



# elements

www.elements.green

SOLEIL ÉLÉMENTS 10

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE DE CHEVENON

*Version avec pièces manquantes – Complétée avec les études PPRi & ICPE exigées*

**ANNEXE 19 DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

-

**PLAN DE GESTION DE CRISE ET  
PROTOCOLES**

Commune de Chevenon (58)

---

Rapport n°R21065405-EI

Mai 2022

**SOMMAIRE :**

- 1. Plan de gestion de crise (nouvelle étude 2022)**
- 2. Protocole d'intervention PPRi et de nettoyage**
- 3. Protocole de mise en sécurité PHASE CONSTRUCTION**

**GEO+**  
Environnement

SARL RISCRISES  
235 AVENUE DES CHENES ROUGES  
30100 ALES

**Objet : Accompagnement en gestion des risques et des crises**

Notre bureau d'études RISCRISES spécialisé en prévention des risques et en gestion des crises, accompagne la société ELEMENTS dans l'élaboration du PLAN DE GESTION DES CRISES relatif au projet de centrale photovoltaïque situé à Chevenon.

Au-delà de l'aléa inondation, notre approche multirisque permet d'intégrer à ce projet une approche globale multirisque en prenant en compte les effets indirects et les effets dominos.

Cet accompagnement a débuté en phase d'étude et se terminera lors de la mise en fonctionnement de la centrale photovoltaïque, après validation de l'ensemble du dispositif de gestion de crise par l'ensemble des parties prenantes.

Ci-après les 7 principales phases relatives à la construction du plan de gestion de crise :

1. Elaborer un plan de gestion de crise à priori,
2. Alimenter les Supports Opérationnels de gestion des crises,
3. Tester le dispositif de crise avant la mise en route de la centrale,
4. Lier l'actuel PGC avec les autres plans (PCA, DUERP,...),
5. Mettre en œuvre un dispositif de gestion des sous-traitants,
6. Rédiger une politique de gestion de crise et la faire approuver,
7. Mettre à jour le plan de gestion de crise en fonction des différents Retours d'Expériences ;

Ainsi, notre équipe reste à disposition d'Elément afin d'assurer l'élaboration d'un plan de gestion de crise efficace, complet et opérationnel.

Hoilid LAMSSALAK,  
Dirigeant RISCRISES.

**SARL RISCRISES**

235 AV des Chênes Rouges - 30100 ALÈS

[contact@riscrises.com](mailto:contact@riscrises.com)

Tel : 09.86.18.06.02

SIRET : 807 759 666 00033

# LIVRET 01

DIAGNOSTIC DU RISQUE  
INONDATION & PROTOCOLE DE  
CRISE



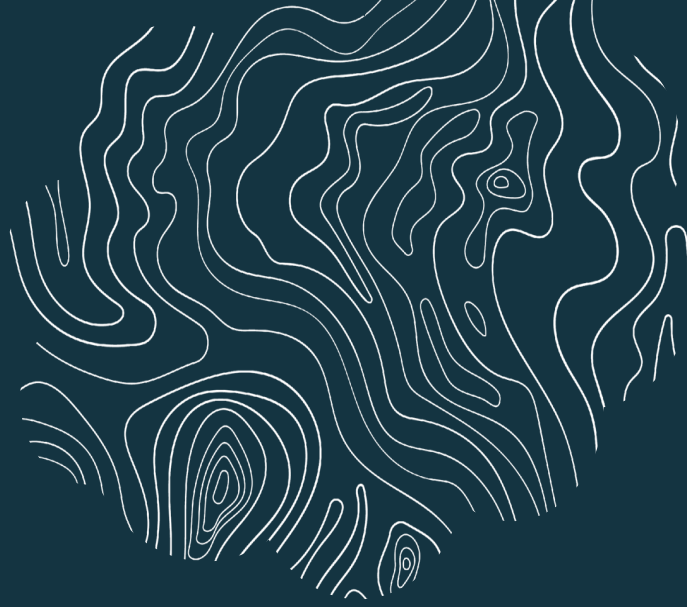
Centrale photovoltaïque  
DE CHEVENON



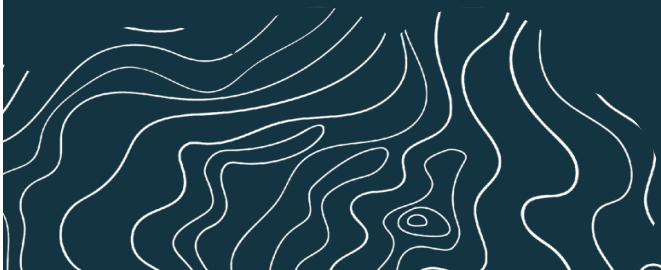
# TABLE DES MATIERES

<b>1. CADRE REGLEMENTAIRE</b> .....	<b>3</b>
1.1. LE CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE .....	4
<b>2. PRESENTATION DU SITE</b> .....	<b>6</b>
2.1. INFORMATIONS GENERALES SUR LE SITE .....	7
2.2. FOCUS SUR LA CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE .....	10
2.3. SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES LIEES AU PROJET .....	13
<b>3. LE RISQUE INONDATION</b> .....	<b>15</b>
3.1. DYNAMIQUE DE L’ALEA .....	16
3.2. LES DIFFERENTS TYPES D’INONDATION .....	18
3.3. LA PREVENTION DES INONDATIONS A L’ECHELLE NATIONALE	24
3.4. ANALYSE DU RISQUE ET MESURES DE PREVENTION .....	27
<b>4. GLOSSAIRE</b> .....	<b>38</b>





# 1. CADRE REGLEMENTAIRE



## 1.1. LE CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE

### Ce projet :

- Relève du Code de l'Environnement (Art. L. 122-1 à 3 et Art. R. 122-1 à 14) relative à la protection de la nature et à l'étude d'impact ;
- Relève du Code de l'Environnement (Art. R. 122-2, annexe, alinéa 30) soumettant à évaluation environnementale les ouvrages dont la puissance crête est supérieure à 250 kW ;
- Relève du Code de l'Environnement (Art. L. 123-1 et suivants et Art. R. 123-1 et suivants) soumettant à enquête publique les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kW ;
- Relève du Code de l'Urbanisme (Art. R. 421-1 et suivants) soumettant a permis de construire les projets dont la puissance crête est supérieure à 250 kW et indiquant que ce permis relève de la compétence du préfet ;
- Relève du Code de l'Énergie (Art. R. 311-1 et suivants), intégrant le décret n°2016-687 du 27 mai 2016 réputant autorisées les installations photovoltaïques de puissance inférieure à 50 MW ;
- Relève du Code de l'Environnement (Art. L. 414-4 et suivants, Art. R. 414-19 et suivants et Art. R. 414-27 et suivants) relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- Tient compte du Code Forestier (Art. L341-1 à 341-3), relatif au défrichement ;
- Tient compte du Code de l'Environnement (Art. L. 214-1 et suivants et Art. R. 214-1 et suivants), relatif à la Nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités soumis à autorisation ou à déclaration ;
- Tient compte des exigences de l'Arrêté Ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'Art. L. 411-2 du Code de l'Environnement portant sur des espèces de faunes et de flores sauvages protégées.
- En application de cette réglementation, ce projet est soumis à :
  - Une demande de raccordement au réseau public de distribution d'électricité ;
  - Une Étude d'Impact intégrant une Notice d'incidence NATURA 2000 ;
  - Une demande de permis de construire ;
  - Une enquête publique ;
  - L'obtention d'un tarif de rachat de l'électricité produite (appel d'offres de la CRE).

### Le projet n'est pas soumis à :

- Une demande d'autorisation / déclaration au titre de la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la Loi sur l'eau en application des articles L. 214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement (Cf. Annexe 1) ;
- Une demande d'autorisation de défrichement (Cf. § 7.14) ;
- Une demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés (Cf. § 8.5.5).



## 2. PRESENTATION DU SITE

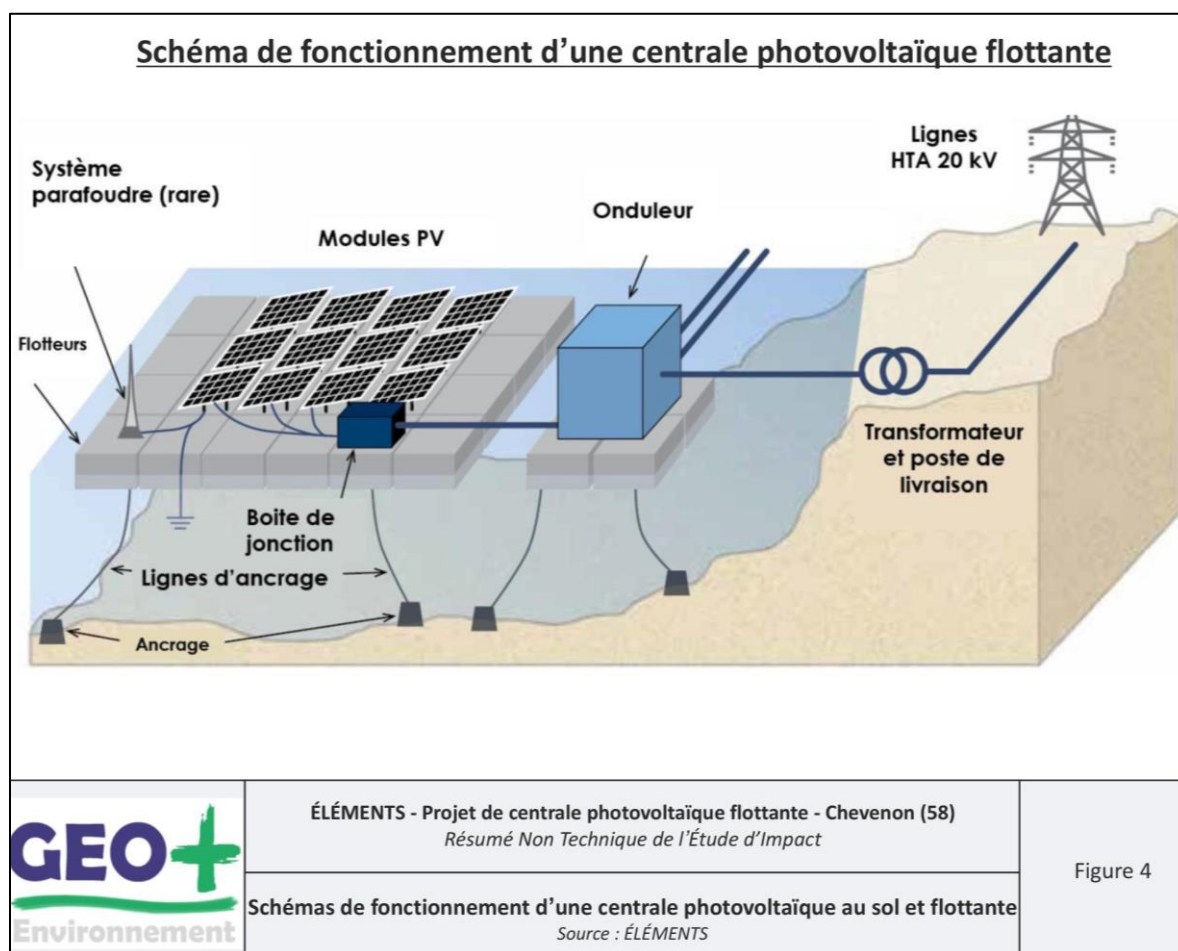
## 2.1. INFORMATIONS GENERALES SUR LE SITE

**ÉLÉMENTS** souhaite aujourd'hui développer un projet de centrale photovoltaïque flottante au droit des parties exploitées et en cours d'exploitation de la carrière d'EQIOM sur la commune de Chevenon (58).

Le site du projet photovoltaïque comporte trois plans d'eau lacs d'une superficie d'environ 41 hectares qui se sont formés suite à l'activité extractive.

Le projet, dès sa conception, a pris en compte les contraintes inhérentes au site, à savoir, l'historique du site (activité extractive), le contexte en eau, le paysage, les commodités de voisinage et principalement la faune et la flore.

**Le projet de centrale qui produira près de 30 500 MWh d'électricité par année sur 30 ans, se compose principalement de 57 720 panneaux photovoltaïques flottants disposés sur une surface d'environ 21 ha, de pistes d'exploitation et de 4 postes électriques (transformation et livraison).**



Ce projet s'inscrit dans une démarche de l'État français clairement incitative dans le développement des énergies renouvelables et notamment du photovoltaïque. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie propose : 23 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable en 2020 et 32 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable en 2030.

De plus, en Région Bourgogne-Franche-Comté, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) met en place des objectifs très ambitieux pour l'énergie

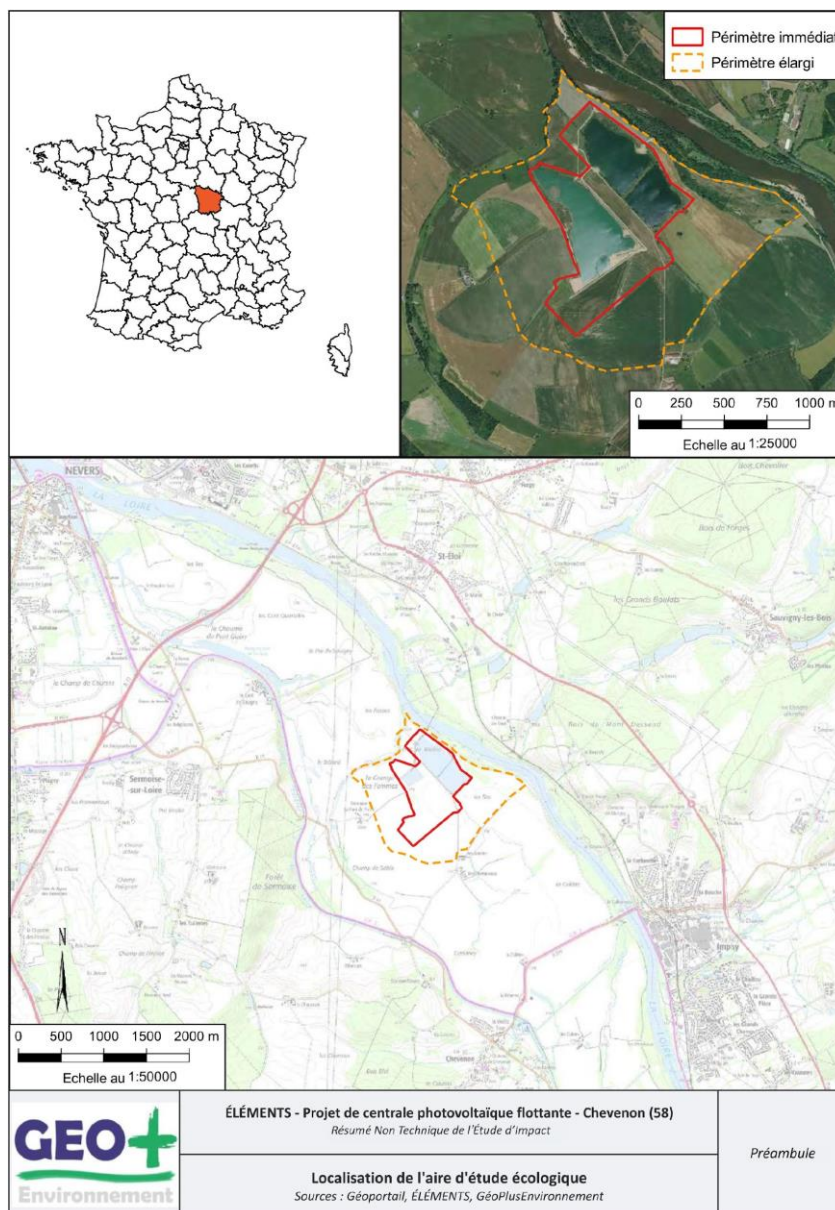
solaire photovoltaïque : accélération du déploiement des EnR en valorisant les ressources locales avec une capacité photovoltaïque installée envisagée de 2238 MWc en 2030 et de 10 800 MWc en 2050 (282 MWc à mi-2019).

Le choix du site d'implantation de la future centrale solaire est donc judicieux puisque le projet :

☑ N'entre en concurrence avec aucune autre activité (immobilière, agricole, économique, foncière, etc.) pour l'utilisation de ces parcelles.

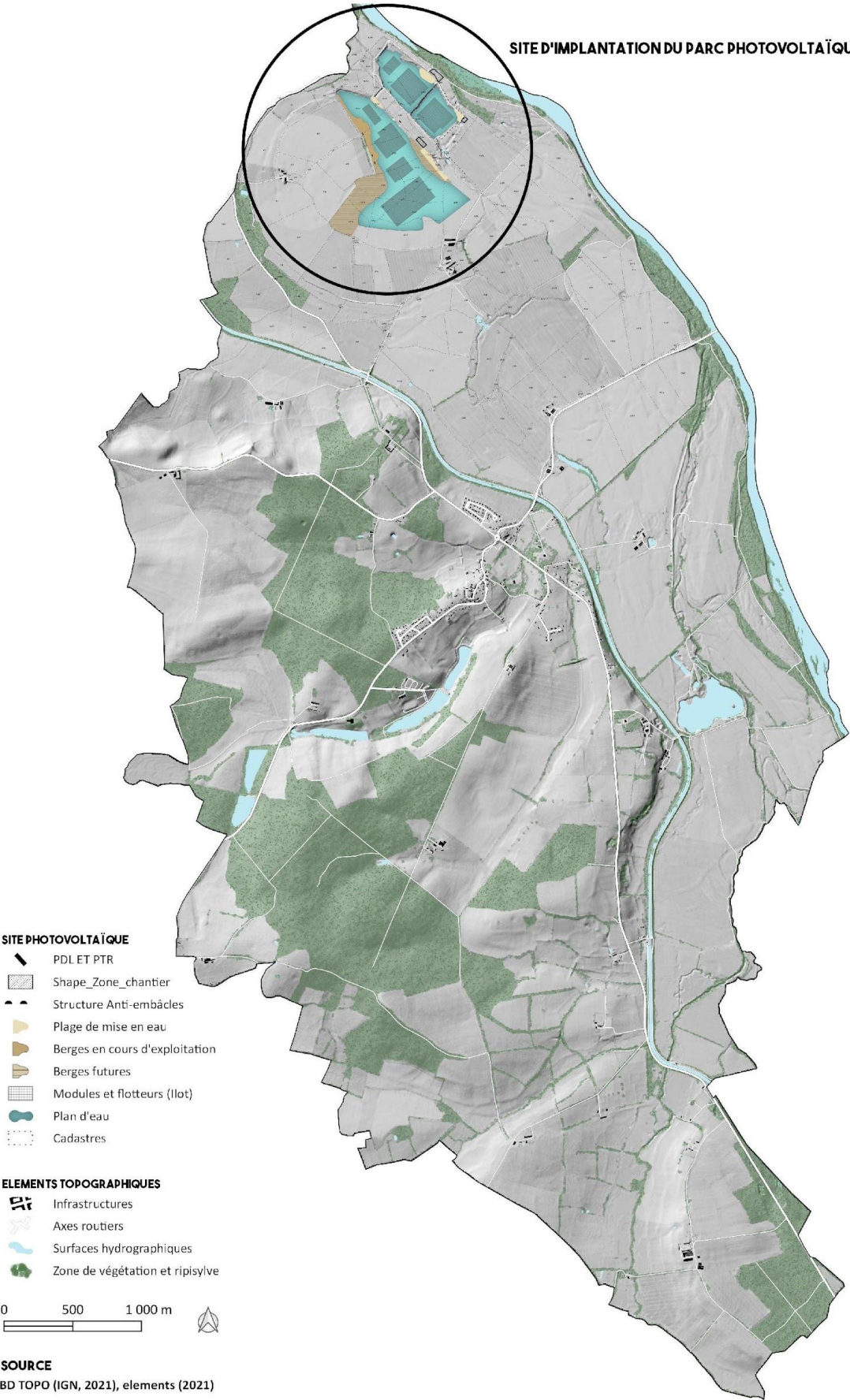
☑ Valorise les ressources locales de par son implantation sur des plans d'eau issus d'une activité d'extraction.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kW est soumise à évaluation environnementale, conformément à l'article R122-2 du Code de l'Environnement.





**SITE D'IMPLANTATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT**



## 2.2. FOCUS SUR LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

**La centrale photovoltaïque flottante comprend 57 720 modules (33 696 en PHASE 1, 24 024 en PHASE 2) photovoltaïques répartis sur 21,06 hectares sur les 41,19 hectares des plans d'eau de Chevenon. Le projet produit près de 30 500 000 kWh d'électricité par année.**

La centrale photovoltaïque de Chevenon est composée des éléments suivants (Cf. fig. page suivante) :

- Des modules photovoltaïques, au nombre de 57 720 ;
- Des structures flottantes support, au nombre de 90 000 ;
- Des boîtes de jonction sur les structures flottantes ;
- Des onduleurs décentralisés sur les structures flottantes ;
- Des câbles de raccordement BT (Basse Tension) & DC (Direct Current) sur les structures flottantes entre les modules photovoltaïques et les boites de jonction ;
- Des câbles de raccordement BT DC sur les structures flottantes entre les boîtes de jonction et les onduleurs décentralisés ;
- Des câbles de raccordement BT AC (Alternative Current) entre les onduleurs décentralisés sur les parties flottantes et les transformateurs sur les parties terrestres ;
- Des postes transformateurs sur les parties terrestres, au nombre de 2 ;
- Des câbles de raccordement HT AC sur les parties terrestres (entre les transformateurs et les postes de livraison).
- Des postes de livraison, sur les parties terrestres, au nombre de 2 ;
- Une clôture spécialement mise en place par ÉLÉMENTS en plus de celle d'EQIOM déjà existante
- Des pistes d'accès mises en place par ÉLÉMENTS en plus de celles d'EQIOM déjà existantes.
- **Une base de données exhaustive.**

Sur le site, une cinquantaine de personnes travaillent sur le chantier tout au long de la construction, et ce, pour les deux PHASES 1 & 2.

**Pour chacune des phases, la durée totale du chantier est d'environ 6 mois.** Chaque chantier de la centrale photovoltaïque se déroule en plusieurs étapes (réalisées parfois en parallèle) :

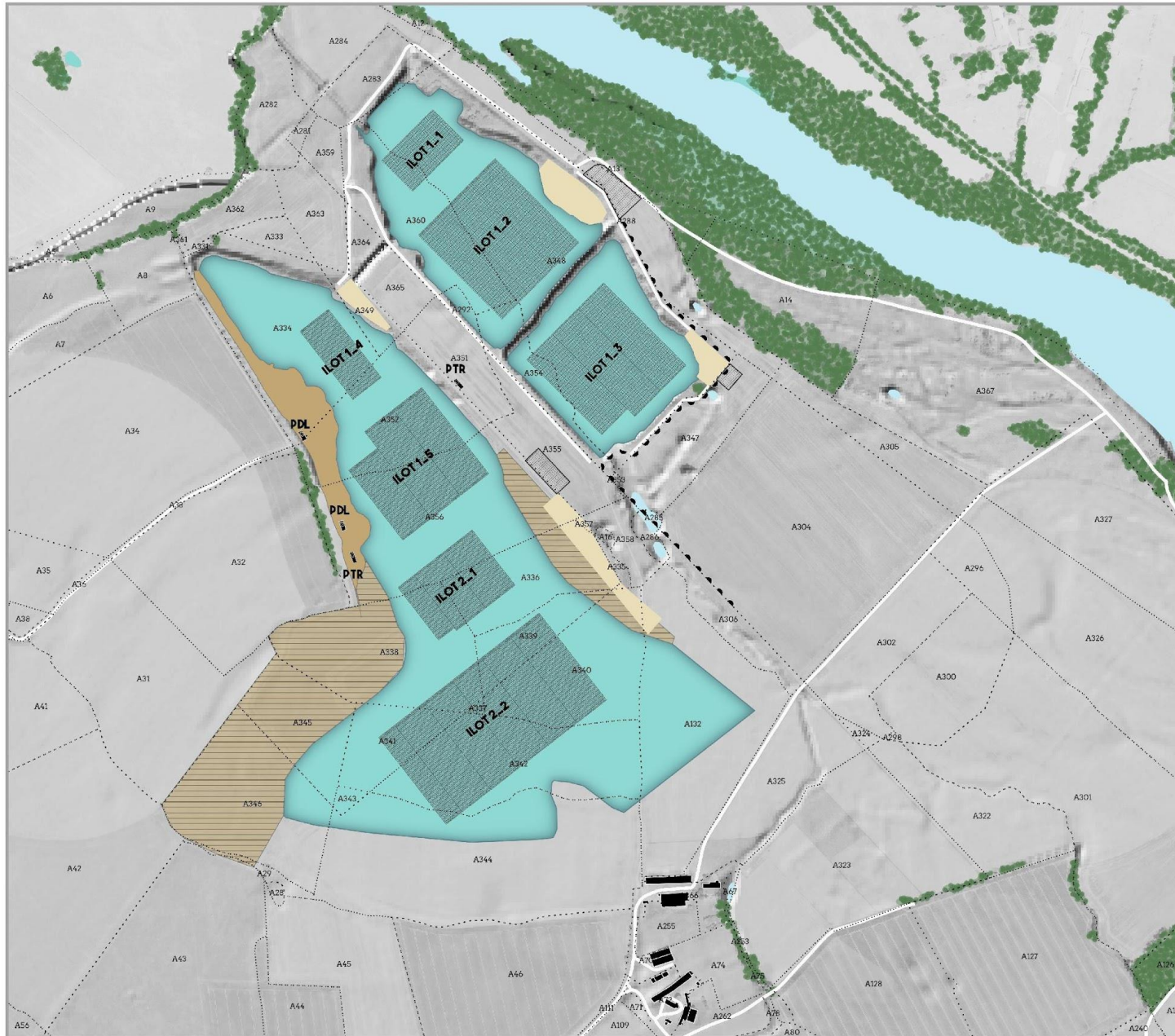
- Préparation du chantier : 1 MOIS ;
- Construction du réseau électrique : 1 MOIS ;
- Assemblage, mise en place et fixation des structures flottantes : 2 MOIS ;
- Ancrage des structures flottantes : 1 MOIS ;
- Installation des postes électriques : 1 MOIS ;
- Remise en état du site après construction : 0,5 MOIS ;
- Tests et mise en service : 1 MOIS.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, l'entretien d'un parc photovoltaïque est limité. Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites opérations de maintenance et à l'entretien du parc en général. Ces prestations sont réalisées par une ou des sociétés locales.

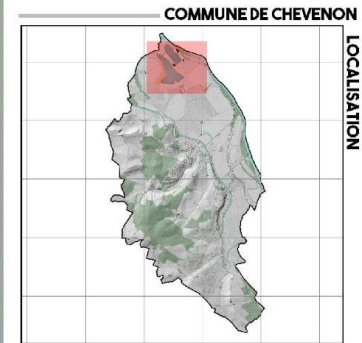
L'entretien des panneaux photovoltaïques est minimal, puisque les pluies sont régulières dans la Région Bourgogne-Franche-Comté, et l'inclinaison des modules font que leurs surfaces sont régulièrement nettoyées. Une vérification régulière est néanmoins indispensable, voire une maintenance préventive correspondant à un nettoyage une fois par an.

Un contrat de maintenance sera établi lors de la construction et couvrira toute la durée de vie du parc, soit 30 ans minimum.





**SITE D'IMPLANTATION PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT**



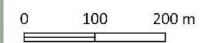
**LEGENDE**

**SITE PHOTOVOLTAÏQUE**

- PDL ET PTR
- Shape\_Zone\_chantier
- Structure Anti-embâcles
- Plage de mise en eau
- Berges en cours d'exploitation
- Berges futures
- Modules et flotteurs (Ilot)
- Plan d'eau
- Cadastres

**ELEMENTS TOPOGRAPHIQUES**

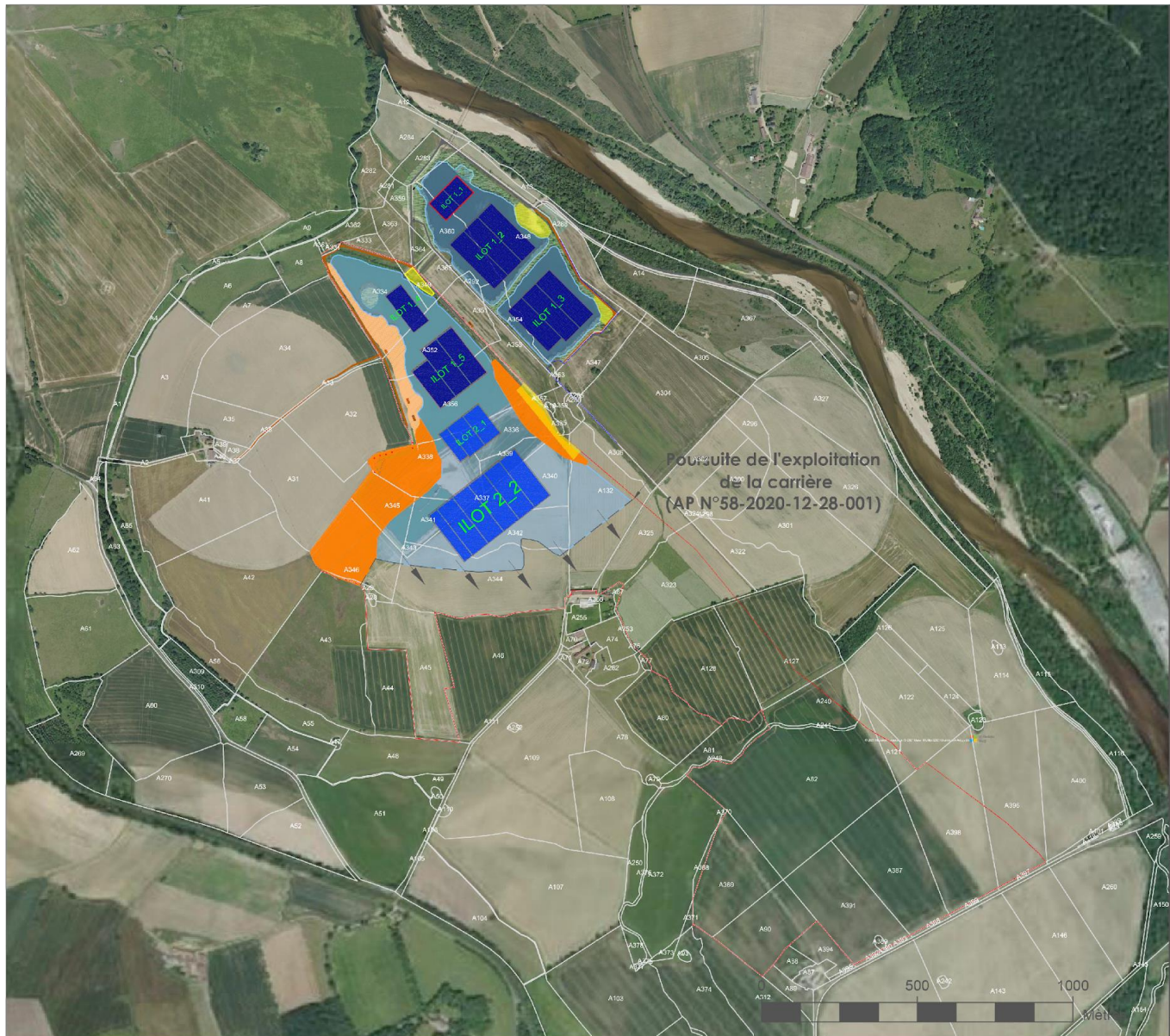
- Infrastructures
- Axes routiers
- Surfaces hydrographiques
- Zone de végétation et ripisylve



**SOURCE**

BD TOPO (IGN, 2021), elements (2021)





NIEVRE - 58

CHEVENON 2

PLAN D'IMPLANTATION

Phase 1 : 2023 / Phase 2 : 2025

LEGENDE

- Périmètre carrière AP N°58-2020-12-28-001
- Portail passage existant (exploitation carrière)
- Clôture existante (exploitation carrière)
- Clôture à créer
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Table photovoltaïque - **phase 1** - 34 008 modules
- Table photovoltaïque - **phase 2** - 22 308 modules
- Plages de mise en eau des flotteurs
- Zone de chantier principale (base vie chantier)
- Zone de chantier secondaire (manœuvre et livraison de matériels)
- Voïe lourde non goudronnée existante
- Voïe lourde non goudronnée à renforcer et/ou élargir
- Bandes transporteuses - EQIOM
- Dispositif anti-embûcles (peligne de poteaux cylindriques - espacés de 2 m)
- Berges anciens bassins (existantes)
- Berges bassins en cours d'exploitation (existantes)
- Futures berges (remise en état - carrières)
- Poursuite de l'exploitation de la carrière (AP N°58-2020-12-28-001)

Cartographie : F.R	Format : A3	Version : V01
Code projet : CHEV2	Echelle : 1/12000	Plan : 1/2

**elements**  
Compagnie d'ingénierie et de conseil

5 rue Anatole France - 34000 Montpellier  
+33 (0) 4 34 26 61 67  
contact@elements.green  
www.elements.green

Copyright ICRN - Reproduit avec autorisation GW11/2021

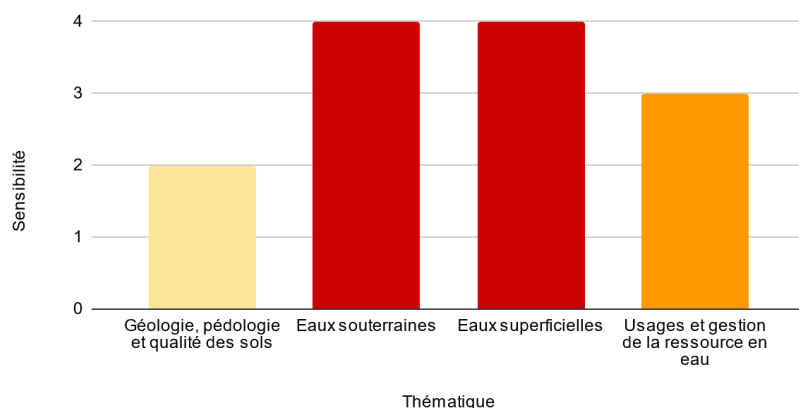
## 2.3. SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES LIEES AU PROJET

### Légende

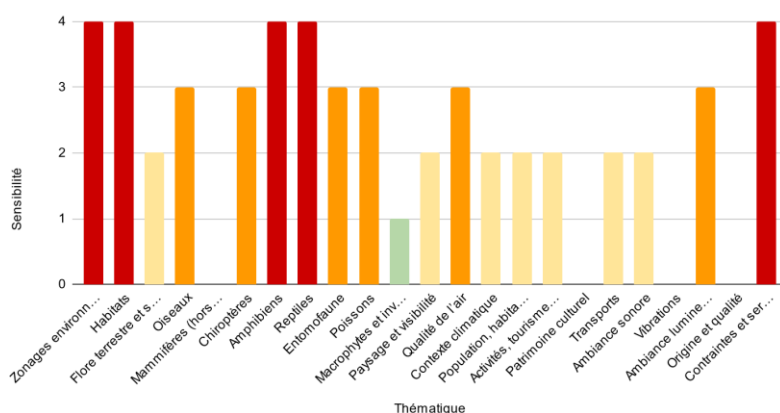
Sensibilité nulle  
 Sensibilité très faible  
 Sensibilité faible  
 Sensibilité moyenne  
 Sensibilité forte

0  
 1  
 2  
 3  
 4

### Synthèse des sensibilités environnementales par thématiques (Milieu physique et milieu humain)



### Synthèse des sensibilités environnementales par thématiques (Milieu naturel)



Ainsi, les principales **sensibilités environnementales et anthropiques** du projet sont :

#### Sensibilités fortes :

- Les eaux souterraines
- Les eaux superficielles notamment la connexion des plans d'eau entre eux et à la nappe et le risque inondation
- Les milieux naturels notamment les continuités écologiques, les habitats, les amphibiens et les reptiles
- Les contraintes et servitudes techniques liées à la coactivité avec la carrière EQIOM.

#### Sensibilités moyennes :

- Les milieux naturels notamment l'avifaune, les chiroptères, l'entomofaune et les poissons
- Les usages et la gestion de la ressource en eau vis-à-vis des prélèvements dans la nappe alluviale
- La qualité de l'air
- L'ambiance lumineuse nocturne.



## 3. LE RISQUE INONDATION

### 3.1. DYNAMIQUE DE L'ALEA

#### DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES D'UNE INONDATION

En France, le risque inondation est le premier risque naturel par l'importance des dommages qu'il provoque, le nombre de communes concernées, l'étendue des zones inondables et les populations résidant dans ces zones (17,1 millions de personnes).

Les récentes catastrophes montrent à quel point l'ensemble du territoire français est vulnérable, qu'il s'agisse des zones urbaines ou rurales.

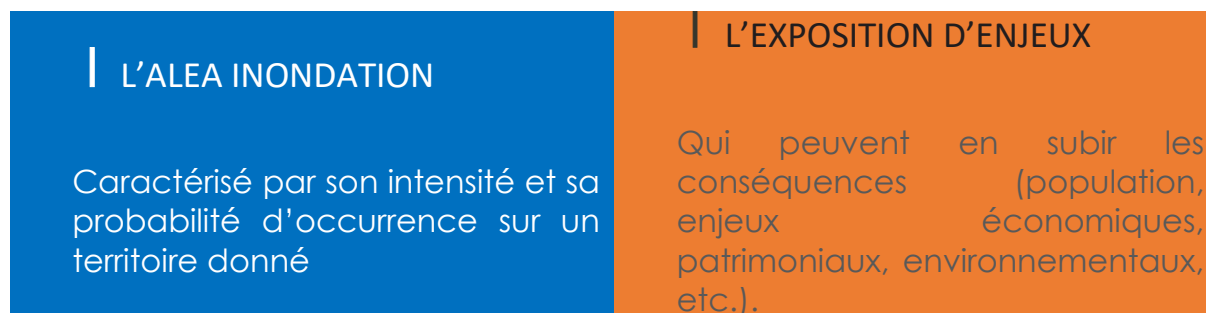
L'inondation est aussi le phénomène naturel qui impacte le plus grand nombre de personnes dans le monde.

Une inondation est un phénomène hydro-climatique se définissant comme une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

Elle peut avoir plusieurs origines : débordement de cours d'eau, submersion marine, phénomènes de ruissellements, remontée de nappes souterraines, crue de torrent, rupture de barrage, tsunami, etc.

(Sources : Géorisques)

Le risque inondation est la combinaison de deux composantes :





La tempête Xynthia en 2010, les crues de l'Aude en 2018 et des Alpes-Maritimes en 2015, les inondations de la Loire ou encore la tempête de 1999 sont autant d'évènements qui démontrent la vulnérabilité de l'ensemble du territoire français aux phénomènes d'inondation.

Le risque d'inondation est donc lié à la présence humaine en zone inondable.

En raison de l'implantation progressive de différents types de constructions, d'équipements et d'activités dans l'espace alluvial façonné par les cours d'eau ou par la mer, l'Homme s'est exposé aux inondations.

En réalité, de **nombreux facteurs influencent l'apparition** d'une crue, d'un ruissellement, d'une remontée de nappe phréatique ou d'une submersion marine à l'origine de l'inondation :



> **Les facteurs naturels** : ce sont des facteurs qui prédisposent (facteurs déclenchants) un territoire au risque inondation ou qui influencent son intensité et/ou son occurrence (facteurs aggravants). On retrouve ainsi comme facteurs naturels l'influence de la marée, le régime pluviométrique, la topographie du territoire, ses caractéristiques géologiques ou encore le niveau de saturation des sols.

> **Les facteurs anthropiques** : ce sont des facteurs d'aggravation du risque inondation provoqués directement ou indirectement par l'action de l'homme. On retrouve notamment l'imperméabilisation des sols consécutive de l'urbanisation et des pratiques agricoles, la fixation du trait de côte, l'assèchement des marais, etc.

*(Sources : Géorisques)*

## 3.2. Les différents types d'inondation

### L'INONDATION PAR DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

*(site de Chevenon concerné par ce type d'inondation)*

Ces phénomènes sont souvent liés aux précipitations et aux conditions météo marines : pluies océaniques d'hiver et de printemps, épisodes cévenols et méditerranéens, orages d'été, basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux, fonte des neiges, etc..

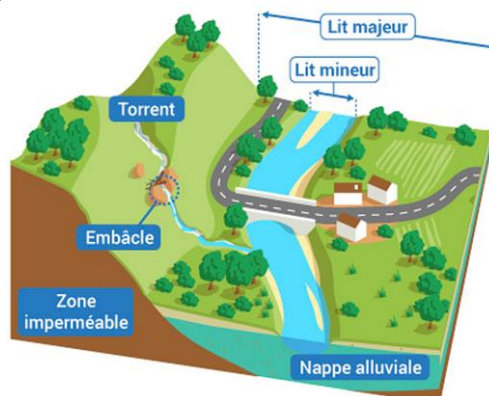
Ses conséquences varient selon la pente du bassin versant et sa couverture végétale qui accélèrent ou ralentissent les écoulements, selon les capacités d'absorption et d'infiltration des sols, et surtout selon l'action de l'homme qui modifie les conditions d'écoulement en s'installant sur des zones vulnérables.

#### LES INONDATIONS DE PLAINE

En temps normal, le cours d'eau s'écoule dans son lit mineur (figures ci-dessous).

Le cours d'eau sort de son lit lentement et submerge les berges jusque dans son lit moyen, ou dans son lit majeur (figures ci-dessous) en cas de crues importantes, inondant ainsi les habitations présentes à cet endroit. La plaine peut être inondée durant une période relativement longue car la faible pente ralentit l'évacuation de l'eau.

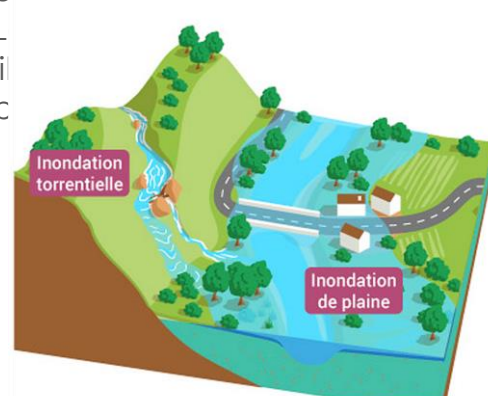
La sécurité des riverains est souvent compromise par



#### LES CRUES TORENTIELLES

Lorsque des précipitations intenses, telles de violentes averses, tombent sur tout ou partie d'un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, engendrant, par le relief, des crues torrentielles brutales, violentes et sur une période relativement courte (figures ci-dessous).

Le cours d'eau transporte de grandes quantités de sédiments et de flottants (bois morts, etc.). Ces matériaux flottants transportés par le courant peuvent s'accumuler dans des passages étroits et former des embâcles (figures ci-dessous).





## L'INONDATION PAR SUBMERSION MARINE

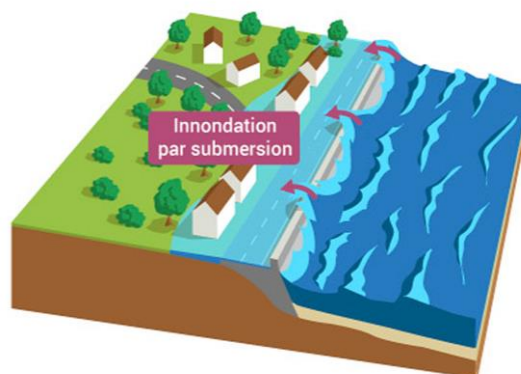
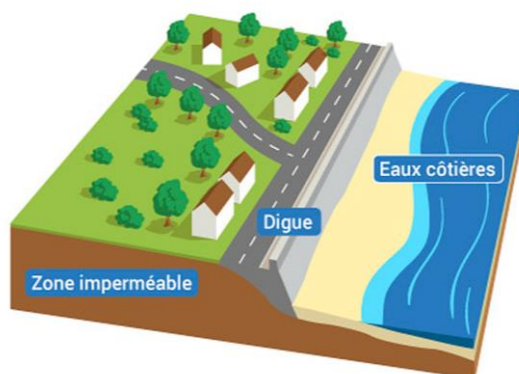
*(site de Chevenon NON concerné par ce type d'inondation)*

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par la mer, ou d'une zone estuarienne soumise à un régime fluvio-maritime, lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables.

Elle est conditionnée par trois principaux facteurs naturels :

1. Le phénomène de marée
2. Le vent
3. La surcote atmosphérique par les phénomènes de basses pressions.

La submersion du territoire, conséquence de l'inondation, peut ensuite durer de quelques heures à quelques jours, suivant les conditions météorologiques.



On distingue 3 modes de submersions marines :

> Submersion par débordement : lorsque le niveau marin est supérieur à la côte du terrain naturel ou de l'ouvrage de protection (Digues).

> Submersion par franchissements de paquets de mer liés aux vagues : lorsque le déferlement de la houle dépasse

> Submersion par rupture du système de protection : en cas de rupture ou de défaillance d'une digue, ou de la formation d'une brèche dans un cordon dunaire naturel, suite aux attaques de la houle, au mauvais entretien d'un ouvrage, à une érosion chronique intensive ou encore à un phénomène de surverse, etc.

la côte du terrain naturel ou de l'ouvrage de protection (digues).

## L'INONDATION PAR RUISSELLEMENT

(site de Chevenon NON concerné par ce type d'inondation)

Le ruissellement peut être la cause d'inondation sur des territoires éloignés de tout cours d'eau, en montagne et en plaine, en milieu urbain et en milieu rural.

Il est la conséquence d'importantes précipitations sur des terrains imperméables (routes, constructions, sols secs, etc.) ou déjà saturés en eau (terres agricoles gorgées d'eau, etc.)

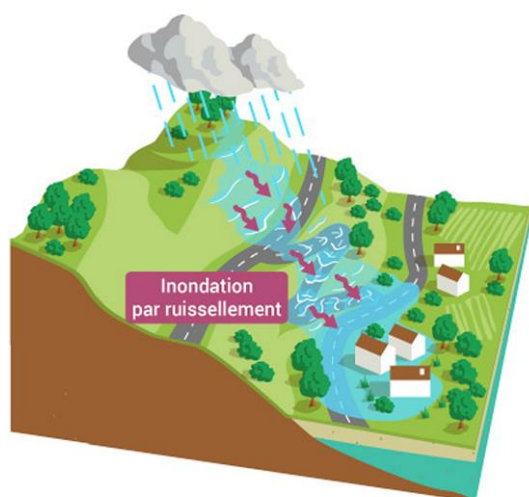
En conséquence, tout le territoire français est exposé au risque.



On observe plusieurs facteurs à l'origine des phénomènes de ruissellement urbain. La topographie joue un rôle majeur puisqu'elle influence la vitesse de l'écoulement. Dans les zones de relief accidenté, cette dernière peut causer de gros dommages. Dans les zones de plaine, du fait de l'absence de relief, l'eau s'évacue plus lentement et sature plus rapidement les sols, favorisant ainsi le ruissellement.

L'imperméabilisation des sols, avec l'essor de l'urbanisation et l'évolution des pratiques agricoles et forestières, est un facteur aggravant du ruissellement. Elle limite l'infiltration des eaux de pluie dans le sol et favorise l'accélération (en pente) et la stagnation (sur plat) des eaux pluviales.

L'état du sol et les caractéristiques du sous-sol conditionnent également les phénomènes de ruissellement. Les sols imperméables (terrains argileux) favorisent le ruissellement sans le ralentir. La saturation en eau des sols, la sécheresse ou encore le gel sont



d'autres facteurs qui accroissent le ruissellement.

## L'INONDATION PAR REMONTEES DE NAPPE

*(site de Chevenon concerné par ce type d'inondation)*

Les nappes phréatiques sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe.

Durant la période hivernale, les précipitations sont plus importantes, les faibles températures diminuent l'évaporation et la végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

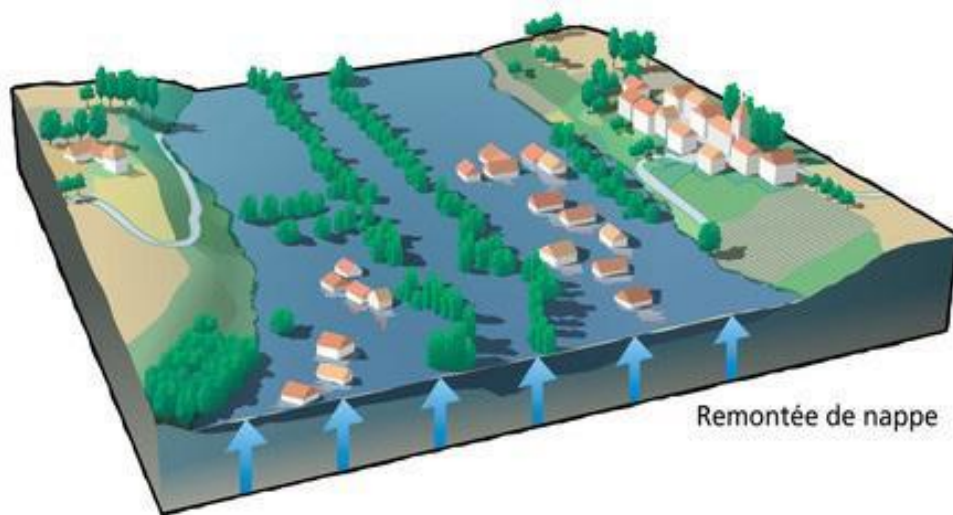
Par conséquent, la nappe phréatique se recharge.

Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation

Lorsque surviennent d'importantes précipitations prolongées dans le temps, elles engendrent une recharge exceptionnelle de la nappe. Le niveau de la nappe phréatique peut ainsi atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe (figure ci-dessous).

Un territoire est plus ou moins soumis aux phénomènes de remontées de nappe en fonction de la profondeur de la nappe phréatique et des caractéristiques du sol (terrains sablonneux et terreux perméables ou terrains argileux imperméables).

de son niveau au cours de l'année.



### 3.3. LA PREVENTION DES INONDATIONS A L'ECHELLE NATIONALE

#### COMPRENDRE LES OUTILS DE GESTION DU RISQUE INONDATION

Des outils adaptés de prévention ont progressivement été élaborés puis mobilisés par l'Etat afin de baisser la vulnérabilité des territoires face au risque inondation et préserver des vies.

##### La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)

En 2014, en déclinaison de la **Directive Européenne**

**inondation** transposée en droit français le 12 juillet 2010, l'Etat français met en œuvre une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) pour engager une **politique nationale cohérente et encadrée**.

Cette stratégie fixe 3 principaux objectifs :

- 1- Augmenter la sécurité des populations exposées
- 2- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés aux inondations
- 3- Raccourcir fortement le délai de retour à la normale après une inondation

##### Le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) : prévention et urbanisation

La maîtrise de l'urbanisation est un levier important de la prévention des inondations. Le PPRi cartographie les zones exposées aux risques et les **réglemente selon l'aléa et l'occupation du sol**.

Parmi les outils, les plans de prévention des risques naturels (PPRn), ont valeur de **servitude d'utilité publique** et sont annexés aux plans d'urbanisme (PLU). Ils

##### L'Évaluation Préliminaire des Risques (EPRI)

Il s'agit de la 1ère étape de la SNGRI qui consiste au recensement d'évènements historiques marquants et à la production d'indicateurs caractérisant les enjeux soumis au risque inondation, notamment sur la population et les emplois exposés. L'EPRI conduit à l'identification de plusieurs **Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)** sur le territoire national.

##### Les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)

Sur la base de l'EPRI, 124 TRI ont été arrêtés sur l'ensemble du territoire national, dont le **TRI de Bordeaux**. Ils constituent ce qu'on appelle **un bassin de risque**, abritant nécessairement une grande densité de population exposée à des phénomènes d'inondation marqués. Sur chaque TRI est ensuite défini une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI).

sont prescrits et élaborés par l'État en association avec les communes et en concertation avec les populations.



### La Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI)

La SLGRI est la déclinaison de la SNGRI au niveau local, à l'échelle de chaque TRI identifié.

En France, il existe donc 1 SNGRI et 124 SLGRI (car 124 TRI) (en mars 2020).

La SLGRI définit précisément **les objectifs et les dispositions** à mettre en œuvre sur le TRI pour **assurer la prise en compte et la gestion du risque inondation localement dans toutes les politiques du territoire**, dans le respect des trois grands objectifs fixés par la SNGRI.

Les grandes orientations de la SLGRI du TRI de Bordeaux sont présentées dans la partie suivante.

### Le Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI)

Lancés en 2002, les Programmes d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) sont **un outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités** pour permettre la mise en œuvre de la politique locale de gestion du risque inondation.

Le PAPI **définit et recense l'ensemble des actions à mettre en œuvre** sur le territoire en faveur de la gestion du risque inondation.

Des financements issus en partie de l'Etat, au titre du **fonds de prévention des risques naturels majeurs (FPRNM)** (aussi appelé Fonds Barnier), permettent la mise en œuvre des actions, comme la réalisation de diagnostics de vulnérabilité dans les habitations, le déploiement du réseau de surveillance météorologique, ou encore la construction de digues de protection, etc.





### 3.4. ANALYSE DU RISQUE ET MESURES DE PREVENTION

#### CONTEXTE LOCAL D'EXPOSITION AU RISQUE INONDATION

##### A LE PPRI

Le PPRI (Plan de Prévention du Risque Inondation) Loire du secteur compris entre Nevers et Saint-Léger-des-Vignes, approuvé en date du 17 Janvier 2020, stipule que les parcelles n°292, 334, 348, 349, 352, 354, 356, 357, 339, 345, 343 et 341 section A sont entièrement en zone inondable.

Ces parcelles sont situées en secteurs d'aléas fort « A3 » et très fort « A4 » avec une vitesse élevée majoritairement.

Le PPRI Loire autorise, dans ces secteurs d'aléas fort et très fort (A3 et A4) et en dehors de l'espace de mobilité fonctionnel de la Loire, l'installation de production d'électricité d'origine photovoltaïque et leurs équipements électriques disposées sur les plans d'eau anciennement exploités en tant que carrière.

Tableau de croisement	Zone inondable		Zone de dissipation d'énergie après rupture de digue	Crue 1000 ans
Niveau d'aléa Vitesse d'écoulement (V)	Vitesse faible et moyenne V < 0,5 m/s	Vitesse élevée V > 0,5 m/s		
Hauteur d'eau (H)				
Hauteur < 0,5 m	Faible	Faible + V		
0,5 < H < 1 m	Moyen	Moyen + V		
1 < H < 2,5 m	Fort	Fort + V		
Hauteur > 2,5 m	Très fort	Très fort + V		

Les règles applicables en zones rouges A1, A2, A3 et A4 stipulent que sont autorisées :

« En dehors de l'espace de mobilité fonctionnel de la Loire, les installations de production d'électricité d'origine photovoltaïque et leurs équipements électriques (transformateurs et poste de livraison) disposées sur les plans d'eau anciennement exploités en tant que carrière, sous réserve qu'il soit démontré par une étude technique préalable que l'installation résistera à la crue de type PHEC. Cette étude devra démontrer notamment :

1. que la présence de l'installation n'aggrave pas le risque inondation ;
2. que l'installation n'a pas de conséquence négative sur les zones de grand écoulement des crues, à savoir les zones de vitesse élevée ;
3. que l'installation résistera à une inondation de type PHEC (de par la hauteur de submersion et de par la vitesse d'écoulement de la crue) ;
4. que l'installation sera dimensionnée au niveau des ancrages pour éviter tout arrachement d'une partie des composants en cas de crue.

Les équipements électriques annexes ne devront pas excéder une surface au sol de plus de 100 m<sup>2</sup> au total par installation. »

Le site de Chevenon étant localisé en zonage A4 du PPRi de la Loire, la prise en compte du risque inondation est impérative dans la réflexion et le dimensionnement du projet photovoltaïque flottant.

En concertation avec les services de l'Etat, le Service Loire Sécurité Risques de la Direction Départementale des Territoires de la Nièvre (DDT 58) et les services du CEREMA, les impacts du projet en termes de risques ont été finement étudiés et discutés.

Après réalisation d'une étude hydraulique par le bureau d'études indépendant HYDRETUDES, il a été conclu que :

- ✓ **la présence de l'installation photovoltaïque flottante n'aggrave pas le risque d'inondation ;**
- ✓ **la présence de l'installation n'a pas de conséquence négative sur les zones de grand écoulement des crues** (à savoir les zones de vitesse élevée).

Une étude d'ancrage préliminaire a également été réalisée afin de garantir que l'installation résistera à une inondation de type PHEC (Plus Hautes Eaux Connues), ainsi que pour éviter tout arrachement d'une partie des composants en cas de crue.

## **B LES EMBACLES**

---

La problématique d'embâcles-encombres est un élément à considérer dans la mesure où le projet consiste à implanter une structure photovoltaïque flottante dans le lit majeur de la Loire. Les flottants alors charriés lors d'une crue pourraient venir endommager la centrale. Il existe peu d'études permettant d'apprécier la production de flottants pouvant former des embâcles-encombres, qui plus est sur le tronçon de la Loire qui nous intéresse.

Cependant, après un examen du secteur étudié et une analyse des événements historiques, HYDRETUDES a mis en lumière les éléments suivants, **indiquant une faible sensibilité au site à la formation d'embâcles-encombres** :

- ✓ Les flottants susceptibles de former des embâcles-encombres sont généralement issus de zones proches en amont. Or en amont, on identifie peu de zones productives d'embâcles.
- ✓ La ripisylve en bord de Loire, si elle est en bon état, ne va pas fournir des flottants mais plutôt stopper ceux du lit mineur.
- ✓ Les flottants sont principalement charriés dans les zones de forts courants, donc a priori cela concerne assez peu la gravière, d'autant plus à mesure que l'on s'éloigne de la Loire.
- ✓ Les flottants du lit mineur de la Loire suivront principalement les courants forts dans le lit mineur et n'auront pas tendance à suivre des écoulements plus faibles perpendiculaire. Quand bien même cela se produirait, ils seront retenus par la ripisylve.
- ✓ Les informations collectées quant aux événements historiques survenus sur le site, indiquent soit l'absence de flottant soit la présence de quelques déchets végétaux éparses.

Cependant la centrale doit être protégée pour une crue dont la période de retour est similaire à la Q200. Aucun élément historique ne fournit d'information sur les embâcles-encombres lors de telles crues. De plus, une crue d'une telle intensité est toujours susceptible de créer de forts désordres localement qui peuvent engendrer la formation de flottants.

Ce constat mène ainsi à prévoir tout de même des solutions pour retenir des flottants en amont de la centrale et ainsi la protéger. La présence de cannes de maïs pouvant être charriées au moment de la coupe est également un aspect qui doit être pris en compte dans les solutions de protection. Pour éviter tout risque d'embâcles, plusieurs types de solutions ont donc été envisagées :

- ✓ **Les mesures actives** : elles sont mobilisées pendant un événement. Lorsque la crue survient et que des flottants sont charriés en direction de la centrale, elles doivent la protéger ;
- ✓ **Les mesures préventives** : elles doivent permettre de limiter la production de flottants avant un événement.

## Mesures préventives

Dans le cadre des mesures préventives, ELEMENTS s'est engagé à réaliser **3 documents-conventions** pour limiter la présence et création d'encombres en amont de l'installation, et ainsi réduire le risque en cas de forte crue.

✓ **Mise en place d'un protocole de prévention entre l'agriculteur exploitant :**

Interdiction des coupes si crue prévue et diminution du délai de mulch des cannes de maïs à un délai inférieur à la réglementation (15 jours)

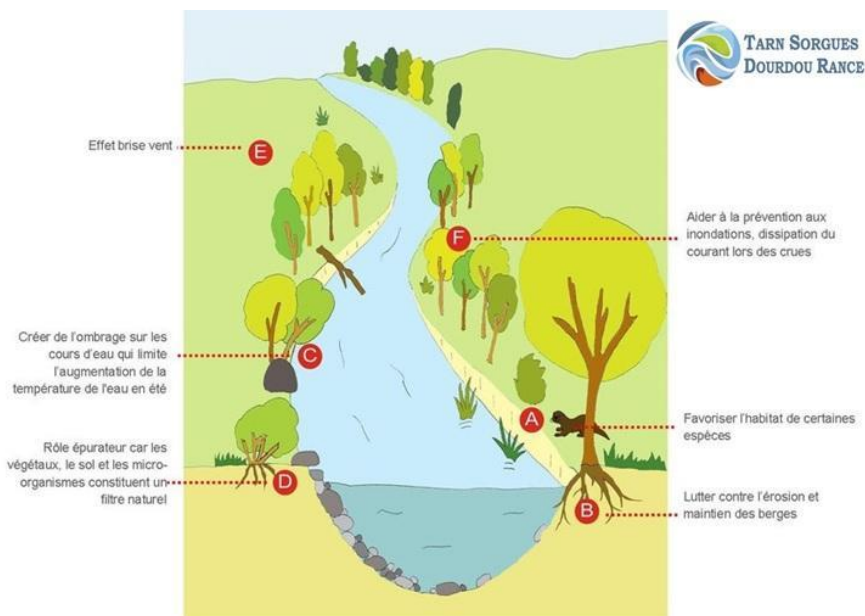
✓ **Mise en place d'une gestion de crise ;**

Dans une démarche de prévention, la mise en place d'un protocole de gestion de crise opérationnel est un grand pas vers l'acquisition d'une résilience adéquate. L'identification des risques ainsi que la planification des actions relatives à la gestion de ces derniers permettent alors de fédérer une gestion et culture du risque partagée au sein de l'entreprise.

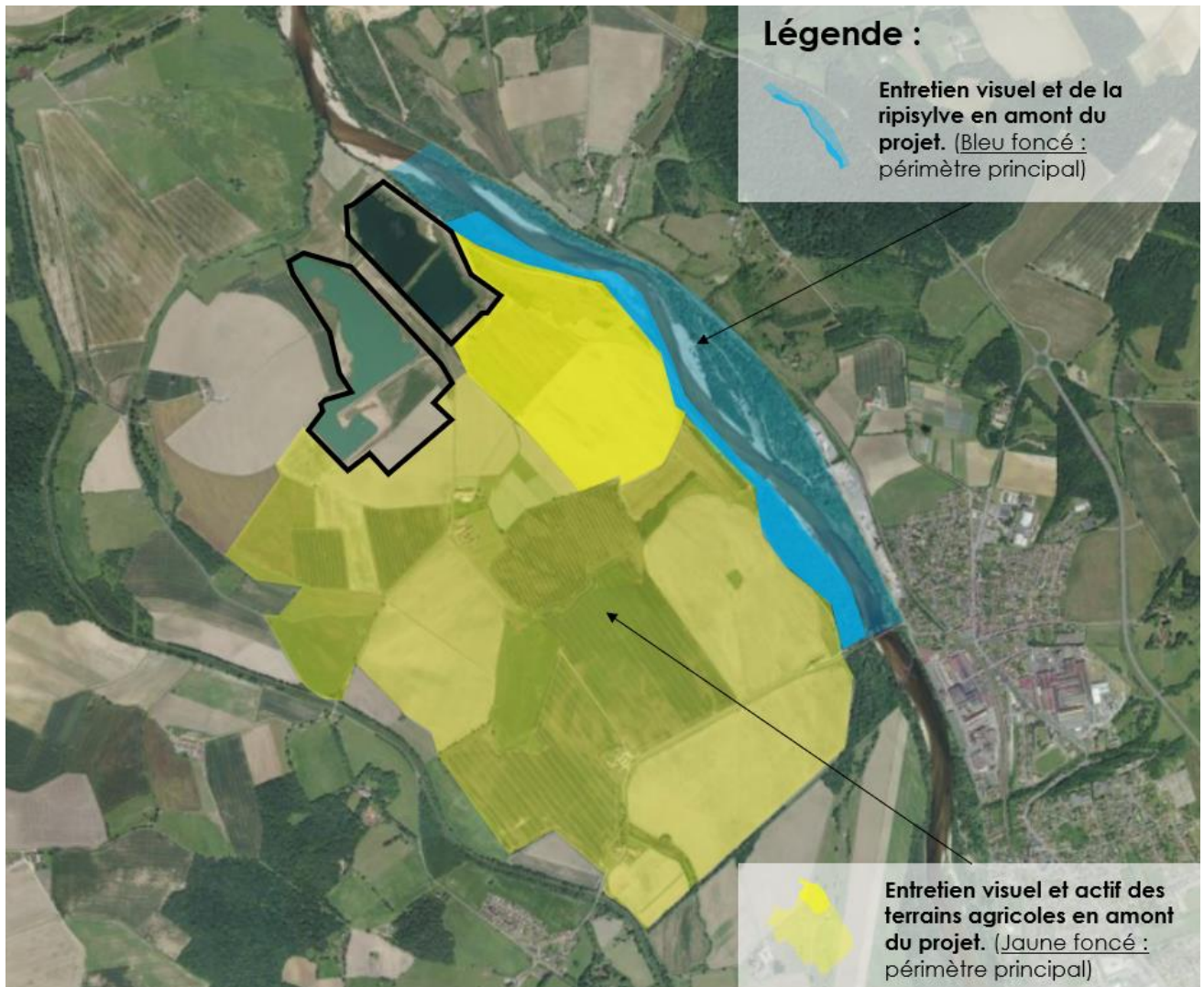
✓ **Mise en place d'un suivi et entretien global le long de la ripisylve :**

Avec inscription des protocoles d'intervention en cas d'annonce de crue ou après une crue, également au niveau des terrains agricoles en amont avec un entretien généralisé et régulièrement effectué puis des dispositifs actifs de protection contre les embâcles et encombres.

Afin de maintenir la ripisylve en condition optimale, il est nécessaire d'entretenir cette dernière sur l'ensemble du linéaire allant de la gravière au pont d'Imphy. 3km de linéaire est à surveiller afin de pérenniser la végétation. Cette ripisylve permet d'atténuer les vitesses d'écoulements lors de crues et d'obstruer les débris flottants.



*Ces éléments seront définis dans une convention avec le préfet de la Nièvre pour un accès au domaine public au niveau des berges de la Loire.*



**Figure 2 :** Visualisation des mesures préventives mises en place

La gestion et l'entretien des berges et ripisylves de la Loire s'effectuera en partant du site de la centrale photovoltaïque flottante jusqu'au pont d'Imphy, en considérant les deux berges du fleuve, sur une distance d'environ 3 km. Une convention sera passée entre la société ELEMENTS et les exploitants des terrains agricoles afin de garantir un accès à l'entreprise. Pour réaliser au mieux ces différentes parties, ELEMENTS a fait appel à l'entreprise **FREON ELAGAGES**, spécialisée dans ce type de travaux. L'objectif principal de cette collaboration est la mise en place d'un suivi et entretien global le long de la ripisylve de la Loire, complétée par :

- une inscription des protocoles d'intervention en cas d'annonce de crue ou après une crue
- un entretien généralisé et régulier des terrains agricoles en amont
- un entretien des dispositifs de prévention actifs.



✓ **Une évacuation des débris en lit majeur à l'annonce d'une crue**



Les crues lentes de la Loire, via leur montée progressive, peuvent être facilement anticipée. Les alertes données permettent déployer des mesures préventives telles que l'évacuation des débris (végétaux ou autre) en amont susceptibles d'être emportés. Selon la période de l'année, il est possible que les exploitations à proximité favorisent l'acheminement de matériaux (ex : cannes de maïs après la coupe).

Des ramassages, en coordination avec l'exploitant, peuvent alors être réalisées. **Les débordements ayant lieux dans le lit majeur dès la Q2, il est important de prendre cet indicateur comme déclencheur des mesures de gestion de crise.**

## Mesures actives

Une protection permanente est mise en place dans les bassins de la gravière. L'objectif est de stopper les petits éléments charriés dans la hauteur de l'écoulement et en surface. HYDRETTUES et ELEMENTS ont donc retenu :

- ✓ **La mise en place de drômes**, pièges flottants permanents, installées dans les bassins en amont des îlots, permettant de capturer les petits éléments en surface et sous la surface. Les deux drômes seraient de 250 mètres et 600 mètres environ ;



Figure 3 : Exemple de drômes pour le piège des flottants

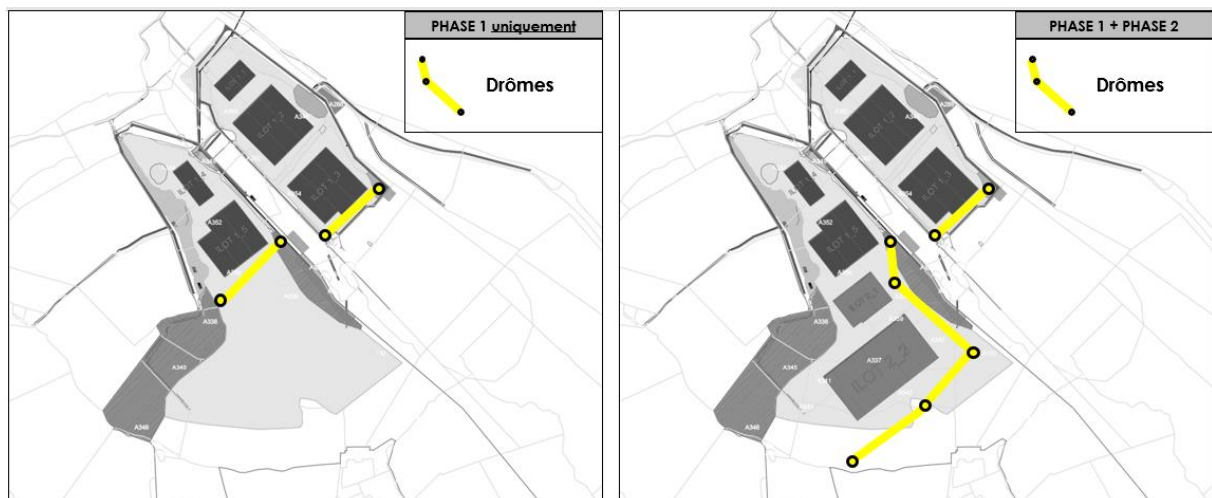


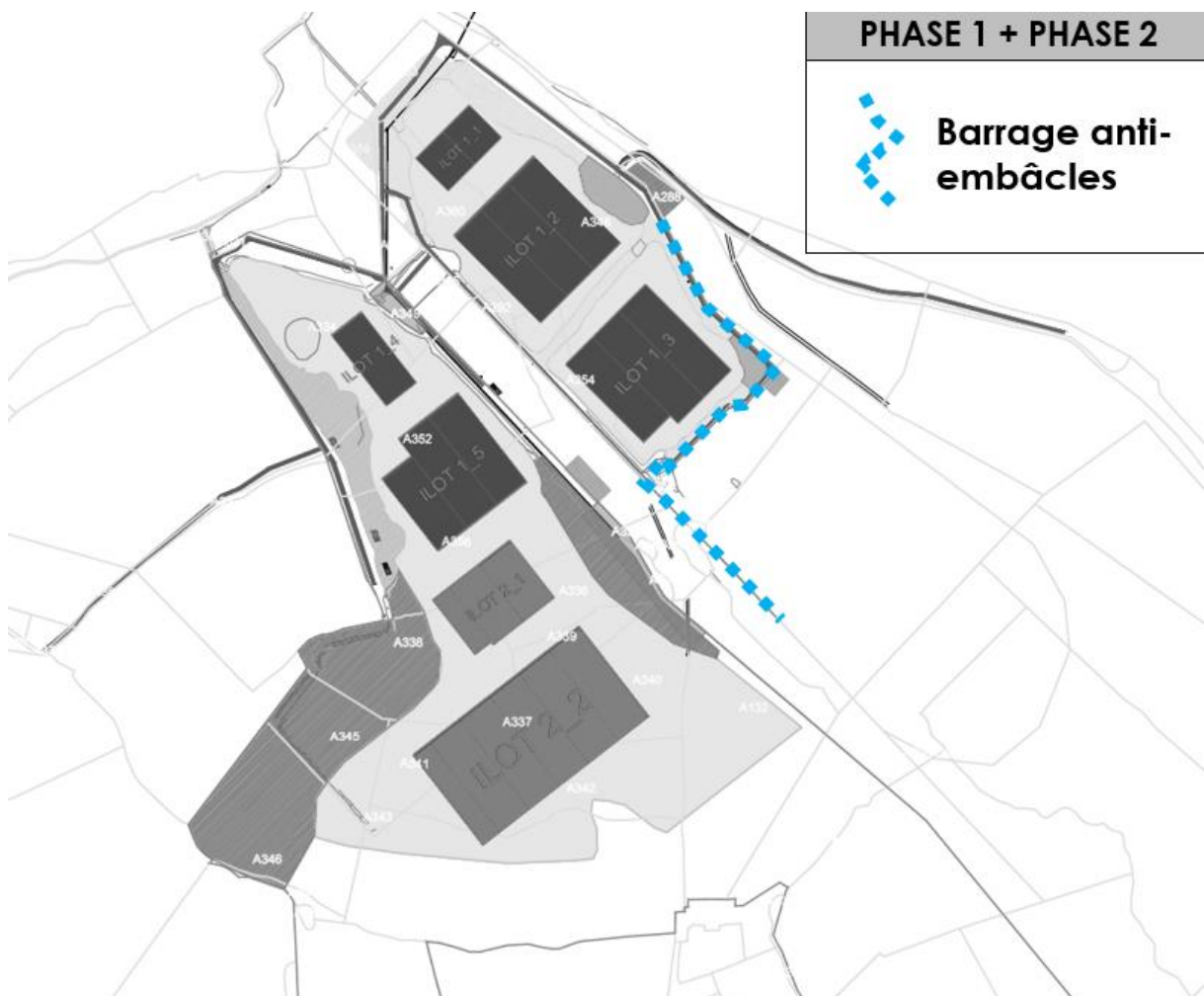
Figure 4 : Position des drômes pour la phase 1 et pour la phase 1 + phase 2

- ✓ **La mise en place d'une protection anti-embâcle-encombre**, de type peigne, permettant de retenir les gros corps flottants. La côte d'arase doit être de 180 m NGF pour un linéaire de 900 mètres environ.



**Figure 5 :** Exemple de pieux métalliques dans un champ (gauche) et de peignes en lit mineur (droite)

Puis ci-dessous la localisation du barrage anti-embâcles.

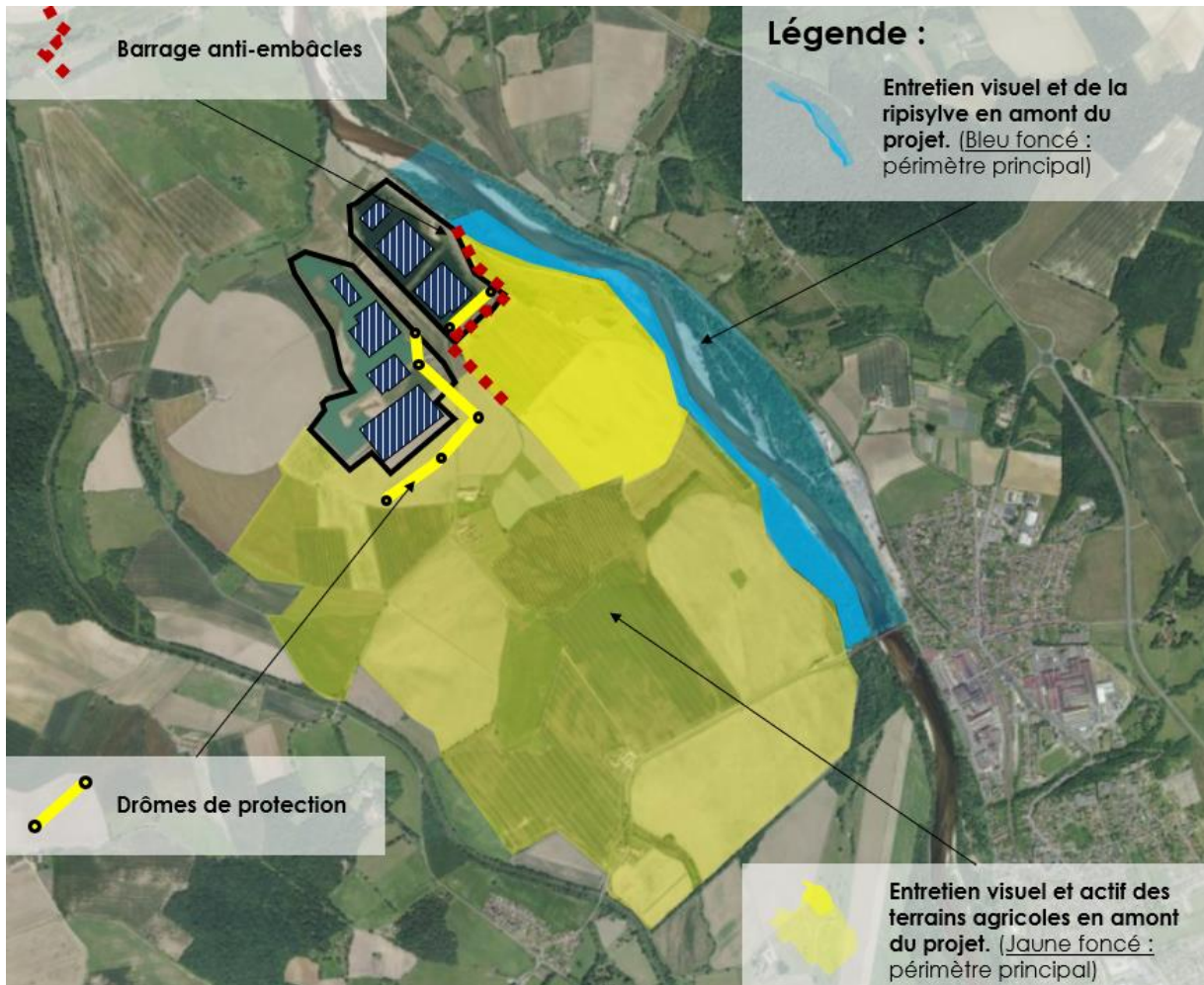


**Figure 6 :** Localisation du peigne anti-embâcles pour la phase 1 + phase 2

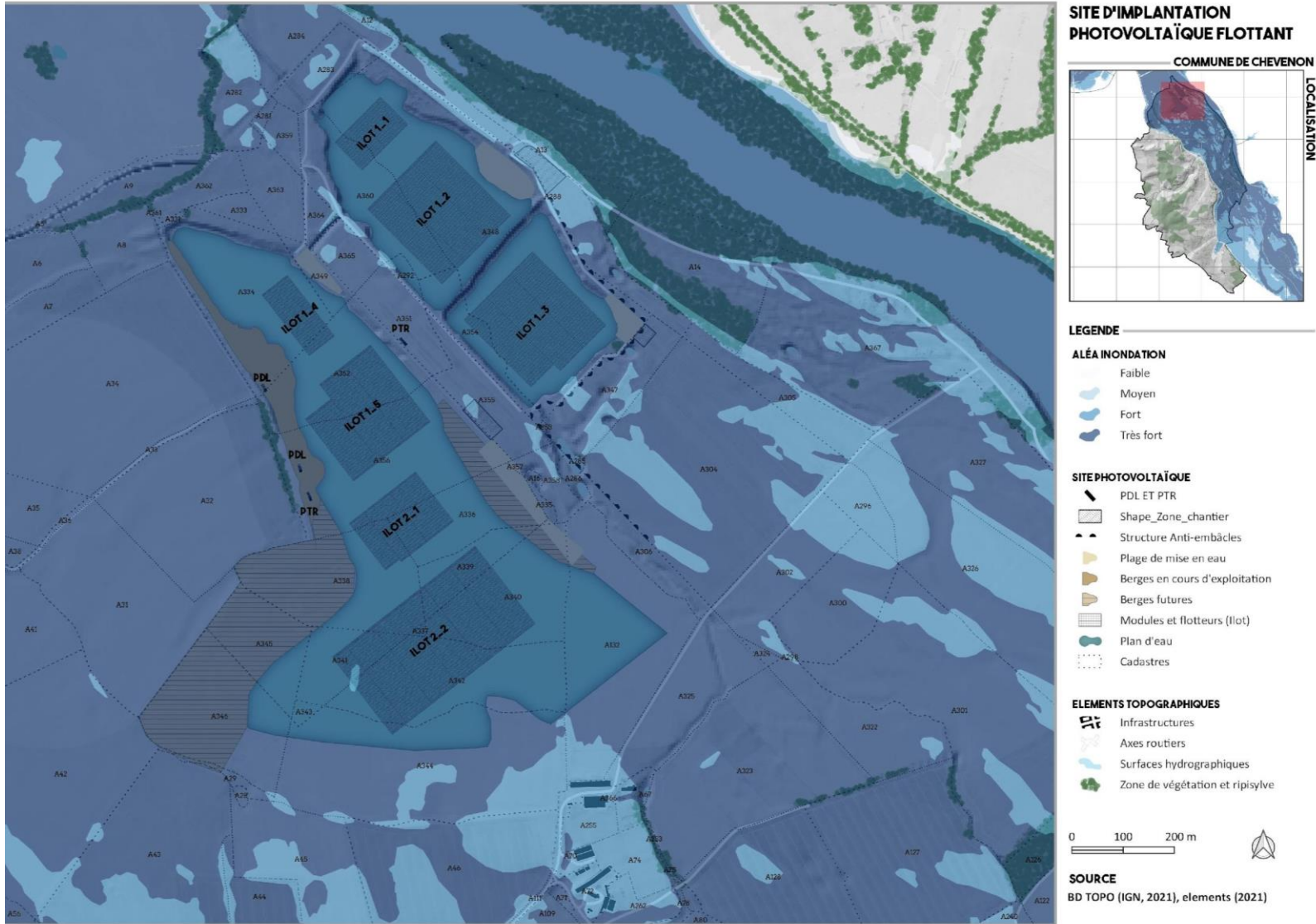


## D RESUME

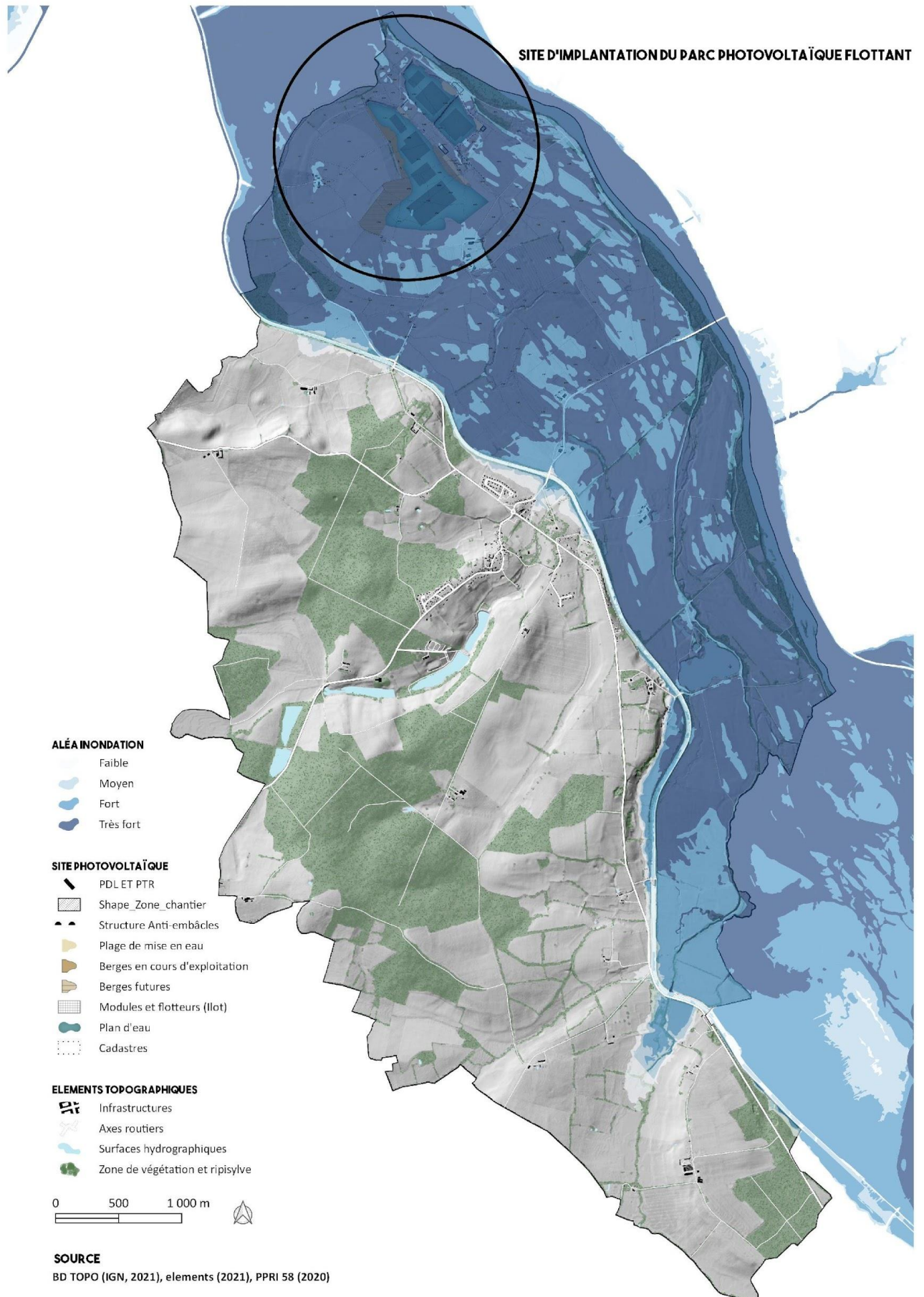
Localisé aux abords de la Loire, le site du projet photovoltaïque flottant de Chevenon est concerné par un PPRi nécessitant la réalisation de différentes études permettant de limiter les risques. Des mesures de protection préventives et actives ont été proposées par le bureau d'études HYDRETUDES et nécessitent d'être désormais appliquées.



# CARTOGRAPHIE DU RISQUE INONDATION









## 4. GLOSSAIRE





# LIVRET 02

## ORGANISATION ET PROTOCOLE DE CRISE INONDATION



Centrale photovoltaïque

# DE CHEVENON



# TABLE DES MATIERES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
1.1. UN PLAN DE GESTION DE CRISE, POURQUOI ?	4
1.2. UN OUTIL OPERATIONNEL POUR UNE GESTION DE CRISE EFFICACE	5
<b>2. LES DISPOSITIFS DE PREVENTION DES CRUES</b>	<b>6</b>
2.1. PRESENTATION DU PROTOCOLE ELEMENTS	7
<i>SURVEILLANCE DES INDICATEURS VIGICRUES ET HAUTEURS/DEBITS</i>	8
<i>MONITORING DES INDICATEURS METEOFRACTANCE</i>	15
2.2. SEUILS DU PROTOCOLE ELEMENTS	16
2.3. PROTOCOLES REGULIERS ET POST-CRUE	21
<i>ZONES CONCERNÉES PAR L'ENTRETIEN REGULIER ET POST-CRUE</i>	21
<i>PROTOCOLE D'ENTRETIEN REGULIER</i>	22
<i>PROTOCOLE D'ENTRETIEN POST-CRUE</i>	23
<i>AUTRES ENTRETIENS</i>	23
<b>3. ORGANISATION INTERNE DE CRISE</b>	<b>24</b>
<i>ORGANIGRAMME DE LA CELLULE DE CRISE</i>	25
<i>LES OBJECTIFS DE LA CELLULE DE CRISE</i>	25
<i>LE DIRECTEUR DES OPERATIONS INTERNES</i>	25
<i>CELLULE COMMUNICATION</i>	25
<i>CELLULE PLANIFICATION / INTERVENTION</i>	25
<i>CELLULE ENVIRONNEMENT</i>	25
<i>CELLULE EXPLOITATION</i>	25
<i>ORGANISATION PHYSIQUE DE LA CELLULE DE CRISE</i>	26
<b>4. LISTE DES SERVICES, PARTENAIRES ET ENTREPRISES</b>	<b>27</b>
4.1. LES SERVICES DE L'ETAT, SERVICES D'URGENCES ET ACTEURS LOCAUX	28
4.2. LES ENTREPRISES, PARTENAIRES ET EXPLOITANTS	29
4.3. ETUDE DU POIDS DES RELATIONS	31
4.4. PLANS DES GESTION DE CRISES DES PARTIES PRENANTES	32



# 1. INTRODUCTION

## 1.1. UN PLAN DE GESTION DE CRISE, POURQUOI ?

Le plan de gestion de crise (PGC) est un outil **d'aide à la gestion de crise** qui a pour but la **préparation et l'aide à la prise de décision des exploitants** en situation de crise.

Il prévoit notamment l'organisation des moyens, des équipements et des méthodes d'intervention en cas de sinistre au sein d'une installation. Pour cette raison, le PGC est un **document opérationnel** qui se doit d'être adapté aux différentes installations concernées.

Le plan de gestion de crise doit répondre à la question suivante : Quelle attitude adopter en cas de crise majeure ?

Ce dernier définit ainsi le rôle de chacun et établit les listes des entreprises, personnels et moyens à réquisitionner. Mutualiser les ressources, concerter les moyens disponibles et connaître ses vulnérabilités sont des points d'orgues de la résilience d'une organisation. L'objectif est clair, il faut être prêt et réactif le jour J. C'est-à-dire savoir au moment voulu qui fait quoi, quel moyen engager et comment alerter.

## 1.2. UN OUTIL OPERATIONNEL POUR UNE GESTION DE CRISE EFFICACE

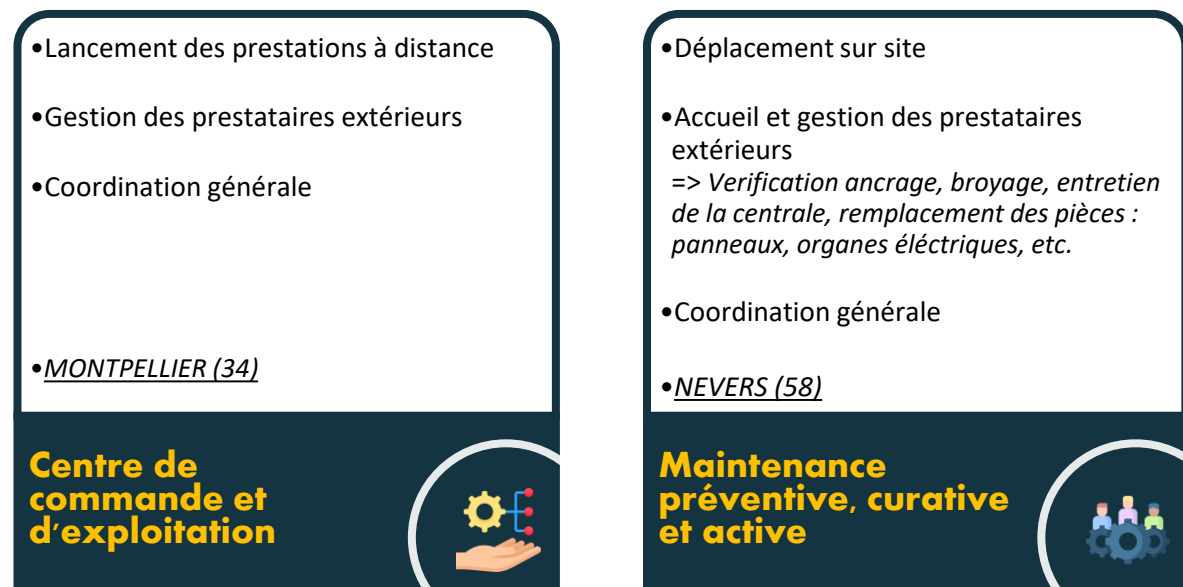
Pour réaliser son Plan de Gestion de crise (PGC), la société **ELEMENTS** s'est fait accompagner par le bureau d'études RisCrisis, spécialiste en gestion de crise, des risques naturels, industriels et professionnels.

Le PGC de la société se matérialise aujourd'hui sous la forme d'un **classeur opérationnel intuitif et stratégique** regroupant un ensemble de **documents interopérables nécessaires à la gestion de crise**. Élaboré sur mesure et reprenant les documents opérationnels des services de secours, ce classeur permet une meilleure structuration de la réponse à la gestion de crise.

En cas d'événement, la société va devoir s'organiser pour pouvoir gérer efficacement la crise en cours.

**Le PGC définit les moyens mis à disposition, les méthodes d'intervention, les responsabilités et les missions de chacun au sein de plusieurs cellules et d'antennes pré-identifiées.**

L'organisation de crise d'ELEMENTS s'organise de manière bipartite selon le découpage suivant :



Le **centre de commande et d'exploitation** aura alors à sa charge l'ensemble de la supervision des événements à distance. Il décidera des orientations stratégiques à donner afin de répondre au mieux aux problématiques rencontrées. La **cellule de maintenance curative, corrective et préventive** quant à elle opérera sur le terrain et s'attèlera à manager et coordonner les différents prestataires intervenants sur site.

Le support de crise, décliné selon le nombre de cellules actives, permettra à chacun de disposer des informations le concernant et des procédures qui lui sont associées. Ce découpage dans le gestion permettra de faciliter les échanges et prises de décisions.





## 2. LES DISPOSITIFS DE PREVENTION DES CRUES

## 2.1. PRESENTATION DU PROTOCOLE ELEMENTS

Pour permettre le meilleur délai d'intervention à ses prestataires (FREON ELAGAGE, les équipes d'exploitation et de maintenance d'ELEMENTS et l'agriculteur en place), ELEMENTS dispose d'un système de prévision des crues basés sur :

- Les systèmes de vigilance VIGICRUES et VIGICRUES flash, qui indiquent des niveaux d'alerte sur les différents tronçons, variant de vert – jaune – orange à rouge et les mesures de hauteurs d'eau et de débits (m<sup>3</sup>/s) de 6 stations sur la Loire :
  - Tronçon Loire Nivernaise : Imphy, Decize, Gilly-sur-Loire
  - Tronçon Loire Charolaise : Digoin
- Le système de vigilance APIC (pluies intenses) par Météo France ;

Ce système de prévention est intégré dans les processus d'exploitation et de maintenance d'ELEMENTS par un système de monitoring. Il permettra, en fonction des différents indicateurs cibles, de prévenir automatiquement les prestataires par téléphone, courriel ou SMS.

### A PRECISION IMPORTANTE SUR LE PROTOCOLE ELEMENTS :

*Etant donné le caractère encore théorique du protocole présenté ci-dessous, ce dernier sera testé en collaboration avec l'exploitant en place jusqu'à la mise en place de la phase 1 du projet photovoltaïque flottant. Ces tests permettront d'ajouter, affiner ou corriger des données permettant le déclenchement d'une « intervention active » de la part d'Eléments.*

### B PRECISION DISPOSITIF VIGICRUES

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a engagé la réforme de l'annonce des crues et a confié à l'État l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues.

Cette réforme s'est traduite par :

- la réorganisation territoriale du dispositif d'annonce des crues de l'État pour passer de l'annonce à la prévision des crues, grâce à la mise en place de Services de Prévision des Crues (SPC), aux compétences renforcées ;
- la création d'un Service central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI), qui assure la coordination de la prévision des crues au niveau national et fournit un appui technique aux SPC.

De manière opérationnelle, la vigilance aux crues est mise en œuvre depuis 2006. Cette procédure, dont l'objectif principal est d'améliorer d'une part l'anticipation dont disposent les gestionnaires de crise et d'autre part l'information du grand public, qualifie le risque hydrologique dans les 24 heures à venir. Ce faisant, elle introduit les notions de prévision et d'incertitude dans la gestion des crises d'inondation.

Le déploiement de la vigilance aux crues est organisé :

- sur chaque grand bassin hydrographique par un Schéma Directeur de Prévision des Crues (SDPC) ;
- sur le territoire de chaque SPC par un Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues (RIC), qui met en œuvre le SDPC concerné.

Depuis 2017, la publication de prévisions quantitatives s'est généralisée sur le site **VIGICRUES** : ces informations complètent la vigilance aux crues et permettent d'affiner la gestion de crise. En dehors des cours d'eau surveillés au titre de la vigilance aux crues, le service VIGICRUES FLASH mis en œuvre par le SCHAPI permet d'alerter les collectivités territoriales.

### C NIVEAUX DE VIGILANCE

**VIGICRUES** permet de définir les niveaux de vigilance des crues. Ces derniers résultent d'une analyse multicritère, qui s'appuie sur la situation observée et prévue, et tient compte autant que possible des paramètres particuliers de chaque situation : niveau d'eau, montée des eaux particulièrement rapide, événement inhabituel pour la saison, présence d'activités saisonnières sensibles.

Il peut prendre 4 couleurs – vert, jaune, orange, rouge – selon la gravité de l'événement, caractérisée par les enjeux potentiellement impactés. La grille ci-dessous, établie au niveau national, définit le lien entre les couleurs de la vigilance aux crues, leur signification, et leurs caractérisations.

Niveau	Définition	Caractérisations
<b>Vert</b>	Pas de vigilance particulière requise.	Situation normale.
<b>Jaune</b>	Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.	Perturbation des activités liées au cours d'eau (pêche, canoë...). Premiers débordements dans les vallées. Débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées. Activité agricole perturbée de façon significative. Évacuations ponctuelles.
<b>Orange</b>	Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.	Débordements généralisés. Vies humaines menacées. Quartiers inondés : nombreuses évacuations. Paralysie <u>d'une partie</u> de la vie sociale, agricole et économique : – Itinéraires structurants coupés ; – Hôpitaux et services publics vitaux perturbés voire inopérants ; – Réseaux perturbés (électricité, transports, eau potable, assainissement, télécommunications...).
<b>Rouge</b>	Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée sur la sécurité des personnes et des biens.	Crue rare et catastrophique. Menace imminente et/ou généralisée sur les populations : nombreuses vies humaines menacées. Crue exceptionnellement violente et/ou débordements généralisés. Évacuations généralisées et concomitantes (plusieurs enjeux importants impactés en même temps sur le tronçon). Paralysie à <u>grande échelle</u> du tissu urbain, agricole et industriel : – Bâti détruit ; – Itinéraires structurants coupés ; – Hôpitaux et services publics vitaux perturbés voire inopérants ; – Réseaux perturbés voire inopérants (électricité, transports, eau potable, assainissement, Telecom...).

Figure 1 : Niveaux de vigilance VIGICRUES

## D STATIONS DE MESURES

Le Service de Prévention des Crues (SPC) Loire-Cher-Indre a pour périmètre deux tronçons pertinents pour le suivi des hauteurs et débits d'eau ainsi que des niveaux de vigilance dans le cadre du projet photovoltaïque de Chevenon :

- ✓ Tronçon Loire Nivernaise : Imphy, Decize, Gilly-sur-Loire ;
- ✓ Tronçon Loire Charolaise : Digoin ;

Tableau des stations sur le tronçon : Loire Nivernaise	Distance Chevenon (km)
<b>Imphy [Pont d'Imphy] (Loire)</b>	3 km
<b>Decize (Loire)</b>	28 km
<b>Gilly-sur-Loire (Loire)</b>	72 km
Tableau des stations sur le tronçon : Loire Charolaise	Distance Chevenon (km)
<b>Digoin [Pont canal] (Loire)</b>	90 km

La carte ci-dessous présente les tronçons suivis par le SPC et inclus dans le dispositif VIGICRUES.



Figure 2 : Loire bourguignonne et position du site de Chevenon



Le SPC Loire-Cher-Indre a la possibilité, pour les stations de mesures au sein de son périmètre, de réaliser des prévisions de plusieurs heures jusqu'à un maximum de 72 heures au niveau de certaines stations. Ci-dessous un extrait des stations concernées pour le dossier de Chevenon.

Les stations de Villerest et d'Imphy, respectivement localisées à 145 km puis 3 km du projet de Chevenon ne sont pas des stations de référence pour la vigilance. Des échéances de prévision sont tout de même possibles pour Imphy.

Station	Tronçon	Distance à Chevenon (km)	Cours d'eau	Type de station				Échéance de prévision
				Observation	Référence pour la vigilance	Prévision qualitative	Prévision quantitative	
Digoin [Pont Canal]	Loire charollaise	90 km	Loire	X	X	X	X	6 à 12 heures
Gilly-sur-Loire	Loire nivernaise	72 km	Loire	X	X			18 à 24 heures
Decize	Loire nivernaise	28 km	Loire	X	X	X	X	24 à 36 heures
Imphy [Pont d'Imphy]	Loire nivernaise	3 km	Loire	X		X	X	24 à 36 heures

Figure 3 : Liste des stations temps-réel sur le territoire du SPC Loire-Cher-Indre (Sources : SPC Loire-Cher-Indre)

## E EVOLUTION DES NIVEAUX DE VIGILANCE ET ALERTES VIGICRUES


Ainsi, en fonction des échéances de prévisions et des différents niveaux d'alerte des stations en amont (et en aval pour celle de Nevers), ELEMENTS déclenchera un protocole de gestion de crise sur site. En effet, depuis le mardi 30 novembre 2021, deux nouvelles fonctionnalités ont été mises en place sur le site VIGICRUES, permettant aux utilisateurs :


- ✓ de s'abonner aux bulletins de vigilance émis par les SPC ou le SCHAPI ;
- ✓ de créer des avertissements de passage en vigilance ou de franchissement de seuil, à l'échelle d'un SPC, d'un département, d'un tronçon, d'une station ;

Les abonnements aux bulletins d'information d'un territoire ont pour objectif d'être informé chaque jour des niveaux de vigilance des crues. Il est possible de ne recevoir les alertes qu'à partir d'un seuil de vigilance donné.

Les **avertissements** permettent d'être informé de façon personnalisée de l'évolution du niveau de vigilance crues, à l'échelle d'un territoire, d'un département ou d'un tronçon de cours d'eau. Un avertissement peut aussi être mis en place au niveau d'une station hydrométrique, afin d'être prévenu lors du franchissement d'un seuil de débit ou de hauteur surveillé.


### Mes avertissements

 Vous avez 0 abonnement(s) et 5 avertissement(s) actif(s) sur 5 maximum.  
Le service d'avertissement n'est disponible que pour la France métropolitaine et la Guyane.

**Tronçon Loire charollaise** @ Actif  


Type d'avertissement ? Niveau de vigilance

Suivi à partir du niveau de vigilance crue sélectionné ▼ Jaune ▼

**Tronçon Loire nivernaise** @ Actif  


Type d'avertissement ? Niveau de vigilance

Suivi à partir du niveau de vigilance crue sélectionné ▼ Jaune ▼

**Station Digoin [Pont canal] (Loire)** @ Actif  


Type de grandeur Franchissement du seuil ? Valeur du seuil (m ou m<sup>3</sup>/s)

Hauteur (m) ▼ A la hausse ▼ 2,5 m

**Station Gilly-sur-Loire (Loire)** @ Actif  

Type de grandeur Franchissement du seuil ? Valeur du seuil (m ou m<sup>3</sup>/s)

Hauteur (m) ▼ A la hausse ▼ 4 m

**Station Imphy [Pont d'Imphy] (Loire)** @ Actif  

Type de grandeur Franchissement du seuil ? Valeur du seuil (m ou m<sup>3</sup>/s)

Débit (m<sup>3</sup>/s) ▼ A la hausse ▼ 600 m<sup>3</sup>/s

**Figure 4** : Exemple de paramètres « Mes avertissements » sur VIGICRUES

## F SURVEILLANCE DES HAUTEURS ET DEBITS DES STATIONS

Il sera effectué une surveillance des hauteurs et débits d'eau pour les stations de la Loire nivernaise : **GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE et IMPHY** et la Loire charollaise : **DIGOIN [PONT CANAL]**.

Le SPC a défini les niveaux de vigilance par tronçon et listé les niveaux d'eau (ou débits si non connus) des crues historiques. Ci-dessous pour la Loire nivernaise (stations de GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE et NEVERS)

LOIRE NIVERNAISE (Loire)			STATIONS DE RÉFÉRENCE					
Vigilance	Définition et conséquences attendues	Gilly-sur-Loire		Decize		Nevers		
		Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	
ROUGE	<b>Niveau 4 : ROUGE</b> <b>Risque de crue majeure.</b> <b>Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.</b>	<i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i>	oct 1846	(9,50 m)	19 oct 1846	7,05 m	27 sept 1866	6,36 m
			sept 1866	(8,70 m)	26 sept 1866	7,04 m	19 oct 1846	6,33 m
			mai-juin 1856	(8,30 m)	31 mai 1856	6,47 m	01 juin 1856	6,13 m
			oct 1907	(8,10 m)	18 oct 1907	6,28 m	18 oct 1907	5,34 m
ORANGE	<b>Niveau 3 : ORANGE</b> <b>Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.</b>	<i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i>	03 déc 2003	6,89 m				
			04 nov 2008	6,69 m	04 déc 2003	5,14 m	05 déc 2003	3,86 m
					05 nov 2008	5,04 m	06 nov 2008	3,52 m
JAUNE	<b>Niveau 2 : JAUNE</b> <b>Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.</b>	<i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée de façon significative.</i>	24 nov 2016	5,46 m	15 nov 1996	4,06 m	05 mai 2013	2,77 m
			03 mai 2013	5,22 m	24 janv 2018	3,56 m	08 janv 2018	2,59 m
			20 mai 2013	4,16 m	02 juin 2016	3,52 m	24 janv 2018	2,21 m
			23 janv 2018	4,05 m	21 mai 2013	3,43 m	02 juin 2016	2,06 m
							23 mai 2013	1,94 m
VERT	<b>Niveau 1 : VERT</b> <b>Pas de vigilance particulière requise</b>	<i>Situation normale.</i>	01 juin 2016	3,73 m				
			23 mai 2012	3,32 m	24 mai 2012	3,06 m	24 mai 2012	1,42 m

Ci-dessous pour la Loire charollaise : station de **DIGOIN [PONT CANAL]** localisée à 90 km de Chevenon.

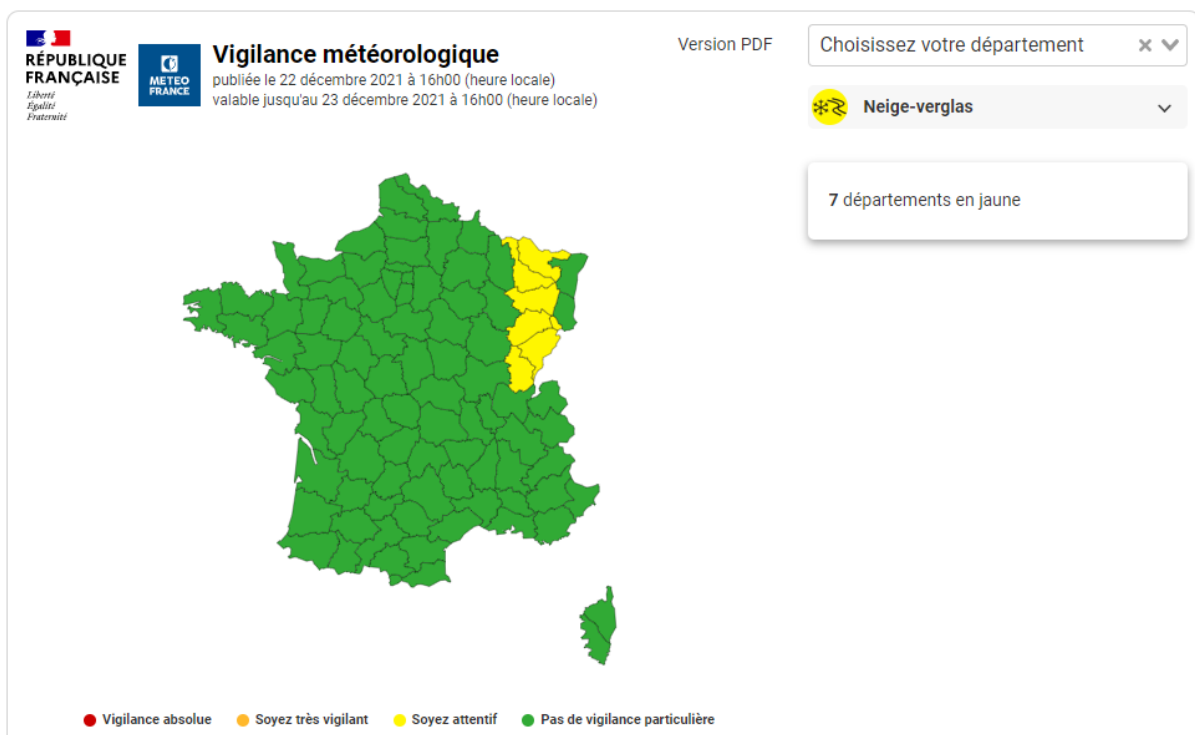
**Figures 5 et 6** : Stations de référence pour la vigilance : Loire nivernaise et Loire charollaise

LOIRE CHAROLAISE (Loire)		STATION DE RÉFÉRENCE		
Vigilance	Définition et conséquences attendues	Digoin [Pont canal]		
		Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	
ROUGE	<b>Niveau 4 : ROUGE</b> <b>Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.</b>	<i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i>	18 oct 1846	6,78 m
			25 sept 1866	6,30 m
			18 oct 1907	5,87 m
			31 mai 1856	5,75 m
ORANGE	<b>Niveau 3 : ORANGE</b> <b>Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.</b>	<i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i>	05 déc 2003	4,88 m
			03 nov 2008	4,87 m
JAUNE	<b>Niveau 2 : JAUNE</b> <b>Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.</b>	<i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée de façon significative.</i>	14 nov 1996	4,01 m
			24 nov 2016	4,00 m
			02 mai 2013	3,75 m
			20 mai 2013	3,14 m
VERT	<b>Niveau 1 : VERT</b> <b>Pas de vigilance particulière requise</b>	<i>Situation normale.</i>	05 janv 2018	2,54 m
			27 janv 2018	2,37 m
			01 juin 2016	2,00 m

## MONITORING DES INDICATEURS METEOFRANCE

Pour améliorer l'efficacité de la chaîne d'alerte et la communication sur le risque hydrométéorologique global, une vigilance météorologique et hydrologique, combinant d'un côté la vigilance pour divers phénomènes météorologiques et de l'autre la vigilance aux crues, est assurée par l'intervention conjointe du SCHAPI et de Météo-France.

La vigilance météorologique et hydrologique, disponible sur le site de Météo-France à l'adresse <http://vigilance.meteofrance.com>, qualifie le risque hydrométéorologique global dans les 24 heures à venir. Elle est établie à l'échelle des départements qui se voient affectés de la couleur la plus sévère des vigilances attachées à chaque type de phénomène, qu'il soit météorologique ou relatif aux crues. À partir du niveau orange de vigilance, des pictogrammes précisent le risque, tels que « pluies-inondations » en cas de fortes pluies pouvant conduire à des inondations, ou « inondations » en cas d'inondations sans pluies.



**Figures 7 :** Interface « vigilance météorologique » de Météo France

Les départements traversés par la Loire et ses principaux affluents, en amont immédiat de la zone d'étude sont la Nièvre, l'Allier et la Saône-et-Loire. C'est donc les niveaux de vigilance sur ces 3 départements qui seront surveillés dans le cadre du protocole.

Ainsi, on considère alors qu'en cas de niveau de vigilance Météo France **orange** pour les risques « pluie-inondation » et/ou « crue » sur au moins l'un de ces départements, le seuil d'alerte est activé. En cas de niveau de vigilance Météo France **rouge** dans la Nièvre, le seuil d'intervention est activé. En cas de redescente du niveau de vigilance Météo France au jaune ou au vert, le seuil d'alerte peut être désactivé.

Ces niveaux sont mis à jour 2 fois par jours, à 6h et à 16h. Le risque étant qualifié pour les 24 heures à venir, **le suivi de ces mises à jour est donc indispensable.**



## 2.2. SEUILS DU PROTOCOLE ELEMENTS

### A MATRICE DE DECISION

Il est proposé de mettre en place, après analyse de la situation locale par la société HYDRETUDES, deux seuils :

- **Un seuil d'alerte (SA)** : au franchissement de ce niveau, aucune intervention sur site n'est prévue, mais les acteurs sont mis en état de vigilance. ELEMENTS, les opérateurs de la centrale, la société en charge de l'élagage, ainsi que tous les acteurs concernés par l'entretien et le « nettoyage » de la zone en amont sont prévenus qu'une crue est susceptible de survenir. Chacun doit prendre ses dispositions et se tenir prêt dans le cas où le seuil suivant est déclenché : le personnel doit s'équiper, les engins doivent être préparés, etc. pour diminuer au maximum le temps de réaction en cas de franchissement du niveau suivant.
- **Un seuil d'intervention (SI)** : au franchissement de ce niveau, l'intervention sur site est déployée. Dans la mesure où le seuil d'alerte a permis aux acteurs concernés de se préparer à une intervention, le délai de réaction entre le déclenchement du seuil et l'intervention effective sur site doit être le plus court possible.

Le déclenchement de ces seuils est basé sur différents indicateurs, détaillés dans le paragraphe suivant.

### B LISTE DES INDICATEURS DICTANT LA MATRICE DE DECISION

*Une version résumée est disponible dans le livret 3 (Fiche Procédure n°2)*

La matrice de décision est la suivante :

#### **VIGICRUES | LOIRE CHAROLAISE :**

- Si la station **DIGOIN [PONT CANAL]** indique un franchissement du niveau de vigilance **jaune** alors le seuil d'alerte est activé ;
- Si la station **DIGOIN [PONT CANAL]** indique un franchissement du niveau de vigilance **orange** ou **rouge**, alors le seuil d'intervention est activé ;

#### **VIGICRUES | LOIRE NIVERNAISE :**

- Si la station de **GILLY-SUR-LOIRE** indique un franchissement du niveau de vigilance **jaune**, alors le seuil d'alerte est activé ;
- Si la station de **DECIZE** indique un franchissement du niveau de vigilance **jaune**, alors le seuil d'intervention est activé ;
- Si une des stations de **GILLY-SUR-LOIRE** ou **DECIZE** indique un franchissement du niveau de vigilance **orange** ou **rouge**, alors le seuil d'intervention est activé ;

Le déclenchement des niveaux de vigilance VIGICRUES est valable pour les 24h à venir. Il y a donc un délai supplémentaire avant un impact sur la zone concernée. Aussi, il s'agit de suivre l'évolution de ces niveaux de vigilance pour désactiver les seuils d'alerte ou d'intervention si jamais la vigilance est levée de la part de VIGICRUES.

### **OBSERVATIONS DES HAUTEURS | DIGOIN, GILLY-SUR-LOIRE ET DECIZE :**

- Si les hauteurs surveillées indiquent un franchissement du niveau de l'eau de :
  - **DIGOIN** supérieure à 2,64 mètres ;
  - **GILLY-SUR-LOIRE** supérieure à 3,55 mètres ;
  - **DECIZE** supérieure à 2,93 mètres ;→ Alors le seuil d'alerte est activé
  
- Si les hauteurs surveillées indiquent un franchissement du niveau de l'eau de :
  - **DIGOIN** supérieure à 3,14 mètres ;
  - **GILLY-SUR-LOIRE** supérieure à 4,05 mètres ;
  - **DECIZE** supérieure à 3,43 mètres ;→ Alors le seuil d'intervention est activé

### **OBSERVATIONS DES DEBITS | IMPHY :**

- Si le débit surveillé en station d'IMPHY indique un franchissement de **500 m<sup>3</sup>/s** alors le seuil d'alerte est activé.
- Si le débit surveillé en station d'IMPHY indique un franchissement de **600 m<sup>3</sup>/s** alors le seuil d'intervention est activé.

## **C SYNTHÈSE DES SEUILS DU PROTOCOLE**

Le déclenchement du seuil d'alerte se fait dès lors **qu'au moins un des indicateurs** atteint la valeur seuil défini. Il en est de même pour le déclenchement du seuil d'intervention.

En revanche, la désactivation d'un seuil ne peut se faire que si **tous les indicateurs** ont des valeurs inférieures à celles du seuil.

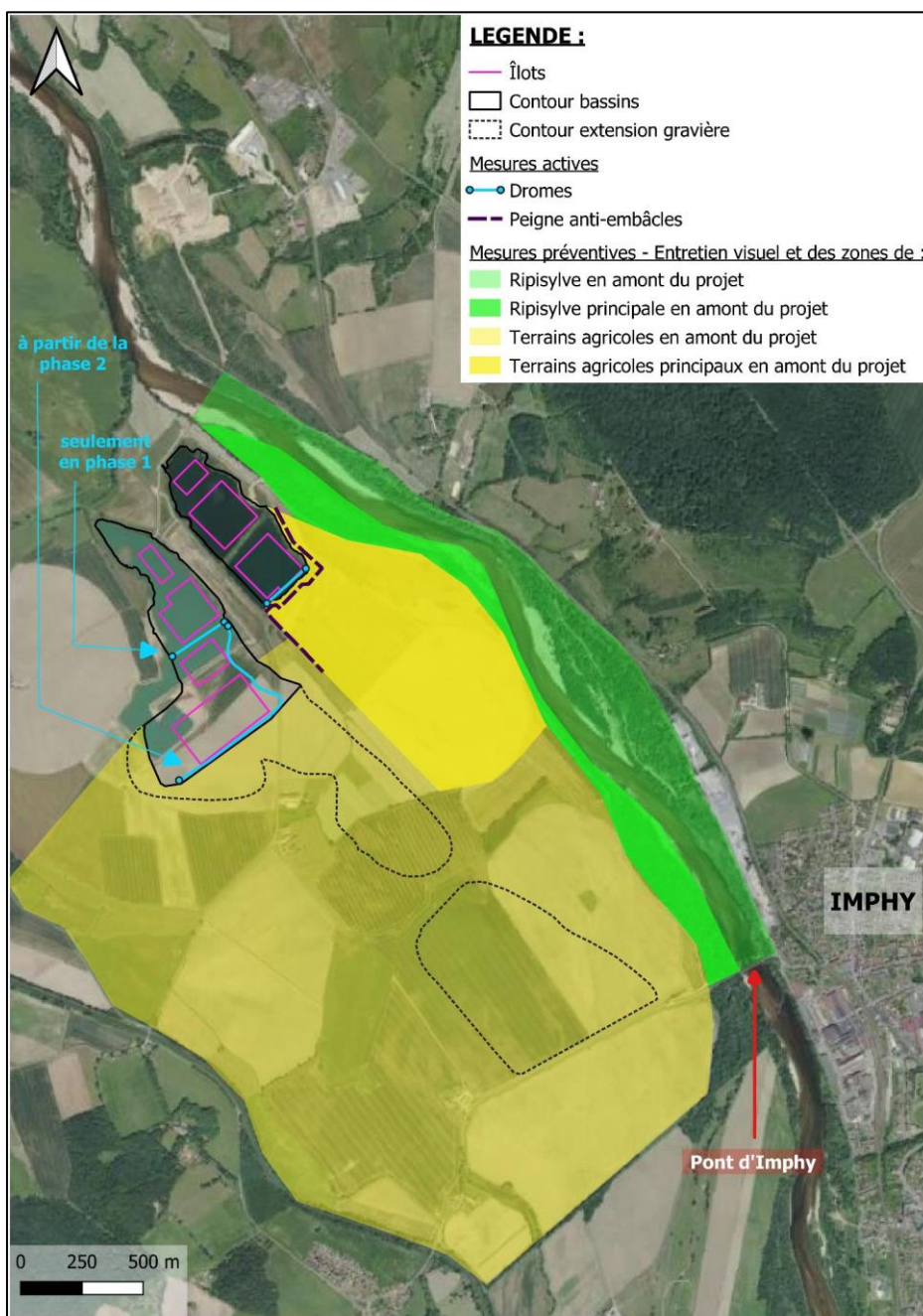
Les délais sont également donnés à titre indicatif. Pour les stations Météo France et VIGICRUES, ces délais correspondent à des échéances de prévision (voir figure 3). Pour les observations de niveaux d'eau, ces délais correspondent à la durée de propagation de la crue.

**Ainsi, ces délais correspondent au temps disponible entre le déclenchement du seuil d'intervention et la survenue des premiers débordements.** A ces délais, il est également possible d'ajouter les 16h de temps de propagation des débordements entre le pont d'Imphy et le site de la centrale. Ce qui permet alors d'obtenir des informations sur le délai d'intervention possible.

## D DESCRIPTION DE « L'INTERVENTION ACTIVE »

**L'intervention active** consiste en l'intervention d'une unité de maintenance ELEMENTS et de l'unité de maintenance FREON ELAGAGE (base à La Charité-sur-Loire) au plus tôt et dans un maximum de **48 heures**. Le périmètre d'actions est le suivant :

- Inspection visuelle des berges et ripisylves de la Loire : zone verte (priorité) ;
- Inspection visuelle des terrains agricoles en amont : zone jaune foncé (priorité) ;
- Retrait des éléments présents dans les mesures actives (dromes et poteaux) ;
- Retrait ou broyages des arbres morts ou encombrés potentiels dans les zones jaune et bleu foncé (priorité);

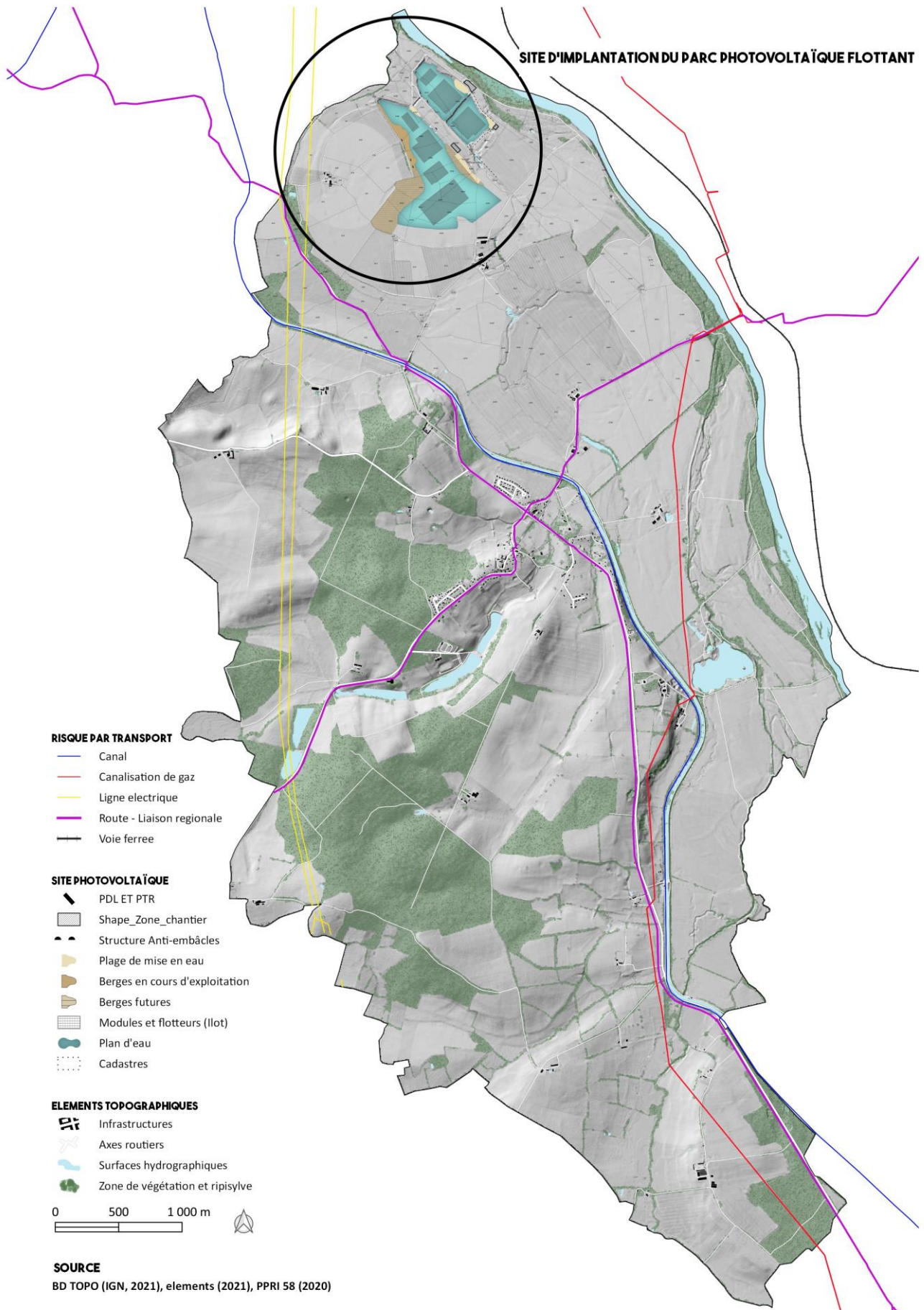


**Figure 8** : Résumé des mesures mises en place

Sur le site de Chevenon et en collaboration avec les études du bureau HYDRETUDES, l'analyse de la modélisation permet de déterminer le moment auquel se produit les premiers débordements pouvant affecter la centrale, ils ont lieu au niveau du pont de Imphy, pour un débit supérieur à **600 m<sup>3</sup>/s**. D'après le modèle, ces débordements atteignent la zone de la centrale au bout de **18 heures**.

Ce délai sera donc à ajouter aux échéances de prévisions des différentes stations observées.







## 2.3. PROTOCOLES REGULIERS ET POST-CRUE

Ces protocoles réguliers et post-crue s'orientent autour des mesures préventives passives choisies par HYDRETTUES et ELEMENTS pour diminuer la présence de potentiels encombrés en amont du site. Le retrait régulier des obstacles pouvant devenir des encombrés lors d'une crue est essentiel afin de réduire les risques sur l'installation photovoltaïque flottante.

Ainsi, sur le site de Chevenon, des besoins réguliers apparaissent, complétés par des besoins ponctuels et très spécifiques, dépendant des conditions présentes autour du site. Ainsi, ELEMENTS a défini trois types de besoins, les besoins réguliers, les besoins ponctuels pré-crue (traités dans la partie précédente) et post-crue.

### ZONES CONCERNÉES PAR L'ENTRETIEN REGULIER ET POST-CRUE

#### A BERGES DE LA LOIRE

Depuis 1950, la Loire **n'est plus considérée comme un fleuve navigable**. Ainsi, d'après l'article L.2124-12 du Code Général de la Propriété des Personnes publiques, les gestionnaires publics de la Loire n'ont plus aucune obligation d'entretien. Les seules actions menées sont **le rétablissement des situations naturelles** aux endroits où l'extraction de ressources à modifier le lit du fleuve. En accord avec le gestionnaire, ELEMENTS met en place une sous-traitance de l'entretien avec un acteur privé, ici la société FREON ELAGAGES.

Les besoins autour des berges et ripisylves sont les suivants :

- Inspection visuelle ;
- Retrait ou broyage des bois morts imposants ;
- Retrait des arbres morts encore en place ;
- Retrait de tout encombre potentiellement charriable sur le site ;

#### B TERRAINS AGRICOLES

Les terrains agricoles présents en amont de la centrale sont entièrement soumis au PPRI de la Loire, donc **assujettis à un débordement du fleuve lors d'une crue**. Il est nécessaire de passer régulièrement sur ces terrains pour retirer les potentiels encombrés. Ainsi les besoins sont les suivants :

- Inspection visuelle des terrains ;
- Retrait ou broyages des potentiels encombrés ;

## C DISPOSITIF ANTI-ENCOMBRES ET EMBÂCLE

Au niveau des dispositifs de protection active (drômes et poteaux), les besoins sont les suivants :

- Alerter les équipes de maintenance d'ELEMENTS sur les éventuels défauts des dispositifs de protection ;
- Retrait des éléments présents dans les mesures actives (dromes et poteaux) ;

### PROTOCOLE D'ENTRETIEN REGULIER

Un passage régulier des équipes de maintenance d'ELEMENTS et de ses sous-traitants (ici FREON ELAGAGES) autour du site est obligatoire afin de maintenir le moins d'encombres probables en amont de l'installation. Ce passage sera effectué **au minima 1 fois par an**, sur les berges de la Loire et au niveau des terrains agricoles en amont de l'installation.

Il est proposé un passage entre septembre et octobre, juste avant la période des hautes eaux. Le choix de cette période peut être discutable dans la mesure où les crues historiques ont lieu au printemps ou au début de l'été. Il pourrait ainsi être opportun de réaliser l'entretien régulier en sortie de l'hiver, aux mois de février-mars. De plus, à ce moment-là, l'intervention aura lieu avant que la végétation ne reprenne et permettra donc une identification plus aisée des sujets morts ou malades.

Le de la période à retenir doit être confronté avec les prescriptions locales concernant l'entretien de la végétation vis-à-vis de faune et la flore (cf. habitats des espèces nicheuses par exemple).

## A LOCALISATION DES ZONES ET OUVRAGES A ENTREtenir

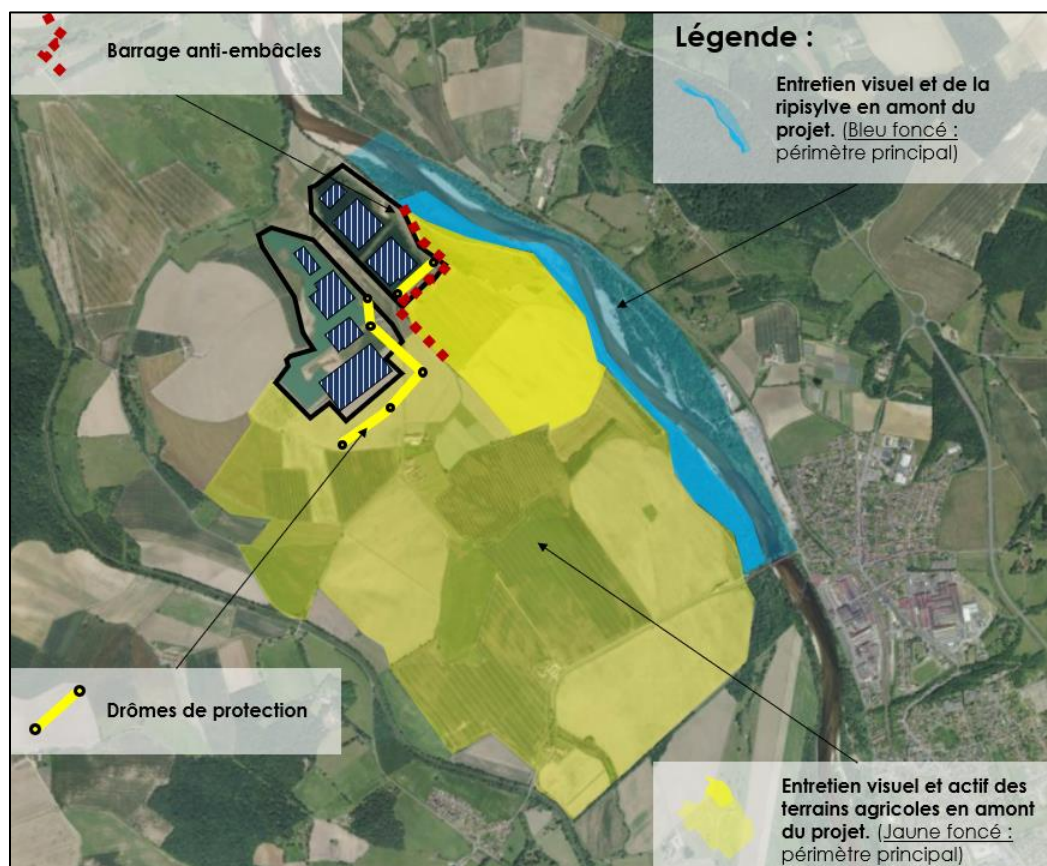


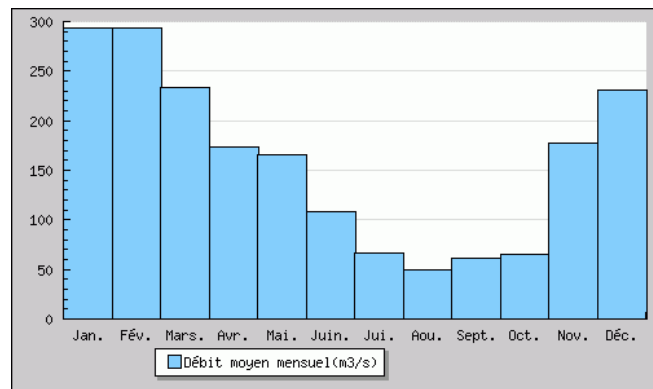
Figure 9 : Localisation des zones à entretenir

## B TEMPORALITE DES ACTIONS D'ENTRETIEN REGULIER

ELEMENTS alerta ses sous-traitants et notamment pour l'intervention de FREON ELAGAGES pour un passage à minima 1 fois par an.

Le passage se fera avant la période des hautes eaux **soit entre septembre et octobre.**

Figure 10 : Débits moyens à Imphy



## PROTOCOLE D'ENTRETIEN POST-CRUE

Dans **les 7 jours qui suivent une crue supérieure à Q2 (calculée par ELEMENTS)**, ELEMENTS et ses prestataires (ici FREON ELAGAGES) s'engagent à réaliser un passage autour du site pour retirer les différents encombres retenus par les mesures de préventions actives installées en amont de la centrale.

- Retrait des encombres présents dans les dromes aquatiques ;
- Retrait des encombres coincés dans le peigne/râtelier de protection ;
- Retrait et nettoyage des encombres et des éléments charriés présents aux alentours du site ;

## AUTRES ENTRETIENS

Bien que la zone d'étude soit peu concernée par de la forêt, la ripisylve de la Loire pourrait être endommagée à la suite d'une tempête ou de vents violents. Il conviendrait alors de procéder à un nettoyage de la zone sinistrée dans les quelques jours suivants la tempête pour évacuer les sujets tombés ou abîmés qui représenteraient alors un risque pour la centrale. Il pourrait en être de même pour les terrains agricoles en amont en cas de sinistre.

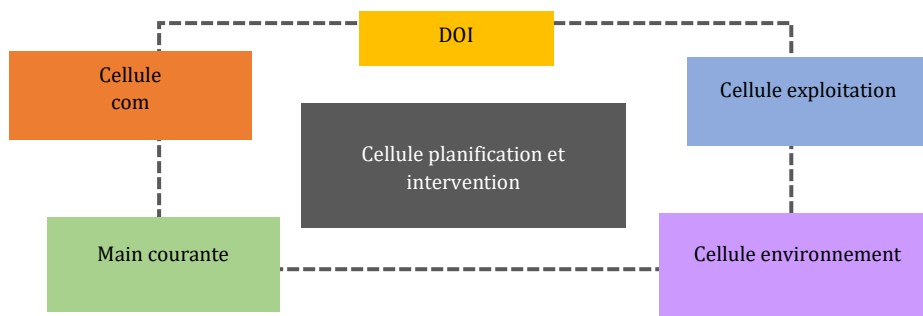
D'autres événements pourraient survenir et modifier la configuration actuelle, générant alors un risque d'embâcles (incendies, modification de l'occupation du sol ...). Ces événements peuvent également faire l'objet d'intervention spécifique ou d'une révision des protocoles d'intervention et des mesures de protections.



# 3. ORGANISATION INTERNE DE CRISE



## A ORGANIGRAMME DE LA CELLULE DE CRISE



## B LES OBJECTIFS DE LA CELLULE DE CRISE

- Définir la stratégie
- Veiller à la sécurité des personnes et des biens
- Valider et faire réaliser les tactiques d'intervention & d'exploitation
- Assurer la communication, interne & externe
- Se mettre à disposition des autorités (Pompiers, préfecture,..)
- Limiter l'impact économique (PCA / PRA)

## C LE DIRECTEUR DES OPERATIONS INTERNES

- Décider ou confirmer le déclenchement de la cellule de crise
- Informer et échanger avec les autorités concernées
- Suivre l'évolution de la situation et réadapter la stratégie si besoin
- Vérifier que toutes les fonctions de la cellule de crise fonctionnent correctement.
- Être le conseiller technique du COS, lors de l'engagement des moyens des secours publics

## D CELLULE COMMUNICATION

- Réaliser les actions de communication interne et externe
- Veiller et alimenter les réseaux sociaux

## E CELLULE PLANIFICATION / INTERVENTION

- Anticiper les actions
- Planifier les actions
- Faire réaliser les actions sur le terrain

## F CELLULE ENVIRONNEMENT

- Anticiper les impacts sur l'environnement
- Proposer des actions de limitation
- Communiquer avec les autorités

## G CELLULE EXPLOITATION

- Déployer le PCA



## H ORGANISATION PHYSIQUE DE LA CELLULE DE CRISE

- Localisation de la cellule de crise : (Adresse, bâtiment, étage, plan)

Adresse :

Bâtiment :

Etage :

Plan :

- Photo de la cellule de crise

Lors du premier exercice de crise, réalisé avant la mise en route du projet, nous déploierons une cellule de crise d'entraînement.

Après validation de la disposition et du positionnement de cette cellule, une photo et un schéma de l'emplacement des sous cellules seront intégrés dans cette partie.





- Moyens à disposition :

- Supports opérationnels de cellules de crises
- Téléphones
- Ecrans
- Tableaux
- Imprimante
- Plans
- TV
- Internet
- ...





## 4. LISTE DES SERVICES, PARTENAIRES ET ENTREPRISES

## 4.1. LES SERVICES DE L'ETAT, SERVICES D'URGENCES ET ACTEURS LOCAUX

	Avant la crise	Pendant la crise
<b>DDT</b>  Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Direction Départementale des Territoires de la Nièvre	La DDTM intervient en amont de la crise, ce service veillera à la prise en compte des risques dans les projets de construction et d'aménagement.	La relation Eléments / DDT sera peu importante lors de la phase aigüe de la crise.
<b>DREAL</b>  Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement BOURGOGNE	la DREAL est en charge de la prévention et de la réduction des risques technologiques et miniers de nature accidentelle, chronique et sanitaire auxquels sont exposés les personnes, l'environnement et les biens. Ils instruisent les dossier ICPE.	Rôle d'information Autorité compétente en matière d'environnement. La relation Eléments / DREAL sera moins importante lors de la phase aigüe de la crise.
<b>Préfecture</b>  PRÉFET DE LA NIÈVRE Liberté Égalité Fraternité	Le préfet informe les maires concernés des risques affectant le territoire de leur commune. Il établit notamment un dossier sur les risques majeurs naturels et technologiques du département (DDRM – Dossier départemental des risques majeurs)	Lors d'une crise, le préfet aura le rôle de Directeur des Opérations de Secours (DOS). Il est le responsable de la gestion de crise au niveau départemental.
<b>SDIS</b> 	Le SDIS participe aux instructions des dossiers ICPE. Ils ont un rôle important en phase de prévention. Ils peuvent élaborer un Plan ETARE (Etablissement Répertoire).	Le Commandant des Opérations de Secours « COS » est chargé de la mise en œuvre de tous les moyens publics et privés mobilisés pour l'accomplissement de sa mission.
<b>Mairie de Chevenon</b> 	La mairie a un rôle d'information et de sauvegarde de la population des biens et de l'environnement.	Le maire peut être DOS lorsque la crise concerne uniquement le périmètre communal. Il assure la mise en place du Plan Communal de Sauvegarde

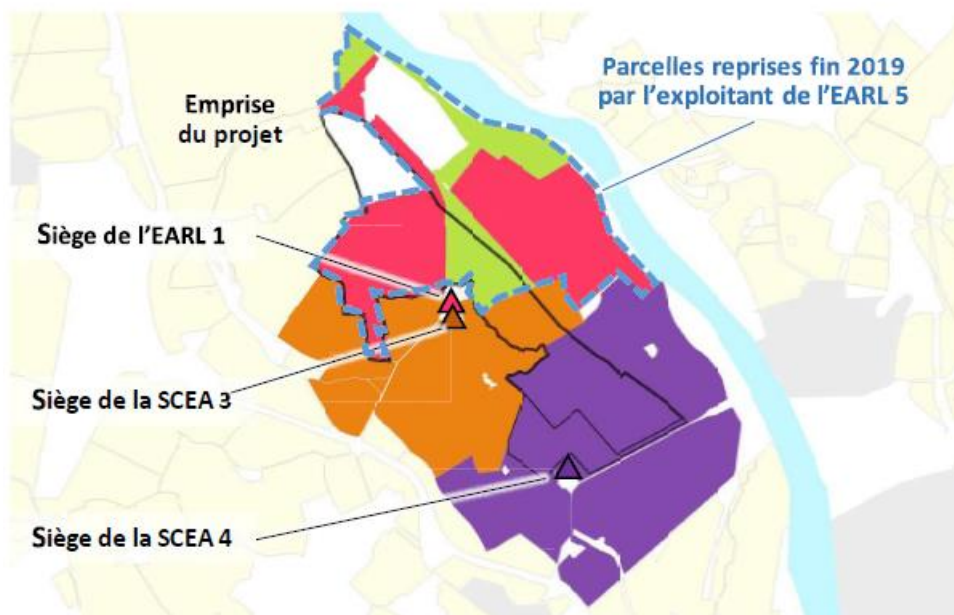
**DREAL**


## 4.2. LES ENTREPRISES, PARTENAIRES ET EXPLOITANTS

	Missions habituelles	Rôle en période de crise
<b>EQIOM (entreprise exploitante)</b> 	Gestion de la carrière et de l'exploitation	FP 16 : Evacuation des personnes
<b>JEAN FREON (entreprise exploitante)</b> 	Entreprise chargée de la gestion et entretien des berges et ripisylves de la Loire.. L'objectif principal de cette collaboration est la mise en place d'un suivi et entretien global le long de la ripisylve de la Loire, complétée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une inscription des protocoles d'intervention en cas d'annonce de crue ou après une crue</li> <li>• un entretien généralisé et régulier des terrains agricoles en amont</li> <li>• un entretien des dispositifs de prévention actifs.</li> </ul>	FP 20 : Entretien des berges
<b>GEO PLUS ENVIRONNEMENT</b>	Bureau d'études environnementales en charge de la réalisation de l'étude d'impact environnementale générale et des relevés faune et flore terrestre (principal)	
<b>NATURALIA ENVIRONNEMENT</b>	bureau d'études environnementales en charge des relevés faune et flore terrestre (secondaire, en appui de GEO PLUS ENVIRONNEMENT)	
<b>AQUABIO</b>	bureau d'études spécialisé en aqua-biologie, en charge des relevés faune et flore aquatique et du traitement des impacts et mesures associées ;	
<b>HYDRETTUDES</b>	bureau d'études hydrauliques, en charge de la qualification de l'impact associé à la mise en place d'un tel projet photovoltaïque au droit des zones inondables identifiées par le PPRi secteur Loire entre Nevers et Saint-Léger-des-Vignes dans sa version révisée de janvier 2020	
<b>CIEL &amp; TERRE</b>	bureau d'études d'ancrage et concepteur de la solution leader du marché français HYDRELIO ©, en charge des études de dimensionnement des ancrages des ilots flottants et conseiller principal d'ELEMENTS sur les questions techniques sur la technologie photovoltaïque flottante HYDRELIO ©	
<b>AKUO INDUSTRY</b>	distributeur industriel France de la solution HYDRELIO © développée par la société CIEL & TERRE, en charge des études de dimensionnement des ilots flottants et conseiller secondaire d'ELEMENTS sur les questions techniques sur la technologie photovoltaïque flottante HYDRELIO ©.	

<b>Exploitants agricoles proches</b>	<p>4 exploitations agricoles (exploitants non-proprétaires des terrains) sont concernées par l'emprise du projet d'extension et de renouvellement de la Carrière de Chevenon :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EARL 1 de 124,12ha retraite en novembre 2019</li> <li>• EARL 2 de 47,96 ha (prairies) - en retraite depuis 2015</li> <li>• SCEA 3 de 131,79</li> <li>• SCEA 4 de 207,82</li> </ul> <p>Les exploitations sont très fonctionnelles avec des parcelles de grandes tailles regroupées entre-elles.</p> <p>Le climat est favorable à la culture de céréales et oléo protéagineux bien que les années de crues soient de plus en plus rapprochées (2003, 2008 et 2013 pour les dernières). L'irrigation sur une grande partie des parcelles permet des rendements corrects : 125qx/ha en maïs, 65qx/ha en orge et blé.</p> <p>Les céréales sont collectées et stockées par le groupe coopératif Axérial et le groupe Soufflet est le négociant en céréales principal.</p>	FP 21 : Entretien des terrains
--------------------------------------	---	-----------------------------------

### EXPLOITATIONS AGRICOLES SUR L'EMPRISE DU PROJET



Source : RPG 2014

EARL 1	EARL 2	SCEA 3	SCEA 4	EARL 5
<b>EARL de 124ha</b> Cultures céréalières et oléoprotéagineux Départ en retraite en novembre 2019, transmission à l'EARL 5 fin 2019	<b>EARL de 48ha</b> Elevage bovin et céréales jusqu'en 2003, en retraite aujourd'hui.	131,79ha Cultures céréalières et oléoprotéagineux	207,82ha Cultures céréalières et oléoprotéagineux	315ha actuels + reprise des exploitations EARL 1 et EARL 2 (fin 2019) soit un total de 487ha Cultures céréalières
39% de l'exploitation concernée par l'emprise du projet	33% de l'exploitation concernée par l'emprise du projet	8,6% de l'exploitation concernée par l'emprise du projet	18% de l'exploitation concernée par l'emprise du projet	13% de l'exploitation concernée par l'emprise du projet
RETRAITE EN 2015	EN CESSATION D'ACTIVITE			



### 4.3. ETUDE DU POIDS DES RELATIONS

Le poids des relations permet, comme dans une démarche de continuité d'activité, de détecter les interactions à grandes importances. Cette analyse permet de maintenir un lien importants avec les opérateurs majeurs. A l'approche d'un évènement il sera important de vérifier leur disponibilité, leur capacité à agir et la mise en œuvre des actions prévues.

#### A IMPORTANCE

Rôle peu important	Rôle Important	Rôle Primordial
Une défaillance ne remettra pas en cause l'efficacité d'une action. L'impact de leur absence est faible	Une défaillance engendrera une grande difficulté dans la réalisation de l'action, mais celle-ci sera réalisable. L'impact de leur absence est important.	Une défaillance de ce partenaire ne permettra pas la réalisation de l'action. L'impact de leur absence remet en cause la gestion de l'évènement

#### B OCCURENCE

Occurrence peu importante	Occurrence importante	Occurrence importante
1 interaction lors d'un évènement	2 à 4 interactions lors d'un évènement	Plus de 4 interactions lors d'un évènement

#### C SCORE



3 Relation importante	6 Relation très importante	9 Relation vitale
2 Relation peu importante	4 Relation importante	6 Relation très importante
1 Relation négligeable	2 Relation peu importante	3 Relation importante

	Importance	Occurrence	Score
CHEVENON	2	3	6
EQIOM GRANULATS	3	3	9
NATURALIA ENVIRONNEMENT	1	1	1
AQUABIO	1	1	1
HYDRETTUDES	1	1	1
CIEL & TERRE	1	1	1
FREON ELAGAGES	3	3	9
Exploitants agricoles	3	2	6

#### 4.4. PLANS DES GESTION DE CRISES DES PARTIES PRENANTES

L'efficacité de la gestion d'un évènement majeur dépend de la préparation d'ELEMENTS mais également des différents sous-traitants impliqués dans le projet. Il est donc important de vérifier qu'ils répondent aux principales exigences sécurité et qu'il prévoient une organisation de crise.

##### A RECENSEMENT DES PLANS D'URGENCE

Organismes	Plan d'urgence	PCA	DUERP
<b>EQIOM (entreprise exploitante)</b> 	Voir annexe	/	/
<b>JEAN FREON (entreprise exploitante)</b> 	/	/	/

# 5. ANNEXES





## QUE FAIRE EN CAS D'INONDATION ?

CONSIGNE DE SECURITE

### 1) AGIR AVANT :

- Informez-vous auprès des médias, de Météo France et consultez le site VIGICRUES.
- Sécurisez les réseaux de gaz et d'électricité. Sachez où se situe le disjoncteur et/ou les robinets d'arrêt de ces réseaux.
- Préparez la mise à l'abri ou l'évacuation. Restez à l'écoute des consignes des autorités publiques.
- Mettez à l'abri les produits sensibles. Il s'agit des produits chimiques, d'entretien, et des médicaments, cela afin d'éviter toute contamination ou pollution. Placez toutes les substances dangereuses dans une zone ou une armoire étanche ou dans un bâtiment hors d'eau.
- Remontez les engins à l'usine.

### 2) PENDANT L'INONDATION :

- N'utilisez pas les équipements électriques : ascenseurs, portes automatiques, etc.
- Plusieurs animaux fuient, particulièrement les rongeurs tels que les rats, souris, etc. ; ne les touchez pas.
- N'appellez les secours qu'en cas de réel danger, afin de ne pas saturer les réseaux. Ne sortez pas. Vous êtes davantage en sécurité à l'abri. Installez-vous en hauteur et n'évacuez les lieux qu'en cas de grand danger ou de consignes des autorités publiques.
- Ne prenez surtout pas votre voiture, car ce n'est pas un abri.
- N'allez pas chercher vos enfants. Ils sont pris en charge par les équipes pédagogiques et les secours en milieux scolaires ou péri-scolaires.
- N'empruntez pas les trémies ou les tunnels.
- Ne retournez jamais chercher un objet oublié dans un lieu inondé.
- Ne vous engagez pas à pied ou en voiture sur une route inondée : 30 cm d'eau suffisent pour soulever et emporter un véhicule.

### 3) AGIR APRES

- Informez-vous auprès de votre mairie pour connaître la marche à suivre.
- Avant d'utiliser l'eau du robinet pour des usages alimentaires (boisson, préparation des aliments, cuisson,...), assurez-vous auprès des autorités locales qu'elle est potable, et, dans tous les cas, faites-la couler afin de nettoyer le réseau et d'évacuer l'eau qui a stagné.
- Faites appel à des professionnels pour la remise en état de l'installation, particulièrement avant de rebrancher votre installation électrique et votre chauffage. Surtout ne branchez aucun appareil électrique qui a été mouillé.

# LIVRET 03

Fiches procédures



Centrale photovoltaïque  
**DE CHEVENON**





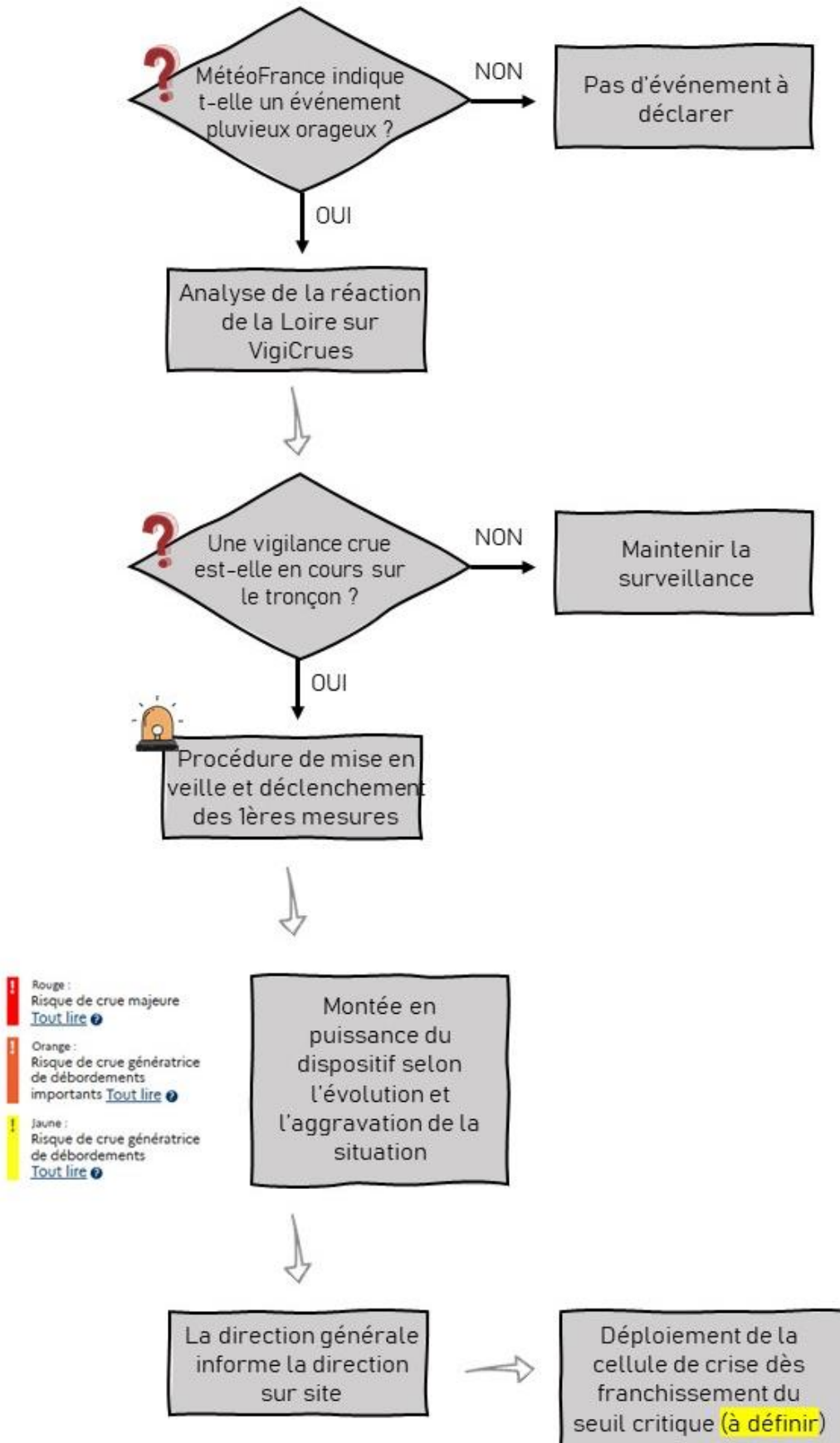
# TABLE DES MATIERES

<b>1.   Fiches procédures générales .....</b>	<b>3</b>
<b>FP.1 – SCHEMA DE TRANSMISSION L'ALERTE .....</b>	<b>4</b>
<b>FP.2 – MATRICE DE DECISION .....</b>	<b>5</b>
<b>FP.3 – SURVEILLANCE DES INDICATEURS VIGICRUES ET HAUTEURS / DEBITS .....</b>	<b>7</b>
<b>FP.4 – DESCRIPTION DE L'INTERVENTION ACTIVE .....</b>	<b>9</b>
<b>FP.5 – CRITERES DE DECLENCHEMENT DU PLAN DE GESTION DE CRISE .....</b>	<b>10</b>
<b>FP.6 – ORGANISATION DE LA CELLULE DE CRISE .....</b>	<b>11</b>
<b>FP.7 – FICHE INDIVIDUELLE D'OBSERVATION .....</b>	<b>12</b>
<b>FP.8 – MESSAGE AUX SECOURS .....</b>	<b>13</b>
<b>FP.9 – MESSAGES D'ALERTE.....</b>	<b>14</b>
<b>FP.10 – AIDE A LA REDACTION D'UN COMMUNIQUÉ .....</b>	<b>15</b>
<b>FP.11 – POINT DE SITUATION.....</b>	<b>16</b>
<b>FP.12- GESTION DES APPELS ENTRANTS (1/2) .....</b>	<b>17</b>
<b>FP.13 – GESTION DES APPELS ENTRANTS (2/2) .....</b>	<b>18</b>
<b>FP.14 – MAIN COURANTE.....</b>	<b>19</b>
<b>FP.15 – COMPTE RENDU D'INTERVENTION .....</b>	<b>20</b>
<b>2.   Fiches procédures de mise en sécurité du SITE .....</b>	<b>21</b>
<b>FP.16 – EVACUATION DU SITE.....</b>	<b>22</b>
<b>FP.17 – GESTION DES DÉCHETS.....</b>	<b>23</b>
<b>FP.18 – DEPLOIEMENT DU KIT ANTI-POLLUTION .....</b>	<b>24</b>
<b>FP.19 – RECOLTE ET EVACUATION DES TERRES SOUILLEES EN CAS DE POLLUTION ...</b>	<b>25</b>
<b>FP.20 – ENTRETIEN REGULIER ET POST-CRUE DES BERGES ET DE LA RIPISYLVE.....</b>	<b>26</b>
<b>FP.21 – ENTRETIEN REGULIER ET POST-CRUE DES TERRAINS AGRICOLES.....</b>	<b>28</b>
<b>FP.22- ENTRETIEN REGULIER ET POST-CRUE DES DISPOSITIFS ANTI-ENCOMBRE.....</b>	<b>29</b>



# **1. Fiches procédures générales**





VIGICRUES   LOIRE CHAROLAISE		
SEUILS DE VIGILANCE		
JAUNE	ORANGE	ROUGE
Si la station <b>DIGOIN [PONT CANAL]</b> indique un franchissement du niveau de vigilance <b>jaune</b> et qu'aucune station de la Loire nivernaise : <b>GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE ou NEVERS</b> n'est en <b>jaune</b> , alors aucune intervention « active » n'est déployée	Si la station <b>DIGOIN [PONT CANAL]</b> indique un franchissement du niveau de vigilance <b>orange</b> ou <b>rouge</b> , alors l'intervention « active » est déployée ;	

VIGICRUES   LOIRE NIVERNAISE		
SEUILS DE VIGILANCE		
JAUNE	ORANGE	ROUGE
Si la station de <b>GILLY-SUR-LOIRE</b> indique un franchissement du niveau de vigilance <b>jaune</b> mais que les stations de <b>DECIZE ou NEVERS</b> restent <b>vertes</b> et que les prévisions de niveaux de hauteurs sont respectivement inférieures à : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>GILLY-SUR-LOIRE</b> inférieur à <b>3,23 mètres</b> (marge de 50 cm - 3,73 mètres) ;</li> <li>○ <b>DECIZE</b> inférieur à <b>2,93 mètres</b> (marge de 50 cm - 3,43 mètres) ;</li> <li>○ <b>NEVERS</b> inférieur à <b>1,44 mètres</b> (marge de 50 cm - 1,94 mètres) ;</li> </ul> <p>→ Alors aucune intervention « active » n'est déployée ;</p>	Si une des stations de <b>GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE ou NEVERS</b> indique un franchissement du niveau de vigilance <b>orange</b> ou <b>rouge</b> , alors l'intervention « active » est déployée ;	
Si la station <b>DECIZE ou NEVERS</b> indique un franchissement du niveau de vigilance <b>jaune</b> , alors l'intervention « active » est déployée ;		

OBSERVATIONS DES HAUTEURS   GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE ou NEVERS		
<i>Si les hauteurs surveillées indiquent un franchissement du niveau de l'eau de :</i>		
<b>GILLY-SUR-LOIRE</b>	<b>DECIZE</b>	<b>NEVERS</b>
> à 3,73 mètres	> à 3,43 mètres	> à 1,94 mètres
⇒ L'intervention « active » est alors déployée		

OBSERVATIONS DES DEBITS   IMPHY
➤ Si le débit surveillé en station d'IMPHY indique un franchissement de <b>600 m3/s</b> alors l'intervention « active » est déployée ;

**METEO FRANCE | DEPARTEMENT DE LA NIEVRE, ALLIER ET SÂONE-ET-LOIRE :**

- Si le département de la **NIEVRE (58)** est en vigilance METEO FRANCE **orange**, alors **l'intervention « active » est déployée ;**
- Si les départements de **l'ALLIER (03) et/ou SÂONE-ET-LOIRE (71)** est/ sont en vigilance METEO FRANCE **rouge**, alors **l'intervention « active » est déployée ;**



Le Service de Prévention des Crues (SPC) Loire-Cher-Indre a pour périmètre deux tronçons pertinents pour le suivi des hauteurs et débits d'eau ainsi que des niveaux de vigilance dans le cadre du projet photovoltaïque de Chevenon :

- ✓ Tronçon Loire Nivernaise : Imphy, Decize, Gilly-sur-Loire et Nevers ;
- ✓ Tronçon Loire Charolaise : Digoin et Villerest ;

Tableau des stations sur le tronçon : <b>Loire Nivernaise</b>		<b>Distance Chevenon (km)</b>
<b>Imphy [Pont d'Imphy] (Loire)</b>		3 km
<b>Decize (Loire)</b>		28 km
<b>Gilly-sur-Loire (Loire)</b>		72 km
Tableau des stations sur le tronçon : <b>Loire Charolaise</b>		<b>Distance Chevenon (km)</b>
<b>Digoin [Pont canal] (Loire)</b>		90 km
<b>Villerest [Aval] (Loire)</b>		145 km

Le SPC Loire-Cher-Indre a la possibilité, pour les stations de mesures au sein de son périmètre, de réaliser des prévisions de plusieurs heures jusqu'à un maximum de 72 heures au niveau de certaines stations. Ci-dessous un extrait des stations concernées pour le dossier de Chevenon.

Les stations de Villerest et d'Imphy, respectivement localisées à 145 km puis 3 km du projet de Chevenon ne sont pas des stations de référence pour la vigilance. Des échéances de prévision sont tout de même possibles pour Imphy.

Station	Tronçon	Distance à Chevenon (km)	Cours d'eau	Type de station				Échéance de prévision
				Observation	Référence pour la vigilance	Prévision qualitative	Prévision quantitative	
<b>Villerest</b>	Loire charollaise	145 km	Loire	X		X		-
<b>Digoin [Pont Canal]</b>	Loire charollaise	90 km	Loire	X	<b>X</b>	X	X	6 à 12 heures
<b>Gilly-sur-Loire</b>	Loire nivernaise	72 km	Loire	X	<b>X</b>			18 à 24 heures
<b>Decize</b>	Loire nivernaise	28 km	Loire	X	<b>X</b>	X	X	24 à 36 heures
<b>Imphy [Pont d'Imphy]</b>	Loire nivernaise	3 km	Loire	X		X	X	24 à 36 heures
<b>Nevers</b>	Loire nivernaise	- 6,5 km	Loire	X	<b>X</b>	X	X	24 à 36 heures

Il sera effectué une surveillance des hauteurs et débits d'eau pour les stations de la Loire nivernaise : **GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE et NEVERS** et la Loire charollaise : **DIGOIN [PONT CANAL]**.

Le SPC a défini les niveaux de vigilance par tronçon et listé les niveaux d'eau (ou débits si non connus) des crues historiques. Ci-dessous pour la Loire nivernaise (stations de **GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE et NEVERS**)

LOIRE NIVERNAISE (Loire)			STATIONS DE RÉFÉRENCE					
Vigilance	Définition et conséquences attendues	Gilly-sur-Loire		Decize		Nevers		
		Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	
ROUGE	<b>Niveau 4 : ROUGE</b> Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.	<i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i>	oct 1846	(9,50 m)	19 oct 1846	7,05 m	27 sept 1866	6,36 m
			sept 1866	(8,70 m)	26 sept 1866	7,04 m	19 oct 1846	6,33 m
			mai-juin 1856	(8,30 m)	31 mai 1856	6,47 m	01 juin 1856	6,13 m
			oct 1907	(8,10 m)	18 oct 1907	6,28 m	18 oct 1907	5,34 m
ORANGE	<b>Niveau 3 : ORANGE</b> Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.	<i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i>	03 déc 2003	6,89 m				
			04 nov 2008	6,69 m	04 déc 2003	5,14 m	05 déc 2003	3,86 m
JAUNE	<b>Niveau 2 : JAUNE</b> Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.	<i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée de façon significative.</i>	24 nov 2016	5,46 m	15 nov 1996	4,06 m	05 mai 2013	2,77 m
			03 mai 2013	5,22 m	24 janv 2018	3,56 m	08 janv 2018	2,59 m
			20 mai 2013	4,16 m	02 juin 2016	3,52 m	24 janv 2018	2,21 m
			23 janv 2018	4,05 m	21 mai 2013	3,43 m	02 juin 2016	2,06 m
			01 juin 2016	3,73 m			23 mai 2013	1,94 m
VERT	<b>Niveau 1 : VERT</b> Pas de vigilance particulière requise	<i>Situation normale.</i>	23 mai 2012	3,32 m	24 mai 2012	3,06 m	24 mai 2012	1,42 m

Ci-dessous pour la Loire charollaise : station de **DIGOIN [PONT CANAL]** localisée à 90 km de Chevenon.

LOIRE CHAROLAISE (Loire)		STATION DE RÉFÉRENCE		
Vigilance	Définition et conséquences attendues	Digoin [Pont canal]		
		Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	
ROUGE	<b>Niveau 4 : ROUGE</b> Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.	<i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i>	18 oct 1846	6,78 m
			25 sept 1866	6,30 m
			18 oct 1907	5,87 m
			31 mai 1856	5,75 m
ORANGE	<b>Niveau 3 : ORANGE</b> Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.	<i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i>	05 déc 2003	4,88 m
			03 nov 2008	4,87 m
JAUNE	<b>Niveau 2 : JAUNE</b> Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.	<i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée de façon significative.</i>	14 nov 1996	4,01 m
			24 nov 2016	4,00 m
			02 mai 2013	3,75 m
			20 mai 2013	3,14 m
VERT	<b>Niveau 1 : VERT</b> Pas de vigilance particulière requise	<i>Situation normale.</i>	05 janv 2018	2,54 m
			27 janv 2018	2,37 m
			01 juin 2016	2,00 m

L'intervention active consiste en l'intervention d'une unité de maintenance ELEMENTS et de l'unité de maintenance FREON ELAGAGE (basé à La Charité-sur-Loire) au plus tôt et dans un maximum de **48 heures**. Le périmètre d'actions est le suivant :

- Inspection visuelle des berges et ripisylves de la Loire : zone bleu foncé (priorité) ; voir FP ??
- Inspection visuelle des terrains agricoles en amont : zone jaune foncé (priorité) ; voir FP ??
- Retrait des éléments présents dans les mesures actives (dromes et poteaux) ; voir FP ??
- Retrait ou broyages des arbres morts ou encombres potentiels dans les zones jaune et bleu foncé (priorité); voir FP ??

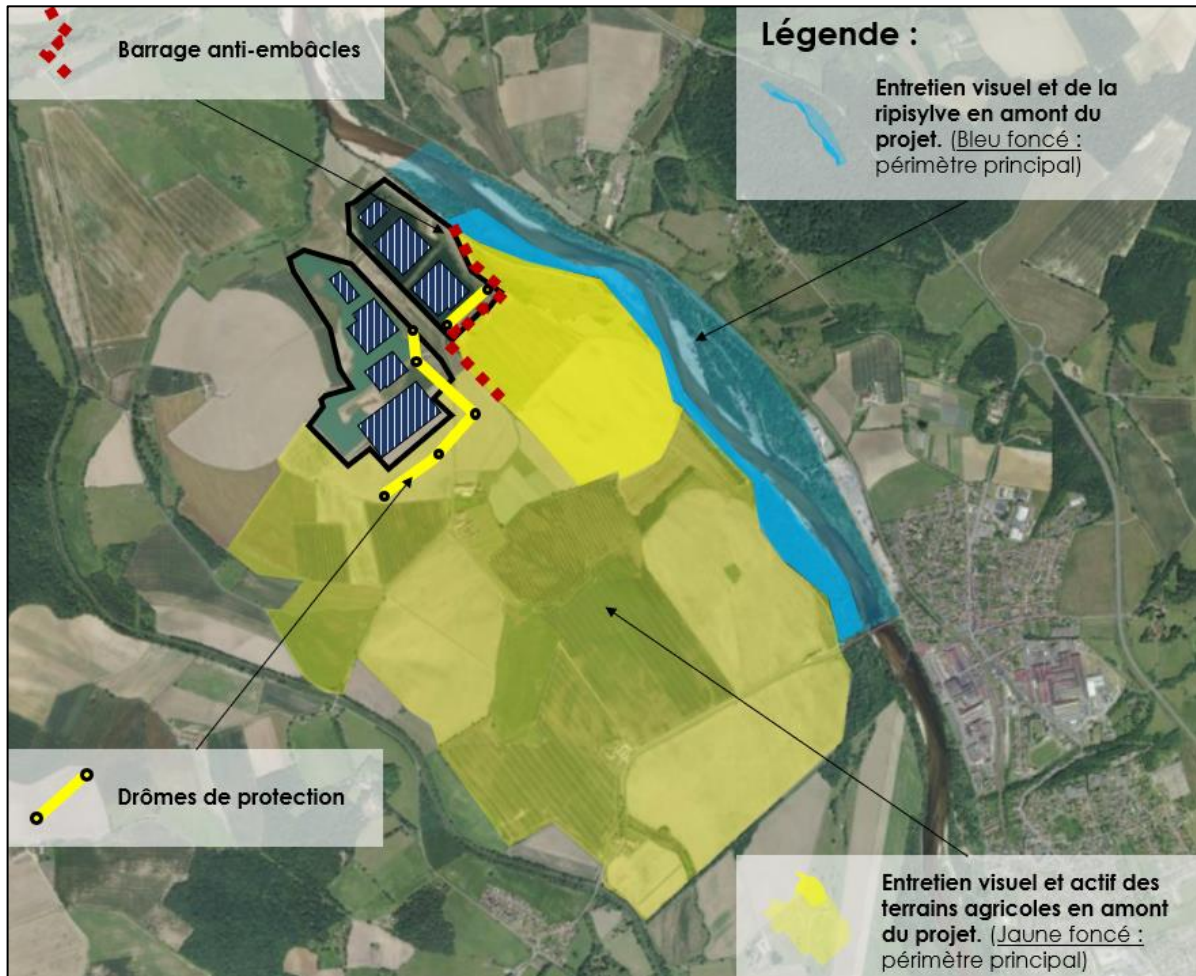


Figure 1 : Résumé des mesures mises en place

Sur le site de Chevenon et en collaboration avec les études du bureau HYDRETUDES, l'analyse de la modélisation permet de déterminer le moment auquel se produit les premiers débordements pouvant affecter la centrale, ils ont lieu au niveau du pont de Imphy, pour un débit supérieur à **600 m<sup>3</sup>/s**. D'après le modèle, ces débordements atteignent la zone de la centrale au bout de **18 heures**.

Ce délai est à ajouter aux échéances de prévisions des différentes stations observées.

La survenue d'un de ces événements a pour conséquence le déclenchement du Plan de Gestion de Crise (PGC) :

- Inondation / Crue – Remontée de nappe**
- Tempête et vent violent**
- Feu de forêt**
- Acte de malveillance**
- Impact de foudre sur le site**
- Accident sur site d'origine anthropique/technologique**
- Sismicité**
- Evénement recensé dans les scénarios du PGC :**
  - | *Rupture d'une ligne d'ancrage*
  - | *Arrachement d'un ancrage en fond*
  - | *Arrachement d'un ancrage en berge*
  - | *Impact de foudre non-capté par les dispositifs parafoudres et paratonnerres*
  - | *Incendie*
  - | *Rafales de vent tempétueuses*
- Suite à un événement hors accident de travail, nombre de blessé grave >1**

Si un événement se produit et qu'il n'est pas identifié dans la liste ci-dessus, le logigramme ci-après est là pour vous aider dans la prise de décision de déclencher ou non le PGC.

Si un événement majeur induit le déclenchement du PGC, la **cellule de crise** doit pouvoir se réunir.

*Deux organisations de la cellule de crise sont possibles :*

### **Heures ouvrées**

*Durant ces heures, un nombre plus important de personne est présent sur le site, ainsi qu'aux locaux de la direction générale. La gestion de crise se doit d'être structurée.*

### **Heures non ouvrées**

*Durant ces heures, le faible nombre de personnes présent sur le site induit la priorisation des actions à mener, à savoir : le secours à victime et la mise en sécurité des installations touchées et/ou à risque.*

### **Gestion en heures ouvrées et non-ouvrées**

#### **Sur site (EQIOM)**

Le site de l'exploitant EQIOM, basé sur le site de Chevenon, est aujourd'hui calibré sur un fonctionnement en 3x8. Ce dernier est ainsi ouvert en permanence, 24h/24.

#### **Centre d'exploitation Montpellier (ELEMENTS)**

Concernant le centre d'exploitation d'ELEMENTS à Montpellier, ce dernier est disponible en permanence à l'aide d'un numéro d'urgence et d'astreinte (voir *Annuaire de crise*)





**Document à remettre aux secours**

Document à dupliquer et à ranger dans les mallettes de première urgence en plusieurs exemplaires.

**FICHES INDIVIDUELLE D'OBSERVATION**

**Nom de l'établissement**

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE DE CHEVENON

**Tampon**

**NOM :** .....

**Prénom :** .....

**Âge :** |\_\_|\_\_|

**Maladies connues** (ex : asthme) :

.....  
 .....  
 .....

**Qu'avez-vous observé ?**

Répond	
Ne répond pas	
Réagit au pincement	
Ne réagit pas au pincement	
Difficultés à respirer	
Plaie(s)	
Membre déformé	
Mal au ventre	
Envie de vomir	

Vomissements	
Tête qui tourne	
Sueurs	
Pâleur	
Agitation	
Angoisse	
Tremblements	
Autres :	

**Durée des signes observés :**

**Qu'avez-vous fait ?**

.....  
 .....  
 .....

**Fiche établie par :** .....

**Fonction :** .....

**Le** |\_\_|\_\_| / |\_\_|\_\_| / |\_\_|\_\_| (jour/mois/année) à |\_\_|\_\_| heures |\_\_|\_\_| minutes

**EN CAS D'INCIDENT**

APRES EXAMEN DE LA VICTIME, IL VOUS EST DEMANDE D'APPELER LES SECOURS

**TELEPHONER AU :**

<p><b>18</b> <b>1018</b> <i>POMPIERS</i></p>	<p><b>112</b> <b>1018</b> <i>CENTRE D'APPELS SECOURS</i></p>	<p><b>15</b> <b>1015</b> <i>SAMU</i></p>
--	--	--

**1. Dites**

Ici ..... de la société ELEMENTS
Au :
N° de téléphone :  _ _   _ _   _ _   _ _   _ _   _ _

**2. Précisez la nature et la localisation de l'incident**

- Incendie
- Explosion
- Pollution
- Autre, précisez :

- Sur la centrale
- A l'intérieur
- En extérieur
- En sous-sol
- En hauteur

**3. Signalez le nombre de victime et leur état**

**Exemple :** 3 opérateurs blessés dont un saigne et ne parle plus.

**4. Décrivez l'intervention de l'intervenant sur site**

**Exemple :** premiers secours, bouche à bouche, massage cardiaque, etc...

**5. Fixer un point de rendez-vous**

Envoyer le responsable du site au lieu de rencontre défini en concertation avec le centre d'exploitation et les secours

**6. Faites répéter le message**

Ne raccrochez jamais le premier

Tout événement pouvant être susceptible de faire l'objet d'une interrogation d'un riverain (avec ou sans plainte), d'une intervention des services de secours ou d'une intervention de la DREAL **doit conduire à l'envoi d'un message d'alerte.**

Cette communication vise à **informer rapidement** les riverains, les instances officielles, les médias locaux et les associations des incidents, même mineurs, survenant sur le site. Elle permet ainsi de **faciliter la compréhension de tous et d'instaurer un dialogue permanent entre la centrale photovoltaïque de Chevenon et les différentes parties prenantes** :

- Siège social
- Salariés / familles
- Entreprises sous-traitantes
- Autorités (Préfecture, Mairie, DREAL, DRIEE, BARPI)
- Associations pour l'environnement
- Médias

Le message d'alerte portera sur le déroulement de l'incident, ses circonstances et les mesures prises.



*Le message d'alerte doit être diffusé dans l'heure suivant l'incident par le centre d'exploitation. Il est conseillé de doubler l'envoi de l'information par un appel téléphonique aux autorités. Il est également recommandé de diffuser le communiqué via vos réseaux sociaux. De façon générale, il est pertinent de suivre les retombées médiatiques de l'incident ou son éventuel développement.*

## EXEMPLE DE MESSAGE D'ALERTE POUVANT ÊTRE DIFFUSÉ

Ce **matin/après-midi/soir/nuît**, à **xx h xx**, **nature de l'incident** dû à **contexte de l'incident**, est survenu sur la zone **x** du site du site photovoltaïque de Chevenon.

Cet incident a été à l'origine **événement perçu** et il implique **description brève de l'événement**.

Les équipes ont immédiatement lancé l'alerte conformément aux procédures internes du site.

Cet incident n'a fait aucun blessé / a fait x blessés légers.

A ce stade, lister les actions effectuées par les équipes et/ou les services de secours.

### Exemples :

- Le Plan de Gestion de Crise (PGC) a été déclenché ;
- Les secours externes sont sur place ;
- Par mesure de précaution, le personnel sur site et/ou en carrière a été évacué ;
- Les installations touchées et à risque ont été arrêtées ;
- Des investigations sont en cours pour déterminer les conséquences environnementales ;
- La Préfecture / la mairie / la DREAL a(ont) été informé(es).

Pour plus d'informations, contactez notre établissement au **n° du standard de la cellule de crise**

**La Direction Générale**

## En quoi consiste l'incident ?

- ◆ **Date, lieu et heure de l'incident**
- ◆ **Nature de l'incident** : débordement de la Loire, arrachement d'un ancrage, incendie sur le site, incident lié à l'exploitation à proximité, etc...
- ◆ **Contexte de l'incident** : pendant les travaux, lors du transport, lors d'une opération de maintenance, lors d'exercices d'entraînement au plan d'urgence, lors d'un dérèglement du procédé, lors d'une situation climatique intense et exceptionnelle etc...
- ◆ **Événement perçu** : odeur, bruit, sirène, feu inhabituel, fumées, débris etc..

## Comment la situation a-t-elle évoluée ?

- ◆ **Lancement de l'alerte / appel des moyens de secours**

**Exemples** : « Les équipes ont immédiatement lancé une alerte, conformément aux procédures internes du site. »

« Les équipes internes **ont été immédiatement mobilisées...** »

- ◆ **Les mesures d'urgence mises en œuvre**

Actions effectuées par les équipes du site et/ ou les services de secours.

**Exemples** : « Par mesure de précaution, le personnel du site a été évacué. »

« Les ancrages ont été stabilisés et les panneaux mis en sécurité »

« Les pompiers sont intervenus pour maintenir le feu en cours. »

- ◆ **Maîtrise de la situation**

**Exemples** : « Les pompiers ont maîtrisé l'incident qui s'est terminé à 23h00. » « L'alerte a été levée à 11h15, lorsque l'épisode tempétueux s'est terminé. »

« Le dispositif mis en place par les pompiers est levé au bout de 2 heures et les 5 employés regagnent leur poste de travail. »

- ◆ **Conséquences humaines / état de santé**

**Exemples** : « Un des membres du personnel a été incommodé par les fumées. Il a été immédiatement pris en charge par le service médical du site. L'incident n'a pas eu de conséquence sur son état de santé. »

« Deux employés incommodés par .... ont été dirigés vers l'hôpital et ont pu regagner leur domicile dans la journée/soirée. »

- ◆ **Conséquences environnementales**

**Exemples** : « L'incident n'a pas eu d'impact sur l'environnement. »

« Des investigations complémentaires sont en cours pour déterminer les conséquences environnementales potentielles. »

- ◆ **Aucune conséquence**

**Exemple** : « L'incident n'a pas eu de conséquence humaine ni environnementale. »

- ◆ **Information aux autorités locales**

**Exemple** : « La mairie, la DREAL ont été informées de cet incident. »



### Conseils :

- Ne pas mentir et remettre en cause des personnes ou des institutions ;
- Rester bref et concis : construction de phrase simple et courte ;
- Utiliser le « nous » et le « ils », jamais le « on » et éviter les termes techniques ;
- Prévoir des points de situation (**FP-S**) pour faciliter la clarté des interventions.

En situation de crise, le centre d'exploitation peut être amenée à **effectuer un point de situation** avec le centre d'exploitation des événements passés et actions effectuées sur le site depuis le déclenchement du PGC.

Ce point de situation peut être demandé par la Préfecture mais également par les forces de secours.

Le point de situation doit reprendre, a minima, les informations suivantes :

## **POINT DE SITUATION**

**Le** |\_|\_| / |\_|\_| / |\_|\_| (jour/mois/année) à |\_|\_| heures |\_|\_| minutes à .....

### **SUITE A :**

*Nature de l'événement (incendie, explosion, pollution, etc...)*

### **L'USINE EST CONFRONTÉE A :**

*Conséquences sur le personnel, l'environnement, les infrastructures, l'activité de l'usine, les enjeux etc..*

### **NOUS CONSTATONS :**

*Dresser une liste chronologique des actions effectuées, personnes évacuées, décisions prises, etc. permettant de conclure une évolution (pessimiste ou optimiste).*

### **VICTIMES**

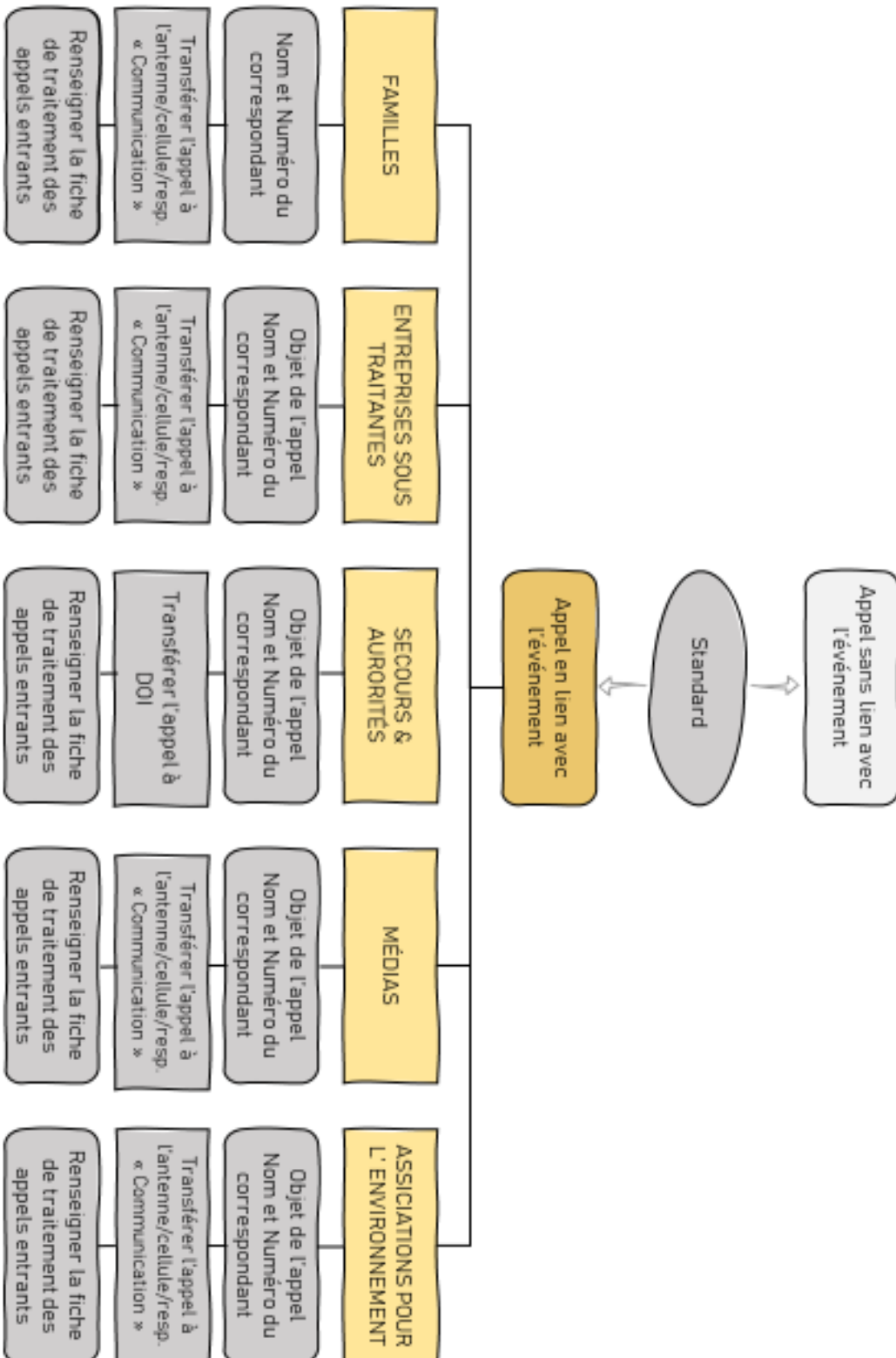
### **ACCES/ROUTES BARREES :**

<b>Etat</b>	<b>Nombre</b>
Indemne	
Blessé léger	
Blessé grave	
Décédé	

Dès l'activation du Plan de Gestion de Crise (PGC), la cellule de crise a la possibilité **d'ouvrir le standard téléphonique** de la centrale pour **répondre aux sollicitations** et **communiquer les messages d'information**.



**Un SEUL et UNIQUE numéro doit être communiqué à la population et aux médias afin de faciliter les échanges téléphoniques.**





La gestion des appels entrants doit se faire de manière claire et efficace.

Le centre d'exploitation doit ainsi s'assurer que la personne qui s'occupe des appels entrants dispose de nombreuses fiches d'appels (comme ci-dessous) qui **devront être archivées**.



Il est nécessaire de toujours disposer d'un stock sous format papier afin de ne pas perdre de temps lors de la crise.

## FICHE DE TRAITEMENT DES APPELS ENTRANTS

### ◆ APPELANT

- Famille       Entreprise       Autorité       Médias       Association

NOM : .....

PRENOM : .....

FONCTION : .....

TELEPHONE : .....

### ◆ MOTIF DE L'APPEL

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### ◆ SUITE DONNÉE

- Transféré au responsable sur site       Transféré au centre d'exploitation       A rappeler

Fiche établie par : .....

Fonction : .....

Le |\_\_|\_\_| / |\_\_|\_\_| / |\_\_|\_\_| (jour/mois/année) à |\_\_|\_\_| heures |\_\_|\_\_| minutes

Le premier réflexe dès l’alerte est d’ouvrir qu’elles que soient les circonstances une main courante. Elle doit permettre de renseigner à tout moment toute l’équipe de crise et de tracer les informations reçues, émises, les actions effectuées ainsi que les décisions prises.

Dans la mesure du possible il est préférable que la main courante puisse être projetée sur un mur ou un écran en permanence afin que l’équipe de crise puisse l’avoir en permanence sous les yeux.



**Il est nécessaire de toujours disposer d’un stock sous format papier afin de ne pas perdre de temps lors de la crise.**

## MAIN COURANTE

**Le** |\_|\_| / |\_|\_| / |\_|\_| (jour/mois/année) à |\_|\_| heures |\_|\_| minutes à .....

<b>IDENTITE ET FONCTION INTERLOCUTEUR</b>	
<b>OBJET DE L’APPEL OU DE L’INTERVENTION</b>	
<b>CONTENUS OU EVENEMENTS</b>	
<b>PRISE EN COMPTE</b>	<i>Heure et date de prise en compte</i> -----
<b>DECISIONS</b>	<i>Préciser les délais de mise en œuvre</i> -----
<b>COMMENTAIRES</b>	<i>Signaler si les actions sont réalisées ou s’il y a des écarts, retards ou impossibilités sur les décisions.</i> -----

Le **compte rendu d'intervention** doit permettre de **retracer**, en adéquation avec la main courante, **l'ensemble des interventions effectuées sur le terrain** lors de l'incident ou en phase de veille / post-événement. Dès lors qu'une décision d'intervention est prise, il est nécessaire de dresser un compte rendu afin de pouvoir connaître les modalités de cette dernière.



**Il est nécessaire de toujours disposer d'un stock sous format papier afin de ne pas perdre de temps lors de la crise.**

## COMPTE RENDU D'INTERVENTION

**Le** |\_\_|\_\_| / |\_\_|\_\_| / |\_\_|\_\_| (jour/mois/année) à |\_\_|\_\_| heures |\_\_|\_\_| minutes à .....

**NATURE DE  
L'INTERVENTION**

**DESCRIPTION**

**OBSERVATIONS**



## **2. Fiches procédures de mise en sécurité du SITE**



L'évacuation sera réalisée en deux parties. Une première concernant l'ensemble du matériel et des engins présents sur site, la seconde concernant le personnel sur place.

1

EVACUATION DES ENGINs & MATERIEL

1 Sortir le recensement des moyens matériel, outils et engins

Durée pour le projet de Chevenon :	Matériels, engins et camions :
Assemblage, mise en place et fixation des structures flottantes : 2 MOIS	3 camions-grues, 10 chargeurs, 4 bateaux à moteur et plateforme d'ancrage en fond PHASE 1 : 480 camions d'approvisionnement PHASE 2 : 352 camions d'approvisionnement
Ancrage des structures flottantes : 1 MOIS	Ancrage en fond de bassin : plongeurs + barge flottante avec une grue qui vient positionner les blocs de béton en fond de bassin, sinon barge flottante avec dispositif de vissage Ancrage en berge : pelleuse avec dispositif de vissage

- 2 Mobiliser le personnel compétent pouvant manœuvrer les engins sur le chantier ou sur le site
- 3 Evacuer les engins et/ou matériel volumineux et couteux vers les zones de mise en sécurité définie au préalable (voir carte...)
- 4 Stocker le matériel restant dans des bennes de stockage ancrées au sol (mise en sécurité)

2

EVACUATION DU PERSONNEL

NB : En cas d'événement climatique intense, il est très peu probable qu'un employé ou une personne extérieure se trouve encore sur site. Les seuls personnes pouvant être présentes sur le site sont les employés de la société EQIOM.

(INTEGRER DESSIN HOILID SUR L'EVACUATION)

## PHASE DE VIGILANCE

- 1 **Vérification de l'étanchéité** des bennes de tri des déchets
- 2 **Message préventif** à destination du personnel afin de l'informer de la nécessité de cette gestion des déchets.
- 3 S'assurer qu'un maximum de déchets aient pu être **traités par la filière d'évacuation** et d'élimination
- 4 Faire un **inventaire des déchets** (notamment dangereux. Ex : batterie, etc.) avant l'inondation (prise de photo et listing rapide) afin de faire la comparaison après l'évènement
- 5 **Evacuer au maximum de déchet** en amont de l'évènement :
  - a. Si évacuation des matériaux photovoltaïques valorisables **possible** : Faire la liste des matériaux valorisables afin de les exporter auprès de la filière de récupération de l'association « PV Cycle ».
  - b. Si évacuation des matériaux valorisables photovoltaïques **impossible** : Faire la liste des matériaux et les mettre en sécurité dans les bennes étanches ancrées au sol

## PHASE DE POST-CRUE

*Produits et matériaux dangereux stockés sur site : **Huile des transformateurs** (ces derniers sont hors d'eau car les postes techniques sont au-dessus de la PHEC)*

- 1 **Inventaire des matériaux stockés** : Faire un parallèle de l'inventaire des matériaux et déchets stockés avec le précédent inventaire réalisé en prévention de la crue. Signaler aux autorités locales compétentes (DREAL et SDIS) toutes différences constatées.
- 2 **Tri des matériaux** : Réalisation du tri des matériaux et déchets générés par la crue. Classification de ces derniers selon le système de tri des bennes étanches.
- 3 **Evacuation des déchets** : contacter les sociétés responsables de l'extraction et traitement/recyclage des déchets



En cas de pollution identifiée lors d'une manipulation ou à l'issue d'un dégât causé par une inondation, un kit anti-pollution doit être déployé afin de contenir les écoulements.

Ce kit, présenté comme ci-dessous, permet de quadriller la zone à risque et de limiter l'expansion des produits.

- 1 **S'équiper** D'EPI (gants, lunettes, blouse et masque FFP2 – *a minima*)
- 2 **Etablir** un périmètre de sécurité
- 3 **Identification** du type de produit
- 4 **Stopper** la source (soit par le personnel en cas de produit peu dangereux soit par une entreprise spécialisée)
- 5 **Contenir** la pollution
- 6 **Absorber** ou faire absorber
- 7 **Informé** la hiérarchie
- 8 Selon l'ampleur : **informer** les autorités
- 9 **Evacuer** les déchets et absorbants souillés par la filière d'extraction adéquate



Face à une pollution, le secteur touché doit immédiatement être quadrillé afin qu'aucune répercussion sur le personnel à proximité ne soit à déplorer. Également, la zone doit être balisée et les produits polluants, dans la mesure du possible, contenus :

- 1 **Identification** du type de polluant
- 2 **Estimation** de la quantité de polluant déversée
- 3 **Etablir un périmètre** de sécurité
- 4 **Quadriller** la parcelle de terre à extraire
- 5 Plusieurs types de déversements peuvent également être rencontrés :

SI...	
DEVERSEMENT SUR TERRE	DEVERSEMENT DANS L'EAU
Faire appel à l'entreprise spécialisée ??? Pour l'extraction vers un centre de stockage autorise	Faire appel à l'entreprise spécialisée ??? Dans l'évacuation de déchets aqueux pollues

- 6 **Echantillonnage des terres** ou des eaux a proximité par un laboratoire afin d'identifier le taux de polluant
- 7 **Réalisation d'une sensibilisation** (orale ou textuelle) auprès du personnel sur l'évènement passe pour informer et rassurer

Depuis 1950, la Loire **n'est plus considérée comme un fleuve navigable**. Ainsi, d'après l'article L.2124-12 du Code Général de la Propriété des Personnes publiques, les gestionnaires publics de la Loire n'ont plus aucune obligation d'entretien. Les seules actions menées sont le **rétablissement des situations naturelles** aux endroits où l'extraction de ressources a modifié le lit du fleuve. En accord avec le gestionnaire, ELEMENTS met en place une sous-traitance de l'entretien avec un acteur privé, ici la société **FREON ELAGAGE**.

Les besoins autour des berges et ripisylves sont les suivants :



**Inspection** visuelle



**Retrait ou broyage** des bois morts imposants



**Retrait des arbres** morts encore en place



**Retrait de tout encombre** charriable sur le site

## PROCEDURE D'INTERVENTION

### BERGES DE LA LOIRE

- 1 **Entrer en contact** avec le gestionnaire de la Loire au niveau du projet (DDT 58 - SLSR : Service Loire Sécurité Risques – SGL : Subdivision Gestion de la Loire)
- 2 **Signer un accord** entre le gestionnaire et l'entreprise **FREON ELAGAGE** (*en cours de signature*)
- 3 Lors de l'intervention, **respecter l'intégralité des contraintes** de la Zone Natura 2000 (*ces contraintes seront définies dans le cadre de l'AOT (autorisation d'occupation temporaire) qui sera signée avec la DDT58/SLSR/SGL*)
- 4 **Débarrasser** l'ensemble des arbres morts, débris végétaux et tout autre élément à risque après intervention
- 5 **Limiter au maximum** les potentiels futurs encombres présents sur le long de Loire. Chaque extraction devra être réalisée en conformité avec les réglementations instaurées par la zone Natura 2000.



Les terrains agricoles présents en amont de la centrale sont entièrement soumis au PPRI de la Loire, donc assujettis à un débordement du fleuve lors d'une crue. Il est nécessaire de passer régulièrement sur ces terrains pour retirer les potentiels encombrés

## PROCEDURE D'INTERVENTION

### TERRAINS AGRICOLES

- 1 **Passer une convention** avec les agriculteurs présents en amont afin de garantir le passage des machines et techniciens de FREON ELAGAGE
- 2 **Réaliser une inspection** visuelle dans un premier temps
- 3 **Effectuer un entretien** poussé des terrains si besoin
- 4 **Retirer ou broyer** l'ensemble des potentiels encombrés
- 5 **Veiller** à ce que tous les éléments soient retirés

*N.B : ELEMENTS ne peut pas garantir les cultures mises en place sur les terrains. Selon les utilisations en place, le passage et l'inspection de ces terrains peuvent se compliquer.*

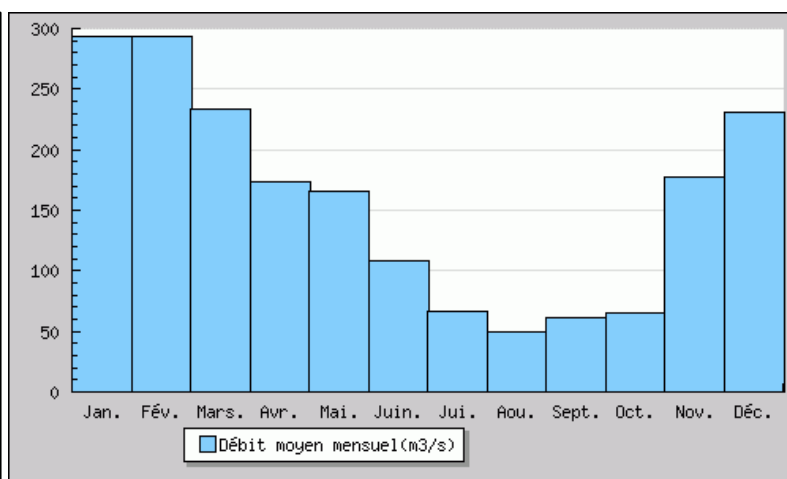
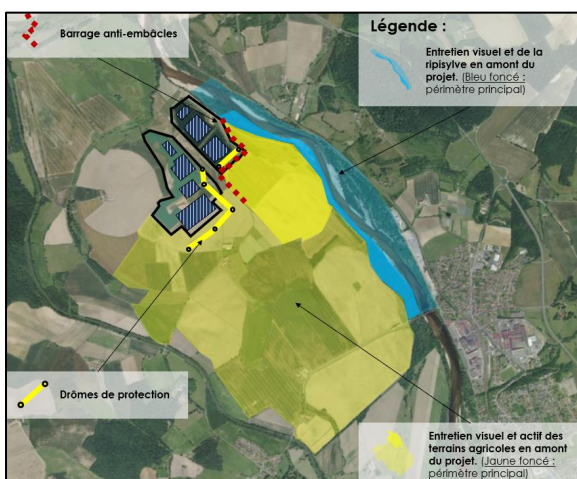
*L'extension prévue de l'actuelle exploitation sera réalisée sur les terrains en amont de l'installation, ainsi la liste des terrains agricoles concernés par un entretien n'est pas exhaustive. Elle sera forcément modifiée en parallèle de la progression de la carrière EQIOM.*

## PHASE DE VIGILANCE

- 1 **Veiller** à ce que les peignes ne soient pas obstrués
- 2 **Veiller** à ce que leur intégrité structurelle reste opérationnelle
- 3 **Veiller** à ce que les dromes soient toujours en place
- 4 **Vérifier** leurs ancrages

## PHASE DE POST-CRUE

- 1 **Réaliser** un checking visuel de l'état des peignes et embâcles
- 2 **Retirer** les matériaux charriés
- 3 Dans les 7 jours qui suivent une crue supérieure à Q2 (calculée par ELEMENTS), ELEMENTS et ses prestataires (ici FREON ELAGAGE) s'engagent **à réaliser un passage autour du site** pour retirer les différents encombres retenus par les mesures de préventions actives installées en amont de la centrale.
- 4 **Retrait des encombres** présents dans les dromes aquatiques ;
- 5 **Retrait des encombres** coincés dans le peigne/râtelier de protection ;
- 6 **Retrait et nettoyage des encombres** et des éléments charriés présents aux alentours du site ;



ELEMENTS alerta ses sous-traitants et notamment pour l'intervention de FREON ELAGAGE pour un passage à minima 1 fois par an.

Le passage se fera avant la période des hautes eaux soit entre septembre et octobre.

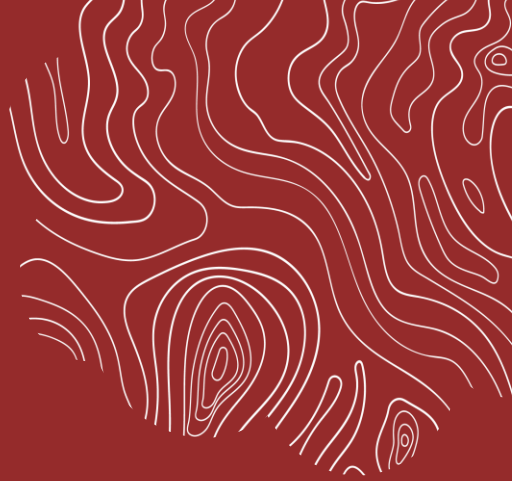




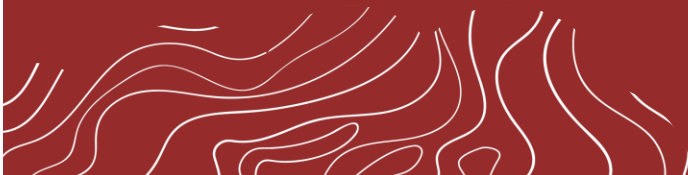
# TABLE DES MATIERES

---

1. ANNUAIRE DE CRISE.....	3
<b>ELEMENTS</b> .....	4
<b>EXPLOITANTS</b> .....	5
<b>COLLECTIVITÉS TERRITORIALES</b> .....	7
<b>FORCES DE L'ORDRE ET DE SECOURS</b> .....	8
<b>SERVICES DEPARTEMENTAUX</b> .....	9
<b>SERVICES DE L'ETAT</b> .....	10
<b>SOCIETES ETUDES</b> .....	12
2. Liste des moyens.....	13



# **1. ANNUAIRE DE CRISE**



## ELEMENTS

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Loann DESPLANQUES	ELEMENTS	Chef de projets développement	07 57 44 27 63				✓
Luc POUDEROUX	ELEMENTS	Directeur photovoltaïque	07 57 41 44 30			✓	✓
Pierre-Alexandre CICHOSTEPSKI	ELEMENTS	Président Eléments	06 11 45 50 49			✓	✓
Yannick MONNERY	ELEMENTS	Directeur construction	07 48 11 00 48			✓	✓
Yannick MONNERY	ELEMENTS	Directeur exploitation	07 48 11 00 48	✓	✓	✓	✓

## EXPLOITANTS

### ICPE

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Julien FOURIER	Exploitant ICPE	Responsable foncier EQIOM	06 12 63 18 08			✓	✓
David ARAUJO	Exploitant ICPE	Responsable du site de Saint-Eloi	06 87 83 19 80	✓	✓	✓	✓
Alexandre BARTHAUX	Exploitant ICPE	Responsable exploitation	06 07 02 56 51	✓	✓	✓	✓
Charlène CHAMOUARD	Exploitant ICPE	Responsable QSE Saint-Eloi		✓	✓	✓	✓
Charline LEBRUN	Exploitant ICPE	Service foncier environnement	06 71 37 69 79				✓

## AGRICOLES

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Jean Luc VINCENT	Exploitant agricole	EX. EARL 1 et 2 (devenu riverain ferme des Rondes)	06.66.99.32.87		✓	✓	✓
Aymeric PINET DES ECOTS	Exploitant agricole	EARL 5	06.16.68.29.16		✓	✓	✓
Alexandre COLLET	Exploitant agricole	SCEA 4	06.79.43.96.38		✓	✓	✓

## FREON ELAGAGE

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Accueil	FREON ELAGAGE	Société JEAN FREON ELAGAGE	02 33 84 14 10		✓	✓	✓
Jean FREON	FREON ELAGAGE	Directeur de JEAN FREON ELAGAGE			✓	✓	✓



## COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

### COMMUNE DE CHEVENON

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Emmanuel LOCTIN	Politique territoire	Maire de Chevenon	06 74 81 58 74			✓	✓
Secretariat Mairie Chevenon	Politique territoire	Mairie de Chevenon	03 86 68 72 75			✓	✓
Jean-Luc VINCENT	Politique territoire	1er adjoint mairie	06 66 99 32 87			✓	✓
Régine BERNARD-FOUCAULT	Politique territoire	2eme adjoint mairie				✓	✓
Jérôme FERRE	Politique territoire	3eme ajoint mairie				✓	✓

# FORCES DE L'ORDRE ET DE SECOURS



## POLICE MUNICIPALE

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Accueil	Police municipale	Police municipale	03 86 90 77 30			✓	✓

## SDIS 58

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Louis LASTELLA	SDIS58	Lieutenant SDIS58	03 86 60 37 00			✓	✓
Accueil	SDIS58	Centre d'incendie et de secours de NEVERS SAINT-ELOI	03 86 93 01 60			✓	✓

## SERVICES DEPARTEMENTAUX

### DDT58

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Sylvie LE BOUAR	DDT58	Chef unité Service Loire Sécurité Risques	03.86.71.52.57		✓	✓	✓
Camille GILLOT	DDT58	Responsable d'unité Service Loire Sécurité Risques	03.86.71.52.57			✓	✓
Eric CAGNEAUX	DDT58	Adjoint responsable d'unité Service Loire Sécurité Risques	03.86.71.52.57			✓	✓
Aude PELICHET	DDT58	Chef du bureau Milieu aquatique	03 86 71 52 76		✓		✓
Andre TORRES	DDT58	Technicien police de l'eau	03 86 71 52 76		✓		✓
Fabrice DEREMBEAU	DDT58	Adjoint subdivision chargé exploitation	06 79 40 86 93		✓	✓	✓
Urgence Crue SLSR	DDT58	Urgence	/		✓	✓	✓

## SERVICES DE L'ETAT

### Préfecture

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Daniel BARNIER	Préfecture	Préfet de la Nièvre	/				✓
Accueil	Préfecture	Accueil de la Préfecture	03 86 60 70 80			✓	✓
Henri JEANNERAT	Préfecture	Pôle environnement et guichet unique ICPE				✓	✓

### DREAL BFC

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Flavien SIMON	DREAL BFC	Chef de service Prévention des risques				✓	✓
Antoine SION	DREAL BFC	Chef division risques naturels				✓	✓
Isabelle d'AUBUISSON	DREAL BFC	Cheffe UID58-89 (ICPE)	03 39 59 67 50			✓	✓

François DONNY	DREAL BFC	Adjoint à la cheffe UID58-89 (ICPE)	06 76 21 42 65			✓	✓
Annette LUCE	DREAL BFC	Adjoint à la cheffe UID58-89 (ICPE)	03 39 59 67 50			✓	✓

**Hydrétudes**

Nom, Prénom	Type de partie prenante	Rôle :	Contact tél	CONTACT MAINTENANCE ELEMENTS	CONTACT ELAGAGE / GESTION ENCOMBRES	CONTACT CRUE SUP. à Q2 (pour info)	CONTACT CRUE SUP. à Q10 (urgence)
Didier CLEMENT	HYDRETTUDES	Président Hydretudes	06 86 04 74 53				✓
Camille RAUCOULES	HYDRETTUDES	Chargée d'études	07 61 00 71 37				✓



## **2. Liste des moyens**



- **Personnel habilité SST**
- **Secours à personne**
- **Moyens de secours**
  - Système de détection incendie
  - Lutte contre incendie
  - Moyens généraux

Etc...

**Cette liste sera terminée lors du lancement des travaux.**

**Projet de centrale photovoltaïque flottante  
à Chevenon dans la Nièvre - Assistance  
technique pour la thématique "Hydraulique  
- PPRi"**



**Etude  
hydraulique -  
Gestion de crise**

N° d'Affaire : ARI-20-041

Version 1

9 mars 2022

## SUIVI ET VISA DU DOCUMENT

### Maitre d'ouvrage

ELEMENTS  
5 rue Anatole France  
34000 Montpellier  
04 34 26 61 67  
contact@elements.green

### Affaire

Projet de centrale photovoltaïque flottante à Chevenon dans la Nièvre - Assistance technique pour la thématique "Hydraulique - PPRi"  
ARI-20-041  
Didier CLEMENT  
Etude hydraulique - Gestion de crise

### Emetteur

HYDRETTUDES - Centre technique principal  
815, route de Champ Farçon  
74370 ARGONAY  
04.50.27.17.26  
contact@hydretudes.com



### Document

Etude hydraulique - Gestion de crise  
9 mars 2022

Indice	Date	Mise à jour	Rédigé par	Vérifié par
1	09/03/2022	V1	C. RAUCOULES	D.CLEMENT
2				
3				
4				
5				

## SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES .....	4
LISTE DES TABLEAUX .....	4
1. CONTEXTE .....	5
2. RAPPEL SUR LES MESURES DE PROTECTIONS.....	6
3. ENTRETIEN DES ZONES EN AMONT DE LA CENTRALE .....	9
3.1. Zones concernées .....	9
3.2. Nature de l'entretien .....	9
3.3. Récurrence de l'entretien.....	9
3.3.1. Entretien régulier .....	10
3.3.2. Entretien post-crue.....	10
3.3.3. Autres entretiens.....	10
4. EVACUATION DES DEBRIS A L'ANNONCE D'UNE CRUE .....	11
4.1. Définition de seuils .....	11
4.2. Indicateurs : nature et niveaux de surveillance .....	12
4.2.1. Niveaux de vigilance météorologique.....	12
4.2.2. Niveaux de vigilance basés sur le niveau de la Loire.....	13
4.3. Synthèse du protocole proposé.....	18
4.3.1. Protocole .....	18
4.3.2. Remarques .....	20

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Mesures de protection choisies pour répondre à la problématique d'embâcles .....	7
Figure 2: Réseaux de stations et tronçons de vigilance de la Loire Bourguignonne – SPC Loire-Cher-Indre .....	13
Figure 3: Niveaux de vigilance définis par le SPC associés aux niveaux des crues historiques aux stations retenues dans l'étude.....	15
Figure 4: Hydrogrammes issus du modèle hydraulique pour Q200.....	16

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Stations retenues du réseau du SPC Loire-Cher-Indre .....	14
Tableau 2: Temps de propagation entre les stations et cumulés jusqu'à Imphy (heures) .....	17
Tableau 3: Protocole pré-crue proposé .....	19

## 1. CONTEXTE

La société ELEMENTS porte un projet innovant et d'ampleur consistant à implanter une centrale photovoltaïque flottante sur la commune de Chevenon dans la Nièvre, sur une gravière. Notre bureau d'études a été missionné par la société ELEMENTS pour travailler sur les aspects hydrauliques, tant pour répondre aux exigences de la DDT 58 que pour ajuster le dimensionnement des ancrages de la centrale et protéger son intégrité lors des crues.

Les éléments hydrauliques apportés ont permis d'aider au dimensionnement de la centrale et ont été présentés dans deux rapports distincts :

- ▲ Le premier rapport a été réalisé en décembre 2020 et a été intégré à un dossier complet (composé notamment d'une étude d'ancrage) sur l'installation de la centrale photovoltaïque, déposé par la société ELEMENTS auprès du Service Loire Sécurité Risques de la DDT58 pour avis sur une demande de permis de construire. Les services de l'Etat ont fait un retour sur cette demande par courrier du 3 mai 2021, stipulant qu'une prise en compte de l'extension de la gravière devait être prise en compte, l'autorisation de cette extension ayant été accordée en temps.
- ▲ Un second rapport a ainsi été réalisé en janvier 2022, permettant de mettre à jour l'étude hydraulique en accord avec les demandes des services de l'Etat et les dernières modifications dans le dimensionnement de la centrale.

Dans ces rapports, des solutions pour limiter le risque d'embâcles ont été proposées. Parmi les solutions envisagées, il a été question de la mise en place par ELEMENTS d'un protocole de « nettoyage » de la zone située en amont de la centrale, pour retirer les éléments qui pourraient présenter un risque de dégradation de la centrale s'ils étaient emportés par une crue de la Loire et dirigés vers la centrale.

ELEMENTS a contacté un bureau d'études spécialisé dans la gestion de crise pour mettre en place divers protocoles en fonction des aléas auxquels pourraient être soumis la centrale. Ainsi, un protocole pour la prise en compte de l'aléa inondation a été proposé, notamment sur la base d'éléments que notre bureau d'études a pu transmettre. ELEMENTS a alors souhaité que notre bureau apporte son expertise pour ajuster ce protocole et intégrer des éléments d'hydraulique plus poussés. L'objectif est de réaliser un document de gestion de crise le plus pertinent possible.

La présente note reprend donc le protocole établi par ELEMENTS (présentés dans le rapport 20220111\_CHEV2\_PROTOCOLE\_CRISE\_Inondation dans sa version du 11 janvier 2022), en effectuant des modifications et propositions d'ajouts en accord avec les systèmes de protections déjà proposés.

## 2. RAPPEL SUR LES MESURES DE PROTECTIONS

Dans l'étude hydraulique de 2020, la prise en compte du risque d'embàcle a fait l'objet d'une analyse spécifique et de solutions proposées. Ces mesures ont été affinées lors de l'étude de l'impact de l'extension de la gravière. Les mesures finalement retenues sont les suivantes (localisées en Figure 1) :

- ▲ **Un entretien de la ripisylve, sur environ 3 km en bord de Loire** : sur 3km en bord de Loire, jusqu'au pont d'Imphy, il sera pertinent de s'assurer que l'entretien de la ripisylve permette le maintien de végétation en bon état et qu'une vigilance particulière soit portée aux arbres malades. Ainsi, **deux documents sont en cours de réalisation** en collaboration par ELEMENTS avec une structure locale pour l'entretien de la ripisylve respectivement sur le foncier relevant du DPF (Domaine Public Fluvial) et sur le foncier privé. Concernant la partie sur le DPF, un dossier de demande de constitution d'une autorisation d'occupation temporaire sera transmis à la DDT58.
- ▲ **Une évacuation des débris en lit majeur à l'annonce d'une crue, du pont d'Imphy jusqu'à la gravière, a priori dès la Q2** : lorsqu'une alerte est donnée, il sera pertinent de s'assurer qu'il n'y ait pas en amont de la gravière, dans le lit majeur, des débris végétaux ou de tous types susceptibles d'être emportés pendant la crue. Une fois identifiés, il conviendrait de les évacuer. Ainsi, la création d'un système d'alerte et de procédures adaptées en fonction de valeurs seuils de débits et/ou niveaux d'eau aux stations hydrométriques en amont du site doit être réalisé. **Il s'agit du protocole discuter dans la présente note.**
- ▲ **La réalisation d'un plan complet de gestion de crise en collaboration avec le bureau d'études RisCrises** : ce plan doit permettre de réaliser un diagnostic poussé des risques, une organisation de crise, des fiches procédures et un annuaire fonctionnel dans le cas d'évènement pouvant avoir un impact sur la centrale photovoltaïque notamment en cas de crue supérieure à Q2.
- ▲ **La mise en place des deux dromes, pièges flottants permanents** : elles devront être installées dans les bassins en amont des îlots, permettant de capturer les petits éléments en surface et sous la surface. Les deux dromes seraient de 250 mètres (pour celui en amont de l'îlot 1\_3) et 600 mètres environ (pour celui en amont de l'îlot 2\_2), en prévision de l'extension de la gravière après 2023 (en phase 1, avant l'implantation des îlots 2\_1 et 2\_2, un drome provisoire sera mis en place en amont de l'îlot 1\_5).
- ▲ **La mise en place d'une protection anti-embâcles** : la protection envisagée serait de type peigne ou râtelier et située sur un linéaire de 900 mètres environ, en « L » le long du bassin B et du bassin C afin de retenir les gros corps flottants. La côte d'arasement du peigne devra être à 180 mNGF. Cela implique que les éléments du peigne auront une taille de 2,5 m de haut environ. Un espacement de l'ordre de 1 à 2 mètres devra être respecté entre les éléments, dont les diamètres seront de l'ordre de 200 mm. Une double ligne pourra également être envisagée.



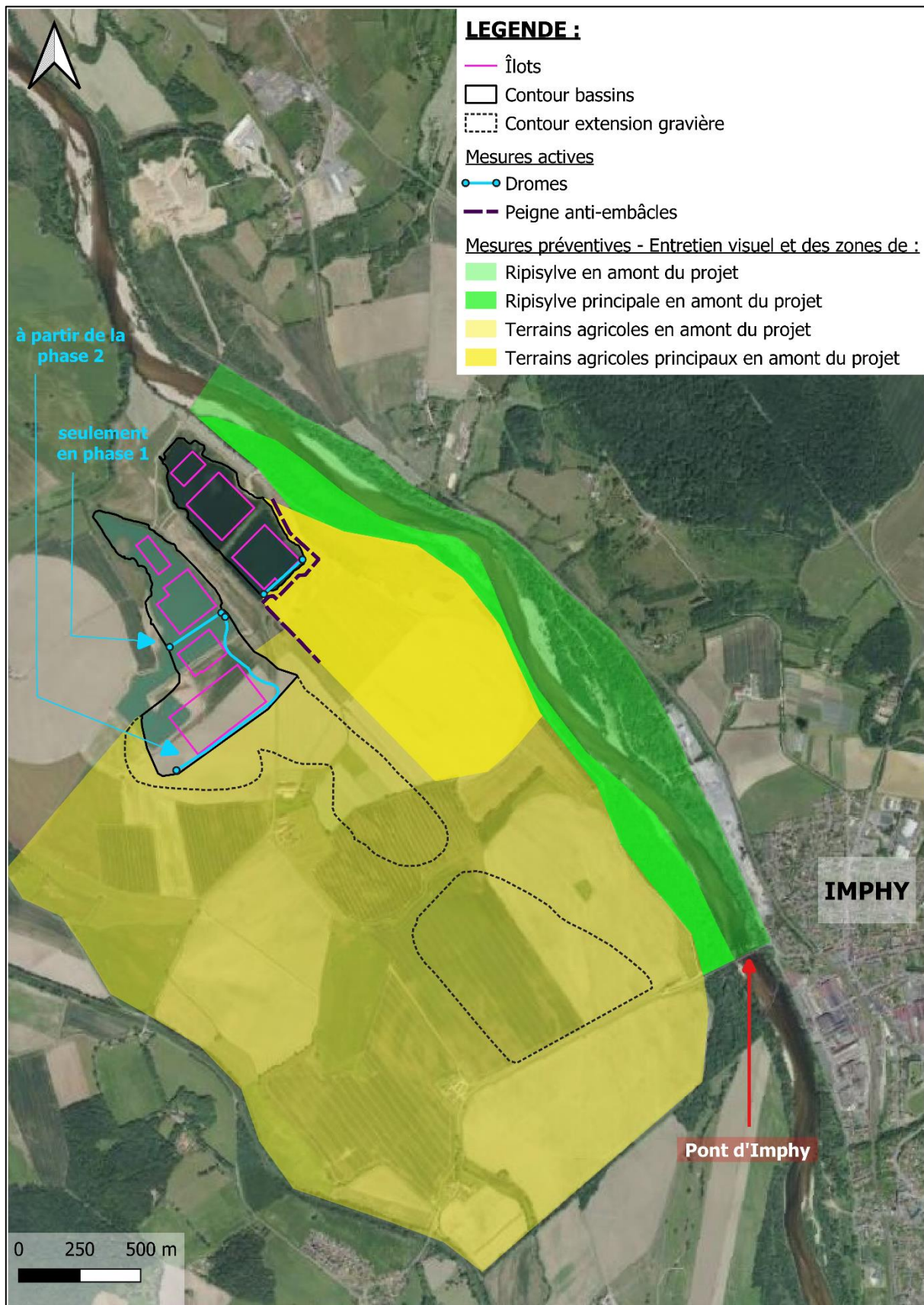


Figure 1 : Mesures de protection choisies pour répondre à la problématique d'embâcles

Il convient également de rappeler que la sensibilité du site à la formation d'embâcles a été jugée faible à l'issue de l'analyse menée dans les précédents rapports hydraulique. Les principaux éléments à retenir justifiant ce constat sont :

- ▲ Les flottants susceptibles de former des embâcles sont généralement issus de zones proches en amont. Or en amont, on identifie peu de zones productives d'embâcles.
- ▲ La ripisylve en bord de Loire, si elle est en bon état, ne va pas fournir des flottants mais plutôt stopper ceux du lit mineur.
- ▲ Les flottants sont principalement charriés dans les zones de forts courants, donc a priori cela concerne assez peu la gravière, d'autant plus à mesure que l'on s'éloigne de la Loire.
- ▲ Les flottants du lit mineur de la Loire suivront principalement les courants forts dans le lit mineur et n'auront pas tendance à suivre des écoulements plus faibles perpendiculaire. Quand bien même cela se produirait, ils seront retenus par la ripisylve.
- ▲ Les informations collectées quant aux événements historiques survenus sur le site, indiquent soit l'absence de flottant soit la présence de quelques déchets végétaux éparses.

Cependant la centrale doit être protégée pour une crue dont la période de retour est similaire à la Q200. Aucun élément historique ne fournit d'information sur les embâcles lors de telles crues. De plus, une crue d'une telle intensité est toujours susceptible de créer de forts désordres localement qui peuvent engendrer la formation de flottants. C'est un phénomène extrêmement difficile à prévoir tant il peut être influencé par de nombreux éléments.

C'est pourquoi le choix des mesures de protections présentées précédemment a été fait. Il apparaît alors, au regard de la faible sensibilité du site à la formation d'embâcles, que la centrale est bien protégée.

## 3. ENTRETIEN DES ZONES EN AMONT DE LA CENTRALE

### 3.1. ZONES CONCERNEES

Les zones en amont de la centrale concernées par un entretien spécifique sont localisées dans la Figure 1 et correspondent aux zones suivantes :

- ▲ **La ripisylve :** depuis la centrale jusqu'au pont de Imphy en amont (qui peut jouer un rôle de rétention des gros corps flottants en cas de crue), en rive gauche et en rive droite. La zone d'entretien prioritaire et principale étant la berge gauche, du côté de la centrale.
- ▲ **Les terrains agricoles :** depuis la centrale jusqu'en amont du pont d'Imphy. La zone d'entretien prioritaire et principale étant le champ en amont du bassin A, le plus proche de la Loire.
- ▲ **Les dispositifs anti-embâcles sur site :** les dromes et les peignes.

### 3.2. NATURE DE L'ENTRETIEN

Les protocoles d'entretiens proposés par ELEMENTS sont pertinents. On distingue plusieurs actions selon les zones concernées :

- ▲ Inspection visuelle, retrait ou broyage des bois morts imposants, retrait des arbres morts encore en place, retrait de tout encombre potentiellement charriable sur le site pour la ripisylve ;
- ▲ Inspection visuelle des terrains, retrait ou broyages des potentiels encombres pour les terrains agricoles
- ▲ Alerter les équipes de maintenance d'ELEMENTS sur les éventuels défauts des dispositifs de protection et retrait des éléments présents dans les mesures actives (dromes et poteaux).

Dans le cas d'un entretien à l'annonce d'une crue, l'accès au cours d'eau peut être délicat voire non recommandé. Le retrait des éléments situés au niveau de la ripisylve à proximité du cours d'eau pourrait donc ne pas être réalisable.

### 3.3. RECURRENCE DE L'ENTRETIEN

Afin de diminuer la présence potentielle de débris en amont du site, ELEMENTS a défini trois types de besoins : les besoins réguliers, les besoins ponctuels pré-crue (faisant l'objet de la partie suivante) et les besoins post-crue. Le détail de ces entretiens est présenté ci-après, complété par d'autres besoins identifiés.

### 3.3.1. Entretien régulier

L'entretien régulier est prévu 1 fois par an (hors événement exceptionnel) sur les zones concernées. Cette récurrence semble appropriée pour tenir compte d'un cycle de saison complet.

En revanche il est proposé un passage entre septembre et octobre, juste avant la période des hautes eaux. Le choix de cette période peut être discutable dans la mesure où les crues historiques ont lieu au printemps ou au début de l'été. Il pourrait ainsi être opportun de réaliser l'entretien régulier en sortie de l'hiver, aux mois de février-mars. De plus, à ce moment-là, l'intervention aura lieu avant que la végétation ne reprenne et permettra donc une identification plus aisée des sujets morts ou malades.

Le choix revient à ELEMENTS sur la période à retenir et convient d'être confronté avec les prescriptions locales concernant l'entretien de la végétation vis-à-vis de faune et la flore (cf habitats des espèces nicheuses par exemple).

Des fiches de suivis d'entretien pourront être mises en place pour assurer un suivi pertinent. L'objectif est de garder une trace des actions passées et des zones sensibles identifiées, à surveiller lors des passages suivants.

### 3.3.2. Entretien post-crue

Le protocole proposé par ELEMENTS est pertinent concernant l'entretien post-crue (intervention sous 7 jours après la décrue pour un retrait de tous les encombres localisés sur et autour du site et ses mesures de protection).

Également, des fiches de suivis et d'inventaire post-crue pourront être mises en place pour estimer les volumes d'encombres retirés, leur nature, les localisations et toutes informations pertinentes pouvant permettre une meilleure anticipation et gestion pour les crues futures, voir un repositionnement des mesures de protection actives.

### 3.3.3. Autres entretiens

Un autre besoin ponctuel a été identifié et peut faire l'objet d'un déclenchement de protocole d'entretien : il s'agit d'un entretien post-tempête. En effet, bien que la zone d'étude soit peu concernée par de la forêt, la ripisylve de la Loire pourrait être endommagée à la suite d'une tempête ou de vents violents. Il conviendrait alors de procéder à un nettoyage de la zone sinistrée dans les quelques jours suivants la tempête pour évacuer les sujets tombés ou abîmés qui représenteraient alors un risque pour la centrale. Il pourrait en être de même pour les terrains agricoles en amont en cas de sinistre.

D'autres événements pourraient survenir et modifier la configuration actuelle, générant alors un risque d'embâcles (incendies, modification de l'occupation du sol ...). Ces événements peuvent également faire l'objet d'intervention spécifique ou d'une révision des protocoles d'intervention et des mesures de protections.

## 4. EVACUATION DES DEBRIS A L'ANNONCE D'UNE CRUE

Bien que la sensibilité au site à la formation d'embâcles soit faible et que des mesures de protections ont été choisies pour minimiser encore ce risque, associés à des protocoles d'entretien régulier, ELEMENTS souhaite de surcroît agir également à la survenue d'une crue.

Ainsi, une réflexion a démarré sur l'anticipation des débordements au droit de la centrale afin de mettre en place un protocole d'intervention pour « nettoyer » la zone en amont et retirer tout élément pouvant être charrié par la crue vers la centrale et l'endommager. ELEMENTS a ainsi recensé les divers outils à disposition pour anticiper une crue et défini une matrice de décision pour le déclenchement d'une intervention active sur les zones d'entretien ciblées.

Partant de ce travail déjà amorcé, des éléments, hydrauliques notamment, ont été apportés pour finaliser ce protocole.

### 4.1. DEFINITION DE SEUILS

Dans la matrice de décision établie, seuls deux états sont proposés : intervention « active » déployée ou intervention « active » non-déployée. Lors de la survenue d'une crise, il convient de mettre en place plusieurs seuils qui permettent de nuancer les actions en fonction de l'évolution des paramètres surveillés. La mobilisation des acteurs et les temps de réaction sont alors mieux anticipés et pris en compte.

Ainsi, il est proposé de mettre en place deux seuils :

- ▲ **Un seuil d'alerte (SA) :** au franchissement de ce niveau, aucune intervention sur site n'est prévue, mais les acteurs sont mis en état de vigilance. ELEMENTS, les opérateurs de la centrale, la société en charge de l'égavage, ainsi que tous les acteurs concernés par l'entretien et le « nettoyage » de la zone en amont sont prévenus qu'une crue est susceptible de survenir. Chacun doit prendre ses dispositions et se tenir prêt dans le cas où le seuil suivant est déclenché : le personnel doit s'équiper, les engins doivent être préparés, etc. pour diminuer au maximum le temps de réaction en cas de franchissement du niveau suivant.
- ▲ **Un seuil d'intervention (SI) :** au franchissement de ce niveau, l'intervention sur site est déployée. Dans la mesure où le seuil d'alerte a permis aux acteurs concernés de se préparer à une intervention, le délai de réaction entre le déclenchement du seuil et l'intervention effective sur site doit être le plus court possible.

Le déclenchement de ces seuils est basé sur différents indicateurs, détaillés dans le paragraphe suivant.



## 4.2. INDICATEURS : NATURE ET NIVEAUX DE SURVEILLANCE

Le réseau d'auscultation de la Loire, afin d'anticiper une crue, est détaillé dans le rapport d'ELEMENTS. Il est composé de plusieurs stations reliées aux systèmes de vigilance VIGICRUES-VIGICRUES flash et au système de vigilance APIC de Météo France. C'est grâce à ces stations qui enregistrent différents paramètres, que l'anticipation d'une crue est possible : soit par la surveillance des niveaux (ou du débit) de la Loire en différents points, soit par la surveillance des conditions météorologiques au sein du bassin versant.

Les indicateurs retenus pour la définition de seuils sont alors les suivants :

- ▲ Niveaux de vigilance météorologique établis par Météo France ;
- ▲ Niveaux de vigilance basés sur le niveau de la Loire aux stations en amont.

### 4.2.1. Niveaux de vigilance météorologique

Pour reprendre le descriptif d'ELEMENTS, le monitoring des indicateurs Météo France se présente de la manière suivante :

*« Pour améliorer l'efficacité de la chaîne d'alerte et la communication sur le risque hydrométéorologique global, une vigilance météorologique et hydrologique, combinant d'un côté la vigilance pour divers phénomènes météorologiques et de l'autre la vigilance aux crues, est assurée par l'intervention conjointe du SCHAPI et de Météo-France.*

*La vigilance météorologique et hydrologique, disponible sur le site de Météo-France à l'adresse <http://vigilance.meteofrance.com>, qualifie le risque hydrométéorologique global dans les 24 heures à venir. Elle est établie à l'échelle des départements qui se voient affectés de la couleur la plus sévère des vigilances attachées à chaque type de phénomène, qu'il soit météorologique ou relatif aux crues. À partir du niveau orange de vigilance, des pictogrammes précisent le risque, tels que « pluies-inondations » en cas de fortes pluies pouvant conduire à des inondations, ou « inondations » en cas d'inondations sans pluies. »*

Les départements traversés par la Loire et ses principaux affluents, en amont immédiat de la zone d'étude sont la Nièvre, l'Allier et la Saône-et-Loire. C'est donc les niveaux de vigilance sur ces 3 départements qui seront surveillés dans la cadre du protocole.

Ainsi, on considère alors qu'en cas de niveau de vigilance Météo France **orange** pour les risques « pluie-inondation » et/ou « crue » sur au moins l'un de ces départements, le seuil d'alerte est activé. En cas de niveau de vigilance Météo France **rouge** dans la Nièvre, le seuil d'intervention est activé. En cas de redescende du niveau de vigilance Météo France au jaune ou au vert, le seuil d'alerte peut être désactivé.

Ces niveaux sont mis à jour 2 fois par jours, à 6h et à 16h. Le risque étant qualifié pour les 24 heures à venir, le suivi de ces mises à jour est donc indispensable.

## 4.2.2. Niveaux de vigilance basés sur le niveau de la Loire

### 4.2.2.1. Niveaux définis par le SPC Loire-Cher-Indre

En amont du site d'implantation de la centrale, plusieurs stations permettent de mesurer le niveau de la Loire. Elles sont présentées dans la carte ci-dessous.

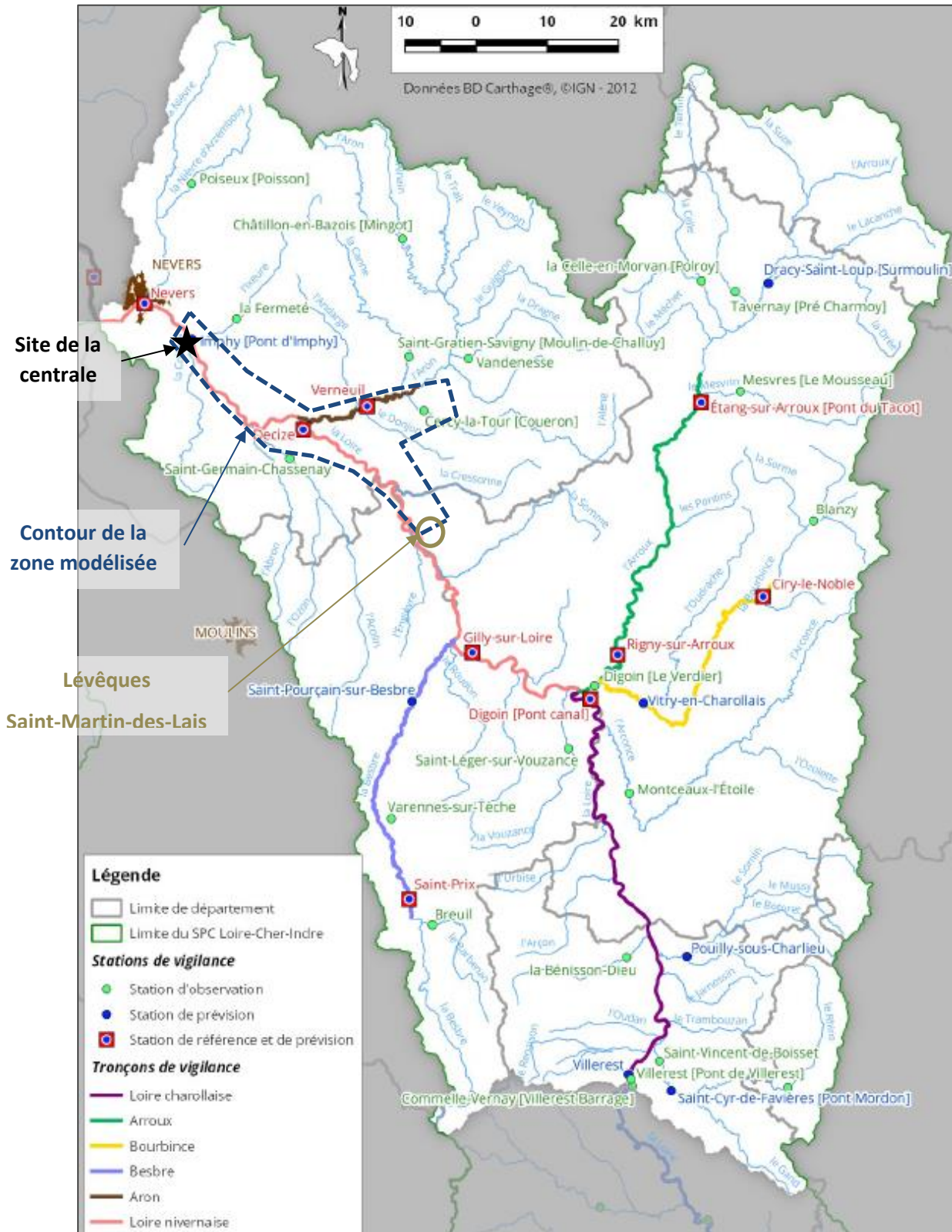


Figure 2: Réseaux de stations et tronçons de vigilance de la Loire Bourguignonne – SPC Loire-Cher-Indre



Remarque :

Sur cette carte, il a également été reporté l'emplacement du futur site de la centrale à Chevenon ainsi que l'emprise de la zone modélisée dans le cadre du modèle hydraulique développé pour le PPRi (et repris dans l'étude hydraulique précédemment réalisée), avec notamment la limite amont du modèle, située au lieu-dit Lévêques, sur la commune de Saint-Martin-des-Lais.

Par rapport à la zone d'étude, les stations de Digoin, Gilly-sur-Loire-Decize et Imphy ont été retenues comme stations servant d'indicateur pour le suivi des crues dans le cadre du protocole à mettre en place. En effet, il s'agit des 4 stations les plus proches en amont sur la Loire. Les stations sur les affluents n'ont pas été retenues. On considère que si les affluents sont en crue mais non la Loire, alors il n'y a pas de risque de débordement. Mais si un des affluents est en crue ainsi que la Loire, alors c'est les stations sur la Loire (et donc celles retenues) qui permettront de donner l'alerte. Sur ces stations, Imphy n'est pas inclus dans le suivi pour la vigilance, mais dispose tout de même d'un suivi de débit (Tableau 1).

Tableau 1: Stations retenues du réseau du SPC Loire-Cher-Indre

Station	Cours d'eau	Tronçon	Distance à Chevenon	Type de station				Échéance de prévision
				Observation	Référence pour la vigilance	Prévision qualitative	Prévision quantitative	
Digoin [Pont Canal]	Loire	Loire charollaise	90 km	X	X	X	X	6h à 12h
Gilly-sur-Loire		Loire nivernaise	72 km	X	X			18h à 24h
Decize			28 km	X	X	X	X	24h à 36h
Imphy [Pont d'Imphy]			3 km	X		X	X	24h à 36h

Le SPC a défini les niveaux de vigilance par tronçon et listé les niveaux d'eau des crues historiques. Dans le tableau suivant, les niveaux pour les stations retenues sur la Loire charollaise (station de DIGOIN) et la Loire nivernaise (stations de GILLY-SUR-LOIRE, DECIZE).

LOIRE		STATIONS DE RÉFÉRENCE										
Vigilance	Définition et conséquences attendues	Digoin [Pont canal]		Gilly-sur-Loire		Decize						
		Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>	Crues historiques	Niveau <sup>(1)</sup>					
ROUGE	<b>Niveau 4 : ROUGE</b> Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.	<i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i>	18 oct 1846	6,78 m	oct 1846	(9,50 m)	19 oct 1846	7,05 m				
			25 sept 1866	6,30 m	sept 1866	(8,70 m)	26 sept 1866	7,04 m				
			18 oct 1907	5,87 m	mai-juin 1856	(8,30 m)	31 mai 1856	6,47 m				
			31 mai 1856	5,75 m	oct 1907	(8,10 m)	18 oct 1907	6,28 m				
ORANGE	<b>Niveau 3 : ORANGE</b> Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.	<i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique.</i>	05 déc 2003	4,88 m	03 déc 2003	6,89 m	04 déc 2003	5,14 m				
			03 nov 2008	4,87 m					04 nov 2008	6,69 m	05 nov 2008	5,04 m
JAUNE	<b>Niveau 2 : JAUNE</b> Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.	<i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée de façon significative.</i>	14 nov 1996	4,01 m	24 nov 2016	5,46 m	15 nov 1996	4,06 m				
			24 nov 2016	4,00 m	03 mai 2013	5,22 m	24 janv 2018	3,56 m				
			02 mai 2013	3,75 m	20 mai 2013	4,16 m	02 juin 2016	3,52 m				
			20 mai 2013	3,14 m	23 janv 2018	4,05 m	21 mai 2013	3,43 m				
VERT	<b>Niveau 1 : VERT</b> Pas de vigilance particulière requise	<i>Situation normale.</i>	05 janv 2018	2,54 m	01 juin 2016	3,73 m						
			27 janv 2018	2,37 m	23 mai 2012	3,32 m	24 mai 2012	3,06 m				
			01 juin 2016	2,00 m								

Figure 3: Niveaux de vigilance définis par le SPC associés aux niveaux des crues historiques aux stations retenues dans l'étude

#### 4.2.2.2. Exploitation du modèle hydraulique

Le modèle hydraulique développé dans le cadre du PPRi a permis de modéliser des crues de différentes période de retour. Le temps de propagation des crues a pu être estimé, en comparant le décalage entre l'hydrogramme de crue injecté en entrée et celui extrait sur une section de contrôle, au niveau du pont d'Imphy. Dans le cas d'une crue de période de retour 200 ans (telle que retenue dans l'étude hydraulique précédemment menée pour le dimensionnement de la centrale), ces hydrogrammes sont présentés ci-dessous.

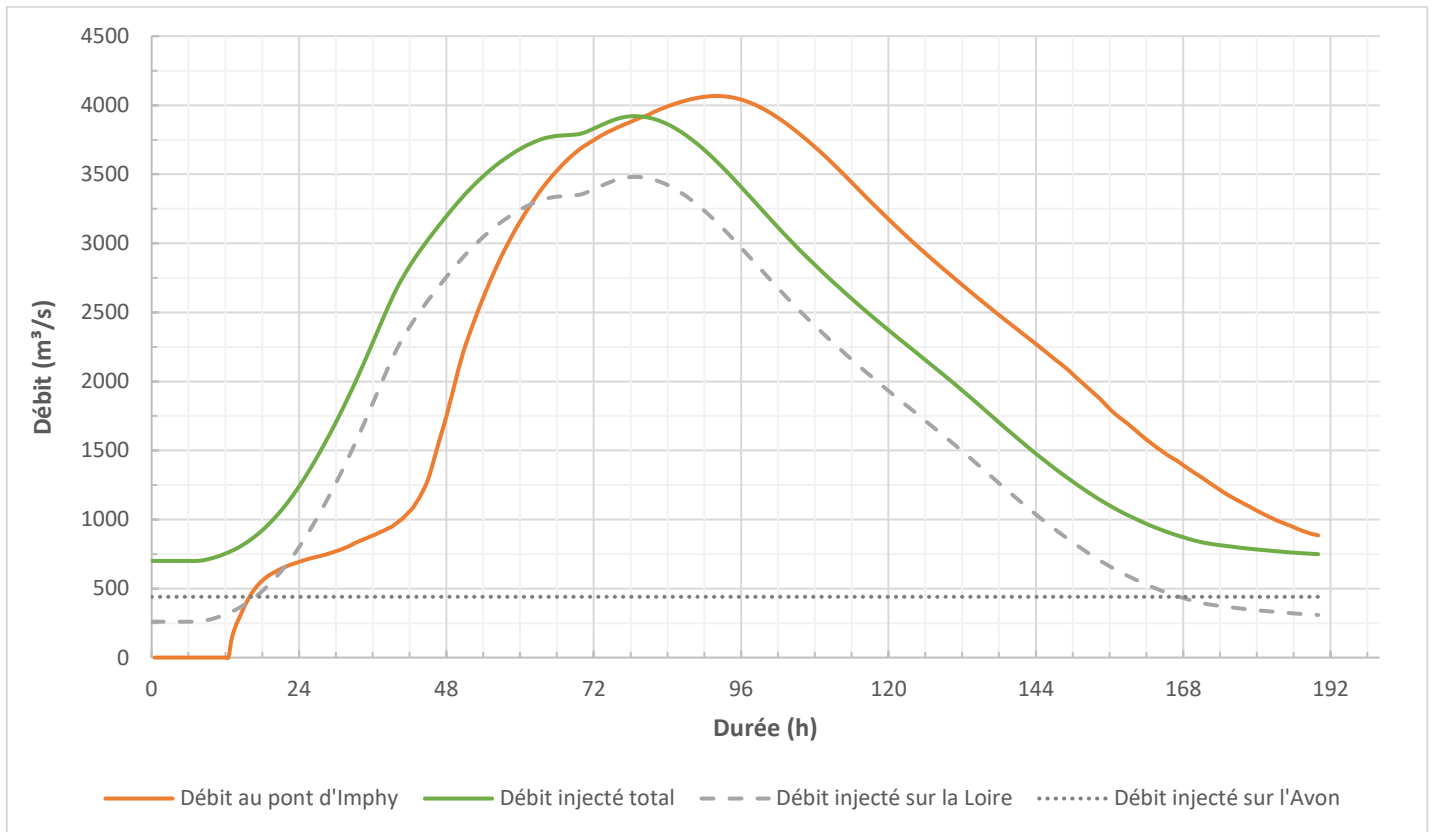


Figure 4: Hydrogrammes issus du modèle hydraulique pour Q200

#### Remarque :

Le modèle hydraulique a permis de modéliser la Loire depuis Lévêques jusqu'à l'aval de la commune de Chevenon. L'Avon a également été modélisé. Ainsi, on dispose de deux hydrogrammes d'entrée, un pour la Loire à Lévêques (courbe tiret gris ci-dessus) et un pour l'Avon (courbe pointillé gris ci-dessus). La courbe verte représente alors la somme des débits injectés. La courbe orange représente l'hydrogramme extrait d'une section de contrôle prise au droit du pont d'Imphy.

Le temps de propagation à l'apparition d'une crue est alors estimé à 15h, entre Lévêques et Imphy (décalage entre l'hydrogramme d'entrée et celui au pont d'Imphy). Cela correspond alors à une vitesse de propagation de l'ordre de 0.8 m/s. C'est une vitesse cohérente avec les vitesses observées en crue sur la Loire, qui présente un profil de crue lente en général (hors rupture d'ouvrage).

Ainsi, on peut estimer des temps de propagation entre les différentes stations retenues et Chevenon. Dans le tableau suivant sont présentés : les temps de propagation entre chaque station ainsi que le cumul des temps depuis la station la plus loin.

Tableau 2: Temps de propagation entre les stations et cumulés jusqu'à Imphy (heures)

Station	Distance à Chevenon (km)	Temps de propagation depuis la station précédente (h)	Cumul temps de propagation jusqu'à Imphy (h)
Digoïn	90	-	30h10
Gilly-sur-Loire	72	6h15	23h55
Decize	28	15h15	8h40
Imphy	3	8h40	-

Le modèle permet également de localiser le lieu où se produisent les débordements qui impactent le site de la centrale. Il s'agit de débordement au niveau du pont d'Imphy. D'après les modélisations, il s'écoule environ 16h entre le moment où ces débordements ont lieu et le moment où ils atteignent le site de la centrale. Les débordements ont lieu pour un débit de 600 m<sup>3</sup>/s environ d'après le modèle.

Ces éléments permettent alors d'affiner le choix des valeurs qui déclenchent les seuils proposés (seuil d'alerte ou seuil d'intervention), en fonction des besoins nécessaires pour le délai d'intervention et le temps de nettoyage effectif sur site.

#### 4.2.2.3. Proposition des valeurs « seuils »

En tenant compte des différents éléments présentés précédemment, la matrice de décision proposée par ELEMENTS peut être modifiée en ce sens :

##### VIGICRUES | LOIRE CHAROLAISE :

- ▲ Si la station DIGOIN [PONT CANAL] indique un franchissement du niveau de vigilance **jaune** alors le seuil d'alerte est activé.
- ▲ Si la station DIGOIN [PONT CANAL] indique un franchissement du niveau de vigilance **orange** ou **rouge**, alors le seuil d'intervention est activé.

##### VIGICRUES | LOIRE NIVERNAISE :

- ▲ Si la station de GILLY-SUR-LOIRE indique un franchissement du niveau de vigilance **jaune**, alors le seuil d'alerte est activé.
- ▲ Si la station de DECIZE indique un franchissement du niveau de vigilance **jaune**, alors le seuil d'intervention est activé.
- ▲ Si une des stations de GILLY-SUR-LOIRE ou DECIZE indique un franchissement du niveau de vigilance **orange** ou **rouge**, alors le seuil d'intervention est activé.

Le déclenchement des niveaux de vigilance VIGICRUES est valable pour les 24h à venir. Il y a donc un délai supplémentaire avant un impact sur la zone concernée. Aussi, il s'agit de suivre l'évolution de ces niveaux de vigilance pour désactiver les seuils d'alerte ou d'intervention si jamais la vigilance est levée de la part de VIGICRUES.

### OBSERVATIONS DES HAUTEURS | DIGOIN, GILLY-SUR-LOIRE et DECIZE :

- ▲ Si les hauteurs surveillées indiquent un franchissement du niveau de l'eau de :
  - DIGOIN supérieure à 2,64 mètres ;
  - GILLY-SUR-LOIRE supérieure à 3,55 mètres ;
  - DECIZE supérieure à 2,93 mètres ;

alors le seuil d'alerte est activé.

- ▲ Si les hauteurs surveillées indiquent un franchissement du niveau de l'eau de :
  - DIGOIN supérieure à 3,14 mètres ;
  - GILLY-SUR-LOIRE supérieure à 4,05 mètres ;
  - DECIZE supérieure à 3,43 mètres ;

alors le seuil d'intervention est activé.

### OBSERVATIONS DES DEBITS | IMPHY :

- ▲ Si le débit surveillé en station d'IMPHY indique un franchissement de 500 m<sup>3</sup>/s alors le seuil d'alerte est activé.
- ▲ Si le débit surveillé en station d'IMPHY indique un franchissement de 600 m<sup>3</sup>/s alors le seuil d'intervention est activé.

## 4.3. SYNTHÈSE DU PROTOCOLE PROPOSÉ

### 4.3.1. Protocole

Les éléments présentés précédemment permettent ainsi de définir un protocole pré-crise basé sur plusieurs indicateurs. Il est présenté dans le tableau en page suivante.

Le déclenchement du seuil d'alerte se fait dès lors **qu'un moins un des indicateurs** atteint la valeur seuil défini. Il en est de même pour le déclenchement du seuil d'intervention.

En revanche, la désactivation d'un seuil ne peut se faire que si **TOUS les indicateurs** ont des valeurs inférieures à celles du seuil.

Les délais sont également donnés à titre indicatif. Pour les stations Météo France et VIGICRUES, ces délais correspondent à des échéances de prévision (valeurs du Tableau 1). Pour les observations de niveaux d'eau, ces délais correspondent à la durée de propagation de la crue (arrondis des valeurs du Tableau 2). **Ainsi, ces délais correspondent au temps disponible entre le déclenchement du seuil d'intervention et la survenue des premiers débordements.** A ces délais, il est également possible d'ajouter les 16h de temps de propagation des débordements entre le pont d'Imphy et le site de la centrale. Ce qui permet alors d'obtenir des informations sur le délai d'intervention possible.

*Remarque :* ces délais sont des estimations sur la base des données disponibles. Des incertitudes subsistent quant à la précision des modèles et des limites des dispositifs de prévision développés par Météo France et VIGICRUES.

Tableau 3: Protocole pré-crue proposé

SEUIL		Météo France			VIGICRUES			Niveaux d'eaux			Débits à la station d'Imphy
		Département			Station			Station			
		Nièvre	Allier	Saône-et-Loire	Digoin	Gilly-sur-Loire	Decize	Digoin	Gilly-sur-Loire	Decize	
Aucun		Vigilance <b>Verte</b> ou <b>Jaune</b>	Vigilance <b>Verte</b> ou <b>Jaune</b>	Vigilance <b>Verte</b> ou <b>Jaune</b>	Vigilance <b>Verte</b>	Vigilance <b>Verte</b>		< 2,64 m	< 3,55 m	< 2,93 m	< 500 m <sup>3</sup> /s
Seuil d'alerte		Passage en vigilance <b>Orange</b>	Passage en vigilance <b>Orange</b>	Passage en vigilance <b>Orange</b>	Passage en vigilance <b>Jaune</b>	Passage en vigilance <b>Jaune</b>		> 2,64 m	> 3,55 m	> 2,93 m	> 500 m <sup>3</sup> /s
Seuil d'intervention	Indicateurs	Passage en vigilance <b>Rouge</b>	-	-	Passage en vigilance <b>Orange</b> ou <b>Rouge</b>	Passage en vigilance <b>Orange</b> ou <b>Rouge</b>	Passage en vigilance <b>Jaune</b>	> 3,14 m	> 4,05 m	> 3,43 m	> 600 m <sup>3</sup> /s
	Délais avant débordement	24h	-	-	6h à 12h	18h à 24h	24h à 26h	≈ 30h	≈ 24h	≈ 8h30	-

#### 4.3.2. Remarques

La proposition de protocole précédent peut être affinée en fonction des besoins et exigences quant à la sécurité de la centrale et de l'intervention de nettoyage (délai d'intervention, condition d'accès, outillage, etc.).

Le protocole pourra être testé et modifié en fonction des retours d'expérience et des modifications de seuils de référence, localisation des stations de référence ou tout autre élément modifiant les caractéristiques d'entrée sur toute la durée de vie de la centrale (création de barrage, pont, bassin, canal, occupation du sol, etc.).

Le déclenchement de ce protocole peut également être conditionné par la date du précédent entretien (annuel ou spécifique). Il convient donc à la société ELEMENTS de définir dans quelles mesures elle souhaite déclencher ce protocole si l'entretien a déjà été réalisé 1 semaine auparavant, 1 mois auparavant ou autre durée.



# NOS DOMAINES D'ACTIVITÉS

## UNE EXPERTISE DE L'EAU COMPLETE ET UN ACCOMPAGNEMENT SUR MESURE

### Rivières, lacs et torrents

Prévention, prévision, protection, gestion du risque inondation, expertise post crue, gestion de crise.  
Gestion sédimentaire.  
Réalisation d'ouvrages de protection des biens et des personnes (barrages, digues, ouvrages de franchissement).

### Environnement et écologie

Renaturation & valorisation des cours d'eau et milieux associés.  
Développement durable.  
Protection des milieux.  
Continuité écologique.

### Réseaux

Production, stockage & distribution d'eau potable.  
Assainissement & épuration des eaux usées.  
Gestion des eaux pluviales.  
Conception et gestion des aménagements d'irrigation et d'enneigement.

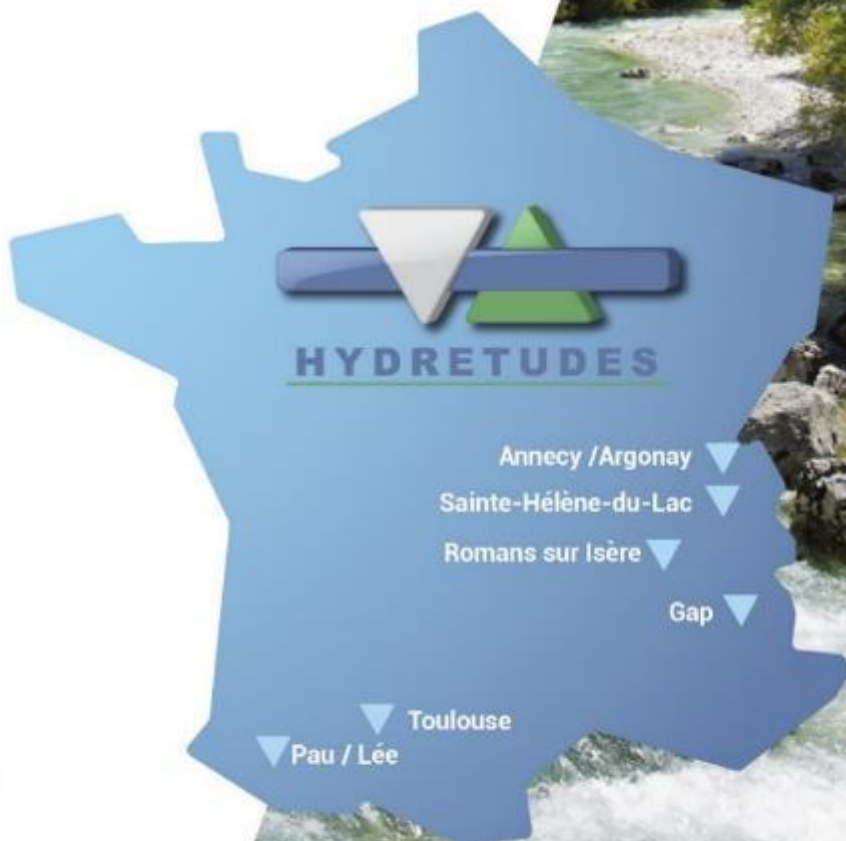
### Topographie

Topographie de rivières, de réseaux.  
Récolement.

Contact :  
[contact@hydretudes.com](mailto:contact@hydretudes.com)  
[www.hydretudes.com](http://www.hydretudes.com)



Flânez et visitez notre site



©istack hydretudes photos non contractuelles

**Objet :** Protocole simplifié de protection et d'ancrage temporaire de la centrale photovoltaïque flottante en cours de construction

## 1 PROPOS LIMINAIRE :

La société ELEMENTS est une société qui développe, construit et exploite des centrales de production d'électricité renouvelable (éolien, hydroélectricité, solaire en ombrières, au sol et flottant).

Depuis fin 2019, la société ELEMENTS, s'est intéressée à la mise en place d'un projet photovoltaïque flottant au droit de la gravière alluvionnaire de CHEVENON (58), au niveau des parties déjà exploitées et en cours d'exploitation par la société EQIOM Granulats.

La centrale photovoltaïque consiste en l'implantation, sur 53,04 hectares de plans d'eau, de :

- 12,56 hectares d'îlots flottants (puissance de 15,30 MWc) en PHASE 1 ;
- 8,71 hectares d'îlots flottants (puissance de 10,04 MWc) en PHASE 2

**La PHASE 1 est prévue pour un chantier en FIN 2023, la PHASE 2 est prévue pour un chantier en MI 2025.**

Dans le cadre des travaux d'installation d'une centrale photovoltaïque flottante, il est procédé, par étape :

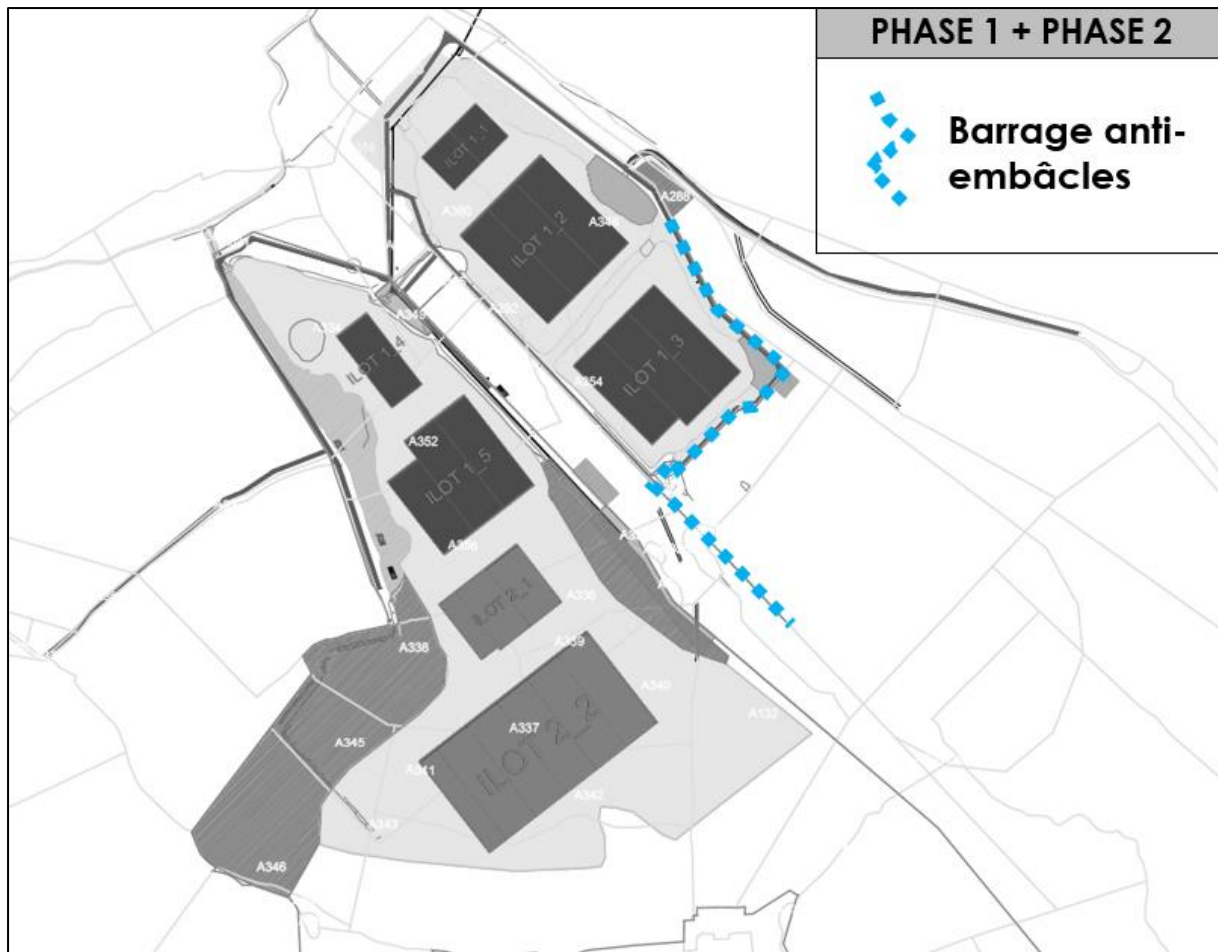
### → **ETAPE 1 : Installation des mesures anti-encombres et anti-embâcles sur le site ;**

Il sera prévu la mise en place des dispositifs de protection actifs dès le commencement des travaux. Pour rappel, il est prévu :

- ✓ **La mise en place d'une protection anti embâcle-encombre**, de type peigne, permettant de retenir les gros corps flottants. La côte d'arase doit être de 180 m NGF pour un linéaire de 900 mètres environ.



**Figure 1 :** Exemple de pieux métalliques dans un champ (gauche) et de peignes en lit mineur (droite)



**Figure 2 :** Localisation du peigne anti-embâcles pour la phase 1 + phase 2

Les éléments du peigne auront une taille de 2,5 m de haut environ. Un espacement de l'ordre de 4 à 6 mètres devra être respecté entre les éléments, dont les diamètres seront de l'ordre de 200 mm. Une double ligne pourra également être envisagée.

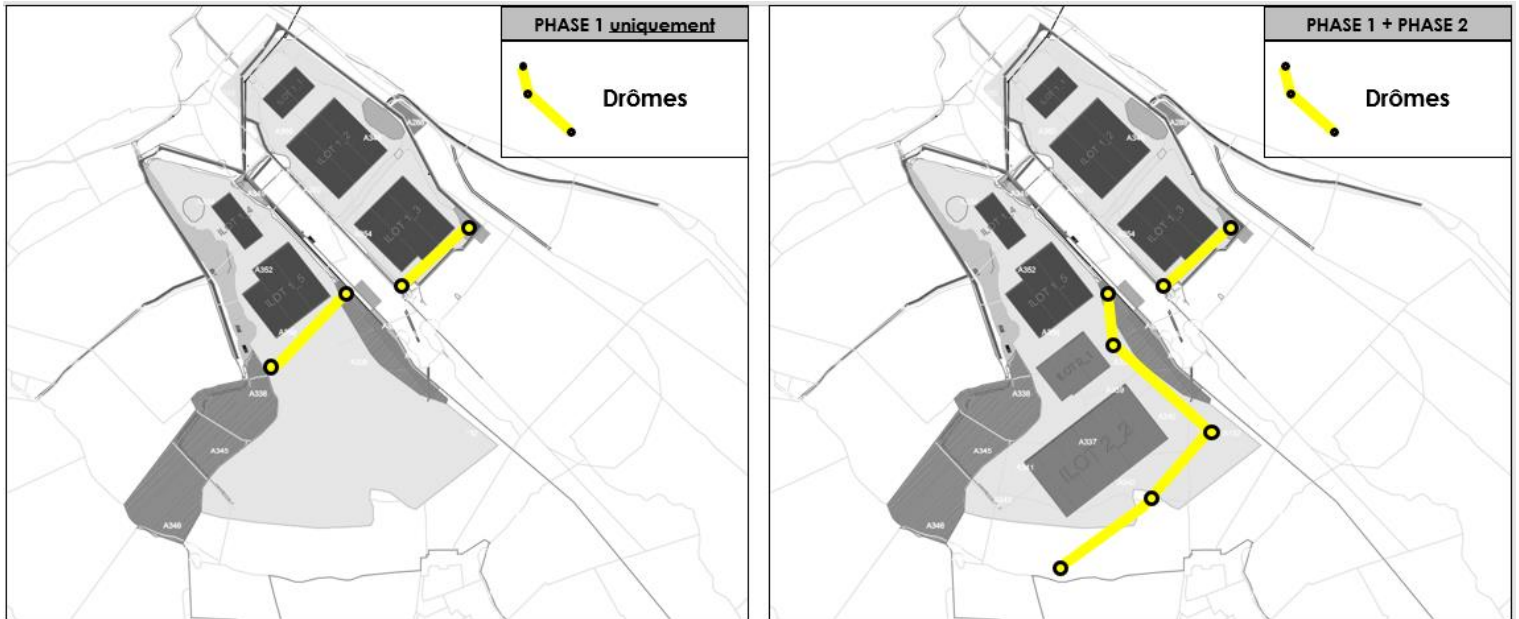
**L'intégralité du barrage sera mis en place directement au commencement des travaux de la PHASE 1 : FIN 2023.**

- ✓ **La mise en place de drômes**, pièges flottants permanents, installées dans les bassins en amont des îlots, permettant de capturer les petits éléments en surface et sous la surface. Les deux drômes seraient de 250 mètres et 600 mètres environ ;



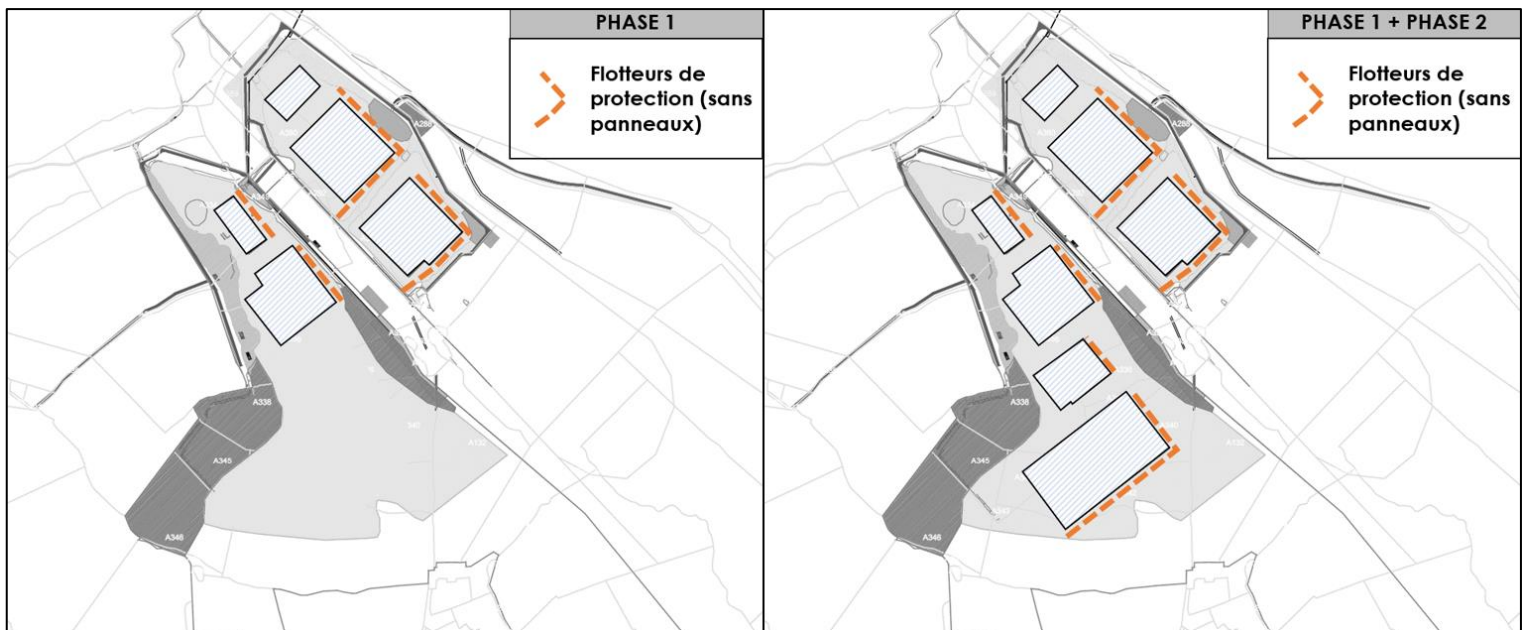
**Figure 3 :** Exemple de drômes pour le piège des flottants





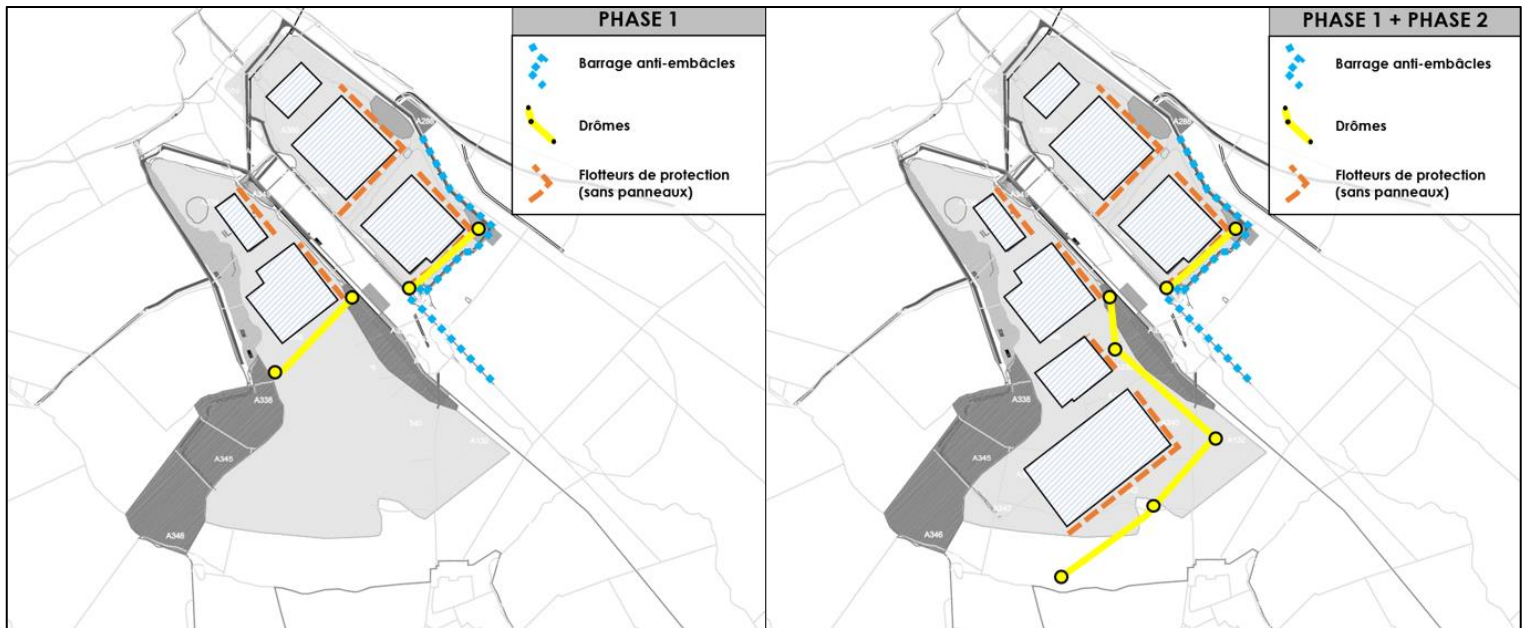
**Figure 4 :** Position des drômes **PHASE 1 : FIN 2023** | **PHASE 2 : MI 2025**

- ✓ **La mise en place de rangées de flotteurs à vide « extra float rings »,** tout autour des futures zones d'exploitation, permettant de retenir les petits éléments solides en dernier lieu ;



**(Ci-dessus) Figure 5 :** Position des rangées de flotteurs supplémentaires.

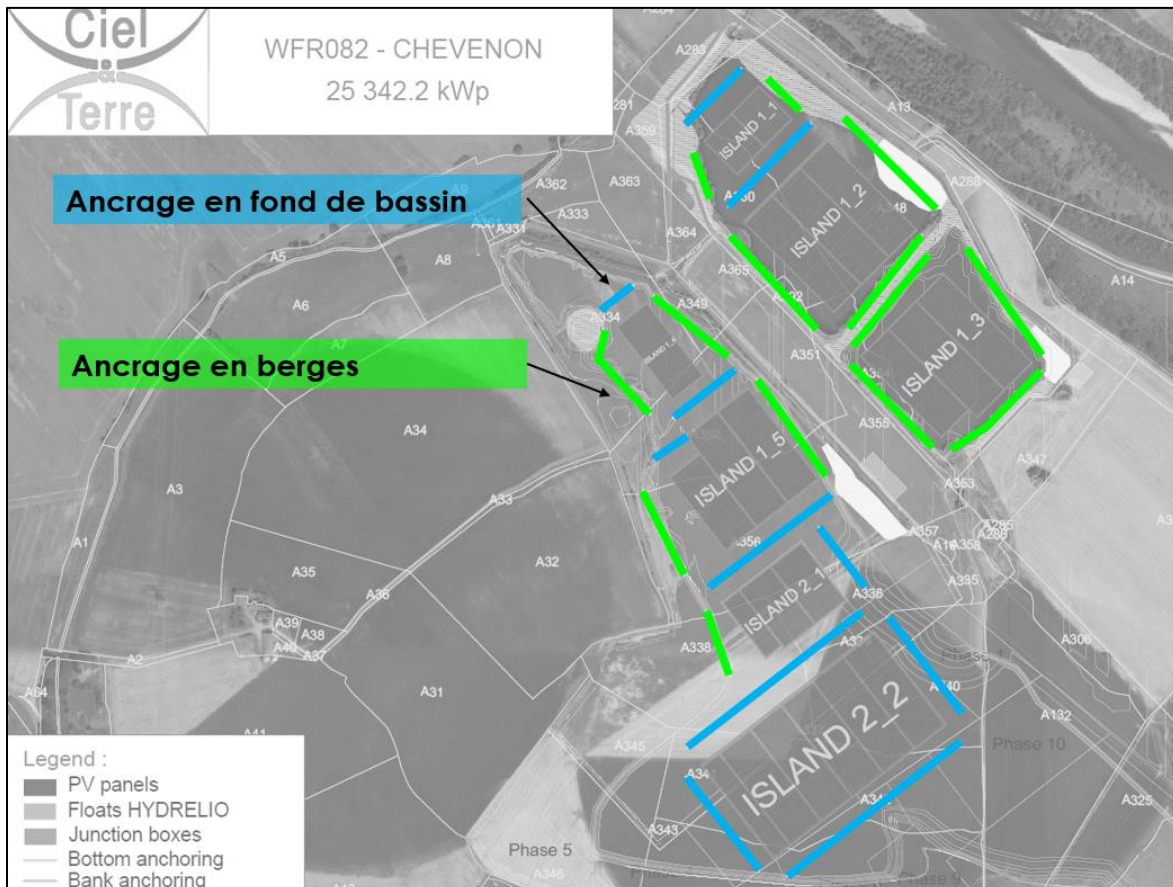
**Figure 6 :** Extra-ring à vide : flotteurs de protection contre les petits éléments solides



**Figure 7 :** Résumé de l'ensemble des mesures actives

## → ETAPE 2 : Installation de l'intégralité des ancrages en fond et en berge ;

Avant le déploiement des îlots flottants, l'intégralité des ancrages sera mis en place : en berge ou en fond de bassin, afin de prévoir l'ancrage des blocs flottants à tout moment de la construction.



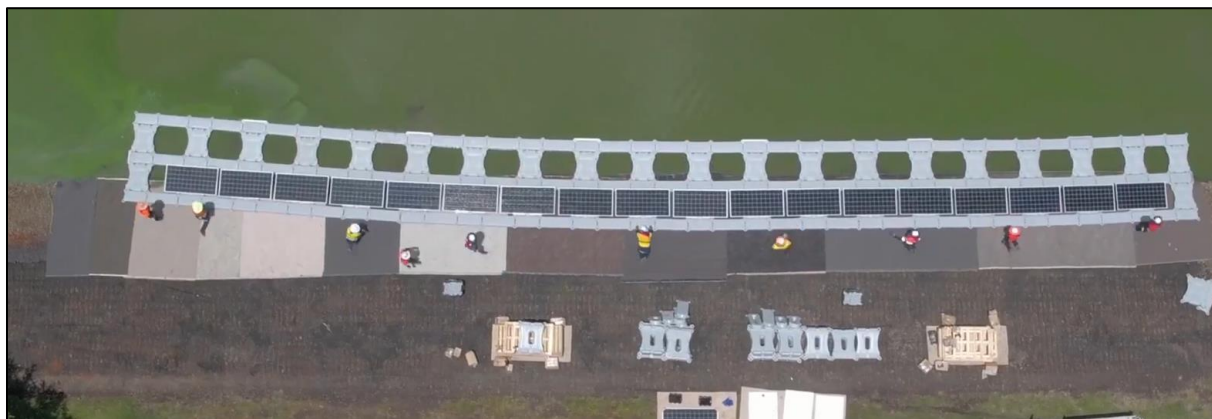
**Figure 8 :** Zones d'ancrage en fond de bassin et en berges



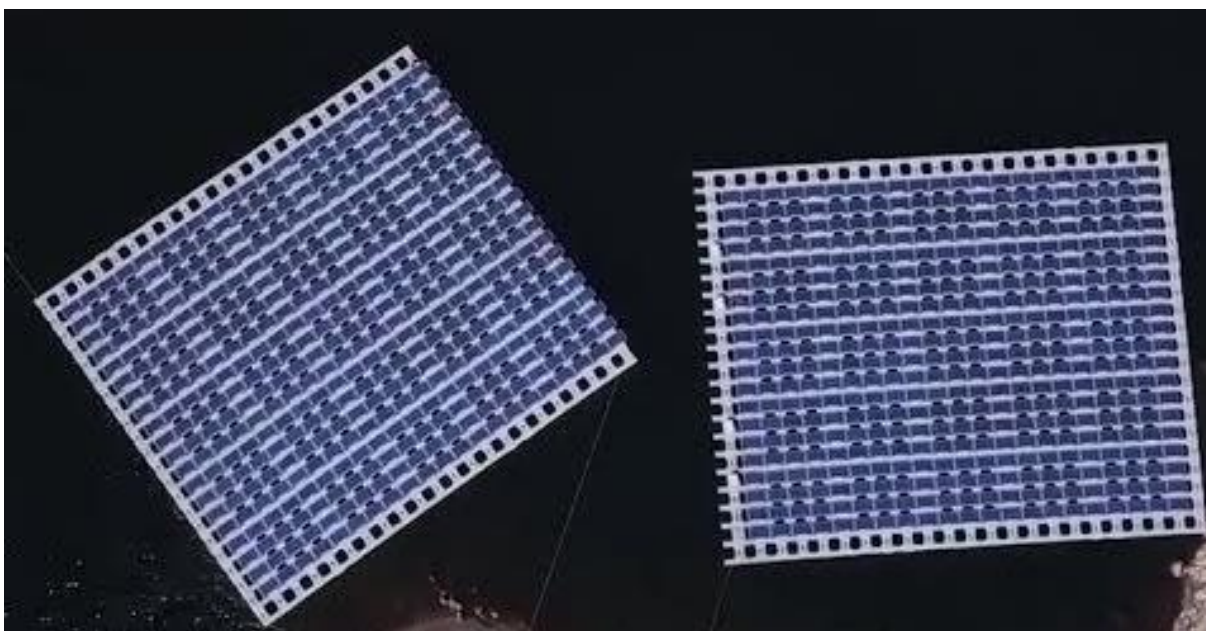
### → **ETAPE 3 : Montage et assemblage des îlots photovoltaïque flottants, blocs par blocs ;**

Une fois les ancrages installés en fond de bassin ou sur les berges, les îlots flottants seront progressivement assemblés sur les plages de mise en eau puis rattachés aux lignes d'ancrage disponibles.

L'assemblage étant réalisé blocs par blocs, chaque bloc sera détaché puis rattaché à de nouveaux ancrages.



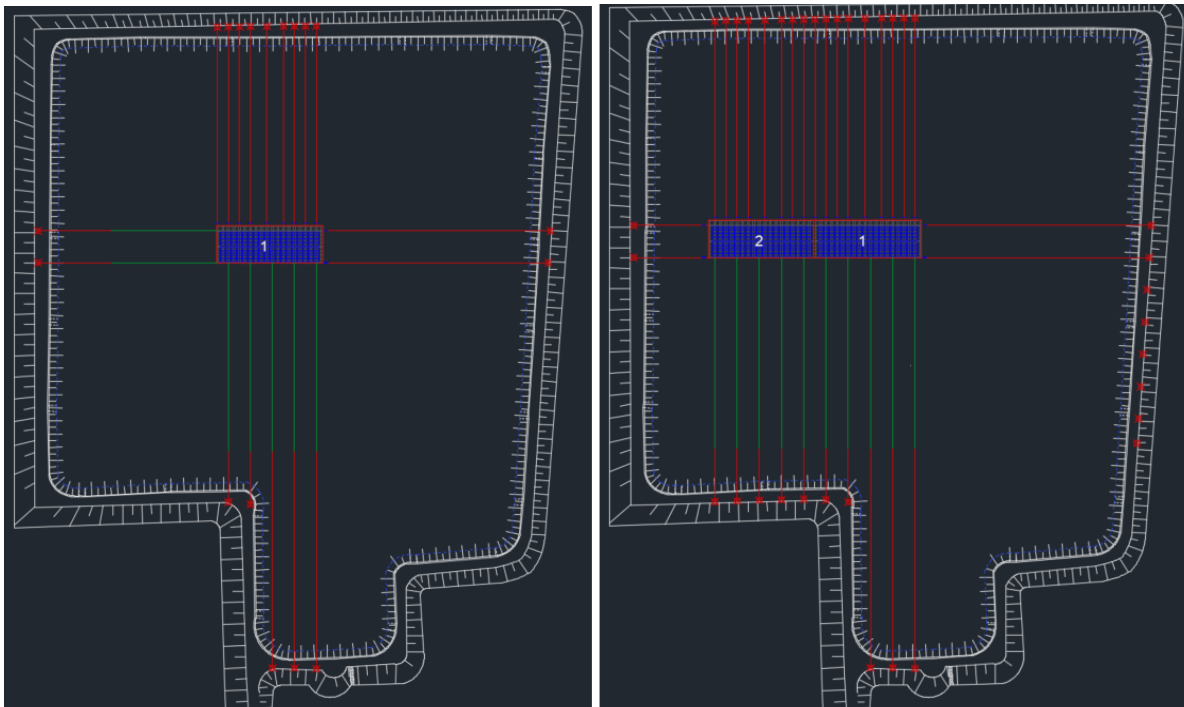
**Figure 9 :** Les blocs sont montés sur la berge ligne par ligne puis mis à l'eau



**Figure 10 :** Immédiatement les blocs sont assemblés et ancrés

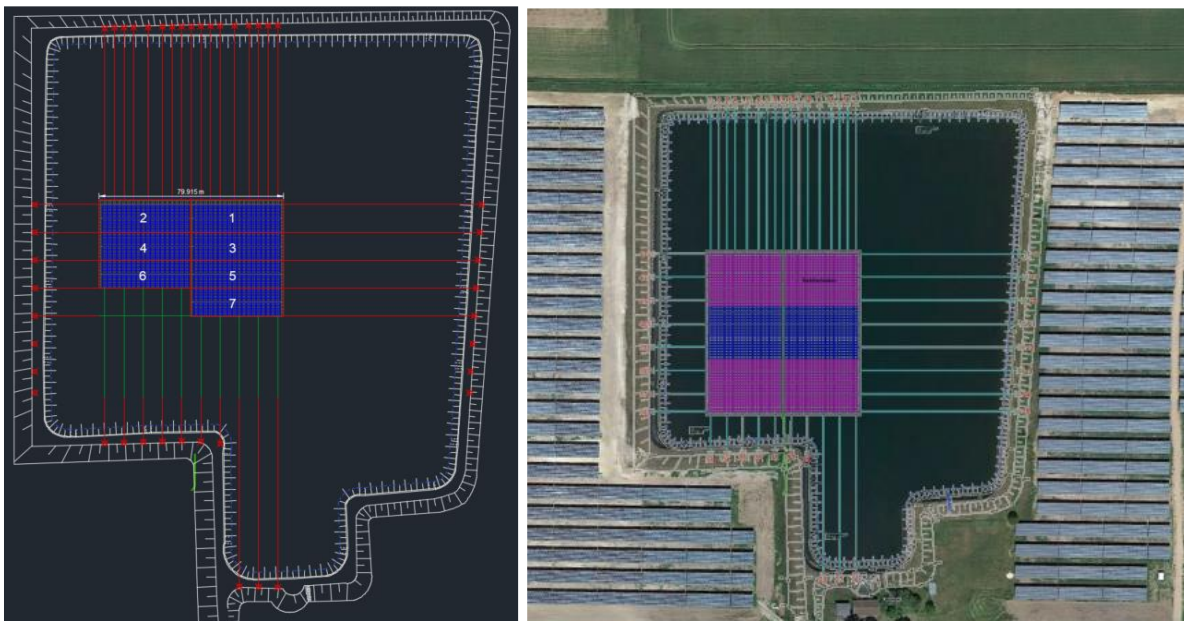
### → **ETAPE 4 : Ancrage temporaire (à chaque fin de journée) et adaptation des ancrages ;**

A la fin de chaque journée de construction ou à l'annonce d'une crue (protocole d'intervention défini dans le plan de gestion de crise), les constructions flottantes seront toujours ancrées provisoirement, à chaque stade d'avancement.



**(Gauche) Figure 11 :** Le bloc 1, monté en 1 journée, est ancré définitivement par les lignes en rouge et provisoirement par les lignes signalées en vert

**(Droite) Figure 12 :** Le bloc numéro 2 est positionné à l'ouest, les blocs 1 et 2 sont définitivement ancrés sur le nord, l'est & l'ouest.



**(Gauche) Figure 13 :** Le séquençage suit son cours avec de nouveaux blocs connectés.

**(Droite) Figure 14 :** Le séquençage peut être revu en fonction des vents dominants du site.

Concernant les matériaux utilisés et stockés sur sites : flotteurs en PEHD, panneaux photovoltaïques, matériels de montages et dispositifs électriques : câbles, boîtes de jonction etc..., ces derniers sont présents sur site en flux tendu. Le nombre de containers sur le site sera ainsi limité et réservé au matériel monté le jour d'après ou encore le suivant.

Le système de vigilance des crues défini dans le plan de gestion de crise sera bien évidemment mis en place dès le commencement des travaux.