

**LA TROISIEME VAGUE DE  
L'INTERNET ARRIVE...  
ELLE VA TOUT CHANGER**

**La confiance et la personnalisation anonyme des échanges sur Internet où  
on veut, quand on veut, avec l'équipement connecté de son choix**

**Voir Grand et Loin pour la France avec la Mobiquité et le DNS 2.0**

Xavier Dalloz (avec la collaboration de Bernard Neumeister)

---

## Rappel des enjeux

Nous entrons dans une économie de l'attention, de l'implication. Il s'en suit une généralisation des logiques de réseaux, qui augmente les effets dits de réseaux ou de systèmes complexes (synergies, réactions non linéaires provoquant des ruptures au delà de seuils...) qui se manifestent dans les échanges collaboratifs.

Ces échanges et donc les effets réseaux vont jouer un rôle de catalyseur de la vie quotidienne « informatisée » dans un monde globalement numérique, massivement connecté et connectable.

Dans ce contexte, le citoyen/consommateur acquiert un pouvoir de négociation. Les outils tels les blogs, forums, sites de recommandation donnent à celui qui était spectateur accès à plus d'informations, en particulier à l'expérience d'achat des autres clients. Emergent également des sites spécialisés dans la comparaison des offres et des prix, qui influencent considérablement le comportement des clients.

De plus, le citoyen/consommateur désire accéder au service dont il a besoin quand il le souhaite, où qu'il soit et avec l'équipement dont il dispose. Cet équipement peut être un ordinateur, un téléviseur, un téléphone, un PDA, une console de jeu ou multimédia... Nous sommes enfin rentrés dans l'ère de l'**ATAWAD** (*AnyTime, AnyWhere, Any Device*).

Le consommateur/citoyen cherchera de plus en plus à économiser son temps et sous-traiter à des prestataires tout ce qu'il ressent comme une corvée afin de se réserver des plages de loisir.

Il appartient aux fournisseurs de produits et de services de comprendre cette attente afin d'agrèger dans un seul endroit ces produits et services issus de filières de production différentes. La mondialisation a radicalement transformé l'organisation des entreprises, appels massifs à la sous-traitance, délocalisation et spécialisation des tâches. De même, l'Internet va transformer l'organisation de la vie quotidienne.

Le commerce sera d'autant plus efficace qu'il écoutera, donnera la possibilité au consommateur d'exprimer en confiance leurs désirs, de façon individuelle, n'importe où et n'importe quand. Cette situation nouvelle bouscule les hiérarchies sociales, car elle procure un avantage décisif aux utilisateurs chevronnés (agiles) et réduit notablement l'importance du savoir dans les prises de décisions personnelles.

L'architecture actuelle du réseau ne permet pas d'établir la confiance et de sécuriser l'usage de l'Internet pour des activités individuelles et personnelles (Vie Privée). Il doit donc évoluer en rendant possible des échanges en confiance.

Une autre évolution nécessaire est la prise en compte du réseau d'un commerce de l'ubiquité et donc la possibilité d'agrèger des offres dans une logique de consommation en se libérant des contraintes de la logique de production, en misant à fond sur le pouvoir d'implication de l'unimédia.

L'implication est essentielle car dans une situation où toute l'offre du monde est à portée de clic, ce qui est rare est le temps de chacun, ce qui est précieux, c'est de réussir à retenir

l'attention de quelqu'un pour qu'il veuille bien accorder un peu de son temps à examiner une offre.

Si les modèles B to B et B to C sont impactés par le web, le vrai tournant se trouve donc dans la montée en puissance des modèles C to C et C to B. Il s'agit pour les entreprises de valoriser les échanges de personne à personne. Aujourd'hui, être mis en relation avec la bonne personne a un prix, comme le prouvent les succès de Meetic (site sur lequel les hommes sont prêts à payer plusieurs euros pour être mis en relation avec la femme de leur vie), de MSN (logiciel de messagerie instantanée permettant aux utilisateurs de communiquer gratuitement entre eux, utilisateurs constituant une audience valorisée par MSN auprès des annonceurs), d'eBay (tiers de confiance proposant aux internautes de vendre leurs produits en ligne, moyennant commission) ou bien encore des sites de petites annonces en direct.

Un autre exemple est celui des applications permettant aux utilisateurs de monétiser leur expertise personnelle telle que la traduction, l'assistance culinaire, les conseils en informatique ou en mathématiques.

Les modèles d'affaires C to C et C to B illustrent l'émergence de ces pratiques mais également leur potentiel économique. Si ces modèles doivent encore travailler à se stabiliser, ils montrent une tendance de fond qui va bien au-delà de l'évolution de la chaîne de la valeur. En effet, le client n'est plus seulement « roi » ou « au cœur », il se situe à l'origine même des flux d'affaires (C to C, C to B) voire des processus d'innovation (innovation ascendante). Les entreprises sont en cela fortement impactées et ne sont plus vraiment maîtres des business models.

En conclusion, la dominante « relation » va prendre de plus en plus d'importance, qui réunit tous les acteurs ayant une dominante annuaire : service de courrier électronique, sites de rencontre, services de renseignements, etc.

L'interview de Ray Ozzie, le successeur de Bill Gates chez Microsoft, par Jean-Baptiste Su résume assez bien l'importance croissante du tout connecté et de son impact sur les services et les systèmes d'exploitation. Voici quelques extraits.

Si on devait créer un système d'exploitation aujourd'hui, le nuage (cloud en anglais, ndlr) serait son cœur et tout y serait connecté (les applications et les données). Il devrait aussi être étroitement lié aux capacités de la machine (PC, téléphone mobile ou TV, ndlr) sur lequel il fonctionne. Il serait ainsi facile d'acheter un pack de 6 netbooks et de les configurer en un clin d'œil, simplement en donnant son nom et son mot de passe et qu'ensuite toutes les applications et les données soient automatiquement téléchargées du Web, et stockées localement. Comme le sont aujourd'hui, les applications écrites en AJAX par exemple et qui fonctionnent au sein du navigateur.

La nouvelle technologie vient en complément de celle qui l'a précédée. Tous les appareils ont besoin d'un système d'exploitation. En revanche, ce qui change aujourd'hui, c'est le modèle de création des applications qui utilisent les technologies du Web. Il n'y a pas de raison pour que les développeurs Web se limitent au navigateur. Prenez l'exemple de l'iPhone: un développeur Web peut accéder à l'accéléromètre et aux autres fonctions de l'appareil. C'est cette ligne de démarcation entre le navigateur et le système d'exploitation qui est en train de disparaître. Je ne m'inquiète pas sur le futur succès de nos produits.

Pour Ray Ozzie, la vraie question à se poser est donc : comment faire pour se différencier? Sa réflexion se focalise aussi sur la notion de « 3 écrans (PC, mobile et TV) sur le cloud » et sur la manière dont ces trois appareils vont fonctionner ensemble de manière transparente et agréable pour l'utilisateur. Et ce même si chacun de ces appareils n'est pas le meilleur de sa catégorie.

Avec ce type d'approche, de nouveaux modèles économiques sont rendus possible qui sont très différents de celui qui à l'origine du succès de la vague actuelle de l'Internet, celle du GAMEY (Google Amazon, Microsoft, eBay, Yahoo)

L'objectif est de faire baisser les coûts de captation des marchés, de fidélisation et surtout de transactions et de permettre ainsi à des petites entreprises de travailler ensemble et d'être plus performantes que les plus grandes entreprises en étant plus réactives, pro-actives, rapides en se différenciant non sur les prix, mais sur leur capacité à innover.

Plus concrètement, la création de la valeur avec les réseaux...

**( à travailler avec Bernard Neumeister)**

La valeur du réseau est égal au nombre de connectés au réseau. C'est une mesure de diffusion (monologue)

Les trois façon de valoriser le N

Le marketing de l'audience

Le marketing direct

Le marketing de l'abonnement

La valeur est égale à  $N^2$ . C'est une mesure de la capacité de la collaboration rendue possible par le réseau (dialogue -collaboration)

Les trois façons de valoriser la collaboration

Optimisation de l'utilisation du capital fixe et circulant (transformer du CAPEX en OPEX) –

Exemple de l'énergie

Optimisation du capital des compétences \_ Exemple de la santé

Optimisation de l'accès à l'expertise en JIT – la foramtion

La valeur est égale à 2 (puissance N). C'est le nombre de groupes ou la capacité de discussion et de création – Océan bleu.

Exemple du Web 2.0

La valeur du réseau est probablement plus proche de  $n \log(n)$ .

L'énergie est un excellent exemple de l'importance d'un nouvel Internet.

L'implémentation, sur le réseau physique existant, de capteurs reliés à un réseau informatique, doit permettre un meilleur ajustement de la production et de la consommation d'électricité, évitant ainsi les pics de consommations, les pannes dues à une surcharge, et permettant également de relier au réseau électrique des sources d'énergie propre, comme les éoliennes domestiques ou les panneaux solaires installés sur les toits des entreprises.

Bien que certaines technologies soient estampillées smart grid, le terme se réfère plus à un ensemble de technologies qu'à un item précis.

Electric grid stakeholders representing utilities, technology providers, researchers, policymakers, and consumers have worked together to define the functions of a smart grid. Through regional meetings convened under the Modern Grid Strategy project of the National Energy Technology Laboratory (NETL), these stakeholders have identified the following characteristics or performance features of a smart grid:

- Self-healing from power disturbance events
- Enabling active participation by consumers in demand response
- Operating resiliently against physical and cyber attack
- Providing power quality for 21st century needs
- Accommodating all generation and storage options
- Enabling new products, services, and markets
- Optimizing assets and operating efficiently

D'après Les Echos, sur les 42 milliards de dollars que le programme de « stimulation économique » voté par le Congrès américain prévoit d'allouer aux énergies renouvelables, 11 doivent financer les nouvelles technologies du « smart grid ». Ces sommes correspondent essentiellement à des investissements en R&D.

La modernisation du réseau de distribution électrique pourrait coûter entre 200 et 2.000 milliards de dollars, sur vingt ans.

Les « smart meters représentent une facture de 42 milliards de dollars pour équiper 140 millions de foyers. A cela s'ajoutent les réseaux de communication sans fil reliant ces terminaux aux réseaux informatisés des opérateurs.

Il faudra construire de nouvelles lignes à très haut débit pour rendre la circulation plus fluide, et des lignes plus basse tension pour relier les nouvelles unités de production décentralisées (basées sur des énergies renouvelables) au réseau principal

---

## Les briques technologiques qui vont tout changer

Les briques technologiques qui vont tout changer

- L'atmosphère IP
- Le nouveau rôle des trois écrans et la bataille de la poche
- Les nouveaux moteurs de recherche
- Le MtoM ou l'Internet des objets
- Immersion totale: Interaction avec l'environnement

(à compléter par Bernard Neumeister)

### L'atmosphère IP

#### Le nouveau rôle des trois écrans et la bataille de la poche

Aujourd'hui, « trois écrans » sont en présence : celui de la TV, celui du PC et celui du mobile. Avec le temps, les contenus seront de meilleure qualité, les formats s'adapteront à tous les terminaux et la vitesse de connexion augmentera. C'est pourquoi, il convient de préparer dès aujourd'hui de vraies alternatives commerciales, en devançant la perception qu'ont les consommateurs des services qu'ils sont éventuellement prêts à payer.

Celui qui sera capable de répondre efficacement à ces enjeux, en anticipant l'évolution du marché et la demande des consommateurs, sortira vainqueur de la grande bataille du numérique.

Les systèmes d'exploitation Open source, tels que Google Android et la plate-forme qui devrait bientôt être disponible de la Symbian Foundation, ont déjà créé des bouleversements dans l'écosystème mobile. Non seulement l'approche des systèmes ouverts permet au consommateur de télécharger un plus large éventail d'applications dans l'appareil, mais maintenant le code source du système d'exploitation lui-même est ouvert. Et tandis que ces nouvelles options seront sans doute avantageuses pour les utilisateurs, elles présentent également des possibilités pour les logiciels malveillants d'entrer dans le dispositif.

Le modèle économique sur lequel est basée la TV est en danger avec l'apparition de loisirs alternatifs (Internet, jeux vidéo, etc) et de technologies associées (partage de fichiers, vidéo à la demande) qui modifient profondément les modes de consommation de contenus télévisuels.

Dans ce contexte, les chaînes vont perdre progressivement leur monopole sur la programmation, le stockage des émissions, et leur diffusion. Le pouvoir va passer aux mains de l'utilisateur final qui dispose pour cela d'une panoplie d'appareils allant de la « box » au magnétoscope numérique, en passant par les media-center basés sur PC.

Les consommateurs sont à la recherche de contenus personnalisés que l'on peut consommer n'importe où et n'importe quand. De nombreux acteurs du secteur des médias et des loisirs tentent aujourd'hui de s'adapter à ces attentes nouvelles. Les fournisseurs de contenu et les distributeurs déploient leur stratégie Internet en se concentrant dans un premier temps sur le PC.

Le PC, avec un écran plus petit que celui de la TV, va donc être de plus en plus utilisé comme un terminal d'information et de loisirs. Avec son interface personnalisable, sa bande passante en progrès constants, le PC a été le catalyseur des services de convivialité et de réseaux sociaux, de mode de communication asynchrone tels que le mail, les forums et autres blogs.

Au cours des dernières années, le PC a déjà subi plusieurs évolutions. Il est devenu de plus en plus portable, et a ainsi permis de visionner des programmes dans le lieu et au moment où on le désire. Les progrès de la technologie et de la bande passante, ont permis la communication temps-réel entre PC, telle que la messagerie instantanée ou la Voix sur IP (VoIP.)

La fusion des technologies TV et PC est largement réalisée. Les diffuseurs et les publicitaires TV utilisent de plus en plus la synergie entre les deux médias, en offrant des programmes exclusifs sur Internet, et en adaptant les contenus aux caractéristiques particulières de chacun des deux « écrans. »

Le mobile est le plus personnel car l'utilisateur le porte toujours sur lui, comme sa montre ou son portefeuille. C'est pourquoi, le mobile pourrait bien être le terminal déterminant dans le cadre d'une stratégie « trois écrans », conférant un avantage naturel aux opérateurs cellulaires. Les terminaux mobiles disposent d'un écran relativement petit qui va croître, d'une interface utilisateur à mi-chemin entre la TV et le PC. Ils sont par définition très mobiles et interactifs.

Rappelons que le nombre d'utilisateurs du téléphone mobile franchira cette année la barre symbolique des 3 milliards en 2008- équivalente à la moitié estimée de la population mondiale - alors que la demande explose en Chine, en Inde et en Afrique.

En comparant le téléphone mobile d'il y a cinq ans et celui d'aujourd'hui, on constate que ce produit a énormément évolué. Alors qu'auparavant la voix était quasiment la seule fonction offerte par votre téléphone, celui peut désormais prendre des photos, enregistrer des vidéos, afficher des photos en couleurs, télécharger du contenu multimédias... mais va-t-il encore évoluer ?

Le challenge le plus difficile à relever concerne probablement l'autonomie des batteries. C'est effet de ce composant, qui évolue plutôt lentement, que dépend le développement de nouvelles fonctionnalités toujours plus gourmandes. De nouvelles solutions devraient cependant arriver sous peu sur le marché.

Du côté des développeurs de logiciels, on a une vision assez claire des futurs services offerts qui seront proposés. La plupart des entreprises pensent que les jeux deviendront la première source de profit pour les opérateurs. De son côté, Nokia mise sur les applications développées autour des APN, comme le partage et l'impression d'images. Une chose est sûre : la sécurité pose d'énormes problèmes mais constituent également une opportunité de taille. Les problèmes de sécurité rencontrés sur les PC vont se retrouver également sur les téléphones mobiles.

Mais une tendance est évidente. Le mobile (ou compagnon électronique) sera de plus en plus un outil de divertissement.

Les technologies nomades (écran, durée de vie des batteries, interface utilisateur, réseau 3G) ont suffisamment évolué pour offrir à l'utilisateur un média riche et attractif. La croissance très rapide de la messagerie et de la diffusion de contenu sur mobile, démontre que le téléphone constitue un excellent outil pour communiquer ou effectuer des achats d'impulsion quel que soit le lieu où le moment de la journée. Pour que l'impact marketing et le revenu soient maximum, il faut que le contenu soit formaté spécialement pour la taille réduite de l'écran du mobile.

Le mobile est, des « trois écrans », le plus complexe à maîtriser, car il faut adapter le contenu aux caractéristiques de chaque modèle de terminal et aux spécificités des réseaux opérateurs (iMode par exemple). C'est pourquoi, une stratégie de services mettant en jeu les « trois écrans », implique un important travail de développement.

Les acteurs jouant une stratégie à « trois écrans » tels que les câblo-opérateurs, les opérateurs télécoms mobiles, les portails Internet, ne sont pourtant légitimes que sur un ou deux de ces « écrans. » Mais s'ils veulent à l'avenir éviter d'être désintermédiés et de perdre la relation avec leurs abonnés, ils vont devoir assurer la continuité de leurs services sur les deux autres « écrans. »

L'autre tendance qui mène vers cette prochaine vague du contenu est le stockage. Le montant de la capacité de stockage disponible dans les appareils mobiles a augmenté de façon exponentielle - et continuera de croître. Lorsqu'il est combiné avec la plus grande puissance de calcul dont dispose les appareils aujourd'hui, le résultat est spectaculaire. Ainsi, le stockage « inutile » (Dumb storage) est instantanément transformé en une plate-forme viable pour des utilisations allant des soins de santé et de l'e-commerce, jusqu'aux "maisons intelligentes", la gestion à distance et même les identifications d'identité.

La concurrence sera sans doute féroce entre les fournisseurs et agrégateurs. Le prix, la valeur, la qualité de service et la facilité d'utilisation seront les moteurs de cette adoption. Tout aussi importante sera la nécessité d'une sécurité forte et au niveau du système afin de protéger les fournisseurs de contenu tout en donnant aux développeurs d'applications tierces, la possibilité d'innover librement de manière cohérente au sein d'un environnement technologique cohérent et basé sur des standards. Les menaces allant du malware aux invasions de la vie privée - sans parler de l'intégrité du contenu, depuis le dernier film jusqu'aux informations commerciales confidentielles, sont au premier plan des préoccupations des fournisseurs de contenu, des opérateurs et des OEMs.

Il est clair que, compte tenu du très grand nombre de variantes dans les systèmes d'exploitation, les normes de protection, les types de contenu, les applications et les méthodes de distribution, que les solutions de sécurité n'auront jamais de réponse unique face à toutes ces possibilités. Sans protection adéquate embarquée, l'appareil est tout simplement le maillon faible de la chaîne, et des modèles économiques qui en dépendent vont tout simplement s'effondrer.

Pourtant, avec de bonnes solutions de sécurité mises en place, depuis un cryptage fort jusqu'aux contrôles d'accès en passant par la protection du stockage, les utilisateurs seront en

mesure de télécharger et d'installer les applications tierces et du contenu, sans risque pour leurs appareils ou leur contenu. Et tous les intervenants dans ce marché des services mobiles seront aussi protégés.

Dans cet écosystème, la publicité joue un rôle clé. Toutes les tentatives de faire payer l'Internaute pour les informations et services qui lui sont rendus ont été vouées à l'échec. Pour un service qui devenait payant, une douzaine d'autres prenaient sa suite en assurant la gratuité. Voilà pourquoi il n'y a (presque) qu'un seul business model sur l'Internet occidental, la gratuité et la publicité. Google a toutefois perfectionné le système avec son système de lien sponsorisé qui n'est autre que de la publicité contextuelle.

## **Les nouveaux moteurs de recherche**

Pour bien montrer les grandes tendances des moteurs de recherche, nous reprenons ici quelques extraits d'une interview de François Bourdoncle, co-fondateur et directeur stratégie d'Exalead

Pour François Bourdoncle, le futur des moteurs de recherche passe par la recherche 'conversationnelle' où le moteur comprend petit à petit et interactivement un peu mieux ce que l'utilisateur recherche. Le grand public devient plus exigeant dans son usage des moteurs de recherche et, d'autre part, que l'acceptabilité de ce mode d'interaction dans l'entreprise devient évidente.

A l'évidence, le moteur de recherche en tant que simple application (une case de recherche et une liste de résultats pour indexer par exemple un intranet, un site web ou un système de gestion documentaire) est maintenant un segment finalement assez faible par rapport à ce que l'on peut faire avec la technologie elle-même. En effet, les applications dans le monde de l'entreprise possèdent souvent deux composantes bien distinctes : une composante transactionnelle, pour mettre à jour les données dans la base de données de l'application, et une composante 'accès à l'information' qui permet aux utilisateurs d'interagir avec l'application, de rechercher ou de modifier les données ou encore de faire des statistiques.

La partie 'accès à l'information' a depuis toujours été construite soit au dessus de la base de données elle-même, ce qui a l'avantage de permettre d'accéder en temps réel aux données de production, soit au dessus d'entrepôts de données (data warehouses) pour faire de la Business Intelligence, en général sur des données historiques, et donc pas en temps réel. Or les bases de données sont à peu près aussi adaptées pour faire de l'accès à l'information qu'une cuillère est adaptée à couper un steak !

La bonne architecture pour faire de l'accès à l'information consiste à utiliser un moteur de recherche synchronisé en temps réel avec les données de la base. A chacun son travail : la base de données gère... les données et le moteur de recherche gère... les recherches. Cela paraît évident, dit comme ça, mais c'est en réalité assez révolutionnaire comme architecture informatique

Des moteurs de recherche sophistiqués comme CloudView permettent de faire des agrégats de résultats de recherche, de compter, d'afficher des diagrammes, des courbes et donc de faire de la Business Intelligence rudimentaire. Cette dernière est bien souvent suffisante pour les besoins courants et, surtout, elle permet de faire du 'reporting opérationnel' sur des données de production en temps réel. Ceci est très difficile à faire sur des architectures de Business

Intelligence classiques (aspect temps réel ou performance) et sur les bases de données relationnelles (elles ne savent pas compter efficacement).

## **Le MtoM ou l'Internet des objets et du tout connecté**

L'Internet des objets va prendre de plus d'importance. C'est le catalyseur de la troisième vague de l'Internet, celle de l'implication des utilisateurs et des échanges collaboratifs dans un monde numérique massivement interconnectable. C'est un marché de 1.000 milliards de dollars qui est en train d'émerger. C'est le moteur de la croissance économique de demain à condition de voir "GRAND et LOIN".

L'Internet des objets est d'abord un modèle économique avant d'être une technologie. Ce modèle économique valorise les interactions entre les objets et le contexte d'usage. Ce modèle économique va permettre d'offrir les objets qui seront "connectables" et qui seront de ce fait un support de services (parce que connectés). On va reproduire ce que font les opérateurs télécoms quand ils offrent le téléphone... mais font payer le service. L'exemple de la voiture communicante est un bon exemple. Nous rentrons dans l'ère des releveurs de compteurs.

Voici quelques applications :

- La surveillance/sécurité, Systèmes d'alerte
  - Santé (Hospitalisation à domicile)
  - Incendie, Intrusion, Transport ...
  - Chaîne du froid, ...
- Le diagnostic à distance
  - Car automation, Building automation, ...
- La maintenance prédictive
- La gestion de l'énergie et de l'eau
- La logistique
  - Distributeurs de boisson, ...
- Les nouveaux modèles économiques
  - Pay what you use", "Pay how you use"

La grande nouveauté par rapport à l'Internet d'aujourd'hui est la prise en compte de chaque transaction avant, pendant et après dans une logique "metcalfienne". Il n'y aura plus le droit à l'oubli... mais avec une garantie de personnalisation anonyme. L'objectif est d'augmenter la productivité des échanges collaboratifs entre les objets et les "utilisateurs" parce que les échanges se feront en **CONFIANCE totale** comme des échanges financiers.

Les acteurs "TIERS de CONFIANCE" et orchestrateurs de services 24h/24 vont prendre de plus en plus d'importance.

La réussite de ce modèle économique implique une QUALITE DE SERVICE de bout en bout. Pour cela, il doit y avoir un nouveau mode de prise en compte de l'IAS (Identification, Authentification, Signature) pour accéder au réseau et communiquer avec les autres membres de chacune de nos communautés. L'identification sera attribuée (comme avec un carnet de chèque et la domiciliation bancaire), l'authentification sera basée sur la biométrie de la mémoire (nos échanges avec les autres acteurs du réseau) et la signature sera contextuelle)

La grande difficulté de ce modèle économique est la prise en compte de deux propositions de valeur:

- Une proposition de valeur qui s'adresse aux acteurs qui vont collaborer pour répondre aux attentes latentes des utilisateurs
- Une proposition de valeur qui s'adresse aux utilisateurs en relation "asynchrone" avec les autres membres de LEURS communautés.

Les économies de "gaspillage" d'énergie, de pollution... vont justifier les investissements de telle sorte que les retours sur investissement seront TRES, TRES rapides.

Pour résumer, cet Internet des objets devra être capable de gérer :

- Une identification des parties (leur « adresse »: Ex les éléments de leur RIB)
- Une authentification des parties (leur « signature »: Ex Pin, moyen biométrique, signature électronique...),
- La confidentialité des données (rendre l'information illisible à des tiers non autorisés),
- L'intégrité des données échangées (s'assurer qu'elles n'ont pas été altérées accidentellement ou frauduleusement lors de leur transit ou après)
- L'archivage des données (Notion de « traçabilité » en vue de se prémunir contre toute réclamation abusive).

C'est une nouvelle étape du nommage et la nécessité de la prise en compte aussi d'un IP vh (IP version humaine).

Les recherches sur les réseaux de capteurs portent sur les sujets suivants :

- Les Applications et algorithmes, et notamment :
  - Le Développement et calibration d'algorithmes et de modèles robustes
  - Le modèle continue, algorithmes, validation de systèmes émergents en
  - L'estimation de l'incertitude
  - Les choix des paramètres et optimisation
  - La traçabilité, observabilité, identification
- Les systèmes de mesure et de mises à jour, et notamment :
  - La collecte et transport de données temps réel
- L'assimilation des données et agrégations au sein du réseau heures, et notamment :
  - Le choix des données et leur intégration dans les applications
  - La gestion de la qualité des données
  - L'hétérogénéité des données et des modèles de données
  - La sécurité, provenance des données, audit
  - La mise à jour et contrôle

Ces recherches naissantes sont nécessaires pour lever le doute sur de nombreuses incertitudes liées au déploiement des réseaux de capteurs. Ces incertitudes portent sur les sujets suivants :

- Les incertitudes du système, notamment le fonctionnement à très grande échelle et les structures Ad hoc (amorphes)
- Le fonctionnement en p2pet l'organisation de l'architecture du système d'information : hiérarchique, dynamique
- La prise en compte du changement de de l'hétérogénéité des différentes entités qui composent le réseau de capteurs
- L'étude des capacités, connectivité, fiabilité, garantie, QoS et souvent de l'absence de garanties

- Les composants du système de communication : nombre, type, emplacement, disponibilité, connectivité, protocole, sémantique etc..
- La capacité d'adaptation à l'espace temps
- La confiance accordée aux données, modélisation des données

□ **La grande question est l'énergie nécessaire aux capteurs**

Outre l'évolution des batteries, ces systèmes devraient pouvoir se recharger auprès du vivant, en absorbant des épinars, du sucre, des limaces ou des mouches.

En parallèle, de nombreux travaux cherchent à déterminer les meilleurs choix pour économiser l'énergie. Par exemple vaut-il mieux consommer de l'énergie pour envoyer plus de données ou bien pour un effectuer un calcul de compression afin de réduire le nombre de données transmises ?

Un des objectifs pour rendre les réseaux plus transparents est de leur permettre de se configurer et de se piloter eux-mêmes. On parle alors de réseaux autonomes (autonomic computing).

Les futures générations de routeurs auront un "cerveau" pour s'autoconfigurer automatiquement en fonction de ce que l'utilisateur souhaite optimiser : la performance, la consommation, la fiabilité...

□ **Les innovations attendues pour déployer massivement les réseaux de capteurs**

Voici un des grandes innovations attendues dans le domaine des réseaux de capteurs :

- Etre capable de se configurer tout seul (self configuring)
- Etre capable de redémarrer tout seul (self healing - auto cicatrisant)
- Etre capable de s'optimiser tout seul (self optimising)
- Etre capable de s'auto-protéger (self protecting)
- Etre capable de se connaître lui-même (self-aware) ainsi que son environnement (environment-aware).
- Etre capable de se surveiller lui-même (self-monitoring) et d'ajuster ses propres paramètres (self-adjusting).

Quelques enjeux

- Le génie logiciel, Intergiciels, Bases de données,
- Les grilles
- La sécurité (propriété des objets ...)
- Le déploiement très grande échelle
- Le multi-organisations
- Le multi-modales
- Le multi-plateformes (hétérogénéité, mixité)
- Le multi-modèles logiciels (*composants/services, J2EE, ESB/JBI, OSGi, J2ME...*)
- Le QoS hétérogène (*RT and near-RT, ...*)
- La prise en charge du patrimoine
- L'administration de bout en bout
- Le fonctionnement (*deeply*) autonome

Bref, la réussite de l'Internet des objets passe par la prise en compte du contexte d'usage de telle sorte que l'utilisateur puisse accéder aux services dont il a besoin n'importe où et n'importe quand (Nous rentrons dans l'ère de l'ATAWAD et de la MOBIQUITE).

Les initiatives de CISCO dans ce domaine avec IPSO, le "Human Networked", XMPP et 6lowPan vont dans ce sens.

### **Immersion totale: Interaction avec l'environnement**

Fruit des progrès de l'électronique grand public au début des années 2000, une large gamme d'compagnons électroniques multimédias est maintenant disponible. Ces appareils permettent d'associer des vidéos et des photos déclenchées par des menus correspondant à plusieurs niveaux de détails. Toutefois, les premières expérimentations avec des terminaux multimédias ont montré les limites d'une approche ludique associée à des menus trop riches.

L'compagnon électronique sera alors devenu une télécommande universelle qui pilotera les œuvres dynamiques scénarisées sur le site.

Les visiteurs seront mis en réseau et impliqués dans l'événement tout en interagissant entre eux.

La généralisation de la **réalité augmentée** permettra de visualiser des images de synthèse et des reconstitutions 3D en superposition et en complément du réel.

Les expériences de réalité augmentée et de reconstitution 3D sont généralement plébiscitées par un public désireux de voir la culture s'animer et vivre sous ses yeux. Un public impatient de devenir lui-même acteur de l'exposition.

« Le compagnon électronique » universel permettra alors au visiteur équipé de capteurs, d'interagir avec l'environnement multimédia augmenté du musée.

---

## **La réponse à ces enjeux : l'Internet du Futur ou la troisième vague de l'Internet.**

La troisième vague de l'Internet intègre plus profondément l'interactivité de ce nouveau média. L'utilisateur devient à son tour un producteur de contenu et un créateur de services. Il s'implique. L'échange devient plus riche et n'est plus à sens unique.

La troisième vague de l'Internet, celle des échanges en confiance et de la personnalisation anonyme, va rendre possible cette nouvelle forme de création de valeur. Les échanges en confiance et la GRV (Gestion de la Relation avec les vendeurs) vont jouer un rôle de catalyseur de cette troisième vague de l'Internet.

La GRV va s'imposer dans un contexte très bien défini que l'on peut résumer de la façon suivante :

- La valeur est créée par des interactions réussies:
  - Le lien devient plus précieux que le bien
- Dans un monde massivement interconnecté, les interactions sont
  - plus faciles, moins chères,
    - Si numérisées et dématérialisées
    - Synergies plus faciles: capital relationnel (impact sur la surface financière)

- Symétriques,
- Ubiquitaires 24hX24,
- Traçables et mémorisables

Plusieurs questions se posent avec la GRV :

- Quels indicateurs pour piloter de façon proactive?
- Comment assurer une qualité de service de bout en bout
- Comment se différencier par un avantage client perçu à coût raisonné pour le distributeur ?
- Comment se différencier pour échapper à la compétition par les coûts ?
- Quelle exploitation de l'apprentissage accéléré devenu possible?

Une chose est certaine : L'excellence fonctionnelle du processus sera au cœur de la maîtrise de l'orchestration des services doit permettre un gain de productivité qui de financera l'innovation qui elle-même financera et renforcera la valeur des marques.

Le tout connecté, L'IPvh, la personnalisation anonyme et l'ATAWAD seront au cœur de la GRV.

Actuellement sur le web, la confiance est pratiquement impossible étant donné qu'une personne qui se connecte n'a aucune certitude que son interlocuteur en ligne soit bien celui qui apparaît, voire même qu'il existe : il peut s'agir de quelqu'un d'autre, ou d'une machine.

Il est impératif de trouver une réponse à tous les risques qui sont liés à l'usurpation d'identité et à la nécessité d'échanger en confiance sur Internet.

Pour cela, il faut constituer dans l'Internet un réseau de services de communication interpersonnelle et d'échanges utilisable (pas seulement accessible) par tous et partout, à l'instar de ce que fournissent les autres réseaux de service : téléphone, banque, transport .....

### **Six lettres qui caractérisent cette tendance : EILSCM**

- **Le E correspond à Emotion.** Il faut d'abord exposer l'offre de services de telle sorte que l'individu souhaite être mis en relation et en confiance pour exécuter les échanges du quotidien dans une logique du type « voilà ce que je veux, fais ce que cela implique ».
- **Le I correspond à Identification.** Il est indispensable d'identifier l'utilisateur quel que soit l'équipement à partir duquel il est connecté à Internet. Il faut aussi à chaque connexion authentifier que l'identifiant utilisé correspond bien à celui de l'utilisateur. Enfin, il faut faire signer l'utilisateur au moment de l'exécution de chaque transaction de telle sorte qu'il n'y ait pas contestation ultérieure (comme pour un chéquier).
- **Le L correspond à Localisation.** Il est indispensable que l'équipement utilisé au moment de l'identification soit géo-localisé, c'est-à-dire repéré dans le réseau et que les services qu'il est possible d'exécuter sur cet équipement soient répertoriés. Ceci est impératif afin de restituer le bon usage dans le contexte de l'utilisateur.
- **Le S correspond à Services.** Les services doivent être délivrés, orchestrés et contrôlés en temps réel, quel que soit l'équipement que les utilisateurs ont à leur disposition (par exemple dans leurs poches).
- **Le C correspond à Clickable** L'usage des services doit être rendu via des petites applications cliquables (Widgets) présentées à l'utilisateur au bon moment. Ce qui doit

permettre de s'affranchir des problèmes d'apprentissage ou d'installation de logiciel, fut-il aussi simple qu'un navigateur Web. C'est en quelque sorte l'évolution naturelle vers une télécommande qui simplifie la transaction dans une session personnalisée et adaptée au contexte.

- **Le M pour monétisation.** La monétisation est indispensable pour récompenser les acteurs qui enrichissent le savoir de la communauté et pour tracer les échanges (indispensable pour garantir une qualité de services)..

Emotion (adhésion individuelle) + Identification (Domicile numérique) + Localisation (ATAWAD) + Services (gestion temps réel) + Clickable (simple et à la portée de tous) + Monétisation (pour récompenser les touristes qui s'impliquent) vont constituer les composants de base de l'écosystème d'un monde devenu globalement numérique et massivement interconnecté.

L'identification des équipements connectés se fait par leur adresse IP. Le Protocole IP est le système de numérotation qui assure le fonctionnement du réseau Internet.

En revanche, l'identification des utilisateurs se fait par leurs adresses de messagerie qui sont organisées grâce au système des Noms de Domaine (DNS).

### **Le Domicile Numérique Sécurisé**

Ce système mnémotique permet aux humains de déclarer et de retenir facilement les adresses et les chemins d'accès des sites et des correspondants. Grâce au DNS, l'internaute n'a pas besoin d'utiliser les fastidieuses séries de chiffres et de codes compliqués des équipements. C'est grâce au DNS, que le Web a pu se déployer en quelques années.

Mais, le DNS n'apporte aucune solution solide et simple au problème de l'authentification des utilisateurs derrière les adresses déclarées.

### **Le Domicile Numérique Sécurisé (le DNS 2.0) ou Domicile Numérique Attribué propose une réponse à ce besoin.**

Le principe de base d'un service sous DNS 2.0 est que l'inscription de l'utilisateur ne s'appuie pas sur une adresse de messagerie qui rappelons-le est déclarative mais sur l'attribution d'un identifiant par l'opérateur du service. (sur le modèle des numéros de comptes bancaires, des immatriculations, des numéros NIR etc...)

L'architecture de services DNS 2.0 permet ainsi à un opérateur de créer un environnement de confiance en transposant son rôle de tiers référent du monde réel dans le monde virtuel tout en garantissant la confidentialité des utilisateurs, ce que nous appelons **la personnalisation anonyme**.

Un site opéré sous DNS 2.0 est en fait l'équivalent d'un Facebook qui respecterait la « vie privée ». En effet, l'entreprise qui attribue un Domicile Numérique Sécurisé sert de filtre, protège l'identité de son client, et sur le réseau apparaissent seulement les informations nécessaires à l'avatar numérique pour communiquer, échanger.

Le Domicile Numérique Sécurisé permettra notamment l'émergence d'un nouveau mode de relations d'échanges qui sera d'autant plus efficace qu'il rendra possible un commerce capable d'écouter, de proposer à la demande et de s'exprimer en confiance, de façon individuelle, n'importe où et n'importe quand.

Plus concrètement, un Domicile Numérique Attribué (DNS 2.0) est un espace virtuel qui combine :

- Une adresse numérique individuelle (une sorte de nom de domaine) attribuée à l'utilisateur « enregistré » par l'autorité qui opère et garantit la plateforme de services. C'est l'équivalent d'un RIB bancaire.
- Une Carte de Visite individuelle en ligne (une sorte de Home Page) qui présente les détails personnels que l'utilisateur « enregistré » souhaite afficher et contient des liens vers un kiosque de services de messageries permettant de contacter l'abonné.
- Un coffre fort de données personnelles, accessible partout 24h/24 où l'utilisateur range, classe et trace tous les messages, documents, notes, liens, adresses d'amis et données diverses qui ont été reçus et/ou envoyés au Domicile Numérique.

Le DNS 2.0 permet :

- La sécurisation en temps réel des échanges basée sur l'identification certaine des utilisateurs y prenant part au moment même de la transaction, sans passer par un quelconque mécanisme de compensation externe à l'opérateur.
- De rendre obsolète la certification des équipements (via PKI ou autre système de certification trop complexe) par tiers de confiance extérieurs. Une telle certification ne permettant de toute façon pas de garantir chaque transaction mais uniquement la session de connexion engagée sur l'équipement certifié.
- La bonne exécution et la traçabilité de bout en bout, le stockage sécurisé et transparent pour l'utilisateur des transactions.
- La restitution simple et partout de ses informations à l'utilisateur ( 24/365).

Pour qu'une plateforme DNS 2.0 fonctionne, il faut et il suffit qu'elle soit opérée et garantie par un acteur économique, associatif ou administratif qui opère un service équivalent dans la vie réelle. Le point critique est la capacité de cet acteur à identifier dans la vie réelle la personne demandant une adresse DNS2.0.

Un tel acteur dispose légitimement de la confiance de ses clients, adhérents ou usagers, il n'a pas besoin d'offrir des services gratuits pour gagner de l'audience.

De plus, les services sous DNS 2.0 offrant une garantie d'exécution de bout en bout, ils peuvent être vendus et monétisés à l'acte.

## **La monnaie privative**

La monnaie est un service comme un courriel

C'est l'argent, l'or... qui a de la valeur

La monnaie n'a de la valeur que si il y a transaction

Champs d'applications de la monnaie privative

- Paiements, versements et transferts de Personne to Personne (face à face et à distance)
- Paiement à marchand, micro-paiement en ligne sans surcharge des opérateurs télécoms

- Monnaies privatives et solidaires dans les pays avancés (fidélisation clients, échanges entre membres d'associations sociales (Type WIR, SOL) de fédérations sportives ou culturelles, )
- Monnaies alternatives pour les pays et les populations peu ou pas bancarisées (e-money locale, micro-credit, paiement de salaires, paiement de l'eau, de l'électricité

Les raisons du succès attendu des e-monnaies

- Credit crunch = « je ne peux plus acheter ma machine à laver ».
- Donc il faut arriver à changer le mode de consommation et passer à un système du type « pay for what you eat »
- Il faut que les « petits » prestataires puissent être payés et donc l'importance des monnaies alternatives
- La solution passe par des échanges sans coûts de transaction ou très faibles. Il faut un crédit de proximité.
- Exemple : le chiffre d'affaires du air time est de 650 milliards de dollars
- Tracer et monétiser les interactions pour assurer une QOS

Les conditions nécessaires du succès des e-monnaies

- Assurer non seulement les paiements mais aussi et surtout les encaissements de Personne à Personne.
- Etre utilisable partout ce qui implique de fonctionner avec les infrastructures (machines, réseaux) existantes - aussi bien du côté de celui qui paye que pour celui qui est payé –
- Etre utilisable par tous ce qui implique de fonctionner avec un savoir-faire minimum sans apprentissage de routines complexes.
- Sécuriser et tracer chaque transaction de manière à garantir les avoirs de chaque détenteur de compte.
- Etre proposée et garantie par des opérateurs financiers référents et fiables – Banque ou émetteur de monnaie privative – aux yeux de leurs publics d'utilisateurs

## **Exemple d'application du Domicile Numérique Sécurisé pour le tourisme**

**Objectif :** Faire bénéficier chaque touriste de services à valeur ajoutée - EILSCM - avant, pendant et après son séjour.

**Méthode :** Un Opérateur National propose au touriste de lui attribuer un DTNS (Domicile Touristique Numérique Sécurisé) qui l'accompagnera pendant tout son séjour et ultérieurement.

### **Descriptif sommaire des principes**

L'attribution du DTNS peut résulter :

- d'une demande d'inscription de la part du touriste lors de sa préparation de voyage ou une fois sur place ou
- de son inscription systématique par un tour opérateur ou une compagnie aérienne lors de l'achat d'un séjour.

Afin de rendre ce DTNS simple à utiliser et à se remémorer par le touriste, l'identifiant unique du DTNS sera le numéro de téléphone personnel du touriste.

- Son libellé serait ainsi par exemple 0044 787 21 21 211 pour un touriste anglais dont le téléphone mobile est 0787 2121 211.

Lors de sa première utilisation des services du DTNS s'il a été inscrit par son agent de voyage ou pour s'inscrire spontanément, il sera demandé au touriste d'appeler le Serveur Vocal Interactif (SVI) de l'Opérateur National : un numéro vert ou un numéro court par exemple : 0800 France (0800 372623)

Le SVI identifiera le numéro de téléphone appelant et par instruction vocale dans la langue du touriste, lui permettra de confirmer son inscription, de se choisir un code d'authentification et d'enregistrer des clés de signatures lui permettant de confirmer son consentement lors de transactions ultérieures.

Une fois ces éléments saisis le DTNS sera opérationnel.

Les services associés seront utilisables par téléphone – via le serveur vocal interactif et/ou un centre d'appel - et en ligne sur les pages d'un site réseau social sécurisé – une sorte de Facebook des touristes.

### **Exemples de services à valeur ajoutée**

- **Communication personnelle :**

Le DTNS délivrera toutes sortes de services à valeur ajoutée permettant au touriste de faire suivre et de recevoir et d'adresser du courrier hybride – c'est-à-dire imprimé et posté à distance - de sauvegarder des documents ( et notamment des photos) et messages au format électronique, de faire suivre des appels téléphoniques etc....

- **Porte monnaie électronique et points de fidélité**

Dès l'ouverture de son DTNS, le touriste bénéficiera d'un système de points de fidélité, comptabilisés sur un porte-monnaie électronique associé au DTNS.

- Les points de fidélité sont fournis :

- avant le départ par des partenaires : tours operators, compagnies aériennes, clubs et associations organisatrices de voyages peuvent offrir ou vendre ces points.
- pendant le séjour : des points peuvent être offerts au visiteur lors de son passage sur des parcours touristiques ou chez des commerçants partenaires.
- Après le séjour : lors d'achats en ligne chez des commerçants partenaires.

- Les points de fidélité offrent au touriste :

- des avantages et des cadeaux chez les commerçants et sur les sites touristiques partenaires.
- des droits à un service d'assistance touristique par téléphone et en ligne lui permettant de réserver des entrées de musée, des tables, des spectacles, des billets de trains etc..
- des abonnements à un système de téléphonie mobile permettant de simplifier et de réduire les coûts de roaming et de connexion.
- des abonnements à des services une fois son séjour terminé
- La possibilité de cumuler et d'offrir ses points à un autre membre de sa famille.

### **Parcours touristiques et échanges post séjour.**

Sur la plateforme en ligne seront fédérés les sites touristiques partenaires (qui devront eux aussi disposer d'un DTNS).

Grace aux opérations en point de fidélité, il devient possible de mettre en place un vrai « CRM »( système de la relation clients) individualisé en quasi temps réel - notamment par SMS – de nature à aider le touriste à suivre un parcours touristique affinitaire valorisé.

De même le touriste une fois son séjour terminé continuera à bénéficier de son DTNS et pourra ainsi garder les traces et les adresses de son séjour. Et disposer d'une batterie de services à valeur ajoutée orientés e-commerce. (vente de produit de terroir, réservation pour un autre séjour, recommandations et parrainage, liste de cadeaux, préparation d'événements, etc)

### **Utilisation facile par le touriste**

L'usage d'un DTNS ne requière de la part de l'utilisateur final :

- Pas de dépenses nouvelles - ni abonnements, ni achat de matériel ou logiciel, fonctionne sur tout terminal connecté
- Quasi aucune implication (pas besoin de se certifier sur un équipement, ni de se protéger, on bénéficie d'une adresse parce qu'on y a droit)
- Très peu voire aucune compétence en informatique (les services via SVI sont énoncés vocalement et on y répond par les touches du téléphone)
- Aucun effort pour garantir sécurité et confidentialité (gestion des identifiants par système)
- Pas d'effort pour pérenniser et retrouver ses contenus (pas de sauvegarde, d'archivage ou de stockage de données)
- Compatibilité complète avec les lois françaises.

### **Plateforme de services 100% en ligne.**

La plateforme DTNS est une solution serveur Internet et téléphonie, qui est exploitable par le touriste à partir de tout téléphone et/ou tout ordinateur connecté.

Elle ne nécessite pas de déployer des matériels dédiés -carte ou de terminaux de paiement, ni d'agences spécifique

Dans la mesure où les points de fidélité sont une monnaie «privative» qui n'est pas interbancaire, il n'y a pas de dépendance à un système de paiement donné (Carte Visa ou American Express) ni de coût de sécurisation liés à ce contexte.

La plateforme collecte des frais sur chaque transaction mettant en jeu ses points de fidélité de sorte qu'elle peut rapidement équilibrer ses dépenses d'installation de serveurs et atteindre son point mort.

### **Exemples d'application du Domicile Numérique Sécurisé dans la banque**

La banque qui offre le DNS 2.0 sert de filtre, protège l'identité de son client, et sur le réseau apparaissent seulement les informations nécessaires à l'avatar numérique pour communiquer, échanger. Mais pour tous il y a une certitude : la banque garantit en effet que derrière l'identité numérique qui apparaît sur le réseau, il y a bien quelqu'un, et quelqu'un de connu d'elle ; l'internaute qui se trouve en ligne avec une personne représentée par son identité numérique l'aperçoit avec son vrai nom ou via un pseudonyme, selon ce qui aura été choisi, peu importe. Mais il est certain de l'existence et de la qualité son interlocuteur.

Ma banque maintiendra pour moi une « mémoire électronique » gardant trace durable des événements de ma vie : documents d'Etat Civil, actes légaux, courriers importants, notes personnelles, chronologies avec dates, ainsi qu'en automatique toutes transactions de mon double informationnel, de mon avatar numérique, avec le réseau. Le personnel de la banque n'y a pas accès, comme pour les numéros de CB.

Aujourd'hui, ma banque certifie pour les tiers ma domiciliation bancaire, par le RIB. Demain, elle certifiera mon existence et mon identité en étant le « tiers de confiance », le notaire, l'officier d'Etat Civil de l'identité numérique dont elle me fera bénéficier.

Que se passera-t-il en cas de vol de mon identité numérique ?

Le voleur ne passera pas l'étape suivante, celle de l'authentification : répondre correctement à une question prise de manière aléatoire dans une liste de 20 questions concernant votre vie, établie avec la banque, et dont vous seul aurez enregistré la bonne réponse.

## **Exemple d'application du Domicile Numérique Sécurisé dans les métiers de La Poste**

Le DNS 2.0 automatise la transposition dans l'Internet du cadastre et des adresses du monde réel, et systématise l'attribution à chaque résident de la collectivité de son adresse numérique unique garantie (attention ce n'est pas une adresse d'email mais un nom de domaine) , sa carte de visite en ligne (l'équivalent d'une Home Page) et sa boîte aux lettres numérique.

En utilisant les principes de nommage du Domicile Numérique Sécurisé (DNS 2.0) et les plateformes de services transactionnels, il est désormais possible pour un tiers de confiance (banque, notaire, commune, département, région, état) de constituer cette commodité et de la rentabiliser grâce à une très forte démocratisation d'usage.

La troisième vague de l'Internet devrait consister à ce que l'usage de l'Internet soit regardé comme un service municipal au même titre que l'éclairage public, l'enlèvement des ordures, le réseau d'égouts, l'adduction d'eau ou de courant électrique.

L'Internet doit devenir la rue numérique : une commodité dont l'accès est ouvert et dont le coût mutualisé est partagé dans le cadre du contrat social qui prévaut dans la société développée. Chaque résident paye une taxe (d'habitation) forfaitaire pour ces services chez lui et bénéficie des services partout ailleurs - et il est facturé en sus pour sa consommation métrée

Le DNS 2.0 permet, en liaison avec la collectivité locale, d'automatiser l'attribution d'une adresse pérenne et d'une boîte aux lettres numériques rattachées à l'adresse postale de chaque résident (famille, entreprise, administration, association, service public, écoles..) de chaque commune.

A partir de l'Annuaire Postal Numérique, le DNS 2.0 permet de proposer un service de renseignement simple et efficace et un kiosque de services d'envoi de courriers et messages sous forme électronique et/ou hybride par impression à distance puis envoi postal classique.

Le DNS 2.0 permet ainsi :

- De dupliquer dans l'espace virtuel les services essentiels et quotidiens qu'attendent la grande majorité des français d'un service de poste.
- De garantir un service de messagerie garanti de bout en bout, utilisable par tous et partout.
- De permettre une adoption facile et immédiate par le grand public et particulièrement par ceux qui se sentent dépassés en informatique et sur Internet.
- D'apporter des bénéfices réels même à ceux qui n'ont pas du tout l'usage d'ordinateurs (Seniors, défavorisés, résidents de zones enclavées) qui continueront à recevoir leur correspondance sur support papier.

- De fournir dans les contextes urbains, des sources de revenus nouveaux pour des nouveaux jobs de services de proximité et d'assistance à l'utilisation des ordinateurs. (livraison et enlèvement de courrier urgent, télégramme, aide à l'envoi de courrier numérique, aide à la gestion des photos numériques, services d'impression...)