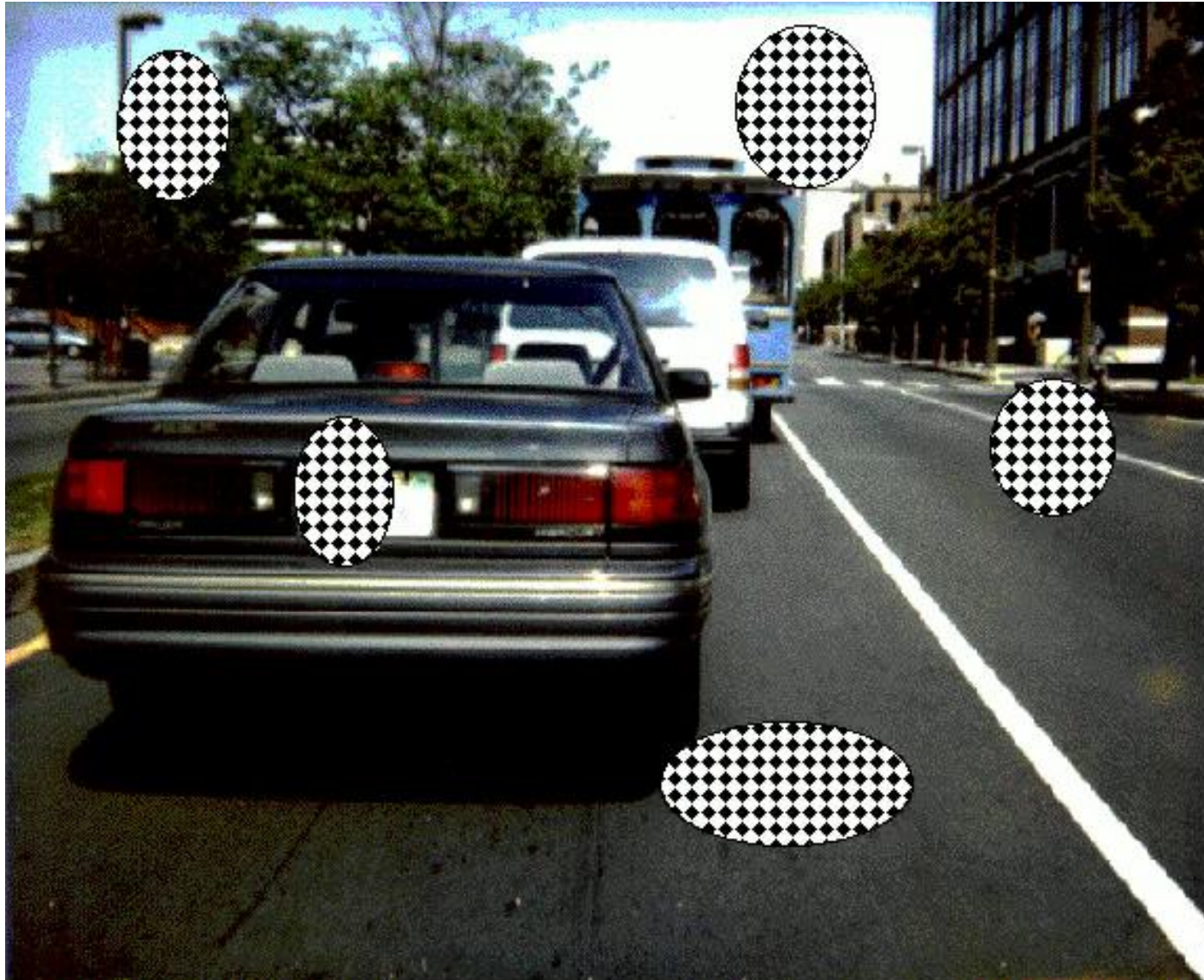
Rensink, R. A. (2002). Change detection. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 245-277.

« La plupart des résultats actuels peuvent être expliqués par la thèse selon laquelle l'**attention focalisée** est nécessaire pour percevoir le changement [...] . Un changement dans le monde est toujours accompagné par un signal de mouvement dans l'entrée ; dans des conditions normales, ce signal sera unique – ou au moins plus grand que le bruit d'arrière-plan – and attire donc l'attention vers sa localisation [...], ce qui permettra en retour de voir le changement. **Cependant, si ce signal est trop faible (par ex., est réalisé trop lentement ou est perdu par des transitions associée à une saccade, un clignotement ou un bruit), il n'attirera pas l'attention et une cécité au changement en résultera.**

Détection du changement



Détection du changement

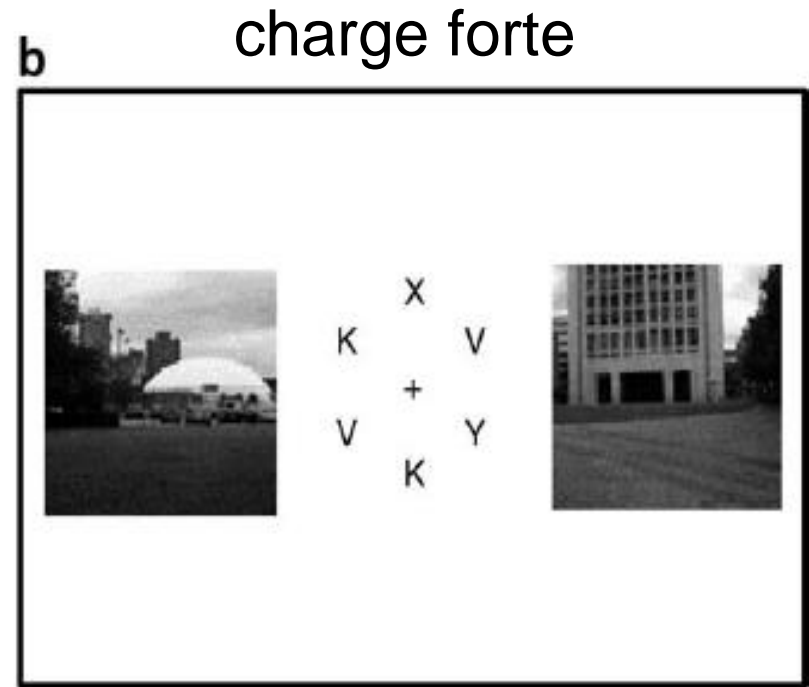
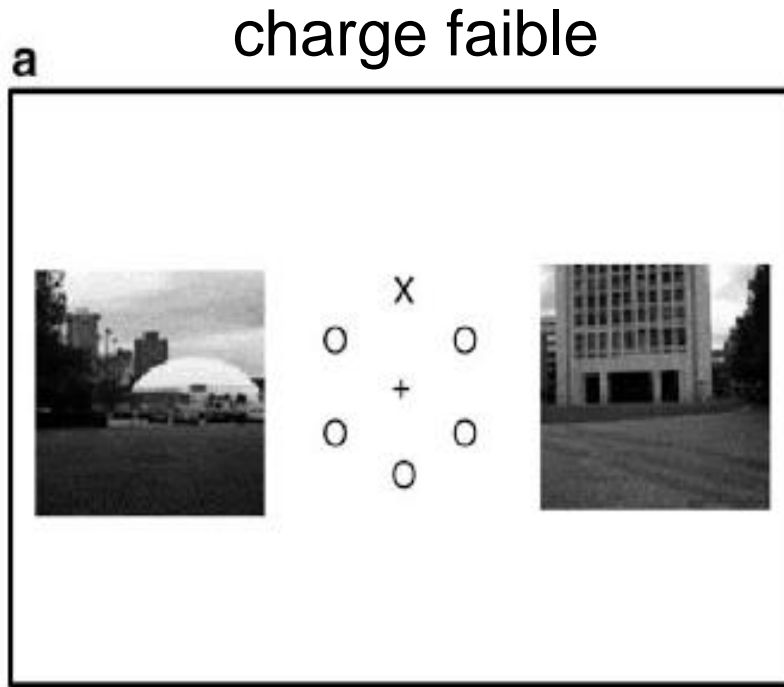


O'Regan,
Rensink &
Clark (1999)

@ Daniel Simons, all rights reserved



Charge perceptive : double tâche



- Tâche primaire : détecter le changement des images
- Tâche secondaire : détecter l'X

Lavie (2006)



Attention endogène

➤ Processus descendants (*top-down*, dirigés par les connaissances, les objectifs)

The screenshot displays the ARNGREN.net website, which is a comprehensive online store for electronics, toys, and hobby items. The page is densely packed with numerous small product listings, each featuring a thumbnail image, a brief description, and a price. The products are categorized into various sections, including:

- RC Vehicles:** RC cars, trucks, and boats, such as the "RC Fiskebåt" (RC Fishing Boat) and "RC F14 turbotrafic" (RC F14 Turbo Traffic).
- Drones and UAVs:** Various drone models, including the "Drone-Bike" and "Drone-Bike Lastevne: 8 kg".
- Electronic Components and Kits:** Kits for building electronic devices, such as the "Elektrisk Kjøretøy" (Electric Vehicle) and "Elektrisk Bil" (Electric Car).
- Toys and Games:** Toys like the "Humanoid-Robot" and "RC Flybil" (RC Flying Car).
- Tools and Equipment:** Tools like the "Farge-Printer" (Color Printer) and "Digital-TV mottaker" (Digital TV Receiver).
- Other Products:** A wide variety of other items, including "Elektrisk Hummer-Jeep" (Electric Hummer-Jeep), "Elektrisk Sykkel" (Electric Bicycle), and "Elektrisk Bil" (Electric Car).

The website's header features the ARNGREN.net logo, navigation links, and a search bar. The overall layout is highly detailed and visually busy, reflecting a large online catalog.

Attention exogène

- Processus ascendants (*bottom-up*, dirigés par les données)
- Effet de saillance (forme, couleur, mouvement)

The screenshot shows the homepage of the website **www.ARNGREN**, which specializes in technology and gadgets. The site features a navigation menu on the left with links to various product categories, a main content area with product listings, and a header with flags indicating international availability.

Navigation Menu (Left):

- [Index](#)
- [Akvarium](#)
- [Alarm](#)
- [Alkotester](#)
- [ATV \(el.\)](#)
- [Bildefliser](#)
- [Bil \(elektrisk\) gas](#)
- [Bilbane](#)
- [Conrad-elektronik](#)
- [Digital-Kikkert](#)
- [Disko-Lys](#)
- [Dummy-Kamera](#)

Header:

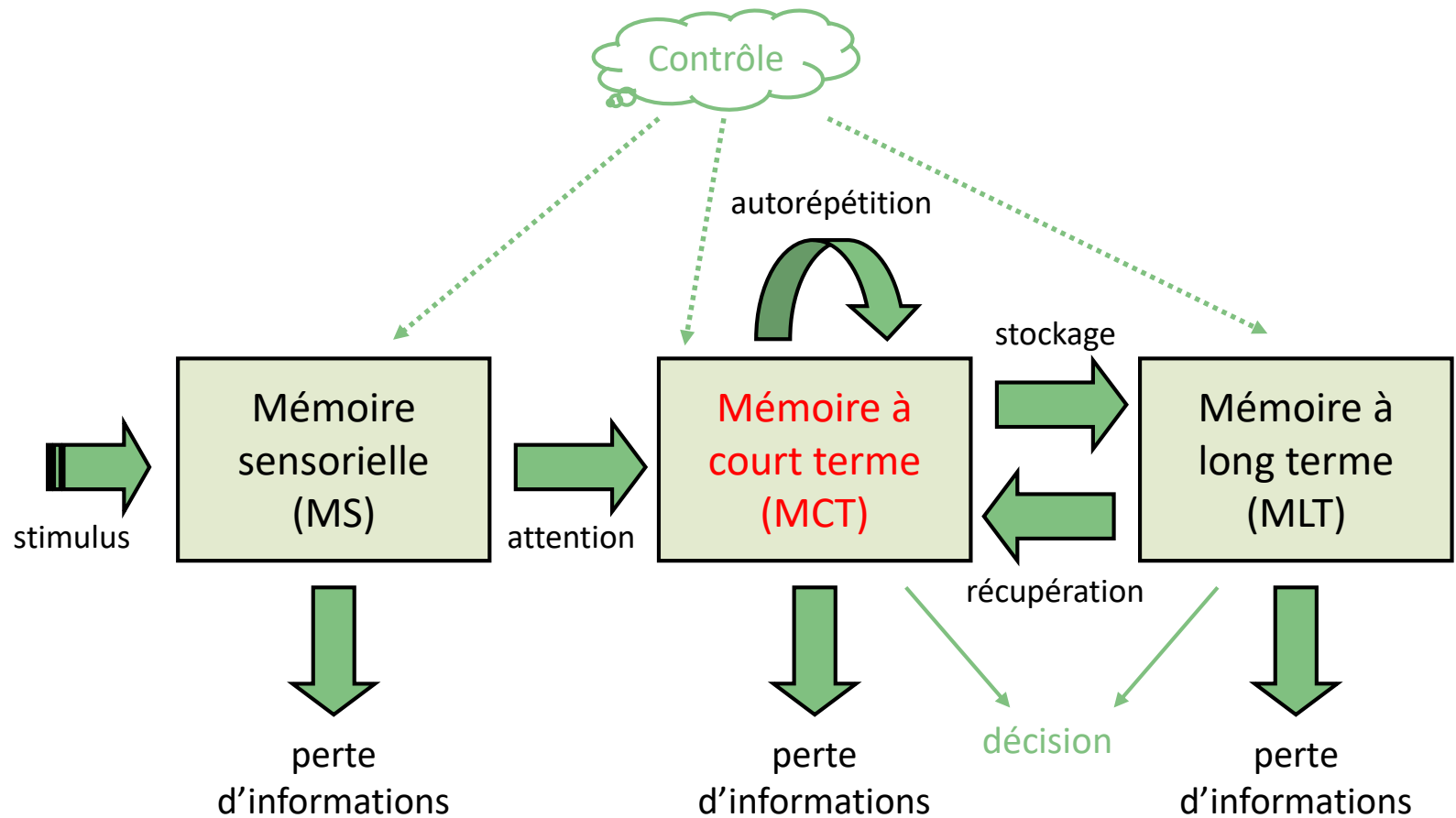
- Flags of Norway and the United Kingdom.
- Logo of a person with glasses.
- Text: **23 Butikker**
- Text: **Teknologi & Gadgets**
- Text: **www.ARNGREN**

Product Listings:

- Drone med Kamera**: A white drone with a camera, priced at **3.998,-**. The brand **quattro-X** is visible.
- el-Jeep**: A red toy car, priced at **3.998**. It is marked as a **Nyhet!** (New arrival).
- el-biler til barn**: A blue toy car, priced at **fra kr. 1.998**. It is available in **12V**, **24V**, and **48V** versions.
- EI-ATV til Barn & Voksne**: A blue ATV, priced at **3.998,-**.
- JOHN DEERE**: A green tractor, priced at **3.998,-**.

A red circle highlights the red toy car (el-Jeep) in the product listings.

Modèle dualiste de la mémoire



Représentation schématique du modèle dualiste de la mémoire (en partie d'après Atkinson & Shiffrin, 1968)

Illustration 1



Empan de mémoire à court-terme

3 5 9 4 0 1 4 6 2 9 7



Illustration 2



Stratégies de groupement (chunking)

- 2 0 1 6 1 9 9 8 6 6 6



Capacité de la McT (ou MdT)

- Miller (1956) : 7 ± 2
- Cowan (2001) : 4



Perception et mémoire de travail

- Structuration des informations

File Edit Reports		
New...	Ctrl+N	
Open...	Ctrl+O	
Close	Ctrl+W	
Save	Ctrl+S	
Save As...	Shift+Ctrl+S	
Find File	Ctrl+F	
Summary Info	Ctrl+I	
Print...	Ctrl+P	▶
Exit	Ctrl+Q	

File Edit Reports		
New...	Ctrl+N	
Open...	Ctrl+O	
Close	Ctrl+W	
Save	Ctrl+S	
Save As...	Shift+Ctrl+S	
Find File	Ctrl+F	
Summary Info	Ctrl+I	
Print...	Ctrl+P	▶
Exit	Ctrl+Q	



Tenir compte de la capacité limitée

Critère de guidage :
feedback immédiat
(Bastien & Scapin)
& visibilité de l'état
du système
(Nielsen)

Critère de charge
de travail :
brièveté &
concision :
(Bastien & Scapin)

Critère de charge
de travail : densité
informationnelle) :
(Bastien & Scapin)

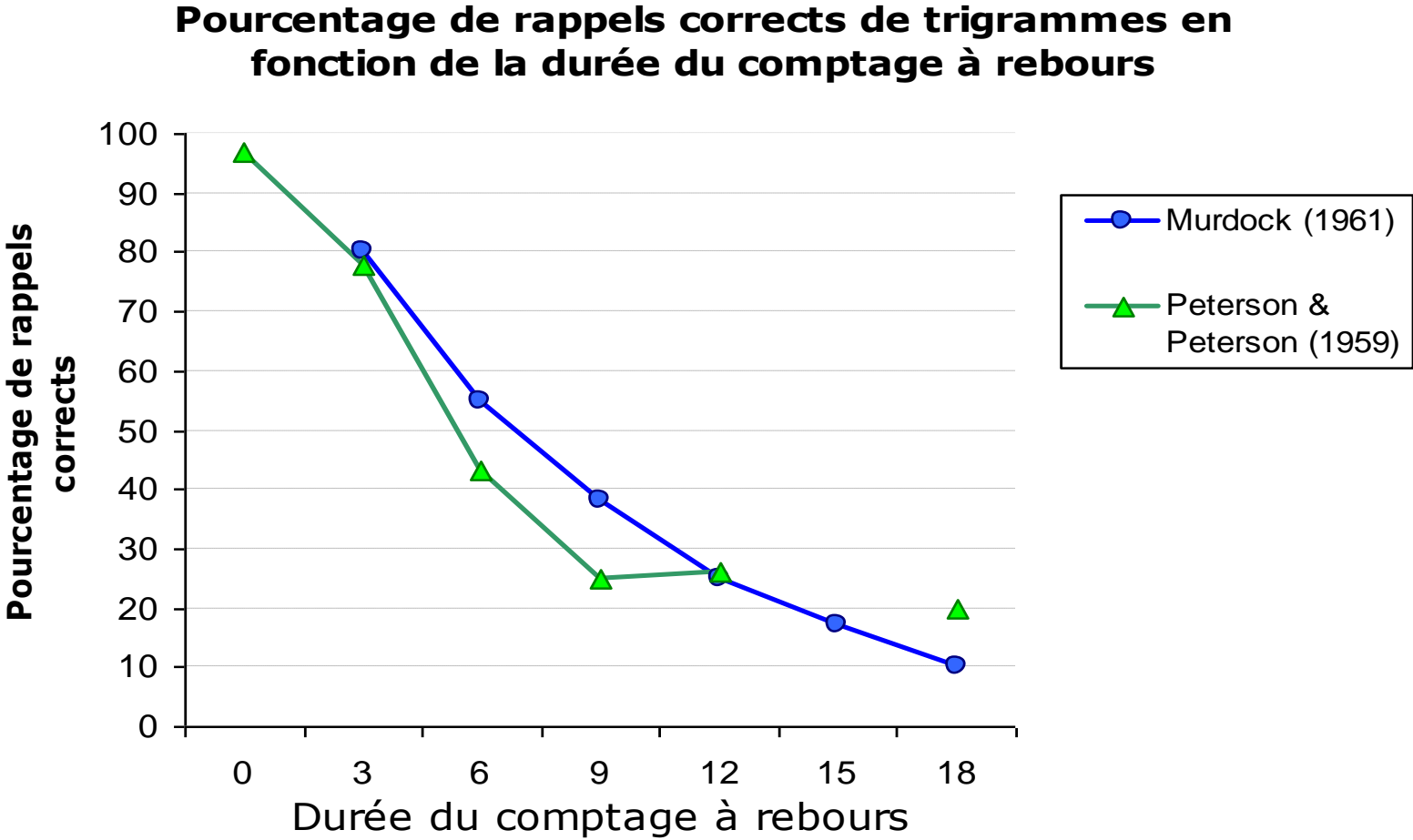
Critère de
reconnaissance
plutôt que rappel :
(Nielsen)



L'oubli en MCT : la tâche de Brown-Peterson

1. Présentation de 3 consonnes (e.g., BJX)
2. Présentation d'un nombre de 3 chiffres (e.g., 562)
3. Comptage à rebours de 3 en 3 à partir de ce nombre
4. Rappel des 3 consonnes

L'oubli en MCT : la tâche de Brown-Peterson



L'oubli en MCT : interprétations

- **Déclin de la trace** (Peterson & Peterson, 1959)
 - L'information s'efface avec le temps en MCT car elle n'est pas répétée.

phénomène qui se produit lorsque les informations qu'on veut stocker se ressemblent beaucoup entre elles et donc se gênent

- **Interférence** (Keppel & Underwood, 1962 ; Wickens et al., 1963).
 - Interférence entre le trigramme à rappeler et la tâche de comptage à rebours.
 - Interférence proactive : les premiers trigrammes perturbent l'apprentissage de nouveaux.

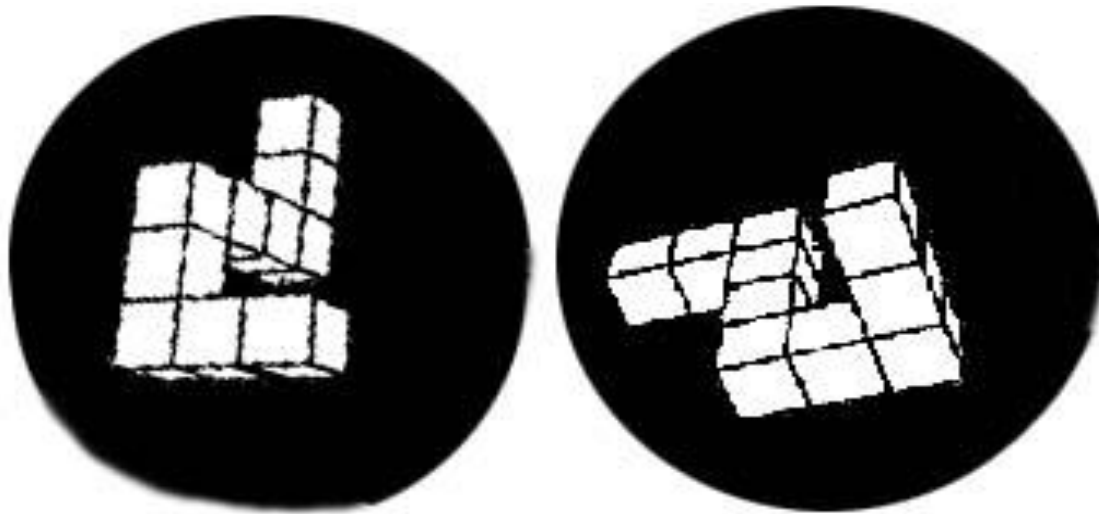


Codage en MCT

- Phonologique ?
- Visuel ?
- Sémantique ?

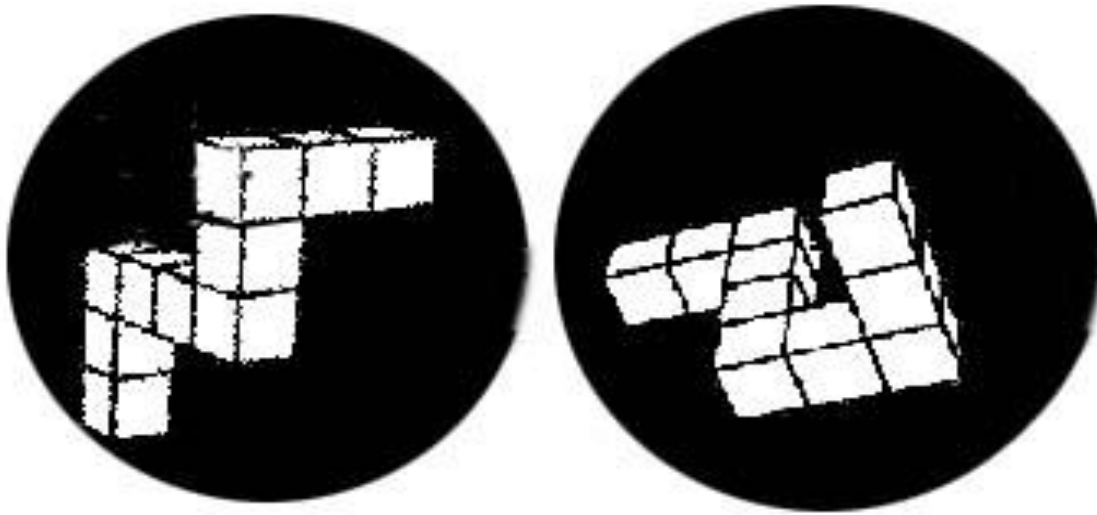


Le codage visuel : la rotation mentale



Shepard & Metzler (1971)

Le codage visuel : la rotation mentale



Shepard & Metzler (1971)

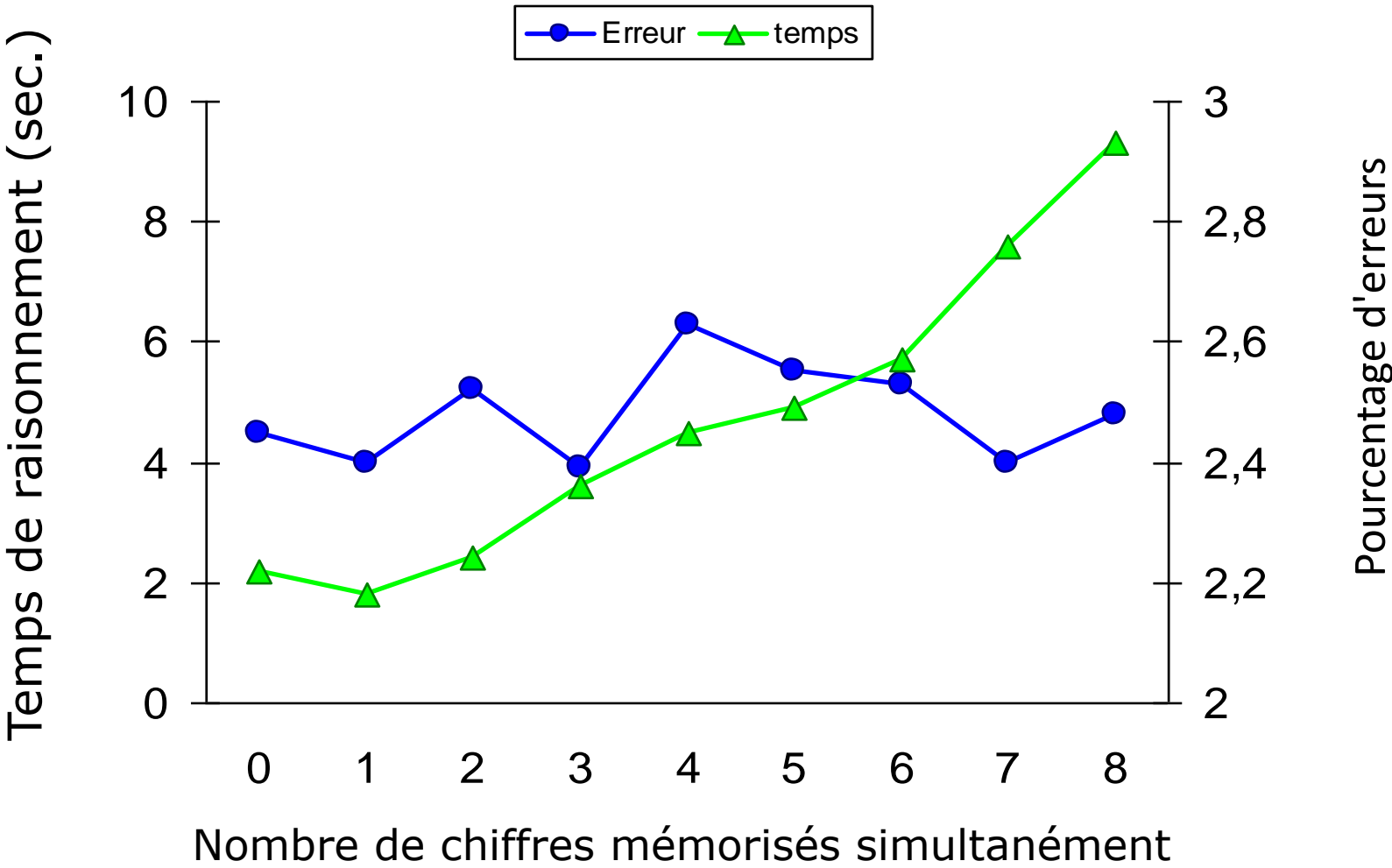
La mémoire de travail

- Définition : La mémoire de travail est un système servant à retenir temporairement les informations et à les manipuler pour une gamme importante de tâches cognitives (Baddeley, 1992).

La mémoire de travail

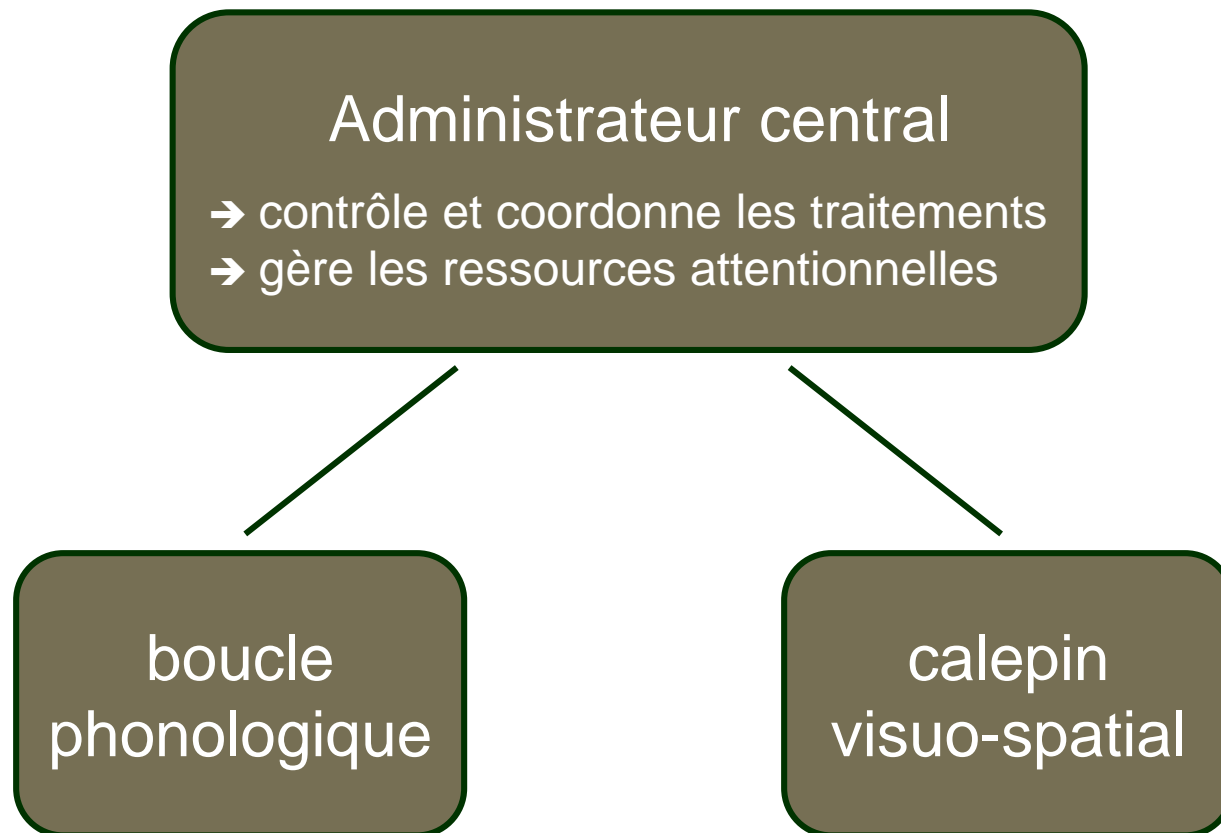
- Distinction opérationnelle entre MCT et MdT (Roulin & Monnier, 1996) :
 - MCT : maintien et restitution de l'information
 - ➡ Ex. : rappeler une séquence de mots dans l'ordre
 - MdT : maintien de l'information pendant la réalisation d'une activité cognitive complexe
 - ➡ Ex. : rappeler une séquence de mots dans l'ordre , la présentation de chaque mot étant précédé d'une opération résoudre ($6 \times 7 = 44$: VRAI ou FAUX)

Pourcentage d'erreurs et temps de raisonnement en fonction de la charge mnésique (Baddeley, 1986)

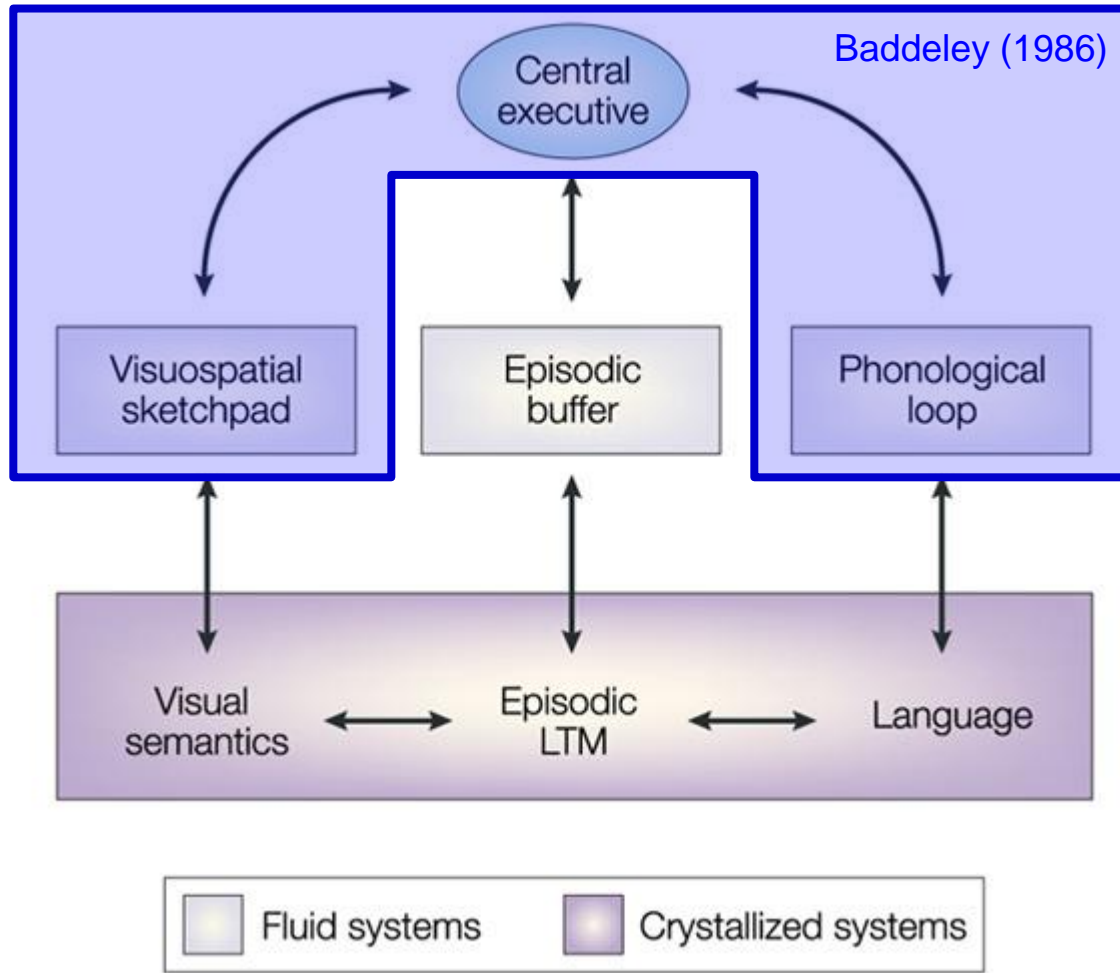


Un modèle de la mémoire de travail

➤ Baddeley & Hitch (1974) ; Baddeley (1986)



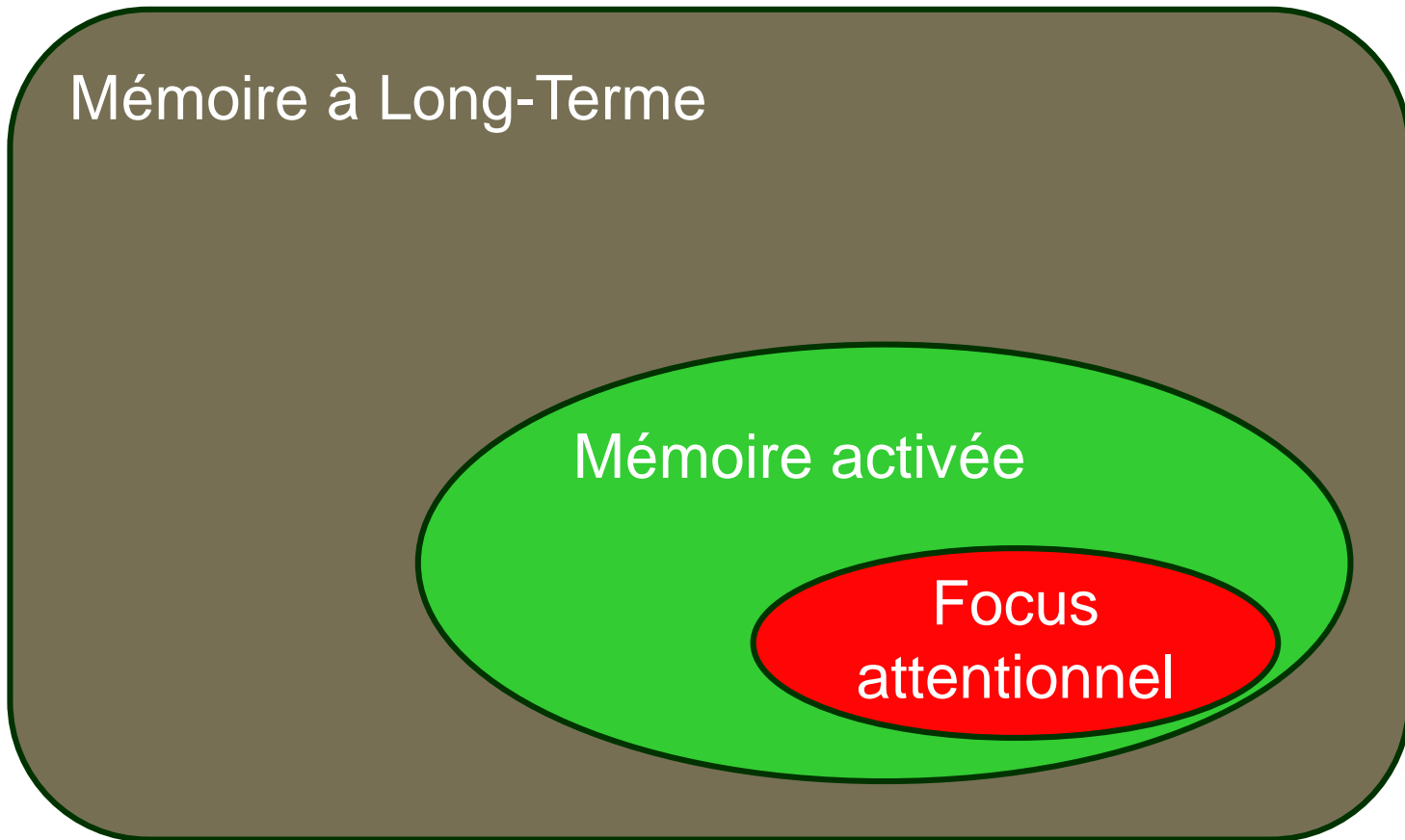
Baddeley (2000, 2003)



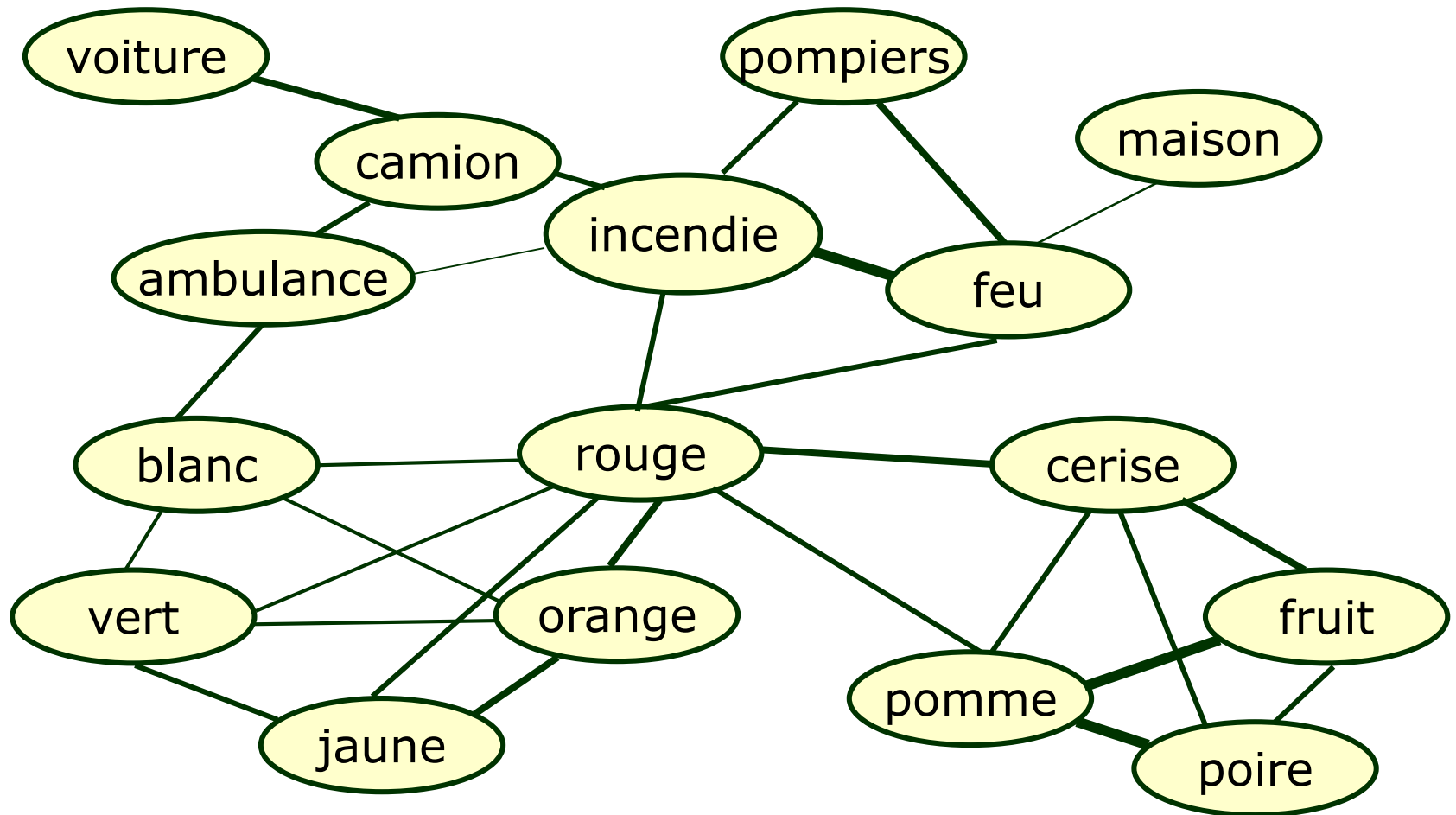
2 familles de modèles de la MdT

- Métaphore spatiale
 - Atkinson & Shiffrin (1968) ; Baddeley (1986)
 - MdT = espace de stockage temporaire et de traitement de l'information
- Métaphore énergétique
 - Cowan (1988 ; 1999), Just & Carpenter (1992)
 - MdT = partie activée de la MLT

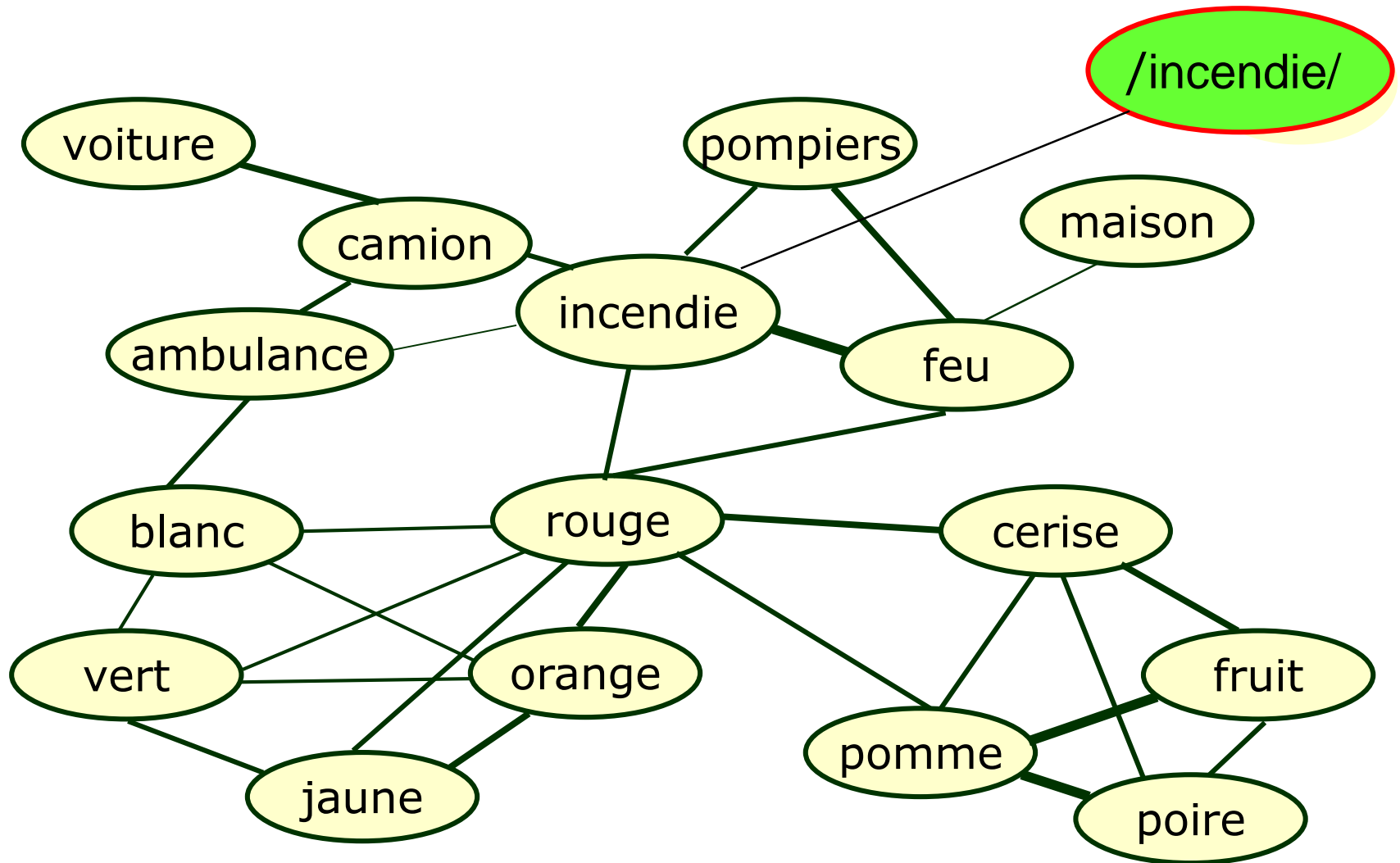
Cowan (1999)



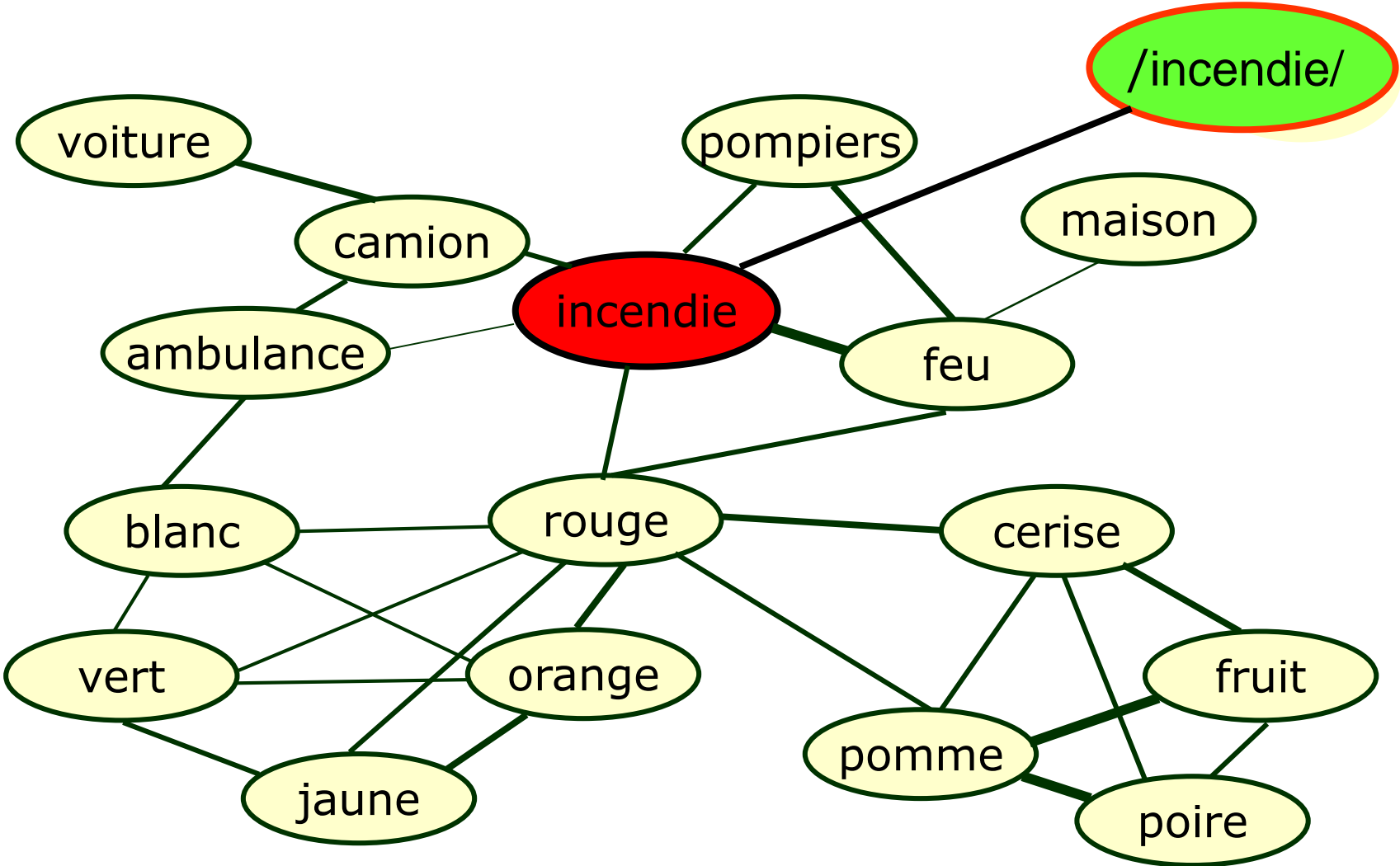
Collins & Loftus (1975)



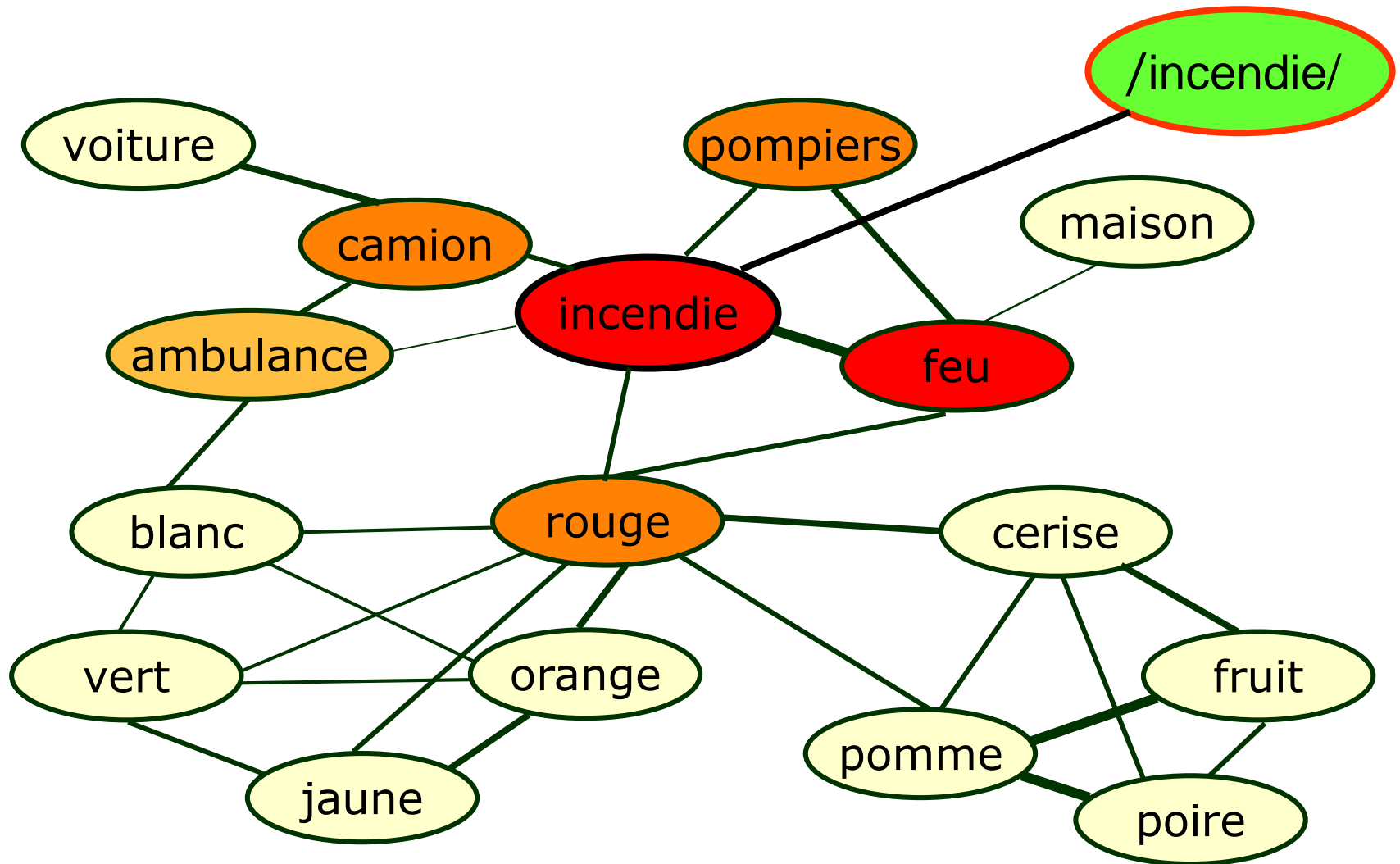
Propagation de l'activation



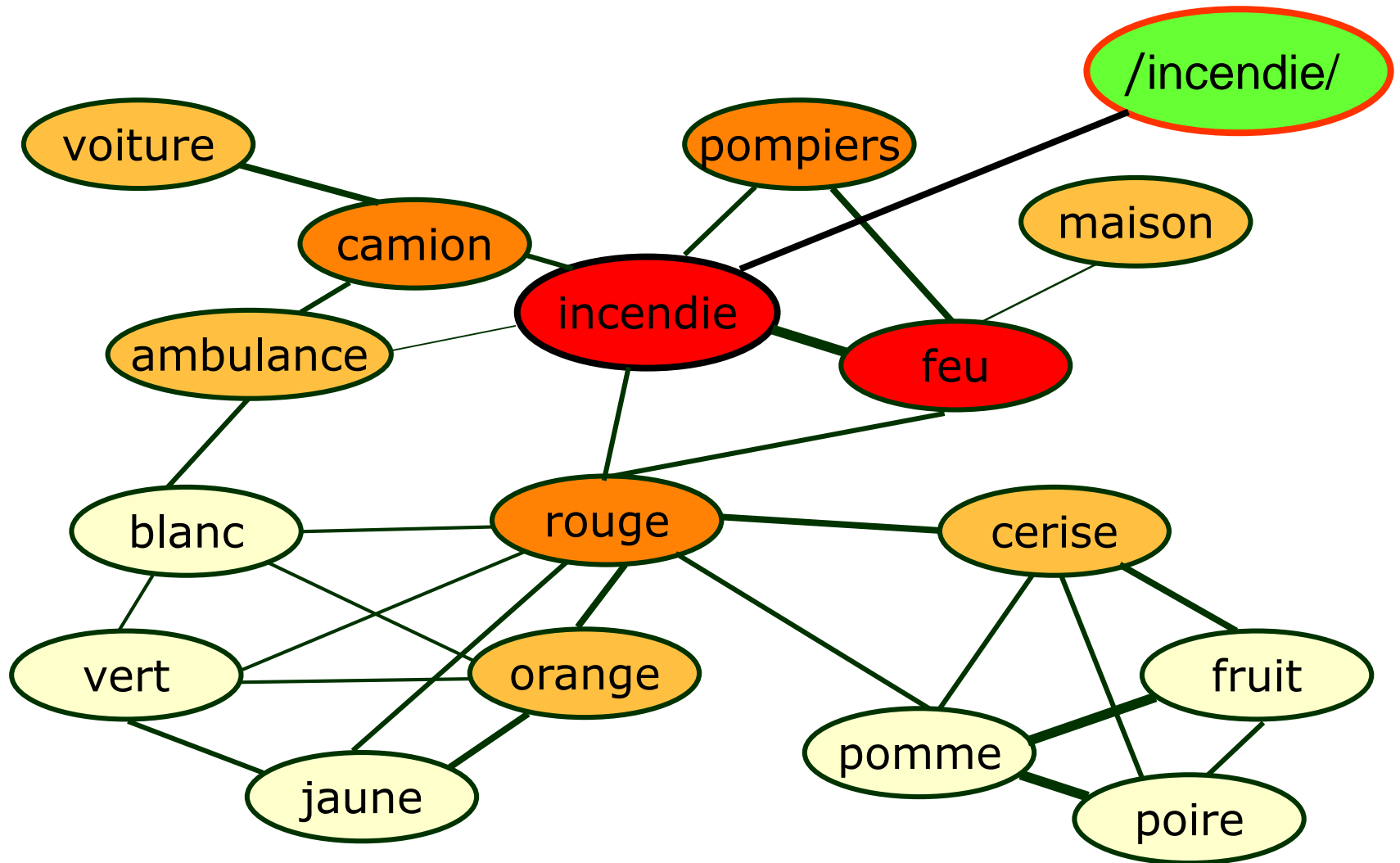
Propagation de l'activation



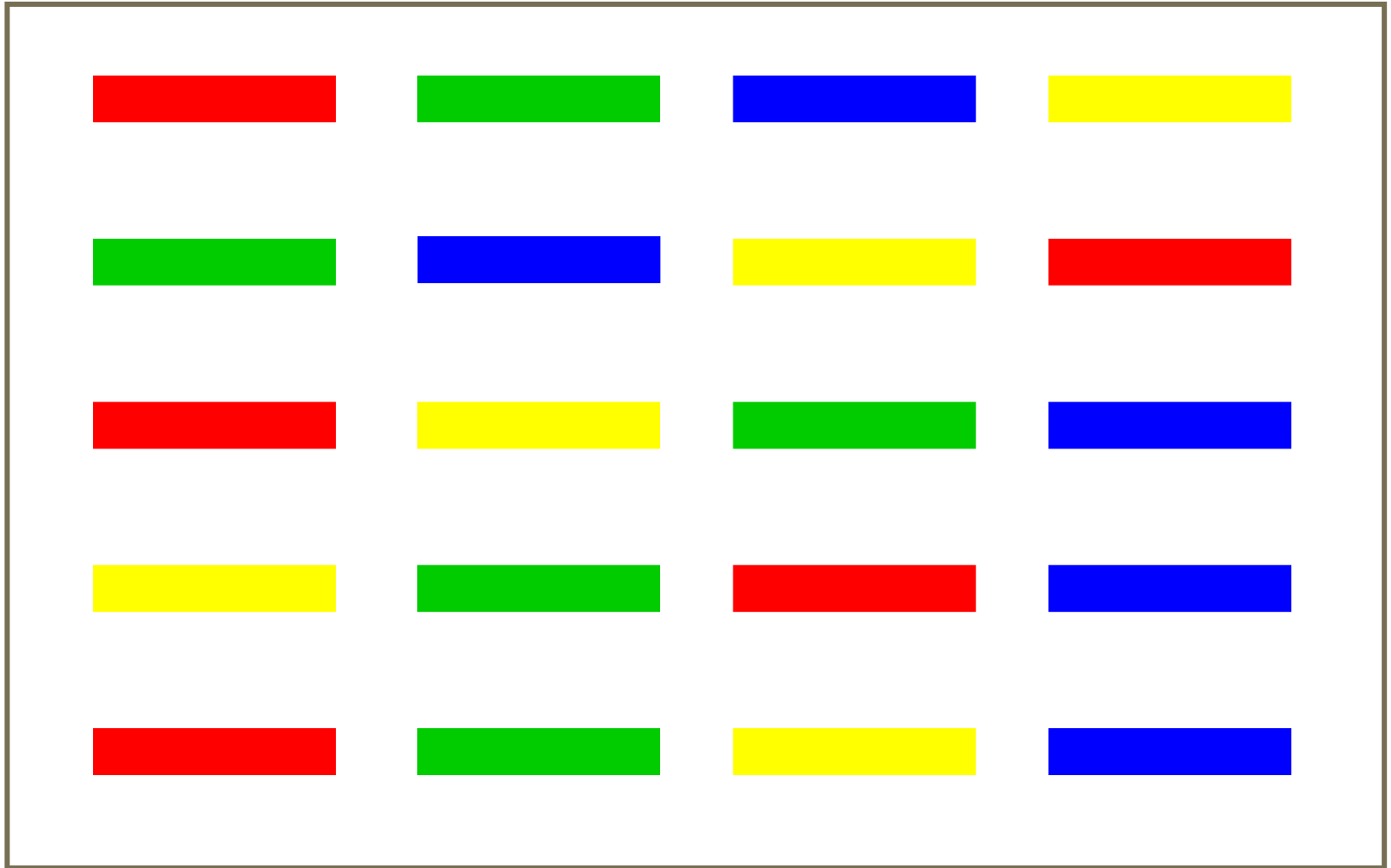
Propagation de l'activation



Propagation de l'activation



Stroop : Planche « couleur »



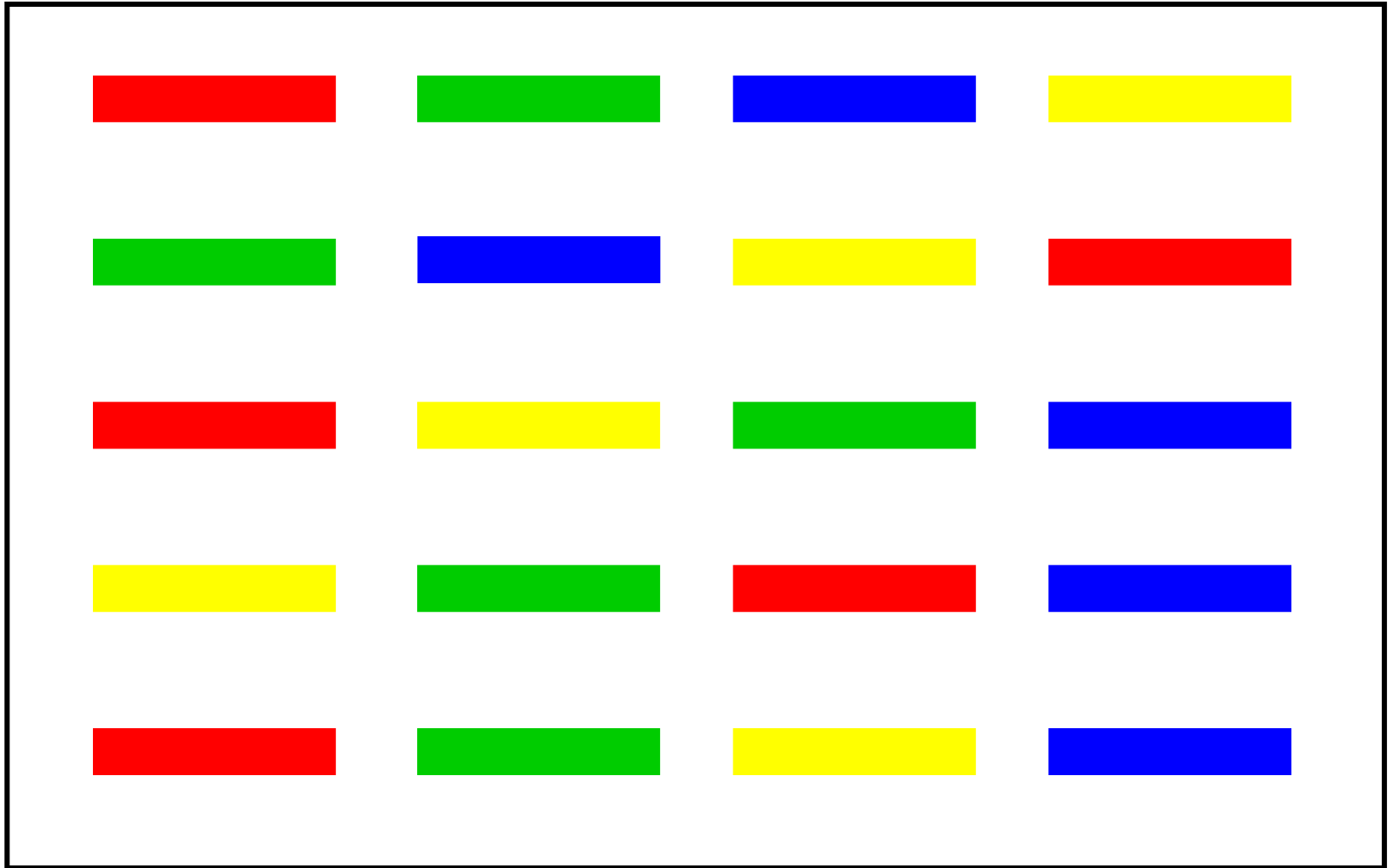
Stroop : Planche « interférence »

Caractéristique d'un processus automatique: irrépressible, consomme peu/pas de ressource, se déroule de manière rapide (vitesse d'exécution), se déroule hors de portée du champ de la conscience

ROUGE	BLEU	VERT	JAUNE
JAUNE	BLEU	ROUGE	VERT
BLEU	JAUNE	VERT	ROUGE
VERT	BLEU	JAUNE	ROUGE
BLEU	JAUNE	ROUGE	VERT



Stroop : Planche « couleur »



Processus automatique vs. contrôlé

➤ Posner & Snyder (1975 ; Schneider & Shiffrin (1977)

- Un processus dit automatique :
 - est exécuté rapidement
 - se déroule de façon non consciente
 - se déroule de façon autonome et irrépressible
 - consomme peu de ressources
- Un processus dit contrôlé :
 - est exécuté généralement lentement
 - se déroule de façon consciente
 - peut être interrompu
 - consomme beaucoup de ressources

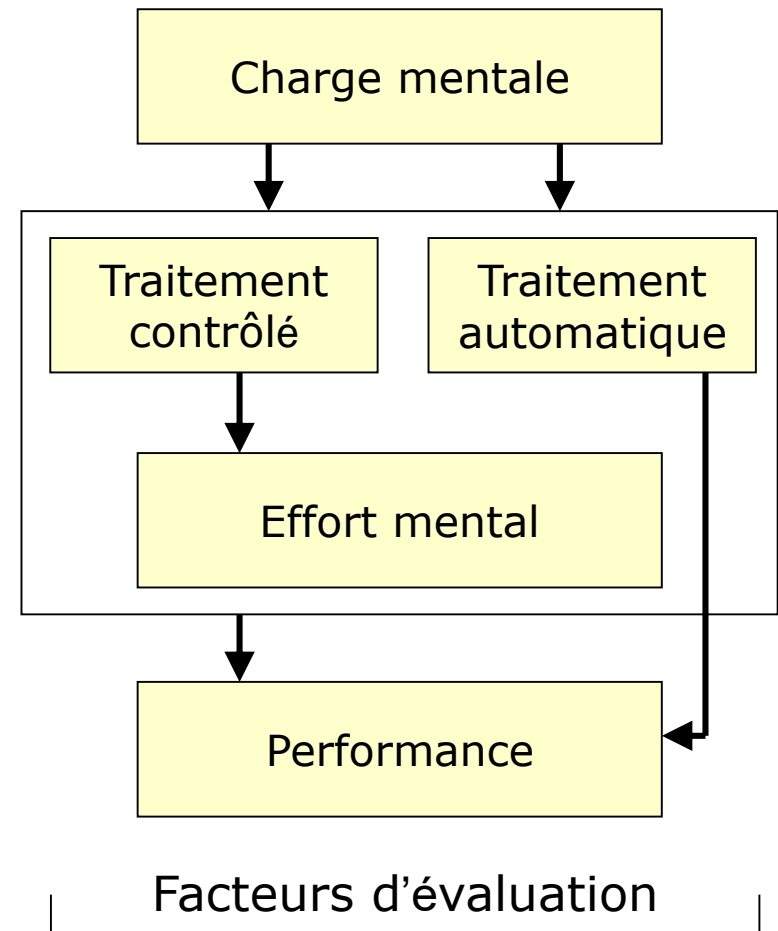
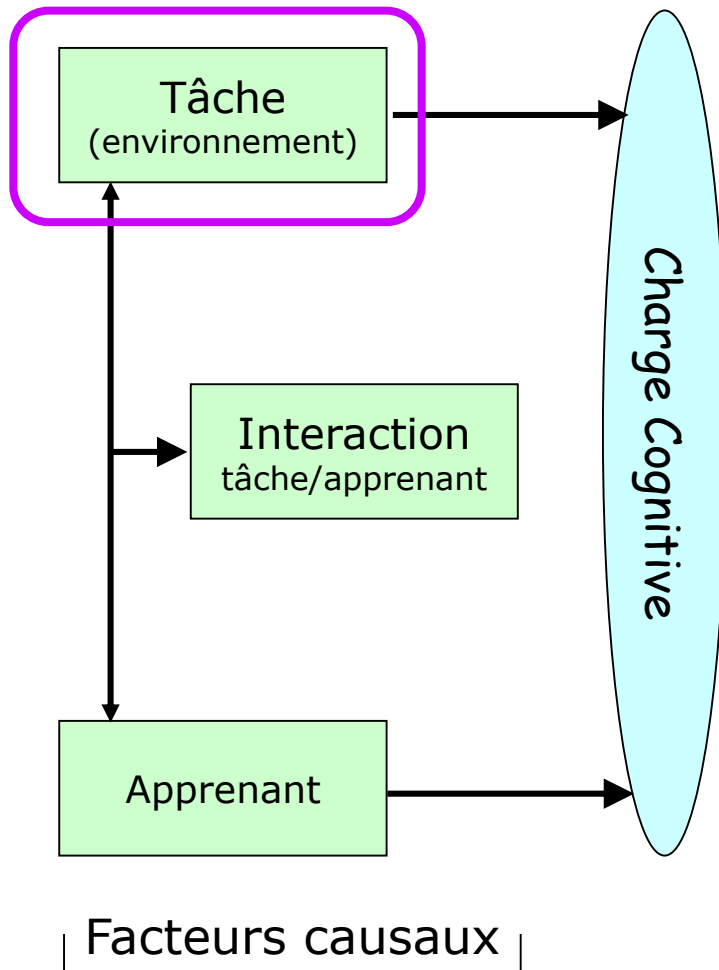


Ressource, capacité et charge (Halford, 1983)

- **Capacité** cognitive : quantité maximale de ressources disponibles chez un individu
- **Ressources** cognitives : quantité d'énergie mentale disponible à un moment donné chez un individu particulier
- **Charge** cognitive (ou effort mental)
 - Charge imposée par la tâche et l'environnement
 - Expertise du sujet
 - Stratégie adoptée par le sujet



Charge cognitive et apprentissage



Relation entre MdT et MLT

- Groupement et expertise
- Exemple du jeu d'échecs



Mémoire de travail à long-terme

➤ Ericsson & Kintsch (1995)

Chez les lecteurs experts, l'organisation des connaissances en mémoire permet d'accéder rapidement et facilement à des informations en mémoire de travail à long-terme, et ce à partir de signaux présents en mémoire de travail à court-terme.

Efficacité de l'encodage en MLT

- Organisation des informations en MLT
- Répétition
- Niveau de traitement (Craick et Lockhart, 1972)
- Contexte d'encodage et de récupération
 - Principe de spécificité de l'encodage (Tulving & Thompson, 1973)
 - Godden et Baddeley (1975)
- Effet d'espacement
- Modes représentationnels



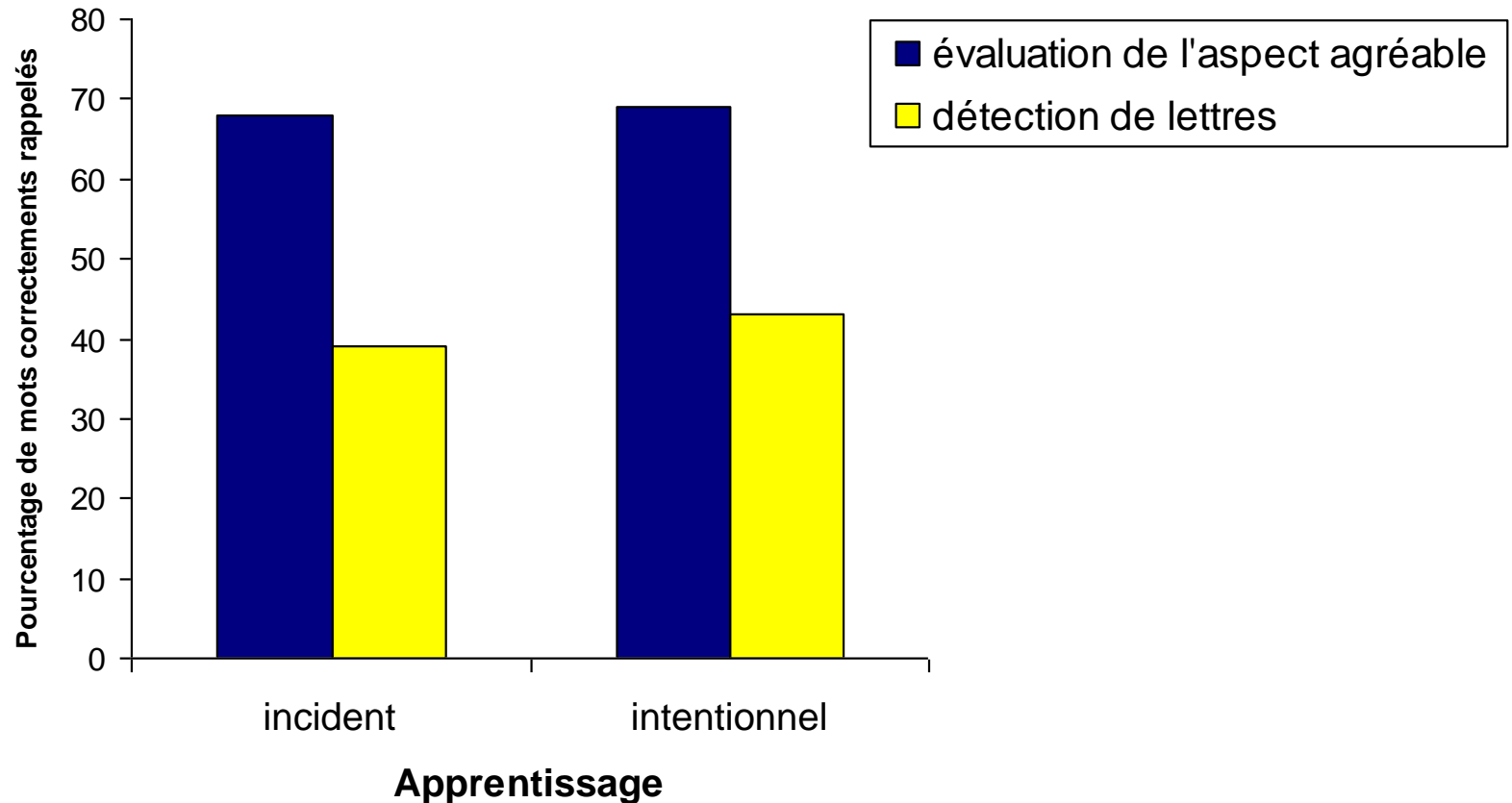
Les niveaux de traitement

- Hypothèse de Craik & Lockhart (1972) :

Un traitement superficiel entraînera une mémorisation moins importante qu'un traitement plus profond.

- Expérience de Hyde & Jenkins (1973)
 - Présentation de 24 mots (1 mot / 3 sec.)
 - 2 facteurs manipulés :
 - Tâche (détection de lettres vs. évaluation)
 - Apprentissage (intentionnel vs. incident)

Les niveaux de traitement



Pourcentage de rappels en fonction de la tâche et du type d'apprentissage (Hyde & Jenkins, 1973)

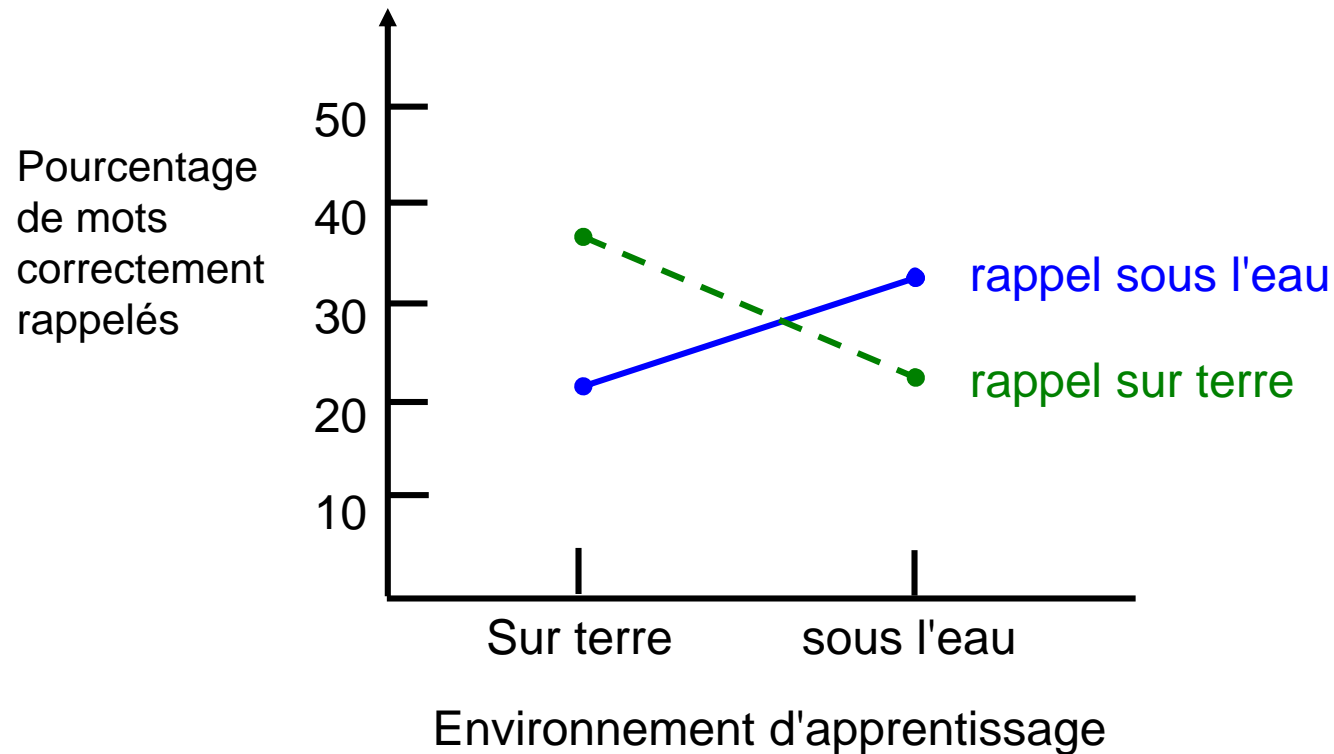


Efficacité de l'encodage en MLT

- Organisation des informations en MLT
- Répétition
- Niveau de traitement (Craick et Lockhart, 1972)
- Contexte d'encodage et de récupération
 - Principe de spécificité de l'encodage (Tulving & Thompson, 1973)
 - Godden et Baddeley (1975)
- Effet d'espacement
- Modes représentationnels



Contextes d'apprentissage et de récupération



Nombre de mots rappelés en fonction des contextes d'apprentissage et de rappel (Godden et Baddeley, 1975)

Efficacité de l'encodage en MLT

- Organisation des informations en MLT
- Répétition
- Niveau de traitement (Craick et Lockhart, 1972)
- Contexte d'encodage et de récupération
 - Principe de spécificité de l'encodage (Tulving & Thompson, 1973)
 - Godden et Baddeley (1975)
- Effet d'espacement
- Modes représentationnels



Efficacité de l'encodage en MLT

- Organisation des informations en MLT
- Répétition
- Niveau de traitement (Craick et Lockhart, 1972)
- Contexte d'encodage et de récupération
 - Principe de spécificité de l'encodage (Tulving & Thompson, 1973)
 - Godden et Baddeley (1975)
- Effet d'espacement
- Modes représentationnels



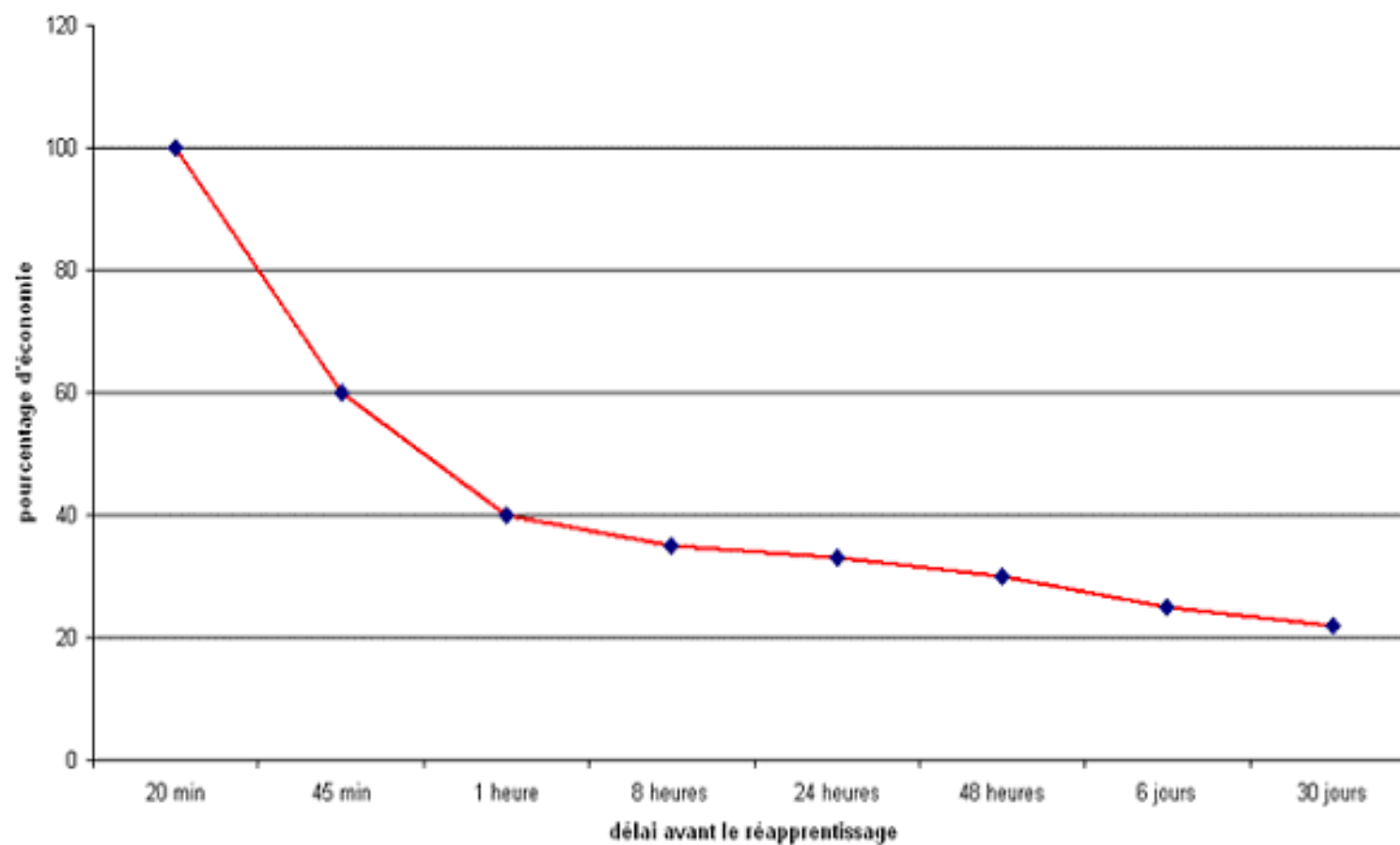
Accessibilité et disponibilité

- Disponibilité d'une information : présence de l'information en MLT.
- Accessibilité d'une information : facilité avec laquelle l'information peut être retrouvée.



Oubli en MLT

Courbe d'oubli obtenue avec la méthode d'économie dans l'apprentissage (d'après Ebbinghaus (1913))



Théories de l'oubli en MLT

- Déclin de la trace mnésique
- Interférence
 - proactive
 - rétroactive
- Oubli motivé



Oublis d'événements désagréables

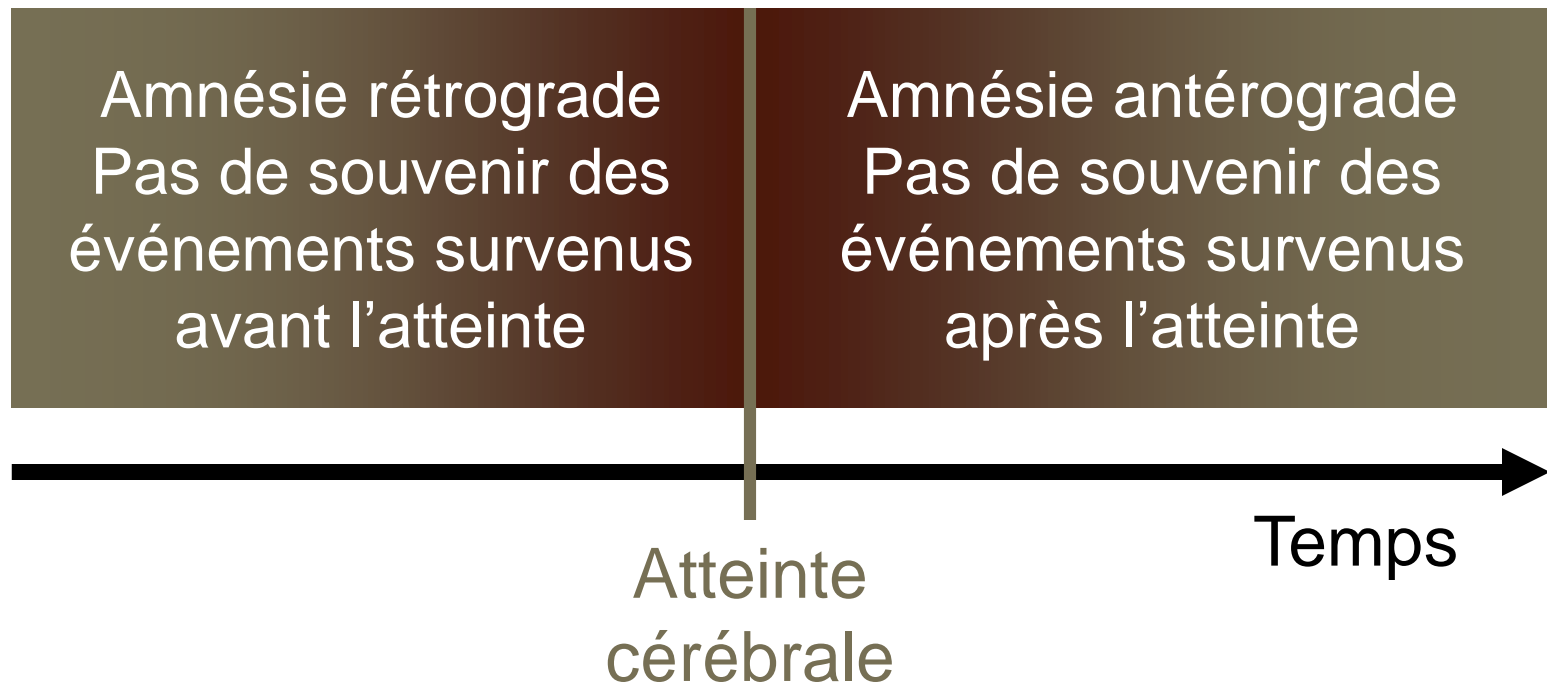
- Absence de répétition
- Répression explicite : rejet hors du champ de la conscience
- Mécanisme inconscient de défense



Unicité de la mémoire à long-terme ?

- Approche **structuraliste** : plusieurs systèmes
 - La mémoire est un ensemble de systèmes relativement indépendants, chacun reposant sur des structures cérébrales en partie différentes (Eustache)
- Approche **fonctionnaliste** : un seul système dont il convient de préciser le fonctionnement
 - Structuralisme : "Quoi ?" et "Où ?"
 - Fonctionnalisme : "Comment ?"

Amnésie rétrograde et antérograde



Loi de Ribot (fin 19^{ème} siècle)

- Le nouveau meurt avant l'ancien ; critiqués
 - Les souvenirs les plus anciens disparaissent en dernier ;
 - Les souvenirs affectifs disparaissent plus difficilement que les souvenirs intellectuels ;
 - Les automatismes moteurs résistent le plus longtemps.
- Pic de réminiscence (jeune adulte), effet de récence pour la mémoire autobiographique.

Mémoire implicite et mémoire explicite

➤ Distinction descriptive (Graf & Shacter, 1985)

- Mémoire **explicite** : impliquée dans les tâches de mesure du souvenir conscient
 - Rappel
 - reconnaissance
- Mémoire **implicite** : impliquée dans les tâches montrant l'influence d'un événement antérieur
 - complètement de mots
 - Amorçage par répétition et décision lexicale...

Mémoire déclarative et mémoire procédurale

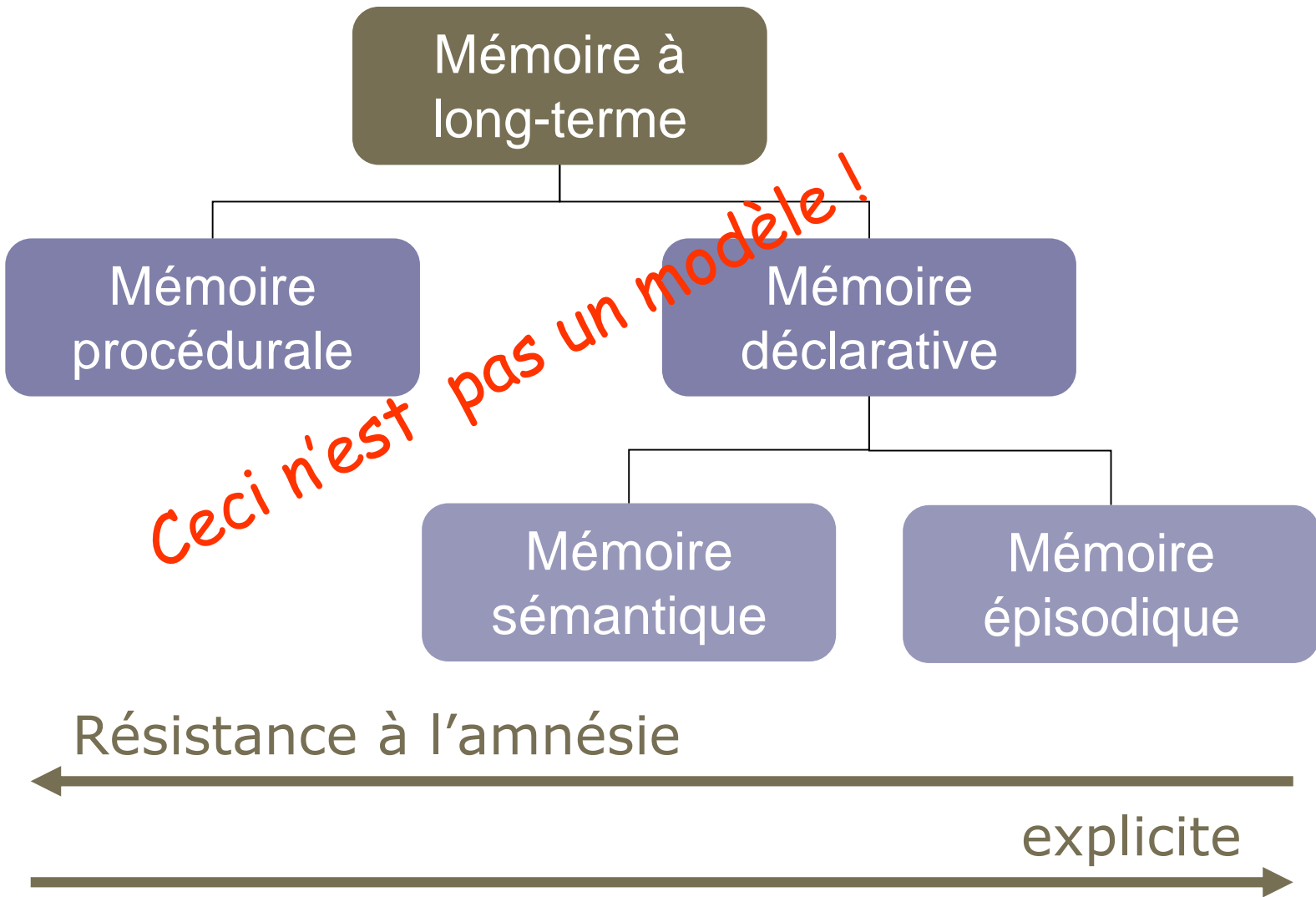
- Mémoire déclarative :
 - "Savoir que"
 - Contenus facilement verbalisables
- Mémoire procédurale :
 - "Savoir comment"
 - Contenus difficilement verbalisables

Mémoire sémantique et mémoire épisodique

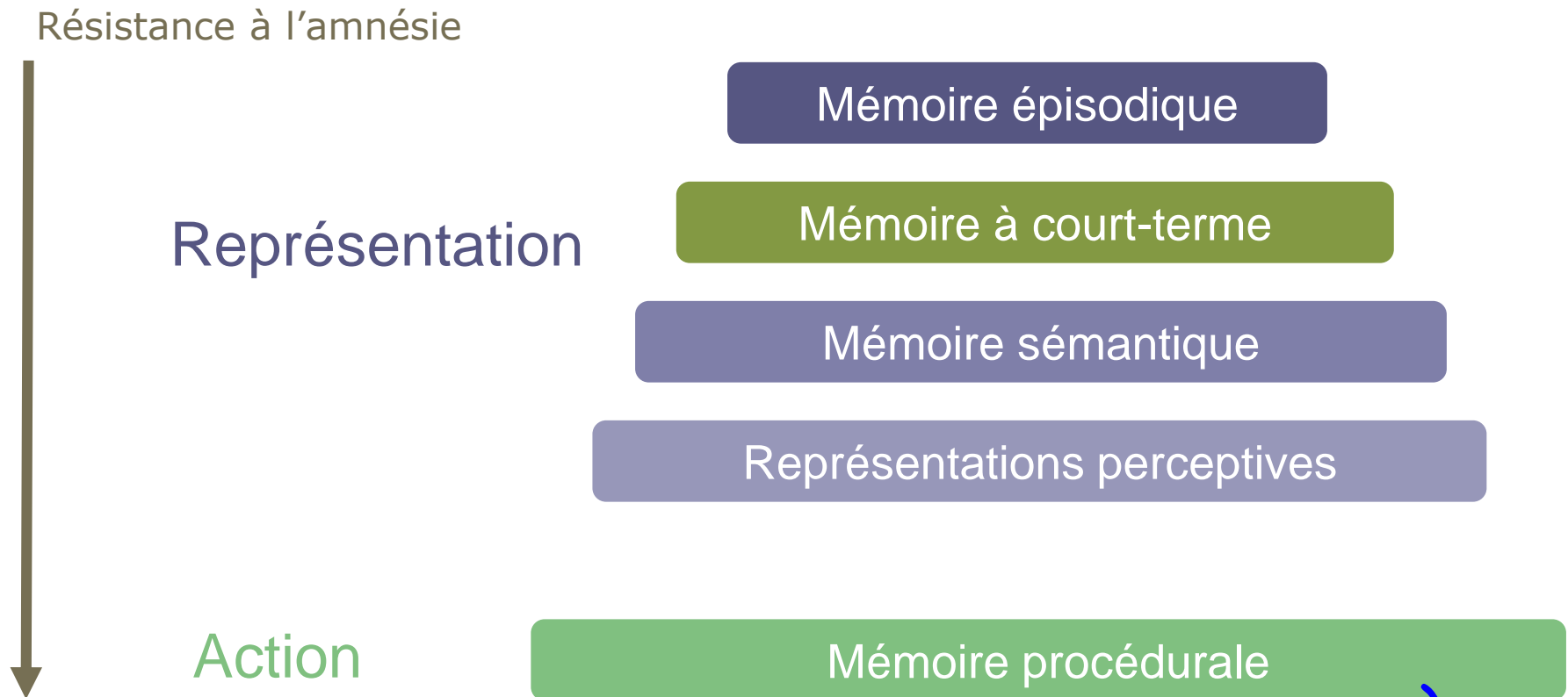
➤ Tulving (1972, 1985)

- Mémoire **sémantique** : mémoire des concepts
 - *"l'apprentissage implicite est un apprentissage non conscient et non intentionnel"*
- Mémoire **épisodique** : mémoire des événements
 - *"J'ai compris ce qu'est l'apprentissage implicite lors d'un cours assuré par Marc Blancheteau"*

Synthèse descriptive

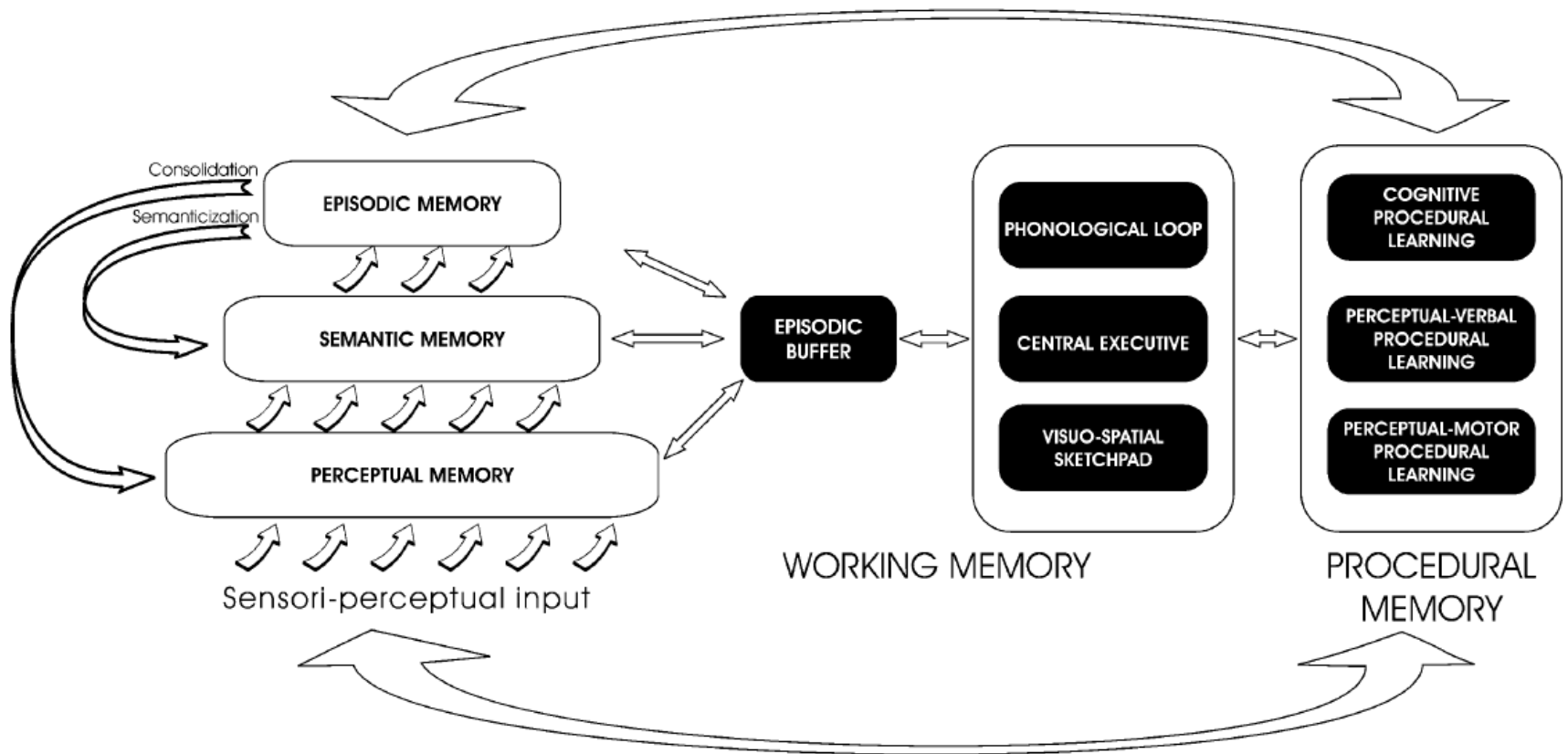


Tulving (1995)



Ceci est un modèle (parmi d'autres)

MNESIS (Memory NEOstructural Inter-Systemic model)



Source : Eustache, F., & Desgranges, B. (2008). MNESIS: Towards the integration of current multisystem models of memory. *Neuropsychology Review*, 18(1), 53-69.

Rappel



Procédure de Deese - Roediger – McDermott (DRM)

assoupissement

somnoler

couverture

sieste

lit

ronfler

canapé

sommeil

rêver

assoupir

oreiller

2 approches de la mémoires

➤ Koriat, Goldsmith & Pansky (2001)

- Approche orientée vers la **quantité** :
Estimation de la quantité d'information qui peut être récupérée après un intervalle de temps.
- Approche orientée vers la **précision** :
Estimation de la correspondance entre les souvenirs et ce qui s'est passé.

Bibliographie

- Baddeley, A. D., Eysenck, M. W., & Anderson, M. C. (2009). *Memory*. New York: Psychology Press.
- Bastien, C. & Scapin, D. (1993). *Critères Ergonomiques pour l'Évaluation d'Interfaces Utilisateurs*, INRIA, Technical report N° 156.
- Boucher, A. (2011). *Ergonomie Web* (3^{ème} édition). Paris : Editions Eyrolles.
- Lemaire, P. & Didierjean, A. (2018). *Introduction à la psychologie cognitive*. Bruxelles-Paris : De Boeck Université.





Fin

