



AFP

## Montée en puissance des appareils mobiles

### Leur impact sur nos vies et sur les réseaux

- La vie de tous les jours est envahie par les gadgets de la société de l'information. Ces appareils — téléphones intelligents, tablettes numériques, ordinateurs portables ou de bureau, livres numériques ou «dongles» — sont les vecteurs de l'Internet. Ce sont eux qui dotent d'intelligence les réseaux à commutation par paquets, de configuration «bent-pipe». Et ce sont véritablement ces dispositifs d'utilisateur final qui permettent l'expérience en ligne.

Les réseaux rapides ont ouvert la voie à de nouveaux terminaux puissants déclinés sous diverses formes: des téléphones intelligents comme l'iPhone d'Apple et les téléphones Android (système d'exploitation de Google), aux ordinateurs portables comme les netbooks et les smartbooks, en passant par les tablettes, tel l'iPad d'Apple ou le Galaxy de Samsung, ou encore les appareils dédiés (le Kindle d'Amazon par exemple). Les progrès réalisés dans la conception des composants électroniques et dans la production ainsi que la baisse des prix ont permis le

développement de terminaux très divers, qui rendent l'informatique accessible à de plus larges catégories de la population.

Selon *Gartner, Inc.*, société internationale de recherche et de conseils en matière de technologies d'information, les ventes de téléphones intelligents en 2010 dans le monde s'établissaient à 296,6 millions d'unités. Toujours selon *Gartner*, le secteur dans son ensemble a connu son plus grand succès dans les pays développés, où les réseaux ont un haut débit et dont les habitants ont davantage de revenu disponible. Pour le dernier trimestre de 2010 à lui seul, l'Europe occidentale et l'Amérique du Nord ont représenté 52,3% des ventes mondiales de téléphones intelligents et ces appareils ont constitué près de la moitié de tous les téléphones vendus dans ces régions. Si l'on considère le marché de la téléphonie mobile dans sa totalité — et pas seulement celui des «smartphones» — ce sont environ 1,6 milliard d'unités qui ont été vendues en 2010 (voir le tableau).

## Ventes d'appareils mobiles aux utilisateurs finals dans le monde en 2010 (en milliers d'unités)

Société	2010		2009	
	Nombre d'unités	Parts de marché (%)	Nombre d'unités	Parts de marché (%)
Nokia	461 318,2	28,9	440 881,6	36,4
Samsung	281 065,8	17,6	235 772,0	19,5
LG Electronics	114 154,6	7,1	121 972,1	10,1
Research In Motion	47 451,6	3,0	34 346,6	2,8
Apple	46 598,3	2,9	24 889,7	2,1
Sony Ericsson	41 819,2	2,6	54 956,6	4,5
Motorola	38 553,7	2,4	58 475,2	4,8
ZTE	28 768,7	1,8	16 026,1	1,3
HTC	24 688,4	1,5	10 811,9	0,9
Huawei	23 814,7	1,5	13 490,6	1,1
Others	488 569,3	30,6	199 617,2	16,5
<b>Total</b>	<b>1 596 802,4</b>	<b>100,0</b>	<b>1 211 239,6</b>	<b>100,0</b>

Source: Gartner (février 2011).

Les pionniers du marché des systèmes d'exploitation de téléphones intelligents sont par exemple *Nokia* avec Symbian, *Google* avec Android, *Apple* avec son système iOS et *RIM* avec son système Blackberry. Les ventes d'Android au cours du dernier trimestre de 2010 ont continué à être tirées en avant par la large disponibilité de nombreux produits haut de gamme de *HTC* (gamme Desire, Incredible et EVO), *Samsung* (Galaxy S) et *Motorola* (Droid X, Droid 2).

En février 2011, *Nokia* et *Microsoft* ont annoncé envisager de constituer «un vaste partenariat stratégique qui optimiserait leurs atouts et savoir-faire mutuellement complémentaires pour créer un nouvel écosystème de téléphonie mobile dans le monde». Au titre de ce projet de partenariat, *Nokia* adopterait Windows Phone comme principale stratégie pour ses téléphones intelligents, en innovant dans des domaines comme l'imagerie.

## Les téléphones intelligents stimulent la demande

Les téléphones intelligents et les netbooks stimulent la demande de réseaux mobiles à large bande et de réseaux Wi-Fi. Ces appareils deviennent progressivement le premier moyen de se connecter à l'Internet, à mesure que les consommateurs coupent le cordon. Cette évolution est très prometteuse pour les pays en développement, dans lesquels de nombreux consommateurs ne peuvent s'offrir un ordinateur portable ou de bureau ou n'ont pas accès aux services fixes large bande. Les téléphones intelligents connectés à un réseau mobile à large bande permettent d'accéder à l'Internet à un prix abordable, notamment lorsque les opérateurs subventionnent l'achat de combinés dans le but de «doper» le marché croissant du large bande hertzien.

La technologie sans fil peut constituer pour des milliards de gens dans le monde un moyen d'accès à

l'Internet, car beaucoup utilisent déjà leur téléphone portable comme moyen, unique ou privilégié, de communication vocale.

### Convergence au niveau des appareils

Dans le sillage de la révolution numérique, la partie la plus remplaçable de la chaîne de valeur des communications pourrait bien être le dispositif de production du signal. En 2005, la République de Corée est devenue le premier pays au monde où les téléphones portables ont pu recevoir des signaux de télévision numérique. Au deuxième trimestre 2009, les Coréens avaient acheté 20 millions de portables, soit le double par rapport aux ventes du premier trimestre 2008 et 11 fois le nombre de portables vendus à la date de lancement de la télévision mobile.

En Corée, la télévision mobile gratuite est depuis cinq ans un fait incontournable. Selon les télédiffuseurs coréens, 27 millions de personnes, soit 56% de la population, la regardent régulièrement. Si les Coréens restent les leaders mondiaux en termes d'audience télévisuelle mobile, cette technologie progresse aussi en Chine, en Asie du Sud-Est, en Inde, en Afrique et en Amérique latine.

Aux Etats-Unis, certains diffuseurs commencent à tester, à titre expérimental, des programmes de télévision mobile gratuits, subventionnés par la publicité. Ils prévoient de lancer par la suite du contenu «premium» payant.

### Une application pour tout!

Vous voudriez utiliser votre téléphone comme boussole ou comme cheminée, rien qu'à vous? Eh bien, il existe une «app» pour ça! Autrement dit, une application logicielle, téléchargeable en quelques minutes, achetée et payée en ligne, et stockée (ou non) sur votre appareil mobile pour un usage futur.

L'explosion des téléphones intelligents et des boutiques d'applications (ou «app stores») a ouvert la voie à

la commercialisation d'applications mobiles très variées, qui suscitent la fascination des consommateurs pour leurs nouveaux téléphones à la pointe de la technologie. Nombre de ces applications s'appuient sur l'appareil photo, les fonctions de localisation par GPS et l'accès à l'Internet intégrés au téléphone pour offrir des fonctionnalités nouvelles, que beaucoup de consommateurs trouvent irrésistiblement utiles. D'autres applications, à première vue tout aussi irrésistibles, sont cependant d'une utilité plus discutable.

Pour nombre d'entre elles, il serait plus juste de parler d'applications de niche. A titre d'exemple, on peut citer les applications de cartographie du ciel, grâce auxquelles les astronomes amateurs peuvent, en pointant simplement leur téléphone portable vers le ciel étoilé, faire apparaître sur l'écran le nom des constellations qu'ils observent. De leur côté, les applications de réalité augmentée affichent des données en surimpression sur l'écran, qui fournissent des informations sur les restaurants, les cinémas et autres lieux publics que l'utilisateur est en train de filmer grâce à la caméra de son téléphone. Seul le temps dira lesquelles auront été véritablement novatrices.

Le téléphone intelligent et son «écosystème» de type app store sont une vitrine de la puissance et de la souplesse qu'offrent les dispositifs portables évolués lorsqu'ils fonctionnent de concert avec des réseaux de données mobiles à haut débit. En juin 2010, *Apple* occupait toujours la première place, avec plus de 2 milliards de téléchargements et 225 000 applications disponibles dans son app store. Mais *Google*, avec son système d'exploitation Android pour téléphone intelligent et son Android Market, marché concurrent destiné aux applications compatibles, affichait une croissance spectaculaire depuis la sortie en 2008 du premier téléphone compatible Android. L'Android Market de *Google* a ainsi vendu plus de 250 millions de téléchargements et comptait plus de 65 000 applications. Dans le même temps, de nouvelles boutiques d'applications sont créées par d'autres fabricants et opérateurs, offrant ainsi

aux utilisateurs de téléphones intelligents un choix plus important de fonctionnalités.

#### On sait où vous trouver!

La société *Shyhook* recensait récemment plus de 6000 applications de ce type sur iPhone, 900 sous Android et 300 sur Blackberry. Ces applications offrent des services très variés, qui vont des réseaux sociaux tels *Twitter*, *Foursquare* ou *Google Buzz*, à la surveillance des enfants, en passant par les applications de jeu et les publicités ciblées en fonction de l'emplacement de l'utilisateur. Les applications de réalité augmentée suscitent aussi un fort engouement.

L'un des effets dommageables — et en progression — de ces applications sur la vie sociale concerne la protection de la sphère privée. Selon des Australiens interrogés lors d'une enquête d'opinion, les plus grandes inquiétudes que suscitent les applications utilisant des informations de localisation sont le fait de divulguer le lieu de son domicile et le fait de faciliter les comportements

de surveillance des individus. Une étude réalisée par l'Université américaine Carnegie Mellon révèle en outre que les utilisateurs craignent d'être surveillés par l'Etat et qu'ils ne veulent pas être dérangés par des publicités utilisant leurs données de localisation. Un site Internet appelé «*Please Rob Me*» («Cambriolez-moi, je vous en prie!») a mis en évidence les risques liés au partage d'informations de localisation.

#### Applications de type «push» et «pull»

On distingue deux types d'applications mobiles: celles qui «poussent» (de l'anglais *push*) des informations d'un serveur vers un terminal mobile et celles qui, à l'initiative du terminal (sur demande de l'utilisateur ou via un programme automatique), «tirent» (de l'anglais *pull*) vers le mobile des données situées sur le web. Les téléphones intelligents tirent profit de ces deux types d'applications. Les applications de type «push», qui font peu intervenir l'utilisateur, peuvent être perçues comme plus invasives, car celui-ci ne contrôle pas le moment où il reçoit



de nouveaux messages venant de ces applications. Cela étant, pour l'utilisateur, la différence entre les deux types de messages est parfois difficile à faire.

### Tendances en matière de tarification

On a vu que tous les ingrédients de la société de l'information se mettent progressivement en place: réseaux dorsaux à haut débit et de grande capacité, infrastructures filaires et hertziennes d'accès à large bande, gadgets et autres «trucs», fonctionnalités et applications pour les animer et services évolués pour fournir du contenu (télévision mobile, par exemple). Mais une question demeure: comment allons-nous payer tout ça? Et quels sont les règles tarifaires et les mécanismes de mesure d'utilisation les plus logiques?

Dans de nombreux domaines, la manière la plus simple de promouvoir l'utilisation d'un service est de proposer un tarif forfaitaire, indépendant de la consommation. Dans ce mode de tarification, les clients paient éventuellement des frais de mise en service puis, tous les mois, une somme fixe pour un usage illimité. Mais cette solution peut conduire à des déséquilibres massifs dans le téléchargement des données au profit de quelques utilisateurs et mettre à mal la capacité d'un réseau, même à large bande.

Aux Etats-Unis, selon l'opérateur *AT&T*, 3% environ des utilisateurs de téléphones intelligents consomment quelque 40% de la capacité de ses réseaux. En réaction, des offres numériques ou «plans data» hertziens à plusieurs paliers ont commencé à apparaître sur le marché des services mobiles aux Etats-Unis. *AT&T* propose par exemple le service *Data-Plus* à 200 Mbit/s pour 15 USD par mois et le service *DataPro* à 2 Gbit/s pour 25 USD. Au premier trimestre 2010, la société *Nielsen Corp* a analysé 60 000 factures de télécommunications mobiles aux Etats-Unis et découvert que l'utilisateur moyen de services de données mobiles par téléphone intelligent consomme 300 Mbit/s par mois environ.

Une tarification indexée sur la consommation et offrant des prix inférieurs peut être une solution plus

équitable pour les consommateurs. L'opérateur de télécommunications britannique *O2* a aussi renoncé aux plans data illimités. Autre élément susceptible de promouvoir la tarification au volume: proposer des options moins coûteuses dans le but d'inciter les consommateurs nomades à prendre un plan data. En Suède, en revanche, les opérateurs hertziens adoptent l'approche inverse en abandonnant les offres par paliers au profit des offres de type illimité. Les opérateurs *3 Sweden* et *Tele2* ont ainsi levé la limitation du volume de données téléchargeables sur leurs offres haut de gamme.

### *Comment savoir si vous vivez dans la société de l'information?*

- ▶ *Si vous voyez des gens qui ont l'air de parler tous seuls — jusqu'à ce qu'on aperçoive, en s'approchant, leurs oreillettes.*
- ▶ *Si vous remplissez les formulaires officiels et payez vos factures en ligne — ce qui vous fait gagner du temps et vous évite bien des contrariétés.*
- ▶ *Si vous réservez vos chambres d'hôtel, achetez vos billets de train ou d'avion et enregistrez vos bagages en ligne.*
- ▶ *Si vous «participez» à une réunion transcontinentale via un ordinateur portable.*
- ▶ *Si vous commandez en ligne des bijoux fabriqués à la main par un artisan à l'autre bout du monde.*
- ▶ *Si vous devenez «amis» sur un site de réseau social avec quelqu'un que vous n'avez jamais rencontré en personne.*
- ▶ *Si vous étudiez dans une université en ligne et que vous collaborez à un projet avec un «collègue» étudiant sur un autre continent.*
- ▶ *Si vous êtes contacté en ligne par un prédateur financier ou sexuel.*





AFP/Imaginechina

Du côté de la technologie fixe, le câblodistributeur *Comcast* aux Etats-Unis teste depuis 2008 les offres de type données qui sont facturées au volume. Il a ainsi mis en place une limitation combinée montant/descendant de 250 Gbit/s par mois. Selon les responsables de *Comcast*, le client médian utilise en moyenne quelque 2–4 Gbit/s par mois et moins de 1% s'approchent de la limite des 250 Gbit/s. Certains opérateurs de services fixes internationaux ont préféré mettre en place des limites de bande passante et n'ont pas enregistré de réactions hostiles de la part de leurs clients. Certains détracteurs affirment cependant que les exploitants de réseaux fixes aspirent à imposer des limites pour s'assurer que leurs propres offres vidéo propriétaires ne seront pas impactées si les clients renoncent à leur abonnement pour passer aux programmes vidéo diffusés via l'Internet.

Les utilisateurs de téléphones intelligents consomment un volume de données cinq fois supérieur à celui des utilisateurs de téléphones portables classiques. A mesure que les ventes et l'utilisation des téléphones intelligents augmentent, les opérateurs aux Etats-Unis déploient des efforts considérables pour s'adapter à la très grande demande en capacité de données.

L'une des solutions adoptées consiste à agir sur les capacités des réseaux: passage du cuivre à la fibre optique pour la connexion aux infrastructures de raccordement, fractionnement des cellules, ajout de tours plus récentes dans les zones à forte densité de population. Les opérateurs ont aussi recours à des ressources spectrales supplémentaires afin d'augmenter la capacité, investissent dans des réseaux Wi-Fi et encouragent les utilisateurs à acheter des systèmes à technologie femtocell qui soulagent le trafic sur le réseau en le transférant vers les équipements des utilisateurs.

En parallèle, les opérateurs travaillent avec les fabricants de matériels et les éditeurs de logiciels pour optimiser la façon dont les appareils tels que l'iPhone et les applications à forte consommation de bande passante comme la transmission télévisée et radiophonique en continu via l'Internet utilisent le réseau. Ils ont également mis en place des structures de tarification différentes, qui consistent à faire payer davantage les consommateurs disposant d'un abonnement au haut débit ou à pénaliser ceux qui dépassent certaines limites de téléchargement de données. Les opérateurs cherchent aussi à obtenir des attributions de fréquences supplémentaires. ■