

## Quelques réflexions sur le *cloud computing* en santé

Bernard Le Douarin <sup>a</sup>, Paul Courbis <sup>b</sup>, Jacques Lucas <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Président du Conseil départemental de l'ordre des médecins du Val-de-Marne, coordonnateur de l'Observatoire de la sécurité, 4, rue Octave-du-Mesnil, 94000 Créteil, France

<sup>b</sup>Directeur des systèmes d'information, Conseil national de l'ordre des médecins, 180, boulevard Haussmann, 75389 Paris Cedex 08, France

<sup>c</sup>Vice-président, délégué aux systèmes d'information en santé, Conseil national de l'ordre des médecins, 180, boulevard Haussmann, 75389 Paris Cedex 08, France

Ne soyons pas dans les nuages mais restons dans le *cloud* !

### LE CONCEPT

Le *cloud computing*, ou mise à disposition de ressources informatiques partagées à distance (stockage des données ou puissance de calcul, par exemple), repose sur la dématérialisation, l'externalisation, l'archivage et le partage d'informations. Une sorte de livre personnel, dans une bibliothèque extérieure, voire lointaine (*offshoring*), dont on peut cependant, instantanément et à tout moment, consulter chacune des pages à travers un réseau public (comme internet) ou privé. Ce concept d'externalisation consiste ainsi à déporter sur un système tiers des données usuellement traitées sur un serveur local (type établissement de santé) ou sur le poste de l'utilisateur lui-même : une sorte de gigantesque ordinateur externe, à capacité évolutive, mis à l'abri, géré et sécurisé par un tiers, « quelque part ».

Beaucoup d'entre nous utilisent déjà le *cloud computing* tous les jours. En utilisant son webmail on recourt au *cloud* : on accède, via internet, à des ressources informatiques qui sont « quelque part », sous le contrôle d'un sous-traitant. Quand nous accédons à nos documents via Dropbox, nous allons dans le *cloud*. Les utilisateurs de réseaux sociaux type Facebook, Twitter ou LinkedIn sont des acteurs du *cloud*.

On peut y accéder gratuitement, sur le mode webmail, ou sur abonnement payant, à la consommation. Le *cloud computing*, même gratuit, repose cependant sur un modèle économique et la « gratuité » présuppose que les données des utilisateurs, cœur du dispositif, sont

susceptibles de faire l'objet d'une utilisation marchande. Les conditions d'utilisation de Dropbox avaient d'ailleurs fait scandale en juillet 2011, car elles précisaient alors : « *En nous soumettant vos travaux, vous nous accordez l'accès (et à ceux avec qui nous travaillons pour fournir les services) dans le monde entier, non exclusif, libre de royalties, les droits de licence, d'utiliser, copier, distribuer, préparer des travaux dérivés (comme des traductions ou des conversions de format) d'exécuter ou afficher publiquement ces travaux dans la mesure raisonnable et nécessaire pour le service.* » Il convient ainsi d'inviter l'utilisateur à la plus grande prudence et de donner au public les clés « *pour un usage maîtrisé et responsable du numérique*<sup>1</sup> ».

Le développement du *cloud computing* suppose le développement de centres de traitement des données (*data centers*) utilisant des techniques de virtualisation du stockage des données. L'utilisateur (ou client) dispose de plusieurs modèles de services dont la gestion est assurée par un sous-traitant. On distingue quatre modèles de déploiement d'offres de *cloud computing* : les privés internes (gérés en interne par une entreprise), les privés externes (gestion externalisée d'une entreprise chez un prestataire), les publics et les hybrides.

### LES AVANTAGES

Les offres de *cloud computing* présentent certains avantages :

- un accès aux données virtualisées 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, via un réseau relié à un *data center* ;
- la possibilité d'accéder aux données à partir de n'importe quel ordinateur, où que ce soit ;

- le stockage des données sans avoir à augmenter continuellement les capacités en serveurs ou en stockage, élasticité permettant une montée en puissance ;
- pas d'investissement financier en hommes ou en matériel ;
- des services fiables basés sur des infrastructures rendues efficaces, en particulier par la mutualisation des ressources entre plusieurs utilisateurs.

### LES INCONVÉNIENTS

Le système possède toutefois ses limites et ses dangers :

- peu de maîtrise sur les aspects liés à la sécurité des données (confidentialité, intégrité, disponibilité), les conditions d'utilisation des services les limitant en général très fortement ;
- perte de la maîtrise de l'implantation des données, stockées « quelque part », éventuellement *offshore* et dans des pays n'ayant pas la même législation ;
- absence de lisibilité quant aux sous-traitants utilisés ;
- dépendance de la qualité du réseau pour accéder aux données.

Ce qui suscite quelques interrogations :

- sur la potentielle utilisation des données dans un but marchand ou d'espionnage industriel ;
- sur le traçage des personnes par géolocalisation.

### CAP MAJEUR POUR LES TIC OU OPÉRATION PROMOTIONNELLE ?

La révolution apparaît plus organisationnelle et économique que technologique :

ce concept repose en effet sur des outils connus et n'est que l'application et la mise en œuvre de ces outils à grande échelle. Le *cloud* permet, en revanche, à une entreprise de se lancer sans aucun investissement financier majeur en *hardware*. Beaucoup d'entreprises fonctionnant avec des pics d'activité (e-commerçants) peuvent ainsi éviter d'investir dans des capacités surdimensionnées pour répondre à des besoins ponctuels à certains moments de l'année. Amazon s'est à ce titre lancé dans le *cloud* pour amortir, en les mutualisant, ses énormes investissements en capacités de stockage.

## LE CLOUD COMPUTING EN MILIEU DE SANTÉ

Les besoins de stockage et d'accès instantané aux données personnelles (du patient ou du professionnel) en milieu de santé sont exponentiels. La dématérialisation numérique sera le liant de notre activité à venir. Le développement de l'imagerie médicale et ses nécessités de stockage en sont l'exemple type. Le dossier médical personnel (DMP), les besoins d'accès des professionnels de santé tant aux informations qu'à la communication, nécessaires à la continuité des soins, passent ainsi par le concept du *cloud computing*.

La télémédecine, telle que définie par le décret du 19 octobre 2010, ne pourra se développer qu'au prix d'un accès excessivement rapide et facile à un maximum de données, une condition essentielle à l'adhésion pérenne des professionnels concernés. Ces mêmes professionnels sont, par ailleurs, nombreux à être présents sur le web : sites, blogs et réseaux sociaux. Le *cloud computing* sera notre quotidien, privé et professionnel.

Cela implique l'efficacité de tous les acteurs : concepteurs de logiciels, fournisseurs d'accès au réseau internet, sous-traitants des *data centers*. Mais cette révolution, dont nous ne voyons probablement que les prémices, n'est pas sans soulever de nombreuses interrogations éthiques et va nécessiter la mise en place d'un fléchage du parcours et de balises de sécurité.

La Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), particulièrement préoccupée de toutes ces évolutions touchant à la sécurité des

données des personnes, est, à ce titre, très attentive et impliquée. Ses interventions et ses recommandations sont nombreuses : protection des données, responsabilité du sous-traitant, sécurisation du traitement et des transferts des données vers les *data centers offshore* non soumis à une législation adaptée, devenir des données, géolocalisation des personnes<sup>2</sup>. Elle va jusqu'à évoquer un nouveau « pacte social » : « *Je (citoyen) confie mes données personnelles à un intervenant agréé, mais vous (institutions) m'assurez que vous vous donnez les moyens d'en assurer la sécurité.* »

Sont bien sûr concernés tous les établissements de santé et leurs professionnels, au travers des énormes quantités d'informations utilisées et des besoins exponentiels des systèmes d'information (SI). Les contraintes économiques croissantes rendent plus pertinentes et attractifs l'externalisation des données et le recours à la mutualisation assurée par un opérateur extérieur : pas d'investissement en matériel, réduction des coûts d'hébergement et de maintenance, fiabilité plus importante, assurance d'une sécurité optimale 24 heures sur 24.

Mais le *cloud computing* est dès aujourd'hui, et le sera plus encore demain, l'un des outils indispensables à notre exercice professionnel. Pour assurer la continuité et la permanence des soins, leur sécurité, les professionnels de santé et tous les acteurs territoriaux des soins devront disposer des outils nécessaires à l'information et à la communication et les maîtriser.

La loi de juillet 2010 dédiée à la télémédecine est venue en renforcer les bases. Le travail fait par l'Agence des systèmes d'information partagés de santé (ASIP Santé) autour du DMP et des cartes de professionnels de santé (CPS3), soutenu par le Conseil national de l'ordre des médecins (CNOM), en collaboration avec la CNIL, participe fortement à cette construction. La mise en place, en novembre 2011, du Répertoire partagé des professionnels de santé (RPPS) en a été une des briques. Le livre blanc du CNOM, *Déontologie sur le web*, a apporté sa contribution à cette construction.

La révolution numérique en santé, porteuse d'immenses espoirs, est ainsi

indissociable de l'externalisation des données. Il convient d'être très attentif à ces évolutions et d'en connaître le modèle de fonctionnement, le modèle économique et les risques sous-jacents. Nos activités professionnelles vont s'inscrire dans ces technologies de l'information et de la communication (TIC). De nouvelles et nombreuses interrogations vont se faire jour face à cette nébuleuse qu'est le *cloud computing*. Notre contribution à ces nouveaux outils est lisible, traçable, voire indélébile. Elle est susceptible d'alimenter parallèlement, sous le masque de la gratuité, des circuits marchands dont nous n'avons pas la maîtrise (voir sur le site de la CNIL les échanges avec la société Yatedo<sup>3</sup>). Elle expose notre vie privée et engage tant notre responsabilité que nos degrés de liberté.

Le CNOM est très attentif aux problèmes éthiques et déontologiques soulevés par l'émergence de ces nouveaux concepts. La vigilance et la responsabilité de chacun restent cependant essentielles. La sécurité des données sera le socle de viabilité de cette immense construction numérique via la confiance que l'utilisateur lui apportera.

### Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

<sup>1</sup> CNIL, juillet 2012 : [www.cnil.fr/nc/la-cnil/actualite/article/article/les-perspectives-pour-2012-2013-la-regulation-des-donnees-personnelles-au-service-dune-verite/](http://www.cnil.fr/nc/la-cnil/actualite/article/article/les-perspectives-pour-2012-2013-la-regulation-des-donnees-personnelles-au-service-dune-verite/).

<sup>2</sup> Voir sur [www.cnil.fr](http://www.cnil.fr) les échanges de la CNIL avec Microsoft, Apple et Google : [www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/geolocalisation-et-collecte-dinformations-issues-des-points-dacces-wi-fi-le-pas-en-avant-de-mil/](http://www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/geolocalisation-et-collecte-dinformations-issues-des-points-dacces-wi-fi-le-pas-en-avant-de-mil/), [www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/geolocalisation-liphone-bavarde-pendant-votre-sommeil/](http://www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/geolocalisation-liphone-bavarde-pendant-votre-sommeil/) et [www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/regles-de-confidentialite-de-google-une-information-incomplete-et-une-combinaison-de-donnees/](http://www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/regles-de-confidentialite-de-google-une-information-incomplete-et-une-combinaison-de-donnees/).

<sup>3</sup> [www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/avertissement-public-a-lencontre-du-site-internet-yatedo/](http://www.cnil.fr/la-cnil/actualite/article/article/avertissement-public-a-lencontre-du-site-internet-yatedo/).

\*Auteur correspondant.

**B Le Douarin,**

Adresse e-mail :

[bernardledouarin@gmail.com](mailto:bernardledouarin@gmail.com)

Disponible en ligne sur  
SciVerse ScienceDirect le 14 février 2013