

ESIEE

ESYCOM



Projet INFOMOVILLE

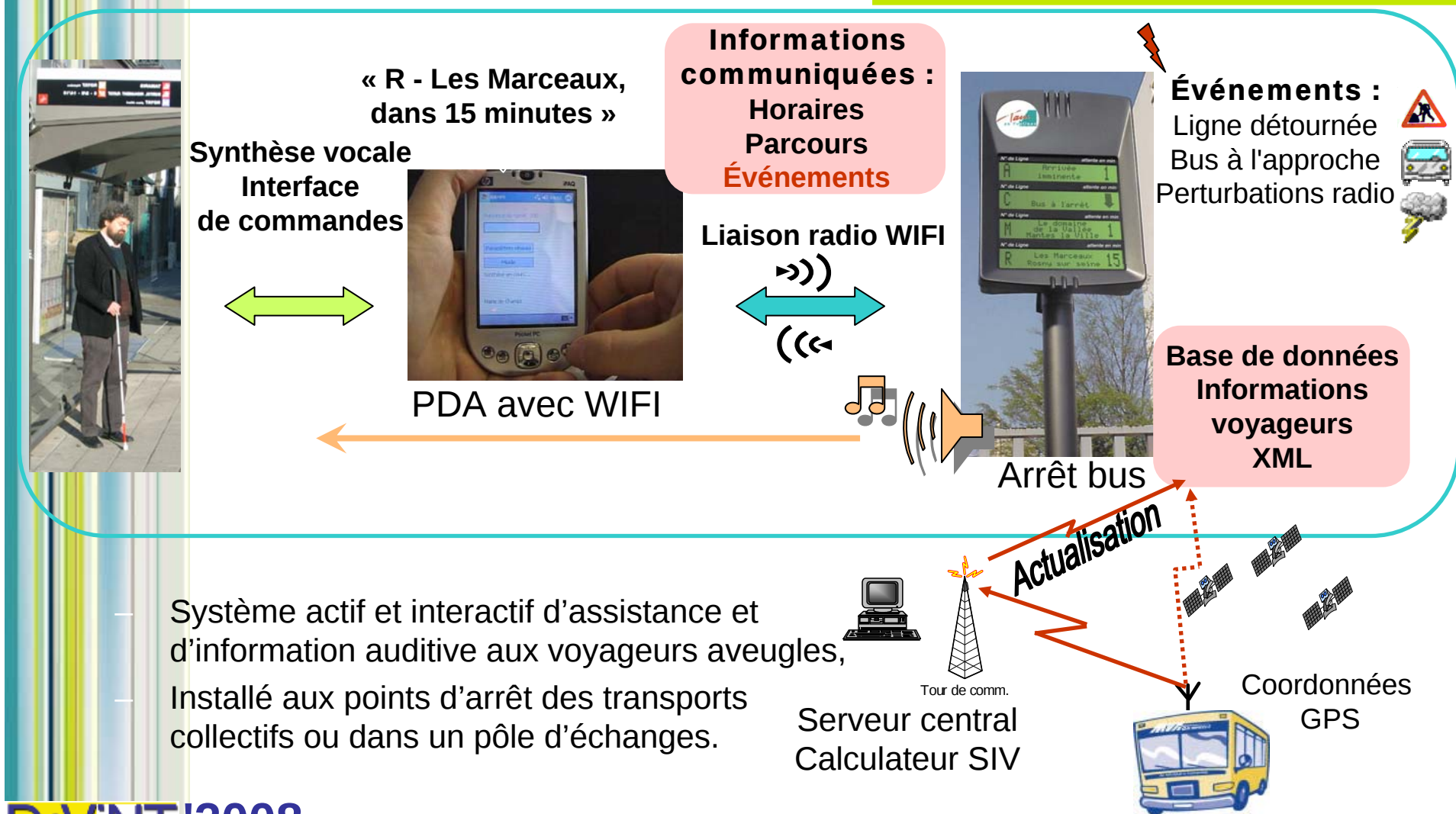
EXPLOITER LES TECHNOLOGIES
NOMADES

DeViNT' 2008

1. ANR PREDIT AAP 2006 « transports intelligents et intégration des STIC » (16 mai 2007 à mai 2010)
 - *Environnement temps-réel pour l'**information**, l'**orientation** et la **sécurité** des voyageurs à handicap sensoriel dans les transports collectifs.*
 - Partenaires :
 - **ESIEE** pilote du projet
 - Technologie de l'information et de la communication.
 - Application sur le PDA
 - **ERGONOMOS, INEREC**
 - Ergonomie des interfaces.
 - Connaissance du handicap
 - **LUMIPLAN**
 - Systèmes d'info voyageur.
 - Application sur la borne en cohérence avec les SIV.

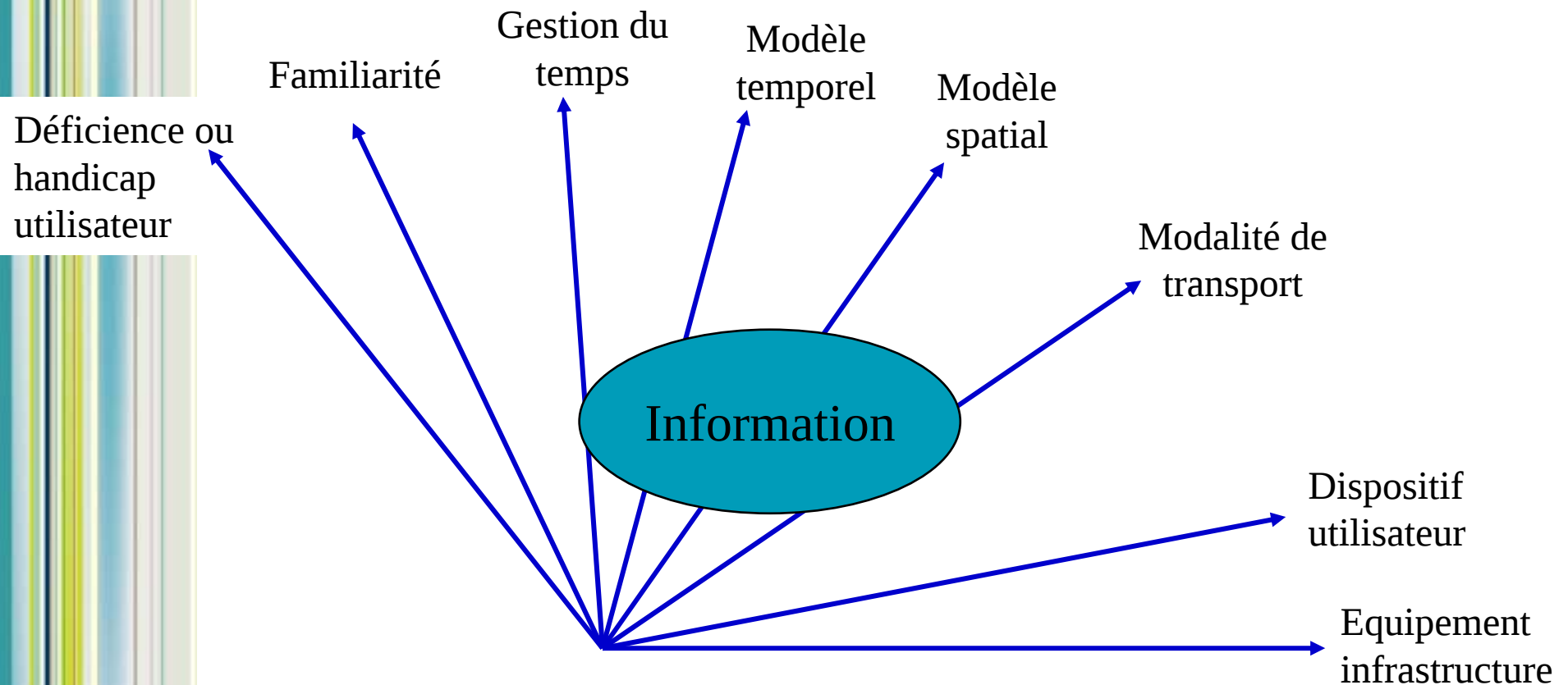
- Analyse des besoins, analyse et structure de l'information voyageurs,
- Gestion des situations intermodales,
- Ergonomie et interfaces homme-machine multimodales,
- Développement multi-plateformes (PDA, smartphones) : portabilité, réutilisabilité,
- Multi-connectivité : GSM/GPRS, WiFi, ZigBee, Bluetooth, RFID,
- Localisation de l'utilisateur et des bornes, assistance à l'orientation,
- Méthodologie et outils de prototypage rapide des applications nomades d'information,
- Centrale mobile d'acquisition de données (physiologiques et contextuelles) à l'usage des ergonomes.
- Expérimentation et évaluation ergonomique en situation écologique

Architecture du système RAMPE



— Système actif et interactif d'assistance et d'information auditive aux voyageurs aveugles,
— Installé aux points d'arrêt des transports collectifs ou dans un pôle d'échanges.

- Interface
- Connexion sans fil
- Localisation
- Information contextuelle
- Robustesse (représentation mentale du sujet dans son déplacement, dans son interaction avec l'application dans son environnement)



- Temporel : Structurelle, temporaire, immédiate/urgence
- Zone spatiale : ouverte, accès, transfert, véhicule

- Dispositif utilisateur : du plus simple au plus complexe
 - Télécommande avec haut-parleur + bornes sonores à synthèse vocale à l'arrêt (tramway de Grenoble)

« 4 - Les Marceaux, dans
15 minutes »



PDA avec WIFI

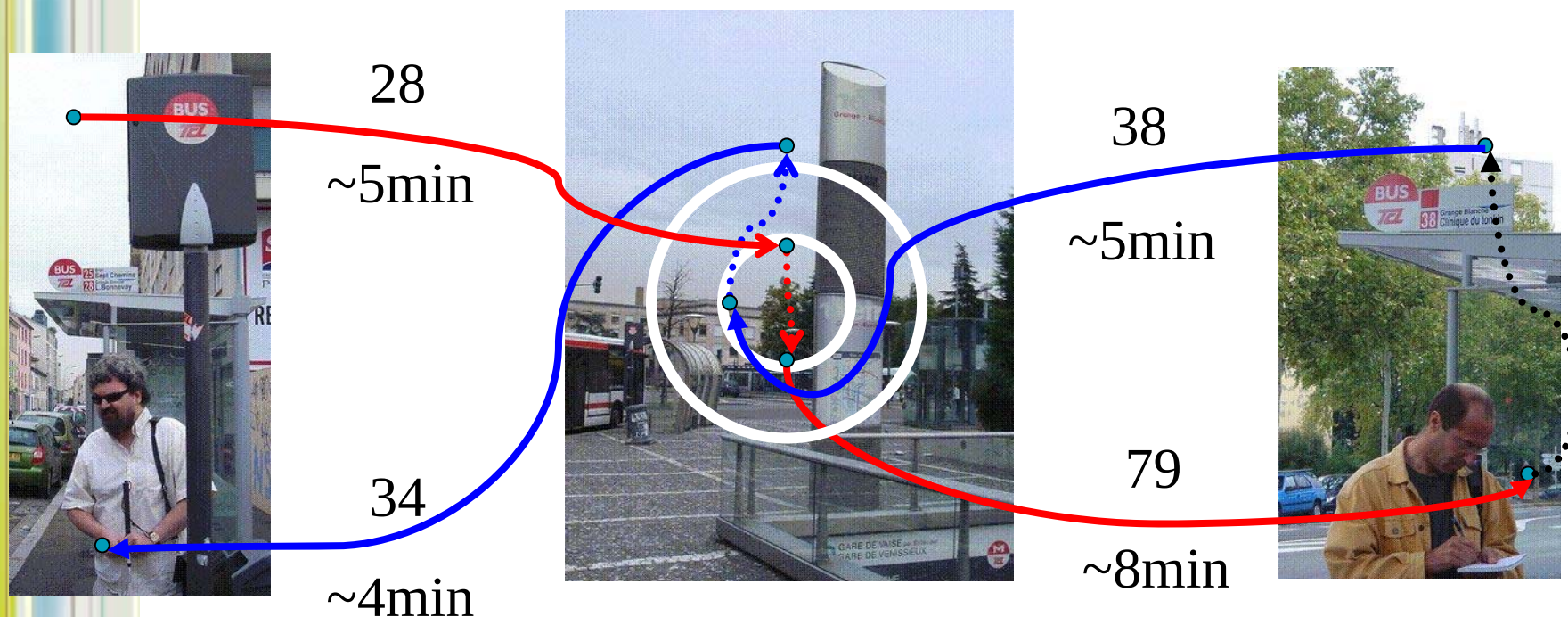
Haut-parleur



Télécommande

- Dispositif intelligent de type PDA WIFI capable de filtrer et de présenter vocalement les messages d'information transmis par la borne + bornes WIFI.

En partenariat avec le SYTRAL et TCL



Feuillat-Lacassagne

Grange Blanche

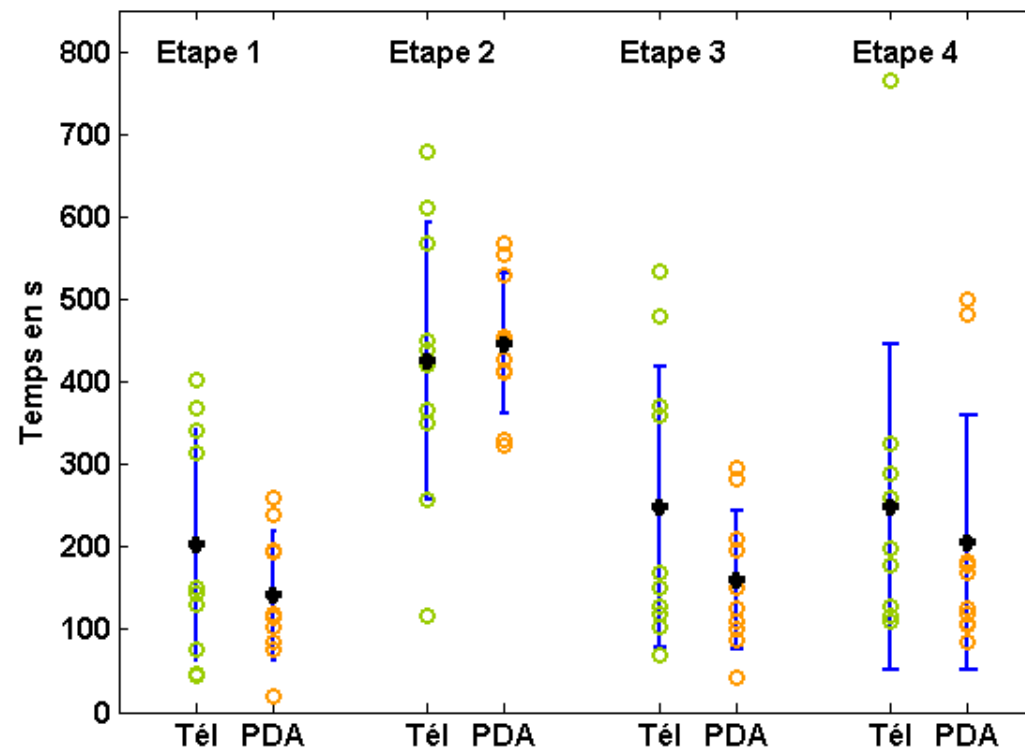
Paré-Laënnec

Temps global du parcours ~ 1 heure

Protocole de l'expérimentation

- Sujets de l'évaluation
 - contact avec une **association**
« amitié des déficients visuels »
 - interlocuteur relais de l'ensemble des associations
 - 23 sujets déficients visuels avec les 2 dispositifs alternativement
 - Âge 24 à 69 ans (moyenne 50)
 - 16 aveugles précoces + 7 tardifs
 - 8 sujets sans handicap visuel
- Objectif de l'évaluation
 - Utilisabilité des dispositifs
 - Apport en situation de perturbation.
- Collecte des données
 - Fiches d'encodage à usage ergonomique
 - Enregistrements vidéos
 - Données d'environnement (niveau sonore, radio - réseau WiFi).
 - Questionnaires
- Indicateurs
 - Durées et nombre d'interrogations
 - pour l'identification des arrêts, leur localisation et l'orientation vers ces derniers.
 - Indicateurs pour la situation de perturbation.

- Identification
- Primo-localisation
- Orientation





Etape 2

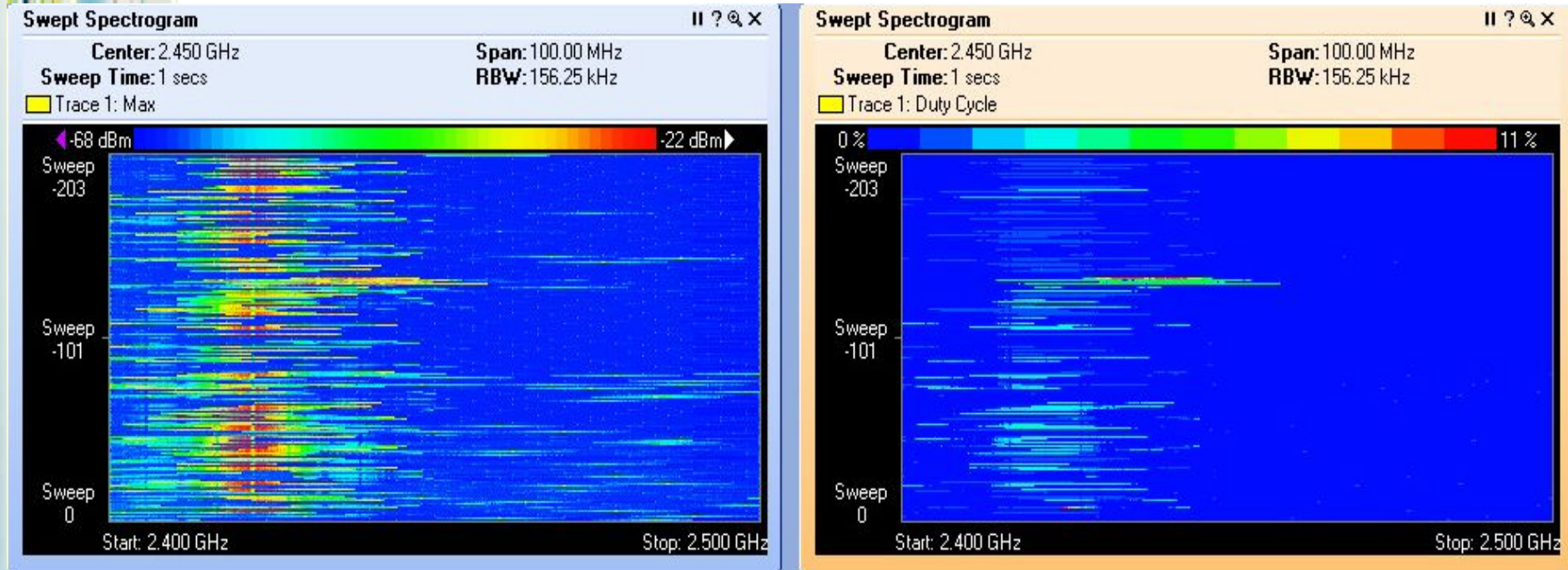
Etape 4

Étape	Rapport
1	22
2	4
3	14
4	6



- Grange Blanche
 - Étape 2 :
 - Stratégies de déplacement sur la place
 - PDA : recherche l'aide du dispositif
 - Télécommande : utilisation à proximité de l'arrêt
 - Étape 4 :
 - Télécommande : Prise en charge des personnes
 - PDA : autonomie relative, forte consultation et exploration des possibilités
 - Sujets voyants mis en difficulté autant que les sujets aveugles munis des dispositifs.

- Les qualités d'un service dépendent de sa disponibilité et de sa fiabilité.
- L'application RAMPE repose sur plusieurs segments technologiques :
 - PDA, application embarquée, synthèse vocale, réseau sans fil, borne.
- But de l'analyse : vérifier que la technologie WiFi est transparente.



- Très nombreux points d'accès WiFi (~30 à 60)
- Mais faible trafic effectif.
- WiFi peut être considéré aujourd'hui comme une technologie « transparente »

- Pas de difficulté de prise en main.
- Peu ou pas d'erreurs de Manipulation.
- Mode de consultation du dispositif
 - PDA :
 - Découverte par exploration des informations disponibles.
 - Recherche d'une information précise pour confirmation.
 - Télécommande :
 - Recherche d'une information précise pour confirmation.

- Les dispositifs ont un effet structurant sur la représentation des itinéraires.
- Nouveaux services
 - Améliorer le service d'orientation et ajouter localisation du sujet dans la rue (précision « *vous êtes à x m de l'arrêt* »)
 - Enrichissement des informations
 - Suivi du trajet à l'intérieur du véhicule.
- Présentation de l'information
 - Revoir l'ordre choisi, ordre apparent conventionnel :
 - Nom de l'arrêt, direction, n° lignes.
 - Différent du questionnement intérieur des sujets :
 - N° lignes, direction, nom de l'arrêt.

- Assurer la continuité et l'extension du service avant, durant et après l'usage du transport collectif.
 - Intégration de nouvelles informations :
 - correspondances,
 - Informations contextuelles et activités de proximité, services publics.
- Utilisateurs potentiels : déficiences sensorielles visuelles et auditives
 - Ergonomie de l'interface homme-machine.

- Métro B, Métro A, bus n°4, Tramway 1
- sans handicap, à handicaps visuels et à handicaps auditifs
 - Activité de guidage et cheminement piétonnier,
 - Activité d'information, d'orientation et de localisation dans une station,
 - Monter dans le véhicule,
 - Déterminer la station de descente,
 - Sortir de la station, accéder à un autre moyen de Transport.

- Utilisation de différents types de dispositifs :
 - PDA, « smartphone », téléphone portable, télécommande,
- Multi-connectivité :
 - WiFi, Bluetooth, Zigbee, téléphonie cellulaire, RFID/NFC.
- Aide à l'orientation et localisation pour l'accessibilité
 - localisation absolue et relative : GPS, WiFi, Bluetooth, Zigbee.
- Structuration de l'information
 - Modélisation (Transmodel, IFOPT) - Requêtes (SIRI)
 - Identifier les fournisseurs d'information.

- ESIEE : G. BAUDOIN, O. VENARD, P.JARDIN
 - g.baudoin@esiee.fr, o.venard@esiee.fr, p.jardin@esiee.fr
- LUMIPLAN : M. GAREL, Y.LEMAITRE
 - Mathieu.garel@lumiplan.com, yvon.lemaitre@lumiplan.com
- ERGONOMOS : M.-F. DESSAIGNE
 - dessaigue@wanadoo.fr
- INEREC et THIM Paris 8 : G. UZAN
 - Gerard.uzan@univ-paris8.fr
- www.esiee.fr/~rampe
- www.esiee.fr/~infomove