

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Des Machines et des Hommes

Chambéry 18-19-20 mai 2011

L'IA sort des LABOS

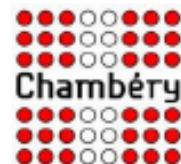
Expos – Démos *(à partir de 10 ans)*

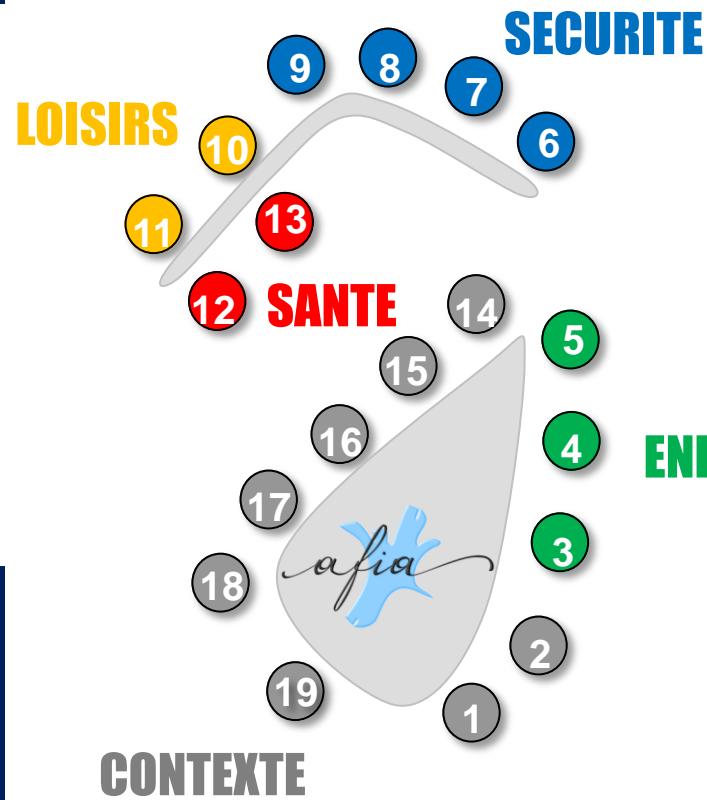
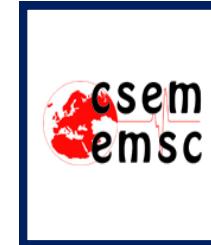
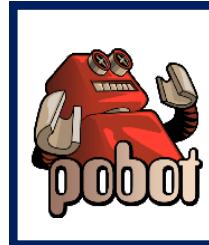
Mercredi 18 mai 2011 – 14h30-18h30
Centre des Congrès



Entrée libre

www.grandpublic.afia2011.org





Exposition

1 INTRODUCTION

L'IA, c'est quoi ?

3 SYSTEMES MULTI-AGENTS POUR L'OPTIMISATION

Comment ma maison fait-elle baisser ma facture énergétique ?

4 MODELES AUTO-ADAPTATIFS

Comment ma maison s'adapte-t-elle aux changements de son environnement?

5 ALGORITHMES EVOLUTIONNAIRES

Comment réduire sa facture énergétique ? Que le meilleur gagne !

6 FOUILLE VISUELLE DE DONNEES

Comment aider les douaniers à vérifier des camions sans les ouvrir?

7 LOGIQUE ET SYSTEMES EXPERTS FLOUS

Comment aider les secours à gérer une crise ?

8 ANALYSE DE TEXTES

Comment trouver des informations sur un événement dans un texte du Web ?

9 CLASSIFICATION

Comment aide-t-on les sismologues à déterminer l'origine des séismes ?

INTERFACES HOMME-MACHINE

Comment reconnaître les mouvements d'un joueur de jeux vidéo ?

Comment contrôler une machine par la pensée ?

12 SELECTION DE VARIABLES

Comment trouver les gènes à l'origine d'un cancer ?

13 APPRENDRE A CLASSEUR

Comment aider les médecins à diagnostiquer la maladie d'Alzheimer ?

14 LE TEMPS DE L'IA

IA et Science

IA et Technologie

IA et Culture

IA et Philosophie

17

18 HOMMES ET ROBOTS

L'histoire ancienne d'une réalité nouvelle

19 ET DEMAIN ?

Vos espoirs, vos craintes...

Démonstrations



Des robots pilotés par la logique floue—

L'intelligence artificielle des robots *Pobot* utilise les règles floues pour éviter les obstacles. Ce principe est désormais présent dans bon nombre d'applications industrielles (automobile, électroménager).

Proposez vos propres règles de pilotage flou et observez les réactions du robot !



Robots et réalité virtuelle—

Robopolis présente une nouvelle génération de robots de divertissement qui réagit face aux objets virtuels insérés dans la réalité. Plongez-dans un nouveau monde !



L'ordinateur joueur de Go —

Depuis 4000 ans, le jeu de Go passionne les joueurs du monde entier. Les algorithmes d'apprentissage du *Laboratoire de Recherche en Informatique de l'université Paris Sud 11* permettent à l'ordinateur de jouer les coups qui lui donnent les meilleures chances de gagner la partie.

Venez vous mesurer à lui!



Les machines jouent aux dés —

Le Centre de Recherche en Informatique de Lens a mis au point un algorithme rivalisant avec les humains à *Pickomino*, un jeu de pari et de prise de risque.

Relèverez-vous le défi ?



Un jardin virtuel à vos pieds —

Le laboratoire *IBISC* d'Evry a mis au point un tapis de capteurs qui pilote un logiciel de simulation à base d'agents virtuels. L'évolution et la sélection naturelle ou l'équilibre et la biodiversité d'un monde virtuel sont évoqués sur écran géant, au gré des pas des spectateurs-acteurs qui se déplacent sur le tapis.

Etes-vous prêt pour une balade extraordinaire ?



Des clics pour l'alerte au séisme —

Le Centre Sismologique Euro-Méditerranéen a développé un logiciel capable de détecter les zones touchées par un séisme à partir de la mesure du trafic sur leur site internet www.emsc-csem.org. Découvrez comment de vos clics émergent une information sismique précise en quelques secondes seulement !



L'IA au cœur de l'entreprise —

Ardans a développé un concept de cahier de laboratoire électronique simple, évolutif, multilingue, sécurisé et à valeur probatoire, accessible au travers d'un simple navigateur web.

Venez l'essayer !



La machine aux fourneaux —

Le Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications a créé *Taaable*, un système qui recherche des recettes de cuisine et les adapte si nécessaire aux ingrédients dont dispose le cuisinier, selon ses goûts, son régime ou encore le moment de la journée.

Tous à taaable !



Des agents intelligents pour maîtriser l'énergie —

Le Laboratoire d'Informatique de Paris 6, Electricité De France et l'Institut de Recherche pour le Développement ont développé un logiciel de simulation à base d'agents intelligents pour modéliser le fonctionnement des appareils électriques et le comportement des hommes.

Prenez le contrôle d'un agent virtuel pour réduire votre consommation d'énergie !



L'Intelligence Artificielle au service de l'énergie —

Schneider Electric présente son savoir-faire dans le domaine de la gestion de l'énergie dans les bâtiments. Découvrez le secret des maisons de demain !

Evénements Grand Public

Comité d'Organisation	Posters	Communication
Michaël Aupetit	Michaël Aupetit	Michaël Aupetit
Eunika Mercier-Laurent	Ritta Baddoura	Lorène Allano
	Romaric Besançon	Cécilia Damon
Lorène Allano	Stéphane Canu	Marine Depecker
Cédric Auliac	Cécilia Damon	Jérôme Gauthier
Marine Depecker	Marine Depecker	Javier Gil-Quijano
Jérôme Gauthier	Ricardo De Aldama	Nicolas Heulot
Javier Gil-Quijano	Rémi Flamary	Eunika Mercier-Laurent
Philippe Morignot	Pierre Gaillard	Jean-Denis Muller
Jean-Denis Muller	Stéphane Gazut	Hala Najmeddine
Hala Najmeddine	Javier Gil-Quijano	
Frédéric Suard	Nicolas Heulot	
	Jean-Marie Le Yaouanc	
	Maxime Maillot	
	Aurélien Mayoue	
	Guillaume Muller	
	Hala Najmeddine	

LE TEMPS DE L'IA

IA ET APPLICATIONS

500
av JC

2 ^{ème} siècle av JC	Machine d'Anticythère <i>Archimète ou Hipparche</i>	Appareil mécanique capable de calculer des positions astronomiques.
13 ^{ème} siècle	Ars Generalis Ultima <i>Ramón Llull</i>	Mécanisme qui permet de générer des raisonnements philosophiques en alignant des faits élémentaires inscrits sur des cercles concentriques.
17 ^{ème} siècle	Speeding Clock, Wilhelm Shickard <i>Pascaline, Blaise Pascal</i> Stepped Reckoner, Gottfried Leibniz	Premières machines à calculer . Elles peuvent réaliser des additions et des soustractions (celle de Leibniz peut aussi faire des multiplications et des divisions).
18 ^{ème} siècle	Orgue de barbarie, ? Canard digérateur, Jaques de Vaucanson Métier Jacquard, Joseph Marie Jacquard	Automates basés sur des cartes perforées ou cylindres gravés, pouvant jouer de la musique, reproduire la digestion d'un canard ou tisser.
1837	Machine analytique <i>Charles Babbage</i>	Machine programmable inachevée considérée comme l'ancêtre de l'ordinateur.
500 ap JC	El Ajedrecista <i>Leonardo Torres y Quevedo</i>	Automate à base d'électroaimants capable de jouer des finales du jeu d'Echecs.
1912	Z3 <i>Konrad Zuse</i>	Machine électromécanique programmable. Premier ordinateur.
1941	DENDRAL/MYCIN <i>Université de Stanford</i>	Premiers systèmes experts. Ils sont utilisés en chimie organique et pour le diagnostic médical.
1965-1975	AM / EURISKO/ CYC <i>Douglas Lenat</i>	Systèmes généraux de représentation symbolique : découverte de concepts et théorèmes mathématiques, création d'une ontologie globale.
1975-1985	Boids <i>Craig Reynolds</i>	Logiciel de vie artificielle utilisé dans des films comme Batman Returns ou Le Roi Lion.
1500	Métro de Sendai (Japon) <i>Hitachi</i>	Une des premières applications de la logique floue. Elle est utilisée pour contrôler la vitesse des trains.
1986	Drone Pioneer <i>Armée américaine</i>	Utilisation importante d'avions partiellement autonomes lors de la guerre du Golfe.
1987	TD-Gammon <i>Gerald Tesauro (IBM)</i>	Logiciel de backgammon avec un niveau comparable à celui des plus grands champions. Il utilise la technique de l'apprentissage par renforcement.
1991	VaMP/VITA-2 <i>Ernst Dickmanns / Daimler-Benz</i>	Deux voitures autonomes parcourent 1000km sur l'autoroute A1 de Paris.
1992	Sojourner <i>NASA</i>	Robot utilisé pour explorer la surface de Mars et récupérer de grandes quantités d'information.
1994	Creatures <i>Steve Grand</i>	Jeu vidéo de vie artificielle basé sur des simulations biologiques et neurologiques.
1996	Deep Blue <i>IBM</i>	Kasparov, le champion du monde d'Echecs, est battu par ce logiciel.
1999	AIBO <i>Sony</i>	Robot chien qui simule le comportement de cet animal.
2000	ASIMO <i>Honda</i>	Robot humanoïde capable d'interagir avec les humains. Ses capacités incluent la reconnaissance de personnes et d'environnements, la manipulation d'objets et l'interprétation de gestes.
2000	Google, Bing, Yahoo, Amazon	Apparition et utilisation massive des moteurs de recherche et de recommandation sur internet.
2002	Roomba <i>iRobot</i>	Aspirateur autonome capable de reconnaître et d'éviter les obstacles dans une maison.
2004-2007	DARPA Challenge	Compétition entre véhicules terrestres complètement autonomes. L'édition de 2007 s'est tenue en milieu urbain.
2008	MoGo <i>LRI / INRIA / CNRS</i>	Premier logiciel qui bat un joueur professionnel de Go.
2010	Watson <i>IBM</i>	Système informatique capable de battre les plus grands champions du jeu Jeopardy!

LE TEMPS DE L'IA

IA ET CULTURE

500
av JC

1818	Frankenstein <i>Mary Shelley</i>	Victor Frankenstein élucide le mystère de la vie. L'apparence de sa première créature créée artificiellement est si atroce qu'il l'abandonne.
1921	Invention du terme Robot <i>Karel Capek</i>	Le terme robot apparaît pour la première fois dans une pièce de théâtre de science-fiction R.U.R. (Rossum's Universal Robots). Robota veut dire travail en Tchèque.
1927	Metropolis <i>Fritz Lang</i>	Un inventeur crée un robot féminin à l'image de Maria , une jeune femme jugée dangereuse par le pouvoir en place.
1950	Les Robots <i>Isaac Asimov</i>	Dans ce livre, Isaac Asimov invente les trois lois de la robotique : 1^{er} loi : un robot ne peut porter atteinte à un être humain, ni, restant passif, permettre qu'un être humain soit exposé au danger 2^{er} loi : un robot doit obéir aux ordres que lui donne un être humain, sauf si de tels ordres entrent en conflit avec la première loi 3^{er} loi : un robot doit protéger son existence tant que cette protection n'entre pas en conflit avec la première ou la deuxième loi.
1951	Le jour où la Terre s'arrêta <i>Robert Wise</i>	Le robot Gort accompagne l'extraterrestre Klaatu en visite sur Terre et porteur d'un message de paix pour l'humanité. Ce film a fait l'objet d'un remake en 2008 avec Keanu Reeves.
1952	Astro le petit robot <i>Osamu Tezuka</i>	Au Japon, un éminent scientifique, perd son fils unique dans un accident de voiture. Il décide alors de faire bâtir un robot à son image afin de le remplacer.
1968	2001, l'odyssée de l'espace <i>Stanley Kubrick</i>	HAL 9000 est un ordinateur puissant gérant le vaisseau spatial Discovery One dont il cherche à prendre le contrôle aux pilotes humains.
1977	La Guerre des Etoiles <i>Georges Lucas</i>	R2-D2 et C3PO, les deux inséparables robots de la saga la Guerre des Etoiles (1977 - 2005) sont intelligents et aident les Jedi à combattre Darth Vader.
1982	Blade Runner <i>Ridley Scott</i>	Novembre 2019, Rick Deckard, un Blade Runner (unité spéciale de la police) a pour mission de trouver quatre répliquants , êtres artificiels évadés d'une colonie de l'espace. La difficulté réside dans leur forte ressemblance avec les humains.
1982	Tron <i>Steven Lisberger</i>	Un informaticien parvient à pénétrer dans le monde artificiel qu'il a programmé et découvre qu'une forme de vie artificielle inattendue y a émergé.
1982	K 2000 <i>Glen A. Larson</i>	Un justicier solitaire est aidé par Kit , une voiture intelligente.
1984	The Transformers <i>Nelson Shin - Marvel Productions</i>	Les Transformers sont des êtres vivants intelligents malgré leur nature mécanique. Ces robots extraterrestres ont développé la faculté de transformer leur apparence pour mieux se dissimuler. Les Transformers ont été adaptés au cinéma en 1986, 2007, 2009 et 2011.
1984	Terminator <i>James Cameron</i>	La série de quatre films Terminator traite du voyage dans le temps et de la menace de soulèvement que pourraient faire naître les robots intelligents.
1986	Short Circuit <i>John Badham</i>	Numéro 5 , un robot conçu pour l'armée américaine se trouve doué de pensée et de conscience après avoir été frappé par la foudre.
1999	The Matrix <i>A. et L. Wachowski</i>	The Matrix, premier d'une série de trois films, décrit un futur dans lequel la réalité perçue par les humains est en fait simulée par la Matrice , un monde conçu par les machines afin de contrôler les humains dans lesquels elles puisent leur énergie.
1999	L'homme bicentenaire <i>Chris Columbus</i>	Doté d'un esprit d'analyse modifié par accident, le dernier modèle de robot domestique Andrew va se fixer des objectifs et apprendre la vie.
2001	A.I. Artificial Intelligence <i>Steven Spielberg</i>	Dans un monde futuriste ravagé par le réchauffement planétaire, les hommes vivent en parfaite harmonie avec les mécas , des robots spécialement créés pour répondre à leurs besoins.
2004	I, Robot <i>Alex Proyas</i>	Ce film, dont le scénario est inspiré de l'univers d'Asimov, pose le problème de l'interprétation des trois lois de la robotique. Asimov lui-même a ajouté la loi zéro aux premières lois énoncées (cf. année 1950). Loi Zéro : Un robot ne peut nuire à l'humanité ni, en restant passif, permettre que l'humanité souffre.
2008	Wall-e <i>Andrew Stanton - Disney - Pixar</i>	Au XXI ^e siècle, la surconsommation humaine a conduit à transformer le monde en dépotoir. Les hommes partent en exode à bord de vaisseaux spatiaux en laissant à des robots intelligents (les robots WALL-E), le soin de nettoyer la Terre.

2010

LE TEMPS DE L'IA

IA ET PHILOSOPHIE

500
av JC

400 av JC	<i>Platon</i>	Représentation de la connaissance séparant le sensible et l'opinion (perceptions) de l'intelligible et de la science (pensées).
1637	<i>Le discours de la méthode Descartes</i>	L'esprit est de nature différente du corps. Perception, imagination et mémoire ne sont pas fiables, mais raisonnement, doute et déduction permettent de connaître la vérité et prouvent notre existence : « Je pense donc je suis ».
1675	<i>Pensée symbolique Leibniz</i>	La pensée humaine peut se réduire à une manipulation de symboles.
1931	<i>Théorème d'incomplétude Gödel</i>	Dans tout système formel, il existe une formule qui respecte les règles de ce système mais qu'on ne peut démontrer en utilisant ces seules règles. Donc le cerveau humain est soit à l'image d'un ordinateur et des problèmes indécidables pour l'humain existent, soit de nature différente.
1950	<i>Test de Turing Turing</i>	Une machine est déclarée intelligente si l'humain avec lequel elle communique croit avoir affaire à un autre humain.
1956	<i>Naissance de l'IA Minsky et McCarthy</i>	Conférence de Dartmouth : tous les aspects de l'intelligence peuvent être décrits si précisément que l'on peut concevoir une machine qui les simule.
1980	<i>IA Faible/IA Forte Searle</i>	IA Faible : les machines pourront agir comme si elles étaient intelligentes mais ne penseront pas, n'auront pas d'émotion, ni de conscience. IA Forte : les machines pourront être intelligentes, posséder une conscience, quelque soit le support physique de leur implémentation, comme un avion peut voler sans ressembler à un oiseau.
1987	<i>IA située Brooks</i>	La connaissance est indissociable de l'action, il faut donner un corps à la machine pour lui permettre d'agir et de percevoir son environnement afin de développer son intelligence. Inutile de modéliser l'environnement, il est son propre modèle.
1996	<i>The Conscious Mind Chalmers</i>	Partisan de l'IA forte. Les ordinateurs font des calculs et ces calculs permettent de simuler l'organisation causale abstraite de n'importe quel système. Les propriétés mentales ne sont rien d'autre qu'une organisation causale abstraite. Donc un ordinateur utilisant le bon programme peut posséder ces mêmes propriétés mentales.
Futur	<i>La Singularité Good, Kurzweil</i>	Imaginée par Good en 1965, Kurzweil popularise en 2005 la Singularité : un point dans le futur proche à partir duquel une intelligence artificielle dépassera l'intelligence humaine et prendra le relais dans l'accroissement exponentiel des connaissances et des technologies. Quelles en seront les conséquences éthiques, morales, sociales, culturelles, scientifiques, technologiques, philosophiques?

500
ap JC

1500

1900

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010



LE TEMPS DE L'IA

IA ET SCIENCES

500
av JC

350 av JC	Aristote	Première étude de la logique formelle.
300 av JC	Les éléments <i>Euclide</i>	Premières méthodes de raisonnement formel pour la démonstration de théorèmes en géométrie et théorie des nombres.
800	Algèbre <i>Al-Khwarizmi</i>	Etudie les relations entre symboles comme les règles logiques. Son nom a donné « algorithme » : séquence d'instructions pour réaliser une tâche.
1763	Théorème de Bayes <i>Bayes</i>	Relation probabiliste permettant l'apprentissage automatique d'un modèle du monde à partir d'observations et de croyances sur lui.
1854	The laws of thought <i>Boole</i>	Pose les bases mathématiques de la logique avec l'objectif de transformer les idées et concepts en équations.
1936	Machine de Turing <i>Turing</i>	Machine universelle capable de manipuler des symboles à partir d'un ensemble de règles élémentaires. Grâce à elle, tout algorithme peut être programmé sur un ordinateur.
500 ap JC	Neurologie	Le cerveau n'est qu'un réseau de milliards de neurones qui génèrent des impulsions électriques.
	Neurone formel <i>MacCulloch et Pitts</i>	Premier modèle simplifié du fonctionnement d'un neurone biologique.
	Théorie de l'information <i>Shannon</i>	Base des méthodes de traitement et de compression des signaux captés par les machines.
	Perceptron <i>Rosenblatt</i>	Premier neurone artificiel capable de classer des objets par apprentissage à partir d'une base d'exemples.
1500	Méthodes Bayésiennes <i>Solomonoff</i>	Introduction des méthodes bayésiennes pour l'inférence et la prédiction.
	Logique floue <i>Zadeh</i>	Théorie permettant l'inférence à partir d'états d'un système qui peuvent avoir des degrés de vérité ni vrai ni faux appelés degrés de possibilité.
	Système expert Dendral <i>Feigenbaum</i>	Système capable de résoudre un problème à partir de connaissances expertes et d'un mécanisme pour les manipuler, menant à une solution non programmée à l'avance.
1900	Automates cellulaires <i>Von Neumann</i>	Premiers modèles de cellules artificielles capables de s'auto-répliquer.
	Réseaux sémantiques <i>Quillian</i>	Réseaux reliant des concepts (« table », « meuble »...) par des liens sémantiques (« est un » ...) permettant de représenter des connaissances.
1940	Prolog <i>Colmerauer</i>	Langage de programmation logique intégrant un moteur de résolution de contraintes.
1950	Algorithmes génétiques <i>Holland</i>	Algorithmes simulant la sélection naturelle de Darwin pour la résolution de problèmes d'optimisation (emplois du temps, circuits de livraison...).
1960	Théorie des croyances <i>Dempster et Shafer</i>	Théorie englobant la théorie des probabilités et celle des possibilités.
1970	Réseaux récurrents <i>Hopfield</i>	Réseaux de neurones dont les sorties sont connectées aux entrées, bouclage permettant d'apprendre des séquences d'actions.
1980	Apprentissage par renforcement <i>Barto</i>	Apprentissage automatique par essai-erreur. Une pénalité/récompense diminue/augmente la probabilité d'effectuer une certaine action dans une certaine situation.
1990	Rétro-propagation <i>LeCun</i>	Méthode permettant l'apprentissage dans un réseau de neurones artificiels.
2000	Systèmes multi-agents <i>Ferber</i>	Les interactions entre plusieurs agents (machines) autonomes font émerger des comportements collectifs intelligents.
2010	Machines à vecteurs supports <i>Guyon</i>	Algorithme de classification fondé sur la théorie de l'apprentissage statistique.

Depuis les années 90, **plusieurs milliers d'articles de recherches scientifiques** proposent chaque année de nouvelles méthodes d'intelligence artificielle. Depuis 2000, des travaux sur la **conscience artificielle** émergent et les **premiers robots domestiques** interactifs et autonomes sont commercialisés.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'IA, C'EST QUOI?

INTELLIGENCE

n.f. du latin *intelligere* (connaître) [...] Aptitude d'un être humain à s'adapter à une situation, à choisir des moyens d'action en fonction des circonstances.

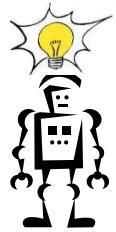
Larousse, édition en ligne 2011



INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

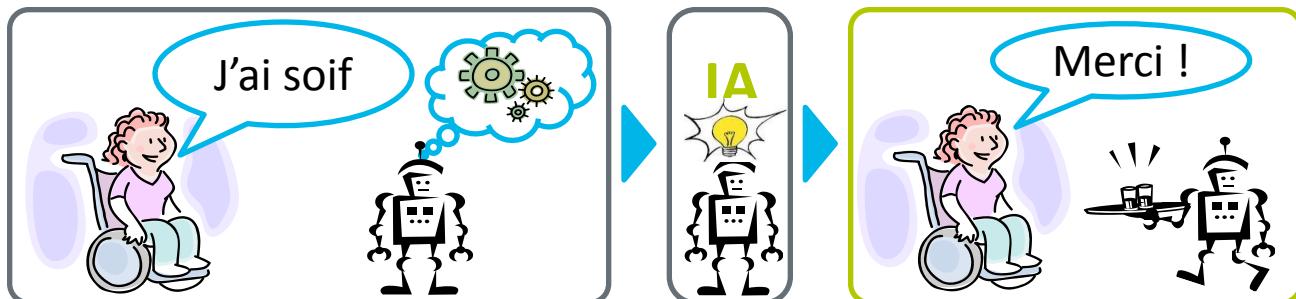
[...] Recherche de moyens susceptibles de doter les systèmes informatiques de capacités intellectuelles comparables à celles des êtres humains.

La recherche, janvier 1979, n° 96



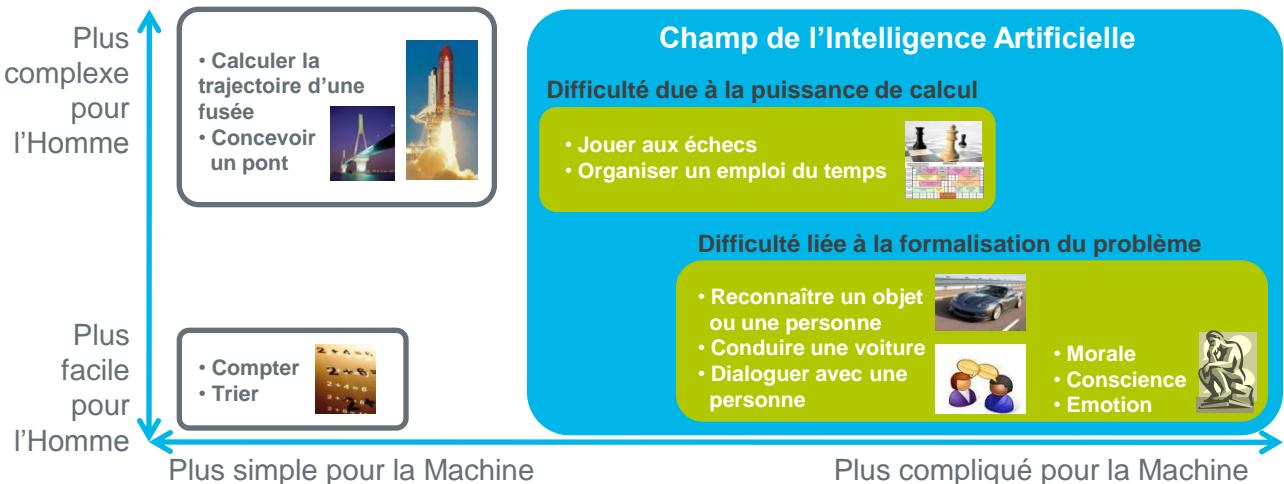
LES DEFIS DE L'IA

Concevoir des machines capables d'agir de façon intelligente et de résoudre des problèmes complexes



UNE APPROCHE CARTÉSIENNE

Pour concevoir une machine aussi intelligente et polyvalente que l'homme, il faut savoir résoudre un ensemble de tâches plus spécifiques.



COMMENT RECONNAÎTRE UNE MACHINE INTELLIGENTE ?

Il existe plusieurs moyens d'évaluer l'intelligence d'une machine, mais toujours en comparaison avec l'intelligence humaine

Plus complexe pour l'Homme

Deep Blue (IBM) bat Kasparov mai 1997



Plus facile pour l'Homme

LA MACHINE BAT LES CHAMPIONS

Watson (IBM) Champion de Jeopardy février 2011



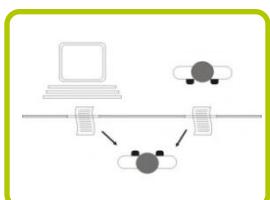
Plus simple pour la Machine

L'HOMME EST ENCORE INVAINCU

Captchas : une machine n'arrive pas encore à déchiffrer ces mots.



Test de Turing : dans un échange de messages textuels, une machine n'arrive pas encore à se faire passer pour un être humain.



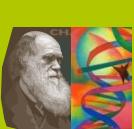
Plus compliqué pour la Machine

DES PISTES POUR RELEVER LES DÉFIS

S'inspirer du monde vivant



Collaborer



Évoluer



S'adapter

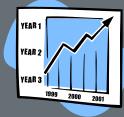


Apprendre

Développer la Science

$$\begin{array}{l} 6 \div 3 = 2 \\ 4 \div 2 = 2 \\ 8 \div 4 = 2 \\ 6 \div 2 = 3 \end{array}$$

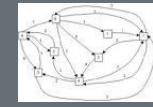
Equations



Fonctions



Probabilités

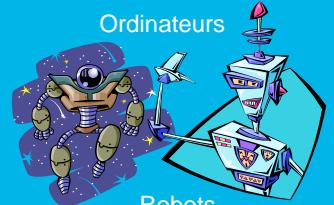


Graphes

Créer les Technologies



Ordinateurs



Robots

L'IA AU QUOTIDIEN

Nous vous invitons à découvrir...

Comment aider les médecins à diagnostiquer la maladie d'Alzheimer ?

Comment reconnaître les mouvements d'un joueur de jeux vidéo?

Comment aider les secours à gérer une crise?

Comment contrôler une machine par la pensée ?

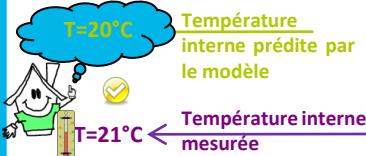
Comment ma maison fait-elle baisser ma facture énergétique?

...et bien d'autres solutions encore apportées par l'Intelligence Artificielle.

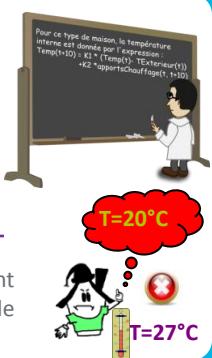
MODÈLES AUTO-ADAPTATIFS

COMMENT MA MAISON S'ADAPTE-T-ELLE AUX CHANGEMENTS DE SON ENVIRONNEMENT

Grâce à un modèle thermique défini par un expert, je peux prédire ma température



Mais si mes caractéristiques changent (travaux, ombrage, etc.) ce modèle n'est plus adapté



MODÈLE AUTO-ADAPTATIF

Grâce aux capacités d'auto-adaptation, je peux corriger mon modèle thermique pour qu'il soit valable même si mes caractéristiques changent



MODÈLE, MODÈLE THERMIQUE? AUTO-ADAPTATION

Un **modèle** est une représentation simplifiée d'un phénomène réelle. Un **modèle thermique** de la maison représente l'échange de chaleur entre la maison et son environnement. Il est défini par un **ingénieur thermicien** et permet de prédire la **température interne** de la maison en fonction de ses caractéristiques (type d'isolation, matériaux des murs, ombrage) de la puissance de chauffage/climatisation et des conditions météorologiques (température externe, ensoleillement, et.)

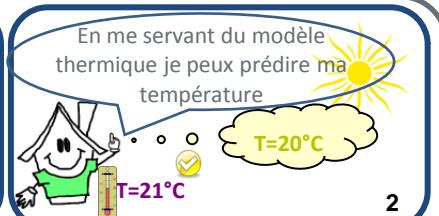
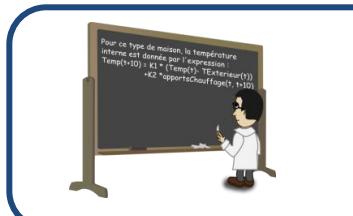
Problème : Le modèle initial doit être adapté aux particularités de chaque maison (type d'isolation, type de chauffage, etc.). Le modèle doit également être adapté pour prendre en compte les évolutions de la maison (travaux) et de son voisinage (ex. nouvelles constructions).

Solution : Permettre à la maison d'évaluer son modèle thermique (comparer les prévisions avec les températures réelles) et de le corriger. La correction du modèle est faite grâce à des méthodes issues de l'Intelligence Artificielle (ex. programmation génétique).

COMMENT UTILISER LES OBSERVATIONS POUR ADAPTER UN MODÈLE

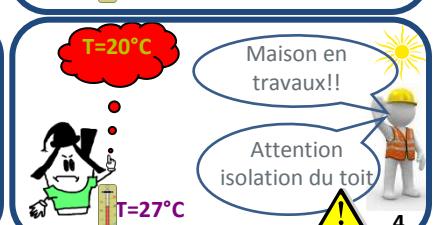
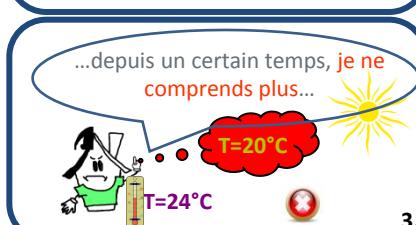
SITUATION INITIALE

Le modèle défini par l'expert est installé dans la maison. Ce modèle donne des prédictions acceptables de la température interne de la maison.



CHANGEMENT DANS L'HABITAT

Lorsqu'on détecte des différences importantes entre les températures réelles et celles prédictes par le modèle on suppose qu'il y a eu un changement. Le modèle doit alors être corrigé.



CORRECTION DU MODÈLE

Le modèle est corrigé de manière progressive de manière à réduire l'écart entre les températures réelles et prédictes. La maison doit continuer à surveiller son modèle en vue des éventuels nouveaux changements.



ALGORITHMES EVOLUTIONNAIRES

COMMENT RÉDUIRE SA FACTURE ÉNERGÉTIQUE ? QUE LE MEILLEUR GAGNE !

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Le système énergétique d'une maison (composé de panneau solaire, plancher chauffant, chauffe-eau, etc.) peut être très complexe. Lorsque la programmation n'est pas optimale, beaucoup d'énergie et d'argent peuvent être gaspillés.



ALGORITHMES ÉVOLUTIONNAIRES

Grâce à cette méthode d'Intelligence Artificielle, il est possible de trouver la meilleure programmation pour ce système énergétique. Cela permettra ainsi d'économiser de l'énergie et de l'argent.



INSPIRATION BIOLOGIQUE : LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION DE DARWIN

La théorie de l'évolution de Darwin sert d'inspiration pour résoudre des problèmes compliqués. En effet, les mécanismes de l'évolution (mutation aléatoire, reproduction et sélection naturelle) permettent d'obtenir les individus les plus adaptés à leur milieu.



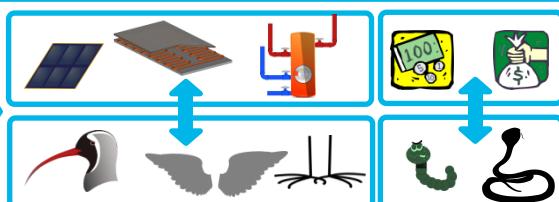
Une population d'oiseaux doit s'adapter à un milieu où l'on trouve des vers et des serpents. La première génération n'est pas très bien adaptée : les oiseaux peuvent se nourrir des vers mais pas des serpents.

Les mécanismes de l'évolution donnent lieu à de nouvelles générations mieux adaptées : les nouveaux oiseaux peuvent s'attaquer à de petits serpents.

Au final on obtient un oiseau qui dispose de grandes ailes, de serres puissantes et d'un bec redoutable. Il est bien adapté pour se nourrir de vers et serpents de toutes les tailles.

APPLICATION : OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE

On fait correspondre chaque élément du système énergétique à une partie de l'oiseau : panneau solaire, plancher chauffant et chauffe-eau correspondent aux bec, ailes et serres. Un système bien programmé équivaut à un oiseau capable de manger tous les vers et serpents. On simule ensuite les mécanismes de l'évolution pour obtenir le meilleur système.



POUR ALLER PLUS LOIN

Dans la nature, se nourrir n'est pas la seule préoccupation : il faut aussi être capable d'échapper à ses prédateurs, se construire un abri, se protéger du chaud ou du froid, etc. De même, ne regarder que la facture ne suffit pas. Il faut prendre en compte d'autres critères comme le confort de l'utilisateur, la stabilité du système, etc. Cela complique le problème et c'est ce qu'on appelle de l'**optimisation multi-objectif**.

Analyse de textes

Comment trouver des informations sur un événement dans un texte du Web ?

Prendre un texte sur le Web



Remplir automatiquement un formulaire d'information sur un événement donné

Evénement:	séisme
Lieu:	Oran
Date:	vendredi soir
Magnitude:	5,5
Heure:	
Dégâts:	

Comment séparer les différentes informations présentes ?

Utilisation des mots et expressions liées au temps (dates, temps des verbes) pour découper le texte

Où trouver le texte contenant l'information dans la page ?

Utilisation de la structure de la page et repérage des zones avec beaucoup de texte

Un séisme d'une magnitude de 5,5 degrés sur l'échelle ouverte de Richter a été enregistré vendredi soir dans la région d'Oran (430 km à l'ouest d'Alger), a annoncé la radio publique.

Oran, la métropole de l'ouest algérien, avait déjà été secouée en janvier par un tremblement de terre d'une magnitude de 5,3 sur l'échelle de Richter. Cette secousse n'avait fait ni victime, ni dégât.

L'Algérie, dont le nord est situé dans une zone sismique, est régulièrement affectée par des tremblements de terre.

Alger et sa région avaient été frappées, le 21 mai 2003, par un violent séisme qui avait fait 2.300 morts et plus de 10.000 blessés.

Comment trouver les éléments importants dans le texte ?

Analyse grammaticale du texte et utilisation de dictionnaires spécialisés

Un séisme d'une magnitude de 5,5 degrés sur l'échelle ouverte de Richter a été enregistré vendredi soir dans la région d'Oran (430 km à l'ouest d'Alger), a annoncé la radio publique.

Oran, la métropole de l'ouest algérien, avait déjà été secouée en janvier par un tremblement de terre d'une magnitude de 5,3 sur l'échelle de Richter. Cette secousse n'avait fait ni victime, ni dégât.

L'Algérie, dont le nord est situé dans une zone sismique, est régulièrement affectée par des tremblements de terre.

Alger et sa région avaient été frappées, le 21 mai 2003, par un violent séisme qui avait fait 2.300 morts et plus de 10.000 blessés.

Événement	Heure
Lieu	Magnitude
Date	Dégâts

Remplir automatiquement un tableau récapitulatif avec les informations extraites de toutes les pages Web récupérées

Date Article	Titre	DATE	TIME	LOCATION	MAGNITUDE	DAMAGES
② 2008-06-07	Algérie: séisme de 5,5 degrés à Oran... 1...	2008-06-07	21:02:00 local	Alger	5.5	11 blessés
① 2008-06-08	Chine: forte réplique dans la zone du ...	2008-06-08	10:51:00 UTC	Pékin	5	glissements de terrain
③ 1 2008-06-08	Grece: un mort dans le violent séisme d...	2008-06-08	12:30:00 UTC	Athènes	6.5	un mort
② 2008-06-08	Séisme de magnitude 5,1 en Chine	2008-06-09		Chine	5.1	glissement de terrain
③ 2 2008-06-12	Une secousse de magnitude de 4 ressentie...	2008-06-12		Liban	4	pas de dégâts
③ 2 2008-06-14	Violent séisme dans le nord du Japon: 3...	2008-06-14	23:43:00 UTC	Japon	7	3 morts
④ 1 2008-06-19	Séisme de 5,5 degrés de magnitude dans ...	2008-06-19	02:26:00 UTC	région pacifique du Nicaragua	5.5	

Événement principal
Événement secondaire
Contexte

Romaric BESANCON

prenom.nom@cea.fr

CEA, LIST

Laboratoire Vision et

Ingénierie des contenus

F-91191 Gif-sur-Yvette

Equipe projet :

François CHAINNEAU, Danièle BUGUES

prenom.nom@cea.fr

CEA, DAM, DIF

F-91297 Arpajon

APPRENDRE A CLASSEUR

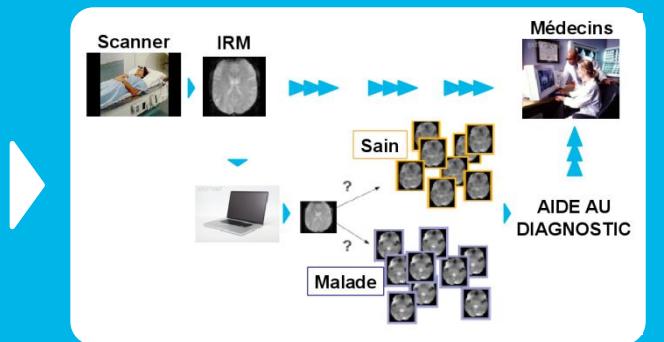
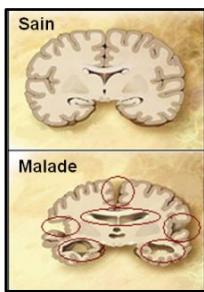
COMMENT AIDER LES MÉDECINS À DIAGNOSTIQUER LA MALADIE D'ALZHEIMER?

CONTEXTE

La maladie d'Alzheimer entraîne une perte de matière grise (atrophie) dans certaines zones cérébrales.

ENJEU

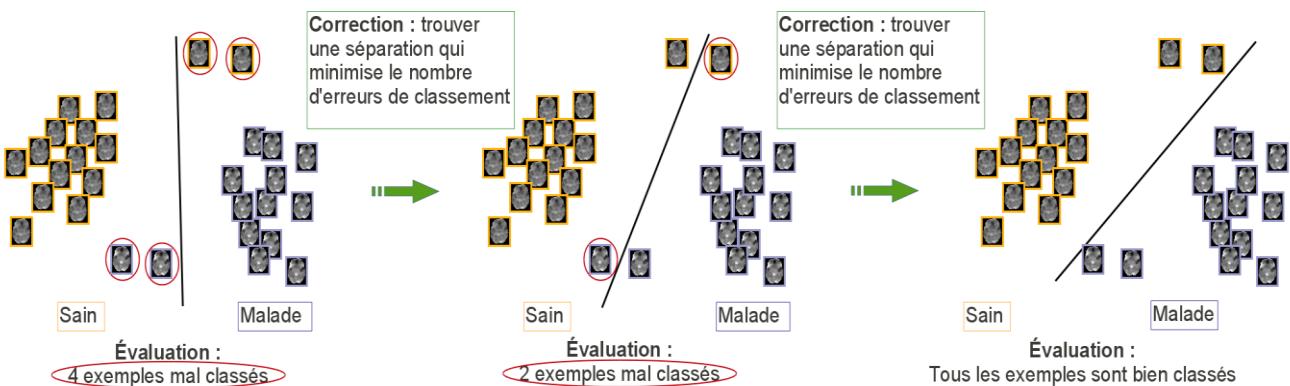
Prise en charge précoce et suivi des sujets malades.



APPRENDRE A CLASSEUR ?

OBJECTIF : classer les IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) des sujets en leur affectant l'étiquette (sain/malade) la plus probable.

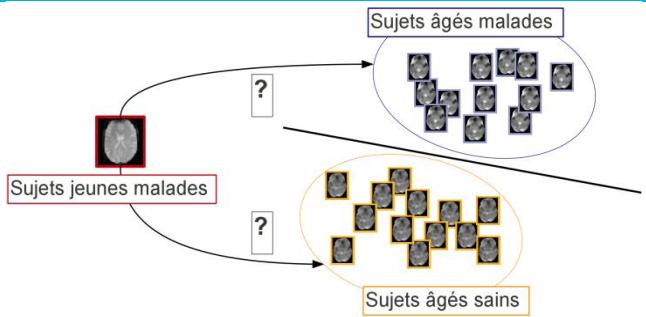
COMMENT : apprendre par l'exemple pour définir de manière automatique la meilleure règle (séparation), permettant de bien classer les sujets.



QUALITÉ DES OBSERVATIONS

ATTENTION : la qualité de la séparation dépend de l'ensemble des exemples. La procédure d'apprentissage ne fait qu'extraire l'information contenue dans les exemples. Il est important d'avoir suffisamment de sujets, des informations pertinentes et de bonne qualité.

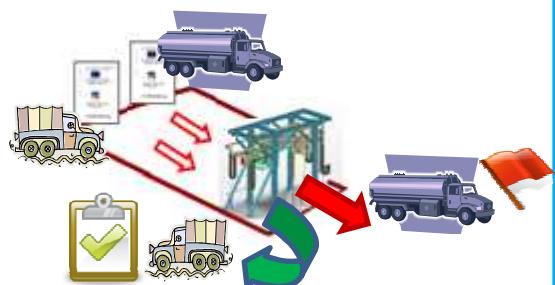
Si la population d'exemples ne contient que des sujets âgés (sains et malades) on risque de ne pas savoir diagnostiquer un jeune sujet atteint de la maladie.



FOUILLE VISUELLE DE DONNEES

COMMENT AIDER LES DOUANIERS À VÉRIFIER DES CAMIONS SANS LES OUVRIR ?

COMMENT AIDER À VÉRIFIER UN CAMION SANS L'OUVRIR ?



Les douaniers veulent vérifier que le contenu du camion correspond à sa déclaration.

AVEC UNE CARTE POUR VISUALISER



Carte des camions déjà contrôlés

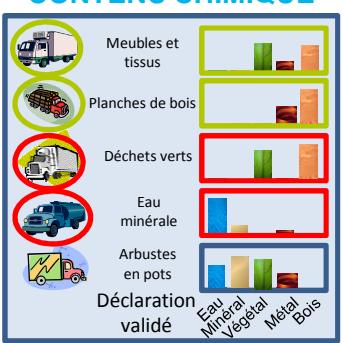
On construit une carte avec des camions déjà contrôlés. Puis on visualise la ressemblance chimique du camion avec ceux de la carte dont on connaît le contenu.

DES CONTENUS CHIMIQUES À LA CARTE DES CAMIONS

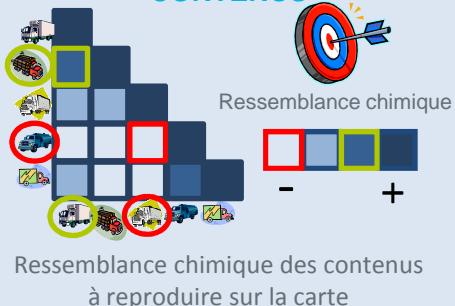
COMMENT VÉRIFIER LE CONTENU ?

Un faisceau de neutrons traverse la paroi d'un camion et « éclaire » les objets qu'il contient. La « lumière » émise en retour par les objets donne leur contenu chimique : à chaque camion son contenu.

CONTENU CHIMIQUE



RESSEMBLANCE DES CONTENUS



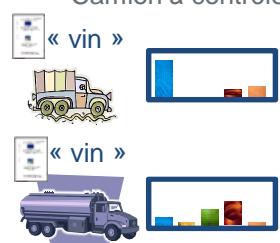
CARTE DES CAMIONS VALIDÉS



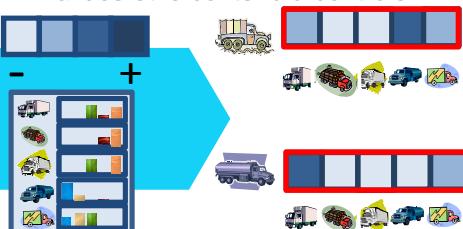
Deux camions sont proches sur la carte si leurs contenus chimiques se ressemblent, Sinon ils sont éloignés.

CONTÔLER UN CAMION EN UTILISANT LA CARTE

Camion à contrôler



Ressemblance chimique entre les contenus validés et le contenu à contrôler



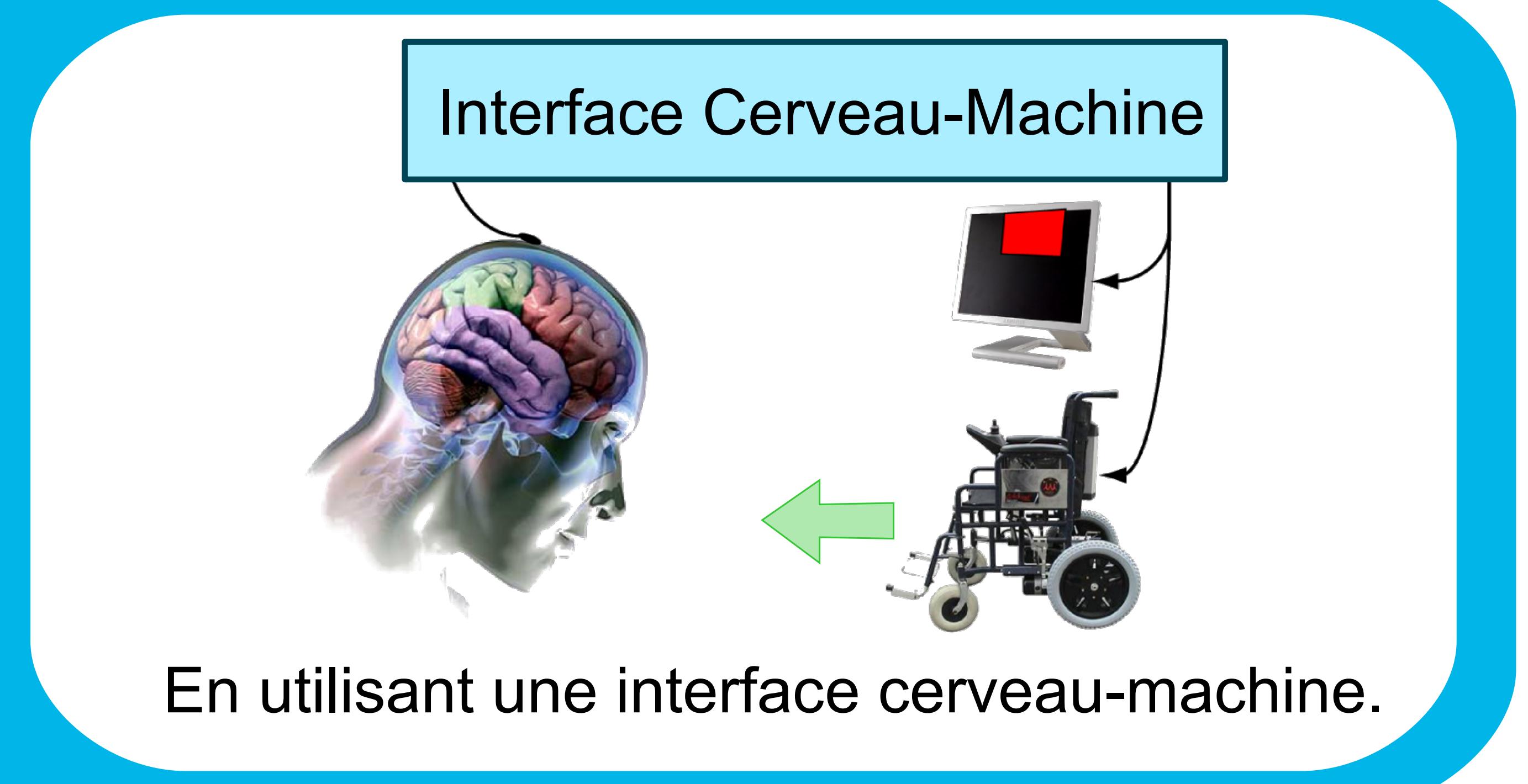
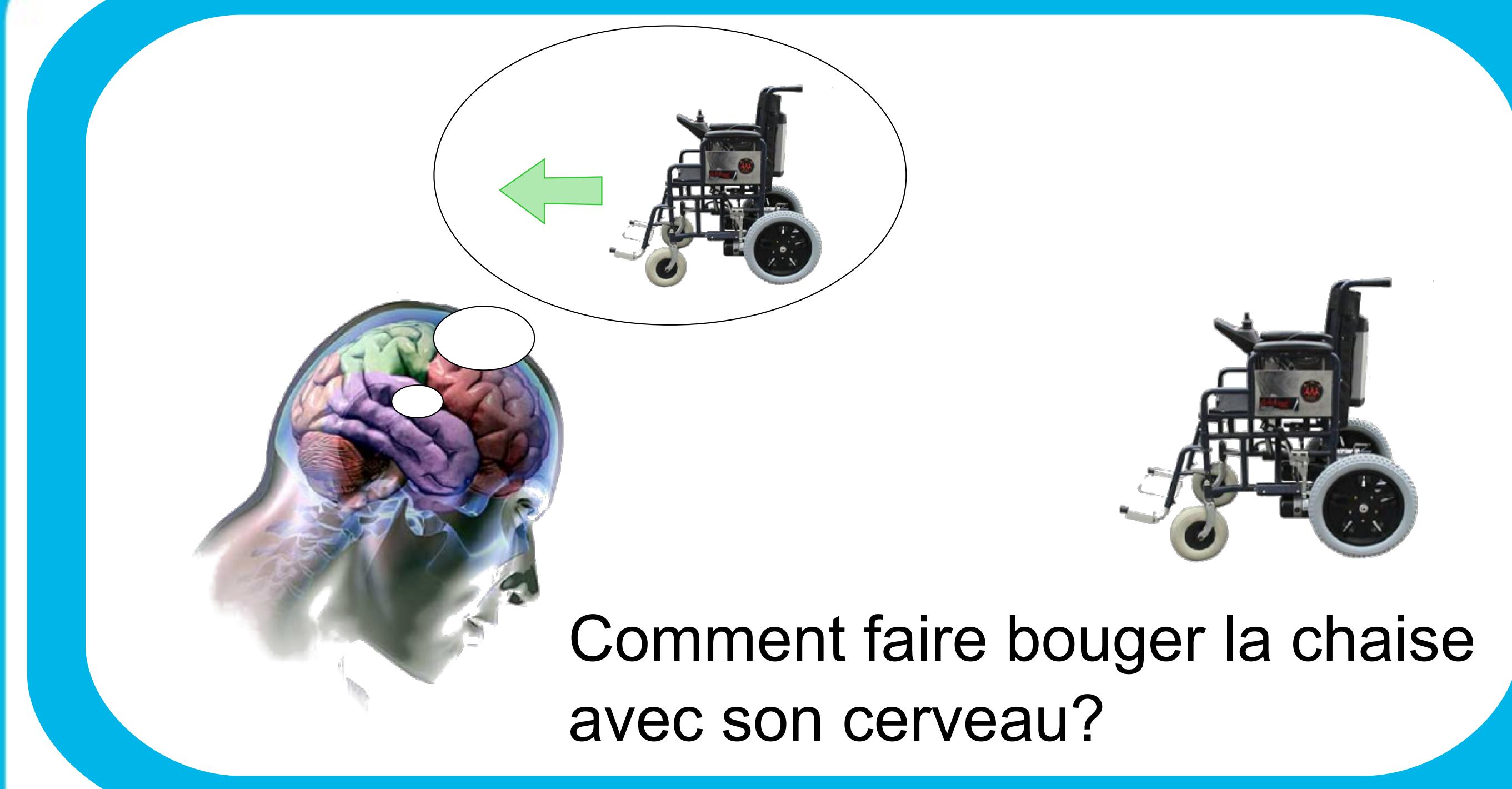
Les deux camions déclarent transporter du vin, mais le contenu du second ressemble plus à celui du camion validé contenant du tissu et des meubles.

Contrôle visuel



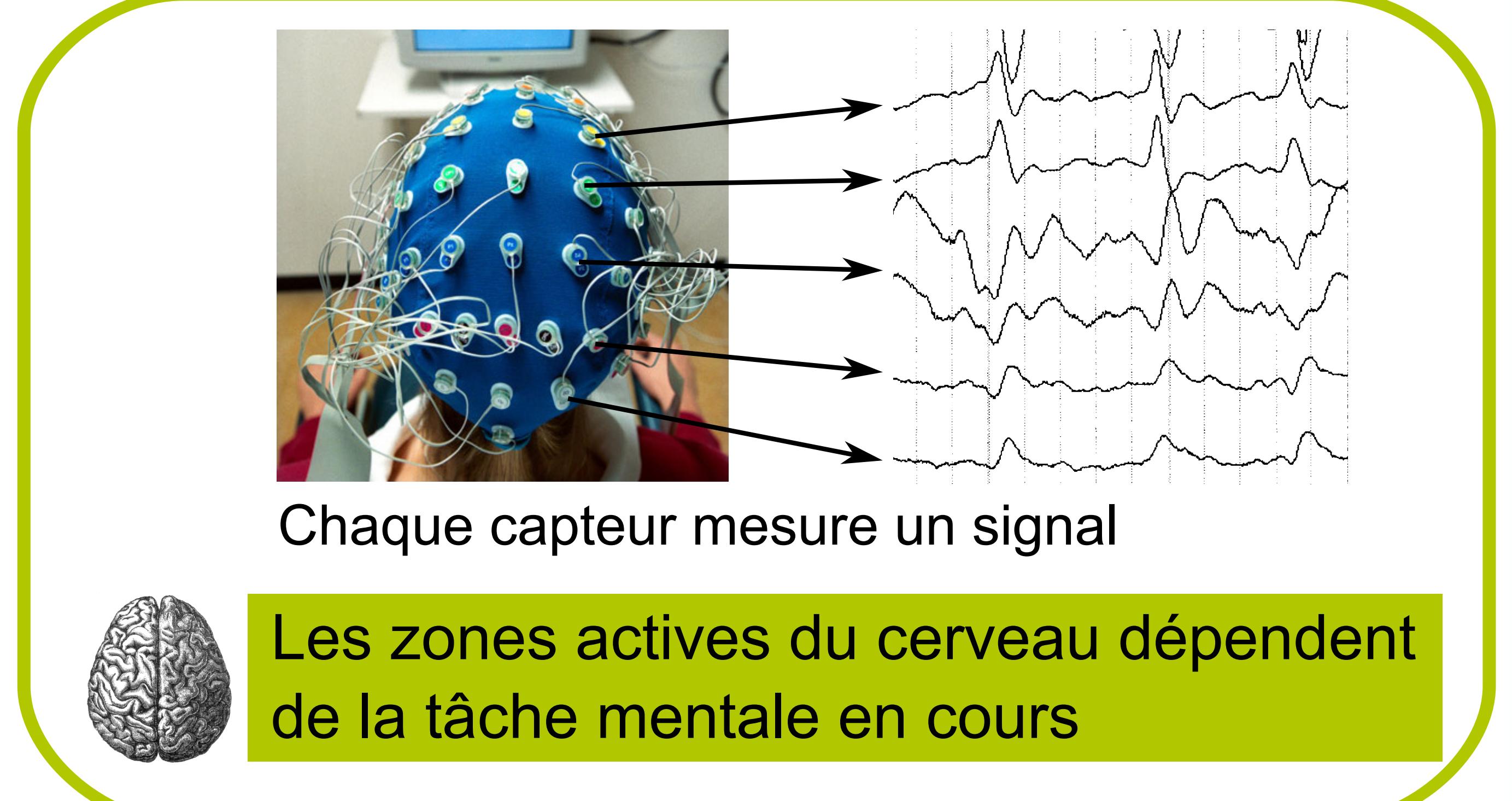
INTERFACES HOMME-MACHINE

Comment contrôler une machine par la pensée ?



Acquisition: de la pensée au signal

- Mesure de l'activité électrique du cerveau:
Électroencéphalogramme (EEG)
- Le sujet effectue une tâche mentale:
Imaginer un mouvement, compter
- Utilisation d'un casque qui mesure les ondes émises par le cerveau et les transforme en signal.

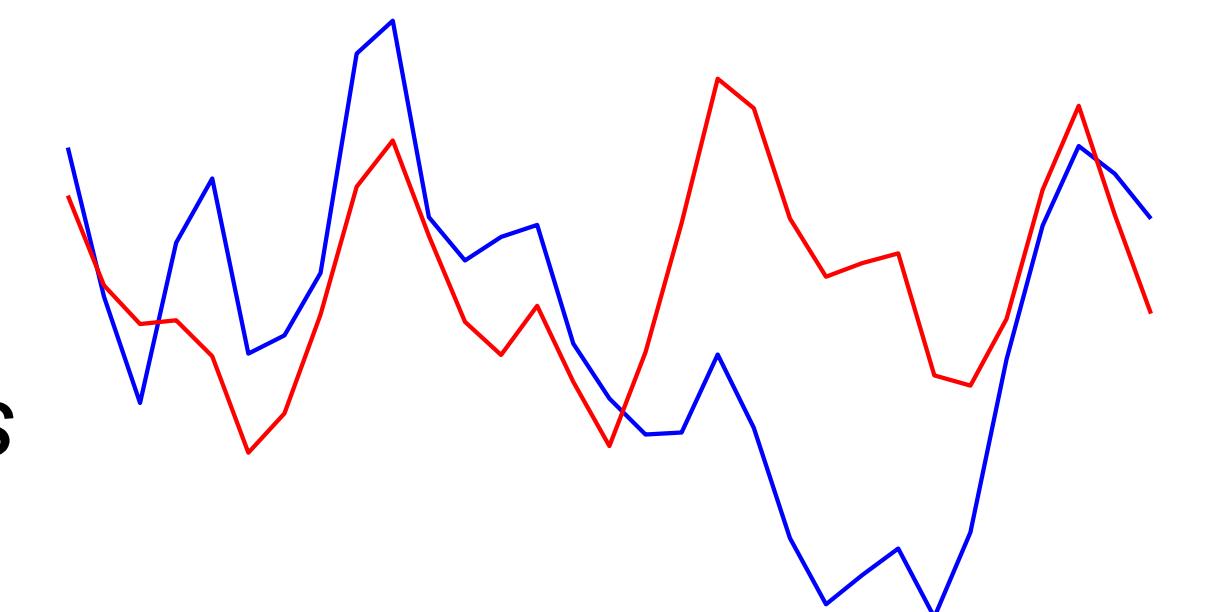


Reconnaissance: du signal à la pensée

- Reconnaître automatiquement la tâche mentale à partir du signal mesuré
- La machine doit apprendre :
Apprentissage Artificiel
- Apprentissage basé sur des exemples pour chaque tâche mentale

Exemples de signaux pour la tâche *compter*:

- Le sujet *compte*
- Le sujet *ne compte pas*

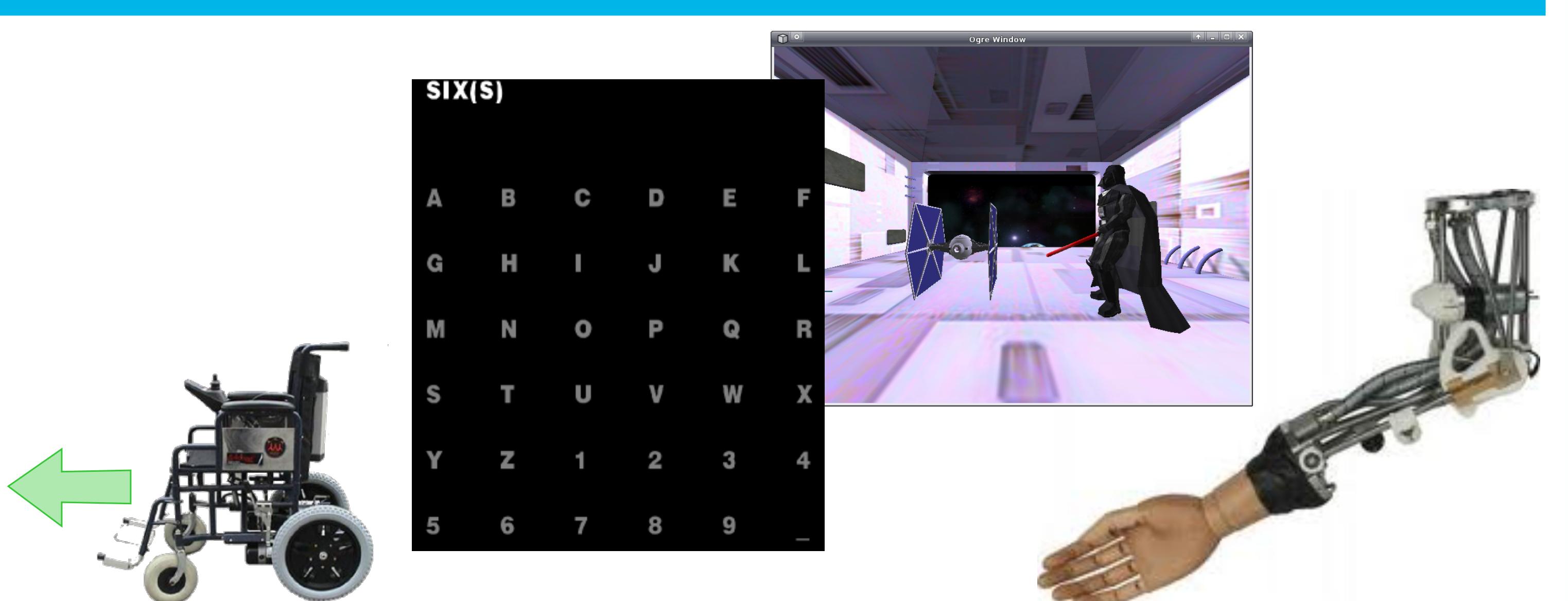


La machine doit reconnaître un signal comme un humain reconnaît un objet

Contrôle: de la pensée à l'ordre pour la machine

Lorsque la tâche est reconnue, le type de tâche peut être transformé en ordre pour:

- Clavier virtuel
- Jeux vidéo
- Membre robotisé/véhicule



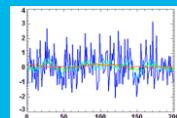
INTERFACE HOMME-MACHINE

COMMENT RECONNAITRE LES MOUVEMENTS D'UN JOUEUR DE JEUX VIDÉO?



Micro-capteurs de mouvements

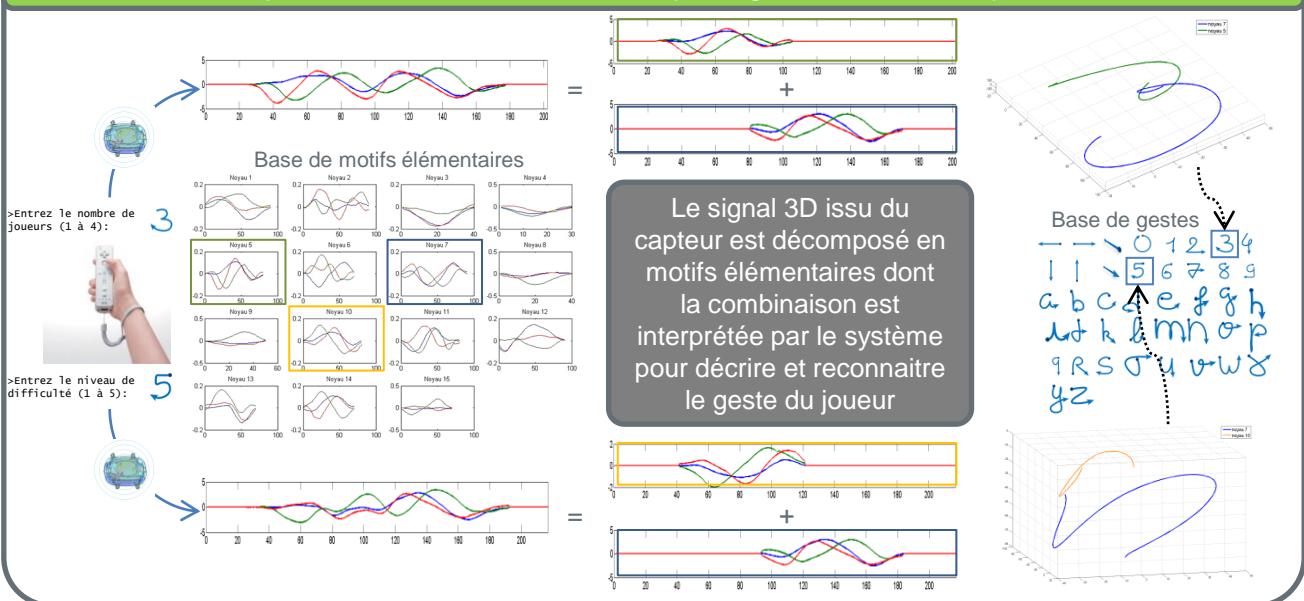
Traitement du signal



RECONNAISSANCE DE GESTES ÉLÉMENTAIRES

➤ Se servir de la manette pour:

- Entrer les options de la partie (nombre de joueurs, nom des joueurs, niveau de difficulté...)
- Gérer les déplacements élémentaires de son avatar (droite, gauche, avant, arrière...)



RECONNAISSANCE DE MOUVEMENTS COMPLEXES

➤ Equiper le joueur pour le contrôle total de son avatar



Le signal issu de 5 capteurs portés par le joueur est décomposé en motifs élémentaires pour l'interprétation et la reconnaissance par le système du geste effectué



LOGIQUE ET Systèmes EXPERTS FLOUS

COMMENT AIDER LES SECOURS À GÉRER UNE CRISE ?

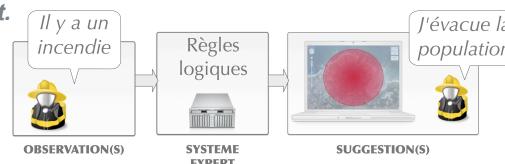
GESTION D'UNE CRISE

Une crise (ex : écologique, climatique) est un événement exceptionnel qui suppose une prise de décision pour y remédier.

Les systèmes d'aide à la décision favorisent la gestion d'une crise en suggérant aux secours (ex : pompiers) des actions à réaliser, ce qui leur fait gagner un temps précieux.

Système EXPERT

Un système expert est un système d'aide à la décision qui permet de modéliser le raisonnement humain. Pour cela, **des règles logiques sont préalablement saisies par un expert.**



Système EXPERT

Un pompier indique au système expert qu'un incendie est en cours. Le logiciel vérifie si la situation caractérisée par le pompier correspond à une des règles préalablement fournies par l'expert. Dans le cadre de la **logique classique**, ces règles sont soit vraies, soit fausses. Le système propose alors une réponse adaptée à la situation (ex : évacuation totale).



Système EXPERT FLOU

Grâce à la **logique floue**, un système expert flou est capable d'évaluer les faits de manière plus nuancée. Lors de l'évaluation de la situation, les règles ne sont plus soit vraies, soit fausses. Elles sont plus ou moins vérifiées, et une action plus adaptée à la situation est suggérée (ex : évacuation partielle).



POUR ALLER PLUS LOIN

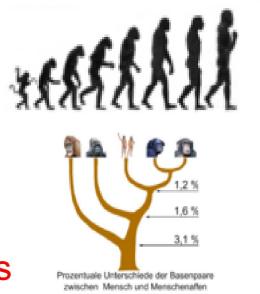
Comment pouvons-nous gérer des situations plus complexes qui conjuguent des données spatiales, temporelles et spatio-temporelles à l'aide d'un système expert flou ?



HOMMES & ROBOTS

l'Histoire Ancienne d'une Réalité Nouvelle

Depuis la nuit des temps, l'**HOMME** a développé des **OUTILS** & imaginé des **HEROS** qui sont les **ANCESTRES** réels & imaginaires des **ROBOTS**.



Par l' **IA**, l'homme donne aux **ROBOTS** des capacités & un fonctionnement similaires –voire supérieurs- à ceux des **HUMAINS**.

De génération en génération, les ancêtres transmettent à leurs descendants, des caractéristiques qui constituent un héritage biologique et socioculturel.

Outils & Inventions De l'homo habilis à l'homo sapiens sapiens, l'homme a évolué: il a maîtrisé son environnement en réalisant des outils & des inventions nécessaires à sa survie, à l'amélioration de sa vie et destinés quelquefois au dépassement de sa condition humaine.



Super-Héros Mythologie ou Science-fiction, l'homme imagine des héros dont il rêve d'acquérir les pouvoirs. Aujourd'hui, par le progrès de la science et de l' **IA** la fiction devient réalité: le robot éliminerait l'erreur & les limites humaines.

Osiris, roi d'Egypte, dieu de la fertilité & de la mort est la première momie: Il acquiert l'immortalité & le pouvoir de donner -ou pas- aux morts la vie éternelle.



Superman a des pouvoirs surhumains- invulnérabilité, régénérescence, vision aux rayons X, vol- qu'il met au service de l'humanité.



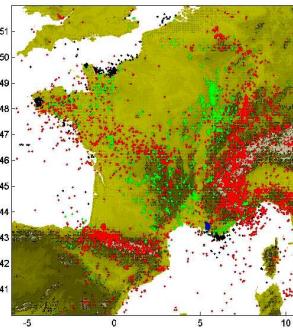
Et Toi
qu'en
dis-
tu?

De nombreux chercheurs prévoient:
 * Des robots autonomes, ayant chacun sa personnalité propre, pour 2050.
 * Plus le robot s'humanisera, plus l'homme se robotisera: *Robo Sapiens*, entièrement artificiel, remplacera un jour son modèle vivant.

Classification

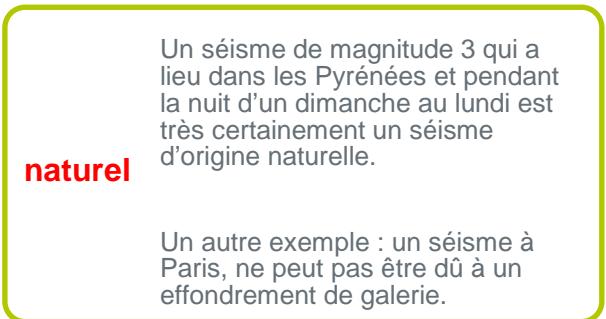
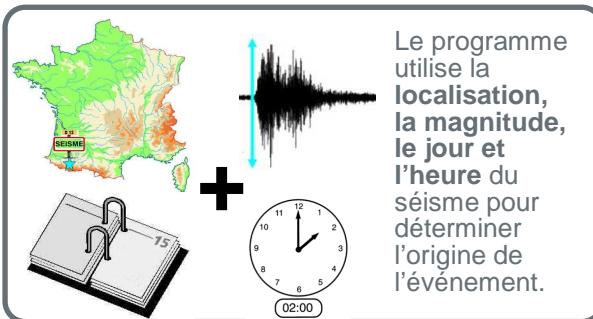
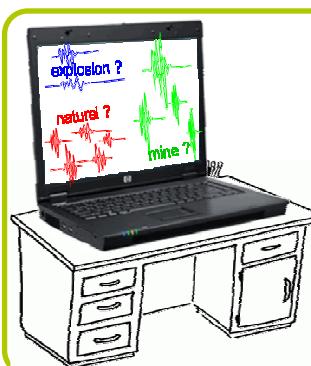
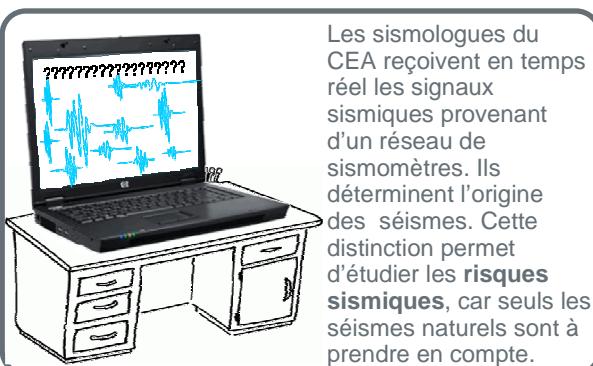
Comment aide-t-on les sismologues à déterminer l'origine des séismes ?

Le mouvement des plaques, les explosions minières peuvent générer des séismes.



Origines :
Naturel
Effondrement de galerie
Explosion Marine
Tir de carrière

Des signaux à la décision pour aider les sismologues



Les performances et l'intérêt de l'IA

- Pour 98% des événements, le programme propose aux sismologues la bonne origine.
- Le degré de certitude donné par le programme permet d'indiquer aux sismologues les événements « prioritaires ».
- Le programme permet d'économiser du temps aux sismologues.

SÉLECTION DE VARIABLES

COMMENT TROUVER LES GÈNES À L'ORIGINE D'UN CANCER?

Grâce à l'amélioration des moyens techniques en génétique, les médecins disposent de plus en plus d'informations sur l'ADN de patients. Ces informations peuvent permettre d'estimer le risque de survenue d'une maladie. Le nombre d'informations disponibles est si important qu'il est difficile de trouver les gènes qui ont une influence sur ce risque.



Trouver des informations pertinentes parmi un très grand nombre d'informations grâce à l'IA.

L'ÉTAT D'UN VÉHICULE COMME EXEMPLE D'ILLUSTRATION

QUELLES SONT LES CAUSES POSSIBLES D'UN ACCIDENT ?

L'état de différents éléments du véhicule est vérifié

On recherche une relation de cause à effet de cet état avec la survenue d'un accident

	Etat du volant	Etat de la lunette arrière	Etat des phares	Etat des rétroviseurs	Etat du véhicule après le virage
Etat des éléments du véhicule avant le virage					

DIFFÉRENTES POSSIMITÉS

Quelque soit l'état du rétroviseur, il y a autant de survenue que d'absence d'accident. L'état du rétroviseur n'explique pas la survenue de l'accident.

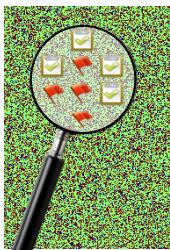
Lorsque les pneus sont en bon état il n'y a jamais d'accident, mais lorsqu'ils sont usés, il y a un accident dans 3 cas sur 4. Le mauvais état des pneus augmente le risque d'accident.

Le mauvais état des pneus ET de la direction augmentent davantage le risque d'accident.

ET					

LE CAS DES CANCERS

Dans notre base de données, il y a environ 2 000 patients (les véhicules) ayant développé un cancer (l'accident) ou non, et pour chacun plus de 500 000 morceaux de gènes (les éléments du véhicule) parmi lesquels il faut trouver les groupes de gènes pertinents, c'est-à-dire ceux qui expliquent le mieux l'augmentation du risque de cancer.



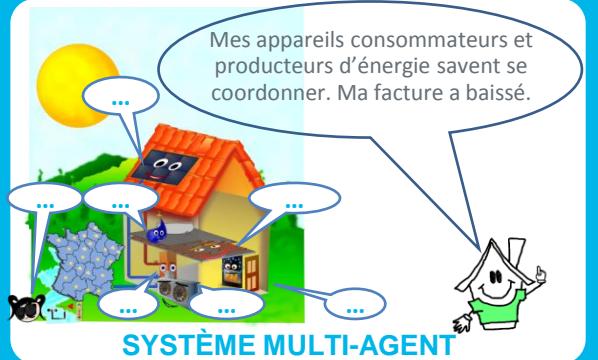
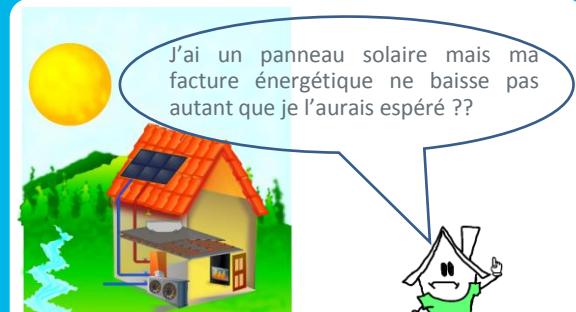
Mais, s'il faut 1 millième de seconde pour évaluer la pertinence d'un groupe de 3 gènes, il faudra 900 000 ans pour évaluer tous ceux possibles.

Aussi nous utilisons les **algorithmes génétiques** pour trouver les meilleurs groupes en un temps acceptable.

Puis une méthode de **classification** est utilisée pour calculer le risque de cancer à partir de ces groupes et le soumettre au médecin.

SYSTÈMES MULTI-AGENTS POUR L'OPTIMISATION

COMMENT MA MAISON FAIT-ELLE BAISER MA FACTURE ÉNERGÉTIQUE?



QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME MULTI-AGENTS ET A QUOI SERT-IL?

Un **agent** est une entité autonome capable de prendre des décisions et de communiquer avec d'autres agents.

Un **système multi-agent** est un ensemble d'agents qui se coordonnent afin d'atteindre un objectif commun (ex.: optimiser la consommation d'énergie).

Problème : Faire baisser ma facture énergétique sachant que l'on dispose de différents types d'énergie (solaire, gaz, électricité) à des prix et des disponibilités variables.

Solution : Associer un agent informatique à chaque appareil de ma maison (consommateur ou fournisseur d'énergie). Chaque agent connaît les caractéristiques de son appareil et est capable de négocier avec les autres agents afin de trouver des compromis entre les ressources et les besoins en énergie.

COMMENT LES AGENTS SE COORDONNENT-ILS?

BESOIN EN ENERGIE

Le besoin en énergie dépend principalement des conditions météorologiques, des préférences (ex.: niveau de chauffage) et des activités humaines (ex.: heures d'occupation).



PRODUCTION D'ENERGIE

On dispose de différentes sources d'énergie à des prix et des disponibilités variables. Par exemple, l'énergie solaire est gratuite mais elle n'est pas toujours disponible.



PLANIFICATION

A partir des prévisions des besoins et des ressources d'énergie, les agents planifient l'activité de leurs appareils. Mais les prévisions peuvent être fausses, les agents doivent alors être capables de s'adapter.





PLATEFORME
AFIA

Assistance Défense Energie
Loisirs Santé Sécurité
Domotique Robotique

ET DEMAIN?

VOS ESPOIRS, VOS CRAINTES...

Conscience Philosophie Progrès
Culture Ethique Religion
Société Science

COLLEZ UN POST-IT AVEC VOS IDÉES

L'IA sort des LABOS

Expos – Démos (*à partir de 10 ans*)

Mercredi 18 mai 2011 – 14h30-18h30

Centre des Congrès - Chambéry



Entrée libre

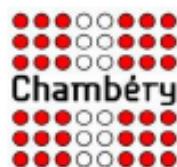
www.grandpublic.afia2011.org



list



Science
Actions

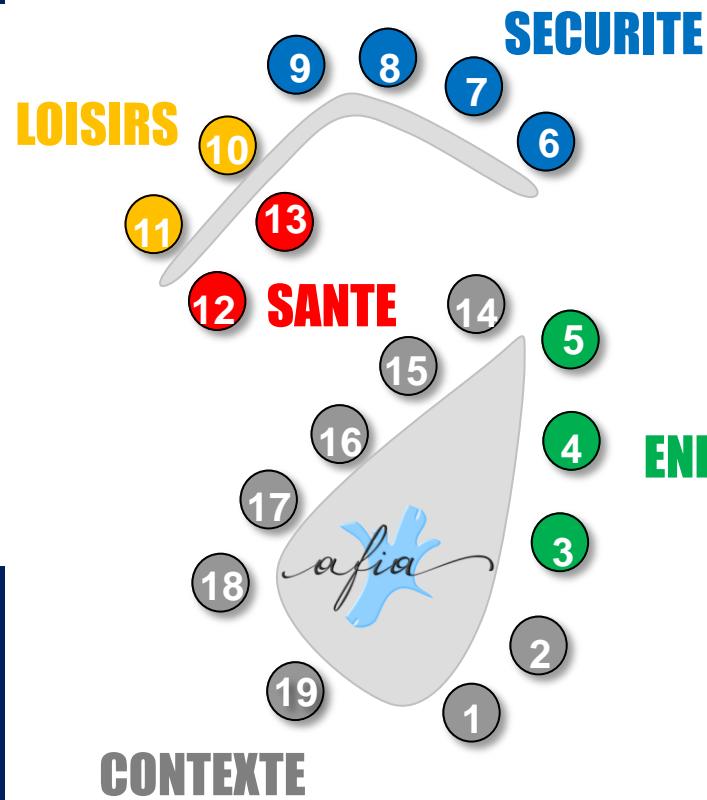
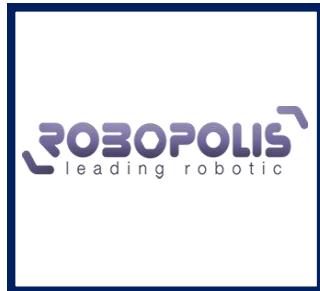


Chambéry



SAVOIE
CONSEIL
GENERAL

énergie atomique • énergies alternatives



Exposition

1 INTRODUCTION

L'IA, c'est quoi ?

3 SYSTEMES MULTI-AGENTS POUR L'OPTIMISATION

Comment ma maison fait-elle baisser ma facture énergétique ?

4 MODELES AUTO-ADAPTATIFS

Comment ma maison s'adapte-t-elle aux changements de son environnement?

5 ALGORITHMES EVOLUTIONNAIRES

Comment réduire sa facture énergétique ? Que le meilleur gagne !

6 FOUILLE VISUELLE DE DONNEES

Comment aider les douaniers à vérifier des camions sans les ouvrir?

7 LOGIQUE ET SYSTEMES EXPERTS FLOUS

Comment aider les secours à gérer une crise ?

8 ANALYSE DE TEXTES

Comment trouver des informations sur un événement dans un texte du Web ?

9 CLASSIFICATION

Comment aide-t-on les sismologues à déterminer l'origine des séismes ?

INTERFACES HOMME-MACHINE

Comment reconnaître les mouvements d'un joueur de jeux vidéo ?

Comment contrôler une machine par la pensée ?

12 SELECTION DE VARIABLES

Comment trouver les gènes à l'origine d'un cancer ?

13 APPRENDRE A CLASSEUR

Comment aider les médecins à diagnostiquer la maladie d'Alzheimer ?

14 LE TEMPS DE L'IA

IA et Science

IA et Technologie

IA et Culture

IA et Philosophie

17

18 HOMMES ET ROBOTS

L'histoire ancienne d'une réalité nouvelle

19 ET DEMAIN ?

Vos espoirs, vos craintes...

Démonstrations



Des robots pilotés par la logique floue—

L'intelligence artificielle des robots *Pobot* utilise les règles floues pour éviter les obstacles. Ce principe est désormais présent dans bon nombre d'applications industrielles (automobile, électroménager).

Proposez vos propres règles de pilotage flou et observez les réactions du robot !



Robots et réalité virtuelle—

Robopolis présente une nouvelle génération de robots de divertissement qui réagit face aux objets virtuels insérés dans la réalité. Plongez-dans un nouveau monde !



L'ordinateur joueur de Go —

Depuis 4000 ans, le jeu de Go passionne les joueurs du monde entier. Les algorithmes d'apprentissage du *Laboratoire de Recherche en Informatique de l'université Paris Sud 11* permettent à l'ordinateur de jouer les coups qui lui donnent les meilleures chances de gagner la partie.

Venez vous mesurer à lui!



Les machines jouent aux dés —

Le Centre de Recherche en Informatique de Lens a mis au point un algorithme rivalisant avec les humains à *Pickomino*, un jeu de pari et de prise de risque.

Relèverez-vous le défi ?



Un jardin virtuel à vos pieds —

Le laboratoire *IBISC* d'Evry a mis au point un tapis de capteurs qui pilote un logiciel de simulation à base d'agents virtuels. L'évolution et la sélection naturelle ou l'équilibre et la biodiversité d'un monde virtuel sont évoqués sur écran géant, au gré des pas des spectateurs-acteurs qui se déplacent sur le tapis.

Etes-vous prêt pour une balade extraordinaire ?



Des clics pour l'alerte au séisme —

Le Centre Sismologique Euro-Méditerranéen a développé un logiciel capable de détecter les zones touchées par un séisme à partir de la mesure du trafic sur leur site internet www.emsc-csem.org. Découvrez comment de vos clics émergent une information sismique précise en quelques secondes seulement !



L'IA au cœur de l'entreprise —

Ardans a développé un concept de cahier de laboratoire électronique simple, évolutif, multilingue, sécurisé et à valeur probatoire, accessible au travers d'un simple navigateur web.

Venez l'essayer !



La machine aux fourneaux —

Le Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications a créé *Taaable*, un système qui recherche des recettes de cuisine et les adapte si nécessaire aux ingrédients dont dispose le cuisinier, selon ses goûts, son régime ou encore le moment de la journée.

Tous à taaable !



Des agents intelligents pour maîtriser l'énergie —

Le Laboratoire d'Informatique de Paris 6, Electricité De France et l'Institut de Recherche pour le Développement ont développé un logiciel de simulation à base d'agents intelligents pour modéliser le fonctionnement des appareils électriques et le comportement des hommes.

Prenez le contrôle d'un agent virtuel pour réduire votre consommation d'énergie !



L'Intelligence Artificielle au service de l'énergie —

Schneider Electric présente son savoir-faire dans le domaine de la gestion de l'énergie dans les bâtiments

Découvrez le secret des maisons de demain !

Evénements Grand Public

Comité d'Organisation	Posters	Communication
Michaël Aupetit	Michaël Aupetit	Michaël Aupetit
Eunika Mercier-Laurent	Ritta Baddoura	Lorène Allano
	Romaric Besançon	Cécilia Damon
Lorène Allano	Stéphane Canu	Marine Depecker
Cédric Auliac	Cécilia Damon	Jérôme Gauthier
Marine Depecker	Marine Depecker	Javier Gil-Quijano
Jérôme Gauthier	Ricardo De Aldama	Nicolas Heulot
Javier Gil-Quijano	Rémi Flamary	Eunika Mercier-Laurent
Philippe Morignot	Pierre Gaillard	Jean-Denis Muller
Jean-Denis Muller	Stéphane Gazut	Hala Najmeddine
Hala Najmeddine	Javier Gil-Quijano	
Frédéric Suard	Nicolas Heulot	
	Jean-Marie Le Yaouanc	
	Maxime Maillot	
	Aurélien Mayoue	
	Guillaume Muller	
	Hala Najmeddine	

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Des Machines et des Hommes

Chambéry 18-19-20 mai 2011

L'IA en QUESTIONS

Café des Sciences

Jeudi 19 mai 2011 – 20h00-22h00
Restaurant *Le Beaujolais*



Entrée libre

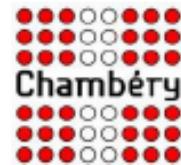
www.grandpublic.afia2011.org



list



Science
Actions



Les robots au service des personnes âgées, l'intelligence dans les jeux, les interfaces homme-machine... Venez identifier avec les experts les défis pour la recherche !

L'objectif de ce Café des Sciences AFIA 2011 est de découvrir et d'explorer l'apport de l'IA dans la vie au quotidien, d'appréhender la complexité des systèmes intelligents du futur et d'identifier les défis pour la recherche. Il réunira des experts industriels, des chercheurs et le public-acteur autour de trois sujets interconnectés :

- **robots au service des personnes âgées**
- **jeux et jeux sérieux**
- **interfaces homme-machine**

Le Café des Sciences est organisé en partenariat avec l'association Science Actions : les cafés scientifiques de Chambéry sont aujourd'hui en deuxième position au niveau national après Paris en termes de fréquentation, avec une moyenne de plus de 100 participants par café.

Evénements Grand Public

Comité d'Organisation

Michaël Aupetit

Eunika Mercier-Laurent

Lorène Allano

Cédric Auliac

Marine Depecker

Jérôme Gauthier

Javier Gil-Quijano

Philippe Mornignot

Jean-Denis Muller

Hala Najmeddine

Frédéric Suard

Communication

Michaël Aupetit

Lorène Allano

Cécilia Damon

Marine Depecker

Jérôme Gauthier

Javier Gil-Quijano

Nicolas Heulot

Eunika Mercier-Laurent

Jean-Denis Muller

Hala Najmeddine

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Des Machines et des Hommes

Chambéry 18-19-20 mai 2011

L'IA – Passé, Présent...

Conférence – Débat

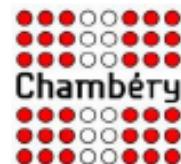
FUTURS

Vendredi 20 mai 2011 – 18h15-21h15
Centre des Congrès



Entrée libre

www.grandpublic.afia2011.org



Les machines pourront-elles penser ? Comment les objets intelligents nous rendront-ils service au quotidien ? Comment dialoguerons-nous avec les machines de demain ? Venez débattre de la révolution cybernétique avec trois experts de l'IA !

Trois experts de l'Intelligence Artificielle viennent partager leur expérience et vous donner leur vision du monde de demain :

- **L'incroyable succès de l'intelligence artificielle**

Jean-Gabriel Ganascia est professeur d'informatique à l'Université Paris 6. Il dirige le Laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6). Il étudie l'influence de l'Intelligence Artificielle sur la production des connaissances actuelles. Auteur de plus de 350 articles scientifiques, il a publié plusieurs ouvrages (« L'âme machine » au Seuil, « 2001, l'Odyssée de l'esprit » chez Flammarion...) sur les conséquences sociales et les questions philosophiques soulevées par le développement des technologies de l'information.

- **Quand l'IA vient aux objets**

Dominique Sciamma est consultant spécialiste des interfaces utilisateurs. Après un parcours dans l'industrie en tant que chercheur en Intelligence Artificielle, chef de produit puis Directeur Marketing du Centre d'Etudes et de Développement en IA (CEDIAG) du groupe Bull, enfin Directeur du Laboratoire d'IA du French Singapore Institute, il dirige actuellement le cursus multimedia de Strate College Designers, première école supérieure française de design industriel.

- **Quand les ordinateurs comprendront nos questions**

Hugo Zaragoza est chercheur senior à Yahoo! Research. Il dirige le groupe Recherche d'information en langage naturel (Natural Language Retrieval) de Yahoo! à Barcelone. Après un doctorat obtenu au Laboratoire d'Informatique de Paris 6 et cinq années passées au centre de recherche de Microsoft à Cambridge, il s'intéresse aux applications de l'apprentissage automatique et du traitement du langage naturel pour la recherche automatique de documents et d'informations dans les bases de données et sur internet.

Evénements Grand Public

Comité d'Organisation

Michaël Aupetit

Eunika Mercier-Laurent

Lorène Allano

Cédric Auliac

Marine Depecker

Jérôme Gauthier

Javier Gil-Quijano

Philippe Mornignot

Jean-Denis Muller

Hala Najmeddine

Frédéric Suard

Communication

Michaël Aupetit

Lorène Allano

Cécilia Damon

Marine Depecker

Jérôme Gauthier

Javier Gil-Quijano

Nicolas Heulot

Eunika Mercier-Laurent

Jean-Denis Muller

Hala Najmeddine