

2^{ème} conférence des commissaires à la protection des données de la francophonie

17 octobre 2008, Strasbourg

Atelier - 2^{ème} partie - Prendre en compte les
dimensions techniques

Mobilité & Géolocalisation

Ir Victor Car

Commission de la protection de la vie privée
Belgique

CBPL
Commissie voor de bescherming
van de persoonlijke levenssfeer

CPVP
Commission de la
protection de la vie privée

CPP
Commission for the
protection of the privacy

ASP
Ausschuss für den
Schutz des Privatlebens

Mobilité & Géolocalisation

- 2ème conférence des commissaires à la protection des données de la francophonie



Mobilité & Géolocalisation

- De la téléphonie mobile à la géolocalisation
- Les différentes méthodes de géolocalisation
- L'évolution et les tendances actuelles
- La prise en compte du respect de la vie privée

De la téléphonie mobile à la géolocalisation



- La téléphonie mobile
- La gestion de l'itinérance



La téléphonie mobile

- Le téléphone fixe

Réseau téléphonique commuté (RTC) : chaque poste d'abonné est relié à un central téléphonique par une paire de fils

De l'origine jusqu'à récemment, il existait une continuité électrique entre les deux abonnés : un réel circuit électrique était établi entre les deux téléphones



La téléphonie mobile

- La téléphonie mobile
 - infrastructure de télécommunication qui permet de communiquer par téléphone sans être relié par câble à un central
 - fondée sur la **radiotéléphonie** : transmission de la voix à l'aide d'ondes radioélectriques entre une base relais qui couvre une zone de plusieurs dizaines de kilomètres de rayon et le téléphone mobile de l'utilisateur

La téléphonie mobile

- Les différentes générations de modes de radiocommunication de la téléphonie mobile

Génération	Acronyme	Intitulé
1G	Radiowoman 2000 NMT	Radiocom 2000 France Telecom Nordic Mobile Telephone
2G	GSM	Global System for Mobile Communication
2.5G	GPRS	General Packet Radio Service
2.75G	EDGE	Enhanced Data Rate for GSM Evolution
3G	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
3.5G	HSDPA HSUPA	High Speed Downlink Packet Access High Speed Uplink Packet Access
3.75G	HSOPA	High Speed OFDM Packet Access
4G	LTE WIMAX	Long Term Evolution Worldwide Interoperability for Microwave Access



La téléphonie mobile

- Les différentes générations de modes de radiocommunication de la téléphonie mobile

Génération	Acronyme	Intitulé
1G	Radiowoman 2000 NMT	Radiocom 2000 France Telecom Nordic Mobile Telephone
2G	GSM	Global System for Mobile Communication
2.5G	GPRS	General Packet Radio Service
2.75G	EDGE	Enhanced Data Rate for GSM Evolution
3G	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
3.5G	HSDPA HSUPA	High Speed Downlink Packet Access High Speed Uplink Packet Access
3.75G	HSOPA	High Speed OFDM Packet Access
4G	LTE WIMAX	Long Term Evolution Worldwide Interoperability for Microwave Access



La téléphonie mobile

- Standard **GSM**
 - Standard de téléphonie mobile le plus utilisé en Europe
 - En Europe : bandes de fréquences 900 MHz et 1800 MHz
 - Aux États-Unis : bande de fréquence 1900 MHz
 - Débit maximal de 9,6 kbps
 - Permet de transmettre :
 - la voix
 - des données numériques de faible volume (SMS, MMS, etc.)

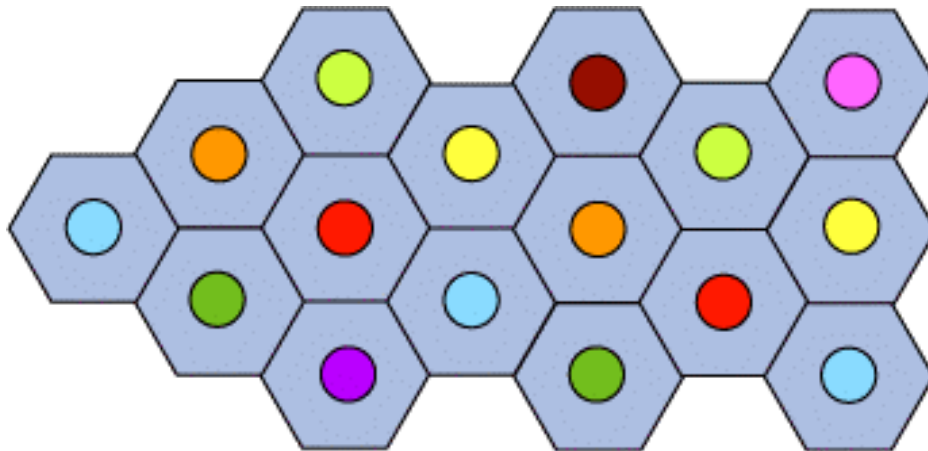


La gestion de l'itinérance

- Architecture du réseau GSM
 - **Station mobile** : le terminal de l'utilisateur
 - Composé de :
 - appareil
 - identifiant unique : **IMEI** (International Mobile Equipment Identity)
 - carte **SIM** (Subscriber Identity Module)
 - Identifiant unique : **IMSI** (International Mobile Subscriber Identity)

La gestion de l'itinérance

- Architecture du réseau GSM
 - Réseau cellulaire
 - Composé de cellules : zones circulaires se chevauchant afin de couvrir une zone géographique
 - Chaque cellule est entourée de 6 cellules voisines



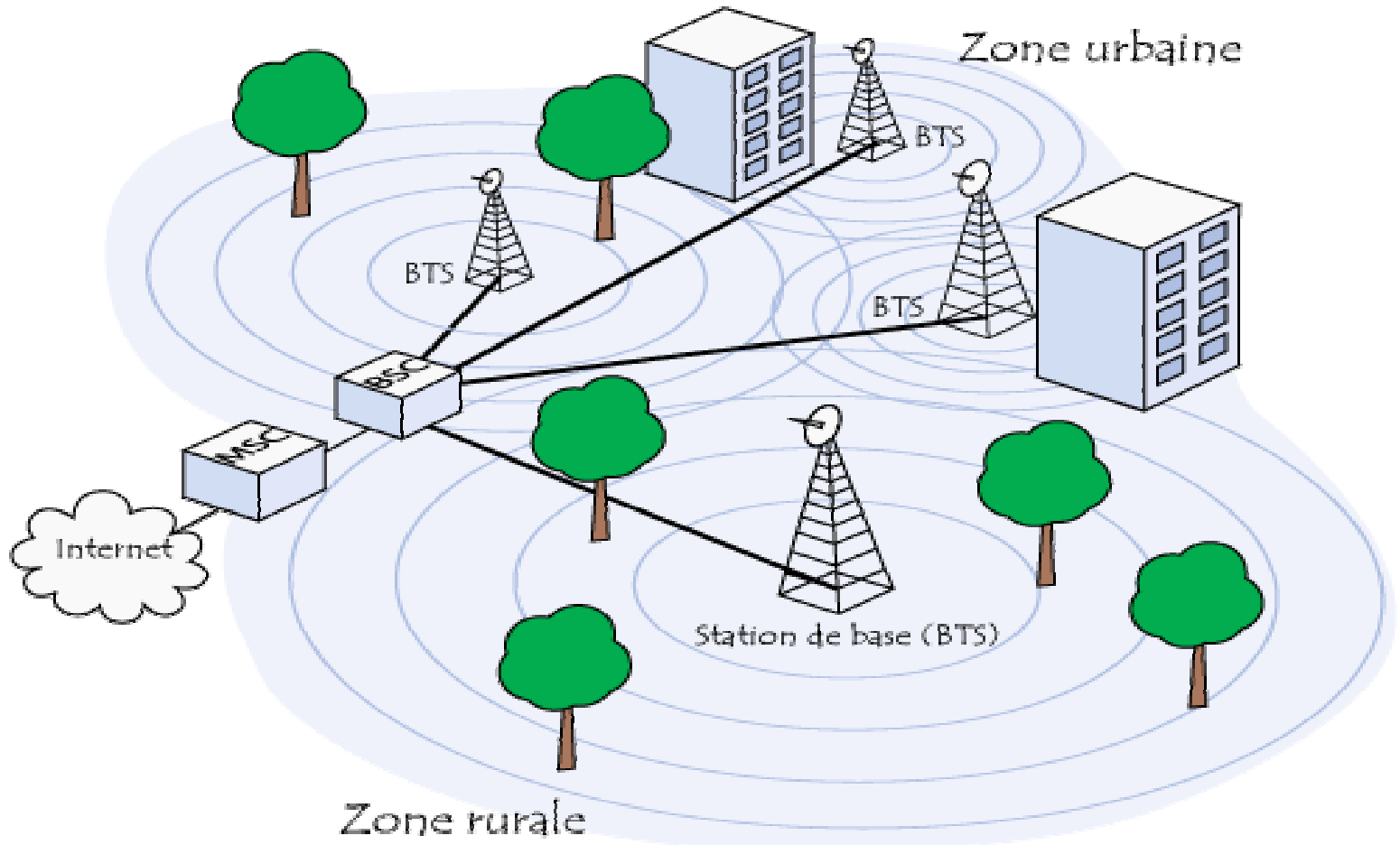


La gestion de l'itinérance

- Architecture du réseau GSM
 - Chaque cellule comporte en son centre un émetteur-récepteur et constitue une **station de base** (**BTS** : Base Transceiver Station)
 - Un **contrôleur de stations** (**BSC** : Base Station Controller) gère la répartition des ressources entre plusieurs stations de base
 - Les différents contrôleurs de stations sont reliés à un **centre de commutation du service mobile** (**MSC** : Mobile Switching Center)
 - qui est géré par l'opérateur téléphonique
 - qui les relie au réseau téléphonique public et à Internet

La gestion de l'itinérance

- Architecture du réseau GSM



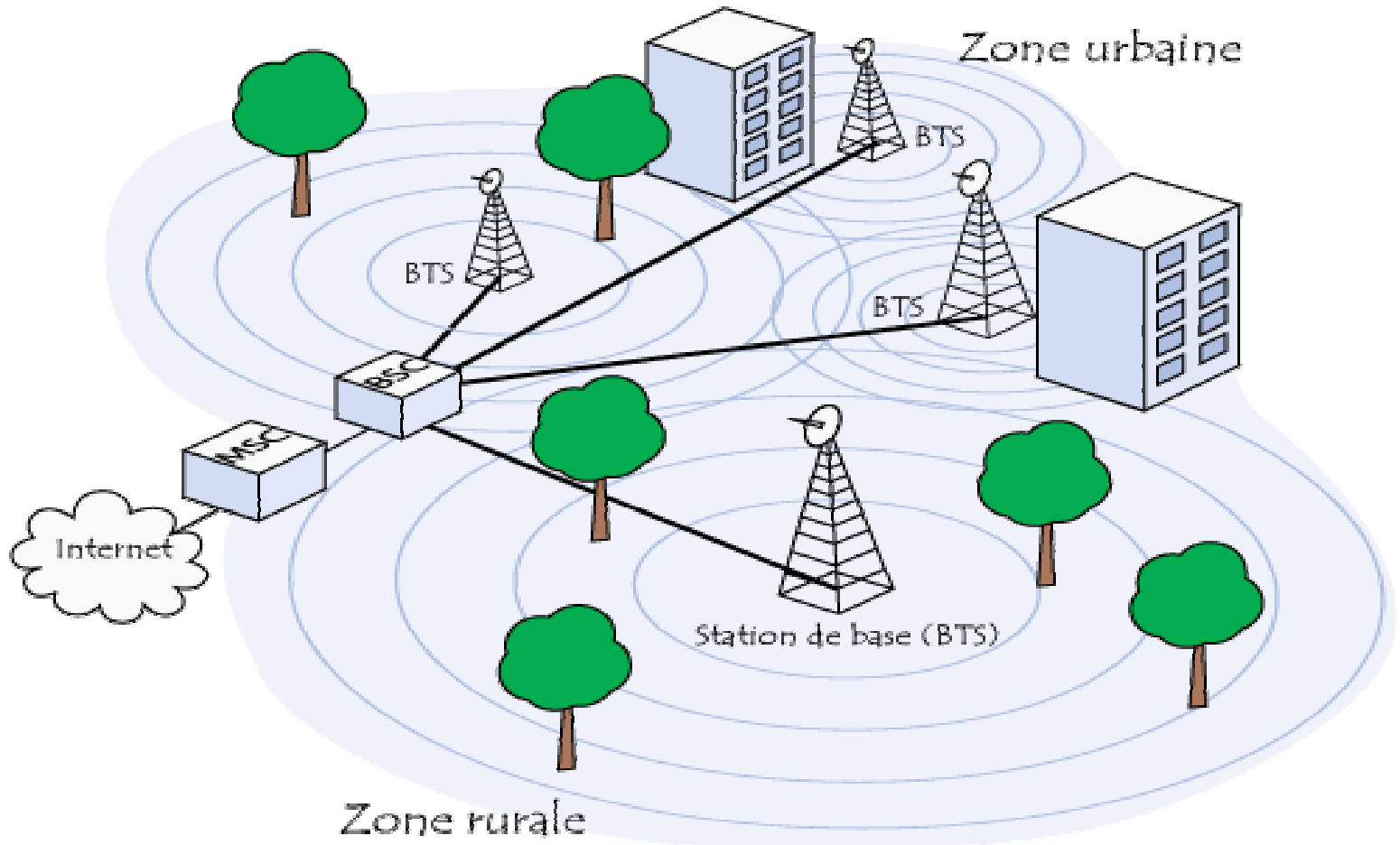


La gestion de l'itinérance

- Architecture du réseau GSM
 - Plusieurs registres de localisation des visiteurs (VLR : Visitor Location Register)
 - Base de données temporaire - 1 par centre de commutation (MSC)
 - Toutes les informations relatives aux visiteurs des stations gérées
 - Dont la localisation de la station de base actuellement visitée
 - 1 registre de localisation nominale (HLR : Home Location Register)
 - Base de données centrale – au niveau de l'opérateur
 - Toutes les informations relatives aux abonnés
 - Dont l'identification du VLR actuellement actif pour cet abonné

La gestion de l'itinérance

- Architecture du réseau GSM



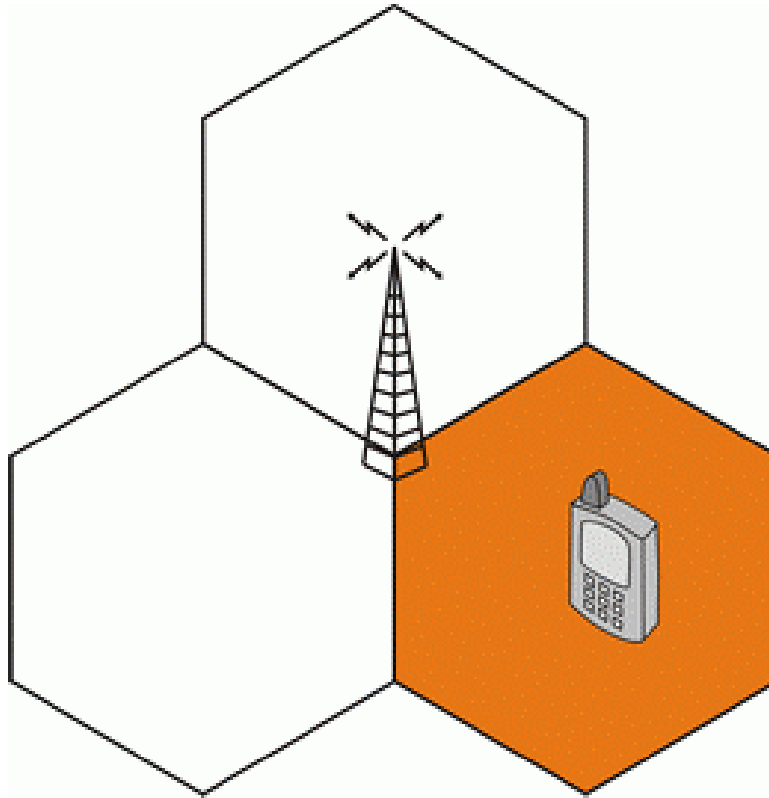


Les différentes méthodes de géolocalisation

- La géolocalisation basée sur la gestion de l'itinérance
- La géolocalisation utilisant le positionnement par satellite
- La géolocalisation utilisant des bornes émettrices

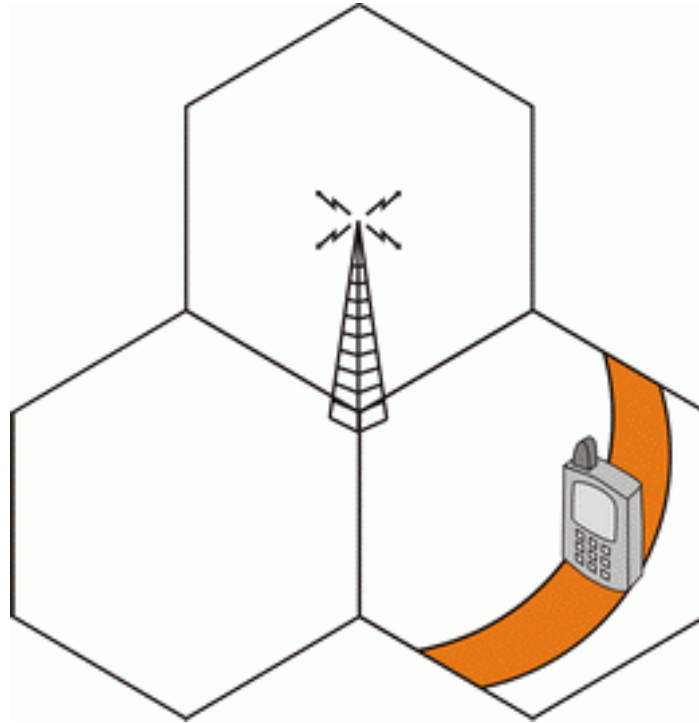
La géolocalisation basée sur la gestion de l'itinérance

- Le système d'identification de cellule ([Cell ID](#))



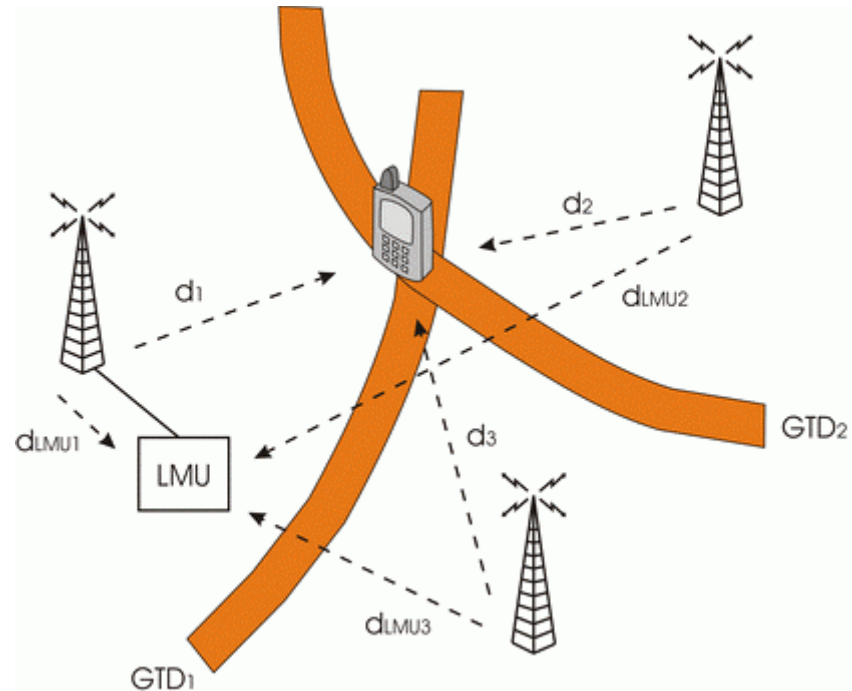
La géolocalisation basée sur la gestion de l'itinérance

- Temps d'arrivée (**TOA** - Time Of Arrival)



La géolocalisation basée sur la gestion de l'itinérance

- Méthodes de triangulation





La géolocalisation utilisant le positionnement par satellite

- **GPS** : Global Positioning System
 - Développé par l'armée américaine à partir de 1965
 - Diffusion non restreinte à des fins civiles à partir de 2000
 - Le principal système mondial de positionnement par satellite actuel (**Galileo** attendu pour 2010/2013)
 - Le seul à être entièrement opérationnel
 - Précision inférieure à 10 m en coordonnées planes
 - Précision inférieure à 30 m en altitude



La géolocalisation utilisant le positionnement par satellite

- **GPS** : Global Positioning System
 - De 24 à 31 satellites évoluant autour de la terre
 - À une altitude d'environ 20.000 km
 - À chaque point du globe, 4 satellites sont visibles en permanence

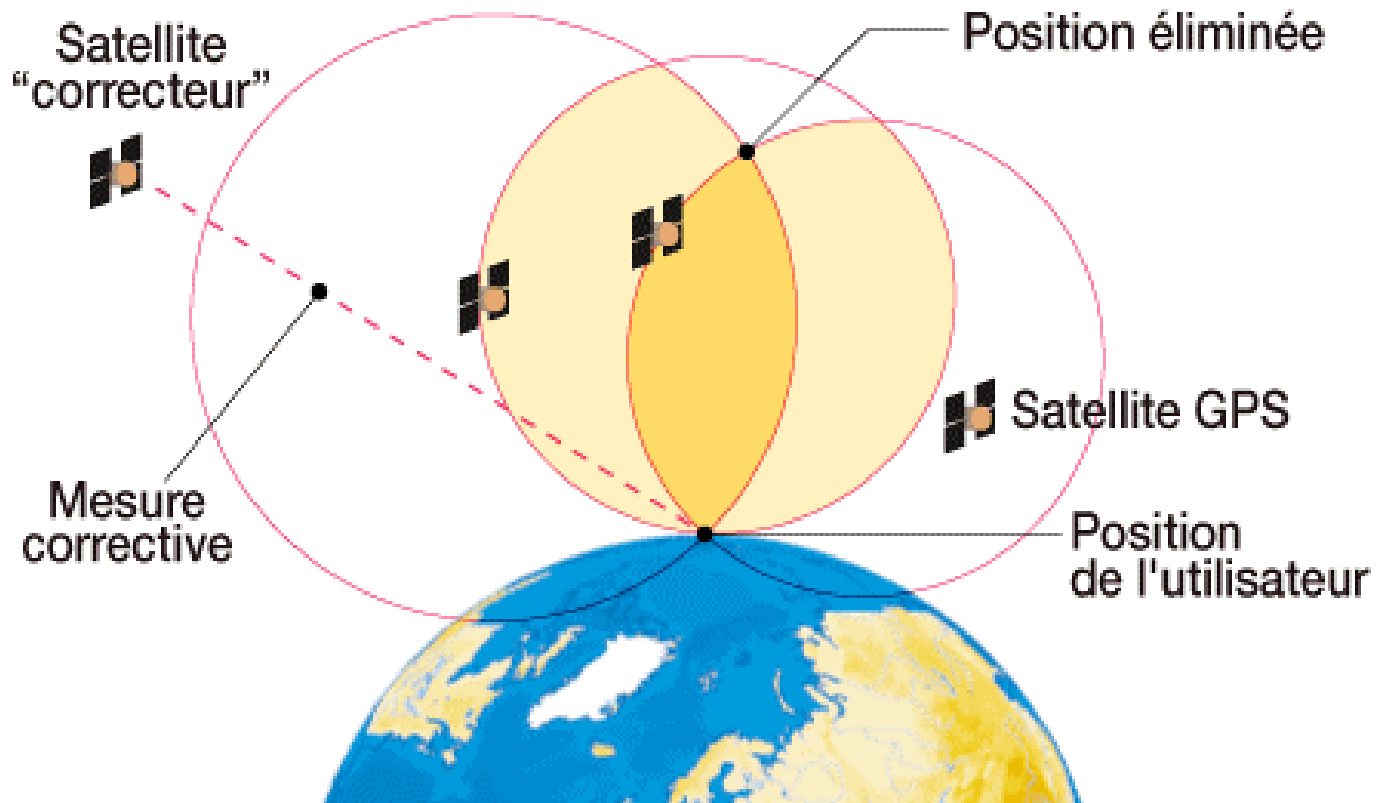


La géolocalisation utilisant le positionnement par satellite

- **GPS** : Global Positioning System
 - Les satellites de la constellation émettent des signaux personnalisés
 - Le récepteur au sol peut déterminer le temps mis par le signal pour arriver jusqu'à lui et calculer la distance qui le sépare du satellite
 - Dès qu'un récepteur au sol reçoit les signaux d'au moins quatre satellites simultanément, il peut calculer sa position exacte

La géolocalisation utilisant le positionnement par satellite

- **GPS** : Global Positioning System





La géolocalisation utilisant des bornes émettrices

- Pour des usages plus ciblés
- Utiliser un maillage de bornes radio auxquelles peuvent se connecter des terminaux de type assistant personnel ou téléphone mobile
- Bluetooth, WiFi, RFID
- Positionnement par rapport aux hotspots WiFi : **WPS** (Wi-Fi Positioning System)

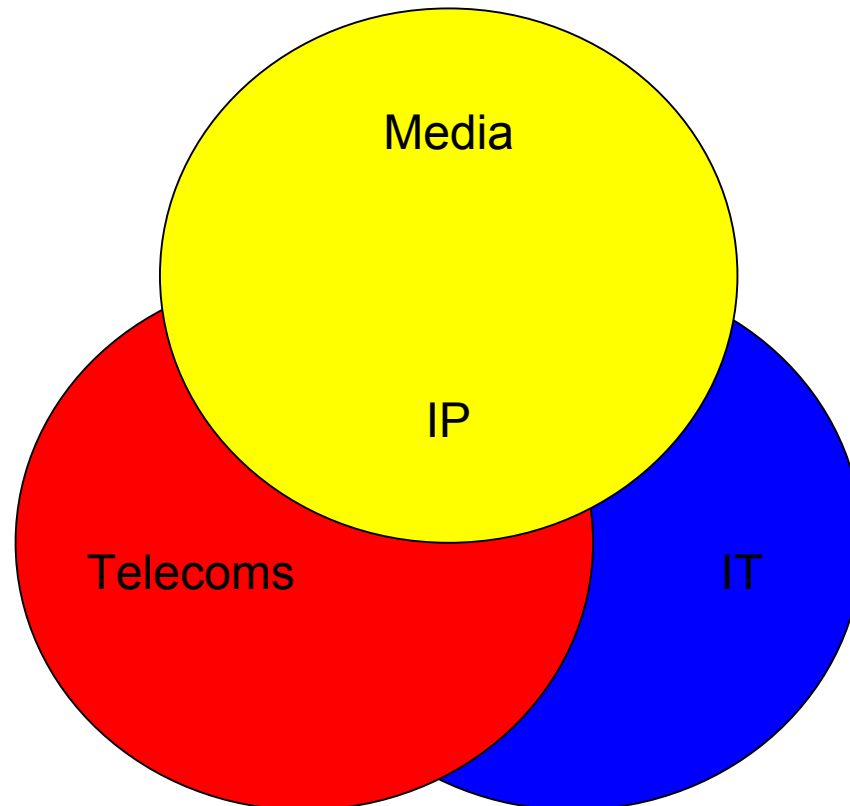
L'évolution et les tendances actuelles



- L'évolution
- Une multitude de nouveaux services

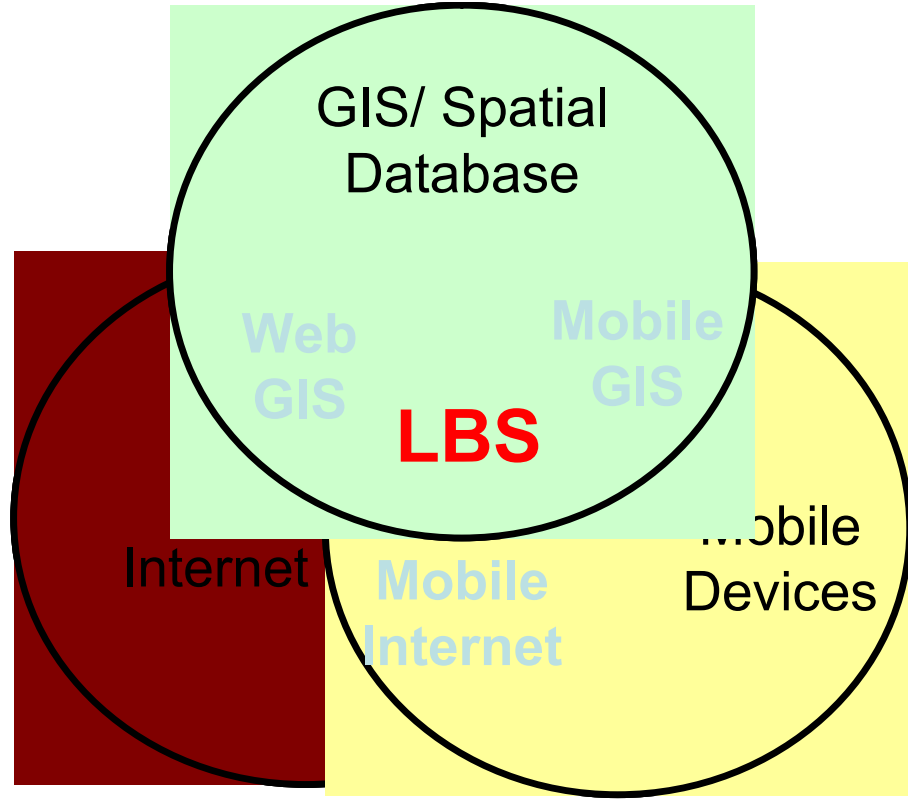
L'évolution

- La convergence des réseaux



L'évolution

- La convergence des technologies



L'évolution

- Mon mobile devient ma télécommande universelle
 - *Portails*
 - *E-mail et gestion des messages*
 - *Communautés*
 - *Gestion des contacts*
 - *Moblogs, partage de photos*
 - *Micro paiements*
 - *Micro commerce*
 - *Location-based services*
 - *Divertissement, musique, vidéo*
 - *Information et contenu*
 - *VoIP*
 - *Visiophonie*
 - *Services réseaux*

Les tendances actuelles

Les services d'urgence et d'assistance

- 911 (USA), 112 (UE)
- Les systèmes de surveillance policière
 - Détection de véhicules volés
 - Agression dans taxi
 - Localisation de condamnés en réinsertion
- Services aux véhicules et de gestion de flotte
 - Gestion du trafic
 - *Pay-as-you-drive*
 - Boîtes noires (EDR : Event Data Recorders)

Les tendances actuelles

- La localisation des utilisateurs de services de communication électronique
 - Services de chat et de rencontres organisés
 - Services de localisation d'amis (*Find-my-friends*, *Sniff/Facebook*, etc.)
 - Services de surveillance familiale (*Ootay*, etc.)
 - Services de surveillance de personnes vulnérables (nouveaux-nés, Alzheimer, hospitalisés, etc.)

Les tendances actuelles

- Services d'information via le téléphone portable
 - Information touristique, événementielle
 - Restaurant, médecin, etc. le plus proche
- Services d'offres promotionnelles localisées
 - Affiches interactives
 - Coupons de réduction en passant dans le rayon
- Les applications ludiques
 - Jeux interactifs
- Les applications domestiques
 - En développement
- Etc.



La prise en compte du respect de la vie privée

- Les nouveaux risques vie privée
- Notre rôle
- L'exemple de la téléphonie mobile

Les nouveaux risques vie privée

- Introduction d'une nouvelle dimension aux risques vie privée par la possibilité d'ajouter les données de localisation au catalogue déjà impressionnant des données personnelles pouvant être collectées par les diverses interfaces utilisateurs
- Possibilité de :
 - suivre (**traquer**) un utilisateur continuellement dans le temps
 - connaître sa **trajectoire**, donc sa **motivation**
 - réagir '**en direct**', en temps réel

Notre rôle

- Veiller à ce que le respect de la vie privée soit bien pris en compte dans tous ces nouveaux services
- Comment ?

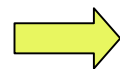
Notre rôle

Comment ?

- **Vigilance** et veille technologique
- **Agir localement**
 - Alerter et conscientiser le pouvoir législatif
 - Informer le public des risques potentiels, de ses droits
 - Conscientiser les fournisseurs de services de leurs obligations
- À **plusieurs** on est plus fort
 - Réseaux d'influence internationaux
 - Conférence internationale
 - Conférence des commissaires de la francophonie
 - Groupe 29
 - Groupe de Berlin ou IWGDPT (International working group on data protection in telecommunications)
 - Etc.

L'exemple de la téléphonie mobile

Confidentialité des communications

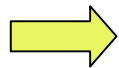


Chiffrement des communications

L'exemple de la téléphonie mobile

Identification du numéro appelant

Carte SIM (Subscriber Identity Module)



**L'utilisateur doit pouvoir la désactiver
facilement et gratuitement**



L'exemple de la téléphonie mobile

Utilisation des données de localisation de l'utilisateur pour une autre finalité

➡ **Autre service : uniquement après information et consentement de l'utilisateur**



L'exemple de la téléphonie mobile

- 12^{ème} conférence internationale des commissaires, 19/09/1990, Paris,
 - 2^{ème} rapport du Groupe de Berlin (IWGDPT)
 - *'Résolution sur les problèmes relatifs aux réseaux publics de télécommunication et distribution de télévision câblée'*
- Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil, du 24 octobre 1995, *relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données*
- Directive 2002/58/CE du Parlement européen et du Conseil *concernant le traitement des données à caractère personnel et la protection de la vie privée dans le secteur des communications électroniques*
- Avis 5/2005 du groupe 29 (adopté le 25 novembre 2005) *sur l'utilisation de données de localisation aux fins de fourniture de services à valeur ajoutée*

Mobilité & Géolocalisation

Merci de votre attention

Des questions ?

victor.car@privacycommission.be

www.privacycommission.be