

Key differentiating technologies for mobile search

Orange Labs

Michel PLU, ORANGE Labs - Research & Development
Exploring the Future of Mobile Search Workshop, GHENT



unrestricted



Some key differentiating technologies for mobile search



Technologies directly impacting on mobile search

("prospects of mobile search JRC Scientific and Technical report")

	Technology	Keywords
Enabling technologies	Wireless networks	Broadband access ubiquity, dynamic spectrum management
	Sensor networks	RFID, Internet of Things
	Devices	Multimedia, location, interoperability, user friendliness
	Cloud computing	Web browser, Connectivity, security, data protection
Search technologies	Semantic and multimedia	Enriched Content Search
	Cognitive	Environment understanding
Specific mobile search technologies	Context awareness	Context acquisition and processing
Orange Labs - Research & Development – key technologies for mobile search	Augmented reality	Enriched content

Technologies directly impacting on mobile search

("prospects of mobile search JRC Scientific and Technical report")

	Technology	Keywords
Enabling technologies	Wireless networks	Broadband access ubiquity, dynamic spectrum management
	Sensor networks	RFID, Internet of Things
	Devices	Multimedia, location, interoperability, user friendliness
	Cloud computing	Web browser, Connectivity, security, data protection
Search technologies	Semantic and "multimedia multimodal"	Enriched Content Search
	Cognitive	Environment understanding
Specific mobile search technologies	Context awareness	Context acquisition and processing
	Augmented reality	Enriched content

Agenda

Semantic Search

Contextual search

Multimedia Multimodal Search

Semantic search

The "universal one box search"

orange | sur le web | images | vidéos | s | accueil | météo à lannion

30 496 réponses en 0,39 s | francophone

Liens commerciaux

- [Météo en Bretagne](#)
Prévisions gratuites de votre ville avec le journal Le Télégramme
www.letelegramme.com
- [Sur Lannion](#)
Toutes les infos et services de Lannion sur ParuVendu Lannion
ParuVendu.fr/Lannion
- [Météo](#)
Météo Gratuite et en Détails 7j/7, 24h/24, Partout en Belgique !
www.RTBF.be/meteo-belgique

Résultats Web

[La météo à Lannion du vendredi 4 juin 2010 sur Orange.fr](#)

	Belles éclaircies	ce soir		15°C
	cette nuit			12°C
	21°C	ce matin (+1)		19°C

Prévisions gratuites à : > 10 jours

meteo.orange.fr [raccourci de recherche : c'est quoi ?]

orange | sur le web | images | vidéos | shopping | annuaire | accueil | programme TF1

584 638 réponses en 0,20 s | francophone | mondial | actualité

Liens commerciaux

- [Votre soirée Télé du vendredi 4 juin 2010](#)
TF1 20:45 > La plus belle femme du monde
CANAL+ 20:50 > Anges et démons
20:35 > N'oubliez pas les paroles
arte 20:35 > A deux c'est plus facile
20:35 > Thalassa
20:40 > NCIS : Los Angeles
- [programme-tv.orange.fr](#) [raccourci de recherche : c'est quoi ?]
- [Tous les programmes >](#)

[TF1](#)
TF1 - en savoir plus Infos Programmes Vidéos Jeux Réagissez Services Shopping Rechercher dans le site Programme TV ce soir Maintenant Ce soir La grille TV complète Tranche horaire précédente. [Cha. www.tf1.fr](http://www.tf1.fr)

[TF1 tout le programme de tf1 avec Télé Loisirs](#)
Dans les coulisses du mag Accueil Toutes les chaînes Le programme de TF1 Le programme de TF1 mai jeudi 06 mai vendredi 07 mai samedi 08 mai dimanche 09 mai lundi 10 mai mardi

[Télé-câble Sat Hebdo - Programme TV - Programme TF1 - France](#)
Télé-câble et Le programme TV ultime Accueil Les articles Series Téléfilms Documentaires Sport live mag Musique Cinéma Chânes Emissions Télé News Les News Programme Programme TV Vidéos VOD V.O.D...
leprogramme.telecablest.fr/php/guide-des-programmes/index.php

[Programme TF1 - Le programme TV de tf1 avec](#)
mai Mercredi 26 mai Jeudi 27 mai Vendredi 28 mai Programme TF1 00h00 New York Unité Spéciale S Patrice (45 min) 00h45 New York Police Judiciaire Série Fiction Policier (50 min) 01h35 New...
www.zsp-programme.fr/programme-tv/chaîne/2010-04-18/programme-tf1-1/

orange | sur le web | images | vidéos | s | accueil | téléphoner en chine

76 770 réponses en 0,10 s | francophone

Liens commerciaux

- [République populaire de Chine - Indicatif... : 86](#)
wikipedia.orange.fr/wiki/République_populaire_de_Chine
- [Téléphoner chine](#)
Economisez sur vos appels vers les fixe et mobile vers plus de 60 pays
Orange.fr/ticket_telephone
- [La Chine au tarif local](#)
Appelez la Chine au tarif local en composant le 0811 022 888
www.reductel.com
- [Téléphones chinois](#)
Multifonction, Pratique, Garantie. -30% sur TOUS. Livraison gratuite!
www.lightinthebox.com/fr/mobiles
- [Téléphoner En Chine](#)
Bénéficiez De Notre Offre Spéciale Pour Appeler Gratuitement La Chine
www.LesMinutesDirect.com/Chine
- [Smartphones BlackBerry®](#)
Surfez sur le web et lisez vos mails partout avec votre BlackBerry
www.BlackBerry.com/FR

orange | sur le web | images | vidéos | shopping | annuaire | accueil | voix paris bruxelles

771 241 réponses en 0,53 s | francophone | mondial | actualité

Liens commerciaux

- [Vois Paris Bruxelles](#)
Paris - Bruxelles en 1h22 dès 29€ | Réservez en Ligne avec Thalys !
www.Thalys.com
- [Billets Brussels Bas prix](#)
Vois vers Brussels Pas cher. Réservez votre Vol Brussels.
Brussels-Airlines.opodo.fr
- [Paris Bruxelles](#)
Paris Bruxelles à bas Prix. Consultez nos Promos en ligne !
www.voyages-sncf.com
- [Vois Bruxelles - Promos](#)
Vois Paris - Bruxelles en promo. Comparez les offres en ligne !
www.bourse-des-vois.com
- [Billets Avion Bruxelles](#)
Inscrivez-vous sur CityDeal®. Et profitez de 50% à 90% de remise!
www.CityDeal.fr/Bruxelles
- [Vol Bruxelles Airline](#)
Tous les vols de Bruxelles Airlines à petits prix sur goyages.com
www.goyages.com/Brussels_Airlines

Résultats Web

[Comparer les prix des billets d'avion sur orange.fr](#)

départ de Paris - tous aéroports, France arrivée à Bruxelles

[voyages.orange.fr](#) [raccourci]

orange | sur le web | images | vidéos | shopping | annuaire | accueil | dentiste lannion

1 274 réponses en 0,25 s | francophone | mondial | actualité

Liens commerciaux

- [Pages Jaunes.fr](#)
Trouvez le dentiste de votre ville, adresses, plans et informations
www.pagesjaunes.fr/Dentiste
- [Implant dentaire](#)
prothèse fixe, couronne, céramique, zirconium, haute qualité, 1465 moins
www.implant-dentaire-lorraine.com
- [Dentiste](#)
Clinique Francophone à Badepont Offre spéciale 199€ la céramique.
www.jldent.fr
- [Remboursements dentaires](#)
prothèse fixe, couronne, céramique, zirconium, haute qualité, 1465 moins
www.mutuelle-comet.com
- [Consultation à Paris](#)
Formule Prix Réduits en Espagne Equipe Française Qualité Garantie
www.smilepartner.com
- [Dentiste](#)
118712 : Trouvez Numéro et Adresse du Dentiste le plus proche !
www.118712.fr/dentiste

Résultats Web

[Trouvez chirurgiens dentistes et docteurs en chirurgie dentaire](#)

	118712	
	La Cornée - Aubert Fours (SCM)	02 96 37 95 06
	3 A Rue Yann Péron 22300 Lannion	
	Gembert Patrick	02 96 37 53 34
	10 Avenue du Général de Gaulle 223	
	Quélou Louis	02 96 37 10 75
	2 Quai du Maréchal Joffre 22300 Lannion	

Semantic search

The "universal one box search"

orange | accueil | **météo à lannion** | sur le web | images | vidéos | s

30 496 réponses en 0,39 s | francophone

Liens commerciaux





[Météo en Bretagne](#)
Prévisions gratuites de votre ville avec le journal Le Télégramme
www.letelegramme.com

[Sur Lannion](#)
Toutes les infos et services de **Lannion** sur ParuVendu **Lannion**
ParuVendu.fr/Lannion

[Météo](#)
Météo Gratuite et en Détails 7j/7, 24h/24, Partout en Belgique !
www.RTBF.be/meteo-belgique

Résultats Web

[La météo à **Lannion** du vendredi 4 juin 2010 sur Orange.fr](#)

 cet après-midi	Belles éclaircies 21 °C	ce soir  15°C	Prévisions gratuites à : ➤ 10 jours
		cette nuit  12°C	
		matin (j+1)  19°C	

meteo.orange.fr [raccourci de recherche : [c'est quoi ?](#)]

Semantic search

The "universal one box search"

The screenshot shows a search engine interface with the query "programme TF1". The results are categorized by channel and time slot. A large orange oval highlights the top section of the results, which includes the search bar, the number of results (584 638), and the first few program listings. Below this, there are several search results with titles and URLs.

sur le web | images | vidéos | shopping | annuaire |

orange™ accueil

programme TF1

584 638 réponses en 0,20 s

francophone mondial actualité

[Votre soirée Télé du vendredi 4 juin 2010](#)

TF1	20:45	> La plus belle femme du monde	CANAL+	20:50	> Anges et démons
2	20:35	> N'oubliez pas les paroles	arte	20:35	> A deux c'est plus facile
3	20:35	> Thalassa	6	20:40	> NCIS : Los Angeles

[programme-tv.orange.fr](#) [raccourci de recherche : c'est quoi ?] [Tous les programmes](#) →

TF1
TF1...en savoir plus.Info.Programmes.Vidéos.Jeux.Reagissez.Services.Shopping.Rechercher dans le site.Programme TV ce soir.Maintenant.Ce soir.La grille TV complète.Tranche horaire précédente. [Char www.tf1.fr/](#)

Tf1 : tout le programme de tf1 avec Télé Loisirs
Dans les coulisses du mag.Accueil.Toutes les chaînes.Le programme de TF1.Le programme de TF1. mai.jeudi 06 mai.vendredi 07 mai.samedi 08 mai.dimanche 09 mai.lundi 10 mai.mardi 11 mai.mercredi [www.programme-tv.net/programme/chaine/programme-tf1-19.html](#)

Télécâble Sat Hebdo . Programme TV . Programme TF1, France...
telecablesat.fr.Le programme TV on-line.Accueil.Les articles.Séries.Téléfilms.Documentaires.Sport.Int mag.Musique.Cinéma.Chaines.Emissions.Télé News.Les News.Programme.Programme TV.Vidéos VOD.V.O.D... [tv-programme.telecablesat.fr/php/guide-des-programmes/index.php](#)

Programme TF1 : Le programme TV de tf1 avec...
mai.Mercredi 26 mai.Jeudi 27 mai.Vendredi 28 mai.Programme TF1.00h00.New York Unité Spéciale.S Policier (45 min).00h45.New York Police Judiciaire.Série Fiction Policier (50 min).01h35.New... [www.zap-programme.fr/programme-tv/chaine/2010-04-18/programme-tf1-1/](#)

Semantic search

The "universal one box search"

The screenshot shows the Orange search engine interface. At the top left is the Orange logo and a home button labeled 'accueil'. To the right is a search bar containing the text 'téléphoner en chine'. Above the search bar are navigation links for 'sur le web', 'images', and 'vidéos'. Below the search bar, a status bar indicates '78 770 réponses en 0,10 s' and a 'francophone' icon. The main search results are circled in orange and include:

- A Wikipedia entry for 'République populaire de Chine' with the text 'Indicatif... : 86' and the URL 'wikipedia.orange.fr/wiki/République populaire de Chine'.
- A section for 'Liens commerciaux'.
- A link titled 'Téléphoner chine' with the description 'Economisez sur vos appels vers les fixe et mobile vers plus de 80 pays' and the URL 'Orange.fr/ticket_telephone'.
- A link titled 'La Chine au tarif local' with the description 'Appelez la Chine au tarif local en composant le 0811 022 888' and the URL 'www.reductel.com'.
- A link titled 'Téléphones chinois' with the description 'Multifonction, Pratique, Garantie. -30% sur TOUS. Livraison gratuite!' and the URL 'www.lightinthebox.com/fr/mobiles'.
- A link titled 'Téléphoner En Chine' with the description 'Beneficiez De Notre Offre Speciale Pour Appeler Gratuitement La Chine' and the URL 'www.LesMinutesDirect.com/Chine'.
- A link titled 'Smartphones BlackBerry®' with the description 'Surfez sur le web et lisez vos mails partout avec votre BlackBerry' and the URL 'www.BlackBerry.com/FR'.

Semantic search

The "universal one box search"

The screenshot shows a search engine interface with the following elements:

- Navigation:** "sur le web" | images | vidéos | shopping | annuaire
- Search Bar:** "vols paris bruxelles"
- Results Summary:** 771 211 réponses en 0,53 s. Filters: francophone (selected), mondial, actualité.
- Commercial Links:**
 - Vois Paris Bruxelles:** Paris - Bruxelles en 1H22 dès 25€ : Réservez en Ligne avec Thalys ! www.Thalys.com
 - Billets Brussels Bas prix:** Vols vers Brussels Pas cher. Réservez votre Vol Brussels. Brussel-Airlines.opodo.fr
 - Paris Bruxelles:** Paris Bruxelles à Bas Prix. Consultez nos Promos en ligne ! www.voyages-sncf.com
 - Vois Bruxelles - Promos:** Vols Paris - Bruxelles en promo. Comparez les offres en ligne ! www.bourse-des-vols.com
 - Billets Avion Bruxelles:** Inscrivez-vous sur CityDeal.fr. Et profitez de 50% à 90% de remise! www.CityDeal.fr/Bruxelles
 - Vol Bruxelles Airline:** Tous les vols de Bruxelles Airlines à petits prix sur gomyages.com www.gomyages.com/brussels_Airlines
- Web Results:**
 - [Comparer les prix des billets d'avion sur orange.fr](http://voyages.orange.fr)
 - Form: départ de : Paris - tous aéroports, France | arrivée à : Bruxelles
 - Buttons: affiner votre recherche, guide touristique
 - Link: voyages.orange.fr [raccourci]

An orange oval highlights the "Web Results" section, specifically the link to "Comparer les prix des billets d'avion sur orange.fr" and the flight search form below it.

Semantic search

The "universal one box search"

The screenshot shows a search interface with the following elements:

- Navigation links: [sur le web](#), [images](#), [vidéos](#), [shopping](#), [annuaire](#)
- Search bar: **dentiste lannion**
- Results summary: 1 274 réponses en 0,25 s
- Filters: francophone, mondial, actualité
- Section: Liens commerciaux
- Results:
 - [PagesJaunes.fr](#)
Trouvez le **dentiste** de votre ville adresses, plans et informations
www.pagesjaunes.fr/Dentiste
 - [implant dentaire](#)
prothese fixe,couronne ceramique, zirconium,haute qualite,%65 moins
www.implantdentaireturquie.com
 - [Dentiste](#)
Clinique Francophone a Budapest Offre spéciale:199€ la céramique.
www.jildent.hu
 - [Remboursements dentaires](#)
Mutuelle-conseil la solution à vos problèmes de dents
www.mutuelle-conseil.com
 - [Consultation à Paris](#)
Formule Prix Réduits en Espagne Equipe Française Qualité Garantie
www.smilepartner.com
 - [Dentiste](#)
118712 : Trouve Numéro et Adresse du Dentiste le plus proche !
www.118712.fr/dentiste
- Section: Résultats Web
- Result 1: [Trouvez chirurgiens dentistes et docteurs en chirurgie dentaire](#) **118712** béta

Le Correc- Aubert- Fours (SCM)	02 96 37 95 06	3 A Rue Yann Péron 22300 Lannion
Grimbert Patrick	02 96 37 53 34	10 Avenue du Général de Gaulle 223
Guélou Louis	02 96 37 10 75	2 Quai du Maréchal Joffre 22300 Lan

Semantic search

The "universal one box search"

- The Value;
 - A single plain simple UI for accessing ALL services
 - keyword based navigation (spoken or written)
 - No more manual service selection
- Based on
 - Semantic interpretation of the query
 - Semantic description of services/content sources
- For
 - Routing and formatting the query to the appropriate service

Semantic search

Key Issue : Textual query management

- Query spell checking
- Query completion
 - Even with misspelled current typing
- Query suggestion
 - Query expansion
- Specific forms of queries (SMS like)
- Speech to text
 - Even in noisy outdoor environment

Semantic search Challenges : natural language ambiguity

- Orange and apples ...



The screenshot shows a search engine interface. At the top left is the 'orange' logo. To its right is a search bar containing the text 'orange'. Above the search bar are links for 'sur le web', 'images', and 'vidéo'. Below the search bar, it displays '38 731 810 réponses en 0,08 s' and a location indicator for 'franc'.

[Orange - Téléphones mobiles de la boutique Orange](#)



→ Tous les mobiles de la boutique Orange
Livraison gratuite : 3 jours

[boutiques.orange.fr](#) [raccourci de recherche : [c'est quoi ?](#)]

Résultats Web

[Portail Orange](#)

Un portail unique pour les clients de la marque **Orange**, regroupant une interface. **Orange.fr** propose à ses clients, qu'ils soient internet ou non, des services riches et variés : mail, messagerie instantanée, actualités ..

[www.orange.fr/](#)

[Orange](#)

Le site institutionnel du groupe **Orange**. Découvrez tout sur la marque

[www.orange.com/](#)

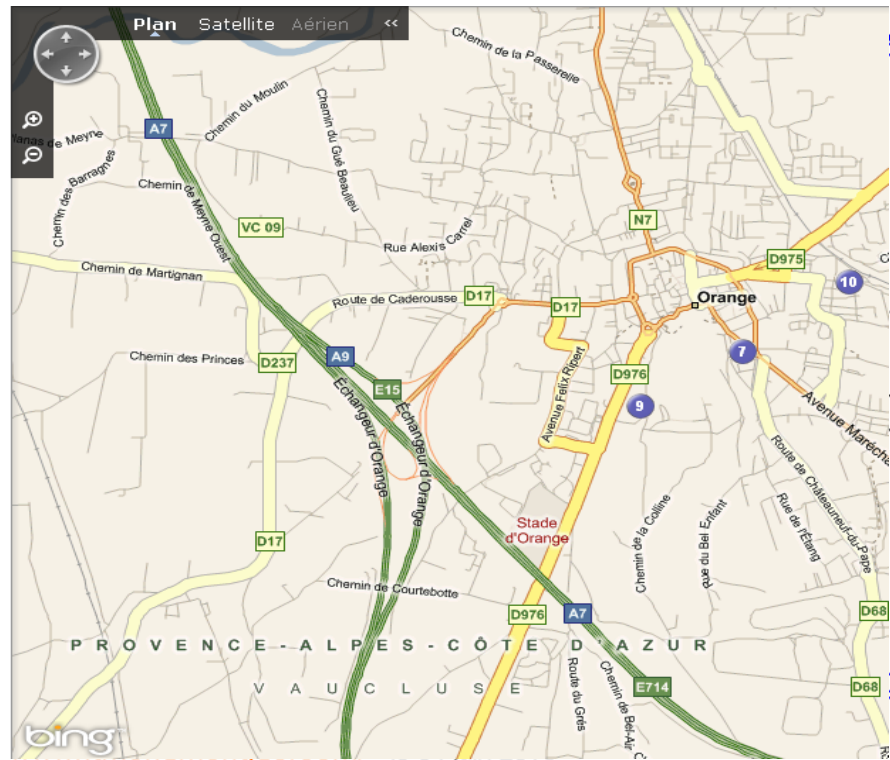
[Orange : des solutions pour un été "connecté" sans dépenser une](#)

Orange : des solutions pour un été "connecté" sans dépenser une

[www.lavienumerique.com/](#) - le 04 juin 2010

Semantic search Challenges : semantic interprétation

- Orange and apples ...



Semantic search Challenges : semantic interprétation

- Orange and apples ...

The screenshot shows a search engine interface with the following elements:

- Search Bar:** Contains the text "orange".
- Navigation:** Links for "sur le web", "images", and "vidéo".
- Results:** Shows "38 731 810 réponses en 0,08 s" and a "franc" language indicator.
- Article Title:** "Orange (fruit) - En...".
- Wikipedia Header:** Includes the Wikipedia logo and "Article" / "historique" tabs.
- Search Sidebar:** Contains a search box, "lire" / "rechercher" buttons, and links to "portails thématiques", "index alphabétique", "un article au hasard", "catégories", "diaporamas", "quiz", and "aide à la consultation".
- Article Content:**
 - Warning:** "Cet article contient des caractères spéciaux. Si certains caractères de cet article s'affichent mal (carrés vides, points d'interrogation, etc.), consultez la page d'aide Unicode." (highlighted in blue).
 - Text:** "L'orange est un agrume, fruit de l'oranger, un arbre de la famille des Rutacées. Comestible, elle est très riche en vitamine C. C'est le quatrième fruit le plus cultivé au monde." and "L'orange serait la pomme d'or du jardin des Hespérides."
 - Sommaire [masquer]:**
 - 1 Noms dans quelques langues
 - 2 Botanique
 - 2.1 Description
 - 2.2 Typologie
 - 3 Histoire
 - 4 Économie
 - 4.1 Production
 - 4.2 Consommation
 - 5 Utilisations
 - 5.1 Alimentation
 - 5.2 Informations nutritionnelles
 - 5.3 Propriétés
 - 5.4 Pomme d'ambre
 - 6 Galerie d'images
 - 7 Notes et références
 - 8 Voir aussi
- Image:** A photograph of several oranges, some whole and some sliced, on a wooden surface. Caption: "Des oranges de variété Ambersweet (ambre doux)." (with a small icon).

- Footer:** "en images" section with a thumbnail of a starry sky and the caption "La tête dans les étoiles" and a link "voir le diaporama".

Semantic search Challenges : semantic interpretation

- Needs knowledge
 - Less and less expensive
 - Semantic web -> linked open data
 - Dbpedia ...
- Needs more information about the query
 - **Contextual awareness => Multimodal search**

Contextual awareness

- Context:
 - Any useful information to precise the query
 - Space
 - Time
 - User
 - Device
 - History (with multiple scope)
 - Any other idea ?

Contextual awareness : the challenge

- What about the query "paris brest" ?
 - An itinerary ?
 - Brest is a good destination for summer holidays
 - Is the user currently on this way, has he planned some holidays ?
 - A transportation offer ?
 - Is the user usually travel by plane , by train ?
 - A French League football match ?
 - If the match is not finished , display the score
 - Does the user terminal can play video ?
 - If not provide a textual summary
 - A cake ?



Contextual awareness : technologies

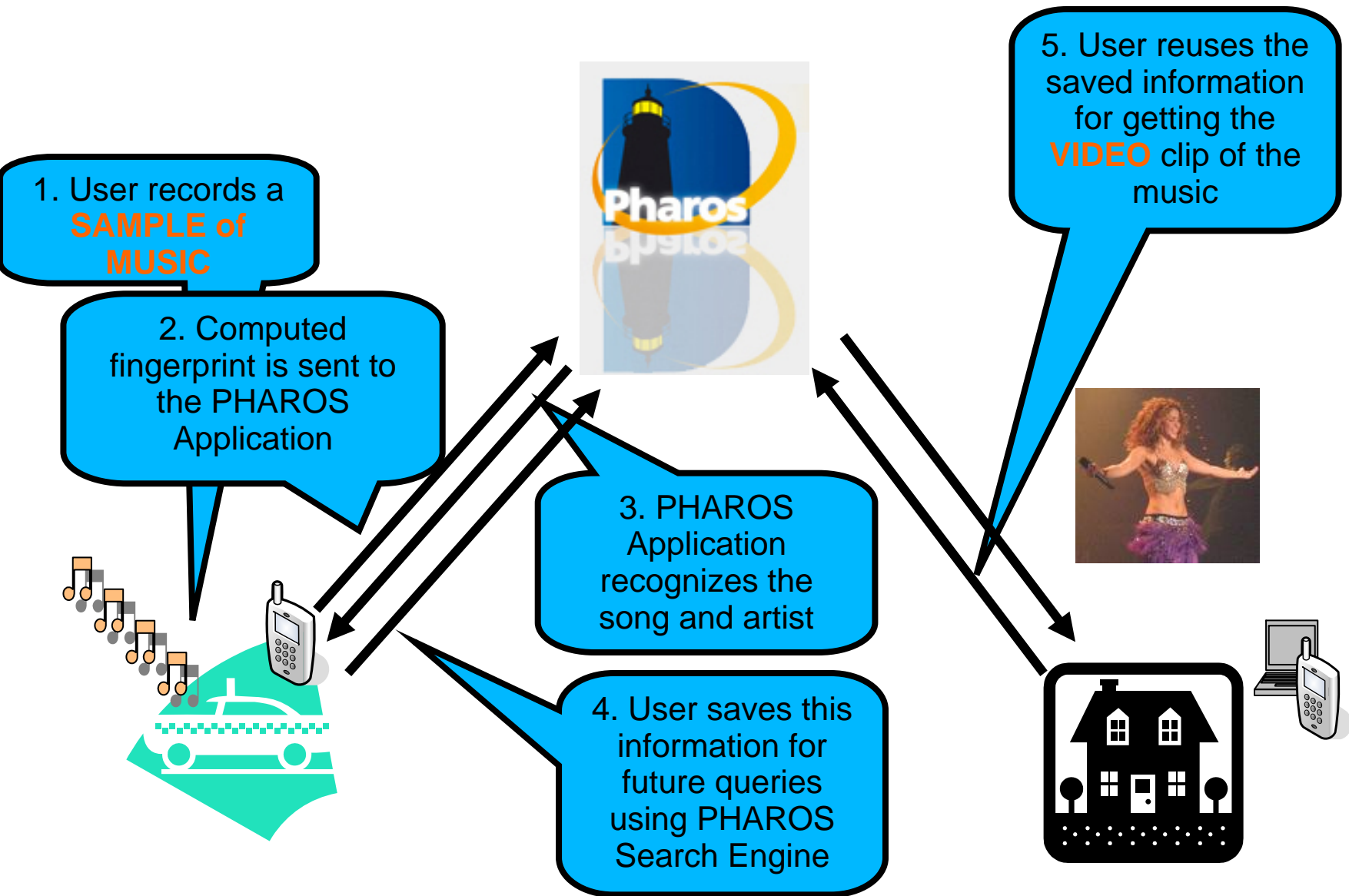
- User modeling
 - So many digital information
 - On the device, on the web, through the user community ...
 - Privacy and legal issues
- Contextual ranking
 - Business rules
- **Multimodal queries => multimodal search**

Multimedia multimodal search

The query is multi modal :

- keyword (implicit or explicit)
- Multimedia
 - Images
 - Flash codes, book/CD/DVD covers, news paper pages, movie posters ...
 - sounds
 - Music
 - Videos

Audio search : a PHAROS use case



Multimedia multimodal search

The query is multi modal :

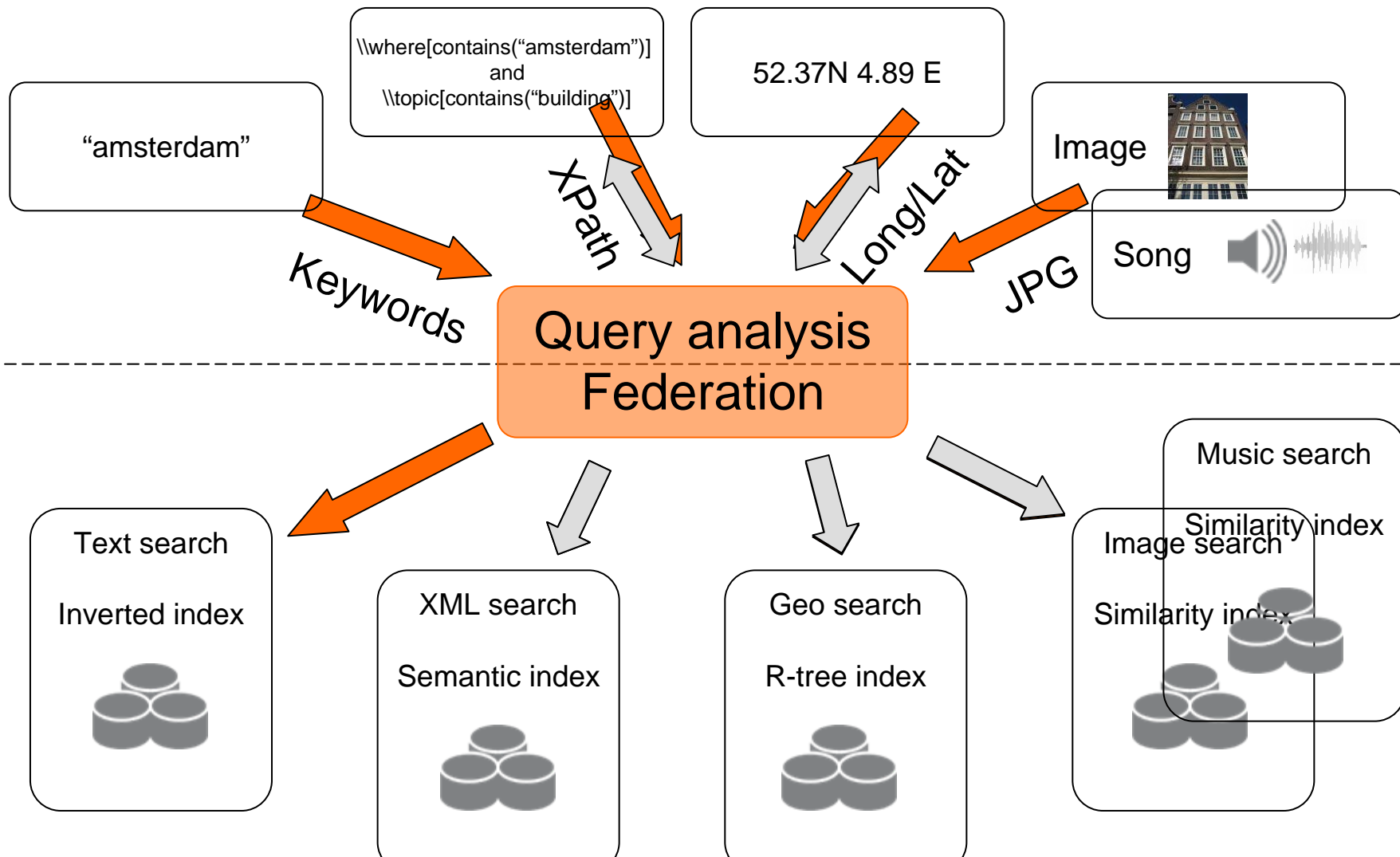
- keyword (implicit or explicit)
 - Catalog based => Structured (XPath or Xquery)
 - Free query => keywords

- Multimedia
 - Images and sounds

- Geographic position

- User profile

The search must be also multi modal: The PHAROS multimodal search engine



Time to conclude



- Mobile search strengthen the constrains of multimedia search
 - Less choice to display
 - Better precision with the same recall
- From documents search to information search
- Queries are no more plain keyword based queries
 - But composite and multimodal

Time to conclude



- Mobile search strengthen the constrains of multimedia search
 - Less choice to display
 - Better precision with the same recall
- From documents search to information search
- Queries are no more plain keyword based queries
 - But composite and multimodal
- **Open challenges => opportunities for new innovations**
- **New open competition => Places for new leaders**
- **"Search" does not start with a G => Business opportunities for European actors**