

Parcours IAM : Intelligence Artificielle et apprentissage Machine

IA, Machine Learning et Data Science

Intelligence Artificielle et Apprentissage Automatique

De la naissance de l'I.A. à la révolution du machine learning et du deep learning

1956: Là où tout commence

**1956 Dartmouth Conference:
The Founding Fathers of AI**



John McCarthy



Marvin Minsky



Claude Shannon



Ray Solomonoff



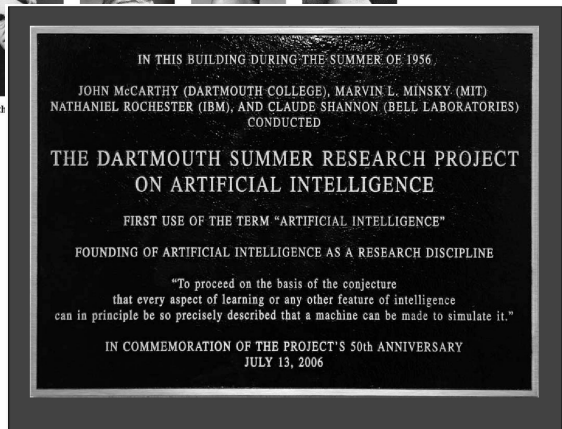
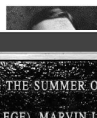
Alan Newell



Herbert Simon



Nathaniel Rochester



The Real AI Revolution

*"For the last forty years we have programmed computers;
for the next forty years we will train them"*

ML is becoming ubiquitous

Solving many problems that cannot be solved other ways

Ability to "customize" solutions to each specific instance

Talk De Chris Bishop, Microsoft Research Cambridge, À
NeurIPS 2020

De multiples définitions de l'I.A.

“L'IA est la science de programmer les ordinateurs pour qu'ils réalisent des tâches qui nécessitent de l'intelligence lorsqu'elles sont réalisées par des êtres humains.”

Marvin Minsky

“Les principales composantes d'un système d'IA doivent être les connaissances, le raisonnement, la compréhension du langage naturel et l'apprentissage.”

Alan Turing

Composantes majeures de systèmes d'IA

Joueurs artificiels (Echec, Go)

Résolution de problèmes

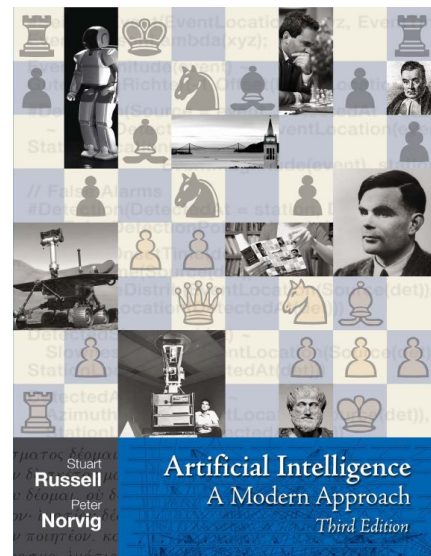
Raisonnement, représentation des connaissances et planification

Raisonnement dans l'incertain

Apprentissage

Communication, perception et action

Vision, Langage naturel, interfaces vocales...



IA forte et IA faible

IA faible

[Wikipedia] L'intelligence artificielle faible est une intelligence artificielle (non-sensible) qui se concentre sur une tâche précise.

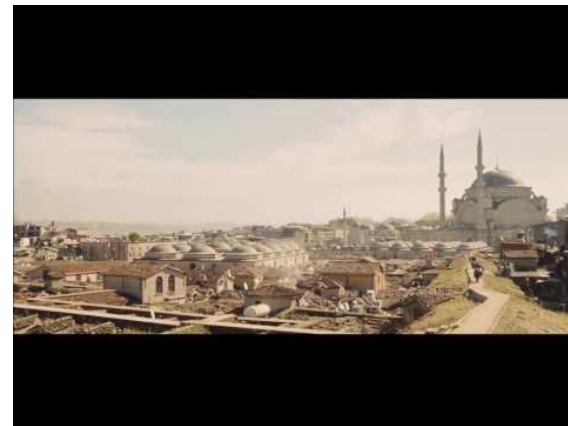
IA forte ou générale

Une machine dotée de conscience, de sensibilité et d'esprit

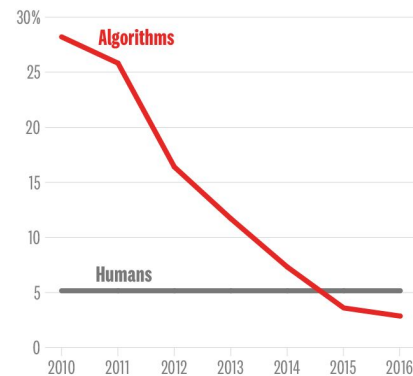
Une machine capable d'appliquer l'intelligence à tout problème plutôt qu'un problème spécifique

Tâches prédictives
Perception, raisonnement
... et plus loin

Vision



VISION ERROR RATE



SOURCE ELECTRONIC FRONTIER FOUNDATION © HBR.ORG

Langage naturel et assistants vocaux



Jeux, raisonnement et stratégie

Echecs (1997)

Go... (2016)

(jeux de) stratégies (Poker, Starcraft)

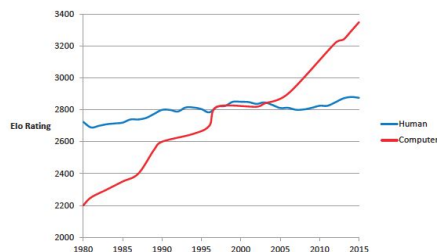
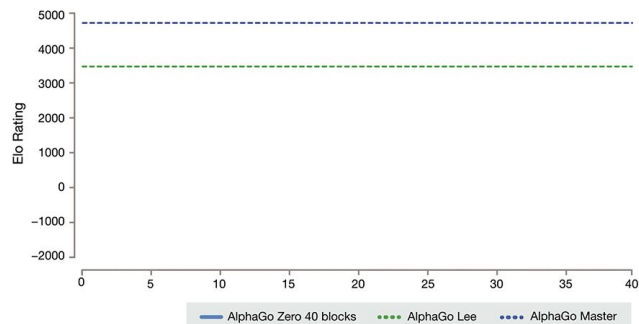


FIGURE 2.3 Elo scores—a measure of competency in competitive games—showing the chess-playing competency of humans and machines, measured over time. SOURCE: Courtesy of Murray Campbell.



Complexité croissante (nombre d'actions et de pièces, incomplétude de l'information..)

Santé

De plus en plus de diagnostics sont mieux prédits par des technos d'I.A.

.Détection de cancer du sein

.Détection de mélanomes

.Détection de troubles cardiaque dans les EEG



The Digital Mammography DREAM Challenge

Build a model to help reduce the recall rate for breast cancer screening

Learn more & register to participate here: www.synapse.org/Digital_Mammography_DREAM_Challenge

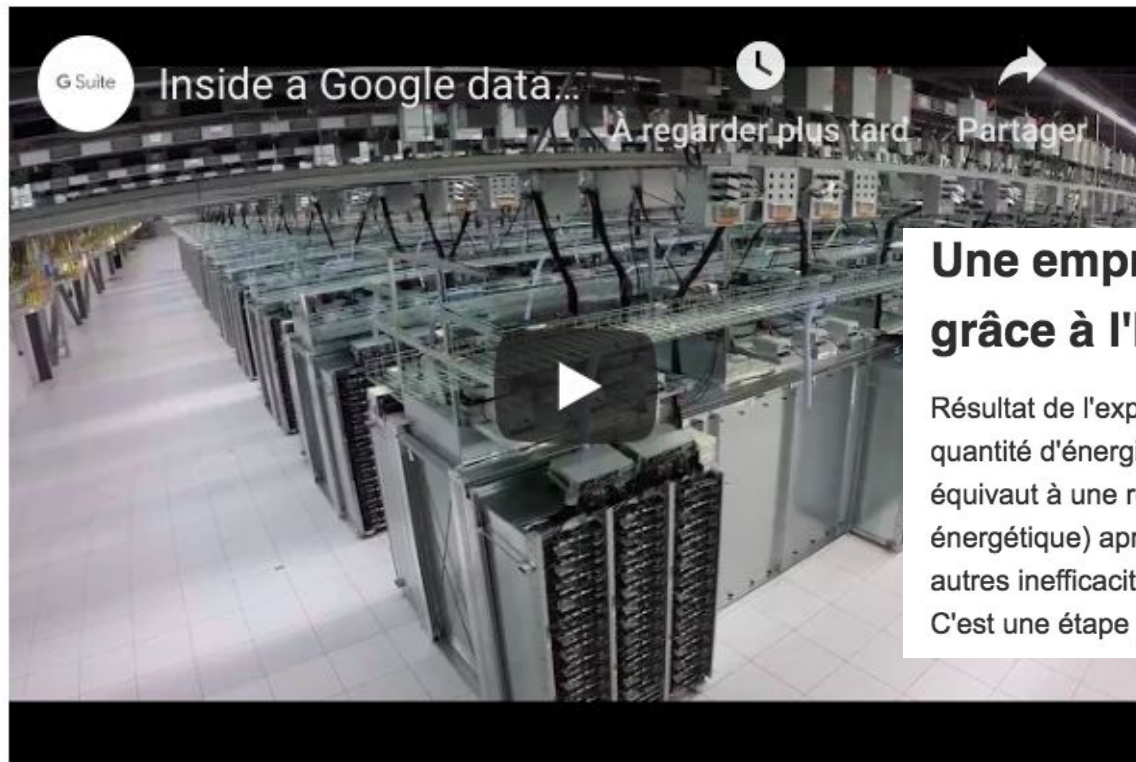
Powered by:           

Cancer du sein : l'intelligence artificielle de Google meilleure que les médecins ?

Une étude scientifique publiée dans Nature affirme que l'IA de Google est capable d'identifier les cancers avec un degré de précision similaire à celui des radiologues experts. D'autres études seront désormais nécessaires pour prouver que l'outil améliore les soins aux patients.

[Les echos 01/2020]

Optimisation de l'énergie



Une empreinte écologique réduite grâce à l'IA

Résultat de l'expérience ? Une réduction de 40% de la quantité d'énergie nécessaire au refroidissement, "ce qui équivaut à une réduction de 15% du PUE (efficacité énergétique) après avoir comptabilisé les pertes électriques et autres inefficacités du non refroidissement, détaille Google. C'est une étape phénoménale qui a été franchie".

Voitures autonomes



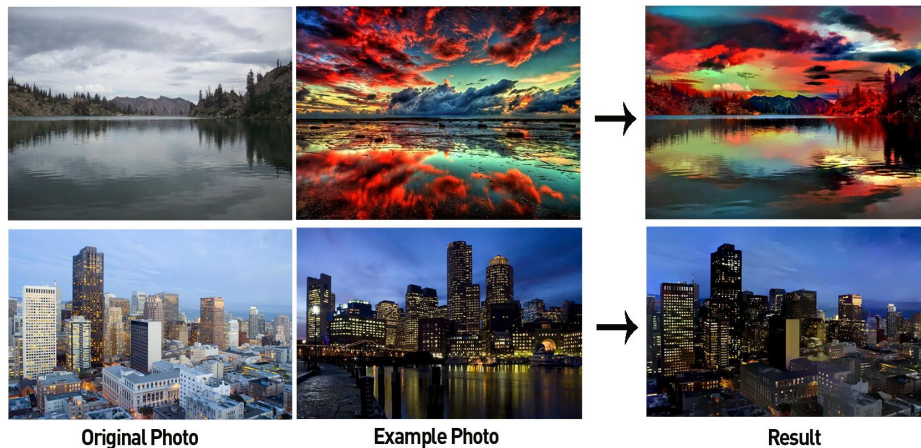
Lire le cerveau !



Génération d'images, de voix, de textes

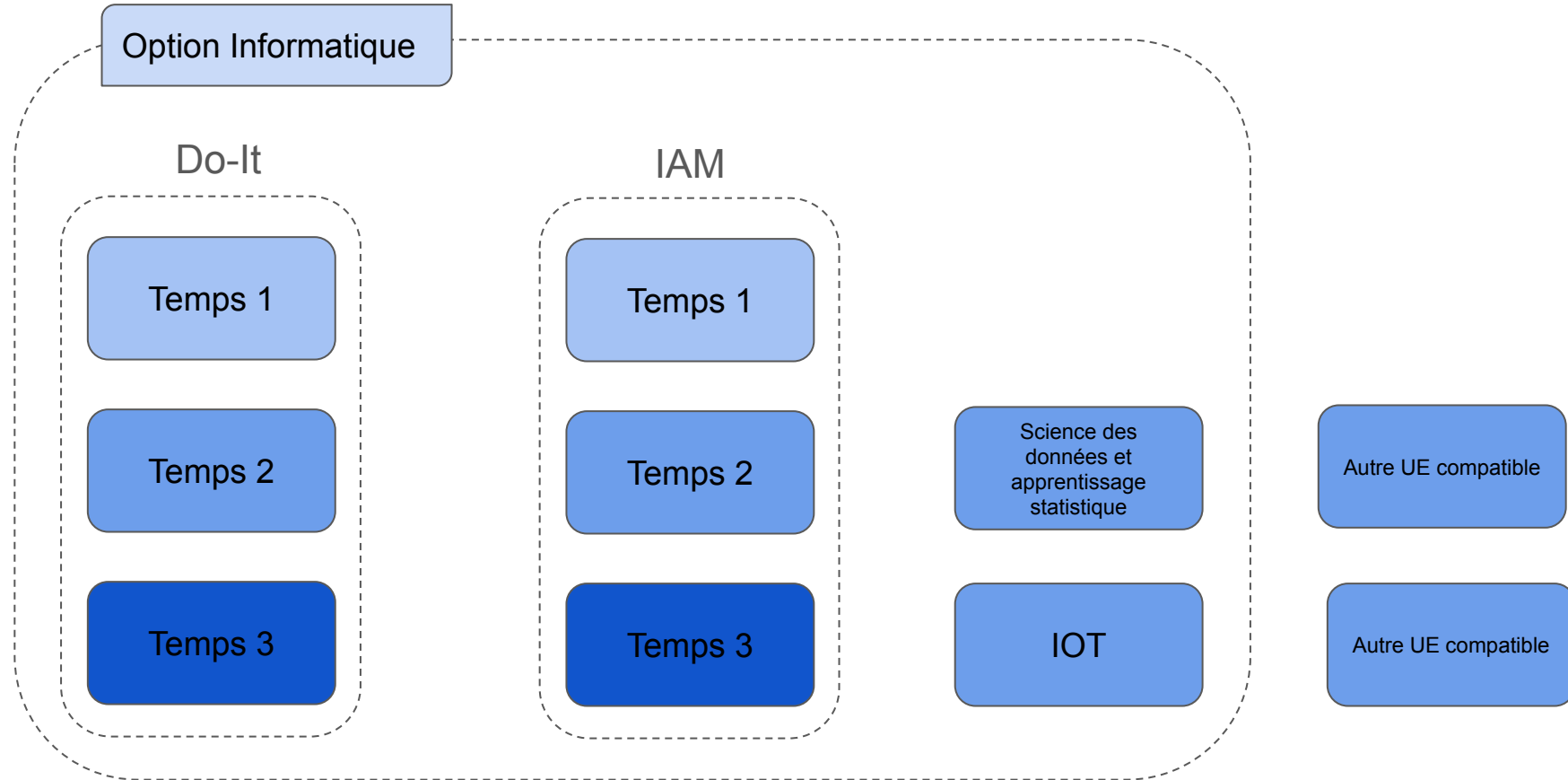
Visages artificiels

Edition d'images et vidéos

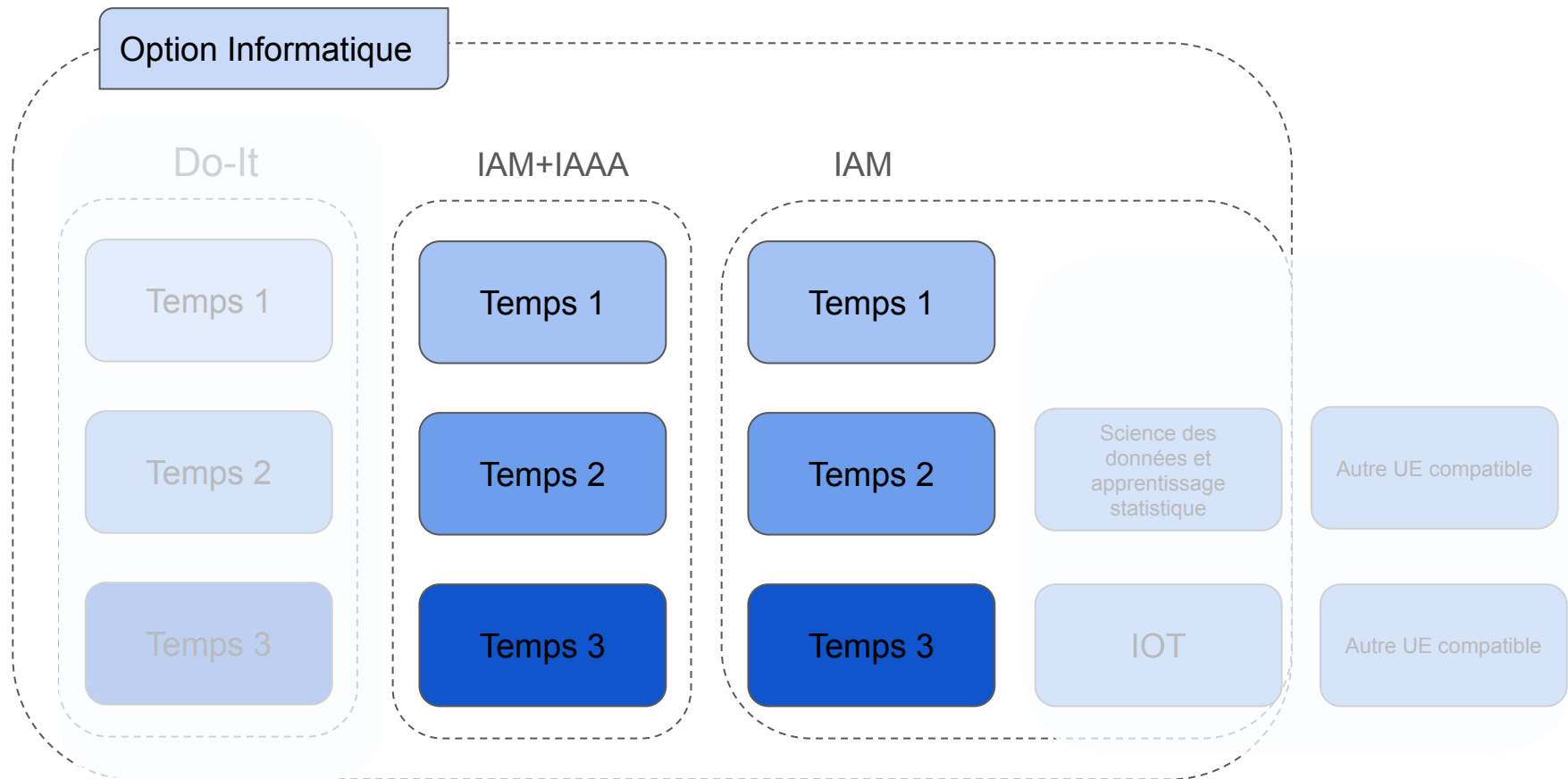


Option Informatique

Option Informatique



Option Informatique : parcours IAM / IAM+IAAA



La formation

iaaa.lis-lab.fr/?page_id=40

Master IAAA
Intelligence Artificielle & Apprentissage Automatique

PRÉSENTATION CURSUS - INFOS PRATIQUES - IAAA + DIGITALE@ECM ON EN PARLE

DÉMOS NEWS DE L'IA STAGES M2 -

Présentation

Home > Présentation

Rechercher... Rechercher

Articles Récents

- » Que dit le marché de l'emploi en France sur les métiers de l'IA et de la data ?
- » Intelligence Artificielle: 10 chiffres clés
- » Meet the data scientist who just cannot stop winning on kaggle
- » Mémoires et soutenances de M2 - AMU 2021
- » Poste d'Ingénieur de Recherche en Apprentissage Automatique et Intelligence Artificielle à l'ILCB à Marseille

Category Specific RSS

- » Démon (6)
- » La vie du master (34)
- » News de l'IA (40)
- » Non classé (1)

Objectifs

Le parcours *Intelligence Artificielle et Apprentissage Automatique* (IAAA) introduit les avancées les plus récentes en intelligence artificielle et forme à l'exploitation des méthodes et techniques associées dans des applications innovantes. Les thèmes abordés sont l'**apprentissage automatique** (machine learning), l'**apprentissage profond** (deep learning), le **traitement automatique du langage naturel** (NLP), la **modélisation et de la résolution de problèmes** à base de contraintes, et la représentation et le traitement des connaissances. Ces thèmes s'inscrivent notamment dans le cadre de la science des données et de l'informatique fondamentale.

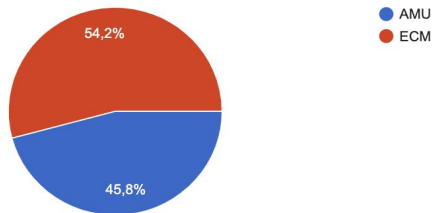
Le M2 IAAA : Intelligence Artificielle et Apprentissage Automatique

iaaa.lis-lab.fr

M2 IAAA : Intelligence Artificielle et Apprentissage Automatique

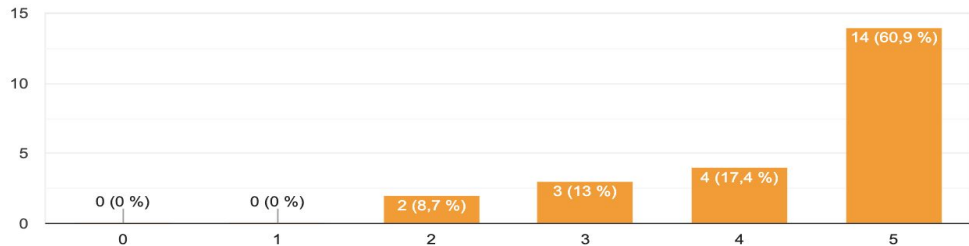
Êtes vous inscrit au M2 IAAA via AMU ou via l'ECM ?

24 réponses



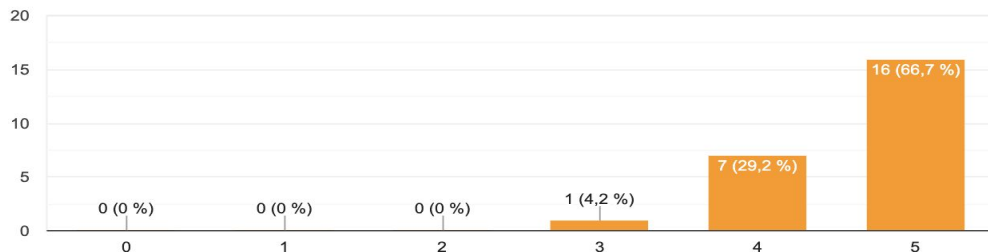
Sur une échelle de 0 à 5 évaluez ce que vous avez acquis

23 réponses



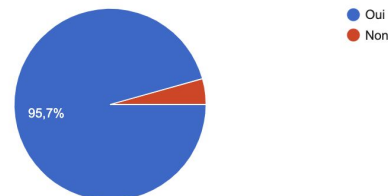
Sur une échelle de 0 à 5 évaluez la charge de travail

24 réponses



Recommanderiez vous ce master à vos successeurs à AMU ou à l'ECM ?

23 réponses



Parcours IAM

Maquette

Intervenants:

- ECM
- LIS

Équipes QARMA,
TALEP, R2I

- Univ Nice (I3S)
- Entreprises

Euranova, BNP
ParisBas,
Wavestone,
ATOS

Parcours IAM : Intelligence Artificielle et apprentissage I						
Temps 1 : Fondamentaux du ML et de l'IA moderne		100	8			
Data Science	27		21		6	
Deep Learning	27		21		6	
Analyse et manipulation de données	16		16			
Optimisation	16		16			
Apprentissage sur graphes	14		10			
Temps 2 : ML et IA avancés		100	8			
Apprentissage par renforcement	25		9	9	9	
Apprentissage, Signal et Multimédia	25		9	9	9	
Prédiction structurée pour le Traitement Automatique des Langues	25		9	9	9	
Théorie de l'apprentissage Statistique	25		9	9	9	
Temps 3 : L'IA et le ML dans l'entreprise		100	8			
Data Engineering	16		16			
Large Scale processing	16		16			
MLOPS et use-cases industriels	20		16	4		
Computer vision	24		24			
Hackathon	24		24			
Projet IAM	100	5				100

Parcours IAM+IAAA et Parcours IAM

IAM +IAAA : Suivi du M2 IAAA en parallèle : double diplomation

UE Machine Learning
(+ TC du M2 IAAA)

Choix d'options du M2 IAAA
UE Com IAAA

L'IA et le ML dans l'entreprise

IAM : sans suivi du M2 IAAA

UE Machine Learning

Certaines UEs d'option du
M2 IAAA

L'IA et le ML dans l'entreprise

Les modules

Temps 1 : UE ML + IAAA

IAM : Machine Learning

- **DS : Data Science**
- **DL : Deep Learning**
- DANA : Analyse de données, réduction de dimension et visualisation de données
- OPTIM : Optimisation
- GRAPHERS : Apprentissage sur graphes

L'ensemble du module est focalisé sur des notions théoriques et fondamentales et inclut une mise en œuvre pratique à l'aide de packages publics à l'état de l'art.

Compétences visées

- Maîtriser la mise en œuvre des méthodes classiques d'apprentissage automatique
- Savoir identifier les forces et faiblesses des méthodes d'apprentissage
- Maîtriser la mise en œuvre de modèles simples d'apprentissage profond
- Savoir interpréter des résultats de plans d'expériences
- Maîtriser les techniques d'optimisation simples
- Maîtriser les techniques de réduction de dimension et de visualisation

IAM+IAAA : Machine Learning + TC IAAA

- **MRO** : Modélisation et résolution pour l'optimisation
- **TLNL** : Traitement du langage naturel et linguistique

Temps 2 : IAAA

Au choix 4 modules parmi les deux blocs d'options suivants d'IAAA

- Bloc 1 (3 ou 4 modules)
 - Apprentissage par renforcement
 - Signal, apprentissage et multimédia
 - Prédiction structurée pour le traitement automatique du langage naturel
 - (Raisonnement automatique en milieu industriel)
- Bloc 2 (0 ou 1 module)
 - Théorie de l'apprentissage et statistique non paramétrique
 - (Introduction aux sciences cognitives)
 - (Langage et cognition)
 - (Introduction à la neurobiologie)

+ UE Communication d'IAAA (en fait sur les temps 1 et 2)



GENERATE ANOTHER

Completion

I have a dream that one day on the red hills of Georgia the sons of former slaves and the sons of former slave owners will be able to sit down together at the table of brotherhood.

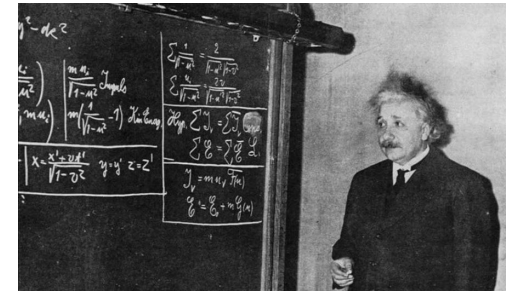
My dream is that one day on the red hills of Georgia and the red hills of Alabama people will be able to move freely across state lines and settle down in the places where their God has called them.

And my dream is that our children will one day live in a nation where they will not be judged by the color of their skin, but by the content of their character.

It is time for all Americans to heed these words of Michelle Obama: "When there is no longer a 'before' and 'after' America, then America will know true compassion"



Institute of
Language, Communication
and the Brain



Temps 3 : L'IA et le ML dans l'Entreprise

Contenu

- *Data Engineering*
- *Large Scale processing*
- *MLOPS et use-cases industriels*
- *Computer vision*
- *Hackathon*

Diverses pratiques pédagogiques, cours classiques, travail collaboratif, ateliers de réflexion sur des usecases

Intervention d'industriels

Compétences visées

- Maîtriser la mise en œuvre des pipelines complets de traitement de données dans des cas réels
- Savoir mettre en œuvre des solutions de calcul distribué ou sur cloud
- Savoir analyser des problèmes métiers et les formaliser, identifier les bonnes solutions algorithmiques.
- Maîtriser le développement de solutions pertinentes pour divers problèmes de vision.

Autres parcours IAM dans l'option informatique

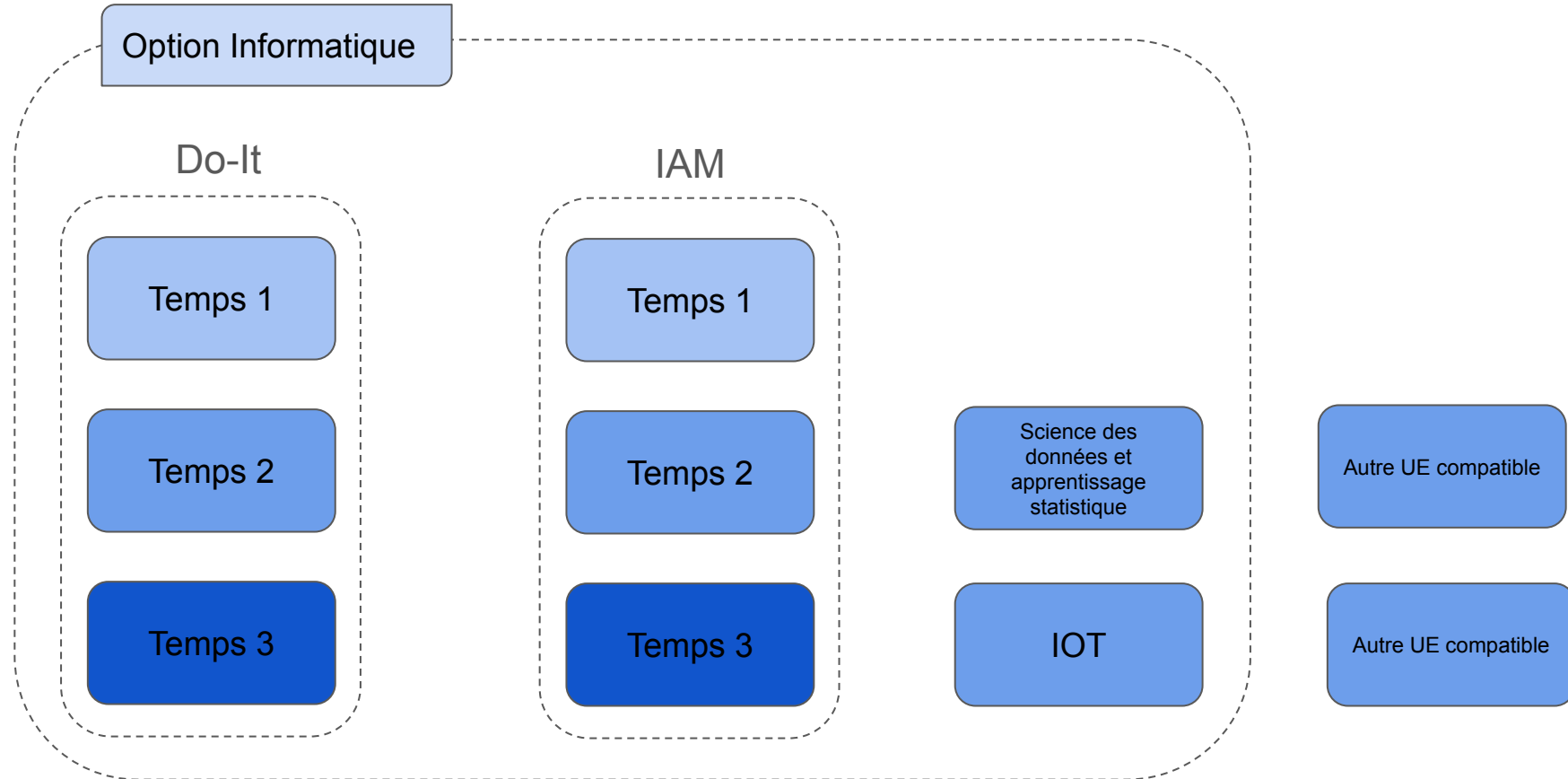
Toute séquence dans les blocs suivants

Machine Learning

- Science des données et apprentissage statistique (PICSEL)
- Autre UE de temps 2 (UE d'option IAAA)

- L'IA et le ML dans l'entreprise
- IOT
- Autre UE de temps 3

Option Informatique



Temps 1 : UE ML

UE Machine Learning

- DS : Data Science
- DL : Deep Learning
- DANA : Analyse de données, réduction de dimension et visualisation de données
- OPTIM : Optimisation
- GRAPHERS : Apprentissage sur graphes

L'ensemble du module est focalisé sur des notions théoriques et fondamentales et inclut une mise en œuvre pratique à l'aide de packages publics à l'état de l'art.

Compétences visées

- Maîtriser la mise en œuvre des méthodes classiques d'apprentissage automatique
- Savoir identifier les forces et faiblesses des méthodes d'apprentissage
- Maîtriser la mise en œuvre de modèles simples d'apprentissage profond
- Savoir interpréter des résultats de plans d'expériences
- Maîtriser les techniques d'optimisation simples
- Maîtriser les techniques de réduction de dimension et de visualisation

UE Science des données et apprentissage statistique

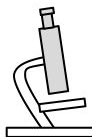
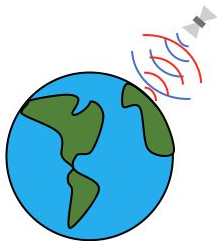
Contexte :

L'analyse et la représentation des données naturelles (physiques) ou artificielles (numériques) sont indispensables pour l'estimation de paramètres pertinents ou pour l'aide ou la prise de décision automatique (classification de données, reconnaissance automatique).

Savoir interpréter des résultats et **modéliser** des données, **choisir des méthodologies** de traitement, et **avoir un regard critique** sur leur fiabilité est essentiel pour les systèmes critiques (dont les conséquences peuvent être très importantes [santé, sécurité (industrielle, civile/militaire, transports), etc...])

Secteurs concernés :

Exemple de débouchés d'anciens élèves : SAFRAN, THALES, ONERA, IFREMER, Supersonic Imagine, AIRBUS, ...



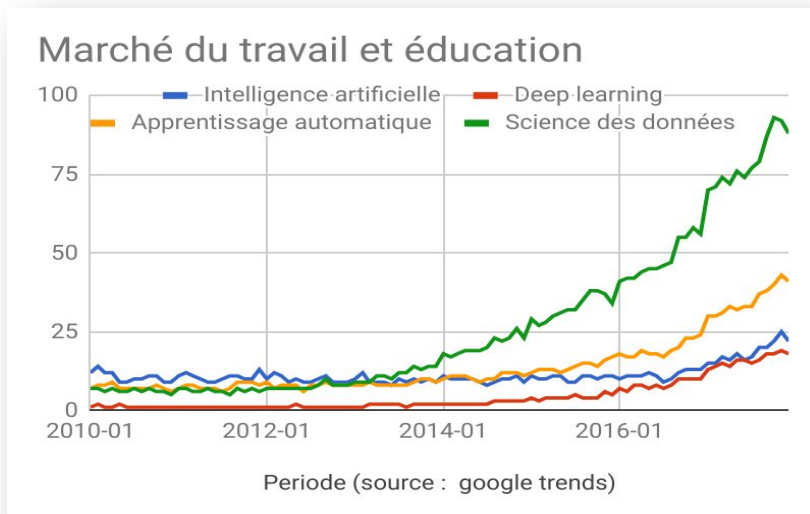
Après IAM / IAM+IAAA

Après le parcours IAM / IAM+IAAA

Data Scientist / Ingénieur ML

Doctorat

Startup, petites à grandes entreprises



Master IAAA
Intelligence Artificielle & Apprentissage Automatique

PRÉSENTATION CURSUS INFOS PRATIQUES IAAA + DIGITALE@ECM ON EN PARLE

DÉMOS **NEWS DE L'IA** STAGES M2

Catégorie : News De L'IA

Home > News de l'IA

Que Dit Le Marché De L'emploi En France Sur Les Métiers De L'IA Et De La Data ?

Thierry Artieres - 29 Octobre 2021 - No Comment

En résumé Le marché de l'IA foisonne > Le nombre d'offres d'emploi diffusées en moins de 4 mois en 2020 atteint près de 2000 offres > Le secteur d'internet des logiciels est le premier recruteur (19%), suivi des activités de conseil (14 %) et des Banques, assurances, services financiers (13 %) > Plus de 2...

Continue Reading →

Intelligence Artificielle: 10 Chiffres Clés

Thierry Artieres - 29 Octobre 2021 - No Comment

En résumé 90 % des dirigeants estiment que l'IA représente une opportunité business pour leur entreprise Le marché de l'Intelligence Artificielle à travers le monde devrait atteindre 267 milliards de dollars d'ici à 2027 Plus de 91 % des entreprises leaders réalisent des investissements dans l'Intelligence Artificielle Plus de la moitié des entreprises ont noté...

Continue Reading →

Meet The Data Scientist Who Just Cannot Stop Winning

Rechercher... Rechercher

Articles Récents

- > Que dit le marché de l'emploi en France sur les métiers de l'IA et de la data ?
- > Intelligence Artificielle: 10 chiffres clés
- > Meet the data scientist who just cannot stop winning on kaggle
- > Mémoires et soutenances de M2 - AMU 2021
- > Poste d'ingénieur de Recherche en Apprentissage Automatique et Intelligence Artificielle à l'ILCB à Marseille

Category Specific RSS

- Demos (6)
- La vie du master (34)
- News de l'IA (40)
- Non classé (1)

Plus d'infos

<https://iaaa.lis-lab.fr/?cat=3>

Contactez les anciens !

2021-2022

Léo	Bonal
Eliott	Brucy
Timothée	Fronteau
Marc-Antoine	Gerault
William	Jonas
Eudoxie	Laage
Yassine	Laribi
Victor	Le Bellego
Maxime	Lepetit
Paul	Magnier
Alice	Martzloff
Vincent	Mousseaux
Rami	Soussi
Saad	Tazroute
Valentin	Truong Minh Ky
Paul	Wassermann
Gino	Frazzoli
Romain	Maïسانی
Noé	Bastardie
Malik	Bemmansour
Wissal	El Makssoud
Ahmad	Iksi
Matteo	Vescovi

2020-2021

guillaume	allouard
mathias	cabanne
tom	chassard
Thomas	Cuvilliers
ali	ghazouani_ghar
aya	lamhandaz
killian	le_goff
thibaut	lemarchand
mimoun	mohamed
fouad	oubari
clarence	quinaux
ayoub	salih
Mohammed Sab	Abdi
Gabriel	Azam
Marceau	Clavel
Grégoire	Gasparini
Rémi	Gengembre
Matthieu	Jouanna
N'Bouyaa	Kassinga
Adrien	Laffargue
Adrien	Long
Mehdi	Mouloudj
Gaétan	Pardon

2019-2020

Ahmed	Sidi mohamed
Beggi	Valentin
Brient	Edwyn
Inukai	Alexandre
Lefebvre	Clément
Mercui-Voyant	Guillaume
Morin	Julien
Mouchabac	Théo
Noyelle	Rudy
Pejout	Arthur
Pillu	Léandre
Plocharski	Maxime
Posocco	Nicolas
Pugnaire	Baptiste
Rougette	Alexandre
Thomas	Ronan
Timmerman	Roxane
Torba	Fatos
Zhou	Baicong

Pour candidater

Quel que soit le parcours que vous souhaitez suivre,

- Si le temps 1 est l'UE ML votre choix relève du parcours IAM

Si vous candidatez au parcours IAM+IAAA

- L'acceptation en IAAA n'est pas automatique mais soumise à acceptation par le jury d'admission du M2 IAAA

Le parcours IAM est capé à 24 étudiant.e.s toutes variantes confondues

Questions ?