



Le Cloud Computing : Définition et Impacts pour les SSII

Note conjoncturelle

-

Avril 2012

L'essentiel à retenir

- Le Cloud Computing est une évolution technologique d'importance comparable à la transition du mainframe au serveur client ou à l'arrivée d'Internet pour les acteurs économiques
- On retrouve sur ce marché l'ensemble des acteurs IT : les acteurs coût, les opérateurs Telecom, les équipementiers et constructeurs et bien évidemment les sociétés de Services
- Or les sociétés de services présentent des capacités d'investissements bien en deçà des autres catégories d'acteurs, les poussant à se positionner en tant qu'intégrateur de services, laissant ainsi les autres acteurs du Cloud investir pour eux.
- Cette stratégie, subie plus que choisie, permet aux sociétés de services de mettre en avant leur position dominante dans les activités de conseil et d'intégration, mais risque de leur faire perdre le contrôle du client au profit des éditeurs de logiciel et des fournisseurs de capacité de stockage
- De plus, leur développement du Cloud computing a un impact fort sur les métiers de l'ensemble des acteurs IT en général et des SSII en particulier.
 - ➔ De nombreux métiers sont attendus en croissance entraînant à ce jour un risque de pénurie des ressources
 - ➔ De plus, certains de ces métiers en croissance devraient se développer principalement à l'offshore
 - ➔ Enfin, le rôle des profils techniques à faible valeur ajoutée ira en diminuant – notamment les techniciens d'exploitation qui représentent dans certaines sociétés de services jusqu'à 20% des effectifs
- L'émergence du Cloud Computing rend d'autant plus forte et urgente la nécessité d'une politique de gestion des emplois et des compétences dans les sociétés de services



Plan de la note

→ *Définition du Cloud Computing*

Impacts stratégiques, économiques et sociaux pour les SSII

La virtualisation est au cœur du Cloud mais celui-ci ne se résume pas à la seule virtualisation

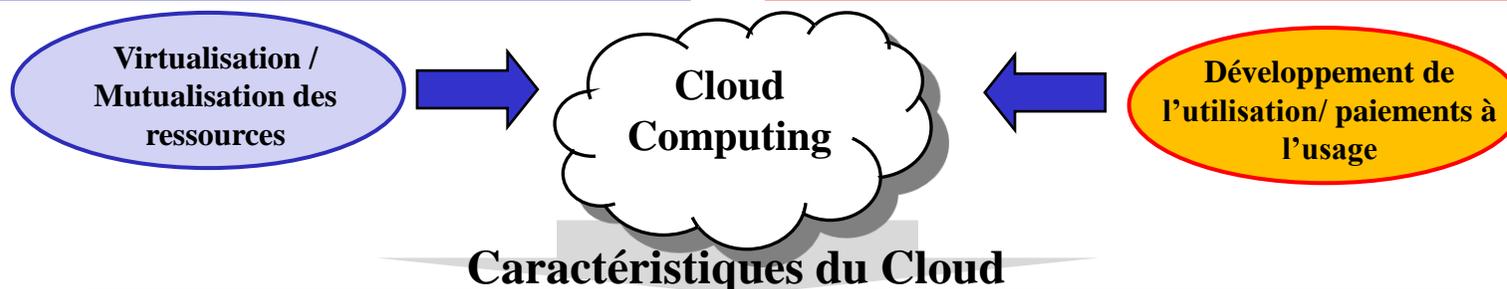
Le Cloud computing consiste pour l'essentiel à permettre à des entreprises et des particuliers d'accéder à des services informatiques par Internet, et de les consommer de manière variable en fonction des besoins, comme l'eau, le gaz ou l'électricité, avec une facture dont le niveau dépend quasi-exclusivement du niveau de consommation

La virtualisation - technologie centrale du concept de Cloud – répond aux besoins de :

- **Utilisation optimale des ressources** d'un parc de machines (répartition des machines virtuelles sur les machines physiques en fonction des charges respectives)
- **Économie sur le matériel par la mutualisation** (consommation électrique, entretien physique, surveillance, support, compatibilité matérielle, etc.)
- **La rapidité et facilité d'installation**, de déploiement et migration des machines virtuelles d'une machine physique à une autre
- **L'intérêt financier de la virtualisation** n'est pas discutable si l'on compare les coûts d'infrastructures physiques pour un même périmètre en nombre de serveurs. Les coûts d'hébergements, de serveurs, de réseau sont moins chers

Mais la virtualisation ne répond pas à :

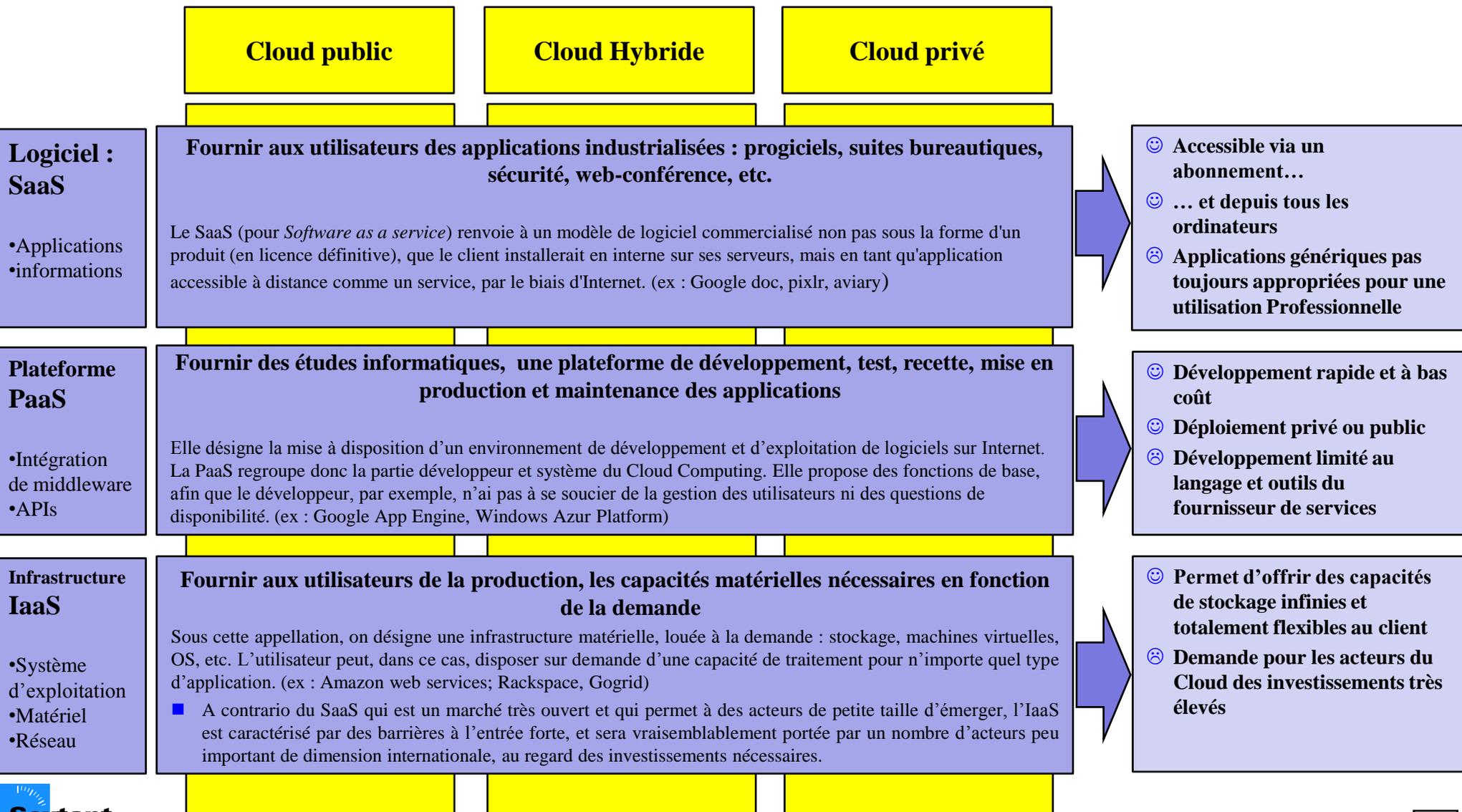
- La capacité infinie qu'implique le Cloud
- Disponibilité non-stop du fait du prestataire de services qui pourrait s'affranchir de toute panne qui pourrait arriver
- Élasticité en fonction des besoins (augmenter ou diminuer le nombre de serveurs)
- Fournir des outils pour la facturation à l'usage



- Service à la demande (obtenir le service quelque soit le moment)
- « Élasticité » rapide des besoins, à la hausse comme à la baisse
- Accès réseau et clients variés : accès par son ordinateur, Internet téléphone
- Mise en commun des ressources : avoir une capacité globale externe infinie
- Paiement à l'usage

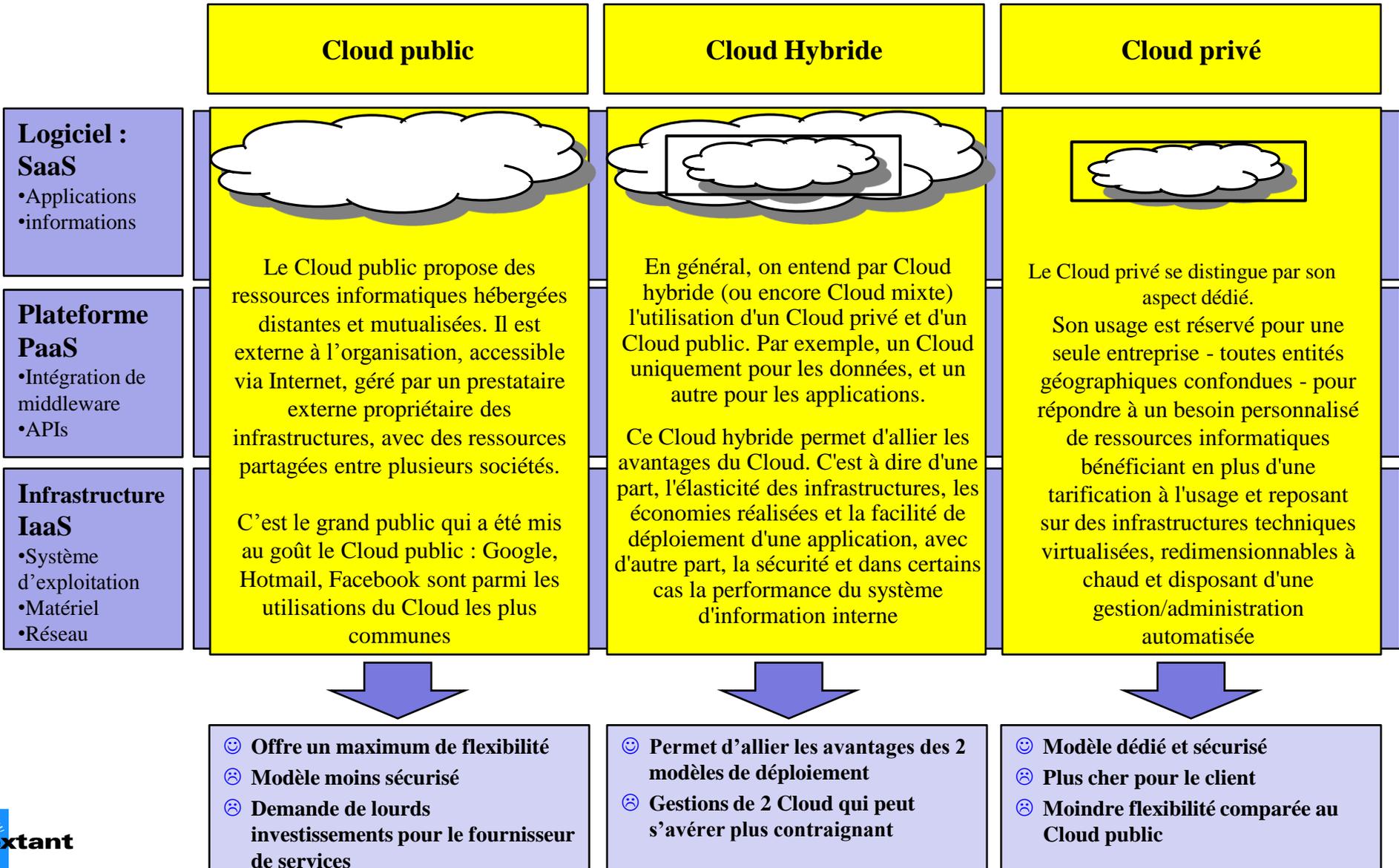
Les typologies de Cloud (1/2)

Les dimensions du Cloud – du logiciel à l’infrastructure



Les typologies de Cloud (2/2)

Les modèles de déploiement – du Cloud public au Cloud privé



Le Cloud en quelques chiffres

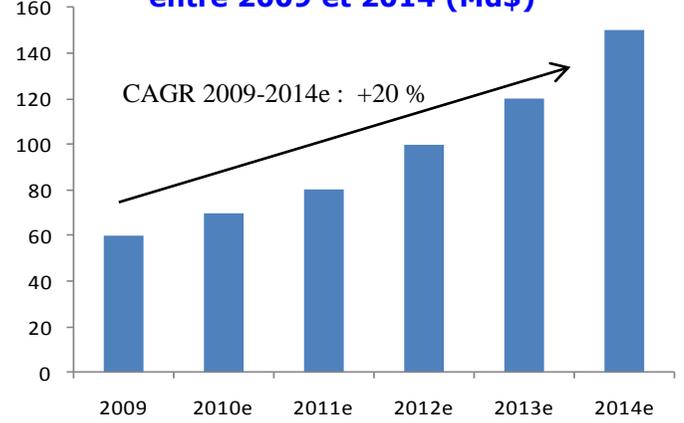
Un marché en très forte croissance, mais qui reste encore marginal

Marché mondial du Cloud

Au cours des cinq prochaines années, Gartner estime que le marché global lié au Cloud devrait croître à un taux de 20% par an (contre 5/6% pour le marché de l'IT dans son ensemble), générant ainsi une opportunité d'au moins 100 Md\$ de CA supplémentaires pour les fournisseurs IT

- D'un point de vue géographique, l'Amérique du Nord a une part de marché estimée à 58% en 2010 (alors qu'elle ne représente qu'un tiers du marché de l'IT dans son ensemble). Elle est loin devant l'Europe à 24% (29 %) et le Japon à 10% (12%). Les marchés émergents n'ont pas encore de poids significatif dans les dépenses liées au Cloud.
- Par secteur, les services financiers et les industries manufacturières devraient être les premiers à adopter des services Cloud. Les secteurs Communications et Hautes-technologies sont aussi de grands utilisateurs

Évolution des revenus mondiaux du Cloud entre 2009 et 2014 (Md\$)



Marché français du Cloud

MARKESS International estime que le marché français des logiciels et services liés au Cloud computing dans son ensemble devrait atteindre 3,3 Md€ en 2013 contre 2,3 Md€ en 2011 et 1,9 Md€ en 2010. Fin 2013, il devrait représenter plus de 7% du marché français des logiciels et services informatiques

- Si le SaaS est rentré dans les mœurs de beaucoup d'entreprises, l'IaaS et le PaaS, sont, eux, nettement plus en retrait. Toujours selon Markess International, le marché IaaS/PaaS reste peu développé
- La croissance de l'IaaS sera forte entre 2011 et 2013 mais très hétérogène selon les secteurs et reste en termes de volume très en retrait comparé au SaaS

Évolution des revenus du Cloud en France entre 2009 et 2013 (m€)



Plan de la note

Définition du Cloud Computing

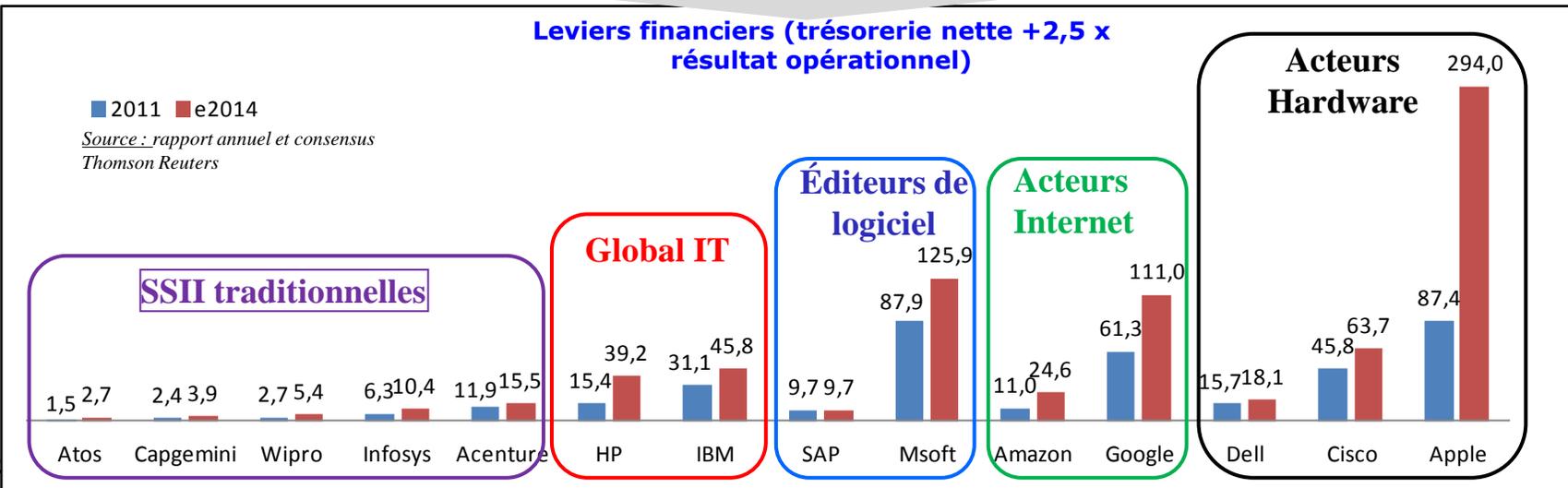
→ *Impacts stratégiques, économiques et sociaux pour les SSII*

Les contraintes imposées par les clients et les leviers financiers limités des SSII incitent ces dernières à limiter leur rôle sur le marché du Cloud...

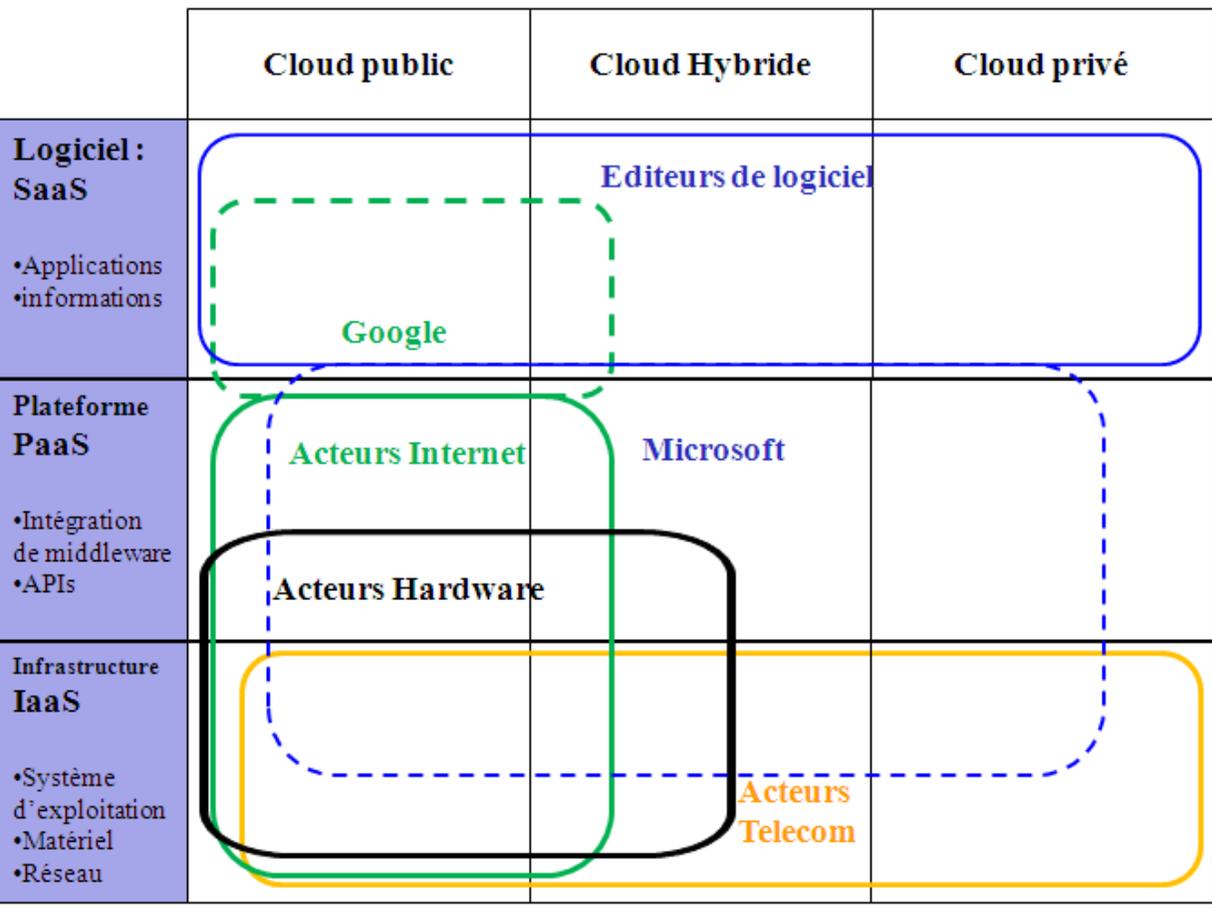
Contraintes imposées par les clients aux acteurs du Cloud

- **Contraintes juridiques/légales**
Les données confiées aux prestataires de services peuvent se trouver dans n'importe lequel de ses centres de données, et de ce fait tomber sous la législation particulière du pays où se trouve ce centre.
- **Sécurité et confidentialité**
L'accès aux données hébergées dans le Cloud présente en général un haut niveau de sécurité en raison des mécanismes d'authentification mis en place par les fournisseurs de services.
- **Offrir des capacités de stockages importantes**
Le prestataire Cloud doit être en mesure d'offrir au client une capacité de stockage et une bande passante suffisante. Cela peut nécessiter pour le prestataire des investissements très lourds notamment pour du Cloud public (en termes de Datacenter par exemple)

Nécessité de niveaux d'investissement importants alors que les SSII ont des capacités limitées comparés aux acteurs du Hardware



...d'autant plus que les différents acteurs du monde de l'IT sont déjà très présents sur le marché du Cloud



Acteurs Telecom

Les opérateurs télécom ont un avantage concurrentiel certain avec leur réseau, leur connaissance de la gestion de projets complexes à dominante technologique, voire pour certaines une activité de service (ex en France : OBS et SFR). Ces acteurs tendent à se positionner en premier sur le Cloud privé pour ne pas se confronter trop fortement aux acteurs de l'Internet, déjà bien en

Éditeurs de logiciel

Il faut distinguer les « pure players » du SaaS (salesforce.com) et les éditeurs « classiques » (Microsoft, oracle, SAP). Ces derniers voient leur modèle économique totalement bouleversé (passage d'un modèle de ventes de licences à un paiement à l'utilisation). Le Cloud remet également en question leur modèle de distribution avec la montée en puissance de la vente directe.

Les gros éditeurs de logiciel de disposent de leviers financiers élevés, leur permettant d'investir significativement dans le Cloud et ainsi se positionner sur les marchés PaaS et IaaS. Microsoft, présent sur l'ensemble des segments du Cloud, en est le meilleur exemple

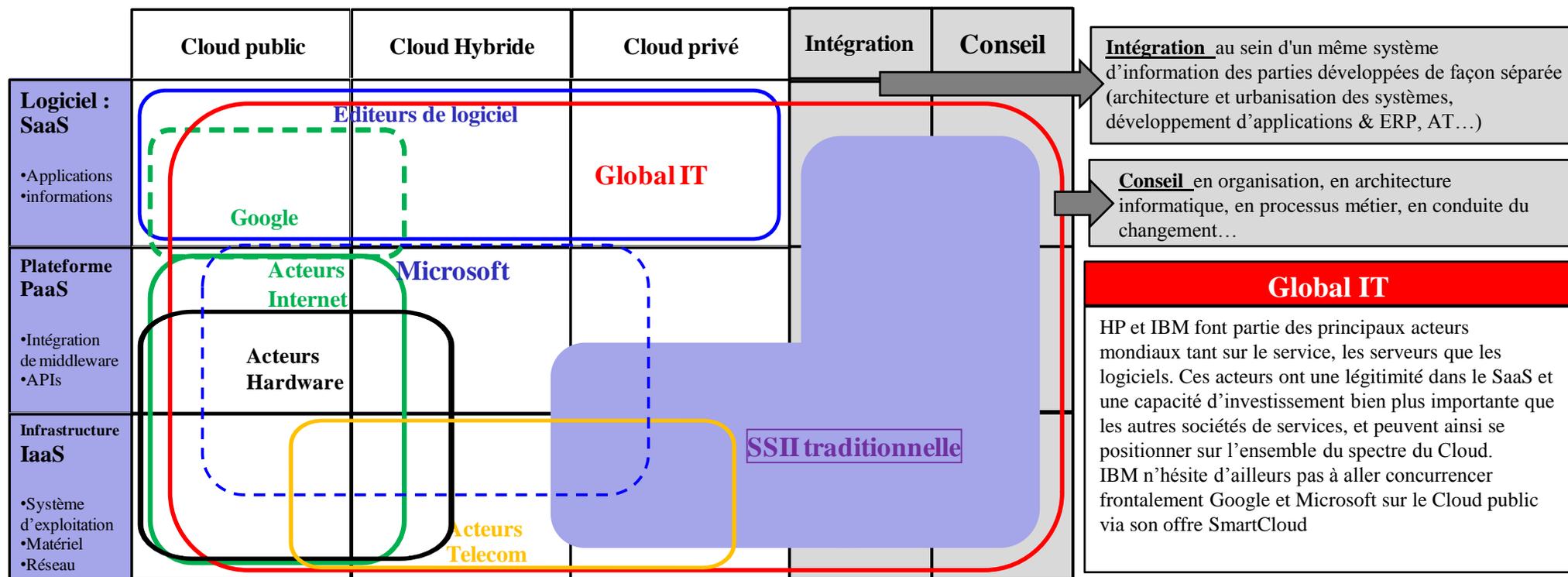
Acteurs Internet

Google et Amazon, qui ont des leviers financiers considérables, trustent encore le marché de l'IaaS public. Google propose de plus des plateformes de développement (Google App Engine) et des logiciels en ligne (Google doc) lui permettant de dominer l'ensemble du marché du Cloud Public.

Acteurs Hardware

Les acteurs du Hardware (équipementiers et constructeurs) voient également leur modèle économique remis en cause avec le Cloud - mais le Cloud peut devenir une véritable source d'opportunités nouvelle. Les offres d'Apple en sont la meilleure illustration (application payante accessible via ses produits). Ces acteurs ont une force de frappe en termes d'investissement importante leur permettant de se développer dans le Cloud. (cf. Dell et Apple qui ont investi plus d'1Md \$ dans des data centers en 2011/début 2012).

Les sociétés de services informatiques doivent trouver leur place en fonction de leurs spécificités et de leurs moyens en se positionnant pour la plupart en tant qu'intégrateurs de services



Du fait de leur moindre levier d'investissement, les sociétés de services informatiques pourraient avoir des difficultés à investir lourdement dans le Cloud et laisseraient ainsi les autres acteurs investir pour eux.

Les SSII auraient le rôle d'intégrateur de services : c'est un choix qui s'impose à elles plus qu'une stratégie

Leur rôle serait d'acheter des capacités et de les revendre avec ses services.

En effet, les sociétés de services informatiques peuvent profiter de leur position dominante dans les activités de conseil et d'intégration pour exploiter un segment où les autres acteurs IT sont souvent pas ou peu présents.

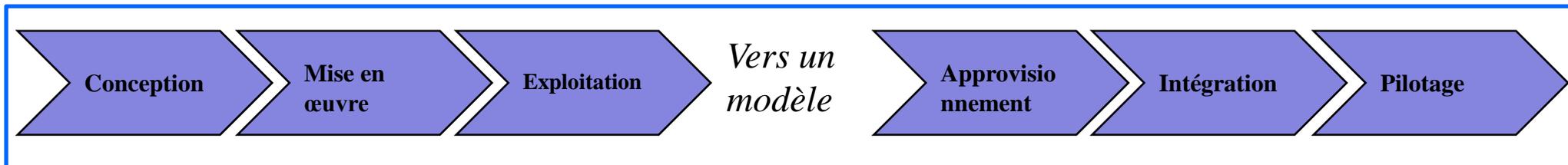
Cette stratégie passe cependant par des partenariats forts, tant avec des fournisseurs de capacités que des éditeurs de logiciel.

Au global, si le Cloud est un facteur notable d'opportunités, il existe de nombreuses menaces à anticiper pour les SSII

Opportunités pour les SSII	Menaces pour les SSII
<p>☺ Dans ce nouvel environnement du Cloud, on peut penser que les prix, la fiabilité et la compréhension profonde de l'industrie et la technologie constitueront des facteurs clés de succès. Dans ce contexte, les sociétés de services informatiques semblent avoir un avantage sur les autres catégories d'acteurs pour gagner des parts de marché et augmenter leurs profits</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Forte capacité de conseil ➔ La capacité de maintenir un ensemble complet de SLA ➔ Modèle de Global Delivery avec d'importantes ressources offshore ➔ Un partenariat stratégique avec les fournisseurs technologiques mondiaux tels que HP, Microsoft, Cisco, VMware ... ➔ Capacité à investir dans IP (propriété intellectuelle) et des solutions préconfigurées qui différencient davantage leur offre (Prosodie, Atos Worldline) <p>☺ Les activités de conseil devraient bénéficier du changement de modèle économique : comme le Cloud impacte toutes les couches du système informatique de l'entreprise, les processus devront être repensés. Les risques et la complexité impliqués dans ces projets devraient permettre, notamment aux prestataires d'expertise technologique ou de conduite du changement, de mieux tirer parti de leurs forces et de gagner des parts de marché. Cela constitue un relai de croissance d'activité bien plus profitable que les activités traditionnelles pour les SSII</p> <p>☺ Le modèle fondé sur les transactions (pay per use) est plus profitable pour les fournisseurs efficaces</p> <p>☺ Mettre en place des partenariats privilégiés avec des acteurs fournisseurs de capacités (FT) pour des prestations IAAS et/ou des éditeurs (SAP) pour des prestations SaaS (ex : l'alliance Canopy entre Atos, EMC et VMware)</p>	<p>☹ Les fournisseurs de services risque de perdre le contrôle du client : en effet, les serveurs infogérés pourraient l'être par les éditeurs de logiciel et non plus par les infogéreur traditionnels</p> <p>☹ Le coût d'entrée sur le marché Cloud SaaS est moins important que sur le marché traditionnel des logiciels. Cela ferait baisser les barrières à l'entrée et augmenterait donc le risque de voir de nouveaux prestataires et également de créer une relation client plus volatile.</p> <p>☹ En plus des acteurs du logiciel et les fournisseurs de services IT, le Cloud voit l'arrivée de plusieurs catégories d'acteurs, qui mettent à profit leurs infrastructures pour fournir des prestations Cloud</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Les acteurs de l'Internet tirent parti de leurs énormes Data Centers pour aller chercher des revenus supplémentaires ➔ Les opérateurs Télécom tirent parti de leur expérience et actifs dans la gestion des infrastructures ➔ Les fournisseurs d'hébergement deviennent d'importants fournisseurs de Cloud <p>☹ La virtualisation, même si elle accroît les usages, fait baisser les prix</p> <p>☹ En se concentrant sur le Cloud privé, les fournisseurs de services se priveraient d'un relai de croissance important dans les prochaines années</p>

La transformation du modèle économique a un impact fort sur les métiers de l'IT

- Le Cloud devrait bouleverser l'équilibre des métiers de la Production informatique, particulièrement lorsque la migration s'effectue vers un Cloud externe/public, mais aussi en cas de mise en œuvre d'un Cloud interne/privé.

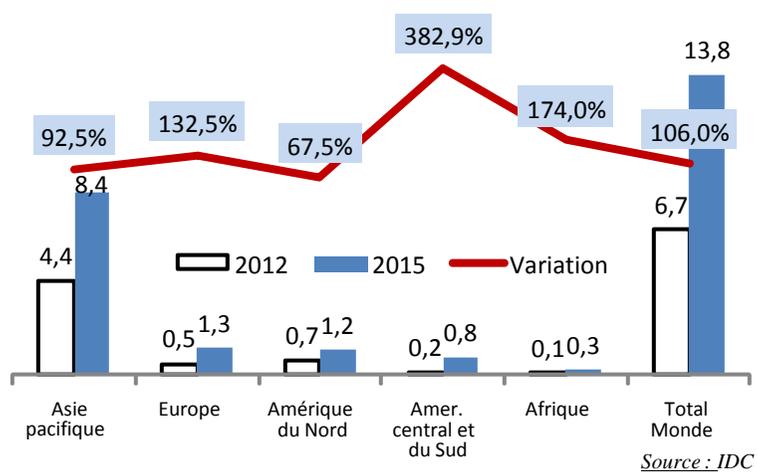


- **Le mode de fonctionnement traditionnel du service informatique qui conçoit, construit puis exploite en toute autonomie ses solutions** est remis en cause. Aujourd'hui même, lors d'une opération de mise en place d'un Cloud interne ou externe, si ces trois étapes traditionnelles n'ont pas totalement disparu, la différence consiste **à adopter dès le début une approche orientée sur les services**, et non plus une approche centrée sur les moyens fournis.
 - ➔ La compétence technologique ne disparaît absolument pas, car la technologie reste ce qui rend les choses possibles, mais elle se déplace, n'occupe plus la même position.
 - ➔ Le métier informatique **consisterait beaucoup plus à savoir assembler les bonnes briques en s'appuyant pour ce faire en amont sur une connaissance approfondie des offres, et en aval sur des capacités de pilotage dans la durée de la solution mise en place et de ses évolutions.**

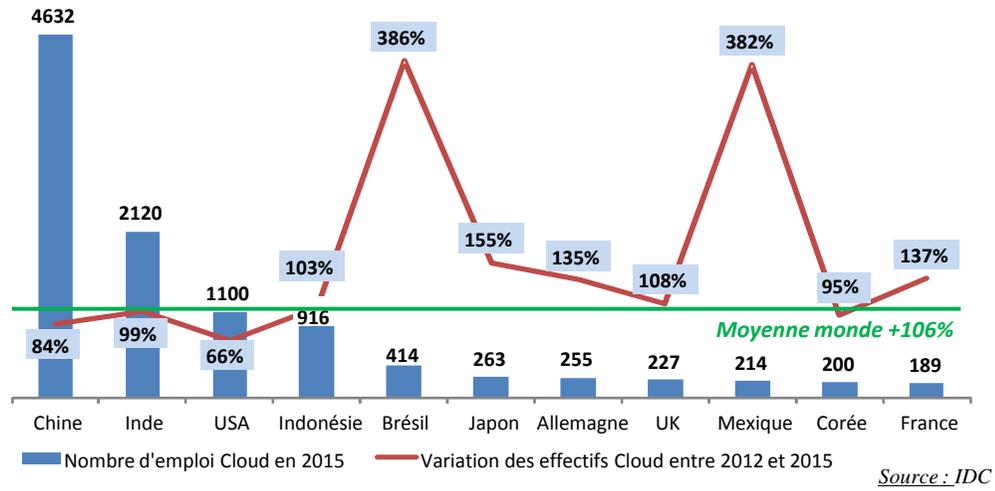
Le Cloud signifie en effet changement de métier : un métier plus orienté vers les services, et moins vers la technique. Les opérationnels qui avaient l'habitude d'exercer un contrôle direct et étroit sur les plates-formes devront faire passer au second plan cette préoccupation pour se tourner en priorité vers l'utilisateur et le service rendu. Cependant, **les tâches d'exploitation traditionnelles, désormais automatisées et industrialisées, cesseront de rythmer leur quotidien.** Ils devront alors penser en termes de processus

Au global, le Cloud Computing serait un facteur de croissance des besoins en ressources informatiques important, notamment en offshore

Nombre d'emplois liés au Cloud en 2012 et 2015 par zone géographique (en million d'emplois)



Principaux pays en termes d'emplois liés au Cloud en 2015 (en milliers d'emplois)



- Selon IDC, le nombre d'emplois liés au Cloud Computing devrait doubler dans le monde entre 2012 et 2015, en passant de 6,7 à 13,8 millions
 - ➔ Cette croissance serait particulièrement importante en Amérique centrale et du Sud (X4) et en Europe (X2,3)
 - ➔ L'Asie Pacifique, avec la Chine et l'Inde constaterait une croissance moins marquée (+92%), mais continuerait de représenter une part très importante des effectifs mondiaux (61% en 2015 contre 65% en 2012)
- En France, les emplois liés au Cloud Computing passeraient, toujours d'après IDC, de 80k en 2012 à 179k en 2015, soit une croissance des emplois de +137%
 - ➔ Soit un niveau de croissance légèrement supérieur à la moyenne européenne (+132%) et bien au dessus de la moyenne mondiale (+106%)
 - ➔ La France serait le 11^{ème} pays mondial en termes d'importance d'emploi lié au Cloud et le 3^{ème} acteur européen, après l'Allemagne et le Royaume-Uni



Attention !

Ces informations sont issues d'une étude réalisée par IDC pour Microsoft, qui est un acteur important du Cloud Computing. Il convient donc de considérer ces prévisions de croissance avec prudence. De plus, nous ne connaissons pas le niveau d'emplois qui pourrait être amené à diminuer, voire disparaître avec le développement du Cloud

La croissance des effectifs serait particulièrement marquée pour les métiers du conseil et certains de la Production (administrateur et expert). A contrario, le besoin en techniciens d'infrastructure devrait sensiblement diminuer en absolu et/ou être délocaliser en offshore

	Onshore	Offshore	Commentaires
Conseil	+++		Croissance marquée attendue pour les architectes techniques et architectes systèmes d'informations. Le besoin en urbaniste et en consultant technique devrait également croître
Développement des affaires	+		Faible croissance attendue des équipes commerciales, tant des consultants avant-vente, que des chefs de produits et offres ou encore des responsables commerciaux
Management	++	+	Croissance marquée attendue pour les Services Manager et, dans une moindre mesure, des Directeurs de projet, responsables des études, responsables Production et responsables techniques
Production : administrateur et expert	++	+++	Forte croissance sur les administrateurs infrastructure et Expert Infrastructure. Les pilotes d'exploitation devraient également croître, mais dans une moindre mesure
Production : technicien et support	---	++	Le besoin en techniciens d'infrastructure devrait fortement décroître avec le Cloud, notamment en Onshore. De plus, le Cloud pourrait accélérer le transfert de ces ressources vers l'offshore

Impact positif sur l'emploi
 Impact neutre sur l'emploi
 Impact négatif sur l'emploi

Source : Sextant d'après l'OPIIEC

Au final, les nombreuses opportunités que semble offrir le Cloud ne doivent pas dissimuler les risques sur certains emplois et la nécessité d'une politique de formation pour accompagner ces changements

Opportunités sur les emplois attendues pour les SSII avec le Cloud

- ☺ **Le Cloud pourrait déplacer des compétences internes** se trouvant actuellement au sein des entreprises-clientes dans les SSII ou autres prestataires. Ainsi, le besoin en recrutement dans ces sociétés devrait s'accroître.
- ☺ **Opportunités liées aux offres nouvelles du Cloud**
 - ☺ **les Architectes devraient être beaucoup plus sollicités.** Ils ont en effet la charge de définir les règles d'intégration des différentes briques Cloud. Une fois les solutions constituées, ils doivent aussi contribuer à leur intégration dans l'offre de service. Ils seront aussi chargés de déterminer comment faire évoluer cet ensemble complexe au fil du temps.
 - ☺ **Les Services Managers**, qui assurent l'interface entre les besoins des métiers et la production, **seront également en croissance**. Ils aident à spécifier le besoin pour mieux choisir et contractualiser le service, puis accompagnent les métiers dans tout le cycle de vie de ce service. Ils sont les représentants de la Production IT vis-à-vis des Métiers et inversement les représentants des Métiers vis-à-vis de la Production IT.
 - ☺ **Croissance de la demande de profils « transverses »** : les profils techniques experts joueront un rôle-clé dans les étapes de constitution et d'acquisition des solutions. Ils devront aussi être de plus en plus polyvalents pour accompagner le décloisonnement entre les silos techniques
 - ☺ **Opportunités autour de la sécurité**, au cœur des préoccupations des clients. Les profils sécurité sont ainsi très recherchés.

Menaces sur les emplois attendues pour les SSII avec le Cloud

- ☹ **Le transfert de compétence de l'interne vers le fournisseur risque toutefois de ne pas être tout à fait égal** (un emploi supprimé chez un client ne donnera pas lieu à un emploi créé chez un fournisseur de services Cloud). En effet, la mutualisation joue autant pour les aspects matériels et équipements que pour le personnel en charge de son bon fonctionnement.
- ☹ Au regard des nombreux métiers informatiques attendus en croissance avec l'émergence du Cloud, **il existe un risque accru de pénurie des compétences.** Les difficultés de recrutement, déjà persistantes pour les sociétés de services informatiques pourraient s'accroître.
- ☹ Dans le domaine de l'exploitation, **le rôle des profils techniques à faible valeur ajoutée** ira en diminuant puisqu'ils deviennent moins nécessaires pour effectuer les tâches courantes à mesure que l'automatisation se généralise.
 - ☹ Les premiers concernés sont les techniciens d'infrastructure qui peuvent représenter plus de 20% des effectifs dans certaines sociétés informatiques.