

Gestion des Points de Distribution d'Électricité (PDE)



ZEUS ENERGY

"Maîtriser l'énergie, illuminer l'avenir"

1. Contexte.....	2
2. Votre mission.....	3
3. Règles de gestion et spécifications fonctionnelles.....	4
4. Contraintes techniques.....	5
5. Exemple d'exécution.....	6

1. CONTEXTE

Zeus Energy est une société innovante spécialisée dans la production, le stockage et la distribution d'énergie solaire.

Elle se positionne comme un acteur clé de la transition énergétique en intégrant des technologies avancées pour maximiser l'efficacité des centrales photovoltaïques et leur intégration au réseau électrique.

La mission de la société est de fournir une énergie propre, fiable et durable, tout en accompagnant ses clients dans leur transition vers des solutions énergétiques renouvelables et ainsi réduire la dépendance aux combustibles fossiles.

Les 4 activités principales de Zeus Energy sont :

1. Centrales photovoltaïques de pointe :

Concevoir, installer et exploiter des parcs solaires de grande envergure, équipés de panneaux photovoltaïques haute performance, adaptés à une variété de conditions climatiques.

2. Solutions de stockage d'énergie :

Assurer une disponibilité constante de l'énergie, même en dehors des périodes d'ensoleillement. L'entreprise intègre pour cela des systèmes de stockage avancés tels que des batteries à grande capacité ou des solutions hybrides (batteries + hydrogène, stations de transfert d'énergie par pompage STEP...). Ces technologies permettent de lisser la production et de répondre à la demande de manière flexible.

3. Raccordement au réseau électrique :

Zeus Energy prend en charge l'intégralité des processus de raccordement des centrales au réseau électrique national, garantissant une livraison fluide et conforme aux normes en vigueur.

4. Gestion intelligente de l'énergie :

Zeus Energy optimise en temps réel la production, le stockage et l'injection d'énergie dans le réseau.

2. VOTRE MISSION

Zeus Energy souhaite informatiser la gestion de ses points de distribution d'électricité (PDE) **en temps réel**.

Vous devez concevoir une application permettant de répondre aux demandes des fonctionnalités (notées [Fnnn]) suivantes :

- **Gestion des PDE [F100]**
 - Afficher la liste des PDE **[F110]**
 - Afficher tous les PDE **[F111]**
 - Afficher les PDE non actifs **[F112]**
 - Ajouter un PDE **[F120]**
 - Supprimer un PDE **[F130]**
 - Activer / désactiver un PDE **[F140]**
 - Activer un PDE **[F141]**
 - Désactiver un PDE **[F142]**
- **Gestion des consommations instantanées [F200]**
 - Afficher la consommation associée à un PDE **[F201]**
 - Modifier la consommation d'un PDE **[F202]**
 - Afficher la liste des PDE saturés **[F203]**
 - Afficher la capacité de production disponible des PDE non saturés **[F204]**
 -
- **Statistiques [F300]**
 - Afficher le taux de disponibilité des PDE **[F301]**
 - Afficher la moyenne des consommations par région **[F302]**
 - Obtenir le pourcentage d'utilisation des PDE (consommation actuelle par rapport à la capacité maximale), trié par ordre décroissant **[F303]**

Bonus : (à faire uniquement lorsque les fonctionnalités précédentes seront fonctionnelles)

- Gérer l'historique des consommations d'un PDE (pour chaque heure) **[FC401]**
- Afficher l'historique des consommations des PDE dans un site web **[FC402]**
- Générer une image correspondant à l'historique de consommation d'un PDE pour la journée (il sera nécessaire de trouver **[FC403]**)
- Afficher l'image dans un site web **[FC404]**

3. RÈGLES DE GESTION ET SPÉCIFICATIONS FONCTIONNELLES

Un PDE comporte les informations suivantes :

- Identifiant unique (numérique).
- Localisation (ville, région).
- Capacité de distribution maximale (en mégawatt heure – MWh)
- Consommation actuelle (injection d'électricité sur le réseau public - en MWh)
- Statut (actif/inactif)

[R1] Lorsqu'un PDE est désactivé, sa consommation doit être positionnée à 0 .

[R2] Un PDE est considéré comme saturé lorsque sa consommation atteint sa capacité de production maximale

[R3] Une consommation actuelle d'un PDE ne peut dépasser la capacité de distribution maximale de ce PDE

[R4] Le taux de disponibilité des PDE correspond au nombre de PDE actifs / l'ensemble des PDE

4. CONTRAINTES TECHNIQUES

Le programme sera réalisé en PHP. L'utilisateur interagira avec le programme via le terminal, le programme devra donc fonctionner en ligne de commande.

Les données seront stockées dans des tableaux en mémoire. Par exemple la structure suivante pourrait être utilisée (à adapter) :

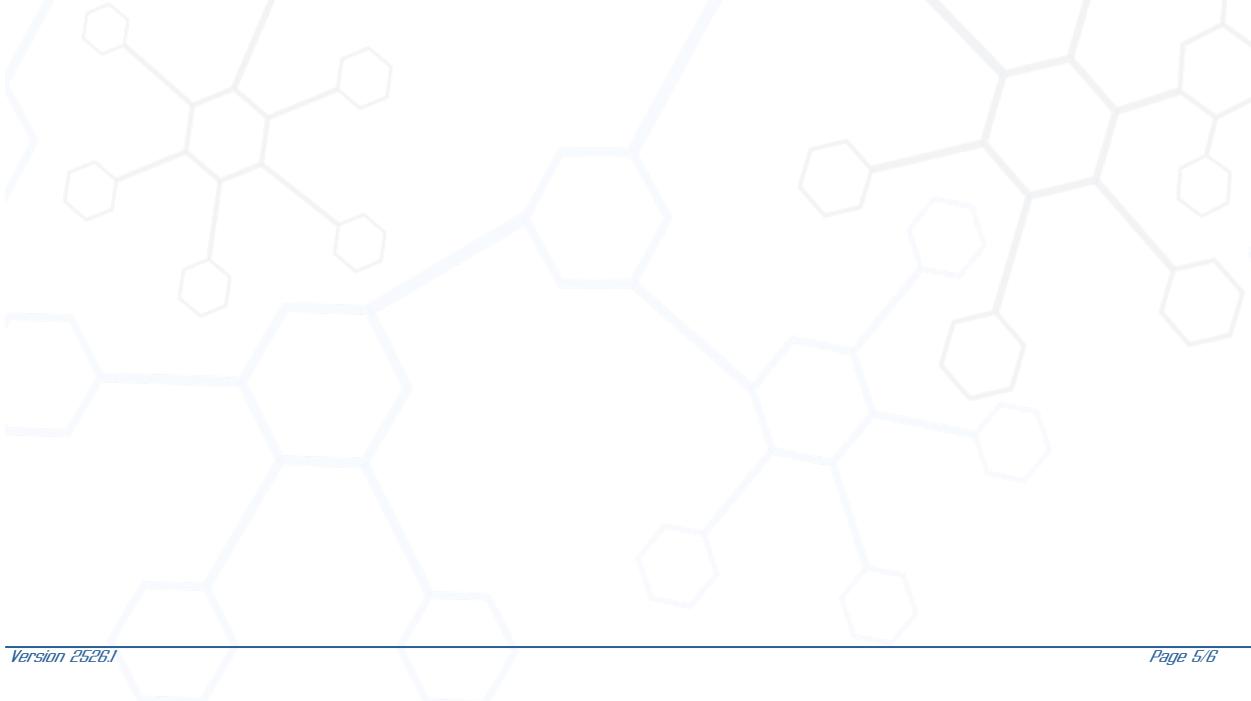
```
$stabPDE =
[
    [
        'id' => 1,
        'localisation' => 'Paris',
        'region' => 'Île-de-France',
        'capacite' => 500,
        'consommation' => 180
    ],
    [
        'id' => 2,
        'localisation' => 'Saint Raphaël',
        'region' => 'Sud',
        'capacite' => 250,
        'consommation' => 100
    ]
];
```

Note : Les modifications sont effectuées sans persistance des données, c'est-à-dire qu'à la sortie de l'application les données sont perdues. Ce comportement sera modifié plus tard.

Les fonctionnalités de l'application devront être testées, un jeu d'essai sera donc mis en œuvre (données permettant de tester les comportements)

Dans la mesure du possible, le programme doit gérer les entrées utilisateur avec des validations simples pour éviter des erreurs (par exemple, vérifier que la capacité est un nombre valide, que les valeurs entrées sont supérieures à 0, que l'identifiant existe...).

Le code doit être organisé, lisible et maintenable.



5. EXEMPLE D'EXÉCUTION

Zeus Energy – Menu principal -----

- 1 Gestion des PDE
 - 2 Gestion des consommations instantanées
 - 3 Statistiques
 - 4 Quitter
- Choisissez une option : **1**

Gestion des PDE -----

- 1 Afficher la liste de tous les PDE
 - 2 Afficher la liste des PDE inactifs
 - 3 Ajouter un PDE
 - 4 Supprimer un PDE
 - 5 Activer un PDE
 - 6 Désactiver un PDE
 - 7. Retour
- Choisissez une option : **1**

Liste des PDE-----

ID: 1 | Localisation: Paris, Île-de-France | Capacité: 500 MWh | Statut: Actif
ID: 2 | Localisation: Saint Raphaël, Sud | Capacité: 250 MWh | Statut: Inactif

Gestion des PDE -----

- 1 Afficher la liste de tous les PDE
 - 2 Afficher la liste des PDE inactifs
 - 3 Ajouter un PDE
 - 4 Supprimer un PDE
 - 5 Activer un PDE
 - 6 Désactiver un PDE
 - 7. Retour
- Choisissez une option : **7**

Zeus Energy – Menu principal -----

- 1 Gestion des PDE
- 2 Gestion des consommations instantanées
- 3 Statistiques
- 4 Quitter