



# Spécification des cas d'utilisation

PDS ING 1 | Team L'ADN

# Table des matières

I.	<b>Enregistrer une entrée de véhicule.....</b>	<b>2</b>
	Spécifications fonctionnelles	
II.	<b>Prioriser les opérations de maintenance .....</b>	<b>3</b>
	Spécifications fonctionnelles	
III.	<b>Réaliser une opération de maintenance .....</b>	<b>5</b>
	Spécifications fonctionnelles	
IV.	<b>Monitorer l'activité du dépôt .....</b>	<b>6</b>
	Détail des cas d'utilisation	
	Processus	
V.	<b>Analyser les indicateurs relatifs à l'activité de l'atelier.....</b>	<b>7</b>
VI.	<b>Commander des pièces détachées .....</b>	<b>10</b>

# Enregistrer une entrée de véhicule

---

## Spécifications fonctionnelles

### *Analyse*

Sur l'IHM, il faut que lorsqu'un véhicule est enregistré, remettre à 0 tous les champs et recommencer. Le formulaire est validé avec le bouton "Enregistrer".

### *Processus*

- On récupère l'immatriculation des véhicules à enregistrer grâce à une recherche dans la base de données de tous les véhicules : la recherche se fait à partir de l'id du véhicule qui est unique ;
- La date d'entrée du véhicule dans le dépôt se fait automatiquement en récupérant la date d'aujourd'hui et chaque nouveau véhicule qui rentre à pour statut "diagnostiqué" ;
- Tous les véhicules qui rentrent aux dépôts ont besoin d'une maintenance donc nous saisissons la/les panne(s) de tous les véhicules. Grace aux différentes pannes saisies pour chaque véhicule, une file d'attente de véhicule sera généré avec un ordre de priorité précis. Les véhicules les plus prioritaires sont à traiter en premier ;
- Les véhicules auront une place de parking précis, grâce à un algorithme qui cherche les places vides pour ne pas avoir de conflit (si deux voitures sont censées avoir la même place de parking).

### *IHM*

Doit figurer :

- démarrage de l'application : Onglet "Enregistrer un véhicule " ;
- opération : informations du véhicule et des pannes et bouton validation pannes ;
- terminer une opération : Bouton enregistrement de véhicule dans la base.

# Prioriser les opérations de maintenance

Evan Suau

## Spécifications fonctionnelles

La priorisation des opérations de maintenance utilise les données découlant de l'enregistrement d'entrée de véhicule.

### Récupération des données

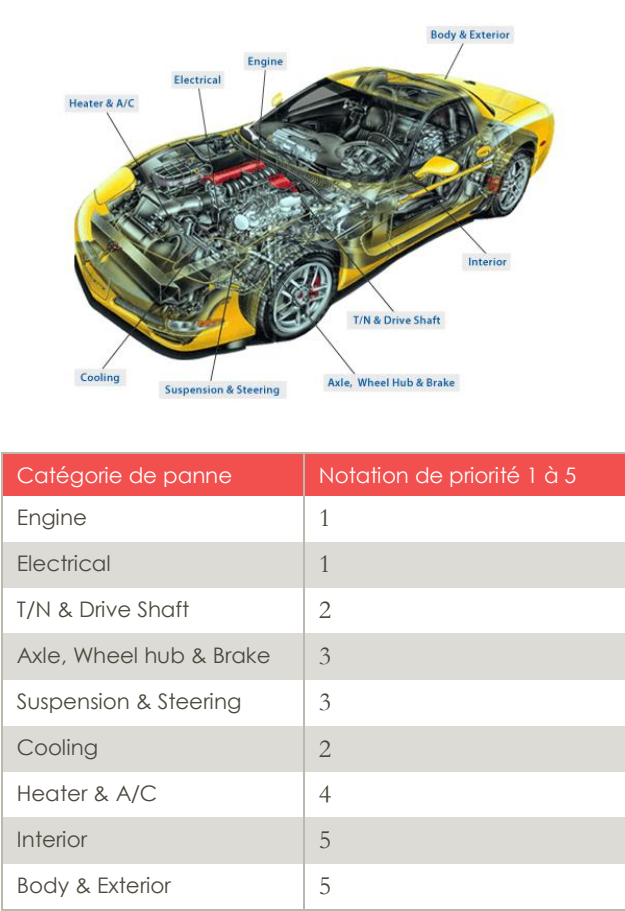
On constitue une liste des opérations ayant pour statut « diagnostiqué ». Cette liste est mise à jour à chaque nouvelle entrée de véhicule ou attribution d'une opération à un technicien.

### Priorisation

La priorisation prendra en compte plusieurs critères liés à des informations relatifs aux des pannes, aux opérations de maintenance. On définit ainsi plusieurs niveaux de tri, afin de gérer les équivalences de plusieurs opérations sur un même critère. Ces critères sont listés ci-dessous de manière hiérarchiquement descendante :

#### Catégorie de panne

Toutes les pannes ne se valent pas. On établit donc une hiérarchie des pannes à l'aide de catégories qui correspondent essentiellement aux localisations de ces pannes sur le véhicule. Pour une voiture, on pourrait ainsi avoir :



Le tableau ci-dessus représente les catégories possibles de panne ainsi que leur notation chiffrée de 1 à 5 servant à mesurer le coefficient de priorité.

Dans la mesure où une même opération peut regrouper la réparation de plusieurs pannes, on prendra toujours en compte la panne la plus grave pour effectuer cette mesure.

### *Urgence d'opération*

Lors de l'enregistrement d'un véhicule entrant, le technicien renseigne manuellement le niveau de priorité de traitement qu'il juge nécessaire pour l'opération. On conserve ainsi un jugement humain dans le processus.

On définit donc cinq niveaux de priorité :

- Urgent – à traiter immédiatement car source de danger pour le véhicule ou les techniciens
- Critique – à traiter le plus rapidement possible
- Majeur – à traiter dès que possible
- Normal – à traiter en temps voulu
- Mineur – non prioritaire

### *Durée d'exécution*

Les durées de réparation théoriques concernent les pannes. Ainsi, la durée totale estimée d'une opération est égale à la somme des durées estimées des pannes correspondantes.

Dans notre cas, nous considérerons que les opérations ayant une durée totale estimée plus courte seront prioritaires par rapport aux opérations avec une durée de réalisation théorique plus longue.

### *Ancienneté*

Une opération ne doit pas rester indéfiniment en attente d'être réalisée. On favorise donc les opérations les plus anciennes en se basant sur la date d'entrée du véhicule dans l'atelier.

### *Plusieurs modes de tri*

Complémentairement au tri par défaut défini ci-dessus, on doit également avoir la possibilité de trier de façon simple et paramétrable la liste des opérations. On a donc quatre modes de priorisation alternatifs possibles :

- Par gravité de panne (avec une prise en compte de la panne la plus importante)
- Par niveau de priorité (urgent, critique, majeur, normal, mineur)
- Par temps de réalisation estimé
- Par date d'ancienneté de l'opération en attente (par date d'entrée du véhicule dans le dépôt)

### *Qui consomme les opérations priorisées ?*

Les opérations priorisées sont nécessaires au fonctionnement du cas d'utilisation concernant la réalisation d'une opération de maintenance.

On retournera donc l'opération du haut de la liste (la plus prioritaire) au client technicien qui demande l'attribution d'une nouvelle tâche.

# Réaliser une opération de maintenance

---

Louis Endelicher

## Spécifications fonctionnelles

### *Analyse*

Sur l'IHM il faut à la fin d'une opération de maintenance afficher : « Fin de l'opération » [l'opérateur devient alors disponible] et passer à la suivante en récupérant en base l'opération la plus prioritaire et en se l'assignant. Au lancement de l'application de maintenance, le réparateur est de facto disponible et ça lance directement l'opération la plus prioritaire.

### *Processus*

Processus :

- On récupère les informations de l'opération à savoir : l'id du véhicule duquel on sort la place actuelle du véhicule dans le dépôt mais aussi les pannes qui lui sont affectées ou s'il faut faire une révision ;
- On sort le véhicule de la file d'attente en mettant le booléen « en réparation » à 1, on modifie sa place par l'identification du box de réparation (ex : R-05) et on met dans la fiche d'opération l'heure de début de la réparation (i.e. l'heure actuelle au moment de ce traitement) ;
- Par rapport aux pannes signalées, on regarde dans l'inventaire des pièces disponibles si on en a suffisamment (pour toutes les réparations à effectuer sur ce véhicule...) =>
  - **SI NON :**  
On en commande et on continue
  - **SI OUI :**  
On continue mais peut-être faudrait-il recommander si le nombre de pièces disponibles avant l'opération - le nombre de pièces utilisées pour l'opération est inférieur à un certain nombre pour rentabiliser et être plus productif (1 livraison à la fois n'est pas la solution la plus efficace : plus d'attente et pas de prix en gros) ...
    - **Par exemple :** il reste 2 rétroviseurs, 1 siège or pour la réparation il faut 2 sièges et 1 rétroviseur donc on commande (au minimum, plus si on veut garder un certain stock en permanence) 1 autre siège et des rétroviseurs (si encore une fois on préfère avoir du stock en avance).
    - **Info. :** ce nombre minimum de pièces peut être différent pour chaque pièce si celle-ci a une forte fluctuation de prix ou coûte cher/est difficile à stocker.
- On modifie la fiche de l'opération, en indiquant les pièces qui ont été utilisées, les réparations effectuées, les problèmes rencontrés (sous forme d'un string) et enfin on modifie le statut du véhicule à réparer et on ferme la fiche d'opération en modifiant son statut « Terminée » à 1 ;
- Pour finir on met le véhicule à une place disponible (peut-être dans un secteur « prêt à repartir »).

# Monitorer l'activité du dépôt

---

## Détail des cas d'utilisation

Lorsqu'un technicien ou un chef d'atelier se connecte il peut s'il le veut avoir une vue d'ensemble ou filtrer (selon le statut ou la priorité) de tous les véhicule dans l'entrepôt. Cette fonction sera utilisée en majorité par les chefs d'atelier pour contrôler l'activité et voir s'il y a des problèmes.

Dès qu'un véhicule entre dans le dépôt il est enregistré et diagnostiqué. C'est donc là qu'il entre dans la base de données des réparations (dans la table **reparer**). Chaque changement de statut est entré dans le logiciel (diagnostiqué, réparation en cours, réparation suspendue ou réparé.

Les utilisateurs ont donc accès au WorkFlow complet sur un véhicule choisi afin de voir quand ont eu lieu tous les changements de statuts sur ce véhicule. Plus précisément pour les chefs d'ateliers, lorsqu'il se connecte avec leurs identifiants ils peuvent consulter des diagrammes statistiques à des fins décisionnels. Il pourra consulter par exemple un diagramme du nombre d'entrée par jour ou bien le nombre de véhicule dont un technicien s'est occupé sur un an par exemple.

## Processus

Tous les véhicules actuellement au dépôt, par statut, priorisés : **Onglet « Consulter opérations »**

En sélectionnant tous les statuts sur la CheckBox le logiciel affichera tous les véhicules du dépôt avec leur dernier statut actualisé. Si le technicien sélectionne un ou plusieurs statut en appuyant sur le bouton le logiciel affichera la liste des véhicules ayant ce ou ces statuts dans l'ordre croissant des priorités.

Détail un véhicule : son WorkFlow complet : **Onglet « WorkFlow Véhicule »**

Après avoir eu accès à la liste des véhicules actuellement dans le dépôt il sera possible en sélectionnant ce véhicule le logiciel affichera son WorkFlow complet depuis son entrée dans le dépôt. Cet affichage est un affichage texte juste en dessous dans la même fenêtre. En sélectionnant le véhicule on récupère l'id et on fait un select sur la table opération avec les date de sortie du véhicule égal à **null**.

Cumul journée : nombre de véhicules en cumulé depuis le début de la journée, par statut et Stats Manutentionnaires (vue réservée au chef du dépôt) : nombre d'opérations traitées par chaque manutentionnaire dans la journée : **Onglet « Stat Manutentionnaire »**

Lorsque qu'un chef d'atelier se connecte il aura accès à différents types de statistiques déjà défini dans un onglet spécifique. En sélectionnant les statistiques qui peuvent l'intéresser une autre fenêtre s'ouvrira pour afficher le tableau correspondant. Une évolution future serait d'afficher ses résultats sous forme de diagramme.

Les différents statistiques sont les suivants :

- Le nombre de véhicule par technicien (qui affichera pour chaque technicien le nombre de véhicules dont il s'est occupé sur les derniers 365 jours).
- Le nombre de véhicule par date d'entrée classée par ordre chronologique (des plus récentes au plus anciennes) et par statut. Ainsi on peut savoir combien de véhicule par statut sont entrés dans la journée.
- Le nombre de véhicule par statut actuellement dans le dépôt. Le nombre de véhicule dont un technicien s'est occupé dans la journée. C'est-à-dire qui est passé au statut réparé sur 24H (c'est-à-dire dans la journée (ou la veille)).

# Analyser les indicateurs relatifs à l'activité de l'atelier

Destiné au chef du dépôt.

Celui-ci peut calculer et afficher de nombreux indicateurs tels que le nombre d'opérations, leur durée moyenne, le nombre de pièces consommées, etc.

Il pourra les décliner dynamiquement suivant plusieurs axes combinables : par type de véhicule, par manutentionnaire, par période de temps (semaine, mois, année), etc.

Exemples :

- nombre total de réparations pour crevaison effectuées au cours du mois passé, sur des vélos en libre-service
- évolution semaine par semaine sur l'année en cours du nombre total d'opérations effectuées au sein du dépôt

## Analyse

D'après les exemples cités, ce use-case doit permettre l'analyse de plusieurs indicateurs comme la consommation de pièces, le nombre d'opérations... Dans un premier temps le but sera de déployer une IHM qui permettra le choix de ces indicateurs.

The screenshot shows a web application window titled "CarSharingClub - Maintenance App". The interface has a navigation bar with five tabs: "Consulter une opérations", "Ajouter un véhicule", "Opérations", "Statistiques" (which is active), and "Supprimer une pièce". Below the tabs, there is a section titled "| Suivi global de l'activité du dépôt et de ses performances |". Under this title, the text "Choix de l'indicateur :" is displayed. There are four radio button options arranged in a 2x2 grid: "Nombre d'opérations" (selected), "Coût moyen d'opération", "Durée moyenne d'opération", and "Nombre de pièces consommées". A "Valider" button is located at the bottom right of the form area.



Pour chaque indicateur, il doit être également possible de sélectionner des indicateurs pour préciser la recherche.

The screenshot shows a web form titled "Nombre d'opérations". It contains several input fields and a button. The "Date de début :" field has three dropdown menus for "Jour" (set to 1), "Mois" (set to 2), and "Année" (set to 2020). To the right of these is a note: "- Si vous ne sélectionnez pas de dates, par défaut, c'est le nombre d'opérations par semaine depuis le début de l'année qui sera affiché -". The "Date de fin :" field also has three empty dropdown menus for "Jour", "Mois", and "Année". Below these are two more dropdown menus: "Panne :" with the value "PNEU CREVE" and "Technicien :" with the value "Ambre WODLING". At the bottom right is a button labeled "Lancer".

Ces critères étant des données réelles un flux direct entre le client et le serveur (relié à la base de données) devra être créé au choix de l'indicateur pour permettre à l'utilisateur de choisir ensuite ses critères.

## Processus

- Création d'une IHM pour le choix de l'indicateur : les boutons radios doivent être exclusifs
- Création de panneaux pour chaque indicateur possible : ceux-ci s'afficheront ou non si l'indicateur est choisi ou non
- Pour la sélection des critères pour chaque indicateur choisi : création de JComboBox à mettre à jour avec les bonnes valeurs
- Pour cela d'une part actualiser les dates de la bonne manière (contrôle du nombre de jour en fonction du mois et de l'année)
- D'autre part créer des méthodes permettant de lister les critères, par exemple les pannes ou les techniciens : ces méthodes doivent envoyer un signal au serveur pour que celui-ci récupère une liste de la base de données et la retransmette au client puis à l'IHM qui mettra à jour les JComboBox
- Le bouton doit déclencher une requête en fonction des critères remplis : il pourra par exemple créer un objet « paramètres » à transmettre au serveur qui effectuera une requête SQL différente en interprétant cet objet
- Le résultat de cette requête doit être retransmise au client puis interpréter sous forme de tableau à afficher par exemple

## IHM

- Pannel de sélection d'indicateur
- Pannels de sélections de critères en fonction de l'indicateur choisi précédemment
- JFrame de résultats

## Commander des pièces détachées

---