



Groupe SIG et topographie



Groupe de travail sur la Base Adresse Nationale

Modèle de données simple visant à diffuser des
données voies-adresses locales

v 1.3 novembre 2021



Introduction

Ce document a été écrit dans le cadre d'un groupe de travail rassemblant des ingénieurs territoriaux de différentes collectivités locales et territoriales.

Il propose un modèle de données dont les buts attendus sont :

- normaliser les fichiers informatiques diffusés par de nombreuses collectivités territoriales
- alimenter une base nationale voies-adresses avec des adresses officielles certifiées
- favoriser l'agrégation de ces données à différentes échelles
- favoriser les réutilisations par le plus grand nombre

Par convention, ce modèle de données se fait appeler modèle « Base Adresse Locale », BAL.

Une adresse officielle attribuée par une commune n'a pas vocation à se substituer à des bases de données thématiques. Exemples : une base d'identification de bâtiments ou de parties de bâtiments ou de locaux.

Ce document est destiné à être publié et diffusé sur la page <https://aitf-sig-topo.github.io/voies-adresses/>

Ont participé à la rédaction de ce document :

- Yannick ARDOUIN - Ville de Grenoble
- Stéphanie ALIBERT - Toulouse Métropole
- Adrien CARPENTIER - Région Hauts-de-France
- Louis PLATT - Région Nord-Pas de Calais
- Maël REBOUX - Rennes Métropole
- Frédéric CHAUVIN - Rennes Métropole
- Régine CIAMPINI - Marseille Provence Métropole
- Sébastien WEHRLE - Eurométropole de Strasbourg
- Jean-Pascal KLIPFEL - Région Grand Est
- Jonathan JOUANNET - Métropole Nice Côte d'Azur
- Franck BERNARD - Métropole Nice Côte d'Azur
- Chantal ARRUTI - Ville de Bayonne
- Rodolphe DELÉTAGE - SMICA
- Tony ÉMERY - Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
- Codruta CIOVICA - Département de l'Orne
- Benjamin PELLERIN - Tours Métropole
- Hervé CHRISTOL - Clermont Métropole
- Gaëtan DANET - Rennes Métropole

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Suivi des modifications..... | 5 |
| Discussion générale..... | 6 |
| Une hétérogénéité des pratiques..... | 6 |
| Attributs optionnels..... | 6 |
| Cas des voies et lieux-dits sans adresses..... | 6 |
| Sur le besoin d'identifiants voies et adresses uniques sur le territoire national..... | 6 |
| Du besoin d'un guichet unique national d'attribution des identifiants uniques des voies et des adresses..... | 7 |
| Modèle simplifié d'échange de données Base Adresse Locale (BAL)..... | 8 |
| Identifiant unique d'adresse..... | 9 |
| Clé d'interopérabilité..... | 9 |
| Code INSEE de la commune..... | 10 |
| Nom de la commune..... | 10 |
| Code INSEE de la commune déléguée..... | 10 |
| Nom de la commune déléguée..... | 10 |
| Nom de la voie..... | 11 |
| Nom du lieu-dit historique ou complémentaire..... | 11 |
| Numéro..... | 12 |
| Suffixe..... | 12 |
| Position..... | 12 |
| Coordonnées..... | 15 |
| Parcelles cadastrales desservies..... | 15 |
| Source..... | 16 |
| Date de dernière mise à jour..... | 16 |
| Certification communale..... | 16 |
| Multilinguisme..... | 17 |
| Formalisation pour la diffusion des Bases Adresses Locales..... | 18 |

Suivi des modifications

Version 1.3 novembre 2021

- ajout d'un chapitre dédié au résumé des modifications sur le document
- déplacement de la justification de l'attribut `cadastre_parcelles` de la Discussion générale dans l'article dédié à l'attribut
- réécriture complète de la description de l'attribut `suffixe` en se basant sur les retours d'expérience des remontées de données dans la BAN. Voir [#2](#)
- nouvel attribut `certification_commune` à la demande de etalab afin de faire monter en qualité les données de la BAN. Voir [#1](#)
- modification de la valeur de l'attribut `source` en cohérence avec le nouvel attribut `certification_commune`. Il est désormais réservé pour indiquer l'organisme créateur de la donnée voie-adresse.

Version 1.2 novembre 2020

La version 1.2 de 2020 intègre des évolutions demandées par les producteurs et les réutilisateurs de données adresses.

Les nouveautés :

- prise en compte des communes déléguées (fusion de communes),
- nom du lieu-dit historique ou complémentaire,
- liste des parcelles cadastrales desservies et traitement du multilinguisme.
- précision sur les codes FANTOIR temporaires dans la clé d'interopérabilité.

Version 1.1 février 2016

Le modèle de données version 1.0 et 1.1 étaient volontairement simple (13 attributs presque tous obligatoires) afin qu'ils soient mis rapidement en œuvre dès 2016.

Discussion générale

Une hétérogénéité des pratiques

Si cela n'est pas une découverte, le groupe de travail confirme l'hétérogénéité qui existe en France sur les modes de gestion de l'adresse et sur les modes de numérotation. Nous rappelons que cette hétérogénéité s'explique en partie par une absence de cadre réglementaire précis.

Attributs optionnels

En 2016 les auteurs de la version 1.1 s'étaient accordés sur le principe que le modèle de données ne doit contenir que des attributs obligatoires à part le suffixe d'adresse et les coordonnées géographiques. En 2020 le retour d'expériences et les besoins particuliers afférents aux fusions de communes au sein de communes nouvelles obligent à créer des attributs optionnels.

Cas des voies et lieux-dits sans adresses

Le modèle de données proposé ci-après doit pouvoir lister les voies ou les lieux-dits sans adresse. C'est, par exemple, le cas des ronds-points ou de carrefours dénommés qui sont rarement l'objet d'une numérotation ainsi que les lieux-dits pour lesquels la numérotation des bâtiments n'a pas encore été effectuée.

Une convention a été retenue : mettre "99999" comme numéro d'adresse signifiant que l'enregistrement traité est une voie sans adresse.

Si le fournisseur / producteur du jeu de données est en capacité de le faire, il fournira des coordonnées permettant de localiser la voie sans adresse sur le territoire (ex : centroïde d'un rond-point, pseudo centre de gravité d'un lieu-dit).

Sur le besoin d'identifiants voies et adresses uniques sur le territoire national

Les discussions ont montré assez vite que le mode de gestion du code FANTOIR pour les voies est dépassé pour plusieurs raisons :

- il est maintenu par un organisme pour ses besoins internes (DGFIP) alors que l'objet (la voie) est créé antérieurement par les communes
- il est épuisé ou quasiment épuisé sur les grandes villes car il est trop court (4 chiffres) donc...
- il a été constaté qu'il peut être recyclé or un identifiant unique ne doit jamais être recyclé (règle de base).

Par ailleurs, l'identifiant d'adresse actuellement présent dans le produit BAN-IGN, et produit

par l'[API de gestion](#), ne peut être réemployé par les producteurs de données adresses pour plusieurs raisons :

- il est maintenu par un organisme tiers alors que l'objet (le numéro) est créé antérieurement par les communes
- son mode de création / gestion est méconnu.

Il est proposé de faire une distinction entre un identifiant unique, non-signifiant et une clé d'interopérabilité, pouvant être créée par les diffuseurs locaux de bases adresses.

Du besoin d'un guichet unique national d'attribution des identifiants uniques des voies et des adresses

Pour toutes ces raisons, **le groupe de travail propose que soit créé un guichet national d'attribution des identifiants uniques des voies et des adresses**. Les communes ou leurs délégataires viendraient y déclarer l'existence d'une voie ou d'une adresse non encore répertoriée. Seul ce guichet unique national pourrait attribuer un identifiant et lui seul garantirait le caractère unique d'une voie ou d'une adresse.

Il n'est pas fait ici état des discussions qui seraient du ressort de l'écriture des règles de gestion des identifiants maintenus par ce guichet unique national.

Les propositions ci-dessous tiennent compte du postulat de l'existence de ce guichet.

Modèle simplifié d'échange de données Base Adresse Locale (BAL)

| attribut | obligatoire | description |
|------------------------|-------------|---|
| uid_adresse | | identifiant unique national d'adresse |
| cle_interop | X | clé nationale d'interopérabilité |
| commune_insee | X | code INSEE de la commune |
| commune_nom | X | nom de la commune |
| commune_deleguee_insee | | code INSEE de la commune déléguée |
| commune_deleguee_nom | | nom de la commune déléguée |
| voie_nom | X | nom complet de la voie |
| lieudit_complement_nom | | nom du lieu-dit historique ou complémentaire |
| numero | X | numéro |
| suffixe | | informations qui complètent et précisent les numéros d'adresses |
| position | X | décrit la position d'une adresse (liste de valeurs) |
| x | X | système de projection légal en vigueur sur le territoire concerné |
| y | X | |
| long | X | coordonnées exprimées en WGS84 |
| lat | X | |
| cad_parcelles | | liste des parcelles, séparées par un pipe (), desservies ou représentées par cette adresse |
| source | X | organisme ayant créé cette adresse |
| date_der_maj | X | Date de la dernière mise à jour de la donnée au format AAAA-MM-JJ |
| certification_commune | X | Certification communale |

Pour la gestion du multilinguisme, se reporter au chapitre qui est dédié, plus bas dans ce document.

Identifiant unique d'adresse

`uid_adresse` (optionnel)

Cet identifiant unique d'adresse est attribué par le service "guichet national d'identification" (cf plus-haut). Il est unique pour chaque adresse.

Exemple : "00000045813697"

Clé d'interopérabilité

`cle_interop` (obligatoire)

En l'absence d'identifiants uniques nationaux partagés, la clé d'interopérabilité est imaginée comme un système dégradé pour les échanges de données.

Cette clé n'identifie que l'adresse littérale. Toute notion de géolocalisation / position est volontairement absente.

La clé d'interopérabilité nationale doit pouvoir être créée par chaque producteur de données adresse. La règle de constitution doit donc être simple et reproductible.

Le groupe de travail propose la composition suivante :

- code INSEE sur 5 caractères
- code de voie : l'identifiant unique de voie fourni par le guichet unique national, à défaut le code FANTOIR DGFiP sur 4 caractères
- numéro d'adresse sur 5 caractères préfixé si besoin par des zéros
- suffixe (bis / ter / qua / qui / a / b / c...). Les indices de répétition "bis, ter..." seront codés sur 3 caractères et les autres (A, B, C, A1, B2...) seront mis en minuscules sans obligation du nombre de caractères.
- chaque item étant séparé par le caractère underscore "_"
- le tout en minuscules

Si la voie n'existe pas encore à la DGFiP : il faut créer un code temporaire

commençant par "x" et incrémenté de façon unique sur la commune. Ex : "x042", "x043", etc. Cependant il est recommandé de solliciter la DGFiP pour obtenir rapidement un code FANTOIR.

Exemples :

- 35250_1658_00021
- 35250_1658_00021_bis
- 35250_1658_00021_bis_a
- 78456_4562_00123_a_a
- 35250_x042_00020
- 2a004_7896_00012

Code INSEE de la commune

`commune_insee` (obligatoire)

Code INSEE de la commune sur 5 caractères.

Exemple : “56004”

Nom de la commune

`commune_nom` (obligatoire)

Nom de la commune, en minuscules et majuscules accentuées.

Exemples : “Acigné”, “Saint-Cirgues-sur-Couzes”

Code INSEE de la commune déléguée

`commune_deleguee_insee` (optionnel)

Dans le cas où il s’agit d’une ancienne commune fusionnée dans une commune nouvelle :
code INSEE de la commune précédemment existante sur 5 caractères.

Un rappel des dispositions réglementaires participant à la mécanique des fusions de communes est consultable [ici](#).

Exemple : “56004”

Nom de la commune déléguée

`commune_deleguee_nom` (optionnel)

Dans le cas où il s’agit d’une ancienne commune fusionnée dans une commune nouvelle :
nom de la commune précédemment existante, en minuscules et majuscules accentuées.

Exemples : “Acigné”, “Saint-Cirgues-sur-Couzes”

Nom de la voie

voie_nom (obligatoire)

Cet attribut contiendra la concaténation du type et du nom officiel de la voie en majuscules et minuscules accentuées.

Exemple : “Rue de l’École”

Le nom de la voie peut également être un lieu-dit.

Exemple : “Kêr Prat hir”, “Le Bernardin”.

Contre-exemples :

Ne pas mettre le nom de l’ancienne voie : “Rue des Sorbiers (anciennement Rue du Moulin)”.

Ne pas mettre de nom de lotissement ou de résidence : “Rue des lilas - lotissement des fleurs bleues”.

Ne pas mettre le nom de l’ancienne commune, devenue commune déléguée : « Rue des Sorbiers - Le Vésinet ».

Nom du lieu-dit historique ou complémentaire

lieudit_complement_nom (optionnel)

Cet attribut optionnel doit être utilisé avec parcimonie, principalement en milieu rural. Il doit être utilisé uniquement dans les deux cas suivants :

1. dans les cas où un lieu-dit a été divisé en voies nouvellement dénommées pour justement rappeler l’ancienne appellation qui, souvent, est encore en usage par les habitants. Cette information peut-être appréciée des services de secours en intervention dans ces secteurs récemment remaniés.
2. appellation du hameau encore en vigueur

Exemple : 3 | rue des Roseaux | Le Haut Hameau | Ma Commune

Contre-exemples : les noms non-officiels des lotissements ou résidences, à plus forte raison si leurs voies sont dénommées.

Numéro

numero (obligatoire)

Simplement le numéro d'adresse dans la voie.

Dans le cas des voies sans adresse (cf analyse plus haut), la valeur "99999" est attendue.

Exemple : "12"

Suffixe

suffixe (optionnel)

Cet attribut sert à distinguer 2 adresses partageant le même numéro. Cette distinction est d'ailleurs à reporter dans la clé d'interopérabilité.

Cet attribut ne devra contenir que des informations de répétition standardisées comme :

- bis, ter, quater, quinquies
- A, B, C....
- A1, A2, B1, B2...

Ne doivent pas y figurer des informations comme les précisions de dénomination de type "résidence", "villa", "lotissement", etc, car ce sont généralement des appellations privées qui n'ont pas de nécessité d'être officialisées par la commune.

Ne doivent pas y figurer des informations qui relèvent de base de données dites de "points d'intérêt (POI)". On pense ici, par exemple, à des équipements publics comme des médiathèques ou des bibliothèques.

Position

position (obligatoire)

Il s'agit de valeurs issues d'une liste de codes permettant de préciser la position géométrique. La liste proposée ci-dessous provient de la spécification INSPIRE v 3.1 sur le thème "Adresses".

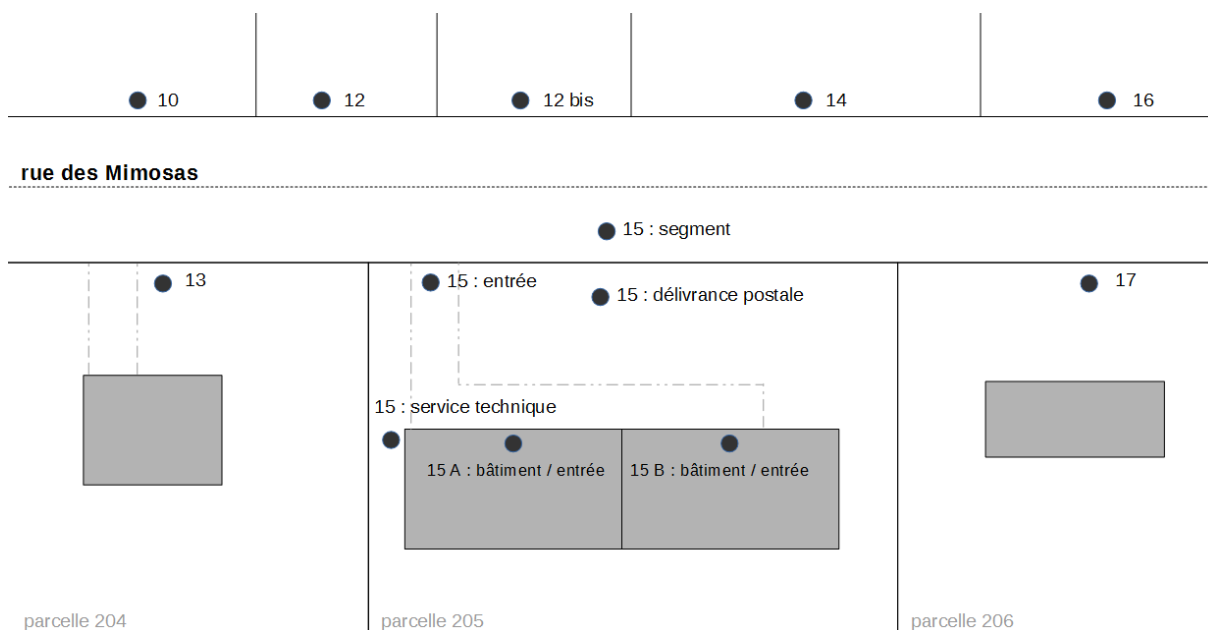
La plupart sont issues de la liste de code `GeometrySpecificationValue` mais certaines valeurs sont reprises de la liste de codes `LocatorDesignatorTypeValue`. Pour celles-là, il est indiqué une correspondance dégradée vers un item de la liste `GeometrySpecificationValue`.

La valeur est obligatoire et ne peut être nulle pour les enregistrements possédant une

géométrie. La création de cette valeur est donc de la responsabilité du gestionnaire de la BAL. La valeur créée dépend donc de sa politique de gestion des données et des moyens afférents à la maintenance de cette information.

| Valeur | Equivalent INSPIRE | Commentaire |
|--|--|--|
| délivrance postale Identifie un point de délivrance postale (boîte aux lettres) | postal delivery Position aims at identifying a postal delivery point. | |
| entrée Identifie l'entrée principale d'un bâtiment ou un portail. | entrance Position aims at identifying the entrance door or gate. | |
| bâtiment Identifie un bâtiment ou une partie de bâtiment. | building Position aims at identifying the related building. | |
| cage d'escalier identifie une cage d'escalier, en temps normal à l'intérieur d'un bâtiment. | staircase identifier Identifier for a staircase, normally inside a building. | dégradé à "building" lors de la production d'un jeu de données conforme à INSPIRE |
| logement identifie un logement ou une pièce à l'intérieur d'un bâtiment. | unit identifier Identifier of a door, dwelling, suite or room inside a building. | dégradé à "building" lors de la production d'un jeu de données conforme à INSPIRE. Ne pas utiliser pour une maison individuelle d'habitation. Dans ce cas : utiliser "entrée" |
| parcelle Identifie une parcelle cadastrale. | parcel Position aims at identifying the related land parcel. | préférer autant que possible le point de délivrance postale. A réserver à des cas qui le justifient : le plan cadastral pouvant évoluer indépendamment du référentiel d'adresses |
| segment Position dérivée du segment de la voie de rattachement. | segment Position derived from the related segment of a thoroughfare. | |
| service technique Identifie un point d'accès technique (ex : local disposant d'organe de coupure eau, électricité, gaz, etc) | utility service Position aims at identifying a point of utility service. | ne pas entrer dans le détail des flux (électricité, gaz, etc) |

* provient de la liste de codes LocatorDesignatorTypeValue



Dans le schéma ci-dessus, l'adresse "15 rue des Mimosas" est unique mais il existe 4 positions du point d'adresse. Les adresses "15 A" et "15 B" n'ont, elles, qu'une position connue, de type "bâtiment" ou "entrée".

| cle_interop | uid_adresse* | voie_nom | numero | suffixe | position |
|----------------------|--------------|-----------------|--------|---------|--------------------|
| 06088_2520_00015 | 000000084759 | Rue des Mimosas | 15 | | segment |
| 06088_2520_00015 | 000000084759 | Rue des Mimosas | 15 | | délivrance postale |
| 06088_2520_00015 | 000000084759 | Rue des Mimosas | 15 | | entrée |
| 06088_2520_00015 | 000000084759 | Rue des Mimosas | 15 | | service technique |
| 06088_2520_00015_A | 000000085289 | Rue des Mimosas | 15 | A | bâtiment |
| 06088_2520_00015_B | 000000085290 | Rue des Mimosas | 15 | B | bâtiment |
| 06088_2520_00012 | 000000023115 | Rue des Mimosas | 12 | | délivrance postale |
| 06088_2520_00012_bis | 000000023116 | Rue des Mimosas | 12 | bis | délivrance postale |

* exemple fictif

Coordonnées

x / y / long / lat (obligatoire)

Il est retenu de faire apparaître 2 systèmes de coordonnées :

- le système légal en vigueur sur le territoire concerné, conformément à l'article 1 du décret [n°2006-272 du 3 mars 2006](#), soit :
 - Lambert 93 pour la France métropolitaine
 - UTM Nord fuseau 20 pour la Guadeloupe et la Martinique
 - UTM Nord fuseau 22 pour la Guyane
 - UTM Nord fuseau 40 pour la Réunion
 - UTM Nord fuseau 38 pour Mayotte
- le système global WGS84

Recommandation

Les coordonnées pour le système légal en vigueur (système de coordonnées projetées) comporteront 2 décimales.

Les coordonnées pour le système géodésique WGS84 comporteront 7 décimales.

Ces coordonnées doivent donc être générées et garanties par le producteur de la donnée.

Les réutilisateurs devraient garantir de ne pas tronquer ces informations pour garantir la qualité de positionnement des adresses.

Parcelles cadastrales desservies

cadastre_parcelles (optionnel)

Liste des parcelles liées à une adresse.

Les occurrences de cette liste sont séparées par un *pipe* (|).

Les parcelles sont représentées par leur code, unique au niveau national. Ce code est de cette forme : code de département (2 caractères), code de direction (1 caractère), code de commune (3 caractères), préfixe de section (3 caractères), code de section (2 caractères), code de parcelle (4 caractères).

Certaines collectivités locales sont en effet en mesure de créer ces données pour leur besoin de demande de certificat de numérotage par les administrés. La collectivité qui publie cette information s'engage à la fournir de la manière la plus à jour possible, en fonction des données cadastrales dont elle dispose. Cet attribut pourrait permettre à la DGFIP de prendre connaissance plus simplement et directement des évolutions d'adressage signalées par une commune.

Exemple : "350238000AS0432|350238000AS0454"

Source

source (obligatoire)

Nom de l'entité ayant créé la donnée. Il peut donc être différent du nom de la commune concernée par l'adresse décrite.

Exemples :

"ville de Bayonne", "commune de Châteauneuf-du-Pape", "Clermont Métropole"

Date de dernière mise à jour

date_der_maj (obligatoire)

C'est la date de dernière mise à jour connue de la donnée. Cela ne correspond pas à la date de publication du jeu de données sur internet.

Le format est AAAA-MM-JJ.

Certification communale

certification_commune (obligatoire)

Cet attribut indique si la commune (administration ou élus) a d'une manière ou d'une autre validé l'exactitude des informations de l'adresse décrite SAUF la liste des parcelles cadastrales desservies.

Les valeurs autorisées sont :

- 0 : adresse non certifiée par la commune
- 1 : adresse certifiée par la commune

Multilinguisme

Ce chapitre traite des spécificités propres à la diffusion des données voies-adresses multilingues au format Base Adresse Locale.

Comme cela concerne les dénominations, seuls les attributs suivants sont concernés :

- Nom de la commune : `commune_nom`
- Nom de la commune déléguée : `commune_deleguee_nom`
- Nom de la voie : `voie_nom`
- Nom du lieu-dit historique ou complémentaire : `lieudit_complement_nom`

Le principe est simple : un fichier BAL multilingue est un fichier BAL avec les attributs listés ci-dessus dupliqués ET suffixés du [code de langue ISO 639-2](#) sur 3 caractères. Voici ci-dessous une liste non-exhaustive à titre d'exemple :

- alsacien : `gsw`
- basque : `eus`
- breton : `bre`
- corse : `cos`
- créole guyanais : `gyn`
- créole réunionnais : `rcf`
- occitan : `oci`

Pour les langues minoritaires ne disposant pas d'un code, on renverra à la [codification proposé par OpenStreetmap e Brezhoneg](#), qui fait référence.

Ces attributs seront placés après les attributs classiques, sujets du chapitre précédent.

Rappel : le nom officiel de la voie est dans l'attribut `voie_nom`. Il est donc à privilégier si le réutilisateur ne peut pas gérer le multilinguisme.

Deux exemples ci-dessous.

Nom d'attributs pour la langue basque :

- `commune_nom_eus`
- `commune_deleguee_nom_eus`
- `voie_nom_eus`
- `lieudit_complement_eus`

Nom d'attributs pour la langue bretonne:

- `commune_nom_bre`
- `commune_deleguee_nom_bre`
- `voie_nom_bre`
- `lieudit_complement_bre`

Formalisation pour la diffusion des Bases Adresses Locales

La mise à disposition de BAL peut se faire de 2 façons :

- mise à disposition d'un fichier sur un serveur web (*via* une page d'un site internet)
- mise à disposition d'un service web plus ou moins élaboré

Dans les 2 cas, il convient d'opérer un contrôle d'intégrité minimum pour s'assurer que les données arrivent complètes jusqu'au réutilisateur.

Ordre des attributs

L'ordre des attributs tel que défini plus haut dans le document doit être respecté afin de faciliter les contrôles automatiques et le contrôle des versions de structuration.

Diffusion sous la forme d'un fichier d'échange

Structuration

Le format d'échange sera un fichier CSV ayant les caractéristiques suivantes :

- séparateur de champs : point-virgule
- pas de caractère d'encadrement des chaînes (généralement : guillemet anglais)
- séparateur décimal : point
- encodage UTF-8

Le séparateur est le point-virgule (à la place de la virgule, plus standard) car des noms de voies peuvent comporter des virgules. Ex : "rue des Frères Jean, François et Étienne Dubroc".

Nom du fichier d'échange

Le nom du fichier sera standardisé. Il comportera la date de création du jeu de données et le code SIREN du producteur ou du diffuseur des données.

En option, et de façon à identifier plus rapidement le périmètre que recouvre les données, il est permis de rajouter le nom du producteur ou du diffuseur, sans espaces ni tirets ni caractères diacritiques ni caractères accentués et en minuscules. Il faut éviter les acronymes.

Soit : AAAAMMJJ_bal_siren_nomproducteur.csv

Exemples :

- 20201004_bal_243500139_rennesmetropole.csv
- 20200406_bal_215403957_nancy.csv
- 20201015_bal_216400150_alcayalcabehetysunharette.csv

Empreinte numérique

Afin de s'assurer de l'intégrité physique du fichier il est très conseillé d'accompagner le fichier CSV d'un fichier d'empreinte de type MD5 ou SHA256.

Le fichier d'empreinte devra avoir le même nom que le fichier auquel on rajoutera l'extension .md5 ou .sha256.

Diffusion sous la forme d'un service web

Structuration

Les données véhiculées seront apparentées au contenu d'un fichier CSV *streamé* ayant les caractéristiques suivantes :

- séparateur de champs : point-virgule
- pas de caractère d'encadrement des chaînes (généralement : guillemet anglais)
- séparateur décimal : point
- encodage UTF-8

En-têtes HTTP

Afin de s'assurer de la complétude des données récupérées, le serveur devra renvoyer dans la réponse au choix les combinaisons suivantes :

- Content-Length + Content-MD5
- Content-Length + X-Rows-Count