

**Circulaire MEDD/DE/SIE n° 2 du 12 janvier 2006 relative à la codification hydrographique des milieux aquatiques superficiels continentaux**

NOR : DEVO0650031C

(Texte non paru au *Journal officiel*)

*Références :*

Document(s) modifié(s) et abrogé(s) :

- circulaire n° 91-50 du 12 février 1991 relative à la codification hydrographique et repérage spatial des milieux aquatiques superficiels en France métropolitaine ;
- circulaire du ministère chargé de la protection de la nature et de l'environnement du 15 novembre 1968 sur le repérage kilométrique ;
- circulaire du ministère chargé de la protection de la nature et de l'environnement du 28 mai 1968 sur la codification des cours d'eau en vue de la création d'un fichier mécanographique.

Pièce jointe : les règles de la codification hydrographique, version 2004-1, SANDRE, 9 juillet 2004.

*La ministre de l'écologie et du développement durable à Mesdames et Messieurs les préfets.*

**PLAN DE DIFFUSION**

<b>POUR EXÉCUTION</b>	<b>POUR INFORMATION</b>
Mesdames et Messieurs les Préfets coordonnateurs de bassin Mesdames et Messieurs les Préfets de région Mesdames et Messieurs les Préfets de département Madame la Directrice générale du CSP Messieurs les Directeurs des agences de l'eau Mesdames et Messieurs les Directeurs régionaux de l'environnement	IFREMER/DEL BRGM/DSP IGN OIEau/SANDRE Ministère de la santé et de la protection sociale/DGS Ministère de l'équipement/DTMPL Ministère de l'écologie et du développement durable/DE/DEAGF/BDE/DE/DOC /DGA/SDAJ

**1. Résumé**

La présente circulaire a pour objet de définir les principes d'une nouvelle codification hydrographique ainsi que les modalités de sa mise en oeuvre. Ces principes devront être appliqués à l'intégration de toute nouvelle entité hydrographique dans la BD Carthage®, aux références à ces entités dans les bases de données participant au système d'information sur l'eau, ainsi qu'à la désignation de zones géographiques réglementaires (zones sensibles, SAGE,...) dans les arrêtés préfectoraux.

**2. Contexte**

Le ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD) a dans ses missions l'organisation de la connaissance, de la protection, de la police et de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

La réalisation de ces missions implique l'échange d'informations entre les services de l'Etat, ses établissements publics et d'autres organismes, aux échelons départemental, régional, du bassin et national. Il est nécessaire que ces échanges respectent des règles communes, notamment en matière de référentiels techniques et géographiques. Pour faciliter l'adoption de règles d'échange, pour pérenniser leur usage et en vue de la création d'un système national d'information sur l'eau, le MEDD et ses partenaires se sont engagés en juin 2003 en adhérant au « protocole du système d'information sur l'eau (SIE) », qui règle de façon contractuelle leurs obligations mutuelles.

L'un des éléments indispensables du référentiel du SIE est constitué du codage des entités géographiques constituant les milieux aquatiques. Les circulaires du 28 mai et du 15 novembre 1968 du ministre délégué auprès du Premier ministre chargé de la protection de la nature et de l'environnement et la circulaire du 12 février 1991 du ministre délégué à l'environnement et à la prévention des risques technologiques et naturels majeurs ont défini les principes et les modalités de mise en oeuvre d'une partition du territoire national en zones hydrographiques et d'une codification permettant d'identifier sans ambiguïté chaque zone hydrographique et chaque entité hydrographique (cours d'eau, plan d'eau).

Le MEDD a entrepris de mettre à jour cette codification, afin de prendre en compte la réalisation effective du référentiel cartographique BD Carthage® et d'étendre la codification aux départements d'outre-mer. Après avoir procédé à une enquête auprès des organismes qui en sont les utilisateurs, le MEDD a confié au groupe Référentiels et au Secrétariat

national d'administration des données relatives à l'eau (SANDRE) le soin d'élaborer de nouvelles règles de codification et de rédiger le document normatif figurant en annexe de cette circulaire. Ce document a été approuvé par le Groupe de coordination du Système d'information sur l'eau le 7 septembre 2004.

La présente circulaire a été examinée en mission interministérielle de l'eau le 17 septembre 2004 qui a donné un avis favorable.

Ses dispositions remplacent les dispositions des circulaires précitées qui sont abrogées à compter de sa date d'application.

### 3. Principes de la codification hydrographique

#### 3.1. Codification des zones hydrographiques

L'ensemble du territoire français est divisé en zones élémentaires appelées zones hydrographiques. Leurs limites s'appuient, en tout ou partie, sur celles des bassins versants topographiques.

Le principe de la codification des zones hydrographiques repose sur une partition du territoire organisée en quatre niveaux emboîtés de plus en plus fins :

- les régions hydrographiques découpent le territoire national et constituent le premier niveau ;
- les secteurs hydrographiques découpent les régions hydrographiques et constituent le deuxième niveau ;
- les sous-secteurs hydrographiques découpent les secteurs hydrographiques et constituent le troisième niveau ;
- les zones hydrographiques découpent les sous-secteurs hydrographiques et constituent le quatrième niveau, le plus fin.

Les limites des régions, secteurs, sous-secteurs et zones sont définies par une « couche » de la BD Carthage® ; cette couche, libre de droits, est diffusable par le MEDD et les agences de l'eau.

Le code d'une zone hydrographique est composé de 4 caractères alphanumériques :

- le premier caractère désigne la région hydrographique ;
- le deuxième caractère désigne le secteur dans la région hydrographique ;
- le troisième caractère désigne le sous-secteur dans le secteur ;
- le quatrième caractère désigne la zone hydrographique dans le sous-secteur.

#### 3.2. Code générique d'une entité hydrographique

Une entité hydrographique est un élément du milieu aquatique superficiel : cours d'eau naturel ou aménagé, bras naturel ou aménagé, voie d'eau artificielle (canal,...) ou plan d'eau.

Le code générique identifie de manière unique une entité hydrographique. A travers son mode d'élaboration et son utilisation dans les systèmes d'information géographique, il remplace le chaînage défini dans la circulaire du 12 février 1991.

Sauf exceptions (maintien du code existant, densification,...), les principes de codification des entités hydrographiques qui ont prévalu dans les précédentes circulaires sont maintenus. Ces principes sont les suivants.

Le code générique est composé de 8 caractères ayant obligatoirement la structure suivante :

- les 4 premiers identifient les relations avec les zones hydrographiques ;
- les 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> caractères correspondent à un numéro d'ordre ;
- le 8<sup>e</sup> caractère correspond aux valeurs du milieu défini par la codification SANDRE.

Le code générique d'une entité hydrographique est construit en fonction des codes des zones hydrographiques concernées par cette entité :

- pour une entité hydrographique incluse totalement dans une zone hydrographique, les 4 premiers caractères du code générique correspondent au code de cette zone hydrographique ;
- pour une entité hydrographique incluse totalement dans un seul sous-secteur, les 3 premiers caractères du code correspondent au code de ce sous-secteur ; le quatrième caractère est un tiret : « - » ;
- pour une entité hydrographique incluse totalement dans un seul secteur, les 2 premiers caractères du code correspondent au code de ce secteur ; les troisième et quatrième caractères sont des tirets : « -- » ;
- pour une entité hydrographique incluse totalement dans une seule région, le premier caractère du code générique correspond au code de cette région ; les second, troisième et quatrième caractères sont des tirets : « --- » ;
- pour une entité hydrographique non incluse totalement dans une seule région, les 4 premiers caractères sont des tirets : « ---- ».

#### 3.3. Le point kilométrique hydrographique

Le point kilométrique hydrographique (PKH) précise l'abscisse curviligne d'un point particulier sur l'axe d'une entité linéaire. En règle générale, le PKH initial débute à 1 000 kilomètres au confluent ou à l'embouchure de cette entité et décroît en remontant vers la source.

### 4. Mise en oeuvre de la codification hydrographique

#### 4.1. Modalités

La responsabilité de la mise en oeuvre de la codification hydrographique est confiée à :

- en métropole, à chaque agence de l'eau, sur l'étendue de son territoire de compétence ;
- dans les départements d'outre-mer, à chaque direction régionale de l'environnement (DIREN) sur l'étendue du département.

Cette mission consiste à assurer, dans son territoire de compétence :

- la mise en oeuvre de la codification hydrographique ;
- sa mise à disposition et sa diffusion ;
- la garantie de sa cohérence.

Le groupe Référentiels est chargé de coordonner la mise en oeuvre de la codification et de veiller à sa cohérence nationale ; il rend compte au Groupe de coordination du SIE des difficultés rencontrées.

Le Secrétariat d'administration nationale des données relatives à l'eau (SANDRE) est chargé de la mise à jour ultérieure des règles de codification et de leur prise en compte dans ses spécifications ; il intégrera la vérification du respect de ces règles dans les procédures d'analyse de conformité aux spécifications du SANDRE.

La Direction de l'eau veillera à l'application de ces modalités de mise en oeuvre.

#### 4.2. Constitution du référentiel DB Carthage

La codification hydrographique précédemment définie a été utilisée pour la constitution du référentiel cartographique national BD Carthage® à l'échelle du 1/50 000 décrit dans le document de l'Institut géographique national intitulé « descriptif du contenu BD Carthage® ».

#### 4.3. Documents techniques de référence

Les règles de codification sont présentées dans les documents normatifs suivants du SANDRE :

- les règles de codification hydrographique, version 2004-1, SANDRE, 9 juillet 2004 ;
- description des données du référentiel hydrographique, version 2002-1, SANDRE, 10 décembre 2002 ;
- dictionnaire des données du référentiel hydrographique, version 2002-1, SANDRE, 10 décembre 2002.

Pour la ministre et par  
délégation :  
Le directeur de l'eau,  
P. Berteaud

#### **Création du document en version 2003-0.1**

#### **Modification du document en version 2003-0.4**

Mise à jour suite à l'enquête sur la codification hydrographique

#### **Modification du document en version 2004-1**

Mise à jour suite à la réunion du groupe Référentiels

Les conditions d'utilisation de ce document SANDRE sont décrites dans le document « Conditions générales d'utilisation des spécifications SANDRE » disponible sur le site Internet du SANDRE.

Chaque document SANDRE est décrit par un ensemble de métadonnées issues du Dublin Core (<http://purl.org/dc>).

Titre	Les règles de la codification hydrographique
Créateur	Système d'information sur l'eau /SANDRE
Sujet	Codification, référentiel, BD Carthage, hydrographique
Description	La circulaire sur la « codification hydrographique et repérage spatial des milieux aquatiques superficiels en France » définit les caractéristiques générales de la codification hydrographique appliquée aux entités hydrographiques françaises en métropole et dans les DOM
Editeur	Ministère de l'écologie et du développement durable
Contributeur	Groupe Référentiels
Date création	15 janvier 2003
Date modification	17 juin 2004
Date validation	17 juin 2004
Type	Text
Format	Format (Microsoft Word, Adobe Acrobat)
Identifiant	<a href="http://www.sandre.fr">http://www.sandre.fr</a>
Langue	Fr
Relation/est remplacé par	

Relation/remplace	
Relation/référence	
Couverture	France
Droits	© SANDRE
Version	2004-1

## I. - AVANT-PROPOS

Le domaine de l'eau est vaste, puisqu'il comprend notamment les eaux de surface, les eaux météoriques, les eaux du littoral et les eaux souterraines, et qu'il touche au milieu naturel, à la vie aquatique, aux pollutions et aux usages.

Il est caractérisé par le grand nombre d'acteurs qui sont impliqués dans la réglementation, la gestion et l'utilisation des eaux : ministères avec leurs services déconcentrés, établissements publics comme les agences de l'eau, collectivités locales, entreprises publiques et privées, associations...

Tous ces acteurs produisent des données pour leurs propres besoins. La mise en commun de ces gisements d'information est une nécessité forte, mais elle se heurte à l'absence de règles claires qui permettraient d'assurer la comparabilité des données et leur échange.

### A. - LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU

Le Système d'information sur l'eau (SIE) est formé par un ensemble cohérent de dispositifs, processus et flux d'information, par lesquels les données relatives à l'eau sont acquises, collectées, conservées, organisées, traitées et publiées de façon systématique. Sa mise en oeuvre résulte de la coopération de multiples partenaires, administrations, établissements publics, entreprises et associations, qui se sont engagés à respecter des règles communes définies par voie réglementaire et contractuelle. Elle nécessite la coordination de projets thématiques nationaux, de projets transverses (SANDRE, SIG...) et des projets territoriaux.

L'organisation du Système d'information sur l'eau, mis en place depuis 1992, est l'objet de la circulaire n° 0200107 du 26 mars 2002, qui répartit les rôles entre les différents acteurs publics, Etats et organismes ayant une mission de service public dans le domaine de l'eau.

Le « protocole du Système d'information eau », ou « protocole SIE », signé en juin 2003, étend aux processus de production des données le « protocole du Réseau national des données sur l'eau » (RNDE), qui date de 1992. Il règle par voie conventionnelle les obligations des acteurs de l'eau qui ont déclaré y adhérer, en matière de production, de conservation et de mise à disposition des données.

La mise en place d'un langage commun pour les données sur l'eau est l'une des composantes indispensables du RNDE/SIE, et constitue la raison d'être du SANDRE, Secrétariat d'administration nationale des données relatives à l'eau.

### B. - LE SANDRE

Le SANDRE est chargé :

1. D'élaborer les dictionnaires des données, d'administrer les nomenclatures communes au niveau national, d'établir les formats d'échanges informatiques de données et de définir des scénarios d'échanges ;
2. De publier les documents normatifs après une procédure de validation par les administrateurs de données SANDRE et d'approbation par le groupe Coordination du Système d'information sur l'eau ;
3. D'émettre des avis sur la compatibilité au regard des spécifications.

#### 1. Les dictionnaires de données

Les dictionnaires de données sont les recueils des définitions qui décrivent et précisent la terminologie et les données disponibles pour un domaine en particulier. Plusieurs aspects de la donnée y sont traités :

- sa signification ;
- les règles indispensables à sa rédaction ou à sa codification ;
- la liste des valeurs qu'elle peut prendre ;
- la ou les personnes ou organismes qui ont le droit de la créer, de la consulter, de la modifier ou de la supprimer...

A ce titre, il rassemble les éléments du langage des acteurs d'un domaine en particulier. Le SANDRE a ainsi élaboré des dictionnaires de données qui visent à être le langage commun entre les différents acteurs du monde de l'eau.

#### 2. Les listes de référence communes

L'échange de données entre plusieurs organismes pose le problème de l'identification et du partage des données qui leur sont communes. Il s'agit des paramètres, des méthodes, des supports, des intervenants... qui doivent pouvoir être identifiés de façon unique quel que soit le contexte. Si deux producteurs codifient différemment leurs paramètres, il leur sera plus difficile d'échanger des résultats.

C'est pour ces raisons que le SANDRE s'est vu confier l'administration de ce référentiel commun afin de mettre à disposition des acteurs du monde de l'eau une codification unique, support de référence des échanges de données sur

l'eau.

### 3. Les formats d'échange informatiques

Les formats d'échange élaborés par le SANDRE visent à réduire le nombre d'interfaces des systèmes d'information que doivent mettre en oeuvre les acteurs du monde de l'eau pour échanger des données.

Afin de ne plus avoir des formats d'échange spécifiques à chaque interlocuteur, le SANDRE propose des formats uniques utilisables par tous les partenaires.

### 4. Les scénarios d'échanges

Un scénario d'échanges décrit les modalités d'échanges dans un contexte spécifique. En s'appuyant sur l'un des formats d'échanges du SANDRE, le document détaille la sémantique échangée, décrit les données échangées (obligatoires et facultatives), la syntaxe du ou des fichiers d'échanges et les modalités techniques et organisationnelles de l'échange.

### 5. Organisation du SANDRE

Le SANDRE est animé par une équipe basée à l'Office international de l'eau à Limoges qui s'appuie, pour élaborer les dictionnaires nationaux, sur les administrateurs de données des organismes signataires du protocole SIE ainsi que sur des experts de ces mêmes organismes ou d'organismes extérieurs au protocole : Institut Pasteur de Lille, Ecole nationale de la santé publique, Météo-France, IFREMER, BRGM, universités, distributeurs d'eau...

Pour de plus amples renseignements sur le SANDRE, vous pouvez consulter le site Internet du SANDRE : [www.rnde.tm.fr](http://www.rnde.tm.fr) ou vous adresser à l'adresse suivante : SANDRE, Office international de l'eau, 15, rue Edouard-Chamberland, 87065 Limoges Cedex, tél. : 05-55-11-47-90 ; fax : 05-55-11-47-48.

## II. - INTRODUCTION

La circulaire sur la « Codification hydrographique et repérage spatial des milieux aquatiques superficiels en France » n° ... définit les caractéristiques générales de la codification hydrographique appliquée aux entités hydrographiques françaises en métropole et dans les DOM.

Le présent document, référencé... dans la circulaire, précise les règles qui sont utilisées pour la mise en application pratique de la circulaire. Elles ont notamment été employées pour la réalisation de la BD Carthage® par les agences de l'eau et les DIREN (DOM). Après avoir détaillé les règles de codification des concepts de la circulaire, il est précisé les règles spécifiques qui ont été retenues par le traitement des cas d'organisation complexes des cours d'eau, plans d'eau ou zones hydrographiques. La dernière partie est consacrée à la traduction cartographique du référentiel.

Ce document peut évoluer en fonction des nouvelles demandes des utilisateurs du référentiel. Son évolution est réalisée par le Secrétariat d'administration nationale des données sur l'eau (SANDRE) après une validation par le groupe Référentiels du SIE. L'annexe I est réservée à la description des évolutions entre les différentes versions de ce document et/ou de la circulaire « Codification hydrographique ».

### Gestion des versions

Chaque document publié par le SANDRE présente une version contenant l'année de référence du document, puis un indice s'incrémentant :

- si cet indice est composé uniquement d'un entier - 1, 2,... - alors le document est une version approuvée par le SANDRE ;
- si cet indice est composé de plusieurs entiers - 0.4, 1.3,... - alors le document est une version prévalidée publié par le SANDRE mais qui pourra subir encore quelques modifications après retour des premiers utilisateurs. Ce document sera donc réédité en version définitive dans les mois suivants.

## III. - LES RÈGLES GÉNÉRALES DE LA CODIFICATION DES ENTITÉS ET DES ZONES HYDROGRAPHIQUES

### C. - LES GESTIONNAIRES DE LA CODIFICATION HYDROGRAPHIQUE

Chaque gestionnaire de la codification hydrographique possède un code unique :

- 01 Artois-Picardie ;
- 02 Rhin-Meuse ;
- 03 Seine-Normandie ;
- 04 Loire-Bretagne ;
- 05 Adour-Garonne ;
- 06 Rhône-Méditerranée et Corse ;
- 07 Guadeloupe ;
- 08 Martinique ;
- 09 Guyane ;
- 10 Réunion.

## D. - LA CODIFICATION DE LA ZONE HYDROGRAPHIQUE

Instituée par la circulaire n° 91-50, la France a été découpée en bassins versants constituant un référentiel des aires hydrographiques. Ce découpage hydrographique a été réalisé sous forme de quatre partitions hiérarchisées (ou gigognes) selon des aires hydrographiques décroissantes :

- la région hydrographique (1<sup>er</sup> ordre) ;
- le secteur hydrographique (2<sup>e</sup> ordre) ;
- le sous-secteur hydrographique (3<sup>e</sup> ordre) ;
- la zone hydrographique (4<sup>e</sup> ordre).

De plus, la circulaire avait retenu que chaque objet ne pourrait être subdivisé qu'en 10 partitions maximum. Par exemple, une région peut être découpée en 10 secteurs au maximum. Chaque partition a été codifiée par un chiffre (et une lettre pour la région) qui se concatène à l'entité mère.

### 1. Structure du code de la zone hydrographique

Le code de la zone hydrographique est composé de 4 caractères alphanumériques :

- le premier caractère désigne la région hydrographique ;
- le deuxième caractère désigne le secteur dans la région hydrographique ;
- le troisième caractère désigne le sous-secteur dans le secteur ;
- le quatrième caractère désigne la zone hydrographique dans le sous-secteur.

Les 3 derniers caractères représentent le numéro d'ordre de la zone hydrographique.

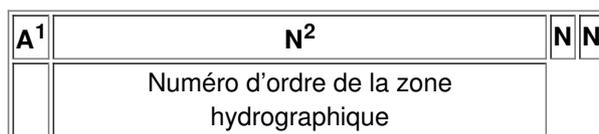


Figure 1 : découpage du territoire en zones hydrographiques (Source : SANDRE\_InterThemes\_PRESENT\_RefHydrographique)

### 2. Le premier caractère désigne la région hydrographique

Les caractères attribués par circonscription hydrographique sont les suivants :

	D Affluents du Rhin
Artois-Picardie	E Fleuves côtiers
	Z Iles
	A Rhin
Rhin-Meuse	B Meuse
	F Seine aval (Marne incluse)
	G Fleuves côtiers hauts-normands
Seine-Normandie	H Seine amont
	I Fleuves côtiers bas-normands
	Z Iles
	J Bretagne
Loire-Bretagne	K, L, M Loire
	N Fleuves côtiers au sud de la Loire
	Z Iles
	O Garonne
	P Dordogne
Adour-Garonne	Q Adour
	R Charente
	S Fleuves côtiers

	Z Iles
	U Saône
	V Rhône
	W Isère
Rhône-Méditerranée et Corse	X Durance
	Y Fleuves côtiers et Corse
	Z Autres îles
Guadeloupe	1
Martinique	2
Guyane	5, 6, 7, 8, 9
Réunion	4

### 3. Les 3 caractères complémentaires

Les 3 caractères suivants désignant le secteur, le sous-secteur et la zone hydrographique sont de type numérique. Pour les îles, ayant pour premier caractère le Z, le deuxième caractère a été attribué pour chaque circonscription hydrographique de la manière suivante :

Artois-Picardie	Z0
Seine-Normandie	Z1
Loire-Bretagne	Z2, Z3, Z4, Z5
Adour-Garonne	Z6, Z7
Rhône-Méditerranée et Corse	Z8, Z9 (hors Corse)

Le numéro d'ordre est attribué de manière croissante de l'amont vers l'aval.

### 4. Cas particuliers

Quelques cas particuliers sont à noter pour la codification des zones hydrographiques :

- pour éviter la création de régions hydrographiques frontalières, cinq zones hydrographiques situées sur la limite frontalière avec l'Italie ou l'Espagne (codes Y670 et Y680 correspondant à deux extrémités amont du bassin du Pô, S910, S911 et S912) ont été rattachées aux régions hydrographiques côtières (codes S et Y) des circonscriptions de bassin dont elles dépendent ;
- bien que la logique hydrographique voudrait que la zone U204 (sous-bassin de la Jougnena appartenant au bassin du Rhin) soit rattachée à la circonscription de bassin Rhin-Meuse, elle est néanmoins rattachée à la circonscription de bassin Rhône-Méditerranée et Corse (région hydrographique « Saône ») compte tenu de la petite taille de cette zone et de son éloignement du bassin Rhin-Meuse ;
- bien que la logique hydrographique voudrait que les zones du secteur D0 (bassin de la Sambre en France) soient affectées à la région B (bassin de la Meuse) elles sont rattachées administrativement à la circonscription de bassin Artois-Picardie compte tenu de l'éloignement des bassins de la Meuse et de la Sambre en France et de la confluence de ces deux cours d'eau qui s'opère à l'étranger.

## E. - LA CODIFICATION DE L'ENTITÉ HYDROGRAPHIQUE

L'entité hydrographique est un élément du milieu aquatique superficiel : cours d'eau naturel ou aménagé, un bras naturel ou aménagé, une voie d'eau artificielle (canal...) ou un plan d'eau.

### 1. Règles générales de la codification des entités hydrographiques

Les règles de la présente codification hydrographique tirent leur origine des règles définies dans les circulaires du 28 mai et du 15 novembre 1968 du ministre délégué auprès du Premier ministre chargé de la nature et de l'environnement et de la circulaire du 12 février 1991 du ministre délégué à l'environnement et à la prévention des risques technologiques et naturels majeurs.

Elles en constituent un assouplissement pour permettre :

- le maintien des codes déjà attribués lorsque la structure sous-jacente des zones hydrographiques, dont dépendait la

codification des entités dans les précédentes circulaires, nécessite une correction ;  
 - la densification du réseau hydrographique et sa codification (cf. chapitre D).

a) Structure du code générique de l'entité hydrographique

Le code générique identifie de manière unique l'entité hydrographique.  
 Le code générique est composé de 8 caractères ayant obligatoirement la structure suivante :

A	A	A	A	A	A	A	M
							Code milieu

Les 4 premiers identifient les relations avec les zones hydrographiques.  
 Les 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup> et 7<sup>e</sup> caractères correspondent à un numéro d'ordre.  
 Le 8<sup>e</sup> caractère correspond aux valeurs du milieu tel que défini par la codification SANDRE.

b) La codification du milieu sur le huitième caractère

Le huitième caractère indique la nature du milieu tel que défini par le SANDRE :

CODE	LIBELLÉ	DÉFINITION
0	Cours d'eau	Cours d'eau naturel ou aménagé
1	Bras	Bras naturel ou aménagé
2	Voies d'eau	Voies d'eau artificielles
3	Plan d'eau	Plan d'eau

Figure 2 : la codification SANDRE des milieux (Source : SANDRE/SANDRE\_InterThemes\_PRESENT\_RefHydrographique)

Les milieux utilisés pour la codification des entités hydrographiques sont définis de la manière suivante :

- cours d'eau : voie empruntée préférentiellement par l'écoulement gravitaire des eaux météoriques provenant notamment du ruissellement, d'émergences, de la fonte des neiges ou des glaces, d'un étang ou de régions gorgées d'eau ;
- bras : division ou subdivision d'un cours d'eau ou d'un bras formant une île ;
- voies d'eau : voies d'eau artificielles ;
- plan d'eau : surface libre d'une certaine masse d'eau accumulée naturellement ou artificiellement.

2. Principes de constitution du code des entités hydrographiques

Sauf exceptions (maintien du code existant, densification...), les principes de codification des entités hydrographiques qui ont prévalu dans les précédentes circulaires sont maintenus. Ces principes sont les suivants.

Le code générique d'une entité hydrographique est bâti en fonction des codes des zones hydrographiques concernées par cette entité.

Pour une entité hydrographique incluse totalement dans une zone hydrographique :

A	A	A	A	N	N	N	M
Code de la zone hydrographique				Numéro d'ordre			Code milieu

Pour une entité hydrographique incluse totalement dans un seul sous-secteur et recoupant plusieurs zones hydrographiques :

A	A	A	-	N	N	N	M
Code du sous-secteur hydrographique				Numéro d'ordre			Code milieu

Pour une entité hydrographique incluse totalement dans un seul secteur et recoupant plusieurs sous-secteurs et plusieurs zones hydrographiques :

A	A	-	-	N	N	N	M
Code du secteur hydrographique				Numéro d'ordre			Code milieu

Pour une entité hydrographique incluse totalement dans une seule région et recoupant plusieurs secteurs, sous-secteurs et plusieurs zones hydrographiques :

<b>A</b>	-	-	-	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>M</b>
Code de la région hydrographique				Numéro d'ordre			Code milieu

Pour une entité hydrographique non incluse totalement dans une seule région :

-	-	-	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>M</b>
			Numéro d'ordre			Code milieu

Les plages de valeurs de numéro d'ordre dépendent, pour des raisons historiques (application des circulaires de 1968 puis de 1991) du type d'entité.

Plages pour les entités hydrographiques  
de type cours d'eau ou bras

Les plages de valeurs ci-dessous ont été attribuées pour l'attribution de numéro d'ordre pour les circonscriptions du territoire métropolitain :

CIRCONSCRIPTION	PLAGE DE VALEURS des numéros d'ordre	TYPE DE RELATION ENTRE L'ENTITÉ HYDROGRAPHIQUE et les zonages hydrographiques
	000 à 050	Non compris dans une seule zone
Artois-Picardie		
	051 à 999	Entièrement compris dans une zone
	000 à 009	Traversant plusieurs secteurs
	010 à 019	Traversant plusieurs sous-secteurs
Rhin-Meuse		
	020 à 029	Traversant plusieurs zones
	030 à 999	Entièrement compris dans une zone
	000 à 019	Traversant plusieurs régions ou secteurs
	020 à 039	Traversant plusieurs sous-secteurs
Seine-Normandie		
	040 à 059	Traversant plusieurs zones
	060 à 999	Entièrement compris dans une zone
	001	Réservé à la Seine
	000 à 014	Traversant plusieurs secteurs
	015 à 029	Traversant plusieurs sous-secteurs
Loire-Bretagne	030 à 039	Traversant plusieurs zones
	040 à 999	Entièrement compris dans une zone

	000	Le numéro est réservé à la Loire
	000 à 024	Traversant plusieurs secteurs
	025 à 039	Traversant plusieurs sous-secteurs
Adour-Garonne	040 à 049	Traversant plusieurs zones
	050 à 999	Entièrement compris dans une zone
	000	Réservé à la Garonne
	000 à 019	Traversant plusieurs régions ou secteurs
	020 à 039	Traversant plusieurs sous-secteurs
Rhône-Méditerranée et Corse		
	040 à 049	Traversant plusieurs zones
	050 à 999	Entièrement compris dans une zone

#### Plages pour les entités hydrographiques de type plan d'eau

Les plages de valeurs ci-dessous ont été attribuées pour l'attribution de numéro d'ordre pour tous les plans d'eau quelle que soit leur localisation :

PLAGE DE VALEURS des numéros d'ordre	TYPE DE RELATION ENTRE LE PLAN D'EAU et les zonages hydrographiques
000 à 099	Traversant plusieurs circonscriptions de bassin
100 à 199	Traversant plusieurs régions
200 à 299	Traversant plusieurs secteurs
300 à 399	Traversant plusieurs sous-secteurs
400 à 499	Traversant plusieurs zones
500 à 899	Intra-zone
900 à 999	Intra-zone sans exutoire superficiel

Il est conseillé, à l'intérieur d'une même zone, de numéroter les plans d'eau en ordre croissant de l'amont vers l'aval en laissant des numéros libres.

#### Plages pour les entités hydrographiques de type canal

Les plages de valeurs ont été attribuées soit selon les principes de codification des cours d'eau pour les circonscriptions ayant codifié les canaux avant 1991, soit selon les principes de codification des plans d'eau pour les canaux codifiés après cette date (application des dispositions de la circulaire de 1991).

#### Exemples

Par exemple, le cours d'eau Viveronne a pour numéro d'ordre : 050 et pour code milieu : 0. Ce cours d'eau est situé à l'intérieur d'une seule zone hydrographique : P737. Son code générique est donc : **P7370500**.

Le cours d'eau La Dronne traverse plusieurs zones hydrographiques (même plusieurs sous-secteurs) : P746, P744, P742, P70, P734, P731, P730, P716, P715, P714, P711, P710, P702, P701, P700. Il est situé à l'intérieur du secteur P7. Les 4 premiers caractères sont donc « P7-- ». Il a pour numéro d'ordre : 025 et pour code milieu : 0.

Son code générique est donc : **P7--0250**.

De manière similaire, la Garonne a pour numéro d'ordre : 000 et pour code milieu : 0. Ce cours traverse plusieurs secteurs hydrographiques (tous commençant par « 0 ». Son code générique est : **0---0000**.

Le plan d'eau étang de Saint-Pardoux situé intégralement dans la zone L511 a pour code générique L5115303.

### 3. Le pkmétrage des entités hydrographiques : le point kilométrique hydrographique (PKH)

#### a) Définition

Le point kilométrique hydrographique (PKH) précise la position d'un point particulier sur l'axe ou le contour d'une entité. Il correspond à l'abscisse curviligne. Il ne doit pas être considéré comme une mesure absolue. Il ne permet qu'un repérage relatif des points les uns par rapport aux autres.

L'origine des PKH demeure le PKH 1000 :

- pour les fleuves, il est défini un PKH de référence qui correspond à l'intersection de son axe avec la ligne littorale marine. Il peut être différent de 1000 ;
- pour les cours d'eau, le PKH 1000 est placé à la confluence des axes des 2 cours d'eau.

Dans le cas où cela s'avère nécessaire, des PKH supérieurs à 1 000 pourront être attribués pour localiser des points situés en aval d'un PKH 1000 mal précisé initialement.

#### b) Pkmétrage des entités hydrographiques linéaires traversant des entités hydrographiques surfaciques

La continuité des PKH d'un cours d'eau traversant un plan d'eau sera préservée en définissant son tracé fictif à travers le plan d'eau.

Afin de conserver la structure du réseau hydrographique, les axes de l'ensemble des cours d'eau confluant dans un même plan d'eau seront prolongés jusqu'à l'axe fictif du cours d'eau principal (cf. note 1) .

Le contour de l'entité hydrographique surfacique correspond généralement pour les retenues à la cote de la crête de l'évacuateur de crues.

Figure 3 : axe fictif principal et secondaire

Dans le cas de barrages équipés d'une centrale, les émissaires étant constitués par un système complexe de galerie d'amenée, de conduites forcées et de galerie de fuite, l'une de ces dernières sera choisie comme émissaire principal pour définir l'axe fictif.

Lorsque le plan d'eau n'est pas traversé par un cours d'eau, l'axe fictif est facultatif. S'il est présent, il joindra le point d'affluence du tributaire le plus amont au point de diffuence de l'émissaire principal et sera affecté soit au tributaire le plus amont (figure 4), soit à l'émissaire principal.

Figure 4 : Pkmétrage des axes fictifs d'un plan d'eau non traversé par un cours d'eau  
(cas où le pkmétrage est porté par l'axe fictif de r2)

### 4. La toponymie

Toute entité codifiée doit être affectée d'un toponyme principal de son origine à sa fin si possible.

Les règles de nommage de l'entité hydrographique ont été définies par le SANDRE. Chaque entité hydrographique possède au moins un nom, qualifié de principal et unique pour toute l'entité hydrographique. Il est possible qu'elle en possède plusieurs dont un seul sera considéré comme principal. Les autres toponymes seront qualifiés d'alias et affectés directement aux tronçons élémentaires des entités hydrographiques. Dans le cas général, le toponyme principal correspond au nom le plus fréquemment usité ou le nom attribué à l'entité dans sa partie la plus aval ou la partie la plus longue.

Les toponymes sont sur 120 caractères et satisfont les règles de rédaction hydronymiques suivantes reprises de la BD Carto@ de l'IGN :

#### Règle 1

La forme syntaxique qui doit être appliquée est :  
toponyme, [blanc]article[blanc](désignation).

Ex. :

- canal du moulin\* moulin,[blanc]du[blanc](canal).

#### Règle 2

Rejet de certaines désignations à la fin et entre parenthèses après un caractère blanc. Pour éviter les hésitations dans le choix des termes génériques mis entre parenthèses, une liste ci-après regroupant les plus usuels a été établie. Elle permet un tri automatique et une classification qui prend en compte les règles définies ci-dessus.

Fleuve, rivière, ruisseau, ravin, torrent, vallat, vallon, ru, fossé, canal, combe, étang(s), lac(s), glacier, cascade, écluse, barrage, source, sablière, gravière, marais, aqueduc, bief.

Certaines désignations composées de plusieurs mots devront être rejetées pendant les corrections interactives : source captée, station de pompage, bassin de décantation.

Les autres désignations ne sont pas mises en rejet volontairement, il faut savoir définir la limite où s'arrêter, car les désignations sont d'un nombre infini :

Ex. :

- goutte des forgesgoutte[blanc]des[blanc]forges ;
- saut de la truitesaut[blanc]de[blanc]la[blanc]truite ;
- plan d'eau de savineplan[blanc]d'eau[blanc]de[blanc]savine.

#### Règle 3

Rejet de l'article initial après une virgule et un caractère blanc (l'apostrophe compte pour un caractère blanc).

Ex. :

- ru du rocher rondrocher[blanc]rond,[blanc]du[blanc](ru) ;
- la bourbeusebourbeuse,[blanc]la ;
- canal du moulinmoulin,[blanc]du[blanc](canal) ;
- cascade de l'autrucheautruche,[blanc]de[blanc]'(cascade) ;
- la savoureuse (rivière)savoureuse,[blanc]la[blanc](rivière) ;
- madeleine (rivière)madeleine,[blanc](rivière) ;
- lac de saint-rémisaint-rémi,[blanc]de[blanc](lac).

#### Règle 4

Supprimer ou ajouter tous les caractères blancs ou virgules nécessaires.

Le but est de mettre dans la forme syntaxique prévue.

Ex. :

- naux[blanc]des[blanc][blanc](ruisseau) naux, [blanc]des[blanc](ruisseau).

#### Règle 5

Supprimer les caractères blancs ou virgules qui sont en début de toponyme.

Ce sont des erreurs de saisie ou des malfaçons après le traitement automatique.

Ex. :

- [blanc]naux, [blanc]des[blanc](ruisseau) naux, [blanc]des[blanc](ruisseau).

#### Règle 6

Supprimer les désignations lorsqu'elles sont seules. Ce sont les désignations entre parenthèses ou non qui ne sont pas suivies ou précédées d'un nom.

Ex. :

- (sablière) ;
- (plan d'eau) ;
- source captée ;
- bassin d'alimentation, etc.

Attention aux désignations qui sont des toponymes ! En général elles sont précédées d'un article (appliquer les règles 3 et 5).

Ex. : les étangs,[blanc]les[blanc](étangs)étangs,,[blanc]les.

#### Règle 7

Traiter manuellement les désignations avec ou sans article accompagnées d'un adjectif. Les désignations accompagnées d'un adjectif ne sont pas rejetées.

Ex. :

- sur la carteaprès le traitement automatiqueforme syntaxique souhaitée ;
- le grand canalgrand,[blanc]le[blanc](canal)grand[blanc]canal,[blanc]le ;
- le lac bleubleu,[blanc]le[blanc](lac)lac[blanc]bleu, [blanc]le ;
- étang neufneuf[blanc](étang)étang[blanc]neuf ;
- canal latérallatéral[blanc]à[blanc]la[blanc]canal[blanc]latéral[blanc]à ;
- à la garonnegaronne[blanc](canal)[blanc]la[blanc]garonne.

#### Règle 8

Rétablir les accents perdus. Les lettres saisies en majuscule ne comportent pas d'accent. Certaines lettres au moment de la remise en minuscule ont perdu leur accent (E \* é, è, ê) (A \* à) (U \* ü). Il faut donc les ajouter. Noter que l'abréviation no doit être remplacée par le mot entier numéro.

Ex. :

- Etang bleuétang bleu ;
- Ecluse no 4 de Passetoutnuméro quatre de passetout (écluse).

#### Règle 9

Rétablir les « st » et « ste » en toutes lettres « saint » et « sainte » et mettre un trait d'union entre saint et le mot qui suit : saint-émile.

Ex. :

- Ste Emiliesainte-émilie.

#### Règle 10

Si la désignation possède un article, le supprimer.

Désignation de la liste ci-dessus (règle 2) précédée d'un article et suivie d'un nom avec article.

Ex. :

- l'étang de viredede[blanc]vire,[blanc]'étangvire, [blanc]de[blanc](étang).

#### Règle 11

Diviser les toponymes multiples séparés par OU, DIT, un / ou mis entre parenthèses. La deuxième partie entre parenthèses ou séparée par ou, dit ou / doit être mise en ALIAS. Dans le cas où l'ALIAS est déjà occupé, on choisira celui qui paraît le plus important. Le TOPO2 est réservé pour assurer la continuité d'axes hydrographiques au niveau national qui se superposent sur quelques tronçons (ex. : un canal qui emprunte une rivière).

Ex. :

- lac verdet ou du charbon ;
- TOPO1lac verdetverdet[blanc](lac) ;
- ALIASlac du chardonchardon,[blanc]du[blanc](lac) ;
- lac du chardon est un autre toponyme local donné au lac verdet.

Ex. :

- ru du retort ou la gouille du salin ;
- TOPO1ru du retortretort,[blanc]du[blanc](ru) ;
- ALIAS la gouille du salingouille[blanc]du[blanc]salin[blanc]la ;
- la gouille du salin est un autre toponyme local donné au ru du retort.

Ex. :

- le rhin fleuve ou canal de l'est ;
- TOPO1le rhin fleuverhin,[blanc]le[blanc](fleuve) ;
- TOPO2canal de l'estest,[blanc]de[blanc]'(canal) ;
- canal de l'est emprunte sur un tronçon le rhin fleuve ;

Ex. :

- lac saint-savin (lac du chat) ;
- TOPO1lac saint-savinsaint-savin[blanc](lac) ;
- ALIASlac du chatchat,[blanc]du[blanc](lac) ;
- lac du chat est un autre toponyme donné au lac saint-savin.

Ex. :

- le rhin fleuve (canal de l'est) ;
- TOPO1le rhin fleuverhin,[blanc]le[blanc](fleuve) ;
- TOPO2canal de l'estest,[blanc]de[blanc]'(canal) ;
- canal de l'est emprunte sur un tronçon le rhin fleuve.

Ex. :

- lac saint-savin/lac du chat ;
- TOPO1lac saint-savinsaint-savin[blanc](lac) ;
- ALIASlac du chatchat,[blanc]du[blanc](lac) ;
- lac du chat est un autre toponyme local donné au lac saint-savin.

Ex. :

- le rhin fleuve/canal de l'est ;
- TOPO1le rhin fleuverhin,[blanc]le[blanc](fleuve) ;
- TOPO2canal de l'estest,[blanc]de[blanc]'(canal) ;
- canal de l'est emprunte sur un tronçon le rhin fleuve ;

Ex. :

- canal du moulin dit la morte ruisseau ;
- TOPO1canal du moulinmoulin,[blanc]du[blanc](canal) ;
- ALIASla morte ruisseaumorte,[blanc]la[blanc](ruisseau) ;
- la morte ruisseau est un autre toponyme local donné au canal du moulin.

### *Règle 12*

Si deux toponymes ont la même forme, les surligner sur le listing. Il est inutile de s'attarder à cette étape sur ces cas, car il faut nécessairement un écran graphique pour vérifier qu'il s'agit du même cours d'eau. Ces corrections seront faites au moment des corrections des continuités. Il suffit donc de les surligner de façon à en connaître l'existence.

Ex. :

- HYA TOPO1 60259 arturby,[blanc]'(rivière) ;
- HYA TOPO1 60301 arturby,[blanc]'(rivière).

### *Règle 13*

Deux toponymes sont identiques mais suivis d'une désignation différente (fleuve, torrent, rivière, ruisseau) ou l'un d'eux n'a pas de désignation.

De même que précédemment, il faut nécessairement un écran graphique pour vérifier qu'il s'agit du même cours d'eau. Ces corrections seront faites au moment des corrections des continuités. Il suffit donc de les surligner de façon à en connaître l'existence.

Ex. 1 :

- HYA TOPO1 60235 boretta[blanc](rivière) ;
- HYA TOPO1 60354 boretta[blanc](ruisseau).

Dans le cas logique d'une rivière en aval d'un ruisseau, on adoptera :

- HYA TOPO1 60235 boretta[blanc](rivière) ;

- HYA TOPO1 60354 boretta[blanc](rivière) ;
- HYA ALIAS 60354 boretta[blanc](ruisseau).

Ex. 2 :

- HYA TOPO1 60235 boretta[blanc] ;
- HYA TOPO1 60354 boretta[blanc](ruisseau).

Dans le cas où le cours d'eau sans désignation est en aval du ruisseau, on adoptera :

- HYA TOPO1 60235 boretta[blanc] ;
- HYA TOPO1 60354 boretta[blanc] ;
- HYA ALIAS 60354 boretta[blanc](ruisseau).

#### Règle 14

Deux toponymes sont identiques mais l'article est différent.

De même que précédemment, il faut nécessairement un écran graphique pour vérifier qu'il s'agit du même cours d'eau.

Ces corrections seront faites au moment des corrections des continuités. Il suffit donc de les surligner de façon à en connaître l'existence.

Ex. :

- aire,[blanc]l'(ruisseau) ;
- aire,[blanc]du(ruisseau).

S'il s'agit du même cours d'eau, on adoptera :

Ex. :

- aire,[blanc]l'(ruisseau) ;
- aire,[blanc]l'(ruisseau).

L'affectation des toponymes aux entités hydrographiques relève de la responsabilité des agences de l'eau.

## 5. Le sous-milieu

Le sous-milieu complète la notion de milieu. Cette information est renseignée au sein d'un attribut complémentaire facultatif pour chaque tronçon élémentaire.

MILIEUX	CODE	LIBELLÉ	DÉFINITION
0	A	Cours d'eau naturel et/ou aménagé	Cours d'eau naturel et/ou aménagé
0	B	Cours d'eau canalisé	Cours d'eau canalisé
0	C	Cours d'eau karstique	Cours d'eau karstique
0	D	Autres	Autres (endoréique, phréatique...)
2	G	Canal de navigation	Canal de navigation
2	H	Canal de contre-digue	Canal de contre-digue
2	J	Canal d'alimentation ou de restitution	Canal d'alimentation ou de restitution
2	K	Bief de partage	Bief de partage
2	L	Canal de décharge	Canal de décharge
2	M	Conduite forcée	Conduite forcée
2	N	Autres écoulements artificiels	Autres écoulements artificiels (Watergang, chenaux...)
3	P	Autres plans d'eau	Autres plans d'eau (ports maritimes...)
3	R	Lac	Lac
3	S	Etang	Etang
3	T	Retenue sur cours d'eau	Retenue sur cours d'eau
3	U	Retenue hors cours d'eau	Retenue hors cours d'eau
3	V	Gravière	Gravière
3	W	Lagune	Lagune
3	X	Marais, wateringues	Marais, wateringues

Figure 5 : la codification SANDRE des sous-milieux  
(Source : SANDRE/SANDRE\_InterThemes\_PRESENT\_RefHydrographique)

## 6. Cas particuliers

### a) Codification des tronçons superposés

Certains tronçons hydrographiques élémentaires correspondent à deux entités hydrographiques.

Par exemple, le canal de la Sambre à l'Oise (code entité : ----0222) et le ruisseau le Morteau (H0057000) « circule » sur le même arc géométrique, c'est-à-dire sur le même chevelu physique. Dans ce cas, il existe deux tronçons hydrographiques élémentaires différents ayant l'identifiant identique (300001142) mais le numéro de superposition permet de les différencier. Géométriquement, ces deux tronçons hydrographiques « pointent » sur le même arc géométrique.

Le schéma ci-après illustre le concept de tronçons superposés.

Figure 6 : principes des tronçons superposés

Dans ce cas, les deux entités sont distinguées :

- le canal ;
- et le cours d'eau.

A chaque entité est affecté un code propre de sept caractères suivis du code milieu tel que défini au paragraphe 1. Le cours d'eau garde son numéro propre qu'il soit naturel ou canalisé sur l'ensemble de son parcours. Le canal garde son numéro propre tout le long de son parcours y compris, fictivement, dans les tronçons communs.

Ce tronçon commun possède un numéro d'entité principal : celui du cours d'eau et un numéro superposé, celui du canal. Ce principe s'applique de la même manière dans le cas où plus de 2 tronçons sont superposés. Cependant aucun cas n'a été identifié actuellement.

Les tronçons communs possèdent donc deux systèmes de PKH : celui affecté au cours d'eau et celui du canal.

### b) Codification des cours d'eau karstique

Lorsqu'un cours d'eau porte un toponyme identique de part et d'autre de son tracé souterrain, il est codifié comme étant une seule et même entité et reçoit donc un numéro d'entité identique pour les deux tronçons, la partie souterraine étant tracée en fictif. Le pkométrage du tracé fictif est réalisé de la même manière que celui des tronçons hydrographiques de l'entité.

Si les toponymes sont différents ou s'ils ne sont pas précisés, les cours d'eau seront codifiés comme des entités différentes et recevront des numéros d'entité différents.

### c) Codification des bras naturels et aménagés et le repérage des confluences

Un bras est une division ou subdivision naturelle d'un cours d'eau ou d'un bras formant une île. Sont considérés comme bras, les bras naturels et/ou aménagés et les bras morts. Les bras artificiels de décharge ou d'aménagé appartiennent au milieu voie d'eau artificielle.

Les principes de codification des cours d'eau et en particulier les plages de valeurs doivent être utilisés pour la codification des bras.

Le PKH 1000 d'un bras est situé à l'intersection avec l'axe de l'entité réceptrice et le PKH source avec l'axe de l'entité émettrice.

### d) Codification des canaux avec bief de partage et voies d'eau artificielles Codification des canaux avec bief de partage

Dans ce cas 3 solutions sont applicables :

- tronçonner le canal en fonction du nombre de biefs de partage. Chaque tronçon devient une entité et comporte un numéro propre. Il est délimité en amont par son bief de partage et en aval par son point de jonction avec l'entité réceptrice ;
- garder une seule entité avec un PKH d'origine placé à l'extrémité où l'altitude est minimale ;
- garder une seule entité avec un PKH d'origine placé à l'opposé du PKH 0 du service des voies navigables.

Figure 7 : codification des canaux avec bief de partage réalisée  
avec découpage du canal au niveau du bief de partage

Figure 8 : codification des canaux avec bief de partage sans découpage du canal

Figure 9 : codification des canaux avec bief de partage  
selon les pk du service des voies navigables  
*Codification des autres écoulements artificiels*

Ces écoulements artificiels regroupent :

- canaux contre digues ;
- canaux ou bras d'alimentation ;
- canaux ou bras de restitution ;
- canaux ou bras de décharge ;
- conduites forcées.

#### IV. - LA CARTOGRAPHIE DU RÉFÉRENTIEL HYDROGRAPHIQUE

##### F. - BD CARTHAGE

L'application de ces règles de codification ont conduit à l'élaboration du référentiel cartographique BD Carthage®. Ce référentiel constitue une oeuvre composite issue de l'agrégation des 6 bassins.

Les principes de la codification ont été traduits au niveau du référentiel de la manière suivante :

- les 4 niveaux de découpage des bassins : cette notion de découpage du territoire se traduit par une entité décrivant le niveau de découpage le plus fin (la zone hydrographique) caractérisé par un libellé, un noeud hydrographique correspondant à l'exutoire et un cours d'eau principal. Les 3 niveaux de découpage supérieurs sont caractérisés par un libellé et la liste des zones hydrographiques les composant ;
  - l'entité hydrographique : l'entité hydrographique se traduit par une entité décrite par un code, un toponyme et une classe informant sur sa longueur. Cette entité est composée de tronçons hydrographiques élémentaires qui sont caractérisés par un code, un ou plusieurs toponymes, un pkmétrage et l'entité hydrographique à laquelle il appartient. Des attributs complémentaires décrivent le tronçon hydrographique élémentaire :
    - le sens ;
    - l'état ;
    - la largeur ;
    - la navigabilité ;
    - le gabarit ;
    - le sous-milieu ;
  - le tronçon hydrographique : le tronçon hydrographique correspond à l'ensemble des tronçons hydrographiques élémentaires d'une entité au sein d'une même zone hydrographique ;
    - la toponymie : chaque entité possède un libellé ;
    - la pkmétrage : il se définit par une valeur initiale nommée FPKH attribuée au noeud de départ du segment et une valeur finale TPKH attribuée au noeud final du segment. Le sens de digitalisation respecte le sens d'écoulement du cours d'eau ;
    - les tronçons superposés : cette notion est gérée par la création d'une entité rappelant le segment géométrique du tronçon constituant le tronçon superposé. A cet objet sont rattachés un nouveau code, un nouveau pkmétrage, éventuellement un nouveau toponyme ainsi que le code de l'entité hydrographique correspondante ;
    - le milieu correspond au dernier caractère du code générique ;
    - le sous-milieu est stocké dans un attribut du tronçon hydrographique élémentaire.
- Le modèle de données décrivant la structure de la base en version 3 est le suivant :

Figure 10 : modèle logique de données de la BD Carthage v3 au format ArcInfo  
(Source : IGN/descriptif de livraison BD Carthage au format export Arc/Info simplifié - sphère eau)

Le suivi des mises à jour et des évolutions est réalisé par le groupe Référentiels du SIE.

##### G. - ÉCHELLE

Il est préconisé de travailler à partir de cartes IGN dont le niveau de précision n'est pas inférieur à celui du 1/50 000.

##### H. - SYSTÈME DE PROJECTION

Les systèmes de coordonnées à utiliser sont :

	SYSTÈME DE COORDONNÉES HORIZONTALES	SYSTÈME de coordonnées verticales		
		Système	Ellipsoïde	Projection

	Libellé	géodésique	associé	cartographique	
Territoire métropolitain	Lambert II étendu	NTF	Clarke 1880 IGN	Lambert II étendu	IGN 69
	Lambert 93	RGF 93	IAG GRS 1980	Lambert 93	
Martinique	Martinique Fort Desaix	Fort Desaix	International 1909 (ou International 1924)	UTM Nord fuseau 20	IGN 1987
	WGS 84/UTM 20	WGS 84 (7)	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 20	
Guadeloupe	WGS 84/UTM 20/ Guadeloupe Sainte-Anne	NAD 83/Guadeloupe Sainte-Anne	Internationale (Hayford 1909)	UTM fuseau 20	IGN 1988
	WGS 84/UTM 20	WGS 84 (7)	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 20	
Réunion	Gauss Laborde Piton des Neiges	Réunion Piton des Neiges	Internationale (Hayford 1909)	Gauss Laborde Réunion	IGN 1989
	RGF 92/UTM 40	RGR 92 (6)	IAG GRS 1980	UTM Sud fuseau 40	
Guyane	WGS 84/UTM 22/ CSG 1967/UTM 22	WGS 84/CSG 1967	Internationale (Hayford 1909)	UTM Nord fuseau 22	IGN 1977
	RGF 95 UTM 40	RGFG 95 (3)	IAG GRS 1980	UTM Nord fuseau 21-22	(3) Réseau géodésique français de Guyane 1995. (4) Centre spatial guyanais 1967 (réalisation IGN 1995). (5) Nivellement général de Guyane 1977. (6) Réseau géodésique de la Réunion 1992. (7) Réseau de référence des Antilles françaises (RRAF) 1991.

Pour les échanges européens, le système de projection conseillé est le système de coordonnées ETRS89 Lambert conique conforme. Les formules de projection sont fournies par le NMA (National Mapping Agency) ou disponible sur le site <http://crs.ifag.de>.

Pour les échanges internationaux, le système de projection conseillé est le WGS84.

## I. - RÈGLES DE DENSIFICATION

La densification du réseau hydrographique se traduit par l'ajout d'entité hydrographique (cours d'eau, plans d'eau) ou de zone hydrographique. Elle répond principalement au besoin de représentation des entités hydrographiques à une échelle plus grande que le 1/50 000.

La densification peut être réalisée dans les cas suivants :

- enrichissements géométriques du réseau hydrographique (linéaire et surfacique) pour des échelles plus grandes que celle de la BD Carthage) à partir de référentiels à grande échelle (BD Topo, orthophotoplans, cadastre,...) ;
- codification à l'échelle locale des entités hydrographiques ;
- enrichissements sémantiques (toponymie, attributs) ;
- modifications géométriques (y compris établissement de continuités du réseau hydrographique) ;
- localisation d'objets sur le référentiel (aménagements, ouvrages,...).

Le groupe Référentiels du SIE note que les agences de l'eau n'ont pas aujourd'hui les moyens d'assurer la densification au niveau souhaité par certains utilisateurs ni l'exhaustivité de la codification et qu'elles ne pourront y tendre à terme qu'avec l'appui de leurs partenaires locaux ayant la connaissance du réseau hydrographique et de son fonctionnement.

Pour éviter que des dérives ne se produisent au sein ou entre les bassins dans la réalisation des densifications locales ou les codifications complémentaires, trois principes sont à respecter :

- la BD Carthage est un référentiel homogène qui doit le rester : la densification géométrique doit être une exception justifiée (création d'une nouvelle station de mesure ou d'un ouvrage important,...) ;

- la codification hydrographique est du ressort des agences de l'eau et par suite tout code intégré à la BD Carthage doit être validé par elles ;
- la mise à jour du référentiel est assurée par l'IGN après validation des agences de l'eau comme prévu dans le cadre de la convention n° 8361 signée entre l'IGN et le MEDD.

Deux cas de figure sont distingués :

- l'enrichissement du référentiel national ;
- la densification locale.

## 1. Enrichissement du référentiel national

La procédure de mise à jour de la BD Carthage a été définie par la convention n° 8361 entre l'IGN et le MEDD. Cette procédure fait intervenir les agences de l'eau pour assurer la validation des demandes émanant des utilisateurs et la codification si nécessaire. Elle s'appuie sur un jeu de fiches remplies successivement par le demandeur, l'agence de l'eau concernée, et l'IGN qui effectue les modifications ou ajouts et qui garantit une mise à jour annuelle du référentiel national.

## 2. Densification locale

### a) Utilisation de la codification locale existante

L'existence de codifications locales ou de codifications trans-frontalières ne permet pas d'imposer à ces niveaux les règles de la codification hydrographique.

Par ailleurs, la codification hydrographique ne constitue pas la seule solution pour identifier sans ambiguïté une entité hydrographique (besoin exprimé pour la rédaction des actes réglementaires).

Ainsi, les petits plans d'eau pourraient être identifiés par les coordonnées X, Y de leur centroïde et la référence au document qui a permis de les positionner (carte, orthophotoplan,...).

De même, les petits cours d'eau ou tronçons de cours d'eau pourraient être identifiés par les coordonnées X, Y des 2 points amont et aval, voire 3 points si nécessaire en cas de doute, et toujours la référence du document d'origine (carte, orthophotoplan,...) à partir duquel les coordonnées auraient été relevées.

Quelle que soit la codification locale adoptée, il est cependant conseillé de la mettre en relation avec la codification hydrographique en :

- attribuant le code générique aux arcs ou polygones qui font référence aux mêmes entités par comparaison avec le référentiel national ;
- créant, pour un cours d'eau local, une relation entre le code local et le code de l'entité hydrographique de la BD Carthage dans laquelle il se jette, directement ou non.

### b) Proposition de règle de codification de sous-zones hydrographiques

Si un découpage plus fin que les zones hydrographiques actuelles est nécessaire, il est proposé d'utiliser une lettre de l'alphabet pour le cinquième caractère. Ainsi sont définies les sous-zones hydrographiques.

<b>A</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>A</b>
Zone hydrographique	□	□	□	□
Sous-zone hydrographique				

Dans ce cas une zone hydrographique identifiée dans la BD Carthage pourra être découpée en 26 « sous-zones hydrographiques » au maximum.

### c) Proposition de règle de codification d'entités hydrographiques

Pour différencier une codification locale de la codification nationale en gardant le même principe de construction basé sur 8 caractères, il est proposé que l'agence attribue au partenaire qui souhaite mettre en place une telle codification locale une lettre de l'alphabet spécifique pour le cinquième, sixième ou septième caractère.

A  
N  
N  
N  
A  
A  
A



IV. - LA CARTOGRAPHIE DU RÉFÉRENTIEL HYDROGRAPHIQUE	28
F. - BD Carthage®	28
G. - Echelle	29
H. - Système de projection	30
I. - Règles de densification	31

V. - RÈGLES SUPPRIMÉES PAR RAPPORT

À LA CIRCULAIRE DE 1991	34
J. - Le code sous-milieu	34
K. - Le pkmétrage des contours des plans d'eau	34
L. - La codification des zones humides	34
M. - Le chaînage	34
N. - Le tronçon hydrographique	34
O. - Codification de la ligne littorale	35
VI. - TABLE DES MATIÈRES	36

*NOTE (S) :*

(1) Une telle superposition permet de conserver les confluences telles qu'elles ont été définies avant aménagement.