Corrigé type : M2 RE.

Module : Intégration des EnR dans le R.E.

Exercice 1 : (5pts)

$$P = \frac{1}{2} C_p \cdot \rho \cdot S \cdot V^3 \Rightarrow S = \frac{2P}{\rho \cdot C_p \cdot V^3} = \frac{800 \cdot 10^3 \times 2}{1{,}25 \times 17^3 \cdot 0{,}35}$$

$$\Rightarrow S = \pi \cdot R^2 \rightarrow R = \sqrt{S/\pi} \Rightarrow R = 18{,}21 \text{ m}$$ (5pts)

Questions de Cours = (15pts)

1/ structure verticale : Dans telle configuration, l'EE est transporté de zons de production vers des multiples consommateurs du zons haute tension vers les basse tension. (1pt) (Manière hiérarchique).

2/ Sources d'EnR : éolienne ; PV ; biomasse ; hydraulique (1pt)

3/ Dégradants de qualité d'E.E :
- Creux de tension et coupures brèves ; harmoniques ; Flicker ; déséquilibre. (1pt).

4/ fenêtre d'acceptabilité : les deux limites inférieurs et supérieure pour les valeurs acceptés de tension ; pour le réseau algérien : +6% ; −10% (BT) et ∓ 5% HTA. (1pt)

5/ Contrôle de tension :
- primaire (Alternateurs).
- secondaire (RST).
- tertaire.

(1pt)

6/ nature intermittente des sources d'EnR :

PV : passage des nuages. → baisse de production

Eolien : Vent à vitesse faible ou pas de vent. (1pt)

7/ Impacts de l'intégration des EnR dans les RED sont :

1) Contraintes de dimentionnement :

a/ Sens de Transit : bidirectionel → aveugler ou déclencher intempestivement des organes de Coupures.

b/ Courant en régime permanent : Dépassement des valeurs admissible des Courants.

c/ Courant de C.C : dépassent du Pdc des organes de Coupure.

d/ profil de tension : Surtension au point du raccordement.

2) Qualité d'energie : QEE (03pts)

a/ Variations lentes de production.

b/ " rapides de tension (Flicker).

c/ harmoniques.

3/ Plan de protection

a/ grid Code (tension au point de raccordement)

b/ Tenue en régime normal

c/ Tenue au Creux de tension

8/ flux bidirectionnel : aveugler ou déclencher d'1 manière intempestive des organes de Coupures (1Pt).

9/ Apparition d'1 Creux de tension provoque la déconnexion de la source à base d'EnR. (Plan de protection). (1Pt)

10/ Îlotage : une partie du réseau est déconnectée du réseau principal, mais elle est resté tjrs alimentée à partir des sources existants dans l'îlot déconnectée. (1pt)

11/ - Facts séries : TCSC ; TSSC ; TCSR ...
- Facts parallèles : SVC ; STatcom ; ... (1pt)
- Facts hybrides.

12/ Congestion : Flux de puissance circulant dans le réseau est supérieur aux valeurs admissible, ce qui va créé une évacuation du "trop plein" vers les réseaux adjascents via les réseaux d'interconnexion. (2pt)