



---

**Production partagée d'une base de données « Occupation des Sols » en Région Grand Est**

**(OCS Grand est)**

---

**CONTRÔLE QUALITÉ ASSEMBLAGE REGIONAL**

Version 1

David LOY – Jean-Pierre GERARD – Sharif LEWIS-LAMBERT

**TTI Production**



Earth Observation Consulting Services

mai 2024



## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Introduction .....   | 4  |
| Types de contrôles.....                                    | 5  |
| Contrôles sur la forme.....                                | 7  |
| LE NOMMAGE .....   | 7  |
| FICHIERS GPKG de Q-GIS (Contrôle automatisé) .....         | 7  |
| ENCODAGE .....   | 7  |
| PROJECTION .....   | 7  |
| DIMENSION .....  | 7  |
| SUPERPOSITION COUCHES .....                                | 7  |
| DELIMITATION DU DEPARTEMENT .....                          | 7  |
| STRUCTURE DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE .....                   | 7  |
| Types et noms de champs.....                               | 7  |
| Relation entre polygones et attributs .....                | 11 |
| Contrôles topologiques .....                               | 12 |
| TOPOLOGIE DE NIVEAU 1 .....                                | 12 |
| Présence de micro-intersections de précision .....         | 12 |
| Absence d'intersection et de superposition .....           | 13 |
| Absence de vides entre les polygones .....                 | 14 |
| Absence d'arc pendant ou de polygones ouverts .....        | 15 |
| Contrôles géométriques.....                                | 15 |
| CONTRAINTES DE PRODUCTION .....                            | 15 |
| Respect des surfaces minimales.....                        | 15 |
| Contrôle des polygones voisins identiques .....            | 16 |
| Contrôles sémantiques .....                                | 17 |
| REPLISSAGE DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE .....                  | 17 |
| Contrôle des ID.....                                       | 17 |
| Contrôle des intitulés dans les tables attributaires ..... | 17 |
| Contrôle des surfaces de polygones.....                    | 17 |

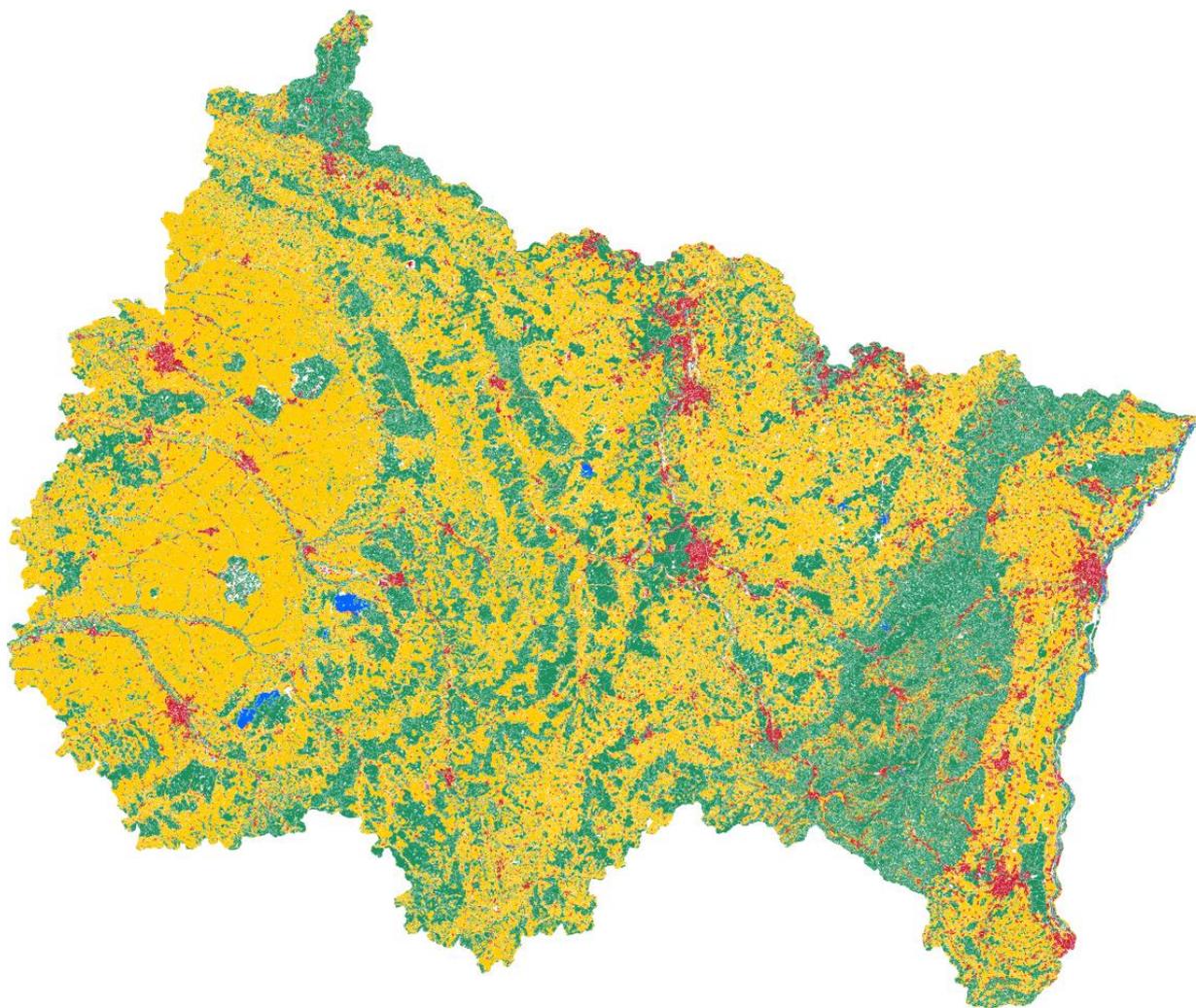
## Introduction

Le phasage de production de l'assemblage régional est le suivant :

1. Production du socle (squelette + bâtis) sur le département.
2. Production de l'occupation du sol 2021 et mise à jour 2010 et 2019 (\*)
3. Contrôle qualité
  - a. CQI – Contrôle Interne du producteur (SIRS)
  - b. CQE – Contrôle Externe du lot 3 (TTI Production)

(\*) Pour simplifier la compréhension, les millésimes seront nommés 2021, 2019 et 2010. Néanmoins, il conviendra de noter que selon les départements, les dates diffèrent sensiblement.

Ce contrôle concerne l'intégralité de la région Grand Est : 58979 Km<sup>2</sup>



### Fichiers originaux de l'OS :

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2010.gpkg

Millésime 2010 > 3387862 polygones

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2019.gpkg

Millésime 2019 > 3498039 polygones

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2021.gpkg

Millésime 2021 > 3565464 polygones

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2010\_2019\_2021.gpkg

Tri-Millésime 2010-2019-2021 > 4103558 polygones

### Fichiers multi-dates et d'évolution au niveau 5 de l'OS :

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2010\_2019

4906 km<sup>2</sup>, Millésimes 2010 & 2019 > 706541 polygones

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2019\_2021

1538 km<sup>2</sup>, Millésimes 2019 & 2021 > 285323 polygones

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2010\_2019\_2021

5837 km<sup>2</sup>, Millésimes 2010, 2019 & 2021 > 879249 polygones

## **Types de contrôles**

Le contrôle qualité porte sur de nombreux points. Certains contrôles sont réalisés sur les couches vectorielles entières et d'autres sur un échantillonnage. De même, une partie des contrôles est automatisée (ou semi-automatisée lorsqu'un contrôle visuel vient vérifier les erreurs) ou intégralement visuelle.

### **Contrôles sur la forme (Fichiers entiers)**

- LE NOMMAGE (**visuel**)
- FICHIERS GPKG DE Q-GIS (**automatisés**)
- ENCODAGE (**automatisés**)
- PROJECTION (**automatisés**)
- DIMENSION (**automatisés**)
- SUPERPOSITION COUCHES (**visuel**)
- STRUCTURE DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE
  - Types et noms de champs (**automatisés**)
  - Relation entre polygones et attributs (**automatisés**)

### **Contrôles topologiques (Fichiers entiers)**

- TOPOLOGIE DE NIVEAU
  - Absence d'auto-intersection et de micro polygones (**automatisés**)
  - Absence de vides entre les polygones (**automatisés**)
  - Absence d'arcs ou de points dupliqués (**semi-automatisés**)
  - Absence d'arc pendant ou de polygones ouverts (**automatisés**)
- TOPOLOGIE DE NIVEAU 2
  - Absence d'auto-intersection ou de polygones ouverts (**automatisés**)

### **Contrôles géométriques (Fichiers entiers)**

- CONTRAINTES DE PRODUCTION
  - Respect des surfaces minimales (**automatisés**)

### **Contrôles sémantiques (Fichiers entiers)**

- REMPLISSAGE DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE
  - Contrôle des ID (**automatisés**)
  - Contrôle des intitulés dans les tables attributaires (**automatisés**)
  - Contrôle des surfaces de polygones (**automatisés**)

La production s'est faite sur la base de la nomenclature validée lors de la première production 2010 - 2019.

# Contrôles sur la forme

## LE NOMMAGE

On constate que le nommage des fichiers est conforme à l'attente avec précision du département, du millésime et du type de produit.

## FICHIERS GPKG de Q-GIS (Contrôle automatisé)

Les fichiers ne présentent aucune anomalie.

## ENCODAGE

L'encodage des fichiers est l'UTF-8, il convient donc d'importer ou d'utiliser les fichiers GPKG en respectant ce dernier.

## PROJECTION

La projection des fichiers est leRGF93\_Lambert\_93 comme défini par le CCTP.

## DIMENSION

Les fichiers sont bien en 2 D.

## SUPERPOSITION COUCHES

La superposition des couches avec les BD-Ortho de référence est parfaite. On n'observe ni décalage ni distorsion.

## DELIMITATION DU DEPARTEMENT

Les limites intégrées dans les réseaux pour les couper sont compatibles avec les limites départementales BD-Topo 2023

## STRUCTURE DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE

### Types et noms de champs

Un script a été réalisé afin de contrôler les noms de champs, le type (texte ou nombre) et la dimension (nombre de caractères ou nombre de chiffres après la virgule).

OCS Grand Est\_GE\_dpt51\_2010.dbf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Doffs | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_n1     | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |
| lib_n1     | String | 0   | 46    | 45    | 16    | 21    | 45  |
| cod_n2     | Double | 0   | 8     | 10    | 64    | 66    | 10  |
| lib_n2     | String | 0   | 61    | 60    | 72    | 76    | 60  |
| cod_n3     | Double | 0   | 8     | 10    | 136   | 136   | 10  |
| lib_n3     | String | 0   | 53    | 52    | 144   | 146   | 52  |
| cod_n4     | Double | 0   | 8     | 10    | 200   | 198   | 10  |
| lib_n4     | String | 0   | 53    | 52    | 208   | 208   | 52  |
| cod_n5     | Double | 0   | 8     | 10    | 264   | 260   | 10  |
| lib_n5     | String | 0   | 23    | 22    | 272   | 270   | 22  |
| lcr_2010   | String | 0   | 3     | 2     | 295   | 292   | 2   |
| niv6_10    | Char   | 0   | 1     | 1     | 298   | 294   | 10  |

|           |        |    |     |     |     |     |     |
|-----------|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| cs_ign10  | String | 0  | 13  | 12  | 299 | 295 | 12  |
| surf_m    | Double | 15 | 8   | 24  | 312 | 307 | 10  |
| surf_ha   | Double | 15 | 8   | 24  | 320 | 331 | 10  |
| perimetre | Double | 15 | 8   | 24  | 328 | 355 | 10  |
| millesime | String | 0  | 10  | 9   | 336 | 379 | 9   |
| source    | String | 0  | 71  | 70  | 346 | 388 | 70  |
| comment   | String | 0  | 161 | 160 | 417 | 458 | 160 |
| doute     | Double | 0  | 8   | 10  | 584 | 618 | 10  |

OCS Grand Est\_GE\_dpt51\_2019.dbf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Dofts | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_n1     | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |
| lib_n1     | String | 0   | 46    | 45    | 16    | 21    | 45  |
| cod_n2     | Double | 0   | 8     | 10    | 64    | 66    | 10  |
| lib_n2     | String | 0   | 61    | 60    | 72    | 76    | 60  |
| cod_n3     | Double | 0   | 8     | 10    | 136   | 136   | 10  |
| lib_n3     | String | 0   | 53    | 52    | 144   | 146   | 52  |
| cod_n4     | Double | 0   | 8     | 10    | 200   | 198   | 10  |
| lib_n4     | String | 0   | 53    | 52    | 208   | 208   | 52  |
| cod_n5     | Double | 0   | 8     | 10    | 264   | 260   | 10  |
| lib_n5     | String | 0   | 23    | 22    | 272   | 270   | 22  |
| lcr_2019   | String | 0   | 3     | 2     | 295   | 292   | 2   |
| niv6_19    | Char   | 0   | 1     | 1     | 298   | 294   | 10  |
| cs_ign19   | String | 0   | 13    | 12    | 299   | 295   | 12  |
| surf_m     | Double | 15  | 8     | 24    | 312   | 307   | 10  |
| surf_ha    | Double | 15  | 8     | 24    | 320   | 331   | 10  |
| perimetre  | Double | 15  | 8     | 24    | 328   | 355   | 10  |
| millesime  | String | 0   | 10    | 9     | 336   | 379   | 9   |
| source     | String | 0   | 71    | 70    | 346   | 388   | 70  |
| comment    | String | 0   | 161   | 160   | 417   | 458   | 160 |
| doute      | Double | 0   | 8     | 10    | 584   | 618   | 10  |

OCS Grand Est\_GE\_dpt51\_2021.dbf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Dofts | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_n1     | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |
| lib_n1     | String | 0   | 46    | 45    | 16    | 21    | 45  |
| cod_n2     | Double | 0   | 8     | 10    | 64    | 66    | 10  |
| lib_n2     | String | 0   | 61    | 60    | 72    | 76    | 60  |
| cod_n3     | Double | 0   | 8     | 10    | 136   | 136   | 10  |
| lib_n3     | String | 0   | 53    | 52    | 144   | 146   | 52  |
| cod_n4     | Double | 0   | 8     | 10    | 200   | 198   | 10  |
| lib_n4     | String | 0   | 53    | 52    | 208   | 208   | 52  |
| cod_n5     | Double | 0   | 8     | 10    | 264   | 260   | 10  |
| lib_n5     | String | 0   | 23    | 22    | 272   | 270   | 22  |
| lcr_2021   | String | 0   | 3     | 2     | 295   | 292   | 2   |
| niv6_21    | Char   | 0   | 1     | 1     | 298   | 294   | 10  |
| cs_ign21   | String | 0   | 13    | 12    | 299   | 295   | 12  |
| surf_m     | Double | 15  | 8     | 24    | 312   | 307   | 10  |
| surf_ha    | Double | 15  | 8     | 24    | 320   | 331   | 10  |
| perimetre  | Double | 15  | 8     | 24    | 328   | 355   | 10  |
| millesime  | String | 0   | 10    | 9     | 336   | 379   | 9   |
| source     | String | 0   | 71    | 70    | 346   | 388   | 70  |
| comment    | String | 0   | 161   | 160   | 417   | 458   | 160 |
| doute      | Double | 0   | 8     | 10    | 584   | 618   | 10  |

OCS Grand Est\_GE\_dpt51\_mutations\_2010\_2019.dbf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Dofts | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_10_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |
| lib_10_n1  | String | 0   | 46    | 45    | 16    | 21    | 45  |

|            |        |    |     |     |     |     |     |
|------------|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| cod_10_n2  | Double | 0  | 8   | 10  | 64  | 66  | 10  |
| lib_10_n2  | String | 0  | 61  | 60  | 72  | 76  | 60  |
| cod_10_n3  | Double | 0  | 8   | 10  | 136 | 136 | 10  |
| lib_10_n3  | String | 0  | 53  | 52  | 144 | 146 | 52  |
| cod_10_n4  | Double | 0  | 8   | 10  | 200 | 198 | 10  |
| lib_10_n4  | String | 0  | 53  | 52  | 208 | 208 | 52  |
| cod_10_n5  | Double | 0  | 8   | 10  | 264 | 260 | 10  |
| lib_10_n5  | String | 0  | 23  | 22  | 272 | 270 | 22  |
| lcr_2010   | Double | 0  | 8   | 10  | 296 | 292 | 10  |
| cs_ign10   | String | 0  | 14  | 12  | 293 | 303 | 10  |
| niv6_10    | Char   | 0  | 1   | 1   | 304 | 302 | 10  |
| cod_19_n1  | Double | 0  | 8   | 10  | 312 | 303 | 10  |
| lib_19_n1  | String | 0  | 46  | 45  | 320 | 313 | 45  |
| cod_19_n2  | Double | 0  | 8   | 10  | 368 | 358 | 10  |
| lib_19_n2  | String | 0  | 61  | 60  | 376 | 368 | 60  |
| cod_19_n3  | Double | 0  | 8   | 10  | 440 | 428 | 10  |
| lib_19_n3  | String | 0  | 53  | 52  | 448 | 438 | 52  |
| cod_19_n4  | Double | 0  | 8   | 10  | 504 | 490 | 10  |
| lib_19_n4  | String | 0  | 53  | 52  | 512 | 500 | 52  |
| cod_19_n5  | Double | 0  | 8   | 10  | 568 | 552 | 10  |
| lib_19_n5  | String | 0  | 23  | 22  | 576 | 562 | 22  |
| lcr_2019   | Double | 0  | 8   | 10  | 600 | 584 | 10  |
| cs_ign19   | String | 0  | 14  | 12  | 585 | 607 | 10  |
| niv6_19    | Char   | 0  | 1   | 1   | 608 | 594 | 10  |
| surf_m     | Double | 15 | 8   | 24  | 616 | 595 | 10  |
| surf_ha    | Double | 15 | 8   | 24  | 624 | 619 | 10  |
| perimetre  | Double | 15 | 8   | 24  | 632 | 643 | 10  |
| source2010 | String | 0  | 71  | 70  | 640 | 667 | 70  |
| source2019 | String | 0  | 71  | 70  | 711 | 737 | 70  |
| comment    | String | 0  | 161 | 160 | 782 | 807 | 160 |
| doute      | Double | 0  | 8   | 10  | 944 | 967 | 10  |

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2019\_2021.dbf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Dofts | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_19_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |
| lib_19_n1  | String | 0   | 46    | 45    | 16    | 21    | 45  |
| cod_19_n2  | Double | 0   | 8     | 10    | 64    | 66    | 10  |
| lib_19_n2  | String | 0   | 61    | 60    | 72    | 76    | 60  |
| cod_19_n3  | Double | 0   | 8     | 10    | 136   | 136   | 10  |
| lib_19_n3  | String | 0   | 53    | 52    | 144   | 146   | 52  |
| cod_19_n4  | Double | 0   | 8     | 10    | 200   | 198   | 10  |
| lib_19_n4  | String | 0   | 53    | 52    | 208   | 208   | 52  |
| cod_19_n5  | Double | 0   | 8     | 10    | 264   | 260   | 10  |
| lib_19_n5  | String | 0   | 23    | 22    | 272   | 270   | 22  |
| lcr_2019   | Double | 0   | 8     | 10    | 296   | 292   | 10  |
| cs_ign19   | String | 0   | 14    | 12    | 293   | 303   | 10  |
| niv6_19    | Char   | 0   | 1     | 1     | 304   | 302   | 10  |
| cod_21_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 312   | 303   | 10  |
| lib_21_n1  | String | 0   | 46    | 45    | 320   | 313   | 45  |
| cod_21_n2  | Double | 0   | 8     | 10    | 368   | 358   | 10  |
| lib_21_n2  | String | 0   | 61    | 60    | 376   | 368   | 60  |
| cod_21_n3  | Double | 0   | 8     | 10    | 440   | 428   | 10  |
| lib_21_n3  | String | 0   | 53    | 52    | 448   | 438   | 52  |
| cod_21_n4  | Double | 0   | 8     | 10    | 504   | 490   | 10  |
| lib_21_n4  | String | 0   | 53    | 52    | 512   | 500   | 52  |
| cod_21_n5  | Double | 0   | 8     | 10    | 568   | 552   | 10  |
| lib_21_n5  | String | 0   | 23    | 22    | 576   | 562   | 22  |
| lcr_2021   | Double | 0   | 8     | 10    | 600   | 584   | 10  |
| cs_ign21   | String | 0   | 14    | 12    | 585   | 607   | 10  |
| niv6_21    | Char   | 0   | 1     | 1     | 608   | 594   | 10  |
| surf_m     | Double | 15  | 8     | 24    | 616   | 595   | 10  |
| surf_ha    | Double | 15  | 8     | 24    | 624   | 619   | 10  |
| perimetre  | Double | 15  | 8     | 24    | 632   | 643   | 10  |

|            |        |   |     |     |     |     |     |
|------------|--------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| source2019 | String | 0 | 71  | 70  | 640 | 667 | 70  |
| source2021 | String | 0 | 71  | 70  | 711 | 737 | 70  |
| comment    | String | 0 | 161 | 160 | 782 | 807 | 160 |
| doute      | Double | 0 | 8   | 10  | 944 | 967 | 10  |

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2010\_2019\_2021.bdf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Doffs | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_10_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |
| lib_10_n1  | String | 0   | 46    | 45    | 16    | 21    | 45  |
| cod_10_n2  | Double | 0   | 8     | 10    | 64    | 66    | 10  |
| lib_10_n2  | String | 0   | 61    | 60    | 72    | 76    | 60  |
| cod_10_n3  | Double | 0   | 8     | 10    | 136   | 136   | 10  |
| lib_10_n3  | String | 0   | 53    | 52    | 144   | 146   | 52  |
| cod_10_n4  | Double | 0   | 8     | 10    | 200   | 198   | 10  |
| lib_10_n4  | String | 0   | 53    | 52    | 208   | 208   | 52  |
| cod_10_n5  | Double | 0   | 8     | 10    | 264   | 260   | 10  |
| lib_10_n5  | String | 0   | 23    | 22    | 272   | 270   | 22  |
| lcr_2010   | Double | 0   | 8     | 10    | 296   | 292   | 10  |
| cs_ign10   | String | 0   | 14    | 12    | 293   | 303   | 10  |
| niv6_10    | Char   | 0   | 1     | 1     | 304   | 302   | 10  |
| cs_ign10   | String | 0   | 13    | 12    | 305   | 303   | 12  |
| cod_19_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 320   | 315   | 10  |
| lib_19_n1  | String | 0   | 46    | 45    | 328   | 325   | 45  |
| cod_19_n2  | Double | 0   | 8     | 10    | 376   | 370   | 10  |
| lib_19_n2  | String | 0   | 61    | 60    | 384   | 380   | 60  |
| cod_19_n3  | Double | 0   | 8     | 10    | 448   | 440   | 10  |
| lib_19_n3  | String | 0   | 53    | 52    | 456   | 450   | 52  |
| cod_19_n4  | Double | 0   | 8     | 10    | 512   | 502   | 10  |
| lib_19_n4  | String | 0   | 53    | 52    | 520   | 512   | 52  |
| cod_19_n5  | Double | 0   | 8     | 10    | 576   | 564   | 10  |
| lib_19_n5  | String | 0   | 23    | 22    | 584   | 574   | 22  |
| lcr_2019   | Double | 0   | 8     | 10    | 608   | 596   | 10  |
| cs_ign19   | String | 0   | 14    | 12    | 597   | 615   | 10  |
| niv6_19    | Char   | 0   | 1     | 1     | 616   | 606   | 10  |
| cs_ign19   | String | 0   | 13    | 12    | 617   | 607   | 12  |
| cod_21_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 632   | 619   | 10  |
| lib_21_n1  | String | 0   | 46    | 45    | 640   | 629   | 45  |
| cod_21_n2  | Double | 0   | 8     | 10    | 688   | 674   | 10  |
| lib_21_n2  | String | 0   | 61    | 60    | 696   | 684   | 60  |
| cod_21_n3  | Double | 0   | 8     | 10    | 760   | 744   | 10  |
| lib_21_n3  | String | 0   | 53    | 52    | 768   | 754   | 52  |
| cod_21_n4  | Double | 0   | 8     | 10    | 824   | 806   | 10  |
| lib_21_n4  | String | 0   | 53    | 52    | 832   | 816   | 52  |
| cod_21_n5  | Double | 0   | 8     | 10    | 888   | 868   | 10  |
| lib_21_n5  | String | 0   | 23    | 22    | 896   | 878   | 22  |
| lcr_2021   | Double | 0   | 8     | 10    | 920   | 900   | 10  |
| niv6_21    | Char   | 0   | 1     | 1     | 928   | 910   | 10  |
| cs_ign21   | String | 0   | 13    | 12    | 911   | 943   | 12  |
| surf_m     | Double | 15  | 8     | 24    | 944   | 923   | 10  |
| surf_ha    | Double | 15  | 8     | 24    | 952   | 947   | 10  |
| perimetre  | Double | 15  | 8     | 24    | 960   | 971   | 10  |
| source2010 | String | 0   | 71    | 70    | 968   | 995   | 70  |
| source2019 | String | 0   | 71    | 70    | 1039  | 1065  | 70  |
| source2021 | String | 0   | 71    | 70    | 1110  | 1135  | 70  |
| comment    | String | 0   | 161   | 160   | 1181  | 1205  | 160 |
| doute      | Double | 0   | 8     | 10    | 1344  | 1365  | 10  |

OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2010\_2019\_2021.dbf

| Field Name | Type   | Dec | Msize | Dsize | Moffs | Doffs | Dwd |
|------------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| gid        | Double | 0   | 8     | 10    | 0     | 1     | 10  |
| cod_10_n1  | Double | 0   | 8     | 10    | 8     | 11    | 10  |

|            |        |    |     |     |      |      |     |
|------------|--------|----|-----|-----|------|------|-----|
| lib_10_n1  | String | 0  | 46  | 45  | 16   | 21   | 45  |
| cod_10_n2  | Double | 0  | 8   | 10  | 64   | 66   | 10  |
| lib_10_n2  | String | 0  | 61  | 60  | 72   | 76   | 60  |
| cod_10_n3  | Double | 0  | 8   | 10  | 136  | 136  | 10  |
| lib_10_n3  | String | 0  | 53  | 52  | 144  | 146  | 52  |
| cod_10_n4  | Double | 0  | 8   | 10  | 200  | 198  | 10  |
| lib_10_n4  | String | 0  | 53  | 52  | 208  | 208  | 52  |
| cod_10_n5  | Double | 0  | 8   | 10  | 264  | 260  | 10  |
| lib_10_n5  | String | 0  | 23  | 22  | 272  | 270  | 22  |
| lcr_2010   | Double | 0  | 8   | 10  | 296  | 292  | 10  |
| cs_ign10   | String | 0  | 14  | 12  | 293  | 303  | 10  |
| niv6_10    | Char   | 0  | 1   | 1   | 304  | 302  | 10  |
| cod_19_n1  | Double | 0  | 8   | 10  | 312  | 303  | 10  |
| lib_19_n1  | String | 0  | 46  | 45  | 320  | 313  | 45  |
| cod_19_n2  | Double | 0  | 8   | 10  | 368  | 358  | 10  |
| lib_19_n2  | String | 0  | 61  | 60  | 376  | 368  | 60  |
| cod_19_n3  | Double | 0  | 8   | 10  | 440  | 428  | 10  |
| lib_19_n3  | String | 0  | 53  | 52  | 448  | 438  | 52  |
| cod_19_n4  | Double | 0  | 8   | 10  | 504  | 490  | 10  |
| lib_19_n4  | String | 0  | 53  | 52  | 512  | 500  | 52  |
| cod_19_n5  | Double | 0  | 8   | 10  | 568  | 552  | 10  |
| lib_19_n5  | String | 0  | 23  | 22  | 576  | 562  | 22  |
| lcr_2019   | Double | 0  | 8   | 10  | 600  | 584  | 10  |
| cs_ign19   | String | 0  | 14  | 12  | 585  | 607  | 10  |
| niv6_19    | Char   | 0  | 1   | 1   | 608  | 594  | 10  |
| cod_21_n1  | Double | 0  | 8   | 10  | 616  | 595  | 10  |
| lib_21_n1  | String | 0  | 46  | 45  | 624  | 605  | 45  |
| cod_21_n2  | Double | 0  | 8   | 10  | 672  | 650  | 10  |
| lib_21_n2  | String | 0  | 61  | 60  | 680  | 660  | 60  |
| cod_21_n3  | Double | 0  | 8   | 10  | 744  | 720  | 10  |
| lib_21_n3  | String | 0  | 53  | 52  | 752  | 730  | 52  |
| cod_21_n4  | Double | 0  | 8   | 10  | 808  | 782  | 10  |
| lib_21_n4  | String | 0  | 53  | 52  | 816  | 792  | 52  |
| cod_21_n5  | Double | 0  | 8   | 10  | 872  | 844  | 10  |
| lib_21_n5  | String | 0  | 23  | 22  | 880  | 854  | 22  |
| lcr_2021   | Double | 0  | 8   | 10  | 904  | 876  | 10  |
| cs_ign21   | String | 0  | 13  | 12  | 877  | 911  | 12  |
| niv6_21    | Char   | 0  | 1   | 1   | 912  | 886  | 10  |
| surf_m     | Double | 15 | 8   | 24  | 920  | 887  | 10  |
| surf_ha    | Double | 15 | 8   | 24  | 928  | 911  | 10  |
| perimetre  | Double | 15 | 8   | 24  | 936  | 935  | 10  |
| source2010 | String | 0  | 71  | 70  | 944  | 959  | 70  |
| source2019 | String | 0  | 71  | 70  | 1015 | 1029 | 70  |
| source2021 | String | 0  | 71  | 70  | 1086 | 1099 | 70  |
| comment    | String | 0  | 161 | 160 | 1157 | 1169 | 160 |
| doute      | Double | 0  | 8   | 10  | 1320 | 1329 | 10  |

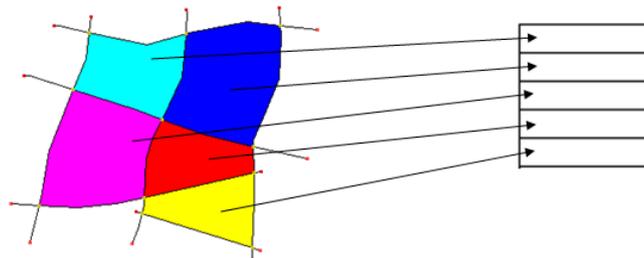
Aucune anomalie de nommage, de type et de dimension n'a été constatée sur les différents fichiers livrés.

### Relation entre polygones et attributs

Il s'agit de vérifier qu'à chaque polygone correspond un enregistrement dans la table attributaire et un seul. Ainsi :

- Il ne peut y avoir un nombre différent d'objets et d'enregistrements dans la table attributaire.
- Il ne peut pas exister des éléments sans attachement à un enregistrement dans la table attributaire.

- Il ne peut pas exister d'enregistrement dans la table attributaire sans attachement à un polygone.
- Un polygone ne peut être attaché qu'à un seul enregistrement dans la table attributaire.
- Un enregistrement dans la table ne peut être attaché qu'à un seul polygone.



Attachement de table de type « implied one to one »

### **Fichiers OCS mono et multi-dates**

Aucune anomalie n'a été constatée sur les différents fichiers livrés.

### **Fichiers EVOLUTION**

Après reconstruction topologique, la couche montre la présence de nombreux polygones sans attributs. Ces polygones correspondent à des îles dans d'autres polygones d'évolution. Le gpkg ne considère pas les îles (trous) comme des polygones à part entière, c'est donc la reconstruction qui génère ces polygones et il est normal qu'ils ne soient liés à aucun attribut.

Donc, aucune anomalie n'a été constatée sur les différents fichiers livrés.

## **Contrôles topologiques**

### **TOPOLOGIE DE NIVEAU 1**

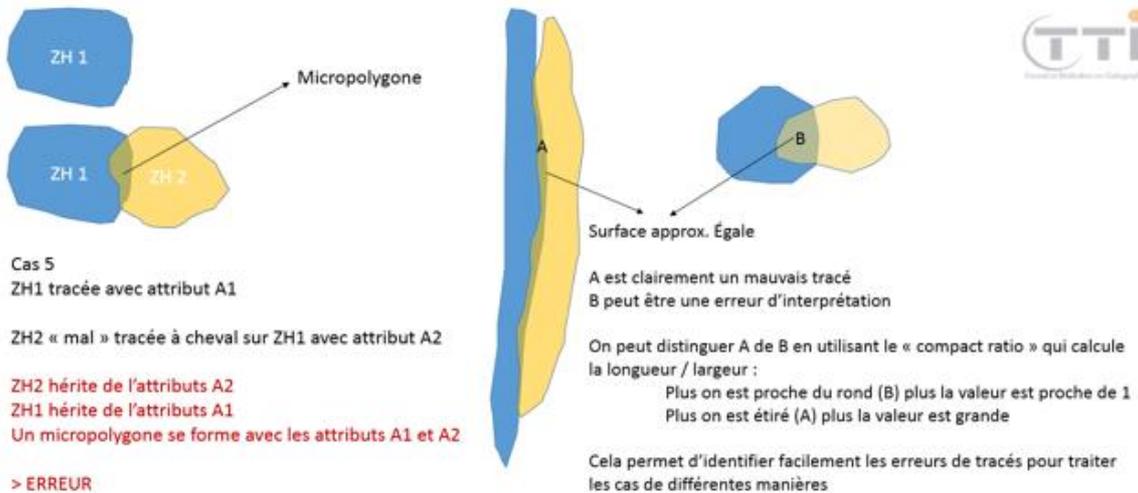
Il s'agit des contrôles élémentaires de la topologie. La structure topologique surfacique est valide lorsque :

- Aucun arc n'est dupliqué.
- Toutes les surfaces sont fermées.
- Aucun arc n'est « pendant » : un arc « pendant » est un arc dont l'une au moins de ses extrémités n'est connectée à aucun autre arc.
- Aucun polygone ne se chevauche avec un autre.
- Aucun vide ne peut être observé entre deux polygones voisins
- Deux arcs ne peuvent se croiser sans être interconnectés.
- Aucun point sur une même ligne n'est dupliqué

### **Présence de micro-intersections de précision**

En fonction des logiciels utilisés pour la validation topologique, il arrive que des micro-polygones soient générés lors de la reconstruction en raison de la précision (dimension des nombres flottants après la virgule) de chaque logiciel. Ce problème est fréquent



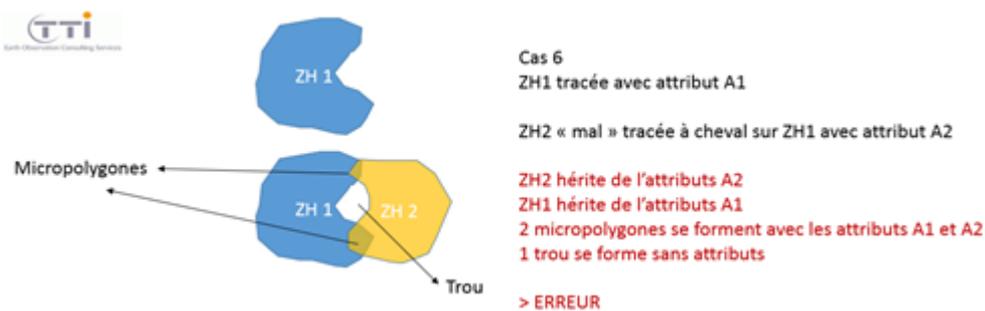


|  |    |
|--|----|
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2010.gpkg                     | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2019.gpkg                     | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2021.gpkg                     | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2010_2019_2021.gpkg           | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_mutations_2010_2019.gpkg      | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_mutations_2019_2021.gpkg      | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_mutations_2010_2019_2021.gpkg | ok |

Aucun micro-polygone n'a été repéré sur les couches livrées

### Absence de vides entre les polygones

Comme pour les superpositions, des espaces entre les polygones normalement jointifs peuvent générer des micro-polygones à la reconstruction topologique, Ces vides forment de nouveaux polygones qui ne sont reliés à aucun élément dans la table attributaire et il est alors très facile de les identifier par requête.

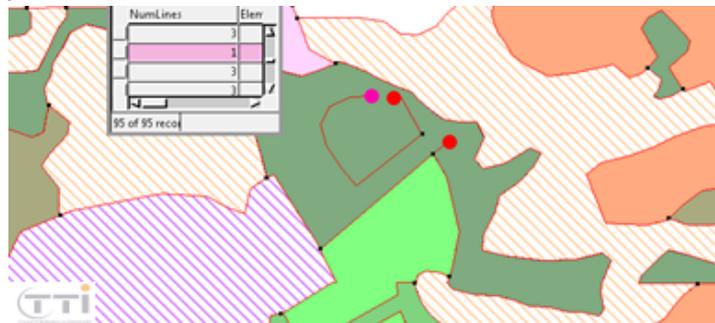


|  |    |
|--|----|
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2010.gpkg                     | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2019.gpkg                     | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2021.gpkg                     | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_2010_2019_2021.gpkg           | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_mutations_2010_2019.gpkg      | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_mutations_2019_2021.gpkg      | ok |
| OCS Grand Est_ge_assemblage_regional_mutations_2010_2019_2021.gpkg | ok |

Aucun espace vide entre polygones n'a été repéré sur les fichiers livrés.

## Absence d'arc pendant ou de polygones ouverts

Les polygones non fermés produisent ce que l'on appelle des arcs pendants. Il s'agit de lignes dont l'un des nœuds (initial ou final) n'est relié qu'à elles-mêmes alors que dans une topologie propre, ils devraient être reliés à au moins trois lignes. Ainsi, en SIG le repérage des arcs pendants est très simple par une requête sur le nombre de lignes partant d'un nœud.



Exemple d'arc pendant et de polygone ouvert.

Aucun arc pendant ou polygone ouvert n'a été repéré sur les couches livrées.

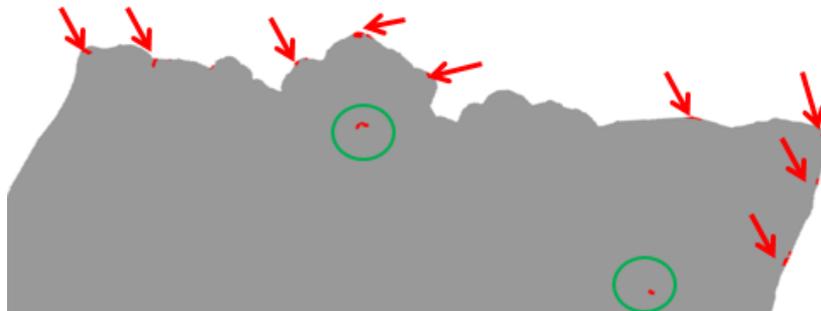
## Contrôles géométriques

### CONTRAINTES DE PRODUCTION

#### Respect des surfaces minimales

L'**unité minimale de collecte** (UMC) correspond à la plus petite unité spatiale cartographiée. Normalement, aucune parcelle ne doit être de surface inférieure à celle-ci et dans le même temps, un objet supérieur à cette surface doit être délimité. Dans la pratique, ce n'est pas toujours vrai. Le photo-interprète est parfois obligé de « tricher » afin de prendre en compte une entité importante (notamment dans les postes urbains) plus petite que l'UMC ou la continuité des réseaux.

Le respect des UMC prend en compte deux paramètres : la surface et la nomenclature. Ce repérage des polygones inférieurs à la surface de l'UMC en fonction de son code de nomenclature est fait sur SIG via une requête automatisée.



De plus, le découpage lié aux bordures de la zone de travail ne suit pas la réalité de l'occupation du sol. C'est une limite administrative. De fait, la délimitation de l'occupation du sol doit s'arrêter sur cette limite et implicitement, cela peut engendrer de petits polygones de bordure inférieurs à l'UMC. Ces polygones ne sont évidemment pas à prendre en compte.

## Observation des tests automatisés

***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2010.gpkg***

***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2019.gpkg***

***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2021.gpkg***

***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_2010\_2019\_2021.gpkg***

***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2010\_2019.gpk***

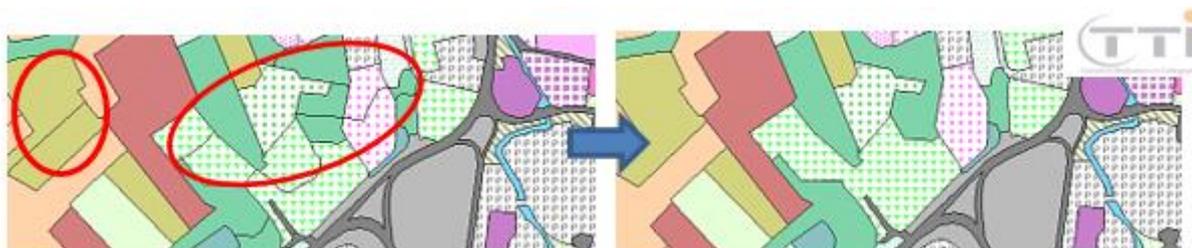
***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2019\_2021.gpkg***

***UMC OCS Grand Est\_ge\_assemblage\_regional\_mutations\_2010\_2019\_2021.gpkg***

Pas d'erreur d'UMC repérées en dehors de cas exceptionnels ou générés par l'introduction des limites administratives dans les réseaux.

## Contrôle des polygones voisins identiques

Ce contrôle automatique est effectué sur SIG. La routine permet de prendre en compte plusieurs tables et plusieurs champs pour détecter les lignes dont les attributs du polygone sélectionné sont identiques de chaque côté de celle-ci.



La couche de niveau 5 présente plusieurs polygones voisins de code identique. Cela s'explique par la présence des champs « comment » et « indice » (doute). Si deux polygones voisins ont la même OS, mais que sur l'un d'eux un doute a été émis, la limite est préservée. L'OS est alors identique à droite et à gauche de la limite commune.

La fusion des polygones de niveau 5 pour donner la couche de niveau 4 a utilisé les champs cod\_n4, mais aussi les champs « comment » et « indice » (doute). De ce fait, il persiste également au niveau 4 quelques polygones voisins ayant le même code.

Aucune erreur de codes voisins identiques hors présence de doutes ou commentaires n'a été relevée.

# Contrôles sémantiques

## REPLISSAGE DE LA TABLE ATTRIBUTAIRE

### Contrôle des ID

Le numéro maximal doit correspondre au nombre de polygones de la couche. Par ailleurs, il ne doit pas exister deux ID avec le même nombre. Cette validation est automatisée.

Les ID sont conformes aux exigences.

### Contrôle des intitulés dans les tables attributaires

Il s'agit de contrôler que le remplissage de la table attributaire et plus particulièrement celui des intitulés de classe est conforme à la nomenclature. Néanmoins, il s'agit également de contrôler qu'il n'y a pas de codes (niveaux 1 à 5) présents qui n'existent pas dans la nomenclature.

Pour ce contrôle, un processus automatisé compare les valeurs ou les intitulés des tables attributaires avec ceux de la nomenclature et signale toute anomalie. Les anomalies signalées sont :

- Incohérence des codes de niveaux 1 à 5 au sein d'un même polygone
- Présence d'un code qui n'existe pas dans l'un des champs
- Absence de code dans l'un des champs
- Absence d'intitulé dans l'un des champs
- Présence d'un intitulé qui n'existe pas dans l'un des champs
- Présence d'un intitulé non conforme (exemple au pluriel alors qu'il est au singulier dans la nomenclature.
- Incohérence entre les codes et les intitulés correspondants

Pas d'incohérences observées entre les codes et les intitulés des niveaux 1 à 5.

### Contrôle des surfaces de polygones

Les champs contenant les surfaces en m<sup>2</sup> et ha ont été recalculés et comparés à ceux de la couche. Généralement, si une erreur est détectée, cela traduit un oubli de mise à jour du champ. Il sera alors demandé au prestataire de corriger cela. Le calcul étant lié au logiciel, il est normal de trouver de petites variations.

Nous avons donc ignoré les différences de +/- 5m<sup>2</sup> et les écarts jusqu'à 25 m<sup>2</sup> pour les très grands polygones (> 8 km<sup>2</sup>) et/ ou avec de nombreuses îles (> 40) ou très complexes du réseau routier.

Pas d'erreurs significatives observées dans les calculs de surfaces des autres couches.