

Ergonomie Web :

L'apport des sciences cognitives



Le 5 mai 2025, pour le Meetup WordPress Toulouse, par Gabriel Pitras (gabriel.pitras@ogomi.fr).

Version mise à jour le 05/05/25

Ergonomie Web : L'apport des sciences cognitives

Introduction : Psychophysique

1. Perception visuelle
2. Structure de la mémoire
3. Subjectivité de l'attente

Synthèse



Le 5 mai 2025, pour le Meetup WordPress Toulouse, par Gabriel Pitras (gabriel.pitras@ogomi.fr).

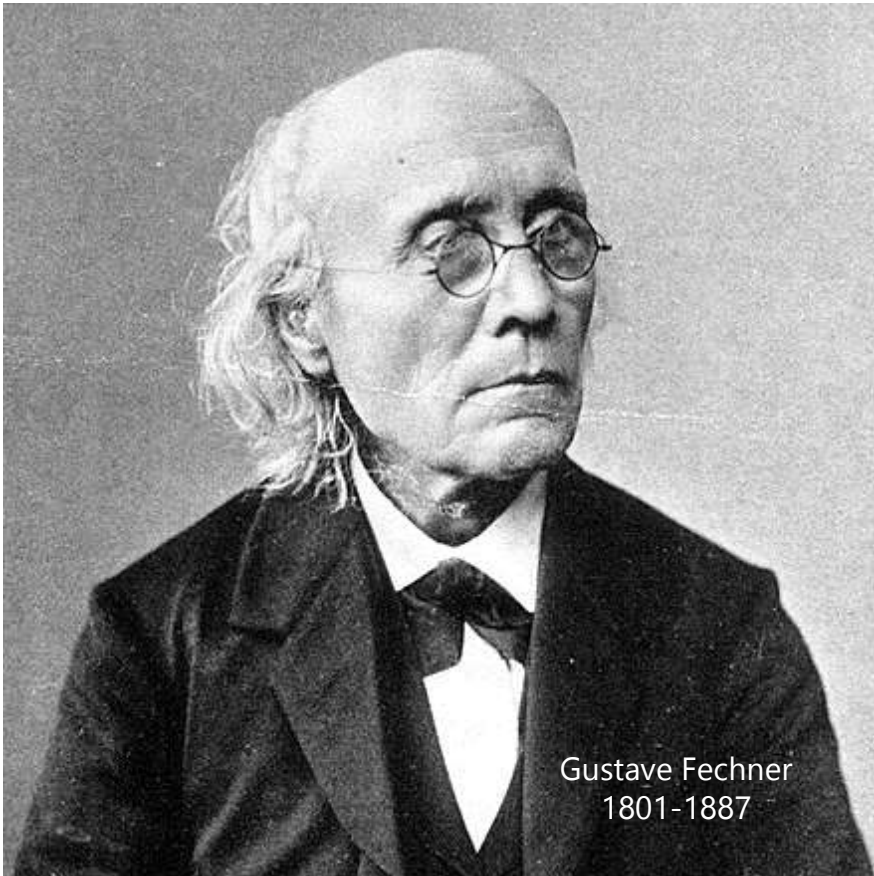
Version mise à jour le 05/05/25



Psychologie de la Perception



« Décibel »



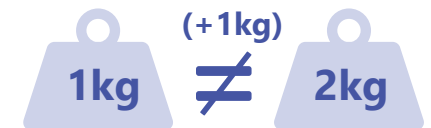
Gustave Fechner
1801-1887

La loi de Weber-Fechner

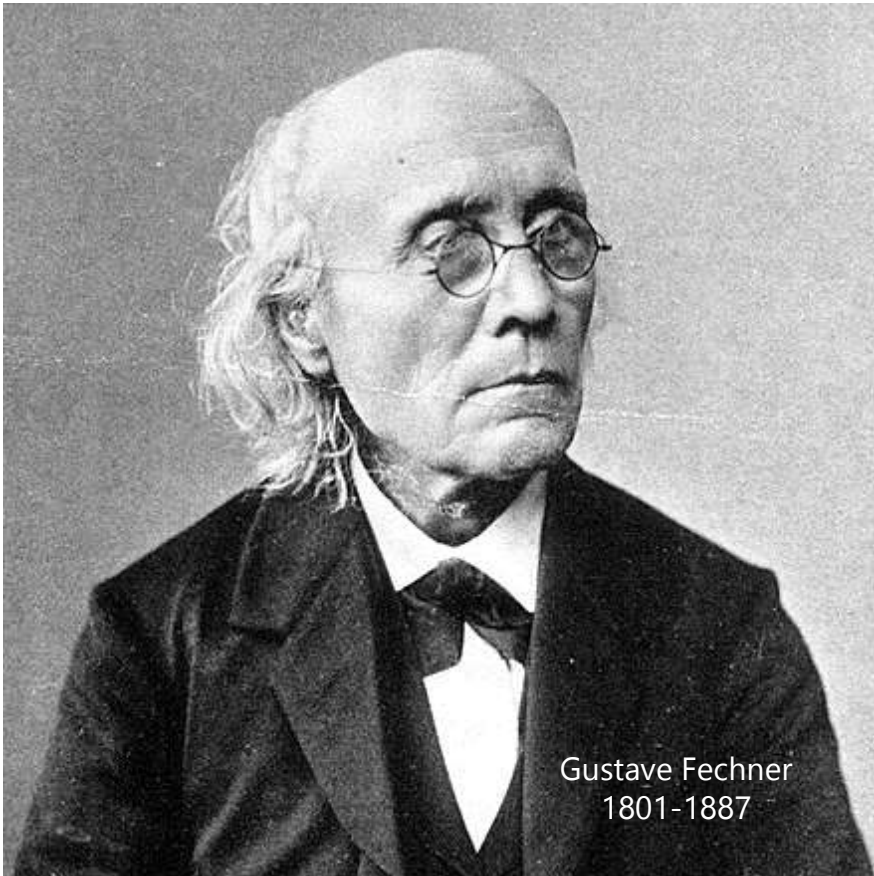


L'intensité des perception humaines croît comme le **logarithme** de l'intensité des stimuli.

Pour **discriminer deux stimuli** de même nature, notre système perceptif est sensible au rapport entre l'intensité de ces stimuli.



Psychologie de la Perception



La loi de Weber-Fechner s'applique notamment :

- à l'**intensité** lumineuse,
- au **poids** d'un objet,
- au **volume** d'un son,
- etc...

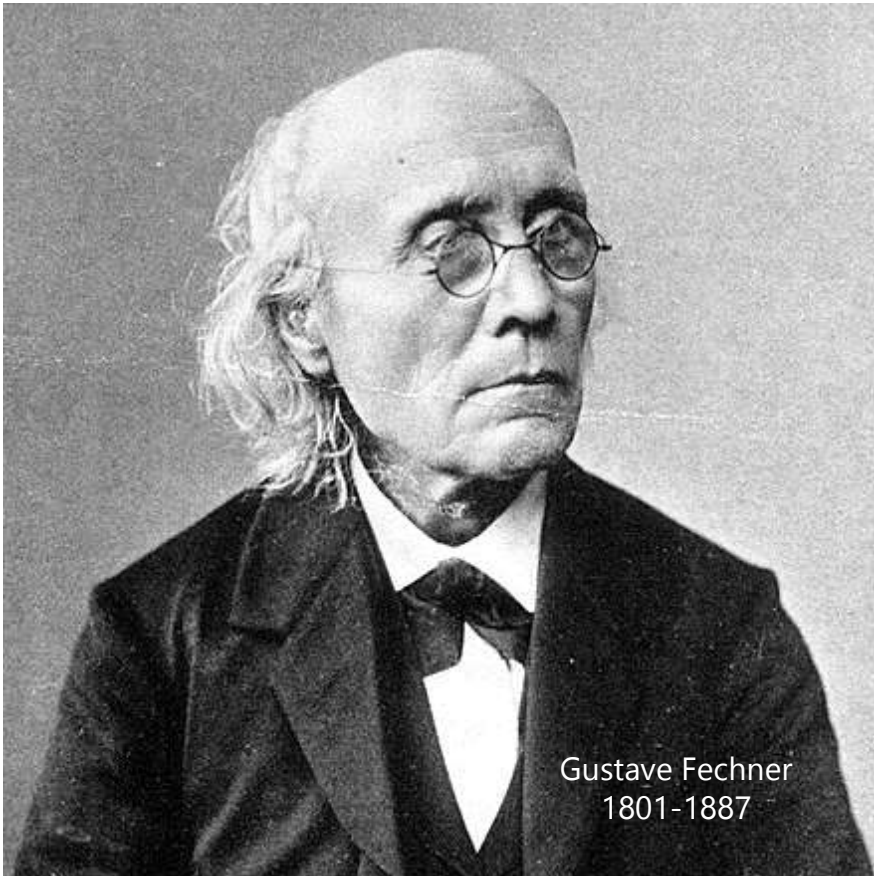


Système perceptif sensible aux stimuli de **haute intensité** mais également aux faibles variations des stimuli de **faible intensité**.



Attention au **phénomène de masquage** : un stimulus de haute intensité gêne la perception simultanée d'un stimulus de faible intensité.

Psychologie de la Perception : domaines d'applications de la loi de Weber-Fechner



Astronomie

Acoustique

Vision humaine

Interface
utilisateur

Musique

Audiologie

Photométrie

Telecom.

Robotique

Colorimétrie

Sécurité
(alarmes)

...

Ergonomie Web : L'apport des sciences cognitives

Introduction : Psychophysique

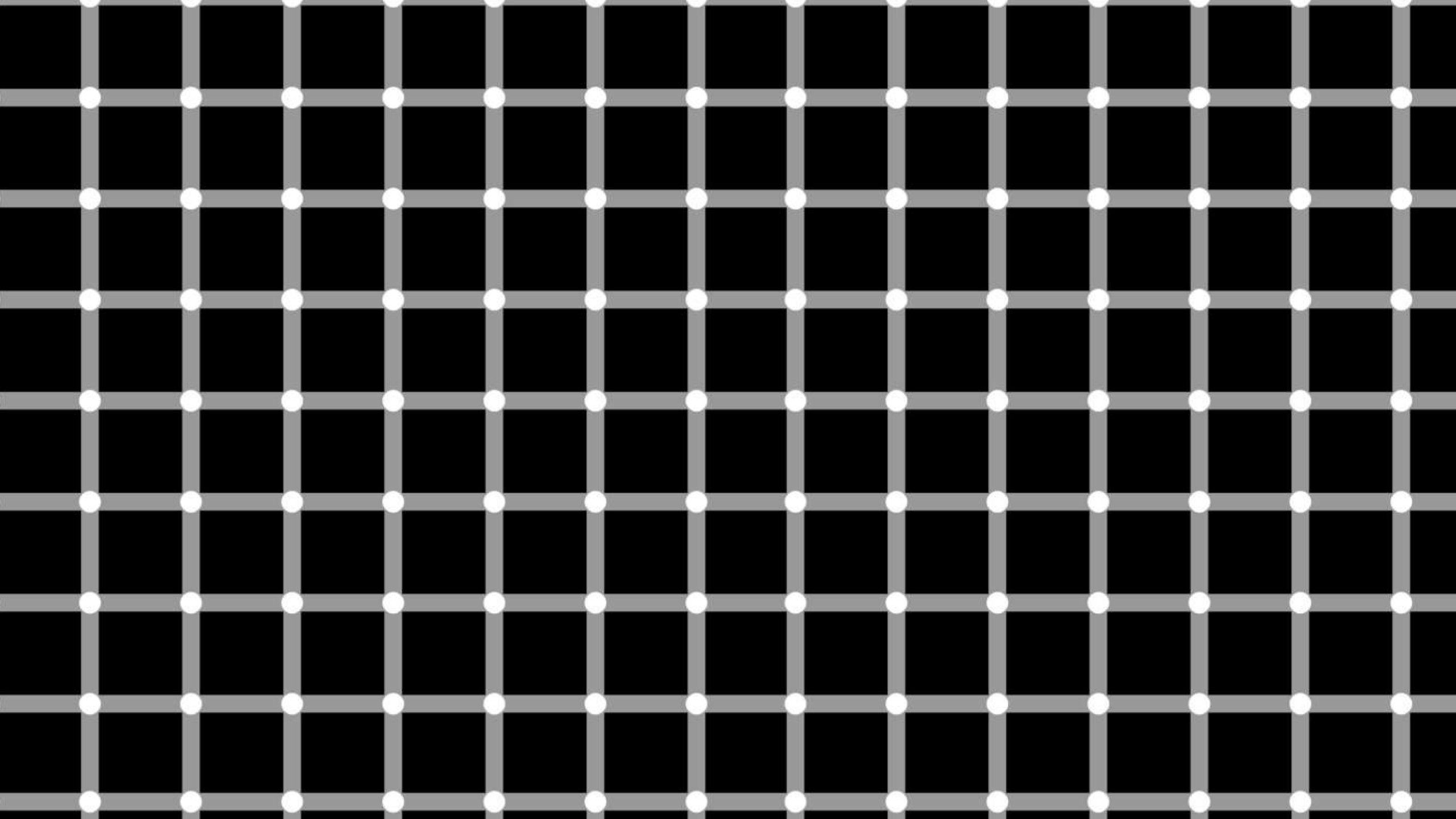
1. Perception visuelle

- 2. Structure de la mémoire
- 3. Subjectivité de l'attente

Synthèse

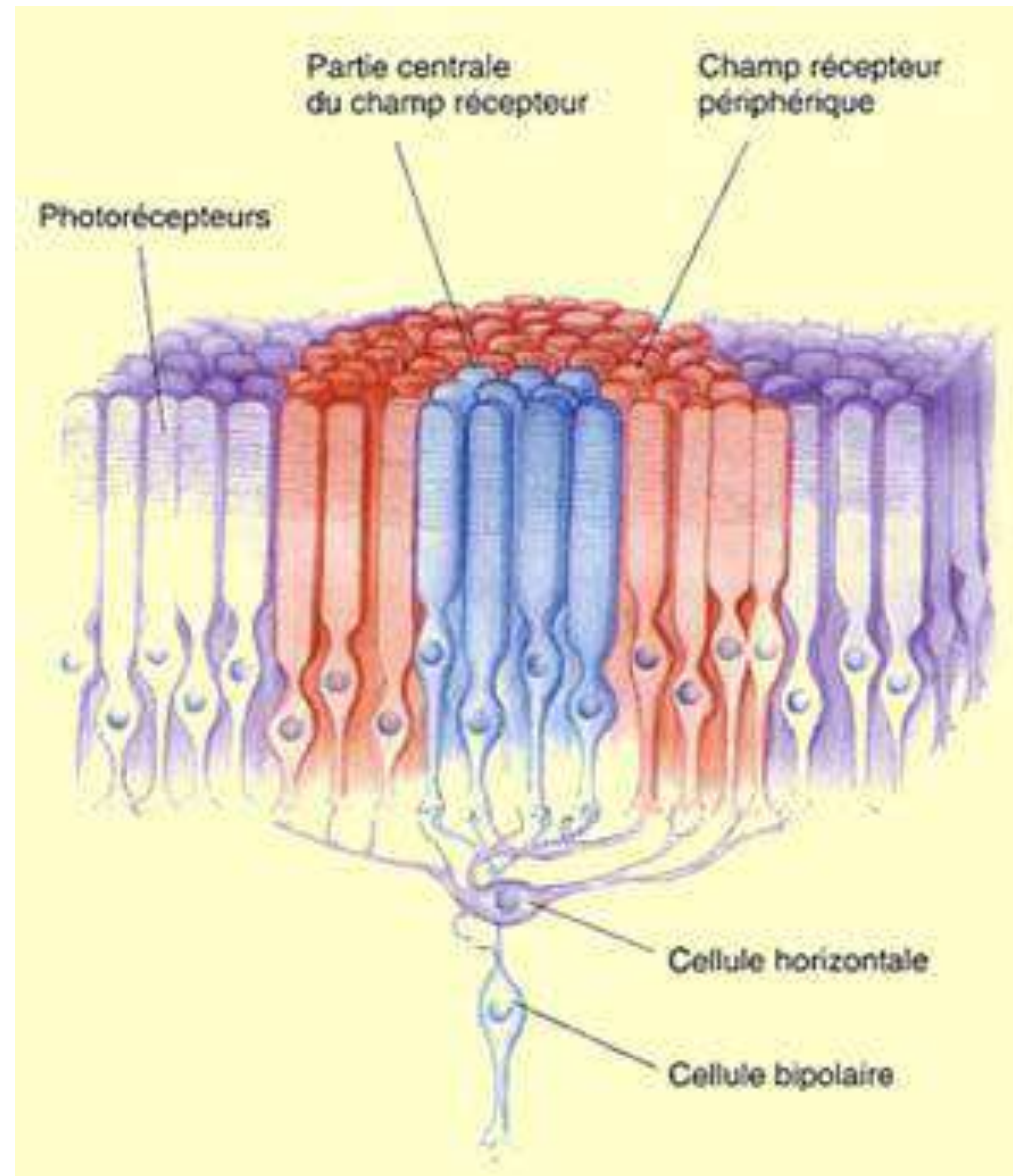


Le 5 mai 2025, pour le Meetup WordPress Toulouse, par Gabriel Pitras (gabriel.pitras@ogomi.fr).



Astronomie	Acoustique	Vision humaine
Interface utilisateur	Musique	Audiologie
Photométrie	Telecom.	Robotique
Colorimetrie	Sécurité (alarmes)	...

Astronomie	Acoustique	Vision humaine
Interface utilisateur	Musique	Audiologie
Photométrie	Telecom.	Robotique
Colorimetrie	Sécurité (alarmes)	...









voyage



Le Français - Tout sur la langue de Mo...
Étymologie et histoire du mot "voya...



Perspectives de voyage
Organiser un voyage : méthodologie complète...



Le Guide du Routard
Les applications pour partager votre ...



ARS Grand Est - Santé.fr
Voyages à l'étranger : conseils et...



Bivouak
15 bonnes raisons de partir en voyag...



L'Oiseau Rose
Les avantages et les bienfaits



L'Internaute.com
Voyage de noces : les meilleures id...



Les voyageuses du Québec
Photographie en voyage : 12 co...



La Chaîne Météo
Où et quand partir ? Le réflexe Météo Voyag...



Voyage Privé
Qui sommes-nous



www.leclercvoyages.com
Voyage pas cher, Séjour dernière minute av...



Bivouak
15 bonnes rais



EF
4 conseils pour surmonter les i...



Belgium.be
Documents de voyage | SPF Affaires ...



www.comptoirdesvoyages.fr
Voyage sur mesure, en immersion | Comptoi...



Deplacements Pros
Les voyages d'affaires ont doublé depu...



École de voyages Lanaudi...
Conseiller en voyages > ...



Noovo Moi
Conseils voyage : trucs, astuces et...





Venedig, Italien 🇮🇹

richtigteuer.de



Que Faire À Ubud - 20 Lieux Incontournables à Visiter En 2025



Overwater Bungalows in the Maldives

"Dreaming of paradise? 🌴🌴



Nos Meilleures Idées pour les Destinations Éco-Conscientes
« Découvrez comment voyager responsable ! Choisissez des...

Stéphanie



500 Bucket List Ideas for Travel, Fun, and Adventure
Unleash your adventurous spirit with the ultimate bucket list for young...

Travel Destinations, Tips &...



10 destinations sûres pour une femme qui voyage seule



Voyage de noces en Polynésie Française - Madame C



Portugal en diez maravillas que seguro no son las que conoces



Dolomites Italy - Visit in the Dolomites
Dolomites Italy - Best Places To Visit in the Dolomites - 1-Week...



Oii



Venedig, Italien 🇮🇹



Que Faire À Ubud - 20 Lieux Incontournables à Visiter En 2025



Overwater Bungalows in the Maldives
"Dreaming of paradise? 🌴🌴



Nos Meilleures Idées pour les Destinations Éco-Conscientes
« Découvrez comment voyager responsable ! Choisissez des...



Dolomites Italy - Best Places To Visit in the Dolomites - 1-Week...





La Grille d'Hermann

Important de la connaître pour ne pas la reproduire.

Attention aux mises en page sous forme de tuiles, grilles, cartes et bento, surtout avec des contrastes élevés.

Pour réduire cet effet :

- Augmenter ou diminuer la taille des marges.
- Diminuer le contraste entre les tuiles et le fond.
- Ajouter un overlay ou bien ajouter du texte sous les tuiles pour créer visuellement une marge
- Casser la structure de grille (préférer une structure en brique)

Ergonomie Web : L'apport des sciences cognitives

Introduction : Psychophysique

1. Perception visuelle

2. Structure de la mémoire

3. Subjectivité de l'attente

Synthèse



Le 5 mai 2025, pour le Meetup WordPress Toulouse, par Gabriel Pitras (gabriel.pitras@ogomi.fr).

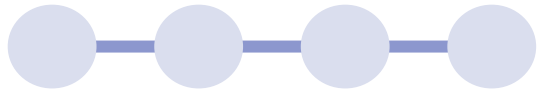
Version mise à jour le 05/05/25



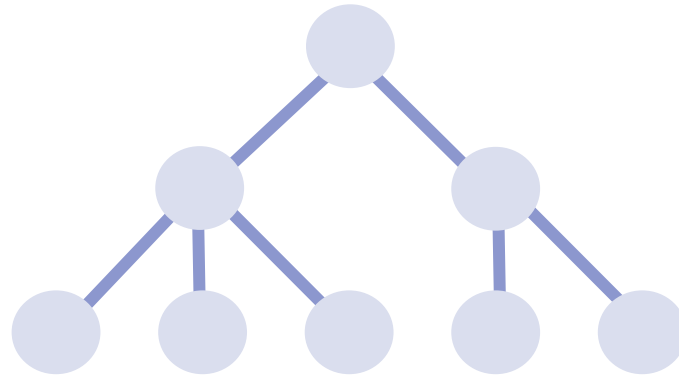
Structure de l'information



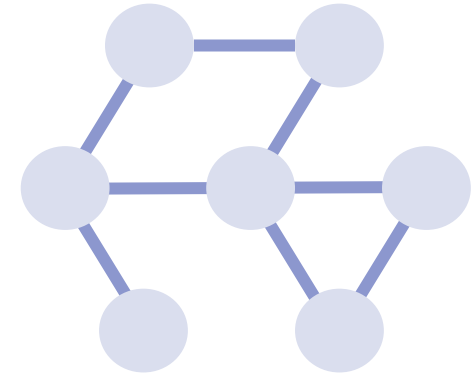
« Organisation matricielle »



Séquentielle



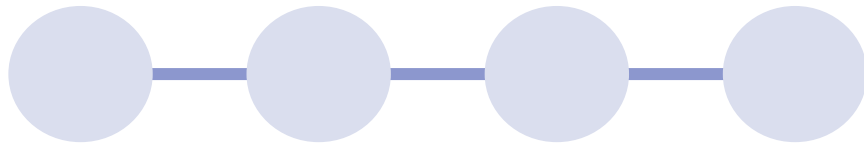
Hiérarchique



Analogique



Structure de l'information



Organisation séquentielle



L'information est organisée de manière linéaire.



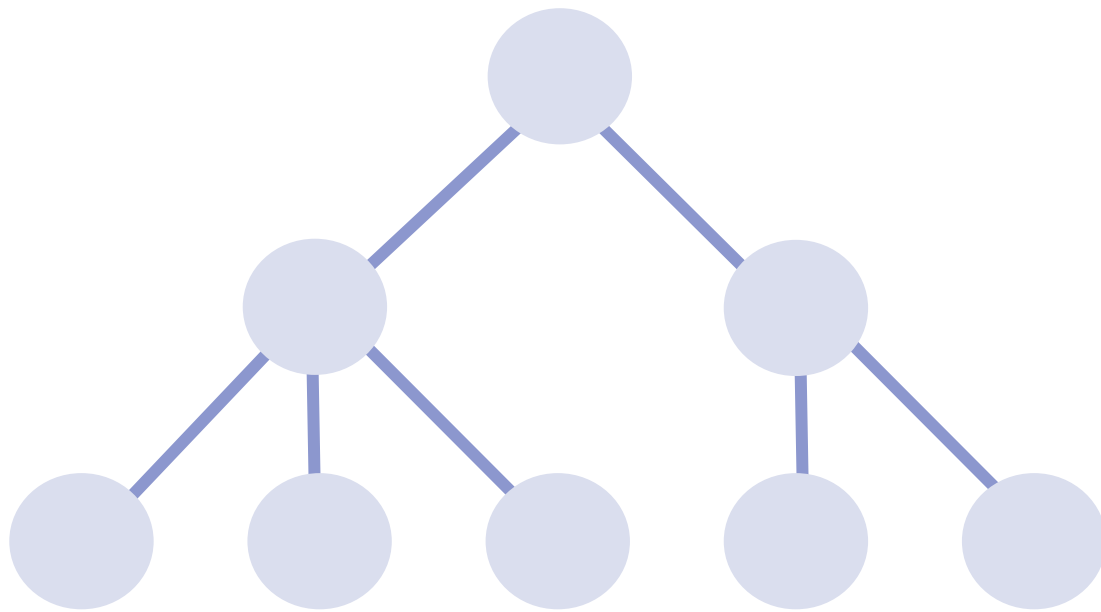
- Utilisation facile
- Guidage de l'utilisateur



- Navigation très contrainte



Structure de l'information



Organisation hiérarchique



L'information est organisée en catégories hiérarchisées.



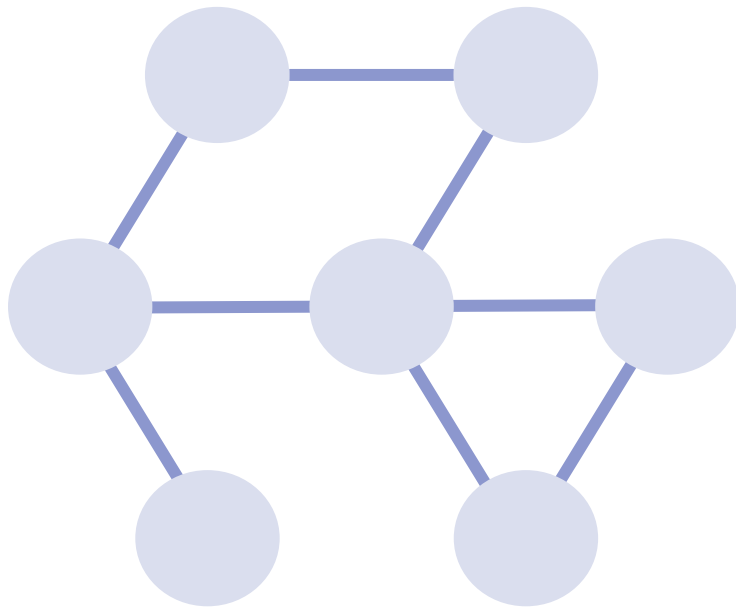
- Structure très ordonnée
- Facile de s'orienter



- Un seul chemin vers l'information
- N'encourage pas l'exploration



Structure de l'information



Organisation analogique



L'information est organisée par proximité sémantique et d'usage.



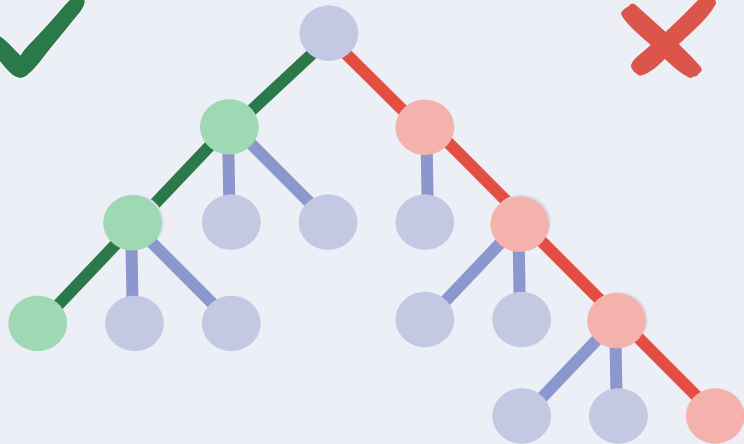
- Encourager l'exploration
- Divers chemins vers l'information



- Facile de s'y perdre



La règle des trois clics



C'est l'une des règles ergonomiques les plus connues, mais elle est souvent mal comprise.



La **règle des trois clics** stipule que la profondeur d'une structure de navigation hiérarchique ne doit pas dépasser 3 niveaux.

Cette règle n'est pas absolue, l'équipe de conceptions doit surtout travailler à trouver un compromis entre la **profondeur de la structure** de navigation et le **nombre de choix** proposés à chaque étape.



La mémoire ? Les mémoires !



La mémoire regroupe l'ensemble des mécanismes qui permettent le **codage** le **stockage** et la **récupération** des informations.

De nombreux types d'informations différentes :

- Ce que j'ai fait ce matin,
- Le nom de mon collègue,
- Comment faire une tarte tatin,
- Jouer la marche turque au piano,
- Où j'en suis pendant que je compte,
- Ce que je dois faire en cas d'alarme incendie,
- Ce que vient de dire la personne qui me parle...

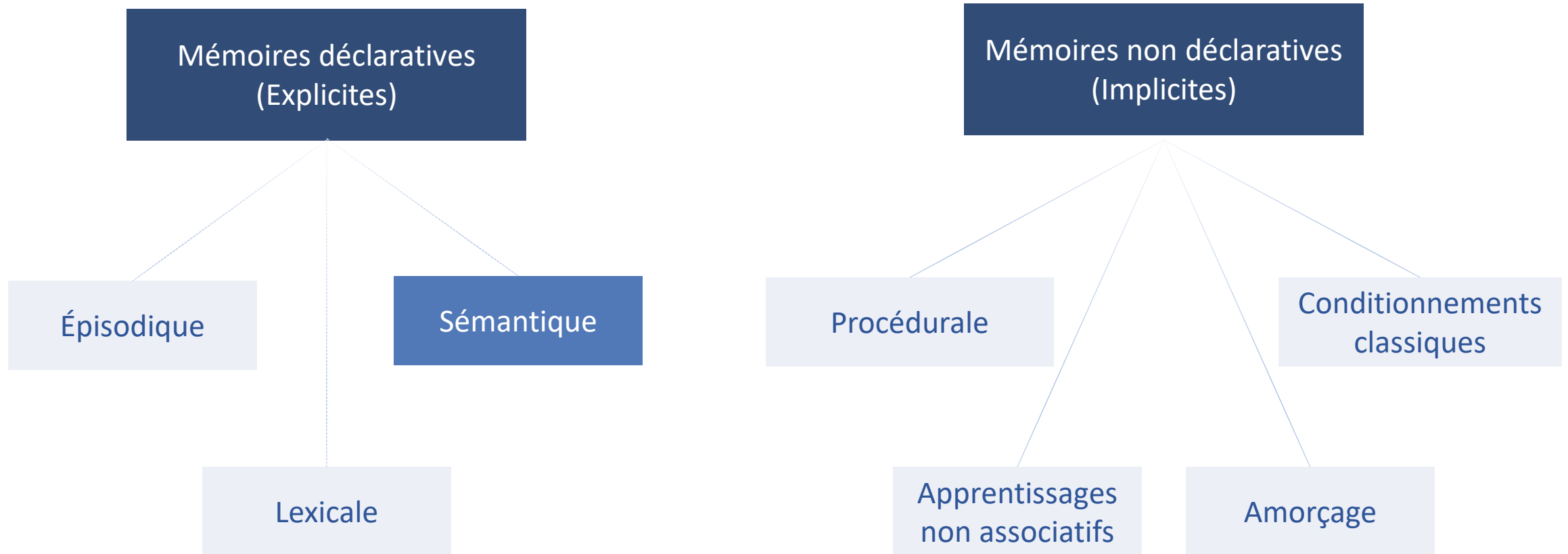
Court terme

Long terme





Les mémoires à long terme





La mémoire sémantique



Mémoire à **long terme** qui regroupe l'ensemble des **connaissances sur le monde** d'un individu

En mémoire sémantique, on trouve :

- Le nom de mon collègue,
- Comment faire une tarte tatin,
- Les connaissances professionnelles,
- Le nom des planètes du système solaire,
- Ce que je dois faire en cas d'alarme incendie,
- Ce qu'il y a habituellement sur un bureau,
- Les règles usuelles de vie en société,...



Notion d'amorçage



Si l'on présente à une personne les mots « **chaise** », « **oiseau** » et « **poisson** ».

Puis qu'on lui demande de compléter le mot « **CH** _ _ _ _ »
Elle choisira plus facilement le mot « chaise » que « chaîne », « chiens » ou « choses ».

Lorsque l'on présente un stimulus à une personne, elle aura par la suite plus de facilité à traiter à nouveau ce stimulus ou d'autres stimuli qui y ressemblent.



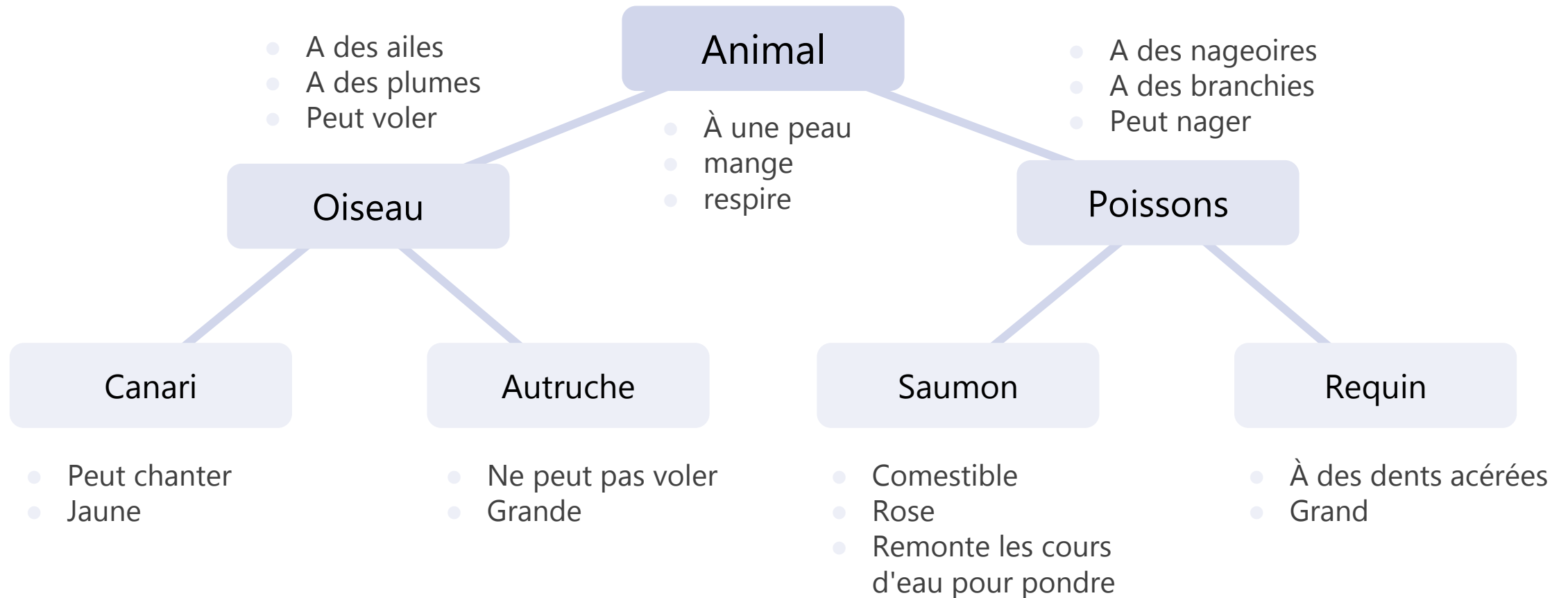
Il y a **amorçage** lorsque la réalisation d'une tâche cognitive entraîne par la suite la facilitation de cette même tâche ou d'une tâche apparentée.



Premier modèle de la mémoire sémantique



« Collins & Quillian (1969) »

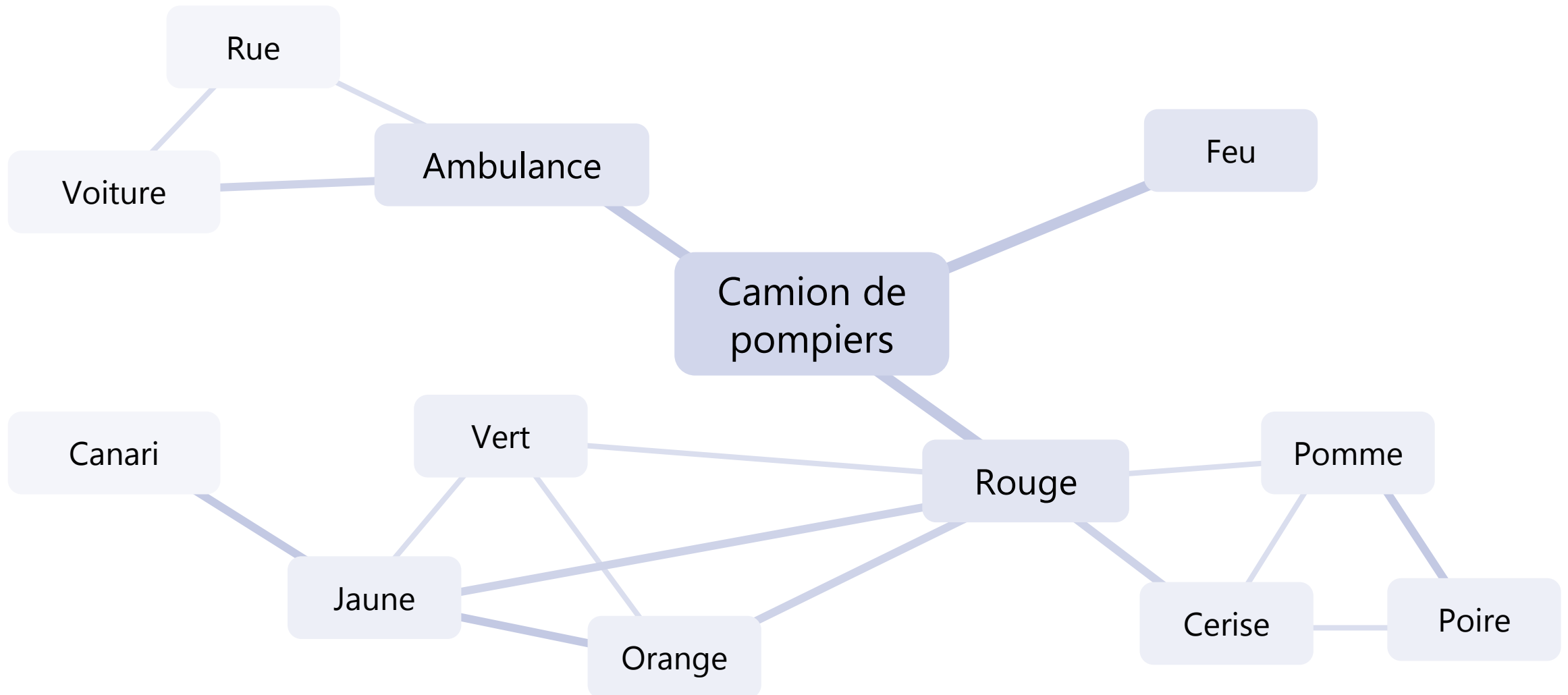




Correction du modèle



« Collins & Loftus (1975) »





La mémoire sémantique regroupe l'ensemble des connaissances acquises par l'individu au cours de sa vie.

On distingue trois grands types de connaissances :



Les concepts, qui représentent quelque chose que l'on peut nommer par le langage (un chat, une table, la paix).



les schémas, qui sont un ensemble de concepts reliés entre eux dans une organisation qui fait sens.



les scripts sont des schémas organisés de manière séquentielle. Ils décrivent l'ordre dans lequel les concepts s'enchainent.



Structure de la mémoire sémantique



La mémoire sémantique a une structure complexe hybride qui s'apparente à une **structure analogique** dont l'intensité des liens entre les concepts peut varier.

Quand les concepts sont regroupés en scripts, ils adoptent une **structure séquentielle** qui permet de décrire l'ordre dans lequel les événements sont censés se dérouler.

Une certaine forme de **structure hiérarchique** existe dans la manière dont les concepts sont reliés entre eux pour former des catégories.





Pour une structure de l'information intuitive



Une interface intuitive doit être en accord avec les modèles mentaux préexistants chez les utilisateurs.

Il faut concevoir la structure de l'information de telle sorte qu'elle soit compatible avec les modèles mentaux des utilisateurs.



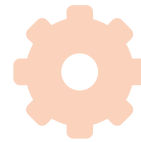
Tri de cartes



Tri de cartes



méthode d'architecture de l'information qui permet de révéler la manière dont les utilisateurs organisent mentalement différentes informations.



demander à des utilisateurs de trier et de regrouper des informations inscrites chacune sur une carte, puis de donner un nom à chaque catégorie.



L'équipe de conceptions recueille ainsi la structure de l'information qui sera la plus « intuitive » pour les utilisateurs.



Tri de cartes

Différents types de tris

Tri de cartes ouvert

Sert surtout lors de la conception d'une nouvelle structure de l'information.

Les participants doivent regrouper les cartes selon les catégories qui leur semblent les plus logiques.

Puis donner un nom aux catégories qu'ils ont créées.

Tri de cartes fermé

Adapté pour la conception dans un système dont la structure est contrainte.

On présente aux participants des catégories déjà existantes.

Puis on leur demande de répartir les cartes dans les catégories qui leur semblent correspondre le mieux.

Tri de cartes inversé

Souvent utilisé comme méthode de validation d'une structure existante.

On présente aux participants La structure de l'information déjà créé.

puis on leur demande de retrouver un contenu déjà classé.



Tri de cartes

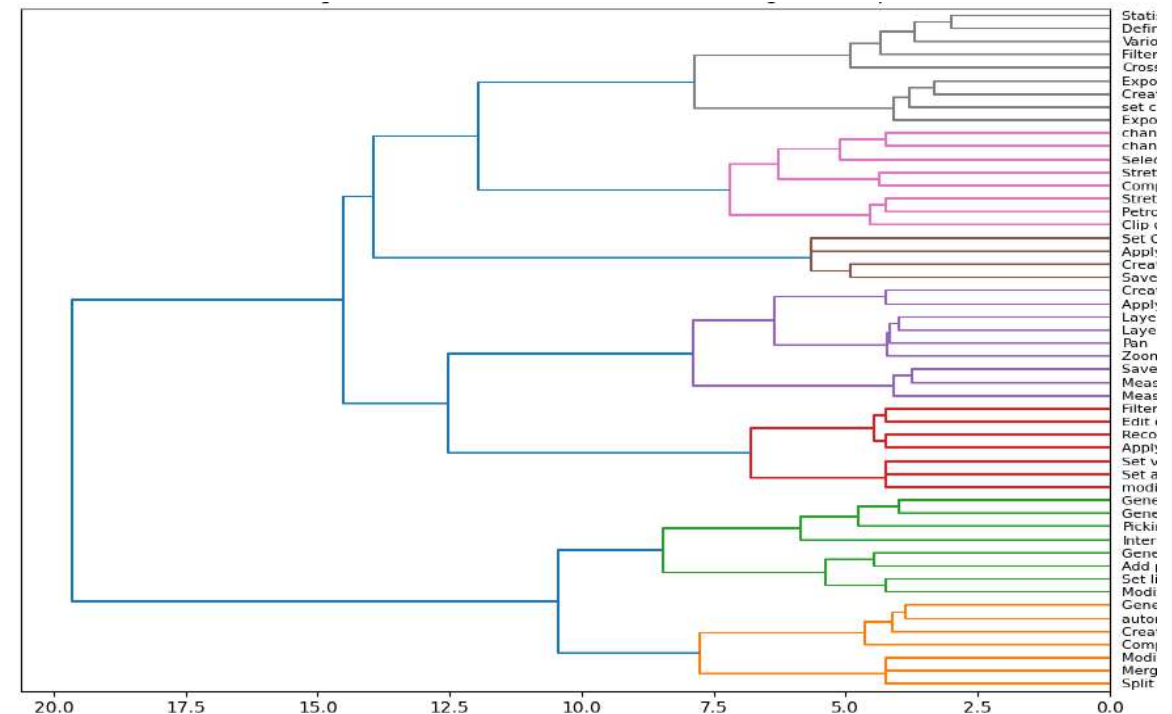
Méthode d'analyse

Lorsque le tri de cartes est complexes analysés, on utilise un **dendrogramme**, construit à partir d'une **matrice de similarité**.

Une **matrice de similarité** est une matrice carrée symétrique qui permet d'indiquer combien de fois les éléments ont été classés ensemble par les utilisateurs. Dans l'exemple ci-dessous, « Lait » et « Sucre » ont été classés deux fois dans la même catégorie

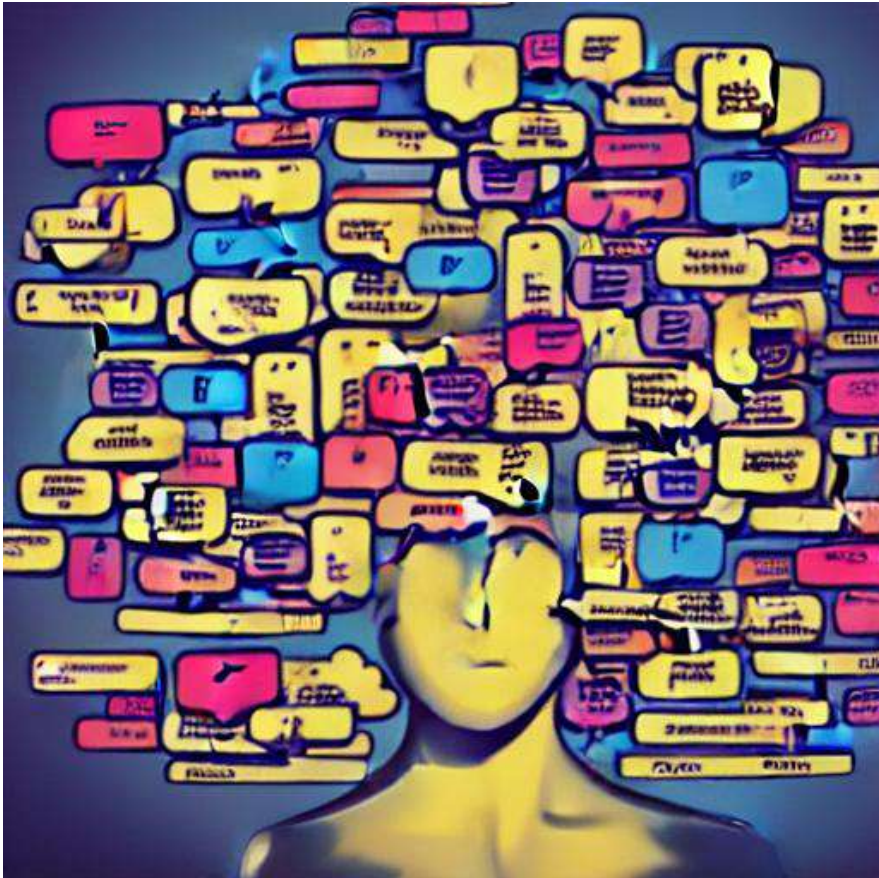
	Lait	Sucre	Œuf	Bacon
Lait	-	2	1	0
Sucre	2	-	1	0
Œuf	1	1	-	1
Bacon	0	0	1	-

Un **dendrogramme** est construit grâce à la matrice de similarité, il représente la synthèse de tous les classements, en faisant apparaître le degré de proximité entre les éléments.





La « Conscience de la Situation »



Percevoir

Comprendre

Anticiper



La « Conscience de la Situation »



« Situation Awareness »

On peut utiliser cette notion pour aborder l'ergonomie Web :



Percevoir

- le type et la taille de la police
- les contrastes et les couleurs
- les superpositions d'éléments
- l'utilisation éventuelle de sons
- les enjeux d'accessibilité (textes alternatifs, prise en compte du daltonisme, contrastes élevés..)



Comprendre

- Le vocabulaire employé
- la structure des menus
- l'étape en cours (paiement, formulaires)
- le sens des icônes
- ...



Anticiper

- Les changements automatiques (minuteur, chargement)
- la fonction des boutons et la cible des liens
- les étapes futures

Ergonomie Web : L'apport des sciences cognitives

Introduction : Psychophysique

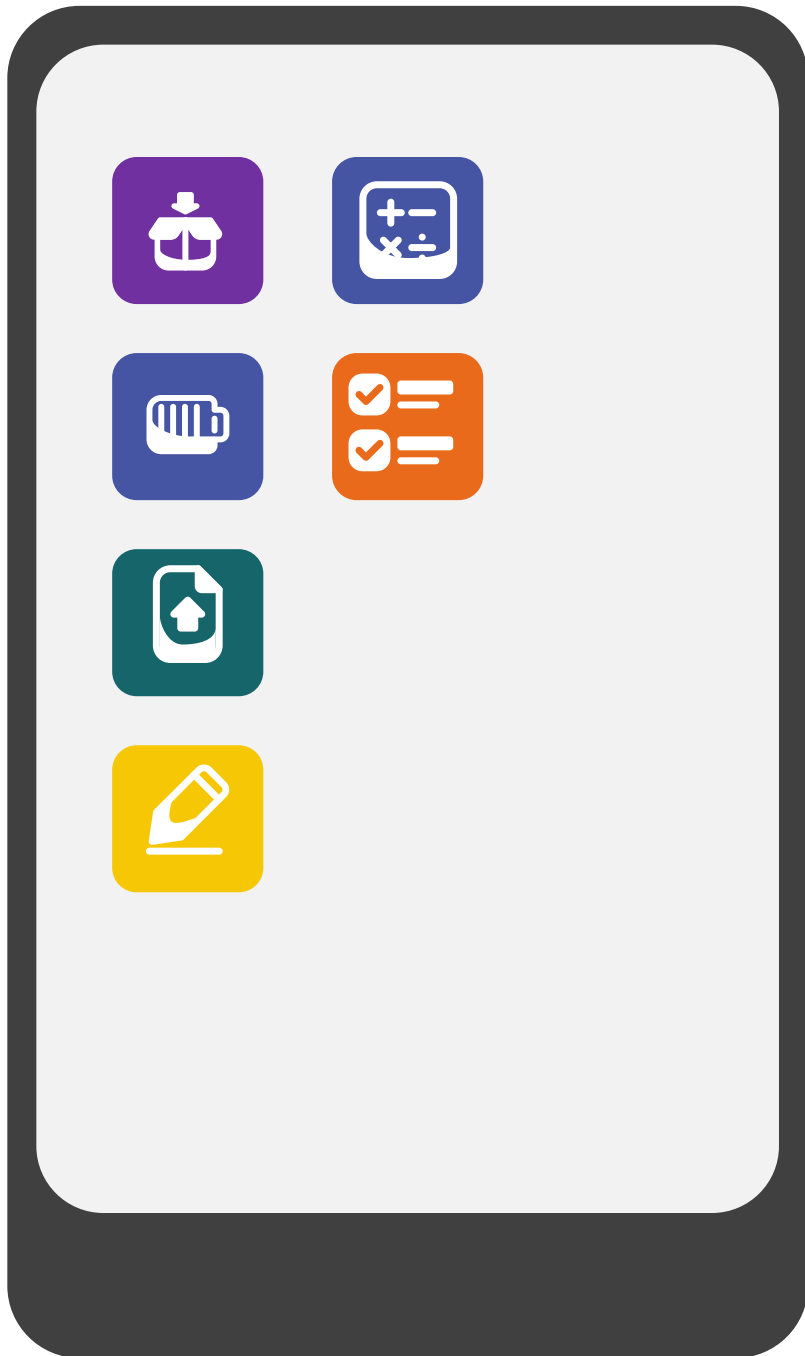
1. Perception visuelle
2. Structure de la mémoire
- 3. Subjectivité de l'attente**

Synthèse



Le 5 mai 2025, pour le Meetup WordPress Toulouse, par Gabriel Pitras (gabriel.pitras@ogomi.fr).

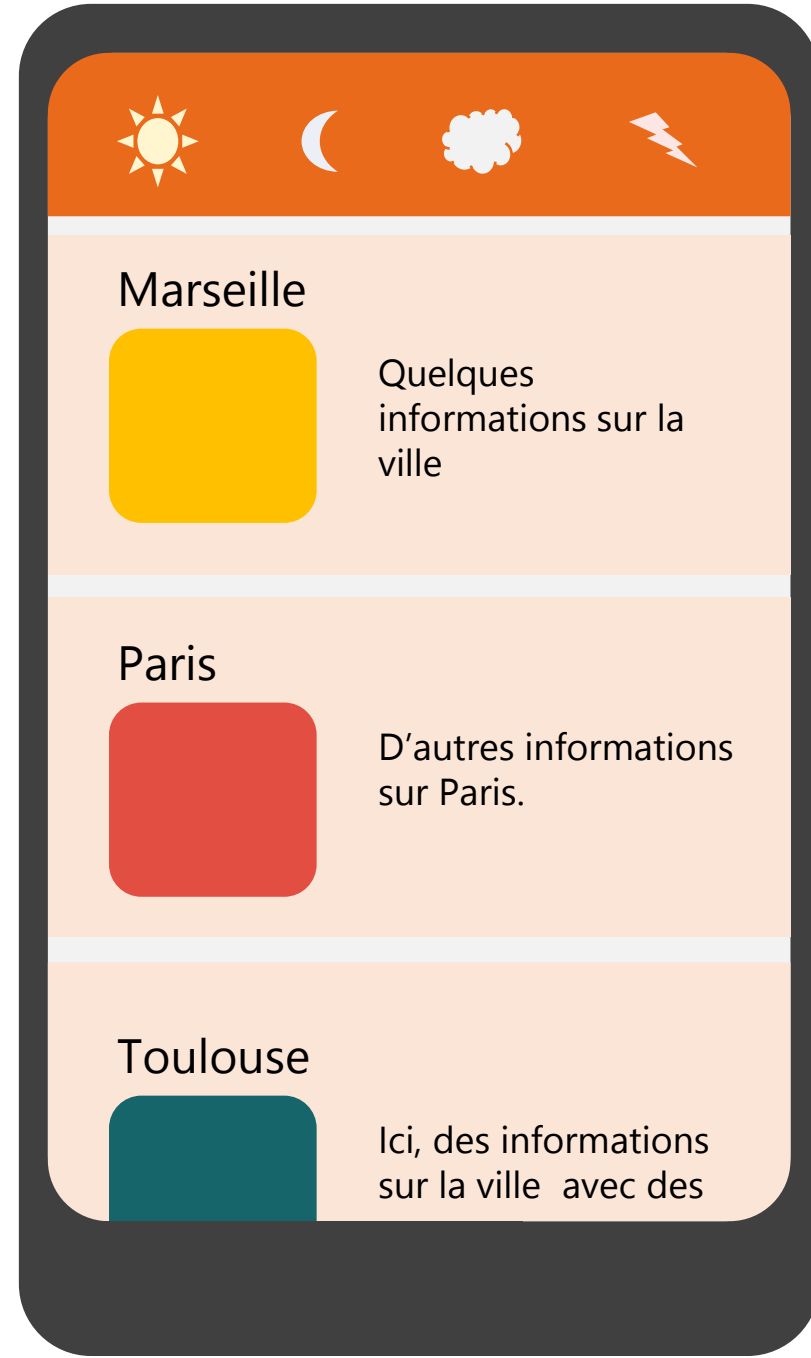
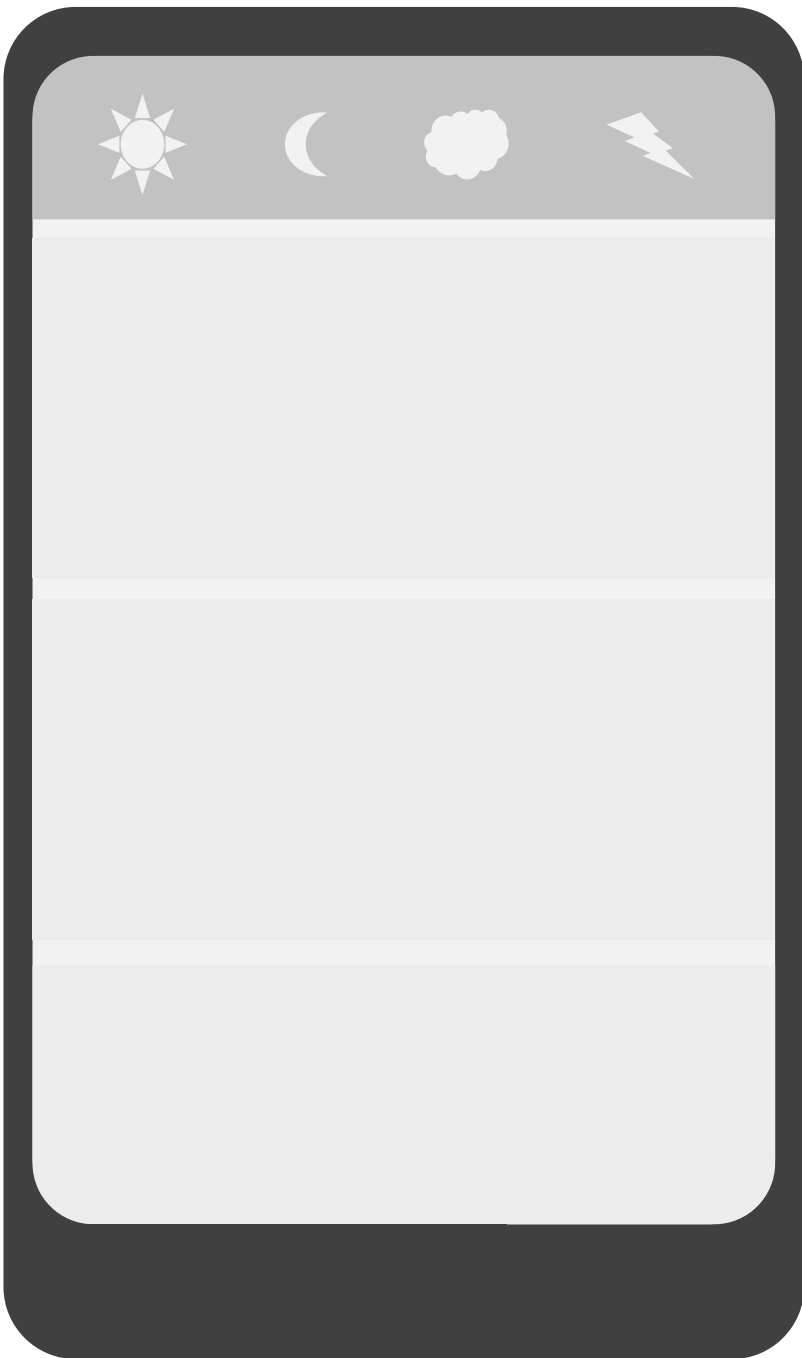
Version mise à jour le 05/05/25



Pour bien prendre en compte l'expérience utilisateur, il faut distinguer phénomène effectif et phénomène perçu :

Attente effective

Attente perçue





Perception de l'attente

Différents seuils

- 0,1s** Perception d'instantanéité
- <1s** Pas besoin d'indicateurs d'attente
- 2s à 10s** Indicateurs nécessaires

Lorsque les solutions techniques pour réduire l'attente ont été épuisées, on peut **réduire la perception de l'attente** en :

- Indiquant clairement qu'un chargement est en cours
- Afficher un indice visuel nouveau régulièrement
- Préparer l'interaction en affichant le squelette de la page

Ergonomie Web : L'apport des sciences cognitives

Introduction : Psychophysique

1. Perception visuelle
2. Structure de la mémoire
3. Subjectivité de l'attente

Synthèse



Le 5 mai 2025, pour le Meetup WordPress Toulouse, par Gabriel Pitras (gabriel.pitras@ogomi.fr).

Résultats

Règles et connaissances directement applicables.

- Weber-Fechner
- Grille d'Hermann
- Règle des trois clics
- Seuils perception de l'attente
- ...

Méthodes

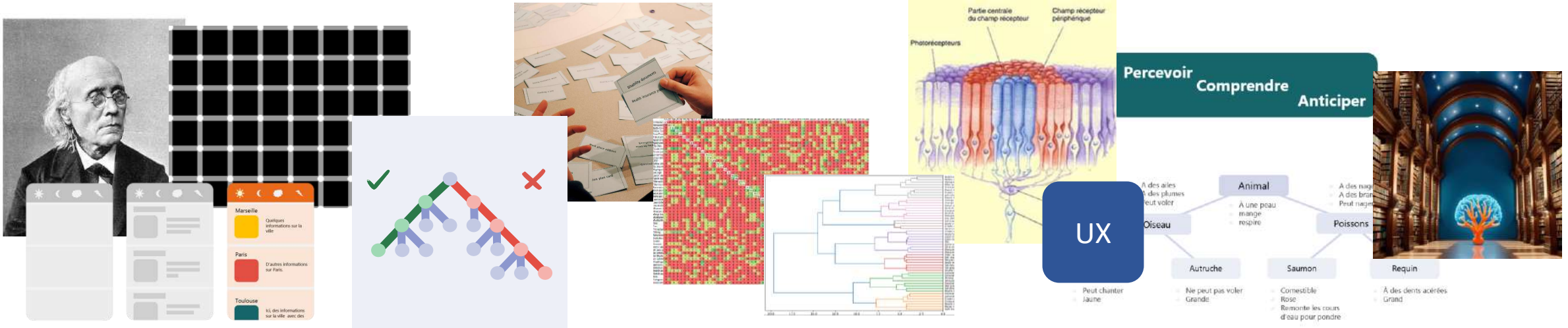
Pour le recueil de besoins, l'analyse et la synthèse.

- Tri de cartes
- Clustering automatique
- Tests utilisateurs
- Rigueur méthodologique
- ...

Perspectives

Cadre conceptuel, approche et culture générale.

- Fonctionnement de la vision
- Phénomènes effectifs/perçus
- Conscience de la situation
- Structure de la mémoire
- ...



Pour une application concrète :



Conférence réalisée par **Gabriel Pitras**
Ingénieur cognitif, consultant et
formateur spécialisé en ergonomie
cognitive. Plus d'infos sur www.ogomi.fr

Un guide d'utilisation des **critères ergonomiques** :

- Checklist pour la conception d'interfaces numériques.
- Description détaillée de chaque critère.
- De nombreux mots clé à explorer.



[Guide critères ergonomiques](#)