

Histoire de la Psychologie: Béhaviorisme et psychologie cognitive

Mathieu Brideau-Duquette, M. Sc.
Semaine 11 (cours 10; 15 novembre)
PSY1563
Automne 2023



Un passage en Russie

(Rappel) Le positivisme

Positivisme: basée sur l'empirisme, veut que toutes connaissances soient un dérivé d'observations empiriques.

- Pas « positif », plutôt « *positus* » (Latin), ou « posit » (Anglais)

Pour Compte, les connaissances certaines sont celles publiquement observables.

- La science est l'étude empirique de ces phénomènes observables conjointement.

Comme Bacon, perspective mélioriste associée à l'entreprise scientifique.

La psychologie objective (russe)

Fondée par Ivan Mikhaïlovitch Setchenov (1829-1905).

Position encrée:

- Dans l'associationnisme (tradition empiriste)
- Dans la réponse à l'environnement (esprit passif)
 - Rejet de l'introspection
- Dans le matérialisme (l'**activité physiologique** sous-tend la détection des stimuli et l'émission des comportements)



Setchenov popularisera le premier le concept d'**inhibition** (d'origine physiologique).

- Tout comportement est alors compris comme le résultat d'une interaction entre: **Réflexe** Vs **Contrôle inhibitoire**

Ivan Petrovitch Pavlov (1849-1936)



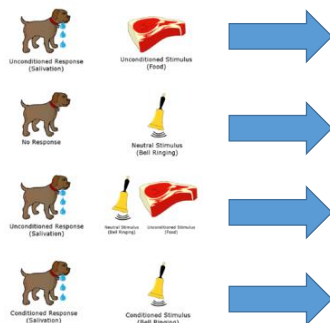
Étudie initialement le système digestif, et découvre par hasard ce qu'il nommera **réflexe conditionné***.

Des chiens dont on récoltait les sucs gastriques (c.-à-d., la salive) avaient une émission de salive plus grande suivant la détection de viande ou produits connexes.

- Peu à peu, cette émission commençait plus tôt, dès l'arrivée de l'expérimentateur, qui annonce la présence d'un stimulus appétissant.

*Réflexe d'association de Vladimir Bechterev (1857-1927)

Conditionnement classique (pavlovien)



La viande est un **stimulus inconditionné (SI)**

- Provoque un **réflexe (réponse) inconditionnée (RI)**

La cloche est un **stimulus neutre (SN)**

- Provoque aucune réponse

Pairage du **SI** et du **SN**

- Provoque un **réflexe (réponse) inconditionnée (RI)**

Le **SN** est maintenant un **stimulus conditionné (SC)**

- Provoque un **réflexe (réponse) conditionnée (RC)**

Conditionnement classique (pavlovien)



Ce qui explique le conditionnement est le pairage. Ce pairage est intimement lié à la contiguïté (Aristote, Hume), notamment pour l'exemple de la cloche et de la viande, d'une contiguïté **temporelle** et **fréquentielle**.

- Temporelle: délai entre le SN et le SI
 - 5 secondes vs 3 heures
- Fréquentielle: fréquence des pairages SI-SN
 - À chaque exposition au SI vs 1 fois par année

Conditionnement classique (pavlovien)

La popularité du conditionnement classique s'explique par la facilité:

- De l'étude **quantitative de la contiguïté**.
 - Manipulation expérimentale de la contiguïté temporelle
 - Manipulation expérimentale de la contiguïté fréquentielle
- De l'étude de la **durabilité du conditionnement classique**.
 - Phénomène d'extinction
 - Phénomène de récupération spontané

La névrose expérimentale

Pavlov ajoute à la position de la psychologie objective; les réponses sont la résultante:

Activité excitatrice vs Activité inhibitrice

Ces tendances expliquent le déroulement des réflexes (réponses), conditionnées comme inconditionnées.

Des comportements « névrotiques » (irritabilité, agressivité, déprime) peuvent être provoqués si le stimulus présenté est ambigu.

- On parle alors de **névrose expérimentale**.

La névrose expérimentale

Pairage				=		Attente rencontrée
Pairage			Nada			Aucune attente
				=	 	Ambiguïté, incertitude...

Ça vous fais penser à quelque chose ?

Le béhaviorisme

Ou comportementalisme

John Broadus **Watson** (1878-1958)

Parcours rocambolesque dans l'univers académique (radicalité de ses idées, infidélité), et sa carrière se dirigera plutôt vers le marketing.

- Utilisation des principes de conditionnement classique pour mousser des produits.

Premier à proposer la perspective béhavioriste, où la psychologie se **centre sur les comportements**:

- Leur prédiction (portée vérificationniste)
- Leur contrôle

Les comportements incluent les réponses motrices et les réponses physiologiques, et ils sont en réponse à un changement dans l'environnement ou à l'intérieur même de l'organisme.

John Broadus **Watson** (1878-1958)

Watson rejette l'importance de l'hérédité (contra Spencer, Galton), prônant plutôt un « environnementalisme radical »:

- En assumant une constitution neurologique normale, un enfant a le potentiel de devenir n'importe quoi en termes d'intérêt et de caractère.
- Expression contemporaine de la *tabula rasa* de John Locke.

Les instincts n'expliquent que des comportements simples (e.g., larmes, éternement, la respiration) et sans envergures sur le plan de la prédiction ou du contrôle du comportement.

Le conditionnement classique: les phobies

Deux célèbres expériences illustrent la pensée de Watson:

1. Le petit Albert

- Bébé de 11 mois, à qui l'on présente un rat blanc.
- Quand le bébé tente de toucher le rat, on provoque un bruit important derrière lui – » réponse de peur, cris et pleurs.
- Répétition de ces étapes, menant:
 - À une peur du rat
 - À une peur d'animaux et objets similaires (fourrure et/ou blanc)

Watson a créé une phobie par conditionnement classique

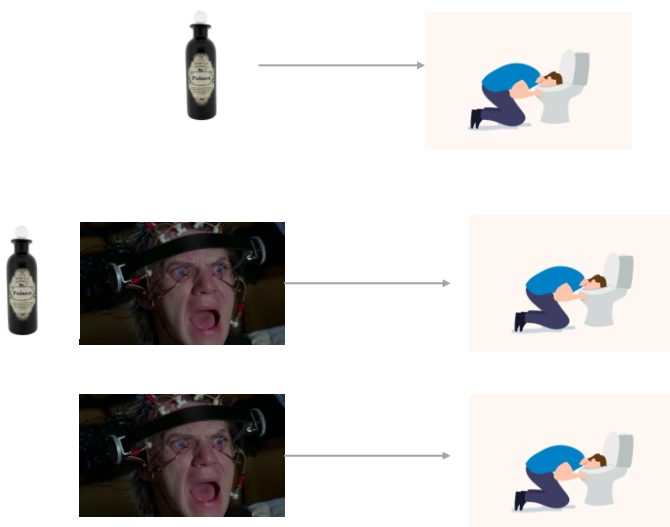
Le conditionnement classique: les phobies

2. Peter

- Cas d'un enfant qui avait peur de plusieurs choses, notamment d'animaux ayant de la fourrure.
- Exposition à un lapin à une certaine distance; la distance est raccourcie à chaque jours.
 - « baby steps »
- L'enfant arrive éventuellement à caresser l'animal sans problème, et la généralité de sa peur est également éliminée.

Dans tous la cas, Watson appliquera le conditionnement classique/pavlovien. Ici, ce sera un « contre-conditionnement ».

Une question d'orange



La désensibilisation systématique

La désensibilisation systématique applique thérapeutiquement le conditionnement classique.

Vient des travaux de deux personnes en particulier:

- Mary Cover Jones (1897-1987)
 - Travail impliquant « Peter »
- Joseph Wolpe (1915-1997)
 - Nomme le concept; mise en place d'un protocole de relaxation suivant l'exposition au stimulus anxiogène.
 - Procédure allant étape par étape (« baby steps »)

Le béhaviorisme radical

Post-Watson

Edward Lee Thorndike (1874-1949)



Chercheur rattaché au courant du **fonctionnalisme**, et précurseur du béhaviorisme américain à venir.

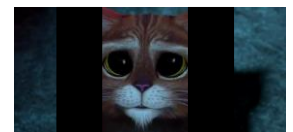
- Intérêt pour le façonnement du comportement
 - Du lien avec la probabilité d'un comportement et des connexions neuronales sous-jacentes – » **connexionnisme**.
- Utilisation d'animaux dans le cadre de ses recherches.

Puzzle box

Avec des chats, Thorndike utilise une **boîte à problème** (« puzzle box »).

1. Le chat est enfermé,
2. Le chat doit effectuer un comportement particulier. Une fois produit,
3. La porte s'ouvre et le chat obtient une récompense.

Constat d'intérêt: À force d'être placé dans la boîte, le temps pris par un chat pour effectuer le comportement désiré allait en diminuant.



Burrhus Frederic Skinner (1904-1990)



Son béhaviorisme radical surplante les approches post-Watson, cela dans les années post-WW2.

Skinner se dit inspiré par March (empirocritique).

- Il prône pourtant un béhaviorisme descriptif, qui se veut athéorique
- Plus en phase avec le positivisme d'Auguste Comte.

Contraste majeur avec l'objectivisme russe, car il n'y a aucun intérêt pour la physiologie, le système nerveux.

- Reprends l'approche de la boîte noire (« black box »).
 - Pour Watson, le cerveau était une « boîte à mystères »
- Skinner est matérialiste moniste (la physiologie explique), mais ce n'est d'aucune importance pour la psychologie.

L'analyse fonctionnelle

Suivant l'analogie de la boîte noire, les seules considérations pour la psychologie devraient être ce qui se produit dans l'environnement, les comportements produits, et les liens entre les deux.

- L'environnement fournit des stimuli à l'organisme
 - Les comportements sont émis suivant les stimuli
- } Observable
Au niveau de l'individu (Ψ)
- Les liens sont caractérisés par un conditionnement de l'organisme
 - Psychologie S — » R (e.g., conditionnement classique)
 - Conditionnement instrumental (— » conditionnement opérant)

L'opérationnalisation

On attribue généralement à Skinner la valorisation en psychologie d'opérationnaliser les concepts abordés, soit:

- Les rendre tangibles en terme d'observations.

De façon à:

- Les rendre universellement reconnaissables
- Les rendre prévisibles (formulation d'hypothèses)
- Les rendre falsifiables



Le conditionnement opérant

Avec son conditionnement opérant, Skinner s'inspire plutôt des travaux de Thorndike, où, selon lui, la probabilité d'un comportement est dictée par ses conséquences (ou la probabilité de celles-ci).

Les avantages:

- Les conséquences peuvent être observées et contrôlées par le chercheur.
- La cause première du comportement (e.g., hédoniste*) peut être évitée.
 - *Principe de Spencer-Bain
- Les changements de comportements peuvent être quantifiés (e.g., nb d'exécution), soulignant le **renforcement**.

Le conditionnement opérant

Le conditionnement opérant implique deux types de **renforcements** (c.-à-d., situation augmentant la probabilité d'un comportement):

- Les renforcements **positifs** impliquent l'ajout d'un stimulus
 - En langage hédoniste, on assume que le stimulus ajouté est agréable.
- Les renforcements **négatifs** impliquent le retrait d'un stimulus
 - En langage hédoniste, on assume que le stimulus retiré est désagréable.



Le conditionnement opérant implique également deux types de punitions (c.-à-d., situation diminuant la probabilité d'un comportement):

- Les punitions **positives** impliquent l'ajout d'un stimulus
 - En langage hédoniste, on assume que le stimulus ajouté est désagréable.
- Les punitions **négatives** impliquent le retrait d'un stimulus
 - En langage hédoniste, on assume que le stimulus retiré est agréable.



Le conditionnement opérant

Le conditionnement opérant peut se faire par étapes, où une séquence de comportements est apprise, puis une autre, et ainsi de suite.

Selon Skinner, le conditionnement opérant est la clé expliquant l'apparition progressive de comportements (ou séquences de) toujours plus complexes, chez l'être humain comme les animaux en général.

https://www.youtube.com/watch?v=NeK8GNLyIk&ab_channel=flactemb

La thérapie comportementale

Pour Skinner, les comportements problématiques sont appris par les contingences de renforcements. Le traitement doit suivre le même chemin:

- On retire de l'environnement les renforcements du comportement problématique.
- On ajoute des renforcements pour le comportement souhaité.

Un cas de figure important: **l'économie de jetons**

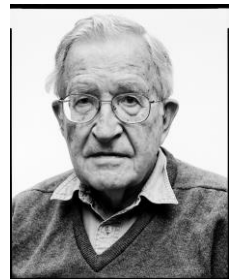
- Modèle simplifié de la monnaie.

La psychologie cognitive

Attaques contre le béhaviorisme

La pauvreté du stimulus

La déchéance du béhaviorisme de Skinner est largement dû à la critique « intuitive » du linguiste Noam Chomsky (1928-), se résumant par la **pauvreté du stimulus**:

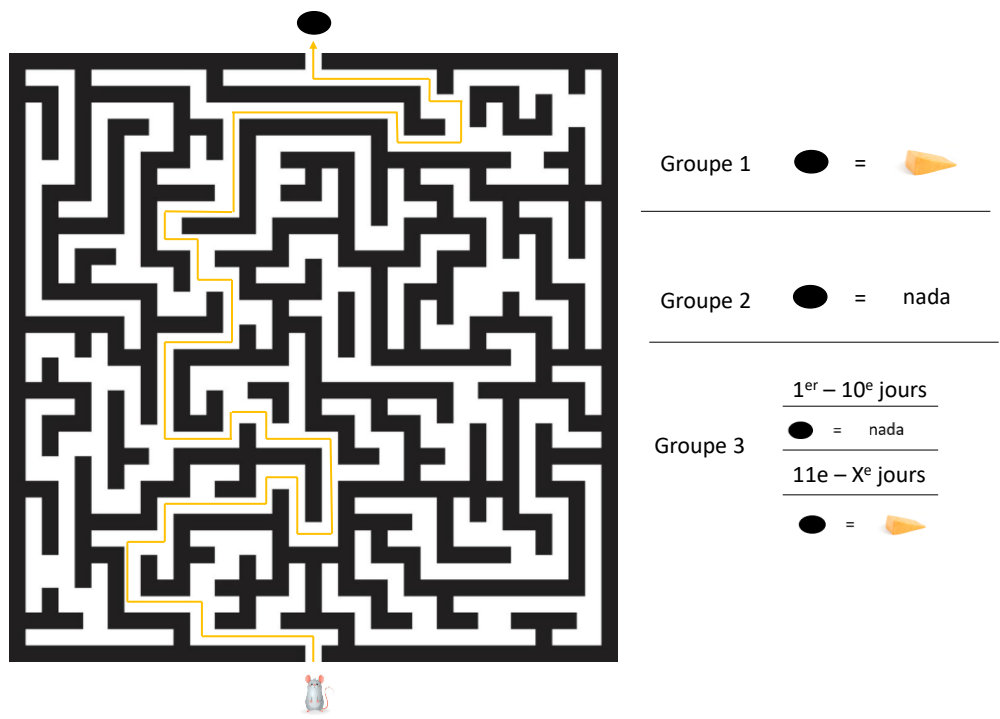


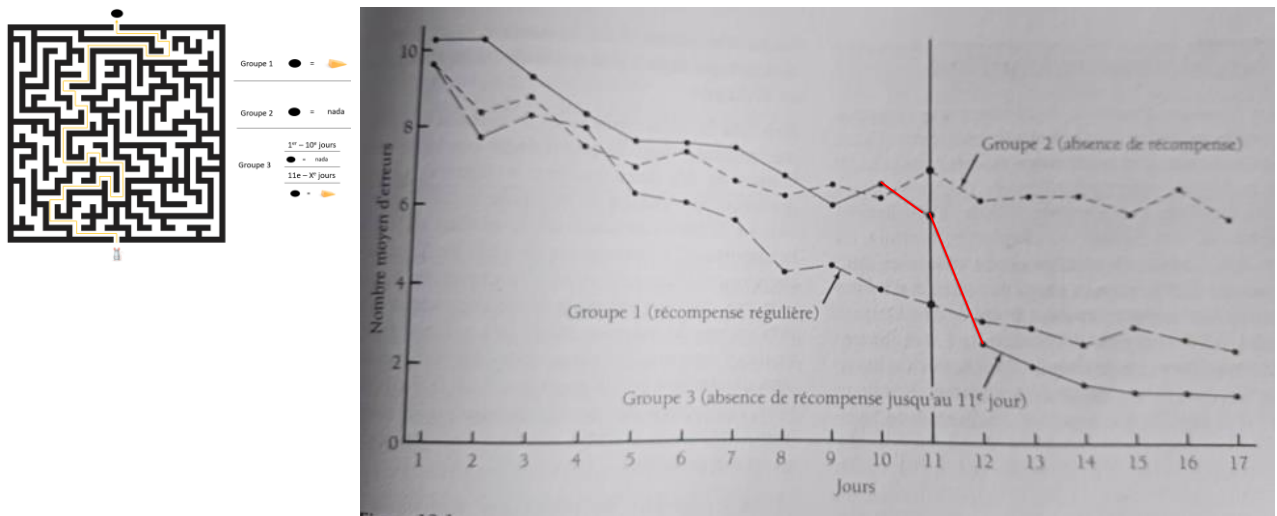
- Les enfants excellent dans l'apprentissage rapide de plusieurs mots de vocabulaires ainsi que des règles grammaticales élémentaires de leur langue.
- L'environnement de vie de l'enfant ne fournit pas les expériences suffisantes pour permettre un apprentissage du langage par conditionnement opérant.

La carte cognitive

Une première brèche* est ouverte au sein du béhaviorisme suivant des conceptions, élaborées par Edward C. Tolman (1886-1959); notons celle de la **carte cognitive**.

La carte cognitive annonce le concept élargi de « représentation mentale ».





La seule explication possible des changements drastiques trouvés avec le groupe 3 est que les membres de ce groupe ont appris le parcours du labyrinthe **malgré l'absence de renforçateurs positifs**. Il y a eu un **apprentissage latent** (« en attente »).

Le fait de pouvoir utiliser de l'information (sur le parcours) suivant sa pertinence rehaussée suggère une structure à cette information, de là le concept de **carte cognitive**.

Figure p.363

Les schémas

Constats initiaux par Frederic C. Bartlett (1886-1969) que les individus vont oublier les termes et phrases exactes consultées ou entendues, mais néanmoins retenir l'essentiel de l'idée communiquée.

- E.g., vous pouvez vous remémorer l'histoire d'un livre sans en réciter le contenu.
- Ressemble beaucoup à l'**impression générale** proposée par Wundt.

La reconstruction des récits impliquera souvent un vocabulaire commun, retraçable à la culture ou classe sociale des individus concernés.

Jean Piaget (1896-1980)

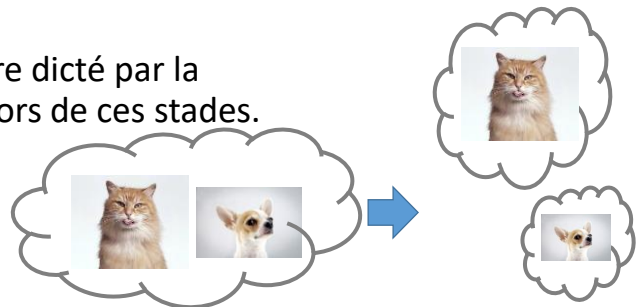


Piaget popularisera la notion de schémas.

- La qualité et la complexité (c.-à-d., abstraction, ramifications) des schémas serait intimement lié au stade de développement de l'enfant concerné.
- Les schémas sont largement tributaires des capacités de raisonnement de l'enfant, qui changent suivant le développement de celui-ci.
- Le contenu des schémas va aussi être dicté par la nature des expériences de l'enfant lors de ces stades.
 - Modifications de schémas existants
 - Approche dite « constructiviste »

Classe d'âges	Description du stade	Étapes majeures
De la naissance à presque 2 ans	Sensori-moteur Contacts avec le monde par l'intermédiaire des sens et des actions (regarder, toucher, porter à la bouche et saisir)	<ul style="list-style-type: none"> • Permanence des objets • Angoisse de l'étranger
De 2 à 6 ou 7 ans	Préopératoire Représentation des choses avec des mots ou des images ; utilise l'intuition plutôt que le raisonnement logique	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité à faire semblant • Egocentrisme • Développement du langage
De 7 à 11 ans environ	Opérations concrètes Pensées logiques à propos d'événements concrets ; compréhension d'analogies concrètes et capacité à exécuter des opérations arithmétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation des quantités • Transformations mathématiques
De 12 ans environ à l'âge adulte	Opérations formelles Raisonnement abstrait	<ul style="list-style-type: none"> • Logique abstraite • Capacité d'un raisonnement moral mature

<https://blog.univ-angers.fr/freud/piaget/>



Septembre 1956: L'alignement des astres

Période d'une conférence du MIT marquante pour l'approche cognitive, avec des conférences importantes portant sur:

- Les principes de traitement de l'information
- Le nativisme de Chomsky vis-à-vis l'acquisition du langage
- Le 7 magique de George A. Miller



Le contexte de l'informatique

Ordinateurs et théorie de l'information

Conceptualisation de la Machine de Turing (d'après Allan Turing; 1912-1954), suggérant une possibilité:

- Toute procédure peut être le résultat d'une computation.

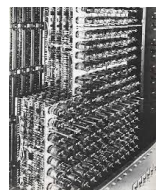
La théorie de l'information gagne en importance avec l'article scientifique de Claude Shannon (1916-2001): « A Mathematical Theory of Communication » (1948).

Effervescence générale dans le domaine de l'informatique:

- Développement conceptuel d'algorithmes (software)
- Développement technique des composantes pour la machine (hardware)



The Bell System Technical Journal
Vol. XXVII July, 1948 No. 3
A Mathematical Theory of Communication
By C. E. SHANNON



Le cerveau comme ordinateur

Premier ouvrage de psychologie cognitive (« *Cognitive Psychology* ») publié en 1967 par Ulric Neisser (1928-2012). Sa définition de la cognition:

« tous les processus par lesquels [...] les données d'entrées sensorielles sont transformées, réduites, élaborées, stockées, remémorées et utilisées. »

Analogie:

- Software = pensées, cognitions
- Hardware = système nerveux

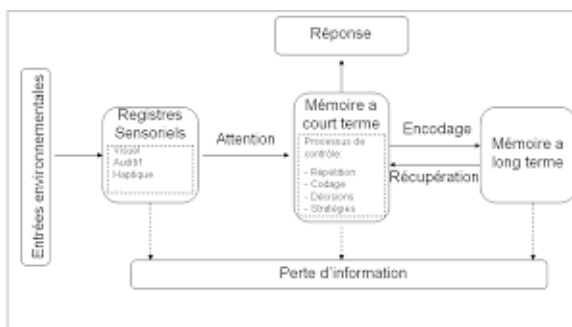
Les facultés cognitives

Le traitement de l'information

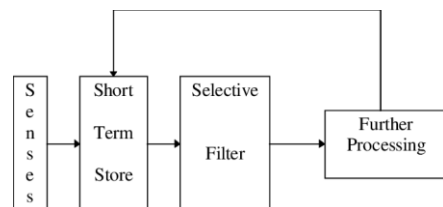
Dans la perspective cognitive, tout est question d'un « **traitement de l'information** » suivant un « **input** », menant ultimement à un « **output** ».

« tous les processus par lesquels [...] les **données d'entrées sensorielles** sont **transformés, réduites, élaborées, stockées, remémorées** et **utilisées**. »

Modélisation des facultés



Modèle d'Atkinson et Shiffrin (1968)
Transitions MCT - MLT



Modèle de Broadbent (1958)
Attention sélective



Facultés et bases matérielles

Il est commun pour les personnes associées à l'approche cognitive d'être matérialiste, de concevoir les facultés cognitives étudiées comme ayant un substrat matériel, biologique.

Par contre, à l'instar de la psychophysique, les facultés cognitives peuvent être étudiées sans n'avoir aucun besoin de recourir ou chercher ses bases biologiques présumées; il ne suffit que d'élaborer des tâches qui éliminent les variables confondantes (e.g., d'autres facultés cognitives, facultés perceptuelles) autant que possible.

Si l'on s'intéresse au substrat matériel, et que l'on assume qu'il implique le système nerveux:

- Neurosciences cognitives.

L'intelligence artificielle et l'apprentissage machine

L'intelligence artificielle implique tout système non-humain efficace dans l'exécution d'une tâche.

- Quand se sont des algorithmes qui, par exposition à des cibles, permettent de classifier, décider, on parle d'**apprentissage machine**.

Dans les faits, l'intelligence artificielle est l'idée qu'une capacité humaine peut être fidèlement reproduite par une machine (pas biologique). La question vient rapidement: est-ce exactement comme l'intelligence humaine?

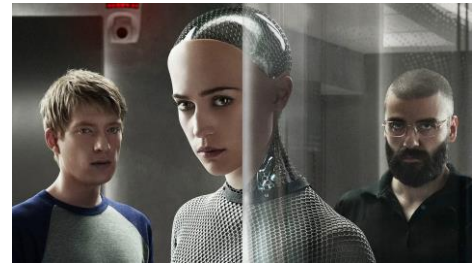
Une distinction conceptuelle retenue de John Searle (1932-):

- L'intelligence artificielle **faible**
- L'intelligence artificielle **forte**

Le test de Turing

De l'article d'Allan Turing:

Computing Machinery and Intelligence (1950)



Ex Machina (2014)

Pas tant un test définitif, ni même le meilleur test, mais « un » test qu'un être humain peut effectuer avec une machine.

Idée générale: quels renseignements (ou façon de délivrer dits renseignements) peut convaincre un individu que son interlocuteur a bien une conscience de soi, de son environnement.

IA générative



La thérapie cognitive

La thérapie cognitive

Inspirée vaguement par l'approche des sciences cognitives.

La thérapie cognitive se veut une réponse aux manquements de l'approche psychanalytique/psychodynamique et comportementaliste.

- Intérêt pour des causes inconscientes
 - Vs le rôle des cognitions (pensées) conscientes des émotions
 - Favorise le modèle des émotions de Cannon-Bard (pensée – » émotion)
- Rejet de la nécessité de s'intéresser aux pensées (« mentaliste »)
 - Vs Utilité de ses pensées pour comprendre les comportements du patient.



Albert Ellis (1913-2007)

Psychanalyste de formation se détournant de cette approche.

Les problèmes de l'individu viennent de la sa perception des événements; suit un **système « ABC »**:

A – » Activating event

Environnement

B – » Belief

Pensée, interprétation

C – » Consequenceces

Émotions, comportements

Aaron T. Beck (1921-2021)

Psychanalyste de formation se détournant de cette approche (encore).



Intérêt clinique pour la dépression.

- Schémas négatifs menant à des pensées négatives relativement:
 - À soi-même (e.g., « je suis nul »)
 - Au monde (e.g., « le monde est mauvais »)
 - Au futur (e.g., « tout est foutu »)

À l'instar du modèle ABC de Ellis, ces pensées aux comportement et émotions dysfonctionnelles. Cela dit, Beck est (plus) soucieux de l'effet renforçateur des émotions et comportements sur les pensées, du cercle vicieux.

