



# L'industrie du logiciel : une contribution de €910 milliards d'Euros à l'économie européenne

NOVEMBRE 2016

[www.bsa.org/EUSoftwareImpact](http://www.bsa.org/EUSoftwareImpact)

A PARTIR DES DONNEES DE

The  
Economist

Intelligence  
Unit

# Sommaire

- 1 Synthèse des principales conclusions
- 2 Résumé
- 3 L'impact des logiciels dans l'UE
- 4 Qu'est-ce qu'un logiciel ?
- 6 Les outils logiciels de traitement des données sont porteurs d'avantages
- 13 Les logiciels sont au cœur d'une économie européenne compétitive
- 14 Réunir les conditions de la croissance économique
- 15 Méthodologie
- 16 Notes de fin

Ce rapport, établi par la BSA | The Software Alliance, se fonde sur l'analyse réalisée par The Economist Intelligence Unit (EIU). L'EIU a compilé ces données et les évaluations des impacts économiques au moyen de données gouvernementales publiquement disponibles, en conservant un contrôle éditorial total sur le processus et selon des approches standard de l'industrie. Les avis ou opinions exprimés dans le présent document ne représentent pas nécessairement le point de vue de The Economist Intelligence Unit.



# Synthèse des principales conclusions

## UNION EUROPÉENNE<sup>1</sup>

Les logiciels sont partout. On les retrouve dans tous les aspects de nos vies modernes. Nous utilisons des logiciels au bureau, à l'école, à domicile, pendant nos périodes de temps libre, quand nous voyageons et pour communiquer. Les logiciels nous aident à être plus efficaces, créatifs et productifs. La BSA | The Software Alliance a confié aux analystes de The Economist Intelligence Unit (EIU) la réalisation de cette étude des contributions économiques de l'industrie du logiciel dans les 28 pays de l'Union Européenne (UE) ainsi que dans ses 5 plus grands États Membres : France, Allemagne, Italie, Espagne, Royaume-Uni. Les conclusions de cette étude apportent des éclairages importants sur les moyens pour l'UE de tirer profit de tout le potentiel des logiciels.

La contribution totale (directe, indirecte et induite)<sup>2</sup> de l'industrie du logiciel au PIB de l'UE est de 910 milliards d'euros, près de 7% du PIB total de l'UE des 28 (UE28). Cette contribution provient de tous les secteurs et à tous les niveaux de l'économie ; agriculture, fabrication industrielle, services, éducation, santé.

Contribution totale de l'industrie du logiciel au PIB de l'UE\* :  
**910 milliards d'euros**

7,4% du PIB

Contribution directe de l'industrie du logiciel au PIB de l'UE :  
**249 milliards d'euros**

2% du PIB



## EMPLOIS

Emplois directs :

**3,1 millions de personnes**

1,4% du nbre d'emplois total dans l'UE

Nbre total\* d'emplois :

**11,6 millions de personnes**

5,3% du nbre d'emplois total dans l'UE

Les logiciels créent des emplois mobilisant un large panel de compétences : développeurs et web designers, futurologues, coordinateurs de projet, assistants d'administration, comptables, etc. Ces chiffres sont ceux des emplois créés directement par l'industrie du logiciel et des emplois soutenus par l'industrie du logiciel au travers des impacts indirects et induits.



## SALAIRES

Salaire annuel moyen pour l'industrie du logiciel

**45 333 euros**

Par comparaison...  
Toutes industries : 33 790 euros<sup>3</sup>  
Secteur des services : 25 214 euros<sup>4</sup>

Le salaire moyen versé dans l'UE par l'industrie des logiciels est nettement supérieur au salaire moyen national dans tous les pays de l'étude EIU ; il est près de 80% supérieur au salaire moyen du secteur des services dans l'UE.

Total des salaires annuels versés par l'industrie du logiciel :  
**139,2 milliards d'euros**



## R&D

**12,7 milliards d'euros**

Dépenses de R&D dans le domaine du logiciel<sup>5</sup>

7,3% des dépenses de R&D de logiciels des entreprises commerciales<sup>6</sup>

Les éditeurs de logiciels dans l'UE investissent fortement dans les efforts de R&D dans le domaine du logiciel, près de 12,7 milliards d'euros en 2013.

\* direct, indirect, induit

<sup>1</sup> Sauf mention contraire, toutes les données datent de 2014.

<sup>2</sup> Données d'Eurostat sur le PIB de l'UE.

<sup>3</sup> Eurostat : salaires moyens annuels, enquête sur la structure des salaires de 2014.

<sup>4</sup> Eurostat : statistiques annuelles détaillées des entreprises, secteur des services, 2014.

<sup>5</sup> Dépenses de R&D des logiciels par les entreprises commerciales en 2013.

<sup>6</sup> Dépenses de R&D de logiciels des entreprises commerciales en 2013, comparées au total des dépenses de R&D des entreprises commerciales.

# Résumé

L'impact de l'industrie du logiciel sur l'économie de l'UE est immense ; près de mille milliards d'euros de PIB en contribution totale et près de 12 millions d'emplois de qualité, bien rémunérés. Cette étude vise à quantifier cet impact économique du logiciel sous trois angles : l'impact direct de l'industrie ; son impact indirect par les intrants de biens et de services de leur chaîne d'approvisionnement dans l'Union européenne ; et l'impact induit, du fait de l'augmentation de la demande générale rendue possible par l'augmentation des salaires versés aux professionnels de l'industrie du logiciel et à ceux d'autres industries, fournisseurs de l'industrie du logiciel.

## 1. Impact direct

- En 2014, la contribution directe de l'industrie du logiciel au PIB de l'UE était de 249 milliards d'euros, l'industrie du logiciel employait plus de 3 millions de personnes et elle a versé plus de 139,2 milliards d'euros de salaires.

## 2. Impacts indirects et induits

- L'analyse des impacts indirects révèle que l'industrie du logiciel a soutenu une contribution supplémentaire de 228 milliards d'euros au PIB de l'UE et près de 2,5 millions d'emplois supplémentaires.
- L'industrie du logiciel a induit une contribution de 432 milliards d'euros supplémentaires au PIB européen et plus de 6 millions d'emplois.

## 3. Impact économique total

- Tous impacts cumulés, directs, indirects et induits, l'industrie du logiciel a généré 910 milliards d'euros pour le PIB total de l'UE en 2014.
- Chaque million d'euros de contribution de l'industrie du logiciel au PIB a généré 2,65 millions d'euros pour l'économie de l'UE.<sup>1</sup>
- L'industrie a soutenu plus de 11,6 millions d'emplois dans l'UE.
- L'industrie du logiciel de l'UE a dépensé près de 12,7 milliards d'euros en R&D en 2013.



## L'impact des logiciels est bien plus large que sa contribution économique directe

L'impact économique est indiscutable ; toutefois, l'impact réel du logiciel est plus large encore que ce que suggèrent les indicateurs économiques directs.

Cette étude témoigne de l'ampleur de l'industrie du logiciel dans l'UE et de son impact économique dans les États Membres et dans l'Union. Les exemples qui y sont présentés explorent la façon dont les individus, les industries et les gouvernements utilisent les logiciels pour gagner en efficacité, pour mieux utiliser les ressources disponibles, pour révéler de nouveaux potentiels de valeur, pour prendre de meilleures décisions et extraire des insights des énormes volumes de données produits au quotidien.

C'est de cet impact des logiciels, de la dynamique qu'ils créent et de leur capacité à soutenir l'économie de l'UE aussi durablement que possible au 21<sup>ème</sup> siècle que cette étude souhaite témoigner.



# L'impact des logiciels dans l'UE

L'impact positif des logiciels se répercute dans toute l'économie de l'UE. Leurs contributions se retrouvent au niveau du PIB, de la création d'emplois bien rémunérés, de financements importants des efforts de R&D en Europe, et leur rôle est essentiel pour la compétitivité de l'Europe sur la scène internationale.

En collaboration avec The Economic Intelligence Unit (EIU), BSA | The Software Alliance a souhaité quantifier l'impact des logiciels et évaluer les bienfaits que retirent l'UE et certains États Membres de l'influence grandissante des logiciels. L'étude apporte des éclairages sur la valeur économique directe et indirecte que l'industrie du logiciel génère dans l'UE.

Elle montre aussi quels autres bienfaits des logiciels se généralisent dans toute l'UE.



## PRINCIPALES CONCLUSIONS

Les résultats de l'étude confirment l'importance capitale des logiciels en Europe et montrent combien leur influence économique surpasse la taille du marché.

- **Contribution économique :** La contribution totale (directe, indirecte et induite) de l'industrie du logiciel au PIB de l'UE est de 910 milliards d'euros, 7,4% du PIB total de l'UE des 28 (UE28).<sup>2</sup> C'est plus que le PIB de 23 des 28 États Membres de l'UE. Seuls les cinq plus grands pays de l'UE, qui sont la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne et le Royaume-Uni, affichent des PIB supérieurs.
- **Création d'emplois :** L'industrie du logiciel en Europe fait travailler 11,6 millions de personnes, soit plus que la population de la Belgique. Ceci représente 5,3% de tous les emplois dans l'UE28.<sup>3</sup> Les emplois directs de l'industrie du logiciel concernent plus de 3 millions de personnes, avec des effets indirects et induits pour encore 8,5 millions d'emplois. Outre les programmeurs et développeurs, l'industrie crée une demande d'autres compétences professionnelles, dont celles de juristes, de designers, de consultants, de comptables et de spécialistes du marketing.
- **Salaires :** Le secteur des logiciels attire des professionnels talentueux et hautement qualifiés, qui peuvent prétendre à des salaires supérieurs à la moyenne. Le salaire annuel moyen d'une personne travaillant dans l'industrie du logiciel est de 45 333 euros, près de 35% supérieur à la moyenne estimée dans l'UE, et près de 80% supérieur à la moyenne des salaires dans le secteur des services.
- **Investissements de R&D :** Les éditeurs de logiciels dans l'UE investissent fortement dans les efforts de R&D, près de 12,7 milliards d'euros en 2013. C'est plus de 7,3% du total des dépenses dans la recherche des entreprises commerciales de l'UE.<sup>4</sup>

Mais les logiciels représentent bien plus que ces statistiques économiques. Ils nous apportent de nombreux autres avantages au quotidien en nous permettant de travailler mieux, plus efficacement et plus rapidement.

En mettant en place les bonnes règles et en instaurant de bonnes pratiques, assorties d'encouragements, l'Europe pourra valoriser pleinement tout ce potentiel des logiciels et en récolter les fruits.



Le logiciel est au cœur de la révolution numérique. Il nous apporte les outils pour transformer les données en idées, les idées en inspiration et l'inspiration en réalisation.

## Qu'est-ce qu'un logiciel ?

Le logiciel est au cœur de la révolution numérique. Il nous apporte les outils pour transformer les données en idées, les idées en inspiration et l'inspiration en réalisation. Grâce aux logiciels, nous pouvons réaliser ce qui paraissait inimaginable jusque-là et nous nous accomplissons mieux dans la vie. Les logiciels :

- ➔ améliorent les techniques d'imagerie médicale, ils aident à diagnostiquer des maladies plus vite et améliorent les résultats des traitements ;
- ➔ diminuent la pollution en permettant le développement de systèmes de gestion de moteur qui réduisent la consommation de carburant ainsi que les gaz d'échappement ;
- ➔ ils aident les agriculteurs à arroser correctement leurs cultures et à lutter contre les parasites, afin d'optimiser les rendements et de limiter les déchets ;
- ➔ ils aident à concevoir des habitats plus intelligents offrant une meilleure efficacité énergétique, et à réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
- ➔ ils permettent de renforcer la sécurité des entreprises de toute taille et des professionnels de secteurs critiques, comme les services de banque en ligne, et ils aident à lutter contre les risques de cyberattaques ;
- ➔ ils contrôlent les réseaux d'énergie intelligents, avec de meilleurs niveaux de fiabilité, de sécurité et d'efficacité ;
- ➔ ils aident les autorités locales à proposer des systèmes de transport public plus efficaces, mieux

adaptés à la demande pour réduire la congestion du trafic ; et

- ➔ ils connectent les familles et les amis de nouvelles façons.

Les logiciels nous aident à accomplir bien plus encore, et notamment par :

- ➔ l'accès plus simple, rapide et économique à la technologie. Les niveaux de connectivité, de productivité et de compétitivité sans précédent du cloud computing améliorent nettement la productivité dans les entreprises de toute taille. Ces dernières ainsi que les gouvernements ont accès à des capacités de calcul massives, qu'elles adaptent à la demande à leurs besoins individuels ;
- ➔ l'analyse des volumes croissants de données permettant aux individus, aux entreprises et aux gouvernements de prendre de meilleures décisions plus avisées ;
- ➔ la remise aux industries traditionnelles d'un passeport pour la quatrième révolution industrielle et l'accès aux bienfaits des innovations technologiques, d'intelligence artificielle, de fabrication intelligente et d'Internet des objets (IoT).
- ➔ la contribution au développement d'innovations inimaginables jusque-là. On doit notamment aux logiciels de nouvelles méthodes de fabrication plus économiques, via l'impression 3D, et la réalisation de transactions plus rapides et transparentes via les technologies de blockchain.



Un hôpital aux Pays-Bas utilise un logiciel de SAS pour visualiser divers ensembles de données afin d'améliorer la prise de décision ainsi que l'allocation des ressources.



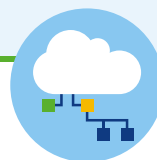
Le logiciel de modélisation 3D d'Autodesk a permis de fournir à une athlète paralympique allemande une prothèse plus légère, meilleure et moins chère.

## Le logiciel occupe une place centrale dans toutes nos activités. En voici quelques exemples :



### Extraction d'insights des données

Au moyen de logiciels, les scientifiques interprètent des données pour en extraire des insights qui apportent un éclairage sur des thématiques complexes. Des logiciels de traitement des données sont utilisés pour les besoins de modélisation économique détaillée, de prévisions météorologiques précises et de dépistage de maladies génétiques.



### Accès à la technologie en toutes circonstances

Le cloud computing révolutionne nos pratiques de travail et d'utilisation de la data. Il nous libère des contraintes physiques du bureau et nous permet de collaborer partout, dans tous nos déplacements. Le logiciel rend cela possible.



### Vers un monde plus écologique, plus propre et plus économe

Chaque projet du secteur de la fabrication et des services, qu'il soit complexe ou ordinaire, fait appel à des logiciels pour les étapes de conception, d'ajustement, de production, de test et d'optimisation. Les logiciels rendent notre monde plus écologique, propre et économe.



### Optimisation des technologies personnelles

Les applis sur nos tablettes et nos smartphones sont optimisées par des logiciels pour nous donner accès instantanément aux services de messagerie, bancaires, de shopping et d'organisation de déplacements.

Et ce ne sont que des illustrations en surface de la contribution des logiciels. Toutes les facettes de nos vies privées et professionnelles offrent des exemples comparables dont nous constatons les avancées chaque jour.



Airbus collabore avec Autodesk pour éliminer des charges inutiles de façon à réduire la consommation de carburant et à accroître l'autonomie.

## Les outils logiciels de traitement des données sont porteurs d'avantages

Globalement, les avantages des logiciels pour l'Europe sont évidents. Mais, à y regarder de plus près, les détails apportent aussi un éclairage intéressant sur la transformation en marche des secteurs traditionnels de l'industrie et des plus avancés en Europe, grâce aux logiciels.

### Comment les logiciels révolutionnent la fabrication industrielle

La naissance d'usines intelligentes marque l'entrée des unités de fabrication dans l'ère de la quatrième révolution industrielle. Des logiciels permettent à présent de simuler tout le cycle de vie des produits, même les assemblages les plus complexes de nombreux composants, en amont de la fabrication. Les fabricants disposent de logiciels capables d'exécuter des analyses et des scénarios simultanément, et non de façon séquentielle, durant les phases de conception et de développement, réduisant ainsi les délais. Il est ainsi possible de modifier les plans de conception avant que la production démarre, et d'éviter des surcoûts de réoutillage.

Pour les fabricants, c'est la possibilité de créer des produits offrant de meilleures performances et des niveaux de fiabilité inédits, avec en plus les avantages d'une production rationalisée et d'une meilleure maîtrise des coûts. Par exemple :

- Le constructeur italien de voitures de luxe, Maserati, utilise les logiciels de PLM de Siemens pour concevoir, développer et fabriquer sa nouvelle berline haut de gamme, Ghibli.<sup>5</sup> Tout le cycle de vie du produit a été modélisé à l'aide de logiciels, de même que le design, la définition des processus et la modélisation de la production. Maserati utilise aussi des logiciels pour piloter la production et assurer le contrôle qualité de la Ghibli.
- Airbus collabore avec Autodesk pour affiner les cloisons de séparation entre les sièges des passagers et le personnel de cabine, sans rien enlever de leur résistance ni compromettre la sécurité.<sup>6</sup> L'objectif du projet est d'utiliser des parois plus légères et plus fines pour optimiser l'espace et éliminer des charges inutiles de façon à réduire la consommation de carburant et à accroître l'autonomie.

Airbus a opté pour des logiciels Autodesk d'analyse des données afin de définir la meilleure solution. Ils ont mis à profit l'approche de conception générative, qui a recours à des algorithmes pour guider l'effort de conception vers un objectif spécifique, en l'occurrence alléger autant que possible la structure tout en





## Le groupe suisse-suédois ABB utilise des logiciels Microsoft maintenir les bornes de recharge de véhicules électriques opérationnelles en permanence.

respectant les exigences de sécurité aérienne. Les différents composants ont ensuite été produits par impression 3D, puis assemblés pour aboutir au produit final, 45% plus léger que la structure de la cloison d'origine.

- Les logiciels améliorent aussi la vie des individus. Grâce à un logiciel avancé de conception dans le cloud, Denise Schindler, cycliste allemande médaillée d'argent aux Jeux paralympiques, peut désormais concourir avec une prothèse plus performante et confortable et moins chère à produire.

Auparavant, il fallait plusieurs semaines pour fabriquer la prothèse de Denise à partir de moulages en plâtre. Désormais, grâce à ce partenariat avec Autodesk, elle peut mettre à profit les techniques de conception et d'impression 3D pour produire à moindres coûts une prothèse réellement adaptée et plus efficace.<sup>7</sup>

### Comment les logiciels rendent les transports plus fiables, efficaces et abordables

Il apparaît normal de pouvoir se déplacer facilement en Europe au point d'ailleurs que les billets d'avion sont de plus en plus accessibles. Mais il est difficile de rester compétitif dans un secteur comme celui des vols long-courriers, où les marges sont faibles. L'analyse de données de grande qualité peut ici faire toute la différence. Par exemple :

- Quand Finnair s'est fixé comme objectif de doubler en l'espace de dix ans ses recettes sur les vols en Europe et en Asie, la direction de la compagnie savait combien l'analyse de données de grande qualité serait vitale. Les marges sont étroites sur les vols de passagers, au point que

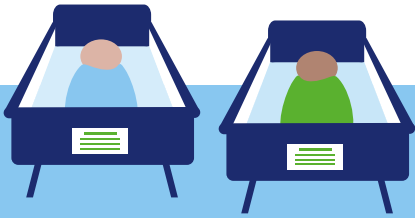
c'est un exercice de précision que de vouloir pratiquer des tarifs compétitifs et gagner des parts de marché. Mais les 1 600 combinaisons de vols potentielles donnent une vision fragmentée du marché et compliquent l'approche analytique quelle qu'elle soit.

Finnair a choisi comme solution le logiciel Demand-Driven Planning and Optimization<sup>8</sup> de SAS Institute, qui permet de combiner et d'analyser rapidement les données de sources multiples. Tout un choix de paramètres peut être pris en compte, capacité, fréquence des vols, horaires, et avion disponible en fonction du nombre de passagers estimé pour le vol. La société peut désormais élaborer sa stratégie commerciale, de marketing ou de tarification pour attirer davantage de passagers et accroître sa rentabilité.

Cet investissement dans les logiciels analytiques a changé la culture d'entreprise de Finnair. Elle fusionne actuellement ses entrepôts de données pour étendre l'utilisation de l'analytique à toute l'organisation, des processus décisionnels à l'administration des opérations de flotte.

- Les voitures électriques zéro-émission suscitent un engouement croissant maintenant que le grand public devient plus sensible aux questions environnementales. Mais même si l'autonomie de ces voitures continue de progresser, la nécessité de les recharger fréquemment demeure un problème.

Le groupe suisse-suédois ABB est un grand fournisseur de bornes de recharge en Europe. Un logiciel Microsoft calcule la probabilité qu'une panne se produise au niveau des bornes de recharge et informe immédiatement ABB le cas échéant.<sup>9</sup> Ainsi, ABB peut intervenir rapidement



IBM aide un groupe de chercheurs en Irlande à développer un système cloud de monitoring facilitant la détection de problèmes neurologiques chez les nourrissons.

de façon à maintenir constamment un maximum de bornes de recharge opérationnelles pour que toujours plus de voitures propres circulent sur les routes d'Europe.

### Comment les logiciels soutiennent l'efficacité dans le secteur de la santé et rendent les soins plus abordables

De plus en plus de patients souffrent de maladies chroniques, comme le diabète. Pour mieux utiliser les ressources disponibles et tenter d'améliorer la qualité des soins, les professionnels de santé se tournent vers les logiciels. Par exemple :

- ➔ Le diabète de type 1 est une maladie génétique qui se déclare généralement à l'adolescence. Les patients doivent alors gérer leur régime alimentaire et apprendre à contrôler leurs taux de glycémie et d'insuline, parfois pendant 70 ans. Il arrive qu'un patient souffrant d'un diabète de type 1 doive prendre jusqu'à 200 décisions par jour pour contrôler ses symptômes.

Un grand groupe de technologie néerlandais a souhaité collaborer avec Salesforce en vue de faciliter la vie des diabétiques de type 1.<sup>10</sup> C'est ainsi qu'ils ont développé une appli mobile qui collecte et connecte les données des dossiers médicaux électroniques, les données communiquées par le patient lui-même et les dispositifs personnels de suivi médical, y compris les lecteurs de glycémie sans fil et les moniteurs d'activité. L'appli offre aux patients un accès permanent à des paramètres importants comme leur glycémie et leur utilisation d'insuline et leur prodigue des conseils.

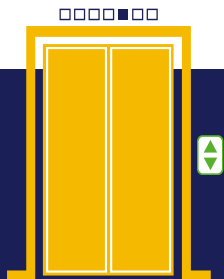
- ➔ Les nouveau-nés nécessitent des soins très spécialisés, surtout s'ils souffrent de problèmes neurologiques. Ces problèmes ne sont pas faciles à détecter d'où la nécessité de réaliser des électroencéphalogrammes (EEGs) pour surveiller l'activité du cerveau. C'est en interprétant les données des EEG que les neurophysiologistes peuvent identifier des problèmes non détectés jusque-là chez les nouveau-nés et prendre les mesures qui s'imposent. Mais ces spécialistes ne sont pas toujours disponibles.

En Irlande, le centre Irish Centre for Foetal and Neonatal Translational Research (INFANT) collabore avec IBM au développement d'un système cloud de monitoring appelé Babylink.<sup>11</sup> Ce système permet d'analyser des données EEG en temps réel et à grande échelle, qu'il compare avec les données de centaines d'autres cas similaires, automatisant ainsi la détection de problèmes neurologiques chez les nourrissons. Comme ce système tourne 24h24 et 7j/7, il permet de libérer les spécialistes de ces analyses de routine.

Les logiciels aident aussi les hôpitaux à optimiser leur performance et à travailler plus efficacement.

- ➔ Gelderse Vallei Hospital aux Pays-Bas a choisi SAS Institute Visual Analytics pour que son personnel puisse demander des rapports sur mesure et des analyses à la demande afin de visualiser des données de diverses natures pour prendre de meilleures décisions pour la santé des patients et pour réduire les coûts.<sup>12</sup> L'hôpital utilise ainsi ses ressources de façon optimale, les délais d'attente sont réduits et les traitements plus efficaces.

Les spécialistes du système respiratoire ont aussi réalisé qu'en tenant compte de données



IBM aide une entreprise d'ingénierie finlandaise à utiliser les données de capteurs afin d'améliorer la fiabilité de millions d'escaliers mécaniques et d'ascenseurs.

météorologiques, ils pouvaient mieux prédire les pics d'allergies et de crises d'asthme, et s'organiser de façon à avoir suffisamment de ressources mobilisées pour faire face à l'afflux de patients.

### Les logiciels soutiennent la fiabilité des transports de bout-en-bout

Les transports et les infrastructures de transport ne se limitent pas aux avions, aux bus et aux voitures. Nous souhaitons pouvoir voyager à l'autre bout du monde en avion avec un maximum de sécurité et de fiabilité, mais nous comptons aussi sur les ascenseurs et les escalators dans les aéroports, les hôtels, les centres commerciaux et les immeubles de bureaux pour nous déplacer avec un maximum de fluidité.

Quelles que soient les circonstances, une chose est sûre et universelle : les temps d'arrêt et les perturbations coûtent cher, si bien que la fiabilité est une condition non négociable. C'est pourquoi les grands constructeurs ont de plus en plus recours aux solutions analytiques afin de les aider à anticiper et prévenir les problèmes. Par exemple :

- La société finlandaise d'ingénierie, KONE, est un leader mondial de la fabrication d'ascenseurs et d'escalators. Ils ont récemment opté pour la plateforme cloud IoT IBM Watson afin de connecter, de surveiller à distance et d'optimiser les conditions de gestion de leurs millions d'ascenseurs, escalators, portes et tourniquets installés partout dans le monde.<sup>13</sup>

L'analyse des données des capteurs embarqués dans leurs équipements permet à KONE de prévoir bien en amont les risques de pannes et de défaillances pour réduire autant que possible les temps hors-service. Plutôt que d'appeler immédiatement un technicien de maintenance, ils peuvent désormais, grâce à l'IoT, exécuter des diagnostics à distance et transmettre des commandes, qui leur font gagner du temps, réaliser des économies et éviter des temps d'arrêt.

- L'Europe est pionnière dans l'utilisation des logiciels dans le domaine de l'aviation. En 1984, c'est un Airbus à commandes numériques qui a le premier volé en mode pilote automatique,<sup>14</sup> ce qui est devenu standard depuis.

Le dernier Airbus, le A350 XWB, est propulsé exclusivement par des turboréacteurs géants Rolls-Royce. Rolls-Royce travaille en partenariat avec Microsoft pour mettre à profit l'analytique avancée afin de révolutionner ses opérations et leur administration, dans une volonté de réduction des coûts et d'amélioration de la ponctualité pour les clients.

Rolls-Royce utilisera la plateforme Microsoft Azure pour collecter et agréger les données. L'analyse de ces données se traduit par des économies de carburant et des baisses des émissions, permettant ainsi de voler bien plus efficacement. De plus, le fait que les équipes de maintenance et les équipements soient disponibles là et où il faut aide à réduire les temps d'immobilisation et le manque à gagner.



La ville de Breda aux Pays-Bas utilise des logiciels pour améliorer la qualité de la gestion des eaux et réduire le risque d'inondation.

### Comment les logiciels aident les états à fournir des services à distance, plus sûrs et rapides aux citoyens

De plus en plus, les gouvernements mesurent les immenses avantages qu'offrent les services de données en ligne et ils s'en emparent. Les stratégies de e-gouvernement proposent une méthode pragmatique de prestation de services qui sont à la fois rapides, efficaces et sécurisés, et avec le minimum de formalités administratives. Par exemple :

➤ L'Europe est le plus grand marché unique au monde, où les marchandises circulent librement entre États Membres. Toutefois, chaque pays est responsable d'exercer des contrôles douaniers aux points d'entrée de marchandises dans l'UE. L'identification manuelle d'expéditions potentiellement illégales prend du temps et ces longs délais peuvent provoquer des retards contre-productifs pour la compétitivité des ports.

Pour accélérer le processus, le gouvernement lithuanien, ainsi que la société IT locale Affecto, a établi un partenariat avec IBM pour développer un système permettant de dresser le profil de risque précis d'une cargaison au regard de critères spécifiques.<sup>15</sup> Ce système traite en quelques secondes d'énormes volumes de données, si bien que les autorités lithuaniennes peuvent se focaliser sur le renforcement des contrôles, et saisir plusieurs millions d'euros de marchandises de contrebande quasiment sans perturber le flux des marchandises entrantes.

➤ La crise humanitaire en Syrie a provoqué l'arrivée de plus d'un million de demandeurs d'asile en Allemagne. L'Office Fédéral allemand pour l'Immigration et les Réfugiés (BAMF) a compris

que cette forte augmentation des dossiers allait peser lourd sur leurs systèmes, alors capables de ne traiter que 50 000 demandes par an.

Pour relever le défi, le BAMF s'est rapproché d'Oracle Allemagne pour créer un système d'administration numérique, appelé ASYL Online, permettant de traiter et consigner rapidement les justificatifs d'arrivée et les dossiers des demandes. En seulement deux mois, le nouveau système était mis à la disposition des autorités.

Tournant dans deux centres informatiques basés à Nuremberg, ASYL Online a pu être intégré en douceur aux systèmes préexistants ce qui a facilité son déploiement et son adoption. La connexion avec d'autres autorités fédérales, comme l'Office fédéral allemand de police criminelle et le registre central des étrangers, fait que tous les organismes travaillent à partir des mêmes dossiers exactement, systématiquement tenus à jour, et assortis de données biométriques sécurisées.<sup>16</sup>

➤ La Ville de Breda aux Pays-Bas se situe à la confluence de deux rivières. Les fortes précipitations annuelles couplées au fameux paysage plat font que la ville est exposée à des risques élevés d'inondations. Ce qui oblige à observer et surveiller continuellement le système de gestion des eaux de la ville.

Pour améliorer la qualité de la gestion des eaux, les autorités locales ont décidé de travailler avec la plateforme Microsoft Azure.<sup>17</sup> La possibilité de visualiser les énormes quantités de données produites par le réseau des capteurs et des pompes permet désormais à la ville de profiter des bienfaits de la maintenance prédictive et de limiter les interruptions de service. Le système est



De nombreux viticulteurs en Italie se servent de logiciels qui contrôlent quasiment chaque aspect de la production et de la garde.

aussi évolutif, si bien que la ville peut facilement ajouter des capteurs dès que c'est nécessaire. En conséquence, Breda est moins exposée aux risques d'inondation, la ville gère mieux ses actifs et ses coûts de maintenance sont réduits.

de fermentation peuvent être ajustés automatiquement pour préserver la qualité et déclencher une demande d'assistance au besoin. C'est la garantie d'un produit systématiquement de grande qualité avec très peu d'altération due à des micro organismes.

### Comment les logiciels sont porteurs de nouvelles techniques pour les industries traditionnelles

L'Europe est réputée pour ses produits agroalimentaires d'origine artisanale. Aujourd'hui, grâce à des logiciels innovants, couplés à cette expertise traditionnelle ancestrale, des viticulteurs européens, des brasseurs, des producteurs laitiers, des fermiers, et bien d'autres encore améliorent encore la qualité de leurs offres. Par exemple :

- ➔ L'activité viticole conserve l'image d'un secteur aux pratiques traditionnelles fermement établies ; toutefois, la production de vin se sert depuis longtemps de régulateurs automatiques de température pour garantir une fermentation optimale.

En Italie, l'une des plus grandes nations au monde connue pour sa production de vin, de nombreux viticulteurs se servent de logiciels qui contrôlent quasiment chaque aspect de la production et de la garde.<sup>18</sup>

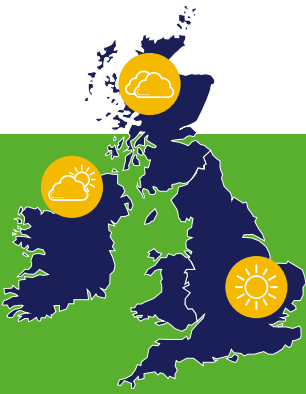
Le système s'appuie sur des données viticoles historiques pour 'apprendre' à optimiser la production et à tenir les plus hauts niveaux d'excellence du produit. Plusieurs paramètres

### Comment les logiciels préviennent la fraude en ligne

Les paiements en ligne par carte bancaire sont une opération de routine pour beaucoup d'entre nous. Mais pour certaines entreprises, les vols de cartes demeurent un gros problème. Celles qui traitent des volumes importants de paiements par carte s'exposent d'ailleurs à des risques sérieux. Pour se protéger, les entreprises ont de plus en plus recours à la data. Par exemple :

- ➔ La grande compagnie de taxi britannique, Addison Lee, accepte les paiements par cartes bancaires, lesquels représentent près de 10% du chiffre d'affaires. Ces transactions sont souvent réalisées dans l'urgence avec des réservations par Internet ou par téléphone, ce qui complique les vérifications en amont.

Or la société a découvert que la fraude concerne 5 à 10% des transactions qu'elle enregistre, ce qui représente une perte importante. Elle s'est adjoint les services d'IBM Analyst's Notebook et iBase pour faire passer le taux de fraude sous la barre des 1%, ce qui se traduit par des économies de près de 1 800 euros par mois.<sup>19</sup>



Le meilleur service de prévisions météorologiques au Royaume-Uni utilise les logiciels de CA Technologies pour affiner la justesse de ses bulletins météo pour le grand public.

### Comment les logiciels permettent d'établir des prévisions météorologiques plus précises et fiables

Cela fait des siècles que l'homme recueille des données météorologiques. Mais aujourd'hui, des logiciels nous aident à mieux comprendre les téraoctets des données collectées au quotidien par les satellites météo, les observatoires du climat, les radars et autres capteurs, pour établir des prévisions bien plus justes et précises. Par exemple :

- Le Met Office, le service national britannique de météorologie, est reconnu pour la justesse de ses prévisions météo parmi les plus précises au monde. Le service s'appuie sur des techniques scientifiques de pointe, les dernières avancées technologiques et des relevés locaux pour produire jusqu'à 3 000 prévisions et bulletins d'information chaque jour.

Récemment, le Met Office a conclu un partenariat avec CA Technologies pour le développement d'une API, opérant comme une interface pour le partage sécurisé des énormes volumes de données qu'il recueille et produit.<sup>20</sup> En vertu de ce partenariat, le Met Office prévoit de lancer de nouveaux services sous la forme d'applis mobiles d'accès à des bulletins météo plus précis pour le grand public, il assistera les forces armées dans la planification d'exercices partout dans le monde et renforcera la protection de la technologie contre les conditions météo extrêmes.



Tous les professionnels du privé comme du public retirent des avantages et des insights qu'ils mettent à profit pour améliorer leurs produits et services et mieux satisfaire leurs clients.

## Les logiciels sont au cœur d'une économie européenne compétitive

Les répercussions positives des logiciels en Europe sont déjà massives. Tous les professionnels du privé comme du public sont concernés. Ils en retirent des avantages et des insights qu'ils mettent à profit pour améliorer leurs produits et services et mieux satisfaire leurs clients.


Nous créons et stockons plus d'information que jamais auparavant. En 2012, 2 500 milliards de gigaoctets de données étaient produits chaque jour dans le monde, l'équivalent des données contenues dans 60 milliards d'iPad d'une capacité de 32 Go,<sup>21</sup> et la tendance haussière s'intensifie rapidement. Entre 2014 et 2020, l'univers numérique aura été multiplié par dix, passant de 4.400 milliards de gigaoctets à 44.000 milliards de gigaoctets, soit plus du double tous les deux ans. Si l'on représentait l'univers numérique par la capacité de mémoire d'une pile de tablettes, cette pile s'étendrait en 2013 sur une distance comparable à 66% de la distance entre la Terre et la Lune. D'ici à 2020, la pile correspondrait à 6,6 fois cette distance Terre-Lune.<sup>22</sup> Heureusement, nous avons des logiciels sophistiqués pour interpréter ces données.

L'analyse des données aide les entreprises et les états à prendre de meilleures décisions fondées. Une étude de *Harvard Business Review* montre que les entreprises situées dans le premier tiers de leur secteur d'industrie et qui utilisent des logiciels pour guider leur processus décisionnel sont en moyenne 5% plus efficaces et 6% plus rentables que leurs concurrents.<sup>23</sup> En 2012, General Electric a estimé qu'un gain de productivité de 1%, aisément réalisable par l'analyse de données, se traduirait par une

augmentation de 10.000 à 15.000 milliards de dollars du PIB mondial.<sup>24</sup>

L'Internet des objets rend encore plus important l'analyse des données. D'ici 2020, environ 50 milliards d'appareils seront équipés de capteurs puissants et connectés à l'Internet,<sup>25</sup> ce qui générera encore plus de données brutes. Bien préparée, l'Europe peut considérablement bénéficier de cette révolution.

Mais les logiciels ne servent pas seulement à identifier des gains d'efficacité potentiels, ils permettent aussi de saisir de nouvelles opportunités. Les logiciels ouvrent la voie à des perspectives illimitées. En permettant à tous de travailler mieux et plus intelligemment, les logiciels contribuent à rendre plus compétitives les entreprises européennes, les grandes multinationales comme les micro-PMEs. Les états s'en servent pour nouer une meilleure relation d'engagement avec les citoyens et imaginer de nouveaux moyens de satisfaire leurs attentes dans des délais plus courts. Salariés et particuliers gagnent en efficacité et sont plus créatifs, de nouveaux produits sont commercialisés dans des délais plus courts et les équipes de R&D satisfont plus rapidement les demandes des clients. Mis entre de bonnes mains, avec des encouragements, les logiciels améliorent tous les aspects de la vie.



Les conclusions de cette étude de la BSA sont sans équivoques : les logiciels apportent une contribution majeure à l'économie de l'UE avec un potentiel de croissance massif, de façon directe et indirecte.

## Réunir les conditions de la croissance économique

Les conclusions de cette étude de la BSA sont sans équivoques : les logiciels apportent une contribution majeure à l'économie de l'UE avec un potentiel de croissance massif, de façon directe et indirecte. Actuellement, cette contribution au PIB de l'UE28 se chiffre à près de 1.000 milliards d'euros et représente près de 12 millions d'emplois. Sous l'effet des bonnes incitations, cette contribution ne fera qu'augmenter ; l'industrie du logiciel innove continuellement, c'est un vecteur d'avancées incrémentales et de transformations judicieuses pour l'intérêt général de tous les Européens.

Contrairement aux secteurs plus traditionnels de l'économie, les logiciels n'ont pas besoin d'un catalyseur externe de changement, ils sont le catalyseur. Les logiciels promettent de révolutionner notre façon de travailler, de communiquer, de nous organiser et de créer, dans des proportions que nous commençons à peine à envisager.

Il n'est pas simple d'élaborer un cadre réglementaire favorable à l'essor d'une technologie aussi prometteuse. Les règles actuellement en vigueur peuvent soit limiter, soit optimiser le potentiel des logiciels de demain. Il est important de légiférer en prévision des évolutions futures, pour ne pas freiner l'innovation ni retarder l'essor des nouvelles technologies. Les pays qui adoptent des politiques favorables aux développements technologiques et qui soutiennent l'économie numérique multiplient les chances de doper leur compétitivité et d'asseoir leur positionnement central dans l'économie mondialisée.

Pour rester dans la course sur la scène internationale, l'UE doit mesurer tout le potentiel des logiciels et le mettre à profit. Le contexte réglementaire doit tenir compte de la dimension mondiale naturelle de l'industrie du logiciel et ménager de la place pour l'innovation numérique. Promouvoir la libre circulation des données par delà les frontières sans imposer de restrictions inutiles émettrait un signal fort, tout comme encourager pleinement le développement des standards numériques de nouvelle génération et leur adoption à l'international et s'opposer aux lois régissant la localisation des serveurs et d'autres composants d'infrastructure. Les organes de réglementation devraient aussi laisser suffisamment de marge aux applications de l'IoT pour prospérer et éviter d'instaurer des mesures préventives de régulation de ce secteur, qui risqueraient d'empêcher l'UE de prendre part à cette révolution.

Notre santé, notre richesse, notre travail, nos vies sociales, nos loisirs et notre sécurité bénéficient tous d'apports positifs des logiciels, avec pour seules limites celles de l'imagination. Le logiciel est la voie d'accès aux concrétisations du 21ème siècle et au-delà ; c'est une opportunité que l'UE ne doit pas laisser passer.





## MÉTHODOLOGIE

En 2016, la BSA | The Software Alliance a confié à The Economist Intelligence Unit (EIU) la réalisation d'une étude des impacts économiques de l'industrie du logiciel. L'EIU a recueilli et analysé les données les plus récentes de plusieurs sources reconnues et réputées, dont l'EIU et Eurostat.

Pour estimer les contributions totales de l'industrie du logiciel à l'économie de l'UE, ainsi qu'à l'économie française, allemande, italienne, espagnole et anglaise, l'EIU a analysé les contributions directes et les impacts indirects et induits estimés au moyen de différents multiplicateurs économiques. L'analyse des contributions économiques présentée ici se fonde sur des modèles intrants-extrants, qui décrivent l'ensemble des transactions interindustrielles entre producteurs, intermédiaires et consommateurs, pour établir les multiplicateurs. Ces multiplicateurs permettent ensuite d'estimer et d'isoler les contributions directes, indirectes et induites d'une industrie aux produits économiques (ex. PIB en valeur ajoutée, emplois, salaires). Les contributions directes et indirectes sont estimées au moyen de différents multiplicateurs :

1. **Contributions directes** : les niveaux de production ou de création d'emplois de l'industrie du logiciel elle-même.
2. **Impacts indirects** : il s'agit de l'activité économique interindustrielle qui résulte des contributions directes (ex. achats des intrants). Ces effets indirects sont le résultat des liens de l'industrie du logiciel avec l'économie, ainsi que les conséquences des demandes d'autres secteurs, dans le domaine de l'immobilier et d'autres services professionnels. Cette demande génère d'autres formes de production (et la création d'emplois) de la part de ces secteurs, qui n'existeraient par sans la demande créée par l'industrie du logiciel. Les multiplicateurs indirects estiment cette production supplémentaire d'autres industries attribuable à l'industrie du logiciel.
3. **Impacts induits** : il s'agit d'identifier l'activité économique supplémentaire soutenue par les dépenses dans les biens et les services des ménages dont les revenus ont été affectés par les contributions directes et les impacts indirects. L'industrie du logiciel rémunère ses salariés mais participe aussi à faire fonctionner d'autres secteurs, comme celui de l'immobilier. Ces emplois se traduisent par le versement

de salaires supplémentaires, qui viennent augmenter le total des bénéficiaires des personnes qui travaillent dans ces secteurs en amont. Ces personnes achètent alors davantage de biens et de services, et créent plus de demande (et donc de production) à l'échelle de l'économie au sens général. Les multiplicateurs induits estiment cette production supplémentaire en réponse à l'augmentation de la demande générale stimulée par l'augmentation des salaires versés aux professionnels de l'industrie du logiciel et à ceux d'autres industries qui sont fournisseurs de l'industrie du logiciel. La définition moderne de l'industrie du logiciel utilisée dans l'étude tient compte des récentes avancées technologiques dans l'industrie du logiciel, qui est passée d'une approche centrée sur des produits logiciels physiques et emballés à l'approche des services logiciels, comme l'approche cloud software as a service (SaaS), le stockage et l'informatique dans le cloud, le développement d'applications mobiles et l'hébergement. L'analyse de l'EIU de l'industrie du logiciel dans l'UE inclut ainsi les sous-secteurs d'industrie suivants :

NACE 582 : Edition de logiciels

NACE 620 : Programmation, conseil et autres activités informatiques


NACE 631 : Traitement de données, hébergement et activités connexes; portails Internet

L'EIU a compilé ces données et les évaluations des impacts économiques au moyen de données gouvernementales publiquement disponibles, en conservant un contrôle éditorial total sur le processus et selon des approches standard de l'industrie. Les avis ou opinions exprimés dans le présent document ne représentent pas nécessairement le point de vue de The Economist Intelligence Unit.

## NOTES DE FIN

- <sup>1</sup> Calculé en divisant la contribution totale des logiciels au PIB de l'UE par la part du PIB effectivement apportée à l'économie de l'UE par les logiciels.
- <sup>2</sup> 'Chiffres d'Eurostat du PIB total de l'UE 28. "GDP at Current Market Prices, 2003–04 and 2012–14," explications des statistiques d'Eurostat, 2 juin 2015, disponibles sur <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/>.
- <sup>3</sup> "Labour Market and Labour Force Survey Statistics," explications des statistiques d'Eurostat, juin 2016 disponibles sur [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Labour\\_market\\_and\\_Labour\\_force\\_survey\\_\(LFS\)\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Labour_market_and_Labour_force_survey_(LFS)_statistics).
- <sup>4</sup> Pourcentage calculé à partir des données de l'EIU et d'Eurostat.
- <sup>5</sup> "Driven by Data: Boosting Product Design and Development," Siemens, <http://www.siemens.com/stories/cc/en/driven-by-data/>.
- <sup>6</sup> "Airbus Uses Autodesk to Create a Space-Saving 3D Printed Organically Structured Dividing Wall," Autodesk Research, 17 décembre 2015, disponible sur <https://www.autodeskresearch.com/news/airbus-uses-autodesk-create-space-saving-3d-printed-organically-structured-dividing-wall>.
- <sup>7</sup> "Autodesk & Paralympian Showcase Future of Manufacturing to POTUS & Chancellor Merkel," Autodesk In the Fold, 28 avril 2016, disponible sur <http://blogs.autodesk.com/inthefold/autodesk-and-paralympian-denise-schindler-showcase-the-future-of-manufacturing-to-president-obama-and-chancellor-merkel-at-hannover-messe-see-more-at-httpinthe-fold-autodesk-comsthash-ph0upapk/>.
- <sup>8</sup> "Finnair's Strategy is Built on Precise Analytics," SAS Institute, disponible sur [http://www.sas.com/en\\_us/customers/finnair.html](http://www.sas.com/en_us/customers/finnair.html).
- <sup>9</sup> Karel Crombach, "Power of the Cloud Monitors ABB Charging Stations Globally," Microsoft, 11 avril 2016, disponible sur <https://enterprise.microsoft.com/en-us/industries/discrete-manufacturing/abb-charging-stations-predict-issues-before-any-customer-impact/>.
- <sup>10</sup> Femeke van Zantvoort, "Successful Innovation and the Power of Apps," Salesforce UK & Ireland Blog, 15 décembre 2015, disponible sur <https://www.salesforce.com/uk/blog/2015/12/successful-innovation-and-the-power-of-apps.html?d=7013000000i7MP>.
- <sup>11</sup> "INFANT: Enabling Life-Saving Care for Newborns by Pioneering a Novel Method to Help Detect Neurological Problems," IBM, septembre 2015, disponible sur <http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&htmlfid=IMC14950WWEN&attachment=IMC14950WWEN.PDF>.
- <sup>12</sup> "Improving Patient Care and Reducing Costs with Visual Analytics," SAS Institute, disponible sur [http://www.sas.com/en\\_us/customers/gelderse-vallei-hospital-nl.html](http://www.sas.com/en_us/customers/gelderse-vallei-hospital-nl.html).
- <sup>13</sup> "IBM Watson Internet of Things Gives Lift to KONE's Innovation in Smart Buildings," IBM, 19 février 2016, disponible sur <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/49143.wss>.
- <sup>14</sup> Ian Moir, Allan G. Seabridge, Malcolm Jukes. Civil Avionics Systems. London (iMechE): Professional Engineering Publishing Ltd. 2003. Print.
- <sup>15</sup> "Customs Department Ministry of Finance Republic of Lithuania: Predictive Analytics Help Detect Smuggling and Other Illegal Activities," IBM, 8 décembre 2014, disponible sur : <http://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies/gb/en/corp?synkey=X-941543K55207M80>.
- <sup>16</sup> "Oracle Helps Bring Speed and Greater Control to German Refugee Management," Oracle, 3 mai 2016, disponible sur <https://www.oracle.com/emea/corporate/pressrelease/oracle-digitizes-german-federal-office-migration-and-refugees-20160503.html>.
- <sup>17</sup> "Dutch City Uses Cloud Solution to Manage Water and Prevent Flooding, Reduces Costs," Microsoft Customer Stories, 18 mars 2015, disponible sur <https://customers.microsoft.com/en-US/story/dutch-city-uses-cloud-solution-to-manage-water-and-pre>.
- <sup>18</sup> "A Computer Controlled and Operated Cellar," Italian Food Materials & Machinery, 15 avril 2015, available at <http://italian-foodmaterialsandmachinery.com/a-computer-controlled-and-operated-cellar/>.
- <sup>19</sup> "The Met Office Standardises on CA Technologies to Deliver the Next-Generation of Innovative Digital Weather Services," CA Technologies, 1 février 2016, disponible sur <http://www.ca.com/gb/company/newsroom/press-releases/2016/the-met-office-standardises-on-ca-technologies.html>.
- <sup>20</sup> "Addison Lee: IBM i2 Solutions Help the UK's Leading Taxi Service Distinguish Good Passengers from Fraudulent Ones," IBM, novembre 2012, disponible sur [http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&apname=SWGE\\_ZZ\\_ZZ\\_USEN&htmlfid=ZCC03171USEN&attachment=ZCC03171USEN.PDF](http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?subtype=AB&infotype=PM&apname=SWGE_ZZ_ZZ_USEN&htmlfid=ZCC03171USEN&attachment=ZCC03171USEN.PDF).
- <sup>21</sup> "2.5 Quintillion Bytes Created Each Day, Calculated ViaWest," StorageNewsletter.com, 26 juillet 2012, disponible sur <http://www.storagenewsletter.com/rubriques/market-reportsresearch/viawest-2-5-quintillion-bytes-each-day/>.
- <sup>22</sup> "The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things," Dell EMC, avril 2014, disponible sur <http://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/executive-summary.htm>.
- <sup>23</sup> Andrew McAfee et Erik Brynjolfsson, "Big Data: The Management Revolution," *Harvard Business Review*, octobre 2012, disponible sur <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution/ar>.
- <sup>24</sup> Tomas Kellner, "New 'Industrial Internet' Report From GE Finds That Combination of Networks and Machines Could Add \$10 to \$15 Trillion to Global GDP," GE Reports, 26 novembre 2012, disponible sur <http://www.gereports.com/post/76430585563/new-industrial-internet-report-from-ge-finds/>.
- <sup>25</sup> Pablo Valerio, "Internet of Things: 50 Billion Is Only the Beginning," *EE Times*, 28 février 2014, disponible sur [http://www.eetimes.com/document.asp?doc\\_id=1321229](http://www.eetimes.com/document.asp?doc_id=1321229).





**La BSA | The Software Alliance ([www.bsa.org](http://www.bsa.org))** est le premier défenseur des intérêts de l'industrie logicielle auprès des autorités gouvernementales et des places de marché internationales. Cette association réunit des entreprises d'envergure internationale, à l'origine de solutions logicielles innovantes qui contribuent à l'essor économique et améliorent la qualité de vie.

Basée à Washington, DC, et présente dans une soixantaine de pays, la BSA propose de nouveaux programmes de conformité prônant l'usage légal des logiciels et promeut les politiques publiques à même de favoriser l'innovation technologique et de stimuler l'essor de l'économie numérique.

The  
Software  
Alliance

BSA

[www.bsa.org](http://www.bsa.org)

**BSA Worldwide Headquarters**

20 F Street, NW  
Suite 800  
Washington, DC 20001

T: +1.202.872.5500

F: +1.202.872.5501

**BSA Asia-Pacific**

300 Beach Road  
#25-08 The Concourse  
Singapore 199555

T: +65.6292.2072

F: +65.6292.6369

**BSA Europe, Middle East & Africa**

2 Queen Anne's Gate Buildings  
Dartmouth Street  
London, SW1H 9BP  
United Kingdom

T: +44.207.340.6080

F: +44.207.340.6090