

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

Dossier complet le

N° d'enregistrement

12/10/2016.

2016-ARF-DP-00106

1. Intitulé du projet

Ferme Hydrolienne de la Feyssine

2. 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

3. 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
25° Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.	Installations d'une puissance maximale brute totale inférieure à 500 kw

4. Caractéristiques générales du projet

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

4.1 Nature du projet

Mise en oeuvre de quatre hydroliennes fluviales raccordées au réseau de distribution sur le site de la Feyssine sur le Rhône sur le territoire de la commune de Caluire-et-Cuire à proximité de la limite communale avec Villeurbanne.

Les hydroliennes seront amenées sur le site par remorquage sur le fleuve vraisemblablement depuis la rampe de mise à l'eau de Gerland et ancrées sur le fond du fleuve par l'intermédiaire d'un micro-pieu foré dans le lit du fleuve.

Les hydroliennes seront raccordées au réseau via un poste de livraison situé sur la voie publique via un câble de raccordement en basse-tension. L'énergie sera vendue au distributeur d'électricité.

4.2 Objectifs du projet

L'objectif principal du projet est la réalisation de la première ferme hydrolienne française afin de démontrer la faisabilité industrielle française de la filière.

Ce projet se fait dans le cadre d'un appel à projet initié par Voies Navigables de France (VNF) dont l'un des objectifs est la valorisation du patrimoine géré par VNF dans le cadre de la loi de transition énergétique.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase de réalisation

Les quatre hydroliennes seront assemblées principalement hors d'eau et mise à l'eau vraisemblablement au niveau de la rampe de mise à l'eau de Gerland. Puis elles seront remorquées jusqu'au site de la Feysine où elles seront installées et mises en service pour la production d'électricité sur le réseau.

Sur le site de la Feysine des pieux auront été préalablement implantés (1 à 2 pieux de 20 à 50 cms de diamètre sur environ 2 mètres de profondeur par hydrolienne, en fonction de la qualité du fond du fleuve) qui serviront de base d'ancrage pour chacune des hydroliennes.

Les hydroliennes seront inter-connectées (câble posé sur le fond) et un câble en basse-tension sera installé entre la première hydrolienne et le poste de livraison qui devrait se situer au niveau du péage à proximité du site. L'atterrissage du câble est prévu en forage dirigé afin de limiter la zone d'emprise des travaux au niveau de la berge au stricte nécessaire.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

En phase d'exploitation la ferme hydrolienne nécessitera sur la première année a minima une visite mensuelle destinée à prévenir les éventuelles adaptations à réaliser sur les hydroliennes. Cette visite se fait à l'aide d'un petit bateau à moteur destiné à amener les deux techniciens sur les hydroliennes

En phase d'exploitation, les hydroliennes nécessitent a minima deux visites de maintenance par an et chaque fois que nécessaire en cas d'évènement exceptionnel. Les Hydroliennes sont suivies depuis les bureaux à Lyon et une caméra permet de suivre le fonctionnement en temps réel de chacune des hydroliennes.

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).

Le projet serait soumis à autorisation d'exploiter au titre du L.311-5 du code de l'énergie, mais un projet de décret, en cours de publication, sur l'autorisation d'exploiter L.311-5, dispenserait ce type d'installation d'autorisation d'exploiter, il est donc très probable que le projet de la Feysine sera dispensé d'autorisation L.311-5.

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

Etude d'incidence sur la sécurité des personnes et l'environnement au titre de la demande d'occupation temporaire (qui est de 18 ans)

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur
Les caractéristiques dimensionnelles des hydroliennes sont de 17,4 mètres de long sur 7,3 mètres de large pour une profondeur maximale en phase de fonctionnement de 4,7 mètres. Les barges seront espacées en file indienne d'environ 100 mètres	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Rive gauche du Rhône
Chemin Roberto Gomes
Moreira
69300 Caluire-et-Cuire

Proximité du péage
« porte de St-Clair »

Coordonnées géographiques¹

Long. 45° 47' 15" N Lat. 04° 51' 50" E

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

Point de départ :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Point d'arrivée :

Long. ___ ° ___ ' ___ " ___ Lat. ___ ° ___ ' ___ " ___

Communes traversées :

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

5. 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 ?

Actuellement le site ne fait l'objet d'aucune occupation particulière. La navigation n'est pas autorisée et aucun aménagement particulier n'équipe le site.

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

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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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"/>	PPRI approuvé le 6 mars 2008
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"/>	
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 ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>	
Ressources	engendre-t-il des prélèvements d'eau ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	De façon très localisée au niveau du point d'atterrage du câble basse tension qui se fera par forage dirigée au niveau de la berge.
	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"/>	
Risques et nuisances	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Commodités de voisinage	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le niveau de bruit émit par les hydroliennes est inférieur au bruit de l'eau du fleuve
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	<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"/>	
Pollutions	<p>Engendre-t-il des rejets polluants dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets hydrauliques ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production d'effluents ou de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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>Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme / aménagements) ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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.

Nous pensons que la notion d'étude d'impact est très clairement disproportionnée au regard des impacts prévisibles de cette technologie sur le site de la Feysine. La partie travaux est très clairement limitée au câble basse-tension et aux pieux d'ancrage. De plus, les hydroliennes flottantes ne constituent pas un obstacle à la continuité écologique.

Toutefois, conscient de l'aspect novateur de cette technologie, il nous semble important de pouvoir justifier d'une notice portant sur l'hygiène et la sécurité des personnes.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet	
1	L'annexe n°1 intitulée « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publiée ;
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) ;
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 ;
4	Un plan du projet <u>ou</u> , 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 ;
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 ;

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

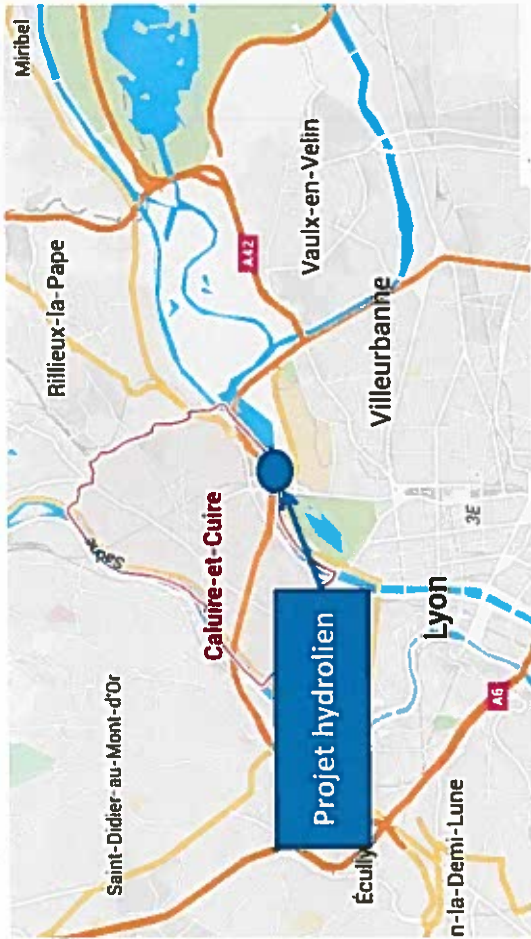
Lyon

le,

6 juillet 2016

Signature



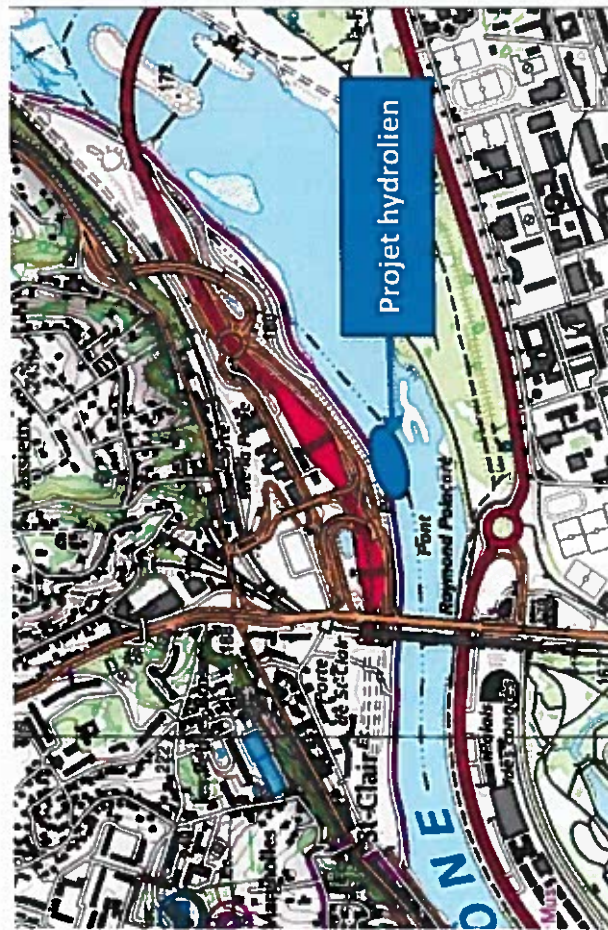


Communes de Caluire et
Villeurbanne

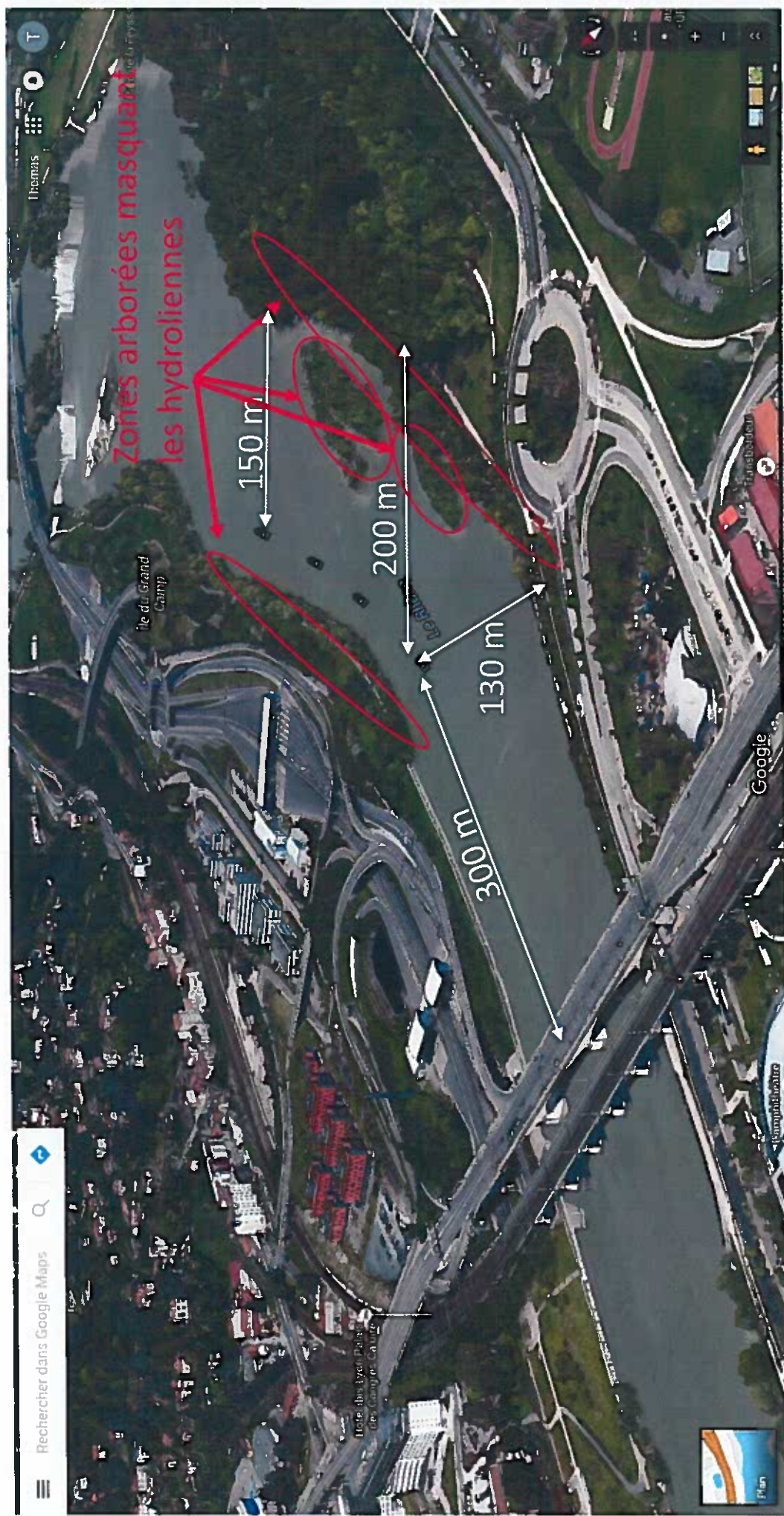


Plan de situation des hydroliennes*

* Les positions des hydroliennes sont données à titre indicatif. Les positions définitives seront connues après les périodes d'instructions et de mise en service en de la ferme.



Intégration paysagère



Mise en situation du projet

Vue d'ensemble de la ferme hydrolienne



Mise en situation du projet

Photomontage : Vue de dessus



Mise en situation du projet

Photomontage n° 1 : Vue amont du projet depuis la rive gauche du Rhône



Mise en situation du projet

Photomontage n° 2 : Vue amont du projet depuis la rive droite du Rhône



Mise en situation du projet

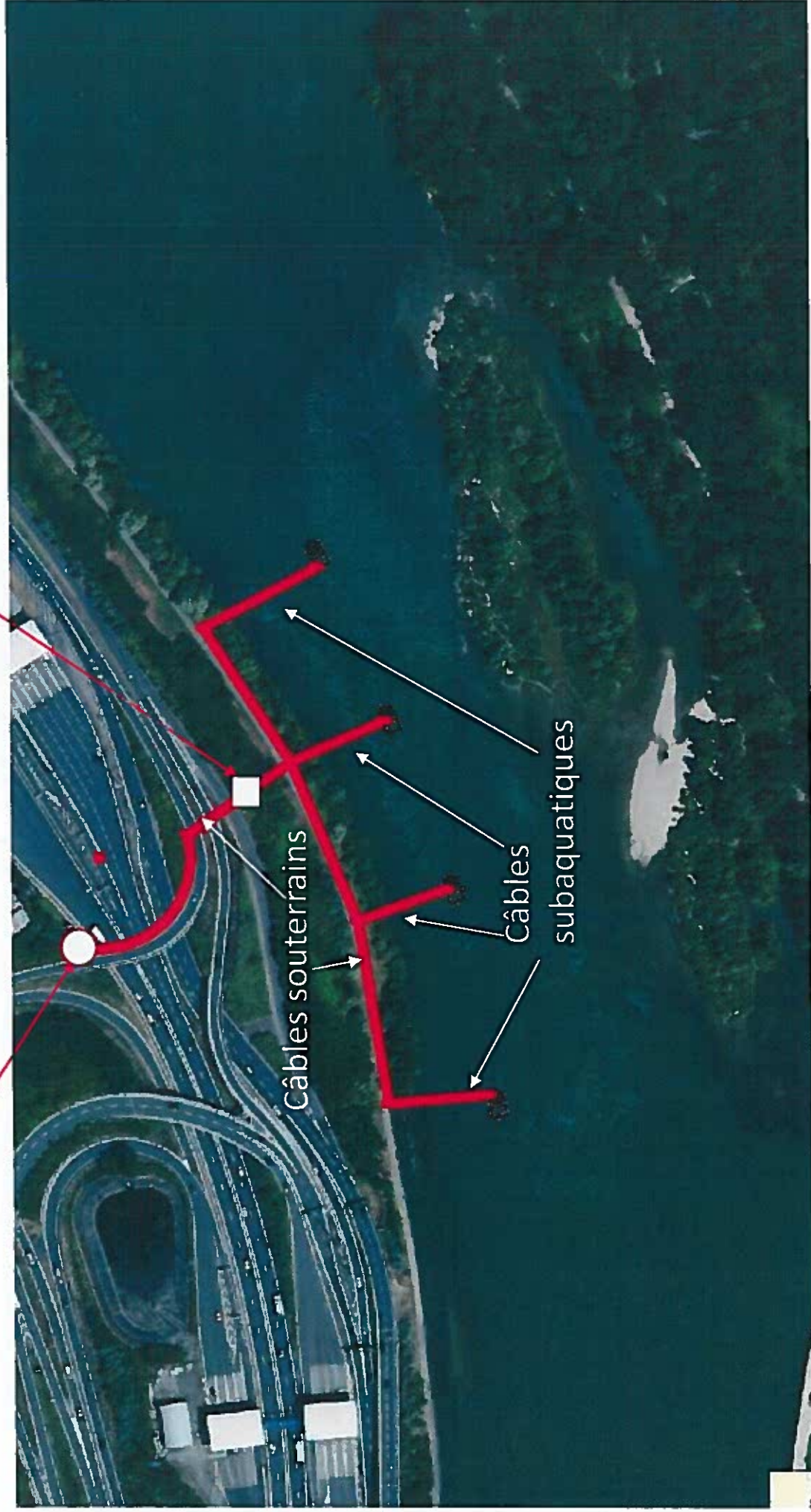
Photomontage n° 3 : Vue aval du projet depuis la rive gauche du Rhône



Raccordement électrique

Point de livraison ERDF

Petit local électrique 2*2 m



1. FONCTIONNEMENT DES HYDROLIENNES HYDROQUEST RIVER

1.1 Architecture de l'hydrolienne

L'hydrolienne HYDROQUEST est constituée de plusieurs turbines à flux transverse et axe vertical insérées dans une structure de maintien métallique de sorte à former deux colonnes de turbines contrarotatives.



Figure 1-1. Photographie d'une hydrolienne Hydroquest un étage

La structure de maintien est équipée de carénages hydrodynamiques permettant d'améliorer le rendement des turbines. Un système de grille anti-débris est installé sur la structure de maintien de l'hydrolienne afin de dévier les corps solides présents dans l'eau. La problématique des débris est bien différente de celle des groupes hydroélectriques classiques où il n'y a pas de possibilités d'évacuation des débris et où les pertes de charges tolérées sont supérieures à celles des hydroliennes.

La configuration de « tour bi-colonnes carénée » fait l'objet de plusieurs brevets protégés dans le monde entier. Ces brevets sont codétenus à 50%-50% par HYDROQUEST et EDF.

En fonction de la profondeur du site, les hydroliennes Hydroquest peuvent avoir un ou deux étages de turbines.

1.2 Génératrices et conversion électrique

Chaque hydrolienne possède deux génératrices à aimants permanents et entraînement direct, placés en extrémité de chaque colonne de turbines.

Pour chaque génératrice, un convertisseur électrique de type AC/DC/AC pilote la vitesse de rotation de la colonne de turbine de sorte à optimiser la puissance extraite en fonction de la vitesse d'écoulement.

Le convertisseur, via son onduleur, s'adapte aux normes du réseau local (tension, fréquence, harmoniques).

Ces convertisseurs à vitesse variable sont standards et couramment utilisés dans l'hydroélectricité ou les usines industrielles.

Les convertisseurs fournis par Hydroquest sont de marque ABB. Ils sont totalement paramétrés et prêts à l'emploi à la livraison.

1.3 Barge de support des hydroliennes

L'hydrolienne Hydroquest est maintenue dans le courant depuis une barge flottante spécifique, équipée d'un vérin hydraulique permettant de positionner l'hydrolienne en position immergée (fonctionnement) ou relevée (inspection, maintenance, transport, arrêt de la production).

Cette barge est conçue et dimensionnée pour permettre :

- De maintenir les hydroliennes en fonctionnement pour le débit maximum ;
- D'avoir une position horizontale à +/- 1 degré quel que soit la force du courant ;
- De relever les hydroliennes hors de l'eau afin de faciliter les opérations d'exploitation et de maintenance.
- D'avoir accès facilement aux hydroliennes via une plateforme de visite.



Figure 1-2. Hydrolienne un étage sur barge flottante en position de fonctionnement

La barge flottante est maintenue en position dans l'écoulement à l'aide de deux câbles en acier inoxydable accrochés de chaque côté de la barge et fixés sur le fond de la rivière à l'aide d'un ancrage (micropieux forés, corps morts ou ancrage à vis selon la topologie du site).

1.4 Présentation du système d'ancrage

La barge est ancrée à l'aide de deux câbles métalliques. Le schéma ci-dessous représente les éléments relatifs à l'ancrage de la barge :

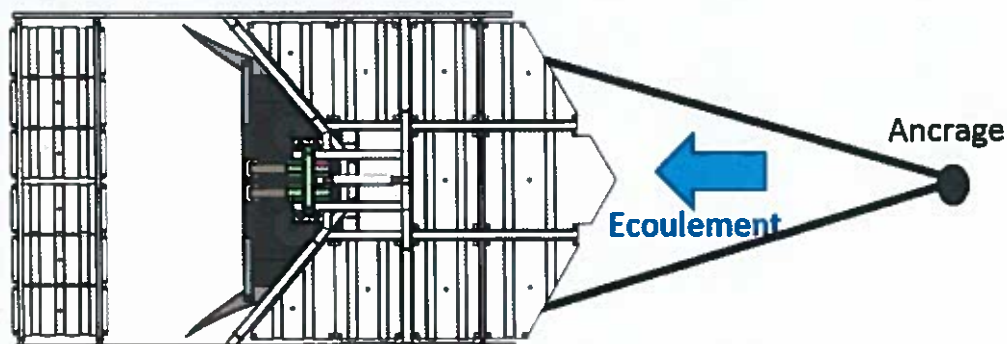


Figure 1-4. Schéma représentatif de l'ancrage de l'hydrolienne

Avec une vitesse de 3,5 m/s, les efforts de trainée à reprendre sont de 12 tonnes dans le cas de l'hydrolienne un étage et de 23 tonnes pour l'hydrolienne de deux étages.

Les câbles d'ancrages sont des câbles en acier inoxydable. Ces câbles sont conçus pour être utilisés en ambiance marine et ont l'avantage de ne pas nécessiter d'entretien ni de graissage. Leur dimensionnement est réalisé avec un coefficient de sécurité de 5. La longueur des câbles est comprise entre 15 et 20 m selon les sites d'installation.

L'ancrage est réalisé sur le fond de la rivière à l'aide de moyens subaquatiques. La conception de l'ancrage et les coûts et moyens associés dépendent des caractéristiques géotechniques du sol.

La solution privilégiée par HydroQuest consiste à fixer une platine d'ancrage en acier à l'aide de micropieux forés dans le lit de la rivière. Les câbles métalliques sont fixés sur cette platine. La platine mesure environ 1m x 1m et pèse environ 100 kg. Les micropieux ont un diamètre de 48 mm et une longueur variant de 1 à 6 m en fonction de la nature du sol.

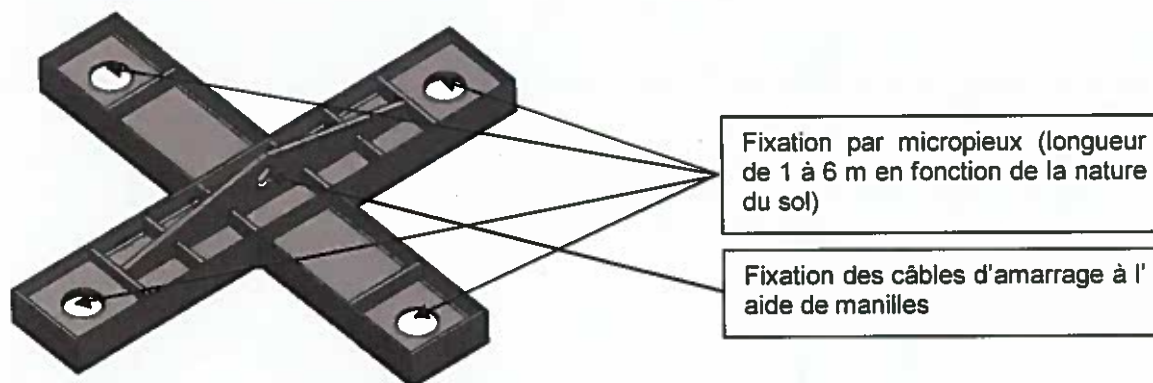


Figure 1-5. Platine de fixation des câbles d'amarrage

Les opérations de forage ont lieu depuis la surface à l'aide d'une barge de travail équipée d'une foreuse hydraulique. Les opérations de forage peuvent être effectuées avec des vitesses d'écoulement allant jusqu'à 2 m/s.

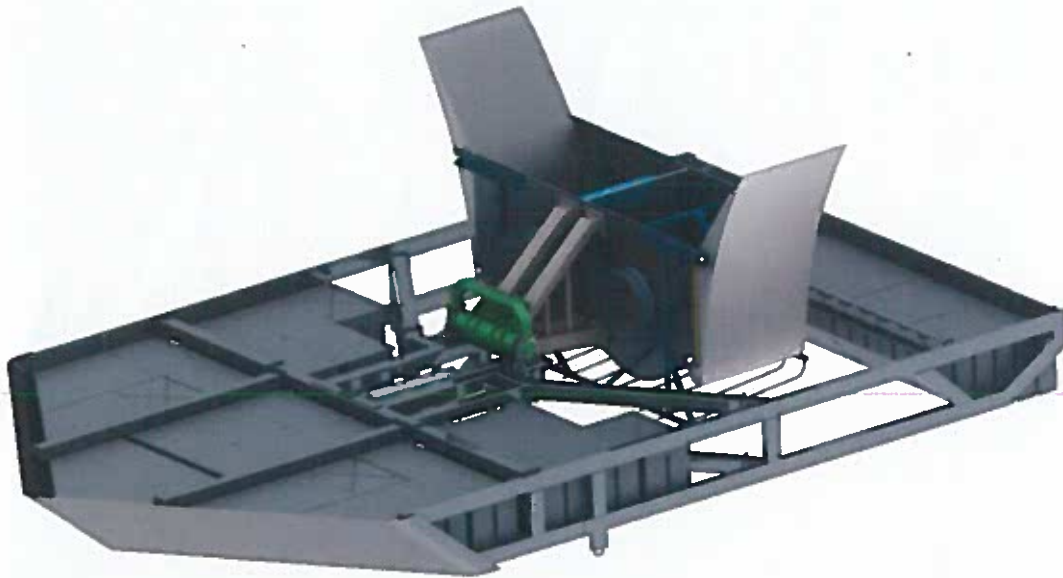


Figure 1-3. Hydrolienne un étage sur barge flottante en position relevée en position relevée

L'interface de l'hydrolienne avec la barge flottante se situe au niveau de la plaque supérieure de l'hydrolienne, via une platine boulonnée. Le montage et démontage de l'hydrolienne de la barge est très rapide.

La barge est constituée d'un châssis mécanosoudé et de flotteurs insubmersibles de marque ROTAX Marine (www.rotaxmarine.com).

Les flotteurs insubmersibles sont testés individuellement et sont opérationnels toute la durée de vie de la machine. Ils ne sont pas exposés aux chocs avec les corps flottants.

Les flotteurs sont fabriqués avec du Polyéthylène de moyenne densité assurant une bonne résistance à la fissuration sous contrainte, une bonne résilience et une bonne résistance aux chocs à basse température. Les matières utilisées sont nobles (non recyclées), stabilisées avec des agents anti UV et colorées avec du pigment noir permettant ainsi une très bonne résistance aux rayonnements ultraviolets.

Les flotteurs sont résistants à l'eau salée, aux agressions des espèces végétales et animales marines, aux chocs causés par les vagues, aux hydrocarbures, à la formation de glace statique.

Les flotteurs sont utilisables en extérieur et garantis 15 ans par ROTAX Marine.

Les flotteurs utilisés par Hydroquest sont moussés : les flotteurs sont remplis de billes polystyrène expansées à l'intérieur du flotteur, formant un bloc d'une cohésion maximale ; grâce à un processus d'expansion d'une grande fiabilité, ROTAX Marine garantit l'insubmersibilité du flotteur même en cas de déchirement ou fissure de l'enveloppe PE.

Rotax garantit la qualité de ses flotteurs, en effectuant des contrôles systématiques :

- d'épaisseur,
- d'absorption d'eau,
- d'étanchéité.



Figure 1-6. Photographie d'une barge de forage en opération sur la Loire

1.5 Exploitation et maintenance

1.5.1 Condition de fonctionnement

Les hydroliennes fonctionnent quelle que soit la vitesse d'écoulement en adaptant automatiquement leur vitesse de rotation avec le convertisseur.

Les phases de démarrage et d'arrêt de la machine sont gérées directement par le contrôle-commande, de même que pour les phases de manœuvre avec le vérin hydraulique.

Le suivi de la production et le contrôle du bon fonctionnement sont réalisés par télésurveillance.

1.5.2 Fréquences d'intervention

Les débris de taille importante sont déviés par la grille de protection. Les petits débris peuvent traverser librement la turbine qui est entièrement métallique et résiste aux impacts.

La maintenance spécialisée consiste principalement à changer les pièces d'usures qui ont une durée de vie de 10 à 25 ans, selon les pièces.

Un guide d'exploitation et de maintenance complet est fourni avec l'hydrolienne par Hydroquest. Ce guide décrit les procédures à mettre en œuvre pour chaque matériel, ainsi que les fréquences d'intervention conseillées.

1.5.3 Gestion en cas de crue

En cas de crue, l'exploitation est arrêtée et l'hydrolienne est sortie de l'eau à l'aide du vérin. Avec l'hydrolienne relevée, la barge et ses ancrages sont dimensionnés pour résister aux crues.

1.5.4 Impact paysager

En position de fonctionnement, seule la barge est visible, l'hydrolienne est quant à elle totalement immergée. Visuellement, l'hydrolienne ressemble à une barge amarrée.

1.6 La gamme HYDROQUEST RIVER

1.6.1 Hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40

Les dimensions caractéristiques d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40 sont les suivantes :

- Roues de diamètre 1,5 m et hauteur 1,5 m;
- Hauteur totale de 1,8 m;
- Largeur totale de 5,9 m;
- Puissance nominale électrique de 40 kW par hydrolienne avec une vitesse d'écoulement de 3,1 m/s.

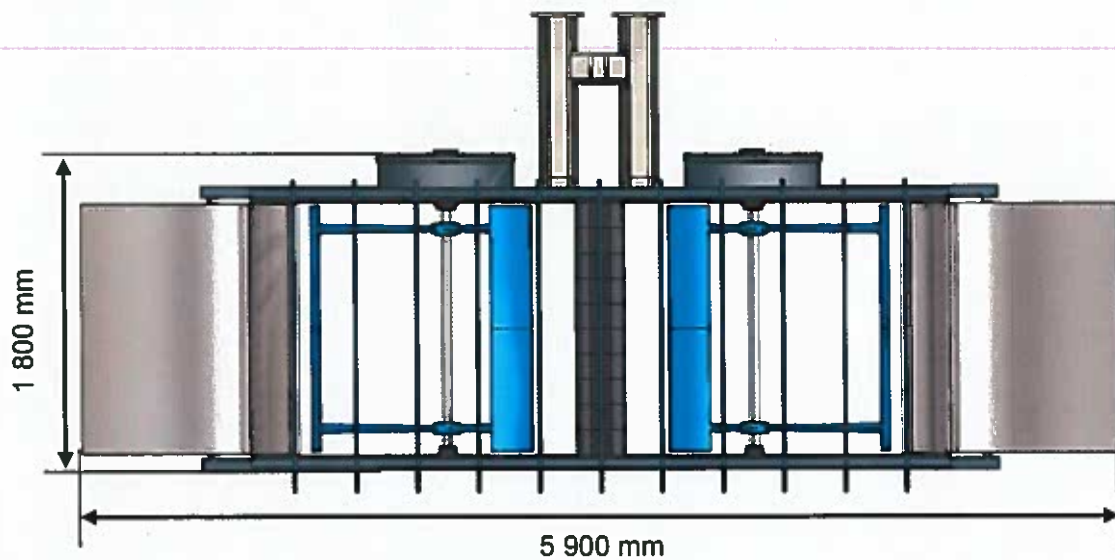


Figure 1-7. Dimensions d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40

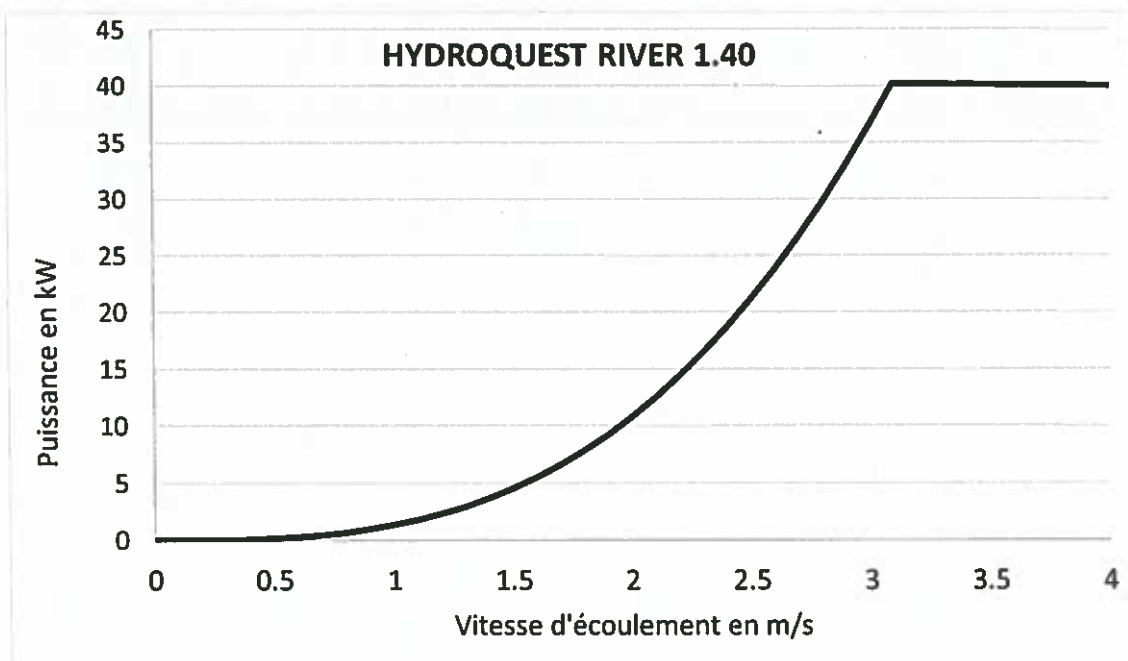


Figure 1-8. Courbe de puissance d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40

Vitesse en m/s	Puissance en kW
0	0
1	1
1,5	5
2	11
2,5	21
3,1	40

Figure 1-9. Puissance en fonction de la vitesse de l'eau d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40

Remarque : Les courbes de puissance peuvent varier en fonction du confinement de l'hydrolienne. En effet, la proximité des berges et du sol confine l'écoulement au sein de la machine et améliore le rendement.



Figure 1-10. Hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40 avant installation



Figure 1-11. Hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40 avant la mise à l'eau



Figure 1-12. Hydrolienne HYDROQUEST RIVER 1.40 sur son site d'exploitation, en position remontée



Figure 1-13. Hydrolenne HYDROQUEST RIVER 1.40 sur son site d'exploitation, en fonctionnement

Les dimensions de la barge HYDROQUEST RIVER 1.40 sont les suivantes :

- Largeur : 7,2 m
- Longueur : 13 m

1.6.2 Hydrolenne HYDROQUEST RIVER 2.80

Les dimensions caractéristiques d'une hydrolenne HYDROQUEST RIVER 2.80 sont les suivantes :

- Roues de diamètre 1,5 m et hauteur 1,5 m ;
- Hauteur totale de 3,8 m ;
- Largeur totale de 6 m ;
- Puissance nominale électrique de 80 kW par hydrolenne à 3,1 m/s.

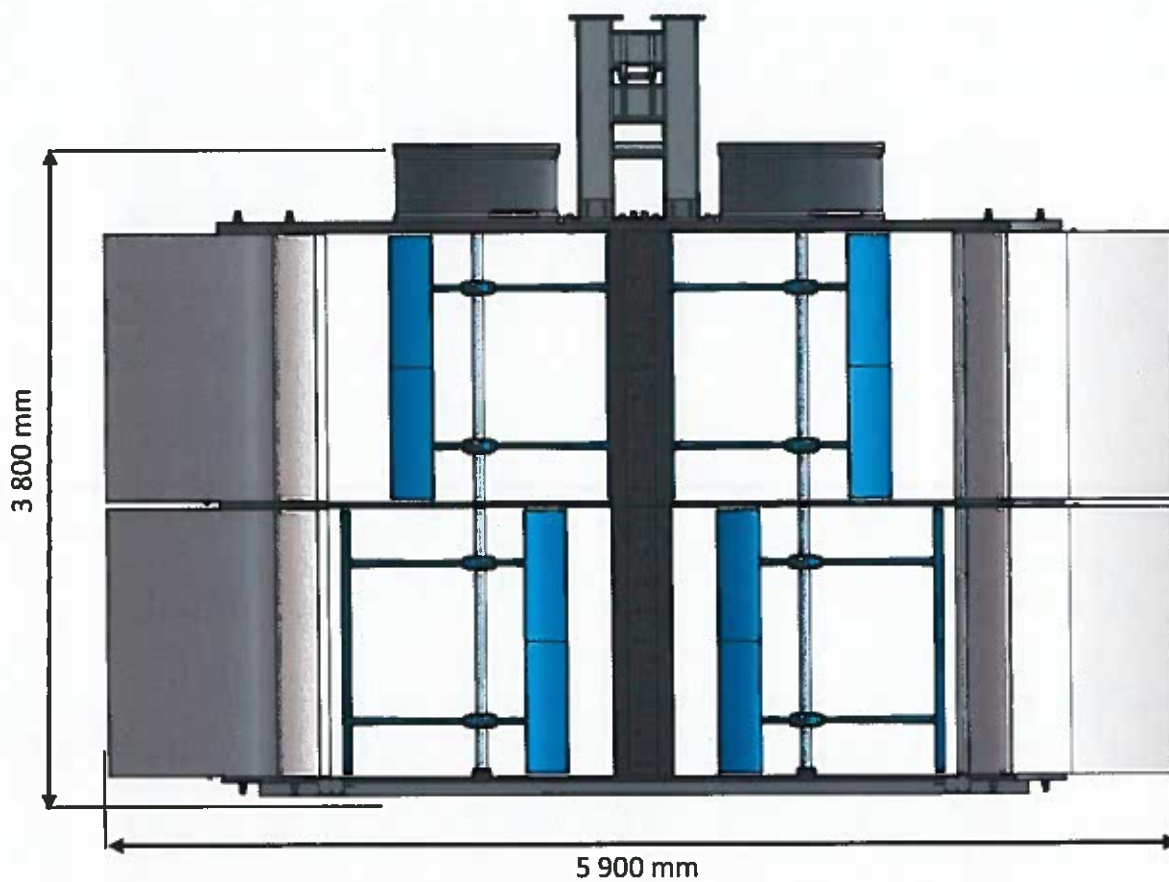


Figure 1-14. Dimensions d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 2.80

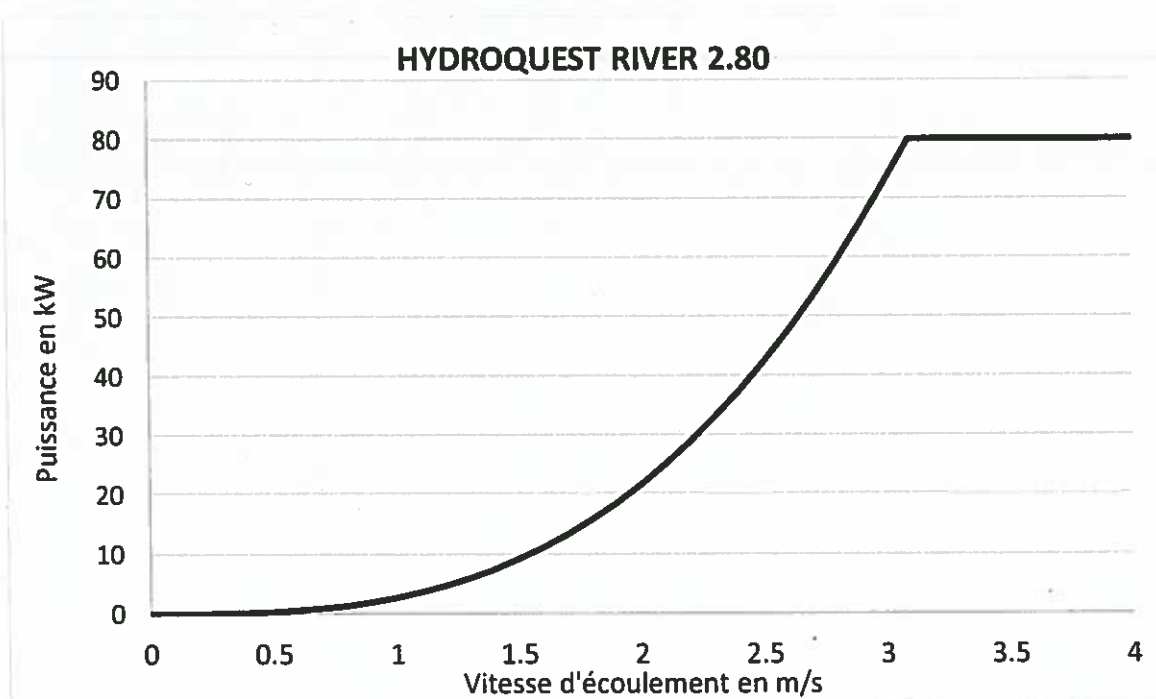


Figure 1-15. Courbe de puissance d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 2.80

Vitesse en m/s	Puissance en kW
0	0
1	3
1.5	9
2	22
2.5	42
3	73
3.1	80

Figure 1-16. Puissance en fonction de la vitesse de l'eau d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 2.80

Remarque : Les courbes de puissance peuvent varier en fonction du confinement de l'hydrolienne. En effet, la proximité des berges et du sol confine l'écoulement au sein de la machine et améliore le rendement.



Figure 1-17. Vue en perspective d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 2.80

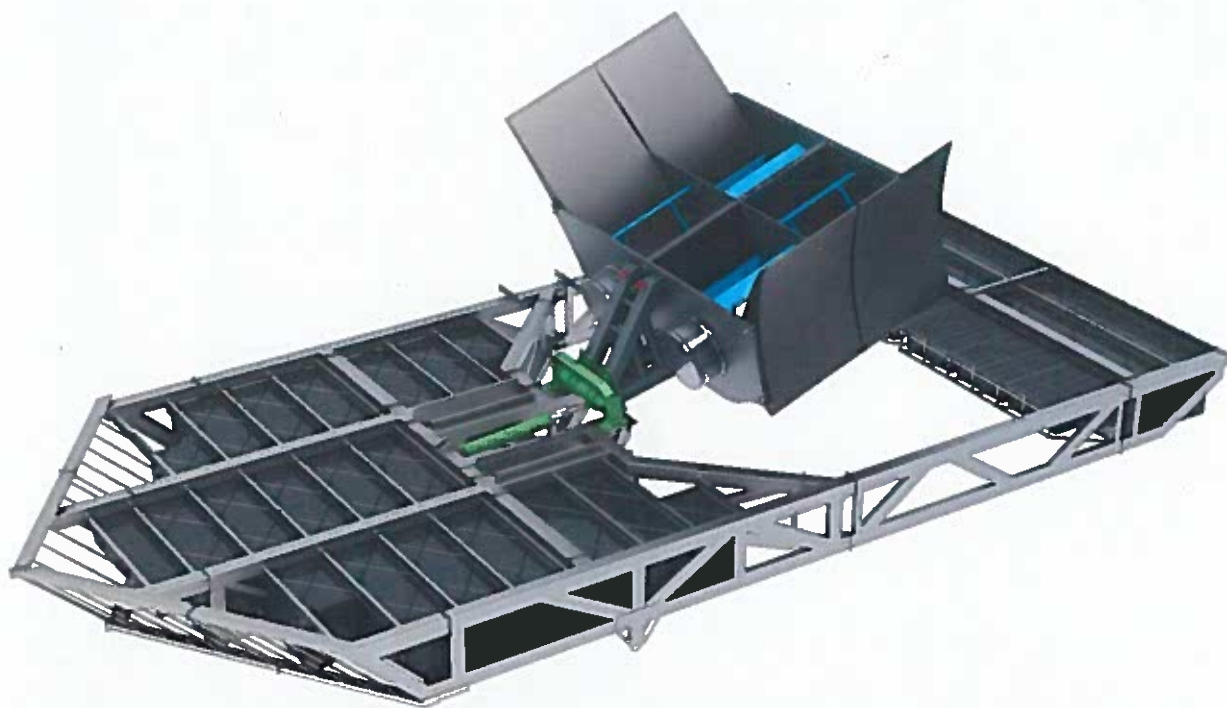


Figure 1-18. Vue en perspective d'une hydrolienne HYDROQUEST RIVER 2.80 sur sa barge

Les dimensions de la barge HYDROQUEST RIVER 2.80 sont les suivantes :

- Largeur : 7,2 m
- Longueur : 17 m

IMPACT SUR LES ASPECTS HYDROSEDIMENTAIRES

L'hydrolienne ne bloque pas la totalité de la section et laisse un tirant d'eau en dessous de la machine. Par conséquent, les risques hydrosédimentaires sont nuls, contrairement à un barrage où le courant est complètement arrêté.

EFFETS ENVISAGEABLES DU PROJET SUR LES HABITATS ET ESPECES QUI FREQUENTENT LE SITE DE LA FEYSSINE.

Type d'effets	Descriptions des impacts possibles
En phase chantier	
Destruction/dégradation des milieux sur les habitats naturels au niveau des zones de chantier.	Cet impact est très localisé et ne concerne que le point d'atterrissage du câble électrique et la zone d'ancrage de l'hydrolienne. Localement, au niveau du câble la flore sera détruite.
Dérangement sur la zone de chantier la faune, notamment en période de reproduction de la faune aquatique.	Aucun assemblage n'est prévu sur le site même, les hydroliennes seront assemblées sur un site adapté en amont et remorquées par voie fluviale jusqu'à leur point d'ancrage. Le dérangement n'aura lieu que sur une courte période de l'ordre d'une journée par hydrolienne au niveau de la mise en place des ancrage et du passage de la gaine
En phase d'exploitation	
Dérangement de la Faune	Les opérations de maintenance se faisant par voie fluviale, le trafic peut entraîner momentanément un dérangement. La fréquence de ces opérations est de l'ordre de un à deux jours par mois au maximum.

Un test de mortalité piscicole a été réalisé par EDF en 2013, en collaboration avec l'ONEMA et le bureau d'études ECOGEA sur le site de Pont de Claix (T.LAGARRIGUE et V. MATAIX). Ce test a été réalisé dans un environnement contrôlé, l'objectif était de faire passer les poissons dans la turbine et ainsi observer l'impact sur les poissons en sortie (mortalité, traces de coups...). Les poissons testés sont des truites arc-en-ciel de deux classes différentes (des juvéniles de 18 à 23 cm et des adultes de 30 à 40 cm). Aucune traces

de coups, ni de mortalité immédiate ou après 48h n'ont été observés sur l'ensemble des poissons.

MESURES PERMETTANT DE LIMITER LES IMPACTS

L'implantation des l'hydroliennes se fera le long de la rive droite du Rhône sur le secteur de plus forte profondeur ce qui contribue à maintenir le transit sédimentaire.

Les ancrages au fond du lit pour le maintien de la barge se feront en nombre limité. Il est prévu 2 ancrages maximum par micro-pieux avec scellement chimique (un ancrage principal et un ancrage de sureté).

Le poste de livraison (injection de l'électricité produite) sera implanté en rive droite au plus près de la plate-forme de péage de TEO ce qui évitera les éventuels impacts liés à la phase chantier sur la berge.

Le câble de puissance nécessaire à l'acheminement de l'électricité des l'hydroliennes au local de conversion sera lesté au fond (aucune tranchée/ fouille n'est prévue dans le lit du fleuve), puis enterré en berge. Il conviendra de localiser la tranchée nécessaire en berge pour enterrer le câble de puissance sur une des zones de moindre enjeu écologique.

Un ajustement du calendrier d'intervention en fonction des cycles biologiques des espèces est possible.

Il est possible d'envisager l'installation des ancrages après la période de reproduction des poissons, soit en août.

Mesure 03 : identification des éléments du patrimoine naturel remarquables et balisage

Si nécessaire, il est possible de baliser les stations d'espèces protégées, ou éléments remarquables pour la faune à l'aide de piquets et de ruban de chantier, en présence d'un écologue (bureau d'études ou association), afin de garantir leur préservation.

IMPACT SUR LES USAGES DE L'EAU

RISQUES DE PENETRATION SUR LE RADEAU

Le radeau sera équipé d'un plancher encadré par des garde-corps. L'accès à la barge est interdit aux personnes extérieures.

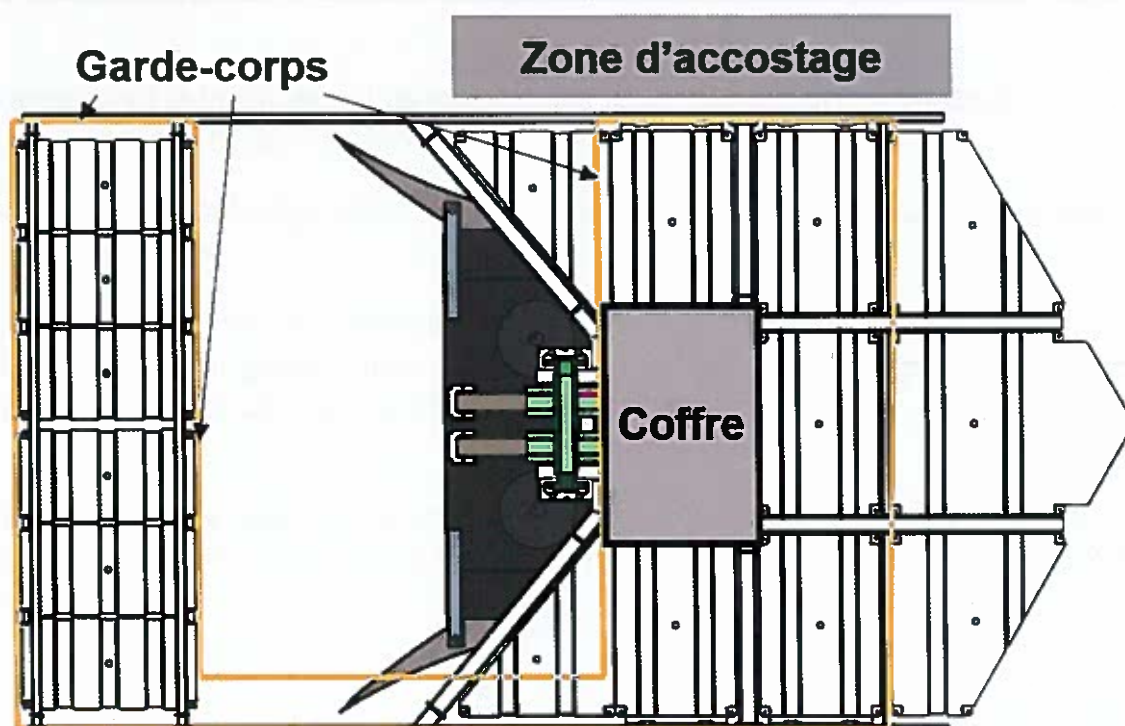
Les garde-corps permettent :

- d'éviter le risque de chute dans l'eau pour les personnes se trouvant sur la barge
- de signaler aux personnes extérieures que l'accès au radeau n'est pas autorisé.

Les garde-corps sont rigides et mesurent 90 cm de hauteur. Sur la barge, un coffre verrouillé permet de protéger l'accès aux équipements. Ce coffre mesure 2m x 2m par 50 cm de hauteur et est conçu pour résister aux effractions.

Ainsi, en cas de pénétration sur la barge par un tiers, seuls deux équipements sont disponibles sur le pont :

- une bouée de sauvetage ;
- un extincteur.



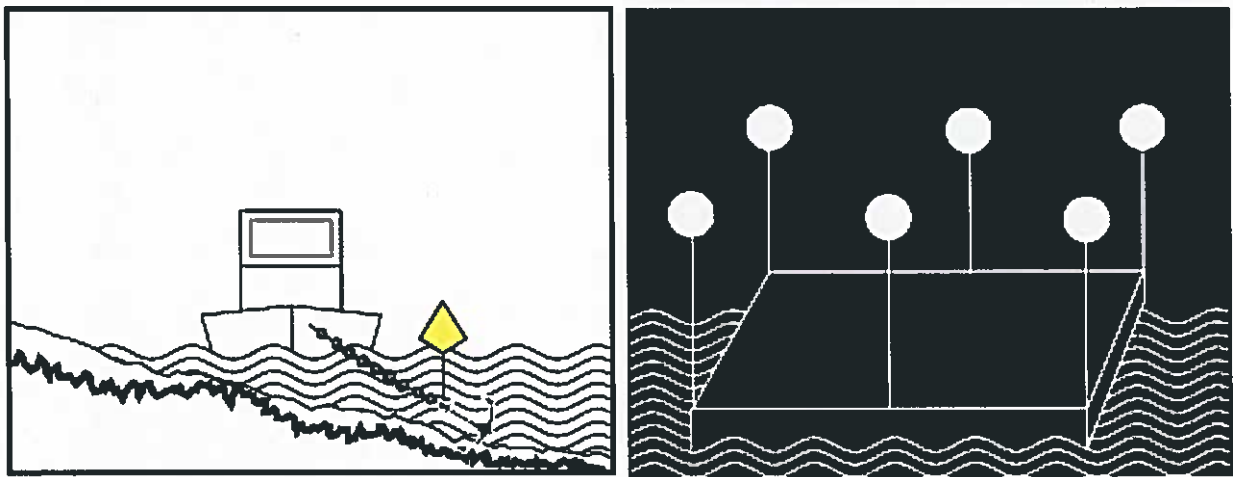


Figure 6-2 – Signalisation nocturne des matériels flottants