

# Administration du Référentiel Hydrographique BD TOPAGE®

Sandre  
2026

Titre	Description de gestion du référentiel hydrographique (BD TOPAGE®)
Auteur	Sandre
Contributeurs	OFB, IGN, Agences de l'eau
Éditeur	OFB
Résumé	Ce document présente l'ensemble des informations décrivant l'administration des jeux de données hydrographiques de la BD TOPAGE®
Type	Texte
Couverture géographique	France entière
Date	07/01/2026
Format	Doc
Version	1
Identifiant	id.eaufrance.fr/DocAdmin/eth/1
Langue	fra
Droits d'usage	<a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a>

## Table des matières

1. Informations générales .....	4
1.1. Titre du référentiel .....	4
1.2. Identifiant unique du référentiel .....	4
1.3. Point de diffusion du référentiel .....	5
1.4. Description du référentiel .....	5
1.5. Création initiale du référentiel .....	6
1.6. Historique des évolutions du référentiel .....	7
1.6.1. Evolutions majeures du référentiel .....	7
1.6.2. Tableau récapitulatif des évolutions .....	8
1.7. Autres référentiels dont dépend ce référentiel .....	10
1.8. Liens utiles .....	11
2. Administration du référentiel .....	11
2.1. Contact .....	11
2.2. Administrateurs du référentiel .....	11
2.3. Autres acteurs .....	12
2.4. Fréquence de mise à jour et modalités .....	12
2.5. Écoute utilisateur .....	12
3. Cycle de vie du référentiel .....	13
3.1. Étape 1 : Diffusion et collecte des données sources .....	14
3.2. Étape 2 : Création de la BD TOPAGE® - Standardisation .....	15
3.3. Étape 3 : Contrôles qualité de la BD TOPAGE® .....	16
3.4. Étape 4 : Diffusion de la BD TOPAGE® .....	16
3.5. Étape 5 : Mise à jour collaborative de la BD TOPAGE® .....	17
3.5.1. Matrice des contributeurs .....	17
3.5.2. Règles de mises à jour .....	18
3.5.2.1. Liste des attributs suivis dans le référentiel .....	18
3.5.2.2. Liste des attributs de gestion .....	19
3.5.2.3. Règles régissant un ajout dans le référentiel .....	19
3.5.2.4. Règles régissant la mise à jour .....	21
3.5.2.5. Règles régissant la suppression logique .....	21
3.5.2.6. Correspondance avec d'autres référentiels .....	22
3.5.3. Droits et restrictions .....	22
3.5.3.1. Tronçons hydrographiques .....	23
3.5.3.2. Cours d'eau .....	26
3.5.3.3. Surfaces élémentaires .....	27
3.5.3.4. Plans d'eau .....	29
3.5.3.5. Bassins versant topographiques .....	31
3.5.3.6. Bassins hydrographiques .....	33

3.5.3.7.	Limites terre-eau .....	34
3.5.3.8.	Nœuds hydrographiques.....	35
4.	Annexes .....	37
	<b><u>Annexe 1 : Initialisation de la BD TOPAGE®</u></b> .....	37
□	Limites du premier graphe de cours d'eau .....	38
□	Principe du graphe de cours d'eau structuré selon une logique hydrologique .....	39
□	Validation .....	39
	<b><u>Annexe 2 : Règles générales de remplissage des informations attributaires et d'appariement</u></b> .....	40
	<b><u>Annexe 3 : Méthodologie de création du graphe de cours d'eau unitaire</u></b> .....	47
□	État initial .....	47
□	Transfert des informations sémantiques.....	47
□	Choix des cours d'eau pour un graphe, structuré selon une logique hydrologique, sans doublon.....	48
	<b><u>Annexe 4 : Liste des attributs propres aux spécifications BD TOPAGE®</u></b> .....	53

Ce document présente l'ensemble des informations décrivant le référentiel hydrographique et détaillant la gestion de ce référentiel.

# 1. Informations générales

## 1.1. Titre du référentiel

### Référentiel hydrographique (BD TOPAGE®) – France entière

La BD TOPAGE® inclut les 8 jeux de données de référence suivant :

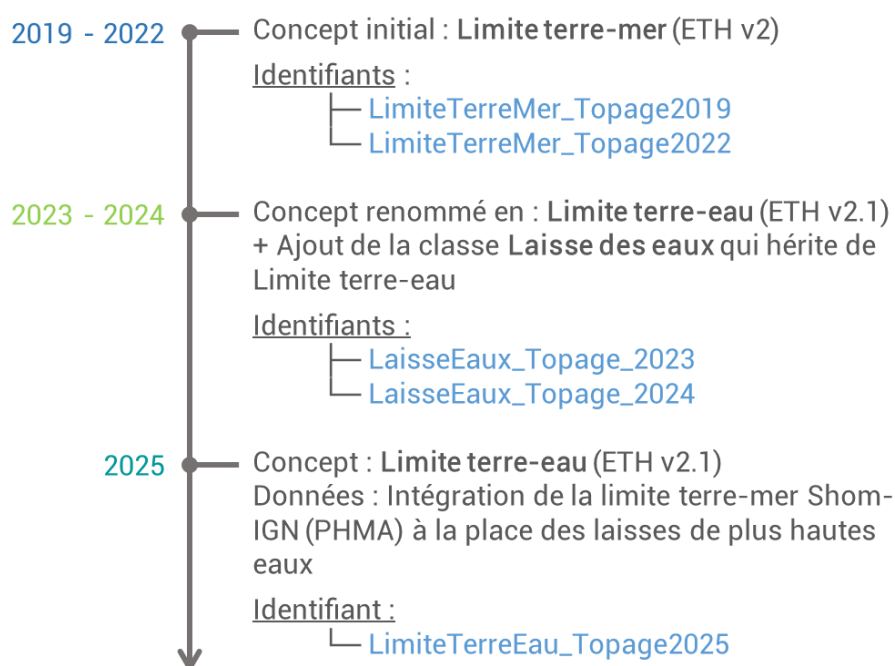
- Cours d'eau ;
- Plans d'eau ;
- Tronçons hydrographiques ;
- Surfaces élémentaires ;
- Bassins hydrographiques ;
- Bassins versants topographiques ;
- Nœuds hydrographiques ;
- Limites terre-eau

## 1.2. Identifiant unique du référentiel

Chaque millésime de la BD TOPAGE® constituant un référentiel à part entière, un identifiant unique suffixé avec la version permet d'identifier chaque référentiel au sein du SIE, comme par exemple :


- Cours d'eau : [CoursEau\\_Topage2024](#)
- Plans d'eau : [PlanEau\\_Topage2024](#)
- Tronçons hydrographiques : [TronconHydrographique\\_Topage2024](#)
- Surfaces élémentaires : [SurfaceElementaire\\_Topage2024](#)
- Bassins hydrographiques : [BassinHydrographique\\_Topage2024](#)
- Bassins versants topographiques : [BassinVersantTopographique\\_Topage2024](#)
- Nœuds hydrographiques : [NoeudHydrographique\\_Topage2024](#)


Cas particulier : les limites terre-eau ont vu leur identifiant évoluer avec les différentes versions dans le but de lever des ambiguïtés.



La mention « Topage » est nécessaire pour distinguer les référentiels qui existaient avec le même code sandre dans le référentiel hydrographique jusqu'en 2017 : la BD CarTHAgE®.

### 1.3. Point de diffusion du référentiel

 Le point de diffusion du référentiel est le site du Sandre. Il est accessible sur le site [www.sandre.eaufrance.fr](http://www.sandre.eaufrance.fr)

 Accès à l'ensemble des versions de la BD TOPAGE® sur l'[atlas-catalogue](#) du Sandre

### 1.4. Description du référentiel

Le référentiel hydrographique vise à décrire les entités hydrographiques présentes sur le territoire français afin de constituer un référentiel national permettant de localiser des données relatives aux eaux de surface continentales.


Le référentiel hydrographique se compose des objets hydrographiques suivants :

- Les bassins versants topographiques<sup>1</sup>
- Les entités hydrographiques, qui englobent trois types d'objets :
  - Les cours d'eau
  - Les plans d'eau
  - Les entités de transition<sup>2</sup>
- Les tronçons hydrographiques
- Les surfaces élémentaires
- Les nœuds hydrographiques
- Les limites terre-eau (ex-limite terre-mer)<sup>3</sup>


La BD TOPAGE® vise à répondre aux besoins communs de l'ensemble des acteurs du SIE et doit leur permettre d'échanger et de mutualiser à toutes les échelles sur les éléments hydrographiques de surface du territoire national. Ne s'agissant pas d'un référentiel métier, le périmètre est expurgé au maximum des besoins ayant trait aux usages. On ne trouvera donc pas dans la BD TOPAGE® d'informations telles que les obstacles à l'écoulement, les caractéristiques hydro-morphologiques ou écologiques des cours d'eau, ni leur caractère réglementaire. Ces informations font l'objet de jeux de données référentiels indépendants.

Le référentiel est disponible sur le territoire métropolitain ainsi que sur les territoires de Mayotte, de la Guadeloupe et de la Martinique<sup>4</sup>.

Le format de diffusion du référentiel est décrit dans le scénario d'échanges géographiques accessible en suivant le lien ci-dessous :

 [Diffusion du référentiel hydrographique \(BD TOPAGE\) aux formats géographiques – version 2.1](#)

---

<sup>1</sup>  Pas de mise à jour grande échelle : ces bassins correspondent aux zones hydrographiques de la BD CarTHAgE®.

<sup>2</sup>  Ne sont pas encore disponibles en BD TOPAGE®.

<sup>3</sup> Jusqu'en 2024, pas de mise à jour grande échelle : correspondent aux laisses des eaux BD CarTHAgE®. A partir de 2025 pour la métropole, la laisse des plus hautes eaux est remplacée par la [limite terre-mer](#) du SHOM (précision planimétrique environ 5m).

<sup>4</sup> L'élaboration de la BD TOPAGE® sur le territoire de la Réunion est en cours et à l'étude sur le territoire de la Guyane.

## 1.5. Création initiale du référentiel

La constitution initiale du référentiel a été réalisée de 2017 à 2019, à travers l'appariement de la BD CarTHAgE® et du thème hydrographique de la BD TOPO®. L'objectif était de prendre le meilleur de chacun de ces référentiels : la précision métrique et l'exhaustivité des linéaires de la BD TOPO® ainsi que la richesse des attributs et la continuité du réseau coulant de la BD CarTHAgE®.

	BD CARTHAGE® 2017	BD TOPO® 2017	BD TOPAGE®
	510 000 km de tronçons	800 000 km de tronçons	800 000 km de tronçons
	Précision ~25m	Précision métrique	Précision métrique
	Attributs riches	Peu de données attributaires	Attributs riches
	Continuité du réseau coulant	Discontinuité d'écoulement	Continuité du réseau coulant (en cours)

La méthodologie de création des jeux de données de la BD TOPAGE® est détaillée en annexe de ce document :

 [Annexe 1 : Initialisation de la BD TOPAGE®](#)

La production et les évolutions de la BD TOPAGE® s'inscrivent dans le cadre d'une coopération entre l'IGN et l'OFB.

La première version publiée pour la métropole correspond au millésime 2019 (données sources BD TOPO® 2019), mise en ligne en 2020. Les années de première publication des millésimes pour les départements d'outre-mer sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Département d'outre-mer	Année de première publication
Guadeloupe	2022
Martinique	2025
Guyane	<i>à venir</i>
La Réunion	<i>planifiée en 2026</i>
Mayotte	2021

Les règles définies pour l'appariement initial sont les suivantes :

- **Sur la géométrie**

- ✓ La géométrie privilégiée lors de l'appariement est la géométrie de la BD TOPO®.
- ✓ En l'absence de géométrie provenant de la BD TOPO®, la géométrie BD CarTHAgE® est utilisée.
- ✓ Pour assurer la cohérence avec le reste du réseau, la géométrie BD CarTHAgE® a alors été, si possible recalée, grâce à l'orthophotographie disponible au moment de l'appariement.

- ✓ Un tronçon BD CarTHAgE® non apparié et ostensiblement absent sur l'orthophotographie a été codé en « fictif » s'il assure la continuité du réseau (pour être conservé dans la base de données) et sinon supprimé.

- **Sur les attributs**

Un ensemble d'attributs provenant de la BD CarTHAgE® a été intégré lors de l'appariement selon différentes règles sont détaillées en [Annexe 2](#).

Pour être conforme au modèle INSPIRE, les attributs Statut, Source et Langue qui existaient dans la BD TOPO® sont conservés pour chaque toponyme.

## 1.6. Historique des évolutions du référentiel

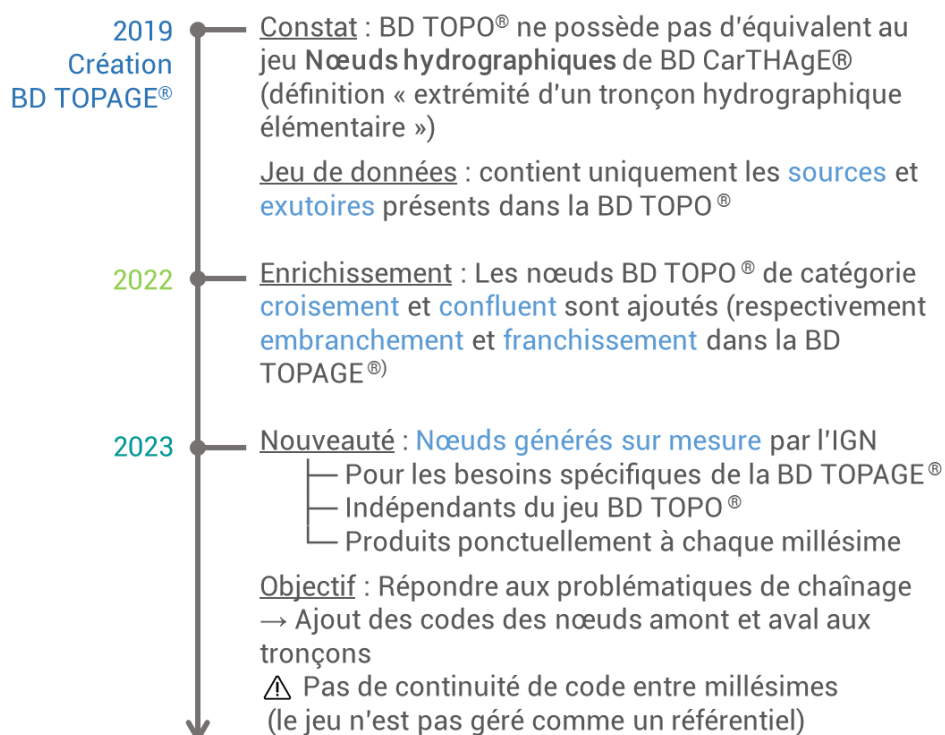
### 1.6.1. Evolutions majeures du référentiel

- **Limites terre-eau**

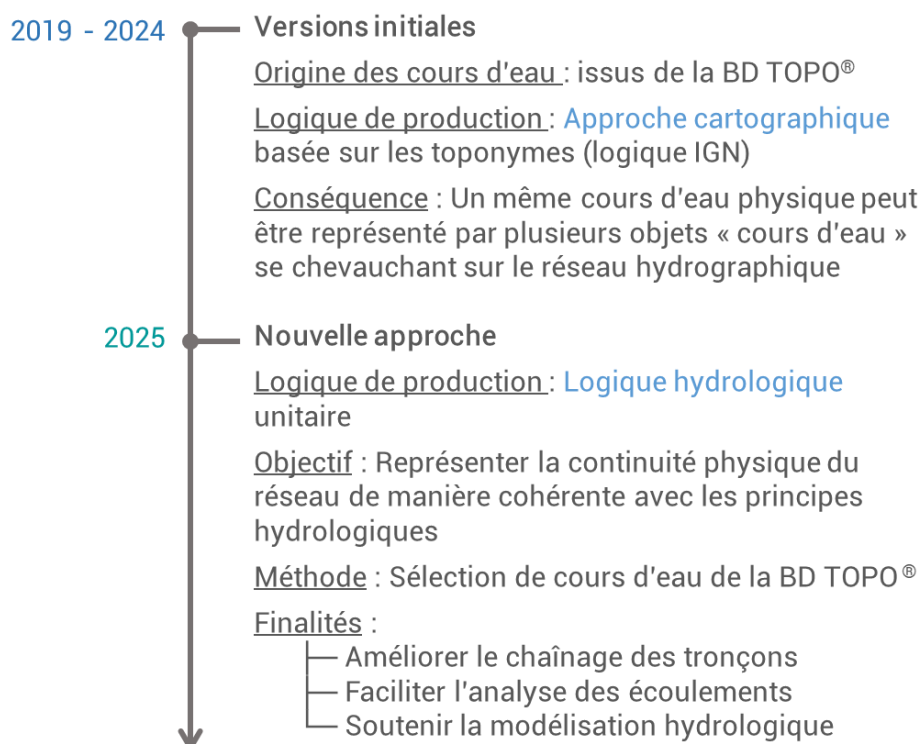
Jusqu'en **2024**, ce référentiel ne fait pas l'objet d'une mise à jour grande échelle : les données présentes dans la BD TOPAGE® correspondent aux laisses des eaux BD CarTHAgE®.

**A partir de 2025** pour la métropole, la laisse des plus hautes eaux est remplacée par la [limite terre-mer du SHOM](#) (précision planimétrique environ 5m). Cette limite correspond à la hauteur du niveau de la mer, mesurée ou modélisée, lors des plus hautes mers astronomiques (PHMA), dans le cas d'une marée de coefficient 120 et dans des conditions météorologiques normales. Le jeu de données des limites terre-eau métropole, contient donc à la fois la laisse de plus basses eaux et la limite terre-mer Shom-IGN.

- **Nœuds hydrographiques**



- **Cours d'eau**



La méthodologie détaillée de sélection des cours d'eau est présentée en [Annexe 3](#).

### 1.6.2. Tableau récapitulatif des évolutions

Cette section présente les principales évolutions apportées au référentiel entre ses différentes versions (millésimes), en termes de données, de structure, de méthodes de production ou de couverture.

Millésime	Type d'évolution	Description
<b>2019</b>	Création	<u>Version initiale métropole</u> : Le jeu de données des nœuds hydrographique est constitué exclusivement des sources et exutoires présents dans la BD TOPO® ; Les jeux de données des bassins versant topographiques, bassins hydrographiques et limites terre-mer sont issus de la moyenne échelle
<b>2021</b>	Création	1 <sup>ère</sup> version de la BD TOPAGE® Mayotte
<b>2022</b>	Création	1 <sup>ère</sup> version de la BD TOPAGE® Guadeloupe
	Format	Les attributs qui prennent leurs valeurs dans une nomenclature ne sont plus remplis avec le code de la nomenclature mais avec le mnémonique pour plus de lisibilité ( <a href="#">version 2 du scénario d'échanges de données</a> )
	Ajout	Intégration d'inventaires cours d'eau police de l'eau



Millésime	Type d'évolution	Description
2022	Ajout	Ajout des nœuds de catégorie « Embranchement » et « Franchissement » issus de la BD TOPO® (respectivement « Croisement » et « Confluent » dans la BD TOPO®)
	Complétude	Exhaustivité améliorée du remplissage de l'attribut « Classe de largeur » des tronçons hydrographiques
	Suppression	Les piscines de campings sont exclues de la BD TOPAGE®
2023	Correction	Consolidation de l'attribut « sens d'écoulement » des cours d'eau
	Topologie	Amélioration de la continuité logique des tronçons de nature « aqueducs »
	Complétude	Progression de la complétion des hydronymes des cours d'eau
	Topologie	Prolongation partielle des tronçons hydrographiques en mer (ceux ayant un équivalent BD CARTHAGE®), jusqu'à la laisse de plus basses eaux
	Topologie	Améliorations topologiques entre tronçons hydrographiques et surfaces élémentaires (surfaces snappées sur les tronçons tolérance 0.2 m) ;
	Méthodologie	<p>Le jeu de données des nœuds hydrographiques est désormais généré sur mesure par l'IGN pour la BD TOPAGE® et décorrélié du jeu de données des nœuds hydrographiques de la BD TOPO®. Il est produit ponctuellement pour accompagner le millésime et permet de répondre aux problématiques de chaînage. En conséquence, les codes des nœuds amont et aval sont ajoutés au référentiel des tronçons hydrographiques.</p> <p>⚠ Pas de lien entre les codes des nœuds entre les millésimes</p>
2024	Ajout	Ajout des nœuds de franchissement (2 nœuds superposés lorsque la valeur de l'attribut « Position par rapport au sol » de tronçons qui se croisent diffère).
	Ajout	Intégration de nouveaux objets hydrographiques issus d'inventaires cours d'eau police de l'eau
	Correction	Correction des rattachements erronés entre tronçons hydrographiques et surfaces élémentaires
	Sémantique	Nouvelles définitions pour les objets hydrographiques cours d'eau et plans d'eau
2025	Format	Les jeux de données s'appuient désormais sur les versions 2.1 du <a href="#">dictionnaire de données</a> et du <a href="#">scénario d'échanges</a> géographique du Référentiel hydrographique.
	Création	1 <sup>ère</sup> version de la BD TOPAGE® Martinique
	Méthodologie	<p>À partir de 2025 pour la métropole, les laisses des plus hautes eaux sont remplacées par la limite terre-mer du SHOM, dont la précision planimétrique est d'environ 5 m.</p> <p>Le jeu de données est désormais nommé « Limites terre-eau », afin de refléter cette évolution et d'intégrer à la fois les laisses de plus basses eaux et les limites terre-mer.</p>

Millésime	Type d'évolution	Description
2025	Méthodologie	Le jeu de données des cours d'eau, auparavant fondé sur une approche cartographique reposant sur les toponymes (logique IGN), est désormais produit selon une logique hydrologique unitaire. La création des objets "cours d'eau" vise à mieux représenter la continuité physique du réseau et à introduire une structuration cohérente avec les principes hydrologiques. Ce jeu est généré sur mesure pour les besoins de la BD TOPAGE®, afin de mieux répondre aux cas d'usage liés au chaînage, à l'analyse des écoulements et à la modélisation hydrologique. La méthodologie détaillée est présentée en <a href="#">Annexe 3</a> .

## 1.7. Autres référentiels dont dépend ce référentiel

Les jeux de données de la BD TOPAGE® ne font pas référence à d'autres jeux de données référentiels, interne ou non au SIE.

Les jeux de données de la BD TOPAGE® sont interdépendants, impliquant des contraintes de cohérence et de mise à jour simultanée :

Jeu de données	Contient	Description de la relation
<b>Bassins versant topographiques</b>	Code du bassin hydrographique	Le bassin versant topographique est rattaché au <b>bassin hydrographique</b> auquel il appartient.
	Code du cours d'eau exutoire	Le bassin versant topographique référence le <b>cours d'eau</b> dans lequel il se déverse
<b>Surfaces élémentaires</b>	Code du plan d'eau	Une surface élémentaire peut être reliée au <b>plan d'eau</b> qu'elle constitue.
<b>Tronçons hydrographiques</b>	Codes des cours d'eau	Un tronçon hydrographique peut être associé au <b>cours d'eau</b> qu'il compose.
	Code de la surface élémentaire (cas des tronçons fictifs)	Lorsqu'un tronçon est fictif, il est associé à la <b>surface élémentaire</b> qu'il traverse.
	Code du nœud hydrographique amont et code du nœud aval	Chaque tronçon est relié à ses <b>nœuds hydrographiques de début et de fin</b> , assurant la continuité du réseau.

De nombreux référentiels au sein du SIE utilisent des codes hydrographiques (stations hydrométriques, stations de mesure de la qualité des eaux de surface, obstacles à l'écoulement, ...). Mais pour l'instant, ils font tous référence aux objets hydrographiques de la BD CarTHAgE®, la transition vers la BD TOPAGE® n'ayant pas encore été réalisée.

Les tables de correspondance initiales entre les tronçons hydrographiques et les surfaces élémentaires de la BD CarTHAgE® 2017 et de la BD TOPAGE® 2019 sont mises à disposition :

- [Tables de correspondance des codes des tronçons hydrographiques](#) ;
- [Table de correspondance des codes de surfaces élémentaires](#).

## 1.8. Liens utiles


Le référentiel hydrographique s'appuie sur le dictionnaire de données :

 [Référentiel hydrographique en version 2.1](#)

Les jeux de données du référentiel hydrographique sont téléchargeables sur l'atlas catalogue du Sandre à l'adresse ci-dessous :

 [Jeux de données BD TOPAGE®](#)

Leur format respecte le scénario d'échanges géographique suivant :

 [Diffusion du référentiel Hydrographique \(BD TOPAGE®\) aux formats géographiques version 2.1](#)

Le contenu du référentiel est plus amplement détaillé dans le document de présentation :

 [Description du référentiel hydrographique \(BD TOPAGE®\) version 2](#)

Les remontées d'anomalies par les acteurs se font sur l'espace collaboratif de l'IGN :

 [Espace collaboratif IGN](#)

## 2. Administration du référentiel

### 2.1. Contact

Le contact par défaut est le Secrétariat technique du Sandre (ST Sandre). Le ST Sandre filtre les demandes pour faire parvenir aux administrateurs thématiques les questions plus expertes sur le référentiel.

 Adresse générique du Sandre : [sandre@sandre.eaufrance.fr](mailto:sandre@sandre.eaufrance.fr)

### 2.2. Administrateurs du référentiel

#### Administrateurs thématiques :

- **IGN** : producteur des jeux de données BD TOPO® et de la couche des nœuds hydrographiques, sources de la BD TOPAGE®. Évalue et intègre dans la BD TOPO® les évolutions nécessaires pour la production de la BD TOPAGE® et les corrections proposées par les utilisateurs, dont les corrections demandées par le ST Sandre lors des contrôles sur les données.
- **OFB** : coordonne les mises à jour et les évolutions de la BD TOPAGE®.

#### Administrateurs nationaux :

- **ST Sandre** : assure la conformité des jeux de données aux spécifications nationales, contrôle les données et diffuse le référentiel.

## 2.3. Autres acteurs

Un groupe d'experts métiers contribue à orienter les évolutions générales référentiel, afin de garantir qu'il réponde au mieux aux besoins des usagers. Ce groupe de travail du SIE est notamment composé de représentants des services techniques de bassin : Agences de l'eau, Offices de l'eau, DEAL, DDT/M, EPTB, ...

## 2.4. Fréquence de mise à jour et modalités

- **Périodicité**

La BD TOPAGE® est mise à jour annuellement pour tous les territoires où elle est diffusée. La publication d'un nouveau millésime est réalisée en avril sur la base des données de la version BD TOPO® du mois de décembre de l'année précédente.

- **Sources**

Les données de la BD TOPO® sont téléchargées au format SQL sur le site Géoservices de l'IGN : <https://geoservices.ign.fr/bdtopo>

Les couches complémentaires des nœuds hydrographiques sont transmises au ST Sandre par l'IGN via un serveur FTP.

- **Processus**

Cf. [3 Cycle de vie du référentiel](#)

## 2.5. Écoute utilisateur

- **Via le Sandre**

Tout utilisateur du référentiel peut émettre des remarques, remonter des anomalies, évaluer la qualité des données consultées via l'adresse de contact générique [sandre@sandre.eaufrance.fr](mailto:sandre@sandre.eaufrance.fr).

L'écoute utilisateur se fait également grâce au formulaire de contact présent sur toutes les pages du site Sandre.

Enfin, les utilisateurs peuvent faire remonter leurs commentaires en attribuant une note sur l'une des fiches objet du Sandre. Chaque élément du référentiel dispose d'une fiche objet accessible via une URI de la forme :

[https://id.eaufrance.fr/\[Code sandre du référentiel\]/\[Code Sandre de l'objet\]](https://id.eaufrance.fr/[Code sandre du référentiel]/[Code Sandre de l'objet])

Ex : Fiche du cours d'eau l'Auzette selon la BD TOPAGE® millésime 2024 :

[https://id.eaufrance.fr/CoursEau\\_Topage2024/04C0000002000862621](https://id.eaufrance.fr/CoursEau_Topage2024/04C0000002000862621)

- **Via l'espace collaboratif de l'IGN**

Tout utilisateur contribue collectivement à la mise à jour du référentiel hydrographique en s'authentifiant sur l'espace collaboratif « BD TOPAGE » de l'IGN : <https://espacecollaboratif.ign.fr/>

- **Via le GT « BD TOPAGE »**

L'écoute des acteurs de l'eau est réalisée dans le cadre d'un Groupe de Travail du SIE consacré à la BD TOPAGE et coordonné par l'OFB.

### 3. Cycle de vie du référentiel

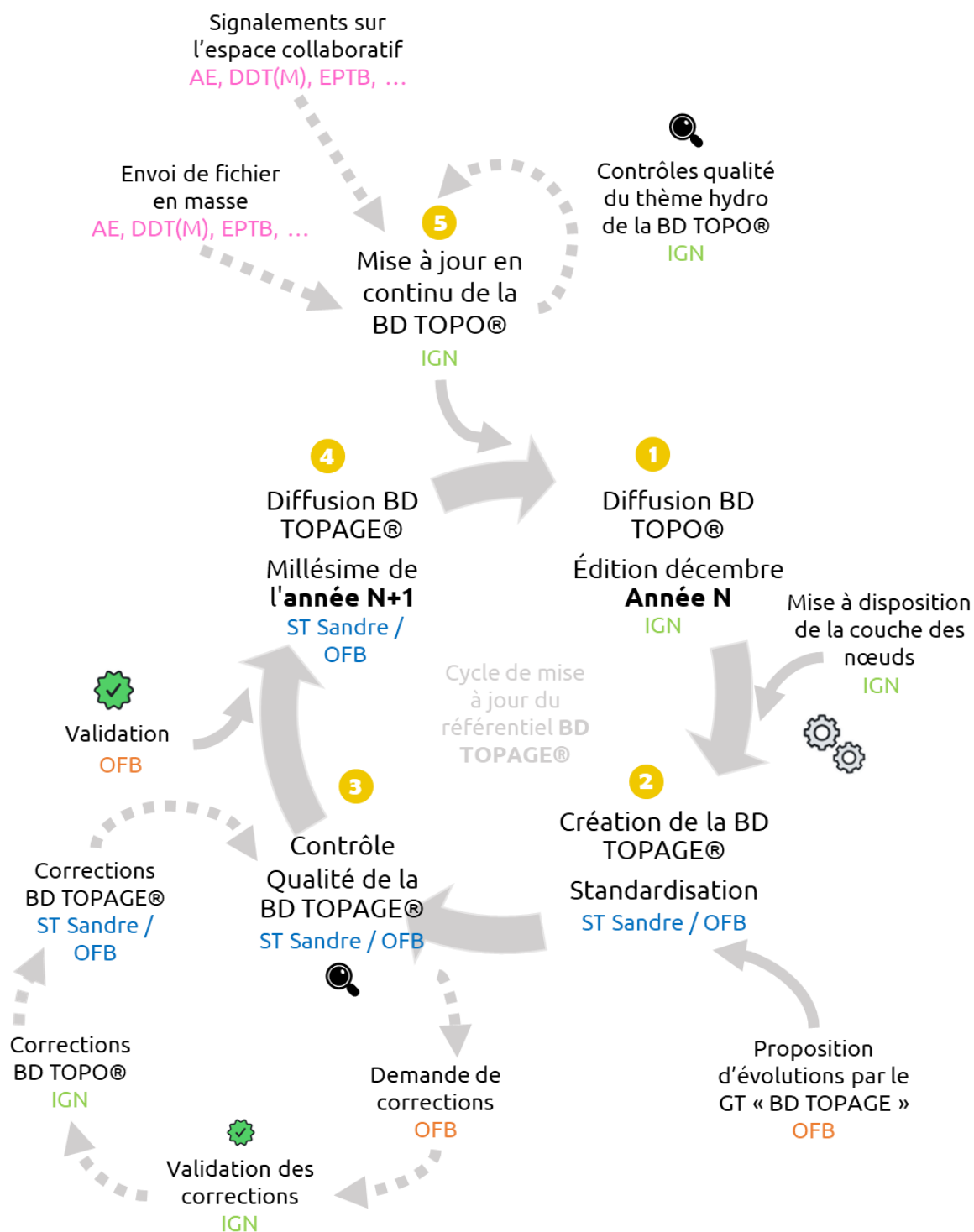


Figure 1 : Cycle de vie du référentiel BD TOPAGE®

### 3.1. Étape 1 : Diffusion et collecte des données sources

L'édition de décembre de l'année N de la BD TOPO® constitue la donnée source utilisée pour produire le millésime BD TOPAGE® N+1. La plupart des jeux de données sont récupérés par le ST Sandre directement depuis le site [Géoservices](#) de l'IGN. Une exception concerne les nœuds hydrographiques, qui sont produits spécifiquement en début d'année N pour répondre aux besoins de la BD TOPAGE. Ces données sont transmises au ST Sandre par l'IGN via un serveur FTP dédié (cf. tableau ci-dessous).

Les nœuds hydrographiques de la BD TOPAGE® se distinguent de ceux présents dans la BD TOPO®. Ils correspondent aux extrémités des tronçons hydrographiques, générées de manière exhaustive, ainsi qu'aux points de franchissement à niveaux séparés, où plusieurs tronçons se croisent sans interaction hydraulique.

⚠ À noter : cette génération spécifique, réalisée au cas par cas, n'assure pas la pérennité des identifiants de nœuds d'un millésime à l'autre.

Jeu de données BD TOPAGE®	Données sources	Collecte
Cours d'eau	Couche cours_d_eau du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre	Téléchargement au format SQL sur le site Géoservices
Plans d'eau	Couche plan_d_eau du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre	Téléchargement au format SQL sur le site Géoservices
Tronçons hydrographiques	Couche troncon_hydrographique du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre + couche de lien avec les nœuds hydrographiques produite sur mesure par l'IGN pour répondre aux besoins de la BD TOPAGE.	Téléchargement au format SQL sur le site Géoservices pour la couche des tronçons Téléchargement au format CSV via FTP pour la couche des liens
Surfaces élémentaires	Couche surface_hydrographique du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre	Téléchargement au format SQL sur le site Géoservices
Bassins versant topographiques	Couche bassin_versant_topographique du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre	Téléchargement au format SQL sur le site Géoservices
Bassins hydrographiques	Générés à partir des éléments de la couche bassin_versant_topographique du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre	NC
Limites terre-eau	Couche limite_terre_mer du thème Hydro de la BD TOPO® édition de décembre	Téléchargement au format SQL sur le site Géoservices

Jeu de données BD TOPAGE®	Données sources	Collecte
Nœuds hydrographique	Couche nœud_hydrographique produite sur mesure par l'IGN pour répondre aux besoins de la BD TOPAGE®.	Téléchargement au format GPKG via FTP

### 3.2. Étape 2 : Création de la BD TOPAGE® - Standardisation

La transformation des données de la BD TOPO® en jeux de données conformes aux spécifications de la BD TOPAGE® est réalisée par le ST Sandre. Cette étape comporte :

- ☐ La suppression des attributs absents des spécifications BD TOPAGE® ;
- ☐ L'ajout des attributs propres aux spécifications BD TOPAGE® ;
- ☐ Le renommage des attributs selon les spécifications BD TOPAGE® ;
- ☐ Le formatage des attributs selon les spécifications BD TOPAGE® ;
- ☐ La mise en correspondance des valeurs des attributs qui s'appuient sur une nomenclature Sandre ;
- ☐ La dé-concaténation des champs à valeurs multiples ;
- ☐ Le transcodage des identifiants BD TOPO® en codes hydrographiques ;
- ☐ A partir de 2025, pour la couche des cours d'eau : sélection des cours d'eau selon une logique hydrologique à partir de la valeur du champ commentaire ;
- ☐ Création de la couche des bassins hydrographiques par union des bassins versant topographiques partageant un même code de bassin hydrographique (CdBH).

#### Cas particulier des cours d'eau :

Pour les millésimes produits avant 2025, le jeu de données des cours d'eau était directement dérivé de la BD TOPO® : un cours d'eau était créé pour chaque toponyme connu. Cette approche, centrée sur les noms géographiques en accord avec les besoins cartographiques de l'IGN, pouvait conduire à la superposition de plusieurs objets cours d'eau sur une même portion physique du réseau.

À partir de 2025, lors de l'étape de standardisation, le ST Sandre filtre les cours d'eau de la BD TOPO® pour ne conserver qu'un graphe structuré selon une logique hydrologique cohérente avec la sémantique du Système d'Information sur l'Eau (SIE). Cette nouvelle approche vise à mieux représenter la continuité physique du réseau hydrographique et à introduire une structuration compatible avec les besoins en chaînage, en analyse des écoulements et en modélisation hydrologique.


Ce jeu de données est ainsi produit pour la BD TOPAGE®, selon la méthodologie présentée en [Annexe 3](#).

Les attributs propres aux spécifications BD TOPAGE® sont listés en [Annexe 4](#).

### 3.3. Étape 3 : Contrôles qualité de la BD TOPAGE®

Les jeux de données de la BD TOPAGE® ainsi produits font ensuite l'objet de contrôles qualité par le ST Sandre. Ces contrôles comprennent d'une part la vérification de la conformité aux spécifications en termes de format (codification, respect des nomenclatures, présence des attributs obligatoires, etc.), le contrôle de la cohérence avec les autres référentiels du SIE ainsi que des vérifications logiques (inclusion des objets dans le territoire, continuité des linaires, absence de chevauchement, etc.).

L'ensemble des contrôles réalisés par le ST Sandre et leurs descriptions techniques sont disponibles dans le document :

 [Descriptif des contrôles réalisés sur le Référentiel hydrographique BD TOPAGE® - v1](#)

Les résultats des contrôles sont ensuite analysés par l'OFB, qui peut formuler, le cas échéant, des demandes de correction à l'IGN. L'IGN examine ces demandes et décide de leur mise en œuvre : certaines corrections peuvent être reportées à un millésime ultérieur si leur traitement nécessite plus de temps. Lorsqu'elles sont validées, les corrections sont intégrées dans la BD TOPO® par l'IGN, puis reprises dans la BD TOPAGE® par le ST Sandre. Par exemple, en cas de détection d'un doublon de cours d'eau, celui-ci est supprimé à la fois dans la BD TOPO® et dans la BD TOPAGE®.

À l'issue de ces ajustements, les données font l'objet d'un nouveau contrôle par le ST Sandre, pouvant conduire à d'éventuelles corrections complémentaires, jusqu'à leur validation définitive par l'OFB.

Les contrôles qualité réalisés sur les données validées pour diffusion sont accessibles en ligne à l'adresse suivante :  
<https://mdm.sandre.eaufrance.fr/geo/rapportsv3>.

### 3.4. Étape 4 : Diffusion de la BD TOPAGE®




LICENCE OUVERTE  
OPEN LICENCE

Après sa validation par l'OFB, la BD TOPAGE® est ensuite diffusée sous licence ouverte version 2.0 et mise à disposition sur le site du Sandre.

 Accès aux fiches objet de la BD TOPAGE® :

<https://www.sandre.eaufrance.fr/Rechercher-une-donnee-d-un-jeu>

 Accès aux téléchargements des jeux de données aux formats géographiques sur l'atlas-catalogue du Sandre :

<https://www.sandre.eaufrance.fr/atlas/srv/fre/catalog.search#/metadata/7fa4c224-fe38-4e2c-846d-dcc2fa7ef73e>

Sur l'atlas-catalogue, chaque jeu de données est mis à disposition en téléchargement aux formats ESRI Shapefile, GeoPackage et GeoJSON.

Les données peuvent également être appelées grâce à des services web millésimés (WMS et WFS), de la forme :

[https://services.sandre.eaufrance.fr/geo/topage\[année du millésime\]](https://services.sandre.eaufrance.fr/geo/topage[année du millésime])



Ou via le service web générique du Sandre :  
<https://services.sandre.eaufrance.fr/qeo/sandre>


 Accès aux données aux formats XML, JSON et CSV via l'API Référentiel du Sandre : <https://www.sandre.eaufrance.fr/api-referentiel>

### 3.5. Étape 5 : Mise à jour collaborative de la BD TOPAGE®

La BD TOPAGE® fait l'objet d'un processus de mise à jour collaborative. Les utilisateurs peuvent contribuer à son amélioration en signalant des anomalies ou en transmettant des données complémentaires à l'IGN. Ces corrections et enrichissements sont intégrés après validation lors de chaque millésime, ce qui permet de renforcer progressivement la qualité et la fiabilité du référentiel national.

#### 3.5.1. Matrice des contributeurs

La mise à jour collaborative de la BD TOPAGE® repose sur différents profils de contributeurs, chacun ayant des rôles, des droits d'action et des niveaux de responsabilité distincts. La matrice ci-dessous précise les types de contributeurs, les actions qu'ils peuvent entreprendre, les éventuelles restrictions associées, ainsi que les modalités de validation requises.

Type de Contributeur	Actions Possibles	Restrictions	Validation requise
<b>Contributeur remontée d'anomalie</b> Ex : Agences de l'eau, EPTB	<ul style="list-style-type: none"><li>- Signaler une anomalie</li><li>- Suggérer des corrections</li></ul>  Via l'espace collaboratif IGN	Ne peut pas modifier directement la base	Analyse et validation par l'arbitre des demandes
<b>Contributeur par lot</b> Ex : Agences de l'eau, DDT	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fournir un fichier structuré</li><li>- Proposer des ajouts/modifications en masse</li></ul>	Format imposé, validation obligatoire	Analyse et validation par l'arbitre des demandes
<b>Administrateur BD TOPO®</b> IGN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modifier, ajouter, supprimer</li><li>- Intégrer et fusionner des sources</li></ul>		Analyse et validation par l'arbitre des demandes
<b>Arbitre des demandes</b> Ex : IGN, Agences de l'eau, DDT	<ul style="list-style-type: none"><li>- Examiner les propositions des contributeurs</li><li>- Valider ou refuser les ajouts/modifications</li><li>- Intégrer les modifications dans la base</li></ul>		

### 3.5.2. Règles de mises à jour

Les attributs d'un jeu de données de référence sont de plusieurs types :

- **Attributs suivis** : attributs dont on va tracer les évolutions, ce sont les attributs qui permettent d'identifier l'objet dans le référentiel.
- **Attributs de gestion** : ces attributs permettent de tracer les évolutions des attributs suivis. Exemple : date de mise à jour, commentaire...
- **Attribut informatif du référentiel** : Ce sont les attributs qui font partie du jeu de données de référence mais leur évolution n'est pas suivie.

#### 3.5.2.1. Liste des attributs suivis dans le référentiel

Les attributs suivis sont des attributs qui définissent, identifient, un objet du référentiel, ils sont structurants et font l'objet de vérification de l'administrateur national (ST Sandre).

Liste des attributs suivis :

Code de l'attribut	Libellé de l'attribut	Définition
<b>CdOH</b>	Code de l'objet hydrographique	Code de l'objet hydrographique, signifiant selon la méthode suivante : Code du bassin hydrographique (2 caractères) + Code de l'objet (1 caractère) + Auto-incrément de 16 caractères.
<b>GeometrieLTE</b>	Géométrie de la limite terre-eau	Géométrie de la limite terre-eau de type polyligne.
<b>GeometrieSE</b>	Géométrie de la surface élémentaire	Géométrie de la surface élémentaire de type polygone avec trou possible.
<b>GeometrieBV</b>	Géométrie du bassin versant	Géométrie du bassin versant de type polygone ou multi-polygone avec trou possible
<b>GeometrieCE</b>	Géométrie du cours d'eau	Géométrie du cours d'eau de type polyligne.
<b>GeometrieNH</b>	Géométrie du nœud hydrographique	Géométrie du nœud hydrographique de type point.
<b>GeometriePE</b>	Géométrie du plan d'eau	Géométrie du plan d'eau de type multi-polygone avec possibilité de trou.
<b>GeometrieTH</b>	Géométrie du tronçon hydrographique	Géométrie du tronçon hydrographique de type polyligne.

### 3.5.2.2. Liste des attributs de gestion

Les attributs de gestion permettent de tracer les évolutions des attributs suivis.

Liste des attributs de gestion :

Code de l'attribut	Libellé de l'attribut	Définition
<b>DateCreationOH</b>	Date de création de l'objet hydrographique	Date, exprimée au jour près, à laquelle l'objet hydrographique a été créé.
<b>StatutOH</b>	Statut de l'objet hydrographique	Le statut de l'entité hydrographique correspond à son état de validité dans le système d'information. Il prend une des valeurs définies dans la nomenclature n°390.
<b>CommentaireOH</b>	Commentaires sur l'objet hydrographique	Complément d'information sur l'objet hydrographique.

### 3.5.2.3. Règles régissant un ajout dans le référentiel

- [R1]** Pour qu'un objet soit ajouté dans le référentiel, il faut que tous les attributs obligatoires soient renseignés : code de l'objet hydrographique, date de création de l'objet hydrographique, nature, tronçon fictif, sens de l'écoulement, code du nœud hydrographique qui débute le tronçon, code du nœud hydrographique qui termine le tronçon, catégorie de nœud hydrographique, niveau de la limite terre-eau, géométrie.
- [R2]** La géométrie de l'objet hydrographique doit être valide.
- [R3]** Le code hydrographique doit être unique au sein du millésime.
- [R4]** Pour les tronçons et les surfaces hydrographiques le remplissage de l'attribut « nature » détermine le remplissage automatique d'autres champs. Cf. [Tableau 1](#) ci-dessous :

*Tableau 1 : Calcul automatique d'attributs des tronçons et surfaces hydrographiques selon leur nature*

Entité donnant la Nature	Surfaces et Tronçons Hydro				Tronçons Hydro uniquement
	Nature	Pos/Sol	Salinité	Origine	Délimitation
	Obligatoire	Calculé	Calculé	Calculé	Calculé
Tronçon	Aqueduc		FAUX	artificielle	
Tronçon	Canal		FAUX	artificielle	
Tronçon	Conduit buse	-1	FAUX	artificielle	FAUX
Tronçon	Conduit forcé		FAUX	artificielle	
Surface	Delta	0	VRAI	naturelle-non aménagée	
Tronçon	Ecoulement canalisé		FAUX	naturelle aménagée	
Tronçon	Ecoulement endoréique		FAUX	naturelle non aménagée	
Tronçon	Ecoulement karstique		FAUX	naturelle non aménagée	

Entité donnant la Nature	Surfaces et Tronçons Hydro				Tronçons Hydro uniquement
	Nature	Pos/Sol	Salinité	Origine	Délimitation
	Obligatoire	Calculé	Calculé	Calculé	Calculé
Tronçon	Ecoulement naturel		FAUX		
Tronçon	Ecoulement phréatique		FAUX	naturelle non aménagée	
Tronçon	Ravine		FAUX		
Surface	Estuaire	0	VRAI	naturelle non aménagée	
Surface	Glacier, névé	0	FAUX	naturelle non aménagée	
Surface	Lac	0	FAUX	naturelle non aménagée	
Surface	Lagune	0	VRAI	naturelle non aménagée	
Surface	Mangrove	0	VRAI	naturelle non aménagée	
Surface	Marais	0	FAUX	naturelle non aménagée	
Surface	Mare	0	FAUX		
Surface	Plan d'eau de gravière	0	FAUX	artificielle	
Surface	Plan d'eau de mine	0	FAUX	artificielle	
Surface	Réservoir-bassin			artificielle	
Surface	Réservoir-bassin d'orage		FAUX	artificielle	
Surface	Réservoir-bassin piscicole	0	FAUX	artificielle	
Surface	Retenue	0	FAUX	artificielle	
Surface	Retenue-barrage	0	FAUX	artificielle	
Surface	Retenue-bassin portuaire	0	VRAI	artificielle	
Surface	Retenue-digue	0	FAUX	artificielle	

**NB :** sur l'attribut « Délimitation »

"Faux" : emplacement inconnu d'un Tronçon hydrographique car non visible sur les photographies aériennes. Exemples : tronçon empruntant un passage souterrain sous une zone artificialisée (village...), sous couvert végétal dense, ou tronçon intermittent dont l'emplacement exact n'est pas visible sur les photos aériennes.

"Vrai" : valeur par défaut quand le tronçon est visible sur les photographies aériennes, y compris pour les axes fictifs modélisés pour assurer la continuité à l'intérieur des objets Surface hydrographique.

**[R5]** Les codes hydrographiques sont calculés automatiquement à partir des clés BD TOPO®.

**[R6]** Calcul automatique des codes pays.

- [R7]** Calcul automatique de la précision altimétrique à partir de la méthode d'acquisition altimétrique.
- [R8]** Calcul automatique de la précision planimétrique à partir de la méthode d'acquisition planimétrique.
- [R9]** Un tronçon hydrographique issu de la découpe d'un autre tronçon hérite de ses attributs (à l'exception du code hydrographique, seul le tronçon le plus important conserve le code hydrographique d'origine du tronçon avant division).
- [R10]** Si un tronçon hydrographique traverse une surface élémentaire, son attribut Tronçon fictif (TronconFictifTH) prend la valeur « VRAI ».

#### 3.5.2.4. Règles régissant la mise à jour

- [R1]** Les contributeurs à la mise à jour du référentiel peuvent évoluer mais l'arbitrage est ferme et stable dans le temps.
- [R2]** Pas de contribution possible sur les géométries calculées ou construites par requêtes : nœuds hydrographiques, cours d'eau et plans d'eau.
- [R3]** Pas de contribution possible sur les attributs calculés sur les valeurs d'autres attributs. Cf. [Tableau 1](#)
- [R4]** Pour tous les objets hydrographiques, la valeur de persistance n'est jamais modifiée uniquement sur la base des photos aériennes.

Une mise à jour de cette valeur n'est réalisée que dans deux cas :

- lorsqu'un partenaire reconnu la confirme, par exemple après une vérification sur le terrain ;
- lorsqu'il s'agit d'une erreur évidente, facilement repérable sur la BD Ortho®.

Cette règle évite de modifier la donnée pour de fausses raisons, notamment des variations temporaires liées aux saisons visibles sur les images aériennes.

#### 3.5.2.5. Règles régissant la suppression logique

- [R1]** La suppression d'un tronçon hydrographique doit être réalisée de manière à garantir la continuité du réseau hydrographique. Aucune rupture topologique ne doit résulter de cette opération.
- [R2]** Les suppressions sont limitées aux erreurs flagrantes ou aux modifications importantes des lieux.
- [R3]** Dans le cas où un cours d'eau n'est plus visible, même en tête de réseau et dans un champ, l'objet est conservé dans la base, mais son attribut « délimitation » est renseigné à « faux ».

#### 3.5.2.6. Correspondance avec d'autres référentiels

Les tables de correspondance initiales entre les tronçons hydrographiques et les surfaces élémentaires de la BD CarTHAgE® 2017 et de la BD TOPAGE® 2019 sont téléchargeables en ligne :

- [Tables de correspondance des codes des tronçons hydrographiques](#) ;
- [Table de correspondance des codes de surfaces élémentaires](#).

#### 3.5.3. Droits et restrictions

Légende des tableaux :

 Attribut obligatoire en BD TOPAGE®

### 3.5.3.1. Tronçons hydrographiques

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	×	×	×	×	✓	Fixé à la création de l'objet, ne fait pas l'objet de modification
2	DateCreationOH	date_creation	×	×	×	×	✓	Fixée à la création de l'objet, ne fait pas l'objet de modification
3	StatutOH	statut	×	×	×	×	✓	
4	TopoOH	cpx_toponyme_de_cours_d'eau	IGN, DDT, AE/OE, Mairies, etc.	DDT, AE/OE	IGN	IGN	×	
5	StatutNomOH	statut	IGN, DDT, AE/OE Mairies, etc.	DDT, AE/OE	IGN	IGN	×	
6	SourceNomOH	source_du_toponyme	×	×	×	×	✓	Déduit du contributeur du toponyme
7	NatureTH	nature	IGN, AE/OE, DDT/M, etc.	AE, DDT/M	IGN	IGN	×	
8	TronconFictifTH	fictif	NC	NC	NC	NC	×	
9	PositionParRapportSolTH	position_par_rapport_a_u_sol	AE/OE, IGN, DDT, EPTB, etc.	AE, DDT	IGN	IGN	(✓) <sup>5</sup>	Si NatureTH = 'Conduit buse' alors PositionParRapportSolTH = '-1'
10	PersistanceTH	persistance	AE/OE, DDT, etc.	AE, DDT	IGN	ND <sup>6</sup>	×	Si expertise terrain, intégration par écriture possible

<sup>5</sup> Calcul automatique uniquement pour les tronçons de nature « Conduit buse » Cf. [Tableau 1](#)

<sup>6</sup> ND : Non déterminé

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
11	SaliniteTH	salinite	ND	ND	IGN	ND	✓	Pas de contributeurs identifiés : pertinence à réévaluer Pour l'instant, déduite de la nature du tronçon. Cf. <a href="#">Tableau 1</a>
12	OrigineTH	origine	✗	✗	✗	✗	✓	Déduite de la nature du tronçon. Cf. <a href="#">Tableau 1</a>
13	SensEcoulementTH	sens_de_l_ecoulement	AE, IGN, FMA, EPTB, DDT, etc.	AE, FMA, EPTB, DDT	IGN	ND	✗	
14	ReseauPrincipalCoula ntTH	reseau_principal_coula nt	ND	ND	IGN	ND	✓	Vaut « VRAI » pour les tronçons ayant un code BD CARTHAGE®
15	DelimitationTH	delimitation	✗	✗	✗	✗	✓ <sup>7</sup>	Si NatureTH = 'Conduit buse' alors DelimitationTH = Faux
16	ClasseLargeurTH	classe_de_largeur	AE/OE, ddt, EPTB	AE/OE, ddt, EPTB	IGN	IGN	✓	
17	BrasTH	type_de_bras	AE/OE, ddt, EPTB	AE/OE, ddt, EPTB	IGN	IGN	✓	
18	NumeroOrdreTH	numero_d_ordre	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
19	StrategieClassement NumeroOrdreTH	strategie_de_classeme nt	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
20	PerimetreUtilisation NumeroOrdreTH	perimetre_d_utilisation _ou_origine	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
21	CommentaireOH	commentaire_sur_l_obj et_hydro	✗	✗	IGN	✗	✗	

<sup>7</sup> DelimitationTH : "Faux" : emplacement inconnu d'un Tronçon hydrographique car non visible sur les photographies aériennes. Exemples : tronçon empruntant un passage souterrain sous une zone artificialisée (village...), sous couvert végétal dense, ou tronçon intermittent dont l'emplacement exact n'est pas visible sur les photos aériennes. "Vrai" : valeur par défaut quand le tronçon est visible sur les photographies aériennes, y compris pour les axes fictifs modélisés pour assurer la continuité à l'intérieur des objets Surface hydrographique





	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
22	CdCoursEau_n	liens_vers_cours_d_eau	AE/OE, ddt	AE/OE, ddt	IGN	IGN	✓	
23	CdSurfaceElementaire	liens_vers_surface_hydrographique	AE/OE, ddt	AE/OE, ddt	IGN	IGN	✓	
24	CdNoeudDebut	code_hydrographique	✗	✗	✗	✗	✓	
25	CdNoeudFin	code_hydrographique	✗	✗	✗	✗	✓	
26	CdPays_n	code_du_pays	✗	✗	✗	✗	✓	
27	SystemeAltioH	/	✗	✗	✗	✗	✓	
28	PrecAltioH	precision_altimetrique	✗	✗	✗	✗	✓	
29	ModeAltioH	mode_d_obtention_de_l_altitude	✗	✗	✗	✗	✓	
30	PrecPlaniOH	precision_planimetrique	✗	✗	✗	✗	✓	
31	ModObCoordioH	mode_d_obtention_des_cooronnees	✗	✗	✗	✗	✓	
32	ProjCoordOH	/	✗	✗	✗	✗	✓	Remplie selon le territoire
33	geom	geometrie	Ouverte à tous IGN, AE, DDT/M	AE, DDT/M	IGN	IGN	✗	

### 3.5.3.2. Cours d'eau

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	×	×	×	×	✓	
2	TopoOH	toponyme	IGN, DDT, AE, MAIRIES	DDT, AE, MAIRIES	IGN	IGN, DDT	×	
3	SourceNomOH	source_du_toponyme	IGN, DDT, AE, MAIRIES	DDT, AE, MAIRIES	IGN	IGN, DDT	×	
4	DateCreationOH	date_creation	×	×	×	×	NC	Fixée à la création de l'objet, ne fait pas l'objet de modification
5	StatutOH	statut	×	×	×	×	✓	
6	InfluenceMareeEH	influence_de_la_maree	ND	ND	ND	ND	✓	
7	CaracterePermanentCE	caractere_permanent	×	×	×	×	✓	
8	CommentaireOH	commentaire_sur_l_objet_hydro	×	×	IGN	×	×	
9	ProjCoordOH	/	×	×	×	×	✓	Remplie selon le territoire
10	geom	geometrie	×	×	×	×	✓	Pas de contribution possible : construite à partir des géométries des tronçons

### 3.5.3.3. Surfaces élémentaires

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	×	×	×	×	✓	
2	DateCreationOH	date_creation	×	×	×	×	NC	Fixée à la création de l'objet, ne fait pas l'objet de modification
3	StatutOH	statut	×	×	×	×	✓	
4	NatureSE	nature	IGN, AE et DDT/M	AE et DDT/M	IGN	IGN	×	
5	PersistenceSE	persistence	AE, DDT, FMA, EPTB	AE, DDT, FMA, EPTB	ND	ND	×	Si expertise terrain, intégration par écriture possible
6	SaliniteSE	salinite	ND	ND	ND	ND	✓	Pas de contributeurs identifiés : pertinence à réévaluer Pour l'instant, déduite de la nature de la surface
7	OrigineSE	origine	×	×	×	×	✓	Déduite de la nature de la surface
8	SystemeAltiOH	/	×	×	×	×	✓	Rempli en fonction du territoire
9	PrecAltiOH	precision_altimetrique	×	×	×	×	✓	
10	ModeAltiOH	mode_d_obtention_de_l_altitude	×	×	×	×	✓	
11	CdPays_n	code_du_pays	×	×	×	×	✓	

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
12	CommentaireOH	commentaire_sur_l_objet_hydro	×	×	IGN	×	×	
13	PrecPlaniOH	precision_planimetrique	×	×	×	×	✓	
14	ModObCoordiOH	mode_d_obtention_des_coordonnees	×	×	×	×	✓	
15	ProjCoordOH	/	×	×	×	×	✓	Remplie en fonction du territoire
16	CdPlanEau_n	liens_vers_plan_d_eau	×	×	IGN	×	✓	
17	geom	geometrie	IGN, AE	AE	IGN	IGN	×	

### 3.5.3.4. Plans d'eau

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	×	×	×	×	✓	
2	TopoOH	toponyme	IGN, DDT, AE, MAIRIES	DDT, AE, MAIRIES	IGN	IGN, DDT	×	
3	SourceNomOH	source_du_toponyme	IGN, DDT, AE, MAIRIES	DDT, AE, MAIRIES	IGN	IGN, DDT	×	
4	NaturePE	nature	×	×	×	×	✓	
5	DateCreationOH	date_creation	×	×	×	×	NC	Fixée à la création de l'objet, ne fait pas l'objet de modification
6	StatutOH	statut	×	×	×	×	✓	
7	InfluenceMareeEH	influence_de_la_maree	ND	ND	ND	ND	✓	
8	CaracterePermanentPE	caractere_permanent	ND	ND	ND	ND	ND	
9	AltitudeOH	altitude_moyenne	ND	ND	ND	ND	ND	
10	SystemeAltiOH	referentiel_de_l_altitude_moyenne	×	×	×	×	✓	
11	ModeAltiOH	mode_d_obtention_de_l_altitude_moy	×	×	×	×	✓	
12	PrecAltiOH	precision_de_l_altitude_moyenne	×	×	×	×	✓	
13	HauteurMaxPE	hauteur_d_eau_maximale	ND	ND	ND	ND	ND	

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
<b>14</b>	ModHauteurMax PE	mode_d_obtention_de_la_hauteur	ND	ND	ND	ND	ND	
<b>15</b>	CommentaireOH	commentaire_sur_l_objet_hydro	×	×	IGN	×	×	
<b>16</b>	ProjCoordOH	/	×	×	×	×	✓	Remplie en fonction du territoire
<b>17</b>	geom	geometrie	×	×	×	×	✓	Pas de contribution possible : construite à partir des géométries des surfaces

### 3.5.3.5. Bassins versant topographiques

Les bassins versants topographiques actuellement présents dans la BD TOPAGE® correspondent aux zones hydrographiques issues de la BD CarTHAgE® et ne font, à ce jour, l'objet d'aucune mise à jour.

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	NC	NC	NC	NC	NC	
2	TopoOH	toponyme	NC	NC	NC	NC	NC	
3	LangueNomOH	/	NC	NC	NC	NC	NC	
4	StatutNomOH	/	NC	NC	NC	NC	NC	
5	SourceNomOH	/	NC	NC	NC	NC	NC	
6	TypTopoOH	/	NC	NC	NC	NC	NC	
7	DateCreationOH	date_creation	NC	NC	NC	NC	NC	
8	StatutOH	statut	NC	NC	NC	NC	NC	
9	OrigineBV	origine	NC	NC	NC	NC	NC	
10	CdExutoire_n	liens_vers_cours_d_eau_principal	NC	NC	NC	NC	NC	
11	CdBH	code_du_bassin_hydrographique	NC	NC	NC	NC	NC	
12	CommentaireOH	commentaire_sur_l_objet_hydro	NC	NC	NC	NC	NC	
13	PrecPlaniOH	precision_planimetrique	NC	NC	NC	NC	NC	



	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
14	ModObCoordiOH	mode_d_obtention_des_coordonnees	NC	NC	NC	NC	NC	
15	ProjCoordOH	/	✗	✗	✗	✗	✓	Remplie en fonction du territoire
16	geom	geometrie	NC	NC	NC	NC	NC	



### 3.5.3.6. Bassins hydrographiques

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdBH	code_du_bassin_hydrographique	✗	✗	✗	✗	✓	Pas de contribution possible : issu des bassins versant topographiques
2	LbBH	libelle_du_bassin_hydrographique	✗	✗	✗	✗	✓	Pas de contribution possible : issu des bassins versant topographiques
3	NumCircAdminBassin	/	✗	✗	✗	✗	✓	Equivaut au code du bassin hydrographique
4	ProjCoordOH	/	✗	✗	✗	✗	✓	Remplie en fonction du territoire
5	geom	/	✗	✗	✗	✗	✓	Pas de contribution possible : construite à partir des géométries des bassins versant topographiques

### 3.5.3.7. Limites terre-eau

	Attributs BD TOPAGE	Attributs BD TOPO	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	×	×	×	×	✓	
2	DateCreationOH	date_creation	×	×	×	×	NC	Fixée à la création de l'objet, ne fait pas l'objet de modification
3	StatutOH	statut	×	×	×	×	✓	
4	CdPays_n	code_du_pays	×	×	×	×	✓	
5	TypeLTE	type_de_limite	ND	ND	ND	ND	ND	
6	OrigineLTE	origine	ND	ND	ND	ND	ND	
7	NiveauLTE	niveau	ND	ND	ND	ND	ND	
8	CommentaireOH	commentaire_sur_l_objet_hydro	×	×	IGN	×	×	
9	PrecPlaniOH	precision_planimetrique	×	×	×	×	✓	
10	ModObCoordiOH	mode_d_obtention_des_coordonnees	×	×	×	×	✓	
11	ProjCoordOH	/	×	×	×	×	✓	Remplie en fonction du territoire
12	geom	geometrie	ND	ND	ND	ND	ND	

### 3.5.3.8. Nœuds hydrographiques

	Attributs BD TOPAGE	Attributs IGN	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
1	CdOH	code_hydrographique	×	×	×	×	✓	
2	TopoOH	toponyme	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
3	SourceNomOH	source_du_toponyme	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
4	DateCreationOH	date_creation	×	×	×	×	✓	
5	StatutOH	statut	×	×	×	×	✓	
6	CategorieNH	categorie	×	×	×	×	✓	
7	SystemeAltiOH	/	×	×	×	×	✓	
8	PrecAltiOH	precision_altimetrique	×	×	×	×	✓	
9	ModeAltiOH	mode_d_obtention_de_l_altitude	×	×	×	×	✓	
10	CdSurfAlimente	/	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
11	CdSurfExutoire	/	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
12	CdPays_n	code_du_pays	×	×	×	×	✓	
13	CommentaireOH	commentaire_sur_l_objet_hydro	NC	NC	NC	NC	NC	Non renseigné pour l'instant
14	PrecPlaniOH	precision_planimetrique	×	×	×	×	✓	

	Attributs BD TOPAGE	Attributs IGN	Contributions				Calcul Automatique	Commentaire sur la mise à jour
			Remontée d'anomalie ( <a href="#">espace collaboratif</a> )	Par lot	Admin BD TOPO	Arbitrage		
15	ModObCoordiOH	mode_d_obtention_des_cooronnees	×	×	×	×	✓	
16	ProjCoordOH	/	×	×	×	×	✓	Remplie en fonction du territoire
17	geom	geometrie	×	×	×	×	✓	Pas de contribution possible : construite à partir des géométries des tronçons

## 4. Annexes

### Annexe 1 : Initialisation de la BD TOPAGE®

#### 1.1. CONTEXTE

La BD TOPAGE a été initialement produite par appariement des données issues de la BD CARTHAGE® avec celles de la BD TOPO®.

#### 1.2. REGLES ETABLIES LORS DE L'APPARIEMENT INITIAL

- Sur la géométrie

La géométrie de référence retenue lors de l'appariement est celle issue de la BD TOPO®.

En l'absence de géométrie provenant de la BD TOPO®, la géométrie de la BD CARTHAGE® est utilisée. Afin de garantir la cohérence avec le reste du réseau, celle-ci a, lorsque cela était possible, été recalée à partir de l'orthophotographie disponible au moment de l'appariement.

Un tronçon de la BD CARTHAGE® non apparié et visiblement absent sur l'orthophotographie a été codé comme « fictif » lorsqu'il assurait la continuité du réseau (et donc conservé dans la base). Dans le cas contraire, il a été supprimé.

- Sur les attributs

Un ensemble d'attributs provenant de la BD CarTHAgE® a été intégré lors de l'appariement selon différentes règles qui sont détaillées en Annexe 2.

L'ensemble des toponymes présents dans la BD TOPO® et dans la BD CarTHAgE® a été récupéré :

- **BD TOPO®** : graphie principale, secondaire, régionale, nom d'usage local
- **BD CARTHAGE®** : toponyme 1, candidat 1, toponyme 2, candidat 2

Afin d'assurer la conformité au modèle INSPIRE, les attributs **Statut**, **Source** et **Langue**, présents dans la BD TOPO®, ont été conservés pour chaque toponyme.

Avant, pendant et après l'intégration, un ensemble de contrôles automatiques et interactifs est réalisé. Ces contrôles sont décrits dans les sections suivantes.

#### 1.3. CONTRÔLES EFFECTUÉS AVANT VALIDATION DE L'INTÉGRATION

Les contrôles suivants sont appliqués aux tronçons :

- Analyse des variations du nombre d'objets entre le début et la fin du processus d'intégration
- Contrôle de cohérence entre les objets de la BD CARTHAGE® et ceux de la BD TOPAGE®
- Détection et correction des géométries invalides (longueurs nulles, micro-segments, rebroussements, etc.)
- Contrôle de la cohérence topologique du réseau
- Contrôle de la continuité du réseau coulant
- Contrôle du sens d'écoulement du réseau coulant

- Calcul et renseignement de l'attribut *Position par rapport au sol* lorsqu'il est vide
- Vérification que les tronçons de la BD CARTHAGE® intersectant des surfaces d'eau ont bien été recalés
- Application des contrôles standards de la BD TOPO® afin de garantir la cohérence inter-thèmes (ex. : absence d'intersection entre cours d'eau non souterrains et bâtiments ou routes)

#### 1.4. MISE À NIVEAU

Une fois l'appariement finalisé, les données ont été intégrées au sein de la BD TOPO®.

Un certain nombre d'opérations de mise à niveau ont été réalisées par la suite :

- Consolidation de la couche des nœuds hydrographiques (calcul automatique)
- Consolidation du sens d'écoulement des cours d'eau
- Récupération d'hydronymes grande échelle dans la BD TOPAGE®
- Agrégation de complexes pour les cours d'eau partageant le même mot directeur principal
- Fusion des subdivisions d'un même plan d'eau
- Fusion des subdivisions longitudinales d'une même surface d'eau coulante
- Consolidation des objets *aqueduc*
- Amélioration de l'exhaustivité de l'attribut *classe de largeur* sur les tronçons hydrographiques
- Exclusion des piscines de camping dans la BD TOPAGE®
- Ajout d'un lien des surfaces vers les tronçons hydrographiques
- Ajout de l'information de type de bras sur les tronçons hydrographiques
- Prolongement des tronçons hydrographiques en mer
- Garantie de la continuité des cours d'eau frontaliers
- Ajout d'une information de chaînage entre tronçons et cours d'eau afin de représenter la relation amont/aval
- Intégration des relations topologiques inter-classes
- Ajout des franchissements à niveaux séparés entre tronçons
- Garantie de l'intégrité des surfaces élémentaires et des plans d'eau transfrontaliers

#### CAS PARTICULIER DES COURS D'EAU ET CALCUL DU GRAPHE DE COURS D'EAU

##### ▪ Limites du premier graphe de cours d'eau

En 2022, la réalisation d'opérations de mise à niveau (*Récupération des hydronymes grande échelle dans la BD TOPAGE®* et *Agrégation de complexes pour les cours d'eau partageant le même nom directeur*) a entraîné la création de milliers de cours d'eau, caractérisés par un toponyme alternatif, se superposant aux cours d'eau existants.

Afin de disposer d'une couche de cours d'eau répondant à une définition hydrologique plutôt que toponymique, et conformément aux besoins exprimés par le SIE, un graphe structuré selon une logique hydrologique a été produit par l'IGN. Celui-ci est calculé selon la méthodologie décrite en [Annexe 3](#).

- Principe du graphe de cours d'eau structuré selon une logique hydrologique

A partir du millésime 2025, le graphe de cours d'eau ne repose plus sur la création de cours d'eau à partir de la seule toponymie. Il suit les règles définies lors du GT TOPAGE du 29/01/2024 :

**Règle 1** — Les cours d'eau ne doivent pas se superposer, sauf rares exceptions qui doivent pouvoir être gérées et maintenues dans le temps.

**Règle 2** — Chaque cours d'eau possède un toponyme principal rattaché à l'ensemble de son emprise. Les toponymes associés à des emprises partielles restent disponibles via les tronçons hydrographiques. En cas d'agrégation de toponymes, l'ordre des toponymes doit rester homogène d'un tronçon à l'autre.

**Règle 3** — Un cours d'eau peut ne pas avoir de toponyme.

**Règle 4** — Un cours d'eau est idéalement représenté par une ligne simple afin de faciliter les traitements géomatiques (ex. calcul des PK, ordination de Strahler...). En présence de bras multiples, le cours d'eau est représenté en **multiligne** comprenant un **bras principal** et au minimum un **bras secondaire**. Cette distinction, portée par les tronçons hydrographiques, permet de reconstituer un écoulement unique lorsque nécessaire.

- Validation

Ce graphe structuré selon une logique hydrologique ne présente plus de superposition de cours d'eau, sauf cas non liés à la toponymie.

Il a fait l'objet :

- d'une recette par l'Agence de l'eau Adour-Garonne,
- d'une validation par l'OFB,
- et d'une présentation et validation en groupe de travail BD TOPAGE®.

## **Annexe 2 : Règles générales de remplissage des informations attributaires et d'appariement**

Ce tableau fait de nombreuses références à la BD Uni, base de données de production de l'IGN dont est dérivée la BD TOPO®.

Les valeurs en rouge n'ont pas été remplies au cours du processus de production initiale BD Topage mais dans un second temps.

Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
<b>Réseau principal coulant</b>	VRAI ou FAUX	VRAI pour les tronçons ayant un code BD CARTHAGE®	
<b>Sens de l'écoulement</b>	Double sens	Le sens de numérisation des tronçons définit le sens d'écoulement ; il s'agit donc d'une contrainte de saisie. L'attribut est systématiquement renseigné avec la valeur « Sens du tronçon », à l'exception des cas particuliers d'écoulement bilatéral, pour lesquels la valeur « Dans les deux directions » est utilisée.	En cas d'incohérence, BD CARTHAGE® est privilégiée
	Sens direct		
	Sens inverse		
	Inconnu		
<b>Persistance</b>	Sec	Si l'attribut « état » de la BD CARTHAGE® = « Canal abandonné, à sec »	BD CARTHAGE® est privilégiée.  Création d'alerte si la BD CARTHAGE® et la BD Uni sont en désaccord sur l'intermittence ou la permanence.  Mise à niveau par la suite.
	Ephémère	Aucune	
	Intermittent	Si l'attribut « état » de la BD CARTHAGE® = « Écoulement intermittent »  Ou si l'attribut « Régime des eaux » en BD Uni = « Intermittent » et l'attribut « état » de la BD CARTHAGE® = « Inconnu », « En attente de mise à jour » ou « Axe fictif »  Ou s'il n'y a pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Régime des eaux » en BD Uni = « Intermittent »	
	Permanent	Si l'attribut « état » de la BD CARTHAGE® = « Écoulement permanent »  Ou si l'attribut « Régime des eaux » en BD Uni = « Permanent » et l'attribut « état » de la BD CARTHAGE® = « Inconnu », « En attente de mise à jour » ou « Axe fictif »  Ou s'il n'y a pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Régime des eaux » en BD Uni = « Permanent »	
	Inconnue	Si l'attribut « Régime des eaux » en BD Uni = « Inconnu »  Ou s'il n'y a pas de tronçon BD Uni et que l'attribut « état » de la BD CARTHAGE® = « Inconnu »	



Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
<b>Position par rapport au sol</b>	0 (au niveau du sol)	<p><u>Si</u> l'attribut « Position par rapport au sol » en BD Uni = « 0 » et l'attribut « position par rapport au sol » de la BD CARTHAGE® = « Au sol, à ciel ouvert » ou « Au sol (tuyau posé au sol) » ou « En attente de mise à jour » ou « Inconnue »</p> <p><u>Ou s'il</u> n'y a pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Position par rapport au sol » en BD Uni = « 0 »</p> <p><u>Ou s'il</u> n'y a pas de tronçon BD Uni et que l'attribut « position par rapport au sol » de la BD CARTHAGE® = « Au sol, à ciel ouvert » ou « Au sol (tuyau posé au sol) »</p>	<p>Les valeurs « Souterrain » et « Suspendu » sont privilégiées par rapport aux autres.</p> <p>Génération d'alertes en cas d'incohérences.</p>
	1 (suspendu ou en hauteur)	<p><u>Si</u> l'attribut « Position par rapport au sol » en BD Uni = « +... »</p> <p><u>Ou si</u> l'attribut « position par rapport au sol » de la BD CARTHAGE® = « Élevé sur pont, arcade ou mur »</p>	
	-1 (souterrain)	<p><u>Si</u> l'attribut « Position par rapport au sol » en BD Uni = « -... »</p> <p><u>Ou si</u> l'attribut « position par rapport au sol » de la BD CARTHAGE® = « Souterrain »</p>	
	2, -2, Inconnue	<p><u>S'il</u> n'y a pas de tronçon BD Uni et que l'attribut « position par rapport au sol » de la BD CARTHAGE® = « En attente de mise à jour » ou « Inconnue »</p>	
<b>Délimitation</b>			
<b>Fictif</b>	VRAI ou FAUX	<p>Prend la valeur de la BD Uni par défaut.</p> <p>Prend la valeur de la BD CARTHAGE® si le tronçon n'existe pas en BD Uni.</p> <p>Au cours du processus de production, peut-être mis à « VRAI » pour assurer la continuité du réseau coulant.</p>	La valeur de la BD Uni est privilégiée.
<b>Origine</b>	Naturelle aménagée		Déduit de la nature et du

Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
	Naturelle non aménagée	<p><u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que le dernier caractère du code hydrographique AE est « 0 » (cours d'eau naturel) ou « 1 » (bras naturel)</p> <p><u>Ou s'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® dont le 8<sup>ème</sup> caractère du code hydrographique est vide et que l'attribut « nature » = « Cours d'eau naturel »</p> <p><u>Ou s'il</u> n'existe pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Artificialisé » de la BD Uni est différent de 1.</p>	<p>code hydrographique ou de la nature des cours d'eau pour les tronçons appariés avec un tronçon BD CARTHAGE®</p> <p>Pour les tronçons BD Uni, utilisation de l'attribut « Artificialisé » ou du fait que le tronçon est une canalisation.</p>
	Artificielle	<p><u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que le dernier caractère du code hydrographique AE est « 2 » (voie d'eau artificielle)</p> <p><u>Ou s'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® dont le 8<sup>ème</sup> caractère du code hydrographique est vide et que l'attribut « nature » = « Aqueduc, conduite forcée » ou « Canal, chenal »</p> <p><u>Ou si</u> la cleabs de la BD Uni = « CANALI »</p> <p><u>Ou s'il</u> n'existe pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Artificialisé » de la BD Uni = « 1 »</p>	
	Inconnue		
Classe de largeur	Entre 0 et 5 m	Récupération brute des valeurs de l'attribut « Largeur » issu de la BD CARTHAGE®	
	Entre 5 et 15 m		
	Entre 15 et 50 m		
	Entre 50 et 250 m		
	Entre 250 et 1250 m		
	Plus de 1250 m		
	En attente de mise à jour	S'il n'existe pas de tronçon BD CARTHAGE®, le champ est rempli avec la valeur « En attente de mise à jour »	
	Sans objet	"Sans objet" concerne les tronçons hydrographiques fictifs traversant les surfaces hydrographiques non coulantes et permanentes (retenues, mares, ...).	

Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
Salinité	VRAI ou FAUX	VRAI pour les tronçons intersectant des surfaces d'eau de nature BD Uni = « Eau salée permanente » ou « Eau salée non permanente » et pour les tronçons voisins de ces tronçons.  FAUX sinon	
Type de bras	Sans objet		
	Principal	Si le 8 <sup>ème</sup> caractère du code hydrographique AE BD CARTHAGE® est « 0 » ou « 2 »	
	Secondaire	Si le 8 <sup>ème</sup> caractère du code hydrographique AE BD CARTHAGE® est « 1 »	
	Mort		
	Inconnu	Dans les autres cas	
Nature	Inconnue	<u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » est vide et que l'attribut « nature » est différent de « Cours d'eau naturel », de « Canal, chenal » et de « Aqueduc, conduite forcée ».  <u>Ou s'il</u> n'existe pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Nature » de la BD Uni est différent de « Indifférencié » ou que l'attribut « Artificialisé » est différent de « 0 »	Priorité à la BD CARTHAGE®
	Ecoulement canalisé	<u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » = « B »	
	Ecoulement karstique	<u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » = « C »	
	Ecoulement endoréique	<u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » = « D »	
	Ecoulement phréatique		
	Ecoulement hyporhéique		

Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
	Ecoulement naturel	<p><u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » = « A »</p> <p><u>Ou s'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® dont l'attribut « sous-milieu hydrographique » est vide, et qu'il existe un tronçon apparié BD Uni dont l'attribut « Nature » = « Cours d'eau naturel », ou que l'attribut « Nature » = « Indifférencié' » et que l'attribut « Artificialisé » est différent de « 0 »</p> <p><u>Ou s'il</u> n'existe pas de tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « Nature » de la BD Uni » = « Indifférencié' » et que l'attribut « Artificialisé » est différent de « 0 »</p>	
	Canal	<p><u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » = « G » ou « H » ou « J » ou « K » ou « L » ou « N »</p> <p><u>Ou s'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » est vide et que l'attribut « nature » = « Canal, chenal »</p>	
	Conduit buse		
	Conduit forcé	<p><u>S'il</u> existe un tronçon BD CARTHAGE® et que l'attribut « sous-milieu hydrographique » = « M » ou que l'attribut « sous-milieu hydrographique » est vide et que l'attribut « nature » = « Aqueduc, conduite forcée »</p> <p>Ou si la cleabs BD Uni contient « CANALI »</p>	
	Aqueduc		
Code du pays	<p>FR, BE, BR, ES, IT, MC, SX, SR, CH, DE, AD, LU</p> <p>FR-BE, FR-BR, FR-Es, FR-IT, FR-MC, FR-SX, FR-SR, FR-CH, FR-DE, FR-AD, FR-LU</p>	<p>Si l'objet est totalement inclus dans un pays, le champ prend la valeur du pays dans lequel l'objet est situé.</p> <p>Si l'objet est à cheval sur 2 pays (France et un autre pays), il prend la valeur FR-XX (correspond à l'autre pays).</p> <p>Les frontières utilisées sont celles de la BD Uni (figée au jour du début de la constitution de la BD Topage initiale).</p>	BD Uni

Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
<b>Code du bassin hydrographique</b>	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 99	Calculé par intersection avec les zones hydrographiques BD CARTHAGE® : - 01 Artois-Picardie - 02 Rhin-Meuse - 03 Seine-Normandie - 04 Loire-Bretagne - 05 Adour-Garonne - 06 Rhône-Méditerranée & Corse - 07 Guadeloupe - 08 Martinique - 09 Guyane - 10 Réunion - 11 Mayotte - 12 Corse - 99 si l'objet appartient à 2 zones hydrographiques.	BD CARTHAGE®
<b>Liens vers cours d'eau</b>	Cleabs du cours d'eau lié	Le lien vers cours d'eau est la cleabs BD TOPO® du complexe cours d'eau auquel est lié l'objet.	
<b>Liens vers plan d'eau</b>	Cleabs du plan d'eau lié	Le lien vers plan d'eau est la cleabs BD TOPO® du complexe plan d'eau auquel est lié l'objet.	
<b>Code hydrographique BD TOPAGE®</b>	Code du bassin hydrographique + T + code séquentiel sur 16 chiffres	Le code séquentiel sur 16 chiffres est le même que la cleabs de l'objet.	
<b>Toponyme</b>	Champ libre	S'il existe un tronçon BD Uni, alors ce champ est rempli avec l'attribut BD Uni « CPX_Graphie principale » Sinon, il est rempli avec l'attribut « toponyme 1 » de la BD CARTHAGE®	La BD Uni est privilégiée.
<b>Statut Toponyme</b>	Standard	Si le toponyme n'est pas vide alors l'attribut « Statut du toponyme » est égal à « Standard » Si le toponyme est vide alors l'attribut « Statut du toponyme » est vide également.	
<b>Source Toponyme</b>	Champ libre	S'il existe un tronçon BD Uni et que le toponyme n'est pas vide, l'attribut « Source du toponyme » est égal à l'attribut BD Uni « Origine graphie principale » S'il n'existe pas de tronçon BD Uni et que le toponyme n'est pas vide, l'attribut « Source du toponyme » est égal à « BD Carthage »	
<b>Langue Toponyme</b>	Fra		

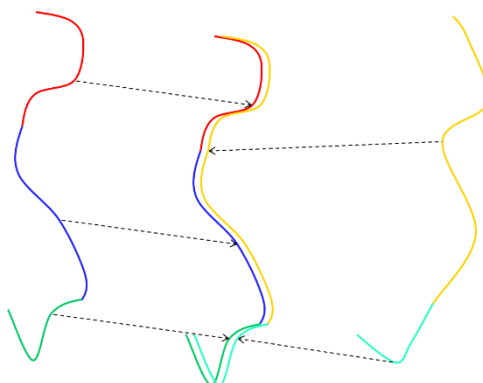
Attribut	Valeurs BD TOPO®	Méthode d'obtention du champ	Règle générale d'appariement
	Bre	<p>S'il existe un tronçon BD Uni et que l'attribut « Origine graphie principale » est égal à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- « ICRESS » alors « Langue » = « Cat » ;</li> <li>- « ALB » » alors « Langue » = « Eus » ;</li> <li>- « OPLB » » alors « Langue » = « Bre » ;</li> </ul> <p>Sinon, « Langue » = « Fra »</p>	
	Eus		
	Cat		

### Annexe 3 : Méthodologie de création du graphe de cours d'eau unitaire

#### ▪ État initial

L'appariement des tronçons hydrographiques de la BD TOPO® et de la BD CARTHAGE® a permis de constituer les tronçons de la BD TOPAGE®.

La géométrie moyenne échelle de la BD CARTHAGE® a été rapprochée de la géométrie grande échelle de la BD TOPO® afin de pouvoir reporter sur celle-ci les informations sémantiques de la BD CARTHAGE®, notamment le code générique AE (Agence de l'eau) et le toponyme.



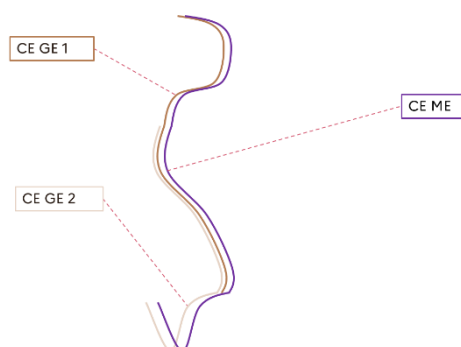
#### ▪ Transfert des informations sémantiques

À l'issue de l'appariement géométrique des tronçons hydrographiques, les informations sémantiques contenues dans les tronçons et les cours d'eau de la BD CARTHAGE® ont été reportées sur les tronçons correspondants :

- Identifiant BD CARTHAGE® du tronçon
- Code générique AE du cours d'eau (attribut « Code du cours d'eau BD CARTHAGE® »)


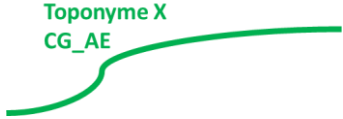



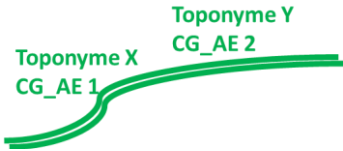
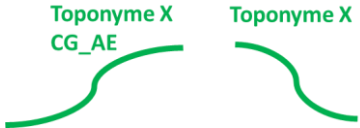
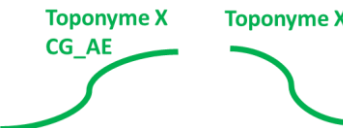


Ces attributs n'ont plus été maintenus après la phase d'appariement, mais ils ont permis de générer le nouveau graphe de cours d'eau de la BD TOPO®, en s'appuyant sur les tronçons nommés ou porteurs d'un code générique AE.

Ce graphe a ainsi été constitué à partir des liens présents dans les tronçons appariés, et le code générique AE a bien été reporté sur les cours d'eau créés.


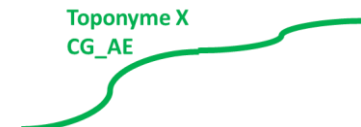


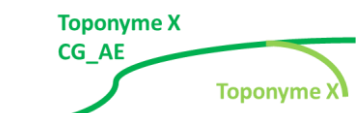
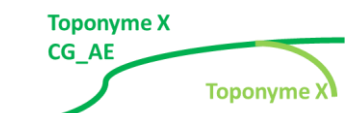








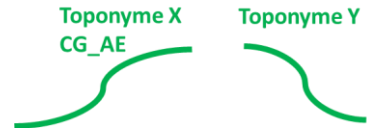
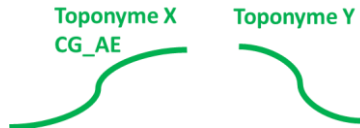


Dans l'exemple ci-dessus, on obtient donc, pour un seul écoulement, trois cours d'eau distincts : un issu de la BD CARTHAGE® et deux issus de la BD TOPO®

- Choix des cours d'eau pour un graphe, structuré selon une logique hydrologique, sans doublon

	BD TOPO®	Traitement	Graphe hydrologique
Cas 1		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	
Cas 1a		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	
Cas 1b		Les 2 cours d'eau sont conservés pour le graphe hydrologique (cas des tronçons superposés de la BD CARTHAGE®) <u>Ex</u> : cours d'eau et canal qui partagent un même lit)	
Cas 1c		Les 2 cours d'eau sont conservés pour le graphe hydrologique	
Cas 2		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	



	BD TOPO®	Traitement	Grphe hydrologique
Cas 3a		<p>Seul le cours d'eau portant un code CGAE est conservé</p> <p>→ les toponymes Z et X en doublon seront visibles sur les tronçons hydrographiques, dans le champ « CPX_Toponyme de cours d'eau » séparés par un /.</p> <p>Pour la BD TOPAGE® : Le champ « liens vers » des tronçons hydrographiques liés à des cours d'eau BD TOPO® non présent dans le graphe hydrologique sont nettoyés.</p>	
Cas 3b		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	
Cas 3c		Les 2 cours d'eau sont conservés pour le graphe hydrologique	
Cas 3d		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	
Cas 3e		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	

	BD TOPO®	Traitement	Graphe hydrologique
Cas 3f		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	
Cas 4		Les 2 cours d'eau sont conservés pour le graphe hydrologique	
Cas 5		Le cours d'eau est conservé pour le graphe hydrologique	

À ce stade, certains doublons subsistent. Ils seront traités ultérieurement avec l'appui d'experts métiers afin de garantir la cohérence et la qualité du graphe final.

Toutes les mises à niveau n'étant pas encore achevées, plusieurs situations particulières peuvent être rencontrées dans le graphe hydrologique :

- **Cas 1b – Tronçons superposés :**  
Les doublons d'origine de la BD CARTHAGE® sont conservés. L'IGN en fournit la liste.
- **Cas 3b – Chevauchements :**  
Tous les enrichissements venant de la BD TOPO® ne sont pas encore faits. Dans ces cas-là, on retrouvera dans le graphe hydrologique uniquement les tronçons appartenant au cours d'eau de la BD CARTHAGE®. L'enrichissement viendra progressivement.
- **Cas 3c – Fourches :**  
Il s'agit d'un enrichissement venant de la BD TOPO® qui n'a pas encore été fait. Il sera traité ultérieurement pour qu'il n'y ait pas d'impact sur le graphe hydrologique. Les « antennes » déjà existantes dans la BD CARTHAGE® sont maintenues et apparaîtront dans le graphe hydrologique. L'IGN en fournit la liste pour examen et traitement éventuel.
- **Cas 3d – Bras absents dans la BD CARTHAGE® :**  
Soit les bras ont été intégrés dans le cours d'eau, avec la mention « bras secondaire » sur les tronçons hydrographiques, soit l'enrichissement n'a pas encore été fait, et dans ce cas, le graphe hydrologique restera sans enrichissement.
- **Cas 3e – Toponymes de type « bras de » :**  
Ce cas étant en cours de traitement, 2 situations sont présentes : soit le bras a été fusionné avec le cours d'eau principal, avec la mention « bras secondaire » sur les tronçons hydrographiques le composant, soit la fusion n'a pas encore été faite et il y a encore 2 cours d'eau distinct dans la BD TOPO®.
- **Cas 3f – Bras internes à un même cours d'eau :**  
Cas 3f : Tous les tronçons hydrographiques « bras de » resteront dans le même cours d'eau, mais potentiellement tous n'auront pas encore la mention « bras secondaire ».

### Les règles sur la toponymie

*« Les cours d'eau ont un toponyme principal rattaché à leur emprise totale. Les toponymes correspondant à des emprises partielles doivent être rendus disponibles également. »*

Pour les cours d'eau appariés en géométrie mais avec des toponymes différents lors de la mise à niveau le toponyme principal qui est conservé est celui qui est validé par la commission de toponymie de l'IGN. La ou les autres graphies secondaires sont listées dans un champ JSON interne IGN « toponymie détaillée » du cours d'eau.

L'accentuation et signes diacritiques, la casse et autres signes tiret, trait d'union ne sont pas pris en compte comme différenciation de toponyme.

Deux toponymes sont considérés non homologues s'ils diffèrent d'un caractère ou plus.

Il est à noter que de très nombreux hydronymes disposent devant le mot directeur de compléments renseignant la nature du cours d'eau tel que Ruisseau de, Rivière, etc. mais les deux toponymes ont tout de même été conservés.

Exemple : « le pont chanté » et le « ruisseau du pont chanté ». Ces deux toponymes seront présents dans la liste des graphies du cours d'eau.

**Pour les cours d'eau restant en doublon** dans les cours d'eau de la BDTOPO® (Tableau /Cas 3a), les toponymes principaux des cours d'eau doublonnés sont concaténés au niveau des tronçons hydrographiques qui sont liés à ces cours d'eau, dans le champ « CPX\_Toponyme de cours d'eau » et séparés par un « / ». Dans ces cas, seul le premier toponyme est conservé en BD TOPAGE®.

L'IGN ne s'engage pas à maintenir un ordre précis de concaténation.

#### Les règles sur les bras de rivière

Le traitement des bras de rivière (Tableau/Cas 3d, 3e et 3f) est en cours de réalisation pour les situations explicites. Par exemple, le « Bras de la Seine » intègre le cours d'eau « La Seine », et les tronçons hydrographiques qui le composent portent la valeur « Bras secondaire » dans le champ « Type de bras ».

Dans le cas 3e, le bras supportait un cours d'eau dans la BDCARTHAGE®. En intégrant le cours d'eau principal, ce cours d'eau « secondaire » est perdu. Mais les tronçons hydrographiques portent bien la valeur « Bras secondaire ».

Le traitement des cas non explicites sera fait par des experts métier, l'IGN n'étant pas un acteur spécialiste en hydrologie.

**Annexe 4** : Liste des attributs propres aux spécifications BD TOPAGE®

Jeu de données BD TOPAGE®	Attributs ajoutés pour les besoins de la BD TOPAGE®
Cours d'eau	<a href="#">ProjCoordOH</a> <a href="#">SourceNomOH</a>
Plans d'eau	<a href="#">ProjCoordOH</a> <a href="#">SourceNomOH</a>
Tronçons hydrographiques	<a href="#">ProjCoordOH</a> <a href="#">SystemeAltiOH</a> <a href="#">StatutNomOH</a> <a href="#">SourceNomOH</a> <a href="#">CdPays_2</a> <a href="#">CdPays_3</a> <a href="#">CdCoursEau_1</a> <a href="#">CdCoursEau_2</a> <a href="#">CdCoursEau_3</a> <a href="#">CdNoeudDebut</a> <a href="#">CdNoeudFin</a>
Surfaces élémentaires	<a href="#">ProjCoordOH</a> <a href="#">SystemeAltiOH</a> <a href="#">CdPays_2</a> <a href="#">CdPlanEau_1</a> <a href="#">CdPlanEau_2</a> <a href="#">CdPlanEau_3</a>
Bassins versant topographiques	<a href="#">ProjCoordOH</a> <a href="#">LangueNomOH</a> <a href="#">StatutNomOH</a> <a href="#">SourceNomOH</a> <a href="#">TypTopoOH</a>
Bassins hydrographiques	<a href="#">CdBH</a> <a href="#">LbBH</a> <a href="#">NumCircAdminBassin</a> <a href="#">ProjCoordOH</a> geom
Limites terre-eau	<a href="#">ProjCoordOH</a>
Nœuds hydrographique	<a href="#">ProjCoordOH</a> <a href="#">SourceNomOH</a> <a href="#">CdSurfAlimente</a> <a href="#">CdSurfExutoire</a> <a href="#">SystemeAltiOH</a>