

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire n'est pas applicable aux installations classées pour la protection
de l'environnement*

*Ce formulaire complété sera publié sur le site internet de l'autorité administrative de l'Etat
compétente en matière d'environnement*

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'administration

Date de réception

03/01/2017

Dossier complet le

N° d'enregistrement

2017-ARA-DP-00280

Projet de ferme pilote d'hydroliennes de Génissiat.

1. Identification du maître d'ouvrage ou du pétitionnaire

2.1 Personne physique

Nom Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET Forme juridique

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

2. Rubrique(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de rubrique et sous rubrique	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la rubrique
29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique Nouvelles installations d'une puissance maximale brute totale inférieure ou égale à 4,50 MW.	Installation d'une ferme pilote d'hydroliennes fluviales dans le Rhône à l'aval de Génissiat Elle comprend 39 hydroliennes d'une capacité de puissance installée totale de 2.040 MW.

3. Caractéristiques générales du projet

4.1 Nature du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

Le projet de la ferme pilote de Génissiat comporte 39 hydroliennes à flux transverse et à axe vertical type HYDROQUEST. Les hydroliennes sont montées sur des barges flottantes de 6 mètres de large et sont amarrées chacune indépendamment des autres à l'aide de deux câbles fixés sur le fond de la rivière via un ancrage subaquatique. Elles sont placées en rideau de 3 machines et espacées d'environ 100 mètres entre chaque rideau afin de limiter l'effet de sillage entre hydroliennes. Le périmètre du projet couvre 2 km linéaire environ.

Le principe de l'hydrolienne est de transformer l'énergie cinétique des courants d'eau en électricité à l'aide de son double axe vertical contrarotatif qui lui permet de concentrer le flux et ainsi d'augmenter son rendement. La perte de charge est réduite et est limitée à l'amont immédiat de l'hydrolienne. De plus, un système de relevage de l'hydrolienne permet de la mettre en sécurité en cas besoin (en crue, à l'étiage exceptionnel, arrêt pour maintenance, ...). **Contrairement aux barrages, ce système ne nécessite pas de gros travaux de génie civil et ne constitue pas d'obstacle à l'écoulement.**

La ferme pilote sera raccordé sur le réseau de distribution public ENEDIS (ex-ERDF) via un Poste De Livraison (PDL) par l'intermédiaires d'un réseau HTA 20kV. Celui-ci sera implanté le long de la berge rives droite en tranché ou en subaquatique (pas de lignes aériennes). Des postes aménagés compacts HTA seront installés sur la berge rive droite pour raccorder les coffrets BT des hydroliennes au réseau HTA.

Le projet est réalisé dans le cadre d'un appel à projet de l'Ademe et bénéficie d'un financement du Programme d'investissement d'avenir (PIA). Des Photos, plans et figures sont présentés en annexe.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif est réaliser une ferme pilote d'hydroliennes fluviales pour produire de l'énergie hydro-cinétique. Le productible (P50) est estimé à 6700 MWh.

Il s'agit d'un projet de démonstrateur pour valider la viabilité techno-économique de nouvelles technologies dans le domaine des fermes pilotes d'hydroliennes fluviales dans le cadre du Programme des Investissement d'Avenir (ADEME – Ministère de l'Environnement).

4.3 écrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

Le déroulé des travaux se passe en trois phases :

- 1/ la fixation des ancrages dans le lit du Rhône pour l'amarrage des barges.
- 2/ La réalisation des travaux de raccordement électriques des hydroliennes au réseau.
- 3/ la fixation des hydroliennes (barges) aux ancrages et mise en services.

Les hydroliennes sont préassemblées en atelier et acheminées par camions sur le site. L'assemblage final au bord de l'eau consiste à regrouper et fixer les gros sous-ensembles de l'hydrolienne et de sa barge. La manutention et la mise à l'eau se fait à l'aide d'une grue 40 ou 60 tonnes, sur un site adapté (à priori sur le site industriel Génissiat à l'aval immédiat de l'usine). L'hydrolienne est ensuite acheminée sur le lieu d'ancrage final par voie d'eau à l'aide d'un bateau de remorquage (80Ch minima). Elle est fixée à l'amarrage et au raccordement des câbles électriques qui sont déjà installés et maintenus en attente à l'aide de bouées.

Les travaux d'ancrages seront réalisés par une entreprise de travaux subaquatiques. Ils seront réalisés à l'aide d'une barge réglable en position à l'aide de treuils motorisés et est amarrée sur chacune des rives (voir photos en annexes). La procédure d'installation est la suivante:

- Intervention d'un plongeur pour mettre en place l'embase et guider la tête de foreuse en position (point de forage défini par coordonnées GPS).
- Opération de forage réalisée depuis la barge
- Une fois l'ancrage réalisé, un plongeur réalise la fixation de l'embase sur les tiges d'ancrages (1 à 10 m selon la nature du sol), puis installe les câbles d'amarrage.
- L'ancrage est réalisé, avec les câbles d'amarrage maintenus en surface avec des bouées, en attente de la barge.

Les travaux sur les berges pourront être réalisés à l'aide de moyens hélicoptés ou en utilisant le transport fluvial.

Pour la sécurité des opérations, les conditions hydrauliques et les créneaux favorables aux travaux fluviaux seront définis en concertation avec l'exploitant de l'usine hydroélectrique de Génissiat.

Les travaux sont prévus en 2018 pour une durée maximale de 4 à 6 mois.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

L'exploitation de la ferme pilote est réalisé automatiquement à l'aide d'un système de contrôle commande et de surveillance par cameras intégrées aux hydroliennes.

Le système de contrôle et de supervision de chaque hydrolienne est réalisé avec un automate qui se charge de la commande du vérin, de la gestion des freins des génératrices, le sondeur de niveau d'eau, le dialogue avec les convertisseurs, des caméras de surveillance. Cet automate est équipé d'une interface tactile et d'un serveur web (ligne téléphonique ou modem 3G/4G), permet de réaliser le contrôle/suivi du parc à distance. Cet automate permet le contrôle de l'ensemble des fonctions des hydroliennes du parc (monter et descente des hydroliennes, démarrage/arrêt de la production, etc.).

Des tournées régulières seront réalisées par des exploitants sur le site.

4.4.1 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

En application de l'article L. 531-1 II du code de l'énergie, le projet n'impactant pas l'une des rubriques de la nomenclature eau annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement relève de l'octroi par l'autorité administrative d'une autorisation permettant l'exploitation d'installations utilisant l'énergie hydraulique régi par l'article L. 311-5 du code de l'énergie relatif aux autorisations d'exploiter

4.4.1 Précisez ici pour quelle procédure d'autorisation ce formulaire est rempli

Pour savoir si le projet est soumis ou non à une procédure d'étude d'impact au cas par cas

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale (assiette) de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur
longueur d'une barge d'hydrolienne :	13 mètres
largeur d'une barge d'hydrolienne :	6 mètres
superficie maxi occupé par la ferme pilote (39 hydroliennes) environ :	4200 mètres carré
Rapport (superficie hydroliennes/superficie Rhône –périmètre du projet)	3%

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Coordonnées géographiques

Long. 5°48'27.01"E

Lat. 46° 2'44.43"N

Le Rhône à l'aval du barrage de Génissiat
entre le PK161.300 et le PK159.500

(à l'amont du Pont de
Pyrimont)

Pour les rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32° ; 41° et 42° :

Point de départ :

Point d'arrivée :

Communes traversées :

GENISSIAT (département de l'Ain 01)

FRANCLEINS (département de la Haute Savoie 74)

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une étude d'impact ?

Oui Non

4.7.2 Si oui, à quelle date a-t-il été autorisé ?

4.8 Le projet s'inscrit-il dans un programme de travaux ?

Oui Non

Si oui, de quels projets se compose le programme ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

4. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

5.1 Occupation des sols

Quel est l'usage actuel des sols sur le lieu de votre projet ?

Berges du Rhône pour le compartiment terrestre : boisements et falaises dont une partie dans le domaine concédé (pieds de berges)

Lit du fleuve : domaine concédé par l'Etat à la Compagnie Nationale du Rhône.

Existe-t-il un ou plusieurs documents d'urbanisme (ensemble des documents d'urbanisme concernés) réglementant l'occupation des sols sur le lieu/tracé de votre projet ?

Oui Non

Si oui, intitulé et date d'approbation :
Précisez le ou les règlements applicables à la zone du projet

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Injoux-Génissiat a été approuvé par le Conseil Municipal le 15 octobre 2007. La modification n°1 est applicable depuis le 9 octobre 2012.

Pour les rubriques 33° à 37°, le ou les documents ont-ils fait l'objet d'une évaluation Environnementale ?

Oui

Non

5.2 Enjeux environnementaux dans la zone d'implantation envisagée :

Complétez le tableau suivant, par tous moyens utiles, notamment à partir des informations disponibles sur le site internet <http://www.developpement-durable.gouv.fr/etude-impact>

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ou couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La zone d'étude rapprochée occupe une seule ZNIEFF de type 1 : « Partie aval du ruisseau de la Vézéronce ». (Voir annexe 2 - Zonages réglementaires du territoire)
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (régionale ou nationale) ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ou une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles ou par un plan de prévention des risques technologiques ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Injoux-Génissiat PPR "Mouvements de terrain et inondations" approuvé par arrêté préfectoral du 25 avril 2007
dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à l'alimentation humaine ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
dans un site inscrit ou classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
d'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Site Natura 2000 le plus proche : (les Ussets n° FR8201718) à plus 5km en aval de la zone du projet. (Voir annexe 2 - Zonages réglementaires du territoire)
d'un monument historique ou d'un site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Domaines de l'environnement :		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ni pompage ni captage
	impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Dérangement temporaire et très localisé en phase chantier de la faune aquatique benthique lors des ancrages des barges sur le fond. En phase d'exploitation, le positionnement des turbines a été dimensionné pour ne pas induire de perturbation sur le milieu aquatique et ne pas créer pas d'obstacle à la continuité écologique et sédimentaire.
	est-il susceptible d'avoir des incidences sur les zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Uniquement ancrage des barges (quelques m ²) et emprises des 13 postes HT (une dizaine de m ² par poste).
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	PPI Génissiat (onde de submersion liée à la rupture du barrage de Génissiat)
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est soumis à l'aléa inondation, il ne modifie pas celui-ci ni pendant ni après travaux. Le risque est très faible.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Aucun risque sanitaire ni en phase chantier ni en phase d'exploitation
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Pas d'émission sonore en phase d'exploitation. Emissions sonores très limitées et seulement en phase travaux. Projet situé dans les gorges du Rhône sans vis à vis et sans aucune habitation à proximité.
	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Faibles vibrations (écoulement de l'eau) possibles à proximité des barges et des hydroliennes

	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pas d'émission lumineuse en phase d'exploitation. Emissions lumineuses ponctuelles possibles en phase chantier (sécurité)</p>
Pollutions	<p>Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pas de rejet dans l'air en phase d'exploitation.</p> <p>Seuls les rejets des moteurs thermiques des engins de chantier engendreront provisoirement des émissions dans l'air pendant les travaux.</p> <p>L'impact est très faible, les engins respectant les normes en vigueur.</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets hydrauliques ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pas de rejet ni en phase de construction ni en phase d'exploitation</p>
	<p>Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pas de déchets en phase d'exploitation. L'ensemble des déchets de chantiers lors de la phase de construction seront récupérés, triés et évacués vers les filières adaptées</p>
Patrimoine / Cadre de vie / Population	<p>Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pas d'enjeu lié au patrimoine archi, culturel, archéo ou paysager.</p> <p>Projet non visible depuis les points de vues sur les reliefs alentours</p>
	<p>Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Pas d'activité humaine agricole, sylvicole, urbanisme ou aménagement sur le secteur.</p> <p>Faible activité (ponctuelle) de Canoë-Kayak sur le secteur (accès difficile).</p>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets connus ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une étude d'impact ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

La zone d'implantation de la ferme d'hydroliennes est située dans les gorges en aval de l'aménagement hydroélectrique de Génissiat. Du fait des variations de débits et de niveaux liées à la production hydroélectriques et à l'hydrologie, les enjeux environnementaux sont faibles pour le milieu aquatique. Le relief abrupt du secteur ne laisse pas d'espace pour le développement de milieux humides ou d'annexes fluviales. Les principaux enjeux environnementaux se situent dans les reliefs, essentiellement au niveau des boisements et des falaises qui ne seront quasiment pas influencés par les travaux. Seul le passage des câbles en tranché dans le sol nécessitera des travaux terrestres mais d'une ampleur limitée.

Les enjeux d'usages du secteur et de la ressource en eau sont limités à la pratique de la pêche et du canoë-kayak par un très faible nombre de pratiquants du fait de la difficulté d'accès au site et des risques liés au fonctionnement du barrage-usine de Génissiat.

La mise à l'eau du matériel et des hydroliennes flottantes se fera depuis la plateforme industrielle en aval immédiat du barrage et de ce fait, sera sans impacts sur le cours d'eau. Leur installation dans le lit du fleuve implique la pose d'ancrages au fond du Rhône qui ne seront pas de nature à modifier les fonds en dehors de l'emprise de chaque ancrage.

Au regard de ce qui précède, nous estimons que le projet devrait être dispensé d'une étude d'impact

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	L'annexe n°1 intitulée « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publiée ;	X
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	X
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	X
4	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	X
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux rubriques 5° a), 6° b) et d), 8°, 10°, 18°, 28° a) et b), 32°, 41° et 42° ; plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	X

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet		

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

LYON

le,

1.12.2016

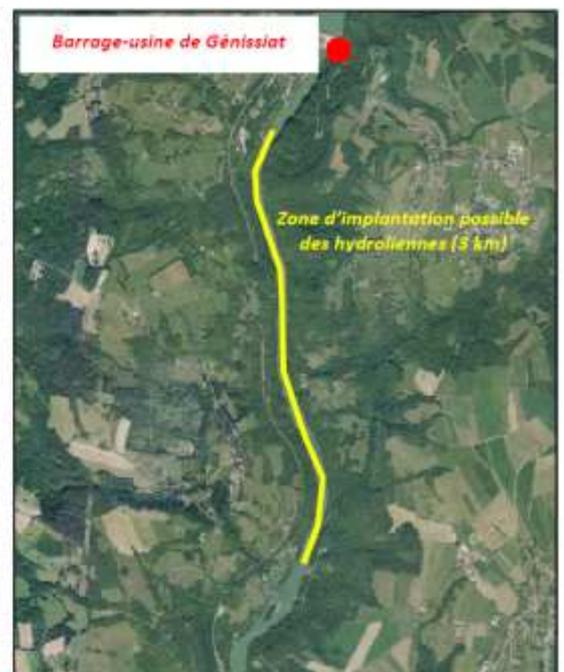
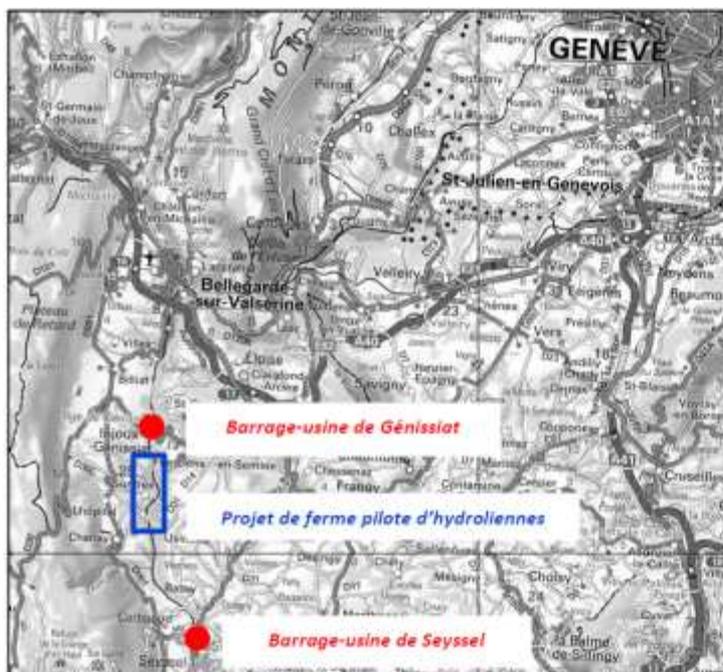
Signature

COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE
Directeur de l'Ingénierie
Le Directeur

Jean-Louis MATHURIN

Annexe 2 : Plan de localisation

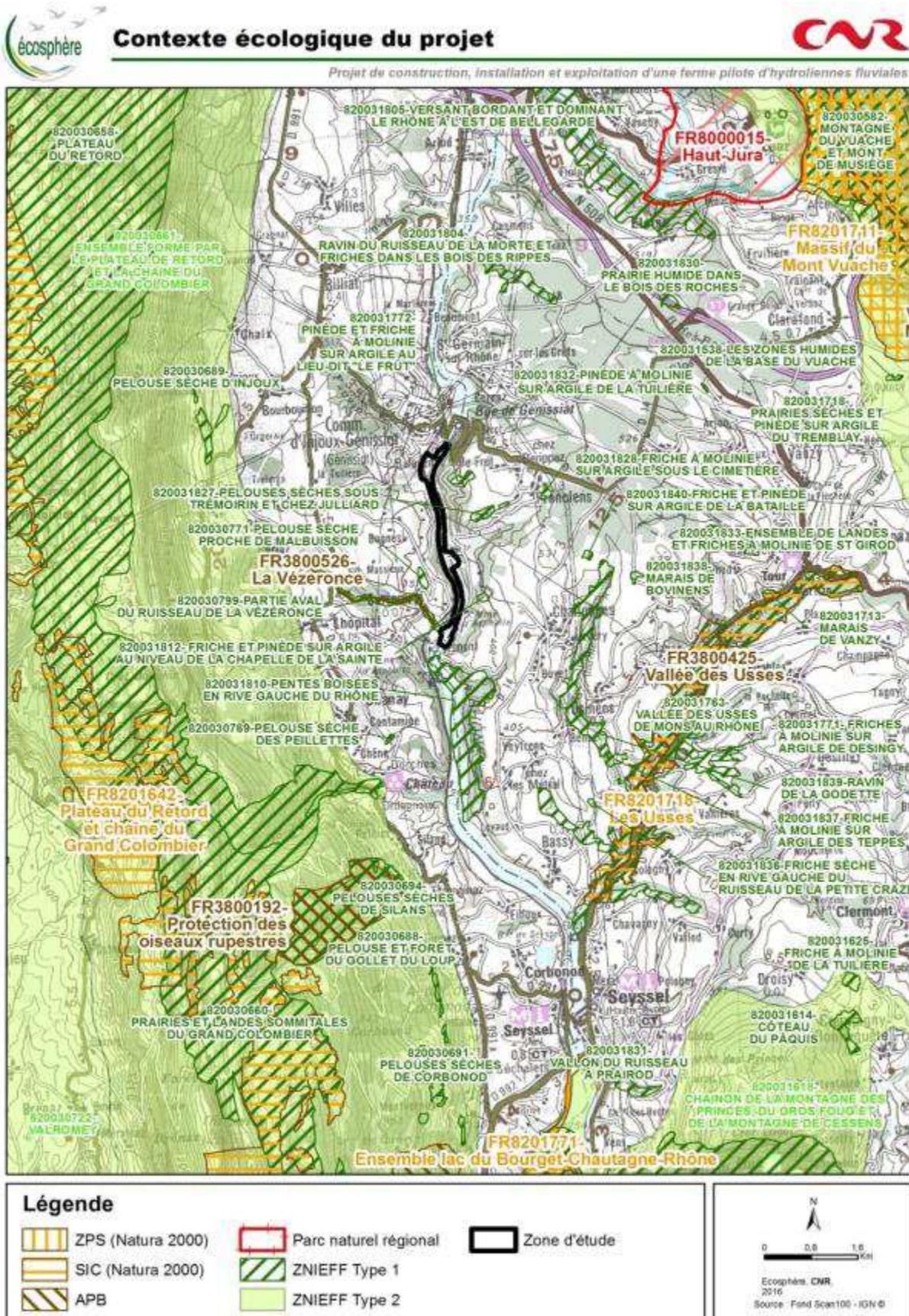
Localisation de la zone de projet



Plan au 1/25.000ème



Zonages réglementaires du territoire



Annexe 3 : Photographies



Vue du fleuve à proximité station de Bonne depuis la berge – Octobre 2016



Vue du fleuve à proximité station de Bonne depuis le haut de la falaise – Juin 2016



**Vue d'ensemble
des gorges en aval
depuis le barrage
de Génissiat –
Juin 2016**



Vue d'ensemble des gorges en aval depuis la berge en aval du barrage de Génissiat – Mars 2016



Vue vers l'amont depuis la berge rive droite en aval du barrage de Génissiat – Mars 2016



Vue vers l'aval depuis la berge rive droite en aval du barrage de Génissiat – Mars 2016



Vue de la zone d'implantation du projet gorges depuis le relief – Mars 2016

Vue de la ligne de liaison filaire de la station hydrologique de Bognes





Vue de la plateforme en aval du barrage de Génissiat (RD) – Mars 2016

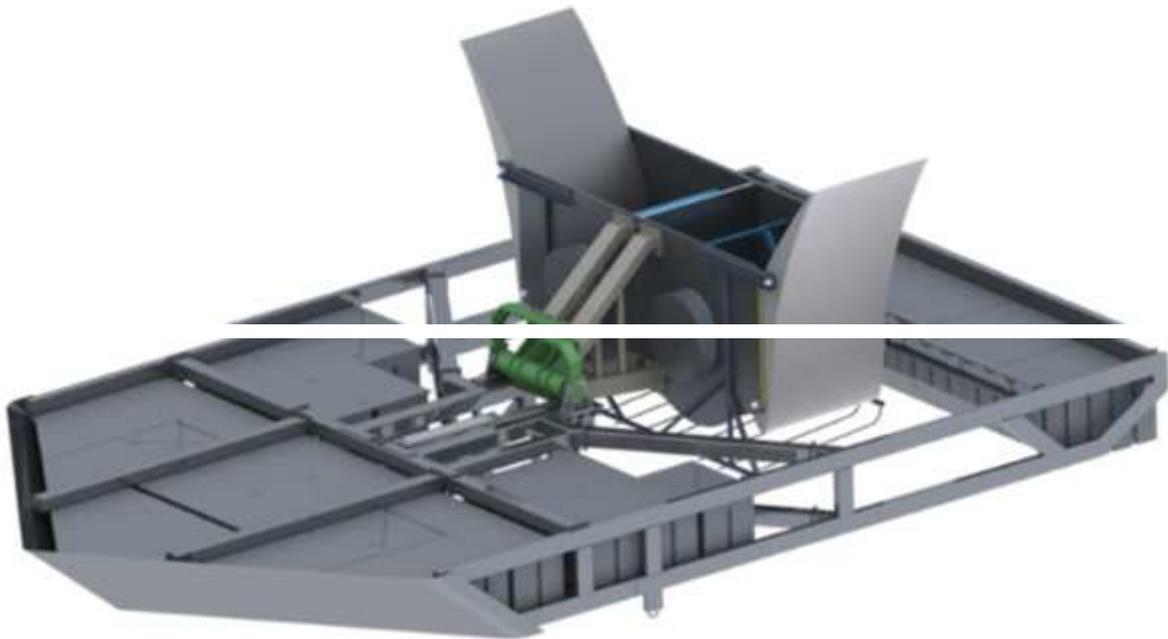


Annexe 4 : Descriptif du projet

Vue 3D d'une Hydrolienne



Hydrolienne un étage sur barge flottante en position de fonctionnement



Hydrolienne un étage sur barge flottante en position relevée en position relevée

Systeme d'ancrage des hydroliennes

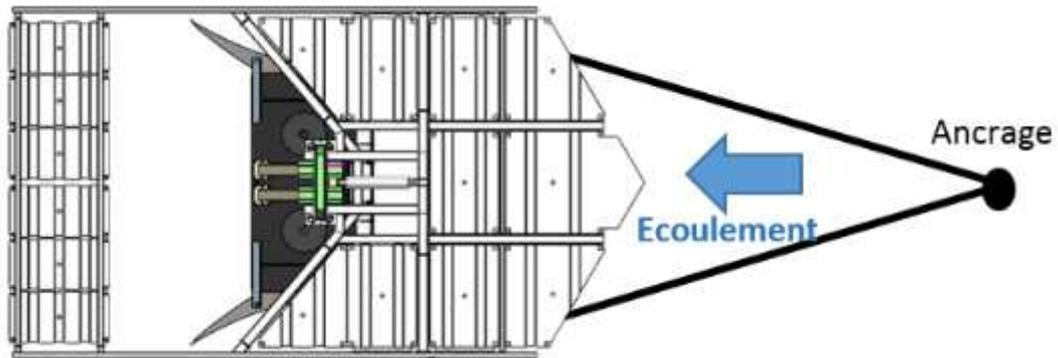
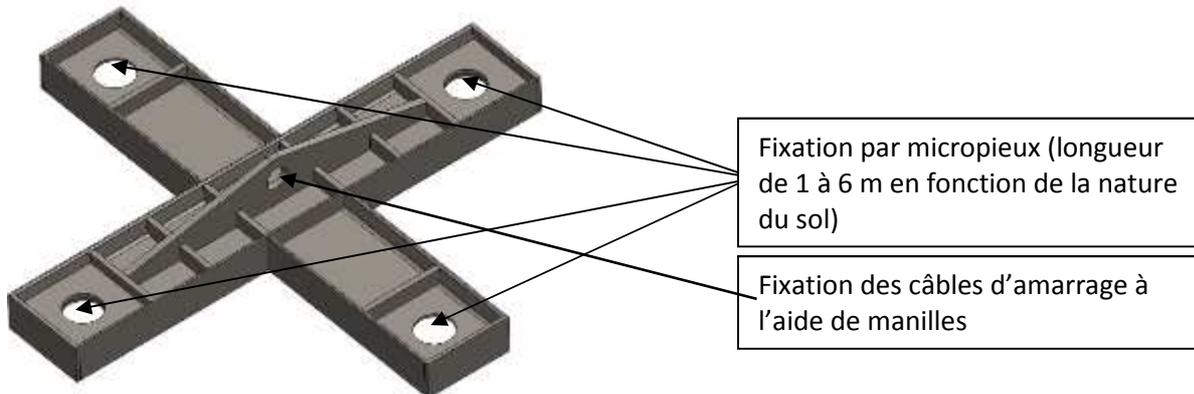


Schéma représentatif de l'ancrage de l'hydrolienne



Platine de fixation des câbles d'amarrage



Méthode d'ancrage en phase travaux

Photographies de l'implantation du démonstrateur sur la Loire



Hydrolienne un étage sur barge flottante en position relevée en position relevée



Hydrolienne un étage sur barge flottante en position relevée en position relevée



Vue d'ensemble d'une hydrolienne en test sur la Loire

