

DATA ANALYSIS

—LE BIG DATA—

TENDANCE MÉTIERS DANS L'INDUSTRIE



Le volume d'offres d'emploi publiées par l'Apec demandant des compétences en big data a progressé de 72 % entre 2015 et 2016. L'amélioration de la performance des machines, la prévention des pannes et l'adaptation de la production aux besoins clients sont autant d'éléments qui font de l'analyse de données un enjeu stratégique dans l'industrie, qui l'intègre peu à peu dans son organisation et ses métiers. De plus en plus d'entreprises industrielles se lancent aujourd'hui dans des projets big data, le plus souvent accompagnées par des prestataires de services spécialisés (cabinet de conseil, ESN)... Les compétences demandées, techniques (statistique, mathématiques, informatique), mais aussi organisationnelles et communicationnelles, diffèrent selon l'avancement du projet big data. Le *data scientist*, mathématicien traducteur de la donnée, reste aujourd'hui le principal métier de la spécialité.



Avec le concours
du Programme d'Investissements d'Avenir



–LES ENJEUX–

Le big data correspond à toutes les informations structurées ou non dont peut disposer une entreprise. Ces données inépuisables, accumulation de chiffres, de mots et parfois même d'images, sont issues tantôt de l'interne (données d'exploitation, données de chiffre d'affaires, base de données clients...), tantôt recueillies en externe (captées par un objet/machine connecté, présentes sur les réseaux sociaux, recueillies via une enquête...). Devenues matière d'analyse, elles peuvent aider à comprendre le passé, prédire des événements, suggérer des actions et ainsi accompagner la stratégie globale de l'entreprise. Encore faut-il comprendre et traduire ces données, en maîtrisant les « 4V » : volume, variété, véricité et vitesse. Le big data représente ainsi de véritables défis pour les entreprises de demain, et les métiers qui y sont d'ores et déjà dédiés.

Créatrice de valeur, la donnée intéresse petit à petit tous les secteurs de l'économie : analyse de la consommation client, ciblage publicitaire, personnalisation de services, gestion des risques, recherche médicale, suivi de l'évolution climatique... Un projet big data peut aujourd'hui être développé aussi bien dans le marketing, les télécoms, la banque, l'assurance – souvent considérés comme les pionniers de la démarche – que plus récemment dans la presse, les médias, la santé ou la grande distribution...

L'industrie a elle aussi su s'enquérir et s'adapter peu à peu à ce nouvel enjeu, consciente de l'apport du big data dans son avenir. « *L'usine du futur agrège un*

ensemble de technologies dont la donnée est la matière première. », avançait ainsi Focus RH en février 2017¹. Les sciences et technologies liées au *machine learning*, à l'IIoT (Internet des objets), à l'intelligence artificielle et à la robotique collaborative ont participé grandement à l'abondance de données nouvelles à traiter dans le secteur industriel.

Auparavant structurée et interne à l'entreprise (issue principalement de son système d'exploitation), la donnée se diversifie vers des formats inconnus et difficiles à maîtriser (flux d'informations brutes, images, commentaires...) ². Auparavant limitée à une approche descriptive d'une situation passée, elle est devenue prédictive et prescriptive, éclairant et facilitant désormais les choix stratégiques des dirigeants ³. Grâce à cette donnée renouvelée, abondante, prédictive, et diversifiée, « *l'usine peut connecter, de manière intelligente, l'ensemble des acteurs et des outils industriels* » ⁴.

L'intérêt d'une interconnexion de l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur industrielle est stratégique, tant pour l'amélioration de la performance et l'optimisation de la production que pour une meilleure gestion de la maintenance (figure 1) : « *Demain, les technologies d'analyse et de prédiction appliquées aux données massives permettront de créer de nouveaux produits plus efficaces, de mieux anticiper les évolutions de marchés, de réduire les erreurs d'approvisionnement, de réaliser des simulations numériques pour la conception, etc.* » ⁵

–LES IMPACTS MÉTIERS–

– MONTÉE EN COMPÉTENCES DES MÉTIERS TRADITIONNELS –

Les métiers « traditionnels » de l'industrie vont devoir s'adapter à cette nouvelle technologie, en assimilant les outils numériques d'une part, en intégrant les données comme aide à la décision d'autre part.

Les métiers des systèmes d'information sont les premiers impactés. La production l'est également, un responsable de production devant désormais adapter et développer ses compétences informatiques pour intégrer les données dans son process. De la même façon, le responsable de la chaîne logistique et celui de la qualité doivent comprendre comment le big data peut améliorer leur activité. Enfin, les métiers de la maintenance sont et seront directement concernés par

1. Focus RH, « Usine 4.0 : les compétences nécessaires aux futurs directeurs de sites innovants », 22 février 2017.
2. Cf. Formation et nouvelles technologies, « Le Big Data dans l'industrie : quelles applications concrètes ? », 16 juillet 2015.
3. Cf. Deloitte, *Tech trends 2016. Innover à l'ère du digital*, 80 p., avril 2016.
4. Cigref, *Cercle Innovation - L'usine du futur*, 16 p., janvier 2017.
5. Ministère de l'économie, *Technologies clés 2020, préparer l'industrie du futur*, 641 p., 2016.

cette évolution qui touche leurs outils de travail : capteurs sur les machines, suivi de l'usure, anticipation des pannes... « Les salariés n'interviendront plus directement sur les activités de maintenance mais seront chargés du contrôle de ces machines. Ces tâches nécessiteront notamment de faire évoluer les compétences des salariés pour gérer des données et développer de nouvelles capacités cognitives d'abstraction, de représentation et d'anticipation » anticipe ainsi la Fabrique de l'industrie⁶.

du travail plus transversale et plus collaborative se met en place peu à peu dans l'industrie. Les technologies numériques rapprochent non seulement l'informatique et les systèmes industriels, mais à plus grande échelle l'ensemble des services. Le big data nécessite en effet de partager des données entre de nombreux intervenants sur un projet ; les compétences en gestion de projet et communication se développent dans chaque métier.

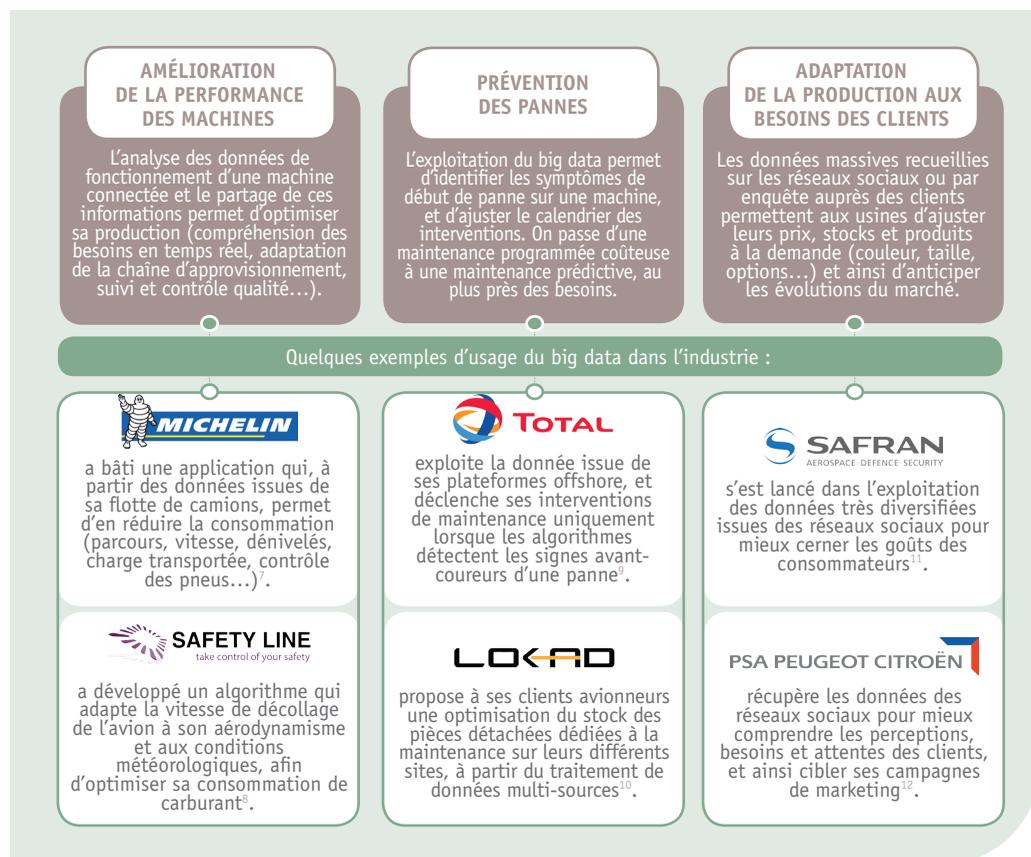
APPARITION DE NOUVEAUX MÉTIERS

TRANSFORMATION ORGANISATIONNELLE DE L'ENTREPRISE

Au-delà des compétences techniques, c'est l'organisation des entreprises industrielles qui va changer grâce aux données et la nouvelle ère numérique. Une organisation

Enfin, de nouveaux métiers voient le jour autour de la donnée, spécialistes tantôt de sa gestion technique, tantôt de son analyse mathématique... Dans l'industrie comme dans les autres secteurs, émergent peu à peu des *data scientists*, *data architects*, *data managers*... qui intéressent de plus en plus les recruteurs...

– Figure 1 –
Les 3 principaux usages du big data dans l'industrie



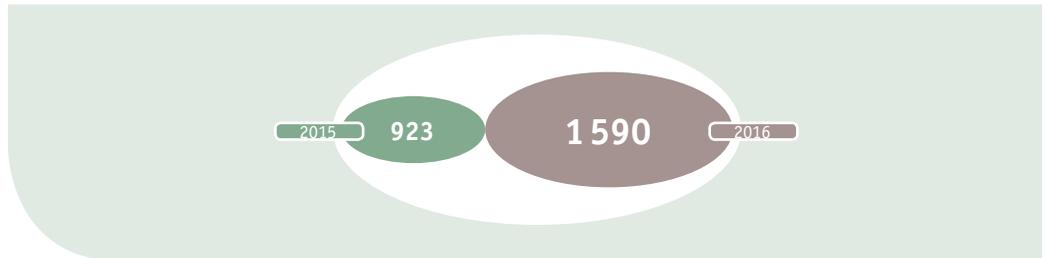
Source : Apec, 2017.

6. Fabrique de l'industrie, *Mutations industrielles et évolution des compétences*, Les synthèses de la fabrique, n°5, 12 p., avril 2016.
7. Cf. Formation et nouvelles technologies, « Le Big Data dans l'industrie : quelles applications concrètes ? », 16 juillet 2015.
8. Cf. Industrie & technologies, « Safety Line met les avions au régime grâce au big data », 27 avril 2016.
9. Cf. L'Usine nouvelle, « Faire une place au big data dans l'atelier », 26 juin 2014.
10. Cf. Syntec numérique, *Livre blanc - Transformer l'industrie par le numérique*, 36 p., avril 2016.
11. Cf. Formation et nouvelles technologies, « Le Big Data dans l'industrie : quelles applications concrètes ? », 16 juillet 2015.
12. Cf. Alliance, *Quand l'industrie explore le big data*, 16 juin 2015.

–LES OPPORTUNITÉS–

On décomptait 923 offres d'emploi autour du big data en 2015, 1 590 l'année suivante, soit une augmentation de 72 % en un an (figure 2).

– Figure 2 –
Nombre d'offres en big data publiées par l'Apec en 2015 et 2016



Source : Offres d'emploi demandant des compétences en big data et pouvant concerner l'industrie publiées par l'Apec en 2015 et 2016.

–LE MARCHÉ–

DES RECRUTEMENTS ESSENTIELLEMENT VIA DES PRESTATAIRES DE SERVICES

On peut distinguer trois grandes catégories d'entreprises concernées par le big data, et deux types d'employeurs associés (figure 3).

En effet, une entreprise industrielle qui souhaite développer un projet en big data peut donc recruter en direct un expert data, ou passer par un prestataire de services spécialisé. Il semblerait que la majorité des entreprises industrielles privilégient à l'heure actuelle cette deuxième solution (figure 4). En effet, les entreprises ont publié en 2016 relativement peu d'offres en big data (84). En revanche, la même année, les ESN (entreprises de service du numérique, ex SSII), start-up et autres cabinets de consulting publiaient 1 506 offres liées au big data. Notons que ces dernières spécifient rarement le secteur de l'entreprise avec laquelle la personne recrutée sera amenée à travailler. Ainsi cette offre de 2016 en listait plusieurs : « Les innovation makers du groupe interviennent depuis 30 ans auprès des grands acteurs de nombreux secteurs : aérospatial, automobile, défense, énergie, ferroviaire, finance, sciences de la vie, télécoms... »

L'industrie n'est donc probablement pas concernée par l'ensemble de ces 1 506 offres, d'où ce volume important. Toujours est-il que la réalité des opportunités pour un expert data montre bien que les recrutements, même pour des clients finaux industriels, se font aujourd'hui surtout chez les prestataires de services multisectoriels.

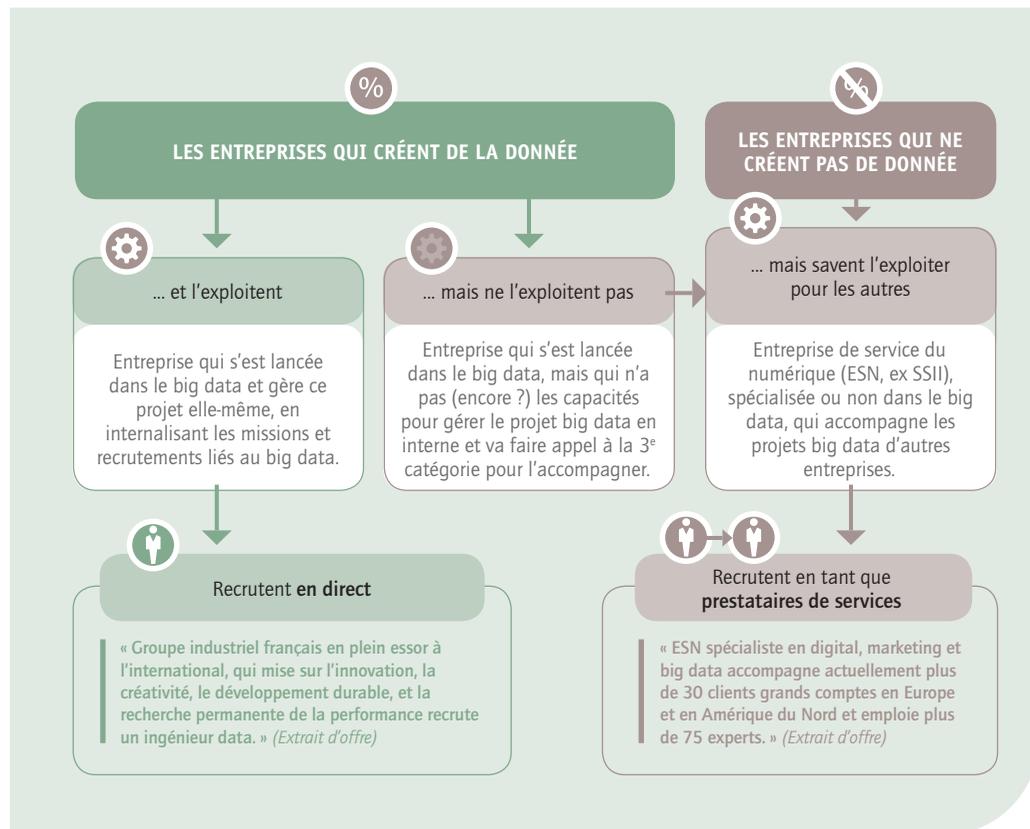
Deux grandes tendances pourront faire évoluer cette suprématie des prestataires de services multisectoriels dans les années futures :

- ▶ Les prestataires de services consacrés au big data, de plus en plus nombreux, semblent connaître un mouvement de spécialisation sectorielle. On peut ainsi intégrer aujourd'hui une ESN dédiée au big data dans le milieu bancaire, ou un cabinet de consulting qui accompagne uniquement les industries automobiles sur ce même type de problématique...
- ▶ Une internalisation de l'analyse de données semble en cours dans tous les secteurs, l'industrie y comprise. Les industriels recrutent en effet de plus en plus en direct, leur proportion passant de 3 à 5 % entre 2015 et 2016 (figure 4). Il s'agit le plus souvent de grandes

entreprises industrielles, disposant des moyens matériels et financiers nécessaires pour construire une équipe interne. Ce recruteur d'un *data scientist* explique ainsi : « Aujourd'hui, on voit que ça internalise

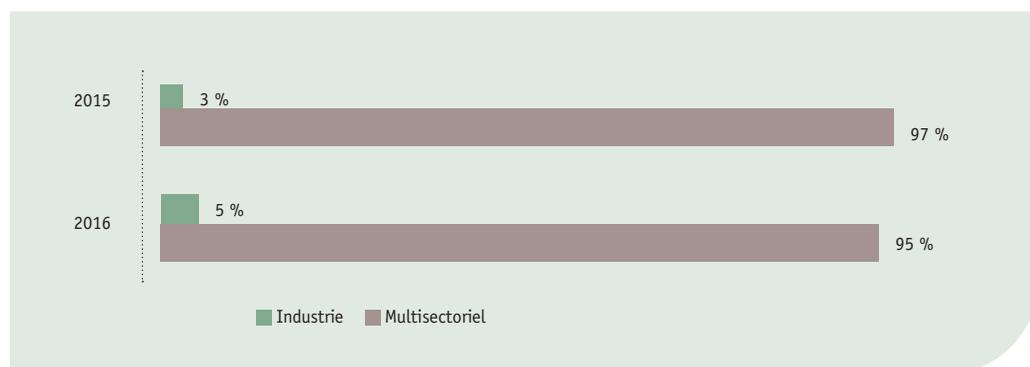
de plus en plus. Nos clients sont en train de structurer les choses et de se créer les armes pour pouvoir faire de la data. Mais c'est encore très brouillon, quand on n'est pas du métier c'est compliqué. »

– Figure 3 –
3 catégories d'entreprises pour 2 types de recruteurs en big data



Source : Apec, 2017.

– Figure 4 –
Répartition des recruteurs directs dans l'industrie versus les prestataires de services multisectoriels



Source : Offres d'emploi demandant des compétences en big data et pouvant concerner l'industrie publiées par l'Apec en 2015 et 2016.

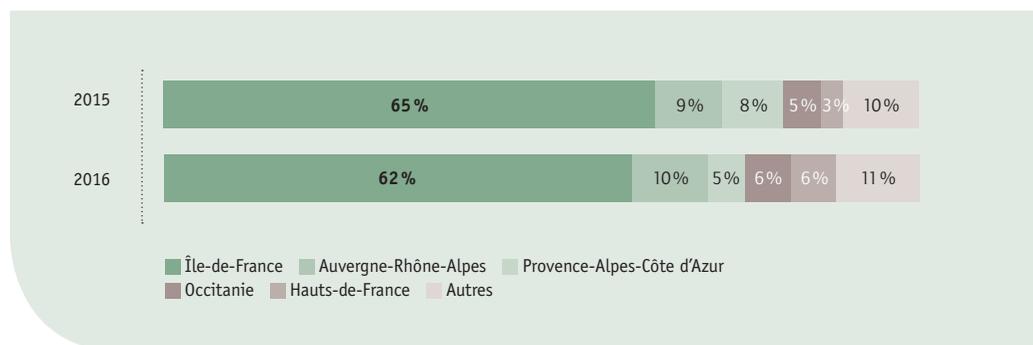
L'ÎLE-DE-FRANCE LEADER DU BIG DATA

La concentration des offres big data en Île-de-France (figure 5) est logique, les recruteurs étant majoritairement des cabinets de conseil, qui privilégient la métropole parisienne pour se développer. C'est également dans cette région que semblent se trouver majoritairement les compétences comme l'indique ce recruteur d'un *data scientist* : « La plupart des cabinets de conseil qui recrutent ont quand même du mal, en province notamment, à placer

les gens en mission. » Et même lorsque le recruteur n'est pas un prestataire de services mais une entreprise industrielle, les métiers du big data, en support à l'activité principale, sont généralement proposés au sein de son siège social, souvent francilien.

Néanmoins, l'évolution 2015-2016 laisse poindre une diversification des lieux de recrutement, avec une montée en puissance des grandes régions de province (Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, Hauts-de-France) qui ouvrent peu à peu leurs entreprises à ce type d'activité stratégique.

– Figure 5 –
Répartition des offres en big data par région



Source : Offres d'emploi demandant des compétences en big data et pouvant concerner l'industrie publiées par l'Apec en 2015 et 2016.

– LES COMPÉTENCES RECHERCHÉES –

À CHAQUE ÉTAPE SA SPÉCIALITÉ

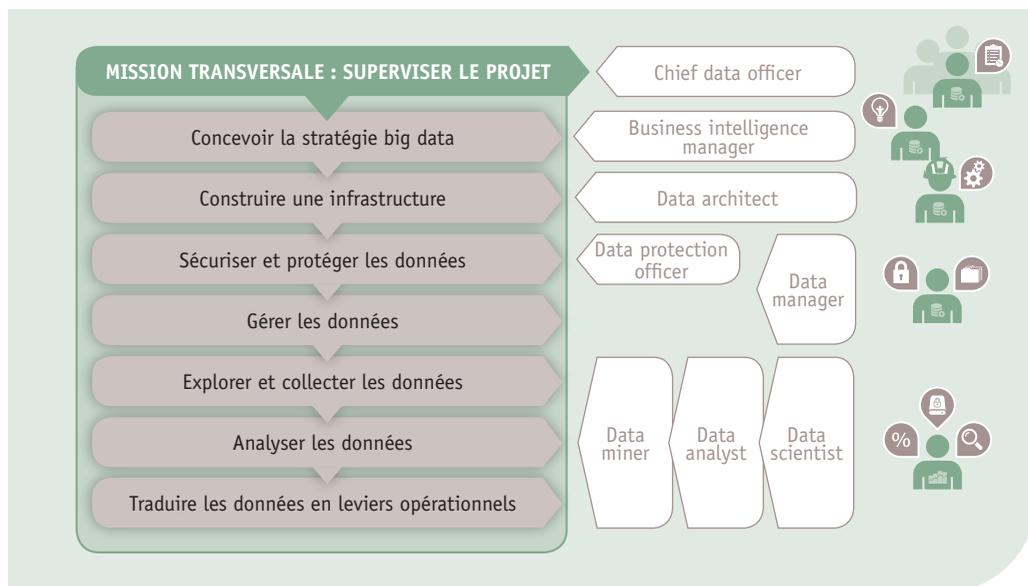
Les métiers du big data apparaissant dans les offres d'emploi en 2015-2016 se répartissent entre :

- ▶ 75 % de métiers « cœur de métier », spécialisés en big data :
 - 40 % dont la mission n'est pas précisée dans le détail. Cela peut être des offres pour des consultants data, des ingénieurs data, des experts data qui peuvent potentiellement couvrir une large palette d'activités autour du big data. C'est notamment le cas de certaines ESN et des entreprises, de plus en plus nombreuses, qui se lancent dans un projet big data avec une petite équipe et/ou sans maîtriser le process big data.

- 60 % dont la mission est précisée (*data architect, data manager, data scientist...*), associée à une étape clé du projet big data (figure 6). Les recruteurs sont le plus souvent des prestataires de services conséquents et spécialisés en big data ou des entreprises ayant un service consacré aux enjeux de la donnée et de la business intelligence.

- ▶ 25 % de métiers connexes, qui travaillent en collaboration avec les équipes big data en amont ou en aval d'un projet sur :
 - Le développement de logiciels et plateformes utilisés notamment par les équipes big data : métiers de l'informatique (développeur, administrateur, intégrateur...).
 - La commercialisation d'outils et services de data science pour les entreprises : métiers du commercial (ingénieur d'affaires, *business developer, product owner...*).

– Figure 6 –
Métiers spécialisés en big data et missions associées



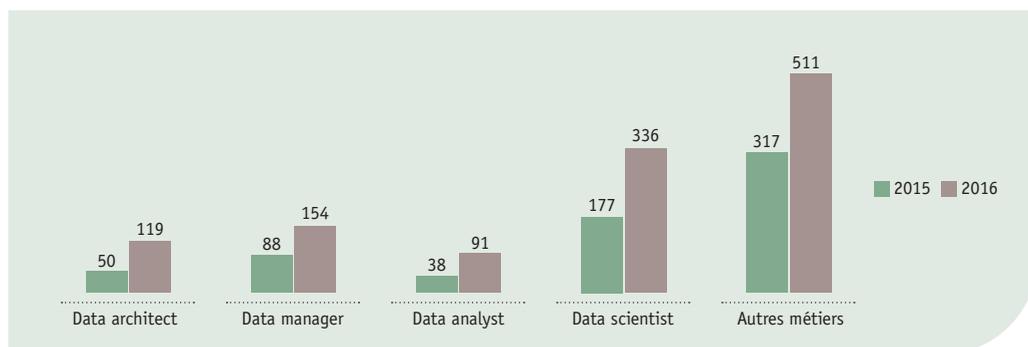
Source : Apec, 2017.

Les frontières entre certains métiers sont encore poreuses. Ainsi, le *data miner*, le *data analyst* et le *data scientist* ont tous trois pour missions la collecte, l'analyse et la traduction de données complexes. Même si le *data miner* est plus souvent spécialisé dans l'exploration de la donnée et le *data scientist* dans la supervision d'un projet d'analyse dans son ensemble, la terminologie employée par les recruteurs varie plutôt en fonction de l'état d'avancement du projet big data dans l'entreprise, ainsi que de la taille et de la structuration des équipes dédiées.

– **UNE PRÉSENCE DANS LES OFFRES PLUS OU MOINS FORTE SELON LE MÉTIER**

– Les métiers majeurs du big data ont connu une forte progression durant ces deux dernières années. Le *data architect*, le *data manager*, le *data analyst* et le *data scientist* ont connu les plus fortes augmentations de volume entre 2015 et 2016 (figure 7). En 2016, ces quatre métiers regroupaient près de 60 % des offres publiées par l'Apec autour du big data.

– Figure 7 –
Évolution du nombre d'offres pour les métiers spécialisés en big data



Source : Offres d'emploi demandant des compétences en big data et pouvant concerner l'industrie publiées par l'Apec en 2015 et 2016.

–ZOOM SUR 2 MÉTIERS MAJEURS DU BIG DATA EN 2016–



LE DATA SCIENTIST, UN MATHÉMATICIEN « TRADUCTEUR » DE LA DONNÉE

La mission

Le *data scientist* pilote l'analyse des données, de leur collecte et leur exploration jusqu'à leur traduction en leviers opérationnels pour l'entreprise. Mathématicien dans l'âme, il transforme la problématique big data de l'entreprise en modèles statistiques et algorithmes dont il sait restituer et vulgariser les résultats aux clients.

Le volume

336 offres d'emploi en 2016.

Les compétences

Le *data scientist* s'appuie sur des compétences techniques très avancées en mathématiques et statistiques pour exploiter les données et élaborer divers modèles analytiques/prédictifs et autres algorithmes complexes. Ces compétences doivent cependant être contextualisées par la compréhension des besoins métiers propres à chaque entreprise. L'adaptation à la problématique et aux enjeux du client est donc complémentaire, et la double compétence mathématiques/ business se place désormais au cœur des recherches des recruteurs. En cela, le savoir-être est primordial, pour prendre du recul et partager sa technicité.

Le mot du recruteur

« Les data scientists sont vraiment à la croisée des chemins. Ils doivent avoir d'un côté une vraie approche métier / marketing, tout en maîtrisant le côté plus technique : comment on va réussir à exploiter la donnée, comment on va faire pour mettre en place des algorithmes... C'est ça le métier du data scientist ! »
(Recruteur d'un data scientist en 2016)

L'offre d'emploi type

DATA SCIENTIST / INGÉNIEUR R&D MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES H/F

Postes et missions : Le datalab du groupe est une cellule R&D de data scientists dédiée à la conception de produits et services innovants pour faire face au défi énergétique et environnemental de demain. Principales missions : analyse de données pour les directions marketing du groupe, en particulier analyse des ventes en ligne et analyse d'activité des sites web (datadriven analytical marketing), analyse statistique et optimisation du fonctionnement des lignes de production (datadriven manufacturing), études exploratoires dans le domaine des mathématiques appliquées. En plus de la conduite d'études, le/la titulaire du poste sera chargé de l'identification et de la formulation de problèmes industriels pouvant être résolus par la mise en œuvre de méthodes mathématiques. Intégré dans l'équipe data scientists du datalab, il/elle aura une interaction quotidienne avec d'autres équipes R&D et bénéficiera d'un environnement multidisciplinaire de haut niveau.

Profil : La connaissance et la pratique de la programmation sont nécessaires, en particulier dans les langages R et Python. Ingénieur ou diplômé d'une grande école, docteur en mathématiques appliquées, informatique ou physique mathématique, le/la candidat(e) devra justifier d'une très bonne culture mathématique. La connaissance des outils big data Hadoop et Spark est un plus. Vous avez l'esprit de synthèse, vous êtes créatif(ve) et dynamique et vous possédez d'excellentes capacités relationnelles.

Lieu de travail : Île-de-France

LE DATA MANAGER, UN « CHEF D'ORCHESTRE » DE LA DONNÉE



La mission

Le *data manager* référence, organise et gère l'ensemble des données internes et externes, structurées et/ou non structurées de l'entreprise. Il est le garant de leur qualité, de leur fiabilité et de leur protection au quotidien. C'est également lui qui « connecte » les données aux autres services de l'entreprise et assure leur mise à disposition aux équipes de *data scientists* qui les analyseront.

Le volume

154 offres d'emploi en 2016.

Les compétences

Master data management (MDM), sécurité et législation

Le *data manager* est un « gestionnaire de données » techniques et complexes. Il doit maîtriser tous les concepts du MDM, au cœur sa profession : profilage des données, création de référentiel, nettoyage de données, *machine learning*, intégration de CRM, ERP... Mais il doit aussi, et de plus en plus, anticiper les aspects sécuritaires et législatifs du big data, et ce d'autant plus dans certains secteurs où les données sont sensibles et/ou à forte valeur stratégique.

Le mot du recruteur

« La compétence majeure du data manager, c'est avant tout le MDM. La capacité de créer un référentiel unique pour l'entreprise, dans lequel on va pouvoir garantir la qualité de la donnée. »
(Recruteur d'un data manager en 2016)

L'offre d'emploi type

MASTER DATA MANAGER H/F

Postes et missions : Notre client est une filiale d'un groupe aéronautique majeur. Missions : La data management ou la gestion de données permet notamment la mise en place d'un référentiel, véritable nomenclature garantissant l'unicité de la donnée et de son descriptif, une centralisation des mises à jour des données vitales comme les données produits, les références et données clients/fournisseurs, mais aussi une gestion centralisée du cycle de vie des données : création, mise à jour et suppression. Définir les bonnes pratiques métiers pour la gestion des données de base au sein de l'ERP. Définir et rendre cohérents les processus (création, gestion, mise à jour, fermeture données). Assurer la cohérence et la qualité des données par la mise en place d'outils de gestion et de contrôle appropriés, en étroite collaboration avec la DSI et les utilisateurs. Faire évoluer progressivement ces outils et le périmètre des données gérées. Assurer la coordination avec les autres services impliqués dans les process MDM (R&D, ventes/marketing, contrôle de gestion, UAP, supply chain, qualité). Superviser les flux d'alimentation et de mise à jour des données dans le respect des process et délais. Garantir la cohérence des données communes qui alimentent nos différents systèmes d'information (SI). Réduire et optimiser les cycles industriels des produits finis, en coordination avec les autres services impliqués dans les process (achats, UAP...).

Profil : 3 années d'expérience minimum sont requises pour ce poste (gestion de base de données).

Lieu de travail : Île-de-France

–DES COMPÉTENCES TECHNIQUES AU SAVOIR-ÊTRE–

« Que la personne sache expliquer ce qu'elle a fait, qu'elle inspire confiance aussi. Quelqu'un qui a un bon relationnel, intéressé par la technique et passionné par ce qu'il fait. C'est un vrai plus, et c'est ce qui est de plus en plus rare sur le marché. » (Recruteur d'un data consultant en 2016)

Peu d'offres d'emploi liées au big data mentionnent à ce jour des diplômes spécifiques qui lui seraient consacrés. En revanche, les métiers du big data, très techniques, nécessitent des bases solides en mathématiques, statistique et informatique, qui peuvent être apportées par une formation « classique » dans ces domaines. Le Bac +5 et l'école d'ingénieurs sont la référence, et le levier indispensable à toute embauche. Ainsi, « formation supérieure en mathématiques », « Bac +5 informatique et gestion de données », « formation ingénieur ou équivalent » sont autant de termes qui reviennent dans les attentes des recruteurs. Au-delà de la formation, les outils constituent un critère de sélection fondamental dans un recrutement d'expert data. En effet, ce dernier, selon sa spécialité, doit maîtriser nombre d'outils et de langages informatiques

dédiés au big data, de l'exploration des données à leur modélisation statistique. Une offre d'emploi en liste généralement plusieurs, comme autant de mots-clés qui permettent au recruteur de filtrer les candidatures futures : « Vous maîtrisez les principaux logiciels statistiques (R, SAS...), les langages SQL et de programmation (C, VBA, Python...), les méthodes de machine learning (SVM, Random forest, Kmeans...) ». Enfin, les activités de l'expert data vont bien au-delà de la simple analyse mathématique et statistique. Le travail collaboratif, la compréhension des enjeux de l'entreprise, le développement d'une problématique dédiée, le conseil sont également essentiels. Aussi, le savoir-être du candidat est un aspect important du recrutement, qui peut faire la différence. Le relationnel, la pédagogie, l'initiative et l'adaptabilité constituent ainsi une véritable valeur ajoutée.

–L'EXPÉRIENCE SECTORIELLE, UNE ATTENTE DES RECRUTEURS INDUSTRIELS ?–

Les compétences de l'expert data semblent principalement transversales, communes à tous les secteurs dans lequel il est amené à travailler : banque, assurance, distribution... Les recruteurs de l'industrie sont-ils dès lors ouverts au recrutement de candidats issus d'autres secteurs ? Ou, au contraire, une expérience industrielle constitue-t-elle un critère déterminant de leur choix ?

Notons tout d'abord que, quels que soient l'offre d'emploi et le type d'entreprise, l'expérience attendue est importante. Ainsi, 61 % des recrutements ciblent un niveau confirmé en 2015-2016 (figure 8). Une expérience de plusieurs années est en effet un moyen pour les recruteurs d'« assurer » la compétence technique, la connaissance d'outils et la maîtrise de la gestion de projet du candidat. Les débutants ont toutefois leurs chances dans ce domaine. Plus d'un tiers des offres mentionnent qu'elles sont ouvertes à tout niveau d'expérience (dont 6 % aux débutants).

Les recruteurs précisent parfois leurs attentes, en ciblant une expérience dans le secteur qui est le leur, l'industrie : « Expérience de trois ans minimum sur des

projets industriels. », « Vous maîtrisez la compilation de données ainsi que leur exploitation dans un environnement industriel. », « Expérience dans une fonction similaire au sein de l'industrie pharmaceutique. », « Vous avez une première expérience pertinente dans le domaine de l'optimisation des process, le big data et l'industrie 4.0. »...

Une expérience industrielle peut en effet sembler bénéfique, tant il existe des spécificités aux métiers du big data dans ce secteur :

► Les données ne sont pas les mêmes. Les données industrielles exploitées dans une analyse big data peuvent être d'un format particulier : fichiers issus de capteurs, photos prises par des drones... Une connaissance spécifique est nécessaire pour les traduire en données chiffrées et structurées.

► Les outils, directement liés au format des données, peuvent donc être spécifiques au monde industriel. Certains logiciels (Matlab, Minitab, JMP) sont ainsi utilisés avant tout dans ce secteur.

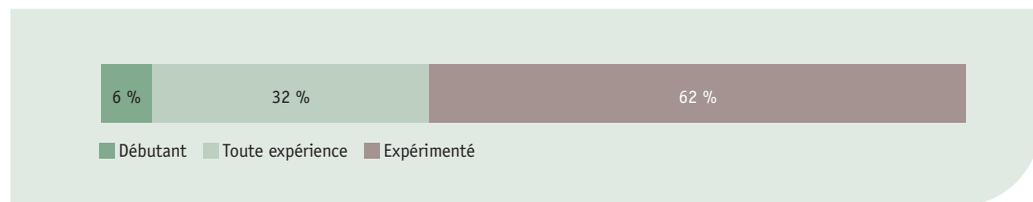
- ▶ Les contraintes environnementales et réglementaires propres au secteur industriel peuvent influencer le travail des experts data ; c'est notamment le cas des normes ISO.
- ▶ Enfin, l'usage que l'on fait des données varie d'un secteur à l'autre. Une certaine connaissance de l'industrie peut être attendue, mais c'est surtout la compréhension de ses missions et enjeux qui paraît

importante, afin de les traduire en problématique big data.

Toutefois, certains recruteurs industriels voient également un intérêt à recruter hors industrie, pour bénéficier de compétences et techniques d'autres secteurs plus en avance sur la problématique big data...

– Figure 8–

Expérience demandée dans les offres d'emploi en big data



Source : Offres d'emploi demandant des compétences en big data et pouvant concerner l'industrie publiées par l'Apec en 2015 et 2016.

« On a accompagné un grand acteur automobile sur la création d'une équipe data, et les personnes recrutées venaient d'univers complètement différents... Parce que si on allait chercher dans l'automobile, il y a de fortes chances qu'ils en soient au même niveau sur la stratégie liée à la donnée. L'idée c'était d'aller chercher dans des secteurs où ils sont plus en avance. » (Recruteur d'un data scientist en 2016)

« En maintenance prédictive, on travaille avec des capteurs de pression, de température sur les avions. Le data scientist doit écrire des petits langages, des scripts, pour extraire les informations de ces capteurs et revenir à des données structurées. Il lui faut maîtriser le traitement du signal. Pour analyser des données images, là il lui faut des compétences en traitement d'image et en deep learning. Ce sont des compétences informatiques très particulières, qu'on ne trouve pas partout. » (Recruteur d'un data scientist en 2016)

« Dans la banque, il y a un aspect critique sur la sécurité, avec beaucoup de règles, c'est assez protocolaire. Du coup c'est assez intéressant pour nous d'avoir des gens qui ont travaillé dans des environnements contraints avec une forte exigence, ça c'est vraiment recherché. » (Recruteur d'un data consultant en 2016)

« C'est important d'avoir cette connaissance industrielle. Est-ce que c'est indispensable, je ne sais pas. Mais c'est quand même nécessaire, pour bien comprendre les enjeux des entreprises et avancer. Un data scientist, pour bien faire son travail, il faut qu'il s'intéresse au métier de l'entreprise. » (Recruteur d'un data consultant en 2016)

MÉTHODOLOGIE

L'objectif de l'étude était de repérer, parmi les offres d'emploi diffusées par l'Apec, celles pour des postes de cadres demandant des compétences en big data. Ont ainsi été extraites les offres publiées par l'Apec en 2015 et en 2016 comprenant le mot-clé « data », issues du secteur industriel d'une part, mais aussi chez les prestataires de services multisectoriels pouvant potentiellement travailler avec des clients industriels. Ont été exclues les offres issues d'autres secteurs tels l'assurance, la distribution, la communication...

En complément de l'analyse de ces offres d'emploi, des entreprises ou cabinets de recrutement ayant publié des offres en 2016 ont été interrogés. Ces entretiens, associés à une recherche documentaire, ont permis d'apporter un éclairage complémentaire sur le sujet.

– LE PROJET DEFI&Co –

Le projet DEFI&Co (*développer l'expertise future pour l'industrie et la construction*)*, piloté par le CESI et soutenu par le Programme d'Investissements d'Avenir, vise à construire des contenus de formation adaptés aux transformations en cours dans l'industrie et la construction. Dans le cadre de ce projet et sur une durée de cinq ans (2017-2021), l'Apec va réaliser chaque année une revue des tendances liées à l'usine du futur et au bâtiment du futur ayant un impact potentiel fort en matière d'évolution des compétences et des métiers pour les cadres. Ce document consacré au big data dans l'industrie s'inscrit dans la revue des tendances 2017. D'autres documents sont disponibles sur les thèmes du BIM (*building information modeling*, maquette numérique dans la construction), de la performance énergétique des bâtiments, de l'Internet des objets (IoT), de la fabrication additive et du PLM (*product lifecycle management*, gestion du cycle de vie des produits). Un dernier document est consacré aux compétences transversales et de savoir-être (*soft skills*) nécessaires pour travailler avec ces nouvelles technologies.

*Le projet DEFI&Co a été retenu dans le cadre de l'appel à projets « Partenariats pour la formation professionnelle et l'emploi » lancé par la Caisse des dépôts dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir. Le projet regroupe 31 partenaires dont on peut retrouver la liste à cette adresse : <https://recherche.cesi.fr/projets/defico/>.

Toutes les études de l'Apec sont disponibles gratuitement sur le site www.cadres.apec.fr > rubrique *Observatoire de l'emploi*

© Apec

Cet ouvrage a été créé à l'initiative de l'Apec, Association pour l'emploi des Cadres, régie par la loi du 1^{er} juillet 1901 et publié sous sa direction et en son nom. Il s'agit d'une œuvre collective, l'Apec en a la qualité d'auteur.

L'Apec a été créée en 1966 et est administrée par les partenaires sociaux (MEDEF, CPME, U2P, CFDT Cadres, CFE-CGC, FO-Cadres, CFTC Cadres, UGICT-CGT).

Toute reproduction totale ou partielle par quelque procédé que ce soit, sans l'autorisation expresse et conjointe de l'Apec, est strictement interdite et constituerait une contrefaçon (article L122-4 et L335-2 du code de la Propriété intellectuelle).



www.apec.fr

ISBN 978-2-7336-1026-8
JUIN 2017

Cette étude a été réalisée par le département études et recherche de l'Apec.

Pilotage : Gaël Bouron.

Analyse et rédaction : Marie Ferapie.

Direction de l'étude : Maïmouna Fossorier.

Directeur du département : Pierre Lamblin.

ASSOCIATION POUR L'EMPLOI DES CADRES
51 BOULEVARD BRUNE – 75689 PARIS CEDEX 14

CENTRE DE RELATIONS CLIENTS

0 809 361 212 Service gratuit + prix appel

DU LUNDI AU VENDREDI DE 9H À 19H

*prix d'un appel local