

# HYDRO PAALO



## DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION POUR LA CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE HYDRO-ELECTRIQUE SUR LE COURS D'EAU DE WE PAALO

### PIECE XXI : MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT



Ingénierie

ISL Ingénierie - Lyon  
Le Discover  
84 boulevard Vivier Merle  
69485 Lyon Cedex 3 - FRANCE  
Tél. : +33 4 27 11 85 00  
Fax : +33 4 72 34 60 99

[www.isl.fr](http://www.isl.fr)



HYDRO PAALO tiendra à jour dans le bâtiment de l'usine de la centrale électrique à Paalo :

- Un dossier qui contient :
  - o les documents relatifs à l'ouvrage (plans notamment),
  - o une description de l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage en toute circonstance,
  - o des consignes écrites dans lesquelles sont fixées les instructions de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances ainsi que celles concernant son exploitation en période de crue ; ces consignes précisent le contenu des visites techniques ;
- un registre sur lequel sont inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien de l'ouvrage, aux conditions météorologiques et hydrologiques et à l'environnement de l'ouvrage.

HYDRO PAALO surveille et entretient l'ouvrage et ses dépendances. Elle procède notamment à des vérifications du bon fonctionnement des organes de sécurité et à des visites techniques de l'ouvrage.

## 1 MOYENS MIS EN OEUVRE POUR ASSURER LA SECURITE DES PERSONNES ET DU MATERIEL

La petite centrale hydroélectrique n'emploiera pas de personnel permanent à poste. La gestion à distance est privilégiée avec l'assistance d'un pilotage automatique via un logiciel industriel. Un réseau de capteurs et d'automates est mis en place à cet effet.

L'exploitant ENERCAL possède une antenne située sur la commune de Houailou, à 134km au sud du site. Cela représente un effectif de 7 salariés travaillant du lundi au vendredi de 6h00 à 11h30 et de 13h00 à 15h00. Deux barragistes sont affectés à un passage hebdomadaire sur le site de Paalo afin d'effectuer les contrôles et manipulations nécessaires au bon fonctionnement de la petite centrale hydroélectrique. L'entretien et la maintenance préventive sont réalisés à cette occasion.

Le taux de présence sur site est donc estimé à 4h lors du passage hebdomadaire du personnel. Le reste du temps, l'interface de commande informatique permet la visualisation du fonctionnement de la petite centrale hydroélectrique à distance.

En dehors des heures de travail, une astreinte est maintenue en permanence avec des dispositifs d'alarme remontée via satellite et réseau téléphonique (SMS). En cas de dysfonctionnement, si les besoins de production et/ ou de maintenance l'exigent, un agent dédié à l'exploitation de la petite centrale hydroélectrique pourra être affecté ponctuellement et à titre exceptionnel sur site, notamment le week-end et 24/24h.

Ses responsabilités sont les suivantes :

- Sécurité des personnes
- Sécurité des biens et en particulier surveillance et entretien des organes de réglage de niveau, nettoyage des embâcles à la prise d'eau : des visites périodiques, dont la fréquence dépendra essentiellement de l'hydraulicité du cours d'eau et de la quantité d'embâcles, seront effectuées,
- Protection de l'environnement,
- Surveillance et entretien des ouvrages, propreté, enlèvement des végétaux, etc...,
- Production d'énergie, dégrillage, etc...

## 2 PRESENTATION DES MODES D'EXPLOITATION DE LA CENTRALE

- Mode normal

Le surveillant pourra contrôler les installations depuis son bureau par le système de télégestion. 1 visite hebdomadaire sera prévue pour inspecter notamment la prise d'eau, la grille et le taux de sédimentation dans le bassin de mise en charge.

- Mode alarme

Dans ce cas, il y aura eu défaillance d'un système et plus particulièrement ceux concernant la régulation de la turbine ou les équipements électriques. A partir de l'alarme téléphonique envoyée par le système de télégestion, si l'accès est possible, le surveillant se rendra sur place et procédera aux actions correctrices immédiates nécessaires, sinon la centrale pourra être arrêtée à distance. L'événement sera enregistré et fera l'objet d'une analyse ultérieure pour éviter, dans la mesure du possible, son renouvellement.

- Mode d'urgence

Dans ce cas, il y aura eu un temps anormalement long d'arrêt de production ou encore une activation de l'alarme incendie. En plus des dispositions prévues en mode de sécurité, le système de télémétrie préviendra le responsable de la centrale hydroélectrique qui jugera des mesures immédiates à prendre.

L'ensemble des informations permettant de prendre contact avec le surveillant et le responsable de la centrale hydroélectrique sera régulièrement tenu à jour et transmis aux divers intervenants concernés.

Par ailleurs les coordonnées complètes du surveillant et du responsable HYDRO PAALO seront affichées sur la porte de la centrale.

### 3 ENREGISTREMENTS

Les principaux paramètres d'exploitation de la centrale tels que le niveau de pression à l'entrée de la turbine ou la puissance produite seront enregistrés et tenus à disposition de l'administration.

Lors de l'apparition d'un incident, une action correctrice sera engagée et des mesures mises en place pour éviter leur renouvellement. Ces mesures seront concertées avec l'ensemble des intervenants concernés.

HYDRO PAALO tiendra à jour un dossier contenant tous les documents relatifs à l'ouvrage, une description de l'organisation mise en place pour l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage, et des consignes écrites dans lesquelles seront fixées les instructions de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances, ainsi qu'un registre sur lequel sont inscrits les renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance et à l'entretien de l'ouvrage.

Des vérifications du bon fonctionnement des organes de sécurité et des visites techniques de l'ouvrage auront lieu au moins une fois tous les 10 ans.

### 4 CONSIGNES D'EXPLOITATION EN PERIODE DE CRUE

Lors des épisodes de crues, le système de prise d'eau par en dessous est transparent. Le débit de crue passe au-dessus de la prise et la crue se développe dans son lit comme s'il n'y avait pas d'ouvrage dans le lit de la rivière.

Si l'écoulement est chargé en matériaux fins, la centrale sera arrêtée pendant le passage de la crue afin de ne pas colmater la fosse de captage et le bassin de mise en charge.

### 5 MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT ET D'ACCIDENT

La centrale est prévue pour programmer de manière entièrement automatique, sa régulation et son exploitation seront des plus simples, réduisant au minimum les interventions. La maintenance sera effectuée par une équipe d'exploitation qui effectuera des visites périodiques dont la fréquence dépendra essentiellement des mesures hydrauliques sur site et de la fréquence des épisodes de crues (a minima hebdomadaire).

Les paragraphes ci-après précisent les modes d'exploitation et les moyens envisagés.

## **1/ Moyens mis en œuvre pour assurer la sécurité des personnes et du matériel**

Les risques de dysfonctionnements mécaniques et électriques existent mais il ne s'agit pas de risques majeurs étant donné que leur détection immédiate provoque l'arrêt automatique de la centrale et ils sont donc sans influence significative sur l'environnement.

### **Sécurité des personnes**

En bordure de rivière, sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau impacté, le public sera informé par des panneaux de la proximité de la prise d'eau d'une centrale hydroélectrique.

### **Sécurité du matériel**

L'ensemble du matériel électrique est naturellement protégé par les divers systèmes installés de façon classique et réglementaire sur tous les équipements de ce type (protections générateur, protections transformateur, protections réseau etc..). Par ailleurs, un système de détection incendie sera également mis en place.

La conduite forcée sera protégée contre les coups de bélier, causes principales de la rupture d'une conduite par son dimensionnement même (caractéristique du matériau).

A l'amont, la conduite forcée sera équipée de capteurs qui détecteront instantanément la surtension de l'écoulement induite par la rupture de conduite et déclencheront la fermeture de la vanne de surtension et l'arrêt de la centrale.

Le cas le plus défavorable est une rupture de la conduite dans sa partie aval car la pression est alors maximale, égale à la hauteur de chute nette, soit environ 50 bars. Puisque la vanne de surtension ferme quasi instantanément, la pression baisse très rapidement. Le volume total d'eau éjecté correspond au volume d'eau contenu dans la partie de la conduite à l'amont de la rupture, soit 330 m<sup>3</sup> au maximum.

Ces sécurités transmettent leurs alarmes à distance par le système de télégestion.

Un poteau incendie conforme à la norme NF S 62.200, assurant un débit de 60 m<sup>3</sup>/h sous 1 bar de pression sera réalisé au droit du site de l'usine. Son alimentation sera réalisée directement par piquage sur la conduite forcée. Cette dernière représente un volume total de l'ordre de 330 m<sup>3</sup>, soit 5h minimum d'autonomie, auxquels s'ajoutent en exploitation les apports à la prise d'eau.

## **2/ Moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident**

Les moyens mis en œuvre pour détecter le moindre incident ou accident sur l'aménagement repose sur une équipe d'exploitation qui disposera de téléphone portable relié à un système de télégestion et pourra être contactée 24h/24h.

A partir de l'alarme téléphonique envoyée par le système de télégestion, le surveillant se rendra sur place et procédera aux actions correctrices immédiates nécessaires.

L'ensemble des informations permettant de prendre contact avec le responsable HYDRO PAALO sera régulièrement tenu à jour et transmis aux divers intervenants concernés.

Par ailleurs, les coordonnées complètes du responsable HYDRO PAALO seront affichées sur la porte de la centrale.

Les pistes d'accès à la prise d'eau et à la centrale seront régulièrement entretenues pour permettre aux secours d'accéder rapidement au site en cas d'accident.