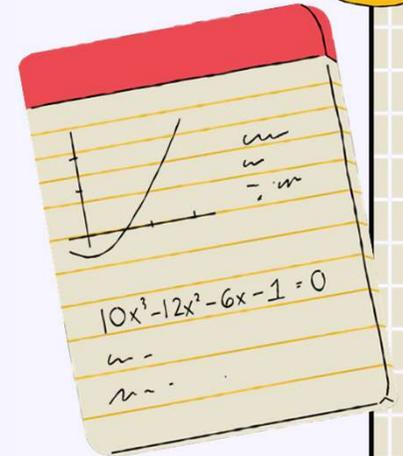


Cognition et résolution de problèmes



Plan Maths - 14.02.2024

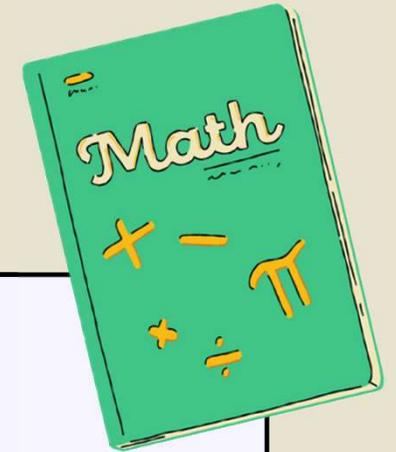
Objectif

1

Découvrir et comprendre quelques biais cognitifs

2

Envisager des pistes d'enseignement



Le cerveau : organe des apprentissages ...

Apprendre du côté des sciences cognitives

Plasticité cérébrale

Connexions neuronales



Fonctions exécutives

Fonctions cognitives

Le cerveau : organe des apprentissages ...

MAIS...



“qui nous trompe!” cf Olivier Houdé

Les Maths et les heuristiques

Système heuristique
Pensée «automatique»
et intuitive

Fiabilité  Rapidité 

**1**

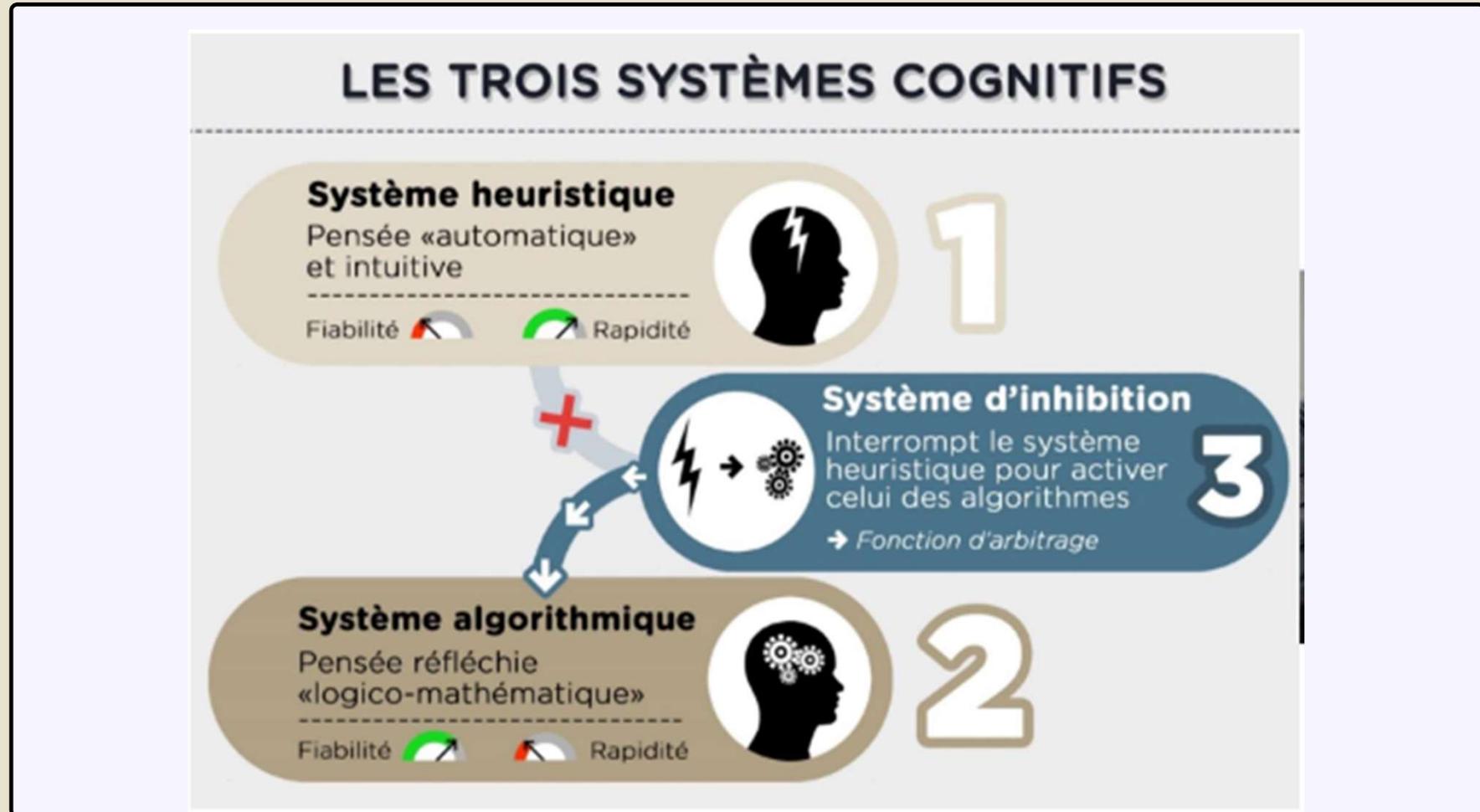
Système algorithmique
Pensée réfléchie
«logico-mathématique»

Fiabilité  Rapidité 

**2**

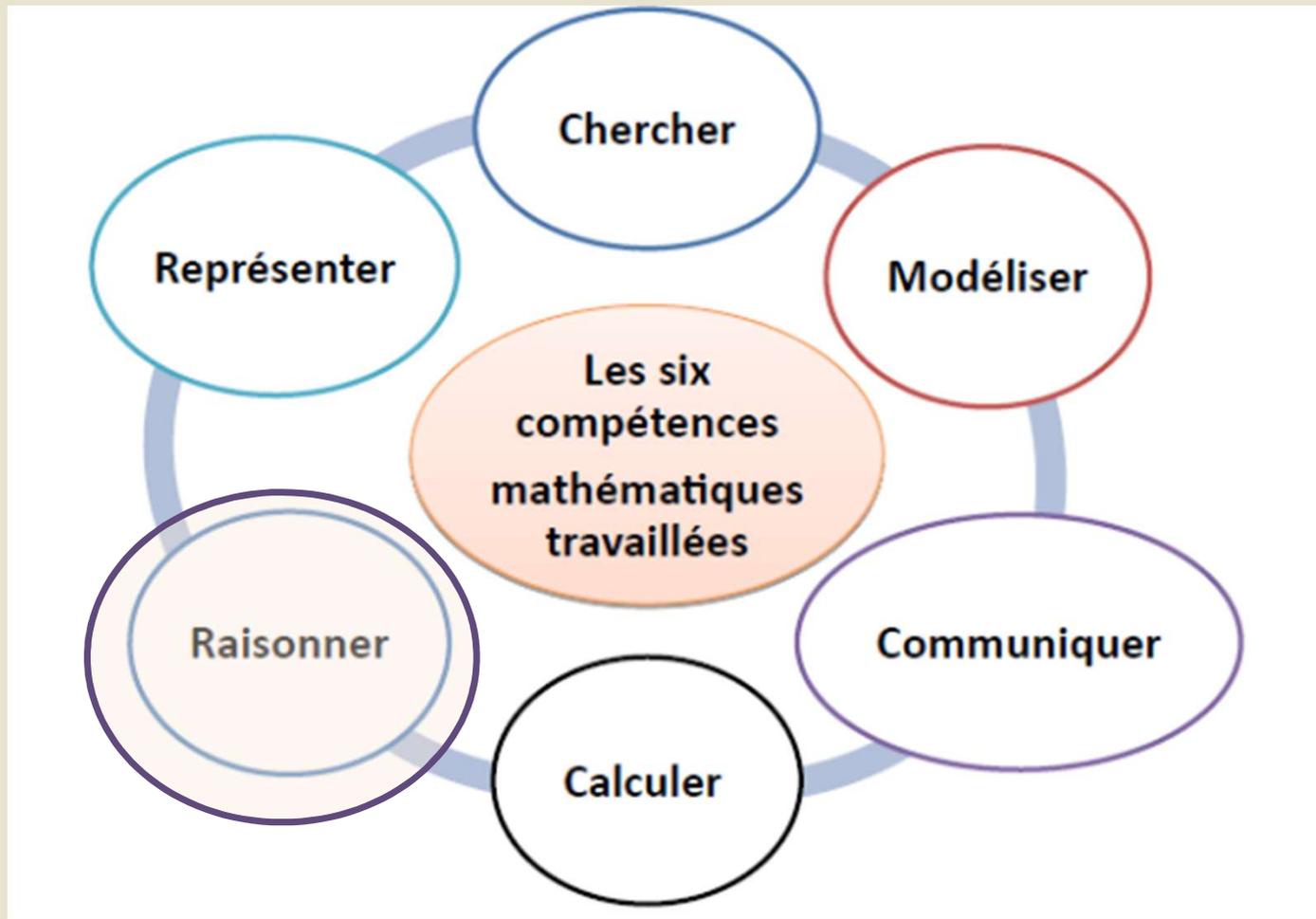
Cf travaux de Kahneman, prix nobel d'économie en 2002

Les Maths et les heuristiques



Cf travaux complémentaires de Olivier Houde

Les 6 compétences en résolution de problèmes



Loïc possède 45 billes **de plus** que Luc. Luc a 123 billes.
Combien Loïc a-t-il de billes ?

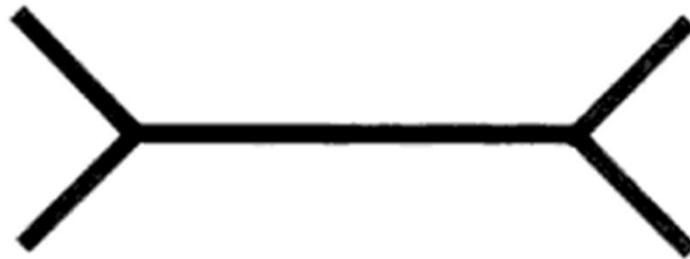
=> Heuristique : De plus = ajouter

Layana va à la boulangerie. Elle paie 1,20 euros
La baguette coute 1 euro de plus que le carambar

Combien coûte le carambar ?

*=> Heuristique : De plus = ajouter
et heuristique d'appariement (1 avec 1,20)*

A



B



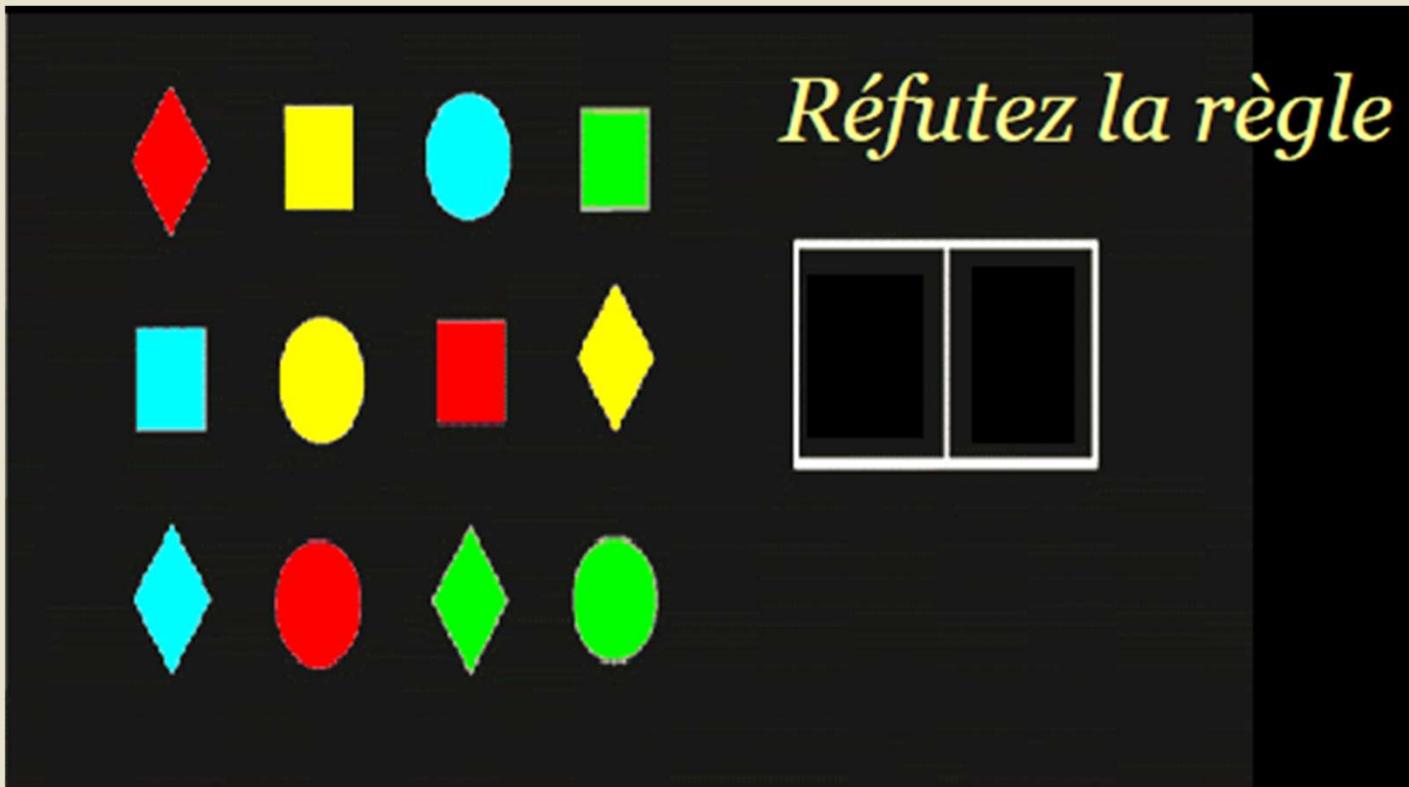
=> Heuristique de perception

6. Problème pour chercher

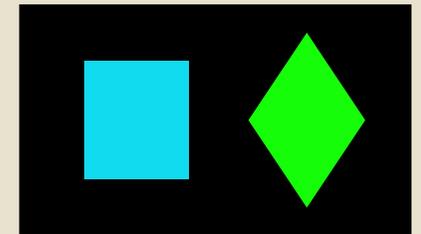
REGLE : « S'il n'y a pas de **carré rouge** à gauche, alors il y a un **cercle jaune** à droite »

CONSIGNE : choisir, parmi les deux propositions (A ou B), CELLE qui réfute cette règle parmi les diverses figures géométriques affichées (carrés, cercles, losanges, bleus, jaunes, rouges ou verts),

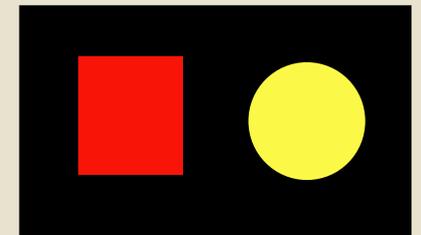
Réfutez la règle



A



B



=> *Heuristique
d'appariement*

2. Problème dit "à étapes"

Une entreprise expédie trois chargements de 300 kg chacun pour équiper en mobilier une école.

Le premier chargement contient 15 tables et 30 chaises.

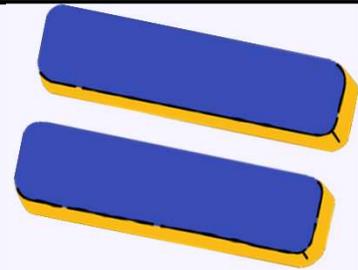
Le second contient 25 tables.

Le troisième contient 10 tables, 20 chaises et 5 armoires.

Combien pèse chaque mobilier ?

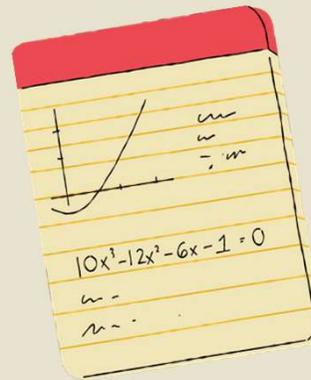
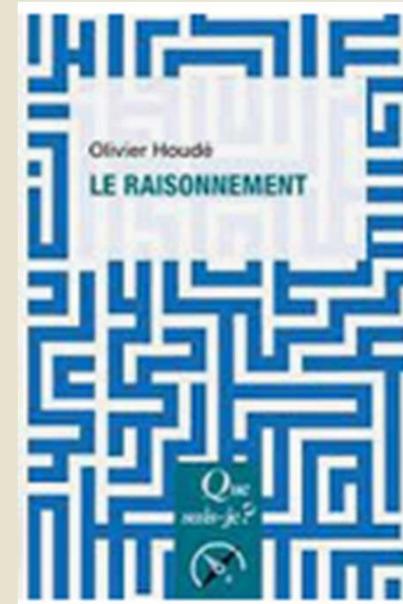
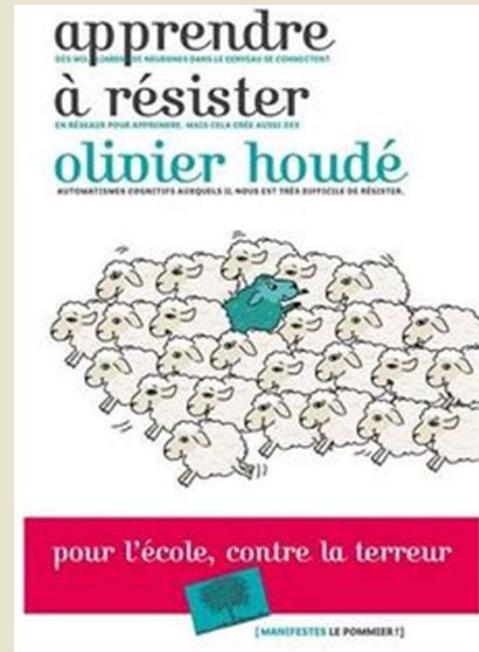
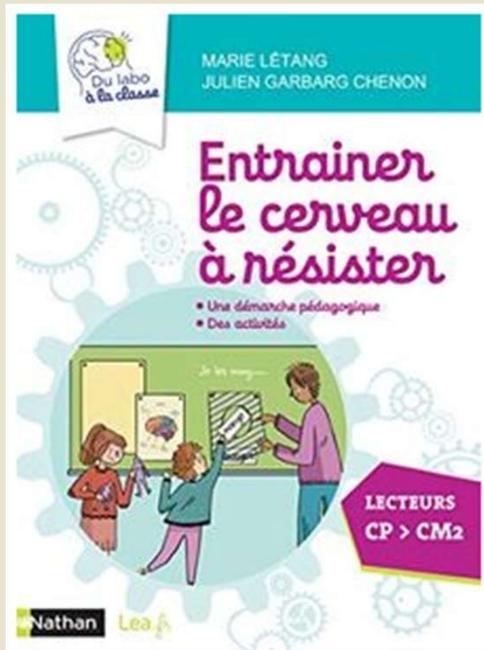
=> *Besoin de temps suffisant*

Des pistes de travail



- Apprendre aux enfants à inhiber (ateliers et séances décrochées)
- Créer des automatismes (*par la modélisation des problèmes*) MAIS Alerter sur les passages à risqué (*anticiper les obstacles*) => **enseigner la résolution de problèmes** et proposer des problèmes variés
- Laisser un temps suffisant pour la résolution
- Place au langage oral : Faire **verbaliser les élèves** sur les procédures à mettre en oeuvre dans la résolution de problème (Je comprends / je cherche / je calcule / je résous) en amont pour aider à la planification et après pour la validation.
- Questionner des activités qui renforcent ces heuristiques : repérer des mots clés, surligner les infos utiles, quelle opération ?

RESSOURCES



- CONFERENCE EN LIGNE DE HOUDE : <https://www.youtube.com/watch?v=wUC6LBc2-kw>