

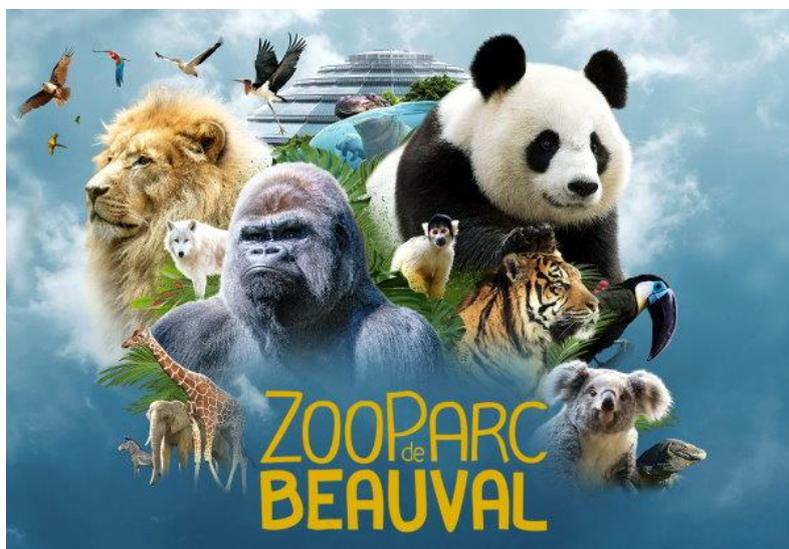
BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

ÉLECTROTECHNIQUE

ÉPREUVE E4

CONCEPTION – ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Session 2025



DOSSIER RÉPONSES

DREP 1 : calcul des puissances des départs de la volière	2
DREP 2 : calcul du courant de court-circuit	3
DREP 3 : étude économique de la solution 1	4

DREP 1 : calcul des puissances des départs de la volière

Équipement	Puissance absorbée unitaire (kW)	Coefficient d'utilisation K_u	Nombre	$\cos \varphi$	Puissance active P (kW)	Puissance réactive Q (kvar)
Laveuses casiers	15	0,8	2	0,85	24	14,9
Laveuse verres	8	0,8	1	0,85	6,4	4
Fours à pizzas	20	1	2	0,95	40	13,1
Cuiseuse pâtes	25	1	1	1	25	0
Friteuses	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Groupe froid	.....	.....	.....	.....	.....	.....
PC 2P+T intérieur	20	1	3	0,8	60	45
PC 2P+T extérieur	5	0,4	3	0,8	6	4,5
Éclairage	2,4	1	3	0,93	7,2	2,8
Zone animalière	6	0,8	1	0,8	4,8	3,6
Cascade	6	1	1	0,8	8	6

P_4 (kW)	Q_4 (kvar)
.....

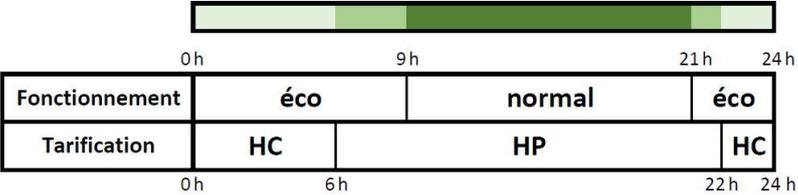
DREP 2 : calcul du courant de court-circuit

Installation	R (m Ω)	X (m Ω)		
<p style="text-align: left; margin-left: 20px;"> 20 kV 1 000 kVA $U_{2n} = 400$ V $U_{20} = 420$ V </p> <p style="text-align: left; margin-left: 20px;"> Qnormal 3P3D 1 600A </p> <p style="text-align: left; margin-left: 20px;"> Q4 3P3D 400A </p>	Réseau amont 500 MVA	0,035	0,351	
	Transformateur sec enrobé dans résine 20 kV / 400 V 1 000 kVA $U_{20} = 420$ V, $U_{cc} = 6$ % $P_{cu} = 13,3 \cdot 10^3$ kW	1,9	10,4	
	Câble unipolaire 10 m - cuivre : $\rho = 23$ m $\Omega \cdot \text{mm}^2 \cdot \text{m}^{-1}$ 4 x 240 mm ² / phase	.....	0,8	
	Disjoncteur Qnormal négligé en pratique			
	Jeux de barre 4 m - cuivre : $\rho = 23$ m $\Omega \cdot \text{mm}^2 \cdot \text{m}^{-1}$ 1 000 mm ²		0,6	
	Disjoncteur Q4 négligé en pratique			
	Total	$R_T =$	$X_T =$	$I_{sc} =$

DREP 3 : étude économique de la solution 1

Rappel : - Le parc est ouvert au public 365 jours par an, de 9 h à 21 h.
 - les prix sont donnés hors taxes (HT), le taux de la T.V.A. est 20 %.

Grille horaire sur une journée :



Coûts :

		Solution 1	
		normal	éco
	Puissance absorbée (kW)	$P_a = 5,3 \text{ kW}$	$P_{a\text{Éco1}} = 4 \text{ kW}$
<i>Heures pleines</i> 0,1367 € (HT) / kWh	Nombre d'heures	12	.....
	Énergie consommée (kWh)	63,6	.....
	Coût journalier HT (€)	8,69 €	.....
<i>Heures creuses :</i> 0,0949 € (HT) / kWh	Nombre d'heures		.....
	Énergie consommée (kWh)		.....
	Coût journalier HT (€)		.....
	Coût total journalier HT (€)	.....
	Coût total annuel HT (€)	.....
	Coût total annuel TTC (€)	.....

