



## Voies navigables de France

VNF – DT NORD Est –  
DIMOA / UO Nancy (anciennement AEGT)

Bureau d'études Aménagement

### **CANAL DES VOSGES – BIEF DE PARTAGE**

**Travaux de restauration de l'étanchéité  
des cuvettes de biefs à Sanchey (phase 1) et Trusey-Chaumousey  
(phase 2) 2020 et/ou 2021**

**Démantèlements du gîte naturel n°1 lieu dit 'La pêche'  
et du gîte abandonné à Chaumousey**

\* \* \*

**Dossier de dérogation espèce protégée  
et suivi du Castor d'Europe**

**(Article L411-2 du code de l'environnement)**

**Rapport technique –  
expertises de 2017/2018 et 2019  
complété par expertise OFB de 2019 et 2020**





## L'ATELIER DES TERRITOIRES

1 Rue Marie-Anne de Bovet  
57000 METZ

 03 87 63 02 00

 atelier.territoire@atelier-territoires.com

**Expertises, analyses-rédaction du document et iconographie :**

A.KNOCHEL

**Relecture et modification**

B.FALDA (VNF)  
P. NAUDIN (VNF)  
A.DI IORIO (VNF)  
D. GUETTIER (VNF)

### Contact du chargé d'études :

knochel@atelier-territoires.com  
03 87 63 02 00

**21 novembre 2019**

**En couverture :**

**Photo 1 observation du Castor à Sanchey le 03/09/2018 (KNOCHEL)**

**Référence interne de l'étude : 3413**

## Sommaire

<b>Sommaire</b> .....	<b>3</b>
<b>I. Réglementation espèces protégées</b> .....	<b>4</b>
Principes généraux de la réglementation sur le régime dérogatoire .....	4
Procédure de dérogation.....	5
<b>Formulaires CERFA 13616*01 et 13614*01</b> .....	<b>6</b>
<b>II. Préambule</b> .....	<b>10</b>
<b>III. Présentation du bief de partage</b> .....	<b>11</b>
<b>IV. Présentation du projet de travaux</b> .....	<b>12</b>
Prévisionnel des travaux du 12 octobre au 22 novembre 2020 : tronçon A .....	13
Prévisionnel automne des années suivantes: tronçons B et C.....	19
<b>V. Projets d'intervention sur le gîte effondré en novembre 2019, sur le terrier abandonné découvert en octobre 2019 et des réserves hivernales de branches dans le canal</b> .....	<b>21</b>
<b>VI. Castor d'Europe et autres espèces</b> .....	<b>23</b>
Campagnol amphibie .....	26
Crossope aquatique.....	26
Méthode d'étude .....	26
Résultats.....	27
<b>Castor d'Europe</b> .....	<b>27</b>
Historique du Castor en Lorraine .....	27
Historique de la connaissance du Castor sur le bief de partage.....	29
Méthode d'étude .....	31
Résultats.....	37
Résultats.....	45
<b>Synthèse générale</b> .....	<b>47</b>
<b>VII. Mesures proposées</b> .....	<b>48</b>
<b>VIII. Synthèse générale du dossier</b> .....	<b>57</b>
<b>IX. Illustrations générales</b> .....	<b>60</b>
<b>X. Bibliographie</b> .....	<b>61</b>

## I. Réglementation espèces protégées

---

### Principes généraux de la réglementation sur le régime dérogatoire

L'article L411-2 du Code de l'environnement a instauré la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, sous deux conditions :

- qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;
- et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

De plus, le projet doit ainsi s'inscrire dans **l'un des cinq cas** suivants :

- 1) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- 2) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- 3) Dans **l'intérêt** de la santé et de la **sécurité publique** ou pour d'autres **raisons impératives d'intérêt public majeur**, y compris de nature sociale ou **économique**, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- 4) À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- 5) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens

**Le projet de réfection sur le bief de partage du canal des Vosges répond au cas n°3 : raisons impératives d'intérêt public majeur :**

**La surveillance des digues est encadrée par le décret 2007-1735 du 11 décembre 2007, modifié par le décret du 12 mai 2015, relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques** et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement.

La digue de navigation de Chaumousey se situe sur le bief de partage du Canal des Vosges et retient un volume d'eau de 500 000 m<sup>3</sup>. Le niveau d'eau de 2,20 mètres dans le canal est nécessaire à la navigation de plaisance et de commerce.

La présence de gîtes de castor en configuration digue est très impactant pour la stabilité de l'ouvrage, qui est construit pour résister à la pression de l'eau (retenue dans le canal). **Les gîtes en digue constituent une cavité dans la structure de l'ouvrage, qui le fragilise et provoque des fuites sur le talus aval et un risque de rupture à court terme.**

En cas de rupture, **la sécurité des personnes et des biens est menacée, notamment le village de Chaumousey situé à 500 mètres.**



En effet, certains tronçons présentent d'importants défauts d'étanchéité menaçant l'intégrité des digues - et par conséquent des zones d'habitations mitoyennes - et compromettant le bon fonctionnement du bief.

Cet état de vétusté a conduit VNF à programmer des travaux de réfection du cuvelage en 2020 et/ou 2021.

Il est donc devenu nécessaire de réaliser ces opérations pour pérenniser le fonctionnement du canal (activités fluviales de marchandises et touristiques) et assurer la sécurité des zones habitées.

La prise en compte de l'intérêt public majeur (sécurité publique et activité économique) justifie donc la réalisation de ces travaux.

**Il n'y a pas de solutions alternatives satisfaisantes :**

Pour mettre fin à tout risque pour la sécurité des biens et des personnes et de manière à réutiliser les fonctionnalités de navigation (remise en eau à la retenue normale), il n'y a pas d'autre solution que de réparer la digue et de déconstruire les gîtes actuels ayant provoqué ces désordres ; reprendre l'étanchéité pour assurer la tenue de la digue et gérer de façon économe l'eau.

### Procédure de dérogation

Les mesures exposées dans ce dossier s'adressent au Castor d'Europe (*Castor fiber*). Cette espèce est protégée au titre du code de l'environnement (L411) suite à l'arrêté ministériel du 23/04/2007 « fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ».

La destruction d'espèces animales protégées - et de leurs habitats de reproduction et de repos pour certaines espèces – implique l'instruction d'un dossier de dérogation par l'autorité environnementale avec un avis du CSRPN ou CNPN débouchant sur un arrêté préfectoral dérogatoire.

Le dossier de demande de dérogation doit intégrer des mesures d'évitement-réduction qui pèsent dans l'appréciation de la remise en cause ou non du bon état de conservation de l'espèce. Des mesures compensatoires peuvent s'imposer suivant le niveau d'appréciation des impacts corrélée à l'écologie des espèces.



**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction  Préciser : .....  
 ..... COMPLEMENT DE TERRIERS .....

.....

Altération  Préciser : .....

.....

Dégradation  Préciser : .....

.....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : .....

Formation continue en biologie animale  Préciser : QFB.....

Autre formation  Préciser : .....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : DU 12/10 AU 22/11/2020.....  
 ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : GRAND EST.....  
 Départements : VOSGES.....  
 Cantons : EPINAL.....  
 Communes : SANCHEY.....

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MANTEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos   
 Mesures de protection réglementaires   
 Mesures contractuelles de gestion de l'espace   
 Renforcement des populations de l'espèce   
 Autres mesures  Préciser : CREATION D'UNE ZONE DE NOURRISSEMENT (SAULES, POMMIERS)

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....

CREATION D'UNE TERRIER ARTIFICIEL, EN FACE, SUR LE MEME TRONÇON DE "LA PECHE" AVEC UN ACCES IMMERGE, A 1,20m ... SOUS LA COTE NORMALE DE 2,20m DU CANAL POUR ASSURER SON EFFECICACITE EN CAS D'ETIAGE SEVERE COMME EN 2018 ET 2019.....

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

EN 2015-2016, DEMANTELEMENT MANUEL D'UN TERRIER HUTTE AVEC SUBSTITUTION PAR 2 GITES ARTIFICIELS UTILISES PONCTUELLEMENT ENTRE 2016 ET 2019 MAIS PAS POUR LA REPRODUCTION (ENTREES EXONDEES ENVIRON 6 MOIS DE L'ANNEE.....


Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : .....

COMPTE RENDU LORS DU BILAN DE FIN D'OPERATION REMIS A LA DREAL GRAND EST.....

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à ..... Signature numérique de  
 le ..... OLIVIER VERMOREL-ID  
 Votre signature Date : 2020.05.07 17:11:34  
 +02'00



OLIVIER VERMOREL  
 Directeur Adjoint de l'Ingénierie  
 et de la Maîtrise d'Œuvre





N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**

POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT \*

LA DESTRUCTION \*

LA PERTURBATION INTENTIONNELLE \*

**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

\* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations  
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom : VERMOREL OLIVIER	ou Dénomination (pour les personnes morales) : VOIES NAVIGABLES DE FRANCE - DIMOA
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....	
Adresse : N° 169 Rue DE NEWCASTLE	Commune NANCY
Code postal 54036	
Nature des activités : GERER, EXPLOITER, MODERNISER ET DEVELOPPER LA VOIE D'EAU	
Qualification : ETABLISSEMENT PUBLIC ADMINISTRATIF	

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
	Nom scientifique Nom commun	Quantité Description (1)
B1	CASTOR FIBER CASTOR D'EUROPE	TROIS ADULTES OU SUBADULTES correspondant à 3 territoires (données AdT 2018-2019 - VNF 2019-2020)
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input checked="" type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Remise en état d'une digue de canal de navigation classée C au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION <small>(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)</small>	
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *	
Capture définitive	<input type="checkbox"/> Préciser la destination des animaux capturés : .....
Capture temporaire	<input type="checkbox"/> avec relâcher sur place <input type="checkbox"/> avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : .....	



S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....

Capture manuelle  Capture au filet   
 Capture avec épuisette  Pièges  Préciser : .....

Autres moyens de capture  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : .....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : .....

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....

Suite sur papier libre

**PAS DE CAPTURE**

**D2. DESTRUCTION \***

Destruction des nids  Préciser : .....cf.CERFA.n°13.614.\*01.- COMPLEMENT DE TERRIERS.....

Destruction des œufs  Préciser : .....

Destruction des animaux  Par animaux prédateurs  Préciser : .....

Par pièges létaux  Préciser : .....

Par capture et euthanasie  Préciser : .....

Par armes de chasse  Préciser : .....

Autres moyens de destruction  Préciser : .....

Suite sur papier libre

**PAS DE DESTRUCTION D'ESPECES**

**D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE \***

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs  Préciser : .....

Utilisation d'animaux domestiques  Préciser : .....

Utilisation de sources lumineuses  Préciser : Effarouchement le jour du comblement. Une cheminée d'aération préexistante sera utilisée. Elle sera élargie.....

Utilisation d'émissions sonores  Préciser : délicatement à la pelle manuelle pour avoir un visuel direct.....

Utilisation de moyens pyrotechniques  Préciser : à la lampe torche, ou via un endoscope, de la chambre et.....

Utilisation d'armes de tir  Préciser : s'assurer de l'absence.....

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle  Préciser : (... suite dans dossier de dérogation).....

Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie animale  Préciser : Encadrement extérieur (OFB).....

Formation continue en biologie animale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : .....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : ..... DU 12/10 AU 22/11/2020.....

ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : ...GRAND.EST.....

Départements : VOSGES.....

Cantons : EPINAL.....

Communes : SANCHEY.....

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires   
 Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : RE- CREATION DE GITES.....

Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L' OPERATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

PERTURBATION INTENTIONNELLE EN NOVEMBRE-DECEMBRE 2015 A CHAUMOUZEY POUR LA DESTRUCTION D'UN TERRIER HUTTE.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : .....


COMPTE RENDU FINAL REMIS A LA DREAL GRAND EST.....

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à ..... Signature numérique  
 le ..... de OLIVIER  
 Votre signature VERMOREL ID

Date : 2020.05.07  
 '17:10:32 +02'00

  
 Olivier VERMOREL  
 Directeur Adjoint de l'Ingénierie  
 et de la Maîtrise d'Ouvrage

## II. Préambule

---

Le canal des Vosges constitue la branche Sud du canal de l'Est.

En plusieurs endroits, le cuvelage béton du bief de partage du canal est endommagé avec des défauts d'étanchéité constatés (CEBTP, 2015) : secteur de Trusey à Girancourt, du village de Chaumousey et de Sanchey. Ainsi, VNF souhaite procéder à des travaux d'étanchéité sur ces tronçons endommagés. Le chantier, prévu à l'automne 2020 ou 2021 suivant financements, peut nécessiter un dossier de dérogation pour les espèces protégées (L.411 CE) : le Castor d'Europe (*Castor fiber*) et potentiellement le Crossope aquatique (*Neomys foediens*). La période de plus faible impact des travaux se situe entre septembre et décembre pour le Castor qui a colonisé le site à partir de 1998.

VNF et l'AdT se sont entretenus à l'occasion d'une réunion de calage préalable le 11 septembre 2017. Une réunion VNF – ONCFS - l'AdT a eu lieu le 27 novembre 2017 à Bouzey et une seconde, associant de plus la DREAL, le 28 septembre 2018 à Nancy. La prestation de l'AdT a porté sur des inventaires spécifiques et sur l'élaboration d'un rapport technique comportant des propositions de prises en compte de la faune protégée.

Le présent rapport technique expose successivement le contexte du bief de partage, le projet de travaux, l'étude du Crossope aquatique et du Castor d'Europe et enfin les mesures proposées.

**Ce rapport technique a été complété par VNF, suite à l'évolution du site (effondrement du gîte du secteur de la Pêche constaté le 13 novembre 2019 ; découverte d'un nouveau terrier dans une digue classée C au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques - SOH).**

**Dans la suite du document, ces modifications apparaissent surlignées en jaune.**

**Ces travaux sont réalisés dans le cadre de périodes de chômage, validées en Conseil d'Administration de VNF. Par ailleurs, dans le cadre de la mise en œuvre du PRA « Castor », les périodes de chômage font l'objet d'un porter à connaissance au service « Eau Biodiversité et Paysage » de la DREAL pour minimiser l'impact sur l'espèce « Castor ».**

**Par ailleurs des réunions de concertation sont mise en place, notamment avec les DDT et les fédérations de pêche. Si nécessaire, lors des travaux de chômage, des pêches de sauvegarde sont réalisées.**



### III. Présentation du bief de partage

Le bief de partage du Canal des Vosges permet la jonction entre la Saône et la Moselle et donc le franchissement de la ligne de partage des eaux entre le bassin versant Rhin-Meuse et le bassin Rhône-Méditerranée. Il retient un volume d'eau de 500 000 m<sup>3</sup>.

D'une longueur de 10,8 km, ce bief est alimenté dans sa partie haute soit :

- par la rigole secondaire (0,435 km) du barrage réservoir de Bouzey sur la commune de Chaumousey au point Y 48.169498 X 6.353292 Z 360m ;
- ou directement par la rigole auxiliaire (1,054 km) du canal d'alimentation du réservoir de Bouzey, sur la commune de Chaumousey au point Y 48.170871 X 6.356039 Z 360m.

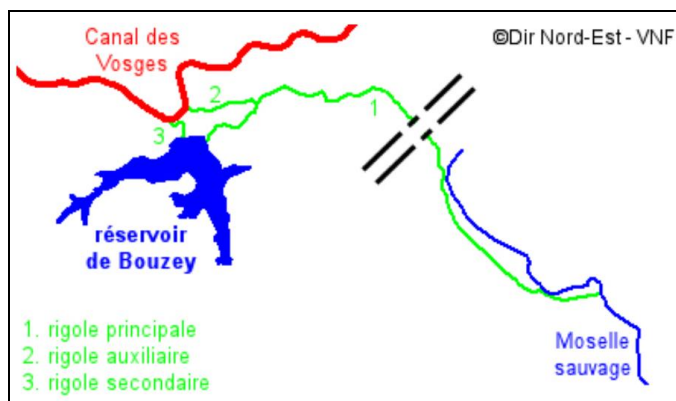
Le canal d'alimentation chemine sur 45 km à partir de la prise d'eau gravitaire sur la Moselle à Saint-Étienne-Lès-Remiremont.

Le bief de partage s'étend entre l'écluse n°1 de Trusey versant Saône (Girancourt-88) et l'écluse n°1 de Bois l'Abbé versant Moselle (Golbey-88). Il traverse cinq communes vosgiennes : Girancourt, Chaumousey, Sanchev, Uxegney et Les Forges.

**Carte 1 : situation du bief de partage - section du canal des Vosges entre l'écluse n°1 de Trusey et l'écluse n°1 de Bois l'Abbé avec limites communales (source Geoportail)**



**Carte 2 : carte de localisation de la rigole d'alimentation de Bouzey et des rigoles annexes**



Source : <http://www.sn-nord-est.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?article1835>



## IV. Présentation du projet de travaux

Les travaux de réfection ne nécessitent pas de coupes d'arbres. Par conséquent, il n'y a pas eu lieu de prospecter sur la présence de chauves-souris, d'oiseaux ou d'insectes xylophages, saproxyliques ou saproxylophage.

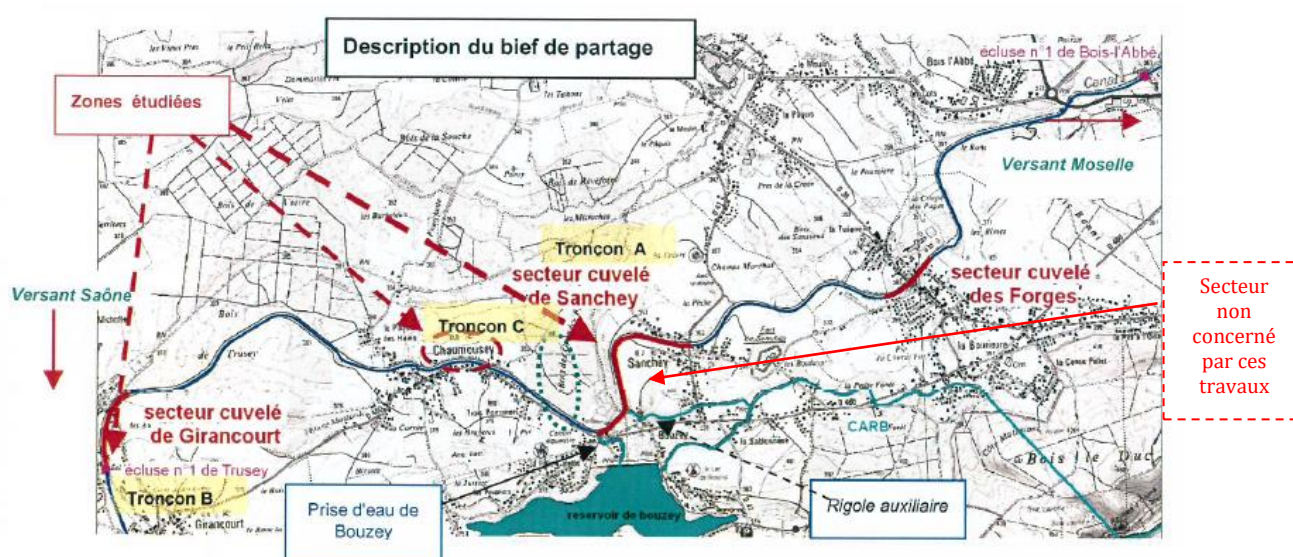
Les travaux de réfection du cuvelage béton sur ce bief de 10,900 Km, se feront sur trois secteurs :

- le tronçon A (secteur cuvelé de sur la commune de Sanchey) ;
- le tronçon B, en aval de l'écluse de n°1 de Trusey (commune de Girancourt) – versant Saône
- le tronçon C (commune de Chaumousey).

Pour le tronçon A, d'une longueur de 650 mètres sur le secteur de Sanchey, les travaux sont prévus du 12 octobre au 22 novembre 2020. Pour les tronçons B et C, les travaux auront lieu à l'automne des années suivantes, en période de chômage (interruption de la navigation).

Les travaux sur le tronçon A seront réalisés à sec tandis que ceux sur les tronçons B et C seront réalisés en abaissement de bief.

Carte 3 : carte de localisation des tronçons de travaux de 2020 et/ou 2021 ou suivantes

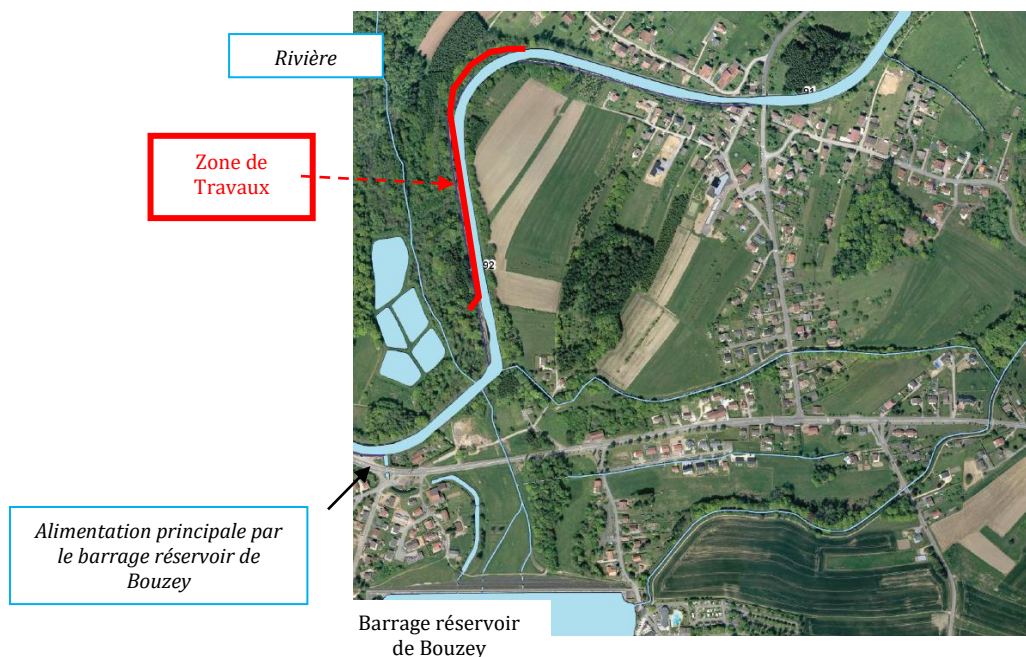


Les dénominations de rive gauche et rive droite sont définies par rapport au sens conventionnel: du Sud (Saône) vers le Nord (Moselle) c'est à dire de Corre vers Épinal.

## Prévisionnel des travaux du 12 octobre au 22 novembre 2020 : tronçon A

Pour le tronçon A, d'une longueur de 650 mètres sur le secteur de Sanchey, les travaux sont prévus du 12 octobre au 22 novembre 2020.

Carte 4 : tronçon de travaux A – secteur de Sanchey – longueur 450 mètres



Il s'agit de conforter la structure en béton, partiellement déstructurée, recouvrant la cuvette et les perrés (voir le profil en travers ci-dessous) et d'assurer l'étanchéité du canal afin de minimiser les pertes en eau.

**Au préalable** : une vidange complète, sur 650 m environ, au niveau de ce secteur de travaux, est envisagé car il s'agit de traiter efficacement la liaison au niveau de l'angle entre le fond de la cuvette et le bas du perré.

Il est également prévu le confortement et la réfection des perrés sur les 2 berges afin de neutraliser toute infiltration d'eau sous-jacente à la cuvette béton.

Deux batardeaux en matériaux d'apport sont réalisés aux abouts de cette zone afin de réaliser la mise à sec par pompage des eaux en les rejetant en partie aval (côté versant Moselle). La partie en amont (côté Saône, vers Girancourt) et la partie en aval (côté Moselle, vers Épinal) seront ainsi maintenues en eau, c'est-à-dire au niveau avant travaux :

- La partie en amont bénéficiera de l'alimentation par la rigole secondaire de Bouzey – voir l'implantation sur la carte ci-contre.
- La partie en aval, qui ne sera plus alimentée, pourra subir un léger abaissement dû aux fuites du canal sur le tronçon.

**En parallèle**, VNF souhaite combler le terrier de la vélo-route créé par le Castor en novembre 2018 au droit de la piste cyclable (vide dans le corps de digue - classée C au titre de la SOH - sous la bande de roulement) et réparer le trou de la risberme qui a permis cet aménagement du rongeur.

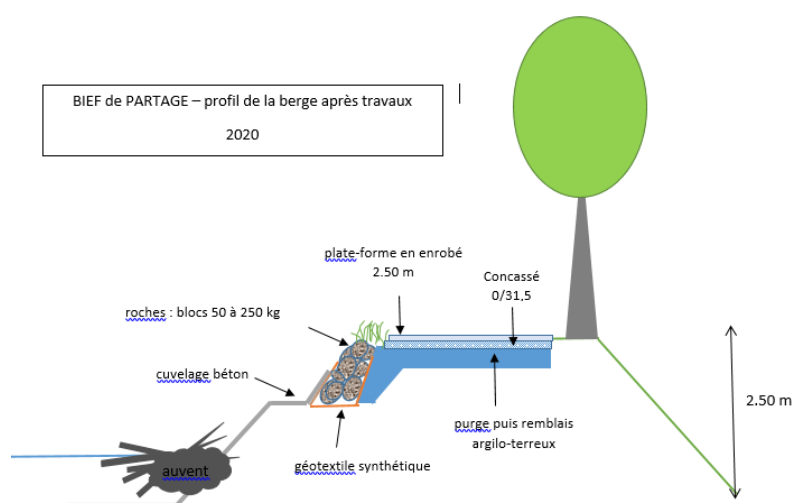
En effet, s'il n'était pas prévu de traiter ce gîte initialement, l'évolution rapide et l'effondrement de la partie supérieure de ce terrier, constaté le 13 novembre 2019, ont conduit à intégrer la destruction de ce gîte à la demande.

L'effondrement de ce gîte avait un impact sur la sécurité des personnes et fragilisait la digue.

Suite aux désordres et conséquences engendrées par ce gîte, des travaux ont dû être réalisés en urgence en février 2020 sur la partie supérieure du gîte. L'ONCFS (OFB) et la DREAL Grand Est (services espèces, mammifères) ont été tenus informés de cette opération (courrier du 19 février 2019).

Les travaux ont été effectués le 26 février 2020, suivant les modalités décrites ci-dessous :

- Intervention réalisée sur une journée,
- Seule la partie située au-dessus du cuvelage a été traitée sur une largeur de 5 m de part et d'autre de l'effondrement,
- La partie supérieure de la berge est restaurée par la mise en place d'un géotextile, la pose d'enrochements de petite taille et d'un remblai argilo-terreux
- La véloroute est « ouverte » sur toute sa largeur afin de combler les galeries de surface avant reprise de la bande de roulement (concassé) et de l'enrobé. Les travaux d'enrobé ont été réalisés dans un second temps par une entreprise.
- Les travaux ont été réalisés à l'aide d'une mini-pelle
- Le compactage des matériaux sur la véloroute a été réalisé également à la mini-pelle (pas de compactage à la plaque vibrante afin de limiter les vibrations).
- L'OFB était présent pendant toute la durée des travaux





## Photos de l'effondrement du gîte

Visite du 19 12 2019



Travaux sur le site de la Pêche' le 26/02/2020



Ouverture dans le sol permettant de voir l'intérieur de la partie de gîte encore utilisable : présence de litière







Lors des travaux d'urgence du 26 février 2020, la partie inférieure du gîte a été conservée et reste active pour le ou les castors.

Lors de la phase de travaux, tronçon A, programmé sur l'automne 2020, il est prévu une phase de travaux supplémentaires pour le démantèlement de ce gîte, par la réfection du parement béton, en partie inférieure, de la cuvette du canal.

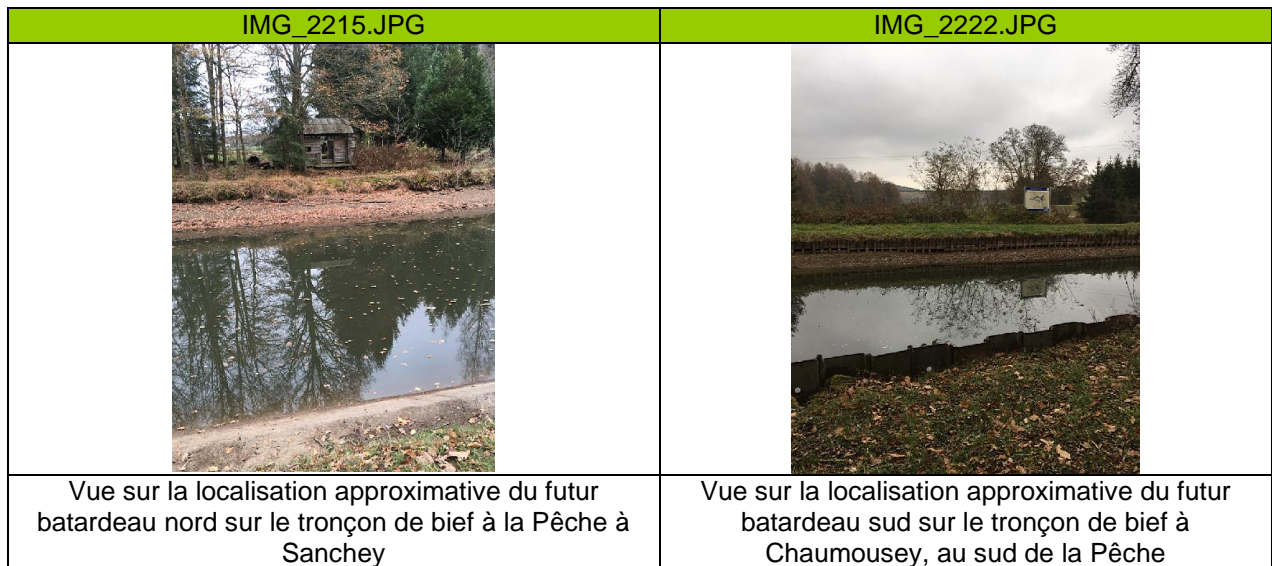
Le gîte étant situé à environ 150m en aval de la zone de chantier initiale, le batardeau a été déplacé afin d'intégrer ce gîte dans la section mise à sec.

Pour réaliser le comblement de la galerie d'accès et de l'ensemble du gîte, la surface à l'aplomb des galeries d'accès au terrier – situées hors d'eau entre le risberme et la véloroute – sera décaissée afin de remplir les vides avec du remblai suffisamment dur pour éviter un nouveau creusement par le Castor. Une perturbation intentionnelle - pour faire sortir les éventuels individus - sera effectuée en présence de l'OFB dans les instants précédents le comblement.

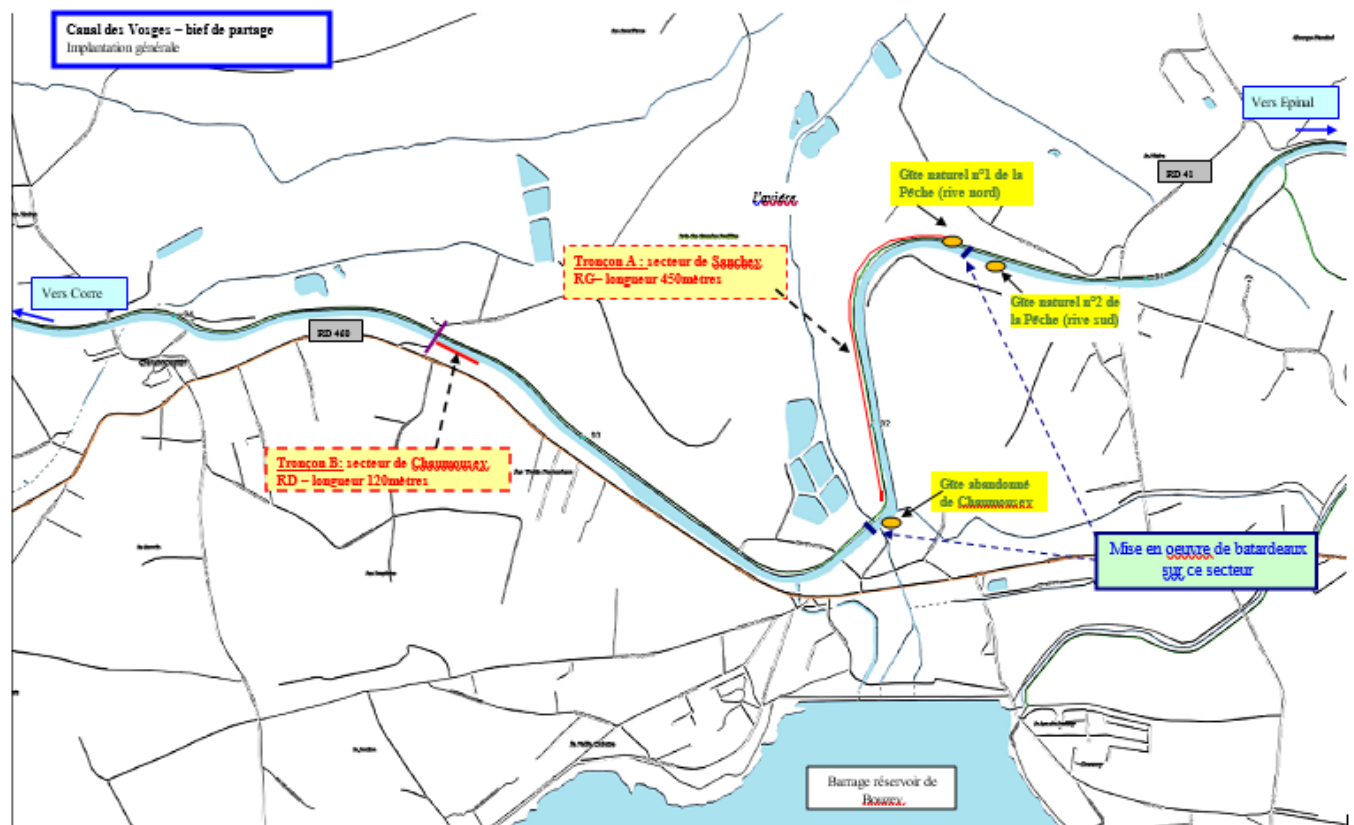
En compensation, il est prévu la construction d'un gîte de substitution. (localisation carte 12) De plus, en mesure d'accompagnement, il est créé une zone de nourrissage, composée de saules et de pommiers, à proximité des gîtes existants et de ce nouveau gîte, à hauteur du gîte naturel du Fort de Sanchey (vue ci-dessous). Les essences d'arbres pour la zone de nourrissage et les emplacements seront validés par l'OFB.



Photo 2 : illustrations du canal sur le tronçon de travaux A – futures localisations des batardeaux



Carte 5 : localisation des tronçons de travaux A et B – localisation des gîtes naturels de castors de la Pêche et autre terrier abandonné (décelé en octobre 2019) – localisation des futurs batardeaux



Les travaux consistent en une réfection complète ou partielle de la cuvette par un béton armé ou une autre technique (membrane imperméable; enrochements percolés) :

- **Soit à reprendre entièrement les bétons déstructurés** - les zones présentant des vides importants, nécessitant une déconstruction sur toute leur hauteur, sont relevés.
- **Soit des points présentant des désordres structurels moins importants** - un béton projeté est appliqué par voie sèche sur une épaisseur de 15cm. Au préalable, le sol sous-jacent est taluté et purgé de morceaux de béton non liés à la structure existante puis un treillis métallique y est placé.

Sur ces zones, si d'éventuels vides sont repérés à l'arrière des perrés en béton, un carottage sera réalisé puis une projection de béton afin de recréer une homogénéité du sol sous-jacent.

Photo 3 : illustration du canal sur le tronçon de travaux A



Photographie : VNF



## Prévisionnel automne des années suivantes: tronçons B et C

Les travaux sont prévus en automne des années suivantes en période de chômage (interruption de la navigation).

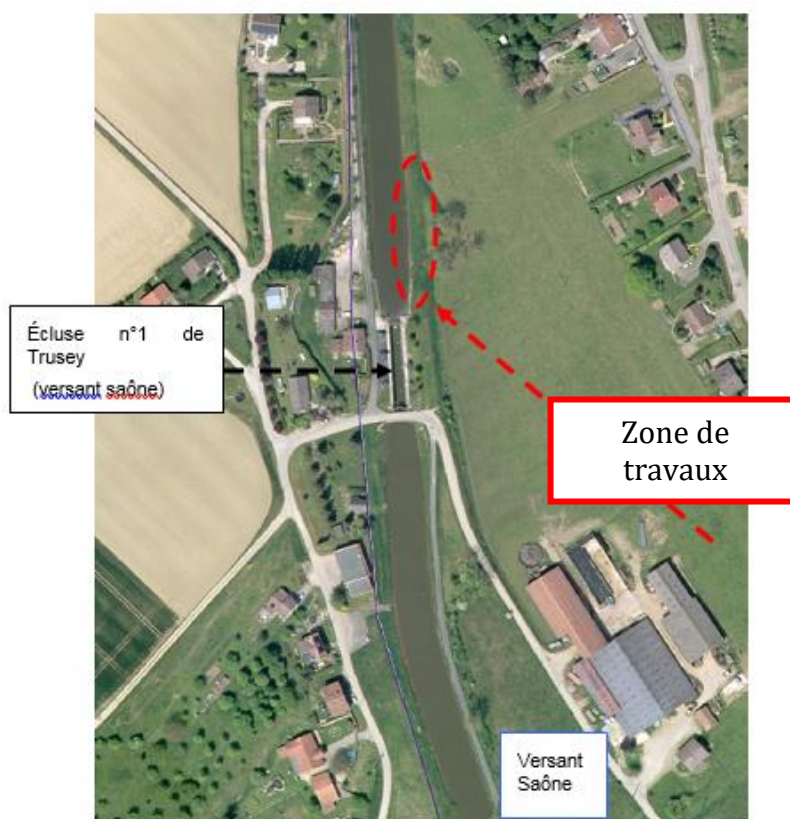
Dans le cadre de la mise en œuvre du PRA « Castor », les périodes de chômage font l'objet d'un porter à connaissance au service « Eau Biodiversité et Paysage » de la DREAL pour minimiser l'impact sur l'espèce « Castor ».

Concernant les tronçons B et C, il n'y a pas été recensé de gîtes de castors. Toutefois, les travaux nécessitant un abaissement du niveau d'eau du bief, l'ensemble des gîtes présents sur le bief de partage est susceptible d'être impacté.

Par ailleurs, avant la réalisation des travaux, il sera procédé, sur ces différents sites, à un inventaire afin de confirmer ou d'infirmer l'absence de gîte sur les tronçons B et C.

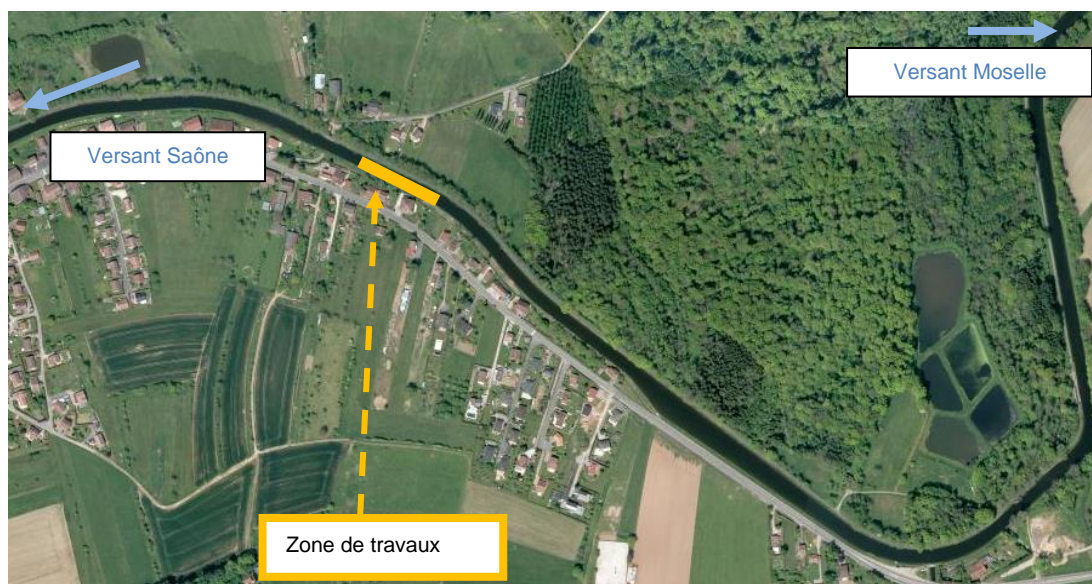
Le tronçon B concerne le secteur de Trusey, d'une longueur de 50 mètres, en rive droite.

Carte 6 : tronçon de travaux B – secteur de Trusey – longueur 50 mètres - rive droite



Le tronçon C concerne le secteur de Chaumousey, d'une longueur de 120 mètres, en rive droite.

Carte 7 : tronçon de travaux C – secteur de Chaumousey – longueur 120 mètres - rive droite



Sur ces deux tronçons, les réfections de la structure et son étanchéification sont réalisées en partie supérieure, et sur une hauteur de -1,50m par rapport à la crête de la berge.

**Au préalable** : le niveau d'eau du bief de partage est abaissé à 1,30m.

Les travaux consistent à décaper et à évacuer les matériaux existants présents, en crête de la berge - côté voie d'eau, sur une hauteur de 1,50m et une largeur de 1,00m.

La reconstruction de la berge reprend les caractéristiques géométriques de la structure existante en vue de se réintégrer avec la berge non concernée par ces travaux.

- un noyau d'argile est mis en place dans la berge sur une largeur de 0,50m et sur la hauteur de 1,30m pour assurer l'étanchéité.
- création du nouveau parement en béton armé: mise en œuvre d'un ferrailage (type treillis métallique) et coffrage puis coulage d'un béton sur une épaisseur de 15cm.

*La partie inférieure de ce parement béton prend appui, en assise, sur les pierres en maçonnerie encore en place.*

Source : VNF – DT NORD Est – AEGT - Bureau d'études Aménagement Environnement. Contact : Pascal NAUDIN.

## V. Projets d'intervention sur le gîte effondré en novembre 2019, sur le terrier abandonné découvert en octobre 2019 et des réserves hivernales de branches dans le canal

### ➤ Intervention sur le gîte naturel n°1 au lieu-dit la Pêche à SANCHEY

Le personnel de VNF a **défecté** la construction d'un nouveau terrier-hutte au lieu-dit la Pêche (X 6.212377 et Y 48.103441), côté vélo-route (et chemin de service), le **08/11/2018** à une trentaine de mètres (vers la Saône) du terrier-hutte précédent (X 6.357176 Y 48.176050) détecté le 14/12/2017 et abandonné courant 2018 à l'occasion du fort étiage (80cm). VNF est retourné sur site le 19/11/2018 et le 26/11/2018 accompagné de l'AdT pour expertiser la nouvelle construction. **Voir carte 11.**

**VNF souhaite** sous réserve d'une autorisation dans le cadre d'une dérogation espèces protégées **démanteler la partie inférieure du terrier**. Le castor a mis à profit un trou dans le béton de la risberme pour creuser une galerie (sous la risberme), une salle (sous la véloroute) et des cheminées d'aération (partie enherbée entre la risberme et la bande de roulement de la véloroute) dans la digue portant la véloroute.

Le gîte a fait l'objet d'une intervention d'urgence sur sa partie supérieure, le 26 février 2020, suite à son effondrement.

### ➤ Intervention sur le gîte abandonné de Chaumousey (vues ci-dessous)

Une galerie a été creusée dans la digue, classée C au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques, sur une zone de protection de berge en tunage. Le castor a creusé entre 2 poteaux en bois. La galerie s'élargie après l'entrée, elle mesure environ 60cm de diamètre. Elle s'enfonce sur une longueur de plusieurs mètres en marquant une pente avec une légère courbe vers la droite qui empêche de voir l'extrémité.

Nous ne voyons pas la ou les chambres.

Ce terrier est l'œuvre de l'espèce castor d'Europe. Il est indétectable depuis la plate forme de la digue. Nous ne savons pas quand il a été construit. Nous l'avons décelé en observant l'entrée exondée, depuis le chemin de halage sur la rive en face, en octobre 2019, en période « d'étiage ».

L'ensemble du gîte est émergé depuis plus de 8 mois. Lors d'une visite en décembre 2019, des empreintes de renard roux, prédateur potentiel du castor indiquait que cette espèce fréquentait cet abri. Le 26 février 2020, nous constatons qu'aucune trace de castor d'Europe n'a marqué récemment le sol à l'entrée ou sur les 3 premières mètres visibles de la galerie. Il n'y a pas d'indice de consommation (bagues écorcées) devant l'entrée.

Le terrier est opérationnel et en bon état. Il a été rendu inutilisable momentanément par la baisse du niveau d'eau dans le canal. La saison de la reproduction a débuté pour cette espèce. **Ce site n'est donc pas utilisé en 2020 comme site de reproduction.**

*(analyse OFB du 26/02/2020)*



Entrée du terrier le 26 février 2020



Intérieur de la galerie le 26 février 2020

Office Français de la Biodiversité, service départemental des Vosges  
Unité territoriale «Plaine»

**Une demande a été faite, auprès de la DREAL, pour intervenir sur le gîte de Chaumousey (vues ci-dessus) avant les travaux d'automne de l'année 2020 pour permettre une remise en eau prochaine du bief sans risque de dégradation ou de rupture de digue (classée C au titre de la Sécurité des Ouvrages Hydrauliques).**

**Cette opération est intégrée dans le dossier dans le cadre d'une régularisation dans le cas où nous serions autorisés à faire les travaux rapidement.**



➤ **Intervention sur les amas de branchages à Trusey/CHAUMOUSEY et SANCHEY**

Courant 11/2018, VNF et l'AdT ont également constaté la constitution d'amas de branches par le Castor dans le canal à Trusey et à la Pêche. À la Pêche, le stockage atteignait alors 2/3 de l'emprise du chenal de navigation du canal.

Cet amas engendre un risque de sécurité vis à vis de la circulation des bateaux lorsque celui-ci impacte le chenal de navigation)

Cette situation étant amenée à se reproduire, VNF souhaite dans les années à venir sous réserve de l'aval de l'autorité environnementale, service environnement de la DREAL Grand Est, procéder le cas échéant au dégagement des branchages pour assurer la navigabilité du bief de partage et éviter des dommages aux bateaux.

Les branchages qui servent à protéger l'entrée du gîte et qui constituent l'auvent, seront retirés de façon à préserver une entrée sécurisée pour le castor en suivant les modalités d'intervention, définies ci-après:

- Si le niveau d'eau remonte au-dessus de l'entrée du gîte, l'ensemble des branchages pourra être enlevé
- Si le niveau d'eau ne remonte pas au-dessus de l'entrée du gîte, seule la partie de l'amoncellement de branches qui ne sert pas à assurer une entrée sécurisée du castor à son gîte sera enlevée et laissée à proximité.

Les branchages qui constituent une réserve alimentaire seront enlevés au moment de la reprise de la navigation est laissés sur place, en dehors du chenal de navigation.

## VI. Castor d'Europe et autres espèces

---

Dans le cadre cette étude, nos investigations ont porté sur le Castor d'Europe (*Castor fiber*) et le Crossope aquatique (*Neomys foediens*). Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'a pas été retenu.

Concernant les poissons, il n'y a pas d'études car lors des chômages des pêches électriques de sauvegarde sont effectuées par les fédérations de pêche.

Pour les dénominations de lieux on se reportera à la **carte 11** en fin de document.

Tableau 1 : chronologie et conditions de visite de la campagne de terrain 2017-2018 (1a) puis 2019 (1b)

1a. Campagne de terrain et réunions 2017-2018 - l'AdT					
Date	Nature de la visite	Castor	Crossope	Conditions météorologiques	Lieux
11/09/2017	Réunion de calage VNF – l'AdT			/	Nancy
27/11/2017	Réunion VNF-ONCFS-l'AdT			/	Bouzey
13/12/2017	Transect - recherche d'indices de présence	X		0°C, vent 1-4, neige	Totalité du bief par voie navigable
08/03/2018	Reconnaissance pédestre pour la future pose des APN	X		+10°C, vent 1-2, couvert nuageux 0/8	bief par tronçons
26/04/2018	Pose de 4 APN	X		/	bief
16/05/2018	Relève des APN - redéploiement	X		/	2 APN déplacés
06/06/2018	Transect - recherche d'indices de présence	X		+24°C, vent 0-1, couvert nuageux 0/8	Totalité du bief par voie pédestre
06/06/2018	Affût	X		+19°C, vent 0-1, couvert nuageux 8/8	Chaumousey
08/06/2018	Dépose de 2 APN, 1 autre laissé, 1 autre déplacé	X		/	Chaumousey et Sanchey
08/06/2018	Affût	X		+22°C puis +18°C, vent 0, couvert nuageux 8/8 puis 0/8	Chaumousey
27/06/2018	Dépose des 2 derniers APN	X		/	Chaumousey
27/06/2018	Affût	X		+21°C puis +16°C, vent 0, couvert nuageux 0/8	Chaumousey
10/07/2018	Affût	X		+17°C puis +13°C, vent 0, couvert nuageux 0/8	Chaumousey
07/08/2018	Pose pièges à crottes + observation fortuite hors affût	X	X	+34°C puis +29°C, vent 0, couvert nuageux 0/8	Chaumousey et Sanchey (trois tronçons)
09/08/2018	Affût	X		+21°C puis +17,5°C, vent 0, couvert nuageux 6/8 puis 8/8	Sanchey
10/08/2018	Dépose des pièges à crottes		X	+18,5°C puis +21°C, vent 0, couvert nuageux 1/8	Chaumousey et Sanchey (trois tronçons)
24/08/2018	Réunion VNF-l'AdT			/	Nancy
03/09/2018	Affût	X		+19°C puis +18°C, vent 0, couvert nuageux 1/8 à 0/8	Chaumousey et Sanchey
28/09/2018	Réunion VNF- DREAL DREAL - ONCFS-l'AdT			/	Nancy

APN=pièges photographiques

1b. Campagne de terrain et réunions 2019 - l'AdT					
Date	Nature de la visite	Castor	Crossope	Conditions météorologiques	Lieux
26/11/2018	Visite sur site avec VNF	X		+6°C, canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey
14/01/2019	Pose de 4 APN et recherche d'indices	X		+6°C puis +4°C, 2m d'eau	bief
29/01/2019	Relève des APN - redéploiement et recherche d'indices	X		+2°C puis 0°C, 1,8m d'eau	bief
08/02/2019	Relève des APN - redéploiement et recherche d'indices	X		+8,5°C	bief
18/03/2019	Dépose des APN et recherche d'indices	X		+2°C, 1,8m d'eau environ	bief

APN=pièges photographiques

1c. Campagne de terrain et réunions 2019/2020 - OFB					
Date	Nature de la visite	Castor	Crossope	Conditions météorologiques	Lieux
19/12/2019	Visite sur site avec VNF – constat de l'effondrement du gîte naturel n°1 de la Pêche	X		canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey
29/12/2019	Visite sur site -	X		canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey
06/01/2020	Visite sur site -	X		canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey
09/01/2020	Visite sur site -	X		canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey
17/01/2020	Visite sur site avec VNF – modalités d'intervention – travaux sur partie haute du gîte naturel n°1 de la Pêche	X		canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey
26/02/20	Visite sur site avec VNF - lors des travaux de comblement de la partie supérieure du gîte naturel n°1 de la Pêche	X		canal à l'étiage avec 80cm d'eau	Sanchey



## Campagnol amphibie

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'étant pas connue en Lorraine (source : INPN) et l'habitat n'étant pas favorable, sa recherche n'a pas été retenue dans la présente expertise.

## Crossope aquatique

### Historique sur le site

La Musaraigne aquatique, ou Crossope aquatique (*Neomys foediens*), n'est pas connue sur le bief (source : consultation de l'ONCFS en 2017). Pour les travaux de 2015, l'espèce n'avait pas été étudiée.

Suite à une remarque du Conseil National de Protection de la Nature du 10/12/2015 sur le dossier de dérogation pour les travaux de 2015, le Crossope aquatique a été rajouté dans l'expertise pour les travaux de 2020.

### Méthode d'étude





Suivant les modalités de la commande de VNF auprès de l'AdT, nous avons procédé à une campagne de recherche de l'espèce en 2018. La méthode du piège à crotte a été privilégiée à celle du piège à poils nécessitant de coûteuses études génétiques.

Suivant notre cahier des charges, nous avons déployé respectivement 10 pièges à crottes sur trois tronçons dans les secteurs à Castor. La pose a eu lieu le 07/08/2018 et la dépose le 10/08/2018. Les effectifs de cette espèce sont les plus élevés à cette période de l'année (août-septembre) en raison de l'apport démographique des jeunes. Ce moment est donc privilégié pour identifier la présence de l'espèce.

Les pièges à crottes sont fabriqués à partir de gaine électrique coupées en tronçons de 20cm. Un lit de gravier est collé au fonds avec de petites chicanes faites de galets. 4 à 5 verres de farine morts enrobés de farine à carpes pour ralentir la consommation sont déposés sur ce lit de petits cailloux. Les goulottes sont positionnées sur les rives du canal aux endroits jugés les plus favorables : idéalement des coulées de micro-mammifères ou encore des cheminements « naturels » sur les rives minérales ou végétales.

Nous avons suivi un protocole de pose issue de la bibliographie (CARTER & CHURCHFIELD, 2006) et adaptée par notre expérience de terrain. Le principe est de laisser les pièges déployés maximum 3-4 jours sinon la fréquentation d'autres animaux en nombre, notamment les limaces, dégradent le dispositif. Sauf contrainte structurelle sur le terrain (inaccessibilité, habitat défavorable), les pièges ont été séparés d'environ 10m avec un marquage au sol discret sur le chemin au droit de la pose.

Photo 4 : illustration des pièges à crotte pour l'étude du Crossope aquatique

<p>IMG_8954.JPG</p>	<p>IMG_9646.JPG</p>
	
<p>Fabrication des pièges à crottes pour Crossope</p>	<p>Illustration d'un piège opérationnel</p>
<p>IMG_9639.JPG</p>	<p>IMG_E1091.JPG</p>
	
<p>Illustration de la zone de pose d'un piège à crottes sur le tronçon « minéral » de la Pêche à Sanche</p>	<p>Prélèvements dans les pièges le 10/08/2018 et annotations de terrain</p>

Photographies : KNOCHEL – l'AdT 2018

## Résultats

Pour les dénominations de lieux on se reportera à la **carte 11** en fin de document.

Chaque piège avait été identifié au préalable par un code d'identification comprenant l'indication du tronçon par une lettre et un chiffre (C pour Trusey à Chaumousey, S pour *La Pêche* Sanchey et F pour *le Fort* à Sanchey). Les échantillons ont été relevés en respectant cette codification. Un piège a disparu sur le tronçon du Fort à Sanchey.

Leur observation à la loupe n'a pas révélé la présence de crottes de Crossope qui se caractérisent par des restes de proies aquatiques, des gammares par exemple. Plus de 95% des crottes correspondaient à des rongeurs (campagnols).

## Castor d'Europe

### Historique du Castor en Lorraine

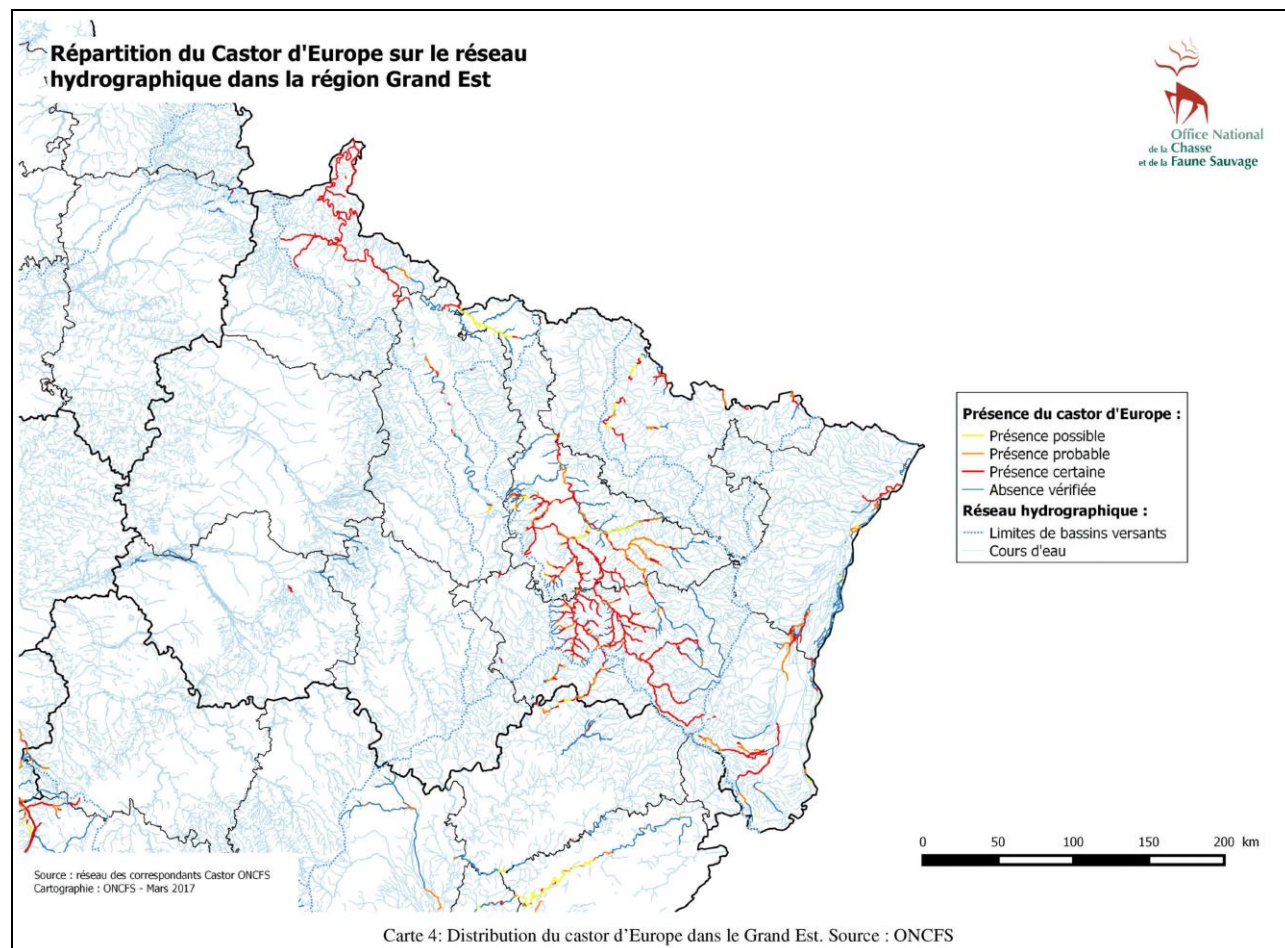
Suite à une chasse intensive, le Castor a disparu de Lorraine dès le XVII<sup>e</sup> siècle alors que les populations européennes étaient au bord de l'extinction au début du XX<sup>e</sup> siècle. En France, il ne subsistait alors qu'une population relictuelle cantonnée dans la basse vallée du Rhône.

Le Castor a été réintroduit en Lorraine trois cents ans après sa disparition. Quinze individus de souche « Rhône » ont été relâchés sur le cours de la Moselle au début des années 1980 à Tonnoy en Meurthe-et-Moselle :

- quatre le 25 janvier 1983 ;
- et onze en janvier et février 1984.

En trente ans, l'espèce s'est si bien réimplantée que la population dépasse actuellement 800 individus sur le bassin-versant.

Carte 8 : répartition du Castor d'Europe sur le réseau hydrographique dans la région Grand Est (ONCFS)



La population de la rivière Moselle a colonisé la majorité des affluents, constituant en cela une population source pour l'espèce.

En Lorraine, en parallèle de la population importante de l'amont de la rivière Moselle, le Castor s'est installé sur les secteurs suivants :

- sur la Bisten (affluent de la Sarre) au nord du département de la Moselle en provenance de réintroductions sur la rivière en Allemagne (souche « Elbe ») ;
- sur la Nied réunie et Nied française toujours en Moselle ;
- sur la Meuse en provenance de relâchés en Belgique.

Source : GEML et GECNAL du Warndt

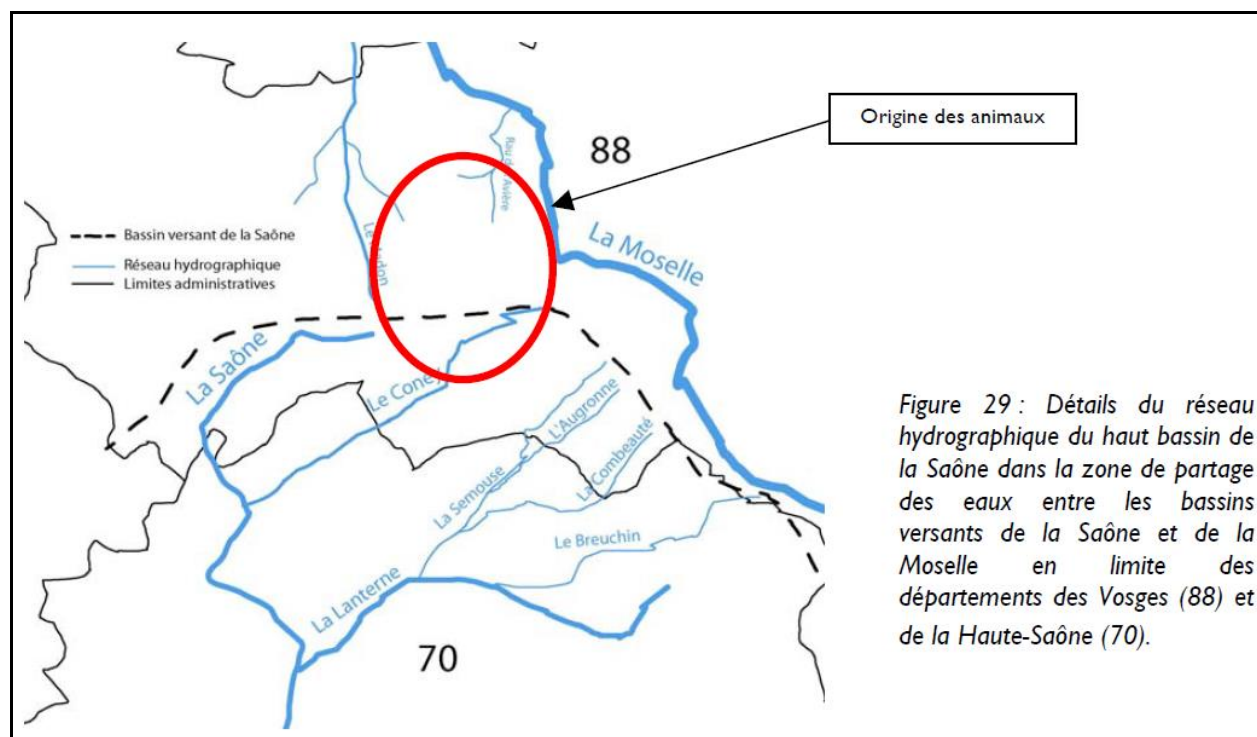


## Historique de la connaissance du Castor sur le bief de partage

Dix ans après la réintroduction de l'espèce sur la Moselle, l'espèce a colonisé la rivière l'Avière (affluent en rive gauche de la Moselle) à proximité du bief de partage du canal des Vosges (1995). Le Castor gagne ensuite le bief en amont de l'Avière fin 1998. Par cette voie, l'espèce colonise ensuite, en franchissant la ligne de partage des eaux (la Vôge), le haut bassin de la Saône en atteignant la rivière le Coney, affluent en rive droite de la Saône, dans le département des Vosges en 2000 (LEAU et al., 2006).

**Ainsi, une population de Castor est présente depuis 20 ans sur le bief de partage du canal des Vosges.**

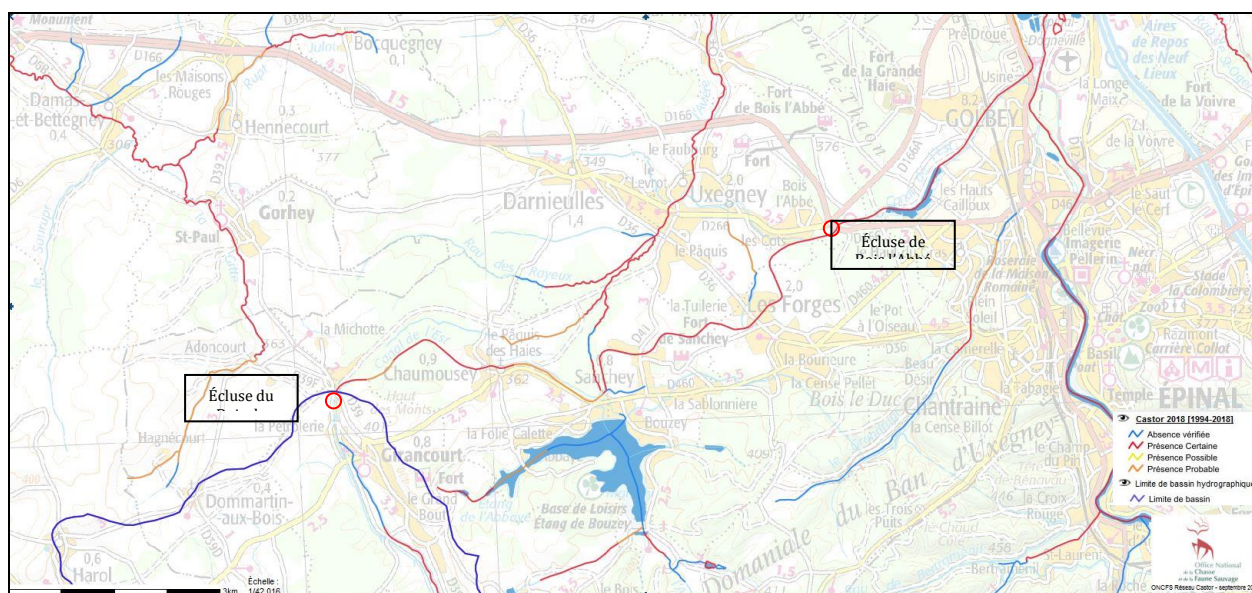
**Carte 9 : détails du réseau hydrographique du haut bassin de la Saône dans la zone de partage des eaux entre les bassins versants de la Saône et de la Moselle (88-70)**



Extrait cartographique du rapport de LEAU et al. (2006)

Sur l'Avière et le bief de partage, la présence du castor est suivie régulièrement par l'ONCFS (SD88) en relation avec le GEML.

## Carte 10 : répartition du Castor en 2018 sur l'ensemble du bief de partage (Moselle-Saône) et ses environs



Source : ONCFS réseau castor – 2018. <http://carmen.carmencarto.fr/38/castor.map>  
Carte annotée par nos soins.

En 2015, en raison d'une dégradation de la digue dans le bois de Trusey à Chaumousey, un terrier-hutte a dû être démonté. Sur ce secteur, la reproduction a été constatée à l'été 2015 par l'ONCFS avec l'observation d'un jeune. L'opération de démantèlement a bénéficié d'une dérogation pour la destruction d'un habitat protégé et le dérangement d'une espèce protégée. Au titre de mesure compensatoire, deux terriers artificiels (gîtes de substitution) ont été construits sur le même tronçon de canal à l'occasion des travaux. Des accès aux rives ont également été prévus lors de l'empierrement de la réfection de la digue. Ni l'un ni l'autre gîte artificiel n'a été adopté comme terrier principal. Par contre, le Castor a bâti non loin un nouveau terrier-hutte, massif, en 2016/2017. Sur la même période, un terrier-hutte a été construit au Fort à Sanchey (relevés ONCFS du 14/02/2017).

En raison du chantier de VNF en 2015, le bureau d'études ASCONIT, l'ONCFS (SD88) et le GEML ont réalisé plus particulièrement des observations de Castor sur le bief. En 2016, le SD88 s'est intéressé à l'utilisation des terriers artificiels et plus largement à l'utilisation du tronçon par le Castor.

Il a également été réalisé des observations par l'OFB en 2020, voir ci-après.

Source : BRESSAN et GUINOT-GHESTEM (ONCFS), 2016 et 2017, SD88 de l'ONCFS et VNF.

**Sources extraites du compte-rendu de suivi de l'OFB (du 25 mars 2020), Service Territorial des Vosges, Unité territoriale « Plaine », réalisée par Mme S. Guiguitant :**

**Rappel des mesures compensatoires réalisées avant la destruction du terrier artificiel:**

Des aménagements pour le castor sont installés dans la première phase de travaux : 2 terriers huttes artificiels et 3 passages dans les enrochements.

Pour l'essentiel, 4 ans après les travaux, le site est toujours fréquenté par le castor, mais il n'a pas retrouvé le niveau d'activité initial. Les aménagements apportés comme mesures compensatoires restent utilisés à la marge. La présence de plus d'1 individu n'est toujours pas avérée.

Les enrochements mis en place ne constituent pas un obstacle infranchissable pour le castor. Nous remarquons que les 3 passages créés par le castor donnent accès en ligne direct aux sites ciblés (arbre consommé ou aqueduc). Nous en déduisons que le castor ne fait pas de détour pour trouver un passage spécifique, il franchit les différents calibres de blocs sans difficulté particulière.

**Conclusion :**

La réutilisation d'une coulée fréquentée avant les travaux pour se rendre sur un site annexe au territoire est potentiellement un signe encourageant quand à la dynamique de l'espèce en ces lieux. La tendance est à suivre pour connaître les intentions du castor, soit un déplacement de l'activité soit un élargissement.

La chute brutale des effectifs après la destruction du terrier hutte et de ces annexes à entraîner une fuite d'au moins une partie des animaux qui se sont installés durablement ailleurs. Cette difficulté à retrouver une cellule familiale importante peut s'expliquer par plusieurs facteurs dont la baisse de la disponibilité alimentaire liés aux travaux sur le canal puis aux coupes forestières.

**Méthode d'étude**

Trois modes d'investigation ont été employés conformément à notre proposition : la recherche d'indices par voie pédestre ou voie d'eau, la pose de quatre pièges photographiques et la réalisation d'affûts crépusculaires.



## 1<sup>ère</sup> CAMPAGNE : 2017/2018 (trois modes)

Pour les dénominations de lieux on se reportera à la **carte 11** en fin de document.



### Recherche d'indices par voie pédestre ou voie d'eau



Nous avons procédé à une prospection totale de la voie d'eau le 15 décembre 2017 en kayak et le 6 juin 2018 par voie pédestre. Une reconnaissance partielle ciblée a été menée le 8 mars 2018 en prévision de la pose de 4 pièges photographiques et les 7 et 10 août 2018 lors du déploiement des pièges à crottes de Crossope.

#### Photo 5 : illustrations de la prospection - campagne 2017/2018

IMG_4990.JPG	PC132023.JPG
	
Reconnaissance par la voie d'eau en kayak	Vue sur une coulée à Trusey
PC132019.JPG	IMG_4996.JPG
	
Le terrier-hutte du Bois de Trusey	Vue sur le chantier de coupe du Castor dans le Bois de Trusey, une jeune boulaie marécageuse



IMG_5034.JPG	IMG_5040.JPG
	
Le terrier-hutte de La Pêche	Chantier de coupe péri-urbain à La Pêche

IMG_5050.JPG	IMG_5049.JPG
	
Le terrier-hutte du Fort de Sanchey	Coulée – Fort de Sanchey

### Suivi par pièges photographiques

Un dispositif de suivi photographique passif a été déployé du 26 avril au 27 juin 2018 soit 2 mois de fonctionnement en pleine période de mise bas et d'élevage des jeunes.

En tout, 4 pièges photographiques (APN) ont été déployés le 26 avril 2018 : 2 sur Trusey, 1 sur La Pêche et 1 au Fort à proximités des terriers-huttes. Au bout de trois semaines, en l'absence de résultats, les APN ont été repositionnés le 16 mai 2018 : 3 à Trusey et 1 au Fort. Celui-ci de la Pêche a été déposé car le terrier était ostensiblement abandonné. Lors de la relève le 6 juin 2018, toujours sans résultats, 2 APN ont été déposés, 1 laissé en place (Trusey) et 1 déplacé (Trusey). L'ensemble du dispositif a été déposé le 27 juin 2018.



Photo 6 : illustration de la localisation du dispositif photographique – campagne 2017/2018



















<p>IMG_6962.JPG</p>	<p>IMG_6965.JPG</p>
	
<p>APN MK1 posé au réfectoire du Bois de Trusey à Chaumousey le 26/04/2018</p>	<p>APN MK2 posé au réfectoire du Bois de Trusey à Chaumousey le 26/04/2018</p>
<p>IMG_6984.JPG</p>	<p>IMG_4996.JPG</p>
	
<p>APN MK3 posé à la Pêche à Sanchev le 26/04/2018</p>	<p>APN MK4 posé au Fort à Sanchev le 26/04/2018</p>
<p>IMG_7445.JPG</p>	<p>IMG_7449.JPG</p>
	
<p>APN MK1 redéployé sur un accès au bois de Trusey à Chaumousey le 16/05/2018</p>	<p>APN MK3 redéployé au terrier du bois de Trusey à Chaumousey le 16/05/2018</p>
<p>IMG_7916.JPG</p>	<p>IMG_7920.JPG</p>
	
<p>APN MK1 laissé sur un accès au bois de Trusey à Chaumousey le 08/06/2018</p>	<p>APN MK3 redéployé sur une coulée près du terrier-hutte du bois de Trusey le 08/06/2018</p>



Photo 7 : exemples d'observations incidentes lors de la période de déploiement des APN en 2017/2018

<p>IMAG0032.jpg</p> 	<p>IMAG0048.jpg</p> 
<p>MK1 à Trusey: Geai des chênes le 29/04/2018</p>	<p>MK1 à Trusey: Chevreuil (m) le 11/05/2018</p>
<p>IMAG0040.jpg</p> 	<p>IMAG0040.jpg</p> 
<p>MK1 redéployé à Trusey : Chat forestier le 19/06/2018</p>	<p>MK1 redéployé à Trusey : Martre d'Europe le 18/06/2018</p>
<p>IMAG0269.jpg</p> 	<p>IMAG0027.jpg</p> 
<p>MK1 redéployé à Trusey : Sanglier le 24/06/2018</p>	<p>MK2 à Trusey : Merle noir le 20/05/2018</p>
<p>IMAG0033.jpg</p> 	<p>IMAG0024.jpg</p> 
<p>MK2 à Trusey : Ragondin (moustaches) le 26/05/2018</p>	<p>MK3 à La Pêche : Renard le 16/05/2018</p>






IMAG0014.jpg	IMAG0077.jpg
	
<p>MK3 redéployé à Trusey : Putois le 12/06/2018</p>	<p>MK3 redéployé à Trusey : Chevreuil le 19/06/2018</p>

### Recherche par affût crépusculaire

7 affûts ont été réalisés entre début juin et début septembre 2018 (4 en juin-juillet, 2 en août - septembre) : le 6 juin, le 8 juin, le 27 juin, le 10 juillet, le 9 août et le 3 septembre (2 sites). Pour plus d'efficacité, ils ont été organisés en fonction des résultats des transects, des visites partielles et des pièges photographiques. Le Bois de Trusey à Chaumousey a fait l'objet de 5 affûts et le Fort à Sanchey, deux. En raison d'une désaffection totale (sur la base des constats diurnes et des pièges photographiques), la Pêche à Sanchey n'a pas fait l'objet d'affûts.

En marge de ces affûts programmés, nous avons effectué une observation crépusculaire fortuite au Fort à Sanchey le 7 août 2018 suite à la pose de dispositifs pour les Crossopes. Ce type d'observation a été renouvelé le 9 août 2018 sur le même site (observation d'un individu en circulation dans le canal et se nourrissant de la végétation des rives à partir de l'eau).

Photo 8 : illustration du secteur d'affût à Trusey et du Fort de Sanchey en 2017/2018

IMG_7929.JPG	
	
<p>Affût au Bois de Trusey à Chaumousey le 08/06/2018</p>	
IMG_0954.JPG	IMG_0965.JPG
	
<p>Affût au Fort à Sanchey le 03/09/2018</p>	<p>Affût au Fort à Sanchey le 03/09/2018</p>

## Résultats

Pour les dénominations de lieux on se reportera à la **carte 11** en fin de document.

Les résultats de nos prospections sont présentés sous la forme d'un tableau synoptique croisant tronçons occupés (secteurs à terriers-huttes excepté le Rond Bois) et mois de l'année.

**Tableau 2 : chronologie des résultats du suivi du Castor sur la durée de la prestation**

Commune	Année	2018									
	Mois\ tronçon	2017	01	02	03	04	05	06	07	08	09
C	Trusey	kayak			pédes.	pédes.	apn	Apn +affût	affût	pédes.	affût
S	La Pêche	Kayak			pédes.	pédes.	apn			pédes.	pédes.
S	Le Fort	Kayak			pédes.	pédes.	apn	Apn +affût	affût	affût	affût
U	Le Rond Bois	kayak	?	?		?	?		?	?	?
Légende :		Indices récents		Indices plus anciens		Absence					

COMMUNES : C=Chaumoussey, S=Sanche y, U=Uxegney (zone d'alimentation ponctuelle) Type de moyen d'investigation : pédes.=visite pédestre, APN=piège photographique

Nos investigations de terrain ont été menées de décembre 2017 à septembre 2018. L'analyse du tableau de synthèse des résultats met en évidence une **présence hivernale et printanière**, puis une **période sans indices apparents de mai à juillet**, et enfin une **présence marquée à nouveau à partir de début août 2018**. L'espèce, lorsqu'elle va se nourrir dans des secteurs plus éloignés, peut paraître momentanément absente sur le site (comm. pers. Stéphanie Guiguitant, ONCFS).

**Tableau 3 : exondation (X) des entrées de terriers du bief suivant l'étiage (2018)**

### Précisions apportées, par VNF, sur le tableau ci-dessous

**état des lieux en période d'étiage : - 86 cm par rapport au niveau d'eau normal soit 2,20m**

GN=Gîte Naturel TA = terrier artificiel.

	GN de Trusey	TA n°2 de Trusey (entrée exondée en permanence avec bief en charge)	TA n°1 de Trusey	GN vélo-route la Pêche (découvert en 11/2018)	GN contre-halage la Pêche	GN du Fort de Sanche y
Etat des entrées du terrier	immergée	exondée	exondée	immergée	exondée	Aménagées par les castors et permet leurs maintiens sous le niveau d'eau
Hauteur de l'entrée du terrier/Niveau d'eau normal	-85cm	0cm	-40cm	-140cm	-50cm	-50cm
Habitats concernés par les travaux Automne 2020				Oui	Oui	

Le niveau de l'entrée du terrier est exprimé à +/-10 cm relativement à la cote normale de 2,20m lorsque le bief est en charge. La station de mesure VNF est située au niveau de la commune de Chaumoussey. *Relevés de l'exondation : l'AdT et l'ONCFS.*

## 2<sup>ème</sup> CAMPAGNE : 2019 (deux modes)

Pour les dénominations de lieux on se reportera à la **carte 11** en fin de document.

Sur proposition de l'ONCFS et suite à approbation par VNF, nous avons procédé au 1<sup>er</sup> trimestre de 2019 à une nouvelle campagne de recherche du Castor pour apporter des éléments sur la localisation des territoires occupés et les compositions familiales en vue de la demande de dérogation pour le comblement d'un nouveau terrier creusé par la Castor dans le corps de digue côté halage.

Nous avons utilisé la recherche d'indices et les appareils photographiques automatiques.

### **Recherche d'indices par voie pédestre**

Nous avons procédé à une prospection par tronçons le 26 novembre 2018 (reconnaissance sur site avec VNF suite à la découverte d'un nouveau terrier par Éric GIGNEY, confirmée par Delphine GUETTIER et Jean-Pierre BODEZ de l'UTI d'Épinal), le 14 janvier 2019, le 29 janvier 2019, le 8 février 2019 et le 18 mars 2019 lors des relèves photographiques.

Suite à l'effondrement du gîte, de nouvelles prospections pédestres ont été réalisées.







Photo 9 : illustrations de la prospection d'amont (côté Saône) en aval (côté Moselle) – c'est-à-dire d'ouest en est – sur les trois mois d'investigations au 1er trimestre 2019

**Bois de Trusey – CHAUMOUSEY**

<p>IMG_3377.JPG</p> 	<p>IMG_3095.JPG</p> 
<p>Gîte naturel du Castor – 29/01/2019</p>	<p>Coupe hivernale d'un arbre – 14/01/2019</p>
<p>IMG_3087.JPG</p> 	<p>IMG_3509.JPG</p> 
<p>Branches fraîchement rongées – 14/01/2019</p>	<p>Empreintes fraîches de pattes de Castor sur une coulée – 08/02/2019</p>
<p>IMG_4276.JPG</p> 	<p>IMG_4274.JPG</p> 
<p>Aménagement hydraulique sylvicole dans un ancien chantier de coupe du Castor (parcelle de bouleaux coupée à blanc durant l'hiver) – 18/03/2019</p>	<p>Aménagement hydraulique sylvicole entre une parcelle forestière et le bief de partage en contre-halage – 18/03/2019</p>




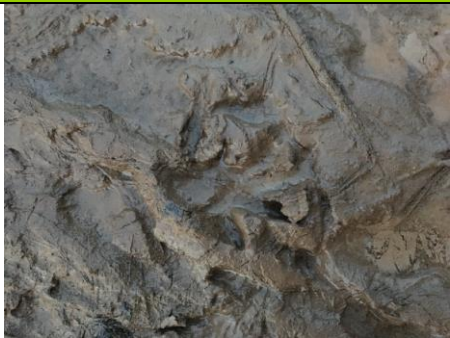



**La Pêche – SANCHEY**

<p>IMG_5034.JPG</p>	<p>IMG_2198.JPG</p>
	
<p>Gîte naturel du Castor – 13/12/2017 (construction fin 2017, sensible aux étiages)</p>	<p>Terrier de Castor de la vélo-route– 26/11/2018 (construction fin 2018, peu sensible aux étiages)</p>
<p>IMG_3052.JPG</p>	<p>IMG_2199.JPG</p>
	
<p>Terrier de contre-halage 2017/2018 et terrier de la véloroute 2018 (au pied de l'observateur)– 14/01/2019</p>	<p>Cheminée d'aération du terrier de Castor de la vélo-route– 26/11/2018</p>
<p>IMG_3062.JPG</p>	<p>IMG_3068.JPG</p>
	
<p>Coupe d'arbres en contre-halage - 14/01/2019</p>	<p>Chantier d'abattage au droit du terrier-hutte de contre-halage -14/01/2019</p>



**Le Fort – SANCHEY**

<p>IMG_3027.JPG</p> 	<p>IMG_3030.JPG</p> 
<p>Gîte à Castor et travaux sur rives de part et d'autre (hiver 2018/2019) – 14/01/2019</p>	<p>Gîte à Castor et garde-manger (branches stockées fraîchement) – 14/01/2019</p>
<p>IMG_3538.JPG</p> 	<p>IMG_3537.JPG</p> 
<p>Coulée de Castor sur le contre-halage – 08/02/2019</p>	<p>Coulée de Castor sur le contre-halage, vue dans le bois humide – 08/02/2019</p>
<p>IMG_3394.JPG</p> 	<p>IMG_4242.JPG</p> 
<p>Empreinte fraîche sur l'une des deux importantes coulées – 29/01/2019</p>	<p>Effondrement de galeries du terrier-hutte – 18/03/2019</p>







## Suivi par pièges photographiques







Un dispositif de suivi photographique passif a été déployé du 14/01/2019 au 18/03/2019 soit 63 jours de suivi sur trois secteurs : 1 appareil à Trusey, 2 à la Pêche et 1 au Fort. Lors des deux relèves intermédiaires de photos, certains appareils ont été repositionnés à quelques mètres ou dizaines de mètres (ces informations figurent dans les fiches de visite spécifiques). La période couverte comprend la consommation hivernale d'écorce induisant des coupes et la période de gestation des femelles.

L'ensemble du dispositif a été déposé le 18/03/2019.

**Photo 10 : illustration de la localisation du dispositif photographique automatique en 2019**

<p>IMG_3105.JPG</p>	<p>IMG_3524.JPG</p>
	
<p>MK3 - Bois de <b>Trusey</b> à Chaumousey le 14/01/2019</p>	<p>MK2 - la <b>Pêche</b> à Sanchey le 08/02/2019</p>
<p>IMG_3529.JPG</p>	<p>IMG_4234.JPG</p>
	
<p>MK1 - la <b>Pêche</b> à Sanchey le 08/02/2019</p>	<p>MK4 - Le <b>Fort</b> à Sanchey le 18/03/2019</p>

**Photo 11 : observations principales de Castors lors de la période de déploiement des APN MK1 à MK3 du 14/01/2019 au 18/03/2019**

<p>IMAG0111.JPG (relève du 29/1)</p>	<p>IMAG0028.JPG (relève du 29/1)</p>
	
<p><i>Bois de Trusey – CHAUMOUSEY : Castor adulte (MK3)</i></p>	<p><i>La Pêche – Sanchey : Castor adulte vu de face (MK1)</i></p>
<p>IMAG0026.JPG (relève du 29/1)</p>	<p>IMAG0039.JPG (relève du 29/1)</p>
	
<p><i>La Pêche – Sanchey : Castor adulte (MK1)</i></p>	<p><i>La Pêche – Sanchey : Castor adulte identifiable par une cicatrice sur la queue (MK1)</i></p>
<p>IMAG0039.JPG (relève du 08/02)</p>	<p>IMAG0030.AVI (relève du 18/03)</p>
	
<p><i>La Pêche – Sanchey : Castor adulte se nourrissant (MK1)</i></p>	<p><i>La Pêche – Sanchey : Castor adulte sans cicatrice caudale (MK2)</i></p>



<p>IMAG0053.JPG (relève du 18/03)</p>	<p>extrait IMAG0094.AVI (relève du 08/02)</p>
<p><i>La Pêche – Sanchey</i> : Castor adulte sans cicatrice caudale (MK1)</p>	<p><i>Fort de SANCHEY</i> : Castor adulte sans cicatrice (MK4)</p>
<p>extrait IMAG0082.AVI (relève du 08/02)</p>	<p>IMAG1347.AVI (relève du 18/03)</p>
<p><i>Fort de SANCHEY</i> : Castor adulte n°1 identifiable à une cicatrice - déjà vu à la Pêche - session du 29/01 (MK4)</p>	<p><i>Fort de SANCHEY</i> : deux Castors adultes dont celui avec la cicatrice caudale (MK4)</p>



## Résultats

Pour les dénominations de lieux on se reportera à la **carte 11** en fin de document.

Les résultats de nos prospections sont présentés sous la forme de tableaux synoptiques croisant tronçons occupés (secteurs à gîtes) et mois de l'année.

**Tableau 4 : chronologie des résultats du suivi du Castor sur la durée de la prestation en 2017/2018**

Commune	Année	2017	2018								
	Mois\ tronçon	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09
C	Trusey	kayak			pédes.	pédes.	apn	Apn +affût	affût	pédes.	affût
S	La Pêche	Kayak			pédes.	pédes.	apn			pédes.	pédes.
S	Le Fort	Kayak			pédes.	pédes.	apn	Apn +affût	affût	affût	affût
U	Le Rond Bois	kayak	?	?		?	?		?	?	?
Légende :		Indices récents		Indices plus anciens		Absence					

COMMUNES : C=Chaumoussey, S=Sanchev, U=Uxegney (zone d'alimentation ponctuelle) Type de moyen d'investigation : pédes.=visite pédestre, APN=appareil photographique numérique automatique

Nos investigations de terrain ont été menées de décembre 2017 à septembre 2018. L'analyse du tableau de synthèse des résultats met en évidence une présence hivernale et printanière, puis une période sans indices apparents de mai à juillet, et enfin une présence marquée à nouveau à partir de début août 2018. L'espèce, lorsqu'elle va se nourrir dans des secteurs plus éloignés, peut paraître momentanément absente sur le site (comm. pers. Stéphanie Guiguitant, ONCFS).

Menée en 2017/2018, cette 1<sup>ère</sup> campagne offre les faits marquants suivants :

- absence de photos de Castor sur les APN posés en mai-juin suivant protocole et par conséquent impossibilité de travailler sur la composition familiale des territoires ;
- présence marquée sur les trois sites à gîtes (Trusey, la Pêche et le Fort) en hiver, puis présence irrégulière et en enfin présence marquée à nouveau à partir d'août mais seulement sur deux sites (Trusey et le Fort).

Tableau 5 : chronologie des résultats du suivi du Castor sur la durée de la prestation en 2018/2019

Commune	Année	2018	2019		
	Mois\ tronçon	11	01	02	03
C	Trusey		Min. 1 adulte	<i>Pas de photos</i>	<i>Pas de photos</i>
S	La Pêche	Construction d'un terrier sous la vélo-route	1 ad. avec cicatrice min.	Min. 1 adulte	Min. 1 adulte
S	Le Fort		<i>Pas de photos</i>	2 ad. dont celui à cicatrice	2 ad. dont celui à cicatrice
Légende :		Indices récents		Indices plus anciens	Absence

COMMUNES : C=Chaumoussey, S=Sanchev,

Type de moyen d'investigation : visite pédestre et appareil photographique numérique automatique

Menée en 2018/2019, cette 2<sup>ème</sup> campagne offre les faits marquants suivants :

- un territoire au bois de Trusey. Terrier-hutte utilisé. Minimum 1 adulte observé. Les deux terriers huttes artificiels inutilisés (entrées exondées en début d'hiver). Perturbation anthropique sur l'espace d'alimentation mitoyen (coupe à blanc d'une boulaie cet hiver et aménagements hydrauliques) ;
- un territoire avec minimum 2 adultes (dont 1 à cicatrice caudale) sur le tronçon La Pêche-le Fort. Construction en novembre 2018 d'un terrier sous la vélo-route à la Pêche (sanchev) à 40m en amont (vers la Saône) du terrier-hutte émergé existant en contre-halage. Effondrement partiel du terrier-hutte du Fort mais présence intense avec un chantier de coupe dans le boisement spontané en bordure.

La présence de deux adultes sur le secteur de la Pêche – le Fort en 2019 rend possible l'hypothèse d'une reproduction au printemps 2019 mais l'absence de campagne d'observations estivales ne permet pas de le confirmer.

Le suivi réalisé par l'OFB fin 2019/début 2020, suite à l'effondrement du gîte en novembre 2019, montre les faits marquants suivants :

- Le gîte naturel n°1 à la Pêche et le gîte naturel n°3 à Fort de Sanchev sont deux territoires distincts. Il n'y a donc pas de possibilités de report d'un gîte à l'autre.

## Synthèse générale

Le **Crossope aquatique** n'a pas été mis en évidence lors de la campagne de terrain 2018.

En 2018, concernant le **Castor d'Europe**, l'ensemble du spectre d'indices de présence de l'espèce sur le bief rendait probable l'hypothèse de la présence **à minima de 2 territoires** : un dans le bois de Trusey à Chaumousey et un deuxième à Sanchey entre la Pêche et le Fort (présence importante de terriers secondaires). D'après la bibliographie, un territoire de Castor représente en moyenne un tronçon de 2 Km de cours d'eau.

La campagne fructueuse de **2019** va dans le sens de **2 territoires** : un premier centré sur le terrier-hutte de **Trusey** à Chaumousey (remarque : dérangement des castors à l'hiver 2018/2019 par un chantier forestier voisin) et le second entre **la Pêche et le Fort** à Sanchey avec sans doute utilisation du gîte de la vélo-route comme terrier principal.

**D'après les observations de fin d'année 2019 et de début d'année 2020, il semblerait que les sites de la Pêche et du Fort soient deux territoires distincts. Sur l'ensemble du bief de partage, il y a finalement 3 territoires distincts :**

- **Au niveau de Trusey sur la commune de Chaumousey**
- **Au niveau de la Pêche sur Sanchey (site mis à sec par les batardeaux en 2020 pour les travaux du tronçon A)**
- **Au niveau du site du Fort de Sanchey**

**Les habitats concernés par les travaux de l'automne 2020, sont ceux du territoire de la Pêche sur Sanchey (rive Gauche et Rive Droite) et le gîte abandonné de Chaumousey.**

**Pour les travaux des tronçons B et C, prévus en automne des années suivantes, tous les gîtes sont susceptibles d'être impactés en raison de la baisse du niveau du bief.**



## VII. Mesures proposées

---

Pour les dénominations de lieux et la localisation de mesures on se reportera à la **carte 11** en fin de document.

La recherche de mesures adaptées au Castor d'Europe dans le cadre des travaux s'inscrit dans l'objectif n°6 « adapter la gestion de l'espèce et de son habitat » et la fiche action n°13 « prise en compte du castor dans le cadre de la gestion des canaux par VNF et EDF » du Plan Régional d'Action Castor Grand Est (DREAL, à paraître).

Cette recherche de mesures adaptées s'inscrit dans le cadre de la législation portant sur la protection de l'espèce et de son habitat : article L.411-1 du Code de l'Environnement (arrêté du 23 avril 2007 publié le 10 mai 2007).

**Pour une meilleure compréhension des enjeux, des impacts et des mesures, nous présentons cette thématique sous la forme de tableaux synoptiques présentés ci-contre n°6 et 7) et de cartes de synthèse (n°11 et 12).**

**Tableau 6 : synthèse des mesures et des impacts résiduels sur le Castor d'Europe - phase 1 de travaux - TRONÇON A**  
**et comblement de terriers ( terrier vélo-route sur le site de la « Pêche » à Sanchey et terrier abandonné)**

**Période : 12 octobre au 22 novembre 2020 et/ou automne des années suivantes à Sanchey (période de chômage contrainte – source VNF)**

Éléments de vocabulaire : **gîte** = terrier, terrier-hutte ou hutte. **Chômage** = durant cet arrêt de la navigation, qui peut durer plusieurs semaines (certains biefs sont vidés, d'autres restent en eau pour le stationnement des bateaux) on réalise toutes les opérations d'entretien et de réparation impossibles à effectuer lorsque les bateaux circulent et lorsque le canal est en eau. Les périodes de chômage sont publiées chaque année au mois de mars par le ministère en charge des Transports. Le tableau des chômages est alors affiché dans tous les bureaux de navigation, à l'entrée et à la sortie de toutes les voies navigables, dans certaines écluses et dans les bureaux d'affrètement. Source : <http://www.vnf.fr/vnf/lexique.vnf>

Nature des travaux	Impacts avant mesures		Mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation (C)		Impacts résiduels		Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
	Sur les individus	Sur les habitats	Pour les individus	Pour les habitats	Sur les individus	Sur les habitats	
Phase 1 - Travaux de réfection du coulage béton – tronçon A	<p>- La mise en assec en période de gestation (février-mai) peut nuire aux femelles → <b>Impact fort</b></p> <p>- La mise en assec des entrées de gîtes en période sensible (mai à juillet) rend vulnérable d'éventuels jeunes à la prédation par le Renard → <b>Impact fort</b></p>	<p>-L'assec de l'ensemble du bief de 10,9 km rend totalement inhospitaliers les gîtes et la voie d'eau pendant 1 mois et 1/2 → <b>Impact fort</b></p>	<p>- Réalisation des travaux en octobre-novembre hors période sensible de reproduction (E)</p> <p>-&gt; pas de répercussion sur les femelles gestantes et la mise bas (février-mai)</p> <p>-&gt; pas de risque de prédation sur les jeunes (mai-juillet : naissance et élevage)</p> <p>- Isolement de 650 m de travaux (5% du bief) par deux batardeaux entre la Pêche à Sanchey et l'arrivée de la rigole secondaire de Bouzey à Chaumousey (E)</p> <p>-&gt; présence du gîte naturel n°1 à la Pêche sur ce tronçon (en partie comblée suite aux travaux d'urgence de février 2020) – cf. ligne suivante ci-dessous (comblement du terrier de la vélo-route à Sanchey)</p> <p>-&gt; aval (Epinal) maintenu en eau et alimenté uniquement par le pompage du tronçon de travaux</p> <p>-&gt; amont (Girancourt) maintenu en eau et alimenté par la rigole secondaire de Bouzey</p>	<p>- Tronçon Golbey-Sanchey à niveau normal (E) avec toutefois risque de léger abaissement consécutif à l'interruption d'alimentation</p> <p>- Tronçon Chaumousey-Girancourt à niveau normal (E)</p> <p>C'est-à-dire 95% du bief à niveau normal (c'est à dire le <i>niveau du bief juste avant les travaux suivant les conditions hydrauliques de l'été</i>)</p>	<p>Destruction d'individus : → <b>Impact nul</b></p>	<p>- <b>Etendu</b> d'habitat rendu inhospitalière sur environ 650m (assec total) pendant 1,5 mois,</p> <p>- <b>Rupture</b> du continuum écologique aquatique sur ce tronçon</p> <p>→ <b>Impact nul à négligeable sur les terriers n'étant pas l'objet de la demande de dérogation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visites en phase pré-travaux, travaux et post-travaux sur l'ensemble du bief pour évaluer la réaction du Castor</li> <li>• Suivi de l'espèce sur 5 ans en année n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 en phase de reproduction (février à août) pour évaluer l'adaptation du Castor et adapter les mesures si elles n'étaient pas efficaces</li> </ul>

(...)

**Suite du tableau** (pour les dénominations de lieux et la localisation de mesures on se reportera à la **carte 11** en fin de document.)

	Impacts avant mesures		Mesures d'évitement (E), de réduction (R) et de compensation (C)		Impacts résiduels		Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
	Sur les individus	Sur les habitats	Pour les individus	Pour les habitats	Sur les individus	Sur les habitats	
Comblement du gîte naturel n°1 à La Pêche	<p>- le comblement du terrier de la vélo-route peut causer le dérangement d'une femelle en gestation et des individus du groupe familial en général → <b>Impact fort</b></p>	<p>- destruction d'un gîte en assec → <b>Impact fort</b></p> <p><b>Travaux d'urgence effectués le 26 février 2020 par le comblement de la partie supérieure du gîte</b></p>	<p>- Réalisation des travaux hors période sensible de reproduction (E) → pas de répercussion sur les femelles gestantes et la mise bas (février-mai)</p> <p>- Effarouchement pour faire sortir les éventuels individus dans les instants précédents le comblement (E)</p> <p>- Mise en place d'un batardeau franchissable (R)</p> <p>→ <b>Impact nul</b> pas de perte d'individus</p>	<p>- Construction d'un terrier artificiel sur le même tronçon, avec un accès immergé à 1,20m sous la cote normale de 2,20m pour assurer son efficacité en cas d'étiage sévère comme en 2018 (C)</p>	<p>Destruction d'individus : → <b>Impact nul</b></p>	<p>- Remplacement d'un gîte naturel par un gîte artificiel dont l'emplacement et la conception seront validés par l'OFB (carte 11)</p> <p>→ <b>Impact faible</b></p>	<p>- Création d'une zone de nourrissage, composée de saules et de pommiers, proche du nouveau gîte (implantation à l'arrière du gîte du Fort de Sanchey) (<b>Accompagnement</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visites en phase pré-travaux, travaux et post-travaux sur l'ensemble du bief pour évaluer la réaction du Castor</li> <li>• Suivi de l'espèce sur 5 ans en année n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 pour évaluer l'adaptation du Castor sur ces points de fréquentation actuels et adapter les mesures si elles n'étaient pas efficaces</li> </ul>
Enlèvement de d' amas de branchages	<p>- son enlèvement réduit la protection de l'entrée de la hutte et la ressource alimentaire emmagasinée en hiver par le Castor dans le canal <b>Impact fort</b></p>	<p>- destruction / déplacement d'un élément de l'habitat → <b>Impact moyen</b></p>	<p>Réalisation de son enlèvement de façon à maintenir une protection de l'entrée et en les laissant sur place en dehors du chenal, <b>à tout moment de l'année (prépondérant sur la période mars-avril),</b> sur l'aspect de l'alimentation en écorce (R)</p> <p>-&gt; faible répercussion sur les individus qui consomment beaucoup de végétaux herbacés à la belle saison</p>	<p>- destruction d'un élément de l'habitat (protection de l'entrée) <b>même lors de la période sensible hivernale</b> (R) → <b>Impact faible</b></p> <p>- Retrait uniquement des branches qui gênent la circulation des bateaux et déplacement des branchages à proximité (réserve de nourriture hivernale) → <b>Impact faible</b></p>	<p>Destruction d'individus : → <b>Impact nul</b></p>	<p>→ <b>Impact faible</b></p>	/



<p>Comblement du gîte abandonné (naturel n°5 - Chaumousey)</p>	<p>le gîte ne sert pas de site de reproduction</p> <p>Impact nul</p>		<p>Impact nul</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visites en phase pré-travaux, travaux et post-travaux sur l'ensemble du bief pour évaluer la réaction du Castor</li> <li>• Suivi de l'espèce pour évaluer l'adaptation du Castor</li> </ul>
--	--	--	-------------------	--	--	--	--

**Synthèse :**

- **TRAVAUX D'ENTRETIEN :** grâce à la désolidarisation du tronçon de travaux de 0,65km proposée par VNF, l'impact sur le Castor serait nul en terme de destruction d'individus et nul à négligeable en terme d'habitat. Un suivi du Castor devrait être mené, avant, pendant et après les travaux de la phase 1 – tronçon A pour apprécier le comportement de l'espèce.
- **COMPLEMENT DE GITE NATUREL :** avec une réalisation hors période de reproduction (R) et avec un gîte de substitution (C), l'impact sur le Castor serait nul en termes de destruction d'individus et faible en termes d'habitat. De pair avec la phase 1 d'entretien, un suivi du Castor devrait être mené, avant, pendant et après les travaux de comblement pour apprécier le comportement de l'espèce.
- **ENLÈVEMENT D'AMAS DE BRANCHAGES**
  - ayant une fonction de protection de l'entrée : impact nul car seules les branches ne protégeant pas l'entrée du gîte seront enlevées
  - ayant une fonction de réserve de nourriture hivernale : impact nul car essentiellement enlevées à la reprise de la navigation au printemps et elles seront laissées à proximité en dehors du chenal navigable

**Tableau 7 : synthèse des mesures et des impacts résiduels sur le Castor d'Europe - phase 2 de travaux – TRONÇON C et B**

**Prévisionnel : automne des années suivantes (Trusey – Girancourt et village – Chaumousey) (période de chômage contrainte – source VNF)**

Nature des travaux	Impacts avant mesures		Mesures d'évitement (E) et de réduction (R)		Impacts résiduels		Mesures d'accompagnement
	Sur les individus	Sur les habitats	Pour les individus	Pour les habitats	Sur les individus	Sur les habitats	
Phase 2 de travaux de réfection du couvage béton - tronçon C et B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le chômage en période de gestation à (février-mai) peut nuire aux femelles en causant un stress gestationnel (« exil forcé ») → <b>Impact fort</b></li> <li>- La mise en assec des entrées de gîtes en période sensible (mai à juillet) rend vulnérable d'éventuels jeunes à la prédation par le Renard → <b>Impact fort</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'assec de l'ensemble du bief de 10,9 km rend totalement inhospitaliers les gîtes dont Trusey et la voie d'eau pendant 1 mois et 1/2 → <b>Impact fort</b></li> <li>- pas de gîtes à Castor sur les tronçons C et B → <b>Impact nul</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation des travaux en octobre-novembre hors période sensible de reproduction et chômage limité à -80cm (voir nota bene ci-dessous) (E)</li> <li>→ pas de répercussion sur les femelles gestantes et la mise bas (février-mai)</li> <li>→ pas de risque de prédation sur les jeunes (mai-juillet : naissance et élevage)</li> <li>- pas de gîtes à Castor sur les tronçons C et B → <b>Impact nul</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien en eau partiel de l'ensemble du bief à -80cm (R) → <b>Impact faible à nul</b></li> <li>(les entrées des gîtes de Trusey et du Fort Sanchey, aménagées par les castors, permettent leur maintien partiel sous le niveau d'eau -&gt; constat de terrain de l'ONCFS entre le 20/09 et le 10/10/2018 lors de l'étiage « naturel »)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction d'individus : → <b>Impact nul</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation similaire à niveau bas d'étiage naturel (cf. 2018) → <b>Impact nul à faible</b> sur le continuum écologique du bief et sur l'accès aux ressources alimentaires des habitats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visites en phase pré-travaux, travaux et post-travaux sur l'ensemble du bief pour évaluer la réaction du Castor</li> <li>• Suivi de l'espèce, sur l'ensemble des territoires et habitats présents actuellement sur le bief de partage et reportés sur la carte 11, ci-après, sur 5 ans en année n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5 pour évaluer l'adaptation du castor et adapter les mesures si elles n'étaient pas efficaces</li> </ul>

Nota bene 1 : étiage naturel à -85cm le 29/09/2018 (relevé limnométrique VNF), entrée du gîte naturel n°4 de Trusey-CHAUMOUSEY immergée (auvent), entrée du gîte naturel n°1 de la Pêche immergée et du gîte naturel n°2 de la Pêche émergée, et entrées du gîte naturel n°3 du Fort-SANCHEY, partiellement émergées, (relevés ONCFS entre le 20/09/2018 et le 10/10/2018).

**Cette situation d'étiage naturelle en 2018 (idem en 2019) est semblable à celle prévue artificiellement par un chômage en octobre-novembre.**

Nota bene 2 : les travaux de cette phase 2 de travaux étaient initialement prévus en mars 2020 mais le calendrier des chômages a été modifié suite au passage en comité national des usagers et à la validation en conseil d'administration. Les travaux sont donc décalés à l'automne 2021 ou les années suivantes 2022-2023 (suivant les crédits alloués).

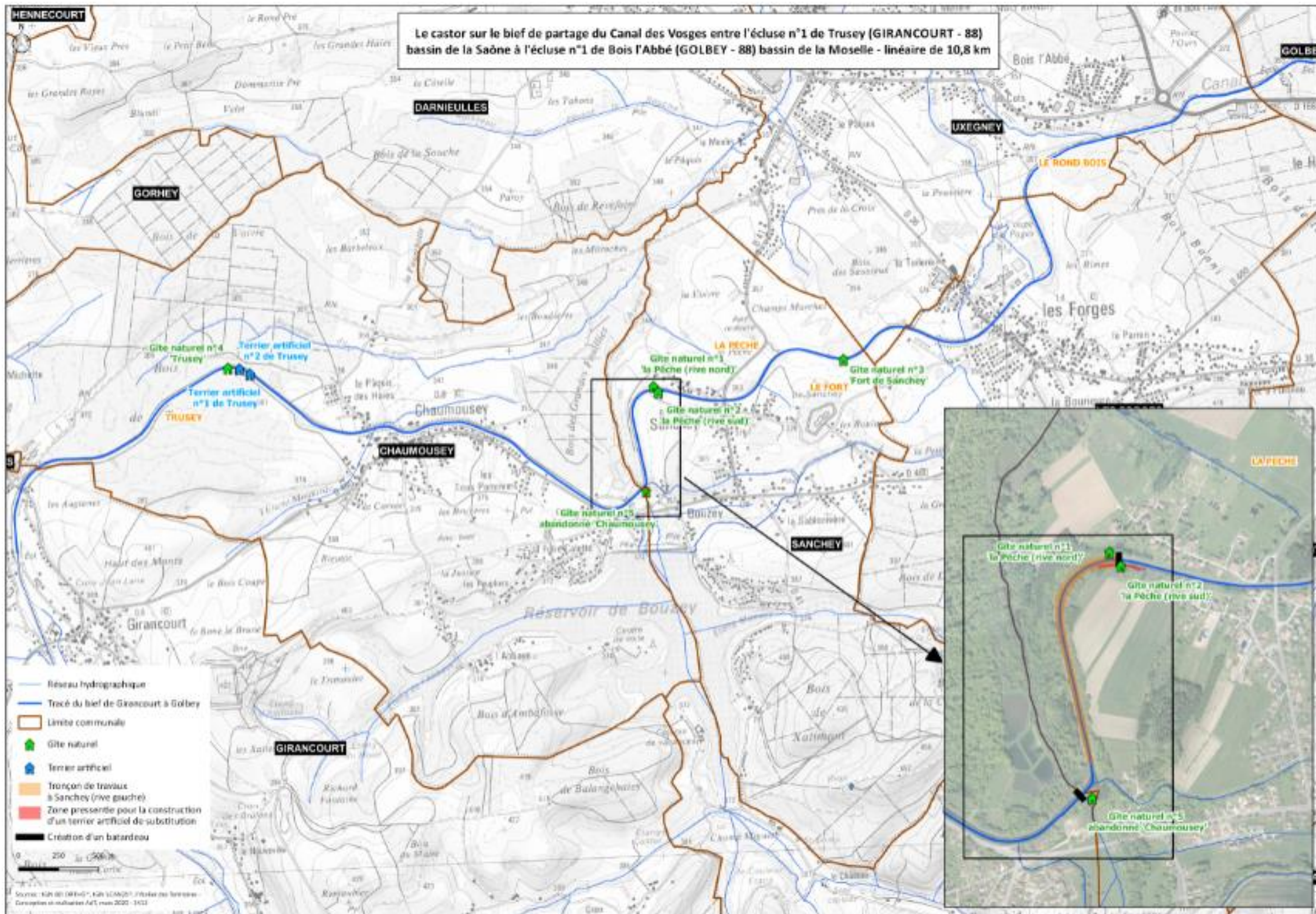
Nota bene 2 : le suivi sur 5 ans prendra en compte la mise en place d'un recueil des observations faites par les agents de VNF (ou rapportées à VNF) au sujet de la mortalité, d'observations visuelles d'adultes et/ou de jeunes, la localisation de nouveaux gîtes...

**Synthèse :**

- **TRAVAUX D'ENTRETIEN : grâce à un chômage limité à une hauteur de -80cm par rapport au niveau d'eau normal de 2,20m et à un phasage en octobre-novembre, l'impact de l'opération serait nul à faible car similaire à une période naturelle d'étiage et hors période de gestation et d'élevage des jeunes.**



Carte 11 : le Castor sur le bief de partage du canal des Vosges entre l'écluse n°1 de Trusey (GIRANCOURT-88) bassin de la Saône à l'écluse n°1 de Bois l'Abbé (GOLBEY-88) bassin de la Moselle - linéaire de



10,8km



Carte 12 : tronçon proposé pour l'implantation d'un gîte artificiel en 2019/2020/2021 en compensation du terrier de la vélo-route à Sanchev

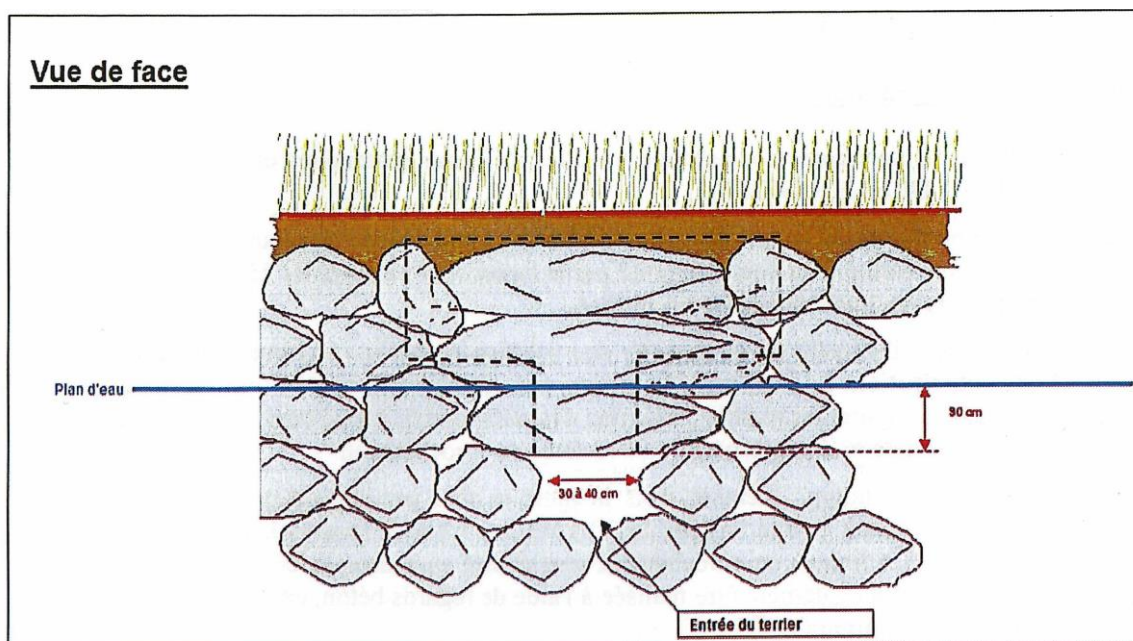


Extrait de Geoportail : Orthophotoplan IGN et Cadastre (DGFIP) en superposition.  
 Légende : les points verts indiquent la localisation du terrier de la véloroute au nord (2018) et du terrier-hutte du contre-halage au sud (2017). La zone en transparence rouge indique le tronçon proposé pour la mesure compensatoire de création d'un terrier artificiel. L'accès terrestre s'effectue par un chemin rural provenant de Sanchev ou par voie d'eau.

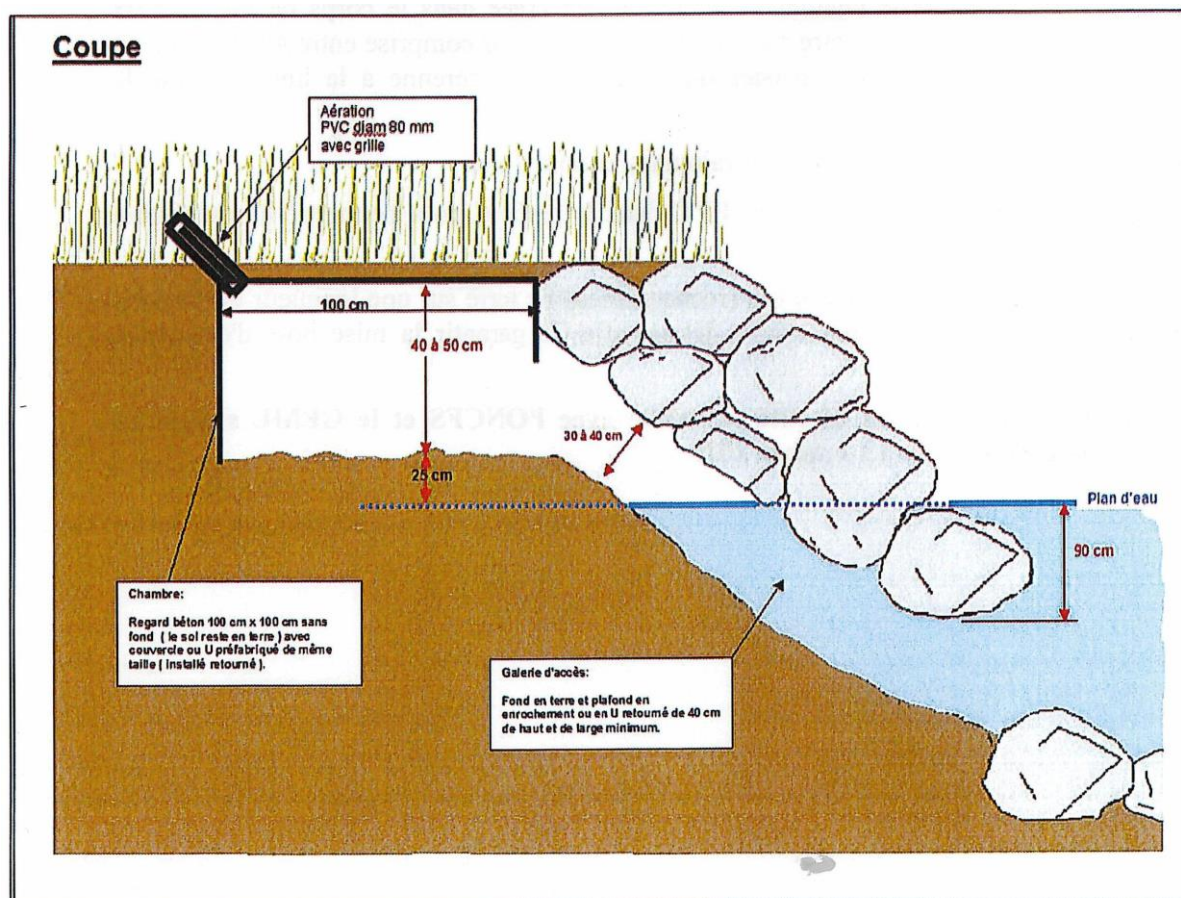
**Schémas pour la création d'un gîte artificiel**

Les schémas sont issus du dossier de dérogation 2015 avec une modification de cote pour le maintien en eau de l'entrée en période d'étiage artificiel (chômage) ou naturel (sécheresse). Ces schémas avaient été discutés et validés avec l'ONCFS et le GEML suite à une réunion de concertation le 13/10/2015.

**Vue de face (schéma de 2015 modifié)**



## Vue de profil (schéma de 2015 modifié)



Par rapport au retour d'expériences sur les gîtes de substitution réalisés pour le dossier de dérogation de 2015, les améliorations suivantes seront apportées :

- Veiller à l'absence d'eaux de ruissellement qui ne seraient pas favorables à l'étanchéité du gîte
- Veiller à avoir le recul nécessaire sur la berge pour réaliser une galerie d'accès aux dimensions adaptée et s'assurer que la galerie reste immergée
- Diamètre de la chambre comprise entre 1m et 1.50m et entre 0.5m et 1m de haut (dimensions intérieures) : utiliser un regard béton sans fond
- Implanter la chambre 0.30 m au-dessus du niveau d'eau maximal
- Disposer d'un socle en pierre sous le gîte artificiel afin d'éviter un éventuel affaissement
- Recouvrir le sol de terre
- Afin d'améliorer l'isolation thermique du gîte, mettre en place de terre végétale autour de la buse béton
- Un terrier de castor dispose d'un évent, au lieu de fermer le gîte par une plaque d'égout, la mise en place d'une grille avaloir serait à tester (quelques branches peuvent être mises dessus, et si le castor trouve cela encore trop lumineux, il pourra compléter le dispositif)
- Prévoir l'aération de la chambre : découper une ouverture de 0.12 m X 0.12m, mettre en place une grille avaloir (camoufler l'évent avec quelques branchages ; le castor pourra compléter le dispositif)
- Prévoir l'entrée gîte de substitution au niveau de la chambre d'accès ou par le dessous



- Prévoir l'entrée gîte de substitution : découper une ouverture de 0.40 m X 0.40m
- Prévoir une pente de la galerie d'accès de 60° et de 0.4m de large, pour éviter la stagnation d'eau
- Prévoir une entrée de la galerie dans l'eau suffisamment immergée pour éviter son exondation lors d'un abaissement de bief pour des travaux d'entretien ou de restriction en eau (1.20 m par rapport au niveau normal e l'eau). L'ouverture doit être suffisante pour un adulte)
- Recouvrir le fond de la galerie d'accès par une bande de feutre géotextile et consolider par des roches de calibre moyen permettant le franchissement par la faune
- Recouvrir la galerie d'accès au gîte de substitution avec des roches plates ou avec un U béton retourné 0.4m de hauteur
- Recouvrir la galerie d'accès au gîte de substitution suffisamment pour que son entrée soit immergée y compris lors d'un abaissement de bief pour des travaux d'entretien ou de restriction en eau

Cette mesure compensatoire sera mise en place pour 30 ans. Elle sera mise en place avant le démarrage des travaux en concertation avec l'OFB.

En mesure d'accompagnement, il est créé une zone de nourrissage, composée de saules et de pommiers, à proximité des gîtes existants et de ce nouveau gîte, à hauteur du gîte naturel du Fort de Sanchey (vue ci-dessous). Les essences d'arbres pour la zone de nourrissage et les emplacements seront validés par l'OFB.





## VIII. Synthèse générale du dossier

### CONTEXTE

Les travaux concernent le bief le plus long du canal des Vosges avec 10,8km et avec un volume d'eau de 500 000m<sup>3</sup>. En raison de la dégradation de la structure, de nombreuses fuites ont lieu et l'intégrité de la digue est menacée alors que des zones habitées peuvent être impactées.

VNF assure la gestion et l'exploitation des digues de navigation dont celles de ce bief de partage.

**Ce rapport technique a été complété par VNF, suite à l'évolution du site (effondrement du gîte du secteur de la Pêche constaté le 13 novembre 2019 et à la découverte d'un terrier abandonné dans une digue classée C au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques à Chaumousey).**

### TRAVAUX

Ainsi, les travaux visent en phase 1 la réfection de la structure en béton de 450m de bief à Sanchey (tronçon A), et en phase 2 la réfection de la structure du bief sur 50m à Girancourt (tronçon à Trusey) et 120m à Chaumousey (tronçon C).

Durant la phase 1, des travaux seront réalisés pour combler la partie inférieure du terrier construit en 2018 sous la vélo-route à la Pêche à Sanchey, pour sécuriser l'intégrité de la digue et du chemin de halage, et donc des usagers. Ces travaux compléteront les travaux d'urgence réalisés le 26 février 2020, sur la partie supérieure. Lors des travaux de réfection de ce secteur et à hauteur de ce gîte, il sera réalisé une réfection du parement béton de la cuvette afin d'obstruer toute reconstruction de gîte.

**Si les travaux n'ont pas pu être réalisés avant l'automne 2020, les travaux de la phase 1 intégreront également le comblement du terrier abandonné de Chaumousey.**

### CASTOR

Le Castor d'Europe, son gîte de repos et de reproduction sont protégés par la réglementation française (arrêté ministériel de 2007). Suite à une réintroduction en 1983 et 1984, l'espèce a regagné le bassin versant de la Moselle avec une population dépassant 800 individus au bout de 30 ans couronnant ainsi de succès l'opération. Sur le bief de partage, l'espèce est présente depuis 20 ans via une colonisation par l'Avière, affluent de la Moselle.

### CASTOR SUR LE BIEF

**Sur l'ensemble du bief de partage, le projet de VNF concerne trois territoires de Castor avec minimum 3 adultes ou subadultes et chaque fois un gîte principal.** La construction du projet telle qu'elle est proposée vise à

- réduire à minima l'impact (nul à faible) sur le cycle biologique du Castor ;
- assurer le bon état de conservation de l'espèce.

**Pour les travaux de réfection sur un linéaire de 450m (tronçon A), seul le territoire de Sanchey et le gîte abandonné de Chaumousey sont concernés.**

**Pour les tronçons B et C, l'ensemble des territoires est susceptible d'être impacté.**

## INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR

D'intérêt public majeur et sans alternative possible, les **travaux de réfection**, avec mesures d'évitement et de réduction, auront **un impact nul sur les individus de Castor et nul à négligeable sur l'habitat du Castor**.

Le **comblement du terrier** de la Pêche, également d'intérêt public majeur car dans une digue classée C au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques, qui serait **compensé par un terrier artificiel opérationnel** (entrée 1,20m sous la cote normale de 2,20m) sur le même tronçon, aura un **impact nul sur les individus et faible sur l'habitat**. Des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi seraient prévues pour cette opération.

Le **comblement du terrier** abandonné, également d'intérêt public majeur car dans une digue classée C au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques.

**L'enlèvement d'amas de branchages (en couvertures de l'entrée des gîtes) à tout moment de l'année quand celui-ci atteint alors 2/3 de l'emprise du chenal de navigation du canal éviterait un risque de sécurité vis à vis de la circulation des bateaux.**

Les travaux principaux prennent en compte la mesure d'évitement (pose de batardeaux) pour les travaux de réfection des cuvettes béton qui s'élèvent à environ 25 000€ TTC.

Un autre chantier sera mis en œuvre dans le cadre de la mesure de compensation du comblement des terriers, pour un coût de 15 000€ TTC, et la mesure d'accompagnement (Création d'une zone de nourrissage) estimée à moins de 5 000€ TTC.

Chacun de ces chantiers engendrent également des coûts d'installation de chantier, voire des coûts de réalisation des accès : estimés à environ 6 000€ TTC.

**Récapitulatif des sommes totales engagées au titre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation :**

<b>Installations de chantier</b>	<b>6 000 Euros</b>
<b>Pose de 2 batardeaux</b>	<b>25 000 Euros</b>
<b>Comblement des terriers</b>	<b>15 000 Euros</b>
<b>Création d'une zone de nourrissage</b>	<b>5 000 Euros</b>
<b>Création d'un gîte de substitution</b>	<b>10 000 Euros</b>

**TOTAL T.T.C** **61 000 Euros**

*ce qui représente une proportion de 13% par rapport à la somme allouée (soit 440 000€ TTC) aux travaux Année 2020*

**Il faut également prendre en compte le coût du suivi de ces aménagements et de la population des castors, envisagé sur 5ans. Cela est estimé à 5000 Euros par année.**

## PÉRIODE DE TRAVAUX

**La période de travaux alliant le plus faible impact pour l'espèce, les contraintes calendaires et réglementaires de VNF se situent en automne.** Suivant l'attribution des crédits, la réalisation se fera en 2020, ou sur les années suivantes.

### DÉTAIL DES MESURES « ERC »

Ces mesures concernent le castor. Elles ont été construites en relation avec VNF, l'ONCFS et de la DREAL. Elles seront mises en place avant le démarrage des travaux.

Pour l'effarouchement des individus, l'OFB sera prévenue avant le démarrage des travaux.

La perturbation intentionnelle du castor se fera par le démarrage des travaux.

Le phasage des travaux est prévu pour permettre au castor de se déplacer seul vers son nouvel habitat avant l'intervention sur la hutte habitée.

Les travaux commenceront donc par les zones les plus éloignées du terrier hutte habité pour effaroucher le castor.

Ainsi, la nouvelle hutte sera créée sur le secteur amont du chantier. Les travaux sur ce secteur seront réalisés.

Puis les travaux reprendront vers l'aval pour se diriger vers la hutte à démonter.

**Sur la réfection du bief**, une mesure d'évitement (E)-est proposée :

- Isolement des 650m de travaux de la phase1 (E) en intégrant la zone du terrier du secteur dit « la pêche » et du terrier abandonné découvert en novembre 2019. Soit seulement 5% du bief abaissé à un niveau très bas contre la totalité du bief avant mesure

**Sur le comblement des terriers**, une mesure d'évitement (E), une mesure de réduction (R) une mesure d'accompagnement (A) et une mesure compensatoire (C), mise en place pour 30 ans, sont proposées :

- Perturbation intentionnelle au niveau du terrier juste avant le comblement (E).
- Batardeau franchissable juste à proximité du gîte (R),
- Construction (C) en rive droite sur le même tronçon d'un terrier artificiel (entrée au minimum à 90cm sous la cote normale de 2,20m) et cela avant la perturbation et le comblement du terrier ;
- Création d'une zone de nourrissage (A)

Voici des précisions sur la perturbation intentionnelle : le jour du comblement, une cheminée d'aération pré-existante sera utilisée. Elle sera élargie délicatement à la pelle manuelle pour avoir un visuel direct à la lampe torche ou via un endoscope de la chambre et s'assurer de l'absence d'individu ou s'assurer de la sortie d'un/des individus éventuellement présents. S'il y a une présence animale, la manipulation à la pelle manuelle près d'un puits et l'éclairage entraineront la fuite des castors dans le canal.









**Des mesures de suivi** sur 5 ans sont proposées avant, pendant et après les travaux en lien avec l'OFB. VNF formalisera également un suivi des indices de passages/présence. Les retours d'expérience alimenteront la réflexion autour du Plan Régional d'Action Castor Grand Est.

En remarque, signalons que la mesure d'accompagnement (création d'une zone de nourrissage) et la mesure compensatoire (création d'un nouveau terrier artificiel) feront partie d'un lot différent que les travaux d'entretien et feront donc l'objet d'une consultation commerciale séparée.



## IX. Illustrations générales

Photo 12 : illustrations générales de la présence du Castor sur le bief de partage

<p>IMG_0920.JPG</p> 	<p>IMG_6188.JPG</p> 
<p>Terrier-hutte naturel de Trusey construit en 2016 à Chaumousey - 03/09/2018</p>	<p>Indice de présence frais : branchage à Trusey le 08/03/2018</p>
<p>IMG_0901.JPG</p> 	<p>PC132025.JPG</p> 
<p>Terrier artificiel n°1 du Bois de Trusey à Chaumousey le 03/09/2018</p>	<p>Terrier artificiel n°2 du Bois de Trusey à Chaumousey le 13/12/2017</p>
<p>IMG_2198.JPG</p> 	<p>IMG_6158.JPG</p> 
<p>Terrier-hutte du vélo-route à « la Pêche » à Sanchev le 27/11/2018 (nouveau)</p>	<p>Terrier-hutte naturel de « la Pêche » à Sanchev le 08/03/2018</p>
<p>IMG_6146.JPG</p> 	<p>IMG_0940.JPG</p> 
<p>Coupe à la Pêche à Sanchev le 08/03/2018</p>	<p>Terrier-hutte naturel dit du « Fort » à Sanchev le</p>

03/09/2018

Photographies : KNOCHEL – l'AdT 2017 et 2018

## X. Bibliographie

---

BRESSAN, Y. et GUINOT-GHESTEM, M. - ONCFS. 2016. Synthèse nationale annuelle de l'activité du réseau Castor 2015. ONCFS Unité PAD. 44 pages.

BRESSAN, Y. et GUINOT-GHESTEM, M. - ONCFS. 2017. Synthèse nationale annuelle de l'activité du réseau Castor 2016. ONCFS Unité PAD. 44 pages.

CABARD, P. 2009. Le Castor. Collection Les Sentiers du Naturaliste. Editions Delachaux et Niestlé. 192 pages.

CARTER, P. & CHURCHFIELD, S. 2006. The Water Shrew Handbook, The Mammal Society. 1-36.

CEBTP (LEFLON, O.), 2015. Voies Navigables de France. Digue de Chaumousey. Visite technique approfondie. 23 pages + annexes (annexe 1 photographies et annexe 2 partie environnementale du plan de gestion des travaux d'entretien régulier du Canal des Vosges).

DREAL Grand Est. 2018 (à paraître). Plan Régional d'Action Castor. Guide régional "Vivre avec le Castor. Version de travail de 10/2018. 176 pages.

GEML. 2005-2009. Le Castor en Lorraine. Brochures de vulgarisation comprenant 14 pages.

JOST, J-P. et Y-C. 2011. Le Castor - Ingénieurs bâtisseurs. Collection Regard et Connaissance. Editions Cabédita. 151 pages.

LEAU, W, LEGER F. et LANDRY, P. 2006. Situation actuelle de l'aire de répartition du Castor d'Europe sur les bassins versants Seine Normandie, Rhin Meuse et Haut Bassin de la Saône. Rapport ONCFS, CSP 54, GEML, Alsace-Nature et Association Ried-Moder. 81 pages.

NAUDIN, P. VNF. 2017. Avant-projet. Restauration étanchéité cuvettes de biefs. Canal des Vosges – Bief de partage. Maîtrise d'ouvrage Voie navigables de France – Direction Territoriale Nord-Est. 29 pages.

SCHMITT, V. – GEML. 2007. Le Castor européen (*Castor fiber* L.) en vallée de la Moselle depuis sa réintroduction. *Ciconia* 31 (3).117-131.

## Index des tableaux

Tableau 1 : chronologie et conditions de visite de la campagne de terrain 2017-2018 (1a) puis 2019 (1b).....	24
Tableau 2 : chronologie des résultats du suivi du Castor sur la durée de la prestation ...	37
Tableau 3 : exondation (X) des entrées de terriers du bief suivant l'étiage (2018).....	37
Tableau 4 : chronologie des résultats du suivi du Castor sur la durée de la prestation en 2017/2018.....	45
Tableau 5 : chronologie des résultats du suivi du Castor sur la durée de la prestation en 2018/2019.....	46
Tableau 6 : synthèse des mesures et des impacts résiduels sur le Castor d'Europe - phase 1 de travaux – TRONÇON A.....	49
Tableau 7 : synthèse des mesures et des impacts résiduels sur le Castor d'Europe - phase 2 de travaux – TRONÇON C et B.....	52

## Index des cartes

Carte 1 : situation du bief de partage - section du canal des Vosges entre l'écluse n°1 de Trusey et l'écluse n°1 de Bois l'Abbé avec limites communales .....	11
Carte 2 : carte de localisation de la rigole d'alimentation de Bouzey et des rigoles annexes.....	11
Carte 3 : carte de localisation des tronçons de travaux de 2020 et/ou 2021 .....	12
Carte 4 : tronçon de travaux A – secteur de Sanchev – longueur 450 mètres .....	13
Carte 5 : localisation des tronçons de travaux A et B – localisation du terrier de castor de la Pêche (2018) – localisation des futurs batardeaux.....	17
Carte 6 : tronçon de travaux B – secteur de Trusey – longueur 50 mètres - rive droite...	19
Carte 7 : tronçon de travaux C – secteur de Chaumousey – longueur 120 mètres - rive droite .....	20
Carte 8 : répartition du Castor d'Europe sur le réseau hydrographique dans la région Grand Est (ONCFS).....	28
Carte 9 : détails du réseau hydrographique du haut bassin de la Saône dans la zone de partage des eaux entre les bassins versants de la Saône et de la Moselle (88-70).....	29



Carte 10 : répartition du Castor en 2018 sur l'ensemble du bief de partage (Moselle-Saône) et ses environs .....	30
Carte 11 : le Castor sur le bief de partage du canal des Vosges entre l'écluse n°1 de Trusey (GIRANCOURT-88) bassin de la Saône à l'écluse n°1 de Bois l'Abbé (GOLBEY-88) bassin de la Moselle - linéaire de 10,8km .....	53

## Index des figures

Figure 1 : profil en travers du canal sur le tronçon de travaux A à Sanche y..... **Erreur ! Signet non défini.**

## Index des photographies

Photo 1 observation du Castor à Sanche y le 03/09/2018 (KNOCHEL) .....	2
Photo 2 : illustrations du canal sur le tronçon de travaux A – futures localisations des batardeaux .....	16
Photo 3 : illustration du canal sur le tronçon de travaux A.....	18
Photo 4 : illustration des pièges à crotte pour l'étude du Crossope aquatique.....	27
Photo 5 : illustrations de la prospection – campagne 2017/2018.....	32
Photo 6 : illustration de la localisation du dispositif photographique – campagne 2017/2018.....	34
Photo 7 : exemples d'observations incidentes lors de la période de déploiement des APN en 2017/2018.....	35
Photo 8 : illustration du secteur d'affût à Trusey et du Fort de Sanche y en 2017/2018.	36
Photo 9 : illustrations de la prospection d'amont (côté Saône) en aval (côté Moselle) – c'est-à-dire d'ouest en est – sur les trois mois d'investigations au 1er trimestre 2019 ...	39
Photo 10 : illustration de la localisation du dispositif photographique automatique en 2019.....	42
Photo 11 : observations principales de Castors lors de la période de déploiement des APN MK1 à MK3 du 14/01/2019 au 18/03/2019.....	43
Photo 12 : illustrations générales de la présence du Castor sur le bief de partage .....	60