

Examen National de Fin de Formation
Session de Juin 2025

Examen de Fin de Formation (Epreuve de Synthèse)

Secteur :	Digital et Intelligence Artificielle	Niveau :	Technicien Spécialisé		
Filière :	Développement Digital option Web Full Stack				
Variante	V2	Durée :	4H00	Barème	/100

Consignes et Conseils aux candidats :

- Toutes les réponses devront être justifiées avec le détail des calculs qui doit être indiqué sur la copie ;
- Apporter un soin particulier à la présentation de votre copie ;

Document(s) et Matériel(s) autorisés :

- Les documents ne sont pas autorisés ;
- Calculatrice simple (non programmable) autorisée.

Détail du Barème :

N° Des Dossiers	Travaux à réaliser	Barème
Partie Théorique		
Dossier 1	Création d'une Application Cloud native	8 pts
Dossier 2	Préparation d'un projet web	6 pts
Dossier 3	Approche Agile	7 pts
Dossier 4	Gestion de données NOSQL	11 pts
Dossier 5	Web Dynamique PHP	8 pts
Total partie Théorique		/40 points
Partie Pratique		
Dossier 1	Gestion des données MySQL	12 pts
Dossier 2	Développement Front End	24 pts
Dossier 3	Développement Back End	24 pts
Total partie Pratique		/60 points
Total Général		/100 points

Dossier 1 Création d'une Application Cloud native (8 pts) :

1. A quoi sert l'outil Postman ? (2pts)
2. Comment télécharger une image Docker depuis Docker Hub ? (2pts)
3. Comment arrêter un conteneur Docker en cours d'exécution ? (2pts)
4. Quels sont les services cloud (as a service) offerts par Azure ? (2pts)

Préliminaire :

La société « **FastFoodDelivery** » fournit à ses employés des trottinettes électriques pour assurer la livraison des colis auprès de ses clients. Pour garantir la continuité et la qualité de ses services, elle a décidé de mettre en place un système de suivi de l'état des batteries de ses trottinettes. Ce système permettra d'anticiper le remplacement des batteries avant qu'elles ne se détériorent ou tombent en panne.

Trottinette(id, numero_serie, #id_batterie, date_derniere_maintenance, date_prochaine_maintenance)
Batterie(id, Numero_serie, capacite, sante_batterie, nombre_cycles, statut)
Remplacement(id, #id_trottinette, #id_ancienne_batterie, #id_nouvelle_batterie, date_replacement, #id_reparateur, raison)
Reparateur(id, nom, telephone, email, specialite)

*NB : La clé primaire est écrite en souligné, la clé étrangère est écrite en #

Dossier 2 : Préparation d'un projet web (6 pts) :

Donner le diagramme de cas d'utilisation correspondant au système suivant :(6pts)

Le système sera utilisé par trois utilisateurs : **Administrateur, Réparateur et Livreur**

Le réparateur peut **signaler** qu'une trottinette a été maintenue, **enregistrer** les remplacements des batteries, **saisir** une planification de la prochaine maintenance et **consulter** la liste des trottinettes

L'administrateur en plus des fonctionnalités du réparateur peut gérer les trottinettes en les **ajoutant** au système, **consulter** leur liste et **relancer** le contrôle des trottinettes s'ils ne sont pas faits à temps

L'accès au système est sécurisé, et chaque utilisateur doit s'authentifier pour accéder à ses fonctionnalités respectives.

Le livreur à un accès libre en **consultation** des trottinettes

Dossier 3 : Approche Agile (7 pts)

Soit la liste des tâches suivantes :

Tâche	Durée En jours	Tâches Antérieurs
A	2	-
B	1	A
C	3	A
D	4	B, C
E	2	D
F	1	E

- 1- Dresser le diagramme PERT. (3pts)
- 2- Trouver le Chemin critique. (1pt)
- 3- Déterminer la durée d'exécution du projet. (1pt)
- 4- La tâche B a pris 4 jours au lieu de 1 jour prévu : (2pts)
 - a. Déterminer le nouveau chemin critique
 - b. Déterminer la nouvelle durée du projet

Dossier 4 : Gestion de données NOSQL (11 pts)

- 1) Créer une base de données appelée **FastFoodDelivery** et une collection nommée **batteries**. (1pt)
- 2) Insérer les documents suivants dans la collection batteries : (2pts)

```
[  
  { "_id": "1", "numéro_série": "s12", "capacité": "20%",  
    "santé_batterie": "bonne", "nombre_cycle": 300, "statut": "en service" },  
  
  { "_id": "2", "numéro_série": "s245", "capacité": "30%",  
    "santé_batterie": "moyenne", "nombre_cycle": 700, "statut": "en panne" }  
]
```

- 3) Modifier la capacité et le statut de la batterie dont l'id est 2 par les valeurs respectives suivantes : 45%, « Entretien ». (2 pts)
- 4) Afficher les attributs **nombre_cycles**, **santé_batterie** et **capacité** des batteries dont la capacité est différente de 50% classées par nombre_cycles dans un ordre décroissant. (2pts)
- 5) Afficher le nombre de batteries regroupées par nombre_cycles. (2pts)
- 6) Supprimer les batteries qui n'ont pas le statut *en service* ou *entretenu*. (2pts)

Dossier 5 : Web Dynamique PHP (8 pts)

- 1) Donner le code PHP de la création de la classe **Batterie** avec le champ **nombre_cycles** défini privée. (1pt)
- 2) Implémenter le getter **getNombreCycles** et le setter **setNombreCycles** pour la propriété **nombre_cycles**. (1pt) :
- 3) Ajouter à la classe **Batterie** une méthode **batterieDéteriorée**, qui retourne vrai si sa capacité est inférieure à 30% et retourne faux dans le cas contraire. (2pts)
- 4) Créer un tableau de deux objets **Batteries** avec des données de votre choix. (2pts)
- 5) Parcourir le tableau de la question 4 pour afficher le nombre de batterie détériorée en utilisant la méthode **batterieDéteriorée** de la question 3. (2 pts)

Dossier 1 : Gestion des données MySQL (12 pts)

En se basant sur le schéma de base de données ci-dessus, écrire les scripts MySQL qui répondent aux questions suivantes :

- 1- Ecrire le script de la création de la table '**Trottinette**'. (2pts)
- 2- Modifier la table '**Trottinette**' en ajoutant la colonne '**nb_batteries**' qui est de type entier positif et non nul. (2pts)
- 3- Ecrire un trigger **TR1** qui contrôle la valeur de la colonne '**sante_batterie**' qui doit être un nombre compris entre 0 et 100, lors de l'ajout d'une nouvelle batterie. (2pts)
- 4- Ecrire un trigger **TR2**, qui modifie la valeur de la colonne statut de '**En Utilisation**' à '**Retiré**'. Lors d'un ajout dans la table '**Remplacement**'. (2pts)
- 5- Ecrire une fonction **FCT1** qui retourne le nombre total de batteries consommées par une **Trottinette** dont l'id est passé en paramètre. (2pts)
- 6- Gestion des utilisateurs/Rôles : (2pts)
 - a. Créer le rôle '**RoleReparateur**'
 - b. Donner les droits d'ajout, suppression et modification sur les tables '**Trottinette**' et '**Remplacement**' au rôle '**RoleReparateur**'
 - c. Créer l'utilisateur '**Fatima**' avec le mot de passe 1111
 - d. Attribuer le rôle '**RoleReparateur**' à l'utilisateur '**Fatima**' déjà créée

Filière	DDOWFS	Variante	2	Page 4 sur 8
Examen	Fin de Formation	Session	Juin 2025	

Dossier 2 : Développement Front End (24 pts)

Soit l'état initial du *store* redux :

```
InitialState = {  
  Trotтинette : {  
    id: 14,  
    Matricule: "1 A 4321",  
    Date_derniere_maintenance: "01/06/2025",  
    Date_prochaine_maintenance: "01/08/2025",  
    BatterieUtilisee: {  
      Id : 135,  
      Capacite : 73,  
      Numero_serie : "BAT-202",  
      sante_batterie: 95,  
      nombre_cycles: 2127,  
      statut: "En Utilisation",  
    }  
  },  
  Reparateurs : [ {id : ..., Nom : ..., ...}, {id : ..., Nom : ..., ...}, ...],  
  Batteries : [ {id : ..., Numero_serie : ..., ...}, {id : ..., Numero_serie: ..., ...}, ],  
  StatutBatterie : [ "En Stock", "En Utilisation", "Retiré"]  
};
```

Remarque : Il n'est pas demandé à vous de créer le store Redux (actions, reducer, store).

1. Ecrire la composante **DetailsTrotтинette.js** qui lit les informations depuis le store Redux -En utilisant `useSelector`- et les affiche comme indiqué dans l'image ci-dessous. -(voir figure 1). (4pts)

Trotтинette Details

Matricule: 1 A 4321

Capacité Batterie Actuelle: 73%

Santé Batterie Actuelle: 95%

Date Dernière Maintenance: 01-06-2025

Date Prochaine Maintenance: 01-08-2025

Figure 1- Détails d'une Trotтинette (Composante `DetailTrotтинette.js`)

Filière	DDOWFS	Variante	2	Page 5 sur 8
Examen	Fin de Formation	Session	Juin 2025	

2. Ecrire le code de la composante **AjouterRemplacement.js** qui ajoute un Remplacement de la batterie dans la base de données à travers l'API en utilisant les données du store pour remplir le formulaire (voir figure 2) : (6pts)

Méthode http	POST
URL de l'API	http://localhost:8000/api/AjouterRemplacement
Structure Objet	<pre>{ "id_trottinette":..., "id_ancienne_batterie":..., "id_nouvelle_batterie":..., "date_Remplacement":..., "id_Reparateur":..., "raison":... }</pre>

Remplacement de Batterie

Trottinette: 1 A 4321

Ancienne Batterie: BAT-202

Nouvelle Batterie:

Date de Remplacement:

Reparateur:

Raison:

Ajouter

PS :

- Tous les champs sont obligatoires.
- Les valeurs du champs (Trottinette, ancienne batterie, liste batteries, liste Reparateurs) sont lues depuis le store redux

Figure 2- Ajout d'une Remplacement d'une batterie

Filière	DDOWFS	Variante	2	Page 6 sur 8
Examen	Fin de Formation	Session	Juin 2025	

3. Créer la composante **ListeBatteries.js** qui lit la liste des batteries depuis le store redux et l'affiche selon la forme du figure 3 : (6pts)

Liste Batteries

Choisir le Statut de la Batterie:

Id	Numero Serie	Statut	Nombre Cycles
232	BAT-11	En Stock	6
16	BAT-19	En Stock	24

2 batteries Trouvées

La moyenne des nombres de cycles est 15

Figure 3 : Liste des Batteries - Lue depuis le store Redux

- La liste déroulante (selecte) lit les données depuis le store redux (StatutBatterie).
- Après clique sur le bouton 'Filtrer' Les données sont filtrées selon l'option choisie au niveau de la liste déroulante.
- En Bas du tableau, on affiche le nombre total d'éléments trouvés ainsi que la moyenne des nombres de cycles

4. Ecrire la composante **Menu.js** qui définit les liens qui mènent vers les composantes : (4pts)

Lien	Composante	Titre
/AjouterRempl	AjouterRemplacement.js	Nouveau Remplacement
/ListeBatteries	ListeBatteries.js	Liste Batteries
/DetailsTrottinette	DetailsTrottinette.js	Détails Trottinette

5. Ecrire le code **App.js** qui : (4pts)

- Définit le routage (BrowserRouter, Routes, ...)
- Appel la composante Menu.js crée ci-dessus.
- Integer le provider du store redux

Dossier 3 : Développement Back End (24 pts)

- 1) Donner la commande de la création de migration pour la table Batteries. (1pt)
- 2) Donner le code des méthodes *up* et *down* du fichier de la migration de la table Batteries en définissant le champ *numéro_série* comme unique et le champ *capacité* par défaut à «100% ». (2pts)
- 3) Donner la commande pour appliquer la migration. (1pt)
- 4) Donner le code pour créer un fichier *seeder* pour la table Batterie. (1pt)
- 5) Donner le code de la méthode *run* pour assurer l'ajout d'une batterie avec des données de votre choix. (2pts)
- 6) Donner la commande pour appliquer le seeder et peupler la table batteries. (1pt)
- 7) Créer les modèles des tables Batteries et Trottinettes avec leurs attributs et fonctions de relations. (2pts)
- 8) Donner la commande de la création du contrôleur TrottinetteController. (1pt)
- 9) Créer la méthode *GetBatterie* dans le contrôleur TrottinetteController qui retourne les informations de la batterie d'une trottinette dont l'id est passé en paramètre. (2pts)
- 10) Créer la méthode *AfficherBatterie* dans le contrôleur TrottinetteController qui retourner une vue nommée *InfosBatterie*(serra créer dans la question 11) avec les données de la méthode *GetBatterie* de la question 9 (2pts)
- 11) Créer la vue *InfosBatterie* qui affiche les informations de la batterie sous forme d'un tableau comme le montre l'exemple ci-dessous avec les liens modifier et supprimer (2pts)

id	Numéro série	Capacité	Santé Batterie	Nombre Cycle	Statut	Modifier	Supprimer
1	S2	90	Bonne	270	En Panne	<u>Modifier</u>	<u>Supprimer</u>

- 12) Créer la méthode *SupprimerBatterie* dans le contrôleur TrottinetteController qui supprime une batterie dont l'id est passé en paramètre et qui redirige l'utilisateur vers la vue *Welcome*. (2pts)
- 13) Donner la commande pour créer un middleware sous le nom «*autorisationSuppression*». (1pt)
- 14) Donner le corps de la méthode *handle* pour que le middleware *autorisationSuppression* accepte les requêtes entre 8H30 et 18H30 et dans le cas contraire on affiche un code d'erreur 403 avec le message « Les suppression sont permises entre 8H30 et 18H30 ». (2pts)
- 15) Donner le code de la route qui mène vers l'action de suppression de batterie en la protégeant par le middleware «*autorisationSuppression*». (2pts)