



VOIES NAVIGABLES DE FRANCE

DIRECTION TERRITORIALE  
DU BASSIN DE LA SEINE

# RECONSTRUCTION DU BARRAGE DE VIVES- EAUX ET DEMOLITION DU BARRAGE EXISTANT

Maîtrise d'œuvre



Contrôle technique



C.S.P.S.



Entreprises



Rév	Date	Etabli	Vérifié	Sujet de la révision	Validé
E	22/06/16	BRUYER	COQUAIS	MAJ Suite fiche EL059-B	
D	25/04/16	BRUYER	COQUAIS	Informations fonctionnement sur Groupe 100KVA	
C	07/04/16	BRUYER	COQUAIS	Modification suite réunion du 06/04/2016 VNF	
B	18/03/16	BRUYER	COQUAIS	Ajustements des calculs et de la mise en page	
A	13/01/16	BRUYER	COQUAIS	Création du document	

Titre du document

## BILAN DE PUISSANCE BARRAGE DE VIVES EAUX

Emetteur du document



Phase

Code Marché
1 3 2 1 I 1 2 6

Echelle	Format	Nb de page(s)
Sans	.	

Affaire
1 3 0 4 7

Emetteur
E L M

Zone
T Z

Type doc
N D C

N° Ordre
4 8 1 6

Rév
E

Statut

## Table des matières

1. Méthode de calcul du bilan de puissance.....	3
2. Bilan de puissance Onduleur Rive Droite.....	4
2.1. Note de calcul autonomie des batteries (fourniture Riello).....	4
3. Bilan de puissance onduleur Rive Gauche.....	5
3.1. Note de calcul autonomie des batteries (fourniture Riello).....	5
4. Résultat des calculs .....	6
5. Conclusion .....	7
6. Annexe 1 .....	7

# 1. Méthode de calcul du bilan de puissance

Prise de courant 230 V

- Coefficient d'utilisation KU : 0.4
- Coefficient de simultanéité KS : 0.2

Prise de courant tétra 400 V

- Coefficient d'utilisation KU : 0.6
- Coefficient de simultanéité KS : 0.2

Eclairage

- Coefficient d'utilisation KU : 1
- Coefficient de simultanéité KS : 1

Chauffage

- Coefficient d'utilisation KU : 1
- Coefficient de simultanéité KS : 1

Moteur

- Coefficient d'utilisation KU : selon le moteur
- Coefficient de simultanéité KS : selon l'équipement et son mode fonctionnement (pompe de secours, pompe ne pouvant pas tourner en même temps qu'une autre dans le process...)

Armoire de distribution

- Coefficient d'utilisation KU : 1
- Coefficient de simultanéité KS : selon nombre d'armoires de distribution
  - 2 et 3 KS=0.9
  - 4 et 5 KS=0.8
  - 6 et 9 KS=0.7
  - 10 et plus KS=0.6

## 2. Bilan de puissance Onduleur Rive Droite


consommation 230V secourue onduleur rive droite TGBT-01	Quantité	Puissance tot (W)	Puissance (w)	KU	KS
Voyant TD-01	1	3,5	3,5	1	1
ALIM SECOURUE ARM02 RD	1	123,5	123,5	1	1
ALIM SECOURUE ARM03 PAP	1	123,5	123,5	1	1
<b>Total puissance à secourir rive droite</b>		250,5			

Pour secourir une puissance de 250 W durant 4h00 nous optons pour un onduleur SDL 5000 de la marque RIELLO.

Model: SDL 5000

Puissance: 5KVA / 4500W

### 2.1. Note de calcul autonomie des batteries (fourniture Riello)



**Note de calcul**  
**Autonomie à puissance constante**

Batterie retenue : **1 branche(s) (N) de 16 x NPW45-12**

13/01/2016 12:10

Affaire :

---

**1 Données**

Type d'appareil :  
 Puissance utile : **kVA**  
 Facteur de puissance :  
 Pourcentage de charge : %  
 Rendement : %

Puissance batterie (PB) : **250 W**  
 Nombre d'éléments (n) : **96**  
 Tension d'arrêt totale : **163,20 V**  
 Tension d'arrêt par élément : **1,70 V**  
 Autonomie demandée : **04 H 00 mn**  
 Température batterie : **21 °C**  
 Coefficient de température (Ct) : **1,01**

Coefficient fin de vie (Cfv) : **1,00**

**2 Calcul**

La puissance à fournir par élément par la batterie NPW45-12 est de :

$P_{\text{élé}} = PB \times Cfv / n \times N \times Ct$   
 $P_{\text{élé}} = 250 \times 1,00 / (96 \times 1 \times 1,01) = 2,59 \text{ W}$

Selon les données de notre manuel technique et par interpolation linéaire,  
 pour une puissance par élément de 2,59 W et une tension d'arrêt par élément de 1,70 V  
 L'autonomie minimum en début de vie est de : **04 H 46 mn**

**Autonomie de 4 h 46 mn**

### 3. Bilan de puissance onduleur Rive Gauche


consommation 230V secourue onduleur rive gauche TD-01	Quantité	Puissance tot (W)	Puissance (w)	KU	KS
Voyant	1	3,5	3,5	1	1
ALIM secourue ARM04 RG	1	293,5	293,5	1	1
ALIM secourue ARM01 ecluse	1	343,5	343,5	1	1
ALIM secourue BAIE INFO	1	400	400	1	1
ALIM secourue CLAPET 1	1	123,5	123,5	1	1
ALIM secourue CLAPET 2	1	123,5	123,5	1	1
ALIM secourue CLAPET 3	1	123,5	123,5	1	1
PUPITRE PUP-01	1	247,5	247,5	1	1
PUPITRE PUP-02	1	22,5			
ALIM secourue Armoire 2	1	100			
<b>Total</b>		<b>1781</b>			

Pour secourir une puissance de 1781 W durant 4h00 nous optons pour un onduleur MULTI SENTRY de la marque RIELLO.

Model: MSM10-T4

Puissance: 10KVA / 9000W

#### 3.1. Note de calcul autonomie des batteries (fourniture Riello)



**Note de calcul**  
**Autonomie à puissance constante**

Batterie notornue : **2 branche(s) (N) de 40 x SW280**

13/01/2016 12:12

Affaire :

---

**1 Données**

Type d'appareil :	
Puissance utile :	<b>kVA</b>
Facteur de puissance :	
Pourcentage de charge :	<b>%</b>
Rendement :	<b>%</b>
Puissance batterie (PB) :	<b>1850 W</b>
Nombre d'éléments (n) :	<b>240</b>
Tension d'arrêt totale :	<b>408,00 V</b>
Tension d'arrêt par élément :	<b>1,70 V</b>
Autonomie demandée :	<b>04 H 00 mn</b>
Température batterie :	<b>25 °C</b>
Coefficient de température (Ct) :	<b>1,03</b>
Coefficient fin de vie (Cfv) :	<b>1,00</b>

**2 Calcul**

La puissance à fournir par élément par la batterie SW280 est de :

$P_{élé} = PB \times Cfv / n \times N \times Ct$

$P_{élé} = 1850 \times 1,00 / (240 \times 2 \times 1,03) = 3,74 \text{ W}$

Selon les données de notre manuel technique et par interpolation linéaire,  
pour une puissance par élément de 3,74 W et une tension d'arrêt par élément de 1,70 V  
L'autonomie minimum en début de vie est de : 04 H 04 mn

**Autonomie de 4 h 5 mn pour une puissance de 1850 W**

## 4. Résultat des calculs

### Fonctionnement Automatique :

Simultanéité du fonctionnement des équipements du barrage :

- Les équipements de la grande écluse et du barrage (un seul groupe hydraulique) fonctionnent simultanément.
- La passe à poissons ne fonctionne que lorsque le barrage ne manœuvre pas.
- L'Atelier Fer et les maisons consomment une puissance identique à la puissance installée actuelle (55 kw pour un disjoncteur de 100A).
- Les nouvelles PC fonctionnent selon les coefficients mentionnés précédemment.
- Le nouveau bâtiment consomme la puissance nécessaire pour son exploitation.
- Eclairage allumé à 100%

**Puissance active 143 KW soit 154 KVA avec un cos Phi de 0.93 relevé par la batterie de condensateur à gradins de 50KVAR existante.  
(Sous réserve d'un bon état de la batterie)**

Lors de la réhabilitation de la petite écluse il sera nécessaire d'inter verrouiller les mouvements des deux écluses afin que la puissance nécessaire soit disponible.

### Fonctionnement manuel et fonctionnement dégradé :

La puissance nécessaire en mode manuel ou dégradé sera inférieure ou égale à 148KW soit 160KVA, puissance correspondante à un fonctionnement simultané de l'ensemble des équipements du Barrage, de la grande écluse et de la passe à poissons.

### Fonctionnement sur groupe électrogène 100KVA :

Le groupe électrogène en place a une puissance de 100 KVA soit environ 80 KW pour un Cos Phi de 0.8. La batterie de condensateurs est désactivée lorsque l'on fonctionne sur le groupe et ne permet donc pas de relever le Cos Phi à 0.93.

Le fonctionnement du barrage qui est prioritaire consomme 22 KW.

L'atelier fer et les maisons pour 55 KW, ce qui nous amène au maximum du GE.

Cette puissance peut être supportée par le groupe. Cependant nous ne maîtrisons pas la mise en marche des autres équipements.

La consommation des chauffages des groupes hydrauliques, des prises de courant, de l'éclairage, des ascenseurs etc... n'est pas délestée et pourrait provoquer le déclenchement du groupe électrogène en place si ces éléments étaient utilisés simultanément.

Cependant afin de ne pas surcharger le groupe électrogène, en mode automatique l'automate sera en mesure d'interdire le fonctionnement simultané du barrage, de la grande et petite écluse et de la passe à poissons.

L'ordre de priorité (du + au - prioritaire) serait le suivant :

- 1- Barrage
- 2- Grande Ecluse
- 3- Petite Ecluse
- 4- Passe à Poissons

## **5. Conclusion**

Le bilan de puissance fait ressortir un besoin de 143 KW soit environ 154KVA.  
Le transformateur installé sur site a une puissance de 160 KVA.

Puissance pouvant être supportée par le transformateur en place.

## **6. Annexe 1**

Onglet Révision C Fichier Excel Annexe Bilan de puissance TZ-NDC-4816



