

## Le concept de vicariance en ETP : L'exemple du diabète

David Naudin (doctorant)

**Sous la direction :**

Pr Rémi Gagnayre

Pr Gérard Reach

**Comité d'accompagnement**

Pr Alain Berthoz

Claire Marchand

# La régulation Glycémique : un processus inconscient

- Le patient diabétique n'a pas, en dehors de la crise aiguë :
  - une réelle conscience des perturbations physiopathologiques qui s'installent de manières insidieuses et progressives.
  - n'a pas conscience du travail de régulation automatique et permanent de l'organisme dans l'homéostasie glucidique, ni même des phénomènes de biosynthèse et de sécrétion.
  - Ni de l'automatisme fonctionnelle (André Grimaldi; 2013)

# L'ETP permet une substitution !

- Le patient va devoir , **tout au long de sa vie répéter un ensemble d'actions pour substituer à l'organe défaillant.**
- Cette substitution engage des processus cognitifs liés à des apprentissages :

*« l'apprentissage du patient consiste à substituer par ses **fonctions cognitives conscientes des processus biologiques automatisés et inconscients** » (Gagnayre,2009)*

# L'ETP une substitution :

- L'ETP va permettre une substitution des mécanismes physiologiques (altérés par la maladie) par des fonctions cognitives acquises lors :
- D'apprentissages spécifiques (Explicites)
- D'apprentissages expérientiels (Implicites)  
faisant intervenir des processus cognitifs.

C'est le **concept de vicariance** (emprunté à la psychologie différentielle) (Alain Berthoz ; 2013)

# La vicariance

## (latin Vicarius : remplaçant)

- En Médecine = suppléance fonctionnelle d'un organe
- En neuroscience (A.Berthoz 2013) : La vicariance est le principe selon lequel un individu recourt à un mécanisme distinct pour parvenir à un but similaire.
- Exemple est pris par A.Berthoz (2013 : 36) d'une personne qui marche dans l'obscurité :
  - sa vue est neutralisée : il utilise la combinaison de sa « **mémoire des lieux, [ses] habitudes motrices et [son] sens tactile** »

# Un exemple concret (d'un processus vicariant)

- **Les hypoglycémies** : la détection précoce de signes cliniques ou de variations biologiques est une forme de vicariance
  - « Sémiologie personnelle » : autoperception et décodage minutieux de l'apparition des signes précoces
- Un processus et des fonctions mises en oeuvre

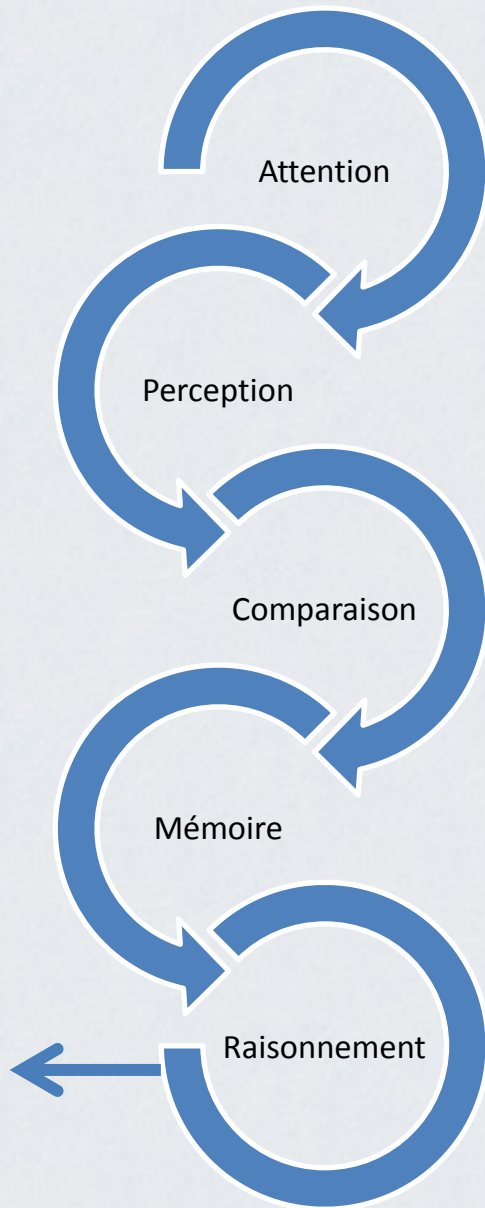


Figure 2 - Exemples des fonctions cognitives impliquées dans le processus d'autoperception



# ETP : une double vicariance

- 1) Substitution de l'organe malade (ex : le pancréas) par des processus cognitifs
- 2) Substitution des processus eux même conduisant à la mise en œuvre d'une action :

J'aime bien la lecture

Lecteur débutant

J'aime bien la lecture

Lecteur expert

# Un concept utile : le concept de vicariance

- Chaque personne possédant une action (Jacques Lautrey, 1999 ; Lautrey, 2003 ; A. Berthoz, 2013) **mets en œuvre des processus cognitifs** :
  - Ils sont **stockés dans un répertoire**
  - Ils sont mis en œuvre afin de produire **une réponse spécifique**.
  - **Plusieurs processus cognitifs** peuvent remplir une même fonction données (redondance)
  - Ces processus cognitifs sont **hiérarchisés**
  - Ces processus cognitifs sont **+/- évocables**
  - Ces processus cognitifs sont **parfois en compétition**
- La vicariance explique les différences inter mais aussi intra-individuelles

EXEMPLE : Les différentes méthodes et stratégies des patients pour décider de la dose d'insuline nécessaire

En d'autres termes plusieurs chemins cognitifs sont possibles 



# A la croisée des chemins



- En permanence , les patients sont à « la croisée de chemin »s et plusieurs chemins sont possibles :
- Plusieurs stratégies faisant appel a des processus cognitifs peuvent être élaborées pour résoudre un problème , acter un choix...

comment procédons nous dans ce qui oriente nos actions ?

# Spécificité des systèmes 1 et 2

(Daniel Kahneman.D, 2012 – Gérard Reach, 2005)

- **Système 1** :est constitué de réactions intuitives, automatiques (peu conscientes ou délibérées) et rapides **sur lesquelles reposerait la plus grande partie de nos décisions.**
- Il utilise des heuristiques (véritables schémas d'actions préétablis)
- S'il est entraîné, il peut fournir des réactions intuitives compétentes (voire expertes)

Les mécanismes inconscients automatisés sont d'une **remarquable efficacité** et permettent une **grande capacité de traitement d'actions** puisque devenues **de véritables routines**. Les avantages de ces automatismes sont contrebalancés par **une réelle rigidité...**et la suppression du doute et les biais ..

- **Système 2** : **est plus lent, analytique et logique**, plus réfléchi, plus contrôlé, est cependant coûteux en effort et d'autre part limitée du fait de la capacité de traitement.

# L'inhibition *apprendre à résister* : le système 3

- **Système 3** : *assuré par le cortex préfrontal*
- fonction exécutive , notamment l'inhibition
- permettre de résister
  - aux habitudes ou automatismes,
  - aux tentations,
  - aux distractions ou interférences.
- Permet la flexibilité qui autorise de s'ajuster au changement

« *Ce contrôle exécutif, est un opérateur subtil de détour cognitif, de vicariance, qui lui seul peut permettre – s'il est bien exercé – la flexibilité (ou shifting), d'un mode de raisonnement à un autre : du Système 1 au Système 2* ». (Houdé,2014)

# LES TROIS SYSTÈMES COGNITIFS

## Système heuristique

Pensée «automatique»  
et intuitive

Fiabilité



Rapidité



# 1

D'après Olivier  
(Houdé, 2014) :

Implication  
pédagogiques des  
sciences cognitives dans  
le domaine de  
l'apprentissage

## Système d'inhibition

Interrompt le système  
heuristique pour activer  
celui des algorithmes

→ *Fonction d'arbitrage*

# 3

## Système algorithmique

Pensée réfléchie  
«logico-mathématique»

Fiabilité



Rapidité



# 2



# Fonctions cognitives impliquées

- Elles ont une valeurs adaptatives (anticiper les états futurs de l'organisme et du monde)
- Perception
- Attention
- Action
- Mémoire
- Raisonnement
- Émotions
- Langage
- Cognition sociale
- Connaissances

## FONCTIONS EXECUTIVES

=

processus cognitifs qui contrôlent et régulent les autres fonctions cognitives

Capacité à :

- inhiber un comportement
- résister à un conflit
- Rester concentrer



# Exemples de fonctions exécutives

- **L'inhibition** : capacité à s'empêcher de produire une réponse automatisée, mais aussi à stopper une réponse en cours et d'écartier les solutions les moins pertinentes pour les patients.
- **La planification** permet d'organiser une série d'actions en séquence optimale pour atteindre son objectif
- **La flexibilité** : La flexibilité permet au patient de passer d'une action à une autre en fonction des exigences de l'environnement et/ou de la glycémie
- **Le contrôle attentionnel** (essentiellement en lien avec la surveillance des signes d'hypoglycémie).
  - Cette fonction exécutive peut être soit endogène (attention volontaire et consciente orienté par le sujet sur les signes d'hypoglycémies)
  - ou soit exogène (déclenchée par les proches qui alerte sur des modifications brutales de comportements )



# Lien entre fonctions exécutives et métacognition

- Les processus exécutifs sont des processus de haut niveau impliqués :
- dans la planification ,
- la surveillance,
- le contrôle et la régulation de l'activité cognitive.  
(Corkill , A. J 1996)



La métacognition est la connaissance que nous avons de nos propres processus cognitif ainsi qu'à leur régulation.

# Implications pratique de la vision des neurosciences en ETP ?

- Le rôle de la pédagogie en ETP est de :
  - permettre au patient de **modéliser des « heuristiques »** car peu coûteuses en ressource rendant certaines actions presque invisible dans leurs quotidien.
    - Exemple : pilulier avec le petit déjeuner
  - **emprunter des chemins cognitifs différents** de ceux qu'il empruntait spontanément et parfois source d'erreur, et de blocage cognitif.
    - Exemple : Évaluation de l'alimentation
  - **Renforcer le systèmes 3** et les fonctions exécutives et par là même **la métacognition**
    - Exemples : Apprendre à résister (choisir les escaliers plutôt que les escalator) , planifier (anticiper les voyages, les situations de variations de la glycémies) ; Travailler sur l'attention (autoperception , vigilance)

# Conclusion

- **La vicariance : un concept important** pour un éclairage des différences interindividuelles mais aussi intraindividuelles
- **Un enjeu** : permettre l'émergence d'un réel travail de la métacognition (et donc des fonctions exécutives) chez les patients.
- **Documenter les processus cognitifs et les fonctions exécutives** impliqués dans l'ajustement de l'insuline chez les patients.
- **Développer de nouvelles stratégies pédagogiques** et des supports neurotechniques soutenant l'apprentissage

# Merci de votre attention

« Aux plus importantes croisées des chemins de nos vies il n'y a pas de signalisation »

Ernest Hemingway

# Bibliographie

- Gagnayre R. chapitre 3 - Le patient: un apprenant particulier ? In: Éducation thérapeutique (2e édition) [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2009
- Grimaldi A. Éducation thérapeutique et autonomie du patient. Médecine Mal Métaboliques. 2013 Sep;7(4):297–8.
- Berthoz A. La Vicariance: Le cerveau créateur de mondes. Paris: Odile Jacob; 2013. 190 p.
- Lautrey J, Caroff X. Une approche pluraliste du développement cognitif: La conservation «revisitée». G Netchine-Grynberg Dév Fonct Cogn Chez Enfant. 1999;155–179.
- Crozet C, d'IVERNOIS J-F. L'apprentissage de la perception des symptômes fins par des patients diabétiques : Compétence utile pour la gestion de leur maladie. Rech Éducat. 2010 Sep 1;(3):197–219.
- Kahneman D. Système 1 / Système 2: Les deux vitesses de la pensée. Editions Flammarion; 2012. 319 p.
- Houdé O. Le raisonnement. Paris: Presses universitaires de France; 2014.
- Proust J. Rehaussement cognitif: neurosciences, pédagogie, remédiation. Synthèse Rapp Ateliers Prospect Contrib. :283.