

Le big data dessine l'avenir

L'internet des objets industriels IIOT est aujourd'hui une réalité. Des technologies de communication et de traitement sont embarquées dans de nombreux capteurs, actionneurs et autres équipements. Outre le contrôle et l'optimisation du process, une grande variété de données peut être exploitée pour améliorer le taux d'utilisation des machines, mais il est également possible d'en tirer parti pour une diversité d'applications dont bon nombre restent encore à découvrir. Afin d'en profiter pleinement, il est indispensable de mettre en place une infrastructure de communication unifiée et sécurisée, et de prendre conscience de tout leur potentiel.

Propos recueillis par Youssef Belganoui



Marie BLANC
Responsable
développement et
partenariat chez Deltamu



Olivier VALLÉE
Solution Architect
industrie du futur chez
Rockwell Automation



Frédéric PONSON
Directeur ingénierie
pour les applications
industrielles chez SKF



Marianne HATTERER
Responsable marketing
digitalisation &
applications chez
Endress+Hauser



Laurent MISMACQUE
Directeur *Customer*
Services France et
directeur de la
Business Unit Data Services
chez Siemens

Le big data

en 9 questions

1. Selon vous, les industriels ont-ils pris la mesure du phénomène « big data » ? **68**
2. Dans votre domaine d'activité, les industriels exploitent-ils à bon escient cette masse de données ? **68**
3. Pour quelles applications est-il pertinent de traiter et valoriser ces données ? **69**
4. Quels sont les bénéfices que l'on peut en attendre ? **70**
5. Existe-t-il des méthodes ou des outils pour trier ces données, les traiter et en tirer le meilleur parti ? **70**
6. Le traitement de ces données doit-il s'accompagner de changement organisationnel ? **71**
7. La continuité des données numériques est-il un aspect suffisamment pris en compte pour garantir leur exploitation sur le long terme ? **72**
8. Quelles procédures doivent être mises en place pour sauvegarder les données durant tout le cycle de vie des installations ? **72**
9. Quels services peut fournir une entreprise extérieure en matière de traitement de données ? **73**

1.

Selon vous, les industriels ont-ils pris la mesure du phénomène « big data » ?



Marie Blanc : Oui depuis le début d'année, nous avons de plus en plus d'échanges avec des entreprises qui se posent des questions sur la transformation digitale. Elles se rendent compte que les systèmes connectés leur permettent de récolter un volume de plus en plus important de données et s'interrogent donc sur la meilleure façon de les exploiter. Elles prennent conscience que le traitement de ces données en temps réel constitue un vrai vivier d'informations à forte valeur ajoutée qui peuvent leur permettre de mieux comprendre, maîtriser et donc améliorer leur process de fabrication.



Olivier Vallée : L'IOT ou plus précisément IIOT (internet des objets industriels) n'est pas un concept dans l'air du temps, mais une technologie aujourd'hui embarquée dans tous les capteurs et actionneurs qui leur permettent de communiquer entre eux et le reste des équipements connectés en réseau. Si ces objets génèrent un volume croissant de données, toutes les entreprises n'en sont pas au même niveau quant au traitement de ces données. Il y a celles qui exploitent ces données pour mieux connaître le fonctionnement des installations et prendre de meilleures décisions, il y a celles qui ont pris conscience qu'il faut analyser ces données, mais n'ont pas de feuille de route pour les traiter et puis celles qui passent à côté, car le niveau d'automatisation et l'infrastructure de communication ne le

permettent pas. Certes les grands groupes sont souvent plus avancés, car ils ont plus de moyens, mais certaines PME/PMI se sont lancées dans la data analytics pour gagner en compétitivité.



Frédéric Ponson : Les industriels du secteur de la mécanique prennent de mieux en mieux conscience de ce phénomène. Ils commencent à réaliser que la collecte et l'analyse de données peuvent conduire à des gains de productivité des machines et à la réduction des cycles de production ainsi que la diminution des stocks. Cela permet également d'obtenir une traçabilité beaucoup plus fine des paramètres de fabrication ainsi que des produits. D'une manière ou d'une autre, la plupart des industriels ont mis en place un plan d'implantation logicielle et matérielle pour remonter des informations des lignes de fabrication vers des systèmes informatiques tels que les MES, superviseurs ou ERP assurant leur analyse et leur traitement. Il y a bien entendu les «early adopters» et ceux qui sont encore en phase de déploiement.



Marianne Hatterer : Oui nous constatons un intérêt grandissant des industriels pour l'IIoT. Cela n'est pas surprenant: la connectivité, l'accès aux données et les capacités d'analyse en temps réel ouvrent d'une part de nouvelles pistes d'optimisation de leurs processus de production, de *supply chain*... Et d'autre part la possibilité de créer de nouveaux produits.



Laurent Mismacque : Les données liées à la fabrication d'un produit sont exploitées depuis longtemps par les services qualité et pour assurer le suivi client et la conformité aux normes. Elles sont archivées et permettent par exemple l'identification de

lots défectueux. Aujourd'hui, l'industriel souhaite les récupérer et les comparer avec celles acquises par le passé afin de vérifier le fonctionnement des machines et ajuster les process. Certains paramètres peuvent manquer si par exemple des capteurs de vibration ou de température n'avaient pas été intégrés dès l'origine. Il faudra parfois compléter l'instrumentation embarquée sur les machines. La corrélation des données actuelles et passées via des algorithmes spécifiques va permettre de comprendre mieux certains phénomènes et d'optimiser les process. Le big data n'est pas une révolution technologique, mais une prise de conscience de la valeur et du potentiel que nous pouvons obtenir.

2.

Dans votre domaine d'activité, les industriels exploitent-ils à bon escient cette masse de données ?



Marie Blanc : Le niveau de maturité des entreprises sur le sujet est varié, certaines ont commencé à les exploiter, d'autres en sont encore aux prémices. On constate que certains grands groupes industriels ont commencé à s'intéresser aux apports de la *data science* et du big data. Mais le pas est encore grand entre le big data et les pratiques plus traditionnelles. Les PMI sont souvent déjà équipées de solutions permettant d'établir des cartes de contrôles, dans le cadre de la M.S.P (maîtrise statistique des procédés), pour assurer le suivi de leurs productions. L'approche big data, et ses outils de l'intelligence artificielle, est très différente. On constate donc parfois quelques mélanges, mais ce n'est pas très important. L'essentiel est de se mettre en recherche d'informations pertinentes révélées par l'analyse des données. Mais nous, Deltamu, nous nous intéressons surtout à la fiabilité des données mesurées, c'est notre cœur de métier. La plupart des données sont, dans le monde industriel, des valeurs mesurées. Or, beaucoup croient encore qu'il suffit d'étalonner ou de vérifier les instruments de mesure pour que les mesures soient justes et qu'il suffit de les analyser.

« La métrologie doit s'assurer que les mesures restent représentatives de la réalité pour que les outils du big data puissent donner des résultats probants. »

Marie BLANC

« Pour tout projet d'intelligence opérationnelle, il faut avant tout une infrastructure de communication unifiée et sécurisée. »

Olivier VALLÉE

En réalité, toutes les mesures sont fausses et la métrologie doit s'attacher à s'assurer qu'elles restent représentatives de la réalité pour que les outils du big data puissent donner des résultats probants.



Olivier Vallée : Les entreprises qui mettent en place de l'analyse de données issues de l'IOT le font bien souvent à bon escient, car l'investissement nécessaire est lourd et le retour sur investissement doit être le plus court possible. Dans la majorité des cas, il s'agit d'applications autour de la gestion de l'énergie et de l'analyse des incidents pour diminuer les temps d'arrêt et augmenter le TRS pour plus de productivité.



Frédéric Ponson : L'ensemble des données collectées ne sont pas forcément remontées aux systèmes informatiques de gestion et d'analyse de production. D'une part, car toutes les machines, notamment celles d'anciennes générations, ne sont pas connectées ou n'en offrent pas la possibilité. D'autres part, car seules les données correspondantes à des paramètres jugés pertinents sont collectées et enregistrées pour leur analyse ultérieure.



Marianne Hatterer : Aujourd'hui nous ne sommes qu'au commencement. Les informations utiles ne sont pas toujours digitalisées et les données ne sont pas forcément accessibles ou exploitables en l'état. Lorsque les données sont intégrées, elles doivent encore être nettoyées, organisées et corréllées pour que leur analyse soit pertinente et fournir de la valeur ajoutée. Dans le domaine de l'instrumentation industrielle, bien souvent, seules les données directement liées aux grandeurs mesurées sont exploitées. Les données qui permettent par exemple de faire de maintenance prévisionnelle sont, quant à elles, encore sous employées.



Laurent Mismacque : Les données collectées sont encore essentiellement exploitées pour le pilotage des process de production, pour le traitement de recettes de procédés de type batch ainsi que pour assurer la traçabilité imposée par les normes agroalimentaires et pharmaceutiques. Elles servent également à établir la généalogie du produit permettant de remonter à l'origine de tous les éléments qui le composent. Auparavant, les données étaient exploitées sur des IHM ou des superviseurs installés au pied des machines. Certaines d'entre elles étaient remontées aux systèmes MES et ERP pour assurer le suivi de la production. On constate aujourd'hui la mise en œuvre par les industriels d'algorithmes analytiques spécifiques afin d'utiliser ces données pour d'autres applications. Elles peuvent être utiles pour la mise en place de programmes des maintenances préventive et prévisionnelle afin de réduire les coûts et augmenter la productivité des machines. En liant ces données à l'historique de production, il est possible de prévoir le changement de pièces d'un équipement à une date précise après une période d'usage déterminée. La gestion de masse de données reste un enjeu important pour créer le référentiel utile à son exploitation.

3.

Pour quelles applications est-il pertinent de traiter et valoriser ces données ?



Marie Blanc : L'analyse des données fiables, avec les outils du big data, ouvre un champ considérable. Jusqu'à aujourd'hui, les pratiques industrielles relèvent de ce que les

Anglo-saxons appellent une vision "opinion driven". On croit que tel ou tel facteur agit sur le procédé et on organise, à l'idéal, un plan d'expérience pour tenter de modéliser ces effets. Dans le monde du big data au contraire, on est dans un contexte "fact driven". On constate des phénomènes et on essaie de remonter aux causes. Cette nouvelle approche a déjà permis de démontrer des effets parfaitement contre-intuitifs. Pour découvrir de telles surprises, il est important de pouvoir stocker tout type de données, sans aucun a priori sur le fait qu'elles puissent ou non avoir un impact. Il est certain que de nombreuses problématiques trouveront des solutions ou des optimisations grâce à ces techniques, sans trop savoir à l'avance quels sont les terrains les plus favorables. De ce fait, il ne faut pas hésiter à explorer tous les terrains, la seule limite étant de disposer de données... fiables, évidemment !



Olivier Vallée : Dans les secteurs d'activité où l'innovation est le moteur de la différenciation sur le marché, où la fabrication à la demande devient le nouveau business model ou bien lorsque la concurrence est telle que l'amélioration continue est indispensable alors il devient nécessaire de traiter au mieux les données issues de la production et les converger avec les données de l'IT.



Frédéric Ponson : Pour des équipements ferroviaires, des éoliennes ou encore des boîtes de vitesse industrielles utilisées par exemple par les grues portuaires, des capteurs sont installés sur les roulements et systèmes d'entraînement afin de surveiller l'état de santé des équipements. La collecte des données vibratoires et leur analyse par des applications logicielles que nous avons développées délivrent un diagnostic en temps réel. Les mesures vibratoires peuvent être associées à des mesures de température ou de pression qui peuvent être intégrées sur nos équipements ou qui peuvent être fournies par des sondes déjà présentes sur l'installation.

Le big data dessine l'avenir



Marianne Hatterer: Dans l'automatisation des process industriels, les cas d'usage sont divers et variés. En fonction des objectifs fixés, il est intéressant de traiter toutes les données susceptibles de contribuer à l'amélioration de la chaîne logistique, de l'utilisation des ressources et des outils de production... Pour ce faire, Endress+Hauser propose d'ores et déjà de nouvelles solutions de gestion des actifs, de maintenance prévisionnelle et de "Smart Metrology" en s'appuyant sur les technologies internet. Nous travaillons également au développement d'autres applications telles que la surveillance de la qualité d'eau de réseau pour ne citer qu'elle.



Laurent Mismacque: L'analyse de ces données permet aussi de conduire des études sur la consommation énergétique afin de l'optimiser. Elle facilite également la mise en œuvre de processus rendant possible la personnalisation des produits aux exigences des clients. L'interfaçage des machines aux systèmes informatiques et leur communication en réseau sont de plus en plus aisés, ce qui ouvre un champ des possibles dans le domaine de l'optimisation de la maintenance, la personnalisation des produits, et l'augmentation du taux de disponibilité des machines.

4.

Quels sont les bénéfices que l'on peut en attendre ?



Marie Blanc : Nous sommes nombreux à penser que nos pratiques actuelles sont trop coûteuses. Pour contourner les problèmes qu'ils n'ont pas su réellement maîtriser (par exemple les erreurs de mesure), les industriels ont demandé "plus" que ce dont ils ont réellement besoin. Ce "plus" là n'est pas optimal. Certains diront qu'il s'agit de surqualité, mais nous pensons au

contraire qu'il s'agit en fait de sous-qualité: le client paye trop cher pour ce qu'il a! Avec les nouvelles techniques, et puisqu'on cherche à reproduire ce qui fonctionne, on ira forcément vers quelque chose de plus optimisé, de plus efficient. Les gains de productivité ne sont pas chiffrés à ce stade, et sûrement assez différents d'une application à une autre. Néanmoins, nous pouvons parier sur plusieurs pour cent, peut-être même dizaines de pour cent pour certains cas.



Olivier Vallée: C'est une source de gains de productivité et d'efficacité opérationnelle pour les entreprises. Cela va notamment permettre l'optimisation de la supply chain, une nouvelle organisation des moyens de production pour une plus grande adaptabilité dans la production en donnant la possibilité à toute personne de l'entreprise de prendre la meilleure décision en temps réel.



Frédéric Ponson: Les services de surveillance et d'analyse des informations que nous mettons en place permettent d'informer l'utilisateur du niveau de performance de ses machines. Ils alerteront d'un potentiel dysfonctionnement et permettront d'élaborer un plan d'intervention de maintenance approprié afin d'éviter les pannes intempestives tout en anticipant les besoins de pièces de rechange (par exemple par la mise en stock ou le lancement en fabrication de roulements). Une interface ergonomique et conviviale, consultable sur PC, un smartphone ou une tablette, fournit des tableaux de bord conçus pour permettre une analyse visuelle via divers indicateurs à destination d'opérateurs qui pourront appréhender les informations sans disposer d'une grande expertise du domaine. Le diagnostic peut se faire à distance ou sur le site par nos experts.



Marianne Hatterer : À court terme, l'IoT industriel permettra: de mieux maîtriser et d'optimiser

toute la chaîne de valeur, d'augmenter la sécurité des installations, et de prédire et donc d'anticiper des événements pour augmenter la productivité et réduire les coûts énergétiques. À plus long terme, on verra l'émergence de nouveaux services par exemple l'hyper personnalisation des produits) et de nouveaux modèles économiques de type XaaS (*everything/anything as a service*).



Laurent Mismacque : L'analyse de certaines données va permettre également d'adapter la couverture des assurances aux risques réels et au taux d'utilisation des machines par exemple. Le taux de disponibilité d'une machine dans l'industrie manufacturière se situe aujourd'hui en moyenne entre 60 et 70 %. L'analyse des données peut conduire à l'augmentation de ce taux de disponibilité en évitant les arrêts de production pour des opérations de maintenance non programmées ou en réduisant les temps de réglage des machines lors des changements de gamme de fabrication. L'objectif des industriels est de pouvoir compter sur un taux de disponibilité supérieur à 90%. L'amélioration de l'efficacité des procédés de fabrication est également un sujet majeur. On considère qu'aujourd'hui encore que la moitié des boucles de régulation ne sont pas réglées correctement. L'enregistrement des données relatives au fonctionnement de ces boucles pendant une longue période peut s'avérer très utile. En les analysant et en leur appliquant de nouveaux paramètres, on peut améliorer sensiblement leur performance. En ajustant la valeur de consigne de température d'un degré Celsius d'un site de production de lait pasteurisé, 30 000 euros d'économies d'énergie par an ont par exemple pu être économisés.

5.

Existe-t-il des méthodes ou des outils pour trier ces données, les traiter et en tirer le meilleur parti ?



Marie Blanc : Nous ne sommes pas spécialistes, chez Deltamu, des algorithmes dont dispose le

« Les données autorisant la maintenance prévisionnelle sont encore sous-employées »

Marianne HATTERER

« Le big data n'est pas une révolution technologique, mais une prise de conscience de la valeur et du potentiel que nous pouvons obtenir. »

Laurent MISMACQUE

monde du big data. Nous avons pu tester un algorithme de traitement d'images pour reconnaître l'identification des instruments de mesure, dans le cadre de développements innovants sur notre logiciel Optimu. Nous savons qu'il existe beaucoup d'autres algorithmes, certains nous disent qu'il en sort un par mois, pour vous dire ! Sur ces questions, nous avons un réseau de partenaires dont c'est la spécialité. Ce que nous pouvons dire, c'est qu'il n'y a pas de solution universelle. Chaque cas appelle son propre algorithme. L'idée d'un logiciel qui ferait tout, comme certains pourraient l'espérer, nous paraît donc être une utopie. Il s'agit avant tout d'une culture, d'une façon de penser. Il faut surtout savoir que ça existe !



Olivier Vallée: Avant de démarrer quelconque projet d'intelligence opérationnelle (big data pour l'intelligence de la production) il faut poser les bases solides d'une infrastructure de communication unifiée et sécurisée. En effet, si les objets ne peuvent communiquer entre eux, si les machines et équipements de production ne sont pas reliés sur un réseau unifié, sécurisé et performant alors on ne peut pas lancer de projet d'analyse de données fiables. Donc première étape de la feuille de route : l'infrastructure de communication !



Frédéric Ponson: Les solutions de type *machine learning* vont être de plus en plus couramment employées pour permettre leur analyse, à partir de la connaissance de l'historique des données, afin de prévoir le comportement futur d'une machine en tenant compte du contexte d'utilisation et du comportement de l'équipement dans son environnement.



Marianne Hatterer: Pour tirer le meilleur parti du big data, certaines étapes sont incontournables :

accéder aux données (internes et externes), les nettoyer (qualité & fiabilité), les structurer et les sécuriser, et enfin les analyser et les corrélérer éventuellement avec d'autres sources. L'analyse des données et leur modélisation nécessitent d'une part une très bonne connaissance des métiers de l'entreprise et d'autre part les compétences de *data scientists*.



Laurent Mismacque: Les industriels peuvent s'appuyer sur des partenaires spécialisés dont certains tirent leur savoir faire du domaine du traitement de données pour étudier le comportement des consommateurs des sites de commerces électroniques majeurs. De nombreuses start up ont développé des solutions d'analyse de données. Leurs applications logicielles tournent sur des plateformes cloud qui sauvegardent certaines données machines et les traitent pour répondre à une problématique spécifique. Elles s'appuient sur l'analyse de données statistiques et des outils de corrélation entre les données actuelles et passées pour effectuer des prévisions selon diverses thématiques : taux de disponibilité machine (TRS), maintenance, qualité, performance de production, réduction des coûts, évaluation des risques, efficacité énergétiques, etc. Nous parlons plus d'une représentation intelligente des données afin de mettre en évidence une corrélation ou un KPI définis.

6.

Le traitement de ces données doit-il s'accompagner de changement organisationnel ?



Marie Blanc : À l'heure du big data, une entreprise performante est une entreprise dont le cadre relationnel, organisationnel et matériel va

créer les conditions optimales pour l'engagement et la performance de ses collaborateurs. Elle est constituée des outils, des technologies et de l'environnement global de travail mis à disposition des salariés afin d'atteindre les ambitions de l'entreprise. L'optimisation des capacités de production, le management des systèmes qualité, l'intégration de technologies innovantes, le développement de l'agilité et de la performance humaine, etc. sont autant de leviers qui tendent à favoriser la compétitivité, mais il est nécessaire de faire travailler plus que jamais les équipes ensemble. Cependant, les entreprises peuvent se heurter à des difficultés pour que les équipes acceptent de partager et échanger leurs données. Elles peuvent le vivre comme une perte de pouvoir. Le management est alors essentiel pour faire comprendre et admettre les enjeux. *Do it or die!* Demain, l'avantage stratégique des entreprises industrielles sera basé sur la supériorité de l'expertise industrielle, technologique, mais aussi, et peut-être surtout, sur le capital humain qu'il faut aussi cultiver.



Olivier Vallée: Il est évident que la mise en place d'un projet d'intelligence opérationnelle implique la transformation de l'entreprise sur le plan sociétal. En effet, une réduction des niveaux hiérarchiques donnera plus de valeur ajoutée à tous les niveaux de l'entreprise en fournissant aux managers des suggestions d'actions en prenant en compte ce qui se passe en temps réel dans l'usine et ce que proposent les opérateurs. Les barrières tombent par plus de collaboration entre les différents services.



Frédéric Ponson : La cybersécurité est un aspect à prendre sérieusement en considération au vu des exemples d'attaques informatiques qui sont régulièrement constatées. Il est indispensable de travailler avec les responsables informatiques à la mise en place de solutions de protection adaptées qui permettront le transfert des données par des liaisons sécurisées. Par ailleurs, la variété et le volume de données à traiter réclament des compétences de plus en plus pointues. L'industriel qui souhaite procéder lui-même à l'analyse

Le big data dessine l'avenir

des informations doit monter en compétences sur ce sujet. Il peut également faire appel à nous qui disposons d'équipes spécialisées dont le rôle est de faire évoluer les solutions d'acquisition et de traitement pour répondre aux exigences des industriels exploitant des machines tournantes.



Marianne Hatterer : Il est évident que le traitement de ces volumes de données nécessitera de revoir l'architecture informatique : équipements, logiciels, mais aussi les infrastructures et les politiques informatiques. Son agilité sera un élément déterminant. Cette nouvelle architecture devra être performante, sécurisée, les données devront être traçables, accessibles et lisibles.

Les offres et services d'architecture cloud se multiplient. Ces plateformes seront bientôt des commodités. Elles favorisent le partage de données entre clients, fournisseurs, et les partenaires. Les organisations devront donc s'adapter, décloisonner leurs processus et trouver de nouvelles façons de travailler plus ouvertes et collaboratives. Le rôle des *business analysts* et les nouveaux métiers des *data scientists* seront de plus en plus d'importants.



Laurent Mismacque : On constate effectivement que certaines entreprises disposent aujourd'hui d'un responsable industrie du futur ou innovations technologiques dont la mission est d'assurer une veille technologique à propos de nouvelles technologies numériques industrielles afin de réfléchir à l'opportunité et à la façon de les transposer dans leur domaine d'activité au niveau de leur usine, de leurs produits, ou de leurs usages.

7.

La continuité des données numériques est-il un aspect suffisamment pris en compte pour garantir leur exploitation sur le long terme ?



Marie Blanc : Le concept de continuité numérique est assez nouveau, il y aura encore beaucoup de chemin avant que toute la chaîne

de valeurs soit partagée, sachant que les questions se posent à l'échelle de l'entreprise, mais aussi à celle de tous ses partenaires: fournisseurs, sous-traitants, réseaux de distribution et clients. La question de la technologie informatique pure nous dépasse. Les spécialistes travaillent évidemment sur cette question, les intérêts du cloud reposant en grande partie sur cette question de la confiance numérique, tant sur la sécurité du stockage que de la pérennité dans le temps. Les acteurs sont si importants sur ce marché qu'il n'y a pas grand-chose à craindre, si ce n'est peut-être une forme d'indépendance...



Frédéric Ponson : La compatibilité des données avec les évolutions logicielles est absolument vitale. Nous la prenons évidemment en compte afin de nous assurer de pouvoir récupérer les données stockées depuis plusieurs années et les traiter avec les nouvelles versions logicielles. S'assurer de la continuité des données, afin qu'elles soient transférables d'une version logicielle à une autre, est un prérequis.



Marianne Hatterer : Chez Endress+Hauser c'est un sujet que nous avons pris en compte il y a de nombreuses années déjà. Cela fait environ vingt ans que nous conservons les données et documents liés à nos instruments et 10 ans que nous les mettons à la disposition de nos clients à l'aide d'outils tels que W@M (outil de gestion des actifs et de leur cycle de vie) ou plus récemment avec Device viewer et l'app Operations. Aujourd'hui le stockage et l'exploitation des bases de données de plusieurs années ne sont plus un problème.



Laurent Mismacque : L'utilisation de plateformes cloud va faciliter le suivi des évolutions technologiques. Les mises à jour seront réalisées pour assurer l'exploitation des données à long terme sans limites de stockage. Elles seront plus faciles à mettre en œuvre et seront systématiquement effectuées lorsque cela s'avérera nécessaire. Ce qui n'est pas forcément le cas sur des PC et serveurs exploités par une entreprise sur l'ensemble de ses sites industriels. Le fournisseur de services

cloud aura la responsabilité de la gestion de l'évolutivité des données pour garantir leur pérennité dans le temps. Il sera sûrement plus vigilant sur ces aspects que certaines entreprises industrielles.

8.

Quelles procédures doivent être mises en place pour sauvegarder les données durant tout le cycle de vie des installations ?



Marie Blanc : Nous pensons que l'avenir (c'est déjà le cas aujourd'hui) est dans le cloud. Nous voyons de plus en plus nos clients nous demander des solutions en mode SaaS, ce qui leur permet de déléguer ces questions vers les hébergeurs. Il existera toujours des entreprises qui garderont la main sur cette question, mais il est probable que la grande majorité choisisse la sous-traitance vers le cloud!



Frédéric Ponson : Les données relatives au fonctionnement des machines tournantes pourront tout aussi bien être sauvegardées sur les serveurs de nos clients que via des services cloud de stockage sécurisé. Les TPE et PME, qui ne disposent pas forcément des ressources informatiques appropriées, auront sans doute tendance à externaliser cette prestation à des plateformes de stockage spécialisées qui garantiront la sécurité et la pérennité des données en assurant la mise à jour et l'évolution des systèmes informatiques. Des services cloud sécurisés sont aujourd'hui proposés à un coût acceptable. Cependant, toutes les données ne seront pas forcément stockées via le cloud. Celles exigeant un traitement en temps réel, relatives à la dernière heure de fonctionnement d'une machine par exemple, pourront être sauvegardées localement alors que leur historisation sera réalisée dans le cloud.



Marianne Hatterer : La tendance actuelle consiste à faire évoluer l'architecture informatique traditionnelle vers une architecture cloud

« La variété et le volume de données à traiter réclament des compétences de plus en plus pointues. »

Frédéric PONSON

pour la rendre plus agile (cloud computing).

L'arrivée des objets industriels connectés et leurs flots de données à traiter et à analyser en temps réel va nécessiter des ressources de calcul importantes. Tôt ou tard, il faudra stocker les données du cycle de vie directement dans les capteurs et disposer d'une architecture de calcul au plus près de ces équipements. C'est ce qu'on appelle de l'edge computing. Nous y travaillons.



Laurent Mismacque: Des entreprises spécialisées proposent la sauvegarde de données accessibles via le cloud. D'autres offrent des services cloud de bout en bout intégrant l'application d'analyse de données et l'ensemble de l'infrastructure logicielle nécessaire. Enfin, certaines sociétés spécialisées uniquement dans l'analyse de données vont plutôt se tourner vers des prestataires cloud et des data centers pour la sauvegarde et la mise à disposition à distance de leur application logicielle afin de se concentrer sur leur savoir faire algorithmique et analytique. L'objectif d'une sauvegarde de données à des enjeux multiples qu'ils soient légaux, organisationnels, technologiques donc un actif important dont la procédure est souvent liée aux normes pour laquelle les entreprises sont rattachées.

9.

Quels services peut fournir une entreprise extérieure en matière de traitement de données ?



Marie Blanc : À l'heure du big data, l'enjeu de la transformation digitale de l'industrie devient incontournable. Dans le cadre de l'industrie 4.0, Deltamu est à l'initiative, avec le cluster Auvergne efficacité industrielle,

du projet Agora. Il s'agit d'une formation universitaire (présentielle) de data science pour l'Ingénieur, portée par des écoles d'ingénieurs de Clermont-Ferrand (Sigma Clermont et Isima notamment). L'objectif est également de proposer des modules à destination de la formation continue, sous forme numérique (digital learning). Le métier de data scientist nous paraît être un métier qui se prête particulièrement bien au consulting. Beaucoup de PME/PMI n'auront pas assez de besoins pour occuper à temps plein une telle compétence. Un peu comme l'expert-comptable de l'entreprise, le data scientist interviendra lorsque nécessaire, sur des problématiques particulières qui lui seront soumises au coup par coup. À sa charge donc de se tenir informé des évolutions techniques très rapides. Uberisation ou freelancement sont des modèles d'organisation du travail qui se développent, les jeunes générations et les entreprises vont probablement dessiner de cette façon le nouveau métier de l'analyse de données industrielles, à distance (cloud). Par ailleurs, plusieurs membres du e-cluster Auvergne efficacité industrielle ont identifié une forte complémentarité d'expertises dans ce domaine. Conscient de ce besoin en croissance pour les industriels, notre groupe de travail s'intéresse à l'accompagnement vers le big data en associant quatre domaines de compétences complémentaires: pilotage de la performance, accompagnement au changement, utilisation stratégique, fiabilité et véracité des données. Notre objectif est de pouvoir accompagner, ensemble, nos clients vers une digitalisation réussie.



Frédéric Ponson: SKF peut par exemple proposer ses services en s'appuyant sur des partenaires IT pour le stockage des données et pour le développement de certains algorithmes spécifiques. Nous collaborons avec le client et l'accompagnons pour lui fournir

nos compétences techniques concernant les roulements et les machines tournantes. Nous proposons des outils d'analyse que nous pouvons personnaliser aux exigences spécifiques de l'application industrielle afin de détecter tout dysfonctionnement potentiel et anticiper les pannes. Nous disposons notamment de solutions de surveillance clés en main pour les industries minières, papetières et textiles.



Marianne Hatterer : Le traitement et l'analyse d'un tel volume de données nécessitent des moyens et des compétences qui ne sont pas toujours à bord des entreprises: mise en place d'une architecture cloud, intégration de données externes (cloud to cloud), et Data scientists

Pour améliorer les processus métiers, ce volume de données peut également alimenter les solutions d'intelligence artificielle proposées par les GAFAs et autres grands noms de l'informatique (IBM, Microsoft, Salesforce...). Dans notre domaine de l'automatisation des procédés industriels, ces solutions permettront, par exemple, de soutenir le développement de la maintenance prédictive. C'est également un sujet sur lequel nous travaillons en collaboration avec des clients et des partenaires.



Laurent Mismacque : MindSphere de Siemens est par exemple une plateforme permettant d'optimiser le pilotage et les performances de production via la collecte et l'analyse de données industrielles. Il s'agit d'une solution plug&play, ouverte à tous les équipements sous standard OPC UA. Cette solution lancée fin 2016 vise à optimiser le recueil et le partage sécurisé des données afin de fournir une véritable valeur ajoutée au service des fabricants de machines, des composants qu'ils intègrent et des utilisateurs industriels. MindSphere est un écosystème de l'industrie du Futur permettant de connecter tous types d'actifs industriels. Conçu comme un cloud, il permet d'enrichir les tableaux de bord et de comparer plusieurs sites entre eux avec pour objectif de faire évoluer les performances de production dans le cadre d'un suivi permanent ●