

Chapitre 2 – Big data et intelligence artificielle, quelle révolution ?

Problématiques : Quels sont les enjeux économiques du développement de l'intelligence artificielle (IA) pour les entreprises ? Pour la France ? Quelles mutations économiques, sociales et politiques peuvent entraîner le Big data et l'IA (sur l'emploi, les inégalités, les libertés individuelles...) ? L'IA est-elle la 4^{ème} révolution technologique après celles du charbon et de la vapeur, du pétrole, de l'électricité / électronique ?

Document 1 : Etat des lieux de l'opinion

Enquête réalisée auprès d'un échantillon de Français interrogé par Internet les 7 et 8 juin 2017. Echantillon de 1002 personnes, représentatif de la population française âgée de 18 ans et plus. La représentativité de l'échantillon est assurée par la méthode des quotas appliqués aux variables suivantes : sexe, âge et profession de l'interviewé après stratification par région et catégorie d'agglomération.

Quel est votre sentiment sur l'intelligence artificielle, diriez-vous plutôt que cela vous fait peur ou que vous la percevez comme une chance pour améliorer notre quotidien ?

	L'IA vous fait peur	Vous percevez l'IA comme une chance
Hommes	<u>40%</u>	<u>60%</u>
Femmes	<u>57%</u>	<u>43%</u>

CSP+	<u>41%</u>	<u>59%</u>
CSP-	<u>60%</u>	<u>39%</u>

< 1500 €	<u>55%</u>	<u>45%</u>
1500-2499 €	<u>54%</u>	<u>45%</u>
2500-3499 €	<u>51%</u>	<u>49%</u>
> 3500 €	<u>46%</u>	<u>53%</u>

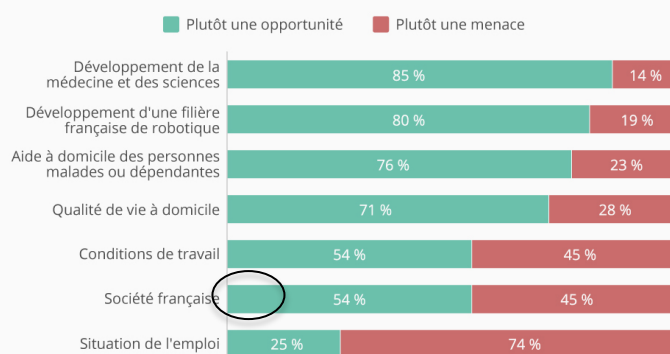
	L'IA vous fait peur	Vous percevez l'IA comme une chance
18-24 ans	<u>55%</u>	<u>45%</u>
25-34 ans	<u>54%</u>	<u>45%</u>
35-49 ans	<u>51%</u>	<u>49%</u>
50-64 ans	<u>46%</u>	<u>53%</u>
65 ans et +	<u>42%</u>	<u>58%</u>

Inf. au BAC	<u>54%</u>	<u>45%</u>
Niveau BAC	<u>51%</u>	<u>49%</u>
Sup. au BAC	<u>37%</u>	<u>63%</u>

Source : Odoxa, juin 2017, <http://www.odoxa.fr/sondage/oui-a-lintelligence-artificielle-aux-robots-a-condition-quils-nevolent-travail/>

L'intelligence artificielle, chance ou menace ?

Avis des Français sur le développement de la robotique dans plusieurs domaines *

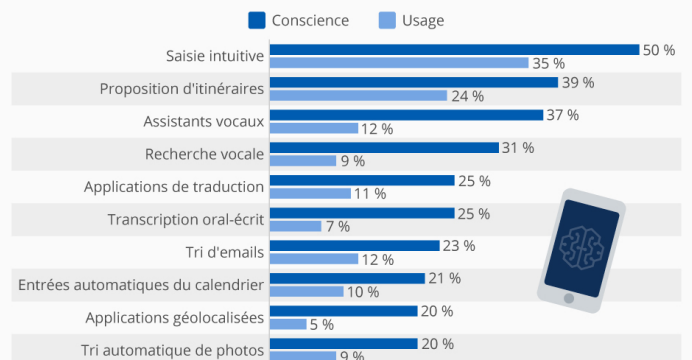


* Les points de pourcentage manquants correspondent aux "ne sait pas".
 Source : Odoxa

statista

L'intelligence artificielle dans nos smartphones

Connaissance et utilisation d'applications mobiles faisant appel au machine learning

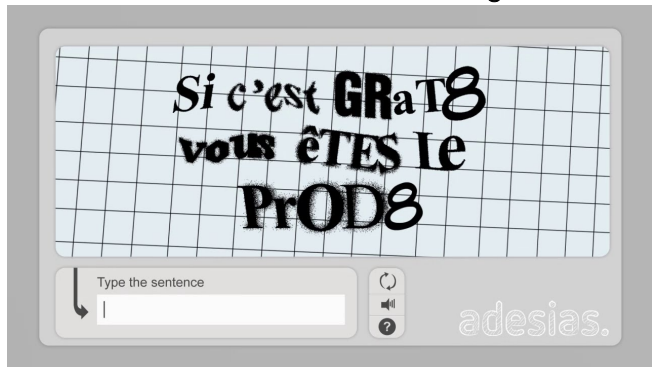


Enquête menée auprès de 24 563 détenteurs de smartphones dans 16 pays entre mai et juillet 2017.
 Source : Deloitte "Global Mobile Consumer Survey"

statista

- ✍ 1- Faites une phrase de lecture précise et explicite avec chacune des données entourées.
- ✍ 2- Quelle opinion d'ensemble avait les français interrogés sur l'IA en juin 2017 ?
- ✍ 3- Montrez que cette opinion dépend de la sociologie de la population.
- ✍ 3bis- Pour quels usages de l'IA la population est-elle le plus consciente de leur présence ?

Document 2 : D'où viennent les Big data ?



- ✎ 4 - Comment les firmes collectent des milliers de données sur nos comportements ?
- ✎ 5 - Comment les utilisent-elles (ou qu'est-ce que le retargeting) ?

Source : Adesias prod 15 juillet 2013
<https://www.youtube.com/watch?v=8vLSf1i4E7A>

Document 3 : Intelligence artificielle, des moyens insuffisants

Le mathématicien et député La République en marche Cédric Villani a remis fin mars son rapport pour tenter de réveiller la France dans la course mondiale à l'intelligence artificielle (IA). Il propose une véritable politique industrielle afin d'éviter de rester dans notre situation actuelle de "colonie numérique". Ce que l'on appelle "intelligence artificielle" regroupe une révolution technologique qui mêle informatique et sciences cognitives. Elle aboutit à l'élaboration d'algorithmes disposant de capacités autonomes d'apprentissage, en s'appuyant notamment sur le traitement d'un grand nombre d'informations. Lesquelles leur permettent de résoudre rapidement des problèmes compliqués. Au cœur du modèle économique de l'IA, trois ingrédients : de grosses quantités de données ; des algorithmes sophistiqués pour les traiter ; une importante puissance de calcul pour le faire vite. Le rapport Villani propose d'avancer dans ces trois domaines.

La France dispose d'une masse de données dans quatre secteurs : la santé, la défense, l'écologie et les transports. Le rapport préconise de concentrer les efforts français dans ces domaines prioritaires en y poussant les travaux d'intelligence artificielle par la commande publique. Il propose également que des règles soient établies pour empêcher le transfert de données hors de l'Union européenne, afin de conserver cette matière première cruciale. Et appelle à réfléchir à la question clé de la conservation des données : en 2040, les besoins de stockage des informations vont excéder la production disponible de silicium, qui permet de fabriquer les puces des ordinateurs.

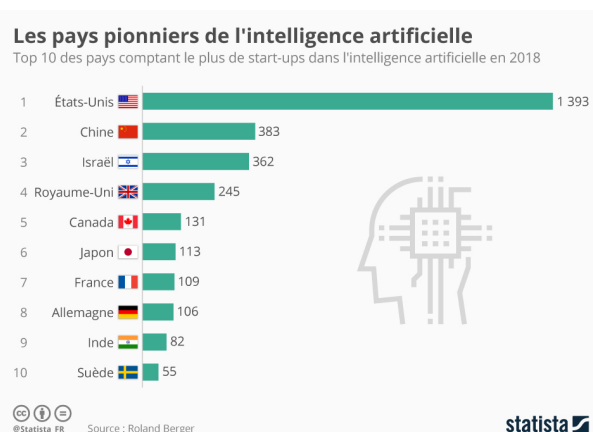
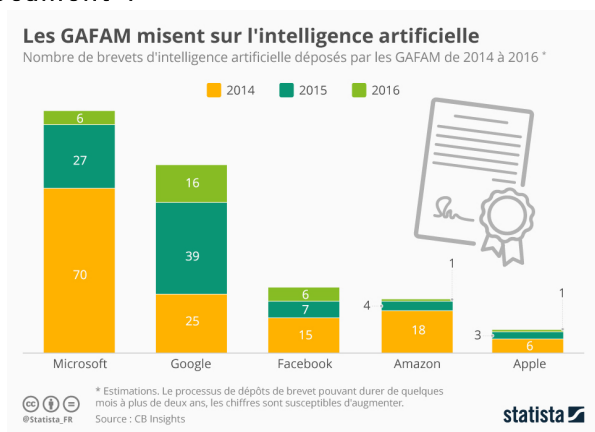
Afin de développer notre puissance algorithmique, le député assume une forme de mercantilisme intellectuel : il faut mettre les moyens financiers pour conserver les mathématiciens et informaticiens que nous formons et qui vont travailler dans les centres de recherche de Samsung, Google ou Facebook s'installant en France. Et même attirer les cerveaux étrangers ! Il recommande, enfin, de construire un supercalculateur public uniquement dédié à l'intelligence artificielle, complété par du *cloud* privé.

Le président de la République a salué ce travail, dont il soutient les propositions, mais il ne lui affecte que 1,5 milliard d'euros de budget... quand celui que Google consacre à l'IA atteint 13 milliards ! Sans oublier les énormes efforts chinois, Pékin s'étant fixé comme objectif de réaliser une rupture technologique dans le domaine d'ici à 2025.

Source : « Intelligence artificielle, des moyens insuffisants », Christian Chavagneux, Alternatives Economiques n°379 - 05/2018

- ✎ 6- Qu'est-ce que l'IA ?
- ✎ 7- Quel est le lien entre Big data et IA ?
- ✎ 8- Illustrez les 4 secteurs où la France « dispose d'une masse de données » avec des applications IA.
- ✎ 9- Surlignez les recommandations du rapport Villani.

Document 4

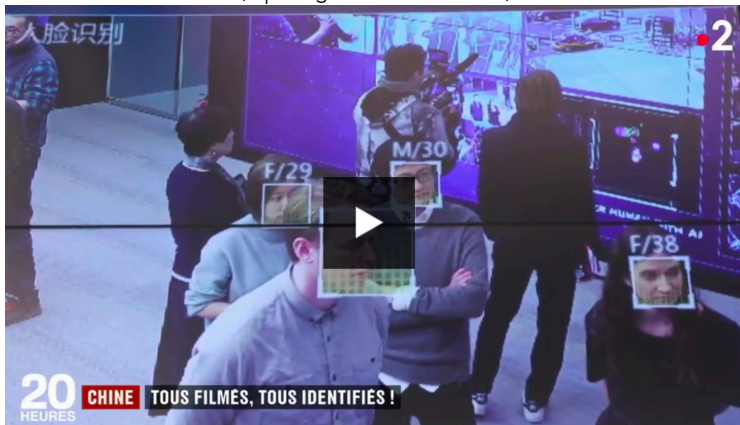


- ✎ 10- Quels sont les atouts des Etats-Unis face à la France en matière d'IA ?

Document 5

Vidéo n°1 Chine : tous filmés, tous identifiés !

(reportage France 2 de 3'25)



https://www.francetvinfo.fr/monde/chine/chine-tous-filmes-tous-identifies_2595868.html

Vidéo n°2 : Big teacher is watching you

(vidéo RTS 1'32)



<https://www.facebook.com/rts.ch/videos/la-vid%C3%A9osurveillance-arrive-dans-les-%C3%A9coles/2239885999578940/>
<https://twitter.com/nouvo/status/1031226788595154944?lang=fr>

✍11 – Que permet l’IA associée à la vidéosurveillance ?

✍12- Quels sont les avantages et les inconvénients de la vidéosurveillance de masse ?

Document 6 : Le marché des enceintes connectées

Il ne fait maintenant plus aucun doute qu’à travers les objets connectés, et plus particulièrement les enceintes et TV, les GAFAM partent à l’assaut des foyers. L’intérêt pour eux étant de [...] prendre pied dans le salon et pouvoir mesurer en temps réel l’activité des différents membres de la famille (l’heure à laquelle ils se couchent, quittent ou ré-intègrent la maison, les programmes TV qu’ils regardent, les stations de radio qu’ils écoutent...). Comme vous l’aurez compris, l’important n’est pas l’enceinte en elle-même. [...] Comme expliqué plus haut, le but de la manœuvre est d’augmenter le nombre de points de contact pour améliorer la connaissance des utilisateurs, de leurs habitudes, de leurs préférences...

Source : Blog FredCavazza.net, « Les GAFAM à la recherche de nouveaux leviers de croissance », 15/01/2018

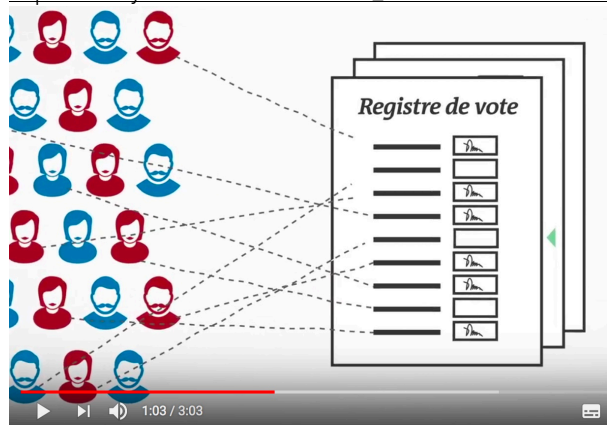


✍13- Pourquoi les GAFAM se mettent-ils à vendre des enceintes ?

✍14- Comment Google gagne / va gagner de l’argent avec les enceintes connectées ?

Document 7 : Comment Facebook peut-il influencer le résultat d’une élection ? (Vidéo de 3’03)

https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=AHn2rSGSKKY



Facebook ne permet pas de convaincre un électeur de gauche de voter à droite ou inversement. Car on le sait : seule une petite partie des électeurs change de candidat favori en cours de campagne (2 % à 5 % en moyenne en France, selon le Cevipof). En revanche, grâce aux milliards d’informations que les électeurs livrent sur eux via Facebook, les équipes de campagne peuvent identifier les abstentionnistes qui ont plutôt le cœur du côté du candidat qu’elles défendent et, dans un second temps, les convaincre d’aller voter. Barack Obama en 2012 et Donald Trump en 2016 se sont vantés d’avoir ainsi utilisé le réseau social à leur avantage.

Source : Blog Pixel du MONDE 13/4/2018

✍15- Comment Facebook peut-il influencer le résultat d’une élection ?

Document 8 : Les chemins et dangers de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle se développe et est d'ores et déjà source d'avancées positives, mais aussi de risques pour l'homme et la société. Après l'invention du premier programme d'intelligence artificielle en 1955, le manque de puissance informatique et des coûts élevés avaient stoppé l'innovation dans ce secteur. Aujourd'hui, les Google, Amazon, Baidu, Tencent et consorts investissent des dizaines de milliards de dollars dans ce qui va largement déterminer l'économie de demain. L'intelligence artificielle se développe dans quatre domaines. Le plus connu est celui de l'automatisation et de la robotique. D'un côté, des programmes capables d'effectuer des tâches humaines automatiquement, de l'autre, des robots auxquels on ajoute un logiciel pour leur permettre de réagir seuls à des situations. Grâce à nos téléphones portables, nous sommes également confrontés à la deuxième voie : la reconnaissance d'images. La démonstration de traductions parfaites entre l'anglais et le chinois en mars dernier par l'entreprise chinoise Baidu illustre la troisième voie, celle de la reconnaissance vocale. Enfin, le développement de l'apprentissage automatique grâce à des algorithmes permettant à des machines d'apprendre seules et rapidement laisse entrevoir pour plus tard des intelligences surmontant l'intelligence humaine.

Tous ces développements sont et seront sources d'avancées extrêmement positives. Google utilise l'intelligence artificielle qui lui a permis de battre le plus grand champion de jeu de go pour développer l'amélioration de l'efficacité énergétique. Le fameux ordinateur Watson d'IBM est aujourd'hui utilisé en finance, en médecine ou en droit. Des chercheurs de l'université de Stanford ont conçu une intelligence numérique diagnostiquant les cancers de la peau avec la même efficacité qu'un médecin. Mais il n'y a pas de repas gratuit. Ces nouvelles technologies font la part belle aux salariés les plus qualifiés et contribuent à accroître les inégalités. Elles concentrent les revenus de la propriété intellectuelle dans les mains de quelques entreprises puissantes. Le développement de l'Internet des objets ne fait que multiplier les possibilités de cyberattaques.

Christian Chavagneux 01/09/2018 Alternatives Economiques n°382

✍️ 16- Quels sont les domaines prometteurs de l'IA ?

✍️ 17- Quels sont les risques économiques auxquels nous expose l'IA ?

Document 9



5 MIN

Big Brother : déjà installé dans notre smartphone, bientôt aussi dans le radiateur de notre chambre à coucher ?

30/10/2017

[...] Nous laissons quotidiennement les traces de nos déplacements sur les sites d'aide à la navigation ou les plateformes qui nous mettent en rapport avec des chauffeurs. Nous confions nos impressions à propos des événements politiques du jour sur les réseaux sociaux.

Tous les achats que nous effectuons sur Internet sont mémorisés et pas seulement par la société auprès de laquelle nous les avons effectués. Idem de nos billets d'avion. La production de données numériques explose. [...] Or, nous n'en sommes qu'au début. Car l'Internet des objets va démultiplier les flux de données disponibles. Notre frigo et le radiateur de la chambre vont-ils se mettre à nous espionner, comme le font déjà notre ordinateur et notre téléphone portable ? Et pour le compte de qui ? Mais le plus déroutant, c'est que face à cette prolifération de données disponibles, à ces Data de plus en plus Big, les machines capables de les interpréter et de les exploiter deviennent elles-mêmes de plus en plus intelligentes. Au point que d'excellents esprits accusent leurs détenteurs de chercher non seulement à analyser nos comportements, mais surtout à les déterminer. A nous conduire à agir dans le sens désiré. Que ce soit des politiques ou des entreprises commerciales. Les premiers parce qu'ils veulent nous convaincre de les élire, puis, une fois élus, à nous inciter aux comportements qu'ils jugent bénéfiques. Les seconds pour gagner de l'argent en nous vendant toute sorte d'objets et de services, parfois au-delà de nos possibilités financières, comme elles le savent fort bien – elles qui savent tout de nous. [...]

Disposer d'une base de données très étoffée sur les cas semblables permettra en outre de prescrire les traitements qui se sont révélés les plus adaptés. La médecine prédictive est moins angoissante que la police prédictive... Mais celle-ci existe aussi. Ainsi, l'Etat chinois, coiffé par un « gouvernement de surveillance », comme l'écrit le Financial Times, a dévoilé un programme de prévention de la criminalité qui s'apparente aux pires prédictions de Philip K. Dick dans *Minority Report*. « *Si nous utilisons des systèmes intelligents, des équipements intelligents, nous saurons à l'avance qui pourrait bien être un terroriste, qui serait sur le point de commettre un délit grave* ». Ce n'est pas de la science-fiction, c'est une déclaration faite, cet été, par le vice-ministre de la science et de la technologie, Li Meng. La police chinoise utilise les services d'une société de reconnaissance faciale pour anticiper les comportements criminels en fonction des allées et venues, des boutiques fréquentées, et jusqu'à la manière de marcher dans la rue. En pratiquant une technique « d'analyse de foule », elle est en mesure de détecter un individu présentant un comportement suspect. Ces technologies lui permettent de repérer et de punir les contrevenants mineurs, comme ceux qui ne respectent pas les passages piétons.

Chronique radio de Brice Couturier, France Culture, 30/10/2017

<https://www.franceculture.fr/emissions/le-tour-du-monde-des-idees/le-tour-du-monde-des-idees-lundi-30-octobre-2017>

✍️ 18- Quels sont les risques politiques auxquels nous expose l'IA ?