



## RECAPITULATIF

	Date	Version	Corrections
Dossier minute	15/10/2022	Version 1	
Dossier finalisé	25/10/2022	Version 2	Remarques ABO Wind – 21/10/2022
Dossier finalisé	10/08/2023	Version 3	Compléments 2023
Dossier finalisé	16/08/2023	Version 4	Coquilles (corrections demandées du mail du 14/08 – Précisions sur la vue Google Earth)

## FICHE SIGNALÉTIQUE

Référence :	2018-104-P04
Version :	Version 4
Réalisation :	Patrice CABANE
Type de document :	Rapport technique
Pour :	ABO Wind
Date :	16 août 2023
Nom du fichier :	2023-08-16 P04 EH2 ABO Bransat Eolien Textes Annexes v4

## ABRÉVIATIONS – SIGLES - ACRONYMES

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPRi : Plan de Prévention du Risque Inondation

PaC : Porter à Connaissance

PHE : Plus Hautes Eaux

RD : Route Départementale

BV : Bassin Versant

SSBV : SouS Bassin Versant

HxBxG : Hauteur x Base x Gueule

DN : Diamètre Nominal



Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)  
Projet éolien (Version 2023)  
Étude hydraulique

Réf : 2018-104-P04

Date | 16 août 2023

Version 4




# Table des matières

CHAPITRE I - <b>ÉLÉMENTS DE COMPRÉHENSION</b> .....	<a href="#">Page 5</a>
1. OBJET, CONTEXTE, LOCALISATION, ET OBJECTIFS DE LA MISSION.....	<a href="#">Page 7</a>
1.1. Contexte.....	<a href="#">Page 7</a>
1.2. Éléments de localisation et de compréhension.....	<a href="#">Page 8</a>
1.3. Localisation à l'échelle des masses d'eau.....	<a href="#">Page 10</a>
1.4. Objectifs de la mission.....	<a href="#">Page 10</a>
2. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE.....	<a href="#">Page 11</a>
CHAPITRE II - <b>ÉTAT EXISTANT</b> .....	<a href="#">Page 13</a>
1. ANALYSE RÉGLEMENTAIRE.....	<a href="#">Page 15</a>
1.1. Liste des réglementations en vigueur.....	<a href="#">Page 15</a>
1.2. Détails des règles.....	<a href="#">Page 15</a>
2. ANALYSE DE TERRAIN.....	<a href="#">Page 19</a>
2.1. Visite de terrain.....	<a href="#">Page 19</a>
2.2. Avis.....	<a href="#">Page 20</a>
3. ANALYSE HYDROLOGIQUE.....	<a href="#">Page 21</a>
3.1. Découpage des sous bassins versants.....	<a href="#">Page 21</a>
3.2. Descriptif des sous-bassins versants.....	<a href="#">Page 21</a>
3.3. Calculs hydrologiques.....	<a href="#">Page 21</a>
4. ANALYSE HYDRAULIQUE.....	<a href="#">Page 22</a>
4.1. Descriptif des infrastructures existantes.....	<a href="#">Page 22</a>
4.2. Dire d'expert.....	<a href="#">Page 23</a>
4.3. Modélisation des écoulements.....	<a href="#">Page 24</a>
CHAPITRE III - <b>CONFIGURATION FUTURE</b> .....	<a href="#">Page 27</a>
1. PROJET.....	<a href="#">Page 29</a>
1.1. Descriptif.....	<a href="#">Page 29</a>
1.2. Implications.....	<a href="#">Page 29</a>
2. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT ACCOMPAGNANT LE PROJET.....	<a href="#">Page 31</a>
2.1. Principe.....	<a href="#">Page 31</a>
2.2. Descriptif.....	<a href="#">Page 31</a>
2.3. Fonctionnement.....	<a href="#">Page 32</a>
2.4. Conformité et Compatibilité réglementaire.....	<a href="#">Page 33</a>
3. INCIDENCES.....	<a href="#">Page 34</a>
3.1. Impact sur la ligne d'eau des axes d'écoulement.....	<a href="#">Page 34</a>
3.2. L'impact sur la qualité des milieux.....	<a href="#">Page 35</a>
CHAPITRE IV - <b>CONCLUSIONS</b> .....	<a href="#">Page 37</a>
1. BILAN DE L'EXISTANT.....	<a href="#">Page 39</a>
1.1. Réseaux hydrographiques et pluviaux.....	<a href="#">Page 39</a>
1.2. Inondations.....	<a href="#">Page 39</a>
2. AMÉNAGEMENTS ACCOMPAGNANT LE PROJET.....	<a href="#">Page 39</a>
2.1. Principes.....	<a href="#">Page 39</a>
2.2. Aménagements et Préconisations.....	<a href="#">Page 39</a>
2.3. Conformité des ouvrages.....	<a href="#">Page 40</a>
Annexe 1: <b>PLANCHES GRAPHIQUES</b> .....	<a href="#">Page 41</a>
<i>Graphique 1: Localisation de la zone d'étude</i> .....	<a href="#">Page 43</a>
<i>Graphique 2: Découpage des sous bassins versants</i> .....	<a href="#">Page 45</a>
<i>Graphique 3: Réseaux</i> .....	<a href="#">Page 47</a>
<i>Graphique 4: État existant : Zone inondable - centennale</i> .....	<a href="#">Page 49</a>
<i>Graphique 5: Aménagements proposés</i> .....	<a href="#">Page 51</a>
<i>Graphique 6: État futur : Zone inondable - centennale</i> .....	<a href="#">Page 53</a>
<i>Graphique 7: État futur : Incidences sur les hauteurs - centennale</i> .....	<a href="#">Page 55</a>

Annexe 2: **PHOTOGRAPHIES**.....[Page 57](#)  
 Annexe 3: **DOCUMENTS**.....[Page 59](#)  
     **1. LEVÉS TOPOGRAPHIQUES**.....[Page 61](#)  
     **2. ZONES HUMIDES**.....[Page 63](#)  
 Annexe 4: **RÉGLEMENTATION**.....[Page 65](#)  
     **1. SDAGE**.....[Page 67](#)  
     **2. PGRI LOIRE BRETAGNE**.....[Page 69](#)  
     **3. SAGE DE LA SIOULE**.....[Page 71](#)  
     **4. ATLAS DES ZONES INONDABLES**.....[Page 73](#)  
 Annexe 5: **CALCULS**.....[Page 75](#)  
     **1. CALCULS – HYDROLOGIE**.....[Page 77](#)  
     **2. CALCULS - HYDRAULIQUE**.....[Page 79](#)



# CHAPITRE I - ÉLÉMENTS DE COMPRÉHENSION

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Etude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>

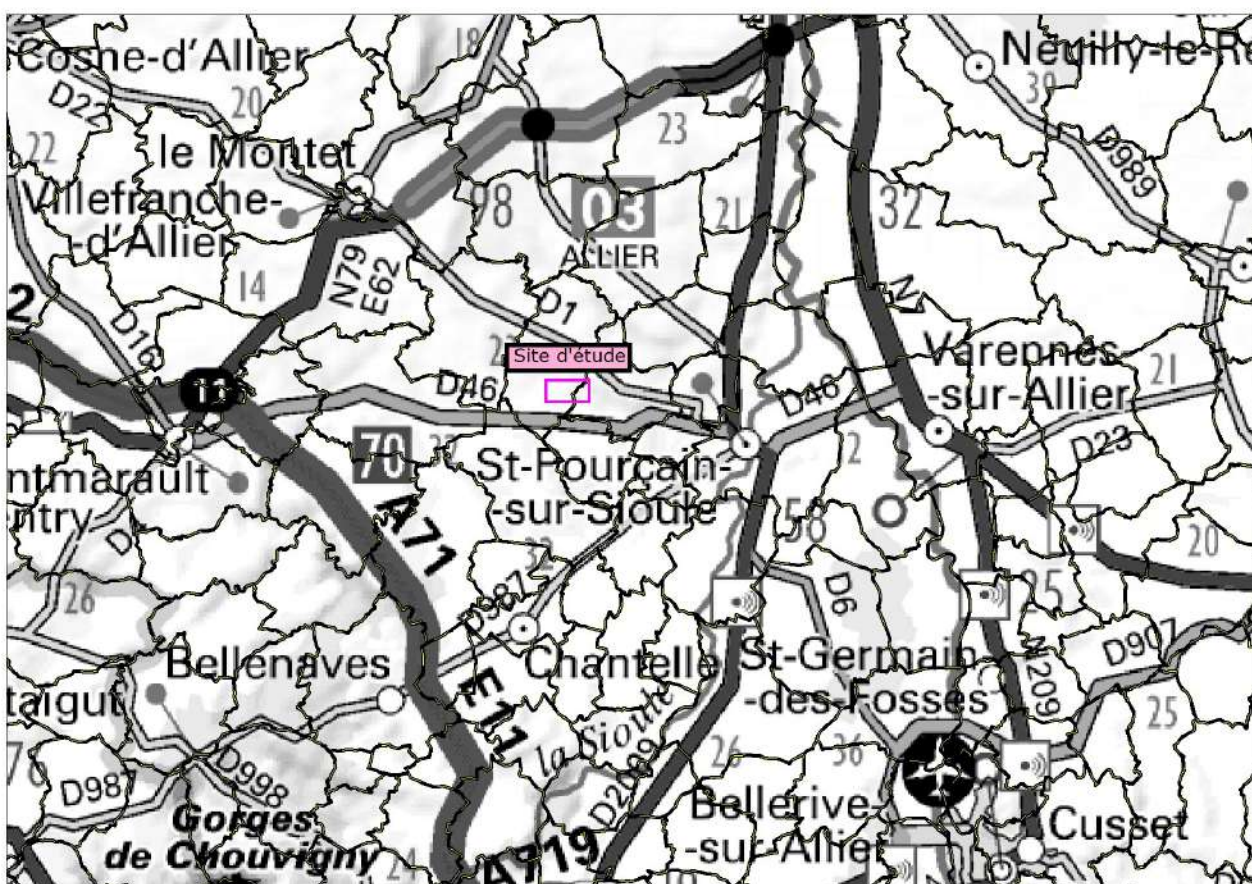


# 1. OBJET, CONTEXTE, LOCALISATION, ET OBJECTIFS DE LA MISSION

## 1.1. CONTEXTE

La société ABO Wind souhaite réaliser un parc éolien sur la commune de Bransat (03). Ce parc nécessite de reprendre les chemins existants afin de laisser passer les engins de chantier et d'entretien. En particulier, le chemin entre les éoliennes nommées E3 et E4, est repris. Le nouveau tracé coupe un ruisseau que nous appellerons « Ris de Cabrotte » parallèle au « Ris des Créchoux » déjà étudié en 2019. ABO Wind souhaite donc connaître les aménagements nécessaires pour que le projet (nouveau tracé du chemin, plate-forme des éoliennes) ait une incidence négligeable sur la ligne d'eau des axes d'écoulement et qualité des milieux et soit conforme à la réglementation en vigueur.

Ce document synthétise l'ensemble des connaissances sur le secteur. Il permet de dimensionner les aménagements de transparence du projet.



Localisation du site d'étude – Source IGN1/100 000ème



## 1.2. ÉLÉMENTS DE LOCALISATION ET DE COMPRÉHENSION

- Planche graphique 1

Le secteur d'étude se situe au Nord Ouest de la commune de Bransat (03) en limite de de la commune voisine de Laféline (03).

Pour permettre une meilleure localisation du territoire, quelques points de repères sont définis sur la planche graphique (vue aérienne) suivante :

● RD141	● RD1
● Chemin	● Ferme de Cabrotte
● Ris de Cabrotte	● Ris des Créchoux
● Ruisseau du Gaduet	● Ferme de la Gallandière

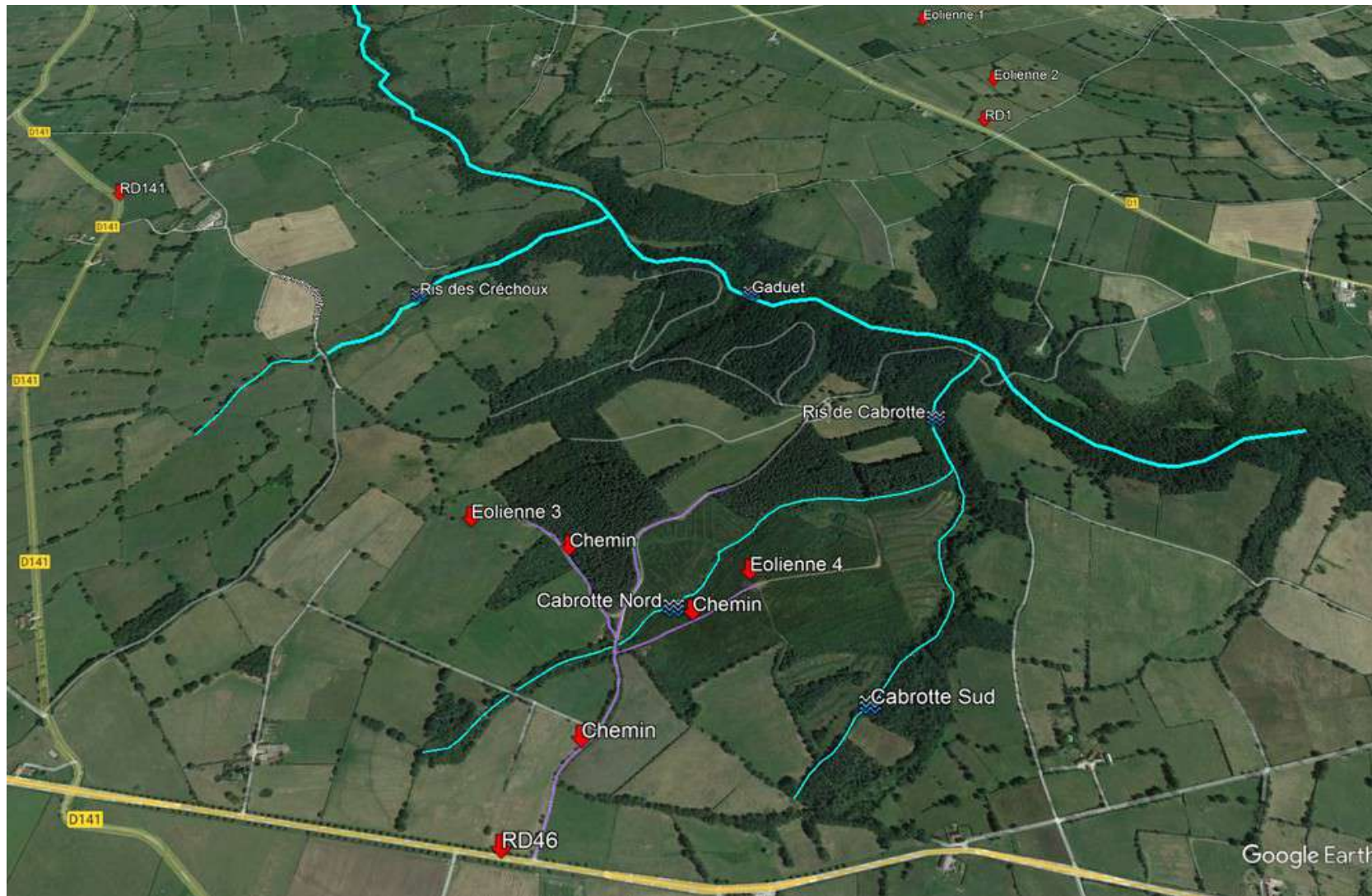


*Passage du ruisseau sous le chemin forestier*



*Vue du ruisseau de Cabrotte en aval du passage*





Localisation du site  
d'étude - Source  
Google Earth

### 1.3. LOCALISATION À L'ÉCHELLE DES MASSES D'EAU

Le secteur d'étude se situe sur le bassin versant du ruisseau « de Cabrotte ». Ce cours d'eau fait parti du bassin versant de la Sioule (Masse d'eau SDAGE Loire Bretagne - FRGR1213).

● Le bassin versant de la Sioule (FRGG050) :

La Sioule appartient au grand sous bassin versant hydrographique de la Loire. La rivière prend sa source (altitude 1093 m) à proximité du lac de Servières dans la chaîne des monts Dore. Elle s'écoule d'abord vers le nord puis vers le nord-est à partir de Pont-de-Menat (à proximité du village de Menat, avant Ébreuil). Elle a une longueur de 150 km (90 km dans le Puy-de-Dôme et 60 km dans le département de l'Allier). La plus grande partie de son parcours se situe dans la région des Combrailles. Elle est un affluent de l'Allier qu'elle rejoint à La Ferté-Hauterive (altitude 219 m), au nord-est de Saint-Pourçain-sur-Sioule.

● Bassin versant du Ris de Cabrotte :

Le ruisseau du Ris de Cabrotte débute sur la commune de Laféline (03). Il draine une surface d'environ 1.71 km<sup>2</sup>. Le cours d'eau possède deux branches principales (**une au Nord** du lieu dit du Gât (celle qui nous intéresse) et **une au Sud** du même lieu dit). La branche « Nord » du ruisseau débute au Nord de la RD46 dans les pâturages. Elle se dirige vers le Nord Est en direction de Bransat. La branche « Sud » débute au Sud de la RD46 (Châtel Panier). Elle se dirige vers le Nord Est en direction de Bransat. Elles rejoignent le ruisseau de Gaduet (alt 320 m) après avoir traverser le bois de Montfaut.

Le ruisseau a pour exutoire le réseau hydrographique suivant :

Gaduet → Sioule → Allier → Loire → Océan atlantique

La planche graphique 2 illustrant le positionnement de la zone d'étude sur le bassin versant du Ris de Cabrotte est reporté en annexe 1 « Planches graphiques ». La planche graphique 3 illustre le détail du Ris de Cabrotte au passage des chemins.

### 1.4. OBJECTIFS DE LA MISSION

L'objectif de cette mission est de définir les aménagements pour réduire l'impact du projet sur la ligne d'eau de l'axe d'écoulement (branche Nord) et la qualité des milieux (ruisseau de Cabrotte et ruisseau de Gaduet).



---

## 2. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

---


Afin de répondre à l'objectif de la mission, nous avons proposé la méthodologie suivante :

- Analyse réglementaire afin de s'assurer la faisabilité du projet,
- Visite de terrain sur tout l'impluvium du secteur afin de mesurer et comprendre le fonctionnement hydrologique et hydraulique du secteur,
- Analyse topographique afin de s'assurer de la fiabilité des données utilisées pour les calculs hydrauliques,
- Calculs hydrologiques afin de calculer les débits de pointe spécifiques pour différentes occurrences (10 ans, 100 ans par exemple)
- Calculs hydrauliques par modélisation de l'état existant et de l'état après projet afin d'appréhender les incidences,
- Propositions des aménagements pour réduire les incidences négatives éventuelles,
- Rapport.





# CHAPITRE II - ÉTAT EXISTANT

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Etude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



## 1. ANALYSE RÉGLEMENTAIRE

### 1.1. LISTE DES RÉGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

La réglementation en vigueur est la suivante :

Codes	Code de l'Environnement Code Civil Code de l'Urbanisme
Norme	Norme NF-EN-752
SDAGE	SDAGE LB approuvé le 03 mars 2022
Plan de Gestion des Risques Inondation	PGRi Loire Bretagne 2022 Pas de TRI sur la commune de Bransat
Règlement MISE	Règlement de la Police de l'Eau - DDT 03
SAGE	SAGE de la Sioule
PPRI	Aucun PPRI
POS / PLU	RNU
Zonage pluvial communal	Aucun zonage d'assainissement pluvial
Règlement d'assainissement	Aucune règle concernant les eaux pluviales
Règlement de zone (ZAC / Lotissement)	Aucun
Porter à connaissance	Atlas des zones inondables DREAL – Auvergne – Rhône Alpes Inventaire des zones humides

### 1.2. DÉTAILS DES RÈGLES

#### 1.2.1. CODES

Au niveau national, le projet s'inscrit dans le cadre du :

- Code de l'Environnement (article L214-1 à L214-6) et décrets d'application.

Les infrastructures existantes ou projetées ne sont pas concernées par les rubriques de la nomenclature du décret d'application 2006-881 du 17 juillet 2006 (Annexe des articles du Code de l'Environnement).

- Code civil (article L640 - 641)

« Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur. »

« Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle

*d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur. La même disposition est applicable aux eaux de sources nées sur un fonds. Lorsque, par des sondages ou des travaux souterrains, un propriétaire fait surgir des eaux dans son fonds, les propriétaires des fonds inférieurs doivent les recevoir ; mais ils ont droit à une indemnité en cas de dommages résultant de leur écoulement. Les maisons, cours, jardins, parcs et enclos attenants aux habitations ne peuvent être assujettis à aucune aggravation de la servitude d'écoulement dans les cas prévus par les paragraphes précédents. Les contestations auxquelles peuvent donner lieu l'établissement et l'exercice des servitudes prévues par ces paragraphes et le règlement, s'il y a lieu, des indemnités dues aux propriétaires des fonds inférieurs sont portées, en premier ressort, devant le juge du tribunal d'instance du canton qui, en prononçant, doit concilier les intérêts de l'agriculture et de l'industrie avec le respect dû à la propriété. S'il y a lieu à expertise, il peut n'être nommé qu'un seul expert. »*

### 1.2.2. NORME NF-EN-752

La norme NF-EN-752 (partie NF-EN-752-2) régit le dimensionnement des ouvrages d'assainissement et de rétablissement des écoulements naturels en fonction de la nature des projets. Le tableau ci-dessous indique le dimensionnement nécessaire en fonction du contexte du projet :

Lieu	Fréquence de mise en charge	Fréquence d'inondation
Zones rurales	1 an	1 tous les 10 ans
Zones résidentielles	1 tous les 2 ans	1 tous les 20 ans
Centre-ville / ZAC		
- si risque inondation vérifié	1 tous les 2 ans	1 tous les 30 ans
- si risque inondation non vérifié	1 tous les 5 ans	
Passages souterrains routiers ou ferrés	1 tous les 10 ans	1 tous les 50 ans

Résumé de la norme FN EN 752-2

### 1.2.3. SDAGE LB – 2022-2027

Les orientations définies dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux en vigueur depuis le 03 mars 2022 sont les suivantes :

- Repenser les aménagement des cours d'eau dans leur bassin versant
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- protéger la santé en protégeant la ressources en eau

	Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03) Projet éolien (Version 2023) Etude hydraulique				
	Réf :	2018-104-P04	Date	16 août 2023	Version

- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatiques
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les masses d'eau concernées sont :

- la masse d'eau souterraine FRGG051 « Sables, les et la Plaine de la Limagne » :
- la masse d'eau souterraine FRGG050 « Massif central bassin versant de la Sioule » :
- la masse d'eau FRGR0273 « La Sioule depuis Jenzat jusqu'à sa confluence avec l'allier » :  
L'aval de la Sioule est considérée comme cette masse d'eau. Elle doit atteindre le bon état écologique en 2027.

#### 1.2.4. PGRI LOIRE BRETAGNE

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Loire Bretagne a été arrêté le 15 mars 2022. Le projet doit être compatible avec le PGRI. Il définit 6 objectifs généraux pour gérer les risques inondation :

- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale.

La commune de Bransat n'est pas incluse dans un Territoire à Risque Important (TRI).

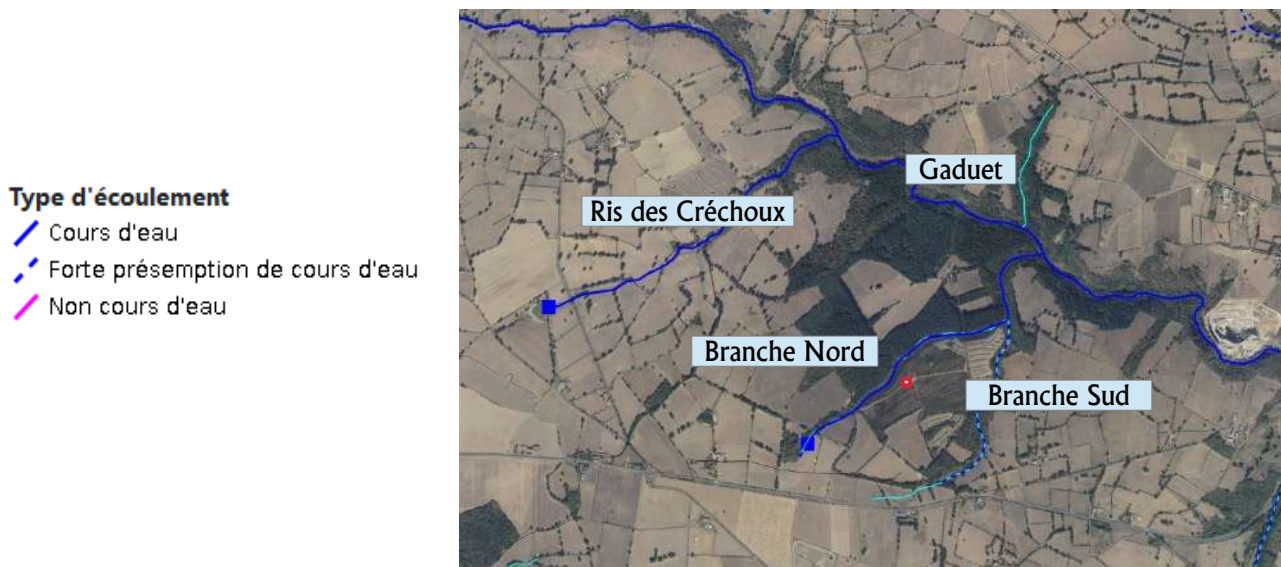
#### 1.2.5. DOCTRINE DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES - DDT 03

Les règles sont réunies dans la doctrine de gestion des eaux pluviales dans le département de l'Allier découlant de l'application des articles de loi L214-1 à L214-6 du Code de l'environnement. Ce guide précise les règles de dimensionnement des aménagements compensatoires pour des projets relevant la rubrique 2.1.5.0. Cette rubrique ne concerne pas le projet de parc éolien sur Bransat (03).

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i> Projet éolien (Version 2023) Étude hydraulique		
	<i>Réf :</i> 2018-104-P04	<i>Date</i> 16 août 2023	<i>Version</i> 4



La DDT 03 a réalisé également une carte des cours d'eau sur le département. La branche « Nord » du Ris de Cabrotte est considérée comme cours d'eau comme le Ris des Créchoux ou le Gaduet.



Carte des cours d'eau dans le département de l'Allier – secteur du projet - DDT03

### 1.2.6. SAGE DE LA SIOULE

Le SAGE de la Sioule a été arrêté le 05 février 2014. Le SAGE indique les 5 priorités suivantes :

- Agir sur la continuité, morphologie des cours d'eau et les zones humides ;
- Préserver, améliorer et sécuriser la qualité des eaux ;
- Préserver, améliorer et sécuriser la quantité des eaux ;
- Protéger la population contre les risques d'inondation ;
- Partager et mettre en œuvre le SAGE.

Le règlement est reporté en annexe 4 « Réglementation ».

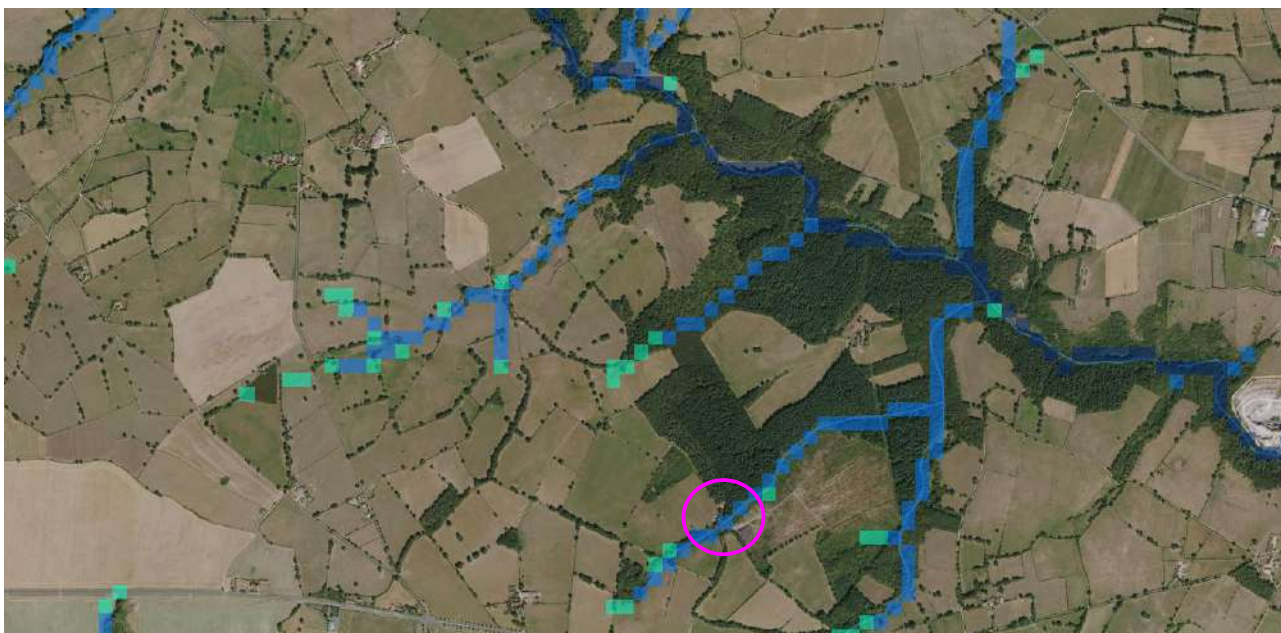
### 1.2.7. ATLAS DES ZONES INONDABLES

Le site n'est pas en zone inondable au sens de la cartographie de l'Atlas des Zones Inondables (AZI) de la DREAL Auvergne Loire Bretagne.

La cartographie de l'AZi est reportée en annexe 4 « Réglementation ».

### 1.2.8. INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Le secteur est couvert par un inventaire des zones humides :



*Inventaire des zones humides sur le secteur – SIG zones humides.org*

L'inventaire (non réglementaire) précise qu'une bande couvrant le cours d'eau (Ris de Cabrotte) est susceptible d'être une zone humide (en particulier au niveau du croisement du chemin d'accès et de l'axe du cours d'eau – rond magenta sur l'illustration ci-avant).

Le détail des réglementations est sur le secteur d'étude est reporté en annexe 4 « Réglementation ».

## 2. ANALYSE DE TERRAIN

### 2.1. VISITE DE TERRAIN

Nous (Monsieur Cabane – Ingénieur hydraulicien et Monsieur Barrière – Technicien) avons effectué la visite de terrain au mois de septembre 2022 (le 16). La visite a permis d'identifier les infrastructures hydrographiques et pluviales du secteur.

Un rapport photographique est reporté en annexe 2 « Photographies ». Les photographies illustrent le secteur :

- la zone amont : Photographie N°1 montrant l'occupation des sols et les pentes des zones amont (paysage de bocage avec haies) – détermination des coefficients de ruissellement

- le passage du ruisseau et les chemins actuels : Photographies N°2 à 3 montrant la configuration du site (pente, taille de conduite, absence d'enjeux)
- le cours d'eau à l'aval : Photographies N°4 à 5 montrant la configuration du site (absence d'enjeux, encaissement du lit mineur du ruisseau, zone forestière)

## 2.2. AVIS

Lors de notre visite de terrain, nous avons constaté :

- une zone « amont » (tête du bassin versant) de type bocagère (parcelles déboisées séparées par des haies)
- une zone d'étude (zone de modélisation hydraulique) boisée
- un cours d'eau (Ris de Crabotte) sans aucune vie aquatique visible
  - une **absence d'écoulement ou de trace d'écoulement permanent** dans le fond du thalweg
  - une **absence de plantes hydrophiles et de faunes adaptées** aux milieux humides

Le BET Auddicé Environnement dans son analyse de terrain a effectué une recherche des zones humides. Les conclusions de cette recherche sont l'absence de zones humides au droit du futur passage entre les deux éoliennes.



Extrait de la cartographie des zones humides – source Auddicé Environnement



Seuls deux secteurs sont identifiés au dessus du chemin actuel. Ces deux milieux ne sont pas impactés par le projet au vu de leur positionnement (position en amont des aménagements impliquant aucune modification de leur alimentation). La carte produite par le BET Auddicé Environnement des zones humides est reportée en annexe 3 « Documents ».

**LE FUTUR SECTEUR DE TRAVAUX EST UN SECTEUR DE CLAIRIÈRE ET SOUS BOIS. LA BRANCHE NORD AU DROIT DU PASSAGE DU CHEMIN NE PRÉSENTE PAS UN CARACTÈRE REMARQUABLE DES POINTS DE VUE DE L'HYDROMORPHOLOGIE, DE LA FLORE HYDROPHILE ET DE LA FAUNE ASSOCIÉE AUX MILIEUX HUMIDES.**

### 3. ANALYSE HYDROLOGIQUE

- Planche graphique 2

#### 3.1. DÉCOUPAGE DES SOUS BASSINS VERSANTS

Le découpage en sous-bassins versants s'est fait en fonction des surfaces interceptées par le positionnement du projet.

#### 3.2. DESCRIPTIF DES SOUS-BASSINS VERSANTS

Au total, nous avons dénombré 2 sous-bassins versants (décrits sur la planche 2 reportée en annexe 1 « Planches graphiques ») :

##### ● SSBV A : **Sous bassin versant principal du ruisseau**

Ce sous bassin versant A draine une surface d'environ 171 ha. Il est drainé par le ruisseau (Ris de Crabotte). Il est composé de pâturages en tête de bassin versant et d'une partie boisée en aval.

##### ● SSBV B : **Sous bassin versant amont**

Ce sous bassin versant draine une surface d'environ 39 ha. Il est drainé par la branche Nord du Ris de Crabotte. Elle passe sous le chemin forestier par une conduite en béton DN 800 mm. L'occupation des sols est essentiellement agricole (tête du sous bassin versant A - parcelles déboisées séparées par des haies).

#### 3.3. CALCULS HYDROLOGIQUES

L'incidence du projet est à évaluer pour un épisode de référence (100 ans sur la commune de Bransat en l'absence d'une crue observée plus forte que l'occurrence centennale). Conformément à la doctrine de la Direction Départementale des Territoires de l'Allier, les débits de pointe pour un épisode de référence (100 ans) ont été calculés avec la méthode rationnelle. Cette méthode a tendance à surestimer les débits de pointe. Elle est néanmoins sécuritaire.

Les débits de pointe de référence (100 ans) sont donc :

- 19.7 m<sup>3</sup>/s pour le sous bassin versant A
- 9 m<sup>3</sup>/s pour le sous bassin versant B

La planche graphique 2 en annexe 1 « Planches graphiques » reporte le découpage des deux entités hydrologiques (sous bassins versants).

---

## 4. ANALYSE HYDRAULIQUE

---

- Planche graphique 3

### 4.1. DESCRIPTIF DES INFRASTRUCTURES EXISTANTES

Le secteur comprend un ruisseau (Ris de Crabotte – orientation Sud Ouest → Nord Est). Le lit mineur est mal ou peu entretenu au droit des parcelles visitées.



*Vue du détonnement de la buse en DN 800 mm avant débroussaillage*



*Vue du ruisseau du Ris de Crabotte – Passage du chemin forestier*



Le passage sous le chemin se fait par une conduite DN 800 mm (longueur 7.50 ml). Le secteur comprend également :

- un fossé enherbé venant du Sud (busé en DN 200 mm) qui se jette dans le ruisseau en aval de la buse en DN 800 mm. La conduite en DN 200 mm est partiellement obstruée par des sédiments véhiculés par le fossé.
- un fossé enherbé venant du Nord qui se jette dans le ruisseau en amont de la conduite en DN 800 mm



*Vue de la conduite en DN 800 mm*

La planche graphique 4 en annexe 1 « Planches graphiques » reporte le tracé des réseaux.

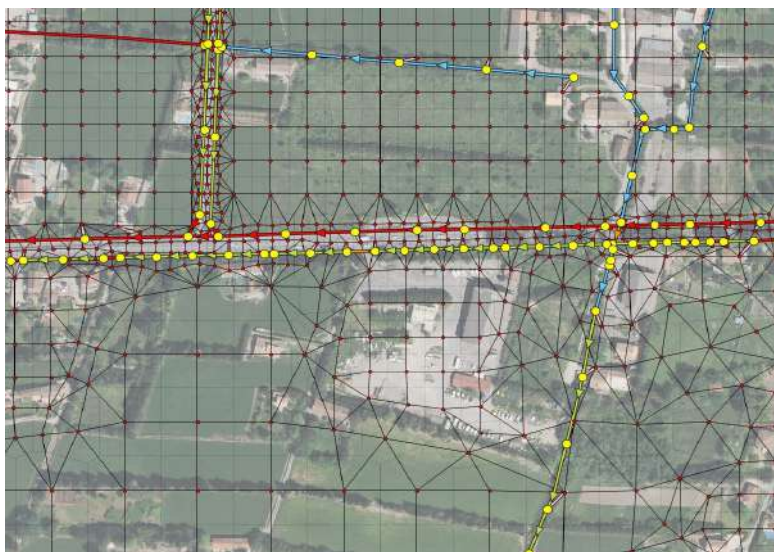
#### **4.2. DIRE D'EXPERT**

Au vu de la configuration du site, le secteur ne présente pas d'enjeux. Les enjeux humains et matériels sont inexistantes. Les enjeux écologiques sont faibles (zone de clairière et sous bois ne présentant pas d'espèces hydrophiles remarquables).

### 4.3. MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS

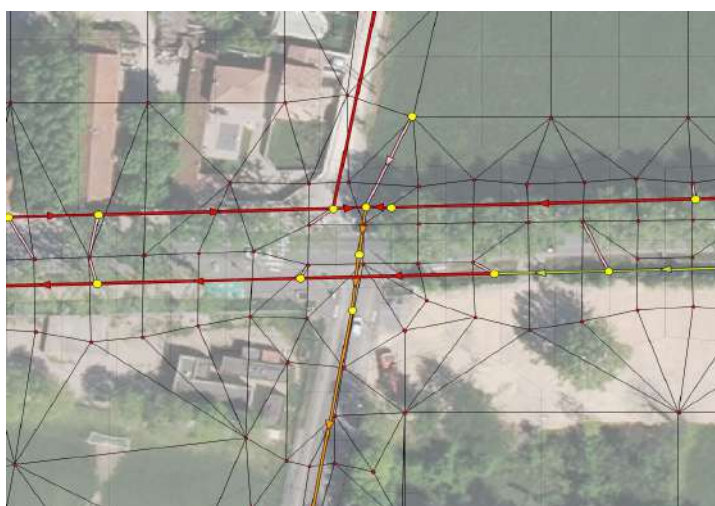
#### 4.3.1. OUTIL DE MODÉLISATION

Le Logiciel PCSWMM 2D a été utilisé. Il permet le couplage du calcul des écoulements de surface en 2D et du calcul des débits dans les réseaux 1D maillés. Les figures ci-après illustrent le principe du maillage et du couplage des réseaux modélisés (liaisons en rose au droit des jonctions bornant les liens modélisés).



*Exemple de maillage - Variations du maillage*

Chaque maille produit un ruissellement (paramétré en fonction d'une infiltration constante ou coefficient de ruissellement constant) durant l'événement pluvieux.



*Exemple de couplage 1D-2D (liens en rose) – croisements de réseaux*

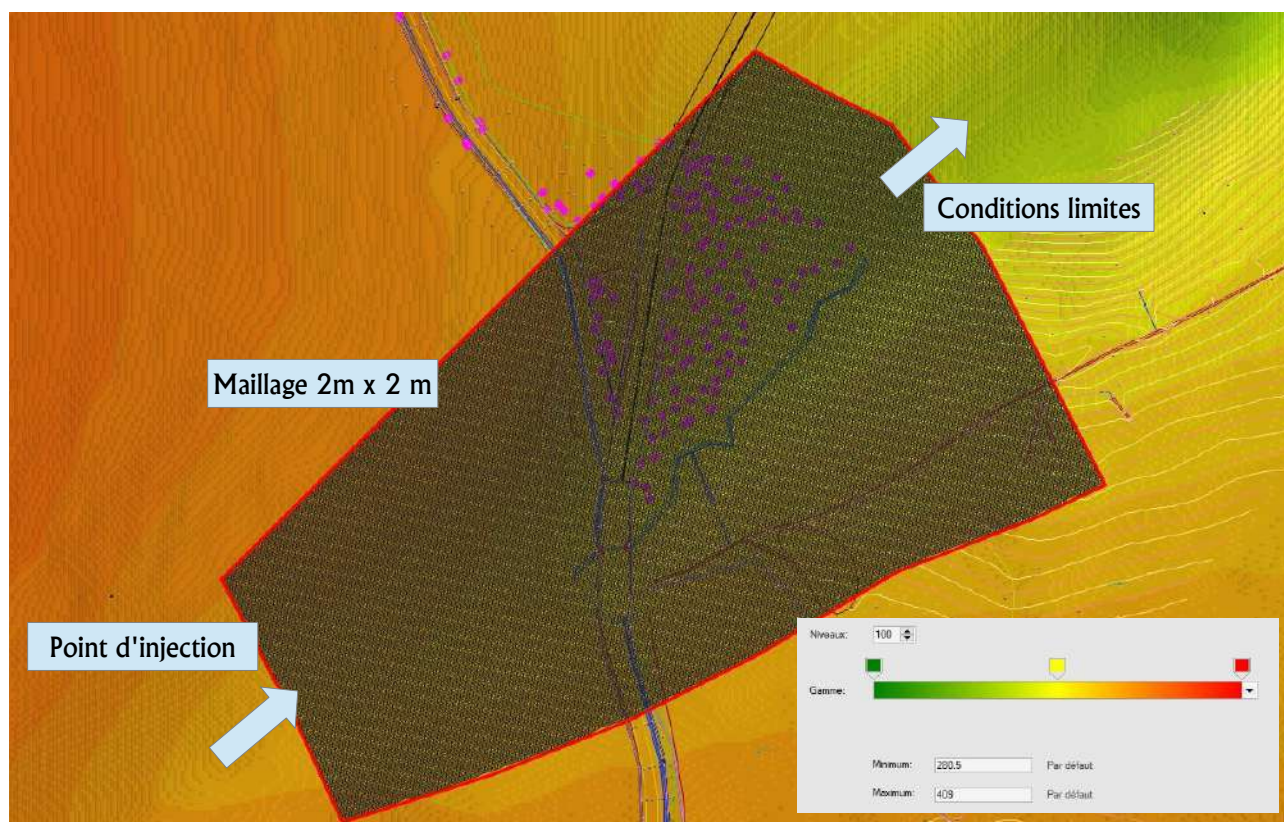


### 4.3.2. CONSTRUCTION DU MODÈLE

- Planche graphique 4

La modélisation des écoulements a été réalisée avec un logiciel couplant 1D/2D. Les points topographiques ont été levés par nos soins. 8 000 mailles de 2 m x 2 m ont été générées avec les points topographiques, les données RGE 1 m de l'IGN et les lignes d'arête (haut de berges, voirie, etc.).

La topographie utilisée pour réaliser cette modélisation est reportée en annexe 3 « Documents ».



Extrait du modèle réalisé – Données topographiques IGN RGE ALTI – (280 m – 409 m)

### 4.3.3. HYPOTHÈSES

Nous avons simulé une pluie centennale sur les 2 sous bassins versants. Les débits de pointe estimés sont de 9 m<sup>3</sup>/s pour le sous bassin versant B. L'injection des débits dans le lit mineur du cours d'eau se fait progressivement afin que le modèle tourne en régime transitoire progressif afin de stabiliser les calculs (de 1 m<sup>3</sup>/s à 9 m<sup>3</sup>/s en 30 minutes). Les conditions limites ont été fixées comme libre (écoulement sans influence aval).



#### 4.3.4. RÉSULTATS – ÉTAT ACTUEL

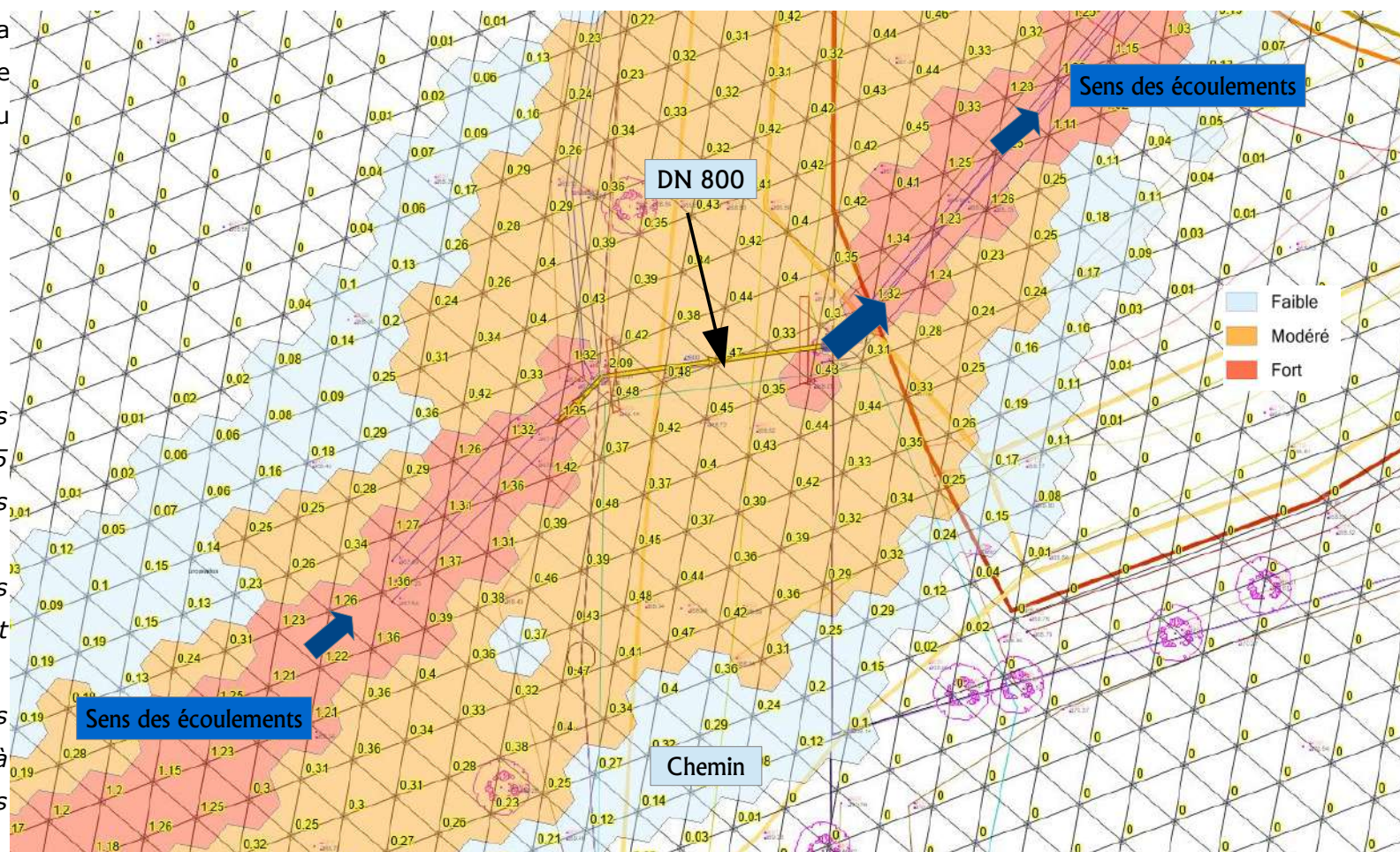
Actuellement, pour une pluie centennale, les ouvrages actuels (DN 800 mm) permettant de faire passer l'axe d'écoulement sous le chemin sont noyés. Le chemin actuel est également noyé. La hauteur d'eau moyenne sur le chemin est de 0.35 m environ (localement jusqu'à 0.5 m). L'emprise de la zone inondable est limitée à 40 ml de large au niveau du passage du chemin.

*Vue des résultats de hauteurs pour une crue centennale*

*(\*) Risque faible pour des hauteurs inférieures à 0.5 m et des vitesses inférieures à 0.5 m/s*

*Risque modéré pour les autres cas que faible et fort*

*Risque fort pour des hauteurs supérieures à 0.5 m ou des vitesses supérieures à 0.5 m/s.*



# CHAPITRE III - CONFIGURATION FUTURE

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03) Projet éolien (Version 2023) Etude hydraulique</i>	<i>Réf :</i> 2018-104-P04	<i>Date</i> 16 août 2023 <i>Version</i> 4
---	---	---------------------------	---

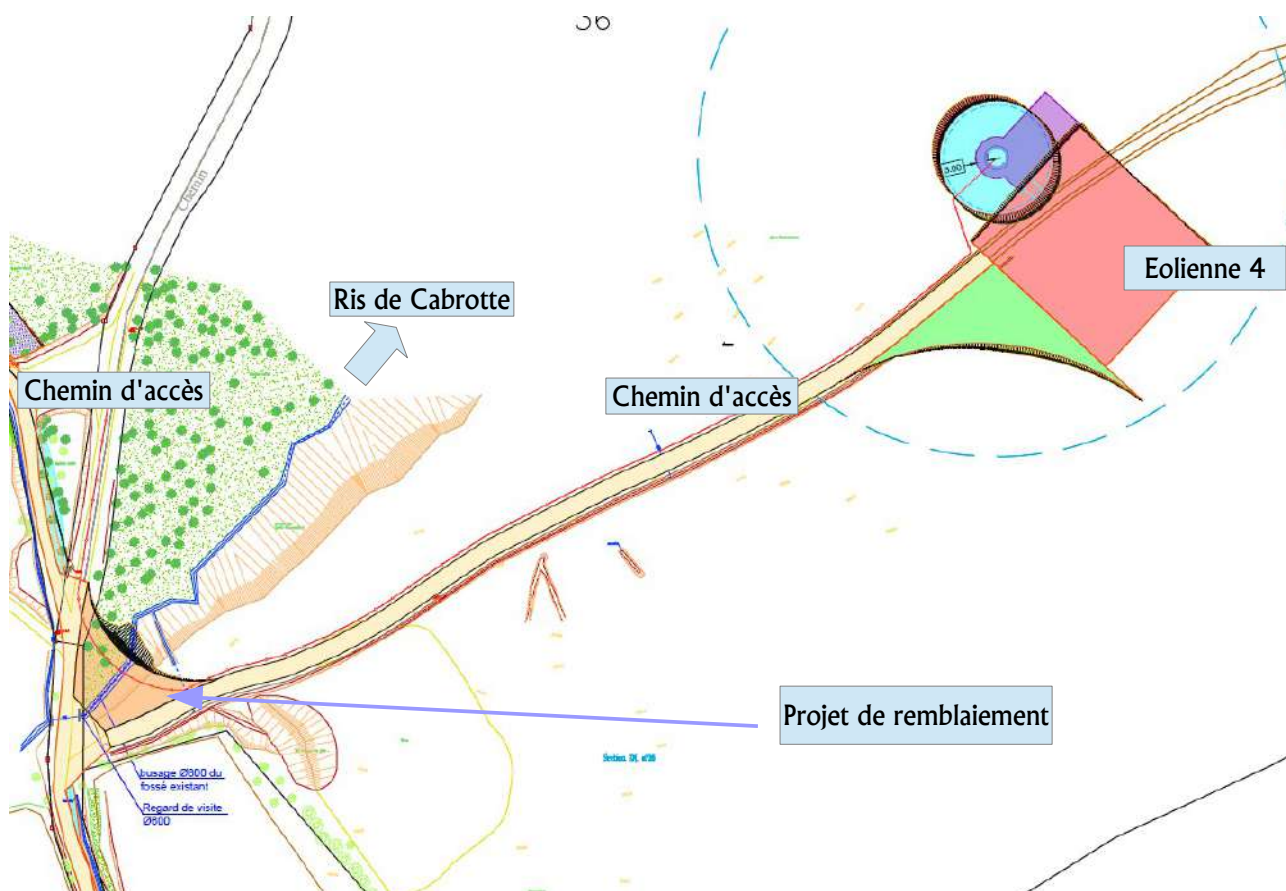




## 1. PROJET

### 1.1. DESCRIPTIF

Le projet éolien de Bransat (03) prévoit la construction des éoliennes et le remblaiement du lit majeur et du lit mineur du ruisseau « Ris de Cabrotte » à l'aval de la conduite en DN 800 mm. Ce remblaiement permettra la giration des engins de grande taille depuis l'éolienne 3 vers l'éolienne 4. Le remblaiement est prévu sur une surface de 177 m<sup>2</sup> environ.



Plan du projet de remblaiement

### 1.2. IMPLICATIONS

Le remblaiement implique la couverture du lit mineur et la nécessité de buser le cours d'eau sur une longueur de **9.90 ml (1 ml + 8.90 ml)**. L'aménagement relève donc des rubriques 3.1.2.0, 3.1.3.0, 3.1.5.0 et 3.2.2.0 du Code l'Environnement.

Concernant la modification des ruissellements sur les surfaces de plateforme des éoliennes, celles-ci étant sur des points hauts, **les surfaces mises en jeux sont inférieures à 1ha. L'incidence est négligeable** et ne nécessite pas de mesures de compensation.

<b>3.1.2.0</b>	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	
	1° Supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	(D)

**Déclaration – Busage sur 9.90 ml de cours d'eau**

<b>3.1.3.0</b>	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur	
	1° Supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m	(D)

**Déclaration – Couverture totale (existant + nouveau busage) de 17.4 ml de cours d'eau**

<b>3.1.5.0</b>	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens ", ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet " :	
	1° Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères	(A)
	2° Dans les autres cas	(D)

**Déclaration – Absence de frayères - Moins de 200 m<sup>2</sup>**

<b>3.2.2.0</b>	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	
	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m <sup>2</sup>	(A)
	2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m <sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m <sup>2</sup>	(D)

*Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.*

**Déclaration – Surface de 177 m<sup>2</sup> de remblais**

**Il convient donc de déposer un dossier de déclaration au titre du Code de l'Environnement en préfecture ou d'intégrer les éléments de cette étude dans le volet d'incidences du Dossier d'Autorisation Environnementale.**

## 2. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT ACCOMPAGNANT LE PROJET

- Planche graphique 5
- Planche graphique 6

### 2.1. PRINCIPE

L'aménagement accompagnant le remblaiement proposé permet :

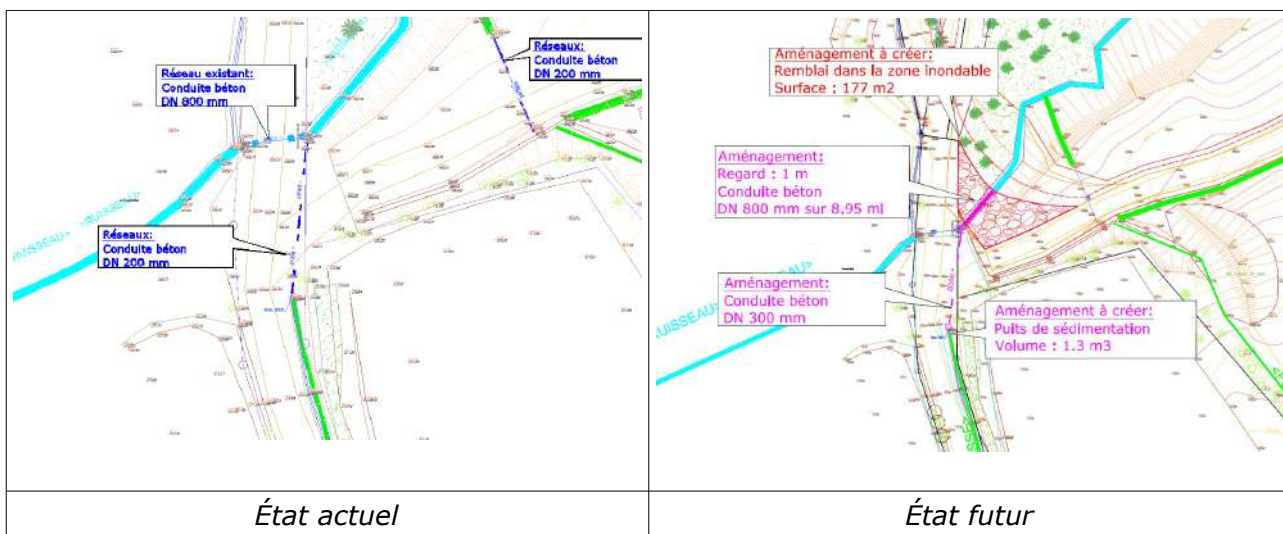
- de maintenir la ligne d'eau sans augmentation de hauteur sur des zones à enjeux
- de maintenir l'expansion de crue dans les parcelles bordant le futur projet

### 2.2. DESCRIPTIF

Les aménagements proposés comprennent :

- un ajout d'un regard [**A**] surmonté d'une grille à l'aval de la conduite DN 800 mm existante
  - sur un linéaire **de 1 ml**
  - avec une grille pour réduire l'atteinte sur la luminosité
  - avec un remplissage du radier sur 0.3 m
- un prolongement **de 8.90 ml** de la conduite béton en place DN 800 mm
  - conservation de la section – DN 800 mm
  - sur 8.90 ml
  - pente à 6.5 %
  - sans altération de la continuité écologique (radier aval raccordé sans chute)
- un remplacement de la conduite en DN 200 mm entre le fossé Est du chemin et le ruisseau
  - nouvelle conduite en DN 300 mm
  - raccordement sur le regard [**A**] le DN 800 mm existant et le prolongement (8.90 ml)
  - création d'un puits de sédimentation de 1.3 m<sup>3</sup>
    - hauteur : 1.3 m sous la cote amont de la conduite DN 300 mm
    - largeur : 1.0 m
    - longueur : 1.0 m

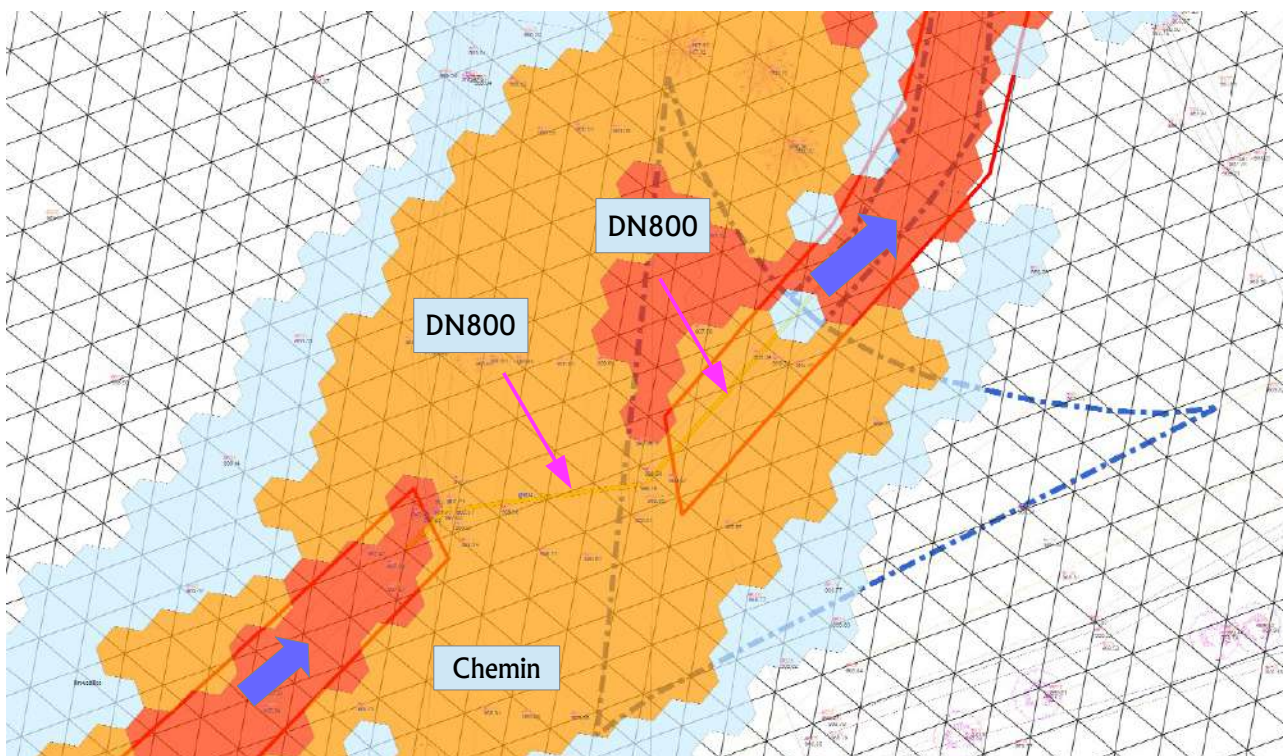
**LE NOUVEL AMÉNAGEMENT PRÉVOIT UN BUSAGE DU COURS D'EAU SUR UN LINÉAIRE DE 9.90 ML (INFÉRIEUR À 10 ML). AU GLOBAL, LE FRANCHISSEMENT DU FUTUR CHEMIN SE FERA PAR UN BUSAGE EN DN 800 MM DE 17.40 ML (7.5 ML EXISTANT NON MODIFIÉ + 1 ML DE REGARD + 8.90 ML DE NOUVEAU BUSAGE).**



### 2.3. FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement est simple :

- interception des eaux de ruissellement du ruisseau de Cabrotte et concentration dans la conduite DN 800 mm par l'ouvrage d'engouffrement actuel.
- maintien des écoulements (absence d'emprise de la zone inondable sur des parcelles supplémentaires)



Vue de la situation pour la crue centennale – DN 800 mm (trait jaune)



Pour une crue centennale, le DN 800 mm est mis en charge comme actuellement. Pour information, pour une crue exceptionnelle ( $1.5 \times Q_{100 \text{ ans}}$ ), la conduite est également en charge. Le champ d'inondation sur la voie est un peu plus large. Les vues en plans des aménagements proposés en fonctionnement pour une crue centennale (résultats suite à la modélisation hydraulique) sont joints en annexe 5 « Calculs ».

## 2.4. CONFORMITÉ ET COMPATIBILITÉ RÉGLEMENTAIRE

Le nouveau franchissement (**7.5 ml existant + 1 ml + 8.90 ml**) répond aux principes généraux :

### ● du règlement du SAGE Sioule

- modification du profil en long ou du profil en travers du lit mineur sur une longueur inférieure à 10 ml (9.9 ml)
- atteinte aux conditions de luminosité sur une longueur supérieure à 10 ml (9.9 ml)

### ● de l'arrêté ministériel du 28/11/2007 fixant les prescriptions des ouvrages relevant de la rubrique 3.1.2.0 (**modification du profil en travers**) du Code de l'Environnement :

- notamment (article 4) par le maintien des conditions environnementales (continuité écologique) et hydrauliques (maintien de la ligne d'eau) autour de l'ouvrage et la prise en compte de l'hydrogéomorphologie du ruisseau (respect de la pente moyenne du ruisseau).
- notamment (article 6) par le maintien de 30 cm de sédimentation à l'intérieur de l'ouvrage.

### ● de l'arrêté ministériel du 13/02/2002 fixant les prescriptions des ouvrages relevant de la rubrique 3.1.3.0 (**luminosité**) du Code de l'Environnement :

- notamment (article 3) par l'entretien régulier de l'ouvrage et la surveillance après les crues
- (article 4) par l'absence de vie aquatique et par le maintien des conditions environnementales et hydrauliques autour de l'ouvrage.
- notamment (article 6) par des ouvrages d'entonnement et de détonnement et un tirant d'air de +0.1 m de plus qu'actuellement (hypothèse de couche sédimentaire de 0.3 m en fond de l'ouvrage)



### 3. INCIDENCES

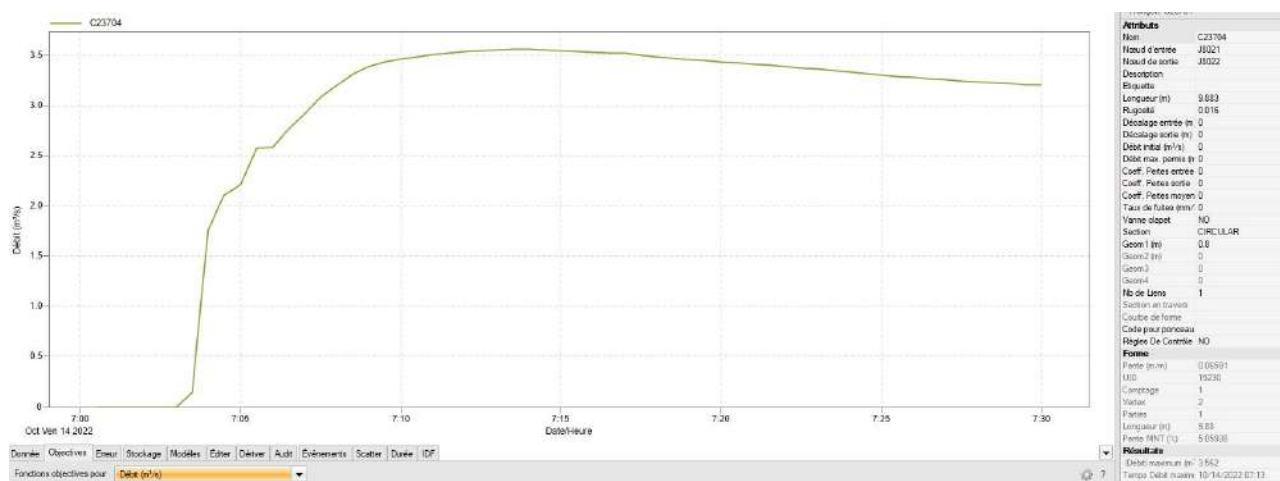
- Planche graphique 7

#### 3.1. IMPACT SUR LA LIGNE D'EAU DES AXES D'ÉCOULEMENT

L'impact sur la ligne d'eau des axes d'écoulements est négligeable pour une crue centennale. Le DN 800 mm à l'aval de la conduite existante entraîne les phénomènes suivants :

- réduction des hauteurs dans l'ancien lit mineur du cours d'eau. Les eaux s'étalent sur le nouveau remblai permettant la giration des engins. La réduction est de l'ordre d'un mètre environ.
- exhaussement sur la zone de remblai (de l'ordre de 0.06 m – max 0.13 m) sur une surface de 100 m<sup>2</sup> environ sans enjeux. Les eaux concentrées initialement dans le lit mineur s'étalent sur le remblai avec une sur-hauteur.
- passage de 3 m<sup>3</sup>/s (DN 800 mm en charge) à 3.5 m<sup>3</sup>/s (DN 800 mm en charge avec une pente légèrement plus forte que le DN 800 mm actuel – pente à 6.5% contre 3.9%)

Le remblaiement a pour effet de dévier les débordements vers le Nord et le Sud en suivant le chemin. Les écoulements traversent ensuite rapidement la parcelle pour rejoindre le lit mineur du ruisseau.



Débit pour une crue centennale dans le DN 800 mm – Régime transitoire progressif

Pour une crue exceptionnelle, la mise en charge totale des ouvrages n'est pas de nature à étendre considérablement les zones inondées. De plus, au vu des enjeux nuls sur le secteur, le risque (croisement de l'aléa et de l'enjeu) n'est pas augmenté.



### 3.2. L'IMPACT SUR LA QUALITÉ DES MILIEUX

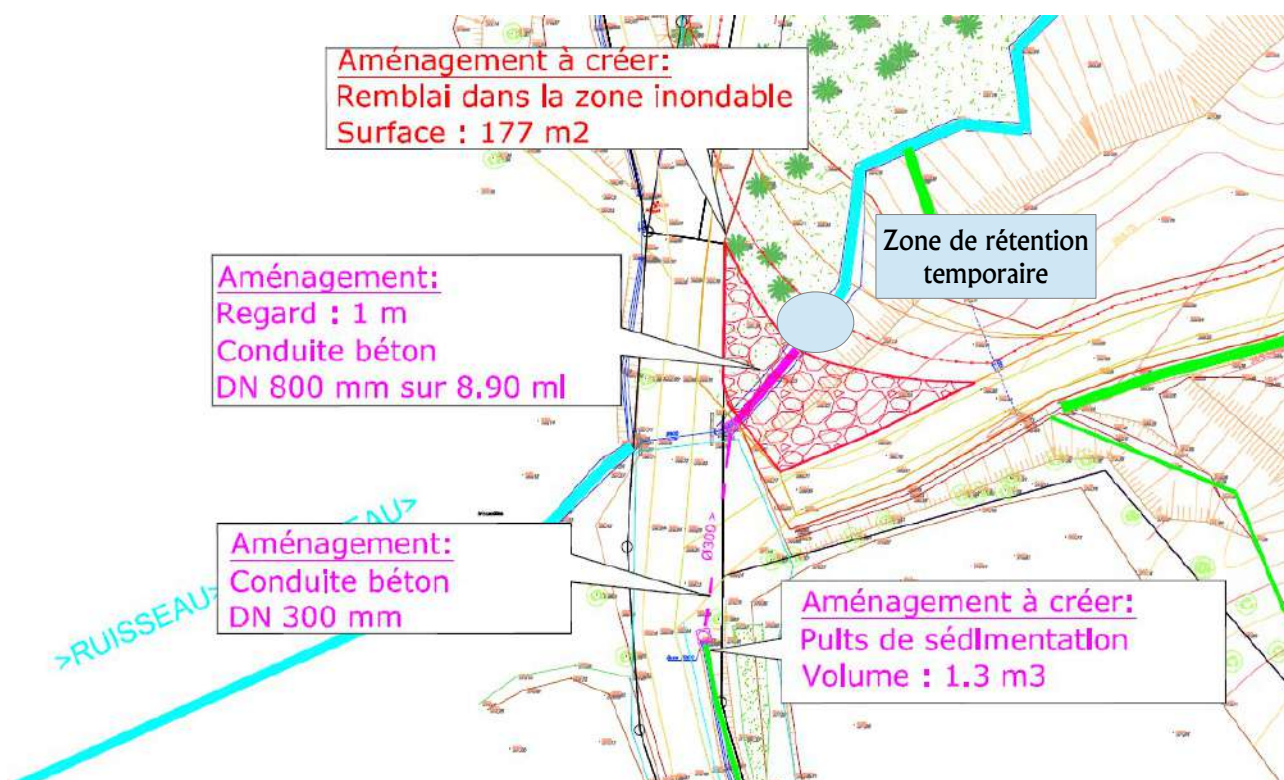
L'impact sur la qualité des milieux est non significatif au vu du trafic attendu sur les nouvelles voies d'accès. Seule la phase travaux est susceptible d'altérer le milieu à l'aval du chantier par :

- la production de fines lors des opérations de pose de conduites ou de remblaiements,
- le risque de pollution d'hydrocarbures.

De ce fait, la mise en place d'une mesure d'évitement est nécessaire et consistera en l'installation d'un dispositif de rétention à l'aval immédiat du prolongement du futur busage béton DN 800 mm. Ce dispositif de rétention pourra être obstrué facilement lors de la phase travaux (sacs de sable, batardeau, martelière, etc).

Il permettra de piéger :

- des pollutions accidentelles liés à la circulation des engins
- la pollution chronique (sédiments véhiculés par les eaux de ruissellement)




Vue de la localisation de l'espace de rétention temporaire

Une fois le chantier terminé, il conviendra de remettre la zone de la rétention temporaire en l'état (remise au niveau du radier du ruisseau, remise en état des berges du ruisseau).



# CHAPITRE IV - CONCLUSIONS

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Etude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>





---

## 1. BILAN DE L'EXISTANT

---

### 1.1. RÉSEAUX HYDROGRAPHIQUES ET PLUVIAUX

Le secteur comprend un ruisseau (que nous avons nommé Ris de Cabrotte) divisé en deux axes d'écoulement. Un axe au Sud du lieu dit « Le Gât » et un axe au Nord du lieu dit « Le Gât ». La branche Nord coupe le chemin forestier dédié à l'accès des futures éoliennes 3 et 4 du projet. Cet axe passe sous le chemin via un DN 800 mm béton. Lors de notre passage, il ne présentait pas d'écoulement et pas de vie aquatique.

### 1.2. INONDATIONS

La zone inondable n'est pas connue avant cette étude hydraulique. La zone est définie au droit du projet grâce à une modélisation 1D / 2D. L'emprise de la zone inondable centennale a une largeur de 40 m environ au droit du passage du chemin. Elle est beaucoup plus réduite à l'aval du chemin. L'éolienne 4 n'est pas dans la zone inondable (crue centennale) du cours d'eau.

---

## 2. AMÉNAGEMENTS ACCOMPAGNANT LE PROJET

---

### 2.1. PRINCIPES

Les principes sont :

- le rétablissement de la continuité hydraulique du ruisseau de Cabrotte en raison du remblaiement (élargissement du chemin pour la giration des engins)
- le maintien de la zone inondable

### 2.2. AMÉNAGEMENTS ET PRÉCONISATIONS

Dans le cadre de l'accompagnement du projet, il est préconisé :

- le prolongement du DN 800 mm actuel sur une longueur de 8.90 ml,
- l'ajout d'un regard (1 ml) surmonté d'une grille pour créer un puits de lumière afin de réduire l'atteinte de la luminosité dans le lit mineur,
- un rétablissement de la continuité écologique (remblaiement du radier de la buse béton préconisée en DN 800 mm sur 0.3 m et une absence de chute d'eau en aval comme actuellement)

### 2.3. CONFORMITÉ DES OUVRAGES

Les ouvrages proposées sont conformes aux règles du SAGE de la Sioule et aux arrêtés ministériels du 28/11/2007 et du 13/02/2002 fixant les prescriptions des ouvrages relevant de la rubrique 3.1.2.0 et 3.1.3.0 du Code de l'Environnement.




Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)  
Projet éolien (Version 2023)  
Etude hydraulique

Réf : 2018-104-P04

Date 16 août 2023

Version 4

# **ANNEXE 1: PLANCHES GRAPHIQUES**

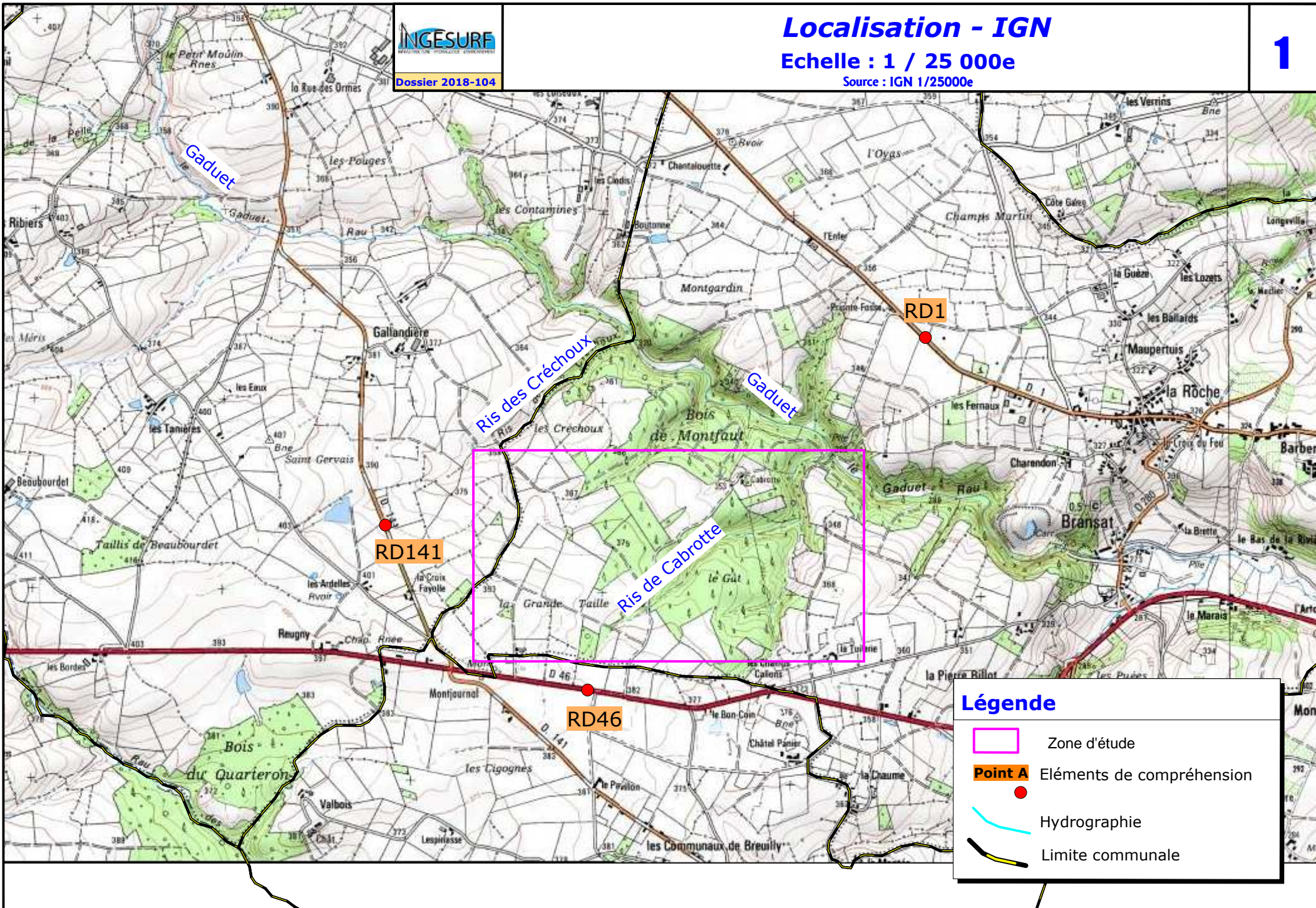
	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>







Graphique 1: Localisation de la zone d'étude







### Légende

-  Zone d'étude
-  Point A  
Éléments de compréhension
-  Hydrographie
-  Limite communale

Graphique 2: Découpage des sous bassins versants

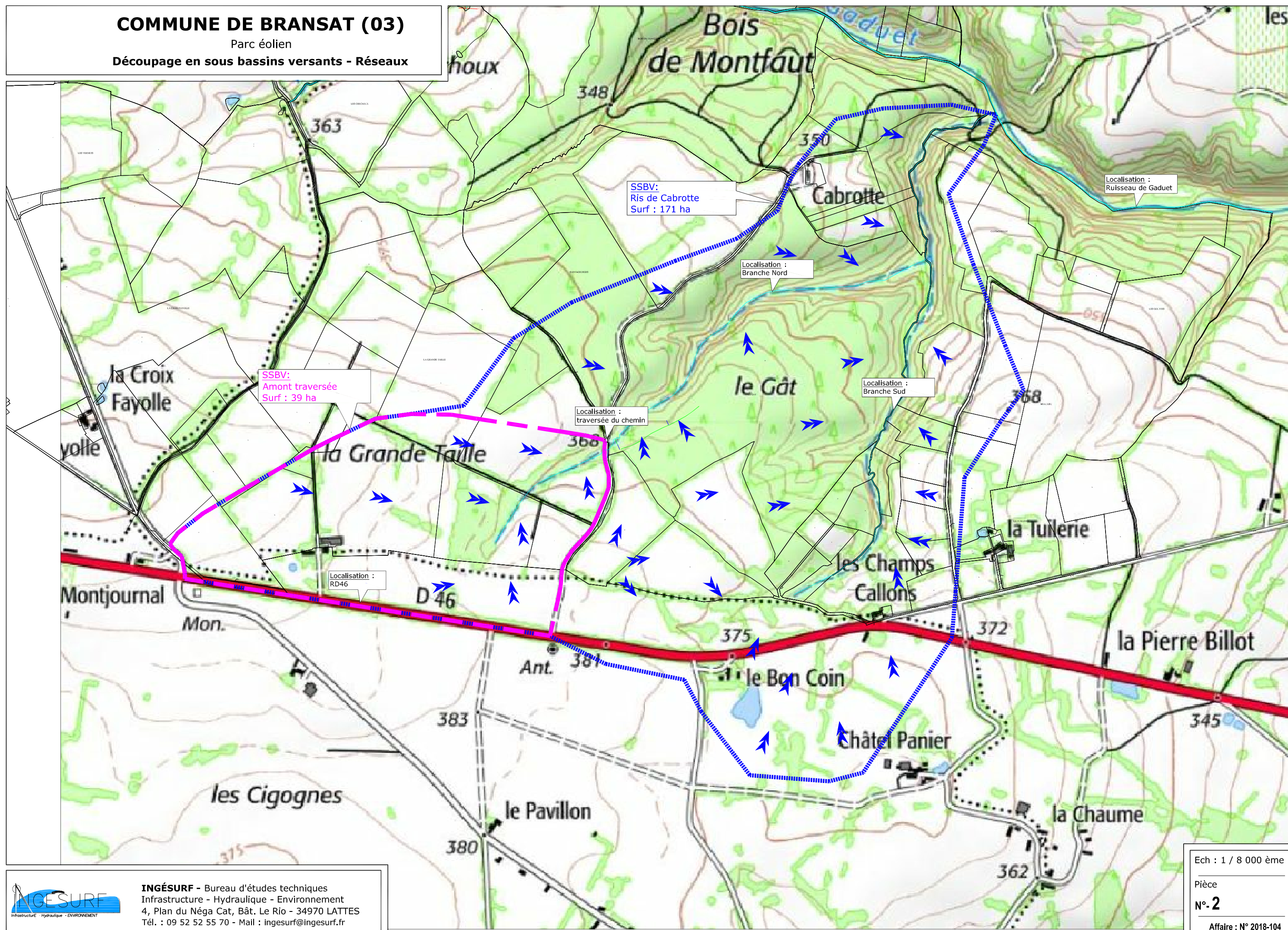




# COMMUNE DE BRANSAT (03)

Parc éolien

Découpage en sous bassins versants - Réseaux



Graphique 3: Réseaux

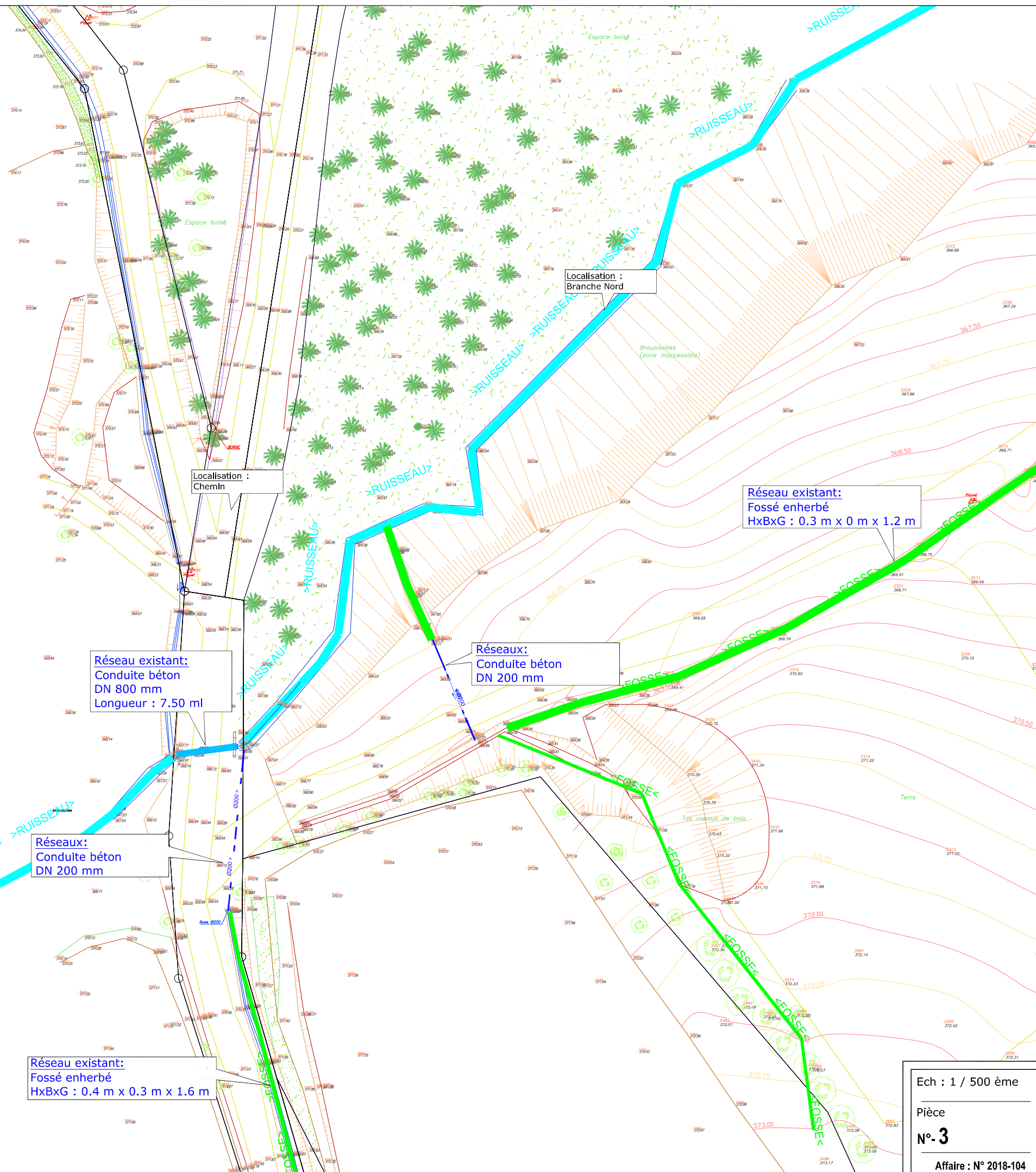




# COMMUNE DE BRANSAT (03)

Parc éolien

Localisation des réseaux - Etat existant





Graphique 4: État existant : Zone inondable - centennale



# Légende

— DS boundary condition

Exutoires

▲ Visible

△ 2D Boundary Nodes

■ Stockages

Tronçons

— 2D Links

— 2D Boundary Links

— Orifices

■ Cadastre

■ Projet Infra 2022

■ Leves-Topo

RiskMap A01

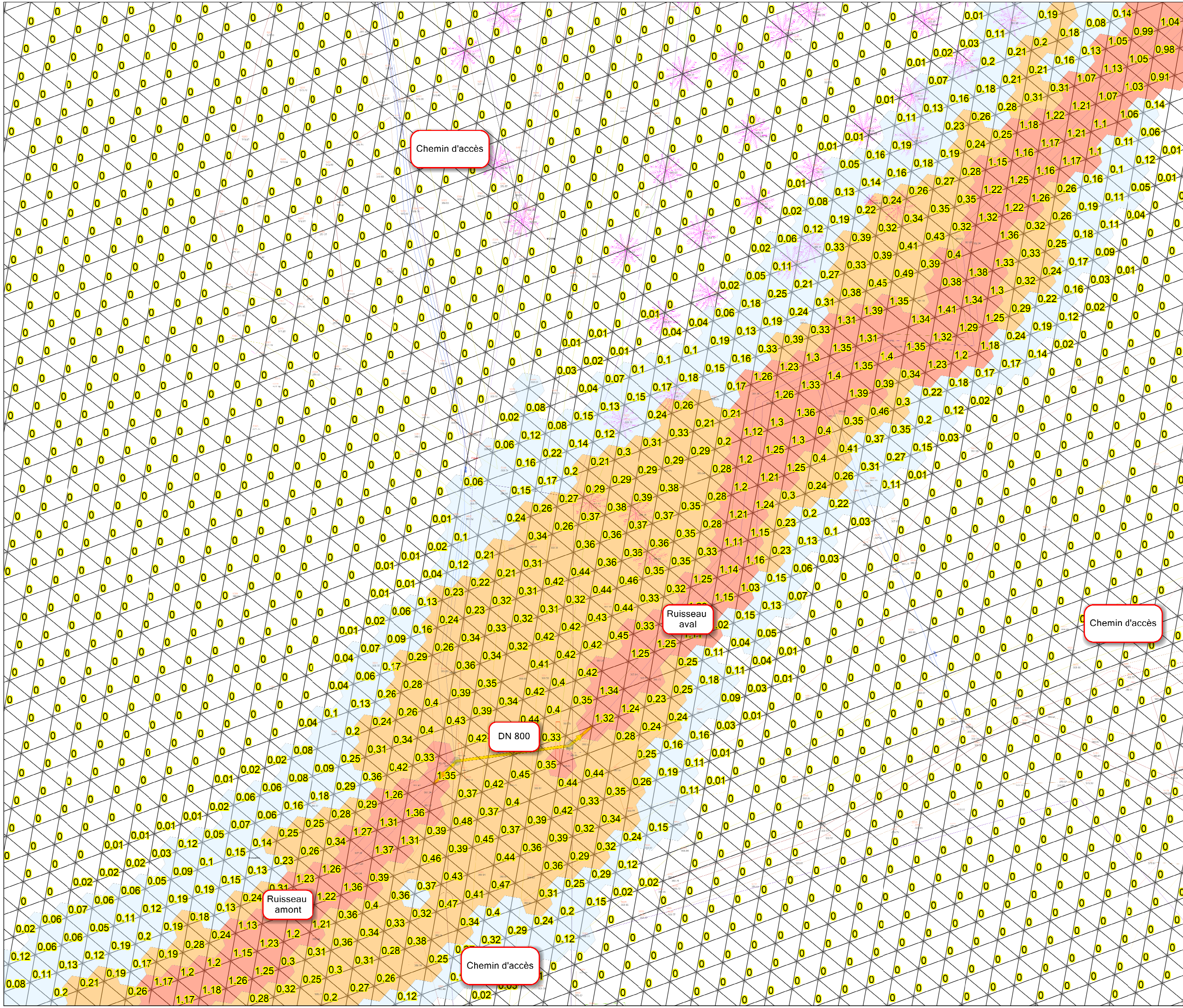
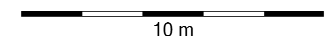
■ Visible

■ Faible

■ Modéré

■ Fort

Projet ABO Wind  
Planche 04 : Carte des hauteurs  
Etat actuel  
Evénement centennal



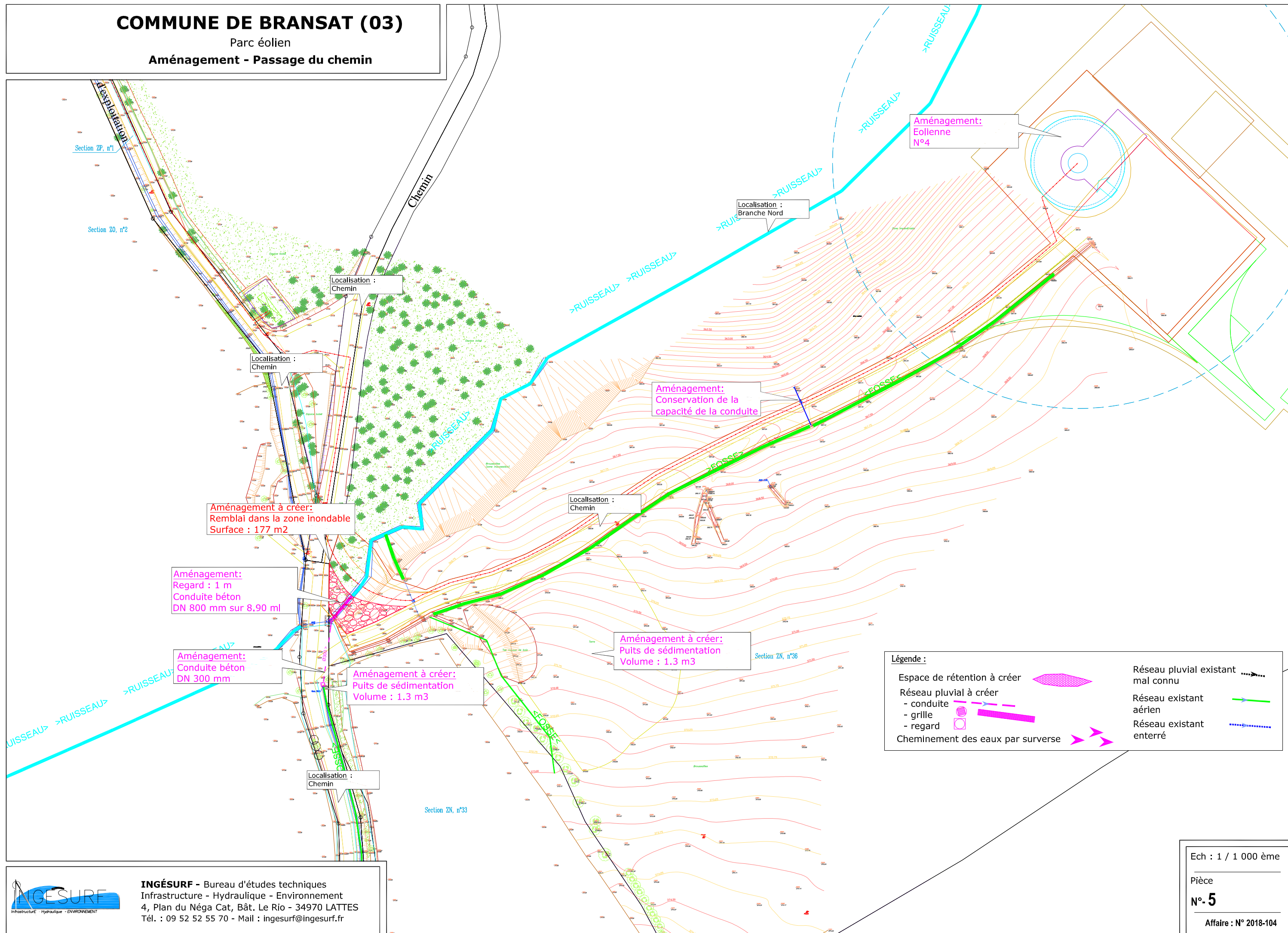


Graphique 5: Aménagements proposés

# COMMUNE DE BRANSAT (03)

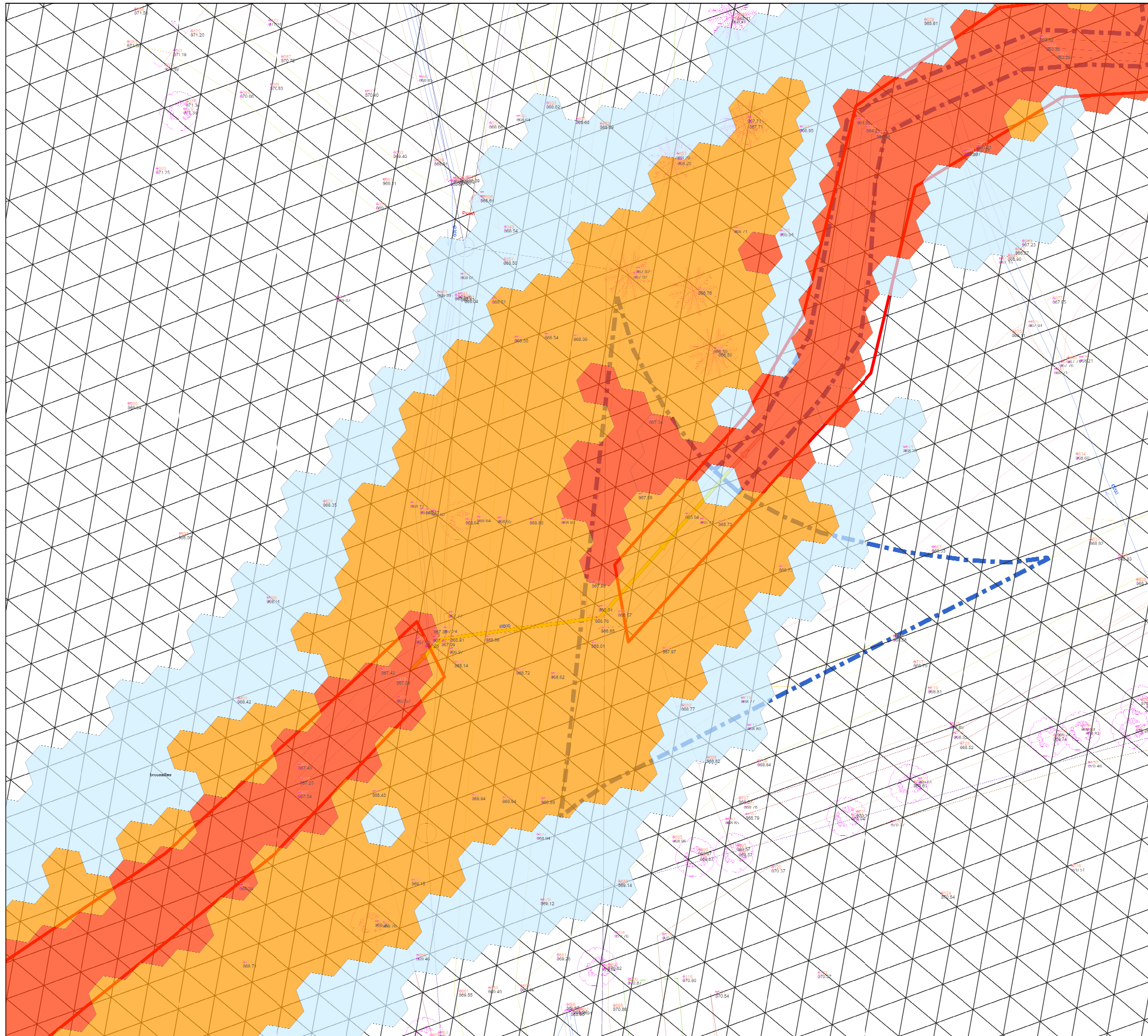
Parc éolien

## Aménagement - Passage du chemin



Graphique 6: État futur : Zone inondable - centennale

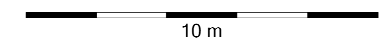
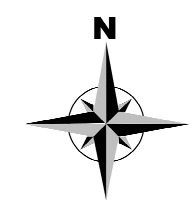




## Légende

- 2D cells
- Exutoires
- ▲ Visible
- △ 2D Boundary Nodes
- Stockages
- Orifices
- DS boundary condition
- RiskMap F03
- Visible
- Faible
- Modéré
- Fort
- Bounding F03
- Modif MNT
- Leves-Topo
- Cadastre

**Projet ABO Wind**  
**Planche 06 - Carte des hauteurs**  
**Etat futur**  
**Evenement centennial**



Graphique 7: État futur : Incidences sur les hauteurs - centennale





# Légende

DS boundary condition

Exutoires

- Visible
- 2D Boundary Nodes

Stockages

Tronçons

- 2D Links
- 2D Boundary Links

Orifices

- Cadastre
- Projet Infra 2022
- Leves-Topo

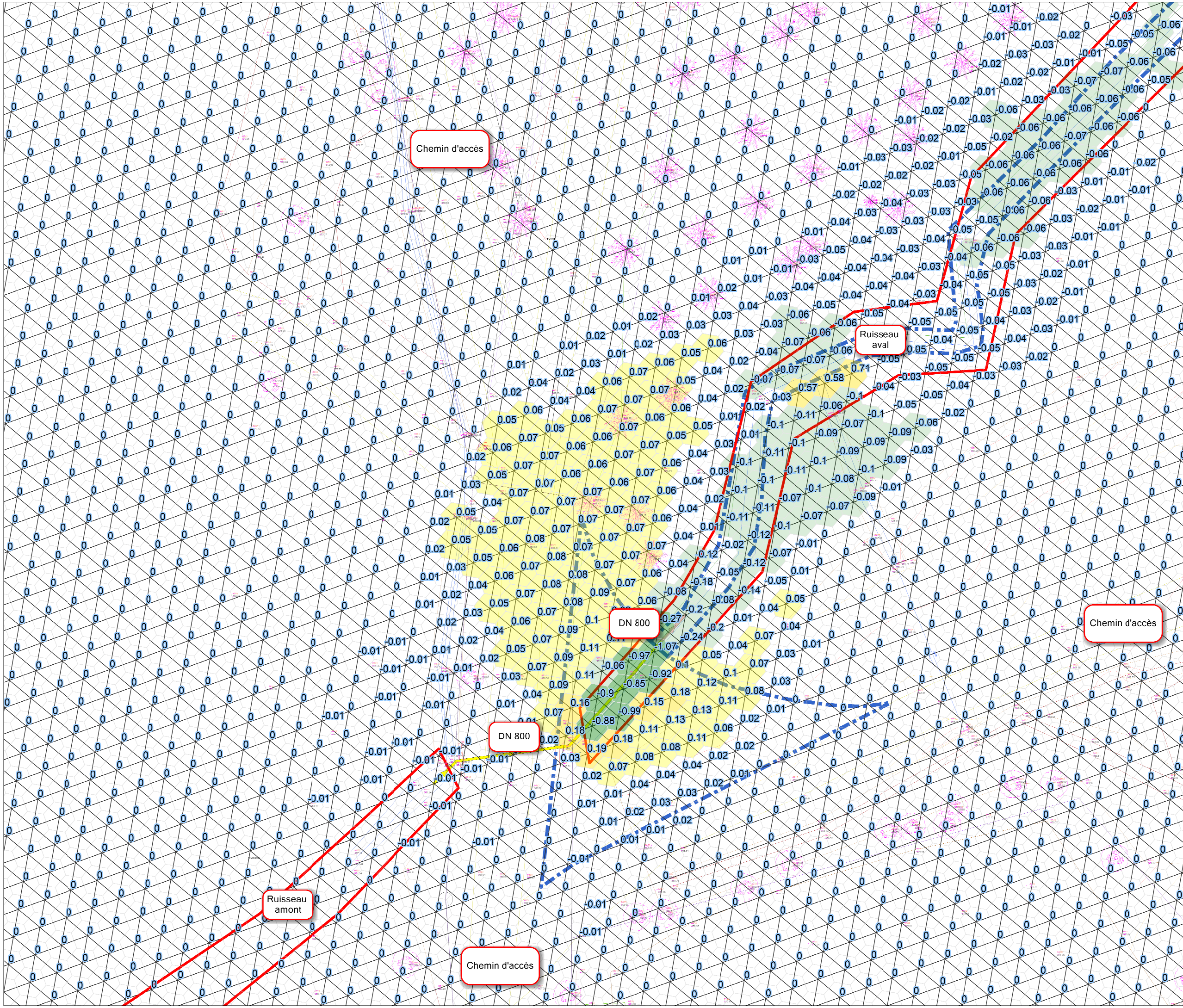
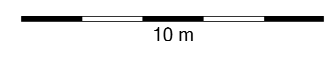
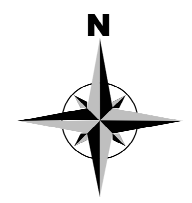
Diff 10 Des 4h 020 ans.2D cells diff\_haut

- < -0.25
- 0.25 - -0.15
- 0.15 - -0.05
- 0.05 - -0.05
- 0.05 - 0.15
- 0.15 - 0.25
- > 0.25

Bounding F03


Modif MNT

Projet ABO Wind  
Planche 07 : Carte des incidences  
Evénement centennal





## **ANNEXE 2: PHOTOGRAPHIES**

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>





# COMMUNE DE BRANSAT (03)

Parc éolien  
Localisation des photographies





Photo N° 1      Vue de la tête de bassin versant au Nord de la RD46





Photo N° 2 Vue du busage DN 800 mm sous le chemin



Photo N° 3 Vue du fossé le long du chemin





Photo N° 4      Vue du ruisseau depuis la rive gauche



Photo N° 5      Vue du ruisseau depuis la rive droite


## **ANNEXE 3: DOCUMENTS**

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



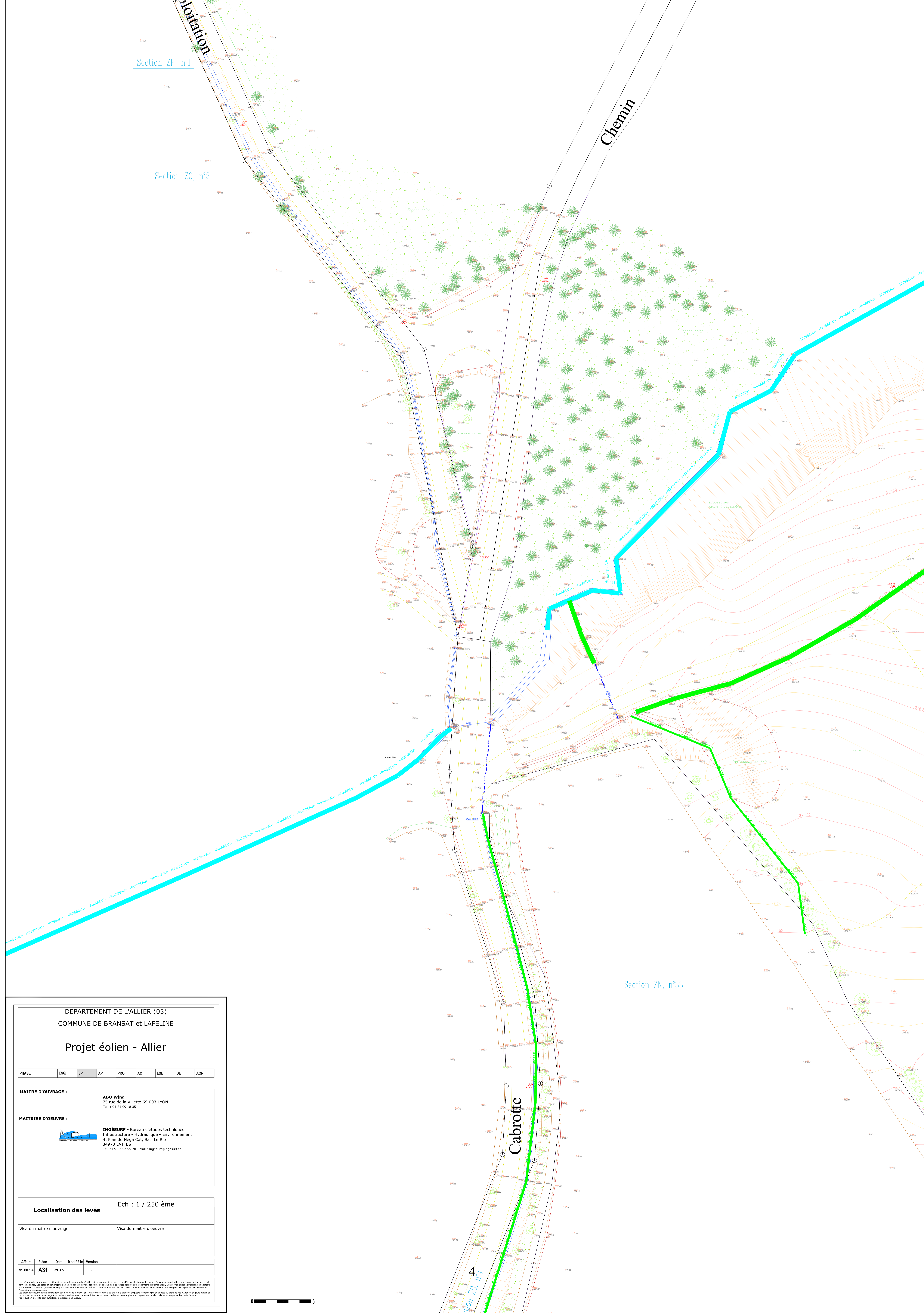


# 1. LEVÉS TOPOGRAPHIQUES

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version</i> 4







Section ZP, n°1

Section Z0, n°2

Chemin

Cabrotte

Section ZN, n°33

4  
Plan Z0, n°4

DEPARTEMENT DE L'ALLIER (03) COMMUNE DE BRANSAT et LAFELINE											
<b>Projet éolien - Allier</b>											
PHASE	ESQ EP AP PRO ACT EXE DET AOR										
<b>MAITRE D'OUVRAGE :</b> ABO Wind 75 rue de la Villette 69 003 LYON Tél. : 04 81 09 18 35											
<b>MAITRISE D'OEUVRE :</b>  INGÉSURF - Bureau d'études techniques Infrastructure - Hydraulique - Environnement 4, Plan du Nèga Cat, Bât. Le Rio 34970 LATTES Tél. : 09 52 52 55 70 - Mail : ingesurf@ingesurf.fr											
<b>Localisation des levés</b>	Ech : 1 / 250 ème										
Visa du maître d'ouvrage	Visa du maître d'oeuvre										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Affaire</th> <th>Pièce</th> <th>Date</th> <th>Modifié le</th> <th>Version</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N° 2019-104</td> <td>A31</td> <td>Oct 2022</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Affaire	Pièce	Date	Modifié le	Version	N° 2019-104	A31	Oct 2022			
Affaire	Pièce	Date	Modifié le	Version							
N° 2019-104	A31	Oct 2022									
<small>Les présents documents ne constituent pas des documents d'archives et ne présentent pas de valeur juridique. Ils sont destinés à l'usage interne de l'entreprise et sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de l'entreprise est formellement interdite. Les informations contenues ne constituent pas des conseils d'ingénierie. Elles sont destinées à être utilisées en complément de services professionnels fournis par des ingénieurs ou architectes agréés par l'Etat.</small>											
											



## 2. ZONES HUMIDES

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



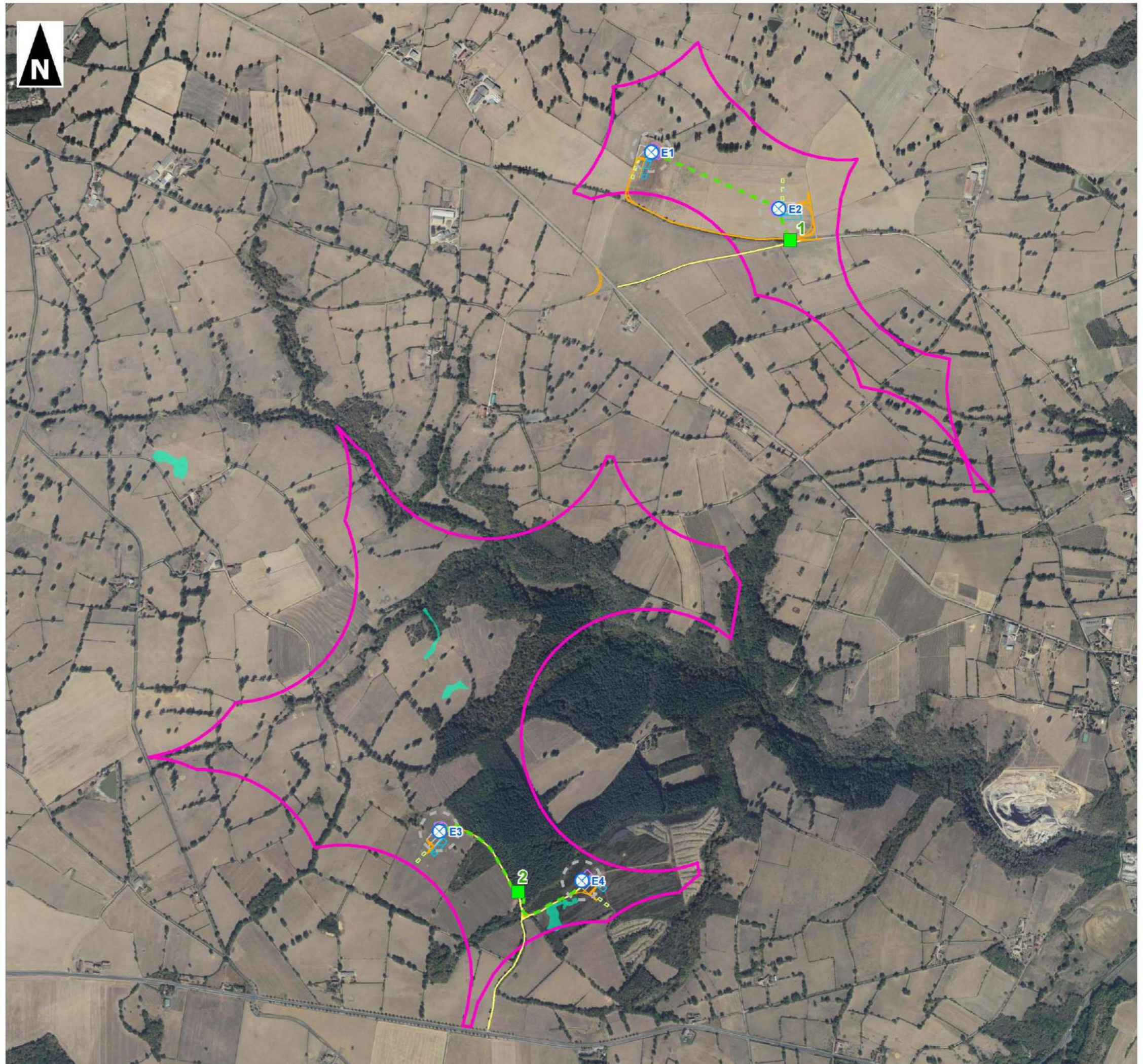


Projet Éoliende Bransat (03)

Étude de caractérisation de zone humide


- Localisation des zones humides pressenties -

- Zone d'implantation potentielle
  - ⊗ Eolienne projetée
  - Poste de livraison
  - Réseau inter-éolien
  - Zone humide pressentie
- Aménagements**
- Survol des pales
  - Fondation
  - Piste à créer
  - Piste à renforcer
  - AAA\_Piste\_existante-bitumée
  - Plateforme temporaire de grutage
  - Plateforme temporaire
  - Plateformes à créer
  - Zone de stockage de terre
  - Zone de stockage pales






# **ANNEXE 4: RÉGLEMENTATION**

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>





# 1. SDAGE

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



Commission territoriale	Nom de la masse d'eau	Code de la masse d'eau	Objectif d'état quantitatif			Objectif d'état chimique			Objectif d'état global		polluants pour lesquels des mesures doivent être mises en œuvre afin d'inverser les tendances à la dégradation de l'état des masses d'eaux souterraines (pour les masses d'eau pour lesquelles une ou des tendances significatives et durables sont identifiées)
			Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	
MLO	Sables et calcaires du bassin tertiaire du marais breton libre	FRGG031	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
MLO	Bassin versant du Thoué	FRGG032	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
MLO	Sables et calcaires du bassin tertiaire de Jaunay libre	FRGG033	Bon Etat	2021	CD; FT	OMS (Pest autorisé)	2027	CD;FT	OMS	2027	
MLO	Calcaires du Dogger du bassin de Chantonay libre	FRGG034	Bon Etat	2015		Bon état (Nitr)	2027	CN	Bon état	2027	
MLO	Ile d'Yeu	FRGG035	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
MLO	Ile de Noirmoutier	FRGG036	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
MLO	Sables du bassin tertiaire du lac de Grand Lieu	FRGG037	Bon Etat	2015		OMS (Pest autorisé) Bon état (Nitr)	2027	CD;FT CN	OMS Bon état	2027	
MLO	Calcaires et sables du bassin tertiaire de Campbon captif	FRGG038	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
VCB	Bassin versant de Trieux - Leff	FRGG039	Bon Etat	2015		OMS (Pest autorisé) Bon état (Pest interdit) Bon état (Nitr)	2027	CD;FT CN CN	OMS Bon état Bon état	2027	Nitrates
VCB	Bassin versant de Guindy - Jaudy - Bizien	FRGG040	Bon Etat	2015		OMS (Pest autorisé) Bon état (Nitr)	2027	CD;FT CN	OMS Bon état	2027	
MLO	Calcaires et marnes du Lias et Dogger Talmondaïes libres	FRGG041	Bon Etat	2021	CD; FT	Bon état (Nitr)	2027	CN	Bon état	2027	
MLO	Calcaires et marnes du Lias et Dogger du Sud-Vendée libres	FRGG042	Bon Etat	2021	CD; FT	OMS (Pest autorisé) Bon état (Nitr)	2027	CD;FT CN	OMS Bon état	2027	Nitrates, Pesticides
ALA	Bassin versant de socle de la Loire bourguignonne	FRGG043	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Schistes, grès et arkoses du Carbonifère et du Permien du bassin de Blanzly libres	FRGG044	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Calcaires et marnes du Jurassique du Beaujolais libres	FRGG045	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Calcaires et sables du bassins tertiaire roannais libre	FRGG046	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Alluvions de la Loire du Massif Central	FRGG047	Bon Etat	2015		OMS (Pest autorisé)	2027	CD;FT	OMS	2027	
ALA	Bassin versant de la Loire forézienne	FRGG048	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Bassin versant de l'Allier - Margeride	FRGG049	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Bassin versant de la Sioule	FRGG050	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Sables, argiles et calcaires du bassin tertiaire de la Plaine de la Limagne libre	FRGG051	Bon Etat	2015		OMS (Pest autorisé) Bon état (Pest interdit)	2027	CD;FT CN	OMS Bon état	2027	
ALA	Alluvions de l'Allier amont	FRGG052	Bon Etat	2015		OMS (Pest autorisé) Bon état (Nitr)	2027	CD;FT CN	OMS Bon état	2027	
LM	Bassin versant du Cher	FRGG053	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
LM	Bassin versant de l'Indre	FRGG054	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
VC	Bassin versant de la Creuse	FRGG055	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
VC	Bassin versant de la Gartempe	FRGG056	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
VC	Bassin versant de la Vienne	FRGG057	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
VCB	Bassin versant de la baie de Lannion	FRGG058	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	
ALA	Calcaires, argiles et marnes du Trias, Lias et Dogger du Bec d'Allier libres et captifs	FRGG059	Bon Etat	2015		Bon Etat	2015		Bon Etat	2015	



Commis- sion territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiqueste			Objectif d'état global Sans ubiqueste	
					Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
			AVEC LA DORE									
ALA	DUROLLE	FRGR0270	LA DUROLLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA DORE	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021		OMS	2027
ALA	SIOULE	FRGR0271A	LA SIOULE DEPUIS OLBY JUSQU'AU COMPLEXE DES FADES-BESSERVES	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027
ALA	SIOULE	FRGR0272C	LA SIOULE DEPUIS LA RETENUE DE QUEUILLE JUSQU'A JENZAT	MEN	Bon état	Depuis 2015		Bon état	2021		Bon état	2021
ALA	SIOULE	FRGR0273	LA SIOULE DEPUIS JENZAT JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027
ALA	BURON	FRGR0274	LE BURON DEPUIS SAINT-CLEMENT-DE-REGNAT JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEFM	Bon potentiel	2027		Bon état	2039	FT	Bon potentiel	2039
ALA	SICHON	FRGR0275	LE SICHON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEN	Bon état	Depuis 2015		Bon état	2021		Bon état	2021
ALA	ANDELLOT	FRGR0276	L'ANDELLOT DEPUIS GANNAT JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEFM	Bon potentiel	2027		Bon état	2039	FT	Bon potentiel	2039
ALA	MOURGON	FRGR0277	LE MOURGON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027
ALA	VALENCON	FRGR0278	LE VALENCON DEPUIS RONGERES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEFM	Bon potentiel	2027		Bon état	2039	FT	Bon potentiel	2039
ALA	SIOULET	FRGR0279	LE SIOULET ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA RETENUE DES FADES-BESSERVES	MEN	Bon état	Depuis 2015		Bon état	2021		Bon état	2021
ALA	MIOUZE	FRGR0280	LA MIOUZE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SIOULE	MEN	Bon état	2021		Bon état	2021		Bon état	2021
ALA	SAUNADE	FRGR0281	LA SAUNADE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE SIOULET	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027
ALA	BOUBLE	FRGR0282	LA BOUBLE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A MONESTIER	MEN	Bon état	Depuis 2015		Bon état	2021		Bon état	2021
ALA	BOUBLE	FRGR0283	LA BOUBLE DEPUIS MONESTIER JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA SIOULE	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021		OMS	2027
ALA	QUEUNE	FRGR0284	LA QUEUNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021		OMS	2027
ALA	BURGE	FRGR0285	LA BURGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEN	OMS	2027	CD ; FT	Bon état	2021		OMS	2027
ALA	BIEUDRE	FRGR0286	LA BIEUDRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'ALLIER	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027
LM	BEUVRON	FRGR0287A	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LAMOTTE-BEUVRON	MEN	Bon état	2021		Bon état	2021		Bon état	2021
LM	BEUVRON	FRGR0287B	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LAMOTTE-BEUVRON JUSQU'A NEUNG-SUR-BEUVRON	MEN	Bon état	2021		Bon état	2027	FT	Bon état	2027
LM	BEUVRON	FRGR0288	LE BEUVRON DEPUIS NEUNG-SUR-BEUVRON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027
LM	AUBOIS	FRGR0289	L'AUBOIS ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	MEN	Bon état	2027		Bon état	2021		Bon état	2027

## 2. PGRI LOIRE BRETAGNE

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



### Disposition 2-5 : Cohérence des PPR

La cohérence des PPR entre eux concernant la définition et la qualification des aléas\* pour un même cours d'eau ou une même cellule de submersion marine, doit être assurée, même s'ils sont sur plusieurs départements.

### Disposition 2-6 : Aléa de référence\* des PPR

Les règles générales d'aménagement, de constructibilité du territoire, visées dans les PPR prescrits après l'approbation du PGRI, sont définies par rapport à un aléa de référence\*.

Pour les PPR les débordements de cours d'eau et les inondations par submersion marine, l'aléa est défini par arrêté ministériel<sup>5</sup>. Les bandes de précaution\* situées à l'arrière des digues sont classées en aléa très fort.

Lorsque le PPR est établi sur la base des plus hautes eaux connues ou d'un événement historique, il n'est pas tenu compte des modifications intervenues a posteriori (aménagement, évolutions des systèmes de protection éventuels...) pour définir les niveaux de plan d'eau de l'événement de référence servant à la modélisation des aléas\*. La topographie générale est actualisée si nécessaire, pour déterminer les hauteurs d'eau.

En cas de concomitance des phénomènes, c'est-à-dire pour les estuaires et les lagunes, la zone inondable\* est déterminée en retenant en tout point le niveau le plus haut des événements historiques ou des événements centennaux.

Dans les secteurs de cours d'eau soumis à l'influence des marées, les cotes de référence doivent intégrer l'effet de l'élévation prévisible du niveau de la mer liée au changement climatique, du vent, de la pression atmosphérique et des aménagements de navigation.

### Disposition 2-7 : Adaptation des nouvelles constructions

Les PPR prescrivent l'adaptation aux inondations des nouvelles constructions, installations, des nouveaux aménagements et équipements admis.

Les mesures de réduction de la vulnérabilité\* imposées aux constructions neuves, répondent *a minima* aux quatre objectifs suivants :

- assurer la mise en sécurité des personnes ;
- faciliter un retour rapide à la normale après une inondation ;
- éviter le sur-endommagement par le relargage de produits polluants ou d'objets flottants ;
- limiter les dommages\*.

---

5 Arrêté du 5 juillet 2019 relatif à la détermination, qualification et représentation cartographique de l'aléa de référence et de l'aléa à échéance 100 ans s'agissant de la submersion marine, dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des plans de prévention des risques concernant les « aléas débordement de cours d'eau et submersion marine ».



### 3. SAGE DE LA SIOULE

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



# Article 3 : Préserver et restaurer la morphologie des cours d'eau pour optimiser leur capacité d'accueil

### Objectifs

En complément d'actions de restauration des milieux, la Commission Locale de l'Eau s'est fixée pour objectif de préserver la morphologie des cours d'eau dans le but d'atteindre le bon état écologique sur l'ensemble des masses d'eau du bassin de la Sioule. Il a ainsi été jugé nécessaire d'apporter une règle quant à la réduction de l'impact de certains IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux, Activités) pour garantir cet objectif de non-dégradation.

### Références réglementaires

L'article R.212-47 précise que : « Le Règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux peut [...] 2° Pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques édicter des règles particulières d'utilisation de la ressource en eau applicables [...] b) Aux installations, ouvrages, travaux ou activités visés à l'article L. 214-1 ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement visées aux articles L. 512-1 et L. 512-8 ».

### Rappel/Contexte

L'article suivant concerne l'ensemble du réseau hydrographique du bassin de la Sioule concerné par un risque de non atteinte du bon état écologique pour le paramètre « hydromorphologie » ainsi que les têtes de bassin versant et tel que délimité par la cartographie n°2.



Tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activités situés dans le lit mineur d'un cours d'eau et/ou au niveau des berges du cours d'eau, soumis à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 et L.511-1 à L.511-2 du code de l'environnement non liés à des travaux de restauration hydromorphologique des cours d'eau conduisant à :

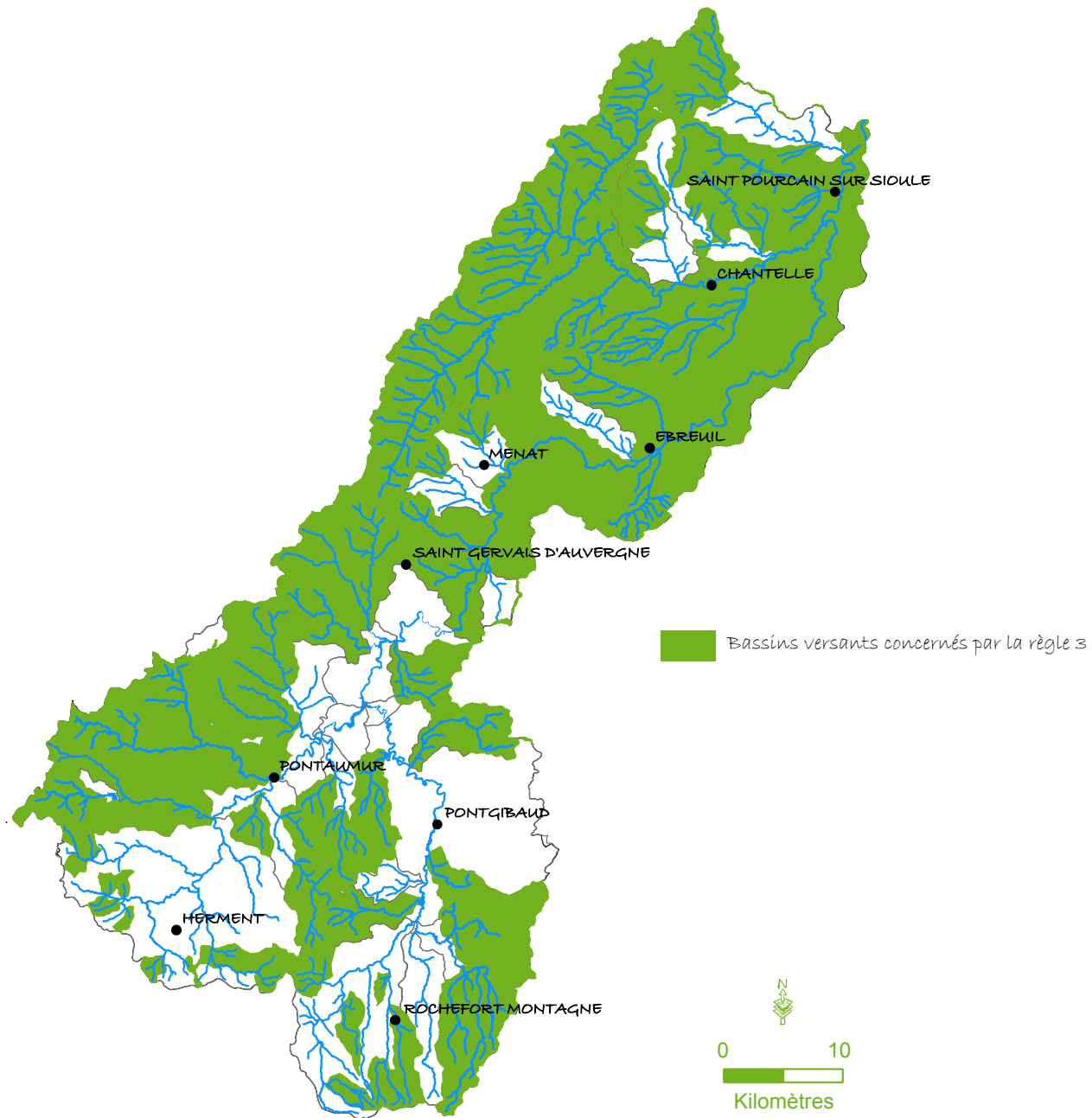
- la modification du profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure à 10 mètres (hors projet d'aménagement visant la traversée du cours d'eau par du matériel agricole et/ou forestier),
- l'atteinte aux conditions de luminosité nécessaires à la vie et à la circulation aquatique sur un cours d'eau d'une longueur supérieure ou égale à 100 mètres (autorisation), ou supérieure ou égale à 10 mètres et inférieure à 100 mètres (déclaration),
- la consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que des techniques végétales vivantes sur un cours d'eau d'une longueur supérieure ou égale à 200 mètres (autorisation) ou supérieure ou égale à 20 mètres mais inférieure à 200 mètres (déclaration),
- le curage des cours d'eau ou canaux (hors plans d'eau sur cours d'eau) lors de volume de sédiments extraits étant au cours d'une année supérieur à 2000 m<sup>3</sup> (autorisation) ou inférieur ou égal à 2000 m<sup>3</sup> dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (autorisation).

est interdit(e), sauf si :

- *le projet est déclaré d'utilité publique et bénéficie d'une déclaration d'utilité publique (DUP) ou s'il présente un caractère d'intérêt général ou d'urgence et fait l'objet d'une Déclaration d'intérêt général au titre de l'article L. 211-7 du code de l'environnement ;*
- *le projet présente des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique tels que décrits à l'article L2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales.*

Dans les cas particuliers cités précédemment, des mesures compensatoires sont alors exigées par les services instructeurs.





Réalisation : Cécile FOURMARIER - CLE du SAGE Sioule - Source : Bd Cartho - Bd Carthage - IGN - Paris 2006  
Reproduction interdite - Autorisation ARDTA - MEDATT/AELB - Février 2009



## Article 4 : Préserver les zones humides dans le cadre de tout projet d'aménagement ou d'urbanisme

### Objectifs

La règle suivante est édictée par la Commission Locale de l'Eau au regard du risque d'émergence et de réalisation de projets multiples pouvant impacter de nombreuses zones humides et entraîner ainsi des impacts cumulés significatifs sur le patrimoine zones humides du bassin versant et aller à l'encontre de l'objectif d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau.

### Références réglementaires

Le SDAGE Loire-Bretagne a pour objectifs la préservation des zones humides et la récréation/restauration de zones humides disparues/dégradées afin de contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau associées. La disposition 8B-2 du SDAGE introduit la notion de compensation dans les cas de perte de zones humides lors de projets d'aménagement ou d'urbanisme.

### Rappel/Contexte

Cette règle concerne l'ensemble des acteurs du territoire dans le cadre de leur projet (aménagement, urbanisme, agricole, forestier, ...). Rappelons que la disposition 1.4.1 du PAGD du SAGE prescrit la mise en place d'un accompagnement des collectivités et des porteurs de projet sur la thématique des zones humides dans le cadre du programme contractuel.



Suivant la disposition 1.4.1. du PAGD, un projet intersectant l'enveloppe de fortes probabilités des zones humides doit faire l'objet d'un inventaire de terrain, afin de définir la présence effective de zone(s) humide(s) selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009.


Tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activités entraînant la destruction de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, qui serait soumis à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 et L511-1 à L511-2 du code de l'environnement, est interdit(e), sauf dans un des cas suivants :

- Le projet est déclaré d'intérêt général ou d'utilité publique, ou il présente un caractère d'urgence ;
- Le projet présente des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique, tels que décrits à l'article L. 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales ;
- Le projet vise la restauration hydromorphologique des cours d'eau : cas de travaux entraînant la perte ou l'impact de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydromorphologie naturelle du cours d'eau.
- Le projet a un objectif économique et apporte la preuve qu'un projet alternatif plus favorable à l'environnement est impossible à coût raisonnable.

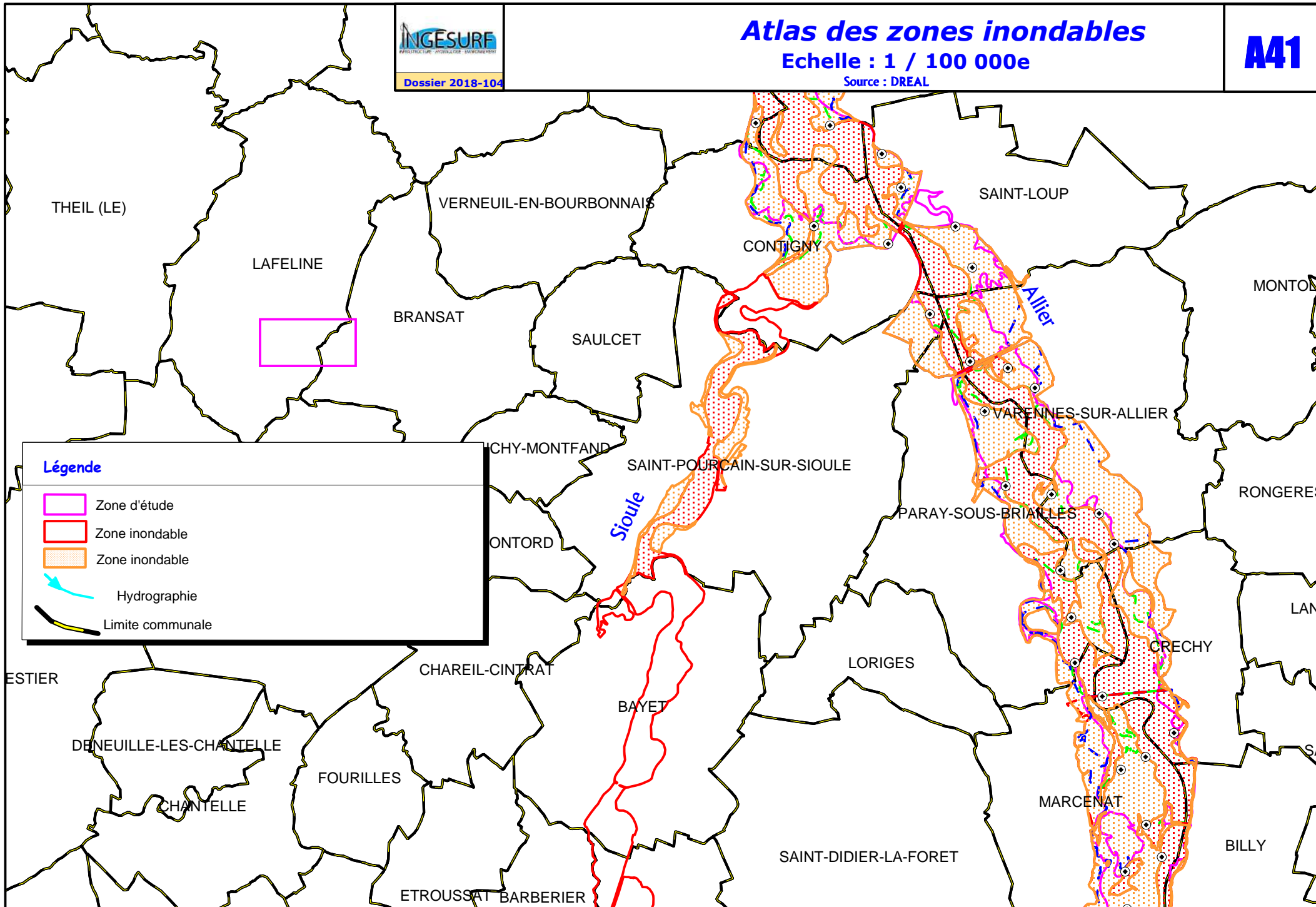
Dans un de ces 4 cas particuliers, le projet délimite précisément la zone humide dégradée et estime la perte générée en termes de biodiversité et de fonctions hydrauliques puis définit et met en œuvre des mesures compensatoires telles que définies dans la disposition 8B-2 du SDAGE Loire Bretagne.








## 4. ATLAS DES ZONES INONDABLES

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>






### Légende

-  Zone d'étude
-  Zone inondable
-  Zone inondable
-  Hydrographie
-  Limite communale

## **ANNEXE 5: CALCULS**

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Etude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>





# 1. CALCULS – HYDROLOGIE


	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



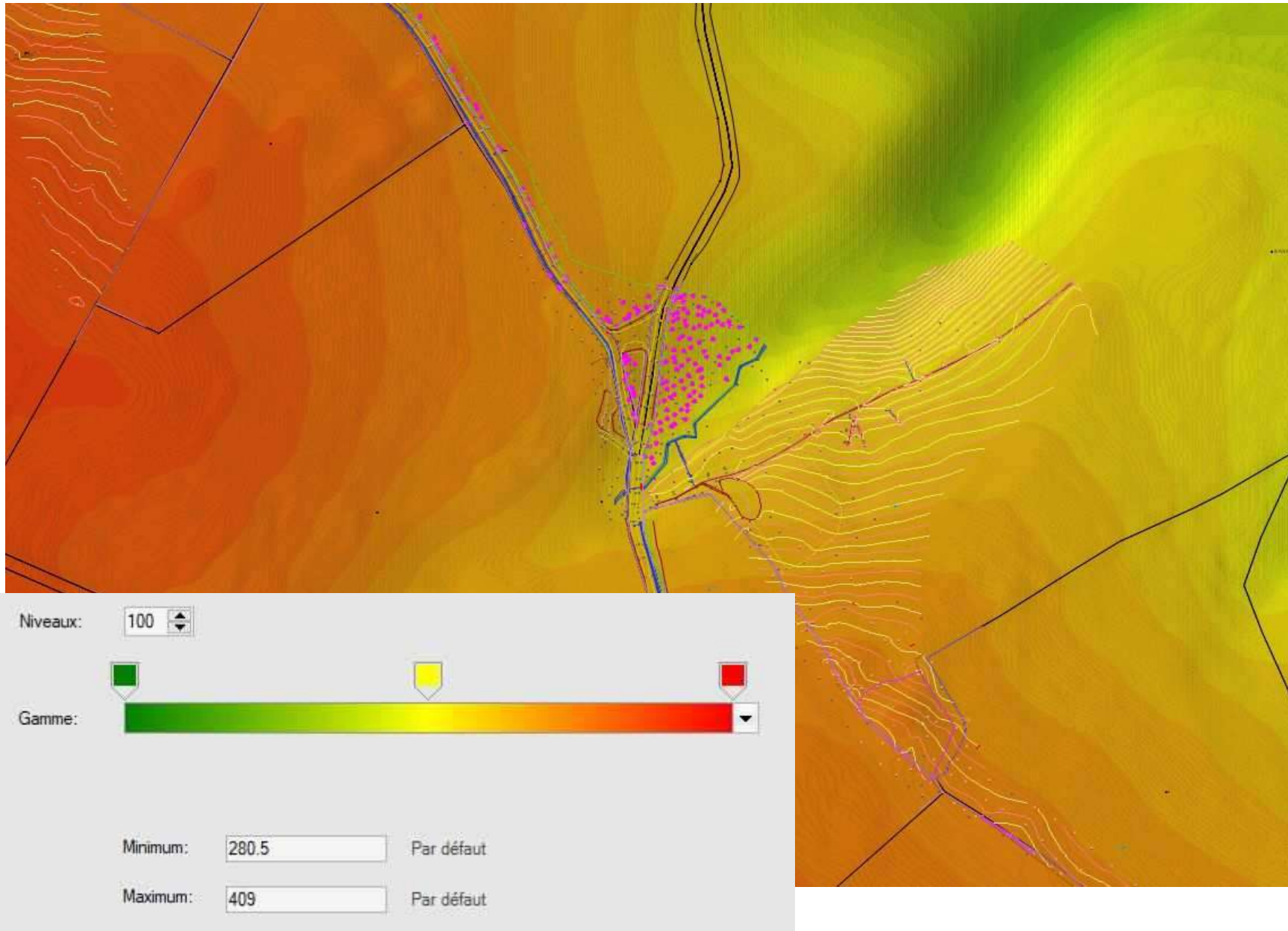
Méthode rationnelle - Doctrine pluviale DDT 03		
Bassin versant	A	B
Superficie ha	171	39
Longueur m	3020	1100
Pente m/m	0.020	0.022
Tc Passini (pente < 3.5%) min	61	26
Tc Ventura min	71	32
Tc retenu	55	17
Vitesse de concentration m/s	0.92	1.08
Montana (H <sub>mm</sub> = a x t <sub>min</sub> ^ (1-b))	Vichy 1992-2016 6'-2h Météo France	
a	9.189	9.189
b	0.59	0.59
i mm/min	0.86388	1.72704
i mm/h	51.8	103.6
Ca 100 ans	0.8	0.8
Q100 m3/s	19.7	9.0



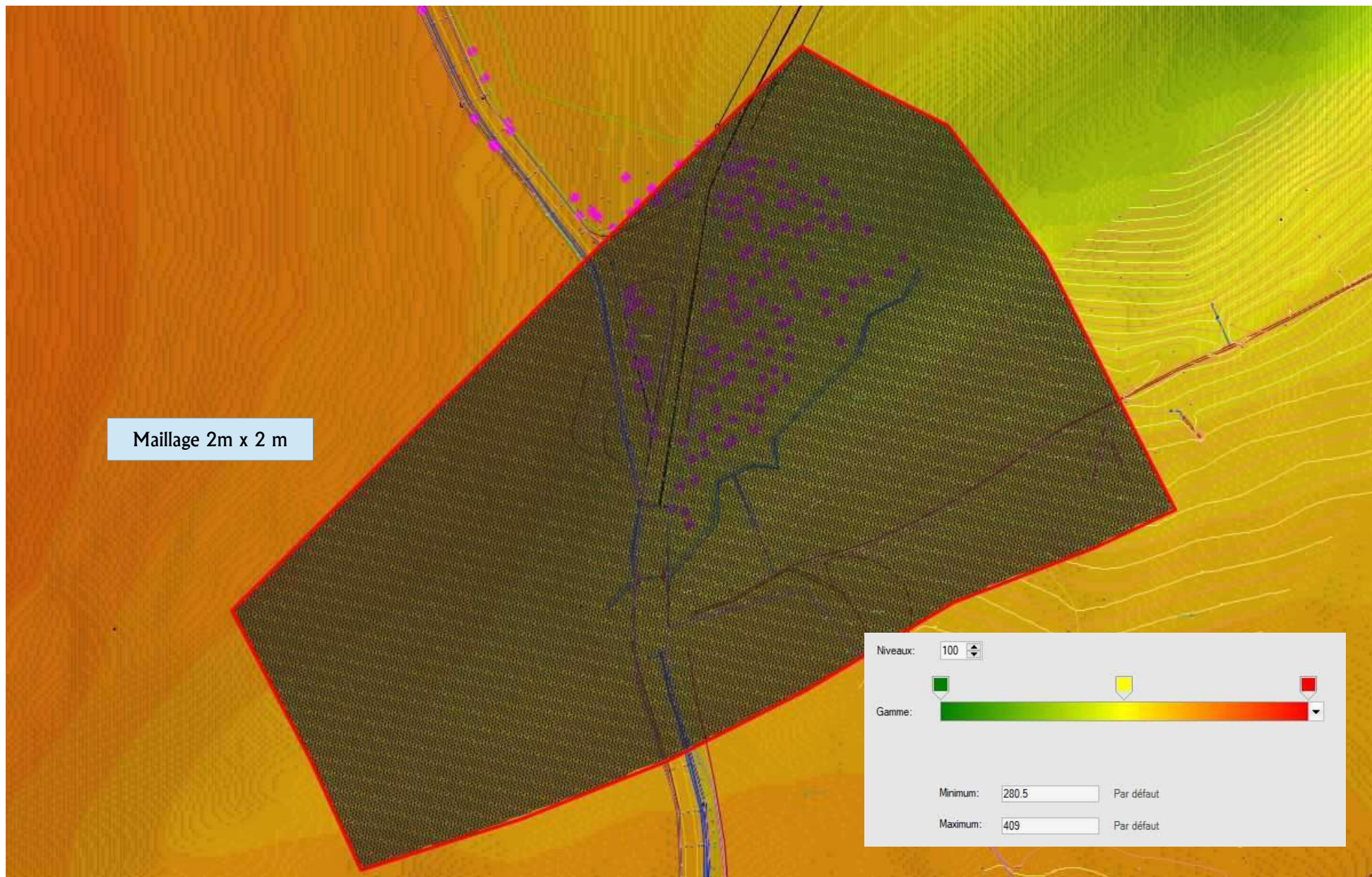
## 2. CALCULS - HYDRAULIQUE

	<i>Étude hydraulique et dossier réglementaire Projet Eolien à Bransat (03)</i>		
	<i>Projet éolien (Version 2023)</i>		
	<i>Étude hydraulique</i>		
<i>Réf :</i>	2018-104-P04	<i>Date</i>	16 août 2023
			<i>Version 4</i>



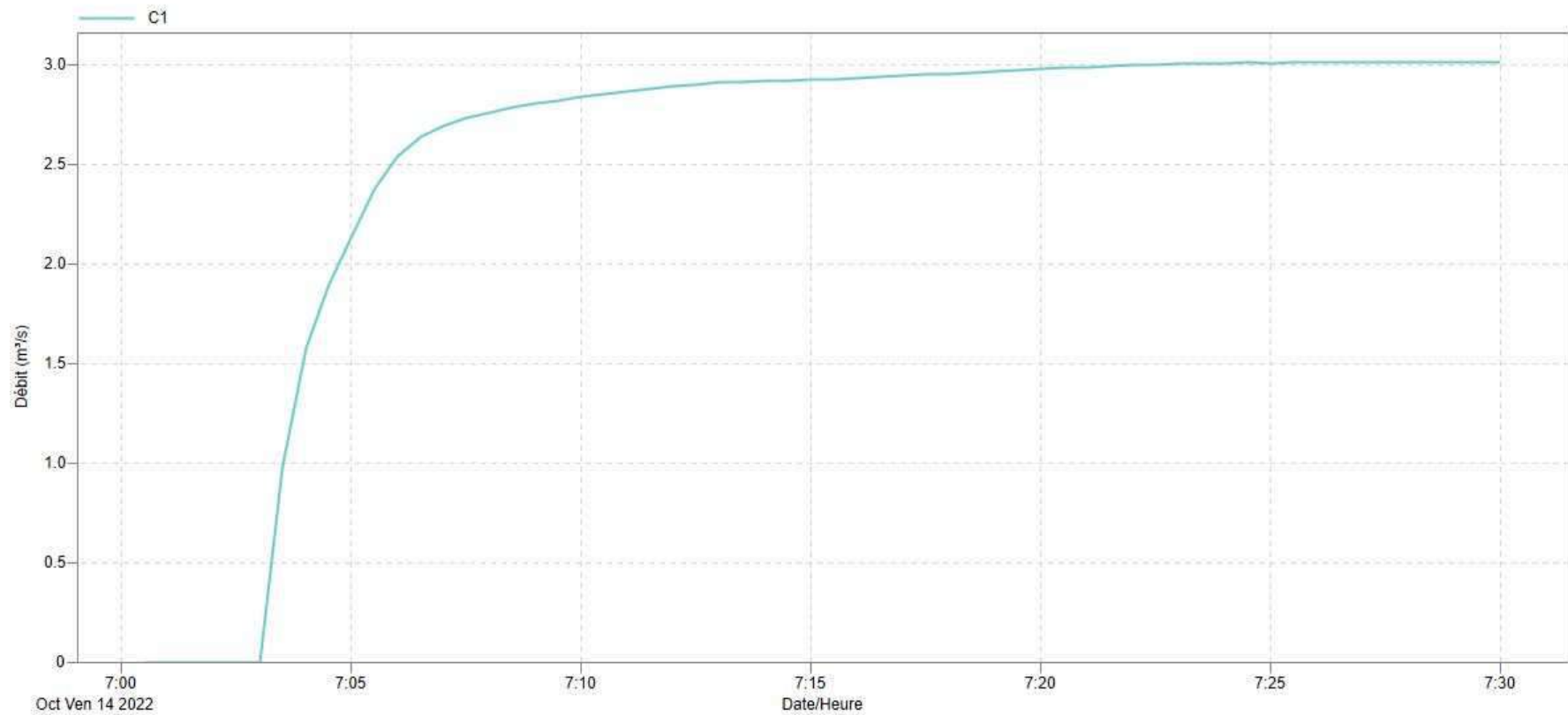


Etat actuel - Vue du MNT réalisé



Modèle réalisé – Etat actuel





Donnée Objectives Erreur Stockage Modèles Éditer Dériver Audit Événements Scatter Durée IDF

Fonctions objectives pour **Débit (m³/s)**

De oct. 14, 2022 6:59 à oct. 14, 2022 7:31 (32.45 minutes)

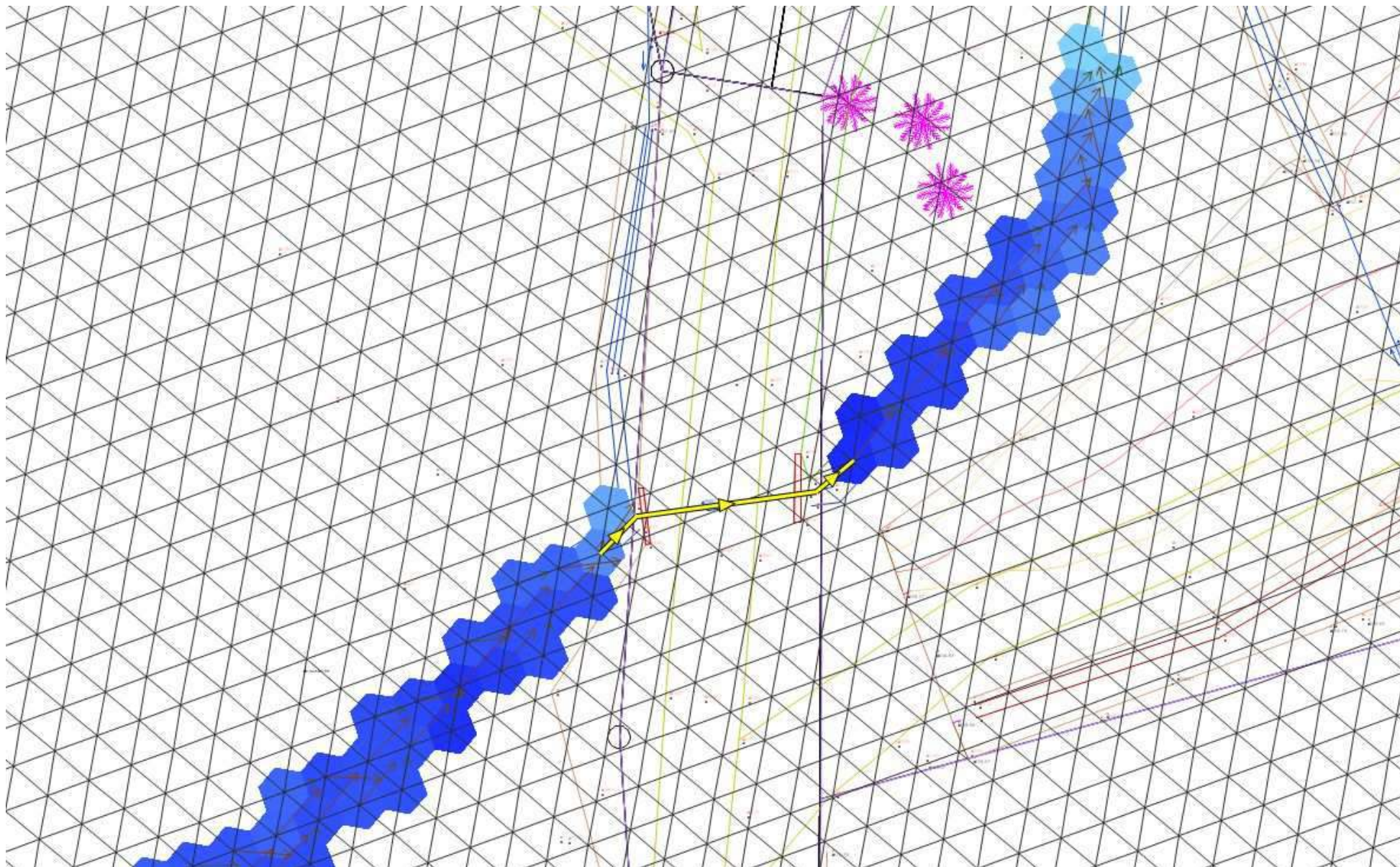
	C1
Maximum Débit (m³/s)	3.015
Minimum Débit (m³/s)	0
Moyenne Débit (m³/s)	2.582
Durée de dépassements (h)	0.4917
Durée de déficits (h)	0.04167
Nombre de dépassements	1
Nombre de déficits	1
Volume de dépassements (m³)	4525
Volume de déficits (m³)	0
Volume total (m³)	4570

Débit (m³/s)  
Dépassement: 0  
Débit (m³/s)  
Déficit: 0

Débit centennal dans la conduite DN 800 mm actuelle – Données horaires non contractuelles – Durée de simulation pour stabilisation du modèle : 30 minutes

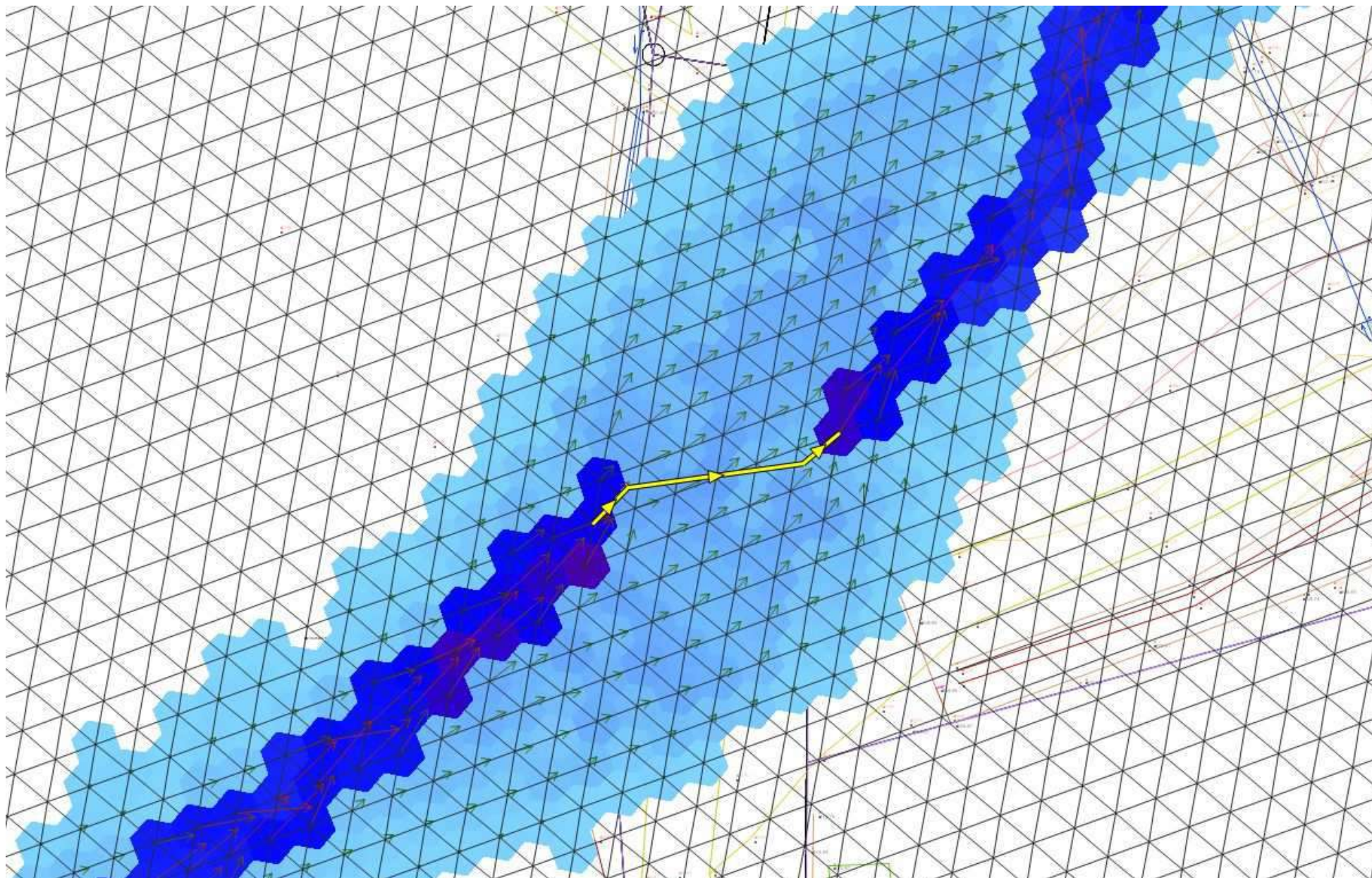






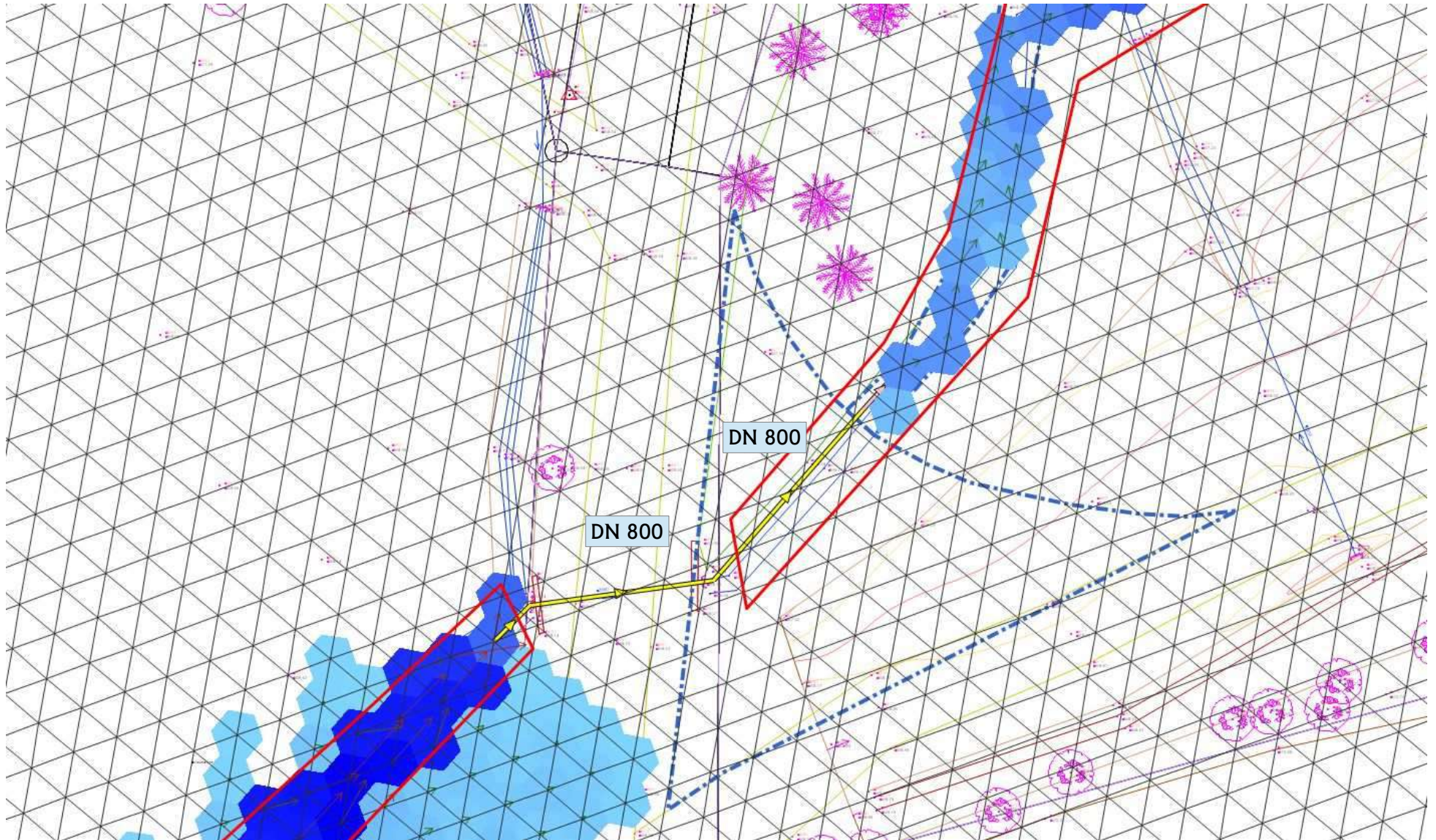
Etat actuel - Vue de l'arrivée de la crue en situation centennale (avant débordement)





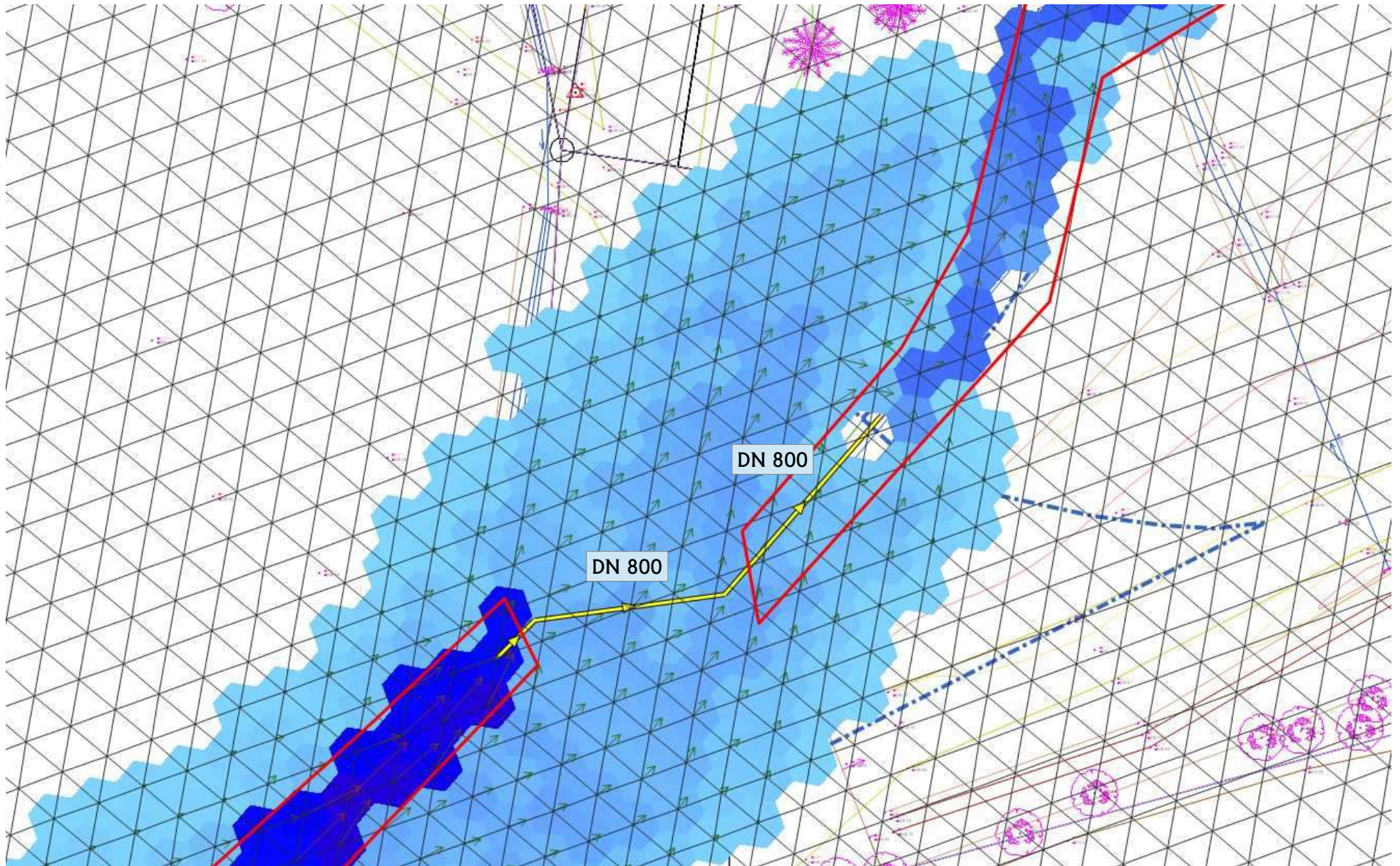
Etat actuel - Vue de l'arrivée de la crue en situation centennale (débordement)





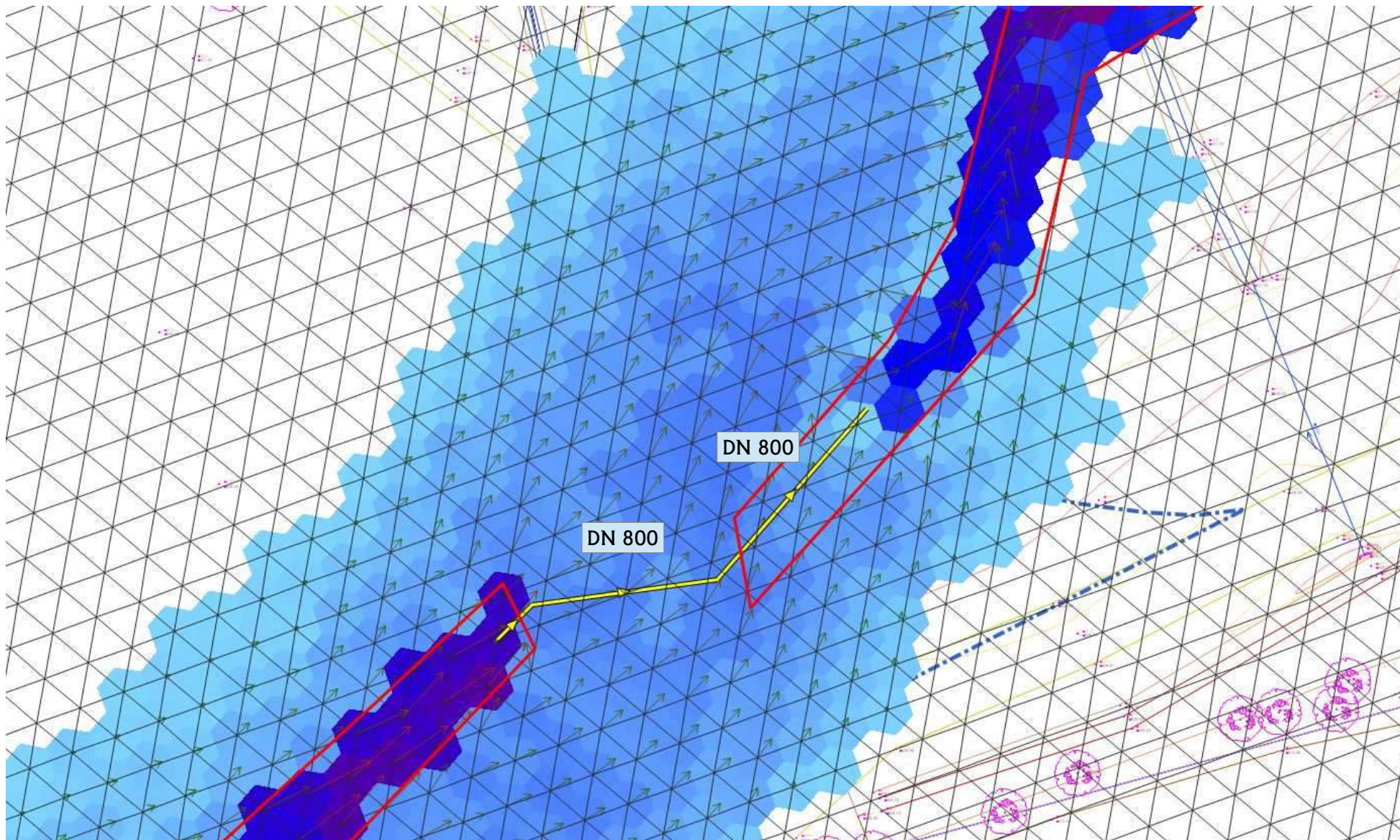
Etat futur - Vue de l'arrivée de la crue en situation centennale (avant débordement)





Etat futur - Vue de l'arrivée de la crue en situation centennale (débordement)





Etat futur - Vue de la crue (état stabilisé après 30 minutes) en situation centennale (débordement)





**INGÉSURF**

Le Rio  
4, Plan Nega Cat  
34 970 LATTES

Tel : 09 52 52 55 70  
Port : 06 20 68 43 68 / 06 21 96 25 48

---

**INGÉSURF**

Société par Actions Simplifiée  
Capital social de 10 000 €  
Réf : 2018-104-P04

---