



9^{èmes} JOURNÉES FRANCOPHONES
IMAGERIE CARDIO-VASCULAIRE
DIAGNOSTIQUE ET INTERVENTIONNELLE

L'imagerie médicale face aux défis de l'iA?

Francis Besse (CCN St Denis) et Jean Feydy (ENS Paris)



Les débuts de l'IA



- Années 50: Alan Turing
 - « *Computing Machinery and Intelligence* » (Mind, oct 1950)
 - « *Can digital computers think?* » (mai 1951)
 - <http://www.turingarchive.org/browse.php/B/5>
- Progrès continu des algorithmes...
- ...et des dénominations « marketing »
 - multilayer perceptron (60's)
 - neural networks (80's)
 - deep learning (2010's)
 - artificial intelligence (2015...)

Sauts technologiques

- Problème du volume de calculs à effectuer
=> calcul parallèle
- 11 mai 1997 Deep Blue (IBM) bat Garry Kasparov alors champion du monde d'échecs. (Pour les spécialistes « le Go reste inaccessible aux machines»)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Matchs_Deep_Blue_contre_Kasparov

- 1990-2000: Cartes graphiques (GPU) initialement développées pour les jeux vidéo

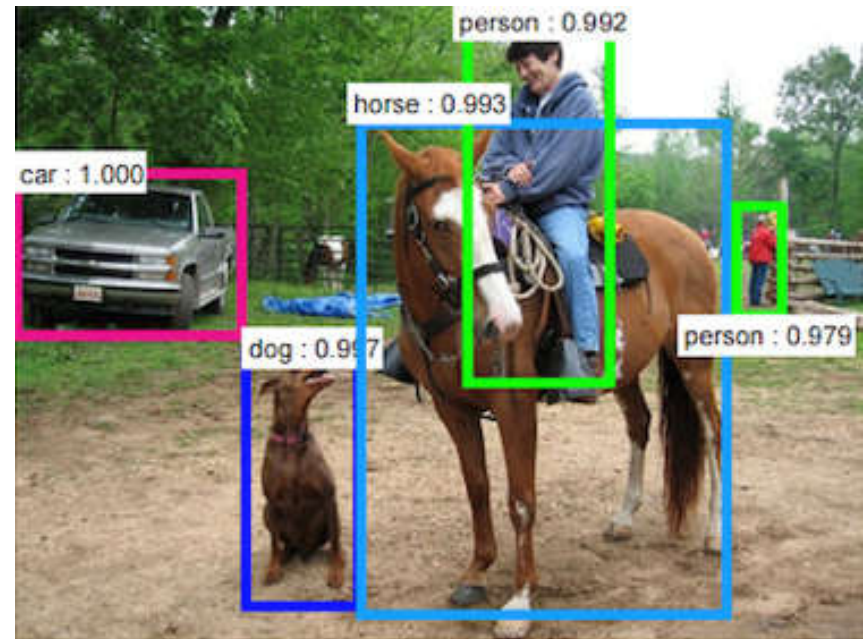


2010: Deep Learning

- **Prédire la réponse** à une question à partir d'un **ensemble de données**
- Même problématique quelque soient les données: musique, traduction, parole, image, signaux physiques...

• **Apprentissage** à partir d'un jeu de données. La réponse attendue est connue de l'algorithme qui va **pondérer ses paramètres** d'analyse jusqu'à avoir la bonne réponse

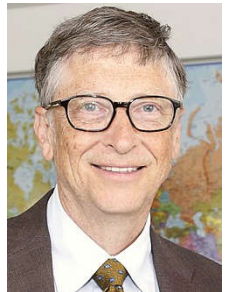
• Il va être ensuite **capable de généraliser**



Apprentissage supervisé

Premiers succès, premières inquiétudes

- 2011: Watson d'IBM gagne à Jeopardy
- 2014/2015: Stephen Hawkin¹, Elon Musk², Bill Gates³ s'inquiètent du développement des capacités de l'IA:
 - I think the development of a complete artificial intelligence could end humanity
 - We have to be very careful with artificial intelligence, which could potentially be more dangerous than atomic bombs
 - a few decades the artificial intelligence will be strong enough to become a subject of preoccupation



http://www.lemonde.fr/pixels/article/2014/12/03/hawking-l-intelligence-artificielle-pourrait-mettre-fin-a-l-humanite_4533135_4408996.html

http://www.lemonde.fr/pixels/article/2015/07/06/les-37-projets-d-elon-musk-contre-les-dangers-de-l-intelligence-artificielle_4672361_4408996.html

http://www.lemonde.fr/pixels/article/2015/01/29/bill-gates-est-preoccupe-par-la-super-intelligence-artificielle_4566394_4408996.html

Mais comment ça marche?

