



## *Refonte de la BD Carthage*

### *Retours sur le questionnaire envoyé aux utilisateurs*

#### *Rapport final*

*Hélène AUGU (Onema)  
Frédéric BASSIEN (Agence de l'eau Seine-Normandie)  
Laurent BRETON (IGN)  
Nathalie FOREST (Agence de l'eau Loire-Bretagne)  
Sylvain GRELLET (OIEau)  
William GUERIN (Agence de l'eau Artois-Picardie)*

*Décembre 2009*

*Réalisé dans le cadre des travaux du Système d'information sur l'eau (SIE),  
par le Groupe Information Géographique sur l'Eau (GIGE):*

## Contexte de programmation et de réalisation

---

La directive-cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 fixe aux politiques de l'eau un objectif de reconquête de la qualité des eaux et de leur bon état écologique pour 2015.

Le Système d'Information sur l'Eau (SIE), qui est un outil pour la mise en œuvre de ces politiques, s'appuie sur des méthodologies et des référentiels communs aux différents acteurs de l'eau.

L'Onema définit et met à disposition le référentiel technique du SIE, notamment en ce qui concerne les données géographiques: jeux de données de référence (ou référentiels), l'organisation et l'emploi de ces données et les outils correspondants, dont le référentiel hydrographique BD Carthage® (Base de Données sur la **CARTographie Thématique des AGences** de l'eau et du ministère de l'Environnement).

Ceci dans le contexte de la mise en œuvre de la directive INSPIRE et de la participation à d'autres systèmes d'information, dont WISE. À cette fin, il est assisté par le groupe information géographique sur l'eau (GIGE).

Le groupe est piloté par l'Onema et animé par un partenaire du SIE (binôme Agence de l'eau Artois-Picardie et Agence de l'eau Seine-Normandie) avec l'appui du secrétariat technique du Sandre (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau). Il est composé des représentants du ministère en charge de l'environnement, et de chacun des organismes ayant vocation à s'impliquer dans la production, la gestion, l'exploitation, la valorisation et la diffusion des données de son périmètre d'action.

Le groupe Information Géographique sur l'Eau a créé en décembre 2008 un groupe de travail national «Actualisation du référentiel hydrographique français». La constitution de ce groupe répond aux besoins de développer un cadre de référence méthodologique dans le but d'actualiser le référentiel hydrographique français, la BD Carthage.

Ce référentiel, mis à jour annuellement mais dont la dernière révision du modèle date de 2004, et accessible à tous (en libre téléchargement sous condition d'une utilisation non commerciale sur le site [www.sandre.eaufrance.fr](http://www.sandre.eaufrance.fr)), ne répond pas toujours aux besoins des acteurs de l'eau. Le modèle de données nécessite donc une actualisation, qui devra respecter les règles de mise en œuvre de la directive INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) ainsi que les recommandations européennes de WISE (Water Information System for Europe).

Dans le cadre d'une expertise sur l'« Actualisation du référentiel hydrographique français» menée par ce groupe, un questionnaire a été élaboré afin de recueillir les attentes des différents acteurs. Ce questionnaire porte en particulier sur l'utilisation, la qualité et les manques des référentiels hydrographiques aujourd'hui disponibles. Les réponses aideront le groupe à imaginer et construire, au plus proche des besoins des acteurs, ce nouveau référentiel hydrographique français.

Pour en savoir plus, cliquez sur les liens ci-dessous :

SIE [www.onema.fr/IMG/pdf/DossierSIE.pdf](http://www.onema.fr/IMG/pdf/DossierSIE.pdf)  
BD Carthage [http://sandre.eaufrance.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=17](http://sandre.eaufrance.fr/rubrique.php3?id_rubrique=17)  
WISE <http://water.europa.eu/fr/about>  
INSPIRE <http://inspire.brgm.fr>

## Les auteurs

---

Hélène Augu  
Administrateur de données géographiques  
Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques  
[helene.augu@onema.fr](mailto:helene.augu@onema.fr)  
5, square Félix Nadar  
94300 Vincennes

Frédéric Bassien  
Chargé d'études SIG  
Agence de l'eau Seine Normandie  
[bassien.frederic@aesn.fr](mailto:bassien.frederic@aesn.fr)  
51, Rue Salvador Allende  
92027 Nanterre Cedex

Laurent Breton  
Chef de l'unité d'organisation  
de la Mise A Jour En Continu  
IGN/SBV  
[laurent.breton@ign.fr](mailto:laurent.breton@ign.fr)  
2 av. Pasteur  
94100 Saint Mandé

Natalie Forest  
Chef de projet SIG  
Agence de l'eau Loire Bretagne  
[natalie.forest@eau-loire-bretagne.fr](mailto:natalie.forest@eau-loire-bretagne.fr)  
Avenue de Buffon  
45063 ORLEANS

Sylvain Grellet  
Ingénieur SIG  
Secrétariat technique du service  
d'Administration Nationale des Données et  
Référentiels sur l'Eau  
[s.grellet@oieau.fr](mailto:s.grellet@oieau.fr)  
15 rue Edouard Chamberland  
87000 Limoges

William Guérin  
Ingénieur SIG  
Agence de l'eau Artois Picardie  
[w.guerin@eau-artois-picardie.fr](mailto:w.guerin@eau-artois-picardie.fr)  
200, rue Marceline  
59500 Douai

## Les correspondants

---

### Onema :

Hélène Augu, Direction de la connaissance et de l'information sur l'eau, [helene.augu@onema.fr](mailto:helene.augu@onema.fr)

### Partenaires :

Frédéric Bassien, Agence de l'eau Seine-Normandie, [bassien.frederic@aesn.fr](mailto:bassien.frederic@aesn.fr)

Sylvain Grellet, Office International de l'eau, [s.grellet@oieau.fr](mailto:s.grellet@oieau.fr)

William Guérin, Agence de l'eau Artois-Picardie, [w.guerin@eau-artois-picardie.fr](mailto:w.guerin@eau-artois-picardie.fr)

Droits d'usage :	<a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr">http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr</a>
Couverture géographique :	France
Niveau géographique :	National
Niveau de lecture :	Experts
Nature de la ressource :	Document

***Refonte de la BD Carthage – Retours sur le questionnaire envoyé aux utilisateurs***  
***Rapport final***

H. Augu (Onema) – F. Bassien (AESN) – L. Breton (IGN) –  
N. Forest (AELB) – S. Grellet (OIEau) – W. Guérin (AEAP)

## **SOMMAIRE**

<b>Synthèse pour l'action opérationnelle .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Conditions de réalisation.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Résultats de l'enquête .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Questions générales.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Référentiel BD Carthage .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Référentiel BD TOPO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4 Les autres référentiels .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5 Le futur référentiel hydrographique .....</b>	<b>23</b>

## **Refonte de la BD Carthage – Retours sur le questionnaire envoyé aux utilisateurs** *Rapport final*

H. Augu (Onema) – F. Bassien (AESN) – L. Breton (IGN) –  
N. Forest (AELB) – S. Grellet (OIEau) – W. Guérin (AEAP)

### **Synthèse pour l'action opérationnelle**

- ❑ 348 questionnaires ont été pris en compte dans la synthèse présentée ici. Ceci, en sélectionnant ceux ayant une adresse email valide et en supprimant les doublons.
- ❑ Les utilisateurs appartiennent aux collectivités pour 36% (Conseils généraux, SDIS) et aux administrations déconcentrées pour 21% (DIREN, DDAF, DREAL,...). 86% des sondés travaillent dans un organisme exerçant dans le domaine de l'eau.
- ❑ Près de 60% des sondés utilisent la BD Carthage, de façon régulière et ce à un niveau de détail assez fin (zone hydro, sous-secteur), tandis que 25% utilisent la BD Topo, et 16% utilisent une autre donnée. Pour 66% d'entre eux, le scan 25.
- ❑ Les échelles de travail concernant la BD Carthage sont partagées entre le 1/25 000 et le 1/50 000ème, et ce notamment à des fins de restitutions cartographiques (25%), d'exploitation de la toponymie (20%), d'analyse spatiale (18%) et d'exploitation de la codification (12%).
- ❑ L'échelle de travail de la BD Topo est principalement la grande échelle, et ce à des fins de restitutions cartographiques (28%), d'analyse spatiale (20%) et d'exploitation de la toponymie (19%). Les utilisations sont semblables pour les autres données utilisées.
- ❑ Les couches d'hydrographie linéaire et de zone hydrographique sont les plus utilisées dans la BD Carthage alors que la couche des laisses et celle de l'hydrographie de texture sont les moins utilisés.
- ❑ Les couches tronçons et surfaces en eau sont les plus utilisées dans la BD Topo alors que les couches laisses, canalisations et réservoirs sont les moins utilisés.
- ❑ A noter concernant la BD Carthage, que les couches les plus utilisées sont aussi celles auxquelles on reproche de manquer d'attributs.
- ❑ Dans le cadre de l'exploitation de la BD Carthage, 23% des sondés utilisent la codification, 9% les pK et 9% ont utilisé le réseau hydro pour faire des calculs de parcours.
- ❑ La documentation fournie est complète pour 70% des réponses, mais il est néanmoins suggéré de proposer une version simplifiée plus accessible.
- ❑ L'utilisation de la BD Carthage est partagée entre les versions MapInfo et Esri, tout comme les unités de livraison (France, Bassin, Région administrative).
- ❑ La remontée d'informations (via le site du Sandre ou le SAV de l'IGN) est inconnue pour la plupart des sondés.
- ❑ Les besoins identifiés à travers les divers commentaires concernent la fiabilisation (continuité du réseau, état, largeur, sens écoulement, toponymie), l'exhaustivité (route system, statuts juridiques, qualité, ordination), le suivi et la mise à jour (retour sur anomalie, information sur les mises à jour effectuées, prise en compte des remarques), la définition des couches et attributs (mode de constitution), la précision (attribut largeur).
- ❑ Dans le cadre du futur référentiel,
  - ⇒ 40% des utilisateurs souhaitent une livraison en format shapefile,
  - ⇒ l'importance des couches cours d'eau, plans d'eau, bassin versant est confirmée,
  - ⇒ le besoin (16%) de la mise à disposition d'une couche Zones Humides apparaît,
  - ⇒ la fiabilisation, l'exhaustivité et l'affinement des attributs sont rappelés,
  - ⇒ l'ajout d'informations sur les statuts juridiques (cours d'eau, domaine maritime, zones humides,...), les masses d'eaux, l'ordination des cours d'eau, un réseau hydrographique « qui coule », est également suggéré,
  - ⇒ la mise à disposition d'une documentation simplifiée et pédagogique est demandée.

## 1. Conditions de réalisation

L'enquête s'est déroulée entre mai et août 2009, sous la forme d'un questionnaire à compléter en ligne de façon volontaire par les acteurs se sentant concernés. Ces derniers ont disposé de trois mois pour répondre. Une relance a été effectuée courant juillet.

La diffusion du questionnaire a été assurée par différents canaux de diffusion distincts :

- emails aux contacts des membres du groupe
- post sur le site des géomaticiens : georezo
- brèves sur AFIGEO, SIG la lettre, lettres internes aux organismes, lettres aux partenaires...
- posts sur le site des partenaires comme l'ATEN, Gest'eau, IGN ...

Il a été décidé que le questionnaire aurait une forme numérique, en ligne, et qu'il serait hébergé sur les serveurs de l'Office International de l'Eau. L'implémentation du questionnaire en ligne a été réalisée grâce à la plateforme OpenSource LimeSurvey 1.72.

Le questionnaire était téléchargeable sur le site internet du Sandre (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau).

Le questionnaire comportait des questions sur les thèmes suivants :

- Questions générales sur le sondé
- Questions BD Carthage
- Questions BD Topo
- Questions Autre référentiel
- Questions sur le futur référentiel

Les réponses possibles pouvaient être de différents types

- fermées : Oui/Non/sans réponse

Exemple : Avez-vous réalisé un outil et des fonctions spécifiques ?

- à réponses multiples, avec une ou plusieurs réponses possibles

Exemple : Quel est le référentiel utilisé, cochez la ou les réponses

- ouvertes : libre commentaire

Exemple : Avez-vous un commentaire sur les améliorations à apporter à la documentation ?

Les réponses au questionnaire étaient enregistrées dans un fichier Excel qui fut exploité par certains membres du groupe pour rédiger cette synthèse des résultats.

Plusieurs croisements de réponses ont été effectués, entre autres pour analyser les réponses des acteurs de la thématique Eau, par type d'organisme répartis en 6 catégories :

- Organismes publics nationaux
- Administrations déconcentrées
- Collectivités
- Organismes privés
- Organismes de recherche et universitaires
- Associations

Ces croisements n'ont pas montré de différences probantes.

Les résultats analysés tiennent compte des réponses incomplètes. Des résultats ont été écartés, ceux dont l'adresse email n'a pas été renseignée ou n'était pas valide (ex : truc@machin.fr).

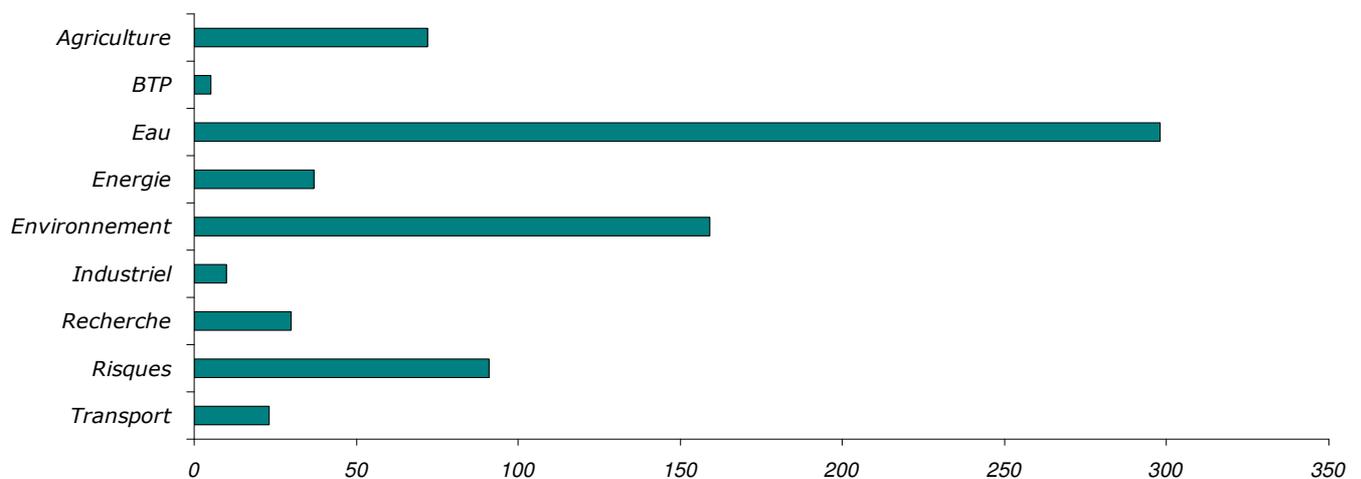
## 2. Résultats de l'enquête

Notre questionnaire a été mis en ligne en mai 2009 et a pris fin mi-août 2009.  
Au total, 537 questionnaires ont été saisis de manière partielle ou complète.

L'analyse fait ressortir les opinions de chacune des 6 catégories suivantes :

- 62 Organismes publics nationaux (Fédération de pêche, ONEMA, Ministère de l'Agriculture, MEEDDM, ONF, ONCFS)
- 102 Administrations déconcentrées (Agences de l'eau, DDAF, DIREN, Parc national ou régional, DDE – DRE, Service navigation – VNF, DRIRE, DDEA, DREAL)
- 153 Collectivités (GIP, Conseil général, Chambre d'Agriculture, Syndicat de communes, Conseil régional, Syndicat d'assainissement, Commune, Communauté d'Agglomération, SAGE, SDIS, EPF)
- 30 organismes privés (EDF, Bureau d'Etudes, Particulier, Entreprise)
- 40 organismes de recherche et universitaires (CEMAGREF, BRGM, CETE et Labo Règ., Laboratoire de recherche, Université France, Etudiant)
- 18 Associations
- 132 ne s'étant pas exprimés sur leur organisme.

Ces organismes se répartissent selon les domaines suivants :



## 2.1 Questions générales

La moitié des répondants au questionnaire utilisent la BD Carthage. Les personnes ne l'utilisant pas précisent que cela est dû à un manque de connaissance de ce référentiel ou à l'imprécision géométrique.

Notons un taux de réponses (36%) très significatif des Collectivités. Notons également que 86% des répondants travaillent dans la thématique « Eau »

### Référentiel Hydrographique utilisé

[BD Carthage]	<b>59%</b>
[BD Topo-Hydro]	25%
[Autre]	16%

### Si vous n'êtes pas utilisateurs de la BD Carthage, précisez pourquoi

[Pas connaissance de son existence]	6%
[BD trop complexe]	1%
[Objets manquants]	5%
[Imprécision géométrique]	<b>7%</b>
[Echelle inadaptée]	<b>7%</b>
[Formation inexistante]	5%
[Autre] ou Sans avis:	<b>69%</b>

### A quel type d'organisme appartenez-vous ?

[Administration]	3%
[Administration déconcentrée]	<b>23%</b>
[Association]	4%
[Collectivité]	<b>36%</b>
[Organisme privé]	8%
[Organisme public national]	15%
[Organisme recherche]	11%

### Votre organisme est présent dans quelle thématique?

[Eau]	<b>86%</b>
[Agriculture]	21%
[Prévision des risques]	26%
[Energie-Climat]	11%
[Transport]	7%
[Développement Industriel]	3%
[Enseignement-Recherche]	9%
[BTP]	1%
[Environnement-Autre]	<b>46%</b>

*Note: Les personnes ayant répondu au questionnaire pouvaient associer leur organisme à plusieurs thématiques différentes, la somme des pourcentages dépasse ainsi 100%*

## 2.2 Référentiel BD Carthage

### 2.2.1 Utilisation générale de la BD Carthage

#### Quelle est la version utilisée ?

2008	<b>42%</b>
2007	21%
2006	12%
2005	11%
Antérieure	7%
Ne sait pas	7%

Les réponses présentées ci-dessus montrent que moins de la moitié des personnes utilisant la BD Carthage travaillent sur la dernière version. De plus, certaines personnes reconnaissent avoir des difficultés à savoir sur quelle version elles travaillent et à différencier la version de l'édition.

#### Quel est l'organisme fournisseur ?

Agence	14%
IGN	19%
Sandre	<b>55%</b>
Autre	12%

« Autre » étant principalement une diffusion de la BD Carthage en interne  
Plus de la moitié des acteurs obtiennent la BD Carthage en la téléchargeant depuis le site du Sandre.

#### Format utilisé

[ArcInfo(E00)]	14%
[MapInfo]	<b>52%</b>
[Shapefile]	34%

Soit 48 % travaillent avec la BD Carthage au format Esri, et 52% au format MapInfo.

#### Unité de livraison utilisée

[France Entière]	<b>25%</b>
[Bassin]	<b>37%</b>
[Région]	24%
[WMS]	14%

Les réponses montrent que toutes les unités ont leur importance et sont utilisées. La surprise est la grande utilisation du WMS, 14% des répondants utilisent le flux WMS pour visualiser la BD Carthage dans ses applications.

Certains services, à contrario, ne l'utilisent pas car ce service ne convient pas du tout à l'utilisation faite de la BD Carthage, essentiellement du traitement vectoriel, ou parce qu'il est difficile à trouver sur le site du Sandre, ou encore que les temps de connexion sont contraignants.

L'utilisation du flux WMS est jugée très pratique pour utiliser la version à jour de la BD Carthage.

#### Quelle est votre fréquence d'utilisation de la BD Carthage ?

[Tout le temps]	20%
[Souvent]	24%
[Régulièrement]	<b>31%</b>
[Occasionnellement]	25%

**A quelle échelle de travail utilisez-vous la BD Carthage ?**

[Nationale]	<b>9%</b>
[Bassin ('ex : Agence de l'Eau Loire-Bretagne')]	16%
[Sous-Bassin ('ex : Vilaine')]	18%
[Région]	16%
[Département]	<b>20%</b>
[Communes]	15%
[Autre] (PNR, EPCI, DT)	6%

Les utilisateurs de la BD Carthage qui ont répondu au questionnaire ont une fréquence d'utilisation du référentiel très variée. Aucune réponse ne sort du lot.

Il en est de même pour l'échelle de travail utilisée. Les utilisateurs travaillent globalement aussi bien à l'échelle de la commune que nationale. Les deux échelles les plus utilisées étant celle du département et du sous-bassin.

**Quelle unité hydrographique utilisez-vous le plus ?**

[Bassin]	18%
[Région Hydrographique]	10%
[Secteur]	14%
[Sous-secteur]	<b>21%</b>
[Zone hydrographique]	<b>35%</b>
[Autre] 7 propositions diverses : département, bassins versants spécifiques,...	2%

L'unité hydrographique la plus utilisée est la zone hydrographique, viennent ensuite les sous-secteurs hydrographiques.

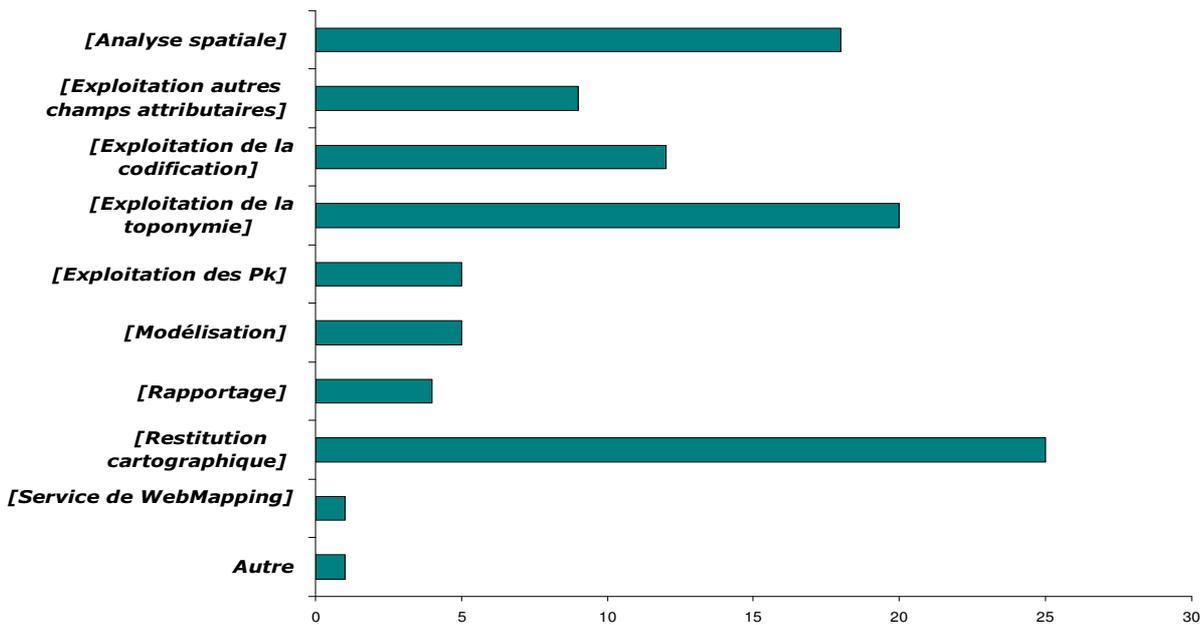
**A quelle échelle de travail utilisez-vous la BD Carthage ?**

[10 000]	20%
[25 000]	32%
[50 000]	23%
[100 000]	17%
[Autre] Nombreuses propositions (8%) allant de l'échelle cadastrale au 1/5 000 000	

La moitié des utilisateurs de la BD Carthage qui ont répondu au questionnaire utilisent le référentiel au 1/25 000 et plus. Notons que 32% utilisent la BD Carthage au 1/25 000 ce qui marque l'intérêt du référentiel et de l'information que l'on peut y trouver car cette base de données constituée au 1/50 000 n'est pas cohérente avec les grandes échelles. Une autre analyse est possible, les utilisateurs se servent de la BD Carthage au 1/25 000 car elle est gratuite, son accessibilité est donc garantie à moindre frais contrairement à la BD Topo.

**Pouvez-vous décrire vos utilisations de la BD Carthage ?**

[Exploitation des pK]	5%
[Exploitation de la codification]	12%
[Exploitation de la toponymie]	<b>20%</b>
[Exploitation autres champs attributaires]	9%
[Analyse spatiale]	<b>18%</b>
[Restitution cartographique]	<b>25%</b>
[Service de WebMapping]	1%
[Modélisation]	5%
[Rapportage]	4%
[Autre] 5 propositions (MapCarthage, Communication, Masses d'eau,...)	1%



La plus grande utilisation faite de la BD Carthage est pour la restitution cartographique, viennent ensuite l'exploitation de la toponymie et l'analyse spatiale. Très peu utilisent la BD Carthage dans ses applications web, et exploitent les points kilométriques.

### Exemple d'utilisation de la BD Carthage

- Inventaire zones humides, des zones naturelles, réserves et cours d'eau,
- Inventaire de la biodiversité aquatique (écrevisses à pattes blanches, moules perlières, odonates, ...),
- Calcul et carte de bassins versants,
- Suivi de la qualité de l'eau,
- Localisation des réseaux de suivi (pêche, température), de procès verbaux, des ouvrages, des sites archéologiques, des prélèvements d'eau,
- Localisation des travaux rivières, suivi des travaux de restauration,
- Localisation des cours d'eau situés à proximité des emprises du réseau ferré national,
- Localisation rapide par pK (Point Kilométrique) ou nom de cours d'eau en cas de pollution accidentelle et police de l'eau,
- Suivi des SDAGE et des SAGE,
- Cartes de prévention des inondations, plans de gestion d'étiage,
- Calcul de distance,
- Utilisation de la codification et de la couverture bassin pour des analyses par territoire,
- Pour la toponymie et la codification des référentiels réalisés en interne,
- Réseau de référence dans diverses études,
- Utilisée comme base pour générer un réseau hydrographique simplifié avec les bassins versants associés à partir d'un Modèle Numérique de Terrain,
- Modélisation des peuplements aquatiques,
- Modélisation hydrologique (débits, crues, pollution, hydromorphologie, ...),
- Outils de supervision hydrologique, études hydrologiques,

- Cartographique à petite échelle,
- Cartographies thématiques,
- Habillage de cartes,
- Production d'atlas opérationnel pour les pompiers,
- Cartes de synthèse pour documents d'information,
- Support d'interface géographique en ligne.

### 2.2.2 Documentation et format

La documentation qui semble être la plus utilisée par les utilisateurs de la BD Carthage est le descriptif de contenu. Pour 70% des répondants, la documentation mise à disposition est jugée complète.

Cependant, il est proposé d'améliorer particulièrement ces documents en donnant des précisions sur les attributs (39% des avis), ainsi que sur les couvertures, Tables et les relations (entre 19% et 21% des avis).

Les acteurs trouvent qu'il y a trop de documents pour une seule base de données et que ces documents ne sont pas suffisamment pédagogiques. Il est demandé de disposer d'exemples d'application pour faciliter la prise en main pour les non avertis, et que le ou les documents aient une présentation plus claire accessible aux non initiés sur les attributs et leurs corrélations avec les entités graphiques.

#### Quels documents de spécifications de la BD Carthage utilisez-vous ?

[Descriptif de contenu]	<b>40%</b>
[Descriptif de livraison ArcInfo]	13%
[Descriptif de livraison MapInfo]	29%
[Dictionnaire Sandre]	18%

#### Les Documents Carthage vous semblent-ils ?

[Complets]	<b>70 %</b>
[Partiels]	19 %
[Peu complets]	2 %
[Trop denses]	<b>9 %</b>

#### Sur quel point ces documents nécessitent-ils d'être améliorés ?

[Couverture]	21%
[Table]	19%
[Attribut]	<b>39%</b>
[Relation]	21%
[Autre]	10%

### 2.2.3 Exploitation des couches et des attributs de la BD Carthage :

#### Quels sont les thèmes utilisés et leur fréquence d'utilisation ?

	Souvent utilisé	Peu utilisé	Pas utilisé
[Hydrographie linéaire]	<b>95%</b>	4%	1%
[Zone couverte d'eau (plan d'eau)]	38%	<b>45%</b>	17%
[Zone hydrographique (bassin versant)]	<b>70%</b>	25%	5%
[Hydrographie ponctuelle]	20%	<b>45%</b>	35%
[Hydrographie de texture (marais)]	11%	34%	<b>55%</b>
[Laisses]	9%	20%	<b>71%</b>

Pour les 171 personnes ayant répondu à cette question, les couches les plus souvent utilisées sont l'hydrographie linéaire à 95% et les zones hydrographiques à 70%. La couche des laisses et celle de l'hydrographie de texture sont les deux couches les moins utilisées de la BD Carthage.

### **Avez-vous des précisions à apporter sur les thèmes utilisés et leur fréquence d'utilisation respectives ?**

Les utilisateurs se demandent comment certaines couches sont générées, entre autres celle des zones hydrographiques.

Certains thèmes sont jugés ambigus, comme celui de l'hydrographie de texture, qui présente les zones de marais.

Il est proposé que des données métiers Agences, comme les SDAGES, ainsi que la table concernant les masses d'eau soient intégrées à la BD Carthage.

### **Pour vous, quels sont les thèmes où les valeurs d'attributs sont suffisantes ou insuffisantes ?**

	Insuffisant	Suffisant
[Hydrographie linéaire (cours d'eau)]	<b>34%</b>	23%
[Zone couverte d'eau (plan d'eau)]	21%	18%
[Zone hydrographique (bassin versant)]	16%	<b>29%</b>
[Hydrographie ponctuelle]	15%	12%
[Hydrographie de texture (marais)]	10%	9%
[Laissez]	4%	9%

Les attributs des couches cours d'eau et plans d'eau sont trouvés généralement insuffisants. A contrario, ceux de la couche zone hydrographique sont jugés globalement suffisants.

### **Avez-vous des précisions à apporter sur les attributs des différents thèmes ?**

Les utilisateurs ont besoin d'exhaustivité et de précision dans les attributs et particulièrement les toponymes, les classes de largeur des tronçons.

Il serait bien de bénéficier dans la BD Carthage de l'information du rang de Strahler, de la typologie des masses d'eau, du statut juridique du cours d'eau (catégorie piscicole, domaine public ou privé, domaine fluvial ou maritime, limite de salure des eaux...),

Certains attributs manquent d'actualisation ou de vérification, de fiabilité comme les attributs : état, nature, les codes sous milieu qui sont d'un niveau hétérogène de remplissage.

Concernant la table plan d'eau, le code sous milieu est intéressant pour apporter de la précision nécessaire mais est non renseigné; Il y a un problème d'exactitude des données surtout dans le cas où des cours d'eau ont été artificialisés et sont une succession de biefs, en effet un cours d'eau est souvent appelé plan d'eau dans ce cas, alors qu'il s'agit bien d'un lit mineur, comme c'est le cas sur la Somme.

Aussi la codification est la clé dans de nombreux traitements et applications. Il est important, voire obligatoire, de disposer pour chacun des bassins, ou au niveau national du différentiel entre deux versions, et de disposer de l'information sur les modifications apportées entre deux versions : tronçons ajoutés, supprimés, modifiés...

### **Utilisez-vous la codification hydrographique ?**

Non = 15%    Oui = **23%**    NSP = 62%

### **Commentaires ?**

- Repérages des stations d'inventaire piscicoles,
- Incluse dans les outils de gestion des cours d'eau, sert d'identifiant aux objets,
- Appréciation de la "taille" des cours d'eau,
- Utilisation des codes pour les rapprochements avec les stations de réseaux de mesures

### **Utilisez-vous cette codification dans votre système d'information ?**

Plus de 78% des acteurs ayant répondu qu'ils utilisaient la codification, l'utilisent dans leur système d'information.

### **Utilisez-vous la donnée des points kilométriques ?**

Non = 30%    Oui = 9%    NSP = 61%

#### **Commentaires ?**

- Positionnement relatif d'ouvrages au fil de l'eau (code hydro + pK)
- Prévu dans la nouvelle banque hydro en cours de développement de localiser les points de mesure (stations) avec des pK (en plus des coordonnées)
- Positionnement de points de rejet sur les cours d'eau,
- Utilisé dans les plans de gestion d'étiages,
- calcul des distances réelles sur le réseau hydrographique et pas forcément le même cours d'eau.

### **Avez-vous rencontré des problèmes à l'exploitation des pK ?**

Non = 8%    Oui = 5%    NSP = 87%

#### **Lesquels ?**

- Les pK sont différents de ceux utilisés par les Services de la Navigation fluviale,
- Absence de génération de pK sous MapInfo

### **Avez-vous réalisé des fonctions spécifiques pour exploiter les pK ?**

Non = 20%    Oui = 5%    NSP = 75%

#### **Commentaires ?**

- un logiciel "pr'eaufilleur" pour l'évaluation des débits objectifs d'étiage,
- développement d'une application sous Geomap utilisable sur MapInfo et Mapguide
- pK Recalculés par un outil de hiérarchisation du réseau
- MapCarthage

### **Avez-vous réalisé des calculs logiques de parcours du réseau hydrographique ?**

Non = 24%    Oui = 9%    NSP = 67%

#### **Commentaires ?**

- Parcours amont/aval, association avec les bassins versants (modélisation de transferts de pollutions diffuses)
- Outil MapCarthage : longueur de cours d'eau amont ou aval d'un point, distance à la source, calcul surface de Bassins Versants
- Nous utilisons un outil SIG qui crée les événements d'itinéraires afin de positionner les données relatives aux études d'état des lieux-diagnostic.

### **Avez-vous des remarques à apporter sur les calculs de parcours (amont/aval – distance à la source) ?**

Le thème hydrographie linéaire est inutilisable à l'état brut pour cette tâche, mais pourtant indispensable à toute modélisation. Sens d'écoulement des cours d'eau parfois erroné. Il faudrait pouvoir disposer de la continuité du réseau hydro. L'attribut tronçon aval devrait pouvoir être disponible facilement.

Il faudrait que la BD Carthage soit livrée (pour les formats ESRI) avec un route system déjà construit (Livrée COURDO graphique en ShapeM ou avec les tables info Rat et Sec pour le E00).

Le parcours est difficile à cause des bras multiples (ou canaux) et problèmes de connections des arcs entre eux.

**Avez-vous effectué d'autres calculs logiques (cohérence entre zones, cohérence inter objets,...) ?**

Non = 25%    Oui = 6%    NSP = 69%

**Commentaires ?**

- Relation drain principal zones et réseau hydro
- Problèmes parfois pour isoler un bras principal pour faire une carte à petite échelle (la Loire !)
- Peu de connaissance sur les extensions développées sous la suite ESRI
- Les données sont souvent à harmoniser avant de les traiter
- Rechercher les incohérences pour effectuer la maintenance
- Chaînage des Zones Humides à l'installation de MapCarthage
- Zones tampons par rapport aux forages agricoles

**Il existe un processus pour remonter des informations**

**([http://sandre.eaufrance.fr/article.php3?id\\_article=18&lang=fr](http://sandre.eaufrance.fr/article.php3?id_article=18&lang=fr)) L'utilisez-vous ?**

Non = 42%    Oui = 1%    NSP = 57%

99 % des répondants n'utilisent pas ce processus de remontée d'informations et pour 68% d'entre eux, cela s'explique par manque de connaissance essentiellement.

Pour les acteurs ayant utilisé le processus de remontée d'informations, la plupart ont trouvé que la prise en compte de leurs remarques paraissait correcte.

**2.2.4 Amélioration de la BD Carthage**

Ci-dessous un inventaire des améliorations proposées :

- Mettre à jour les très petits cours d'eau et certains ouvrages.
- Grosses lacunes sur le thème "Zones Humides", tronçons hydrographiques obsolètes sur certains secteurs, sémantique partielle ...
- Mieux mettre en valeur quel est l'identifiant caractéristique, représentatif et unique.
- Simplifier et harmoniser les tables attributaires, privilégier les entités géographiques (par ex: ne pas découper une seule et même lagune).
- Veiller à la bonne utilisation des règles définies, cas du code milieu dans le code hydro. Sinon l'automatisation est plus difficile voir impossible.
- De nombreux écoulements de tête de bassin manquent ou sont erronés. Or des applications, notamment concernant la mise en place des BCAE et des ZNT y font référence, et notamment au caractère de permanence des écoulements.
- Différence notable entre la bd et la réalité hydrologique.
- Les classes des champs ne correspondent pas toujours au besoin (ex: largeur de Cours d'eau), voir ne correspondent pas au terrain. Peut être prévoir une partie «source ».

## 2.3 Référentiel BD TOPO

61 personnes utilisent la BD Topo.

### 2.3.1. Documentation de la BD Topo

#### Quels documents de spécifications de la BD Topo utilisez-vous?

	OUI	NON
[Descriptif de contenu]	26%	<b>74%</b>
[Descriptif de livraison]	15%	<b>85%</b>

#### Ces documents vous semblent-ils ?

[Peu complets]	2%
[Partiels]	7%
[Complets]	<b>14%</b>
[Trop denses]	1%
[Sans réponse]	<b>76%</b>

#### Sur quel point ces documents nécessitent-ils d'être améliorés?

	OUI	NON
[Couverture]	7%	93%
[Table]	8%	92%
[Attribut]	<b>14%</b>	86%
[Relation]	6%	94%

Peu d'utilisateurs (moins de 25%) déclarent avoir recours aux documents de spécifications de la BD Topo (contenu et livraison). Cette faible utilisation de la documentation pose des questions. Même si la majorité des utilisateurs déclarant utiliser cette documentation la trouve globalement complète, la grande majorité des utilisateurs de la BD topo n'y a pas recours.

#### Avez-vous un commentaire sur les améliorations à apporter à la documentation?

- Un manque existe en matière de communication, de formation à l'usage de ces documents.
- Un besoin de précision dans la documentation.

Les utilisateurs s'interrogent sur les spécifications de saisie et la précision des données. Entre autres :

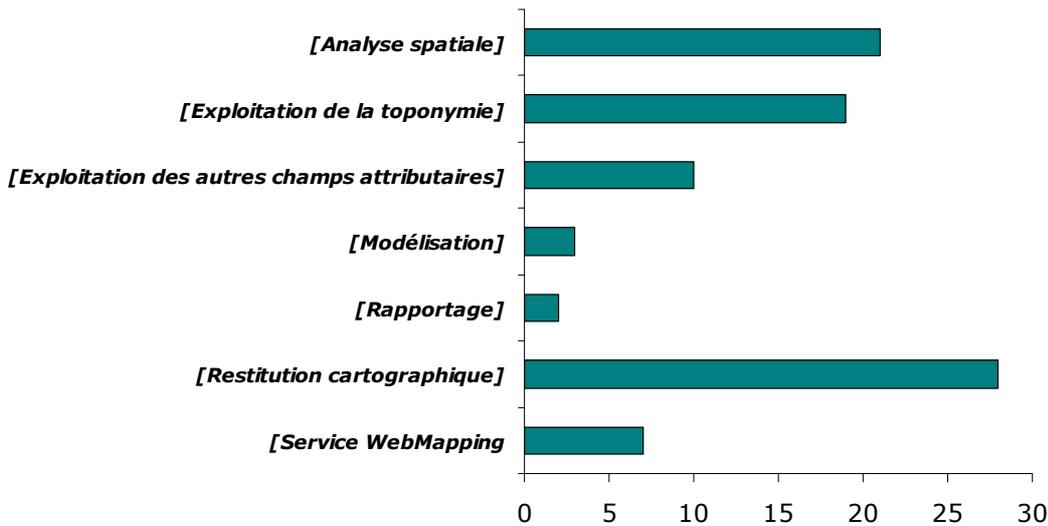
- sur les méthodes qui conduisent à la classification des cours d'eau entre « permanent » ou « intermittent »
- sur le processus de mise à jour des données
- sur le fonctionnement de l'aspect « sources des données » qui fluctue entre IGN, CG, terrain

### 2.3.2. Utilisation de la BD Topo

#### Pouvez-vous décrire vos utilisations de la BD Topo ?

[Exploitation de la toponymie]	<b>19%</b>
[Exploitation des autres champs attributaires]	10%
[Analyse spatiale]	<b>21%</b>
[Restitution cartographique]	<b>28%</b>
[Service WebMapping]	7%
[Modélisation]	3%
[Rapportage]	2%

Comme la BD Carthage, la plus grande utilisation faite de la BD Topo est pour la restitution cartographique. Viennent ensuite l'analyse spatiale et l'exploitation de la toponymie. Très peu utilisent la BD Topo pour de la modélisation et dans ses applications web.



### Exemple d'utilisation de la BD Topo

- Extraction des paramètres géométriques du réseau de drainage en vue d'une modélisation hydraulique,
- Analyse de la sinuosité des cours d'eau,
- Inventaire zones humides, des zones naturelles, réserves, plans d'eau et cours d'eau,
- Suivi de la qualité de l'eau,
- Localisation de réseaux de mesure,
- Localisation des ouvrages, suivi des SDAGE et des SAGE,
- Carte de risques naturels (zones inondables, remontée de nappes, mouvements de terrain...),
- Carte de bassins versants, cartes de projets d'aménagement,
- Etudes à l'échelle des zones hydrographiques,
- Etudes hydrologiques et hydrauliques (prévision des crues, prédétermination des débits de crues, cartographie des aléas inondation, impacts),
- Projets de restauration des cours d'eau,
- Atlas numériques des zones inondables (débordements de cours d'eau, ruissellement pluvial, crues torrentielles),
- Cartes opérationnelles d'interventions en mission de secours
- Cartographies thématiques,
- Cartographie à grande échelle,
- Habillage de cartes.

### Avez-vous réalisé un outil ou des fonctions spécifiques ?

Non = 77%    Oui = 23%

Le référentiel de la BD topo est aujourd'hui essentiellement utilisé à des fins de restitution cartographique. En tant que fond cartographique, on retrouve son utilisation dans la réalisation de cartographie de cours d'eau, d'atlas, de diagnostics territoriaux...

Dans un second temps, la BD topo est souvent utilisée à des fins d'analyse spatiale et de constitution de données tierces. L'analyse des réponses laisse apparaître un usage de la donnée pour des besoins très variés :

- Thématique des bassins versants (axe d'écoulement),
- Constitution d'inventaires « milieux naturels » (zones humides, frayères, plans d'eau)

- Thématique risques (PPR, zones inondables, mouvement de terrain, ruissellements, crues, intervention des missions de secours...)
- Localisation (rejets industriels, cours d'eau entretenus...)
- Analyse des cours d'eau (sinuosité, précision du chevelu...)

Puis viennent les utilisations de la BD topo pour :

- L'exploitation de la toponymie.
- A noter que les utilisateurs font toutefois souvent remarquer la faible qualité de cet attribut.
- L'exploitation des autres attributs
  - La modélisation
  - Le rapportage

Et plus rarement encore pour le WebMapping

On peut se poser la question de savoir pourquoi cette donnée n'est pas plus utilisée pour des usages plus élaborés (modélisation) que la simple restitution cartographique. Manque de logique métier, qualité insuffisante de la géométrie et de l'attributaire ?

Certains utilisateurs font part de l'utilisation de ce référentiel dans le cadre de développement de fonctions et d'outils spécifiques. Ces derniers sont axés sur les thématiques abordées dans les cas d'utilisation présentés précédemment. A savoir :

- Les zones humides
- Les bassins versants
- L'hydromorphologie des cours d'eau (projet Syrah)

### 2.3.3. Echelle d'utilisation de la BD Topo

#### Avez-vous réalisé un outil ou des fonctions spécifiques ?

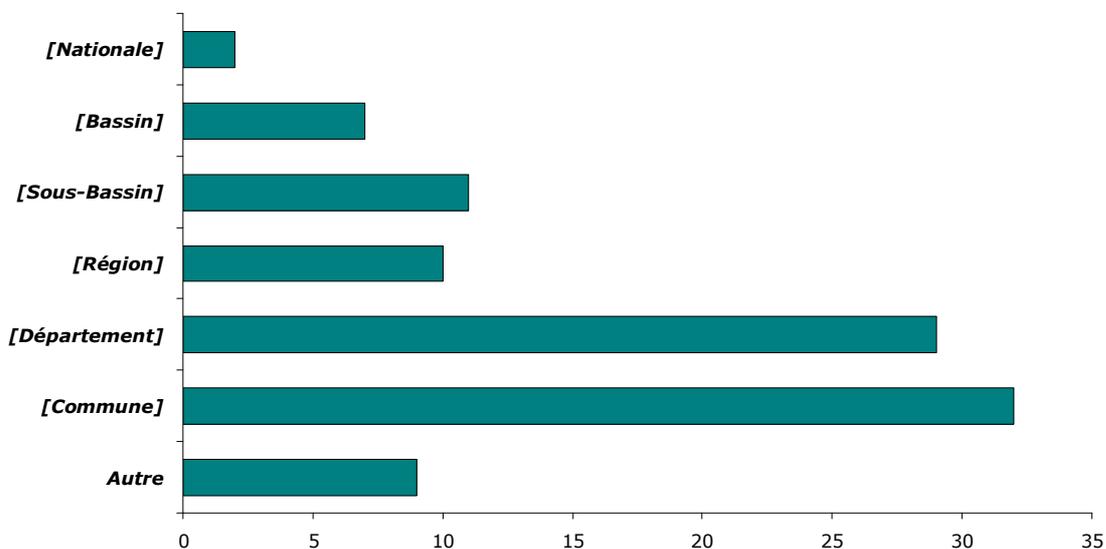
Non = 38%    Oui = 11%    NSP = 51%

Exemples :

- Calcul de sinuosité
- SYRAH
- Inventaire ZH et CDO
- Extraction du réseau hydrographique à partir du MNT de la BD Topo

#### A quelle échelle de travail utilisez-vous la BD Topo ?

Les réponses montrent un usage conforme aux spécifications de la BD Topo, à savoir un référentiel destiné à la grande échelle.



« Autre » pouvant être: cadastre ; Sous-bassins versants de petite superficie

### Difficultés d'utilisation de la BD Topo

Les difficultés soulevées qui expliqueraient la faible utilisation actuelle de la BD Topo seraient son coût, le gros volume de données (difficilement exploitable à l'échelle nationale), les problèmes liés aux raccords interdépartementaux ainsi que le manque de logique métier.

### Quels sont les thèmes utilisés et leur fréquence d'utilisation ?

(Sur les 61 acteurs utilisant la BD Topo)

	Souvent utilisé	Peu utilisé	Pas utilisé
[Tronçon de cours d'eau]	<b>75%</b>	13%	<b>5%</b>
[Surface en eau (plan d'eau)]	<b>57%</b>	23%	8%
[Point d'eau]	23%	30%	28%
[Laisses]	15%	21%	<b>38%</b>
[Hydronyme]	<b>34%</b>	23%	28%
[Canalisation]	11%	25%	<b>39%</b>
[Réservoir]	15%	26%	<b>36%</b>

### Précisions à apporter sur les couches utilisées

Les thèmes hydronyme, canalisation, réservoir ne sont pas disponibles sur tous les territoires. Aucune n'est à supprimer.

### Pour vous, quels sont les thèmes où les valeurs d'attributs sont suffisantes ou insuffisantes ?

(Sur les 61 acteurs utilisant la BD Topo)

	Insuffisant	Suffisant
[Tronçon de cours d'eau]	<b>13%</b>	7%
[Surface en eau (plan d'eau)]	<b>10%</b>	5%
[Point d'eau]	8%	3%
[Laisses]	5%	3%
[Hydronyme]	7%	5%
[Canalisation]	3%	2%
[Réservoir]	3%	3%

### Précisions à apporter sur les attributs

- Insuffisant pour une exploitation métier. Manque d'attributs tels que capacité, débit, profondeur (sur les points d'eau en particulier)...
- Existence encore de très nombreux doublons dans les identifiants
- Améliorer la localisation (réservoirs et puits) et la connectivité
- Améliorer la cohérence avec Carthage ME
- Enrichir la toponymie

### Il existe un processus pour remonter des informations auprès du SAV de l'IGN. L'utilisez-vous ?

Non = **87%**    Oui = 5%    NSP = 8%

Sur les 53 acteurs ayant répondu non, 58 % ne l'utilisent pas, par manque de connaissance.

## 2.4 Les autres référentiels

16% des acteurs ont répondu utiliser un référentiel autre que la BD Carthage ou la BD Topo.

### Quelles autres sources d'information utilisez-vous comme référentiel hydrographique ?

[SCAN-25]	<b>66%</b>
[Un référentiel local réalisé pour répondre à vos propres besoins]	30%
[Autre]	23%
BdRhf (hydro souterraine)	
Levé topo	
CCM2 du JRC, Hydro1k, Hydrosheds	
Fichier cours d'eau	
Masses d'eau,	
Orthophoto	
Outil Hydrokit pour définir le réseau théorique cohérent avec le MNT, les BV etc...	
Données DIREN	
Télé Atlas	
Carmen (DIREN)	

Les collectivités et les administrations décentralisées sont les organismes utilisant le plus le Scan 25, ou un référentiel local réalisé pour répondre à leurs propres besoins. Il est toutefois possible de s'interroger sur la notion même de « référentiel hydrographique » comprise par les utilisateurs car la BD Ortho et la BD RHF ne sont absolument pas à considérer comme tels !

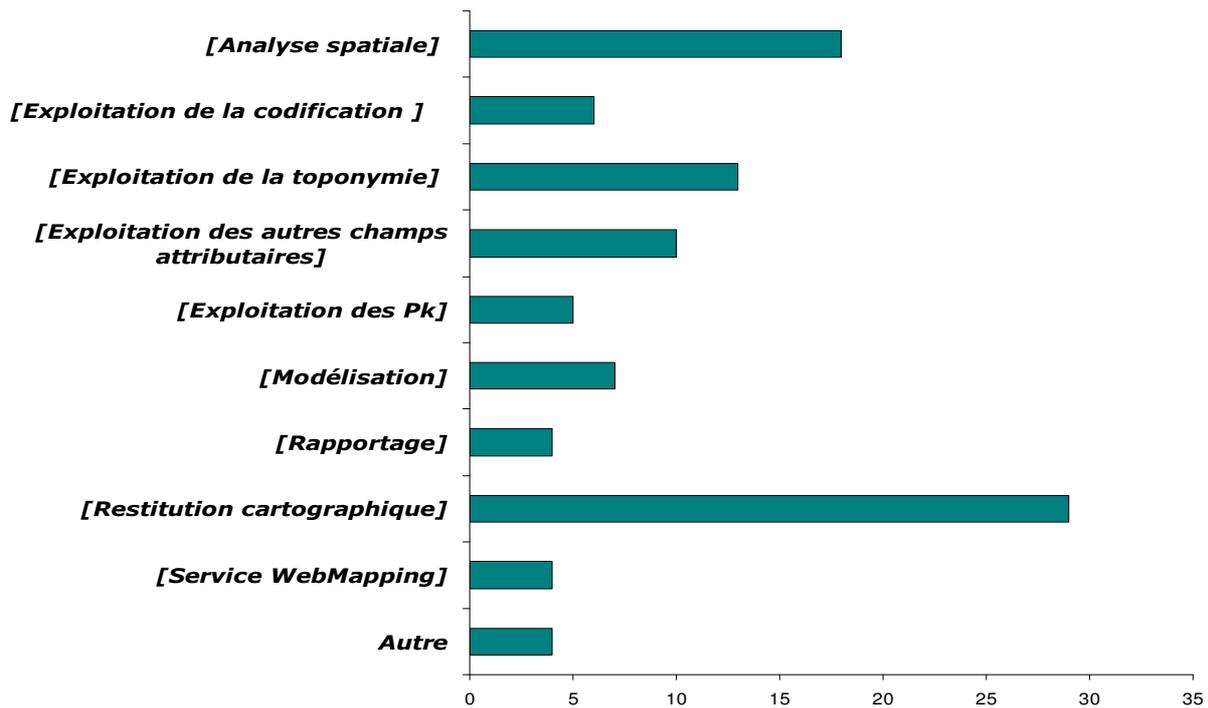
L'organisme fournisseur prépondérant est les collectivités.

Cet autre référentiel utilisé chez les acteurs n'est majoritairement pas documenté. Il est mis à jour annuellement, bi-annuellement ou selon les besoins.

### Pouvez-vous décrire vos cas d'utilisation de cet autre référentiel utilisé ?

[Exploitation des pK]	5%
[Exploitation de la codification]	6%
[Exploitation de la toponymie]	<b>13%</b>
[Exploitation des autres champs attributaires]	10%
[Analyse spatiale]	<b>18%</b>
[Restitution cartographique]	<b>29%</b>
[Service WebMapping]	4 %
[Modélisation]	7 %
[Rapportage]	4 %
[Autre]	4 %

Comme la BD Carthage et la BD Topo, la plus grande utilisation faite des autres référentiels, utilisés comme référentiel hydrographique, est pour la restitution cartographique, vient ensuite l'analyse spatiale.



### Exemple d'utilisation de l'autre référentiel

- Inventaire zones humides, des zones naturelles, réserves et cours d'eau
- Carte de bassins versants
- Carte de qualité des eaux
- Définition des débits caractéristiques, traçage des bassins versants...
- Habillage de cartes
- Localisation des ouvrages, suivi des SDAGE et des SAGE, des sites archéologiques,
- Localisation des points d'eau pour la défense incendie, localisation des zones inondables, des zones d'inondation, des sites inscrits/classés, les captages... d'ouvrage, de points particuliers, localisation des périmètres de protection de captage
- Utilisation dans des logiciels de modélisation de la qualité de l'eau (modèle SENEQUE) avec parcours de réseau amont,
- Calcul de distance.
- Cartographies thématiques :
  - Localisation des gîtes larvaires de moustiques ;
  - Zonage des communes;
  - Botanique
  - Etat des berges, travaux de restauration
  - Cartes communales DECI (Défense Extérieure Contre l'Incendie)
  - PPR inondation

### **Pouvez-vous décrire vos cas d'utilisation de cet autre référentiel utilisé ?**

Quatre réponses explicites :

- Crise
- Informations pour les opérationnels
- Positionnement de stations de mesure de la qualité et des points de prélèvements à l'intérieur de celles-ci
- Utilisation du Scan comme fond d'habillage et d'aide à la localisation

### **Avez-vous réalisé un outil ou des fonctions spécifiques ? Si oui, comment ?**

Quatre réponses commentées :

- Base de données développée sous ACCESS (Etat, formulaires, ...)
- Base de données pour le suivi des Contrat Restauration Entretien
- Logiciel SENEQUE
- Objectif de disposer d'un outil permettant de connaître dans quel cours d'eau se jette une rivière pour le suivi des pollutions

Relativement peu d'utilisation d'autres référentiels que BD Carthage.

Les principaux types d'organismes concernés par ces autres référentiels sont les collectivités, les administrations déconcentrées, les organismes publics nationaux, les organismes de recherche et universitaires.

Les usages de ces référentiels sont principalement : des cartographies thématiques, des inventaires et localisations, peu de calculs et de modélisation.

## 2.5 Le futur référentiel hydrographique

### Quels formats complémentaires souhaiteriez-vous ?

[GML]	6%
[KML]	9%
[Shapefile]	40%
[Les formats disponibles actuellement me conviennent (MIF/MID, e00)]	42%
[Autre]	3%

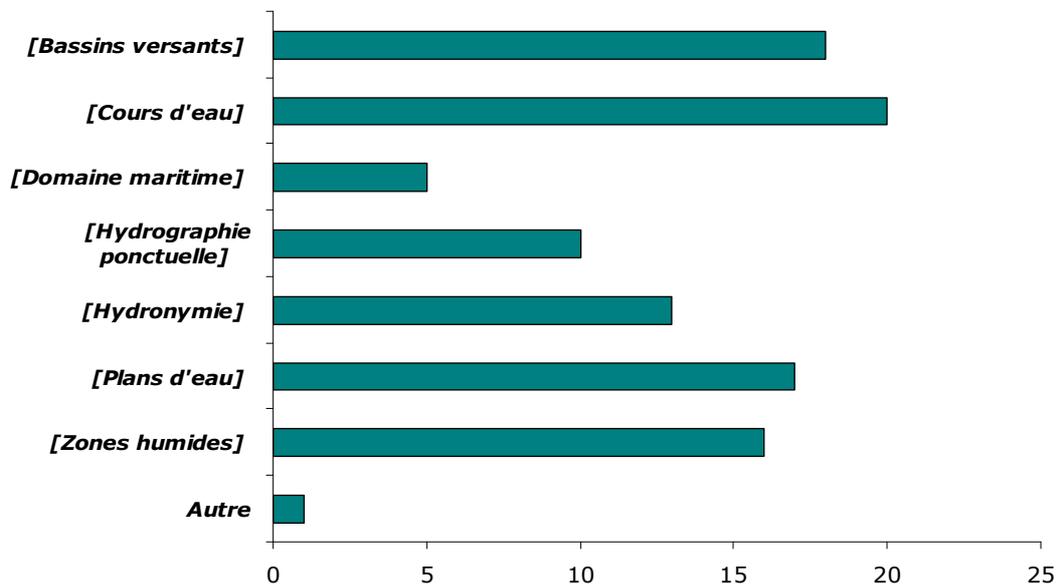
Globalement les formats disponibles actuellement conviennent aux utilisateurs, bien qu'il soit fortement demandé de disposer du format Shapefile.

Quelques utilisateurs souhaiteraient les formats complémentaires GML et KML.

### Quelle(s) thématique(s) vous semblent indispensables ?

[Cours d'eau]	20%
[Plans d'eau]	17%
[Bassins versants]	18%
[Hydrographie ponctuelle]	10%
[Domaine maritime]	5%
[Hydronymie]	13%
[Zones humides]	16%
[Autre]	1%

Les Cours d'eau, Plans d'eau et Bassins versants sont les trois thématiques semblant être les plus indispensables. A noter que vient ensuite un besoin dans la thématique Zone Humide.



### **Y-a-t-il des attributs que vous souhaiteriez avoir en particulier ?**

Ci-dessous un récapitulatif des attributs dont les utilisateurs du futur référentiel hydrographique souhaiteraient disposer, regroupé par grandes thématiques :

- D'attributs descriptifs plus précis sur les cours d'eau et plans d'eau (pente, débit, distance à la mer et à la source, capacité, rang de Strahler, profondeur, volume),
- D'information à jour sur le côté intermittent, ainsi que sur les classes de largeur des cours d'eau,
- Du statut juridique des cours d'eau et de leur classement (DPF, navigable, classé, réservé, ...),
- D'une typologie des tronçons plus vaste : hydromorphologie, catégories piscicoles, indicateurs qualité (SEQEAu, SEQBio, IBGN...), ...
- D'un lien avec les masses d'eau,
- D'informations sur les ouvrages et les liens entre les ouvrages et les cours d'eau/plans d'eau
- D'une hydronymie « prête à l'emploi pour de la cartographie »,
- D'informations, Natura 2000 ZNIEFF ZICO, sur les zones humides (typologie détaillée, information sur leur gestion),
- Des limites réglementaires en mer.

### **Avez-vous besoin d'un réseau hydrographique adapté à la modélisation ?**

18% des utilisateurs ont besoin d'un réseau hydrographique adapté à la modélisation.  
A noter que certains ont trouvé la question difficile à comprendre.

- Il serait intéressant d'avoir le réseau hydro découpé en tronçons homogènes d'environ 100 m afin de pouvoir associer à chacun des tronçons des données précises notamment sur l'état des boisements, la présence d'espèces invasives, la présence d'érosion etc.
- Le point qui manque cruellement à la BD Carthage est l'absence de couche de bassins versants associés aux tronçons hydrographiques.
- Typologie théorique (vis-à-vis de la biologie) des tronçons de cours d'eau (pente, largeur, géologie, altitude...)
- Modélisation de la qualité des masses d'eau (occupation des sols, impacts anthropiques...)
- Modélisation des variations des niveaux par bassin versant en prenant en compte l'hydro géomorphologie des rivières et des zones humides.
- Pour la prévention des inondations, prévoir les débits d'étiages...
- Pour les applications hydrologiques à l'échelle des bassins versants, il est nécessaire de disposer d'un réseau rigoureusement connexe et, idéalement, ayant une structure d'arbre (pas de diffluences). Une version du référentiel où les bras multiples auraient un attribut d'importance (bras principal, secondaire, etc.) serait très utile.

### **Quelle donnée géographique vous permet de lever d'éventuelles ambiguïtés en matière d'hydrographie ?**

[Photographie aérienne]	41%
[Image satellite]	6%
[Modèle Numérique de Terrain]	17%
[Scan]	28%
Autre	8%

La donnée géographique la plus utilisée pour lever d'éventuelles ambiguïtés en matière d'hydrographie est en premier lieu la photographie aérienne, viennent ensuite les scans.  
D'autres sources sont utilisées : le terrain pour beaucoup, contacter des tierces personnes, utilisation du LIDAR, de la BD Topo, du PCI Vecteur ou encore des relevés topographiques de terrain.

**Souhaiteriez-vous être recontacté dans le cadre de la réflexion sur la mise à jour du référentiel hydrographique ?**

Non = 10%    Oui = 22%    **NSP = 68%**

**Des éléments n'ont peut être pas été abordés. Vous pouvez ici saisir les éléments qui vous paraissent essentiels**

Ci-dessous un récapitulatif des éléments complémentaires soulevés par les futurs utilisateurs du futur référentiel, regroupé par grandes thématiques:

- Une sélection cours d'eau + cours d'eau canalisés facilitée,
- Une homogénéisation de la fréquence de mise à jour des attributs et de la géométrie entre les bassins,
- Un réseau topologiquement correct,
- Un usage facilité autre que sur MapInfo,
- Une gestion des informations transfrontalières,
- Améliorer la précision de certains attributs (ex : bathymétrie en marais),
- Fiabiliser les cours d'eau artificiels,
- Actualiser les plans d'eau,
- Règles sur le tracé des bassins versants et finesse des bassins versants (notion de sous-bassin versant),
- La cohérence de l'information entre les référentiels contenant une information sur le réseau hydrographique (BD Carthage, BD TOPO, Orthophoto, SCAN 25,...),
- L'existence d'outils tels que MapCarthage sous d'autres SIG,
- Les risques issus d'un retour à une licence payante pour les acteurs de l'eau,
- La compatibilité avec les grands projets européens : INSPIRE, DCE, Directive Inondation,
- L'implication du niveau local dans le processus de mise à jour,
- L'exhaustivité du réseau,
- L'information sur les ouvrages et l'impact sur le découpage en tronçons,
- La représentation des rivières en surfacique.

**Agence de l'eau Artois-Picardie**

200, rue Marcelline  
59500 Douai

Standard : 03 27 99 90 00

Web : [www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr)

**Agence de l'eau Loire-  
Bretagne**

Avenue de Buffon – BP 6339  
45063 Orléans

Standard : 02 38 51 73 73

Web : [www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr)

**Agence de l'eau Seine-  
Normandie**

51, rue Salvador Allende  
92027 Nanterre cedex

Standard : 01 41 20 16 00

Web : [www.eau-seine-normandie.fr/](http://www.eau-seine-normandie.fr/)

**IGN**

2, avenue Pasteur  
94100 Saint-Mandé

Standard : 01 43 98 80 00

Web : [www.ign.fr](http://www.ign.fr)

**OIEau**

15, rue Edouard Chamberland  
87000 Limoges

Standard : 05 55 11 47 80

Web : [www.oieau.fr](http://www.oieau.fr)

**Onema**

Hall C – Immeuble Le Nadar  
5, square Félix Nadar  
94300 Vincennes

Standard : 01 45 14 36 00

Web : [www.onema.fr](http://www.onema.fr)