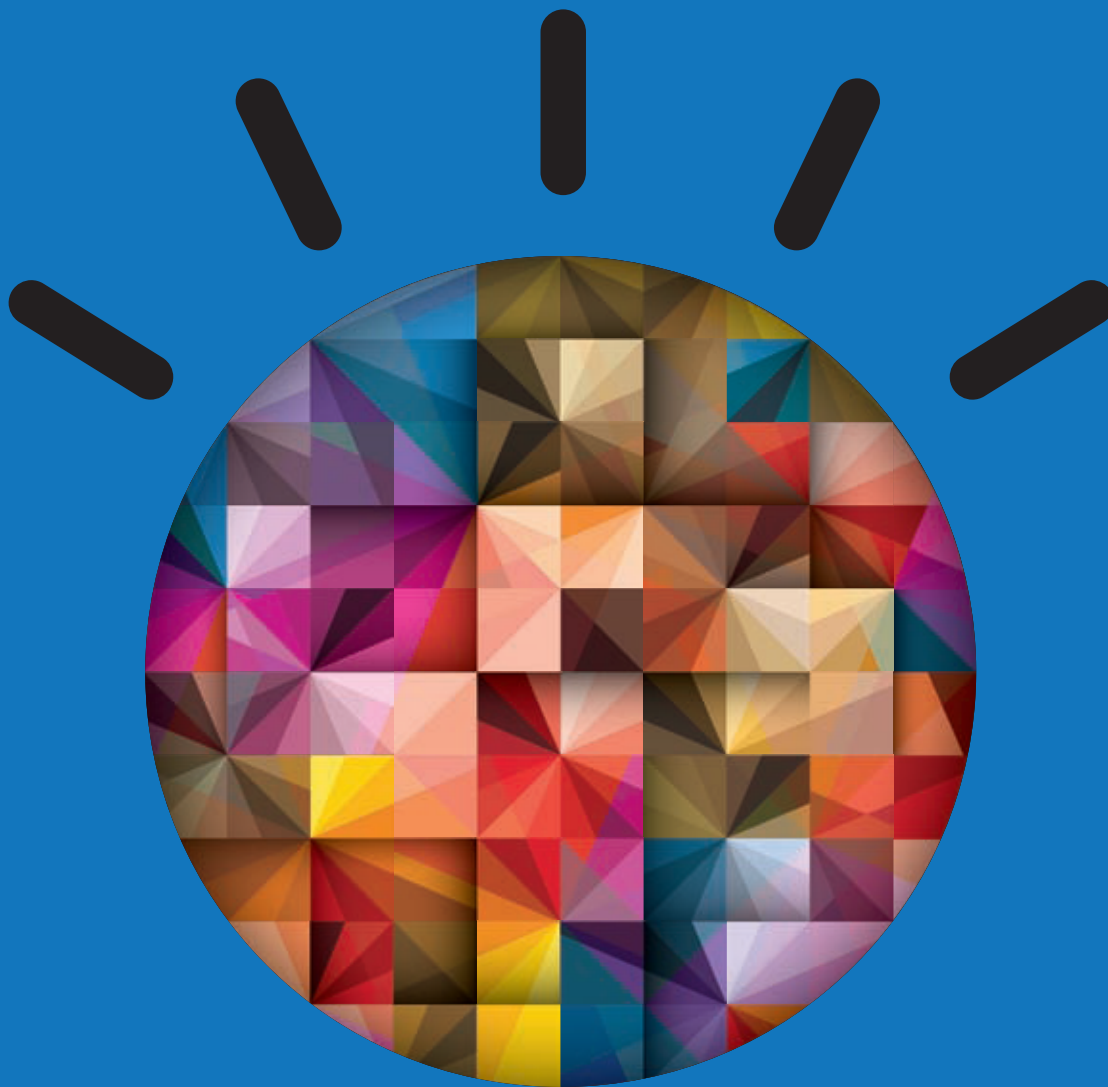


# Succes Stories Big Data







Big data. Vous avez déjà sans doute entendu le terme et on en comprend facilement le sens au fur et à mesure que le monde continue à créer 2,5 quintillions d'octets par jour. Ou, peut-être pas : pouvez-vous vous représenter un quintillion d'octets ? Moi, je n'y arrive pas. Mais je peux me référer à Vestas Wind Systems, un leader dans le développement de l'énergie éolienne qui utilise la solution big data d'IBM et qui est l'un des plus grands superordinateurs au monde. Il analyse les informations météorologiques et fournit des données de localisation en quelques minutes au lieu de plusieurs semaines, même lorsque sa base de données éolienne passe de 2,8 péta-octets à 24 péta-octets, ce qui équivaut à multiplier le nombre des livres de la bibliothèque du Congrès américain par 1420.

Vos propres défis en big data se posent au sein de votre entreprise. Il vous faut transformer des montagnes de données à propos de vos clients, produits, incidents, etc., en informations exploitables. Alors que le volume, la variété et la vitesse des big data semblent gigantesques, les solutions technologiques big data elles, sont extrêmement prometteuses. Pour moi, nous nous trouvons au sommet de la montagne, beaucoup d'opportunités se profilant à l'horizon. Nous disposons des capacités pour comprendre, pour voir des tendances qui se développent en temps réel au travers de systèmes multiples et complexes. Nous sommes capables de modéliser les résultats potentiels et de prendre des mesures qui génèrent une croissance économique et un progrès social plus forts. IBM mobilise actuellement ses ressources afin d'apporter un système informatique plus intelligent aux big data. Avec la plate-forme big data d'IBM, nous permettons à nos clients de gérer des données par des moyens qui semblaient inimaginables jusqu'à présent.

Dans ce recueil de Success Stories en big data, nous vous faisons part d'un échantillon des réussites de nos clients, notamment :

- [x +1], un fournisseur de plate-forme de marketing numérique complète destinée aux annonceurs et agences, incite ses clients à réaliser une croissance de 20 % en ventes numériques, en analysant d'énormes volumes de données publicitaires en temps réel, à l'aide d'IBM Netezza
- KTH Royal Institute of Technology, l'Institut royal de technologie de Stockholm, qui utilise des données en streaming dans son système de gestion des embouteillages, est déjà en train de réduire de 20 % le trafic dans la capitale suédoise, réduisant ainsi les temps de déplacement moyens de près de 50 % et diminuant la quantité d'émissions de 10 %
- Des chercheurs à l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario, qui utilisent l'analyse en streaming pour aider les hôpitaux de soins néonataux à prévoir l'apparition d'infections potentiellement mortelles chez les bébés prématurés

Les « miracles » que nos clients réalisent nous honorent et nous sommes très fiers du rôle que nous jouons en permettant un fonctionnement plus intelligent des villes, du commerce, des soins de santé et de toute une gamme de secteurs supplémentaires.

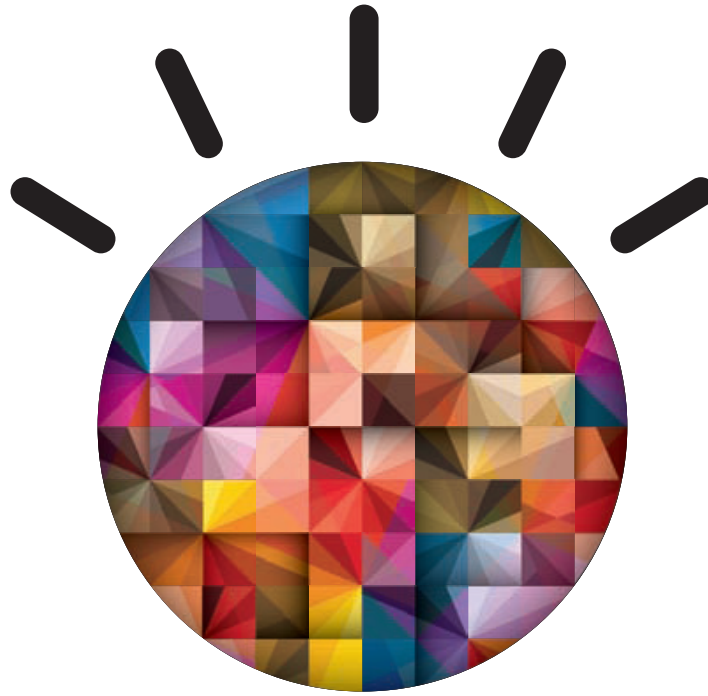
J'espère que vous prendrez plaisir à lire ces Success Stories big data et que vous penserez à IBM lorsque vous aurez à relever des défis en big data dans votre entreprise.

Meilleures salutations,

Rob Thomas  
Vice-président, Développement de l'entreprise  
IBM



<i>Fournir une informatique plus intelligente aux big data</i> .....	1
<i>IBM dévoile un logiciel révolutionnaire et de nouveaux services pour exploiter les big data</i> ..	2
<i>Les Success Stories des clients</i>	
<i>Le Beacon Institute</i> .....	5
<i>Faces</i> .....	8
<i>Hertz</i> .....	12
<i>KTH – Institut royal de technologie de Stockholm (Royal Institute of Technology)</i> .....	16
<i>L’Institut maritime d’Irlande (Marine Institute Ireland)</i> .....	18
<i>Technovated</i> .....	22
<i>TerraEchos</i> .....	24
<i>L’Institut universitaire de technologie de l’Ontario</i> .....	28
<i>L’Université d’Uppsala</i> .....	34
<i>Vestas</i> .....	37
<i>Watson</i> .....	44
<i>[x+1]</i> .....	47



Une informatique plus intelligente pour une planète plus intelligente

## Fournir une informatique plus intelligente aux Big Data.

Pour façonner une planète plus intelligente, nous avons besoin d'une informatique plus intelligente : une informatique ajustée à la tâche, gérée par le cloud et, surtout, conçue pour les big data.

De quelle taille ? Nous créons aujourd'hui 2,5 quintillions de données par jour, à tel point que 90 % des données mondiales d'aujourd'hui ont été créées au cours des deux dernières années seulement.

Ces données sont également grandes dans un autre sens : par leurs promesses. Nous avons désormais la capacité de comprendre, avec plus de précision que jamais, la façon dont notre monde fonctionne réellement ; pour identifier des tendances qui se développent en temps réel à travers de multiples systèmes complexes ; pour modéliser les résultats potentiels et prendre des mesures qui génèrent une croissance économique et un progrès social plus forts.

Nous pouvons faire plus que gérer des informations : nous pouvons gérer de grandes chaînes d'approvisionnement en information. Elles sont bien sûr constituées des uns et des zéros caractéristiques des données structurées prisées des ordinateurs traditionnels. Mais ces informations comportent aussi des flux de textes, d'images, de sons, d'impulsions générées par des capteurs qui ne sont pas structurés, et plus encore.

Nous pouvons analyser les jargons des systèmes du commerce, des processus naturels, ainsi que les conversations issues de l'univers grandissant des « tweets », des blogs et des médias sociaux. Nous pouvons également nous appuyer sur les technologies de pointe comme le stream computing, qui filtre des giga-octets de données par seconde, les analyse en étant toujours en mouvement et qui décide de la manière d'agir sur les données. Ainsi, une alerte en temps réel sera créée ou une information sera stockée dans un entrepôt de données pour une analyse ultérieure.

Mais tout cela, nous ne pouvons le faire qu'à la condition que nos systèmes informatiques bénéficient de l'intelligence suffisante pour suivre le rythme. D'après l'étude d'IBM « Analyse et optimisation des activités pour une entreprise intelligente », un chef d'entreprise sur trois prend souvent des décisions sans avoir les informations nécessaires. La moitié d'entre eux n'a pas accès aux informations dont ils ont besoin pour faire leur travail. Et cela a d'importantes répercussions sur la concurrence. L'étude IBM Global CFO Study de 2010.

L'étude CFO (Chief Financial Officer) menée par l'IBM Institute for Business Value a montré que les entreprises qui excellent dans l'efficacité financière et qui ont une analyse d'entreprise et une optimisation plus affinées dépassent leurs pairs en performances. Ces entreprises affichent une augmentation des recettes de 49 %, 20 fois plus de bénéfices et un retour sur investissement augmenté de 30 %.

Avec des données analysées en continu, les organisations parviennent à réaliser ce à quoi elles aspirent, à tout moment. Voyez le Service de police de Memphis, qui compile des volumes de dossiers pénaux provenant de sources et de systèmes variés, et qui a réduit la grande criminalité de plus de 30 %. Sun World International, producteur d'aliments frais, met à profit des informations tirées de ses données, en vue de réduire la consommation des ressources naturelles de 20 %. Des recherches menées à l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario développent l'analyse en streaming pour aider les hôpitaux de soins néonataux. En analysant 43 millions de points de données en streaming par patient et par jour, le système peut améliorer le diagnostic des patients en utilisant toutes les données disponibles.

Cette liste pourrait s'allonger. À la pointe de cette informatique plus intelligente, Watson d'IBM : l'ordinateur qui a battu les deux champions historiques lors du jeu télévisé Jeopardy ! — Démontre la puissance de l'analyse pour fournir des informations significatives, à partir d'un volume en croissance constante et d'une variété de données. L'analyse permet d'apporter des réponses appropriées et de prendre des mesures gagnantes, en temps réel.

Au fur et à mesure que notre monde rapetisse, nos données continuent de grandir, et c'est une bonne nouvelle. Ces informations, qui ne représentaient autrefois qu'une surcharge, nous permettent désormais de voir notre planète sous un autre jour et d'intervenir pour qu'elle fonctionne mieux. Les systèmes informatiques conçus pour les big data ont été pensés dans le but de prendre les bonnes décisions. Ce qui, après tout, résume peut-être bien la définition d'« être plus intelligent » ?



**ARMONK, N.Y., - 20 mai 2011** : Étant donné que les entreprises cherchent à obtenir un aperçu en temps réel à partir de divers types de données, IBM (NYSE : IBM) a dévoilé aujourd'hui de nouveaux services et un logiciel pour aider les clients à avoir un meilleur aperçu de la concurrence, les aider à optimiser les infrastructures et à mieux gérer les ressources en réponse à des données à l'échelle d'Internet. Pour la première fois, les entreprises peuvent intégrer et analyser des dizaines de péta-octets de données dans leur format d'origine, et ainsi obtenir des renseignements essentiels avec des temps de réponse inférieurs à une seconde.

IBM a également annoncé un investissement de 100 millions USD pour poursuivre les recherches sur les technologies et les services qui permettront aux clients de gérer et d'exploiter les données au fur et à mesure qu'elles se diversifient, qu'elles gagnent en vitesse et en volume. Cette initiative mettra l'accent sur les recherches qui détermineront l'avenir de l'analyse à grande échelle, à travers les progrès en logiciels, en systèmes et en capacités de services.

Ces informations font suite à l'étude IBM Global CIO Study de 2011 L'étude CIO (Chief Information Officer) dans laquelle 83 % des 3 000 directeurs des systèmes d'information interrogés ont déclaré que le fait d'appliquer l'analyse et la veille économique à leurs opérations informatiques représente l'élément le plus important de leurs plans en stratégie de croissance sur les trois à cinq prochaines années.

Les informations actuelles permettent en outre des innovations en informatique plus intelligente. Ces innovations se font grâce à la conception de systèmes intégrant les big data pour une meilleure prise de décisions et à travers des systèmes optimisés, adaptés à la tâche et gérés dans un cloud.

Selon de récents rapports d'analystes du secteur informatique, on estime qu'au cours des cinq prochaines années, la croissance de données d'entreprise augmentera de plus de 650 %. Quatre-vingts pour cent de ces données sont censées être non structurées.

Les nouvelles fonctionnalités d'analyse lancées par IBM Research permettront aux directeurs des systèmes d'information (CIO) de construire des modèles financiers et commerciaux spécifiques, basés sur des faits, pour leurs opérations informatiques. Traditionnellement, les CIO ont dû prendre des décisions au sujet de leurs opérations informatiques sans avoir recours à des outils les aidant à interpréter et à modéliser les données.

Les nouvelles annoncées aujourd'hui prouvent qu'IBM étend son portefeuille d'offres et poursuit ses investissements dans l'analyse avec :

- De nouvelles fonctionnalités de logiciels brevetées qui analysent de gros volumes de données en streaming, avec des temps de réponse inférieurs à une milliseconde, ainsi qu'un logiciel d'analyse basé sur Hadoop, qui offre un stockage évolutif pour gérer des dizaines de péta-octets de données. Ces fonctionnalités complètent et tirent parti de l'infrastructure informatique existante pour prendre en charge toute une variété de types de données structurées et non structurées.

- 20 nouvelles offres de services, présentant des outils d'analyse brevetés pour les entreprises et les professionnels de l'informatique, afin d'introduire l'analyse prédictive dans toutes leurs opérations informatiques. Ces services permettent aux organisations informatiques d'évaluer, de concevoir et de configurer leurs opérations pour traiter et exploiter au mieux les péta-octets de données.

- Analyse de la charge de travail du cloud -- Le nouvel outil d'analyse trace le schéma des caractéristiques de votre charge de travail informatique et des capacités actuelles pour hiérarchiser le déploiement du cloud et les plans de migrations. Cet outil permet aux responsables informatiques d'identifier les opportunités du cloud à une vitesse 90 pour cent supérieure, qui réduit les coûts.

- Serveur et stockage -- L'optimisation d'un nouveau serveur et des outils d'analyse pour atteindre des coûts de transformation réduits jusqu'à 50 % et un temps de mise en œuvre accéléré jusqu'à 80 pour cent. Les nouveaux services de stockage aident à créer un libre-service pour favoriser une croissance explosive, tout en réduisant le temps des architectes de 50 %.

- Outil d'analyse du coût du cycle de vie des data centers – Définit comment réduire les coûts totaux des data centers de près de 30 %, en évaluant le coût total et en incluant l'impact environnemental sur une durée de 10 à 20 ans.

- Services d'analyse de la sécurité -- Les systèmes d'analyse identifient les événements connus et les traitent automatiquement ; cela se traduit par le traitement de plus de 99 % des événements cruciaux sans l'intervention de l'homme.

## **Le logiciel Big Data d'IBM accède à Hadoop**

IBM met à disposition le nouveau logiciel InfoSphere BigInsights and Streams, qui permet aux clients d'avoir un aperçu rapide des informations qui circulent dans et autour de leurs entreprises. Le logiciel, qui comprend plus de 50 brevets, analyse les données structurées traditionnelles issues des bases de données ainsi que les données non structurées - comme un texte, une vidéo, du son, des images, des médias sociaux, le parcours de navigation - et permet ainsi aux décideurs d'agir sur ces données à une vitesse sans précédent

# IBM dévoile un logiciel révolutionnaire et de nouveaux services pour exploiter les big data



Le logiciel BigInsights est le résultat d'un effort de quatre ans, à travers le travail de plus de 200 scientifiques d'IBM Research. Il est alimenté par la technologie open source, Apache Hadoop. Le logiciel offre une infrastructure pour un traitement parallèle à grande échelle et un stockage évolutif des données allant des téraoctets aux péta-octets. Il intègre des technologies semblables à Watson, y compris l'analyse et l'indexation de texte non structuré, qui permettent aux utilisateurs d'analyser, à la volée, des formats et des types de données à évolution rapide.

Les nouvelles fonctionnalités englobent la gouvernance et la sécurité des données, des outils de développement et l'intégration de l'entreprise. Tout cela simplifie la création d'une nouvelle catégorie d'applications d'analyse des big data pour les clients. IBM propose également à ses clients l'édition BigInsights Basic Edition, téléchargeable gratuitement, pour les aider à explorer les fonctionnalités d'intégration des big data.

Également créé chez IBM Research, le logiciel InfoSphere Streams analyse les données entrant dans une entreprise et les surveille pour déceler, en temps réel, tout changement qui pourrait signifier un nouveau modèle ou une nouvelle tendance. Cette fonctionnalité permet aux entreprises d'avoir une meilleure vision des choses et de prendre des décisions avec plus de précision, offrant ainsi la possibilité de répondre aux événements à mesure qu'ils se produisent.

## L'Institut universitaire de technologie de l'Ontario étend la recherche néonatale à la Chine

Au cours des 12 dernières années, le docteur Carolyn McGregor, détentrice de la Chaire de recherche en informatique de la santé à l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario, a exploré de nouvelles approches, afin d'apporter aux spécialistes des unités de soins intensifs néonataux des moyens améliorés pour repérer les infections potentiellement mortelles chez les bébés prématurés.

Dans ses travaux, elle surveille de près les variations dans les flux de données en temps réel, telles que la respiration, le rythme cardiaque et la pression artérielle. Elle étend maintenant ses recherches à la Chine. « En s'appuyant sur nos travaux au Canada et en Australie, nous allons appliquer nos recherches aux bébés prématurés dans les hôpitaux chinois. Avec ces nouvelles données supplémentaires, nous sommes désormais

en mesure de comparer les différences et les similitudes de diverses populations de bébés prématurés à travers les continents », a déclaré Carolyn McGregor. « En comparant les populations de bébés, nous pouvons définir des règles qui optimisent le système et lui permettent de nous alerter en temps réel lorsque des symptômes apparaissent ; c'est pourquoi il est essentiel de disposer de la fonctionnalité de streaming que propose la plate-forme d'IBM. Les types de complications que nous recherchons chez ces populations de patients ne seraient pas accessibles avec les bases de données relationnelles traditionnelles ni avec les approches analytiques. »

Le logiciel et les services Big Data d'IBM renforcent les initiatives en analyse de l'entreprise pour offrir des technologies semblables à Watson, qui aident les clients à résoudre les problèmes spécifiques à ce secteur. Dans la foulée d'IBM Jeopardy ! Un véritable défi, dans lequel le système IBM Watson a démontré une capacité innovante pour comprendre le langage naturel, grâce à des fonctionnalités analytiques avancées. Il peut désormais s'appliquer aux défis réels des clients, du repérage d'une fraude dans les systèmes fiscaux ou de santé, à la prévision des comportements d'achat des consommateurs pour la clientèle de détail.

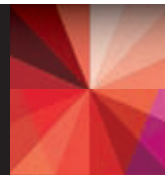
Au cours des cinq dernières années, IBM a investi plus de 14 milliards USD dans 24 acquisitions pour l'analyse. Aujourd'hui, plus de 8 000 consultants métier d'IBM se consacrent à l'analyse et plus de 200 mathématiciens développent actuellement des algorithmes de pointe dans le secteur Recherche d'IBM. IBM détient plus de 22 000 brevets américains valides en matière de gestion des données et des informations.

Pour savoir comment les clients d'IBM utilisent l'analyse en vue de transformer leur entreprise, consultez : [ibmbusinessanalytics](http://ibmbusinessanalytics).

Pour plus d'informations sur les initiatives big data d'IBM, rendez-vous sur :

Pour plus d'informations sur la gamme complète des nouveaux services d'analyse IBM, visitez :





***Le Beacon Institute***



***Faces***



***Hertz***



***KTH – L’Institut royal de technologie de  
Stockolm (Royal Institute of Technology)***



***L’Institut maritime d’Irlande  
(Marine Institute Ireland)***



***Technovated***



***TerraEchos***



***L’Institut universitaire de  
technologie de l’Ontario***



***L’Université d’Uppsala***



***Vestas***



***Watson***



***[x+1]***





## Le Beacon Institute, l'Université de Clarkson et IBM



*Gérer l'impact environnemental sur les cours d'eau  
par des informations en streaming*

---

### Présentation

#### Les besoins

Les scientifiques ont besoin de nouvelles technologies pour étudier les interactions environnementales complexes qui permettent de mieux comprendre comment les communautés et les écosystèmes interagissent.

#### La solution

Le logiciel IBM InfoSphere Streams et son système informatique de haute performance recueillent et analysent des données en temps réel, à mesure qu'elles proviennent de sources de données environnementales, dans le but d'aider l'analyse prédictive et pour assister la prise de décisions.

#### Les avantages

La technologie de streaming des données en temps réel aide les programmes de gestion des ressources à répondre plus efficacement aux altérations chimiques, physiques et biologiques sur les ressources locales en eau.

---

La population mondiale vit majoritairement près d'une rivière ou d'un estuaire. Pourtant, il est souvent impossible de bien comprendre ce qui se passe sous la surface de l'eau et qui pourrait aider à prévoir et gérer les changements du cours d'eau, susceptibles d'avoir un impact sur les communautés locales qui en dépendent.

Le projet Réseau d'observation du fleuve et de l'estuaire (REON) résulte d'un effort conjoint entre le Beacon Institute for Rivers and Estuaries, l'Université de Clarkson et IBM® Research. REON est un réseau de surveillance en temps réel basé sur la technologie pour les fleuves et les estuaires, le premier de ce genre. Il permet la surveillance en continu des données physiques, chimiques et biologiques venant de certains points des fleuves Hudson, Mohawk et Saint-Laurent de New York. Il déploie de nouveaux moyens dans les fleuves : un réseau intégré de capteurs, la robotique, la surveillance mobile et la technologie informatique.

« Imaginez que nous puissions prévoir les impacts environnementaux de la façon dont nous prévoyons et présentons la météo », avance John Cronin, directeur fondateur du Beacon Institute et du Beacon Institute Fellow à l'Université de Clarkson. « Grâce à ces capacités technologiques, nous sommes en mesure de mieux comprendre les effets du réchauffement climatique, les déplacements des poissons migrateurs ou le transport des polluants. Ce que cela implique en matière de décisions et d'enseignement est stupéfiant. »





---

Composants de la solution :

**Logiciel**

- IBM® InfoSphere® Streams
- 

*« Imaginez que nous puissions prévoir les impacts environnementaux de la façon dont nous prévoyons et présentons la météo. . . . Ce que cela implique en matière de décisions et d'enseignement est stupéfiant. »*

— John Cronin, directeur fondateur du Beacon Institute for Rivers and Estuaries et du Beacon Institute Fellow à l'Université de Clarkson

---

## Appliquer la technologie en temps réel pour aider à comprendre l'environnement

REON sert de banc d'essai au système informatique en diffusion continue IBM System S. Une équipe d'ingénieurs et de scientifiques d'IBM travaillent à la collaboration REON et ont accès aux grandes ressources analytiques et informatiques IBM venant du laboratoire de recherche IBM Watson. L'équipe IBM Global Engineering Solutions a réuni les éléments de base pour la conception du pilote de données en streaming. Cette architecture de haute performance analyse rapidement les données, à mesure qu'elles arrivent en provenance de nombreuses sources.

Un vaste réseau de capteurs placés dans le fleuve fournit les données nécessaires pour observer localement les variations spatiales des variables telles que la température, la pression, la salinité, la turbidité, l'oxygène dissous et d'autres paramètres de base en chimie de l'eau. Tous ces capteurs, qui transmettent des informations en temps réel, produisent des données en grande quantité.

L'utilisation de systèmes de modélisation multi-paramètres en temps réel permet d'améliorer la compréhension des interactions dynamiques au sein des écosystèmes fluviaux et estuariens locaux. Rendre les données du monde réel facilement accessibles aux systèmes extérieurs, aux chercheurs, aux décideurs et aux éducateurs favorise une collaboration accrue. Le bénéfice ultime réside dans l'aide apportée aux programmes de gestion des ressources, pour qu'ils répondent de manière plus efficace aux altérations chimiques, physiques et biologiques sur les ressources locales en eau.

## REON—Une nouvelle technologie au service d'une gestion plus intelligente de l'eau

« Le fleuve Hudson est le système fluvial pilote pour REON, et les 12 millions de personnes qui vivent dans son bassin versant seront les premières à bénéficier de notre travail », déclare John Cronin.

Le logiciel IBM InfoSphere® Streams, qui fait partie de la plate-forme Big Data d'IBM, participe à donner un sens à toutes ces données. InfoSphere Streams offre des fonctionnalités qui recueillent et analysent des données venant de milliers de sources d'informations pour aider les scientifiques à mieux comprendre ce qui se passe dans le monde, en temps réel. Finalement, les données REON pourraient servir à visualiser les déplacements de constituants chimiques, à surveiller la qualité de l'eau et à protéger les espèces de poissons lorsqu'ils migrent, ainsi qu'à améliorer la compréhension scientifique des écosystèmes des fleuves et des estuaires.



---

*« Le fleuve Hudson est le système fluvial pilote de cette initiative exceptionnelle, et les 12 millions de personnes qui vivent dans son bassin versant seront les premières à bénéficier de notre travail. »*

— John Cronin

---

« Comme l'a indiqué Doug Miell, expert en gestion des ressources en eau, vous ne pouvez pas gérer ce que vous ne pouvez pas mesurer. . . La société et les entreprises sont confrontées à des défis de plus en plus complexes quand il s'agit de comprendre et de gérer les ressources en eau sur cette planète », déclare John E. Kelly III, premier vice-président et directeur d'IBM Research. « Il est important pour nous tous d'être intelligents en ce qui concerne l'eau, pour une raison simple : l'eau est une ressource bien trop précieuse pour être gaspillée. »

### **Un impact positif sur l'environnement, dans le monde entier**

John Cronin conclut en disant que : « Cette nouvelle façon d'observer, de comprendre et de prévoir comment les écosystèmes fluviaux et estuariens fonctionnent au final nous permettra de traduire ces connaissances en politique, gestion et formation améliorées, pour le fleuve Hudson ainsi que pour les fleuves et estuaires du monde entier. »

### **Pour en savoir plus**

Pour en savoir plus sur IBM InfoSphere Streams, visitez le site : [ibm.com/software/data/infosphere/streams](http://ibm.com/software/data/infosphere/streams)

Pour en savoir plus sur IBM Big Data, visitez le site : [ibm.com/software/data/bigdata](http://ibm.com/software/data/bigdata)

Pour approfondir vos connaissances et vos compétences en big data, visitez : [www.BigDataUniversity.com](http://www.BigDataUniversity.com)

Pour participer aux réflexions, visitez : [www.smartercomputingblog.com/category/big-data](http://www.smartercomputingblog.com/category/big-data)

Pour plus d'informations sur le Beacon Institute for Rivers and Estuaries, visitez : [www.bire.org/home](http://www.bire.org/home)

## IBM

### *Applique les nouvelles technologies pour offrir la recherche instantanée de personnes*

---

#### Présentation

##### Les besoins

Avec plus de 600 000 noms figurant dans BluePages, le registre des employés d'IBM, et plus de 500 000 requêtes effectuées par jour, une session de recherche prend en moyenne deux minutes. IBM avait besoin d'une application plus rapide et plus efficace.

##### La solution

En utilisant les technologies open source Apache, l'équipe IBM CIO Lab Analytics a développé une nouvelle application de recherche de personnes qui permet des requêtes flexibles et qui fournit autant de résultats que possible, dans les meilleurs délais. Les fonctions supplémentaires comprennent une navigation rapide et des photos.

##### Les avantages

La nouvelle application Faces offre un temps de réponse instantané, pour faire gagner en moyenne plus d'une minute pour chaque session de recherche, et donc des milliers d'heures par jour pour les employés d'IBM

---

Avec plus de 600 000 employés à travers le monde, comment les employés d'IBM® font-ils pour retrouver leurs collègues et échanger avec eux ? BluePages d'IBM constitue la principale source depuis plus d'une décennie. Cette application intranet très sollicitée fournit des informations sur tous les employés et sous-traitants d'IBM, y compris dans les secteurs d'expertise et à responsabilités. Et avec l'accent d'IBM mis sur l'innovation et les nouvelles technologies, des évolutions positives se profilent toujours à l'horizon.

Sara Weber, chef de l'équipe CIO Lab Analytics d'IBM déclare que « BluePages est l'une des applications les plus utilisées chez IBM ». « Pendant un moment, BluePages était l'application de pointe, mais au fil des années, elle n'a pas été mise à jour et n'a pas suivi les nouvelles avancées de la technologie Internet. Avec plus de 500 000 recherches effectuées tous les jours sur BluePages, et avec l'accès de cette dernière à de très grands volumes de données, une session de recherche moyenne peut prendre jusqu'à deux minutes. Lorsque plusieurs résultats sont donnés, ils ne montrent pas les photos individuelles, et une erreur d'orthographe peut entraîner un résultat nul. Mon équipe était chargée de répondre à la question : « Comment créer une recherche de personnes plus efficace et plus rapide ? »

Les objectifs de ce projet, portant à juste titre le nom de « Faces », étaient de favoriser des recherches flexibles et de fournir autant de résultats que possible, dans les meilleurs délais. Les résultats les plus proches de la demande devraient apparaître en premier. Les fonctions supplémentaires permettraient une navigation rapide et l'affichage de photos.



---

« Chez IBM, lorsque nous trouvons une technologie open source qui a du potentiel, nous l'expérimentons pour comprendre quelle utilisation nous permettra d'apporter la meilleure valeur commerciale à IBM. Prenons l'exemple d'IBM InfoSphere BigInsights, une nouvelle catégorie de plate-forme d'analyse basée sur Hadoop et les innovations d'IBM. IBM InfoSphere BigInsights peut stocker des données brutes « en l'état » et aider les clients à obtenir un aperçu rapide grâce à l'analyse à grande échelle. »

— Sara Weber, chef de l'équipe CIO  
Lab Analytics d'IBM

---

### Appliquer les nouvelles technologies pour proposer des produits innovants

L'équipe CIO Lab Analytics de Sara Weber identifie les problèmes que rencontrent les employés d'IBM et trouve des moyens d'appliquer les nouvelles technologies pour développer des solutions. « Nous avions à traiter d'énormes quantités de données, puis devions les stocker d'une manière qui permettrait leur consultation rapide », dit Sara Weber. « Pour ce projet, nous avons choisi Apache Hadoop et Apache Voldemort, toutes deux des technologies open source. Mon équipe de développement a une grande expérience de l'utilisation de la technologie Hadoop. L'application Faces a été développée par deux membres de notre équipe, en cinq mois. »

Apache Hadoop permet aux développeurs de créer des applications distribuées qui s'exécutent sur des clusters d'ordinateurs. Les entreprises peuvent tirer parti de cette infrastructure pour traiter de grands ensembles de données, en divisant les données en « morceaux » et en coordonnant le traitement des données dans l'environnement distribué en cluster. Une fois que les données ont été distribuées au cluster, elles peuvent être traitées en parallèle. Apache Voldemort est un système fondamental qui offre un stockage et une récupération rapides, fiables et permanents. Des touches sélectionnées renvoient à des valeurs spécifiques. Si aucune puissance de requête supplémentaire n'est requise, un lieu de stockage de valeur clé est plus rapide qu'une base de données.

« Chez IBM, lorsque nous trouvons une technologie open source qui a du potentiel, nous l'expérimentons pour comprendre quelle utilisation nous permettra d'apporter la meilleure valeur commerciale à IBM », explique Sara Weber. « Prenons l'exemple d'IBM InfoSphere BigInsights, une nouvelle catégorie de plate-forme d'analyse basée sur Hadoop et les innovations d'IBM. IBM InfoSphere BigInsights peut stocker des données brutes « en l'état » et aider les clients à obtenir un aperçu rapide grâce à l'analyse à grande échelle. »

Pour Faces, Hadoop prétraite les données de l'annuaire d'entreprise d'IBM et des réseaux sociaux, puis envoie ces informations à Voldemort Person Store (2,2 Go). Voldemort, à son tour, envoie les données à Hadoop qui va les traiter sur Person ID, Reports Loader, Query Expander et Location Expander. Ces résultats sont enregistrés dans la mémoire de requête de Voldemort (5,5 Go). Hadoop reçoit également des images venant de BluePages qui sont enregistrées dans la mémoire d'images de Voldemort pour rester à la disposition du générateur de montages Hadoop.

---

## Composants de la solution

### Serveurs

- Serveurs IBM® BladeCenter®

### Logiciels

- Apache Hadoop
  - Apache Voldemor t Key Value Storage System
- 

*« Nous n'aurions pas pu développer Faces sans les capacités de traitement distribué que Hadoop offre. L'application Faces a vraiment mis en évidence la puissance de Hadoop et nous a aidés à résoudre ce qui était un souci majeur pour tous les sympathisants d'IBM. »*

—Sara Weber

---

« Nous avons placé l'ensemble des 600 000 noms en mémoire pour un accès immédiat », déclare Sara Weber. « Le prétraitement via Hadoop améliore directement les performances. Chaque fois que vous tapez une nouvelle lettre dans un nom, les résultats sont immédiats. Nous avons précalculé le processus de recherche afin de récupérer tous les noms d'employés qui correspondent à ce qui est tapé. Chaque fois que vous tapez une nouvelle lettre, le moteur récupère les gens qui correspondent le mieux aux critères de recherche. Les informations sont disponibles et, du point de vue des performances, tout est fin prêt. La mémoire et le stockage sont peu coûteux et le traitement, la nuit, ne dure que quelques heures. »

Sara Weber ajoute : « Nous exécutons Hadoop sur des serveurs IBM BladeCenter® âgés de cinq ou dix ans. Ces serveurs Blade sont de faible puissance, mais Hadoop distribue la charge de travail et tire parti du matériel au maximum. S'il faut plus de calculs, nous pouvons ajouter des machines et améliorer les performances sans modifier le code. »

### Mesurer la valeur d'entreprise

Selon Sara Weber, la nouvelle application Faces permet aux employés de recevoir les résultats d'une recherche de façon instantanée. « Sans trop nous avancer, nous économisons en moyenne plus d'une minute pour chaque session de recherche », déclare Sara Weber. « Les recherches sont plus rapides et plus aisées. Les informations sont opportunes et exactes. Avec plus de 500 000 recherches par jour, les employés IBM gagnent des milliers d'heures chaque jour. »

Pour les employés d'IBM, l'amélioration est visible. « Pour obtenir l'adhésion des utilisateurs ou changer leur comportement, nous savons que toute nouvelle solution que nous créons doit être beaucoup plus rapide et de meilleure qualité », déclare Sara Weber. « Pour autant que je sache, Faces est l'innovation au développement la plus rapide jamais introduite chez IBM. Au cours des deux premières semaines, Faces est passé de zéro à 85 000 utilisateurs avec une croissance virale continue dans toute l'entreprise IBM. Ce qui prenait des minutes prend maintenant des millisecondes. Nous proposons un bouton de commentaires sur l'ensemble de nos applications pour que les utilisateurs puissent signaler les erreurs ou les problèmes. Avec Faces, les employés IBM utilisent le bouton de commentaires pour dire : « Merci d'avoir simplifié mon travail à ce point. »

Sara Weber conclut ainsi : « Nous n'aurions pas pu développer Faces sans les capacités de traitement distribué que Hadoop offre. L'application Faces a vraiment mis en évidence la puissance de Hadoop et nous a aidés à résoudre ce qui était un souci majeur pour tous les employés IBM. »

## Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur les solutions de gestion de l'information d'IBM, contactez votre représentant IBM ou votre partenaire commercial IBM, ou visitez le site suivant : [ibm.com/software/data](http://ibm.com/software/data)

Pour en savoir plus sur IBM InfoSphere BigInsights, visitez le site : [ibm.com/software/data/infosphere/biginsights](http://ibm.com/software/data/infosphere/biginsights)

De plus, les solutions de financement d'IBM Global Financing peuvent vous aider à gérer de façon efficace votre trésorerie, à éviter que votre technologie ne devienne obsolète, à améliorer le coût total de possession et le retour sur investissement. En outre, nos Global Asset Recovery Services peuvent également vous aider à répondre à vos besoins en matière d'environnement, grâce à de nouvelles solutions en consommation d'énergie optimisée. Pour en savoir plus sur les solutions IBM Global Financing, consultez le site Web suivant : [ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



---

© Copyright IBM Corporation 2011

Compagnie IBM France  
17, avenue de l'Europe  
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit en France  
Octobre 2011  
Tous Droits Résevés

IBM, le logo IBM, ibm.com, InfoSphere et BladeCenter sont des marques qui appartiennent à International Business Machines Corporation aux États-Unis et/ou dans certains autres pays. Si ces marques et d'autres marques d'IBM sont accompagnées lors de leur première occurrence d'un symbole de marque (® ou ™), ces symboles signalent des marques d'IBM aux États-Unis à la date de publication de ce document. Ces marques peuvent également exister et éventuellement avoir été enregistrées dans d'autres pays. Une liste actualisée des marques d'IBM est disponible sur le Web, à la page de renseignements « Marques et copyrights », sur [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Les autres noms de société, de produit et de service peuvent appartenir à des tiers.

Le fait que des produits ou des services IBM soient mentionnés dans le présent document ne signifie pas qu'IBM a l'intention de les commercialiser dans tous les pays où elle exerce une activité.







## Hertz, Mindshare Technologies et IBM

*L'analyse d'énormes volumes de commentaires clients en temps réel offre un avantage concurrentiel*

---

### Présentation

#### Les besoins

L'amélioration des services implique d'être à l'écoute des clients et de recueillir des milliers de commentaires via le Web, les e-mails et les messages textes. Chaque commentaire est lu et catégorisé manuellement pour les rapports du service clients. Les incohérences atteignaient un niveau inacceptable.

#### La solution

En utilisant le logiciel de gestion des commentaires et d'analyse de leur contenu, les remarques laissées par les clients sont saisies en temps réel pour être transformées en renseignements exploitables. Des règles linguistiques analysent et marquent automatiquement le contenu non structuré dans les catégories significatives des rapports de service.

#### Les avantages

Le marquage automatique a renforcé la cohérence des rapports, a évité aux administrateurs locaux de Hertz de baliser les commentaires, et a quasiment doublé les résultats obtenus manuellement par les responsables

---

Hertz est la plus grande marque de location de voiture dans les aéroports, avec plus de 8 300 sites dans 146 pays. La société demande et reçoit sans cesse des commentaires de ses clients. Pour conserver un avantage concurrentiel, les commentaires sont analysés de sorte que les problèmes puissent être identifiés en temps réel et résolus rapidement.

Joe Eckroth, directeur des systèmes d'information (CIO) du groupe Hertz, explique : « Hertz collecte, au quotidien, une quantité impressionnante d'informations émanant des clients, y compris des milliers de commentaires résultant des sondages en ligne, des e-mails et des messages texte. Nous voulions mettre à profit ces informations aux niveaux stratégique et local, afin de mettre en œuvre des améliorations dans notre fonctionnement. »

### Tirer parti des données non structurées pour améliorer la satisfaction des clients

Hertz et Mindshare Technologies, leader en solutions de commentaires pour les entreprises, utilisent le logiciel IBM® Content Analytics pour examiner les données obtenues par enquêtes auprès des clients, y compris les messages texte. L'objectif est d'identifier les niveaux de performances de location de voiture et d'équipement, pour repérer les problèmes et apporter les ajustements nécessaires qui amélioreront le niveau de satisfaction de la clientèle.

IBM Content Analytics permet une analyse approfondie, et en texte enrichi des informations, pour aider les organisations à acquérir un aperçu précieux des contenus d'entreprise, quels que soient la source ou le format. Cette technologie peut aider à mettre à jour les problèmes non détectés et à résoudre l'inefficacité des processus centrés sur le contenu, de façon à élever à de nouveaux niveaux les services à la clientèle et les opportunités de revenus, tout en réduisant les coûts d'exploitation et les risques





---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM® Content Analytics
- 

*« Hertz collecte, au quotidien, une quantité impressionnante d'informations émanant des clients, y compris des milliers de commentaires résultant des sondages en ligne, des e-mails et des messages texte. Nous voulions mettre à profit ces informations aux niveaux stratégique et local, afin de mettre en œuvre des améliorations dans notre fonctionnement. »*

— Joe Eckroth, directeur des systèmes d'information (CIO) du groupe Hertz

---

Avec l'utilisation conjointe de Content Analytics avec une solution de balisage de Mindshare Technologies, basée sur le ressenti, Hertz a introduit un système d'analyse appelé « Voix du client ». Ce système saisit automatiquement de gros volumes d'informations, qui reflètent l'expérience des clients en temps réel, et transforme les informations en renseignements exploitables. Grâce à une série de règles linguistiques, le système « Voix du client » classe les commentaires reçus par e-mail et en ligne au moyen de termes descriptifs, tels que la propreté des véhicules, la courtoisie du personnel et les problèmes mécaniques. Le système signale également les clients qui demandent à être recontactés par un responsable ou ceux qui mentionnent #1 Club Gold, le programme de fidélisation de la clientèle d'Hertz.

« En travaillant en étroite collaboration avec l'équipe IBM-Mindshare, nous sommes en mesure de mieux nous concentrer sur les améliorations qui importent pour nos clients, tout en retirant une charge qui prend trop de temps à nos régisseurs d'extérieurs. Cela a grandement amélioré l'efficacité de notre programme « Voix du client » et a aidé à renforcer notre réputation d'entreprise qui offre un service clientèle de qualité supérieure. »

### Améliorer la vitesse et la précision du traitement des commentaires des clients

Dans le monde ultra-compétitif de la location de véhicules et d'équipement, Hertz sait que comprendre les commentaires des clients et adapter l'entreprise en conséquence favorisera les parts de marché et mènera à la réussite. Cependant, la plupart de ces précieuses informations restent prisonnières des formulaires d'enquêtes à format libre remplis par les clients.

Avant de travailler avec IBM et Mindshare Technologies, les régisseurs d'extérieurs d'Hertz lisent chaque commentaire de client soumis en ligne via e-mail ou par téléphone, puis le classe manuellement pour un rapport et une analyse de base. Cette approche s'est avérée fastidieuse et incohérente, étant donné que les commentaires étaient classés en fonction de l'interprétation personnelle d'un responsable. L'automatisation du marquage des commentaires des clients a développé la cohérence du rapport et a presque doublé les résultats manuels obtenus manuellement par les administrateurs.



---

*« En travaillant en étroite collaboration avec l'équipe IBM-Mindshare, nous sommes en mesure de mieux nous concentrer sur les améliorations qui importent pour nos clients, tout en retirant une charge qui prend trop de temps à nos régisseurs d'extérieurs. »*

— Joe Eckroth

---

Le logiciel IBM Content Analytics a amélioré la précision et la vitesse du balisage et du processus d'analyse, ouvrant la voie à des analyses plus fiables. Libres de ne plus baliser manuellement les commentaires, les administrateurs locaux d'Hertz peuvent maintenant se concentrer sur l'exécution d'une analyse approfondie des informations, identifier rapidement les tendances et les problèmes, et ajuster les niveaux de service en conséquence.

Par exemple, les temps d'attente sur les sites de location de voitures peuvent être sujets à controverse. Plus le processus de location/de retour de la voiture est rapide et efficace, plus il est probable que le client aura de nouveau recours à ces services. En se servant d'un logiciel d'analyse, les régisseurs d'extérieurs d'Hertz sont en mesure de surveiller efficacement les commentaires des clients. Ils offrent alors les meilleurs scores de satisfaction des clients pour ce niveau de service, stratégique. À Philadelphie, les commentaires découlant des sondages ont amené les responsables à se rendre compte que les retards se produisaient dans les zones de retour à certains moments de la journée. Ils ont rapidement ajusté les niveaux de dotation en personnel et se sont assuré qu'un responsable était toujours présent dans la zone concernée à ces moments précis.

### **Hertz reste concentré sur les clients et sur l'offre de services supérieurs**

L'Internet et les nouvelles technologies des médias sociaux ont développé les connexions des consommateurs, leur autonomie et les ont rendus plus exigeants. L'utilisateur en ligne classique est trois fois plus susceptible de faire confiance aux opinions de ses pairs qu'à la publicité du détaillant, ce qui souligne l'importance pour les détaillants d'exploiter les nouvelles technologies, très attentives aux dires des clients.

L'effort réalisé avec Hertz reflète l'intérêt que porte IBM à aider les entreprises à utiliser l'analyse pour obtenir le maximum de leurs informations. IBM dispose d'une organisation de services d'analyse et d'optimisation de l'entreprise, composée de 7 000 consultants qui peuvent aider les clients à se mobiliser pour travailler avec des fonctionnalités approfondies en analyse

### Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur IBM Content Analytics, visitez le site :  
[ibm.com/software/data/content-management/analytics](http://ibm.com/software/data/content-management/analytics)

Pour en savoir plus sur les services d'optimisation et d'analyse d'entreprise, visitez le site : [ibm.com/services/us/gbs/bao](http://ibm.com/services/us/gbs/bao)

Pour approfondir vos connaissances et vos compétences en big data, visitez :  
[www.BigDataUniversity.com](http://www.BigDataUniversity.com)

Pour participer aux réflexions, visitez :  
[www.smartercomputingblog.com/category/big-data](http://www.smartercomputingblog.com/category/big-data)

Pour plus d'informations sur Hertz, rendez-vous sur : [www.hertz.com](http://www.hertz.com)



---

© Copyright IBM Corporation 2011

Compagnie IBM France  
17, avenue de l'Europe  
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit en France  
Octobre 2011  
Tous Droits Résevés

IBM, le logo IBM et [ibm.com](http://ibm.com) sont des marques déposées d'International Business Machines Corporation aux États-Unis et/ou dans certains pays. Si ces marques et d'autres marques d'IBM sont accompagnées d'un symbole de marque (® ou ™), ces symboles signalent des marques d'IBM aux États-Unis à la date de publication de ce document. Ces marques peuvent également exister et éventuellement avoir été enregistrées dans d'autres pays. La liste des marques IBM actualisée est disponible sur Internet, dans la rubrique consacrée au copyright et aux marques du site [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Les autres noms de société, de produit et de service peuvent appartenir à des tiers.

Le fait que des produits ou des services IBM soient mentionnés dans le présent document ne signifie pas qu'IBM a l'intention de les commercialiser dans tous les pays où elle exerce une activité.



Recyclable



## KTH – Institut royal de technologie

*Analyse les flux de données en temps réel pour identifier des modèles de trafic*

---

Stockholm, Suède  
[www.kth.se/?l=en\\_UK](http://www.kth.se/?l=en_UK)

---

*« Une analyse d'importants volumes de données en streaming en temps réel favorise un trafic plus intelligent, plus efficace et plus respectueux de l'environnement dans les zones urbaines. »*

— Haris N. Koutsopoulos,  
Chef du département Transport et Logistique  
de l'Institut royal de technologie de  
Stockholm, en Suède

---

L'Institut royal de technologie (KTH en abrégé) est une université basée à Stockholm, en Suède. Le KTH a été fondé en 1827, comme la première école polytechnique de la Suède. Le KTH collabore avec Aalto University School of Science and Technology à Espoo, et selon la définition qu'on lui applique, il s'agit de la plus grande institution scandinave de l'enseignement supérieur en technologie. Le KTH reste l'une des plus grandes universités techniques d'Europe.

### L'opportunité

Les chercheurs du KTH, université technique de pointe en Suède, ont recueilli des données de trafic en temps réel à partir d'une variété de sources telles que les GPS d'un grand nombre de véhicules, les capteurs radar sur les autoroutes, les péages urbains, la météo, etc. L'intégration et l'analyse des données afin de mieux gérer le trafic restent une tâche difficile.

### Ce qui rend la solution plus intelligente

Les données recueillies sont maintenant envoyées dans le logiciel IBM InfoSphere Streams, un outil de logiciel unique qui analyse des volumes importants de données en streaming, en temps réel, structurées et non structurées. Les données sont ensuite utilisées pour identifier de manière intelligente les conditions actuelles, estimer le temps nécessaire pour se rendre d'un point à un autre en ville, apporter des conseils sur les divers trajets alternatifs tels que des itinéraires, et au final aider à améliorer le trafic en zone urbaine.

### Résultats réels de l'entreprise

- Utilise des données diverses, dont les signalisations GPS, les conditions météorologiques, les vitesses et les flux de capteurs sur les autoroutes, les incidents et les travaux routiers
- Entre les données dans le logiciel InfoSphere Streams, pouvant traiter tous les types de données, structurées et non structurées
- Prise en charge, en temps réel, d'importants flux de trafic et flux de données en relation avec le trafic. Les chercheurs peuvent ainsi analyser rapidement les conditions de trafic actuelles de façon à développer des bases de données historiques de surveillance et une gestion plus efficace du système



---

## Composants de la solution

- IBM® InfoSphere™ Streams
  - IBM BladeCenter® HS22
  - IBM BladeCenter H Chassis
  - IBM System Storage® DS3400
  - Red Hat Linux®
- 

### Pour en savoir plus

Contactez votre représentant commercial IBM ou votre partenaire commercial IBM. Rendez-vous sur le site : [ibm.com/education](http://ibm.com/education)

Pour plus d'informations sur le KTH – Institut royal de technologie, visitez : [www.kth.se/?l=en\\_UK](http://www.kth.se/?l=en_UK)



---

© Copyright IBM Corporation 2011

Compagnie IBM France  
17, avenue de l'Europe  
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit en France  
Mars 2011  
Tous Droits Résevés

IBM, le logo IBM, ibm.com, BladeCenter et InfoSphere sont des marques d'International Business Machines déposées dans de nombreux pays du monde. La liste des marques IBM actualisée est disponible sur Internet, dans la rubrique consacrée au copyright et aux marques du site : [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Linux est une marque déposée de Linus Torvalds aux États Unis et/ou dans d'autres pays.

Les autres noms de sociétés, de produits ou de services peuvent appartenir à des tiers.

Les informations contenues dans ce document sont fournies à des fins d'information uniquement. Même si tout a été mis en œuvre pour vérifier l'intégrité et l'exactitude des informations contenues dans la présente documentation, ces dernières sont fournies « en l'état », sans aucune garantie, explicite ou implicite. De plus, ces informations sont basées sur les plans et la stratégie de produits actuels d'IBM, lesquels sont sujets à modification sans préavis par IBM. IBM ne peut être tenu pour responsable de tout dommage émanant de l'utilisation de, ou sinon associée à la présente documentation ou toute autre documentation. Aucun élément présent dans cette documentation n'a pour objet, ni n'aura pour effet, de créer une quelconque garantie ou représentation de la part d'IBM (ou de ses fournisseurs ou concédants de licence) ou de modifier les conditions du contrat de licence en vigueur régissant l'utilisation des logiciels IBM.



Recyclable

## L'Institut maritime d'Irlande

*Mettre les données en temps réel au travail et fournir une plate-forme pour le développement technologique*

---

### Présentation

#### Les besoins

L'Institut maritime a cherché à établir SmartBay comme plate-forme de recherche, d'essai et de démonstration pour les nouvelles technologies de l'environnement, ouvrant la voie à la commercialisation et au développement de nouveaux marchés pour les entreprises en Irlande.

#### La solution

L'Institut, en collaboration avec IBM, a développé un système d'information pilote afin d'introduire des données environnementales dans un entrepôt de données, où elles sont traitées, analysées et présentées d'une nouvelle manière.

#### Ce qui rend la solution plus intelligente

Le projet permet d'avoir un meilleur aperçu de l'environnement d'une baie et fournit une valeur pratique, de la compréhension de l'impact de la qualité des eaux sur la pêche à la prévision des lieux dangereux, et plus encore.

---

Lorsque les capteurs deviennent convergents, des utilisations tout à fait nouvelles et inattendues interviennent souvent pour le flot d'informations produites, apportant des bénéfices supérieurs à ceux initialement escomptés. Voir le monde sous un autre angle, via la technologie, stimule l'inventivité, incitant les gens à mettre au point de nouvelles utilisations pour les informations, utilisations auxquelles ils n'avaient jamais songé auparavant.

C'est exactement ce qui se passe à Galway Bay en Irlande, dans le cadre du projet initié par l'Institut maritime d'Irlande. Pour prendre en charge sa plate-forme technologique de pointe, qui vise à faire de l'Irlande un acteur majeur dans le développement des technologies océaniques intelligentes, le but initial du projet était de développer une plate-forme pour tester les technologies de surveillance environnementales. L'idée était simple : déployer une série de « bouées intelligentes » radio-équipées dans la baie, contenant des capteurs qui pourraient recueillir des données telles que l'état de la mer (hauteur et mouvement des vagues) et autres conditions météorologiques, des données aquatiques telles que la salinité de l'eau et des informations environnementales du même ordre.

### Une base pour la transformation économique

L'idée d'une collaboration sur le projet SmartBay est née au moment où l'Institut maritime a été informé de l'initiative d'IBM Big Green Innovations visant à trouver des moyens d'utiliser la technologie pour promouvoir et favoriser les sciences de l'environnement. Le centre IBM Advanced Water Management à Dublin a été fondé sur l'expertise du domaine de l'Institut maritime, qu'il complète grâce à son intelligence informatique approfondie.

Tandis que la synergie avec la stratégie d'IBM Smarter Planet™ s'orientait clairement vers la technologie Smart Green, les véritables raisons qui ont poussé à la décision d'élargir SmartBay sont essentiellement économiques. Au début des années 1990, l'économie irlandaise est devenue un géant de la croissance mondiale. Des décisions politiques sages et des investissements avant-gardistes avaient alors transformé l'Irlande en un « phénomène de fabrication ».

Plus récemment, avec les difficultés que rencontre l'économie mondiale, la prospérité de l'Irlande a commencé à décliner. Le gouvernement a senti la nécessité de changer de cap, de faire avancer le pays vers une économie fondée sur le savoir. Un investissement dans des projets qui mettent en valeur l'Irlande en tant que leader technologique permettrait







---

## Avantages pour l'entreprise

- Permet la création d'une large gamme d'applications diverses, qui va bien au-delà de l'objectif initial du projet, de la recherche technique à la promotion du tourisme
  - L'accès en temps réel via le Web fournit rapidement des informations précieuses à des utilisateurs externes
  - L'architecture ouverte permet la mise en ligne des nouvelles applications facilement, combinant les données des capteurs SmartBay et d'autres sources, telles que celles des systèmes d'information géographiques
  - Effets supplémentaires du projet, favoriser les enseignements et stimuler le développement économique dans l'économie irlandaise
- 

non seulement de créer de nouvelles opportunités commerciales, d'attirer les talents et des investissements supplémentaires, mais aussi d'inciter une nouvelle génération de citoyens irlandais à poursuivre des carrières dans les industries fondées sur le savoir.

### Porter SmartBay à un autre niveau

L'Institut maritime, en collaboration avec les agences gouvernementales, les instituts de recherche et le secteur privé, travaille pour tirer parti des compétences significatives des secteurs Recherche et Développement qui existent en Irlande, afin de stimuler le développement économique. Le potentiel pour étendre SmartBay et en faire une plate-forme internationale est évident. Cette plate-forme pourra démontrer de nouvelles stratégies pour relever les défis environnementaux et offrir de nouvelles solutions technologiques pour tout un éventail de marchés mondiaux.

IBM travaille à accélérer le processus d'innovation avec l'Institut maritime, à commencer par l'évaluation des fonctionnalités existantes. L'équipe a constaté que si les données pouvaient être centralisées, traitées et consultées de la bonne manière, elles pourraient procurer beaucoup plus d'utilité ; les informations déjà disponibles pourraient être transformées en ressource intelligente et exploitées pour créer une réelle valeur pratique, qui influe directement sur la vie des citoyens.

IBM a conçu et déployé un entrepôt de données d'entreprise avec IBM InfoSphere™ Warehouse, qui est relié à des capteurs SmartBay, ainsi qu'avec des sources externes telles que les bases de données cartographiques et des capteurs externes à la baie. La couche d'applications normalisée traite et analyse les données de plusieurs façons, les rendant disponibles via une interface Web qui est activée par IBM® WebSphere Portal et WebSphere Application Server. D'autres produits WebSphere, y compris WebSphere MQ et WebSphere Sensor Events, fournissent une couche intermédiaire principale, qui intègre les capteurs à l'entrepôt de données. Pour assurer la fiabilité et l'évolutivité, le système est installé sur les serveurs IBM System x® 3950

---

## Une eau plus intelligente :



**Une étude instrumentée**



**L'interconnexion**



**Une solution intelligente**

---

## Créer de la valeur à partir des données environnementales

Des capteurs déployés sur des bouées dans Galway Bay transmettent des données clés sur l'état de l'océan et la qualité de l'eau.

Les données des capteurs sont introduites dans un entrepôt de données central pour l'agrégation et le traitement. Elles peuvent ainsi être consultées par divers groupes qui utilisent des applications Web personnalisées pour générer une valeur ciblée.

La combinaison de données en temps réel grâce à une plate-forme technologique flexible crée de nouvelles utilisations, presque illimitées, pour l'information, de la recherche environnementale à la surveillance prédictive, en passant par la validation des technologies et bien plus encore.

---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM DB2® Alphablox® v9.5
- IBM DB2 Enterprise Server Edition v9.5
- IBM InfoSphere™ Streams
- IBM WebSphere® Application Server v6.1
- IBM WebSphere MQ v5
- IBM WebSphere Sensor Events
- IBM WebSphere Portal Server v6.1

### Serveurs

- IBM System x® 3950

### Services

- IBM Global Business Services®
- 

« *Les avantages immédiats de SmartBay, qu'il s'agisse d'aider et de soutenir le développement industriel ou de promouvoir la sécurité maritime, sont tangibles, directs et utiles.* »

— John Gaughan, coordinateur du projet, SmartBay

---

La conception du système facilite la combinaison des données provenant des capteurs avec d'autres bases de données en ligne (telles que les informations géographiques), combinaison nécessaire à la création de nouvelles fonctionnalités. Le développement rapide, grâce à IBM DB2® Alphablox®, constitue une caractéristique importante, offrant aux gestionnaires du projet la possibilité de déployer de nouvelles applications, rapidement et facilement.

Le projet donne une meilleure vision de l'environnement baie et fournit des flux d'informations en temps réel pour plusieurs parties prenantes, tout en permettant aux développeurs de technologies commerciales de tester les offres de nouveaux produits et services environnementaux. Le projet entre maintenant dans une nouvelle phase, amélioré par une bande passante supérieure et par des capteurs câblés alimentés, en cours de déploiement, qui permettront de recueillir encore plus d'informations. IBM travaille également avec des sociétés irlandaises sur une initiative précurseur, qui consiste à ajouter des fonctionnalités de calcul en streaming (en temps réel) au projet, dans le but d'augmenter son potentiel, en utilisant la capacité de traitement et d'analyse en temps réel d'InfoSphere Streams.

## Des applications qui n'ont de limites que celles de votre imagination

Quand l'équipe d'IBM et de l'Institut maritime a commencé à répertorier les possibilités de diffusion de l'information et des services via le portail SmartBay, d'éventuelles nouvelles utilisations ont commencé à surgir, toujours plus nombreuses. Les parties prenantes (le capitaine du port, les pêcheurs, les chercheurs, les responsables en tourisme, et autres) ont tous pris part au brainstorming. La « vision » SmartBay a connu une rapide expansion, dépassant ses objectifs initiaux.

La variété des applications déployées ou en cours d'examen pour SmartBay illustre bien la puissance de la créativité, rendue possible par les outils technologiques appropriés. L'essentiel réside dans la capacité d'analyser, de traiter et de présenter les données sous une forme utile, adaptée aux besoins d'utilisateurs spécifiques. Par exemple :

- Les développeurs de technologies peuvent effectuer diverses études sophistiquées à distance et en temps presque réel, au lieu de les mener rétroactivement. Les chercheurs en climatologie, en utilisant des capteurs au sol couplés à des capteurs posés dans la baie, enrichissent leurs connaissances sur les échanges de CO<sup>2</sup> dans l'interface terre-mer, tandis que les biologistes marins se servent des capteurs acoustiques déployés à travers la baie pour évaluer les populations de mammifères marins.
- Les développeurs en énergie alternative ont accès, en temps réel, aux données qui concernent les vagues. Ils peuvent ensuite les utiliser afin de déterminer l'efficacité des prototypes de générateurs d'énergie marémotrice. Les développeurs de nouvelles technologies de capteurs, quant à eux, déploient des prototypes sur les bouées pour savoir comment le matériel résiste dans un environnement marin rigoureux, en surveillance continue.
- Le projet va également dans le sens des intérêts commerciaux. Les données environnementales servent aux pêcheurs, qui savent alors quel est le bon moment pour prendre la mer. Les gestionnaires des pêches sont en mesure de surveiller et de suivre les problèmes de qualité de l'eau, grâce à une vue d'ensemble sur la situation réelle dans la baie

- Les applications développées dans le cadre du projet SmartBay peuvent aussi aider à améliorer la sécurité publique. Lorsque les marins qui repèrent des objets flottants présentant un danger pour la navigation signaleront leur position, le système combinera ces informations avec plusieurs types de données : des données géographiques, celles de la météo en temps réel, les données sur les courants et les marées, afin de prévoir la trajectoire et la position de l'objet à risque, des heures à l'avance. La collaboration avec le capitaine du port de Galway a également favorisé la création d'un système expert basé sur le savoir-faire humain, pouvant émettre des avertissements d'inondation avec plus de rapidité et de précision que l'homme en est lui-même capable. Ce système se base sur les informations relatives à la météo en temps réel, l'état de la mer et les marées.

John Gaughan dit que le projet a un impact positif dans de nombreux domaines. « Les avantages immédiats de SmartBay, qu'il s'agisse d'aider et de soutenir le développement industriel ou la promotion de la sécurité maritime, sont tangibles, directs et utiles. »

### Pour en savoir plus

Pour plus d'informations sur la façon dont IBM peut vous aider à transformer votre entreprise, contactez votre représentant IBM ou votre partenaire commercial IBM.

Rendez-vous sur le site :

- [ibm.com/government](http://ibm.com/government)
- [ibm.com/smarterplanet/water](http://ibm.com/smarterplanet/water)



---

© Copyright IBM Corporation 2011

Compagnie IBM France  
17, avenue de l'Europe  
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit en France  
Novembre 2010  
Tous Droits Résevés

IBM, le logo IBM, ibm.com, Let's Build A Smarter Planet, the planet icons, AlphaBlox, DB2, Global Business Services, InfoSphere, System x et WebSphere sont des marques déposées d'International Business Machines Corporation aux États-Unis et dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres entreprises. Vous trouverez la liste actualisée des marques IBM : [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Cette étude illustre l'utilisation de produits IBM par l'un des clients d'IBM. L'obtention de résultats comparables n'est pas garantie.

Les références aux produits et services IBM apparaissant dans cette publication n'impliquent en aucun cas la volonté d'IBM de les commercialiser dans tous les pays où IBM exerce une activité.





a jStart™  
Étude de cas :



utiliser les big data pour identifier les grandes opportunités en commerce de détail

# aider les entreprises à offrir l'expérience Web que désirent leurs clients.

## En bref

Avec l'essor spectaculaire des sites de réseaux sociaux, un vrai défi en big data a émergé dans l'industrie du e-commerce. Comptant sur les 700 millions d'utilisateurs de Facebook, qui devraient atteindre le milliard en 2011, et sur pratiquement 140 millions de tweets par jour via Twitter, les détaillants cherchent à atteindre leurs clients et à comprendre leurs habitudes d'achat en faisant une meilleure utilisation de ces canaux. Sans analyse sociale, les



« Nous sommes en mesure d'améliorer considérablement l'expérience d'achat en ligne, en répondant presque instantanément aux clients et en fournissant les produits qu'ils veulent acquérir à un prix très attractif. »

-Gareth Knight  
PDG, Technovated

détaillants en ligne risquent de devenir les victimes de ce déluge de données, en étant dans l'incapacité de donner un sens au volume massif des données sur les produits et les commentaires des clients, ou même incapables d'y répondre en temps opportun.

En travaillant avec l'équipe IBM jStart™, Technovated a créé un système qui utilise IBM BigSheets pour réduire les processus manuels, tout en s'attaquant aux défis « big data » que rencontrent de nombreux détaillants en ligne.

## Fournir un avantage en big data

Technovated est capable de répondre instantanément aux acheteurs, en fonction des dernières recherches effectuées par les clients pour un produit, mais aussi en se fondant sur les articles de blog et sur les tweets qui parlent des achats récents. Grâce à ces précieuses informations client, Technovated met automatiquement en place de nouvelles boutiques en ligne, et ce en quelques jours, afin de proposer aux acheteurs les produits qu'ils recherchent à un prix compétitif. Pour mettre en place la vente en ligne

Voyez comment IBM utilise les analyses pour créer un [commerce plus intelligent](#)

[ibm.com/jstart](http://ibm.com/jstart)



## À propos de Technovated

jStart travaille avec une clientèle vaste et variée, mais il arrive souvent que l'on trouve un excellent partenaire parmi les toutes jeunes entreprises. À cet égard, Technovated est un bon exemple de partenariat. Avec des bureaux implantés à Londres et à Johannesburg, Technovated se décrit de cette façon : « Nous sommes en mesure d'améliorer considérablement l'expérience d'achat en ligne, en répondant presque instantanément aux clients et en fournissant les produits qu'ils veulent acquérir à un prix très attractif. » L'équipe de Technovated se concentre sur l'exploitation des dernières technologies pour en tirer un avantage concurrentiel, destiné à la fois à l'entreprise et aux clients. Dans ce cas précis, ils ont utilisé les technologies IBM Big Data, comme BigSheets, fournissant des capacités et des possibilités commerciales qui n'existaient tout simplement pas pour les PME jusqu'à ce jour

<tech>novated

des produits, il fallait compter environ six semaines. Maintenant, en utilisant la technologie IBM

### Effectuer l'analyse des big data

Avec l'utilisation d'IBM BigSheets, Technovated prévoit de relancer sa croissance. En partant des quelques milliers de références (stock-keeping units, SKU) qui figurent dans ses boutiques sur le Web, Technovated sera rapidement en mesure de trier des téraoctets de données pour mettre en place des sites e-commerce de niche, avec des produits allant des chaises de bureau aux chaussures de course.

IBM BigSheets est un système développé par le groupe d'IBM Emerging Internet Technologies, qui vise à une exploitation facile et rapide des big data. Si vous voulez interpréter ce que vos données essayent de vous dire, BigSheets est un excellent moyen pour faire vos débuts : l'outil est manipulable par n'importe quel professionnel du secteur et permet d'identifier des opportunités susceptibles de se trouver dans les données elles-mêmes et d'agir en conséquence. Depuis que BigSheets peut fusionner des données provenant de nombreuses sources, votre entreprise peut avoir une vue remarquable des possibilités offertes par les données disponibles, et donc devenir capable de prendre en main ces informations.



L'équipe jStart est expérimentée en matière de technologies et de solutions d'[analyse de données IBM](#).

En tirant parti de ces technologies, votre entreprise pourrait extraire des informations à partir de sources accessibles au public, de sources de données internes et de ressources partenaires. Ces informations seraient alors utilisées dans le but d'identifier des tendances, des marchés et des opportunités de vente. En fin de compte, les big data aident à identifier des opportunités importantes pour la vente au détail. Vous êtes prêts à démarrer ? jStart l'est. Contactez-nous dès aujourd'hui.

### Présentation de jStart

jStart est une équipe hautement qualifiée, axée sur l'offre de solutions d'entreprise rapides, intelligentes et de valeur, mettant à profit les technologies les plus récentes. L'équipe se concentre normalement sur les technologies émergentes qui auront un potentiel commercial dans les 12-18 mois qui suivent, ce qui permet à l'équipe de rester en avance sur la courbe d'adoption, tout en étant préparée à la participation des clients et aux partenariats. En 2011, l'équipe s'est concentrée sur : les big data, les analyses de texte et la commercialisation des technologies IBM Watson.

## Démarrer avec jStart :

### David Sink

Directeur de programme de l'équipe jStart des technologies émergentes d'IBM  
Tél. : 919.254.4648

### Ed Elze

Responsable en développement entreprise, stratégie et engagement clients, équipe jStart des technologies émergentes d'IBM  
Tél. : 360.866.0160

### Jim Smith

Responsable des missions clients, architecte en chef, équipe jStart des technologies émergentes d'IBM  
Tél. : 919.387.6653

### John Feller

Responsable du développement  
Équipe jStart des technologies émergentes d'IBM  
Tél. : 919.543.7971

### Pour plus d'informations :

[ibm.com/jstart/bigsheets](http://ibm.com/jstart/bigsheets)  
[ibm.com/jstart/bigdata](http://ibm.com/jstart/bigdata)  
[ibm.com/jstart/textanalytics](http://ibm.com/jstart/textanalytics)  
[ibm.com/jstart/portfolio/technovated.html](http://ibm.com/jstart/portfolio/technovated.html)





## TerraEchos et IBM

*La technologie de streaming des données prend en charge des systèmes de capteurs pour une surveillance et une veille discrètes*

---

### Présentation

#### Les besoins

Le laboratoire de recherche du ministère de l'Énergie des États-Unis (DOE, Department of Energy) avait besoin d'une solution pour protéger et surveiller ses infrastructures critiques, et en sécuriser le périmètre et les zones adjacentes.

#### La solution

TerraEchos, partenaire commercial d'IBM, a mis en place un système avancé de sécurité et de surveillance discrète, basé sur le système TerraEchos Adelos S4, avec le logiciel IBM InfoSphere Streams et le matériel IBM BladeCenter.

#### Les avantages

Le système permet de capter et d'analyser de gros volumes de données acoustiques en temps réel, par streaming. Ces données proviennent de capteurs disposés dans le périmètre du laboratoire de recherche et les zones adjacentes, qui fournissent ainsi des informations sans précédent, permettant de détecter, classifier, localiser, suivre et prévenir les éventuelles menaces.

---

L'un des principaux fournisseurs de systèmes de capteurs pour une surveillance et une veille discrètes, TerraEchos, aide les entreprises à protéger et à surveiller les infrastructures critiques, et à en sécuriser les frontières. L'un des clients de TerraEchos est un laboratoire national scientifique d'ingénierie appliquée, dédié à assister le ministère américain de l'Énergie dans la recherche nucléaire et sur l'énergie, dans le domaine de la science et pour la défense nationale.

L'une des initiatives du laboratoire est d'être le premier à développer une énergie nucléaire sûre, propre et fiable. Autre initiative, étudier et tester les nouvelles fonctionnalités de production et de fabrication d'énergie renouvelable, les fonctionnalités de son transport, de sa transmission et de sa consommation, comme les énergies solaire et éolienne. Il est capital de sécuriser les renseignements scientifiques, la technologie et les ressources liées à ces initiatives. Protéger, soutenir la résilience et la fiabilité opérationnelle des infrastructures du pays qui ont trait à l'énergie (les protéger des catastrophes naturelles, des et du terrorisme) sont des questions de défense nationale et de sécurité intérieure.

Pour le laboratoire, protéger ses travaux et assurer l'avenir énergétique de l'Amérique représentent de lourdes responsabilités, qu'il prend très au sérieux. À cette fin, il avait besoin d'une solution technologique qui permettrait de détecter, classifier, localiser et suivre les menaces éventuelles (à la fois mécaniques et biologiques ; en surface et souterraines) pour sécuriser le périmètre du laboratoire et les zones adjacentes. Cette solution apporterait une meilleure perception de la situation aux scientifiques et leur permettrait de répondre plus vite et de manière plus intelligente à toute menace.

### Entre murmure et vent, distinguer les sons même à des kilomètres

Les exigences de la solution idéale étaient considérables. La solution devrait traiter et analyser, de manière continue, des quantités massives d'informations en mouvement, dont les mouvements des humains, des animaux et de l'atmosphère, comme le vent. En outre, parce que les scientifiques manquaient de temps pour enregistrer les données et les écouter ensuite, la solution devait recueillir et analyser les informations simultanément.





---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM® InfoSphere® Streams

### Serveurs

- IBM BladeCenter® servers
- 

Après analyse, les scientifiques ont pu extraire des renseignements pertinents, ainsi que vérifier et valider les données, telles que faire la distinction entre les sons produits par un intrus et ceux d'un animal broutant. Pour situer le niveau de sophistication de la technologie nécessaire, les exigences en traitement de données et en analyse équivalaient à écouter 1 000 chansons MP3 en même temps et à discerner avec succès le mot « zéro » dans chaque chanson, en une fraction de seconde.

La solution pourrait aussi servir de système nerveux central au laboratoire et devrait répondre à des exigences techniques strictes, dont :

- L'interopérabilité, permettant de travailler avec d'autres types de capteurs (tels que les données vidéo) et offrant la possibilité aux scientifiques de recueillir tout un éventail de données, pour créer une vision globale de la situation.
- L'évolutivité, pour répondre aux nouvelles exigences que sont les réseaux de fibre optique du laboratoire, les zones de surveillance, et des périmètres de sécurité modifiés.
- L'extensibilité, pour servir d'infrastructure en s'adaptant à l'architecture informatique existante du laboratoire et pour intégrer les processeurs de signaux, ainsi que les applications mobiles et de cartographie.

En vue de répondre à ces exigences, le laboratoire a cherché à implémenter et à déployer un système de surveillance et de sécurité avancé.

## La fibre optique de pointe associée aux flux de données en streaming, en temps réel

Le laboratoire s'est tourné vers le partenaire commercial d'IBM, TerraEchos, pour mettre en place un système de sécurité et de surveillance discrètes de pointe, basé sur le système TerraEchos Adelos S4, avec le logiciel IBM InfoSphere® Streams et les serveurs IBM BladeCenter®. InfoSphere Streams fait partie de la plate-forme Big Data d'IBM.

TerraEchos a choisi InfoSphere Streams comme moteur pour traiter environ 1 600 mégaoctets de données en mouvement, générées en continu à partir des réseaux de capteurs à fibre optique. Grâce à la capacité de traitement d'InfoSphere Streams, Adelos peut analyser toutes les données en streaming, provenant des capteurs. En outre, cette même technologie permet à Adelos de confronter les motifs sonores à une vaste bibliothèque d'algorithmes, ce qui donne à TerraEchos le système de classification le plus robuste du secteur.

La solution Adelos S4 se base sur une technologie de pointe de capteurs acoustiques à fibre optique, sous licence de la Marine des États-Unis. En utilisant InfoSphere Streams comme plate-forme d'analyse sous-jacente, la solution d'Adelos S4 traite des données audio non structurées en temps réel, avant que les signaux audio ne soient enregistrés dans la base de données. InfoSphere Streams permet d'intégrer plusieurs types de capteurs de données structurées et non structurées, et les flux de données associés, dans un système de renseignements fusionnés. Ce système permet alors la détection, la classification, la corrélation, la prévision et la communication d'une menace, à travers une architecture orientée services (service-oriented architecture, SOA).





---

*« Étant donné nos défis en traitement de données et en analyse associés à Adelos Sensor Array, InfoSphere Streams s'avère être la bonne solution, pour nous et nos clients. Nous sommes impatients de développer notre relation stratégique avec IBM à travers différents secteurs et marchés, pour participer à révolutionner le concept des capteurs en tant que service. »*

— Dr Alex Philp, président-directeur général,  
TerraEchos, Inc

---

La technologie Adelos S4 englobe un réseau de capteurs à fibre optique enterré dans le sol qui permet de recueillir des informations acoustiques en temps réel. Ces données sont analysées, et les motifs sonores sont confrontés à des algorithmes complexes, afin de déterminer l'origine du bruit. En intégrant la technologie InfoSphere Streams, le système Adelos S4 peut instantanément identifier, distinguer et classer une variété d'objets détectés par le réseau de capteurs à fibre optique, comme un murmure humain, la pression d'un pas et le chant d'un oiseau.

### **Distinguer les vraies menaces des fausses**

La solution capte et transmet des volumes de données en temps réel, en diffusant les données acoustiques recueillies autour des installations du laboratoire, pour offrir une visibilité sans précédent sur tout événement. Plus précisément, le système permet aux scientifiques et au personnel de sécurité d'« entendre » ce qui se passe, même lorsque la perturbation se produit à des kilomètres. En fait, la solution est si sensible et les analyses tellement sophistiquées que les scientifiques peuvent reconnaître et faire la distinction entre le son d'une voix humaine et celui du vent. De cette façon, le laboratoire peut déterminer avec certitude si une éventuelle menace de sécurité est proche (et se préparer à réagir) ou s'il s'agit simplement d'une tempête.

Des kilomètres de câbles à fibre optique et des milliers de dispositifs d'écoute enterrés permettent au laboratoire de recueillir et d'analyser des giga-octets de données en quelques secondes, puis de classer ces données. Avec ces fonctionnalités, le laboratoire peut étendre son périmètre de sécurité et acquiert un avantage stratégique. Elles permettent non seulement aux services de sécurité de prendre les meilleures décisions pour appréhender les intrus (telles que le nombre d'agents à déployer et la tactique à employer) mais aussi de contrecarrer les plans imaginés par les intrus pour entrer par effraction dans la propriété.

### **Répondre aux défis de traitement des données et d'analyse**

La solution fait partie d'un système de sécurité plus complet. Avec la possibilité d'intégrer et de collecter les données issues des systèmes de surveillance vidéo et aérienne, les scientifiques obtiennent une vue globale des menaces et des problèmes éventuels. Par exemple, en croisant les analyses des données acoustiques collectées par la solution avec les données vidéo d'une autre solution, le laboratoire peut supprimer ou réduire les opérations de sécurité qui ne sont pas nécessaires, comme envoyer des équipes pour enquêter sur les sons émis par un troupeau de cerfs ou par la chute d'un arbre.

Enfin, en plus de répondre aux exigences du laboratoire en matière d'extensibilité, d'interopérabilité et d'évolutivité, la solution permet d'économiser au laboratoire les coûts associés au stockage de données, car celles-ci n'ont pas besoin d'être stockées avant d'être analysées.

« Étant donné nos défis en traitement de données et en analyse associés à Adelos Sensor Array, InfoSphere Streams s'avère être la bonne solution, pour nous et nos clients », explique le Dr Alex Philp, président-directeur général de TerraEchos, Inc. « Nous sommes impatients de développer notre relation stratégique avec IBM à travers différents secteurs et marchés, pour participer à révolutionner le concept des capteurs en tant que service. »

## Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur IBM InfoSphere Streams, visitez le site :  
[ibm.com/software/data/infosphere/streams](http://ibm.com/software/data/infosphere/streams)

Pour en savoir plus sur IBM Big Data, visitez le site :  
[ibm.com/software/data/bigdata](http://ibm.com/software/data/bigdata)

Pour approfondir vos connaissances et vos compétences en big data, visitez :  
[www.BigDataUniversity.com](http://www.BigDataUniversity.com)

Pour participer aux réflexions, visitez :  
[www.smartercomputingblog.com/category/big-data](http://www.smartercomputingblog.com/category/big-data)

Pour plus d'informations sur TerraEchos, visitez le site :  
[www.terraechos.com](http://www.terraechos.com)



---

© Copyright IBM Corporation 2011

Compagnie IBM France  
17, avenue de l'Europe  
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit en France  
Octobre 2011  
Tous Droits Résevés

IBM, le logo IBM, ibm.com, InfoSphere et BladeCenter sont des marques déposées d'International Business Machines Corporation aux États-Unis et/ou dans certains autres pays. Si ces marques et d'autres marques d'IBM sont accompagnées d'un symbole de marque (® ou ™), ces symboles signalent des marques d'IBM aux États-Unis à la date de publication de ce document. Ces marques peuvent également exister et éventuellement avoir été enregistrées dans d'autres pays. La liste des marques IBM actualisée est disponible sur Internet, dans la rubrique consacrée au copyright et aux marques du site : [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Les autres noms de société, de produit et de service peuvent appartenir à des tiers.

Les références aux produits et services IBM apparaissant dans cette publication n'impliquent en aucun cas la volonté d'IBM de les commercialiser dans tous les pays où IBM exerce une activité.



Recyclable

# L'Institut universitaire de technologie de l'Ontario

*Exploiter les données clés afin de fournir des soins proactifs aux patients*

---

## Présentation

### Les besoins

Afin de mieux détecter les signes avant-coureurs subtils de complications, les médecins ont besoin d'acquérir une vue améliorée de la condition de chaque instant des patients.

### La solution

Première en son genre, la plate-forme informatique de flux a été développée pour capter et analyser les données en temps réel émanant des moniteurs médicaux, pour alerter le personnel hospitalier sur les problèmes de santé éventuels avant que les patients ne manifestent des signes cliniques d'infection ou d'autres problèmes.

### Ce qui rend la solution plus intelligente

Des alertes précoces donnent aux soignants la possibilité de traiter de manière proactive les complications éventuelles, comme détecter des infections chez les nourrissons prématurés jusqu'à 24 heures avant qu'ils ne présentent des symptômes.

---

L'évolution rapide de la technologie de surveillance médicale a fait des merveilles dans l'amélioration des résultats des patients. Aujourd'hui, les patients sont systématiquement connectés à un équipement qui surveille en permanence les signes vitaux comme la pression artérielle, la fréquence cardiaque et la température. L'équipement se met en alerte lorsqu'un signe vital sort de la fourchette normale, ce qui incite le personnel hospitalier à agir immédiatement, mais beaucoup des troubles qui peuvent mettre la vie en danger n'atteignent pas le seuil critique tout de suite. Souvent, les signes qui montrent que quelque chose ne va pas apparaissent longtemps avant que la situation ne devienne sérieuse, et même une infirmière qualifiée et expérimentée ou un médecin pourraient ne pas être en mesure de repérer et d'interpréter ces tendances à temps pour éviter des complications graves.

Malheureusement, les indicateurs d'alerte sont parfois si difficiles à détecter qu'il est presque impossible d'identifier et de comprendre leurs implications, jusqu'au moment où il est trop tard pour intervenir. L'infection nosocomiale est un exemple de problème difficile à détecter. Elle est contractée à l'hôpital et constitue un danger pour les patients fragiles tels que les bébés prématurés.

Selon les médecins de l'Université de Virginie, un examen des données rétrospectives révèle qu'entre 12 à 24 heures avant tout signe manifeste de malaise, des changements presque indétectables commencent à apparaître dans les signes vitaux des nourrissons qui ont contracté cette infection. Le signal est en fait un pouls qui entre dans les limites acceptables, mais qui ne varie pas comme il devrait varier (normalement, les taux cardiaques montent et descendent toute la journée). Quand l'infection s'est installée chez un bébé, le pouls ne varie pas autant et le rythme cardiaque devient trop régulier au fil du temps. Par conséquent, alors que les informations nécessaires pour détecter l'infection sont bien présentes, le signe demeure très subtil. Plutôt que d'être un signe d'alerte simple, il s'agit d'une tendance dans le temps, qui peut être difficile à repérer, en particulier dans l'environnement trépidant d'une unité de soins intensifs.





## Avantages pour l'entreprise

- Offre la possibilité de donner aux cliniciens l'aptitude sans précédent d'interpréter de grandes quantités de données hétérogènes en temps réel, leur permettant de repérer les tendances subtiles
- Associe les connaissances et l'expérience des médecins et infirmiers aux fonctionnalités technologiques, pour donner des résultats renforcés qui peuvent être fournis par des dispositifs de surveillance seuls
- Fournit une plate-forme flexible qui peut s'adapter à un large éventail de besoins en suivi médical

Les moniteurs génèrent des informations en continu, qui donnent les signes avant-coureurs d'une infection, mais les données sont trop volumineuses pour que le cerveau humain les traite dans les temps. Par conséquent, les informations qui pourraient empêcher une infection de devenir mortelle sont souvent perdues.

« Le défi à relever, c'est qu'il y a trop de données », explique le Dr Andrew James, médecin en néonatalogie faisant partie du personnel de The Hospital for Sick Children (SickKids) à Toronto. « Dans le contexte mouvementé de l'unité néonatale des soins intensifs, la capacité d'absorption et de réflexion à propos de tout ce qui se présente se situe au-delà des compétences humaines, de sorte que l'on perd souvent le sens des tendances. »

## Faire une meilleure utilisation des ressources de données

L'importance du défi que représente la surcharge de données ne s'est pas perdue chez le Dr Carolyn McGregor, détentrice de la Chaire canadienne de recherche en informatique de la santé à l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario (UOIT). « Comme j'ai beaucoup travaillé à l'analyse et à l'entreposage de données, j'ai été immédiatement frappée par les nombreux dispositifs fournissant des informations à grande vitesse, des renseignements qui n'étaient pas utilisés », dit-elle. « Les informations fournies, jusqu'à 1 000 lectures par seconde, sont résumées en une seule lecture toutes les 30 à 60 minutes, et ne vont généralement pas plus loin. Elles sont stockées pendant 72 heures et sont ensuite supprimées. Je voyais bien qu'il existait d'importantes opportunités à capter, stocker et utiliser ces données en temps réel pour améliorer la qualité des soins chez les nourrissons. »

Partageant l'intérêt commun d'offrir de meilleurs soins aux patients, les docteurs McGregor et James se sont associés pour trouver un moyen de faire un meilleur usage de l'information produite par les dispositifs de surveillance. Le Dr McGregor a rendu visite aux chercheurs du laboratoire de recherche IBM T.J. Watson Research Center's Industry

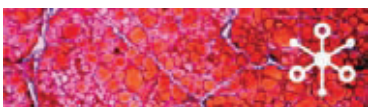
## Des soins de santé plus intelligents :

## utiliser les données en streaming pour aider les médecins à repérer les infections



### Des soins de santé instrumentés

Les données relatives aux signes vitaux des patients sont captées via des dispositifs de surveillance au chevet des patients, jusqu'à 1 000 fois par seconde.



### L'interconnexion

Les données des dispositifs de surveillance et les connaissances cliniques intégrées sont rassemblées en temps réel pour une analyse automatisée, par l'intermédiaire d'une plate-forme informatique sophistiquée, simplifiée.



### Une solution intelligente

La détection d'événements médicaux significatifs, avant même que les patients ne présentent des symptômes, permettra un traitement proactif avant que l'état ne s'aggrave. Au final, le taux de réussite augmente et des vies sont potentiellement sauvées.



---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM InfoSphere™ Streams
- IBM DB2®

### Recherche

- Centre de recherche IBM T.J. Watson

---

*« Je voyais bien qu'il existait d'importantes opportunités à capter, stocker et utiliser ces données en temps réel pour améliorer la qualité des soins chez les nourrissons. »*

— Dr Carolyn McGregor, détentrice de la Chaire canadienne de recherche en informatique de la santé à l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario (UOIT)

---

Solutions Lab (ISL), qui développaient une nouvelle plate-forme informatique de flux pour appuyer l'analyse en soins de santé. Une collaboration tripartite a été établie, chaque groupe apportant un angle de vue unique : les réflexions de l'hôpital sur les soins aux patients, les idées de l'université pour l'utilisation du flux de données, et de la part d'IBM, l'apport d'un logiciel d'analyse de pointe et l'expertise en technologie informatique nécessaires pour faire de ce projet une réalité.

Les résultats ont débouché sur le projet Project Artemis, entrant dans le programme First-of-a-Kind d'IBM, qui rassemble les scientifiques d'IBM et les clients pour explorer la manière dont les nouvelles technologies peuvent résoudre les problèmes d'entreprise concrets. Le projet Artemis est une plate-forme extrêmement flexible qui aide les médecins à prendre de meilleures décisions plus rapidement, concernant les soins aux patients dans des situations très variées. La première mouture du projet se concentre sur la détection précoce de l'infection nosocomiale, en surveillant une variabilité réduite de la fréquence cardiaque ainsi que d'autres signes. Pour des raisons de sécurité, pendant cette phase de développement, les informations sont recueillies parallèlement aux pratiques cliniques établies, et ne sont pas mises à disposition des cliniciens. Les premiers signes de son efficacité sont très prometteurs.

Le projet Artemis se fonde sur IBM InfoSphere™ Streams, une nouvelle architecture de traitement de l'information. Destinée à assister les décisions presque en temps réel, cette architecture analyse en continu les données en streaming qui utilisent des algorithmes sophistiqués et ciblés. La base de données relationnelle IBM DB2® permet la gestion des données nécessaire pour soutenir les futures analyses rétrospectives des données recueillies.

## Une autre stratégie dans les initiatives de recherche

SickKids étant un centre de recherche, il n'a pas été difficile de faire avancer le projet. « L'hôpital se considère impliqué dans l'apport d'un nouveau savoir. Des recherches sont prévues. Nous disposons d'un institut de recherche et d'un comité d'éthique de la recherche rigoureux, donc l'infrastructure était déjà en place », note le Dr James.

Le projet Artemis a été une conséquence de la relation unique et de la collaboration entre SickKids, l'UOIT et IBM. « Pour gagner son soutien, nous avons dû faire notre travail consciencieusement et montrer que toutes les conditions de base étaient remplies. L'hôpital a fait preuve de prudence, mais dès le début nous avons bénéficié de son soutien total pour avancer. »

Même avec l'appui de l'hôpital, il existait des défis à dépasser. Parce que le projet Artemis a plus trait aux technologies d'information qu'à la recherche clinique traditionnelle, de nouvelles problématiques devaient être prises en compte. Par exemple, le DSI de l'hôpital s'est impliqué dans le projet parce que le système devait être intégré dans le réseau existant sans impact.

Les préoccupations éthiques et les questions de réglementation entrent dans toute recherche menée chez SickKids, et pour ce cas il existait des considérations spécifiques, en termes de protection et de sécurité des données. L'équipe de recherche avait pour objectif de surpasser les exigences provinciales et fédérales en matière de confidentialité et de sécurité des renseignements médicaux personnels. Les données devaient être mieux protégées et d'un accès beaucoup plus restreint que d'habitude, parce qu'elles étaient transmises à la fois à l'Institut universitaire de technologie de l'Ontario et au centre de recherche IBM TJ Watson.

Après avoir résolu les problèmes dans leur globalité, les premiers essais ont pu commencer. Deux lits de bébés ont été instrumentés et connectés au système de collecte de données. Pour garantir la sûreté et l'efficacité, le projet est déployé progressivement et avec précaution, note le Dr James. « Nous devons veiller à ne pas introduire de nouvelles technologies simplement parce qu'elles sont disponibles, mais parce qu'elles créent une valeur ajoutée réelle », explique le Dr James. « Il s'agit d'un processus par étapes, qui est toujours en cours. Nous avons entamé le processus avec la création d'un algorithme, notre meilleure tentative. Maintenant, nous nous penchons sur ses performances, et nous utilisons ces informations pour l'ajuster au mieux. Quand nous pourrons quantifier les diverses activités touchant aux flux de données, nous serons en mesure de les filtrer et d'en obtenir une meilleure lecture. » L'objectif final est de créer un système valide et solide, qui serve de base pour un essai clinique aléatoire.

### **Fusionner le savoir humain et la technologie**

Le premier essai du système Project Artemis a permis de capter des flux de données à partir de moniteurs placés au chevet des nourrissons et les a traités à l'aide d'algorithmes créés pour déceler les signes avant-coureurs d'une infection nosocomiale. La différence essentielle entre le système Artemis et les alarmes existantes intégrées dans les moniteurs réside dans le concept de l'algorithme lui-même. Bien que le premier test se soit focalisé sur les infections nosocomiales, le système est assez flexible pour gérer toute règle, sur n'importe quelle combinaison de comportements et quelle que soit la quantité en flux de données. « Nous avons construit un ensemble de règles qui reflète la meilleure vue que nous puissions avoir de l'état de santé. Nous pouvons modifier ces règles et les mettre à jour au fur et à mesure que nous développons nos connaissances, ou bien tenir compte des variations individuelles des patients. Artemis représente un tout autre niveau de capacité », note le Dr James.

Dans la démarche Artemis, l'aspect qui donne son sens véritable au projet est la façon dont sont associées les connaissances et l'expertise humaine avec des données générées par un appareil, dans le but de produire de meilleurs résultats. Ces résultats sont basés sur des algorithmes développés en collaboration avec les médecins eux-mêmes et les programmeurs. Il est essentiel d'inclure l'élément humain, parce que la qualité des soins délivrés aux patients ne peut pas être réduite à de simples points de données. La validation de ces résultats par un médecin expérimenté est indispensable car leur interprétation dépend des connaissances, du jugement, des



compétences et de l'expérience d'un professionnel du domaine médical. Dans le cadre du projet, les règles employées par Project Artemis sont également soumises à des recherches médicales distinctes, qui encouragent les pratiques fondées sur l'expérience clinique.

Artemis a aussi le potentiel de se perfectionner en devenant beaucoup plus sophistiqué. Par exemple, il pourrait finalement intégrer des entrées variées de données, en plus des données captées en streaming à partir des dispositifs de surveillance. Ces données pourraient aller des résultats de laboratoire aux notes d'observation sur l'état du patient, vers les propres méthodes du médecin pour interpréter ces informations. De cette façon, le savoir, la compréhension et même les intuitions des médecins et des infirmières, deviendront la base d'un système qui leur offrira la possibilité de faire beaucoup plus que ce qu'ils pouvaient faire tout seuls.

« Les premiers jours, beaucoup étaient inquiets à propos des ordinateurs qui finiraient par « remplacer » tous les professionnels en soins de santé », explique le Dr James. « Mais maintenant, nous comprenons que les êtres humains ne peuvent pas tout faire, et il est très utile de développer des outils qui améliorent et élargissent les capacités des médecins et des infirmiers. Le futur que je vois, c'est celui où je pourrai recevoir une alerte qui me donne une vision globale et en temps réel du patient, me permettant de prendre de meilleures décisions, sur-le-champ. »

### Élargir l'impact d'Artemis

La flexibilité de la plate-forme fait qu'à l'avenir, les fonctionnalités d'alerte rapide du système pourront cibler tout problème susceptible d'être détecté à travers de subtils changements dans les flux de données sous-jacents. En outre, puisque le système n'est conditionné que par la disponibilité d'un flux de données, il est potentiellement utilisable en dehors de l'unité de soins intensifs et même en dehors de l'hôpital. Par exemple, l'utilisation de capteurs à distance et la connectivité sans fil permettraient au système de suivre les patients, où qu'ils soient, tout en continuant de fournir des alertes vitales, presque en temps réel.

« Je pense que la structure serait également applicable à toute personne qui nécessite une étroite surveillance, par exemple les enfants atteints de leucémie », explique le Dr James. « Ces enfants sont à la maison, vont à l'école, font du sport : ils sont mobiles. Ce qui conduit à l'idée de capteurs fixés ou même implantés dans le corps, et à une connectivité sans fil. Théoriquement, on pourrait en fin de compte surveiller l'état de santé de ces patients de n'importe quel endroit sur la planète. »



## Pour en savoir plus

Pour plus d'informations sur la façon dont IBM peut vous aider à transformer votre entreprise, contactez votre représentant IBM ou votre partenaire commercial IBM.

Rendez-vous sur le site :  
[ibm.com/smarterplanet/healthcare](http://ibm.com/smarterplanet/healthcare)



---

© Copyright IBM Corporation 2011

Compagnie IBM France  
17, avenue de l'Europe  
92275 BOIS COLOMBES CEDEX

Produit en France  
Décembre 2010  
Tous Droits Résevés

IBM, le logo IBM, ibm.com, Let's Build A Smarter Planet, Smarter Planet, l'icône planète, DB2 et InfoSphere sont des marques d'International Business Machines Corporation, déposées dans de nombreuses juridictions réparties dans le monde entier. Les autres noms de produits et services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres entreprises. Vous trouverez la liste actualisée des marques IBM sur le site Web suivant : [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Cette étude illustre l'utilisation de produits IBM par l'un des clients d'IBM. L'obtention de résultats comparables n'est pas garantie.

Les références aux produits et services IBM apparaissant dans cette publication n'impliquent en aucun cas la volonté d'IBM de les commercialiser dans tous les pays où IBM exerce une activité.

<sup>1</sup> P. Griffin and R. Moorman, « Toward the early diagnosis of neonatal sepsis and sepsis-like illness using novel heart rate analysis » Pediatrics, vol. 107, no. 1, 2001.



Recyclable



# L'Université d'Uppsala, l'Institut suédois de la physique de l'espace et IBM

*Transmettre les données en temps réel pour assister  
une étude à grande échelle de la météorologie spatiale*

---

## Présentation

### Les besoins

Les éruptions solaires nuisent aux transmissions énergétiques sur les lignes électriques, les radiocommunications et télécommunications, sur les voyages aériens et spatiaux et sur les satellites. La collecte d'énormes volumes de données a dépassé les capacités de stockage et d'analyse.

### La solution

Le logiciel IBM InfoSphere Streams collecte d'importants volumes de données à analyser en temps réel. Ses fonctionnalités en filtrage de données séparent les données pertinentes du « bruit », afin de réduire les exigences liées au stockage.

### Les avantages

L'analyse prédictive prévient de l'arrivée d'un orage magnétique solaire qui va atteindre la terre ; opérer des modifications sur les satellites et les réseaux électriques sensibles, à titre préventif, permet de réduire les dommages causés par les vagues d'énergie solaire.

---

L'Université d'Uppsala, l'Institut suédois de la physique de l'espace et IBM® collaborent sur un nouveau projet de grande envergure Stream Computing, portant sur l'analyse des volumes d'informations massifs en temps réel, dans le but de mieux comprendre la « météo spatiale ». L'utilisation d'IBM InfoSphere® Streams pour analyser les données depuis les capteurs qui suivent les ondes radio de haute fréquence, permet de capter et d'analyser, à la volée, des données en quantité infinie. Ce projet offre la possibilité d'effectuer des analyses sur au moins 6 giga-octets de données par seconde ou 21 600 giga-octets par heure, l'équivalent de toutes les pages Web sur Internet. Le logiciel InfoSphere Streams fait partie de la plate-forme Big Data d'IBM.

## Analyser de gros volumes de données spatiométéorologiques en temps réel

Les scientifiques prélèvent des échantillons sur les émissions radio de fréquence élevée provenant de l'espace. De cette manière, ils étudient et font des prévisions sur la « météo spatiale » ou sur l'effet des éruptions solaires qui atteignent la terre. Ces phénomènes ont en effet un impact négatif sur la transmission d'énergie par les lignes électriques, sur les radiocommunications et les télécommunications, sur les voyages aériens et spatiaux, et sur les satellites. Cependant, avec l'avènement récent de la technologie de capteur et les réseaux d'antennes, la quantité d'informations collectées par les scientifiques a dépassé les capacités pour une analyse intelligente des données. Le logiciel IBM InfoSphere Streams, provenant du projet IBM Research System S, permet l'analyse de volumes massifs de données en temps réel, passant ainsi à un tout autre niveau d'analyse.

« IBM InfoSphere Streams ouvre la voie d'une toute nouvelle pratique de la science, non seulement dans ce domaine, mais dans n'importe quel domaine de l'e-science où se trouvent beaucoup de données provenant de capteurs et de sources externes ; la diffusion de ces données à des débits aussi élevés ne peut pas être gérée avec la technologie conventionnelle », explique le Dr Bo Thidé, professeur et directeur de recherche à l'Institut suédois de la physique de l'espace et directeur du LOIS Space Center en Suède. « Il a contribué à transformer le paradigme dans le domaine de l'observation en ligne : l'observation de la terre, de l'espace, du soleil et de l'atmosphère. »





---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM® InfoSphere® Streams
- 

*« IBM InfoSphere Streams ouvre la voie d'une toute nouvelle pratique de la science, non seulement dans ce domaine, mais dans n'importe quel domaine de l'e-science. Il a contribué à transformer le paradigme dans le domaine de l'observation en ligne : l'observation de la terre, de l'espace, du soleil et de l'atmosphère. »*

— Dr Bo Thide, professeur et de directeur de la recherche l'Institut suédois de la physique de l'espace et directeur du LOIS Space Center en Suède

---

L'activité des taches solaires, les orages électromagnétiques et d'autres types d'activités solaires peuvent avoir un impact sur les signaux de communication. Les infrastructures essentielles que sont les réseaux électriques et les réseaux de télécommunications sont davantage numérisés, instrumentés et interconnectés. Par conséquent, il est de plus en plus important de comprendre de quelle manière ces infrastructures subissent les influences telles que celles des interférences électromagnétiques ou d'autres changements atmosphériques.

Des chercheurs de l'Université d'Uppsala et de l'Institut suédois de la physique de l'espace ont travaillé avec le LOIS Space Center basé en Suède pour développer un nouveau type d'antenne triaxiale qui diffuse en streaming des données radio en trois dimensions depuis l'espace, en extrayant une quantité d'informations physiques plus élevée que n'importe quel autre type de réseau d'antennes ne l'avait fait jusqu'à présent. Étant donné que les chercheurs doivent mesurer les signaux provenant de l'espace sur de longues périodes, les données brutes générées par une seule antenne deviennent rapidement trop grandes pour être manipulées ou entreposées.

« Nous avons entamé une toute nouvelle façon d'observer les signaux radio, qui consiste à utiliser des capteurs numériques qui produisent d'énormes quantités de données », ajoute Bo Thide. « Avec ce type de recherche, vous devez normalement être en mesure d'analyser autant de données que possible à la fois. Il n'est même pas possible d'envisager leur stockage. InfoSphere Streams joue un rôle central dans ce projet. Sans lui, nous ne pourrions pas recevoir ce volume de signaux et le traiter à un débit de données si élevé car jusque là, il n'existait pas de manière structurée et stable pour l'analyser. »



---

*« InfoSphere Streams joue un rôle central dans ce projet. Sans lui, nous ne pourrions pas recevoir ce volume de signaux et le traiter à un débit de données si élevé car jusque là, il n’existait pas de manière structurée et stable pour l’analyser. »*

— Dr Bo Thide

---

## Prévoir les événements spatiaux et solaires

La technologie aborde ce problème en analysant les données et en les filtrant au moment de leur transfert, aidant ainsi les chercheurs à identifier la fraction critique d’un pour cent qui est significative, tandis que le reste est perçu comme du bruit. Avec un package visualisation, les scientifiques peuvent effectuer des requêtes sur le flux de données afin d’examiner de plus près les événements intéressants, ce qui leur permet non seulement de prévoir les événements, mais de faire des « prévisions immédiates », à quelques heures près seulement. Ces fonctionnalités permettront de prédire, par exemple, si un orage magnétique sur le soleil atteindra notre planète sous 18 à 24 heures.

Le but ultime du projet de l’Université d’Uppsala en collaboration avec IBM InfoSphere Streams est de modéliser et de prédire le comportement de l’atmosphère dans sa partie supérieure, et sa réaction aux événements spatiaux et solaires. Ces travaux pourraient avoir un impact durable sur les futures expériences scientifiques dans l’espace et sur terre. Grâce à cette capacité unique de prédire la façon dont les nuages de plasma voyagent dans l’espace, de nouveaux efforts peuvent être fournis pour réduire les dommages causés par les vagues d’énergie solaire ou pour apporter des modifications sur les satellites sensibles, les réseaux électriques ou les systèmes de communication.

## Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur IBM InfoSphere Streams, visitez le site :

[ibm.com/software/data/infosphere/streams](http://ibm.com/software/data/infosphere/streams)

Pour en savoir plus sur IBM Big Data, visitez le site :

[ibm.com/software/data/bigdata](http://ibm.com/software/data/bigdata)

Pour approfondir vos connaissances et vos compétences en big data, visitez :

[www.BigDataUniversity.com](http://www.BigDataUniversity.com)

Pour participer aux réflexions :

[www.smartercomputingblog.com/category/big-data](http://www.smartercomputingblog.com/category/big-data)

Pour en savoir plus sur l’Université d’Uppsala, consultez le site Web suivant :

[www.uu.se](http://www.uu.se)

Pour en savoir plus sur l’Institut suédois de la physique de l’espace, visitez le

site : [www.irfu.se](http://www.irfu.se)

Pour en savoir plus sur le LOIS Space Center, visitez le site :

[www.lois-space.net](http://www.lois-space.net)



---

## La nouvelle intelligence, c'est...

### *Identifier le meilleur emplacement des éoliennes, afin de maximiser la production d'électricité et de réduire les coûts énergétiques*

L'emplacement précis d'une éolienne peut avoir un impact réel sur sa performance et sur sa durée de vie. Pour Vestas, la plus grande compagnie d'énergie éolienne au monde, les nouvelles opportunités commerciales sont liées à la rapidité de réactivité et à l'apport d'une certaine valeur d'entreprise. Pour mener à bien ses projets, Vestas utilise l'un des plus grands superordinateurs au monde, ainsi qu'une nouvelle solution de modélisation des données. Cela permet à la compagnie de retrancher des semaines aux délais de traitement des données et de prendre en charge 10 fois le montant des données pour des décisions plus précises sur le placement des éoliennes. Les clients de Vestas bénéficient de cette précision améliorée : ils y gagnent en certitude quant à la rentabilité, obtiennent des résultats plus rapides ainsi qu'une prévisibilité et une fiabilité accrues dans la production d'énergie éolienne.

---

## Vestas

### *Transformer le climat en capital avec les big data*

Cela fait des siècles que les marins constatent combien le vent peut être capricieux. À l'image de la marée, il effectue des flux et des reflux et peut permettre aux navires de parcourir de grandes distances ou au contraire les obliger à rester encalminés en mer.

Mais en dépit de la nature capricieuse du vent et grâce aux nouvelles avancées scientifiques et technologiques, les producteurs d'énergie ont désormais la faculté de transformer le vent en une source d'énergie fiable et constante. Beaucoup croient en cette source d'énergie, qui pourrait atténuer les problèmes de consommation mondiale d'énergie, en plein essor.

« Aujourd'hui, l'énergie éolienne est l'une des sources d'énergie renouvelable les plus importantes », soutient Lars Christian Christensen, vice-président de Vestas Wind Systems A/S. « Les énergies fossiles viendront à manquer un jour. L'énergie éolienne est renouvelable, prévisible, propre et viable commercialement. D'ici l'an 2020, environ 10 % de la consommation mondiale d'électricité sera assurée par l'énergie éolienne et nous croyons que l'industrie éolienne atteindra le même niveau que les industries du pétrole et du gaz. »

### **Produire de l'électricité à partir du vent**

La transformation du vent en énergie fiable dépend en grande partie du placement des éoliennes utilisées pour produire de l'électricité. L'emplacement le plus exposé au vent peut ne pas produire le meilleur résultat ni procurer le meilleur revenu aux sociétés énergétiques. La turbulence est un facteur non négligeable car en exerçant une pression sur les composantes des éoliennes, elle augmente les risques de panne. Éviter les bulles d'air peut prolonger la durée de vie des turbines et réduire les coûts d'exploitation, ce qui permet de réduire le coût du kilowattheure d'énergie produite.

---

*« Nous sommes désormais en mesure de décrire le comportement du vent à nos clients et ainsi leur fournir une analyse de rentabilisation solide, au même titre que pour n'importe quel autre investissement qu'ils peuvent effectuer. »*

— Lars Christian Christensen, vice-président chez Vestas Wind Systems A/S

---





## Les atouts commerciaux

- Réduit environ 97 % du temps de réponse sur les prévisions éoliennes (passant ainsi de plusieurs semaines à quelques heures), ce qui raccourcit le temps de développement
- Améliore la pertinence du placement des éoliennes, grâce à des fonctionnalités permettant une analyse de données élargies et approfondies
- Réduit le coût de production par kilowattheure pour les clients, augmentant par conséquent leur retour sur investissement
- Réduit l'encombrement et les coûts informatiques, et diminue la consommation énergétique de 40 %, tout en augmentant la puissance de calcul

Sélectionner les sites d'éoliennes est tout un art, que Vestas maîtrise bien. Depuis 1979, la société danoise s'est engagée dans le développement, la fabrication, la vente et la maintenance des systèmes d'énergie éolienne pour produire de l'électricité. Elle a implanté plus de 43 000 bases terrestres et maritimes, dans 66 pays, sur six continents. Aujourd'hui, Vestas installe en moyenne une éolienne toutes les trois heures, 24 heures par jour, et ses turbines produisent plus de 90 millions de mégawatt/h d'énergie par an, une quantité d'électricité suffisante pour alimenter des millions de ménages.

« Les clients désirent avoir des informations sur leur retour sur investissement et réclament également de la certitude quant à l'analyse de rentabilisation », soutient Lars Christian Christensen, responsable du service qui détermine le placement des éoliennes. « Pour garantir la certitude dans l'analyse de rentabilisation, nous devons savoir exactement comment le vent se distribue à travers les sites potentiels. Pour cela, nous devons comparer ces données avec les spécifications propres à la conception des éoliennes, afin de nous assurer que la turbine peut fonctionner de manière optimale au niveau de chaque emplacement. »

Que se passe-t-il si les ingénieurs choisissent un emplacement sous-optimal ? Selon Lars Christian Christensen, la moindre erreur peut coûter très cher. « Tout d'abord, si les éoliennes n'apportent pas les performances attendues, nous risquons de perdre des clients. Deuxièmement, le placement des turbines au mauvais endroit affecte nos coûts de garantie. Les éoliennes sont conçues pour fonctionner dans des conditions spécifiques et en dehors de ces paramètres, il se peut qu'elles tombent en panne. »

Pour Vestas, le processus d'aménagement d'un site commence avec sa base de données d'éoliennes. Celle-ci intègre à la fois les données provenant des systèmes climatiques mondiaux et les données issues des turbines existantes. Ensemble, ces informations permettent non seulement à l'entreprise de choisir le meilleur site pour le placement des éoliennes, mais aussi d'aider à faire des prévisions sur le vent et à produire de l'énergie pour ses clients

## Une énergie plus intelligente :

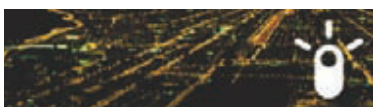
## Augmente la production énergétique éolienne grâce à un placement optimal des turbines



**La production énergétique instrumentée**



**L'interconnexion**



**Une solution intelligente**

Détermine l'emplacement optimal des éoliennes à l'aide des prévisions météorologiques et grâce aux données provenant de centrales éoliennes, pour effectuer des prévisions horaires et journalières concernant la production d'énergie.

Combine les données des turbines avec des informations relatives à la température, la pression atmosphérique, l'humidité, les précipitations, la direction et la vitesse du vent à partir du niveau du sol jusqu'à 300 pieds (environ 91 m).

Modélise le flux du vent avec précision, afin d'aider le personnel à comprendre sa configuration et les turbulences près de chaque éolienne, ce qui permet de choisir l'emplacement idéal pour réduire le coût du kilowattheure d'énergie produite.



---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM® InfoSphere® BigInsights Enterprise Edition

### Matériel

- IBM System x® iDataPlex® dx360 M3
  - IBM System Storage® DS5300
- 

*« Dans le cadre de notre stratégie de développement, nous remarquons que notre base de données éoliennes s'accroît pour atteindre une quantité de données de l'ordre de 18 à 24 péta-octets. Et même s'il est assez facile de mettre en place cette base, nous avons besoin de nous assurer de tirer un enseignement de ces données. »*

— Lars Christian Christensen

---

« Nous collectons les données de 35 000 stations météorologiques disséminées dans le monde et issues de nos propres turbines », explique Lars Christian Christensen. « Cela nous donne une image du scénario de flux mondial. Ces modèles sont ensuite composés de modèles plus réduits au niveau régional, on les appelle modèles à mésoéchelle. Les modèles à mésoéchelle sont utilisés pour établir notre vaste base de données éolienne et nous permettre de dire précisément quel temps il fait dans tel lieu à tel moment de la journée. »

La précédente base de données éolienne de l'entreprise a fourni des informations détaillées sous forme de schéma quadrillé. Chaque grille mesure 27 x 27 kilomètres (environ 17 x 17 miles). En utilisant des modèles de dynamique des fluides numériques, les ingénieurs de Vestas peuvent alors réduire davantage la résolution (grilles de 10 x 10 mètres environ, c'est-à-dire 32 x 32 pieds), pour établir la configuration exacte de la circulation des vents sur un emplacement spécifique.

Quoiqu'il en soit, dans tous les scénarios de modélisation, plus les données sont nombreuses et la grille réduite, plus la précision des modèles sera affinée. C'est pourquoi l'équipe de Lars Christian Christensen souhaitait voir sa base de données éolienne plus que décupler, afin d'intégrer un nombre accru de données météorologiques sur une période plus longue. En outre, l'entreprise nécessitait une plateforme numérique supérieure en puissance, de manière à accélérer les prévisions mondiales. Il n'était pas rare que les dirigeants d'entreprise attendent jusqu'à trois semaines pour avoir des retours concernant les sites potentiels, ce qui représente un laps de temps inacceptable dans ce secteur concurrentiel, aussi bien pour Vestas que pour ses clients.

« Dans le cadre de notre stratégie de développement, nous remarquons que notre base de données éoliennes s'accroît pour atteindre une quantité de données de l'ordre de 18 à 24 péta-octets. Et même s'il est assez facile de mettre en place cette base, nous avons besoin de nous assurer de tirer un enseignement de ces données. »

## Transformer le climat en capital

En collaborant avec IBM, Vestas lance aujourd'hui une solution big data qui permet de réduire de plusieurs semaines le temps de traitement des données et qui aide le personnel à prévoir plus rapidement et avec plus de précision les tendances de la météo sur les sites potentiels afin d'augmenter la production d'énergie éolienne. Les données stockées actuellement dans sa base de données éoliennes atteignent près de 2,8 péta-octets et comptent plus de 178 paramètres, notamment la température, la pression atmosphérique, l'humidité, les précipitations, la direction et la vitesse du vent à partir du niveau du sol jusqu'à 300 pieds (environ 91 m), avec le propre historique des données enregistrées par l'entreprise. Les ajouts ultérieurs qui aideront aux prévisions incluent des mesures sur la déforestation mondiale, des images satellite, des paramètres historiques, des données géospatiales et des données relatives aux phases lunaires et aux marées.

---

## En route vers un système informatique plus intelligent

### Un système dédié aux données

L'implémentation d'une solution big data permet à Vestas de créer une base de données pour gérer de 18 à 24 péta-octets de données météorologiques et éoliennes, à différents niveaux de granularité, et de réduire la zone de quadrillage géographique utilisée pour la modélisation de 90 %, en vue d'une précision accrue.

### Un système adapté à la tâche

En travaillant avec IBM, Vestas a la possibilité d'augmenter sa puissance de calcul, tout en réduisant l'encombrement informatique et en diminuant de 40 % la consommation d'énergie de son serveur. Aujourd'hui, le nombre de serveurs opérant dans chacun des 12 racks de son superordinateur est doublé.

### Géré pour une livraison de service rapide

Le système a été créé pour traiter rapidement l'apport de gros volumes de données climatiques. Avec les informations tirées de ces données, Vestas peut prévoir le placement optimal d'une éolienne en 15 minutes seulement, au lieu de trois semaines. En retour, cela raccourcit le temps de création d'un site éolien de près d'un mois.

---

« Les questions se posaient déjà avant, mais nos systèmes précédents n'étaient pas en mesure de fournir des réponses ou d'apporter les réponses dans les délais requis », explique Lars Christian Christensen. « Maintenant, si vous me fournissez les coordonnées de votre arrière-cour, nous pouvons recourir à nos bases de données éoliennes modélisées et vous fournir des données précises sur les conditions météorologiques au cours des 11 dernières années. Nous pourrions ainsi prévoir la météo future et faire des pronostics sur la production d'électricité. Nous sommes aujourd'hui capables de numériser des surfaces plus grandes et de déterminer plus vite notre couverture géographique éolienne actuelle de façon à voir s'il y a des endroits que nous devons couvrir avec un certain type d'éolienne. Nous pouvons également évaluer les informations sur le fonctionnement de chaque éolienne et sur les risques potentiels sur un site. »

Le logiciel IBM® InfoSphere® BigInsights, fonctionnant sur un système IBM System x® iDataPlex®, est l'infrastructure de base qui assiste Vestas dans la gestion et l'analyse des données météorologiques et de localisation, par des méthodes auxquelles il était impossible d'avoir recours auparavant. Par exemple, l'entreprise peut diminuer la résolution de base de ses grilles de données éoliennes, qui passent d'une aire de 27 x 27 kilomètres à 3 x 3 kilomètres (environ 1,8 x 1,8 miles). Cette réduction de près de 90 % donne aux dirigeants un aperçu immédiat des sites potentiels. D'après Lars Christian Christensen, cette fonctionnalité peut épargner un mois sur le temps de développement d'un site et permettre aux clients d'obtenir un retour sur investissement beaucoup plus tôt que prévu.

« IBM InfoSphere BigInsights nous aide à avoir accès aux informations avec beaucoup d'efficacité et extrêmement rapidement, et nous permet également d'utiliser ces connaissances pour transformer le climat en capital », avance Lars Christian Christensen. « Auparavant, il nous fallait trois semaines pour obtenir une réponse à quelques-unes de nos questions, simplement parce que nous avions une grande quantité de données à traiter. Maintenant, nous espérons pouvoir obtenir des réponses aux mêmes questions en 15 minutes. »

Pour les clients, les modèles détaillés signifient plus de certitude quant à l'analyse de rentabilisation, des résultats plus rapides, une prévisibilité et une fiabilité accrues sur leur investissement.

« Nos clients ont besoin de prévisibilité et de fiabilité, et cela ne peut se faire qu'avec l'utilisation de systèmes comme InfoSphere BigInsights », explique Lars Christian Christensen. « Nous pouvons apporter aux clients de meilleures garanties financières que par le passé et leur fournir une analyse de rentabilisation solide, au même titre que pour n'importe quel autre investissement qu'ils peuvent effectuer. »



---

*« IBM InfoSphere  
BigInsights nous  
aide à avoir accès aux  
informations avec  
beaucoup d'efficacité et  
extrêmement rapidement,  
et nous permet également  
d'utiliser ces connaissances  
pour transformer le  
climat en capital. »*

— Lars Christian Christensen

---

## Un système informatique plus intelligent par sa conception

### Relever les défis des big data

Vestas et IBM ont travaillé ensemble pour mettre en œuvre le logiciel IBM InfoSphere BigInsights, conçu pour donner aux entreprises une meilleure perception des flux d'informations, caractérisés par leur variété, leur vitesse et leur volume. La solution combine le logiciel Apache Hadoop open source avec des technologies et des fonctionnalités spécifiques à IBM, qui permettent aux entreprises de traiter des ensembles de données très volumineux. Les données sont fragmentées en segments et leur traitement est coordonné dans un environnement distribué, pour accélérer l'analyse et les résultats, tout en les rendant plus efficaces.

« IBM nous a offert l'opportunité de transformer nos plans pour arriver à quelque chose de vraiment tangible et qui était visible dès le début », affirme Lars Christian Christensen. « IBM dispose d'experts chargés de l'exploration des données, des big data et d'Apache Hadoop, et pour nous, il était clair depuis le début que si nous voulions non seulement améliorer nos activités d'aujourd'hui, mais aussi nous préparer à relever les défis auxquels nous serons confrontés dans les trois à cinq ans, nous nous adresserions à IBM. »

### Maintenir l'efficacité énergétique dans son data center

Pour une entreprise engagée dans la réponse aux besoins énergétiques de la planète, il n'est pas surprenant que Vestas ait mis en œuvre sa solution big data et qu'elle ait visé en même temps de hautes performances, en recherchant un environnement informatique efficace d'un point de vue énergétique, qui permettrait de réduire son empreinte carbone. Aujourd'hui, la plate-forme qui pilote ses prévisions et analyses englobe un ensemble de matériel basé sur le superordinateur d'IBM System x iDataPlex. Cette solution de superordinateur, l'une des plus importantes au monde à ce jour, permet à l'entreprise d'utiliser 40 % d'énergie en moins, tout en augmentant la puissance de calcul. Le nombre de serveurs fonctionnant dans chacun des 12 racks du système a été doublé, réduisant ainsi la surface au sol requise pour son data center.

« Le superordinateur pose les bases d'une toute nouvelle façon de faire des affaires chez Vestas. Associé avec les logiciels IBM, il permet une démarche informatique plus intelligente, qui optimise notre manière de travailler », explique Lars Christian Christensen.



---

*« Avant, cela pouvait nous prendre trois semaines pour obtenir une réponse à certaines de nos questions tout simplement parce que nous avons eu à traiter un grand nombre de données. Maintenant, nous espérons pouvoir obtenir des réponses aux mêmes questions en 15 minutes. »*

— Lars Christian Christensen

---

### ► L'histoire vue de l'intérieur : atteindre l'objectif fixé

Selon Lars Christian Christensen, l'idée de ce projet est née de la collaboration entre son équipe, le département de recherche mondiale de l'entreprise et ses unités commerciales.

« Il nous fallait connaître les cachettes des « mines d'or » éoliennes, et nous recherchions plus d'informations pour nous faciliter la prise de décisions », explique Lars Christian Christensen. « Nous avons rapidement formé un groupe qui a développé l'idée du projet et défini certains indicateurs de performances clés à atteindre pour arriver où nous en sommes aujourd'hui. »

Pour Vestas, l'opportunité qu'une solution big data pourrait fournir a facilité la décision. « Dès que nous avons eu le potentiel commercial d'obtenir ces fonctionnalités, il nous a été assez facile de recevoir un accord », dit Lars Christian Christensen. « Nous étions en mesure de confronter le coût d'un système avec les avantages à court et long termes. C'était donc une véritable évidence. »



### **Pour en savoir plus**

Pour plus d'informations sur la façon dont IBM peut vous aider à transformer votre entreprise, contactez votre représentant IBM ou votre partenaire commercial IBM.

Pour plus d'informations sur les solutions big data d'IBM, visitez le site : [ibm.com/software/data/bigdata](http://ibm.com/software/data/bigdata)

Pour en savoir plus sur IBM InfoSphere BigInsights, visitez le site : [ibm.com/software/data/infosphere/biginsights](http://ibm.com/software/data/infosphere/biginsights)

Pour approfondir vos connaissances et vos compétences en big data, visitez : [www.BigDataUniversity.com](http://www.BigDataUniversity.com)

Pour participer aux réflexions, visitez : [www.smartercomputingblog.com/category/big-data](http://www.smartercomputingblog.com/category/big-data)

Pour plus d'informations sur TerraEchos, visitez le site : [www.vestas.com](http://www.vestas.com)

# Transformer les informations en actions concrètes

## *IBM Watson et l'avenir des données*

---

### Points clés

- IBM Watson, le système informatique qui a défié les participants sur Jeopardy !<sup>1</sup> — illustre comment la gestion des « big data » et l'application de l'analyse peuvent aider les entreprises à acquérir un éclairage informatif plus pertinent
  - Watson illustre bien comment il est possible de prendre des décisions sereinement, grâce au classement des réponses, et comment il est possible de gérer des données structurées et non structurées en exécutant des centaines de types de requêtes analytiques différents, sur toutes sortes d'informations
  - Appliquer les innovations de Watson à une entreprise participe à transformer les modèles d'entreprise
- 

Watson, qui fait référence à Thomas J. Watson, le fondateur d'IBM, a été élaboré par une équipe de scientifiques d'IBM qui se sont donné pour objectif de relever un défi de taille : celui de construire un système informatique capable de répondre à des questions posées en langage naturel et de rivaliser avec l'homme dans ses réponses, en rapidité, précision et confiance. Jeopardy ! Ce format représente un défi considérable, en raison des indices du jeu qui impliquent l'analyse de jeux de mots, l'ironie, les devinettes et d'autres subtilités dans lesquelles les humains excellent et non les ordinateurs en général.

Mais l'avancée faite avec Watson ne réside pas uniquement dans le traitement du langage naturel. Sa capacité à absorber des quantités de données massives, à appliquer des centaines de requêtes analytiques pour obtenir une réponse et à faire confiance à cette réponse, représente une avancée pour le genre de problèmes qui émergent actuellement dans le monde de l'entreprise.

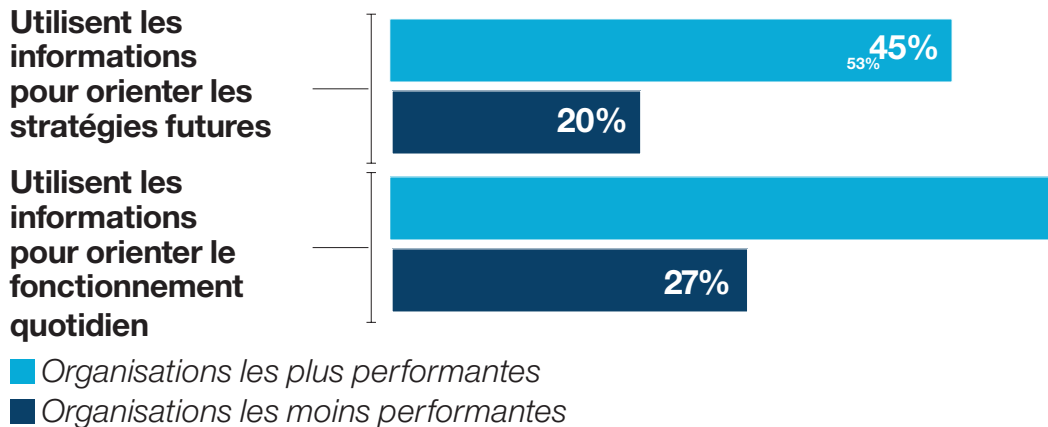
Aujourd'hui, l'informatique équipe de plus en plus l'entreprise, en mettant en évidence tous les processus d'exécution des opérations, de la gestion de la chaîne d'approvisionnement aux ressources humaines et à la gestion de la paie, en passant par la gestion financière, par la sécurité et les risques. Et désormais, étant donné que le monde tend de plus en plus à s'instrumentaliser (tout, les routes, les centrales électriques, les biens de consommation et les produits alimentaires), il est nécessaire pour les entreprises de pouvoir analyser les données provenant de ces sources en temps réel.

Les systèmes informatiques traditionnels sont élaborés pour analyser uniquement les données structurées, ou pour conduire des analyses à travers le traitement de rapports par lots. Mais les entreprises d'aujourd'hui exigent le même genre de consommation de l'information, d'analyses avancées et de réponse en temps réel qui sont nécessaires pour répondre aux questions de Jeopardy !





Les informations au service des décisions d'entreprise



les tâches concernées. Le tableau présente les réponses de ceux qui ont choisi « très bien » sur une échelle de cinq points, allant de « pas bien du tout » à « très bien ».

Source : Analyse : Le nouveau chemin vers la valeur ajoutée, une collaboration entre MIT Sloan Management Review et IBM Institute for Business Value study. Copyright © Massachusetts Institute of Technology 2010.

Figure 1 : Les analyses pour orienter le fonctionnement quotidien et les stratégies futures sont deux fois plus utilisées par les organisations les plus performantes que par les organisations les moins performantes.

*Même si Watson représente un réel jalon technologique, les véritables pionniers seront les personnes et les entreprises qui adopteront cette innovation et transformeront son potentiel en résultats.*

*Comment les fonctionnalités d'analyse de Watson peuvent-elles transformer votre entreprise ? Comment votre gestion des « big data » et de l'analyse d'entreprise peut-elle être comparée à celle des entreprises les plus performantes ?*

La performance de ces systèmes informatiques (le matériel et le logiciel qui gèrent l'information, et qui opèrent à la fois les analyses et les processus d'entreprise), est de plus en plus associée aux performances de l'entreprise. Watson est un exemple de forme que pourra prendre la charge de travail à appliquer par les entreprises pour atteindre leurs objectifs commerciaux.

**Faire travailler la puissance de Watson**

Dans de nombreuses entreprises, l'analyse d'entreprise est apparue comme une priorité stratégique aux yeux des dirigeants d'entreprises. En fait, les entreprises les plus performantes utilisent cinq fois plus les analyses que les moins performantes, selon un rapport de 2010 publié par l'IBM Institute for Business Value et MIT Sloan Management Review.

Les organisations bénéficiant déjà d'analyses avancées comprennent :

- **Le NYS DTF (New York State Department of Taxation and Finance)**—L'organisation, qui traite 24 millions de déclarations d'impôts d'entreprises et de particuliers par an, utilise les logiciels et services d'analyse d'IBM pour faire évoluer sa démarche du « pay and chase » au « next best case ».

Le système identifie les prochaines demandes de remboursement les plus susceptibles d'être remises en question, et concentre de précieuses ressources de vérification sur celles-ci. Sur cinq ans de fonctionnement, le système a préservé l'organisation de demandes frauduleuses dépassant 1,2 milliard de dollars.

- **Cincinnati Zoo**— Situé à Cincinnati, dans l'Ohio, le zoo rassemble plus de 500 animaux et 3 000 espèces de plantes, ce qui en fait l'une des plus grandes collections dans le pays. Pour maintenir la durabilité des installations et optimiser ses ressources, le zoo de Cincinnati a implémenté le logiciel d'analyse d'IBM. Les informations du zoo, en quantité impressionnante, ont alors été transformées en enseignements pour son personnel, en vue d'un meilleur fonctionnement du zoo.

Le zoo a réussi à faire augmenter les dépenses des visiteurs d'environ 25 %, en exploitant une vue globale de la clientèle. L'organisation a utilisé ces informations pour proposer des offres personnalisées et des avantages aux visiteurs, qui leur font plaisir et leur donnent envie de revenir. Le zoo est maintenant en mesure de fournir à ses gestionnaires des données recueillies en temps réel, qui leur permettent de réagir en fonction du dynamisme et de la fluidité d'une activité commerciale soumise aux conditions météorologiques saisonnières.

Les analyses d'entreprise ont également permis au zoo l'intégration des activités et une gestion dont la durabilité est renforcée. Le personnel a ainsi pu se libérer du temps et se concentrer sur les opérations de tous les jours de manière plus significative, tout en prenant également en considération l'objectif global de toujours garantir les meilleurs soins aux animaux du zoo. En outre, les recettes du zoo ont augmenté de 350 000 dollars par an, permettant à l'organisation de consacrer plus de ressources au bien-être des animaux.

---

*« Presque immédiatement après la mise en service du logiciel d'analyse IBM, nous étions déjà en mesure d'accroître les dépenses internes de 25 %, en exploitant une vue globale de la clientèle. Nous sommes maintenant capables de voir et analyser les données dans chaque segment de notre entreprise (présentées sous la forme désirée, à tout moment) et d'être plus à l'écoute de nos clients. »*

—John Lucas, directeur d'exploitation, Jardin botanique et zoo de Cincinnati

---

### Pour en savoir plus

IBM peut fournir le même type de fonctionnalités de système, de gestion des informations et d'analyses qui alimentent Watson pour votre entreprise. Les experts qui ont créé Watson sont à votre disposition pour vous aider à vous orienter pour obtenir de vos systèmes informatiques une valeur ajoutée.

Pour en savoir plus sur Watson et sur la façon dont les analyses avancées peuvent s'appliquer afin d'optimiser les résultats d'entreprise, visitez l'un des centres de solutions analytiques d'IBM, ou renseignez-vous sur la possibilité d'organiser une information IBM à l'endroit de votre choix. Contactez votre représentant commercial IBM ou votre partenaire commercial IBM, ou visitez le site : [ibm.com/bao/](http://ibm.com/bao/)

Par ailleurs, les solutions de financement d'IBM Global Financing vous permettent de gérer votre trésorerie de manière efficace, de vous protéger de l'obsolescence en technologie ainsi que d'améliorer votre coût total d'exploitation et le retour sur investissement. Les services GARS (Global Asset Recovery Services) vous aident également à répondre aux questions relatives à l'environnement, grâce à de nouvelles solutions dont la consommation d'énergie est optimisée. Pour en savoir plus sur les solutions IBM Global Financing, consultez le site Web suivant : [ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



## Présentation

### Les besoins

Le besoin d'une puissance informatique accrue s'est fait sentir pour prendre en charge l'analyse en temps réel de volumes de données considérables, en ligne et hors ligne

### La solution

Le dispositif d'entreposage de données IBM Netezza 1000.

### Les avantages

- Une croissance de 20% sur les ventes numériques – Plus les clients sont nombreux, plus les revenus sont importants
- Capacité à évaluer l'impact commercial en ligne et hors ligne
- Une vision renforcée du consommateur
- Décloisonnement des silos de données

## [x+1]

*Aider les clients à atteindre leurs objectifs commerciaux au moyen d'analyse IBM Netezza*

Les spécialistes du marketing numérique savent collecter des données, mais ils éprouvent souvent des difficultés à tirer des informations exploitables de volumes d'informations massifs recueillis en ligne. Lors de l'achat de publicités, par exemple, de nombreux spécialistes en marketing fondent leurs décisions sur le dernier clic d'une campagne précédente. Cela ne leur permet pas d'identifier les indicateurs révélateurs apparus plus tôt dans le processus d'achat, comme dans la préparation à la mise en marché.

Cette stratégie est loin d'être parfaite. Certains consommateurs sont inondés de messages publicitaires, d'autres n'en reçoivent pas assez, et par conséquent, ils saisissent mal le message du produit ou de l'offre. Le fond du problème est que l'argent des publicitaires n'est pas dépensé de façon optimale et que l'opportunité commerciale n'est pas exploitée au maximum.

Comment une entreprise gère-t-elle les canaux de sa messagerie et des médias pour pousser efficacement les consommateurs vers le processus d'achat ? La réponse se trouve dans l'application d'une analyse publicitaire complexe, mais essentielle, des volumes de données massifs en temps réel. Il s'agit là d'une fonctionnalité offerte par [x +1] et activée par IBM® Netezza®.

### [x+1] et IBM Netezza

Fondé en 1999, le processus [x +1] aide les spécialistes en marketing et les agences à exploiter au mieux la prospection et les interactions avec les clients, à travers de multiples canaux numériques via [x +1] ORIGIN, sa plate-forme de marketing numérique, et une suite d'analyses avancées. Le processus commence par la recherche de clients et par le « marquage des principaux éléments de données qui vous indiquent s'ils font partie de votre public cible », explique Leon Zemel, directeur d'analyse chez [x +1]. Ensuite, en délivrant des messages basés sur le segment et sur l'emplacement du consommateur dans le processus ou la décision d'achat (ainsi qu'avec la bonne gamme d'exposition, appelée gamme de fréquence optimale, ou OFR) tous calculés en temps réel, les objectifs sont atteints.



---

*« Par le passé, nous avions parlé de rehausser les taux de réponse et de conversion. Maintenant, nous parlons de rehaussement des ventes numériques globales. Nous constatons également un impact annuel de taille, une croissance de 20%. En net, le client constate une augmentation sur le revenu qui va de paire avec celle des consommateurs. »*

— Leon Zemel

---

Directeur de l'analyse, [x+1] Inc.

[x+1] ORIGIN permet de gérer les interactions du public à travers les produits et services suivants :

- Media+1 – Un ciblage de public et une plate-forme axée sur la demande (DSP) d'appels d'offres pour les médias numériques préachetés et fondés sur l'échange.
- Site+1 – Un outil de gestion de personnalisation de sites Web, qui regroupe les données sur les prospects et les clients. Il opte pour la combinaison statistique optimale des offres et des contenus, afin d'afficher chaque visiteur du site.
- Landing Page+1 – Un service qui fournit des pages de renvoi personnalisées, basées sur les profils des visiteurs et les sources de trafic. Lorsqu'il est associé avec Media+1, il procure des pages de renvoi très efficaces pour la sensibilisation aux médias.
- Des outils et des services d'analyse, dont la version 2011 de Reach/Frequency Manager, qui fournit des données et des rapports personnalisés regroupés. La commercialisation numérique est mieux suivie, à travers le processus de décision d'achat des clients.
- Open Data Bridge DMP (plate-forme de gestion numérique) afin de collecter, stocker et gérer toutes les données internes et tierces pour la commercialisation entrante et sortante.

POE™, le moteur d'optimisation prédictive breveté de [x +1] qui est au cœur de [x +1] ORIGIN. Conçu pour tirer parti de modèles mathématiques sophistiqués afin de tester, optimiser et adapter le rendement commercial.

Le marketing stratégique et tactique ainsi que les résultats issus des médias se font avec les outils et la technologie de [x +1]. Le système est conduit par des données couvrant la population massive d'Internet. Même s'il n'est pas question de volume uniquement, l'efficacité de son utilisation dépend de l'analyse des éléments adéquats.

Comme le constate Leon Zemel, bon nombre d'entreprises comptent sur l'approche des petites données (comme l'analyse d'attribution, basée sur le dernier clic), mais cette approche ne parvient pas à suivre l'impact des médias hors ligne. [x+1] effectue le suivi des attributions à la fois à travers les canaux numériques et hors ligne, et fournit une analyse prédictive efficace.

Le système utilise les données granulaires pour accomplir cette tâche et les points de données doivent être « organisés afin de pouvoir être analysés et exploités pour avoir une valeur marketing », selon Leon Zemel. Comme bon nombre d'entreprises l'ont appris à leurs dépens, la saisie des données massives ne peut pas être optimisée de manière efficace en passant par la technologie traditionnelle de base de données marketing.

### **Une grande puissance informatique**

Entrer dans IBM Netezza. [X +1] avait décidé de remplacer sa base de données existante MySQL par un entrepôt de données qui fournirait la puissance, l'évolutivité et la facilité d'utilisation nécessaires.

---

## Composants de la solution

### Logiciels

- IBM® Netezza® 1000
- 

[x+1] utilisait auparavant Oracle, SAS et les processus ETL développés en interne, lesquels placent directement les fichiers plats dans des solutions comme SAS. Les volumes de données augmentaient et l'équipe devait effectuer de plus en plus d'analyses ad hoc complexes pour répondre aux clients et les aider à développer leurs activités. Cela s'est traduit par le passage d'un système de gestion de base de données relationnelle traditionnelle (SGBDR) à des outils exclusifs d'analyse.

« Nous avons l'habitude d'examiner chaque impression de manière individuelle plutôt que d'analyser une vue complète de cet utilisateur », explique Leon Zemel. « Nous avons dû adopter un regard plus longitudinal. Mais nous n'étions pas capables de prendre en charge ce niveau de complexité. »

Ce dont [x+1] avait besoin, c'était une puissance de traitement qui facilite l'analyse

intensive de données, dans un environnement en temps réel. Après avoir entendu certaines informations de partenaires et d'autres entreprises du secteur, [x +1] s'est tourné vers IBM Netezza. Alors que d'autres solutions ont également été prises en considération, « Nous avons comparé IBM Netezza à notre environnement Oracle, avant toute autre chose », dit Leon Zemel.

Sur la base de cet examen, [x +1] a choisi l'appareil d'entreposage de données IBM Netezza et l'a déployé avec un minimum d'efforts. La vitesse a été un facteur déterminant : IBM Netezza facilite l'analyse en temps réel. En outre, [x +1] a été marqué par l'évolutivité d'IBM Netezza et par son rapport prix/performance.

L'appareil d'entreposage de données intègre une architecture de base de données, de serveur et de stockage dans un seul système facile à gérer. La configuration et l'administration permanente requises sont minimales. Il offre des performances élevées, clés en main et sans indexation ni ajustement nécessaire ; il simplifie considérablement les analyses d'entreprise en regroupant toutes les activités d'analyse dans l'appareil, là où résident les données.

Les données sont maintenant examinées par TIBCO® Spotfire et placées dans des sorties de visualisation, afin de faciliter la tâche aux utilisateurs finaux, à savoir les planificateurs média et les professionnels d'analyse dans les entreprises de marketing numérique et leurs agences. IBM Netezza aide les professionnels du marketing à réduire les fuites numériques et à répondre plus rapidement aux besoins des clients. En bref, il leur permet de synchroniser de gros volumes de données dans un marketing significatif.

En installant l'appareil d'entreposage de données IBM Netezza, [x +1] était en mesure de fournir à son équipe d'analyse une interface SQL simple et capable de gérer des volumes de données massifs. Les analystes peuvent se concentrer sur le glanage d'informations et l'équipe d'ingénieurs sur les produits clés de l'entreprise.

---

*« Pour ce seul client, nous recueillons cinq milliards d'impressions de marketing multi canal par mois à partir de l'ensemble de ses activités marketing. C'est là que nous avons vraiment recours à la puissance d'IBM Netezza. »*

— Leon Zemel

---

Dans le même temps, les clients peuvent maintenant se déplacer rapidement vers le haut de la courbe des échéances (ils peuvent s'appuyer sur des types d'analyses de données de plus en plus sophistiqués pour créer de la valeur entreprise). Les entreprises qui grimpent sur la courbe des échéances, les plus rapides, sont les plus susceptibles de réussir.

### **L'histoire d'un client**

Avec le moteur IBM Netezza améliorant les solutions de [x +1], le système aide les experts en marketing à résoudre des problèmes insolubles de prime abord. Par exemple, un client avait une « masse d'interactions d'utilisateurs demeurée en friche : fichiers journaux, données analytiques de sites Web, données client », explique Leon Zemel. « Mais il avait du mal à totalement monétiser cette vaste métropole virtuelle de clients numériques. »

Le problème habituel était celui qui consiste à bombarder certains consommateurs avec la même annonce, de manière répétée, simplement parce qu'ils ont visité un site Web. Pendant ce temps, d'autres consommateurs qui nécessitaient d'être touchés plusieurs fois ne pouvaient tout simplement pas obtenir ces contacts. « L'analyse d'attribution de dernière vue nous amène à croire que cela pourrait en fait être efficace », dit Leon Zemel. « Mais les consommateurs ne changent pas de marque juste parce qu'ils ont vu une annonce publicitaire. »

Le résultat pour ce client : « La composition du public était bien inférieure à ce qu'elle aurait dû être », explique Leon Zemel. Pire encore, l'entreprise n'avait pas pleinement connaissance de l'impact de son marketing. « Il y avait un décalage entre l'investissement numérique et les pertes et profits numériques. »

### **Des données multidimensionnelles**

Pour résoudre ce problème, [x+1] a appliqué deux préceptes principaux, l'un centré sur le client et l'autre sur le marketing orienté sur les bases de données :

- Propose une définition du consommateur et de ses besoins.
- Détermine les messages et l'investissement qui guideront le consommateur tout au long du processus d'achat.

Cela nécessite une approche de données multidimensionnelles : L'entreprise devait mettre à jour les informations concernant le consommateur avec toutes les interactions, en temps réel. Elle avait également besoin d'accéder à des données d'ordre démographique et à des données concernant le style de vie, à partir de sources tierces. Il était nécessaire de se procurer ces informations, de façon à déterminer l'identité du consommateur et son segment de profil personnel, ainsi que les informations comportementales basées sur tous les contacts fournis à ce consommateur. Il s'agit notamment des clics sur les bannières, de l'activité de recherche, des visites de sites, des abonnements aux produits et de la comparaison des achats.



### Comment ces différents éléments de données s'articulent-ils ?

Le chef d'entreprise, en opérant la segmentation des clients potentiels, n'obtient pas assez d'informations sur la personne qui se prépare à effectuer un achat. Ce n'est pas un segment de clients potentiels pour un concessionnaire automobile (par exemple, un citoyen, un chef de famille, un étudiant) qui révélera si cette personne se trouve sur le marché pour acheter une voiture, mais ce même segment le fera lorsqu'il est associé au comportement de la personne. « Si cette personne a recherché ou visité un site de vente automobile, nous obtenons une indication solide de son intention d'acheter une voiture », dit Leon Zemel.

Cependant il avertit qu'au moins une demi-douzaine de sources de données sont nécessaires pour créer un profil de consommateur consistant. L'expert en marketing devra ensuite évaluer la pertinence de chaque source afin de choisir lesquelles se prêtent à la modélisation et au ciblage.

À ce stade, ayant déjà appliqué une segmentation prédictive aux données, le client est en mesure de choisir le message et la gamme de fréquences optimales (OFR). « L'OFR constitue un levier essentiel pour la réussite d'un projet marketing », explique Leon Zemel. « Le père de famille, équipé de deux voitures, peut avoir besoin de plus d'affichage de messages pour l'amener à changer de marque, plutôt qu'une personne qui achète sa première voiture. »

L'analyse de l'OFR considère l'intégralité de l'image marketing par segment et par utilisateur. Elle n'est pas basée sur la dernière impression, mais plutôt sur toutes les interactions depuis le début de la relation ; elle est donc un indicateur plus large et beaucoup plus efficace de l'intention des consommateurs que l'attribution de dernière vue. « Nous proposons de meilleures offres aux personnes qui étaient en dessous de l'OFR et qui ont eu des impressions devant eux », dit Leon Zemel. « Et nous avons réduit nos offres pour les gens qui étaient au-delà de cette gamme ou qui ne faisaient pas partie du public cible. Nous avons fait passer l'ensemble du plan média à ce niveau d'équilibre. »

Après cela, [x + 1] a construit « des segments semblables pour élargir la couverture et la taille de notre public cible », explique Leon Zemel. Puis, pendant la période d'étalonnage, [x + 1] a analysé toutes les sources de médias et leur impact sur le public, en appliquant notamment des modèles mathématiques pour déterminer les dépenses et les fréquences sur chacun d'eux. Le client pouvait transférer de l'argent vers la destination de son choix, dans le cadre de l'OFR.

Le client est maintenant capable d'effectuer un suivi (et d'utiliser plus efficacement) des médias traditionnels ou négociés et « en même temps, en complément de cela, nous étions en mesure de combler les lacunes dans les échanges de stocks en temps réel », explique Leon Zemel.

Vous pourriez vous poser cette question : Est-il difficile de relier les activités en ligne et hors ligne lorsque la vente est hors connexion ? La réponse est : « Non ». Prenons le cas de l'achat d'automobiles. « Si quelqu'un réclame un devis ou demande à consulter un conseiller de vente en ligne, il existe des moyens d'optimiser ces requêtes à travers une bonne gestion », explique Leon Zemel. « Parfois, il n'existe pas de lien direct et il faut d'abord faire avec un peu de corrélation. »

## Les avantages : la croissance des ventes numériques

[x+1] a apporté plusieurs avantages à ses clients grâce à la puissance d'IBM Netezza. Il y a d'abord eu un changement d'attitude. « Nous avons transformé la vision globale des clients sur leur façon de gérer les médias sur le marché », explique Leon Zemel. « Ils sont passés d'un plan de dernière vue, le plan d'optimisation basé sur la performance CPA, à une approche plus pertinente et plus globale. »

Sur cette base, le client a déterminé la façon dont les consommateurs évoluent dans le processus, et l'impact financier. « Nous devons prouver qu'il y avait un effet cause-conséquence, que nous avons investi de l'argent et obtenu le total des ventes numériques », explique Leon Zemel.

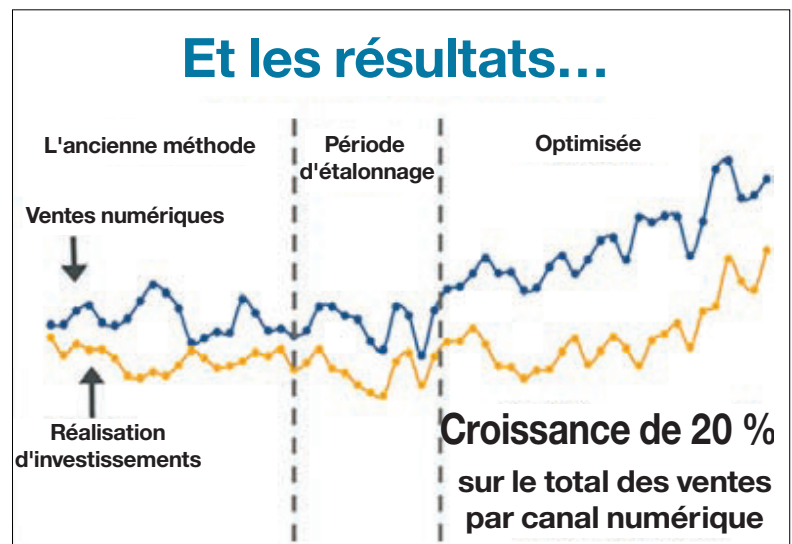
L'entreprise a également abattu les barrières qui séparaient la marque des performances en marketing. « L'élimination des silos ne nécessitait pas une mise au point ni une réorganisation », affirme Leon Zemel. Il suffisait juste d'une « structure marketing orientée sur le public. » Les employés de la compagnie et de son agence savaient où ils se situaient et travaillaient au même objectif d'entreprise.

L'autre avantage a été un meilleur contrôle : Le client maîtrise totalement la fréquence et l'engagement du public. Dans le même temps, le client a renoncé à s'appuyer sur les performances à court terme pour l'analyse. Il peut maintenant constater l'effet global sur ses activités. Cela a débouché sur une meilleure composition du public.

L'entreprise est désormais capable de travailler avec des volumes de données massifs. « Pour ce seul client, nous recueillons cinq milliards d'impressions de marketing multi canal par mois à partir de l'ensemble de ses activités marketing », dit Leon Zemel. « C'est là que nous avons vraiment recours à la puissance d'IBM Netezza. »

### Qu'en est-il du baromètre le plus important : les revenus ?

« Par le passé, nous avons parlé de rehausser les taux de réponse et de conversion », explique Leon Zemel. « Maintenant, nous parlons de rehaussement des ventes numériques globales. Et nous constatons un impact annuel important, 20 % de croissance. En net, le client constate une augmentation sur le revenu qui va de paire avec celle des consommateurs. »



### À propos de [x+1]

[x+1], première plate-forme de ciblage en ligne, maximise le retour sur investissement marketing (ROI) des sites Web et des médias numériques en utilisant sa technologie de ciblage brevetée. En fournissant la première plate-forme de marketing numérique exhaustive pour les annonceurs et les agences, cette plate-forme optimise les taux d'engagement et rehausse la conversion dans les médias et sur les sites Web. Ses solutions de marketing prédictif permettent une personnalisation et une prise de décisions automatisées et en temps réel, afin de fournir une publicité et un contenu adéquats à la bonne personne et au bon moment. Des grandes sociétés du secteur des finances, des télécommunications, des services en ligne et des voyages ont augmenté de façon significative les performances de leur marketing numérique en utilisant les services de [x +1]. Le siège social de la compagnie se trouve à New York. Pour plus d'informations, visitez le site [www.xplusone.com](http://www.xplusone.com) ; suivez-nous sur [www.xplusone.com](http://www.xplusone.com).

### À propos d'IBM Netezza

IBM Netezza a été pionnier dans le domaine des appareils d'entreposage de données en intégrant une base de données, un serveur et un stockage dans un seul appareil, de gestion facile et qui demande une configuration et une administration permanente minimales, tout en procurant des performances d'analyse plus rapides et plus cohérentes. La gamme d'appareils d'entreposage de données d'IBM Netezza simplifie considérablement l'analyse d'entreprise, en regroupant toutes les analyses dans l'appareil où se trouvent les données, pour une incroyable rapidité de performances. Visitez le site [netezza.com](http://netezza.com) pour découvrir comment notre gamme d'appareils d'entreposage de données retire toute complexité à chaque étape et comment elle vous permet de créer de la valeur ajoutée pour votre entreprise. Pour accéder aux derniers blogs d'entrepôts de données et d'analyses avancées, aux vidéos et plus encore, rendez-vous sur le site : [thinking.netezza.com](http://thinking.netezza.com).

### Entreposage de données et solutions d'analyses IBM

IBM fournit un portefeuille d'offres extrêmement diversifié et complet, en entreposage de données, gestion de l'information et logiciel d'analyse d'entreprise. IBM propose du matériel et des solutions pour aider les clients à exploiter au maximum la valeur de leurs actifs informationnels, les aider à mettre en lumière de nouvelles informations qui rendent plus précise et accélèrent la prise de décisions, en vue d'optimiser les résultats commerciaux