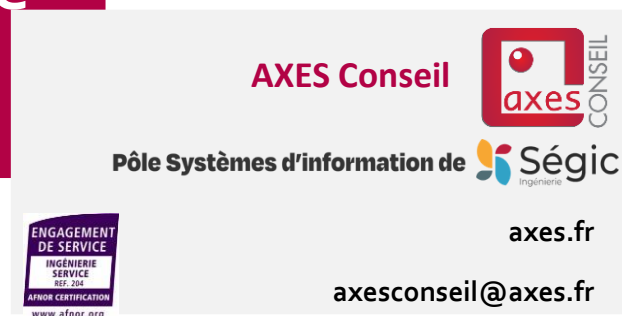


# Qualité de la donnée Zone\_Urba de la région Nouvelle Aquitaine



En 2026, le dépôt des données d'urbanisme sur le Géoportail de l'Urbanisme fête ses dix ans. Cela fait donc une décennie que les acteurs de l'urbanisme produisent une donnée standardisée et centralisée.

AXES Conseil a souhaité observer les impacts de cette standardisation et centralisation de données sur leur qualité en analysant la données ZONE\_URBA des PLU(i) de la région Nouvelle Aquitaine.

## 10 ans de standardisation des données d'urbanisme...

Les données d'urbanisme ont fait l'objet d'un processus de standardisation initié en 2013. Le standard, dit 'PLU CNIG', a fait l'objet d'évolutions et sa dernière version en date est la v2024 rev. 2025-06. Parallèlement, ces données font l'objet d'une publication sur le Géoportail de l'Urbanisme (GPU ; <https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>) obligatoire depuis 2016, puis engageant l'opposabilité juridique à partir de 2020.

## ...et de contrôles

Le processus de dépôt des données sur le GPU intègre des actions de contrôles de qualité des données déposées, basées sur les spécifications du modèle CNIG. Ces contrôles portent notamment sur :

- La structure des fichiers déposés : nom, format, etc.
- La structure des tables : nom attribut, typage, valeurs, etc.
- Les métadonnées,

- La projection des données,
- Complexité des polygones (test « petite échelle »),
- Emprise géographique,
- Doublons de géométrie.

Certaines erreurs sont dites « bloquantes » et interdisent le dépôt sur le GPU. D'autres sont signalées mais permettent le dépôt.

## Cadre de réalisation des contrôles réalisés par AXES Conseil

### Nature des contrôles

Les contrôles réalisés par AXES Conseil concernent les objets ZONE\_URBA et se focalisent sur :

- La géographie des objets
  - o Projection et précision des coordonnées
- La construction géométrique,
  - o Singularités de construction ou de forme
- La topologie
  - o Recouvrement et interstices

Le volet attributaire des données n'a pas été évalué car le validateur du GPU propose des contrôles avancés sur ce critère.

### Conditions sur les contrôles

Les contrôles réalisés ont le cadre suivant :

- Exploitation des coordonnées natives des objets (*ie* pas d'arrondi dans les décimales)
- Pas de tolérance (buffer) dans les calculs, notamment pour la topologie

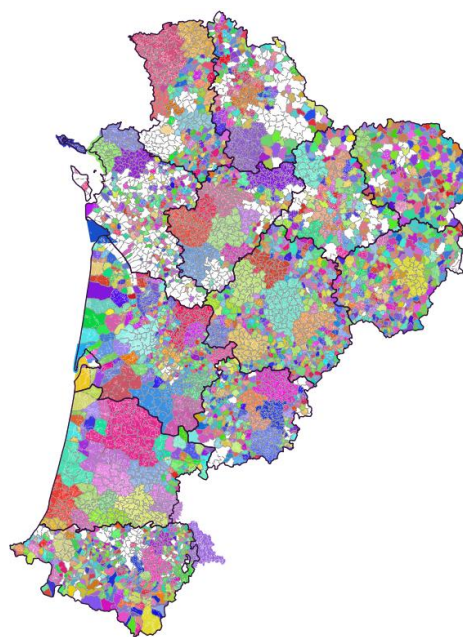
### Outil exploité

Les contrôles sont réalisés par des scripts SQL exécutés sur une base PostgreSQL/PostGIS.

### Donnée analysée

La donnée ZONE\_URBA a été téléchargée sur le géoportail néo aquitain de l'urbanisme (voir encadré ci-dessous) :

Nombre de polygones ZONE_URBA	169 851
Surface totale des polygones ZONE_URBA	76 264 km <sup>2</sup>
Surface de la région Nouvelle Aquitaine	84 036 km <sup>2</sup>



Lien : <https://www.pigma.org/onegeo-maps/#/map/92?bbox=-4.54360353515625,43.22936962453937,4.097143535156251,46.63074315094167>.

## Critères d'analyse qualité

Les critères d'analyse qualité mobilisés sont les suivants :

- Projection,
- Précision des coordonnées géométriques,
- Erreur géométrique « OGC »,
- Singularités de construction géométriques,
- Forme de polygones,
- Topologie de la couche ZONE\_URBA.

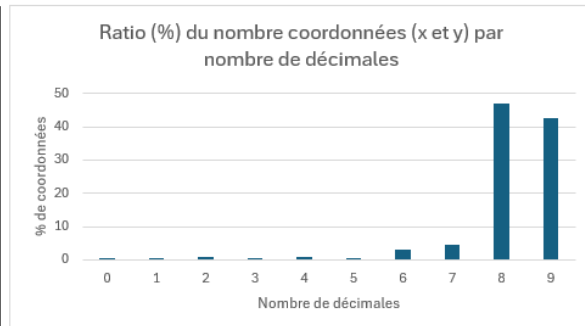
### Projection

Toutes les données analysées sont projetées dans le système national de référence RGF93 (EPSG : 2154) conformément aux spécifications du standard PLU.

### Précision des coordonnées géométriques

Il est observé que le nombre de décimales des coordonnées des points décrivant les polygones de ZONE\_URBA varie de 1 à 9. La répartition des points par nombre de décimales montre moins de 1,2% des coordonnées ont moins de 3 décimales.

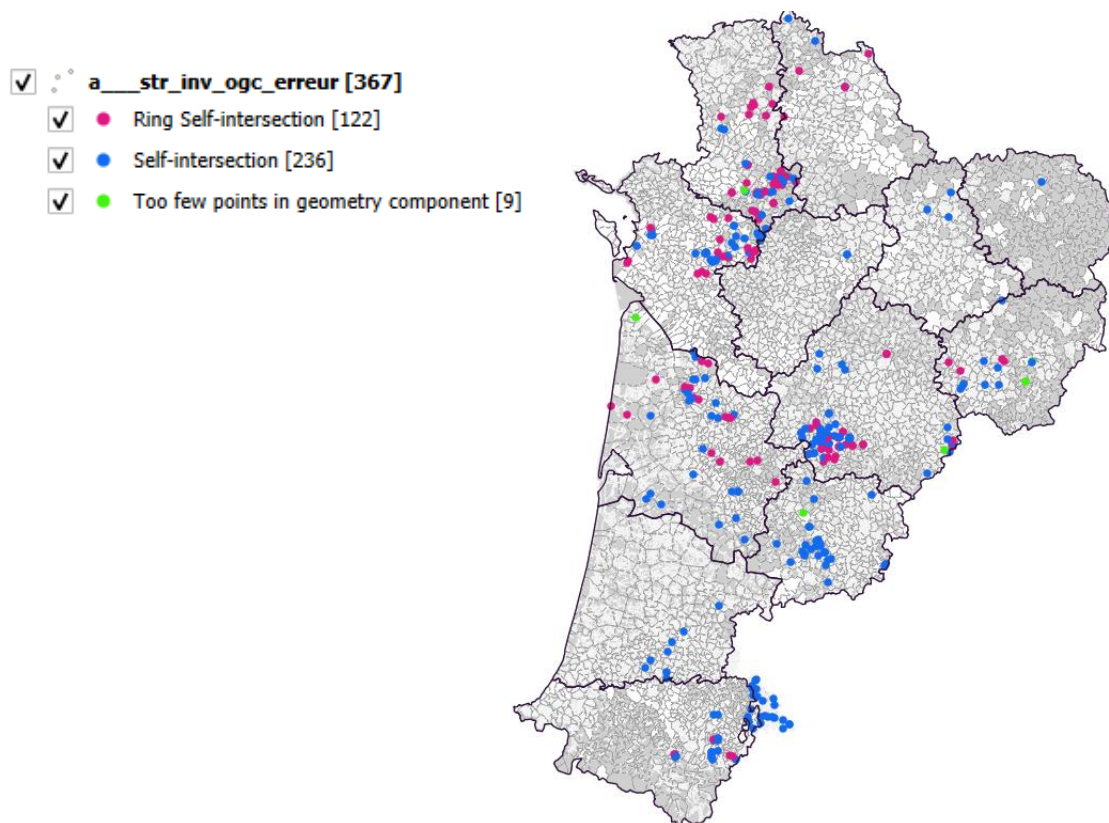
Nombre de décimales	Nombre de coordonnées (x et y)	Nombre total de coordonnées	Ratio (%)
0	4920	50690996	0,01
1	44563	50690996	0,088
2	443435	50690996	0,875
3	186149	50690996	0,367
4	483235	50690996	0,953
5	136965	50690996	0,27
6	1490006	50690996	2,939
7	2321757	50690996	4,58
8	23902585	50690996	47,154
9	21677381	50690996	42,764



Ce point n'est sans doute pas sans conséquence sur la qualité des données.

### Erreur géométrique « OGC »

367 erreurs de non-conformité aux spécifications de l'OGC sont constatées :

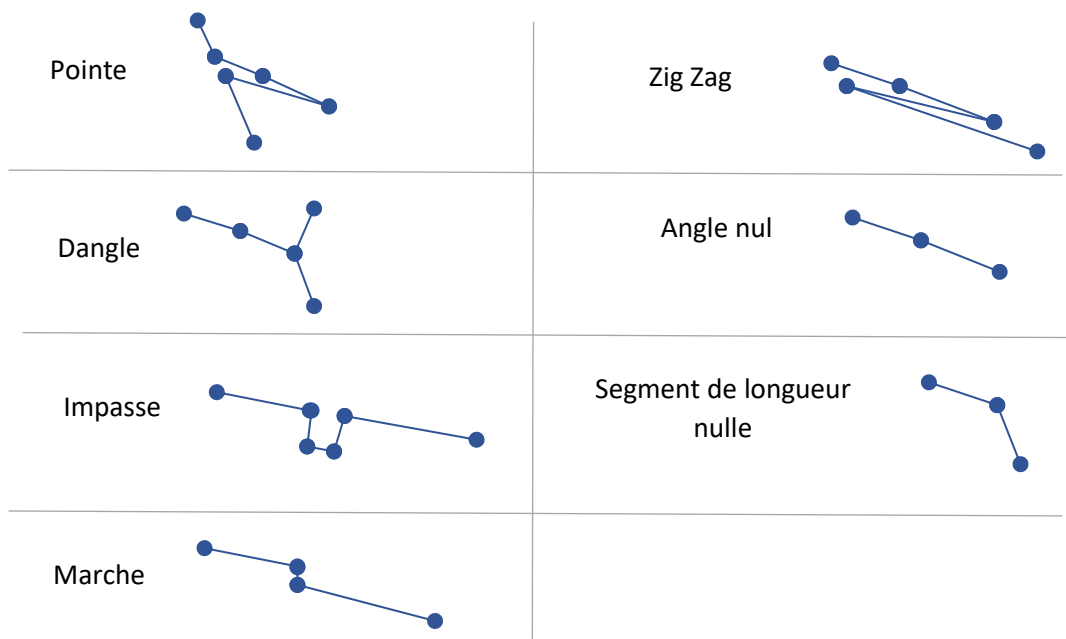


Certains secteurs présentent une concentration plus marquée.

Ces erreurs ont un impact important car elles peuvent empêcher l'exécution de fonctions spatiales utilisées dans les scripts de traitement SQL.

### Singularités de constructions géométriques

Les contrôles réalisés identifient les sept types de constructions géométriques singulières suivantes :



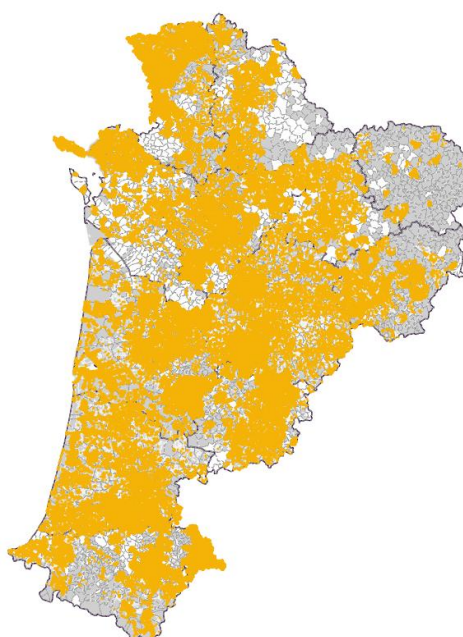
Les valeurs de seuil suivantes ont été fixées :

Singularité	Angle	Longueur
Pointe	10°	50
Zig Zag	20°	50
Marche	+/-10° au tour de 90°	1 m
Impasse	+/-10 au tour de 90°	1 m

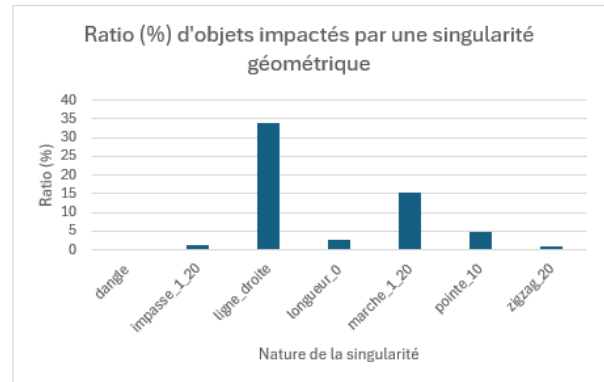
La carte ci à droite illustre la répartition des singularités observées sur les PLU(i).

Il est observé une dispersion relativement homogène des singularités (sans tenir compte de la nature de la singularité).

La table ci-dessous détaille la répartition par type de singularité :

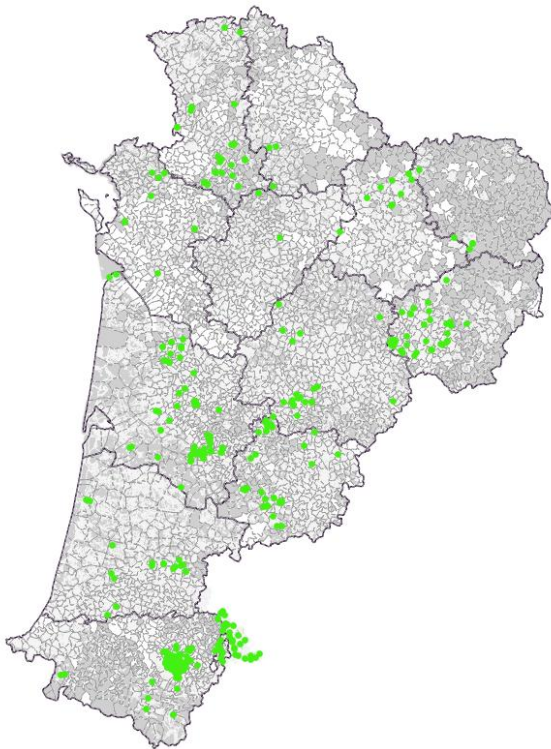


Nature de la singularité	Nombre de singularité	Nombre d'objets impactés	Ratio (%) d'objets impactés
dangle	455	366	0,28
impasse_1_20	2038	1534	1,16
ligne_droite	441994	44692	33,94
longueur_0	11420	3316	2,52
marche_1_20	46384	20130	15,29
pointe_10	11138	6275	4,77
zigzag_20	1500	1012	0,77

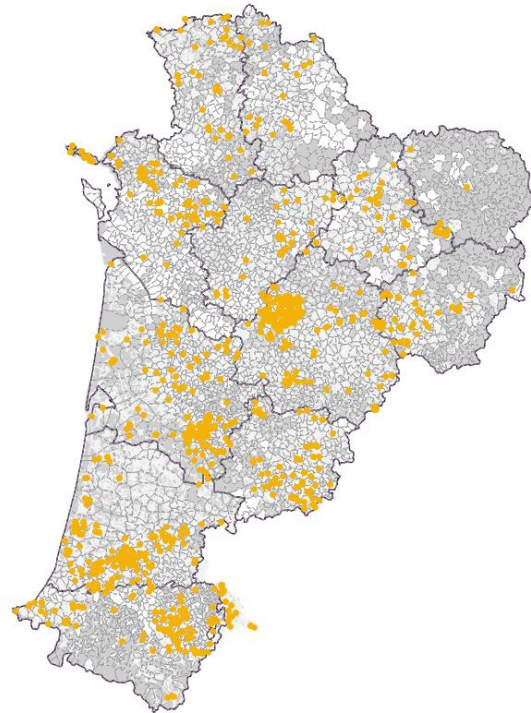


Les schémas ci-dessous présentent la répartition spatiale des singularités par type, permettant d'observer des variations notables suivant les cas. Certaines zones concentrent de nombreuses singularités en type et en nombre.

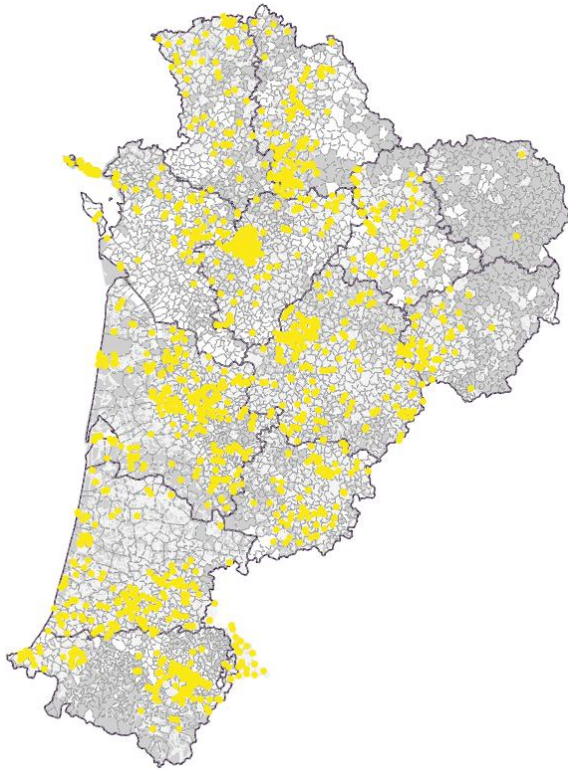
**Dangle** : 455 cas



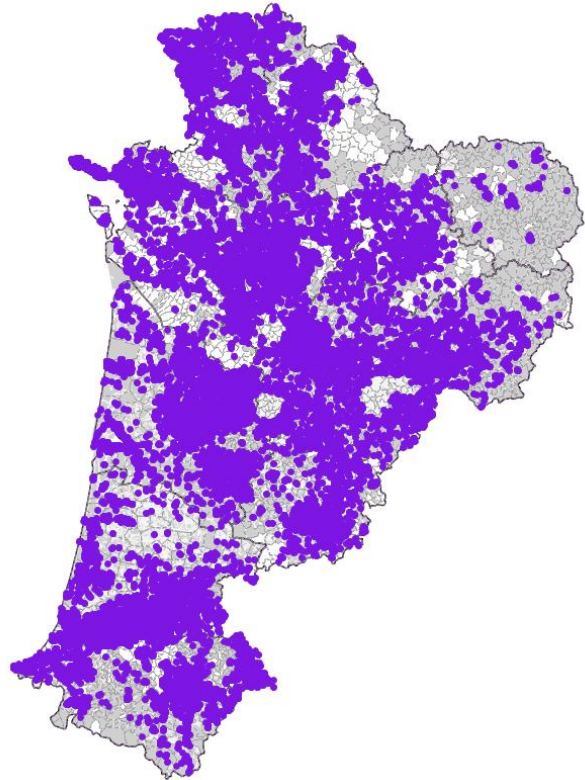
**Zig Zag** : 1500 cas



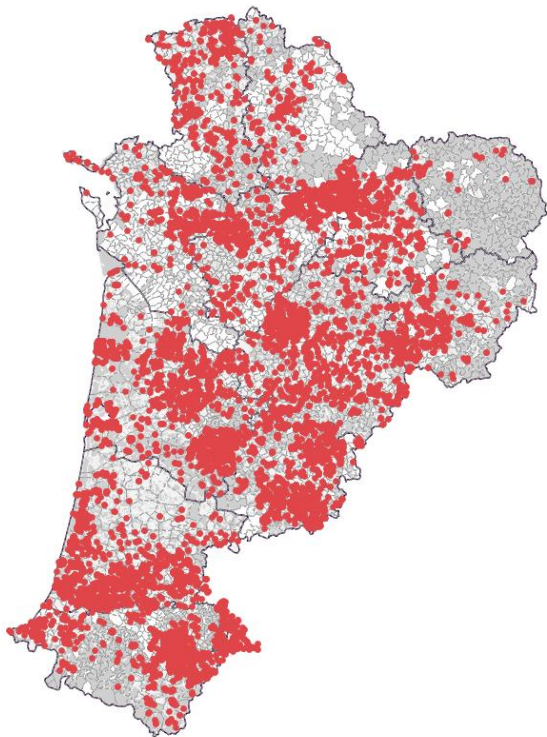
**Impasse** : 2 038 cas



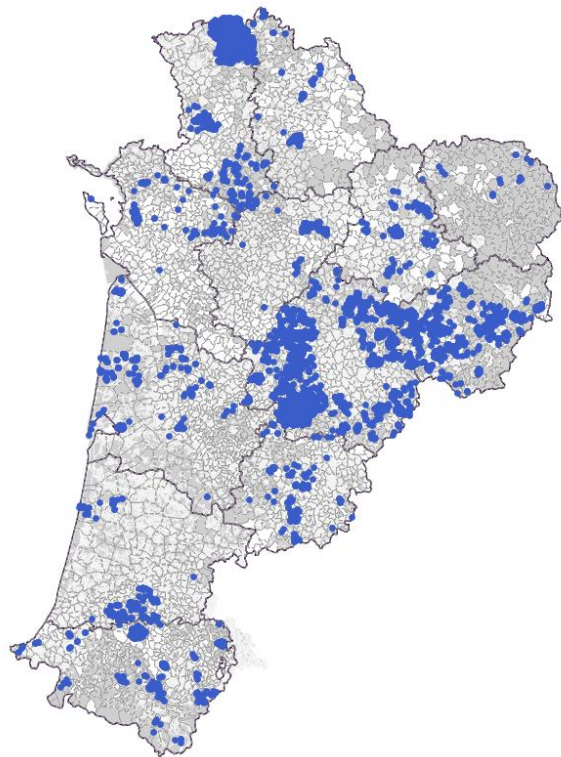
**Marche\_1\_20** : 46 384 cas



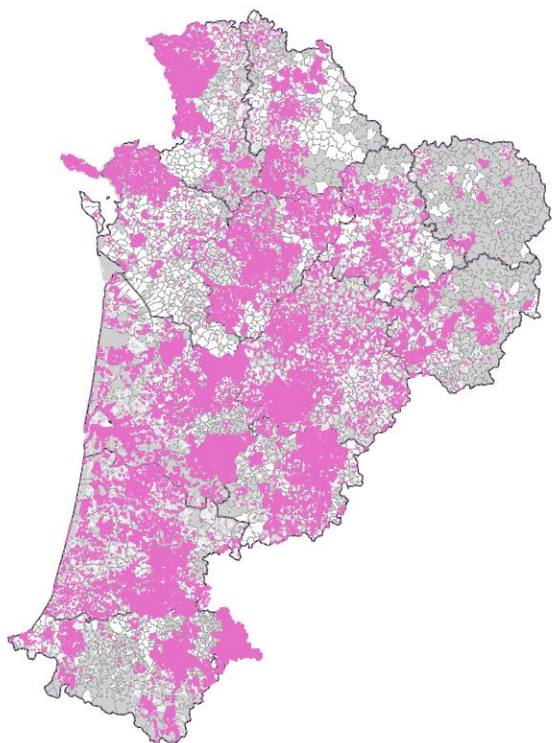
**Pointe\_10** : 11 138 cas



**Longueur\_o** : 11 420 cas



Ligne\_droite : 441 994 cas



### Forme de polygones

Une rapide analyse des formes de polygones permet d'identifier la répartition des objets par leur surface :

surface	Nombre de polygones
0 - 1 m <sup>2</sup>	537
1 - 2 m <sup>2</sup>	56
2 - 3 m <sup>2</sup>	47
3 - 5 m <sup>2</sup>	61
5 - 10 m <sup>2</sup>	82
>= 10m <sup>2</sup>	169068

Le nombre de petits polygones (<2m<sup>2</sup>) est de voisin de 0,35% du total.

Les polygones de moins de 10 m<sup>2</sup> concernent moins de 0,5% du total.

L'indice de compacité ( $4 \times \pi \times SURFACE / PERIMETRE^2$ ) associé à une surface inférieure à 20m<sup>2</sup> permet de localiser les polygones ayant des formes très allongés. Ainsi 253 polygones répondent à ces conditions. Il s'agit le plus souvent d'objets non conformes aux attentes.



### Topologie de la couche ZONE\_URBA

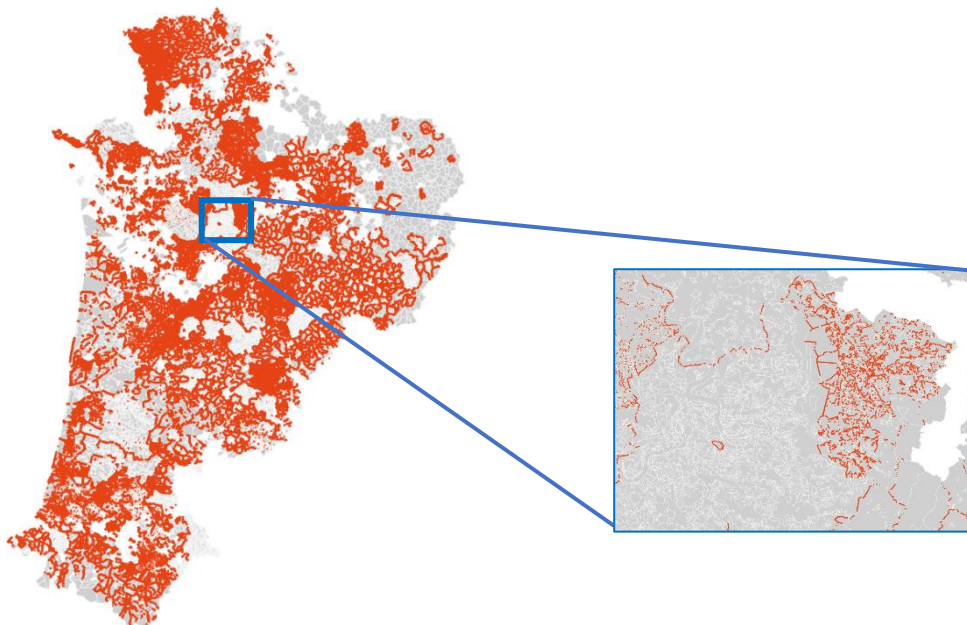
La topologie de la couche ZONE\_URBA est évaluée en recherchant :

- Les recouvrements de polygones,
- Les interstices entre polygones.

Il est rappelé qu'aucune valeur de tolérance (ou tampon) n'est appliquée dans ces traitements. Le positionnement exact est pris en compte.

#### Recouvrements

Plus de 514 770 recouvrements sont observés.

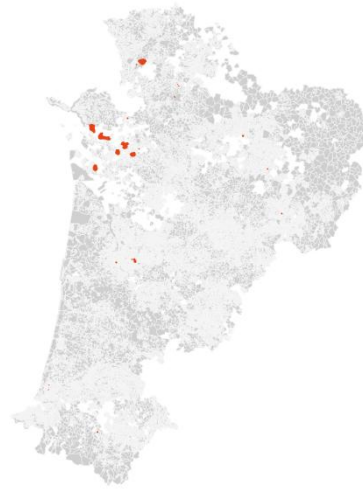


Des PLU(i) présentent très peu de recouvrement à l'intérieur de leur périmètre. Une partie des recouvrements, correspondant aux limites communales, matérialise la non-continuité communale du parcellaire.

Surface	Nombre de recouvrements
0 - 0,01 m <sup>2</sup>	326056
0,01 - 0,1 m <sup>2</sup>	44717
0,1 - 0,5 m <sup>2</sup>	33516
0,5 - 1 m <sup>2</sup>	11537
1 - 2 m <sup>2</sup>	9795
2 - 10 m <sup>2</sup>	20498
>= 10 m <sup>2</sup>	68651

Il est également observé qu'un nombre très important des polygones de recouvrement ont de petites surfaces voire micro-surfaces : plus de 326 000 - 62%) recouvrements font moins de 1 cm<sup>2</sup> et des surfaces <10<sup>-15</sup> m<sup>2</sup> sont observées. Cela est notamment induit par le nombre de décimales observées dans les coordonnées des points composant les polygones de ZONE\_URBA.

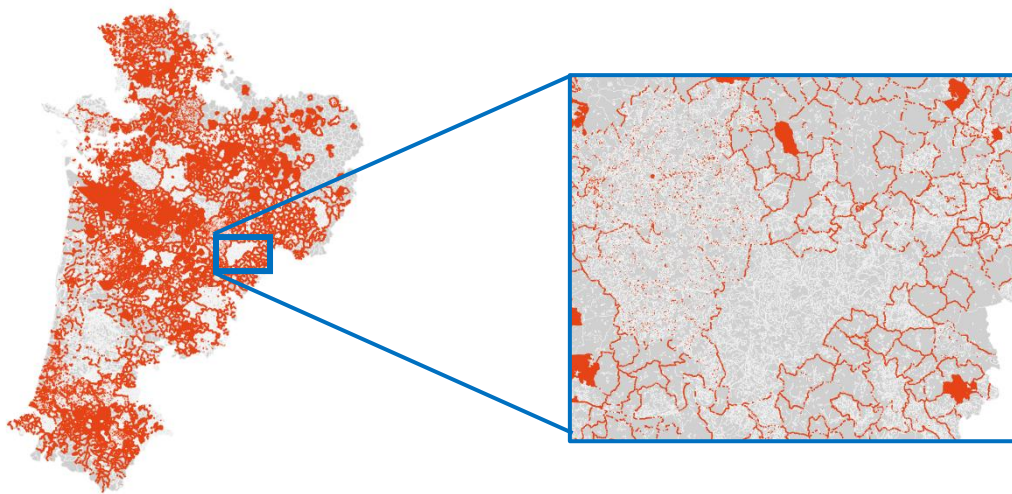
A noter également, la présence de 688 polygones ZONE\_URBA en doublon.



### **Interstices**

L'analyse des interstices est plus complexe, car la couverture des PLU(i) n'est pas continue sur la région Nouvelle Aquitaine, générant des espaces vides. De plus, la non-conformité OGC de certains polygones ajoute des espaces supplémentaires.

Cependant, une analyse au cas par cas permet d'identifier certaines fragilités.



La présence d'espaces entre objets ZONE\_URBA au sein d'un PLU(i) est très variable sur le territoire : des PLU(i) ne contiennent aucun interstice. De nombreuses observations correspondent aux limites entre PLU(i), illustrant là encore la non-continuité communale du parcellaire.

Surface	Nombre d'interstices
0 - 0,01 m <sup>2</sup>	63070
0,01 - 0,1 m <sup>2</sup>	40646
0,1 - 0,5 m <sup>2</sup>	31202
0,5 - 1 m <sup>2</sup>	10607
1 - 2 m <sup>2</sup>	9062
2 - 10 m <sup>2</sup>	18393
>= 10 m <sup>2</sup>	55842

Il est à noter un nombre important (~63 000) d'objets de petites ou micro-surfaces (<1 cm<sup>2</sup>).

Comme pour les recouvrements, cela est notamment induit par le nombre de décimales observées dans les coordonnées des points composant les polygones de ZONE\_URBA

## Analyse

L'analyse de la table ZONE\_URBA permet d'observer la présence d'erreurs « OGC », des singularités de construction et d'une topologie pas toujours rigoureusement respectée. Le niveau de précision des coordonnées (jusqu'à 9 décimales) joue un rôle.

La répartition de ces observations est spatialement variable. Des PLU(i) avec très peu d'anomalies topologiques ou de singularités sont observés. Cela illustre des qualités de données différentes en fonction des PLU(i), reflet des modalités de leur création ?

Les limites, souvent constatées, de la continuité du parcellaire entre deux communes rend difficile la construction de PLU(i) mitoyens rigoureusement continus. Cela peut générer des incohérences dans les calculs de surface, voire des distorsions ayant des impacts très variables dans les analyses à grande échelle (département ou régions).

## **Pourquoi les données du Géoportail néo Aquitain ?**

Nous avons exploité les données du géoportail néo aquitain car cet outil permet le téléchargement en L93 de toutes les données ZONE URBA de Nouvelle Aquitaine.

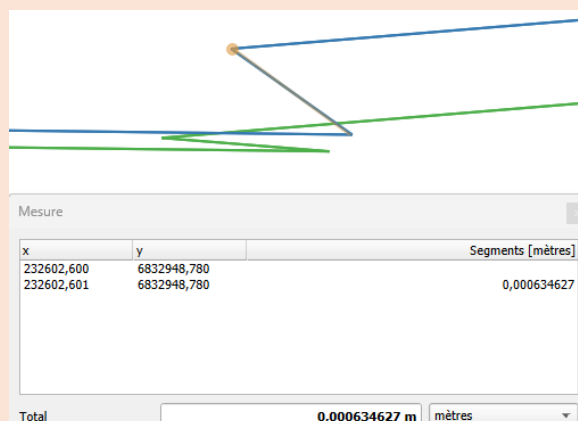
Le Géoportail national de l'urbanisme propose un service de téléchargement des données nationales (France métropolitaine et outre-mer) en WGS84. La réalisation des analyses nécessite de disposer d'une donnée projetée dans un système métrique. La donnée a donc subi potentiellement deux reprojections :

- 1 : L93 > WGS84 : conversion de la donnée déposée en L93 (pour la France métropolitaine – spécifications PLU CNIG) sur le GPU vers le WGS pour offrir une base de données France métropolitaine et outre-mer.
- 2 : WGS > L94 : conversion de la donnée en WGS 84 vers le L93 pour réaliser les divers contrôles géométriques.

Ces conversions successives introduisent « du bruit » sur les coordonnées qui peuvent avoir un impact sur la qualité, notamment quand les coordonnées ont jusqu'à 9 décimales.

La figure ci-dessous illustre les déformations observées :

- En vert la limite d'un polygone ZONE URBA en L93 (téléchargé sur le GPU à la commune). Les angles observés ( $< 20^\circ$ ) génèrent une singularité de type ZIG ZAG
- En bleu : la limite d'un polygone ZONE URBA issu de la base nationale (WGS 84) ayant fait l'objet d'une reprojexion en L93. Les angles observés ( $> 20^\circ$ ) ne génèrent pas de singularité ZIG ZAG.



Les dimensions observées sont de l'ordre de 0,1 mm.