FINAL SM 59 – 2010

1. Questions de cours (5 points)

1.1 fdfs

2. Exercice (5 points)

On désire dimensionner une alimentation de secours pour alimenter un réseau de bord d'un train. Le fonctionnement consiste en une pointe de puissance en décharge de 30 minutes à 94 kW, suivie d'une décharge de 8 heures à une puissance de 11,9 kW. La variation de tension tolérée du système est comprise entre 376 et 484 V à une température ambiante de 20°C.

2.1 Un système pile à combustible vous parait-il adapté ? Justifier. Et des supercondensateurs ? Pourquoi ?

Pour des questions de coût, on choisit d'utiliser des accumulateurs électrochimiques.

2.2 Quels type d'accumulateur vous semble-t-il le plus adapté d'un point de vue technique et économique ? Justifier.

On a à disposition des accumulateurs au plomb Oldham HXT et HYT. Leur tension de fin de charge est de 2,25 V.

2.3 Déterminer le nombre d'éléments à utiliser

2.4 Déterminer l'intensité de décharge lors de la pointe de décharge et lors du palier de 8 heures.

2.5 Déterminer la tension minimale par élément

2.6 Quelle est la capacité nécessaire pour que la batterie d'accumulateurs puisse assurer la décharge sur le cycle complet.

2.7 A quel temps de décharge à régime constant cela correspond-il ?

2.8 Quel courant de recharge préconiseriez-vous pour recharger la batterie ? Justifier.

Nom : **Prénom :**