

Intelligence Artificielle : l'état de l'art

*Que cache le vaste domaine de l'Intelligence Artificielle? Quelles sont ses applications?
Pourquoi, où et comment lancer des projets d'Intelligence Artificielle dans son entreprise?*

Public

Directions Informatiques et maîtres d'ouvrage.

Objectifs

- Comprendre les tenants et aboutissants des techniques et applications de l'Intelligence Artificielle, devenue le passage obligé de toute entreprise innovante pour améliorer l'ensemble de ses processus métiers, de la production à la relation client.
- Connaître ses concepts et techniques élémentaires. Algorithmes, données et matériel.
- Découvrir ce que l'on peut réellement faire avec l'IA dans l'entreprise.
- Distinguer ce qui relève de l'effet de mode et du marketing, ce qui s'installe durablement dans le paysage.
- Anticiper l'évolution de ces techniques dans les années à venir.
- Pourquoi et comment gérer un projet d'intelligence artificielle.
- Quelles sont les compétences clés à acquérir pour réussir les projets d'IA.
- Comment se faire accompagner.
- Comment évaluer le succès des projets.

Méthodes pédagogiques

Cette formation concrète et pragmatique est illustrée par de nombreux exemples pratiques issus d'une expérience et d'un savoir-faire acquis sur de nombreux projets de taille variée au sein d'établissements et d'entreprises de différents secteurs. Vidéo-projection. Support de cours remis en début de formation et téléchargeable.

Pré-requis

Connaissances de base en Systèmes d'Information.

Evaluation - Validation

En fin de formation, un questionnaire d'évaluation à chaud est complété par chaque stagiaire et une attestation de formation lui est remise. Cette formation ne donne pas lieu à une évaluation formalisée des acquis de la formation.

Contenu

1. Les grands courants de l'Intelligence Artificielle
2. Grandes briques technologiques de l'IA
3. IA et infrastructure informatique
4. Applications génériques de l'Intelligence Artificielle
5. Les applications métiers de l'IA
6. Les grands acteurs de l'Intelligence Artificielle
7. L'Intelligence Artificielle dans la société
8. L'IA, l'entreprise et la DSI

Coût 2020 par stagiaire

300 € HT

Durée

2 jours - 14 heures

Lieu

BREST

Dates

5-6 Mars 2020

Contact

John Queffelec

jequeffelec@gmail.com

Intelligence Artificielle : l'état de l'art

Que cache le vaste domaine de l'Intelligence Artificielle? Quelles sont ses applications? Pourquoi, où et comment lancer des projets d'Intelligence Artificielle dans son entreprise?

1 Les grands courants de l'Intelligence Artificielle

- Pourquoi les définitions de ce qu'est l'intelligence varient d'un expert à l'autre?
- Les origines de l'Intelligence Artificielle dans les années 1950. Le summer camp de Dartmouth. Les ambitions d'origine et les réalisations depuis.
- Quels sont les grands concepts sous-jacents de l'Intelligence Artificielle (IA)? Qui les a inventés et formulés? Quelles composantes de l'intelligence humaine se retrouvent dans l'IA? Comment au contraire, l'IA permet de décupler les capacités humaines?
- L'IA, le raisonnement automatique et les démonstrations de théorèmes.
- Comment l'IA a-t-elle progressé depuis les années 1950? Pourquoi l'IA a-t-elle connu des hauts et des bas pendant les années 1970 et 1990? Les difficultés rencontrées avec le LISP et les systèmes experts pendant les années 1980. Pourquoi de nombreuses promesses avant-gardistes n'ont pas été tenues à l'époque?
- Quelles étaient les premières applications de l'IA dans les entreprises?
- Le rôle de l'armée, surtout américaine, dans les projets autour de l'IA.
- Quelles sont les ruptures technologiques qui ont récemment donné un coup d'accélérateur à l'Intelligence Artificielle? L'impact de la loi de Moore, d'Internet, des objets connectés, des besoins métiers et des récentes avancées dans le Machine Learning et le Deep Learning.
- Quelle est la signification réelle des grandes victoires de l'IA dans les jeux: échecs, Go et poker? Est-ce réellement de l'intelligence?

2 Grandes briques technologiques de l'IA

- Tour d'horizon de la boîte à outils de l'Intelligence Artificielle pour les entreprises.
- Le raisonnement automatique avec la représentation des connaissances, les moteurs de règles, les systèmes experts, la programmation opérationnelle. La logique floue comme moyen d'affiner les systèmes experts. Pourquoi n'ont-ils pas le vent en poupe autant que le Machine Learning? Pourquoi la manipulation de concepts et abstractions n'a pas progressé aussi rapidement que le Deep Learning? Les nouvelles tentatives de faire converger les IA connexionnistes et symboliques.
- Le Machine Learning et les différentes composantes de l'apprentissage supervisé, non supervisé et par renforcement. Classification, régression, modèles prédictifs.

- Les réseaux de neurones et leurs principes élémentaires.
- Le Deep Learning ou l'apprentissage profond. Comment fonctionnent-ils pour reconnaître des images ou la parole? Comment ces techniques ont-elles récemment évolué?
- Les grands outils logiciels du développement et frameworks d'applications dans l'IA avec notamment Google TensorFlow et Keras.
- Le rôle stratégique des données et des bases de connaissances dans les applications d'Intelligence Artificielle. Le sourcing des données. Les biais des données et comment les éviter. La labellisation des données. Le chiffrement homomorphe et la differential privacy. La notion d'IA explicable et sa mise en application.
- Les réseaux multi-agents et leur rôle d'orchestration des systèmes complexes à base d'IA.
- Qu'en est-il de la quête de l'Intelligence Artificielle générale? Est-ce un mythe? Est-ce que cela a du sens de classer l'IA en trois catégories: étroite (Artificial Narrow Intelligence), généralisée (Artificial General Intelligence) et supérieure (Artificial Super Intelligence)?

3 IA et infrastructure informatique

- Quels rôles jouent les supports matériels dans l'Intelligence Artificielle?
- Comment évolue l'application de la loi de Moore dans les processeurs, le stockage et les réseaux. Est-elle si mal en point?
- Les processeurs dédiés à l'IA: GPU, neuromorphiques, memristors. Le concept d'edge AI. Les processeurs d'IA dans l'informatique embarquée et dans les objets connectés.
- Les mémoires associées aux processeurs neuromorphiques (HBM2, HMC).
- L'IA dans le système d'information: les AIOps pour superviser le SI, les data lakes, la RPA (Robotic Process Automation).
- IA et cybersécurité: détection d'activités suspectes, comment l'IA menace la cybersécurité et comment l'IA permet aussi de l'améliorer. Les nouvelles offres du marché.

4 Applications génériques de l'Intelligence Artificielle

- Traitement des images: reconnaissance d'images fixes et de vidéos, applications dans la surveillance vidéo et le contrôle qualité dans l'industrie, génération d'images synthétiques (GANs), création et détection de fake news.
- Traitement du langage: reconnaissance de la parole, agents conversationnels textuels et vocaux, traduction automatique, génération de textes, résumés automatique, analyse de sentiments. Comment développe-t-on un chatbot?
- Marketing: segmentation automatique et ses applications dans le marketing, optimisation du mix marketing. Détection de fraudes, churn et autres comportements clients anormaux. Méthodes de prédiction. Recommandation de contenus.
- Ressources humaines: les outils de la RH à base d'IA qui suivent tout le cycle, du recrutement à la gestion des parcours.
- Robotique: les différents marchés de la robotique. Les robots d'accueil du public. Les robots pour le maintien à domicile des personnes âgées. Les robots de services. Les drones. Les robots de Boston Dynamics et Schaft. Comment évoluent-ils? Pourquoi la robotique est-elle l'un des champs les plus difficiles de l'IA?

5 Les applications métiers de l'IA

- Dans la santé: pour la génomique, l'aide au diagnostic, l'imagerie médicale, l'invention de nouvelles thérapies. Le rôle des statistiques croisées génotypes/phénotypes. Le futur de la simulation dans les biotechs. Peut-on simuler le vivant in-silico pour accélérer l'expérimentation thérapeutique?
- Dans l'automobile, avec la conduite assistée et autonome et ses grands enjeux. Qui sont les grands acteurs de ce secteur chez les équipementiers? Le rôle des LiDAR dans les véhicules autonomes. Les expérimentations et la roadmap des véhicules autonomes.
- Dans l'industrie, l'énergie et les utilities: maintenance prédictive, robots et automates, vision artificielle, simulation de méthodes de production (PLM).
- Dans la distribution: comment l'IA aide à mieux cibler ses clients, faire de l'upselling et du cross-selling, à détecter les tendances, l'humeur du marché et des clients? L'impact de l'IA dans la distribution physique et en ligne.

- Dans la finance: et les assurances: pour l'investissement, l'évaluation de risques, la détection de fraudes, l'optimisation des offres clients et la relation clients.
- Dans les métiers juridiques: comment le métier des avocats, des notaires, des juristes d'entreprise et la justice vont-ils évoluer?
- Dans le secteur public, en particulier dans la sécurité et le renseignement.
- D'autres secteurs verticaux peuvent être couverts en fonction des inscrits à la formation.

6 Les grands acteurs de l'Intelligence Artificielle

- Comment les solutions d'Intelligence Artificielle sont-elles commercialisées? Les modèles produits, projets et Cloud les plus souvent pratiqués. Les approches grand public et entreprises.
- Les offres d'IA des grands acteurs: IBM, Google, Microsoft, Amazon, Facebook, Oracle, Salesforce, SAP.
- Les principales startups dans l'IA et leur segmentation. Leurs domaines. Leurs modèles économiques. Leur financement. Les grands écosystèmes d'innovation dans l'IA. Les «acquihires». L'IA washing dans le marketing des startups.
- Comment fonctionne la recherche française dans l'IA? Comment se situe la France dans la concurrence? Que sort-il des laboratoires de recherche publics? INRIA, CNRS, autres? Quelles sont les principales startups du secteur? Où sont les opportunités? Quelle stratégie bâtir dans l'IA?
- La position de la Chine dans l'IA. Baidu. Huawei. Alibaba; Tencent. Vont-ils s'imposer en Europe?

7 L'Intelligence Artificielle dans la société

- Comment l'IA et la robotique vont-elles transformer les métiers dans le futur? Quel sera l'impact de l'IA sur le futur de l'emploi?
- Est-ce réaliste de prévoir que la moitié des emplois disparaîtront dans à peine deux décennies? Homme augmenté par l'IA ou remplacé par l'IA?
- Quels sont les emplois les moins et les plus menacés? Quelles sont leurs caractéristiques? Pourquoi les métiers manuels sont-ils moins menacés?
- Quels sont les moyens d'éviter de se faire «robotiser»? Dans quelle forme d'éducation faut-il investir? Comment faire évoluer les compétences des salariés?

- Quelles sont les limites des prédictions sur l'IA? Pourquoi les spécialistes de l'IA sont beaucoup plus prudents que les analystes? Pourquoi les prévisions de la singularité sont à prendre avec des pincettes?
- L'éthique de l'IA. Comment l'intégrer dans la conception de solutions dans l'entreprise? Quelles régulations sont envisagées autour de l'Intelligence Artificielle, dans la vie privée et la protection des données?

8 L'IA, l'entreprise et la DSI

- Comment suivre le marché de l'IA, son évolution et ses applications pour innover?
- Quels sont les premiers projets à envisager? Quels sont leurs spécificités?
- Quels sont les variants et les invariants des projets à base d'IA par rapport aux projets informatiques traditionnels?
- Comment les projets d'Intelligence Artificielle sont-ils menés? L'artisanat technologique. Les compétences associées. Les pilotes et les déploiements.
- Où sont les spécialistes de l'IA? Comment et où sont-ils formés? Sur qui s'appuyer pour démarrer?
- Comment s'organiser pour «vendre» ces projets en interne?
- Comment évaluer l'efficacité de l'IA dans la pratique?