

INSIGHT

OCTOBRE 2016

LE LI-FI REND-IL DEJA LA TECHNOLOGIE BEACONS
OBSOLETE DANS LES HUBS DE VOYAGEURS ?



Les gestionnaires des hubs de voyageurs sont en pleine mutation. Conscients d'être en possession d'un patrimoine immobilier sous-exploité, ils se sont lancés dans un vaste programme de valorisation de leurs espaces : développement de centres commerciaux en gare, meilleure signalétique et information voyageurs, amélioration de l'expérience client...

Autant d'initiatives qui reposent sur les nouvelles technologies, notamment le Near Field Communication (NFC), pour mieux informer et accompagner les voyageurs devenus des consommateurs potentiels. Depuis 2013, une technologie complémentaire au NFC est apparue : le Bluetooth Low Energy (BLE), lancée par Apple. Cette nouvelle technologie, originellement développée par Nokia, permet aux terminaux mobiles de communiquer avec des capteurs, appelés Beacons, répartis au sein d'un magasin ou dans un lieu spécifique.

Si les Beacons commencent tout juste à s'implémenter chez les acteurs de la grande distribution, mais également dans les gares et aéroports, une nouvelle technologie fait déjà parler d'elle et est présentée comme une alternative aux Beacons : la technologie Li-Fi.

Dans ce contexte, quels usages peuvent émerger du Li-Fi dans l'environnement particulier des hubs de voyageurs ? Peut-elle remplacer les Beacons dans un avenir proche ?

I. Quelle est la différence entre le Li-Fi et la technologie BLE (Beacons) ?

Les Beacons sont des capteurs sans fil de petite taille qui communiquent via la technologie Bluetooth Low Energy (aussi appelée Bluetooth 4.0 ou Bluetooth SMART), utilisés comme système de géolocalisation. Comme son nom l'indique, cette évolution du Bluetooth classique permet de diminuer de 2 à 10 fois la consommation d'énergie lors de son utilisation. Cette réduction a été possible grâce à de nouvelles caractéristiques, les deux principales étant la mise en veille automatique et la réduction du débit des transmissions. Conséquence directe du débit réduit : cette technologie ne permet pas d'échanger des fichiers lourds, comme des vidéos ou des fichiers audio. Pour leur utilisation, les capteurs Beacons sont non seulement

indissociables du hardware (terminaux mobiles) mais ils sont également fortement dépendants du software, à savoir les applications mobiles dédiées.

Le Li-Fi ou Light-Fidelity (encore appelé Visible Light Communication), est une technologie qui permet de transférer du contenu multimédia (vidéos, photos..) depuis une lampe à LED (Light-Emitting Diode) vers un Smartphone, une tablette ou un ordinateur. Un routeur relié au réseau électrique fait varier la fréquence d'émission de la LED pour envoyer une suite de 0 et de 1 représentant des informations numériques. Trop rapide pour être perçu par l'œil humain, ce changement de fréquence est ensuite reçu par le photorécepteur (caméra) de l'appareil qui transforme le signal lumineux en information lisible pour l'utilisateur.



FIGURE 1- SCHEMA EXPLICATIF DU LI-FI

Le système de géolocalisation des Beacons est très efficace. Il se base sur une triangulation du signal sur de longues portées, le signal d'un Beacon pouvant aller jusqu'à 70 mètres (avec une distance optimale estimée à 25 mètres). De plus, ces signaux souffrent moins d'éventuels obstacles qui pourraient exister entre le Beacon et le terminal et créer des interférences, par exemple la présence d'un mur. Ceci n'est pas vérifié pour le Li-Fi : si le Li-Fi permet de géolocaliser plus précisément un individu (géolocalisation d'un individu à 10cm vs 3 à 5 mètres pour les Beacons), le moindre obstacle physique (exemple : un mur) coupe le faisceau de lumière du Li-Fi.

Le Li-Fi présente cependant un certain nombre d'avantages. Contrairement au Wi-Fi qui utilise la partie radio du spectre électromagnétique – presque saturée –, le Li-Fi utilise le spectre optique qui ne produit pas d'interférences avec d'autres appareils et ne présente pas de danger pour la santé. La technologie Li-Fi permet ainsi de transférer une quantité de données importante et à une vitesse très rapide, le débit pouvant en effet atteindre la vitesse de 224Gbits/sec (1) (pour comparaison, la fibre optique peut atteindre 110Mbits/sec). De plus, la transmission de données se fait de manière très sécurisée puisqu'elle doit

obligatoirement avoir lieu sous le faisceau lumineux réduisant donc considérablement le piratage de données. Enfin, la précision de la géolocalisation par Li-Fi est plus fine et le temps d'identification de mouvement imbattable (immédiat vs 1 à 3 secondes pour les Beacons).

II. Les Beacons : 3 ans après leur arrivée dans les hubs de voyageurs, où en est-on ?

Pour les gestionnaires de hubs de voyageurs, l'amélioration de la géolocalisation, la possibilité d'atteindre un grand nombre de personnes en même temps sur des distances plus importantes tout en personnalisant l'échange d'informations offrent des débouchés très intéressants pour satisfaire leurs transformations actuelles. A quels cas d'usage cette technologie répond-elle ?

Les Beacons, des cas d'usage testés et validés

Un certain nombre de commerces implantés dans les hubs ont depuis 2014 adopté la technologie BLE, qui leur permet de faire un pas supplémentaire dans la personnalisation de la relation client, afin d'augmenter le taux de transformation en boutique et fidéliser les acheteurs. Les acteurs de la distribution adoptent peu à peu cette technologie dont l'objectif premier est de transmettre par le biais de messages « push » des bons de réduction ou des informations produits aux clients présents dans la zone couverte par les Beacons, pour encourager l'acte d'achat (exemple de Carrefour avec son application de navigation indoor baptisée « C-Ou »).

Les gares et les aéroports commencent également à adapter les Beacons pour faciliter l'information voyageurs. En effet, le trafic y est très important, et les voyageurs sont réceptifs aux informations qui leur permettront de faciliter leur voyage. Avec la technologie BLE, il est par exemple possible d'envoyer aux usagers un message leur indiquant le n° de quai de leur train ou la porte d'embarquement de leur avion. Cela permet en outre de les avertir du départ imminent de leur vol ou train, afin qu'ils puissent profiter des boutiques présentes sur le lieu sans avoir peur de rater l'embarquement.

Les Beacons permettent aussi d'étudier très précisément les flux voyageurs, et de les

caractériser suivant un certain nombre de critères. L'étude des flux est importante dans les hubs de voyageurs pour organiser au mieux la manière de circuler au sein des infrastructures. En outre, la connaissance des typologies de flux non seulement en termes quantitatif mais aussi qualitatif (âge, sexe, catégorie socio-professionnelle,...) permet une valorisation plus fine des loyers à exiger au travers du chiffre d'affaire attendu.

Moment du voyage	Cas d'usage possibles des beacons
Arrivée dans le parking de l'aéroport ou de la gare	Une fois rentrée dans le parking, l'application guide l'utilisateur sur la carte vers les places disponibles. Une fois garé, le plan peut afficher comment aller à la destination finale à l'intérieur du bâtiment.
En gare ou à l'aéroport, le voyageur fait du shopping	L'utilisateur reçoit des offres promotionnelles de la part des boutiques présentes dans l'enceinte de l'aéroport ou à proximité
En gare, avant l'achat du billet : l'information horaire	L'utilisateur paramètre ses préférences dans l'application (départ - arrivée - plages horaires privilégiées). A son arrivée en gare, l'utilisateur reçoit une notification lui indiquant l'horaire du prochain train pour sa destination.
En gare, avant de monter dans le train, le voyageur souhaite poser une question à un agent	L'utilisateur entre sa demande de service sur l'application, qui le dirige vers l'agent présent en gare le plus qualifié pour répondre à sa demande (prérequis : l'agent installe l'app et paramètre son profil en listant ses principales compétences)
Dans l'aéroport, avant le départ	<ul style="list-style-type: none"> Indication d'un éventuel retard de l'avion Indication du guichet du check-in Parcours guidé vers le Security check avec le moins de monde Indication de la porte d'embarquement et du temps estimé pour s'y rendre <p>Usage spécifique pour les déficients visuels (via le système VoiceOver par exemple): assistance pour s'orienter de manière autonome vers les portes d'embarquement, toilettes, distributeur, prises de courant...</p>
Dans l'aéroport, à l'arrivée	<ul style="list-style-type: none"> Prochain train vers la capitale/destination Meilleur moyen de transport pour rejoindre la capitale/destination Promotion personnalisée (selon mes centres d'intérêt, lieu de destination, ...) Notification d'arrivée de bagage sur le tapis

FIGURE 2- EXEMPLES DE CAS D'USAGE DES BEACONS DANS LES HUBS DE VOYAGEURS

Un nombre important d'acteurs du transport ont adopté cette technologie

Si les Beacons n'ont pas encore investi les gares (SNCF a lancé une expérimentation en 2014 mais n'a pas encore annoncé la généralisation), les aéroports ont lancé récemment plusieurs initiatives, souvent en partenariat avec des compagnies aériennes, et intègrent de plus en plus cette nouvelle technologie dans leur stratégie de communication. Un sondage réalisé par SITA (Société Internationale de Télécommunication Aéronautique) a révélé que 44% des compagnies pensent lancer des projets autour des Beacons dans les 3 prochaines années.

Quelques exemples d'initiatives :

- Avec plus de 2000 balises installées dans les halls de départ, les salons, les ponts d'embarquement, et les zones de réception des bagages ainsi que dans le centre commercial, l'aéroport d'Amsterdam Schipol est le mieux équipé d'Europe.
- L'aéroport international de San Francisco a déployé une technologie adaptée aux non-voyants avec la start-up australienne Indoo.rs

(réception de messages vocaux sur son Smartphone pour indiquer les bonnes directions à emprunter et les points d'intérêt situés à proximité : distributeurs de billets, points d'informations, prises électriques ou portes d'embarquement). Au sein de ce même aéroport, la compagnie Cathay Pacific a effectué mi-2015 un pilote dans son salon Business et First, où les Beacons sont utilisés pour transmettre des informations sur les rafraichissements et les informations pratiques sur le salon, via l'application de la compagnie aérienne.

- A l'aéroport de Toulouse Blagnac, en partenariat avec la société Insiteo et grâce à l'application dédiée, les voyageurs fréquents peuvent mémoriser leur place de parking et suivre l'itinéraire affiché par l'application. Dans le parking le signal GPS ne passe pas, ce sont les balises iBeacon qui permettent la géolocalisation indoor.

Preuve que les Beacons sont au cœur des préoccupations : les associations au cœur du secteur de l'aérien comme IATA (Association Internationale du Transport Aérien) ou SITA (Société Internationale de Télécommunication Aéronautique) ont annoncé la création d'un registre commun listant l'ensemble des balises présentes dans les aéroports afin de simplifier la tâche aux compagnies aériennes voulant profiter de cette technologie.

Et si cet engouement était challengé par une nouvelle technologie plus pertinente pour optimiser la relation client dans les hubs de voyageurs ?

III. Les usages possibles du Li-Fi au sein des hubs de voyageurs : un outil plus pertinent que les Beacons pour la relation client ?

En quoi le Li-Fi offre de nouvelles perspectives pour les gestionnaires de hubs ?

Les cas d'usage du Li-Fi ont déjà été confirmés dans des secteurs variés. En mai 2015, Carrefour a installé avec l'aide de Philips un système Li-Fi dans son hypermarché de Lille. Grâce à un nouvel éclairage de LED, qui est perçu par la caméra du Smartphone des clients, et une application mobile innovante, cette première européenne permet aux

visiteurs du magasin de se repérer et de trouver rapidement des promotions. En particulier, une géolocalisation plus précise des produits, des promotions et des clients en magasin (géolocalisation du client à 10cm vs 3 à 5 mètres pour les Beacons), permet de gagner un avantage concurrentiel en informant le client au bon moment d'une bonne affaire (information en temps réel du changement d'allée du client). Le Li-Fi est également testé dans les hôpitaux (pour limiter les interférences avec les appareils IRM) et les musées (pour accéder au contenu relatif à une œuvre une fois positionné devant).

La majorité des cas d'usage des Beacons dans les hubs de voyageurs peuvent être confirmés pour la technologie Li-Fi, dans la mesure où la gare ou l'aéroport possède un niveau d'équipement suffisant en émetteurs LED. La précision plus fine de la géolocalisation par Li-Fi et un temps d'identification de mouvement imbattable (immédiat vs 1 à 3 secondes pour les Beacons) permettraient de suivre pas à pas le client le long de son parcours : information voyageur, réception d'offres commerciales, indications de géolocalisation...

Le Li-Fi offre également de nouvelles perspectives, en particulier lorsque le client est statique : assis à son siège, dans une salle d'attente de terminal ou dans un lounge, la géolocalisation fine permet d'apporter au client une information contextuelle et personnelle : perturbation sur une ligne, informations sur le vol... Le client peut également bénéficier grâce au Li-Fi d'une connexion internet à très haut débit lui permettant de télécharger du contenu. En effet, la technologie Li-Fi évolue pour permettre un échange d'information bi-directionnel (envoi de requêtes et réception de données) et haut-débit (permettant de streamer du contenu plus lourd). Enfin, la précision de la géolocalisation du Li-Fi devrait aider à mieux comprendre le parcours des clients au sein de hubs et à rendre plus précises les analyses big data (flux de passagers, zones chaudes/froides, temps passé par zone (check-in, sécurité, restauration, shopping, déplacements)).

Le Li-Fi : une technologie alternative ou complémentaire aux Beacons ?

Si la technologie Li-Fi semble couvrir l'ensemble des cas d'usage requis pour accompagner le voyageur, un certain nombre de chercheurs militent pour une complémentarité des technologies, en pointant les faiblesses du Li-Fi par rapport aux Beacons :

- Le faisceau lumineux, qui garantit la sécurité des informations transmises, peut être un inconvénient car il empêche l'utilisateur de se déplacer en dehors de la zone d'éclairage et nécessite que la lumière soit constamment allumée. La technologie n'est donc adaptée ni pour les utilisateurs en mouvement, ni pour les espaces très volumineux, rarement éclairés, ou baignés de lumière naturelle (quai de la gare, entrée de gare ou d'aéroport), car celle-ci viendrait interférer dans le transfert de données.
- Pour une transmission optimale de data via le Li-Fi, le client doit nécessairement avoir son portable sorti de sa poche contrairement aux Beacons qui fonctionnent avec le Bluetooth. Le client doit donc être dans une posture de recherche d'information (Smartphone dans la main) pour recevoir des notifications par le Li-Fi. Les push commerciaux sont donc limités.

Ainsi, si la technologie Li-Fi est prometteuse car elle apporte de nouvelles perspectives (accès wifi haut débit, précision fine de la géolocalisation), elle ne semble pas à ce stade couvrir l'ensemble des cas d'usage requis pour accompagner le client « de bout en bout » sur son parcours. Les grands hubs que sont les gares et les aéroports devraient donc profiter de la complémentarité des technologies Beacons et Li-Fi pour apporter un service personnalisé à leurs clients.

Notons également que les Smartphones et tablettes ne sont actuellement pas encore équipés de photorécepteurs suffisamment puissants pour être compatibles avec la technologie Li-Fi. Un enjeu majeur est donc de convaincre les fabricants de Smartphone, tablettes et ordinateurs d'équiper leurs produits en conséquence. D'après certains experts, le passage à la clé Li-Fi et l'intégration d'un récepteur directement à l'intérieur des smartphones pourraient se produire à l'horizon 2020.

Références :

- (1) <http://www.ibtimes.co.uk/lifi-internet-breakthrough-224gbps-connection-broadcast-led-bulb-1488204>

A PROPOS DE SIA PARTNERS

Sia Partners est devenu en quinze ans le leader des cabinets de conseil français indépendants. Cofondé en 1999 par Matthieu Courtecuisse, Sia Partners compte 600 consultants pour un chiffre d'affaires de 88 millions d'euros. Le Groupe est présent dans douze pays, les Etats-Unis représentant le deuxième marché. Sia Partners est reconnu pour son expertise pointue dans l'énergie, les banques, l'assurance, les télécoms et le transport.

Pour plus d'informations : www.sia-partners.com. Suivez-nous sur Twitter @SiaPartners



Asia

Hong Kong

701, 77 Wing Lok St,
Sheung Wan, HK
T.+852 3975 5611

Singapore

3 Pickering street
#02-38
048660 Singapore
T.+ 65 8112 5823

Tokyo

Level 20 Marunouchi
Trust Tower-Main
1-8-3 Marunouchi,
Chiyoda-ku
Tokyo 100-0005
Japan

Europe

Amsterdam

Barbara Strozilaan
101
1083 HN Amsterdam
- Netherlands
T. +31 20 240 22 05

Brussels

Av Henri Jasparlaan,
128
1060 Brussels -
Belgium
+32 2 213 82 85

London

Princess House,
4th Floor, 27 Bush
Lane,
London, EC4R 0AA –
United Kingdom
T. +44 20 7933 9333

Lyon

Tour Oxygène,
10-12 bd Vivier
Merle
69003 Lyon - France

Milan

Via Medici 15
20123 Milano - Italy
T. +39 02 89 09 39
45

Paris

18 bd Montmartre
75009 Paris - France
T.+33 1 42 77 76 17

Rome

Via Quattro Fontane
116
00184 Roma - Italy
T. +39 06 48 28 506

Middle East & Africa

Dubai, Riyadh, Abu Dhabi

PO Box 502665
Shatha Tower office
2115
Dubai Media City
Dubai, U.A.E.
T. +971 4 443 1613

Casablanca

14, avenue Mers
Sultan
20500 Casablanca -
Morocco
T. +212 522 49 24 80

North America

New York

115 Broadway 12th
Floor
New York, NY10006 -
USA
T. +1 646 496 0160

Montréal

600 de Maisonneuve
Boulevard West,
Suite 2200
Montreal, QC H3A
3J2 - Canada