

# TechMeca Solutions

## Cahier des charges

### Présentation de l'entreprise

TechMeca Solutions est une PME spécialisée dans la maintenance industrielle et la fabrication de pièces mécaniques pour le secteur automobile et aéronautique. L'entreprise possède un atelier de production avec plusieurs machines-outils nécessitant un suivi rigoureux de la maintenance et de la gestion des stocks de pièces détachées.

L'entreprise souhaite un outil de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) local permettant aux techniciens de planifier les interventions, d'enregistrer les pannes et de suivre l'état du stock des pièces détachées.

TechMeca Solutions dispose d'un seul site de production avec :

- 3 chaînes de production, chacune équipée de 5 machines.
- Chaque machine est composée de 10 équipements nécessitant une maintenance régulière.

### Partie Front-End

#### 1. Objectif du projet

Développer une interface web locale pour l'outil de GMAO de TechMeca Solutions. L'application devra être ergonomique et intuitive pour permettre aux techniciens de l'atelier de :

- Consulter la liste des machines et leurs historiques de maintenance.
- Ajouter/modifier des interventions de maintenance.
- Gérer le stock des pièces détachées (ajout, suppression, mise à jour des quantités).

#### 2. Technologies utilisées

- HTML : Structure de l'interface utilisateur.
- CSS : Mise en page et design responsive.
- JavaScript (Vanilla ou avec une librairie simple comme jQuery) : Dynamisation de l'interface.

## 3. Fonctionnalités attendues

### 3.1. Page d'accueil (Tableau de bord)

- Vue synthétique des machines et de leur état (en fonctionnement, en panne, en maintenance).
- Accès rapide aux sections « Maintenance » et « Stock ».

### 3.2. Gestion des interventions de maintenance

- Liste des interventions passées et en cours.
- Formulaire d'ajout/modification/suppression d'une intervention :
- Machine concernée (sélection dans une liste).
- Description du problème.
- Statut (En attente / En cours / Terminé).
- Date et technicien responsable.
- Pièces utilisées (avec mise à jour automatique du stock).

### 3.3. Gestion du stock de pièces détachées

- Tableau listant les pièces disponibles avec :
- Nom de la pièce
- Référence
- Quantité en stock
- Boutons d'ajout, de modification et de suppression d'une pièce.
- Indicateur de stock bas (ex : si une pièce est en dessous du seuil critique, elle apparaît en rouge).

### 3.4. Gestion des machines

- Affichage des machines
- Tableau listant toutes les machines avec :
- ID Machine
- Nom
- Chaîne de production associée
- État (fonctionnement, panne, maintenance)
- Nombre d'équipements associés
- Ajout d'une machine, formulaire permettant d'ajouter une machine avec :
  - Nom
  - Chaîne de production (sélection dans une liste)
  - État initial
  - Nombre d'équipements à créer
  - Modification d'une machine
  - Sélection d'une machine et possibilité de modifier :
    - Son nom
    - Son état
    - Sa chaîne de production

- Suppression d'une machine
  - Bouton permettant de supprimer une machine après confirmation.
  - Suppression automatique des équipements associés.

### 3.5. Gestion des équipements

- Affichage des équipements d'une machine
- Liste des équipements associés à une machine avec :
  - ID Équipement
  - Nom
  - État (bon, usé, HS)
- Ajout d'un équipement, formulaire permettant d'ajouter un équipement à une machine avec :
  - Nom
  - État initial
  - Modification d'un équipement
  - Possibilité de modifier :
    - Son nom
    - Son état
- Suppression d'un équipement:
  - Bouton de suppression avec confirmation pour éviter les erreurs.

### 3.6. Navigation et ergonomie

- Menu de navigation clair (Tableau de bord, Maintenance, Stock).
- Interface responsive (adaptée aux tablettes utilisées par les techniciens).
- Design sobre et fonctionnel pour une utilisation efficace en environnement industriel.

## 4. Contraintes

- Accessibilité locale : L'outil doit fonctionner en local sur un poste sans connexion internet.
- Simplicité : Interface intuitive pour une prise en main rapide.
- Interopérabilité avec le back : Le front devra pouvoir interagir avec le back (à définir plus tard) via des échanges simples de données.

## 5. Livrables

- Code source HTML, CSS et JS organisé et documenté.
- Fichiers CSS et JS séparés pour faciliter les modifications de style.
- Documentation utilisateur pour expliquer l'utilisation de l'interface.

## 6. Jeux de données

### 6.1. Chaînes de production

ID Chaîne	Nom de la Chaîne
C1	Chaîne Usinage
C2	Chaîne Assemblage
C3	Chaîne Finition

### 6.2. Machines

ID Machine	Nom Machine	ID Chaîne	État (Ex : En fonctionnement, En panne, En maintenance)
M1	Tour CNC 1	C1	En fonctionnement
M2	Tour CNC 2	C1	En fonctionnement
M3	Fraiseuse 1	C1	En panne
M4	Fraiseuse 2	C1	En maintenance
M5	Rectifieuse	C1	En fonctionnement
M6	Robot 1	C2	En fonctionnement
M7	Robot 2	C2	En maintenance
M8	Presse 1	C2	En fonctionnement
M9	Presse 2	C2	En panne
M10	Soudure auto 1	C2	En fonctionnement
M11	Peinture 1	C3	En fonctionnement
M12	Peinture 2	C3	En fonctionnement
M13	Séchage 1	C3	En panne
M14	Séchage 2	C3	En fonctionnement
M15	Contrôle Qualité	C3	En fonctionnement

### 6.3. Équipements

Chaque machine possède 10 équipements. Voici un exemple pour M1 - Tour CNC 1 :

ID Équipement	Nom Équipement	ID Machine	État (Bon / Usé / HS)
E1	Broche principale	M1	Bon
E2	Mandrin	M1	Bon
E3	Système de lubrification	M1	Usé
E4	Servomoteur X	M1	Bon
E5	Servomoteur Y	M1	Bon
E6	Servomoteur Z	M1	Bon
E7	Système de refroidissement	M1	HS
E8	Capteur de position	M1	Bon
E9	Panneau de contrôle	M1	Bon
E10	Pompe hydraulique	M1	Usé

### 6.4. Stock de pièces détachées

ID Pièce	Nom Pièce	Référence	Quantité	Seuil Critique
P1	Courroie de transmission	CT-1001	15	5
P2	Roulement à billes	RB-5003	50	10
P3	Système de lubrification	SL-3020	5	2
P4	Capteur de position	CP-2002	8	3
P5	Servomoteur X	SX-4005	3	2
P6	Servomoteur Y	SY-4006	2	1
P7	Servomoteur Z	SZ-4007	4	2
P8	Pompe hydraulique	PH-6008	2	1
P9	Mandrin	MD-7001	6	2
P10	Panneau de contrôle	PC-8003	3	1

6.5. Exemples d'interventions de maintenance

ID Intervention	ID Machine	Type	Description	Date	Statut	Technicien
I1	M3	Corrective	Changement de broche	2024-02-05	En attente	Paul D.
I2	M7	Préventive	Vérification du système hydraulique	2024-02-10	En cours	Sarah L.
I3	M9	Corrective	Réparation du circuit électrique	2024-02-12	Terminé	Marc T.
I4	M13	Préventive	Nettoyage du four de séchage	2024-02-15	En attente	Sophie B.
I5	M4	Corrective	Remplacement du système de refroidissement	2024-02-18	En cours	Paul D.