

MÉTHODE DE CLASSIFICATION DES ZC

SOMMAIRE

Acronymes	2
I. Introduction	3
1. Les cours d'eau en Région wallonne : Généralités.....	3
2. De l'Atlas au réseau hydrographique	4
II. Méthodologie.....	6
1. Table attributaire	8
2. Description des types de ZC.....	9
1- Géométrie vectorielle	9
2- Géométrie - problèmes spécifiques	11
3- Continuité du Réseau Hydrographique	14
4- Arc manquant	15
5- Remembrement	16
6- Plan d'eau de cours d'eau.....	17
7- Plan d'eau avec dérivation de cours d'eau	18
8- Bief.....	20
9- Problème de classement.	21
10- Zones karstiques	23
11- PASH.....	24
12- Voutement	25
13- A supprimer	26
14- Autres	27
3. Liste récapitulative des 14 types de ZC.....	27

ACRONYMES

CE	Cours d'Eau
CENNIC	Cours d'Eau Non Navigables par Intégration Cartographique
DCENN	Direction des Cours d'Eau non Navigables
DGO2	Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques
PASH	Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique
PE	Plan d'Eau
PICC	Projet Informatique de Cartographie Continue
RHW	Réseau Hydrographique Wallon
SPW	Service Public de Wallonie
ZC	Zone Complexe

I. INTRODUCTION

1. Les cours d'eau en Région wallonne : Généralités

En Région wallonne, les cours d'eau sont classés en fonction du gestionnaire qui en a la charge. Ainsi les cours d'eau définis comme « navigables » par le Gouvernement sont gérés par la DGO2 (SPW). Les cours d'eau dits « non classés » (noté « NC »), définis ci-après, sont quant à eux à la charge du riverain ou propriétaire du terrain dans lequel est localisé le cours d'eau. Entre ces deux types de cours d'eau se trouvent les cours d'eau « non navigables ». Comme défini dans la loi de 1967, un cours d'eau non navigable est tout cours d'eau qui n'a pas été repris en tant que voie navigable par le Gouvernement et qui est situé en aval de son point d'origine. Le point d'origine d'un cours d'eau est le point où son bassin hydrographique atteint minimum 100 hectares. En amont de ce point, le cours d'eau est considéré comme non classé. Les cours d'eau non navigables se subdivisent en trois catégories. Un cours d'eau de première catégorie est géré par le SPW, plus précisément par la DCENN, les CE de deuxième catégorie sont eux à la charge des Provinces et, enfin, les CE de troisième catégorie sont gérés par les communes. Pour déterminer la catégorie à laquelle appartient un cours d'eau non navigable ou une section de celui-ci, deux critères sont utilisés : la taille du bassin versant et la limite des anciennes communes (*délimitations communales antérieures à la fusion des communes de 1975*). De l'amont à l'aval, sans exception, le sens d'écoulement d'un cours d'eau est dirigé de la catégorie la plus élevée à la plus faible.

Tableau 1 : Définition des catégories des CENN.

Catégorie	Critère(s) de classement
03	Section de CE située entre le point d'origine (point où le BV atteint les 100 ha) et la limite d'une ancienne commune.
02	CE ou section de CE qui ne sont classés ni en troisième ni en première catégorie.
01	Section de CENN dont le BV est supérieur à 5 000 ha.

Dans la représentation cartographique des cours d'eau, un autre type de catégorie est présent. Il s'agit de catégories incertaines, appelées les « Nx ». Elles ont été attribuées à des tronçons de cours d'eau qui n'étaient pas décrits dans l'Atlas (cfr section suivante) mais qui se trouvaient dans la continuité de cours d'eau classés. Dans le RH, ils sont représentés par des pointillés dont la couleur correspond à la catégorie du cours d'eau dont ils sont dans la continuité. Ainsi un arc classé en N1 se trouve dans la continuité d'un CE de première catégorie ; un arc classé en N2, dans la continuité d'un CE de deuxième catégorie ; enfin, un arc classé en N3, dans la continuité d'un CE de troisième catégorie.

2. De l'Atlas au réseau hydrographique

Entre 1950 et 1967, les Provinces ont cartographié la totalité des cours d'eau non navigables en Région wallonne, sous forme de planches papiers. Les planches réalisées à l'échelle des anciennes communes, les plans généraux, ont ensuite été numérisées, ainsi que les données administratives encodées, via un partenariat entre la DCENN et les Provinces. Etant donné que cette numérisation n'offrait qu'une faible précision géométrique des cours d'eau, un vaste projet de compilation de données cartographiques a été réalisé par l'UCL, via le projet CENNIC. Dans le cadre de ce projet, un réseau intermédiaire a tout d'abord été créé. Il est constitué des données issues du PICC, d'une grande précision cartographique et de l'IGN. Ce réseau intermédiaire a été complété par la version numérisée de l'Atlas, le réseau hydrographique wallon (RHW), qui a également fourni toutes les informations administratives aux arcs du réseau intermédiaire. Une fois le réseau CENNIC délivré en 2014, il est apparu que des zones d'incertitudes et d'imprécision subsistaient. Ces zones ont été mises en évidence par la création de polygones appelés les « Zones Complexes » (notées « ZC » dans la suite de ce document).

Bien que déjà d'une grande qualité, la DCENN a pris la décision de valider entièrement le réseau hydrographique afin d'en améliorer encore la qualité cartographique. 3 observateurs ont donc parcouru la totalité des quelques 14 000 km de cours d'eau non navigables classés que compte la Région wallonne et ce, à une échelle réduite de 1/800. Les cours d'eau navigables ont également été validés. Ces opérateurs ont confronté le réseau à différentes sources de données listées ci-dessous :

- les limites des anciennes communes ;
- les limites des sous-bassins hydrographiques ;
- le réseau CENNIC, le réseau intermédiaire, le réseau hydrographique de l'Atlas, la sélection des tronçons voutés, la sélection des tronçons dont la géométrie source est le RHW(_m) ;
- les orthophotoplans (2015) ;
- le MNT (Hillshade) (2015) ;
- le cadastre (2015) ;
- le PICC ;
- le Top10R de l'IGN ;
- les planches papiers de l'Atlas (Plans généraux, plans terriers et carnets descriptifs) ;

- les points hydrologiques ;
- les axes de ruissellement ERRUISOL ;
- La carte des remembrements (AGRICULTURE/AMGT_FONC) ;
- la carte des sites karstiques ;
- le PASH.

Comme cela avait été initié lors du projet CENNIC, toutes les zones d'imprécision ou d'incertitude ont été mises en évidence par la création de ZC. Le problème ainsi soulevé a chaque fois été explicité de manière libre par l'observateur dans les données attributaires du polygone.

Après avoir finement passé en revue la totalité du réseau CENNIC, il ressort que, 19 % du linéaire des cours d'eau non navigables soulève une interrogation ou est problématique.

Les problèmes relevés sont divers. Certains concernent la continuité du réseau hydrographique, d'autres le classement du cours d'eau ou d'autres encore l'existence réelle de certains arcs. Le problème le plus souvent rencontré (75 % des ZC) concerne la géométrie des cours d'eau. Un problème de géométrie signifie que le tracé numérisé ne correspond pas exactement au tracé réel du cours d'eau. En termes de type de cours d'eau concerné par ces problèmes, il ressort que seules 11% des zones relevées se trouvent sur des cours d'eau de 1^{ère} catégorie. Ce sont les cours d'eau de 2^{ème} et 3^{ème} catégorie qui sont les plus problématiques avec respectivement, 47 et 42% des zones complexes qui les concernent.

Une fois que les erreurs ont été repérées et mises en évidence par le biais des ZC, les problèmes doivent être traités et les ajustements et les corrections doivent être intégrés au réseau hydrographique. Afin de pouvoir trier et diriger les zones complexes vers la méthode de correction la plus pertinente, un travail de classement de ces zones doit être effectué en amont. Cependant, il est apparu que le regroupement des ZC après cette validation est particulièrement hasardeux. En effet, les problèmes relevés ont été décrits de manière libre dans la table d'attribut des zones complexes. Combiné à la multiplicité des observateurs, cela a entraîné des incohérences d'analyse entre les observateurs et l'utilisation de la même sémantique pour décrire des situations différentes. De plus, dans 25% des cas, plusieurs problèmes sont combinés au sein de la même zone complexe.

Il est donc apparu que pour faciliter la correction de ces zones problématiques, il était nécessaire de les clarifier et les structurer. Une méthodologie de classification des zones complexes a donc été établie, conjointement avec les 3 observateurs, et ce sur base d'une proposition pré établie par E. PARIS (Abye). Cette dernière est expliquée et détaillée dans la suite de ce document.

II. MÉTHODOLOGIE

De manière générale, après concertation et mise en commun des principaux cas rencontrés lors de la validation du réseau CENNIC, les 3 observateurs ont conjointement établi une liste de 14 types de ZC. Deux critères ont été utilisés pour établir cette liste :

1. Une ZC ne peut mettre en évidence qu'un seul type de problème.
2. Un type de ZC ne peut répondre qu'à une seule et même logique de correction.

Ainsi, par exemple, pour tous les problèmes classés dans le type de ZC « Remembrement », la résolution de ces problèmes nécessitera systématiquement la consultation des données de remembrement ou une prise de décision liée au remembrement. Cette liste de types de ZC est fixe. Elle ne sera plus modifiée par la suite.

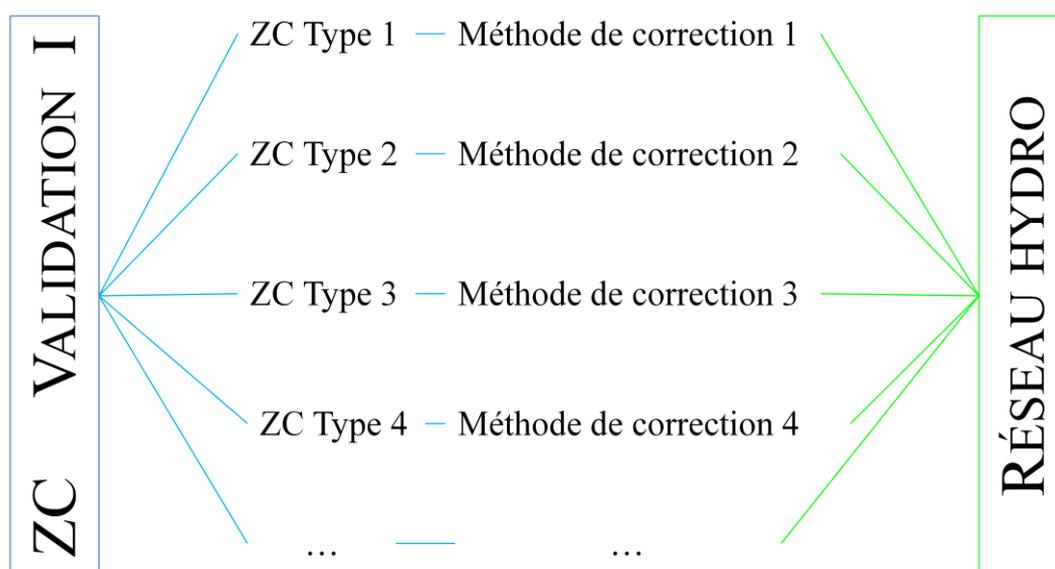


Figure 1 - Concept général de la méthodologie de classification des ZC.

Afin de conserver une cohérence dans l'analyse, il a été décidé que seul un observateur réaliserait cette étape de classification des ZC. De plus, dans le but d'assurer une homogénéité dans l'analyse du réseau ainsi que pour repérer les éventuelles erreurs qui subsisteraient sur le réseau, la totalité du réseau hydrographique sera une seconde fois passé en revue. Ainsi, en partant de l'exutoire de chaque sous-bassin hydrographique, d'aval en amont, cet observateur applique minutieusement la méthodologie décrite ici de manière cohérente sur l'ensemble de la Région wallonne.

En pratique, deux nouveaux champs ont été ajoutés à la table attributaire des zones complexes créées lors de l'étape de validation du réseau : un champ comprenant la liste exhaustive des types de ZC et un champ permettant de compléter ce choix par des informations utiles ou de commenter ce choix. Un domaine attributaire a été créé pour permettre de simplement sélectionner le type de ZC au sein d'un menu déroulant lors de l'édition du polygone et la manière de compléter le second champ est détaillée pour chaque type de ZC. Comme pour l'étape de la validation, l'observateur complètera également un champ attributaire pour s'identifier, un champ reprenant la catégorie du tronçon de cours d'eau problématique ainsi qu'un champ pour indiquer si la zone a simplement été analysée ou si le problème a déjà été traité.

1. Table attributaire

OBJECTID	Champ en lecture seule
Comment	Champ en lecture seule
CATEG	Champ en lecture seule
Desc	Champ en lecture seule
Commentaire_DCENN	Champ en lecture seule
Vérification	Champ en lecture seule
SHAPE.AREA	Champ en lecture seule
Observateur	1- Abyse : Elisabeth Paris 2- DCENN_Sev : Séverine Gaspar 3- DCENN_Xav : Xavier Legall
CATEG	Catégorie du tronçon de cours d'eau <u>concerné par l'analyse</u> : 01, 02, 03, NAV, NC
TYPE_ZC	Liste exhaustive des types de ZC (<i>Domaine attributaire avec code chiffré¹</i>) : 1- Géométrie vectorielle 2- Problème spécifique de géométrie 3- Continuité du réseau hydrographique 4- Arc manquant 5- ...
Commentaire_V2	
Vérification	<ul style="list-style-type: none"> - « Null » : Zone pas encore analysée - En cours : Analysée mais problème non résolu - Oui : Problème résolu - (Non : Problème traité mais non résolu)
Type	Champ désactivé
Status	Champ désactivé
User	Champ désactivé
CreateDate	Champ désactivé
SHAPE.LEN	Champ désactivé
UpdateDate	Champ désactivé

¹ Permet de taper simplement le code pour sélectionner le type de ZC simple correspondant.

2. Description des types de ZC

1- Géométrie vectorielle

Le type de ZC « Géométrie vectorielle » met en évidence tous les arcs dont le tracé numérisé du réseau hydrographique ne correspond pas, avec précision, au tracé réel visible sur l'orthophotoplan ou le MNT.

Etant donné que l'analyse est réalisée à une échelle d'environ 1/800, sur base d'un orthophotoplan, et non sur base de relevés précis de terrain, une distance de quelques mètres entre le tracé numérisé et la situation réelle de terrain est tolérée. Cette tolérance a été fixée à 5 m. En zone boisée, les cours d'eau ne sont pas partout visibles sur l'orthophotoplan. C'est donc le MNT qui est utilisé pour repérer les lits de cours d'eau.

De manière générale, ce type de ZC n'exige pas de précisions particulières dans le champ de commentaire.



Figure 2 - Géométrie vectorielle.

Un cas particulier est cependant mis en évidence dans ce type de ZC. Il s'agit des problèmes de géométrie dont la source d'erreur est liée à la connexion entre deux arcs de géométrie différente et dont les extrémités ont été connectées de manière artificielle.

Pour repérer aisément ces cas spécifiques, le champ des commentaires est complété.

Commentaire_V2 : Topo. (pour problème lié à la topologie)



Figure 3 - Géométrie vectorielle : Topo. (ZC : 22125)

Enfin, dans le cadre des problèmes de tracés qui ne correspondent pas au lit du cours d'eau, un second cas particulier est relevé mais il sera lui corrigé directement dans le réseau hydrographique sans être mis en évidence. La source d'erreur est ici liée à une interprétation erronée des données de l'IGN lors de la compilation des données de géométrie, comme le montre l'exemple ci-dessous (figure 4). Le plus souvent, le lit d'un affluent est interprété comme le lit principal du cours d'eau et une connexion fictive le relie ensuite artificiellement à l'arc correct suivant. Lorsque le réseau intermédiaire (tracé violet) est correct comme c'est le cas dans l'exemple ci-dessous, l'observateur procède à un copier-coller de l'arc correct dans le réseau hydrographique, complète les données attributaires de ce nouvel arc, supprime l'arc fictif et rectifie les données attributaires de l'affluent. Lorsque le réseau intermédiaire est soit absent, soit également incorrect, l'arc fictif provient généralement du réseau hydrographique wallon indiqué comme modifié (Géométrie source : RHW_m). Dans ce cas, au lieu de supprimer l'arc fictif, l'observateur le corrige manuellement en éditant sa géométrie. Le résultat de ces corrections est visible à la figure 4.



Figure 4 - Géométrie vectorielle : Artefact et correction manuelle du problème.

2- Géométrie - problèmes spécifiques

Comme son nom l'indique, le type de ZC « Géométrie – problème spécifique » reprend des problèmes de géométrie, c'est-à-dire des situations où le tracé repris dans le réseau hydrographique ne correspond pas au lit du cours d'eau observé sur l'orthophotoplan ou le MNT. Cependant, chacune des situations reprises ici nécessite une logique de correction qui lui est propre et qui diffère du premier type de ZC.

Ce type de ZC est composé de 3 sous-types de ZC : Attributaire, Ilot et Zone humide. Ces trois situations sont détaillées ci-dessous.

Ces sous-types sont précisés dans le champ commentaire de la table attributaire des ZC.

(1) Géométrie attributaire

Ce sous-type de ZC reprend les situations dont la source d'erreur est la combinaison des données administratives aux arcs composant le réseau. Pour comprendre ce type de problème, il est nécessaire de comprendre la manière dont le RHW actuel a été créé. La première étape a été la combinaison de données cartographiques précises issues du PICC et de l'IGN. Une fois ce réseau intermédiaire créé, il a été combiné aux informations administratives du SPW. Pour se faire, une distance d'appariement a été déterminée. Cette étape a entraîné deux types d'erreurs.

Pour la première, plusieurs arcs se trouvaient dans la distance d'appariement et ils ont été confondus. Les données attributaires ont donc été attribuées de manière erronée à ces arcs.

Pour la seconde, l'arc correctement positionné se situait en dehors de la distance d'appariement. Un arc « fictif », de géométrie source « RHW(_m) », a donc été conservé, tout comme le premier arc mais qui ne contient par conséquent aucune donnée administrative.

Pour les cas évidents, c'est-à-dire lorsque la situation est clairement lisible sur les sources d'informations, l'observateur corrige manuellement le réseau : il attribue les données administratives correctes aux arcs concernés et éventuellement supprime les arcs fictifs.

Pour les cas qui demandent une analyse plus poussée voire une visite de terrain, la ZC est dument complétée en indiquant qu'il s'agit d'un problème attributaire dans les commentaires.

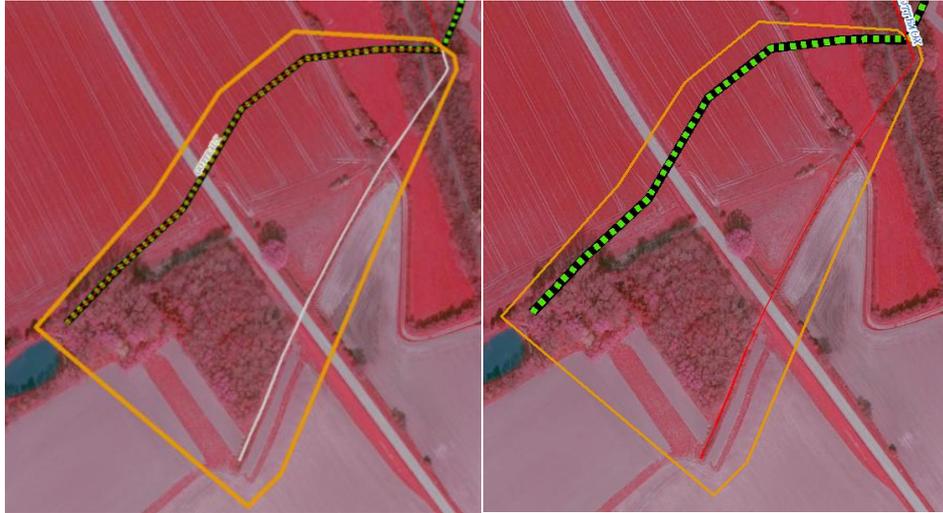


Figure 5 – Problème spécifique de géométrie : Attributaire et correction manuelle du problème. (ZC : 47852)

(2) Ilot

Ce sous-type de ZC reprend les situations où, dans le lit du cours d'eau, un ilot est visible à l'orthophotoplan mais seul un bras est repris sur le réseau hydro. La question se pose alors de la nécessité d'indiquer la présence de l'ilot en ajoutant un second bras qui le contournerait.

L'ajout d'un second bras dépend de plusieurs facteurs tels que la présence de l'ilot au moment de la réalisation de l'Atlas, sa présence sur le cadastre, sa longueur ou encore la hauteur d'eau au moment de la prise de vue aérienne. Il n'existe pas de règle stricte concernant cette caractéristique des cours d'eau. En règle générale, il appartient au gestionnaire de décider de la nécessité de souligner la présence d'un ilot par un second bras.

Dans le cadre de ce projet, il appartiendra donc à l'observateur de juger si les conditions suffisantes sont réunies pour mettre en évidence ce genre de situation pour ensuite la soumettre au gestionnaire.

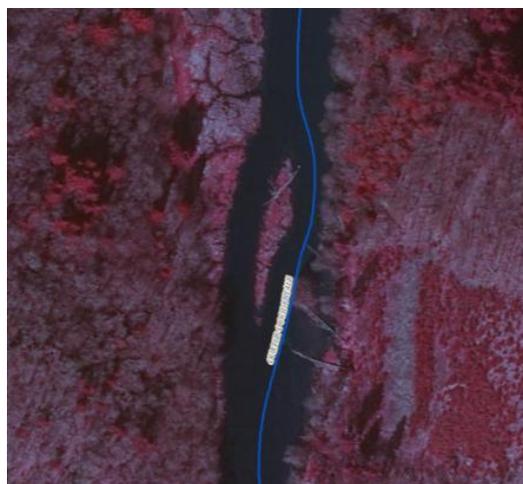


Figure 6 - Ilot. (ZC : 58509)

(3) Zone humide

Ce sous-type de ZC reprend les situations où, étant donné la nature humide du sol de la zone concernée, soit le tracé du cours d'eau est diffus, soit il se subdivise en de nombreux petits tracés qui se confondent ponctuellement en plans d'eau puis reprend son lit principal en aval.

Dans ces deux cas, la géométrie précise du cours d'eau voire la nécessité de lui ajouter plusieurs tracés secondaires ou d'identifier des plans d'eau de cours d'eau (cfr type de ZC 6 – Plan d'eau de cours d'eau) reste à préciser.

Dans certains cas, des zones en amont de plans d'eau peuvent s'apparenter à des zones humides. De manière générale, cela dépend principalement du niveau d'eau au moment de la prise de vue aérienne. Lorsque qu'il est clair que cette zone fait partie du plan d'eau lorsque le niveau d'eau est plus élevé, ces zones sont incluses dans l'emprise de la ZC de type « Plan d'eau de cours d'eau ». Lorsque la situation est moins évidente, elle est reprise dans ce type de ZC.

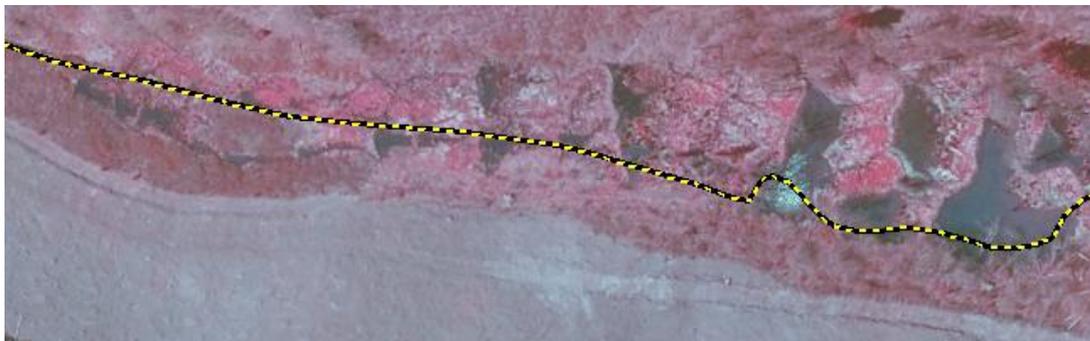


Figure 7 - Zone Humide. (ZC : 68157)

3- Continuité du Réseau Hydrographique

Le type de ZC « Continuité du réseau hydrographique » reprend tous les cas spécifiques d'interruption dans la représentation du lit d'un cours d'eau. Il s'agit d'un problème prioritaire dans le cadre de ce projet.

Les interruptions dues à un écoulement souterrain dans une zone karstique ne sont pas reprises ici car elles font l'objet d'un type de ZC à part entière (cfr type de ZC 10 – Zone karstique).

Afin de mettre en évidence ou de corriger des problèmes de discontinuité du RH, 3 méthodes différentes sont appliquées selon la longueur de cette discontinuité et la présence ou non d'un arc dans le réseau intermédiaire. Elles sont décrites dans le tableau ci-dessous (tableau 2).

Tableau 2 - Description des 3 méthodes de traitement des discontinuités du réseau hydrographique.

	Longueur de la discontinuité	Présence d'un arc dans le réseau intermédiaire	Traitement
1^{er} cas	< 5m	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Editer manuellement l'extrémité d'un des 2 arcs pour la relier à l'extrémité du second arc. 2. Compléter les données attributaires de la ZC : <ul style="list-style-type: none"> - TYPE_ZC : 3- Continuité du RH - Commentaire_V2 : < 5m - Validee : Oui
2^{ème} cas	> 5m	Oui	<ol style="list-style-type: none"> 1. Copier-coller de l'arc du réseau intermédiaire sur le réseau CENNIC. 2. Attribuer à ce nouvel arc les données administratives. 3. S'assurer que les deux extrémités de ce nouvel arc sont bien reliées au réseau CENNIC. 4. Compléter les données attributaires de la ZC : <ul style="list-style-type: none"> - TYPE_ZC : 3- Continuité du RH - Commentaire_V2 : > 5m, réseau intermédiaire - Validee : Oui
3^{ème} cas	> 5m	Non	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compléter les données attributaires de la ZC : <ul style="list-style-type: none"> - TYPE_ZC : 3- Continuité du RH - Commentaire_V2 : xx m (longueur de la discontinuité), pas de réseau intermédiaire. - Validee : En cours



Figure 8 - Continuité du réseau hydrographique (3^{ème} cas). (ZC : 49466)

4- Arc manquant

Ce type de ZC reprend les situations où un lit de cours d'eau est visible sur les sources de données disponibles mais qu'il n'est pas repris dans le RH. Cependant, à l'inverse de la ZC précédente, l'absence de cet arc n'influence pas la continuité du RH. De plus, la probabilité que cet arc soit classé doit être élevée.

Ce type de ZC est assez peu représenté sur le RH et ne nécessite pas de commentaire spécifique.

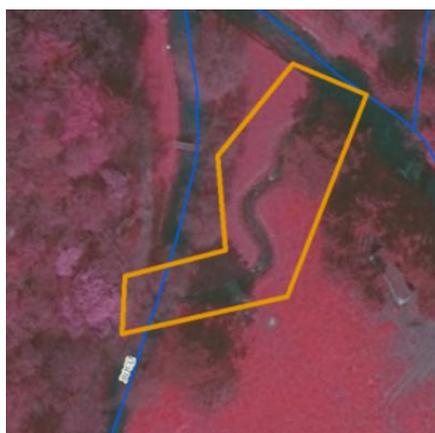


Figure 9 - Arc manquant. (ZC : 55199)

5- Remembrement

Ce type de ZC reprend toutes les situations problématiques au sein desquelles un remembrement constitue la source de données d'au moins un des tracés impliqués dans le problème ou que le nom d'un des tracés fait référence à un remembrement. Ce type de ZC peut mettre en évidence tout autre type de problème sur le réseau hydrographique (problème de continuité du réseau, problème de classement, de voutement, etc.). Ces problèmes nécessitent cependant un traitement à part car ils relèvent d'une même logique de correction. En effet, les remembrements ont été réalisés dans une certaine optique d'aménagement du territoire. Les cours d'eau ont donc été modifiés, aménagés ou encore attribués à des gestionnaires différents dans cette même optique. Il convient par conséquent d'orienter les corrections appliquées aux divers problèmes dans ce sens.

Pour mettre en évidence les ZC situées en zone de remembrement de manière rapide et efficace, une étape préliminaire est réalisée. Une opération de sélection est effectuée sur les ZC créées lors de la première validation. Elle se base sur deux données attributaires des tronçons de cours d'eau concernés par ces ZC, à savoir l'origine historique du tronçon et son nom. Si au moins l'une de ces deux informations fait référence à un remembrement, la ZC sera sélectionnée. Toutes les ZC sélectionnées via ce procédé se verront attribuées comme type de ZC : 5- Remembrement.

Cette classification automatique est ensuite confrontée, au périmètre de remembrement fourni par la Direction de l'Aménagement foncier rural. Il appartient à l'observateur de modifier le classement de la ZC lorsque le problème mis en évidence n'a, de façon évidente, aucun lien avec sa localisation dans un périmètre de remembrement, comme par exemple un problème de géométrie vectorielle.

Etant donné que ce type de ZC peut mettre en évidence tout type de problème sur le RH, le champ commentaire est complété par l'observateur avec toutes les informations utiles à la résolution de la problématique (nom du remembrement concerné, type de problème,...).



Figure 10 - Remembrement (de Focant). (ZC : 38228)

6- Plan d'eau de cours d'eau

Dans le cadre de ce projet, un plan d'eau est défini comme un élargissement significatif et soudain du lit d'un cours d'eau avant de reprendre son cours normal.

Ce type de ZC reprend tous les plans d'eau situés dans la continuité du lit d'un cours d'eau classé. Les plans d'eau qui sont connectés à un cours d'eau mais qui ne se situent pas dans la continuité du lit de ce dernier ne sont donc pas concernés par ce projet.

La présence d'un plan d'eau dans la continuité d'un cours d'eau influence principalement la catégorie du tronçon de cours d'eau concerné. Les ZC reprises ici ont par conséquent pour objectif de se concentrer sur la résolution de cette problématique et ne constitueront donc pas une digitalisation de ces plans d'eau. Les ZC concentreront principalement leur emprise sur l'entrée et la sortie du plan d'eau. Par la suite, ces ZC pourront être comparées avec le projet en cours à la Direction du Développement Rural.

Dans certains cas, puisque l'analyse se base sur des photos aériennes prises à un moment donné de l'année et donc à un niveau d'eau donné, l'entrée et la sortie des plans d'eau ne sont pas clairement définies. Il est entendu ici que l'emprise de la ZC portera sur la totalité de la superficie « normale » du plan d'eau visible sur l'orthophotoplan ou le MNT.

Parfois, certains plans d'eau semblent asséchés, dans d'autres cas l'analyse de la prise de vue aérienne met en doute la présence d'un plan d'eau. Ces cas spécifiques seront précisés par l'observateur dans le champ commentaire de la ZC.

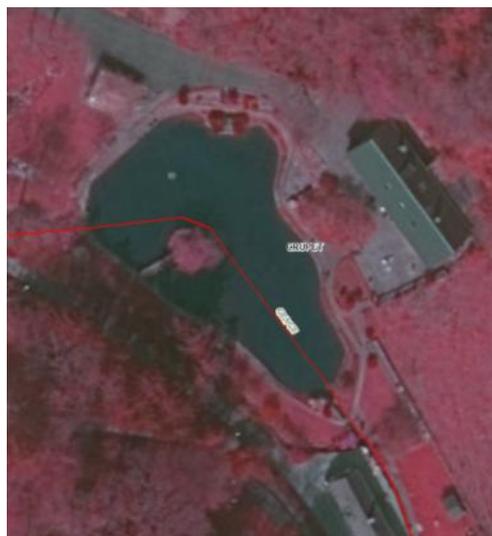


Figure 11 - Plan d'eau de cours d'eau. (ZC : 55211)

7- Plan d'eau avec dérivation de cours d'eau

Ce type de ZC reprend les situations au sein desquelles le RH comprend un arc classé qui semble traverser un plan d'eau mais où, à l'inverse du type de ZC précédent, un lit de cours d'eau qui contourne ce plan d'eau est visible (ortho ou MNT).

Sur le terrain, deux situations se distinguent. Dans le premier cas de figure, le plus courant, le lit du cours d'eau classé a été dévié pour permettre la création du plan d'eau. Le RH devra donc simplement être mis à jour pour refléter cette modification. Dans le second cas, le lit qui contourne le plan d'eau est en réalité une dérivation d'une partie de l'écoulement et il est donc considéré que les plans d'eau se trouvent bien dans la continuité du cours d'eau (type de ZC 6 – Plan d'eau de cours d'eau).

Dans le RH, trois cas de figure se présentent :

- soit le lit du cours d'eau qui contourne le plan d'eau n'est pas repris dans le réseau,
- soit un arc le représente mais aucune donnée attributaire ne lui a été attribuée,
- soit il est repris en tant que NC.

Les trois situations de plan d'eau avec dérivation de cours d'eau ainsi que leurs méthodes de traitement sont décrites dans le tableau ci-dessous (tableau 3).

Tableau 3 – Définition des 3 cas de plan d'eau avec dérivation de cours d'eau et méthodes de traitement.

	Présence d'un arc dans le RH ? Si oui, quelle catégorie ?	Méthode de traitement
1^{er} cas	Oui, Sans données administratives	<p>1. Edition du RH :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attribuer les données de l'arc classé qui traverse le plan d'eau à l'arc qui le contourne - Modifier la catégorie de l'arc qui traverse le plan d'eau en « NC ». <p>2. Compléter les données attributaires de la ZC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CATEGORIE : <i>Indiquer la catégorie du CE classé qui traversait initialement le plan d'eau.</i> - TYPE_ZC : <i>7- Plan d'eau avec dérivation de CE.</i> - Commentaire_V2 : <i>Indiquer les modifications de catégorie effectuées.</i> - Validee : <i>Oui</i>

2^{ème} cas	Oui, NC	<p>Vérifier la description de la situation dans l'Atlas :</p> <p>1. PE y est décrit : s'assurer de la conformité du RH, ajuster les données attributaires si nécessaire et supprimer la ZC existante.</p> <p>2. Le PE n'y est pas décrit :</p> <p>Compléter les données attributaires de la ZC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CATEGORIE : <i>Indiquer la catégorie du CE classé qui traverse le plan d'eau.</i> - TYPE_ZC : <i>7- Plan d'eau avec dérivation de CE.</i> - Commentaire_V2 : / - Validee : <i>En cours</i>
3^{ème} cas	Non	<p>1. Compléter les données attributaires de la ZC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CATEGORIE : <i>Indiquer la catégorie du CE classé qui traverse le plan d'eau.</i> - TYPE_ZC : <i>7- Plan d'eau avec dérivation de CE.</i> - Commentaire_V2 : / - Validee : <i>En cours</i>

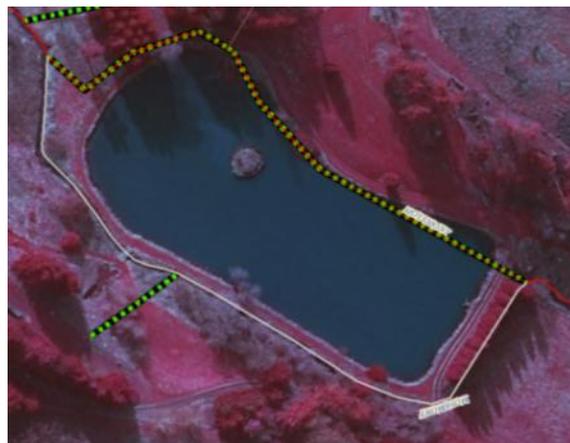


Figure 12 - Plan d'eau avec dérivation de cours d'eau. (ZC : 31615)

8- Bief

Par définition, un bief est un canal de dérivation qui détourne une partie du débit du cours d'eau. Il ne s'agit donc pas ici d'une subdivision naturelle du lit d'un cours d'eau. Les biefs ont un statut particulier. A l'exception des biefs classés décrits sur les plans généraux de l'Atlas, d'après la nouvelle législation, tous les biefs sont à la charge des particuliers. Sur le RH, cela se traduit par leur classement en cours d'eau « NC ».

La première problématique concernant ces biefs est donc de s'assurer que leur catégorie est conforme à cette législation et en cas de doute, de mettre la situation en évidence pour la soumettre ensuite au gestionnaire du cours d'eau concerné. Le domaine public étant « non cadastré », l'observateur peut consulter cette source d'information pour l'aiguiller sur le statut du bief concerné.

La seconde problématique est liée à l'évolution des activités professionnelles et de l'urbanisation depuis la création de l'atlas. En effet, de nombreux biefs n'apparaissent plus que sur les données du RHW. Ont-ils été remblayés ? Ont-ils été mis sous pertuis ou encore déviés ? Ces questions méritent également d'être posées au gestionnaire.

Par conséquent, dès qu'un doute est émis quant à l'existence, la mise ou pertuis ou encore la catégorie d'un bief, il est mis en évidence au sein de ce type de ZC. Il appartiendra ensuite au gestionnaire de déterminer s'il s'agit ou non d'un bief, de fournir les informations quant à l'existence actuelle ou la mise sous pertuis et de s'assurer que les catégories soient bien respectées.

L'observateur complétera le champ commentaire de la ZC avec toutes les informations pertinentes à soumettre au gestionnaire pour lui permettre de traiter la zone.



Figure 13 - Bief (Mis sous pertuis en aval ou dévié en amont). (ZC : 30637)

9- Problème de classement.

Ce type de ZC reprend toutes les situations au sein desquelles un doute est émis quant au classement d'un tronçon de cours d'eau.

Ce type de ZC reprend également les cas particuliers de continuité de catégorie. La continuité de catégorie signifie, selon la logique administrative, que d'amont en aval, la catégorie du cours d'eau doit toujours être décroissante (03→02→01). L'observateur se trouve face à un problème de continuité de catégorie dès lors que cette logique n'est pas respectée (par exemple, si un cours d'eau de deuxième catégorie se jette dans un cours d'eau de troisième catégorie (cfr figure 14)).

Pour compléter les données attributaires de la ZC, l'observateur choisit la catégorie qu'il presse comme correcte et indique dans le champ commentaire toute information pertinente pour traiter la zone.

Bien qu'ils soulèvent également des questions liés à la catégorie, les biefs, les plans d'eau, les problèmes spécifiques de géométrie liés aux données attributaire ainsi que les écoulements souterrains en zone karstique ne sont pas repris ici car ils font chacun l'objet d'un type de ZC à part entière. De plus, sauf exceptions, les Nx (cfr Introduction), ne sont pas non plus repris ici. En effet, soit ils sont concernés par un des types de ZC cités plus tôt, soit, dans un second temps, ils feront l'objet d'une réflexion globale. Ils seront alors facilement sélectionnables et une catégorie leur sera attribuée après concertation avec les différents gestionnaires concernés.

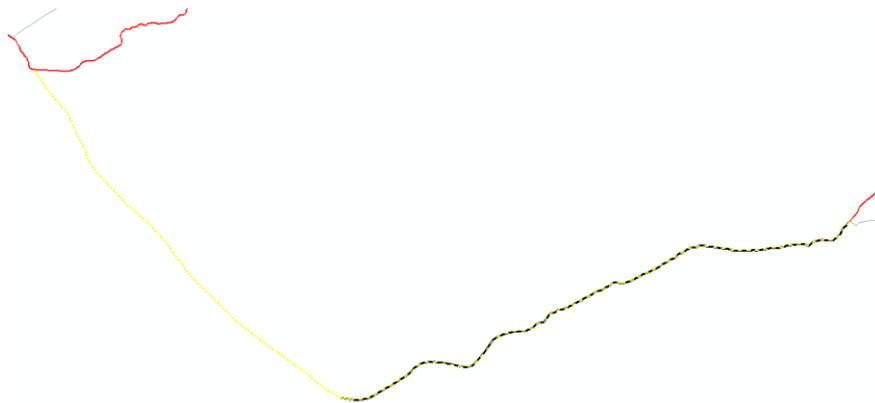


Figure 14 - Problème de classement (continuité de catégorie). (38232)

Les 4 prochains types de ZC détaillés ci-dessous concernent des lits de cours d'eau qui n'apparaissent plus sur l'orthophotoplan, de manière temporaire ou définitive. Ces tronçons peuvent être longs de quelques mètres à peine, de plusieurs dizaines voire de centaines de mètres, ou encore concerner la totalité du cours d'eau. De façon plus précise, les quatre types de ZC concernent les écoulements souterrains en zone karstique, les écoulements sous pertuis ou voutements, les confusions possibles avec le réseau d'égouttage (PASH) ainsi que les arcs qui sont représentés dans le RH mais qui en réalité n'existent plus.

Il est souvent mal aisé d'analyser une zone lorsque le cours d'eau n'est plus visible. C'est pourquoi un arbre décisionnel (figure 15) a été créé afin d'aider l'observateur à effectuer une analyse pertinente et cohérente quant aux hypothèses émises.

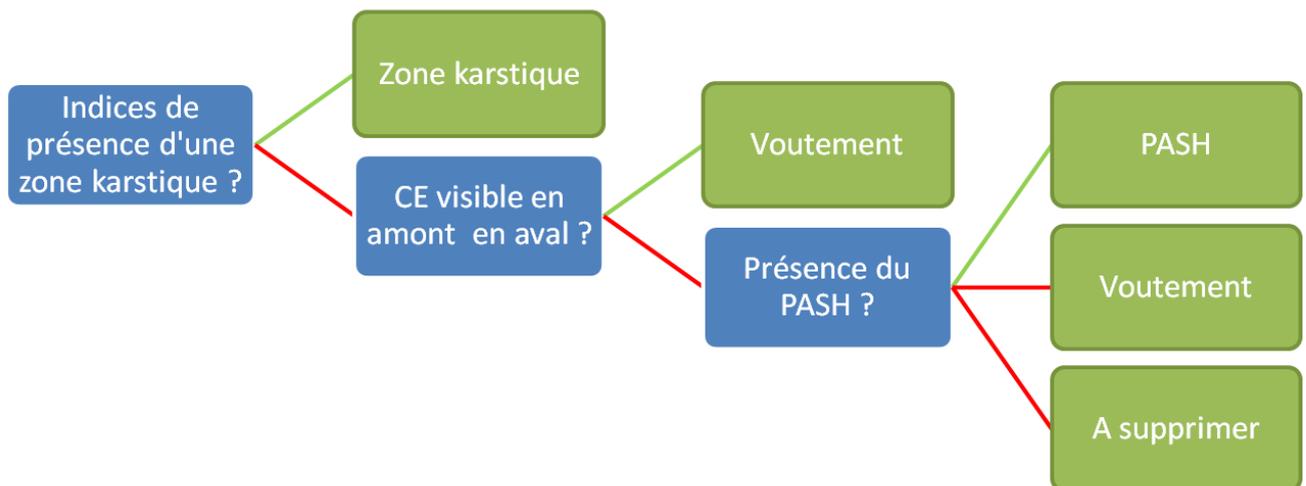


Figure 15 - Arbre décisionnel concernant le choix du type de ZC. Les cases bleues correspondent aux questions et les cases vertes les types de ZC. Les lignes vertes représentent une réponse positive à la question et la ligne rouge, une réponse négative.

10- Zones karstiques

Ce type de ZC reprend toutes les situations au sein desquelles un tronçon de cours d'eau n'apparaît plus sur l'ortho et qu'une tierce source de données fournit des informations sur la nature karstique de la zone concernée.

Deux principales sources de données sont utilisées ici. D'une part l'IGN, qui fournit des informations sur les lieux-dits et la présence de chantoirs, et d'autre part, la base de données des eaux souterraines sur les sites karstiques (chantoirs, points de perte, résurgence, etc.).

Généralement, ces zones sont repérables sur le réseau CENNIC suite à la présence soit d'une discontinuité du réseau sur plusieurs dizaines voire centaines de mètres, soit d'un tronçon de la même longueur de catégorie « Nx » (cfr figure 16).

Dans un second temps, une décision sera prise quant à la manière d'intégrer ces zones d'écoulements souterrains naturels au réseau hydrographiques et ce tant en terme de géométrie que de notation.

Pour compléter les données attributaires de la ZC, l'observateur choisit la catégorie du cours d'eau dont l'écoulement devient souterrain et indique dans le champ commentaire toute information pertinente pour traiter la zone.



Figure 16 - Zone karstique (Grottes de Han). (ZC : 36331)

11- PASH

La nécessité de ce type de ZC vient du fait que ponctuellement, le réseau d'égouttage est susceptible de se confondre avec le réseau hydrographique : certains cours d'eau ont été déviés dans le PASH ou soit le PASH a été intégré au lit du cours d'eau pour d'autres.

Plusieurs questions se posent alors : Si le cours d'eau a été dévié dans le PASH ou si le PASH emprunte le lit d'un cours d'eau, s'agit-il toujours d'un cours d'eau ? Qui en serait le gestionnaire : le gestionnaire du PASH ou du cours d'eau ? Comment préserver la continuité du RH s'il ne s'agit plus de cours d'eau ? Toutes ces questions devront être étudiées en concertation avec les gestionnaires du PASH ainsi que les différents gestionnaires des cours d'eau.

Pour être classée dans ce type de ZC, comme l'illustre la figure 17, la zone concernée doit répondre à 3 critères :

1. le réseau du PASH (en jaune) doit être présent,
2. la zone doit être urbanisée,
3. A partir du moment où le cours d'eau (en rouge) disparaît de l'ortho, il ne sera plus visible en aval.

Il doit cependant être précisé qu'étant donné un manque d'informations concernant la précision géométrique du PASH, il ne s'agit ici que de simples hypothèses.

Si lors du traitement des ZC reprises ici, il s'avère que le PASH n'est pas présent dans la zone ou qu'il emprunte un réseau parallèle au cours d'eau, la ZC sera automatiquement reclassée dans le type de ZC suivant, à savoir les voutements.



Figure 17 - PASH. (ZC : 42728)

12- Voutement

Ce type de ZC reprend tous les tronçons de cours d'eau non visibles en surface, hors égouttage (ZC n°11) et hors zone naturelle (ZC n°10).

Deux types de situations sont repris ici :

- Dans le premier cas (figure 18), les tronçons de cours d'eau disparaissent de l'ortho et/ou du MNT et le réseau du PASH est absent. Par conséquent choisir ce type de ZC revient à poser la question suivante au gestionnaire concerné : le cours est-il sous pertuis ? En cas de réponse négative, la ZC sera automatiquement reclassée dans le type de ZC suivant : A supprimer.
- Le second type de situation concerne des voutements existants mais qui présentent des imprécisions de relevé cartographique, telles qu'une longueur trop élevée, un mauvais positionnement sur le cours d'eau,... (figure 19).

Une fois ce type de ZC sélectionné, l'observateur précise dans le champ commentaire quel type d'action serait, selon lui, nécessaire. Par exemple : ajouter, réduire longueur, supprimer, améliorer géométrie,...

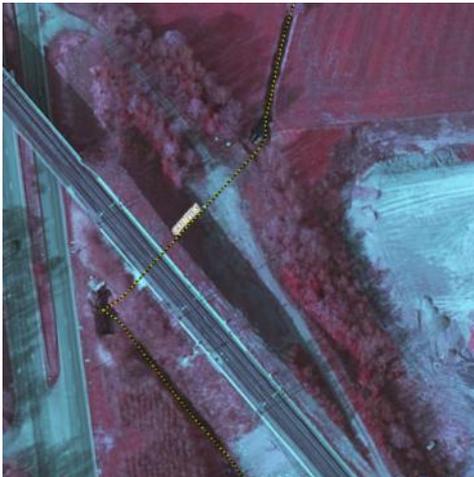


Figure 18 - Voutement (Ajouter).
(ZC : 36113)



Figure 19 - Voutement (Réduire longueur).
(ZC : 50060)

13- A supprimer

Ce type de ZC reprend toutes les situations au sein desquels l'existence de tronçons de cours d'eau voire de cours d'eau entiers peut sérieusement être mise en doute mais qui est toujours repris dans le RH. La présence de ces arcs peut s'expliquer soit par l'évolution du RH, qu'elle soit naturelle ou artificielle, comme par exemple un cours d'eau remblayé, soit par la méthode appliquée pour la création du réseau CENNIC qui aurait conservé par erreur des arcs en réalité fictifs ou plus d'actualité. L'observateur optera donc pour ce type de ZC si le cours d'eau ou l'arc n'est plus visible sur l'ortho et/ou le MNT et qu'aucune source de donnée ou logique hydrologique ne peut expliquer sa présence dans le RH.

Etant donné que la version précédente du réseau hydrographique sera conservée à titre d'archive, dans certains cas spécifiques, l'observateur peut décider de supprimer directement certains arcs du RH. En cas de doute, il créera ou complètera une ZC qu'il classera dans ce type de ZC et y ajoutera toutes les informations pertinentes pour traiter le cas.

A titre d'exemple, dans la situation visible à la figure 20, deux tracés sont présents dans le RH. En réalité, l'Atlas précise qu'il s'agit de l'ancien et de l'actuel lit du cours d'eau. L'ancien lit a été remblayé. Il pourrait donc potentiellement être supprimé du RH. Dans ce cas précis, l'observateur a posé le choix de conserver la ZC afin de soumettre le cas au gestionnaire concerné car l'IGN indique la présence d'un écoulement dans l'ancien lit du cours d'eau. Il serait donc hâtif de le supprimer directement.



Figure 20 – A supprimer (Atlas : Ancien lit). (ZC : 3521)

14- Autres

Ce dernier type de ZC reprend toutes les situations plus complexes qui ne peuvent pas être simplement classées dans un des 13 types de ZC présentés ci-dessus. Elles méritent une analyse au cas par cas, soit parce qu'elles soulèvent plusieurs types de problèmes importants, soit parce qu'il s'agit de zones qui ont fortement évolué, comme par exemple, suite la création d'un zoning industriel. Ces modifications engendrent de nombreuses incohérences qui trouvent toutes leur réponse dans la même source d'informations, à savoir « quelle est la situation actuelle sur terrain ? ». Subdiviser ces zones viendrait à extraire le problème de son contexte et pourrait entraîner des erreurs lors de la correction.

Comme lors de la première validation du RH, lorsque l'observateur opte pour ce type de ZC, il lui appartient de décrire librement la situation afin de fournir un maximum d'éléments pour permettre le traitement efficace des problèmes mis en évidence.

3. Liste récapitulative des 14 types de ZC

1. Géométrie vectorielle
2. Géométrie : problème spécifique (Attributaire, ilot, zone humide)
3. Continuité du réseau hydrographique
4. Arc manquant
5. Remembrement
6. Plan d'eau de cours d'eau
7. Plan d'eau avec dérivation de cours d'eau
8. Bief
9. Problème de classement
10. Zone karstique
11. PASH
12. Voutement
13. A supprimer
14. Autre