



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE

*Agence française pour l'information multimodale
et la billettique (AFIMB)*

Interopérabilité & Qualité des données transport

*Partie 5 : Proposition d'un schéma d'ensemble pour
la réalisation de bases de données arrêts en France*

Juin 2014

Historique des versions du document

Version	Date	Auteurs	Objet
1.0	Juin 2014	Gildas Baudez Kasia Bourée	Création du document

Résumé

Différents acteurs (autorités organisatrices, opérateurs de transports, opérateurs de service, etc.) expriment aujourd'hui de manière unanime le souhait de disposer de données interopérables et de qualité.

Pour répondre à cette attente, l'AFIMB a proposé une démarche aux acteurs transports ayant pour objectif de faciliter les échanges de données et de garantir l'interopérabilité. Un groupe de travail a été constitué fin 2012 en réunissant l'ensemble des parties prenantes (autorités organisatrices, opérateurs de transports, opérateurs de SIM, etc.). Animé par l'UTP, ce groupe a souhaité se concentrer sur le sujet des « arrêts transports » et a successivement :

- mis en évidence l'intérêt d'harmoniser la description des arrêts transports selon un même modèle & de partager les bases de données (cf. présent document) ;
- élaboré et adopté un tel « modèle d'arrêt » à partir du cadre fixé par les normes (cf. partie 2) ;
- dressé une liste d'exigences de qualité à respecter lorsqu'on souhaite utiliser ce modèle (cf. partie 3) ;
- examiné des scénarios pour le partage des bases de données conformes au « modèle d'arrêt », entre différentes applications transports (cf. partie 4).

A l'issue de cette démarche, un schéma d'ensemble pour la réalisation de bases de données arrêts a été retenu par le groupe de travail puis présenté aux autorités organisatrices lors d'une réunion au GART le 24 octobre 2013. Le présent document « partie 5 » s'attache à décrire ce schéma d'ensemble en intégrant les remarques issues de cette réunion.

Ce schéma d'ensemble est composé :

- de bases « arrêts » territoriales, introduites suivant les étapes suivantes :
 - 1) Dans chaque région, une base d'arrêts territoriale est créée de manière conforme au modèle d'arrêt partagé, lors de la création ou du renouvellement d'un SIM, lors de la construction d'un système billettique territorial (exemple du SMIRT) ou pour les besoins de plusieurs applications régionales (exemple du STIF). Cette base est mise à disposition de toutes les AO et de tous les exploitants de la mobilité dans le territoire.
 - 2) A chaque renouvellement de systèmes (SAE, SIV, SIM, système billettique...), le cahier des charges impose d'utiliser la base d'arrêt territoriale partagée.
- d'une base « arrêts » minimale à l'échelle France entière, alimentée par les bases territoriales
 - 1) L'intégration des bases arrêts territoriales partagées se fait « au fil de l'eau », à chaque création ou mise à jour de ces bases
 - 2) Une copie (limitée à certains concepts et attributs) des bases territoriales est versée dans un « réceptacle » (serveur) national pour satisfaire aux cas d'usage identifiés et validés par les autorités des territoires.

Pour chacune de ces composantes, ce document répond aux questions suivantes :

- 1) Quels sont les objectifs fonctionnels de ces bases d'arrêts?
- 2) Quelle gouvernance pour les bases arrêts ?
- 3) Comment réaliser les projets correspondants ?

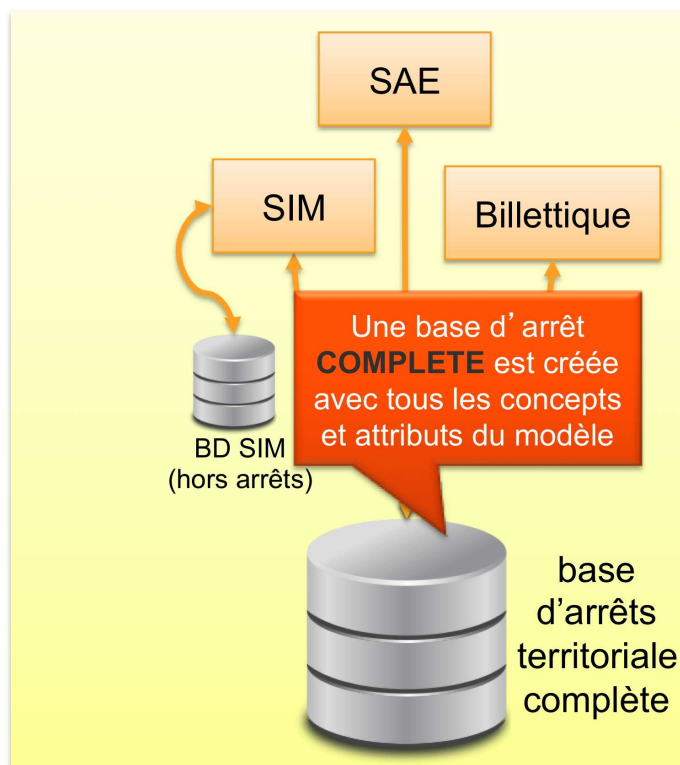
1. Objectifs fonctionnels

Les acteurs transports (AOT, opérateurs de transports, etc.) expriment le souhait d'une plus grande qualité et interopérabilité des données transports.

La réalisation de « bases de données arrêts » de manière conforme au modèle d'arrêt partagé a pour finalité de garantir l'interopérabilité de différents systèmes et cas d'usage en France. Plus précisément :

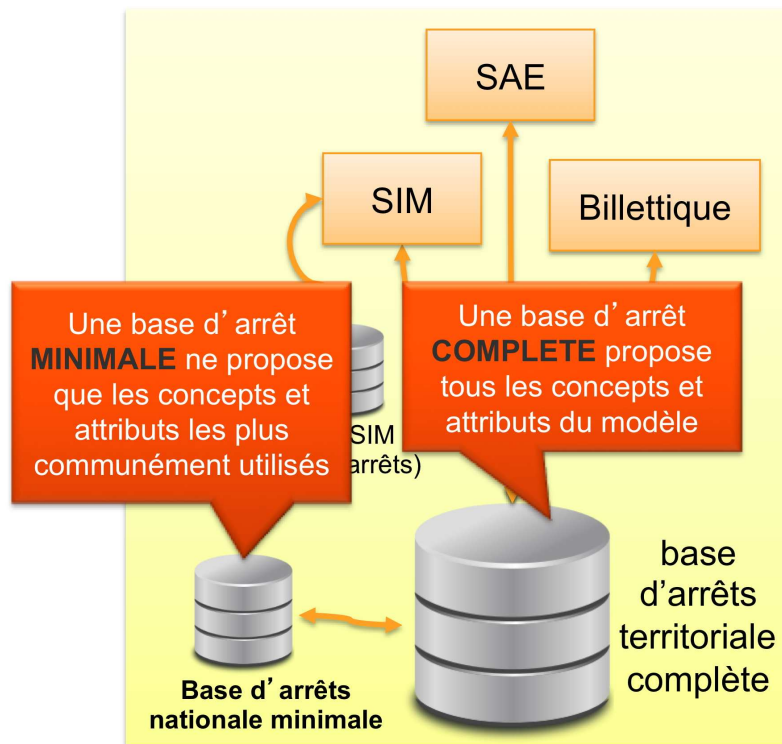
- Pour les AOTU, elles n'auraient à entretenir qu'une base arrêts à partager avec ses exploitants pour leurs applications métier et dont les mises à jour assurées au plus près du terrain seraient automatiquement transmises aux autres bases conformes, assurant une complète homogénéité des données et une économie d'échelle sur les saisies et les mises à jour, au financement desquels elle doit participer application par application, pour chaque exploitant.
- Pour toutes les DSP futures, ce serait la garantie de disposer d'une base commune intégralement transmissible en cas de changement de titulaire.
- Pour les AO en charge d'un SIM, ce serait l'assurance d'utiliser une base arrêt commune avec tous les transporteurs et toutes les AO concernées par tout ou partie du même territoire, et de proposer aux voyageurs une information totalement cohérente avec celle qui leur est diffusée à l'arrêt, en situation de mobilité, par les systèmes d'information des exploitants et des autres acteurs publics.

Au niveau territorial, il s'agit de disposer d'une base de données partagée par tous les acteurs et qui soit exploitable par toutes les applications métier de ces acteurs. Exemple avec trois systèmes : SIM, SAE et système billettique :



Au niveau national, une base d'arrêt nationale permettrait de répondre aux cas d'usages suivants :

- Un calculateur d'itinéraires de « porte-à-porte » à l'échelle nationale, performant et s'appuyant sur les systèmes existants
- Une base d'arrêts nationale, cohérente et de qualité pouvant, si souhaitée, être mise à disposition de différents acteurs informant les voyageurs ou les décideurs : opérateurs de covoiturage, du tourisme, de l'aménagement du territoire, etc.



2. Gouvernance

La gouvernance liée à la réalisation de bases arrêts partagés peut être examinée à la lumière des récentes évolutions législatives. Dans le cadre de l'acte III de la décentralisation, la récente loi MAPAM a récemment introduit la mise en place de « Schémas Régionaux de l'Intermodalité » (SRI). Adopté par la Région, en lien avec les autres collectivités, le SRI a pour objectif de coordonner les politiques de mobilité à l'échelle régionale en matière d'offre de services, d'information aux usagers, de tarification et de billettique. L'élaboration et l'utilisation de bases d'arrêts pourraient dès lors s'inscrire dans les démarches de SRI et permettre de répondre aux objectifs de la loi MAPAM.

Structures régionales :

A l'échelle territoriale, le besoin d'organisation doit tenir compte de trois niveaux :

- Les binômes AO/exploitant qui connaissent le terrain et gèrent les besoins et changements au quotidien dans le territoire régional. Ils sont les mieux placés pour la saisie des données et leur mise à jour. Le préalable est leur engagement de renseigner tous les objets et tous les attributs d'objet pour que puissent être réunis dans la base partagée des données complètes et homogènes. Au début, tous les contrats ne permettent pas de fournir des données de manière conforme au modèle d'arrêt. L'AO qui a été mandatée pour créer la base d'arrêts territoriale collecte les différentes bases de données « locales » et les agrège de manière conforme au modèle. Pour assurer une qualité et une interopérabilité des données, elle met en place des tables de correspondance pour gérer les ID de chaque fournisseur d'arrêts.

L'étape pendant laquelle sont utilisées ces tables de correspondance doit être transitoire. Dès renouvellement d'un marché, le nouveau contrat indique que les bases de données seront nativement créées de manière conforme au modèle et exporter de manière conforme au profil d'arrêts. Les ID seront alors distribués par la base d'arrêt partagée et les tables de correspondance cessent progressivement d'exister. Les échanges à chaque mise à jour s'automatisent suivant le même rythme.

- Les AOT (AOTU, AOT départementale, AOT régionale) qui peuvent garantir le transfert des données depuis les exploitants (sur lesquels elles ont autorité) vers la base partagée complète. C'est à ce niveau que doivent être traitées ensuite les remarques et réclamations des utilisateurs de la base territoriale complète (gestionnaires locaux d'applications métier).

- L'AO déléguée par les autres AO de la région qui assure la collecte/centralisation/intégration dans la base partagée complète. Pour être au niveau adéquat de continuité territoriale : ce sera le plus souvent la Région ou un Département, suivant le choix fait localement par les AO concernées. C'est à ce niveau que

doivent être traitées les remarques et réclamations des utilisateurs (gestionnaires d'applications métier régionales, autorité territoriale en charge de la politique de mobilité, prestataires de services nationaux via le gestionnaire de la base nationale) et demandées les corrections ou compléments aux AOT de la région. Ces retours des utilisateurs au gestionnaire de la base partagée donnent à ce dernier des droits lui permettant d'exiger des contributions des binômes AO/exploitant en charge de ces arrêts qui auront contracter des obligations correspondantes dans l'accord de gouvernance régional. En effet, si la base d'arrêts territoriale, servant de base de référence, est normalement alimentée suivant une démarche de centralisation bottom up, en cas de non exécution des obligations des gestionnaires d'arrêt, il faut que puisse s'y substituer une démarche « top-down » de correction des erreurs qui nécessite que ces cas soient prévus dans les modalités de gouvernance adaptée et partagée]

Le niveau territorial le mieux adapté à la constitution de bases complètes partagées semble être la Région, mais ce peut être aussi le Département, car ces deux découpages présentent l'avantage d'avoir une continuité territoriale, dans laquelle se déroulent la plupart des trajets et qui englobent les SIM urbains. Là où la Région ne souhaite pas se doter d'un SIM, il convient de savoir ce que souhaitent faire les AO et comment elles souhaitent s'organiser entre elles.

Dans chaque région ayant validé le modèle et souhaitant le mettre en œuvre, la communauté des AOT mandate une des leurs pour piloter le projet de base partagée. Elle implémente ou fait implémenter la base de données partagée en conformité avec le modèle et l'alimente avec les données qui lui sont fournies par les autres contributeurs du territoire.

L'AO mandatée sera chargée de l'administration de la base dans la durée et gèrera pour le compte de ses mandants la relation avec le gestionnaire de la base nationale.

Structure nationale

Elle peut et doit rester légère. Elle est placée sous le contrôle d'un organe représentant les AO régionales, départementales et d'agglomération qui produisent et mettent à jour les données de base, et définissent les conditions d'utilisation de ces données.

A l'instar de ce qui se fait en billettique, pour prendre ensemble les décisions nécessaires, il est proposé que les AOT concernées se réunissent dans une « structure conventionnelle », c'est-à-dire une structure dont les règles sont fixées par convention entre les parties. Ce statut simple est préféré à une structure juridique autonome, telle que le GIP, pour permettre une mise en oeuvre plus rapide.

Néanmoins, cette structure conventionnelle pourra ultérieurement évoluer vers une structure juridique de type GIP si les participants le décident.

Le rôle de la structure est d'adopter le cahier des charges du projet, puis de décider des évolutions éventuelles du modèle, des spécifications complètes et minimales des bases de données arrêt et du profil d'échange, des conditions d'accès aux données partagées c'est-à-dire de l'ensemble des caractéristiques de la mise en oeuvre et des services associés.

La structure ne prend pas d'engagement financier et n'intervient pas dans la procédure d'achat proprement dite.

L'AO chef de file lance un appel d'offres en vue de conclure un accord-cadre avec un prestataire unique chargé de fournir la prestation de services de construction de la base nationale, de son hébergement et de son exploitation. Un bordereau de prix sera joint pour les commandes de tâches de contrôle des fichiers fournis par les bases régionales complètes.

Le chef de file, avec l'AFIMB, pilote la mise en oeuvre opérationnelle de cet accord-cadre. Le travail de mise au point du cahier des charges du projet est mené en concertation avec les autorités organisatrices ayant décidé d'implémenter le modèle d'arrêt.

La constitution de la base nationale, le fonctionnement de ses mises à jour et de ses utilisations sera assuré par le prestataire. Il sera donc l'interlocuteur d'une part des gestionnaires de bases territoriales complètes et d'autre part des utilisateurs des données de la base minimale nationale. Au titre des premières, il fera des propositions pour les évolutions des besoins et du modèle, au titre des seconds, il enregistrera les demandes allant dans le sens de l'interopérabilité des SIM et d'une multimodalité élargie aux modes durables sortant de la sphère publique.

Le prestataire rendra compte à la structure, chaque trimestre, de l'avancement de ses travaux, contrôlés par un comité de pilotage composé du chef de file et de l'AFIMB.

Echanges, propriété des données arrêt et droits d'utilisation

Trois niveaux d'échange doivent être distingués : le premier concerne les échanges entre base de données partagée territoriale et les applications métier locales, mais aussi les échanges entre base territoriale et bases de données publiques locales intéressées (SIG, BD tourisme, etc.), le second organise les échanges entre bases complètes territoriales et base minimale nationale publiques permettant le bon fonctionnement du portail de recherche d'itinéraires porte à porte national (avec une préférence des AO ayant exprimé un avis pour une architecture répartie, sous réserve de faisabilité économique), le troisième englobe les échanges de données avec des prestataires privés souhaitant offrir un service national, alimenté par des données ayant reçu une validation d'au moins un système utilisateur.

Les règles s'appliquant à l'intra-territorial public sont négociées entre AO pour garantir des échanges de données exhaustifs (en terme d'objets et d'attributs) entre producteurs et base de données territoriale puis entre cette dernière et les applications locales utilisatrices d'arrêts (pour tous les objets et attributs qui les intéressent).

Les règles s'appliquant à l'extra-territorial public sont homogènes mais les échanges se limitent aux besoins des fonctions assurant le fonctionnement et la performance en architecture répartie.

Les échanges de données entre base nationale et entités réutilisatrices de ces données arrêt sont soumis aux conditions qui auront été négociées pendant la phase de construction des premières bases partagées conformes au modèle.

Trois principes sont appliqués :

L'AO propriétaire des données arrêts produites reste maître des conditions d'accès et d'utilisation de ces données. Pour que les différents niveaux d'échange fonctionnent, il faut donc que toutes les AO productrices se concertent pour adopter des conditions sinon identiques, du moins compatibles. Quand les données sont produites par un opérateur de transport, les conditions consenties à une AO s'appliquent aux autres AO. Dans le cas où l'AOT n'est pas propriétaire des données, elle négocie avec les propriétaires pour obtenir le droit de les échanger librement avec les autres AO.

Les conditions d'accès aux données sont ouvertes et gratuites entre autorités organisatrices publiques et au niveau local entre chaque AO et ses exploitants. Elles peuvent être payantes pour les services privés réutilisateurs. Ces conditions seront négociées entre AO dans le cadre commun de gouvernance. Une fois fixées, elles seront publiées et homogènes.

Les conditions d'accès et les limites de réutilisation des données consenties aux services réutilisateurs identifiés devront être stables pendant des périodes d'au moins 3 ans. Les réutilisateurs ne respectant pas ces conditions n'auront plus accès aux bases partagées pendant au moins 3 ans.

3. Réalisation des projets

Tout ce qui précède montre qu'il n'est pas possible de réaliser un tel projet en une fois. Il est en revanche nécessaire que les participants soient assurés que « cela ne prenne pas 15 ans ».

Deux étapes sont nécessaires : une phase pilote puis une phase opérationnelle

Une fois identifiées les AO régionales et départementales qui - en accord avec leurs AO urbaines - sont volontaires pour cette démarche, il convient de déterminer avec elles le calendrier des opportunités (renouvellement de SIM, interopérabilité billettique, renouvellement de DSP, ...) qui permettent de créer les premières bases de données territoriales conformes au modèle.

Parallèlement à cette démarche, une phase pilote serait engagée avec les projets les plus avancés.

Dispositif de la phase pilote

La création de bases de données arrêt territoriales a commencé dans le cadre de projet d'automatisation des échanges de données entre SAE et SIM, comme en Ile de France ou dans le cadre de mise en place de systèmes billettiques à l'échelle régionale comme dans le Nord-Pas de Calais. D'autres régions confrontées à des problèmes similaires pourraient suivre ces exemples. Il est donc nécessaire de largement diffuser dès maintenant les résultats de l'étude et de fortement recommander l'adoption du modèle par ces projets. Un dialogue avec ces régions sur l'application du profil d'échange doit être engagé.

Une organisation expérimentale serait mise en place au niveau national pour la phase pilote. Elle est composée d'une équipe projet réunissant la maîtrise d'ouvrage préfigurant la structure nationale, une assistance à maîtrise d'ouvrage en charge d'élaborer les spécifications fonctionnelles détaillées de la base de données conforme et du profil d'échange et le prestataire maître d'œuvre chargé de construire un premier système utilisant une base conforme et appliquant le profil d'échange pour ses connexions avec des bases arrêt externes.

Ce système aura la triple fonction de délivrer la documentation nécessaires pour les projets de base territoriale partagée, de tester tous les import/export avec des bases arrêt existantes, de tester et d'évaluer la performance des échanges avec les sites pilotes identifiés et de servir de plateforme de tests pour les recettes de bases nouvelles conformes au modèle.

La base nationale d'arrêts serait mise à disposition de quelques services publics ou privés répondant aux critères définis par le groupe des responsables de bases territoriales et sélectionner sur candidature dans le cadre d'un appel à projets. Ces candidats auront eu à démontrer leur désir d'informer le grand public.

Phase opérationnelle

Après un an et évaluation de la phase pilote et révision des spécifications du modèle et du profil d'échange, une nouvelle consultation des entreprises serait lancée pour la mise en service et l'administration de la plateforme opérationnelle. La mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage s'achèverait une fois les développements et la mise en service par le prestataire choisi pour l'exploitation du service national de mise à disposition de données arrêt.

La base de données de ce service intégrerait au fil de l'eau l'extrait des bases territoriales conformes afin de constituer la base minimale nationale. Pour les AO disposant de bases exploitables, un service de transcodage des fichiers de points d'arrêt non conformes au modèle serait proposé.

A l'échelle territoriale, le projet ne va pas générer de dépenses supplémentaires aux futurs appels d'offres si chaque AO impose, dans le cahier des charges de ses futures consultations pour renouvellement de ses systèmes utilisant une base arrêts, la conformité aux spécifications issues de la phase pilote et pour la base arrêt, le surcoût engendré par le partage de la rémunération du prestataire qui créera la base arrêt initiale et le serveur sur lequel l'héberger. Au contraire, une économie substantielle sur l'exploitation des bases arrêt peut en être attendue. Elle compensera largement cette charge nouvelle dès qu'on aura plusieurs contributeurs-utilisateurs de la base de données régionale complète.

La phase pilote et la phase de mise en œuvre des premières bases complètes nécessiteront aussi d'assumer les dépenses liées à la création et au rodage d'une nouvelle gouvernance pour le projet de base d'arrêts territoriale et les coûts afférents à la traduction des données arrêt existantes ou le fait de disposer de systèmes pouvant exporter selon le profil, enfin le fait de pouvoir créer et exploiter la base partagée avec des outils de gestion de workflow, gestion des ID uniques

On peut estimer ainsi ces coûts :

1) Tâches techniques de création de la base arrêt partagée :

une prestation externe de mise en place : 20 K€ et 50 jours en temps passé par les personnels techniques des collectivités, pour une trentaine de réseaux avec un essuyage de plâtres qu'on espère réduit par la suite.

2) Nouvelle gouvernance pour le projet de base d'arrêts territoriale conforme au modèle d'arrêt :

la création initiale peut prendre du temps si elle est gérée par chaque région, avec ses propres spécificités : compter 1 à 2 an, 50 k€ de dépenses plus 100 jours de fonctionnaires pour une région moyenne type Lorraine ou Centre, sans compter le temps des informaticiens dans les réseaux TC.

La création initiale doit inclure un pilote (une version couvrant tout le territoire, le temps de mettre à jour à

la marge le modèle et les règles de fonctionnement.

3) Le fait de disposer de systèmes pouvant exporter selon le profil :

C'est un atout majeur pour le budget du projet. Si le profil est respecté et que les données sont en base, l'export proprement dit ne coûte à peu près rien.

4) Le fait de pouvoir créer et exploiter la base partagée avec des outils de gestion de workflow et de gestion des ID uniques : en principe, si dans la phase initiale, les règles ont été bien définies pour la gestion des IDs, il faut prévoir une dépense initiale de 50k€ puis une dépense récurrente annuelle de 50 k€. Suivant le périmètre (TC seulement ou toutes mobilités, billettique, etc) on peut largement aller jusqu'à 200k€ pour la dépense initiale.

Ensuite chaque AO peut en attendre des économies mais elles sont difficiles à chiffrer car on connaît mal les coûts annuels actuels, cachés en bonne partie dans la maintenance des systèmes SIM et autres applications, la gestion des données étant un moyen de garder des marges d'actions futures, si tout va bien)

Concernant le workflow c'est clairement un point clé que la donnée soit fournie "nativement" par les exploitants au bon profil et surtout avec les bons IDs, Tant que cela ne sera pas fait, il faudra vivre avec certaines données fournies "as is" par certains réseaux, qui devront être converties pour être importées en base.

Délais

La durée de la phase pilote va dépendre de celles des premiers projets régionaux et du délai de leur intégration dans le processus. On peut l'estimer à deux ans au plus.

La phase opérationnelle peut lui succéder sans coupure, la migration entre les deux phases étant assurée par une continuité de service et des clauses de réversibilité des produits de la phase pilote.

Deux projets vont accélérer la phase pilote : 1) en amont, la création de la base nationale des Arrêts de TC (ATC) du CEREMA qui va réunir et mettre à disposition 2 types d'objets du modèle d'arrêt : les zones d'embarquement (arrêts physiques) et les lieux d'arrêts monomodaux (arrêts commerciaux). Il restera notamment à supprimer les doublons et à renseigner de nombreux attributs, mais on disposera d'une première référence de base nationale. 2) en aval, le projet de recherche d'itinéraires « porte à porte » porté par le GART et l'ARF va être l'occasion de spécifier les besoins d'une base d'arrêts pour ce type de service à l'échelle nationale.

La création de toutes les bases territoriales conformes ne doit pas dépasser 6 années, qui semble être le délai habituel des marchés publics de SIM. Pour les PPP qui excèdent cette durée, il sera fait appel aux clauses de refonte des systèmes à mi-parcours prévues dans ces contrats de partenariat.

La création de la base nationale ne doit évidemment pas excéder ce dernier délai. Elle présentera déjà un intérêt certain pour les réutilisateurs dès lors que les bases arrêt des grandes agglomérations et que toutes les gares du réseau ferroviaire y seront intégrées.

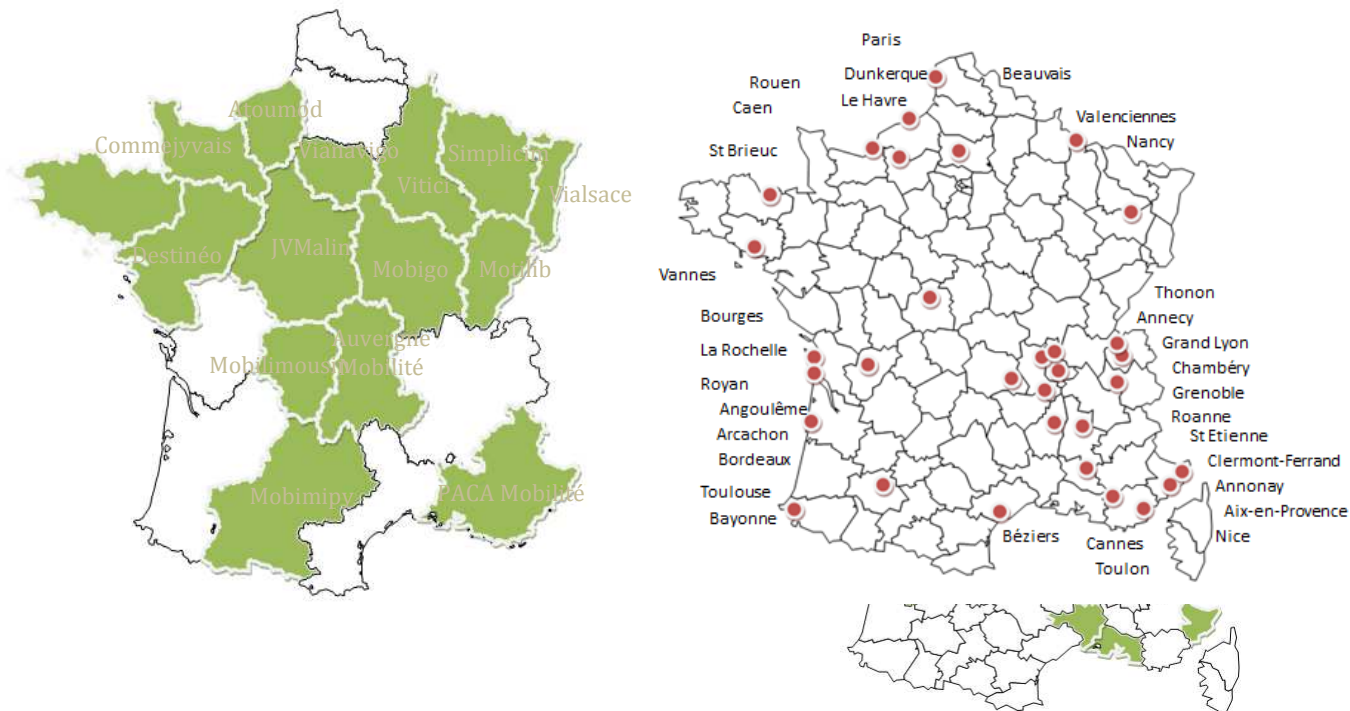
Prolongements

Dès la phase opérationnelle, le modèle sera enrichi au fur et à mesure que les travaux de normalisation permettent d'intégrer d'autres points générateurs de mobilité (stations VLS, parkings de covoiturage, stations d'autopartage, etc.) répondant aux préoccupations croissantes des SIM d'intégrer d'autres modes que les transports publics, gérés par des structures privées ou publiques, locales ou nationales.

Autre prolongement possible : si les AO le décident, des plates-formes de données comprenant des POI (points d'intérêt) pourraient venir enrichir les échanges suivant la même méthode, en étant conformes aux normes publiées..

ANNEXE I : Les territoires des SIM

La situation actuelle des SIM est la suivante :



15 Régions, 20 Départements, 50 Villes et Communautés Urbaines ont mis en place un SIM ou une centrale de mobilité. Pour le faire, elles ont dû centraliser leurs arrêts transports recensés sur leur territoire.

Deux régions ont anticipé le mouvement de constitution d'une base arrêt partagée : le Nord-Pas de Calais (SMIRT) pour les besoins, notamment, de la mise en place d'une billettique interopérable, l'Île de France (STIF) avec le projet d'étendre les fonctionnalités de son SIM et de ses autres applications.

Celles qui vont avoir à lancer ou à renouveler leur contrat dans les 24 mois à venir sont susceptibles d'être intéressés par la réalisation de bases arrêts partagés.