

Base de données des zones inondables (BDZI)

Structure physique des jeux de données des zones inondables

***Réalisée par le ministère du Développement durable,
Environnement et Lutte contre les changements climatiques
en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique***

Février 2018

VERSION 3.0

TABLE DES MATIÈRES

1	PRÉAMBULE	1
2	LES ZONES INONDABLES	2
3	LA STRUCTURE DES DONNÉES	3
4	LES JEUX DE CLASSES D'ENTITÉS.....	7
4.1	Jeu de classes d'entités : ZOI (zone inondable)	7
4.2	Jeu de classes d'entités : ARCH_ZOI (archives_zone inondable)	12
4.4	Jeu de classes d'entités : CO_CRUE (cotes de crues).....	13
4.5	Jeu de classes d'entités : HIST_CRUE (historique).....	15
5	LES CLASSES D'ENTITÉS.....	21
5.1	Clase d'entité : Carto_ZI (cartes de zones inondables).....	21
5.2	Clase d'entité : Etudes_ZI (études de zones inondables).....	22

Historique des révisions

Version	Date	Description
1.0	Juillet 2013	Modèle de données pour la diffusion
2.0	Février 2015	Modifications et ajouts dans la section 4.1 dans les tableaux « Description des zones et leurs indicatifs » et « Liste des domaines de valeurs fixes de certains attributs ».
3.0	Février 2018	Prise en charge de la base de données par le MDDELCC, simplification de la structure et ajouts dans la section 4.1 dans les tableaux « Description des zones et leurs indicatifs » et « Liste des domaines de valeurs fixes de certains attributs ». Ajout de la section 5

1 PRÉAMBULE

Historique du projet

Le projet de structuration des zones inondables a vu le jour à l'automne 2010 dans le cadre du *Programme d'adaptation aux changements climatiques* (PACC). Son objectif premier était de permettre à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) d'identifier les infrastructures offrant des soins de santé se trouvant à l'intérieur des zones inondables définies par la direction de l'expertise hydrique (DEH).

La Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie (DGSCSI) du ministère de la Sécurité publique (MSP) a été identifiée comme partenaire au projet, l'inondation étant l'aléa naturel ayant la plus forte récurrence au Québec. La structuration des zones inondables suscite un très grand intérêt pour tous les intervenants en sécurité civile.

C'est le Service de l'expertise de la DGSCSI qui a pris en charge la réalisation du projet à l'automne 2011, soit la transformation des différents formats de données originaux et leur structuration dans une base de données commune permettant d'obtenir au final une cartographie continue pour l'ensemble du Québec. Intégrée à des outils géomatiques, cette base de données permet notamment des requêtes spatiales qui s'avéraient impossibles avec les fichiers individuels des feuillets originaux. Ce travail a été complété à la fin du printemps 2013.

Depuis, le ministère du Développement durable de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) en assure la mise à jour.

But

Le but de ce projet est de rendre disponible, aux partenaires impliqués en sécurité civile et dans la gestion de l'eau au Québec, l'ensemble de la cartographie "**active**" sur les zones inondables réalisée par le DEH et ses partenaires dans un seul et même produit.

2 LES ZONES INONDABLES

Les données sur les zones inondables regroupent la cartographie réalisée dans le cadre du programme de cartographie de la Convention Canada-Québec de 1976 à 2001, du Programme de détermination des cotes de crues de 1998 à 2004 (PDCC), ainsi que la cartographie réalisée après cette date par le MDDELCC et ses différents partenaires.

Pour plus d'information sur la cartographie des zones inondables au Québec, le lecteur est invité à consulter la [Direction de l'expertise hydrique](#) (DEH).

Limites et portée

La base de données sur les zones inondables (BDZI) a été produite à partir de données de sources (DGN, GéoTIFF, fichiers de formes, fichiers ArcInfo) et de structurations diverses (PDCC, BDSA, etc.). Malgré tout les efforts investis afin d'harmoniser les produits, certaines divergences avec les produits originaux pourraient se produire. Dans ces cas, il est important de se référer à la cartographie originale.

Cette base de données se veut consultative, l'utilisateur y retrouvera les liens afin d'identifier les données d'origine tel les PDF, les cartes papier officielles et les rapports disponibles via le DEH.

À noter que les données d'archives n'ont pas été intégrées (les cartes inactives au moment de la numérisation et de la structuration ne font pas partie de la BDZI). L'utilisateur est invité à communiquer avec le DEH pour la consultation de ces données historiques.

Prendre également note que certaines cartographies en cours d'élaboration, en révision ou en litige ne seront intégrées à la BDZI que lorsque le DEH l'autorisera.

Enfin, il est à noter que la présente base de données **n'intègre pas** les données relatives au niveau de conséquences contenu dans les plans de mesures d'urgence en cas de rupture de barrage.

3 LA STRUCTURE DES DONNÉES

La BDZI est structurée dans une « *File Geodatabase* » d'ArcGis 9.2 comportant **cinq** jeux de classes d'entités.

Le **premier** jeu est nommé ZOI et est constitué de trois classes d'entités portant sur des **polygones** localisant des zones inondables selon les échelles 1/2 000, 1/5 000 et 1/10 000, et sur des **lignes** pour les zones de récurrence de 2 ans à l'échelle 1/2 000.

Le **second** jeu est nommé ARCH_ZOI et est constitué de huit classes d'entités portant sur des **polygones**, des **lignes** et des **points**. Ces entités sont rendues inactives en raison d'une cartographie plus récente. Les polygones localisent des portions de zones inondables, les lignes, des portions de limites de zone de grand courant 0-2 ans ainsi que des arcs de raccord. Les points localisent des cotes de crues.

Le **quatrième** jeu est nommé CO_CRUE et est constitué d'une classe d'entités comportant des **points** localisant des sections ou des sites de niveau d'eau donnant des cotes de crue de 2 ans, 20 ans et 100 ans ou de 20 ans et 100 ans selon les types de cartographies.

Le **cinquième** jeu de classes d'entités est nommé HIST_CRUE et est constitué de classes d'entités portant sur des **lignes** localisant des limites de zones inondées lors de crues passées selon les échelles 1/2 000, 1/5 000 et 1/10 000.

Les unités de mesure et le système de référence géodésique

L'ensemble des données est consigné en coordonnées géographiques (degré/décimale) dans le système de référence géodésique NAD83.

File Géodatabase : BDZI

01. Jeu de classes d'entités : ZOI (*polygones et lignes*)

- 01. Classe d'entités : ZOI_s
- 02. Classe d'entités : ZOI_l

02. Jeu de classes d'entités : ARCH_ZOI (*polygones, lignes et points*)¹

- 01. Classe d'entités : ARCH_ZOI_s
- 02. Classe d'entités : ARCH_ZOI_l
- 03. Classe d'entités : ARCH_CO_CRUE_p

03. Jeu de classes d'entités : CO_CRUE (*points*)

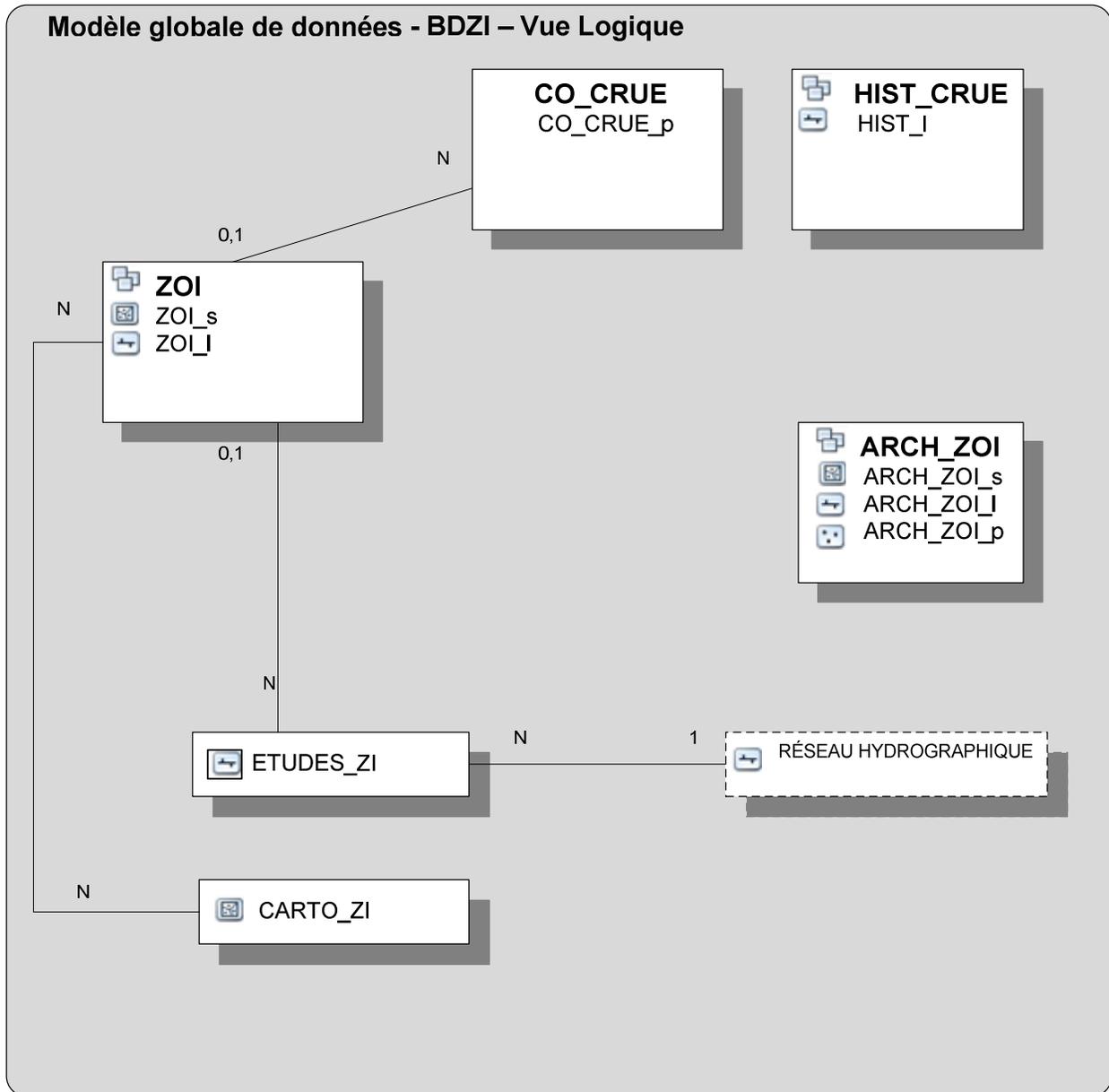
- 01. Classe d'entités : CO_CRUE_p

04. Jeu de classes d'entités : HIST_CRUE (*lignes*)

- 01. Classe d'entités : HIST_l

¹ Il est à noter que les données d'archives ne sont pas diffusées. L'utilisateur est invité à communiquer avec le DEH pour la consultation de ces données.

Modèle de données



4 LES JEUX DE CLASSES D'ENTITÉS

4.1 Jeu de classes d'entités : ZOI (zone inondable)

Définition

Les cartographies des zones inondables ont été produites conjointement par les gouvernements provincial et fédéral entre 1976 et 2001 et dans le cadre du Programme de détermination des cotes de crues (PDCC) de 1998 à 2004. Après 2004, des ententes de mises à jour ont été conclues avec certaines municipalités.

Les zones inondables correspondent à des probabilités, pour un territoire donné, d'être inondé selon une récurrence des crues sur 2 ans, 20 ans ou sur 100 ans. Par exemple, la probabilité que l'eau atteigne la cote de crues de récurrences de 20 ans est d'une chance sur 20 ans, ou de 5 %.

Géométrie classe d'entité

Point		
Ligne		ZOI_l
Surface		ZOI_s

Description des zones et leurs indicatifs

Indicatif	Description de l'entité géographique	Définition de l'entité géographique
01100000001	Zone de grand courant	Tel que défini dans la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Cette zone correspond à la partie d'une plaine inondable qui peut-être inondée lors d'une crue de récurrence de 20 ans.
01100000002	Zone de faible courant	Tel que défini dans la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Cette zone correspond à la partie d'une plaine inondable, au-delà de la limite de la zone de grand courant, qui peut être inondée lors d'une crue de récurrence de 100 ans.
01100000003	Zone de grand courant - Pont	Section de pont découpée dans la zone de grand courant
01100000004	Zone de faible courant - Pont	Section de pont découpée dans la zone de faible courant
01100000005	Zone de crue 0-2 ans	Étendue de terre inondée par une crue de récurrence de 2 ans
01100000006	Zone de crue 0-20 ans	Étendue de terre inondée par une crue de récurrence de 20 ans
01100000007	Zone de crue 0-100 ans	Étendue de terre inondée par une crue de récurrence de 100 ans
01100000008	Zone de crue 0-2 ans - Pont	Section de pont découpée dans une zone de crue de récurrence 0-2 ans
01100000009	Zone de crue 0-20 ans - Pont	Section de pont découpée dans une zone de crue de récurrence 0-20 ans

Description des zones et leurs indicatifs (suite)

Indicatif	Description de l'entité géographique	Définition de l'entité géographique
0110000010	Zone de crue 0-100 ans – Pont	Section de pont découpée dans une zone de crue de récurrence 0-100 ans
0110000011	Ligne des hautes eaux	Tel que défini dans la politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Ligne qui, aux fins de l'application de la politique, sert à délimiter le littoral de la rive.
0110000012	Ligne des hautes eaux – Pont	Section de pont découpée dans la ligne des hautes eaux
0110000013	Zone de grand courant influencée par un barrage	Niveau d'eau maximal pouvant être atteint au barrage avant que des manœuvres ne soient entreprises
0110000014	Autre zone inondable	Zone inondée ayant une valeur légale

Les zones inondables (lignes et polygones)

ZOI

ZOI_I et ZOI_s

Nom du champ	Long	Type	Valeurs fixes	Description du champ
Indicatif	11	C		Indicatif de l'entité géographique
Description	60	C	Description	Description de l'indicatif
Id_uni_Zoi	9	C		Identifiant unique de la zone
No_rapport	25	C		Numéro du rapport actif (ex. PDCC 01-007) ¹
Nm_rapport	300	C		Titre du rapport actif ¹
Date_rapport	15	C		Mois et année du rapport actif (ex. : mai 2004) ¹
Etat	25	C	Etat	Statut de la cartographie
Nm_prog	7	C	Nm_prog	Nom du programme de cartographie
Nm_part	80	C		Nom des partenaires
Form_orig	15	C	Form_Orig	Format à partir duquel l'entité a été produite
Version	8	C		Version des données (ex : V2012-04)
Proprio	75	C		Propriétaire de la donnée
date_debut	10	D		Date du début de la cartographie
Date_fin	10	D		Date de fin de la cartographie

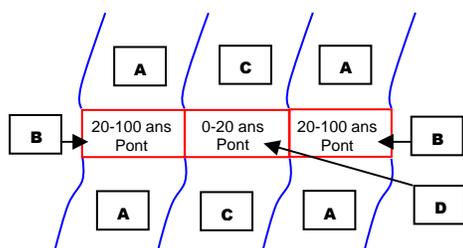
¹ Certaines zones peuvent comporter plus d'un rapport actif lorsqu'il y a confluence de cours d'eau. Pour plus d'information sur une zone précise, l'utilisateur est invité à communiquer avec le DEH.

Liste des domaines de valeurs fixes de certains attributs

Nom du champ	Valeur fixe	Description
Description	Zone de grand courant	Voir tableau « Description des zones et leurs indicatifs »
	Zone de faible courant	Idem
	Zone de grand courant - Pont	Idem
	Zone de faible courant - Pont	Idem
	Zone de crue 0-2 ans	Idem
	Zone de crue 0-20 ans	Idem
	Zone de crue 0-100 ans	Idem
	Zone de crue 0-2 ans - Pont	Idem
	Zone de crue 0-20 ans - Pont	Idem
	Zone de crue 0-100 ans - Pont	Idem
	Ligne des hautes eaux	Idem
	Ligne des hautes eaux - Pont	Idem
	Zone de grand courant influencé par un barrage	Idem
	Zone inondée	Idem
Etat	Actif	
	Partiellement remplacé	
Nm_prog	CCQ	Convention Canada-Québec
	PDCC	Programme de détermination des cotes de crues
	Entente	Entente de mises à jour avec des partenaires
Form_orig	DGN	Extension pour les fichiers du logiciel MicroStation
	Géotiff	Géotiff
	SHP	Extension pour les fichiers de forme (ESRI)
	FGDB	File géodatabase
	COUVERTURE PDCC	Couverture ArcInfo (ESRI) selon la structure PDCC
	COUVERTURE BDSA	Couverture ArcInfo (ESRI) selon la structure BDSA

Règles d'interprétation générales

- Une classe d'entités est créée selon l'échelle de la source des données (2k, 5k, 10k);
- L'hydrographie est incluse dans les zones inondables;
- Les îles sont découpées et soustraites des polygones de l'hydrographie et les zones inondables y sont cartographiées lorsque l'information est disponible;
- Aucun polygone vide n'est inclus dans une classe d'entités;
- Un polygone peut être multiple (multipart) lorsque, pour un même tronçon, les polygones portent le même indicatif (voir le croquis ici bas);
- Les polygones sont fusionnés par numéro de tronçon sauf dans les cas suivants :
Ne sont pas fusionnés :
 - 1) les polygones provenant de formats différents (ex. : géotiff avec dgn),
 - 2) les polygones provenant de programmes différents (ex. : PDCC avec Convention Canada-Québec);
- Il n'y a aucune superposition de polygones dans une même classe d'entités;
- **Les surfaces sous les ponts**
 Découpées en polygones distincts selon leur position par rapport aux zones inondables (0-20 ans, 20-100 ans etc.)



Exemple de polygones multiples

A	Zone de faible courant 20-100 ans
B	Zone de faible courant 20-100 ans - Pont
C	Zone de grand courant 0-20 ans
D	Zone de grand courant 0-20 ans - Pont

4.2 Jeu de classes d'entités : ARCH_ZOI (archives_zone inondable) ¹

Définition

Ce jeu de classes d'entités représente les portions des zones inondables, des limites de zones de grand courant 0-2 ans et d'arcs de raccord ainsi que des cotes de crue rendues inactives en raison d'une cartographie plus récente. Les zones déjà inactives avant la création de la base de données (2012) n'y sont pas répertoriées.

Géométrie classe d'entités

Point	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCH_CO_CRUE_p
Ligne	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCH_ZOI_l
Surface	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCH_ZOI_s

¹ Il est à noter que les données d'archives ne sont pas diffusées. L'utilisateur est invité à communiquer avec le DEH pour la consultation de ces données.

NOTE : La structure de données de ce jeu de classes d'entités demeure identique aux jeux ZOI (zones inondables) ou CO_CRUE (cotes de crues). Cependant, les id_uni_ZOI et les Ident_uni de ces tables sont régénérés lors du transfert des entités en archives afin de suivre la nomenclature définie au début du document.

4.3 Jeu de classes d'entités : CO_CRUE (cotes de crues)

Définition

Les mesures de niveau d'eau sont réalisées à partir de sections ou de sites. Les cotes de crues de récurrences de 2 ans, 20 ans et 100 ans ou de 20 ans et 100 ans y sont établies lors de l'analyse du tronçon d'étude. Les cotes de crues définies dans le cadre du Programme de détermination des cotes de crues (PDCC) proviennent des fichiers originaux (Excel) réalisés par les ingénieurs du DEH. Les sites et les sections de niveaux d'eau ont été géoréférencés à partir des coordonnées MTM présentes dans ces fichiers.

Certaines cotes de crues ont été déterminées dans le cadre de la Convention Canada-Québec. Celles-ci ont été extraites de cartes en format .DGN. Elles ne présentent pas de récurrences de 2 ans ni de numéro de localisation.

Géométrie classe d'entité

Point  CO_CRUE_p
 Ligne 
 Surface 

Indicatif	Description de l'entité géographique	Définition de l'entité géographique
01100001001	Section de niveau d'eau	Relevé du profil de la rivière perpendiculaire au sens de l'écoulement.
01100001002	Site de niveau d'eau	Endroit précis sur le terrain où des instruments de mesures ou encore des repères sont installés afin de prendre des mesures de niveaux d'eau.

Les cotes de crues (points)

CO_CRUE_p

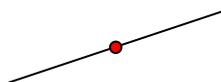
Nom du champ	Long	Type	Valeurs fixes	Description du champ
Indicatif	11	C		Indicatif de l'entité géographique
Description	25	C	Description	Description de l'indicatif
Ident_uni	9	C		Identifiant unique du point
No_localisation	15	E		Identifiant du site ou de la section (PDCC seulement)
Id_uni_Zoi	9	C		Identifiant unique de la zone inondable (clé externe)
No_tronçon	5	C		Numéro du tronçon d'étude
No_rapport	25	C		Numéro du rapport le plus récent (ex. PDCC 01-007)
Nm_rapport	300	C		Titre du rapport
Date_rapport	15	C		Mois et année du rapport (ex : mai 2004)
Cote_2_ans	8.2	R		Valeur de la cote de crues de récurrences de 2 ans
Cote_20_ans	8.2	R		Valeur de la cote de crues de récurrences de 20 ans
Cote_100_ans	8.2	R		Valeur de la cote de crues de récurrences de 100 ans
Date_debut	10	D		Date début des cotes
Date_fin	10	D		Date fin des cotes
Version	8	C		Version des données (ex : V2012-04)

Liste des domaines de valeurs fixes de certains attributs

Nom du champ	Valeurs fixes	Description
Description	Section de niveau d'eau	Relevé du profil de la rivière perpendiculaire au sens de l'écoulement.
	Site de niveau d'eau	Endroit précis sur le terrain où des instruments de mesures ou encore des repères sont installés afin de prendre des mesures de niveaux d'eau.

Règle d'interprétation particulière

- Les cotes de crues tirées de la Convention Canada-Québec ne présentaient pas de points de localisation dans les fichiers DGN. Leurs valeurs étaient inscrites de façon aléatoire à proximité des lignes de section de rivières. Dans la BDZI, un point de localisation a été créé en utilisant le centroïde de celle-ci.

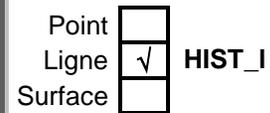


4.4 Jeu de classes d'entités : HIST_CRUE (historique)

Définition

Ce thème présente les limites des zones ayant été inondées lors de certaines fortes crues survenues au Québec. Quelques-unes de ces limites ont acquis une valeur légale. L'utilisateur est invité à communiquer avec le DEH pour obtenir plus d'information sur ce sujet.

Géométrie classe d'entité



Indicatif	Description de l'entité géographique	Définition de l'entité géographique
01200000001	Limite de crue événementielle	Étendue de terre inondée lors de fortes crues.

Historique (lignes)
HIST_I

HIST_CRUE

Nom du champ	Long	Type	Valeurs fixes	Description du champ
Indicatif	11	C		Indicatif de l'entité géographique
Description	40	C	Description	Description de l'indicatif
Ident_uni	9	C		Identifiant unique de l'entité géographique
Date_inon	7	C		Année et mois de l'inondation (1974-05)
Form_orig	10	C	Form_Orig	Format à partir duquel l'entité a été produite
Date_publi	7	C		Année et mois de publication de la carte originale (ex. :2012-04)
Id_cours_Eau	20	C		Numéro d'identification du lac ou du cours d'eau ¹
Nm_cours_Eau	80	C		Nom du cours d'eau
Val_legal	3	C	Val_legal	Valeur légale de la limite (oui / non)
Version	8	C		Version des données (ex. : V2012-04)

Liste des domaines de valeur fixe de certains attributs

Nom du champ	Valeur fixe	Description
Description	Limite de crue événementielle	Voir tableau description des zones et leurs indicatifs
Form_orig	DGN	Extension pour les fichiers du logiciel MicroStation
	Géotiff	Géotiff
	SHP	Extension pour les fichiers de formes (ESRI)
	COUVERTURE PDCC	Couverture ArcInfo (ESRI) selon la structure PDCC
	COUVERTURE BDSA	Couverture ArcInfo (ESRI) selon la structure BDSA
Val_legal	Oui	Limite ayant une valeur légale ²
	Non	Limite n'ayant pas de valeur légale

¹ Le numéro d'identification des lacs et des cours d'eau est tiré de la base de données *Lacs et cours d'eau* (LCE) du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP).

² L'utilisateur est invité à communiquer avec le DEH pour obtenir de l'information sur la valeur légale de ces limites.

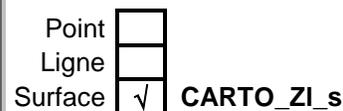
5 LES CLASSES D'ENTITÉS

1.2 Carto_ZI (cartes de zones inondables)

Définition

Ce thème présente les limites des feuillets cartographiques produit

Géométrie classe d'entité



Feuille cartographique (polygone)

Carto_ZI

Carto_ZI_s

Nom du champ	Long	Type	Valeurs fixes	Description du champ
No_Carte	25	C		Numéro de la carte
DATE_CARTE	50	C		Date de la carte
ECHELLE	15	C		Échelle originale de la carte
NAD	5	C		Système de référence géodésique
NO_RAPPORT	50	C		Numéro du rapport
NOM_RAPPOR	254	C		Nom du rapport qui a servi à produire la carte
DATE_RAPPO		D		Date du rapport
NO_RAPP_2	50	C		Numéro du 2 ^e rapport
NOM_RAPP_2	254	C		Nom du 2 ^e rapport qui a servi à produire la carte
DATE_RAP_2		D		Date du 2 ^e rapport
ETAT	50	C	état	État de la carte dans les dossiers du ministère
Nom_PDF	100	C		Nom de la carte original en format pdf
Nom_Carte	250	C		Nom de la carte
Date_Carte_Debut		D		Date de début de la carte
Date_carte_fin		D		Date de fin de remplacement de la carte
Proprio	75	C		Nom du propriétaire de la carte
Hyperlien	150	C		Hyperlien vers la carte

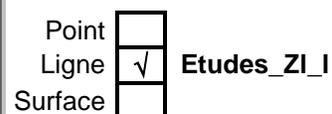
Liste des domaines de valeur fixe de certains attributs

Nom du champ	Valeur fixe	Description
état	actif	Carte contenant des limites des zones inondables connues du ministère
	remplacé	Carte remplacé
	partiellement remplacé	Carte contenant des limites des zones inondables connues du ministère mais dont une portion est remplacée.

5.2 Etudes_ZI (Études de zones inondables)

Définition

Ce thème présente les endroits où il y a eu des études de zones inondables

Géométrie classe d'entité**Études de zones inondables (ligne)**

Etudes_ZI

Etudes_ZI_I

Nom du champ	Long	Type	Valeurs fixes	Description du champ
Troncons	25	C		Numéro du tronçon de rivière étudié
No_Eau	8	C		Numéro du cours d'eau provenant de la base de données Lacs et Cours d'Eeau (LCE)
Nom_Eau	150	C		Nom du cours d'eau
ETAT	50	C		État de la carte dans les dossiers du ministère
NO_RAPPORT	50	C		Numéro du rapport
NOM_RAPPOR	254	C		Nom du rapport qui a servi à produire la carte
DATE_RAPPO		D		Date du rapport
Nom_PDF_Rapport	255	C		Nom du fichier PDF du rapport
Date_Rapport_Debut		D		Date de début de la carte
Date_Rapport_fin		D		Date de fin de remplacement de la carte
Hyperlien	150	C		Hyperlien vers le rapport

Liste des domaines de valeur fixe de certains attributs

Nom du champ	Valeur fixe	Description
état	actif	Étude des zones inondables active
	actif privé	Étude des zones inondables produit pour un particulier
	remplacé	Étude remplacé