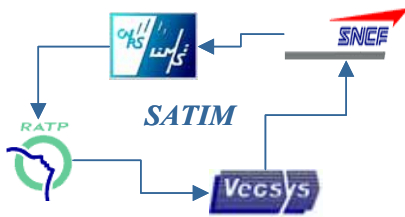




Les Serveurs Vocaux Interactifs en Langage Naturel au service de l'Information Voyageurs : SATIM

Serveur Vocal d'Accès à la recherche d'Itinéraires Multimodaux en Ile de France



L'Information Voyageurs figure aujourd'hui parmi les axes prioritaires des acteurs du transport. De l'information Trafic temps réel au calcul d'itinéraires sans oublier l'information tarifaire, les situations perturbées et les horaires théoriques : mieux informer c'est permettre aux usagers des transports publics d'être « acteurs » de leurs déplacements privés ou professionnels. Disposer d'une information exhaustive, intégrant tous les réseaux de transports publics, telle est l'attente des voyageurs. Pour répondre à cet enjeu important de l'information multimodale, les principales entreprises du transport proposent d'ores et déjà sur Internet des services d'Information Voyageurs tels que la recherche d'itinéraires urbains et interurbains en Ile de France (ratp.fr, transport-idf.fr, idf.sncf.fr).

Mais ces services d'accès à l'information sur Internet restent encore trop confidentiels pour répondre à la demande d'un très large public et ne satisfont pas l'exigence de rapidité d'accès, en tous lieux et à tout moment. Grâce aux technologies qui lui sont associées, la téléphonie, fixe ou mobile, peut apporter des solutions. C'est déjà le cas avec le Minitel (3615 SITU), l'i-mode ou tout simplement le Centre d'Information Téléphonique de la RATP. Si l'on regarde maintenant du côté des serveurs vocaux, deux technologies sont disponibles actuellement sur le marché. La première permet à l'utilisateur d'accéder à l'information en utilisant les touches du clavier téléphonique (DTMF). Facile d'utilisation, excepté avec un GSM ou un combiné sans fil, ces serveurs restent réservés à des services simples, avec un nombre de choix réduit et une arborescence limitée si l'on veut conserver une ergonomie acceptable par l'utilisateur. Il n'est donc pas envisageable d'étendre les serveurs vocaux DTMF à des services complexes comme la recherche d'itinéraires de porte à porte par exemple. Depuis peu, on assiste à l'émergence d'une nouvelle génération de Serveurs Vocaux Interactifs (SVI) sur le marché des systèmes d'accès à l'information. **Ces systèmes associent les technologies de la reconnaissance de la parole, de la compréhension du langage parlé et de la synthèse vocale pour offrir à l'utilisateur un accès rapide et intuitif puisque celui-ci communique avec le système par la parole.** Ces serveurs sont appelés à juste titre « **Serveurs Vocaux Interactifs en Langage Naturel** ».

Depuis 1979, la société VECSYS conçoit, développe et réalise des produits et applications dans le domaine du traitement automatique de la parole. Son étroite collaboration menée dès l'origine avec le LIMSI-CNRS, laboratoire de réputation mondiale dans le domaine de la reconnaissance vocale, lui permet de proposer des solutions innovantes en matières de technologies vocales.

VECSYS a déjà à son actif la réalisation pour la SNCF d'un serveur vocal d'informations horaires, **RECITAL**, pour les trains Grandes Lignes (3000 noms de gares).

Aujourd'hui : SIEL Vocal (0892 69 74 35)

Démarré il y a 3 ans, ce projet est le fruit d'une volonté de mieux informer les clients de la RATP des conditions du trafic temps réel en Ile de France, particulièrement lorsque ceux-ci sont en situation de mobilité. Que ce soit pour les habitués des transports en commun ou pour les voyageurs occasionnels, le serveur SIEL Vocal réalisé par VECSYS, est conçu pour donner rapidement accès aux conditions du trafic multimodal RATP en Ile de France. Ce serveur permet d'obtenir par téléphone les temps d'attente des RER A et B, des tramways T1 et T2 et ceux de 72 lignes de bus environ. SIEL Vocal annonce également les perturbations temps réel pour le trajet demandé ou les lignes connexes. **Ce serveur nouvelle génération, ouvert au public et hébergé par ATOS Worldline depuis juin 2004, constitue une première tant par la technologie utilisée que par le service qu'il propose.** Une récente analyse des appels effectués a mis en évidence l'adéquation entre le besoin client et l'ergonomie du système.

Fort de ces expériences très positives, la RATP, la SNCF, le LIMSI-CNRS et la société VECSYS ont noué un partenariat pour mener à bien le projet SATIM cofinancé par la PREDIM. Ce projet a pour objet la réalisation du prototype d'un **Serveur Vocal Interactif (SVI) en langage naturel, qui donne accès par téléphone, à la recherche d'itinéraires multimodaux (réseau ferré RATP et SNCF, tram et bus) pour tout trajet immédiat ou différé en Ile de France.**

Demain : SATIM

Plus en détail, le serveur doit permettre à l'utilisateur d'accéder par téléphone aux informations actuellement disponibles via Internet sur les sites ratp.fr (citefutee.com) et transport-idf.fr. Ainsi, l'utilisateur aura la possibilité :

- D'indiquer oralement son trajet. Les points de départ et d'arrivée peuvent être une adresse, une gare SNCF (IDF), un arrêt de bus, de tram, de métro ou de RER, un lieu remarquable (Tour Eiffel, piscine de la Butte aux cailles, mairie de Cachan...),
- D'indiquer éventuellement le jour où il souhaite effectuer ce trajet (aujourd'hui, dimanche, le 25 novembre...)
- D'indiquer éventuellement l'heure vers laquelle il souhaite partir où arriver, (maintenant, vers 17 heures...)
- Et enfin de choisir un critère de recherche parmi les suivants : trajet le plus rapide, avec le moins de changement, avec le moins de marche à pied etc.

En réponse à la requête de l'utilisateur, le système proposera un itinéraire détaillé comprenant le réseau à emprunter (RER, train, métro, bus ou tram) la ligne sur le réseau ainsi que l'horaire théorique de départ au point d'arrêt concerné et ce pour chaque tronçon du trajet. Le temps de parcours total estimé sera également précisé.

L'innovation technologique du projet SATIM porte sur deux volets essentiels :

- ✓ **La reconnaissance et la compréhension de la demande formulée par l'utilisateur.** En effet la difficulté réside d'une part dans la taille du vocabulaire, près de 20 000 mots, et d'autre part dans la diversité d'expression d'un trajet. « *J'habite au 25 avenue de la République à Nanterre, je voudrais me rendre à la mairie de Cachan.* ». « *Y-a-t-il un bus pour aller du Panthéon à la Tour Eiffel ?* ».

Les modèles de langage les plus performants à ce jour pour les systèmes de reconnaissance de la parole, sont des modèles *n-grammes*, qui prédisent un mot connaissant les *n-1* mots précédents, les modèles trigrammes (*n=3*) assurent une très bonne prédiction dans la majorité des cas. Ces modèles de langage probabilistes reposent le plus souvent sur un paradigme empirique : une bonne estimation de la probabilité d'un événement linguistique peut être obtenue en observant cet événement sur un corpus de texte. Ainsi, ces probabilités *n-grammes* sont généralement estimées à partir des fréquences d'occurrence des suites de *n* mots dans le corpus d'apprentissage. C'est la raison pour laquelle la première tâche du projet a été entièrement consacrée à la collecte et à l'analyse de ce corpus d'apprentissage.

- ✓ **La restitution orale du ou des itinéraires proposés.** L'ergonomie est ici prépondérante. Différentes stratégies de description de l'information recherchée seront explorées. Nous étudierons la pertinence de formuler la totalité de l'itinéraire en une seule fois ou au contraire tronçon par tronçon avec d'éventuelles demandes intermédiaires de l'utilisateur. L'objectif est de permettre à la personne en situation de mobilité, d'accéder à l'information au cours de son trajet, avec par exemple la possibilité de rappeler le serveur pour accéder de nouveau à l'itinéraire à partir d'un code raccourci préalablement attribué.

L'enjeu du projet SATIM est d'améliorer l'accessibilité des transports en commun de l'Ile de France en informant un plus large public, à savoir :

- tous les usagers en situation de mobilité,
- les personnes âgées parfois réfractaires aux nouvelles technologies (Internet, Wap, i-mode, DTMF) et qui pourront accéder à l'information de façon intuitive, en parlant tout simplement,
- les mal-voyants, les personnes ayant des difficultés de représentation spatiale...

La RATP et la SNCF visent ainsi à augmenter l'usage des transports en commun (bus, métro, tramway, train) en fournissant au voyageur l'information pertinente notamment au cours de son déplacement et à plus long terme lui proposer de nouveaux services.

Enfin, VECSYS, de par son implication très forte dans le domaine du transport et du transport public en particulier, voit dans la réalisation de SATIM des perspectives d'exploitation à l'échelle nationale car la problématique de l'Information Voyageur ne se limite pas à l'Ile de France, bien au contraire.

Contact : Martine Garnier-Rizet, VECSYS