

The Two AI: conscious and subconscious and, how can Belgium perform with AI ?

Hugues Bersini
CoDE-IRIDIA, ULB

IRIDIA People

Directors:



Hugues Bersini
PhD ULB



Marco Dorigo
PhD Politecnico di Milano

FNRS permanent researchers:



Mauro Birattari
PhD ULB

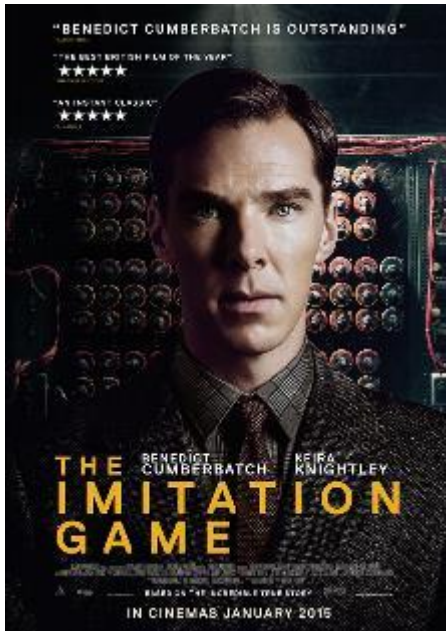


Thomas Stütze
PhD University
of Darmstadt

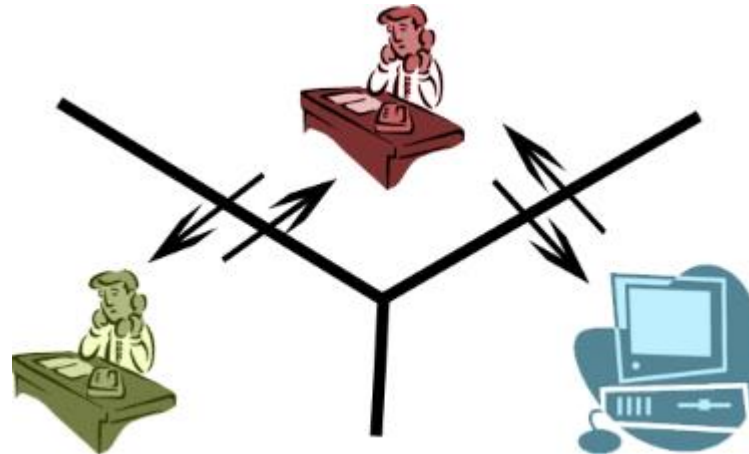


Christine Decaestecker
PhD ULB

AI Definition: An original ambiguity



Whom I'm talking too?



How are you?
Well and you

How are you?
Not so bad

How are you?
Not at all?

How are you?
Could be better

How are you?
Pretty well

How are you?
And you

1965: Eliza -> The software psy



Joseph Weisenbaum

Le patient: "My boyfriend made me come here"

Le psy: Your boyfriend made you come here

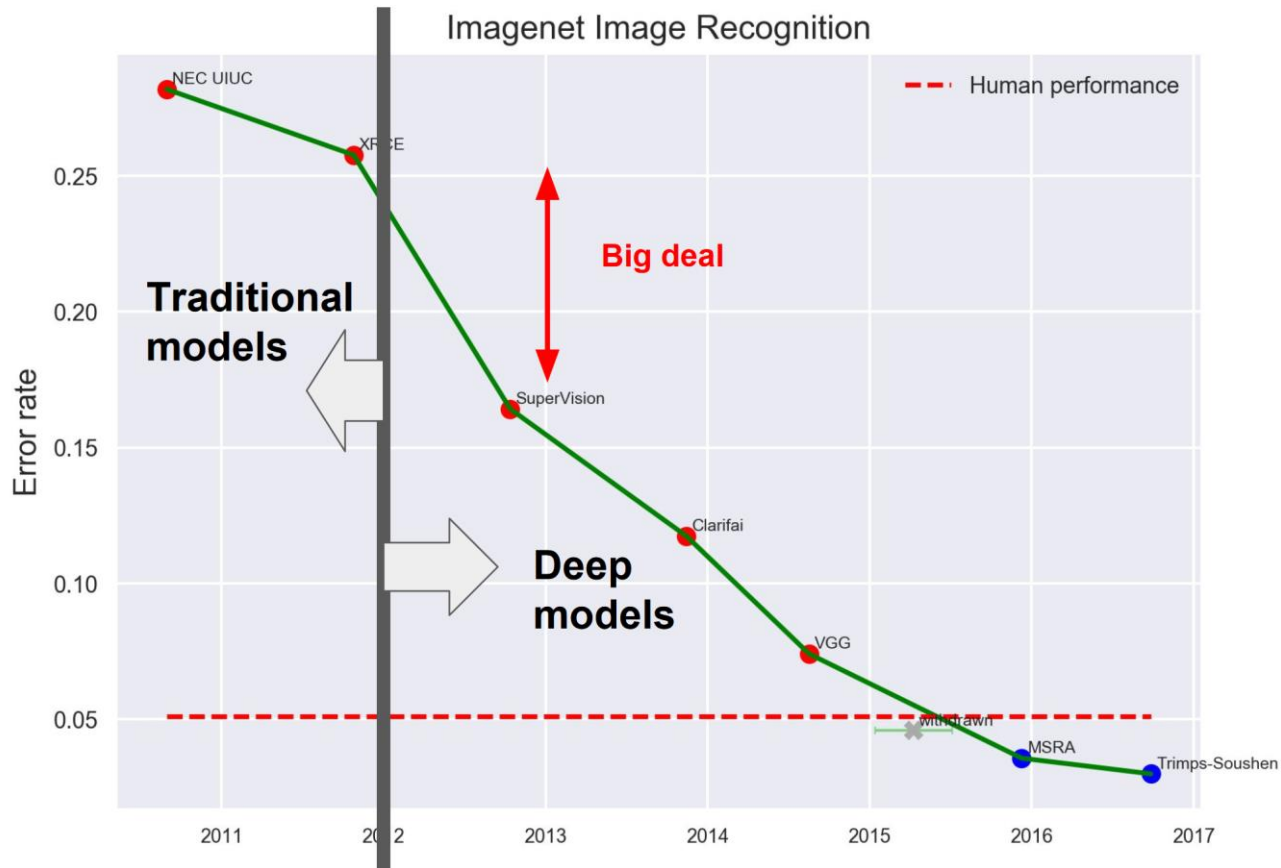
Le patient: He says I'm depressed all the time

Le psy: I am sorry to hear you are depressed

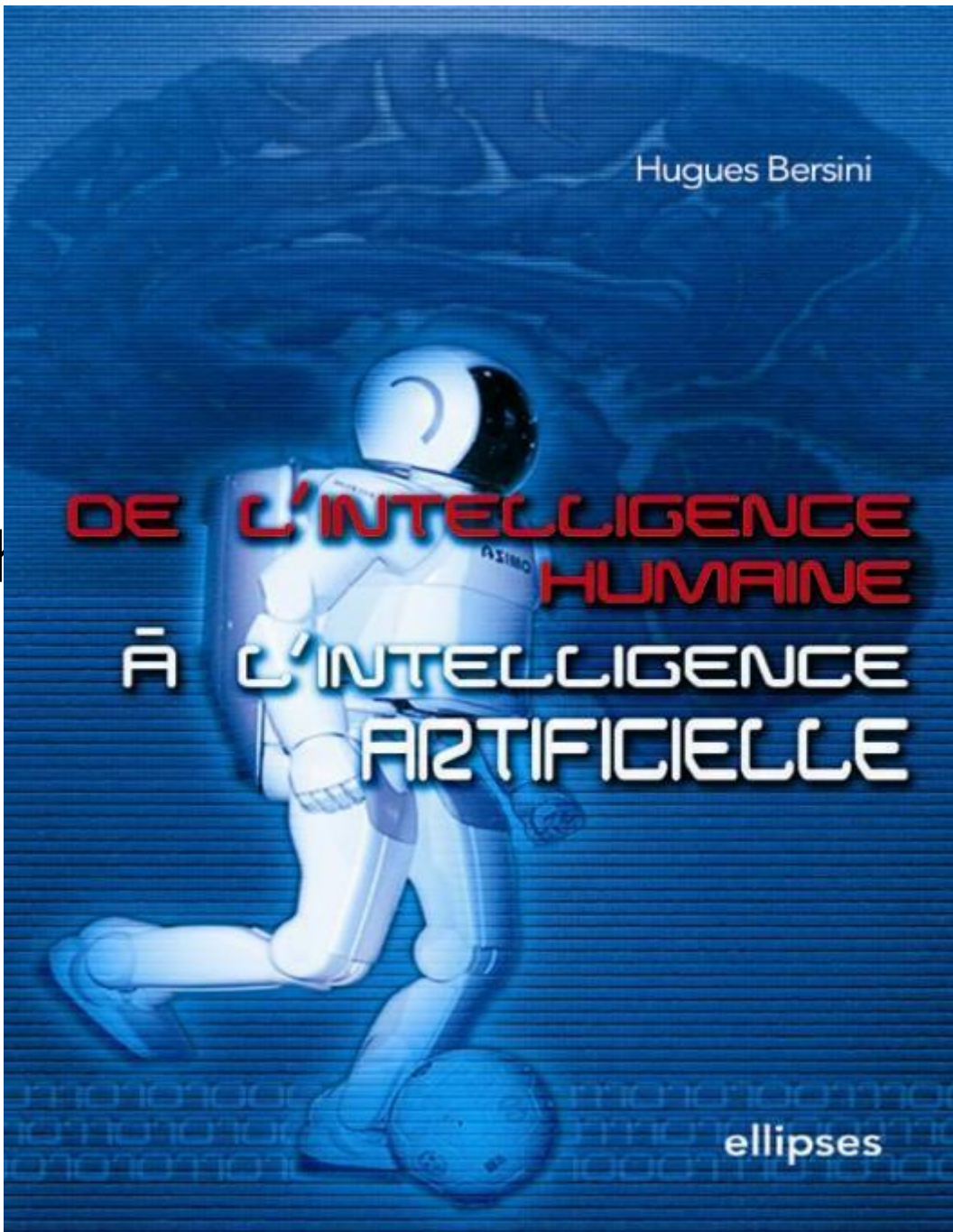
Why AI is so popular these days ?



Better than human

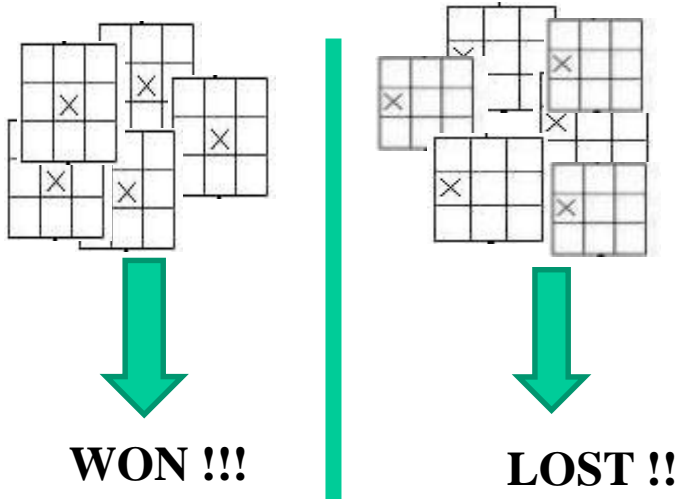


th

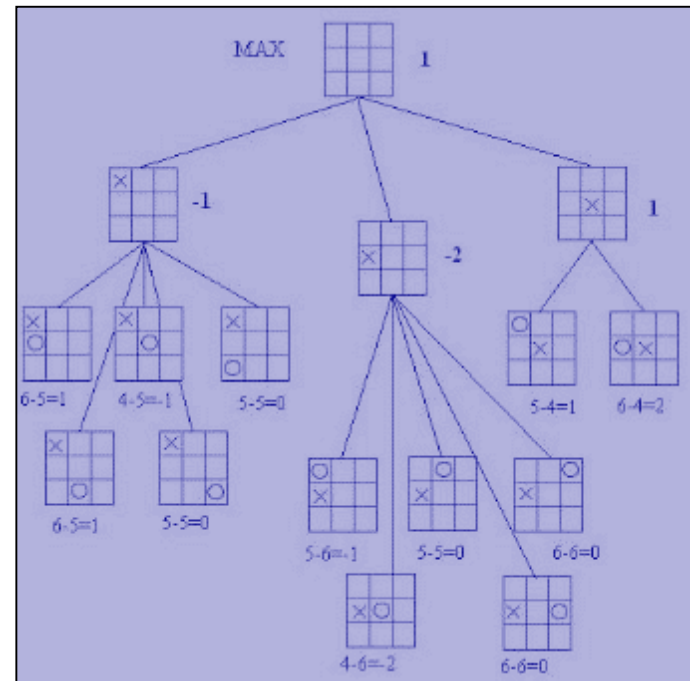


I The tic-tac-toe

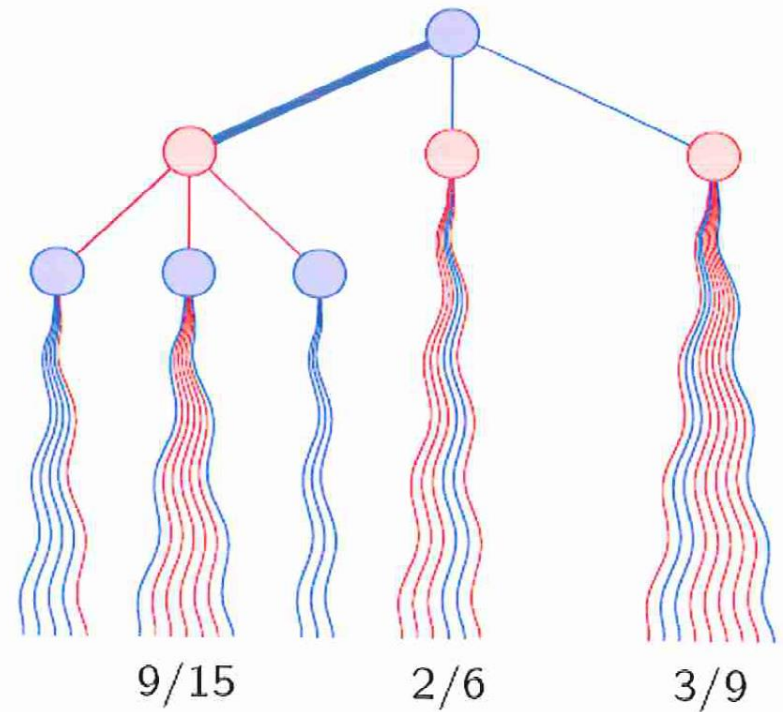
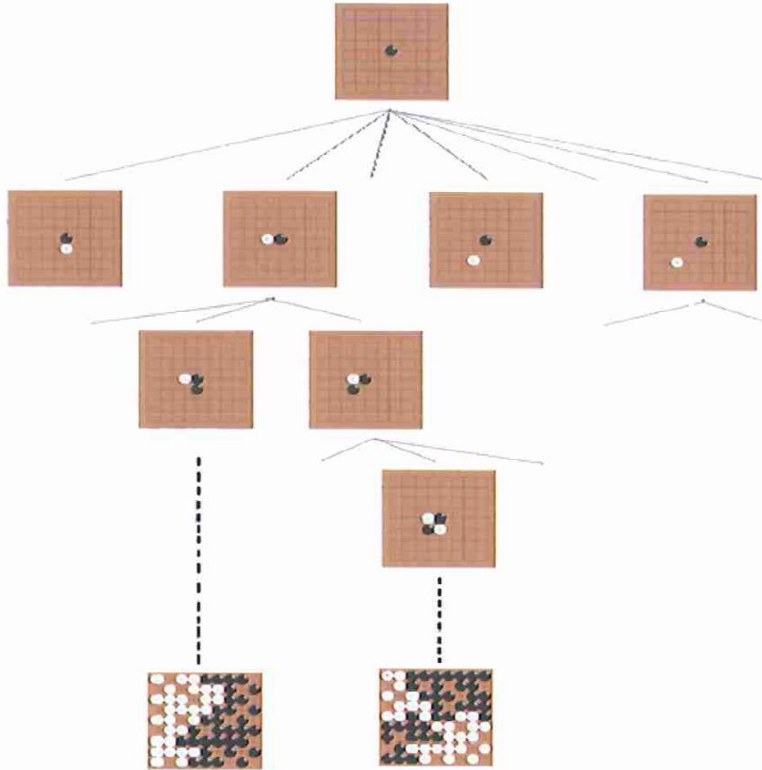
IA that learns and performs



IA that thinks and understands



AlphaGO

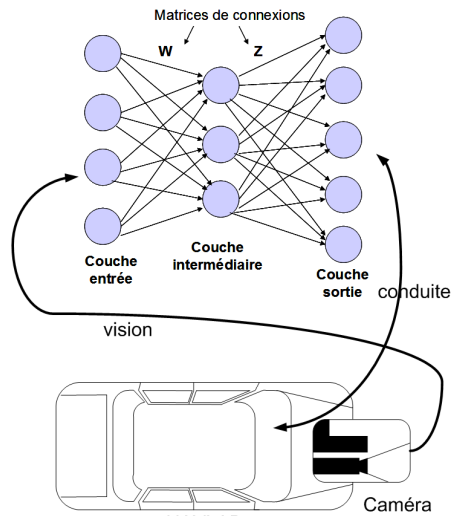




II The automatic car

IA that learns and performs

Control Theory

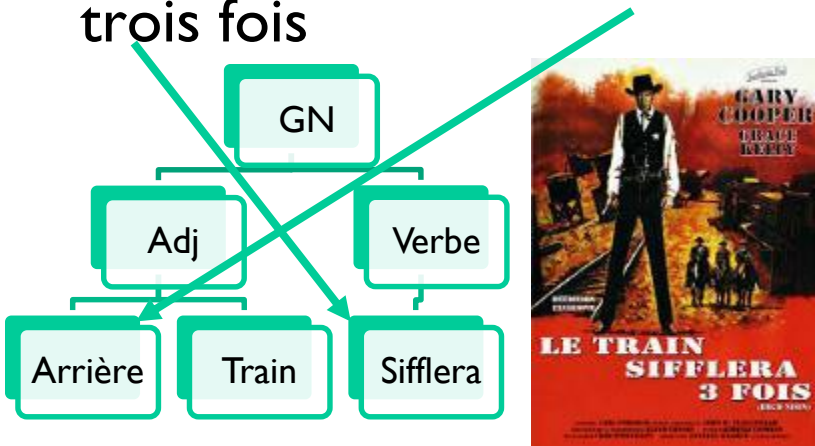


- $dx/dt = F(x,u)$
- $Y = G(x)$
- Objectif: $\min \int_{-\infty}^{\infty} x + u dt$
- $u^* = K(x,t)$

III Automated translation

IA that understands

- Après ce plat de fayots, mon arrière-train sifflera trois fois



IA that learns and performs

- After this dish of baked beams, my hindquarters whistle three times

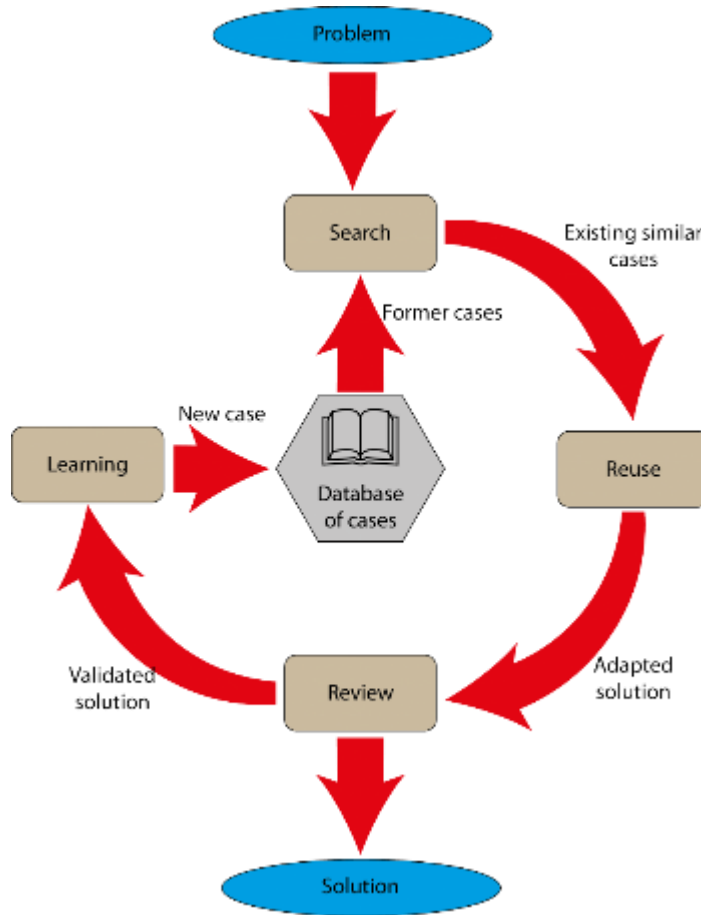


Français



Anglais

IV Predictive Justice



- **Nom:** restaurant
- **Objets:** tables
menu
nourriture
addition
argent
pourboire
- **Conditions d'entrée:**
 - Le client a faim
 - Le client a de l'argent

- **Rôles:** client
serveuse
cuisinier
caissier
patron

- **Résultats:**
 - Le client a moins d'argent
 - Le patron a plus d'argent
 - Le client est rassasié
 - Le client est satisfait

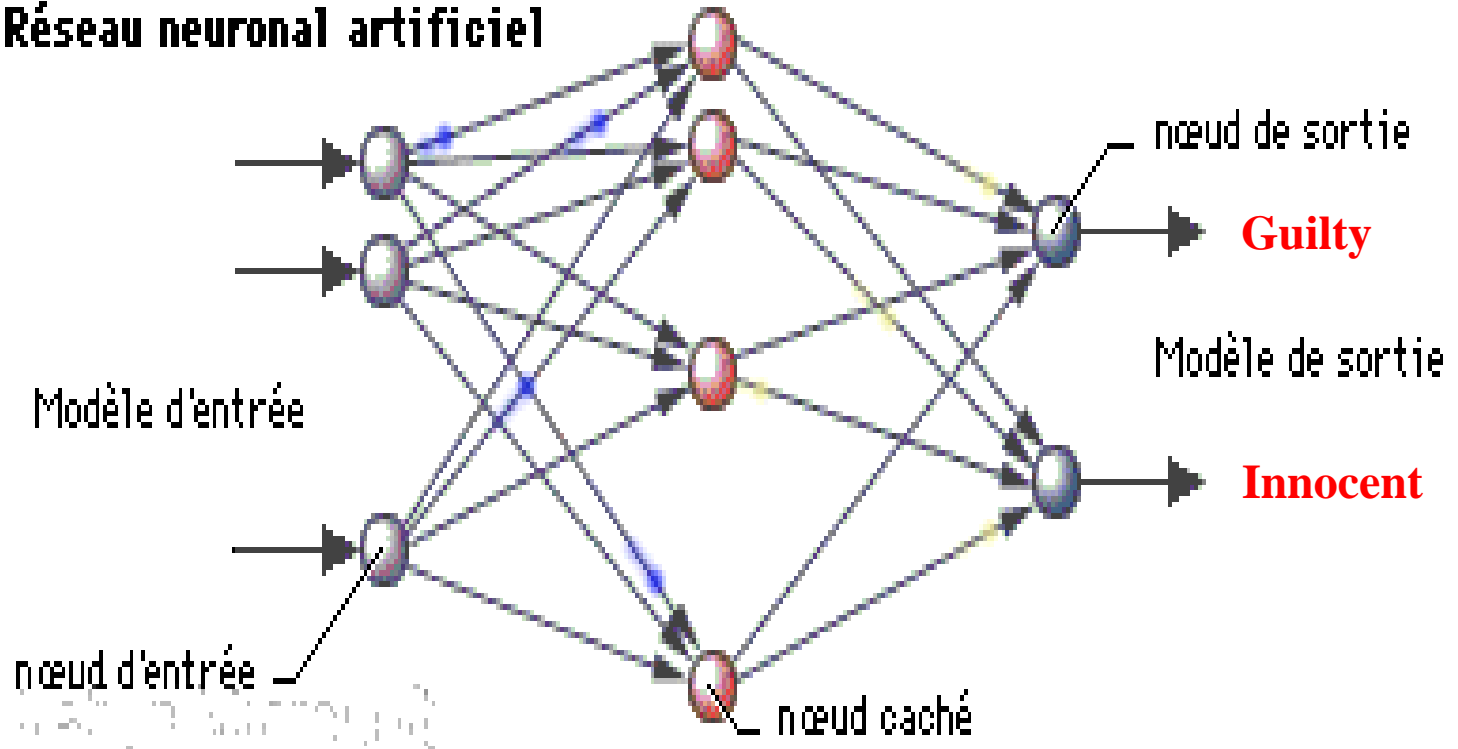
- **Scène 1: entrée**
 - Le client entre dans le restaurant
 - Le client cherche une table
 - Le client choisit une place
 - Le client va vers la table
 - Le client s'assoit

- **Scène 3: repas**
 - Le cuisinier donne la nourriture à la serveuse
 - La serveuse apporte la nourriture au client
 - Le client mange la nourriture

- **Scène 2: commande**
 - Le client prend le menu
 - Le client regarde le menu
 - Le client choisit les plats
 - Le client appelle la serveuse
 - La serveuse vient à la table
 - Le client passe la commande
 - La serveuse va à la cuisine
 - La serveuse donne la commande
 - Le cuisinier prépare le plat

- **Scène 4: sortie**
 - La serveuse prépare l'addition
 - La serveuse va vers le client
 - La serveuse donne l'addition au client
 - Le client paie la serveuse
 - Le client donne un pourboire à la serveuse
 - Le client sort du restaurant

Réseau neuronal artificiel



The two AI

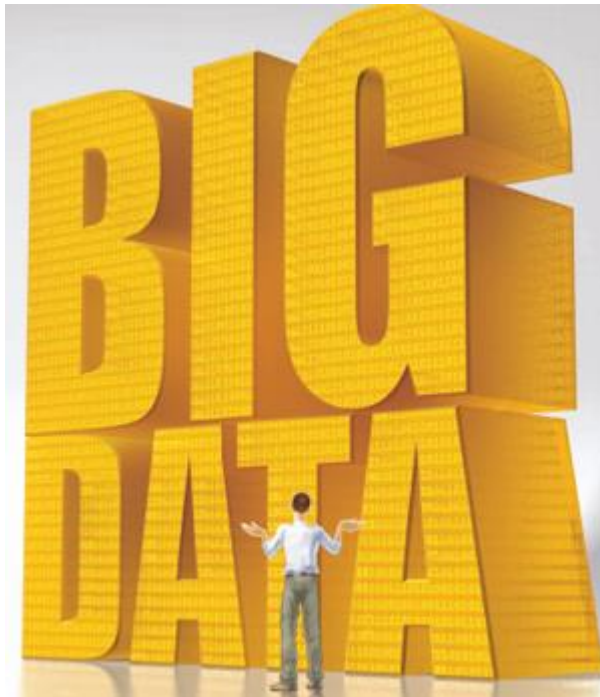
Conscious

- Intrusion of sequence and knowledge inferences
- Problem decomposition
- Complexity reduction
- Explication and exploitation of human's expertise
- Brute force guided by human knowledge

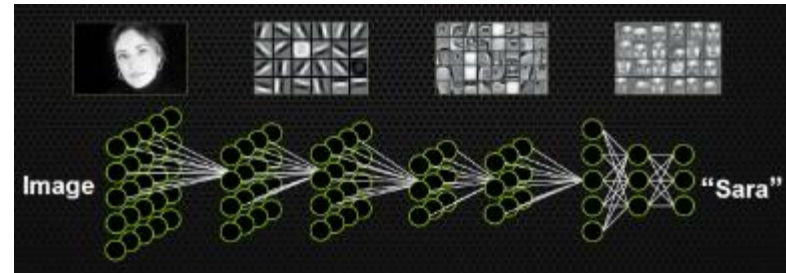
Unconscious

- Big Data
- Machine Learning
- Parallel Processing
- Blinded Brute force
- High Tech
- Indifference to human's expertise
- Black box

The unconscious AI that learns and performs so well



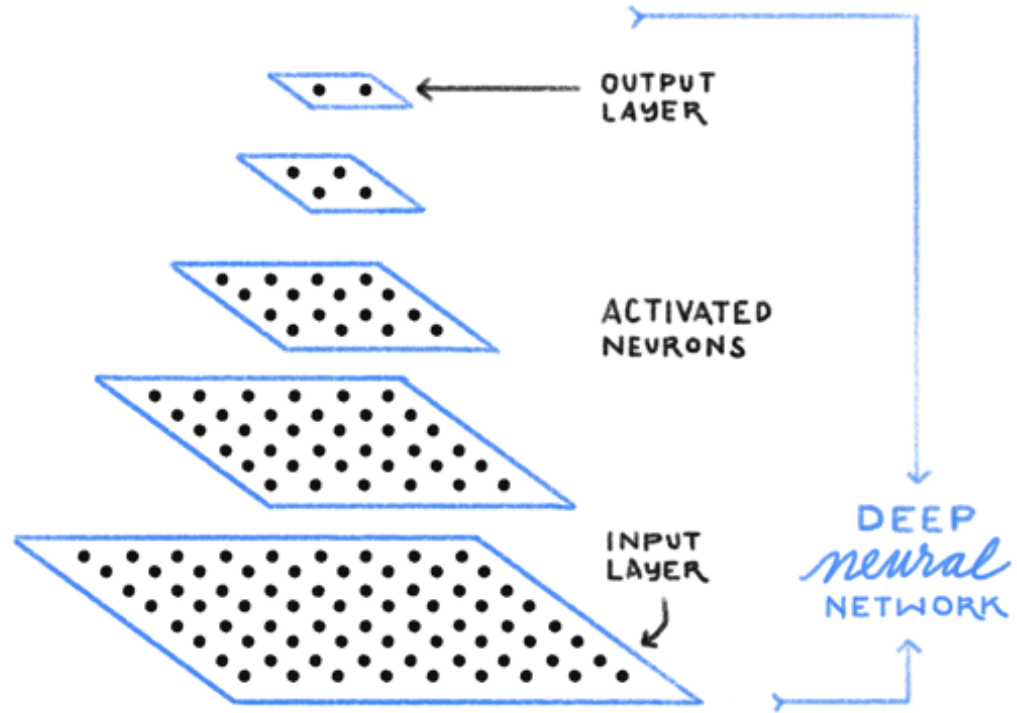
Deep Learning



IS THIS A
CAT or DOG?



CAT DOG



Google

Automatic description of images



"man in black shirt is playing guitar."



"construction worker in orange safety vest is working on road."



"two young girls are playing with lego toy."



"boy is doing backflip on wakeboard."



"girl in pink dress is jumping in air."



"black and white dog jumps over bar."



"young girl in pink shirt is swinging on swing."

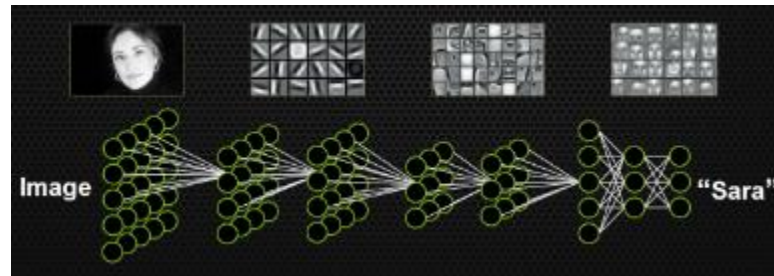


"man in blue wetsuit is surfing on wave."

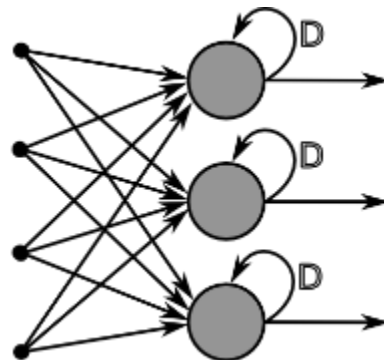
Andrej Karpathy and Li Fei-Fei, <http://cs.stanford.edu/people/karpathy/deepimagesent/>

Unconscious AI: Deep Learning

- Feedforward NN: deep in abstraction



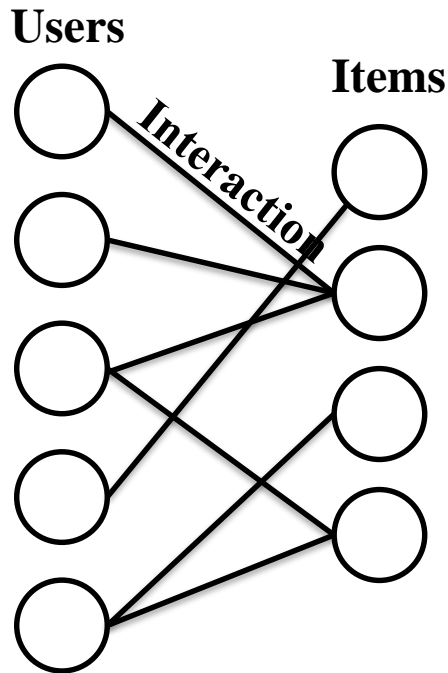
- Recurrent NN: deep in time



**Collaborative filtering as
time series prediction**

Our development: Collaborative Filtering

From link prediction to sequence prediction



User 1:

User 2:	Item 03	Item 741	Item 56	?

User 2:

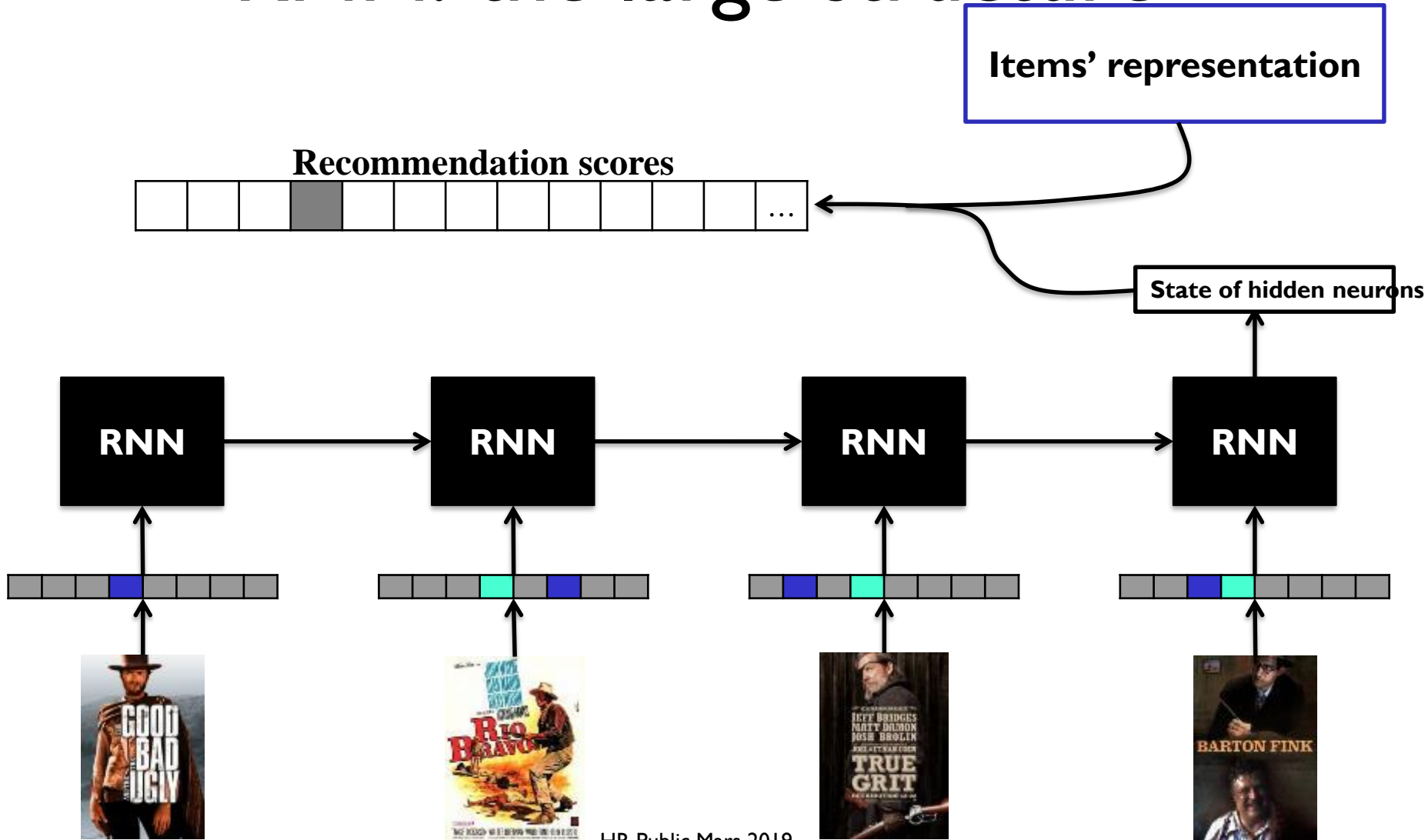
User 3:	Item 95	Item 46	Item 08	?

User 3:

Goal: finding the missing links

Goal: predicting the next item in the sequence

RNN: the large structure



Paris Match | Culture | Art

Un tableau créé par un algorithme vendu pour 432.500 dollars aux enchères



Paris Match | Publié le 25/10/2018 à 19h45

La Rédaction - AFP

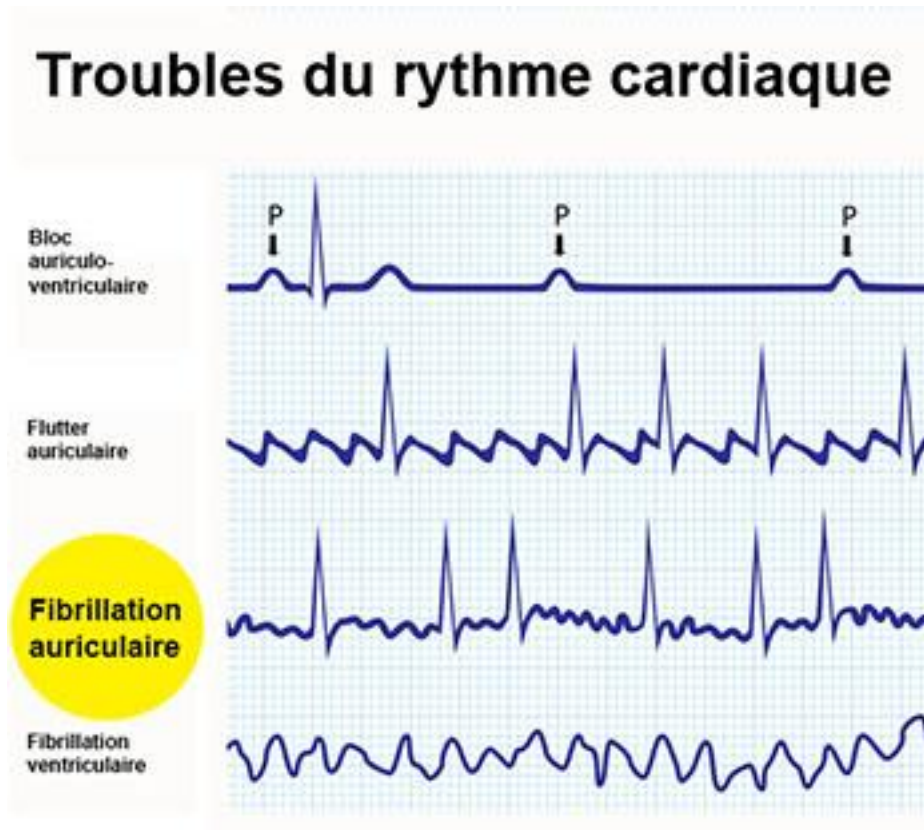


Pierre Fautrel aux côtés de sa toile "Portrait d'Edmond de Belamy"

TIMOTHY A. CLARY / AFP



Detection of cardiac fibrillations



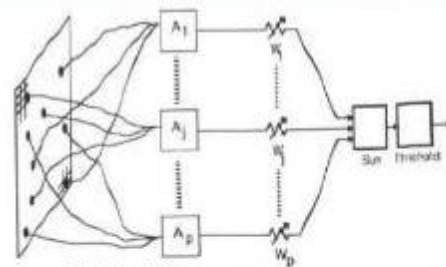
The two AI have always existed since the fifties

Conscious

- Problem Solving
- Planning
- Inference
- Logics
- LISP

Unconscious

"Field of study that gives computers the ability to learn without being explicitly programmed"
 ~ Arthur Samuel – 1959

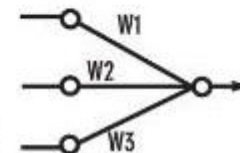


Frank Rosenblatt
 (1928-1971)

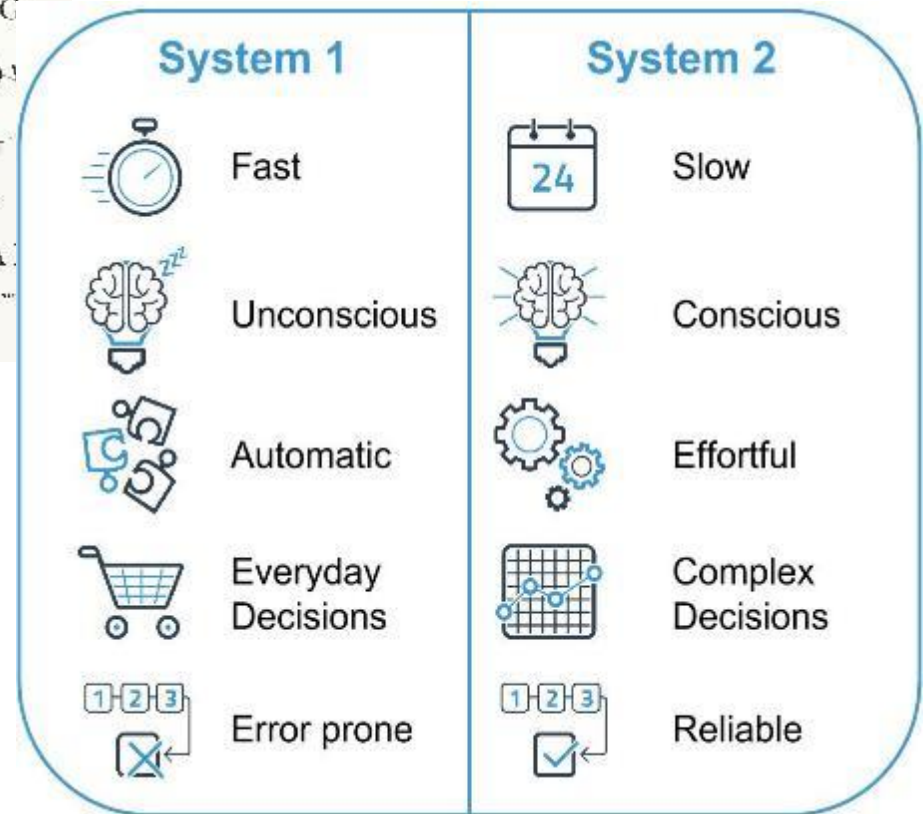
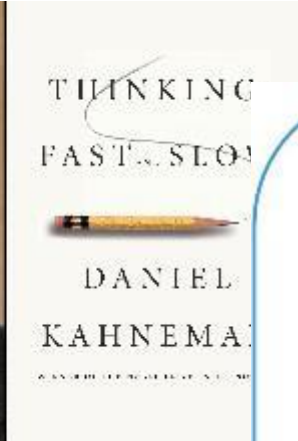
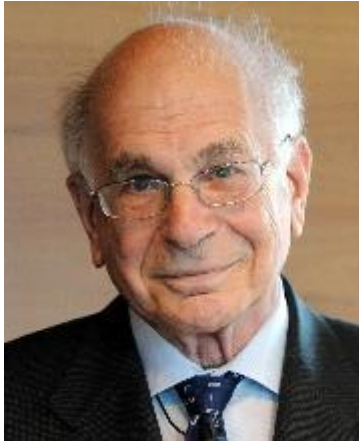
Original Perceptron

(From Perceptrons by M. L. Minsky and S. Papert, 1969, Cambridge, MA: MIT Press. Copyright 1969 by MIT Press.)

Simplified model:



Cognitive Sciences



Paradoxical Conclusion

Complexity, novelty



Human unconsciousness

Human consciousness

Machine consciousness

Machine unconsciousness

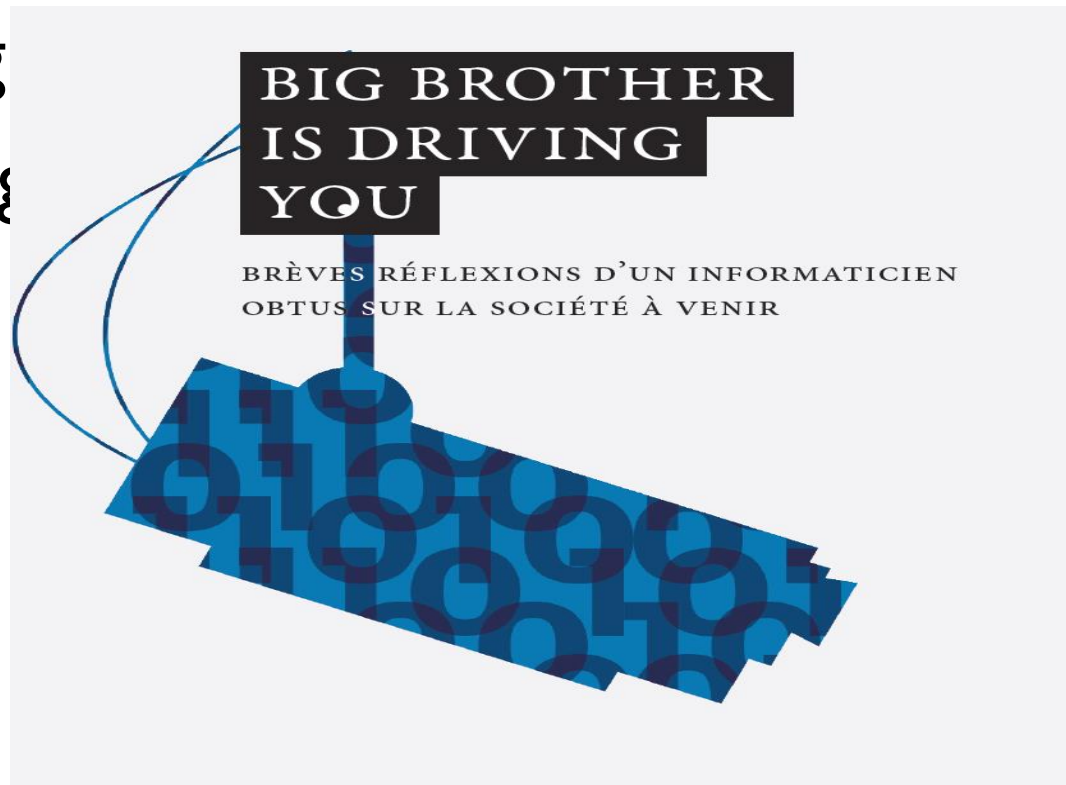
Responsibility goes with accountability: We need to be able to open the unconscious huge black box



**And understand
why and how it decides!**

What can we do in Belgium ?

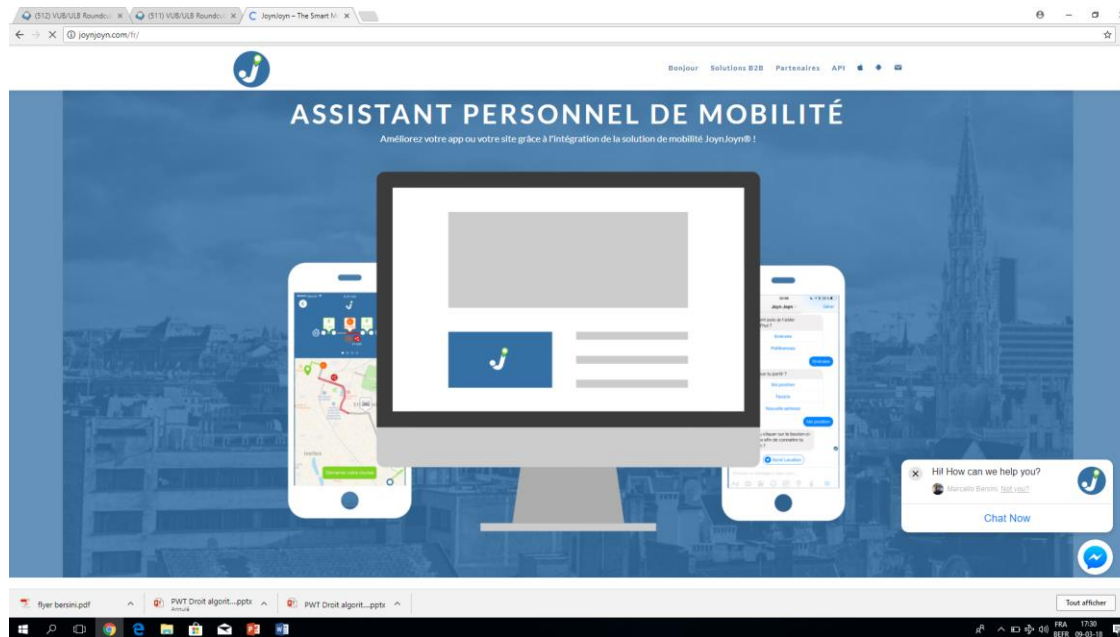
- Exploit AI softwares to reinforce local strong
- Privileged



ods

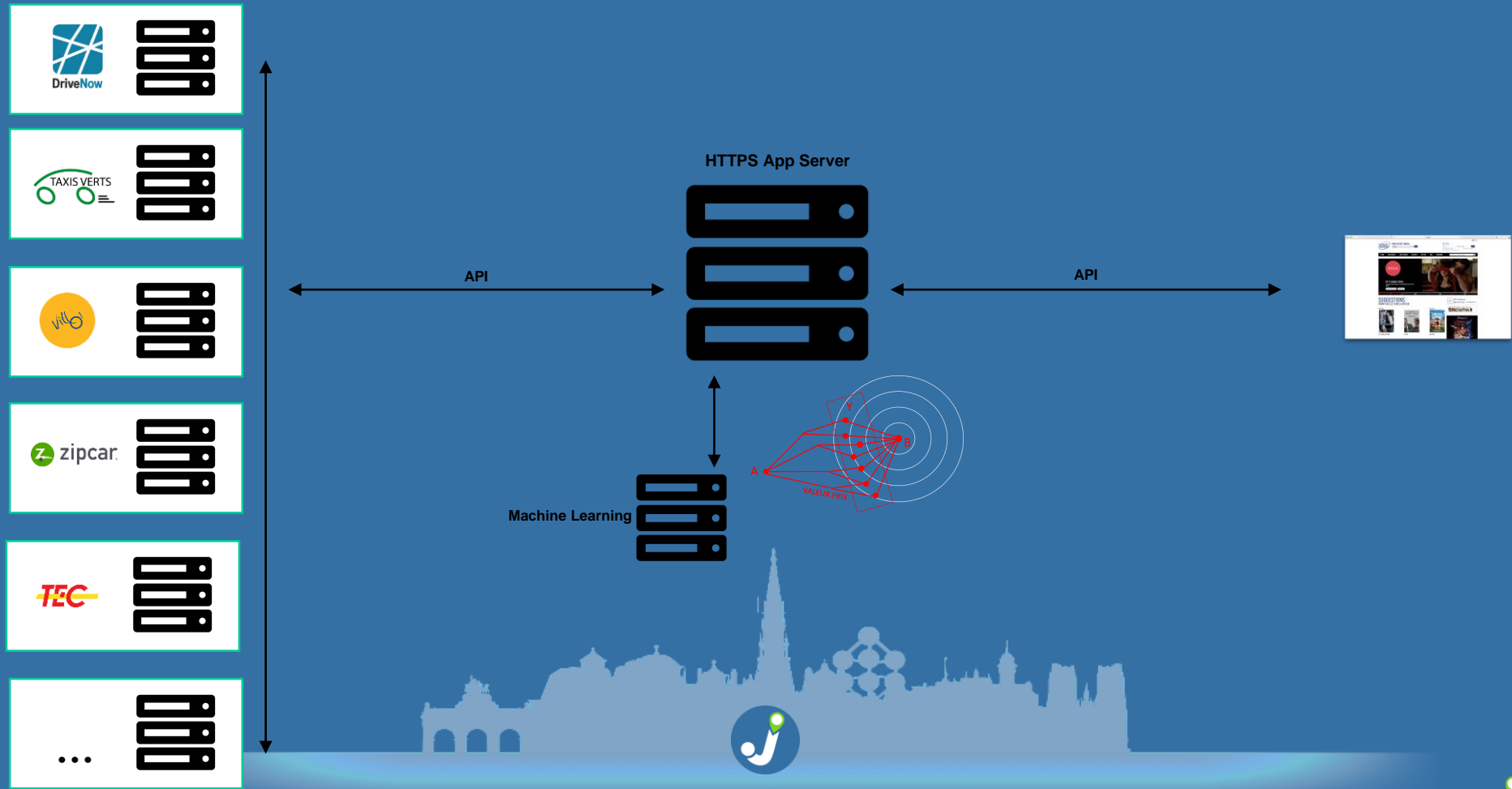
Joynjoyn

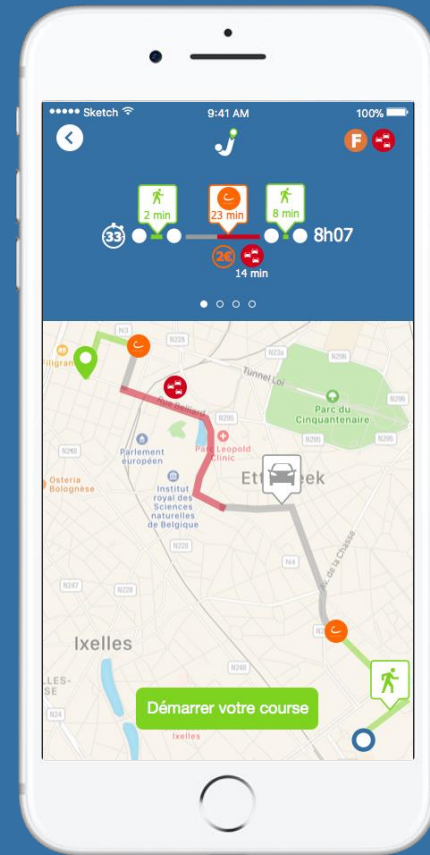
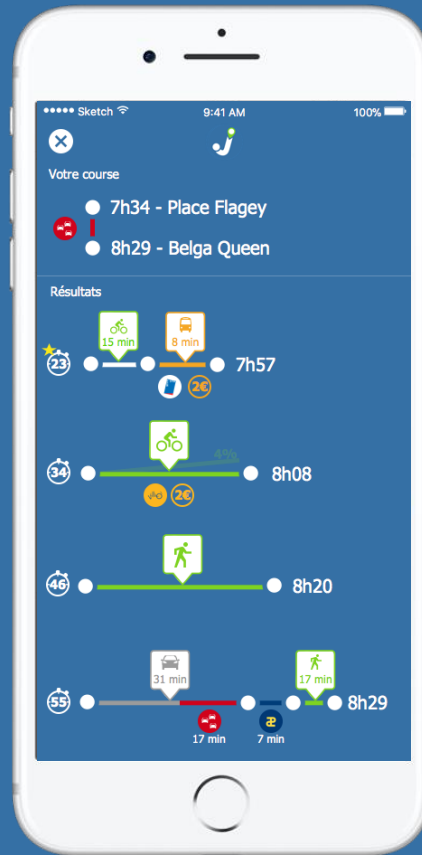
Start-up in intermodal transportation



Valeurs



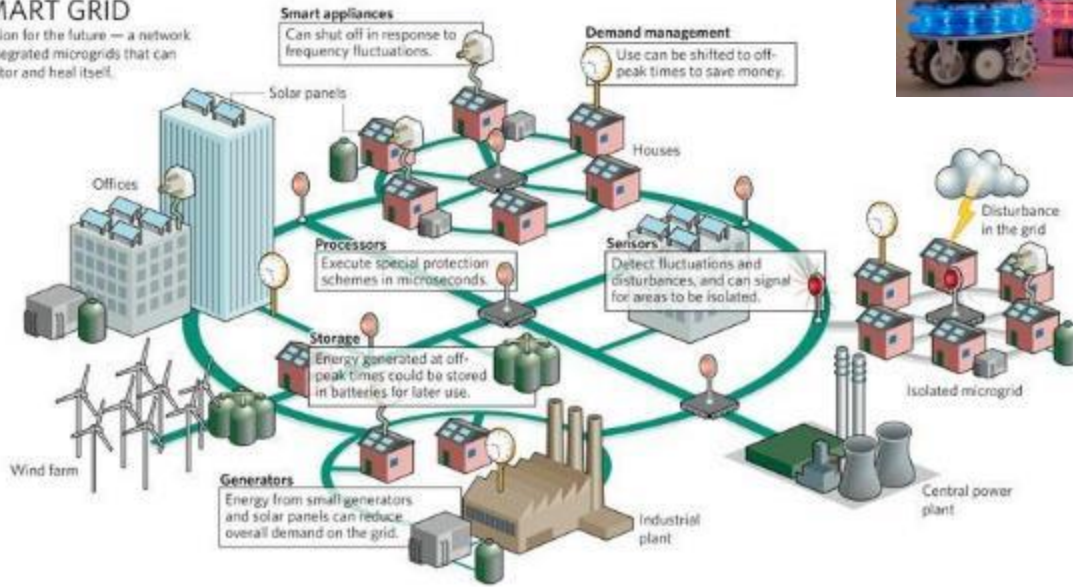




SmartGrid

SMART GRID

A vision for the future — a network of integrated microgrids that can monitor and heal itself.



Reconcile individual and society interests in a unique cost function



Conclusions:

Democratie 3.0 – Who should write the codes?

Three groups of developers

- 1. Experts in algorithmic and in the domain in question -> The private sector
- 2. Citizens randomly selected among those who are interested
- 3. Politicians elected for this specific domain -> the public sector

parcoursup
Ministère de l'Enseignement supérieur

INFO FLASH Tous mobilisés pour vous répondre ce week-end via l'assistance téléphonique ou le formulaire contact en ligne [pour les détails c'est ici](#)

C'est quoi ? Le calendrier Boîte à outils Contact

open fisca
Modèles ouverts de calcul des systèmes socio-fiscaux

Regards citoyens, 25 mars 2014

PRESENTATION
OpenFisca est un projet de recherche et de développement.

API web
OpenFisca est un projet de recherche et de développement.

INSTALLATION
Si l'installation en ligne d'OpenFisca ne vous suffit pas, vous pouvez aussi installer les différents logiciels qui composent OpenFisca sur votre propre ordinateur, sur des serveurs ou même dans le "cloud".

[Installer OpenFisca](#)

Bienvenue sur la plateforme d'admission dans l'enseignement supérieur.
Jusqu'au 13 mars 18h00, venez saisir vos vœux.

C'est quoi ?

Comment ça marche ?

ELINOR OSTROM
2009 Nobel Laureate
in Economic Sciences

Nobel medal © The Nobel Foundation



Bruxelles, le 07-02-2019

Monsieur Hugues Bersini
ULB - IRIDIA
Av Franklin Roosevelt 50 - CP 194/6

B-1050 BRUXELLES

Nos réf. : CP/OP/MvG/
Vos réf. :

Objet : Déclaration d'intention. Parrainage du projet « CITICOD »

Cher Monsieur Bersini,

J'ai bien reçu votre projet de formulaire que vous déposeriez dans le cadre de l'appel à projets « Anticipate 2019 » (thématique « Gouvernance du futur ») lancé par innoviris.brussels.

Je vous confirme que le Parlement bruxellois pourrait soutenir votre projet s'il était retenu par innoviris.brussels. En effet, votre démarche s'inscrit dans le cadre d'expériences de participation citoyenne menées au Parlement bruxellois ces dernières années, comme par exemple le panel citoyen consacré à la mobilité (« Make your Brussels »).

Dans le cadre de votre projet, le Parlement bruxellois pourrait s'impliquer dans l'aspect « participation citoyenne », notamment dans le processus électif (sélection de citoyens appelés à participer à l'écriture des logiciels, ...) ou encore par la co-organisation d'une journée d'études.