

# **Noeme documentation**

**Version hautacam-1**

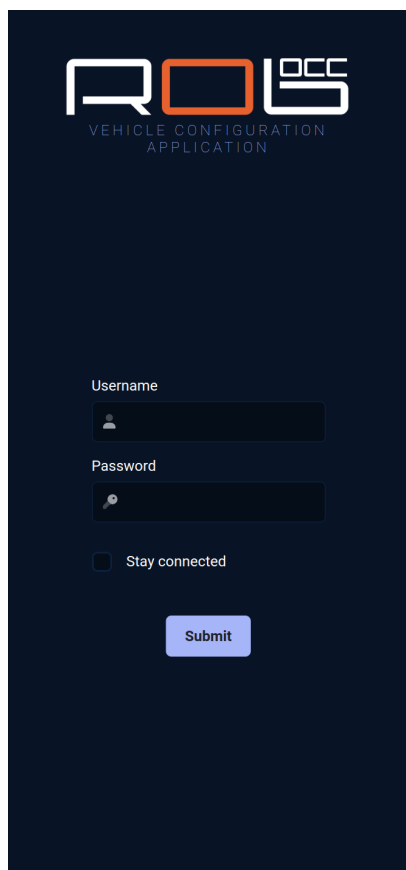
## Table des matières

Login	5
Page d'accueil	6
Pied de page	7
Carte	8
• Menus	10
• Menu Ajout	10
• Station de charge	11
• Général	11
• Paramètres	12
• Position sauvegardée	13
• Général	5
• Affichage	14
• Orientation	14
• Position dockée	15
• Général	7
• Paramètres	16
• Paramètres Avancés	16
• Menu Configuration	18
• Zone personnalisable	19
• Général	20
• Paramètres	20
• Paramètres Avancés	21
• LED	22
• Son	22
• Evènements	23
• LEDs	23
• Son	23
• Zone interdite	25
• Routes de circulations	26
• Création et édition de routes	27
• Paramètres des routes	28

• Obstacles liés aux routes	29
• Paramètres de la carte	30
• Général	30
• Paramètres	30
• Paramètres Avancés	31
• LED	32
• Son	32
• Batterie	33
• Menu Déplacement	34
• Menu Boîte à outils	35
• Menu Gomme	36
• Menu Calques	37
<b>Déplacement</b>	<b>38</b>
<b>Gestion du site et de la carte</b>	<b>40</b>
• Sélection carte active	41
• Création nouvelle carte	42
• Sélection du site	42
• Nom de la carte	43
• Cartographie	43
• Export sites	45
• Import sites	46
• Autopilot	47
• Informations de la carte	50
<b>Paramètres</b>	<b>12</b>
• Maintenance	52
• Comptes	53
• Volume scénarios sonore	55
• Mise à jour	56
• Module actif	57
• Configuration du Hotspot WiFi	59
<b>Paramètres avancés</b>	<b>16</b>
• Diagnostic	61
• Configuration de la connexion externe	63
• VNC	65

- Réinitialisation d'usine

# Login



Username

Password

Stay connected

Submit

Cette page permet de s' **identifier** à l'application de configuration du véhicule.

Le login et le mot de passe par défaut sont fournis sur la **fiche mémo** incluse avec le véhicule.

La case à cocher  permet d' **éviter de repasser sur cette page** à la prochaine connexion à votre équipement.

# Page d'accueil



Cette page d'accueil est l'origine de la navigation dans l'application.

L'application est découpée en quatre pages ou sous-menus :

La page de la **carte active** 🌐, qui permet d'interagir avec la carte du véhicule.

La page de **déplacement** 🎮, qui permet d'envoyer des **ordres de déplacement** ou de déplacer le véhicule en utilisant le **joystick virtuel** .

Le sous-menu de **gestion des sites** , qui permet d'accéder aux pages pour créer, éditer, exporter, importer et supprimer **des sites et leurs cartes** et régler la **séquence d'autopilot** du véhicule.

Le sous-menu des **paramètres** ⚙️, qui permet d'accéder aux pages qui règlent les différents **paramètres du véhicule** , les sons, les comptes utilisateur de l'application, la connectivité du véhicule ainsi que d'autres paramètres.

Le bouton exit, en haut à droite, permet de se **déconnecter de l'application** et renverra vers la page de login.

# Pied de page



Le pied de page recense l' **état général en temps réel** du véhicule, avec notamment, sa **batterie** et son état de charge 📶, l'état de la **navigation autonome** 🚦, les potentiels **problèmes** ⚠️ présents sur le véhicule etc...



La **légende** 📄 est disponible en cliquant sur le pied de page. Elle comprend également les différentes **versions** **Soft** et **App** du véhicule, ces versions peuvent être très utiles à l'équipe **Rob'Occ** en cas d'assistance à distance 🛠️

# Carte



Cette page permet de configurer la carte active du véhicule et modifier son comportement de déplacement, d'évitement etc..

La **carte active** est visible en **arrière-plan** sur la page, la surface blanche représentant la **surface praticable** par le véhicule et les surfaces noires représentant les obstacles détectés lors de l'étape de cartographie (cf. ## Création nouvelle carte). *Les surfaces en gris sont inconnues (souvent derrière un mur ou obstacle, le véhicule n'a pas pu déterminer ce qu'il y avait derrière).*

La **vitesse** courante du véhicule est indiquée en bas à gauche de la carte. *Pour une meilleure visibilité, la bulle d'information de la vitesse n'est pas affichée si le véhicule est à l'arrêt.*

Le **véhicule** est représenté sur sa carte par un rectangle bleu, arborant le logo Rob'Occ à l'intérieur, et des petites barres blanches et rouges simulant des phares de voitures pour indiquer l'**orientation** actuelle du véhicule. *Les barres blanches indiquent l'avant et les rouges,*

*l'arrière.*

Le **chemin de navigation** est affiché en vert et en mouvement dans le cas où le véhicule effectue une **mission de déplacement**. *Ce chemin est théorique, le véhicule peut selon l'environnement ou la configuration plus ou moins le suivre.*

Le **bouton de sauvegarde** de la carte est situé en haut à droite, il passera en vert si des modifications de la carte n'ont pas encore été sauvegardées sur le véhicule. *Il n'est pas possible de sauvegarder la carte quand le véhicule effectue une mission de déplacement.*

Le **menu calques** est également situé en haut à droite à côté du **bouton de sauvegarde**, il permet d'afficher ou cacher certains calques ou éléments de la carte ainsi que de sélectionner un élément de la carte.

Quatre autres menus d'actions sur la carte sont disponibles au centre à gauche de la carte:

- Le menu d'**ajout de points d'intérêts** (station de charge, positions sauvegardées et dockées).

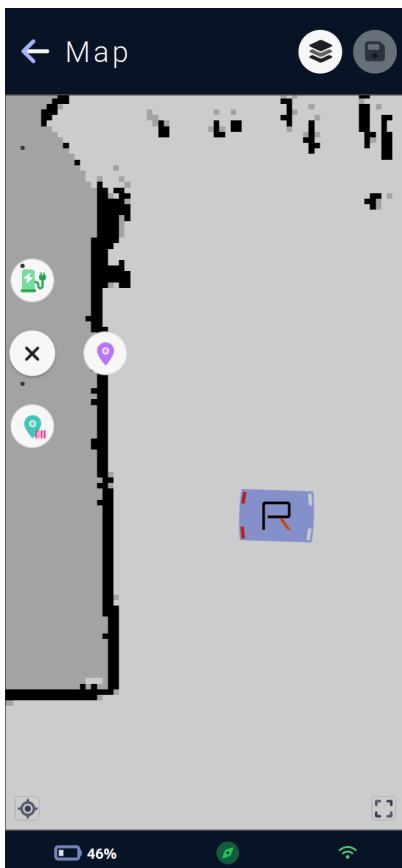
- Le menu de **configuration** permet d'ajouter des **zones interdites et personnalisées** , configurer le **comportement global** du véhicule sur la carte et configurer des **routes de circulations** .
- Le menu de **déplacement** permet au véhicule d'effectuer des déplacements : segments tout droit, à sa station de charge, en cliquant sur la carte ou d'ouvrir un joystick virtuel pour le téléopérer.
- Le menu **boite à outils** renferme des outils avancés de l'édition de carte comme la **gomme** , mais aussi des outils pour la localisation du véhicule pour le localiser manuellement dans la carte ou lui demander d'effectuer une **relocalisation** automatique.

En outre, les **éléments** dessinés sur la carte sont **sélectionnables** lorsque la sélection est active, et un menu correspondant aux actions disponibles (suppression, édition, translation etc.) sur cet élément apparaît autour du centre de l'élément.


*Un popup de confirmation sera affiché si la page est quittée alors que des modifications n'ont pas été sauvegardées.*

# Menus

## Menu Ajout



Ce menu permet d'ajouter trois types d'élément sur la carte.


L'icône station de charge avec sa prise  permet de lancer le processus d'ajout d'une **station de charge** .

L'icône repère de carte permet de lancer le processus d'ajout d'une **position sauvegardée** .

L'icône repère de carte avec code-barres permet de lancer le processus d'ajout d'une **position dockée** .

## Station de charge





La **station de charge** est un élément de la carte permettant au véhicule de se **recharger** en entrant en contact avec son dock via ses **pins de chargements**. Le processus de **docking** pour pouvoir entrer en contact avec sa station est particulier et requiert un guidage précis du véhicule sur le marqueur de la station, ce **déplacement spécial** commence à une certaine distance de la station : la **distance d'approche**. À l'inverse, si le véhicule est docké, il doit d'abord se dédocké avant de pouvoir effectuer des déplacements autonomes. Il effectuera donc un déplacement en marche arrière d'une distance appelée **distance de dédockage**. Sur la carte  cet élément est représenté par un **rectangle plein gris** aux dimensions de la **station**, une **barre bleue** représentant le marqueur de la station, ainsi qu'une

**empreinte rectangle** à la taille du véhicule en **vert**, avec une **icône de station de charge** correspondant à la position dockée du véhicule.

*Si plusieurs stations de charge sont présentes, l'une doit être définie en **station de charge préférée** permettant au véhicule d'aller se charger automatiquement à celle-ci si le véhicule passe en dessous de son **seuil de batterie critique**.*

Une fois le processus d'ajout lancé, le véhicule va scanner les alentours. S'il trouve un **marqueur**, il sera affiché sur la carte avec son ID détecté et la vue sera zoomée sur le véhicule et les marqueurs trouvés. Un **clic** sur un **marqueur** terminera l'ajout de la **station de charge** et ouvrira directement le **formulaire d'édition** de celle-ci pour pouvoir modifier le nom, la description ou les distances d'undock et d'approche et définir si la station est la préférée du véhicule.

Les actions disponibles via le menu de cet élément sont la **suppression** , l'ouverture du **formulaire d'édition** , et le déclenchement d'un **déplacement** à la **station de charge**.

La liste des champs éditables du formulaire d'édition d'une **station de charge** est organisée ainsi :

### Général

On y retrouve les paramètres généraux de la **station de charge** :

- UUID **ID** : **UUID**, l'ID de la station au sein de la carte.

Ce champ n'est pas éditable car généré par le véhicule à la sauvegarde d'une carte comportant l'élément. A la création, les éléments ont tous pour UUID `-1` .

- Marqueur  : `Marker` , le marqueur associé à la `station de charge` .

Le marqueur est l'identifiant visuel de la station sur lequel le véhicule peut se guider très précisément. Ce champ n'est pas éditable.


- Nom  : `Name` , le nom de la station.

Nommer les stations de charge peut-être pratique pour des configurations futures.


- Description  : Une description de la `station de charge` .

## Paramètres


Ces paramètres modifient la configuration de la `station de charge` .

- Station de charge préférée  : `Preferred charging station` , la station de charge **préférée** du véhicule est la station de charge à laquelle se rendra le véhicule automatiquement si sa batterie passe en dessous du `seuil de batterie critique` . Cocher une station **décochera les autres** stations de la carte, le véhicule ne pouvant avoir qu'une seule station préférée.


*Cochée ou non.*

- Distance de dédockage  : `Undock distance` , la **distance de dédockage** est la distance en arrière effectuée par le véhicule lors d'un dédockage.

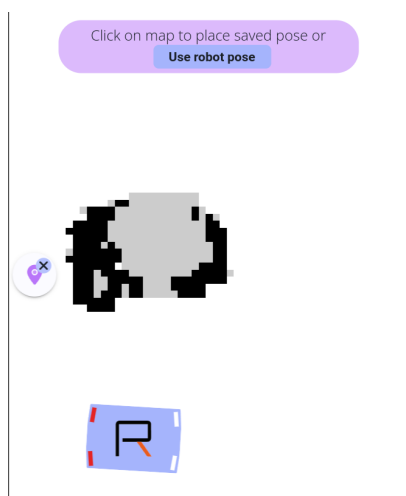
*Entre 0.5 et 1 m, 0.5 par défaut.*

- Distance d'approche  : `Approach distance` , la **distance d'approche** est la distance de la station à laquelle le véhicule commencera à chercher le **marqueur** et se guidera très précisément sur celui-ci.

*Entre 0.5 et 1 m, 0.5 par défaut.*

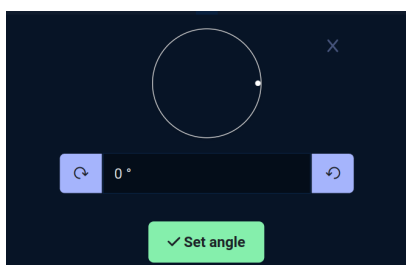
NB: Pour tous les formulaires d'édition, il est possible d' **afficher et de cacher** certaines sections de réglages, et de sauvegarder cet état de visibilité via le petit **cadenas**  . Lors de l'ouverture d'un formulaire, les sections avec des **valeurs différentes de celles par défaut** seront automatiquement ouvertes (sauf si une sauvegarde sur la fermeture via un cadenas a été réglée) ainsi que toutes les sections qui ont été sauvegardées en position ouvertes précédemment. Pratique pour identifier quel réglage a été configuré ou faire de la configuration à la chaîne sur plusieurs éléments du même type par exemple.

## Position sauvegardée



La **position sauvegardée** est un élément de la carte permettant au véhicule d' **enregistrer une position** dans sa carte. Cela permet par la suite de déclencher un **déplacement** dessus via un ordre de déplacement, une étape de la séquence d' **autopilot** , voire via la mission de son **module** . Sur la carte 🌐 cet élément est représenté par une **empreinte rectangle** à la taille du véhicule dans une couleur personnalisable, avec une **icône** également personnalisable. Pour ajouter une **position sauvegardée** , il suffit de cliquer à la position souhaitée sur la carte pour définir l'emplacement, et le second clic permettra de définir l'orientation de l'élément.

Le bouton **Use robot pose** est disponible dans l'aide en haut de page, il suffit donc de déplacer le véhicule à la position souhaitée et d'utiliser sa position actuelle pour placer la **position sauvegardée** .



Sur un écran tactile 📱, l'orientation se définit via un sélecteur d'angle. Une fois le processus de création terminé, le **formulaire d'édition** s'ouvre et permet de modifier le nom, la description, l'icône et la couleur mais aussi régler à nouveau l'angle de l'élément.

Les actions disponibles via le menu de cet élément sont la **suppression** 🗑️, l'ouverture du **formulaire d'édition** ⚙️, le processus de clonage de la **position sauvegardée** , le processus de **translation** et le déclenchement d'un **déplacement** à la **position sauvegardée** .

La liste des champs éditables du formulaire d'édition d'une **position sauvegardée** est organisée ainsi :

### Général

On y retrouve les paramètres généraux de la **position sauvegardée** :

- UUID **ID** : **UUID** , l'ID de la position sauvegardée au sein de la carte.

Ce champ n'est pas éditable car généré par le véhicule à la sauvegarde d'une carte comportant l'élément. A la création, les éléments ont tous pour UUID `-1` .


- Nom  : `Name` , le nom de la position sauvegardée.

Nommer les positions sauvegardées peut-être pratique pour des configurations futures.

- Description  : Une description de la `position sauvegardée` .

## Affichage

Ces paramètres modifient l'affichage de la `position sauvegardée` .

- Couleur  : `Color` , la couleur dans laquelle sera dessinée la position sauvegardée sur la carte.

Un sélecteur de couleur apparaîtra pour faciliter le choix de la couleur.


- Icône  : `Icon` , l'icône qui sera dessinée sur la carte.

Un sélecteur d'icône apparaîtra pour faciliter le choix de l'icône.

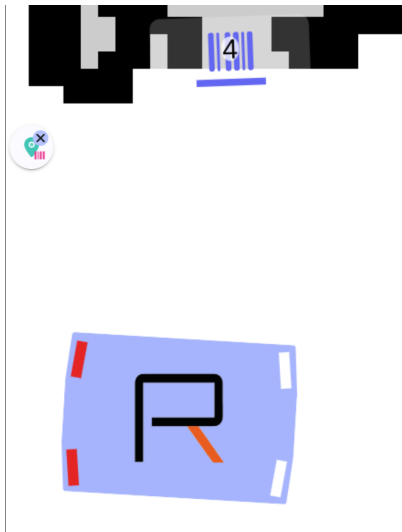
## Orientation


- Angle  : l'orientation de la `position sauvegardée` .

L'angle est configurable via la roue et les deux boutons qui ajoute ou enlève 5 degrés.

NB: Pour tous les formulaires d'édition, il est possible d' **afficher et de cacher** certaines sections de réglages, et de sauvegarder cet état de visibilité via le petit cadenas  . Lors de l'ouverture d'un formulaire, les sections avec des **valeurs différentes de celles par défaut** seront automatiquement ouvertes (sauf si une sauvegarde sur la fermeture via un cadenas a été réglée) ainsi que toutes les sections qui ont été sauvegardées en position ouvertes précédemment. Pratique pour identifier quel réglage a été configuré ou faire de la configuration à la chaîne sur plusieurs éléments du même type par exemple.



## Position dockée



La **position dockée** est un élément de la carte permettant au véhicule de se **placer très précisément** par rapport à un marqueur (> 1 cm), c'est la parfaite fusion entre une **position sauvegardée** et une **station de charge** pour le côté marqueur. Tout comme la **station de charge**, le véhicule va effectuer un processus de **docking** sur le marqueur lors d'un déplacement vers une **position dockée**. Cet élément est utilisé si le véhicule doit se rendre très précisément, par exemple en fin de convoyeur pour recevoir un objet sortant d'exploitation, dans les cas où la précision de la navigation autonome (> 5cm) ne suffirait pas. Sur la carte  cet élément est représenté par une **empreinte rectangle** à la taille du véhicule dans une couleur

personnalisable, avec une **icône** également personnalisable ainsi qu'une **barre bleue** représentant le marqueur.

Une fois le processus d'ajout lancé, le véhicule va scanner les alentours. S'il trouve un **marqueur**, il sera affiché sur la carte avec son ID détecté et la vue sera zoomée sur le véhicule et les marqueurs trouvés. Un **clic** sur un **marqueur** terminera l'ajout de la **position dockée** et ouvrira directement le **formulaire d'édition** de celle-ci pour pouvoir modifier le nom, la description, l'icône et la couleur ou les distances d'undock et d'approche et de désactivation de la sécurité. Cette dernière permettant de désactiver la sécurité d'obstacles et de se docke près d'un objet normalement considéré comme un obstacle.

Les actions disponibles via le menu de cet élément sont la **suppression** , l'ouverture du **formulaire d'édition** , et le déclenchement d'un **déplacement** à la **position dockée**.

La liste des champs éditables du formulaire d'édition d'une **position dockée** est organisée ainsi :

### Général

On y retrouve les paramètres généraux de la **position dockée** :

- UUID **ID** : **UUID**, l'ID de la position dockée au sein de la carte.

Ce champ n'est pas éditable car généré par le véhicule à la sauvegarde d'une carte comportant l'élément. A la création, les éléments ont tous pour UUID `-1`.

- Marqueur  : `Marker`, le marqueur associé à la `position dockée`.

Le marqueur est l'identifiant visuel de la position dockée sur lequel le véhicule peut se guider très précisément. Ce champ n'est pas éditable.


- Nom  : `Name`, le nom de la position dockée.

Nommer les positions dockées peut-être pratique pour des configurations futures.


- Description  : Une description de la `position dockée`.

## Paramètres


Ces paramètres modifient la configuration de la `position dockée`.

- Distance de dédockage  : `Undock distance`, la **distance de dédockage** est la distance en arrière effectuée par le véhicule lors d'un dédockage.

Entre -2m et 2m, une valeur négative équivaut à une distance effectué en avant.

- Distance d'approche  : `Approach distance`, la **distance d'approche** est la distance de la position à laquelle le véhicule commencera à chercher le **marqueur** et se guidera très précisément sur celui-ci.


Entre 0 et 2 m, 0.8 par défaut.

- Distance de désactivation des sécurités  : `Disable safety distance`, la **distance de désactivation des sécurités** est la distance de la position à laquelle le véhicule désactivera la sécurité pour venir très près d'un obstacle ce qui lui est impossible en temps normal, égale à la distance d'approche peut-être différents pour des configurations particulières.

Entre 0 et 2 m.

## Paramètres Avancés

Ces paramètres avancés permettent une modification plus poussée du comportement du véhicule concernant la `position dockée`. Certains modifient potentiellement dangereusement les sécurités du véhicule et doivent être utilisés en connaissance de cause.

- Distance guidée  : `Guided distance`, la **distance guidée**. Il s'agit de la distance à partir de laquelle le véhicule n'est autorisé qu'à **avancer tout droit** par exemple en cas de présence de rail d'alignement.

Entre 0 et 2 cm, 0 par défaut.

- Vitesse maximale 🚗 : **Max speed** , la **vitesse maximale** . Il s'agit de la vitesse maximale à laquelle le véhicule est autorisé a effectuer son processus de **docking** .

Entre 0.1 et 0.3 m/s, 0.3 par défaut.

- Contact autorisé 🧡 : **Contact allowed** , le **contact autorisé** . Par défaut le véhicule considère le processus de **docking** comme un échec si il vient à pousser sur quelque chose, ce paramètre permet d'indiquer au véhicule de considérer ce cas comme un **succès** , par exemple dans le cas ou le robot doit s'accrocher a un élément externe.

Activé ou non.

- Tolérance de succès au contact ✅ : **Contact success tolerance** , la **tolérance de succès au contact** .définit la marge de tolérance permettant de considérer le processus de **docking** comme réussi. Si le véhicule est **autorisé à entrer en contact** avec une structure, cette valeur représente la distance maximale entre sa position actuelle et la position dockée pour valider le succès du docking.

Entre 5 et 50 mm, 5 par défaut.

- Seuil ampérage moteurs ⚡ : **Motors amps threshold** , le **seuil ampérage moteurs** . Il s'agit de la limite d'ampérage autorisé sur les moteurs du véhicule lors d'un processus de **docking** , si le robot entre en contact avec quelque chose l' **ampérage sur les moteurs** peut augmenter, ce paramètre en limite la valeur.

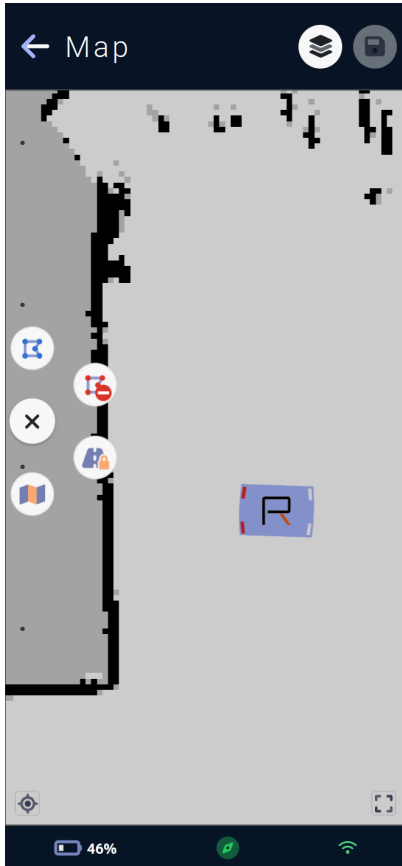
Entre 5 et 8 ampères, 5 par défaut.

- Durée seuil ampérage moteurs 🕒 : **Motors amps timer threshold** , la **durée seuil ampérage moteurs** . Il s'agit de la durée limite durant laquelle l'ampérage autorisé sur les moteurs du véhicule peut être dépassé, l'ampérage autorisé est défini par le paramètre précédent.

Entre 0.5 et 1 s, 0.5 par défaut.


NB: Pour tous les formulaires d'édition, il est possible d' **afficher et de cacher** certaines sections de réglages, et de sauvegarder cet état de visibilité via le petit **cadenas** 🗝️ . Lors de l'ouverture d'un formulaire, les sections avec des **valeurs différentes de celles par défaut** seront automatiquement ouvertes (sauf si une sauvegarde sur la fermeture via un cadenas a été réglée) ainsi que toutes les sections qui ont été sauvegardées en position ouvertes précédemment. Pratique pour identifier quel réglage a été configuré ou faire de la configuration à la chaîne sur plusieurs éléments du même type par exemple.


## Menu Configuration



Ce menu permet de configurer le comportement de déplacement et autre du véhicule sur la carte :

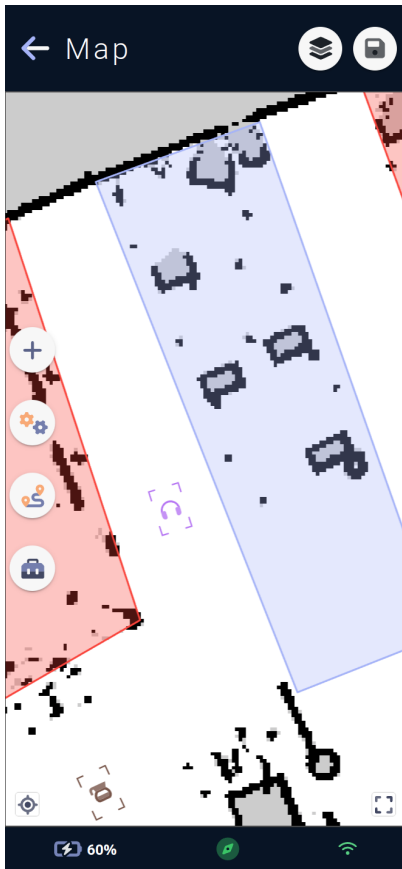
En ajoutant des **zones personnalisables** , représentées par l'icône polygone bleue. Un clic sur ce bouton lancera le processus d'ajout d'une zone.



En ajoutant des **zones interdites** , représentées par l'icône polygone rouge avec l'icône interdite . Un clic sur ce bouton lancera le processus d'ajout d'une zone.

En configurant des **routes de circulation** via l'icône route et cadenas . Un clic sur ce bouton ouvrira le menu des routes.

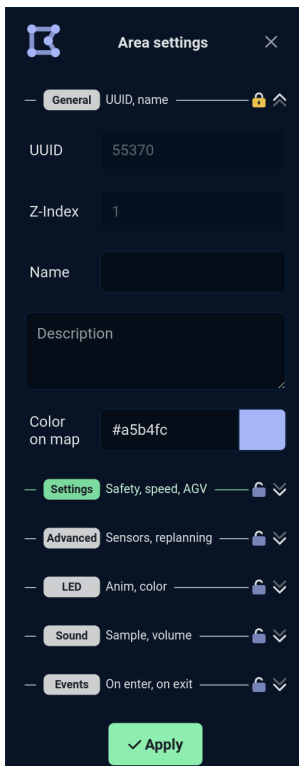
En configurant le **comportement global** du véhicule sur la carte via l'icône carte . Un clic sur ce bouton ouvrira directement le formulaire d'édition du comportement sur la carte.

## Zone personnalisable



La **zone personnalisable** est un élément de la carte permettant de configurer des comportements spéciaux  du véhicule à l'intérieur de celle-ci, mais également en y entrant ou en y sortant. Sur la carte  cet élément est représenté par un **polygone de forme paramétrable** via ses arêtes, dans une couleur personnalisable. Pour ajouter une **zone personnalisable**, il suffit de cliquer sur la position souhaitée sur la carte pour créer la **première arête** du polygone, et chaque clic ajoutera une nouvelle arête. Pour terminer le polygone il suffit de **cliquer sur le premier point** auparavant dessiné.

*NB : le polygone doit au moins avoir 3 arêtes.*



Une fois le processus de création terminé, le **formulaire d'édition** du comportement associé à la zone s'ouvre.

Une **zone personnalisable** peut influencer le comportement du véhicule sur différents points. La liste des champs éditables du formulaire d'édition d'une **zone personnalisable** est organisée ainsi :

## Général



On y retrouve les paramètres généraux de la **zone personnalisable** :

- UUID  : **UUID** , l'ID de la zone au sein de la carte.

*Ce champ n'est pas éditable car généré par le véhicule à la sauvegarde d'une carte comportant l'élément. A la création, les éléments ont tous pour UUID **-1** .*

- Nom  : **Name** , le nom de la zone personnalisable.


*Nommer les zones particulières peut-être pratique pour des configurations futures.*

- Description  : Une description de la zone.
- Couleur  : la couleur dans laquelle sera dessinée la zone sur la carte.


*Un sélecteur de couleur apparaîtra pour faciliter le choix de la couleur.*

## Paramètres


Ces paramètres modifient le comportement du véhicule.

- Vitesse maximale  : **Max speed** , la **vitesse maximale** du véhicule se déplaçant dans la zone. Cela peut être utile pour réduire la vitesse dans une zone dense ou l'augmenter dans une zone peu fréquentée.

*Entre 0.1 et 1.0 m/s, par défaut le véhicule se déplace à 0.5m/s.*

- Marges de sécurité  : **Safety margin** , les **distances** auxquelles le véhicule évite de s'approcher des **obstacles** . Cela peut être utile lorsque le véhicule doit passer par des espaces restreints comme un couloir étroit ou une porte.

*Entre -0.15 et 0.8 m, une valeur négative réduira les marges de sécurité par défaut.*

- Mode AGV  : **AGV mode** , le mode **véhicule** à **guidage contraint** . Par défaut le véhicule s'autorise le droit de dévier de sa trajectoire initiale pour éviter un obstacle et continuer sa progression, le mode AGV **interdit** au véhicule de **dévier** de sa trajectoire et il s'arrêtera en cas d'obstacle et repartira une fois celui-ci disparu.

*Activé ou non.*

## Paramètres Avancés

Ces paramètres avancés permettent une modification plus poussée du comportement du véhicule. Certains modifient potentiellement dangereusement la planification de trajectoires ou la sécurité et doivent être utilisés en connaissance de cause.

- Délai de replanification 🕒 : **Replanning timeout** , le **délai de replanification** . Il s'agit du temps en secondes avant lequel le véhicule peut planifier à nouveau une trajectoire vers son but. Lors d'un déplacement le véhicule peut rencontrer un obstacle qu'il ne **peut pas éviter ou contourner** , il va alors effectuer une **replanification** pour voir si il y aurait un autre chemin pour atteindre son objectif malgré l'obstacle, ce paramètre influe sur le délai dans lequel il décide de replanifier.

Entre 0 et 60 secondes.

- Hauteur minimale des obstacles 📏 : **Min obstacle height** , la **hauteur minimale des obstacles** . Il s'agit de la hauteur minimale pour lesquels le véhicule considérera une détection comme un obstacle lors de sa planification de trajectoire.

Entre 0 et 0.2m soit 20cm.

- Filtre caméras 3D 📷 : **3D camera safety** , le **filtre sécurité des cameras 3D** . Il s'agit d'un filtre pour diminuer la sécurité des caméras 3D en cas d'une proportion de faux positifs sur les caméras 3D, liés à l'environnement, trop élevé. **!** Une valeur inférieure à **100** influe directement sur la sécurité du véhicule qui **ignorera** une part plus ou moins importante des **obstacles** vus par les caméras du véhicule. **A UTILISER EN CONNAISSANCE DE CAUSE** ⚠️.



L'application utilise un slider avec 4 valeurs disponibles pour régler ce paramètre :

- 0 *Pas de protection*
- 70 *Protection basse*
- 85 *Protection moyenne*
- 100 *Protection totale*

Entre 0 et 100, par défaut 100.

- Mode avion ✈️ : **No connection in area** , le **mode sans connexion** . Permet d'indiquer au véhicule que cette **zone** est dépourvue ou pourvue d'une connexion quelconque. Peut être utile si le module du véhicule doit envoyer des informations via réseau externe. Le véhicule peut alors savoir si il se trouve dans une zone couvrant le réseau ou à défaut en chercher une dans sa carte via ce paramètre.

Activé ou non, à coupler avec le mode sans connexion général de la carte.

- Capteurs à ultrasons  : **US sensors** , la **désactivation des capteurs à ultrasons** . Permet d'indiquer au véhicule de pas prendre en compte le retour d'information ses capteurs à ultrasons dans cette **zone** . Peut être utile si une zone est soumise à des perturbations ultrasoniques. **!** Désactiver les ultrasons influe directement sur la sécurité du véhicule qui **ignorer**a potentiellement des **obstacles** seulement détectés par les capteurs à ultrasons du véhicule. **A UTILISER EN CONNAISSANCE DE CAUSE** .

Activé ou non.

## LED

Permet de régler l'animation et la couleur des LEDs du véhicule pendant qu'il se trouvera dans la **zone personnalisable** .

- Animation LED  : **LED Anim** , l' **animation** des LEDs parmi toutes celles disponibles sur le véhicule.


Si aucune animation n'est sélectionnée, les prochains paramètres des LEDs seront cachés.

- Couleur LED  : **LED Color** , la **couleur** des LEDs.


Certaines animations comme le drapeau français ne nécessitent pas de configuration de couleur et ce menu déroulant sera caché dans le cas d'une sélection d'une de ces animations.

## Son

Permet de régler le son joué en boucle par le véhicule pendant qu'il se trouvera dans la **zone personnalisable** .

- Son  : **Sound** , le **jingle sonore** à jouer parmi tous ceux disponibles sur le véhicule.


Si aucun jingle n'est sélectionné, les prochains paramètres sonores seront cachés.

- Volume  : **Volume** , le volume auquel jouer le jingle pendant que le véhicule est présent dans la zone.

L'application utilise un bouton de volume avec 3 valeurs disponibles pour régler ce paramètre :

- **Low** Volume faible 10
- **Medium** Volume moyen 55
- **High** Volume fort 100

Entre 0 et 100, par défaut 100, sera ensuite limité par la valeur du **scénario de son** **Area** du véhicule.

- Délai de boucle  : **Loop delay** , l'attente en secondes entre deux jingles joués par le véhicule tant qu'il se trouve dans la zone.

0 ou plus secondes, par défaut 0.

## Evènements

Permet de régler le son joué et les LEDs affichées par le véhicule quand il rentrera ou sortira de la **zone personnalisable** .

Les deux événements d'entrée dans la zone **On enter** et de sortie de la zone **On exit** sont paramétrables de la même façon suivante :


### LEDs

- Animation LED  : **LED Anim** , l' **animation** des LEDs parmi toutes celles disponibles sur le véhicule.

*Si aucune animation n'est sélectionnée, les prochains paramètres des LEDs seront cachés.*

- Couleur LED  : **LED Color** , la **couleur** des LEDs.

*Certaines animations comme le drapeau français ne nécessitent pas de configuration de couleur et ce menu déroulant sera caché dans le cas d'une sélection d'une de ces animations.*

- Durée LED  : **LED duration** , la **durée** pendant laquelle les LEDs seront affichées une fois l'évènement déclenché.

1 ou plus secondes, par défaut 5.

### Son

- Son  : **Sound** , le **jingle sonore** à jouer parmi tous ceux disponibles sur le véhicule.

*Si aucun jingle n'est sélectionné, les prochains paramètres sonores seront cachés.*

- Nombre de boucles  : **Loop count** , le nombre de fois que le jingle sera joué.


*Une valeur inférieure à 2 sur ce paramètre rendra logiquement le paramètre de délai de boucle inutile.*

- Volume  : **Volume** , le volume auquel jouer le jingle une fois l'évènement déclenché.


L'application utilise un bouton de volume avec 3 valeurs disponibles pour régler ce paramètre :

- **Low** Volume faible 10
- **Medium** Volume moyen 55
- **High** Volume fort 100

Entre 0 et 100, par défaut 100, sera ensuite limité par la valeur du **scénario de son** **Area** du véhicule.

- Délai de boucle  : **Loop delay** , l'attente en secondes entre deux jingles joués par le véhicule une fois l'événement déclenché.

0 ou plus secondes, par défaut 0.

NB: Pour tous les formulaires d'édition, il est possible d' **afficher et de cacher** certaines sections de réglages, et de sauvegarder cet état de visibilité via le petit **cadenas**  . Lors de l'ouverture d'un formulaire, les sections avec des **valeurs différentes de celles par défaut** seront automatiquement ouvertes (sauf si une sauvegarde sur la fermeture via un cadenas a été réglée) ainsi que toutes les sections qui ont été sauvegardées en position ouvertes précédemment. Pratique pour identifier quel réglage a été configuré ou faire de la configuration à la chaîne sur plusieurs éléments du même type par exemple.

## Zone interdite



La **zone interdite** est un élément de la carte permettant d'indiquer au véhicule des zones **interdites à la navigation** 🚫. Le véhicule ne pourra ni les traverser, ni sortir de celles-ci s'il s'y retrouvait via un déplacement physique ou via **Teleop** joystick mode Libre. Il refusera les ordres qui lui obligeraient à la rencontrer dans sa trajectoire.

⚠️ **Attention, l'ajout de zones interdites est une opération critique du véhicule** ⚠️

Certains endroits précis doivent être "protégés" par une zone interdite (ex : Escalator...) et l'opérateur 🧑 modifiant ces zones sur la carte doit être **formé** par l' **équipe Rob'Occ** ou équivalent .

Sur la carte 🌐 cet élément est représenté par un **polygone de forme paramétrable** via ses arêtes, dans une couleur rouge 🟥. Pour ajouter une **zone interdite** , il suffit de cliquer sur la position souhaitée sur la carte pour créer la **première arête** du polygone, et chaque clic ajoutera une nouvelle arête. Pour terminer le polygone il

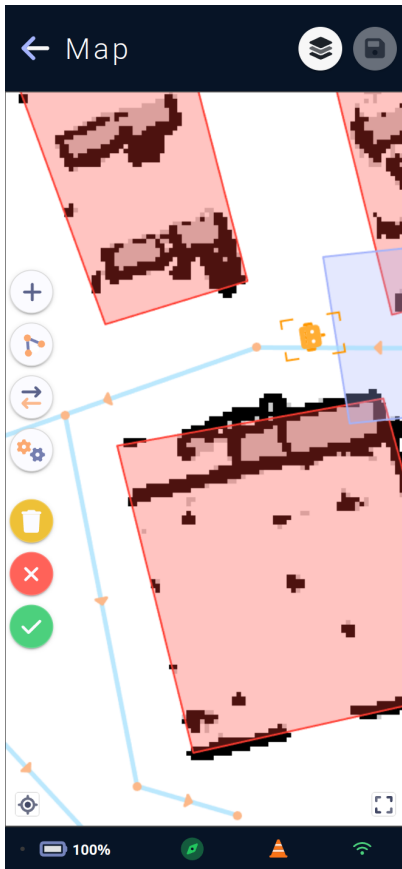
suffit de cliquer sur le **premier point** auparavant dessiné.

*NB : le polygone doit au moins avoir 3 arêtes.*

Une fois le processus de création terminé, il est possible d'en recréer une autre et ainsi créer les **zones interdites** à la chaîne.

Un formulaire d'édition est disponible pour la **zone interdite** et permet de régler un nom et une description.

## Routes de circulations



Les **routes de circulations** permettent d'indiquer au véhicule **comment se déplacer** dans sa carte active. Elles permettent de définir des zones de circulations à **sens unique** ou de préciser comment un véhicule doit **longer un mur** dans un sens, puis l'autre mur dans le sens opposé, par exemple.

Les routes sont, sur la carte, en **vert** si elles sont configurées en **double sens**, en **bleu** si elles sont en **sens unique**. Les triangles permettent alors de voir dans quel sens elles sont paramétrées.

Il est possible de sélectionner une route en cliquant dessus, un bouton apparaît pour pouvoir supprimer la route. *La sélection de route n'est possible que si le menu route est ouvert et qu'aucun mode de fonctionnement des routes (ajout, édition...) n'est en cours.*

Le menu route se divise de la façon suivante:

L'icône plus **+** lance le processus de création de nouvelles routes, le premier clic pose l'origine de la route, les clics suivants des étapes sur cette route, pour

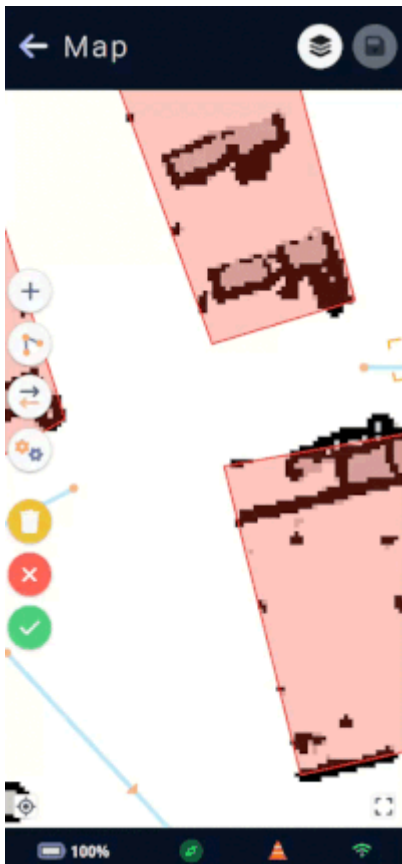
terminer la création il suffit soit de re-cliquer sur le dernier point, soit de re-cliquer sur l'icône plus.

- L'icône de dessin permet de modifier les routes déjà créées en déplaçant un sommet, ou en ajoutant une étape dans une route en cliquant directement sur le segment de la route pour y ajouter un point. Un clic à nouveau sur ce bouton permet de sortir de ce mode d'édition des routes.
- L'icône double flèche permet de modifier le sens des routes en cliquant à la volée sur toutes les routes nécessitant un changement de sens. La route alternera alors entre les différents sens : droit, inverse et double. Un clic à nouveau sur ce bouton permet de sortir de ce mode de changement de sens des routes.
- L'icône double engrenage **⚙** permet d'ouvrir le formulaire d'édition des paramètres liés aux routes.
- L'icône poubelle jaune **🗑** permet d'effacer toutes les routes et revenir à une carte sans aucune route.

- L'icône croix rouge **✗** permet d'annuler les modifications sur les routes effectuées depuis la dernière ouverture du menu route.
- L'icône coche verte **✓** permet de sauvegarder les modifications sur les routes effectuées depuis la dernière ouverture du menu route.

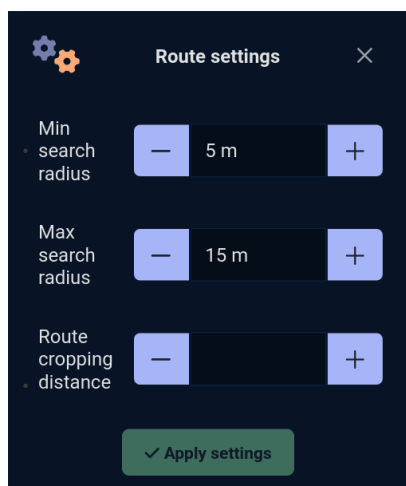
*NB : Les modifications ne s'appliqueront qu'à la prochaine sauvegarde de la carte.*

## Création et édition de routes



Lors de la création d'un nouveau sommet ou du déplacement d'un sommet existant, si son emplacement est validé sur un autre sommet déjà présent alors le sommet déplacé ou crée est fusionné avec le sommet déjà présent.

## Paramètres des routes



Trois paramètres influent sur le comportement du véhicule :

Rayon de recherche min : `Min search radius` , la distance minimale à laquelle le véhicule recherche une route depuis sa position.

*Entre 1 et 20 mètres, par défaut 5.*

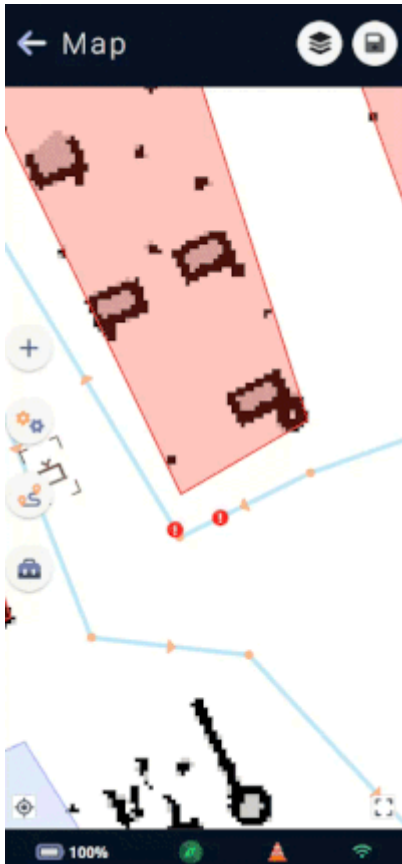
Rayon de recherche max: `Max search radius` , la distance maximale à laquelle le véhicule recherche une route depuis sa position.

*Entre 1 et 100 mètres, par défaut 15.*

- Distance de rognage: `Route cropping distance` , la distance ignorée, rognée par le véhicule lorsqu'il utilise les `routes de circulation` , peut faciliter la navigation.

*Entre 0 et 300 centimètres, par défaut 0.*

## Obstacles liés aux routes



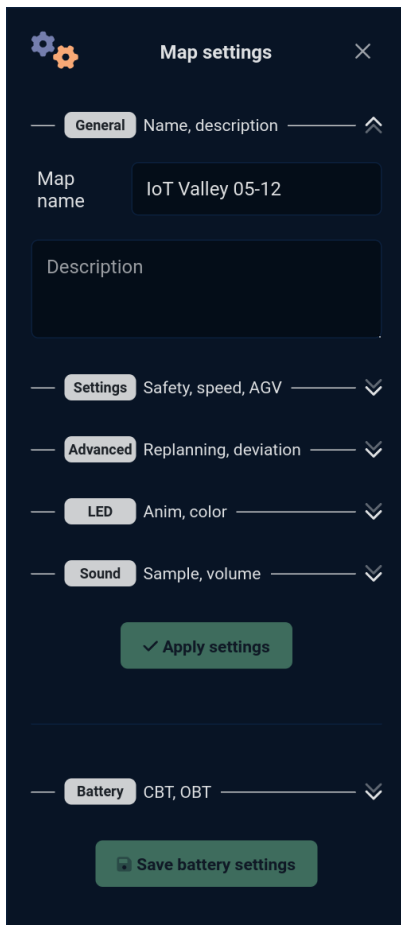
Lors de la configuration des **routes de circulation**, il est possible que certaines routes soient trop près d'un mur, d'une **zone interdite** ou d'une **zone personnalisable** ayant des réglages de marges de sécurité trop contraignantes.


Le véhicule estimera donc que certaines des routes sont inutilisables et il créera un obstacle lié aux routes.

Sur la carte ces obstacles sont facilement repérable d'un point exclamation ! dans un cercle rouge. Il est alors nécessaire de corriger le problème, pour que le véhicule puisse utiliser ses **routes de circulation** sans problème.

*NB : le véhicule ne peut détecter et supprimer les obstacles liés aux routes seulement si la **navigation autonome** est lancée.*

## Paramètres de la carte



Les paramètres globaux de la carte permettent de configurer des comportements spéciaux  du véhicule sur toute la carte sans avoir à créer une zone personnalisable sur l'étendue de la carte.

Couplé à des **zones personnalisables**, le véhicule peut donc avoir des comportements modifiés sur l'ensemble de la carte, et s'il rentre dans une **zone personnalisable** venir appliquer une nouvelle valeur sur un des champs.


Cela permet par exemple, d'indiquer au véhicule d'aller à une vitesse max de 0.7m/s sur la carte et de la réduire à nouveau dans des zones spécifiques (fortement dense).

Ce formulaire permet aussi de modifier le nom et la description de la carte active.

La liste des champs éditables du formulaire d'édition globale de la carte est organisée ainsi :

### Général

On y retrouve les paramètres généraux de la carte active :


- Nom : **Name**, le nom de la carte active.

*Par défaut, la carte aura le même nom que le site dans lequel elle a été créée.*


- Description : Une description de la carte active.

### Paramètres


Ces paramètres modifient le comportement du véhicule.

- Vitesse maximale : **Max speed**, la **vitesse maximale** du véhicule, appliquée sur la carte entière hors d'une **zone personnalisable** ou la vitesse maximale aurait été configurée avec une valeur différente.


Entre 0.1 et 1.0 m/s, par défaut le véhicule se déplace à 0.5m/s.

- Marges de sécurité  : **Safety margin** , les **distances** auxquelles le véhicule évite de s'approcher des **obstacles** , appliquées sur la carte entière hors d'une **zone personnalisable** ou les marges de sécurité aurait été configurées avec une valeur différente.

Entre -0.15 et 0.8 m, une valeur négative réduira les marges de sécurité par défaut.

- Mode AGV  : **AGV mode** , le mode **véhicule** à **guidage contraint** . Par défaut le véhicule s'autorise le droit de dévier de sa trajectoire initiale pour éviter un obstacle et continuer sa progression, le mode AGV **interdit** au véhicule de **dévier** de sa trajectoire et il s'arrêtera en cas d'obstacle et repartira une fois celui-ci disparu.



Activé ou non.

- Station de charge préférée  : **Preferred charging station** , la **station de charge préférée** du véhicule, c'est la station à laquelle le véhicule se rendra **automatiquement** si il passe en dessous de son **seuil de batterie critique** .


UUID d'une station présente dans la carte.

## Paramètres Avancés

Ces paramètres avancés permettent une modification plus poussée du comportement du véhicule. Certains modifient potentiellement dangereusement la planification de trajectoires ou la sécurité et doivent être utilisés en connaissance de cause.

- Délai de replanification  : **Replanning timeout** , le **délai de replanification** . Il s'agit du temps en secondes avant lequel le véhicule peut planifier à nouveau une trajectoire vers son but. Lors d'un déplacement le véhicule peut rencontrer un obstacle qu'il ne **peut pas éviter ou contourner** , il va alors effectuer une **replanification** pour voir si il y aurait un autre chemin pour atteindre son objectif malgré l'obstacle, ce paramètre influe sur le délai dans lequel il décide de replanifier, appliqué sur la carte entière hors d'une **zone personnalisable** ou le délai de planification aurait été configuré avec une valeur différente.
- Hauteur minimale des obstacles  : **Min obstacle height** , la **hauteur minimale des obstacles** . Il s'agit de la hauteur minimale pour laquelle le véhicule considérera une détection comme un obstacle, appliquée sur la carte entière hors d'une **zone personnalisable** ou la hauteur minimale des obstacles aurait été configurée avec une valeur différente.

Entre 0 et 0.2m soit 20cm.

- Mode avion  : **No connection in area** , le **mode sans connexion** . Permet d'indiquer au véhicule que cette **carte** est dépourvue ou pourvue d'une connexion quelconque. Peut être utile si le module du véhicule doit envoyer des informations via réseau externe. Le véhicule peut

alors savoir si il se trouve dans une zone couvrant le réseau ou à défaut en chercher une dans sa carte via ce paramètre.

*Activé ou non, à coupler avec le mode sans connexion des zones personnalisables de la carte.*

## LED

Permet de régler l'animation et la couleur des LEDs du véhicule appliquées sur la carte entière hors d'une **zone personnalisable** ou les LEDs aurait été configurée avec des valeurs différentes.

- Animation LED 🟡🔴 : **LED Anim** , l' **animation** des LEDs parmi toutes celles disponibles sur le véhicule.

*Si aucune animation n'est sélectionnée, les prochains paramètres des LEDs seront cachés.*

- Couleur LED 🟠 : **LED Color** , la **couleur** des LEDs.

*Certaines animations comme le drapeau français ne nécessitent pas de configuration de couleur et ce menu déroulant sera caché dans le cas d'une sélection d'une de ces animations.*

## Son

Permet de régler le son joué en boucle par le véhicule appliqué sur la carte entière hors d'une **zone personnalisable** ou le son aurait été configurée avec des valeurs différentes.

- Son 🎵 : **Sound** , le **jingle sonore** à jouer parmi tous ceux disponibles sur le véhicule.

*Si aucun jingle n'est sélectionné, les prochains paramètres sonores seront cachés.*

- Volume 🔊 : **Volume** Le volume auquel jouer le jingle.

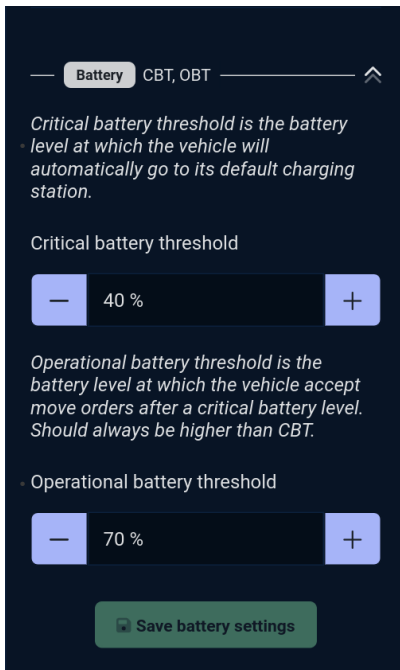
L'application utilise un bouton de volume avec 3 valeurs disponibles pour régler ce paramètre :

- **Low** Volume faible 10
- **Medium** Volume moyen 55
- **High** Volume fort 100


*Entre 0 et 100, par défaut 100, sera ensuite limité par la valeur du **scénario de son** **Area** du véhicule.*


- Délai de boucle ⌚ : **Loop delay** L'attente en secondes entre deux jingles joués par le véhicule tant qu'il se trouve dans la zone. *0 ou plus secondes, par défaut 0.*

## Batterie



Permet de régler les deux valeurs de batteries liées à la carte active.

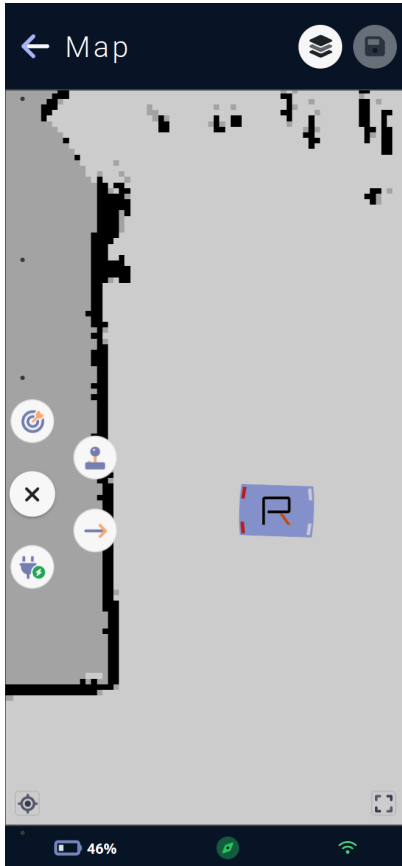
CBT  : **Critical battery threshold** , **seuil de batterie critique** . C'est le niveau de batterie à partir duquel le véhicule se rendra automatiquement à sa station de charge par défaut pour se recharger. Suivant la taille de la carte ce seuil peut être réglé pour s'assurer que le véhicule puisse rejoindre sa station qu'importe l'endroit de la carte où ce seuil serait atteint.

OBT  : **Operational battery threshold** , **seuil de batterie opérationnelle** . C'est le niveau de batterie à partir duquel le véhicule accepte les ordres de déplacement après une batterie ayant atteint le **seuil de batterie critique** . Il doit toujours être supérieur au CBT. Ce seuil peut être plus ou moins éloigné du CBT pour

garantir au véhicule une utilisation plus ou moins durable après avoir atteint un **seuil de batterie critique** .

*NB : Certains modules **biberonnent** le véhicule, c'est-à-dire qu'ils l'envoient à la charge si aucune mission n'est en cours, le laissant ainsi se recharger tout au long de l'utilisation et ces deux seuils peuvent être inutilisés.*

## Menu Déplacement



Ce menu permet de déplacer le véhicule.

L'icône cible 🎯 permet d'envoyer le véhicule à la **position cliquée sur la carte**, l'orientation se définit via un sélecteur d'angle.

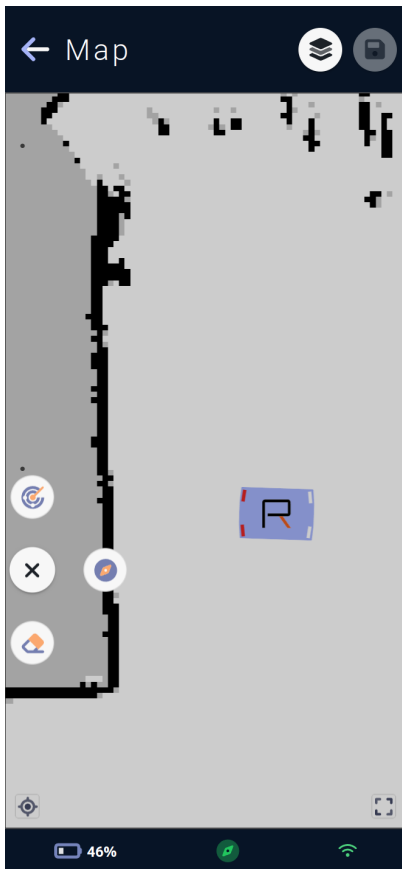
L'icône joystick 🕹️ permet d'ouvrir le **joystick virtuel** de la carte (cf. #Déplacement).

L'icône flèche ➡️ permet de dessiner un **segment de navigation** qui sera directement effectué par le véhicule.

*Il se déplacera en navigation autonome jusqu'au début du segment et effectuera une **trajectoire entièrement rectiligne** jusqu'au bout du segment. Un comportement de déplacement rectiligne où le véhicule ne dévie pas de sa ligne (il s'arrêtera en cas d'obstacle mais ne contournera pas) peut être utile pour certains cas d'utilisation.*

L'icône prise électrique 🔌 permet d'envoyer le véhicule à sa **station de charge préférée**.

## Menu Boîte à outils



Ce menu permet d'utiliser des **outils** disponibles pour la carte ou pour le véhicule.

L'icône radar 📡 demande au véhicule d'effectuer une **relocalisation** : le véhicule va scanner les alentours et, s'il trouve un **marqueur** en mémoire dans sa **carte**, il se repositionnera parfaitement par rapport à ce **marqueur**.

*Ce processus lance également la **navigation autonome** du véhicule si celle-ci n'était pas démarrée.*

L'icône boussole 🧭 permet de **localiser à la main** le véhicule en cliquant sur la carte à l'endroit où le véhicule se **situe physiquement**. Le véhicule se croira alors à cette position. Une fois localisé, le véhicule se recamera lui-même en fonction des éléments qu'il verra et la position à laquelle il a été manuellement localisé.

⚠️ **Attention, la localisation manuelle est une opération critique du véhicule** ⚠️

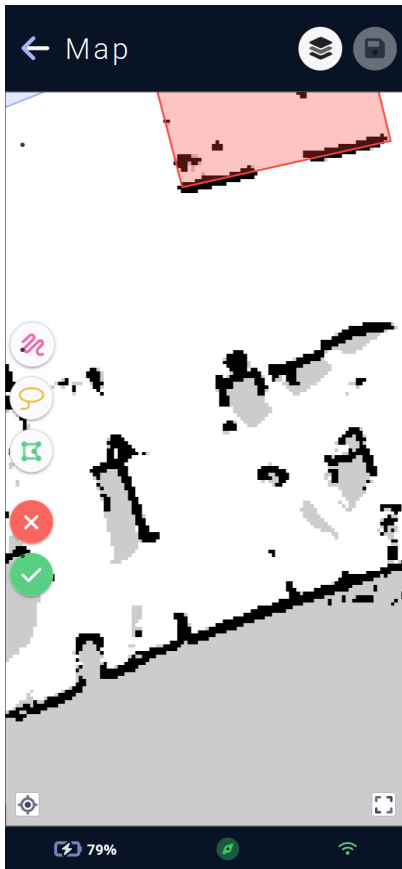
Le véhicule pourrait se perdre totalement et ignorer les **zones interdites** par exemple si sa localisation n'est pas bonne et l'opérateur 🧑‍🔧 qui utilise ce processus doit être **formé** par l' **équipe Rob'Occ** ou équivalent.

*Ce processus lance également la **navigation autonome** du véhicule si celle-ci n'était pas démarrée.*

- L'icône gomme 🧼 permet d'ouvrir le menu gomme, via la gomme il est possible d'effacer directement sur la carte des reliquats impurs de cartographie ou de supprimer des obstacles qui ne sont plus présents physiquement. Gommer peut améliorer la localisation et la navigation autonome du véhicule.

⚠️ **Attention, gommer la carte est une opération critique du véhicule** ⚠️

## Menu Gomme



Le menu **gomme** permet d'ajouter des zones à gommer de trois façons différentes :

L'icône **dessin à main levée** permet de créer des gommes **à main levée** . Cela dessinera tant que la souris, ou le doigt si l'on accède à l'application via un téléphone 📱 ou une tablette, reste appuyé sur la carte.

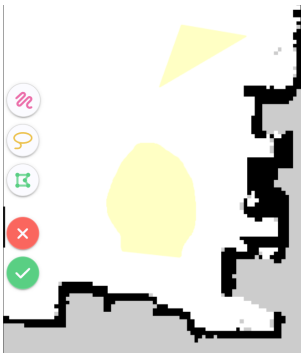
L'icône **lasso** permet de créer des gommes en **entourant** la zone à effacer. Une fois la souris relâchée (ou le doigt), un polygone se formera à l'intérieur de la zone dessinée sur la carte.

L'icône **polygone** permet de créer des gommes de la même manière que les **zones interdites** ou les **zones personnalisables** , il suffit de cliquer sur la position souhaitée sur la carte pour créer la **première arête** du polygone, et chaque clic ajoutera une nouvelle arête. Pour **terminer le polygone** il suffit de cliquer sur le **premier point** auparavant dessiné.

Le **bouton rouge** avec une croix **X** annule toutes les modifications non sauvegardées des gommes et permet de revenir à une **carte sans gomme** (toutes les gommes visibles à l'écran seront supprimées).

- Le **bouton vert** arborant une coche **✓** permet au véhicule d' **effacer** les zones dessinées sur sa carte. Cela lui permet de retirer des éléments de sa planification de trajectoire, mais peut également **affecter sa localisation** , car il peut y avoir moins de correspondances entre ce qu'il voit et ce qu'il sait être normalement présent sur la carte.

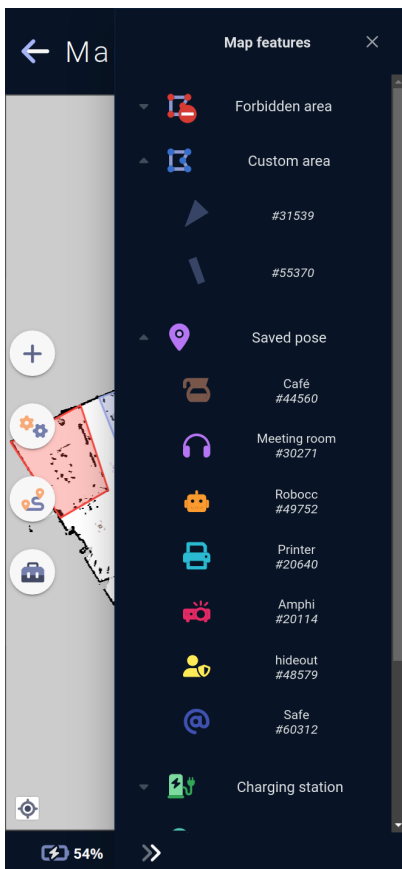
Les deux derniers boutons demanderont **une confirmation** avant de supprimer ou d'appliquer les gommes présentes sur la carte.



Une fois les gommes dessinées, elles sont **visibles en jaune** sur la carte et représentent les zones qui seraient nettoyées par le véhicule. Il est possible de les **supprimer** en les sélectionnant sur la carte et en utilisant l'icône poubelle 🗑️.

La **sélection** n'est **possible** que si **aucun mode de création** n'est actuellement choisi. Le mode de création en cours est indiqué en jaune via son bouton sur le menu et annulable en cliquant à nouveau sur ce même bouton.

## Menu Calques



Ce menu permet de cacher ou d'afficher certains **calques** ou **éléments** de la carte ainsi que de **sélectionner un élément** de la carte.

Un **clique sur l'icône** permet de cacher ou d'afficher le groupe d'éléments sur la carte.

Les listes peuvent être ouvertes pour lister les éléments.

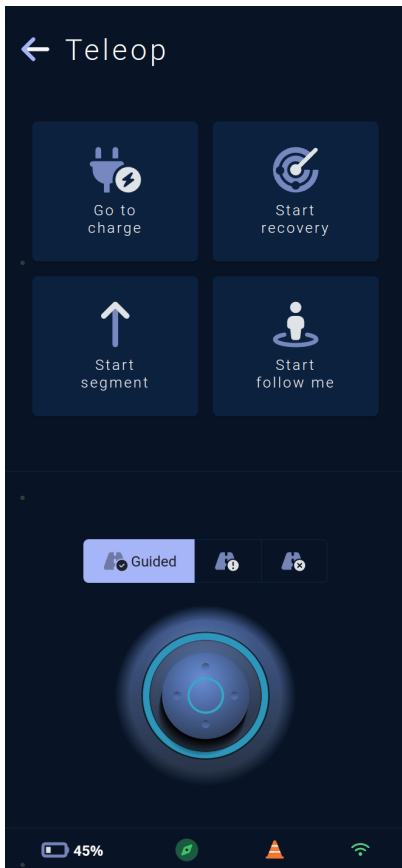
*Dans le cas d'un élément avec une icône et une couleur personnalisable (position sauvegardée, position dockée ...), l'élément aura l'icône correspondante dans la couleur renseignée. Dans le cas d'une zone personnalisable ou zone interdite, un dessin de la forme de la zone sera présent.*

Un clique sur l'icône d'un élément permet de cacher ou d'afficher l'élément, un **clique sur son nom** permet de le **sélectionner**.

*En cas de sélection, la vue de la carte sera centrée sur l'élément nouvellement sélectionné.*


*NB: Sur ordinateur, pour plus de facilité, l'élément sera pré-sélectionné en passant le curseur dessus.*

# Déplacement




Cette page permet d'envoyer des ordres de **déplacement** et de **relocalisation** au véhicule.


En haut de page, 4 fonctions sont disponibles via les boutons :

La première, symbolisée par une prise , permet d'envoyer le véhicule à sa **station de charge** préférée.

*Ce bouton sera grisé si la carte ne contient aucune station de charge.*


La deuxième, symbolisée par un radar , demande au véhicule d'effectuer une **relocalisation** : le véhicule va scanner les alentours et, s'il trouve un **marqueur** en mémoire dans sa **carte**, il se repositionnera parfaitement par rapport à ce **marqueur**.

*Ce processus lance également la **navigation autonome** du véhicule si celle-ci n'était pas démarrée.*

La troisième, symbolisée par une flèche , permet d'envoyer un ordre de déplacement de type **segment** :

lors d'un déplacement de type segment, le véhicule va effectuer un **déplacement tout droit** sans dévier de sa trajectoire. Il s'arrêtera s'il détecte un obstacle et reprendra sa ligne droite une fois l'obstacle disparu. Une fenêtre pour régler la **distance de ce segment** s'ouvrira au clic du bouton.

*Une distance négative ordonnera au véhicule d'effectuer la manœuvre vers l'arrière.*

- La dernière fonction de déplacement, symbolisée par une personne , permet de lancer et d'arrêter le mode **FollowMe** du véhicule. Le véhicule détectera les jambes de l'opérateur et suivra à courte distance les déplacements de l'opérateur.

*Un retour d'information sera affiché sous le bouton pour suivre l'état du mode **FollowMe**. Pratique pour savoir si le véhicule a perdu la trace de l'opérateur.*

Le **joystick virtuel** 🎮 du bas de page permet d'envoyer des ordres de déplacement au véhicule. Si le véhicule ne détecte pas d'obstacle, il avancera dans la direction indiquée via le joystick. Le **joystick** possède trois modes de fonctionnement :

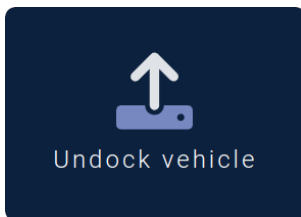
- **Guided** : **Guidé** , le véhicule longera les murs et les zones interdites en toute sécurité, c'est le mode par défaut du joystick.
- **Assisted** : **Assisté** , le véhicule longera les murs en toute sécurité mais pourra entrer ou sortir des zones interdites.

⚠ *Le véhicule peut rester coincer dans une zone interdite, et ne pas pouvoir en sortir en navigation autonome.*

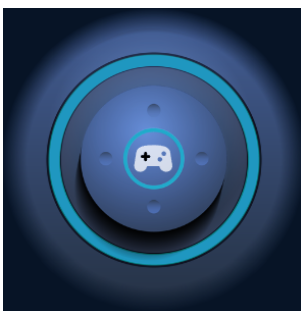
- **Free** : **Libre** , le véhicule ne longera pas les murs et pourra entrer ou sortir des zones interdites.

⚠ *Le véhicule peut rester coincer dans une zone interdite, et ne pas pouvoir en sortir en navigation autonome.*

Pour une téléopération plus simple, le véhicule allumera ses LEDs en coin pour indiquer son avant et son arrière. Les coins **avants** seront allumés en **blanc** et les **arrières** seront allumés en **rouge** .



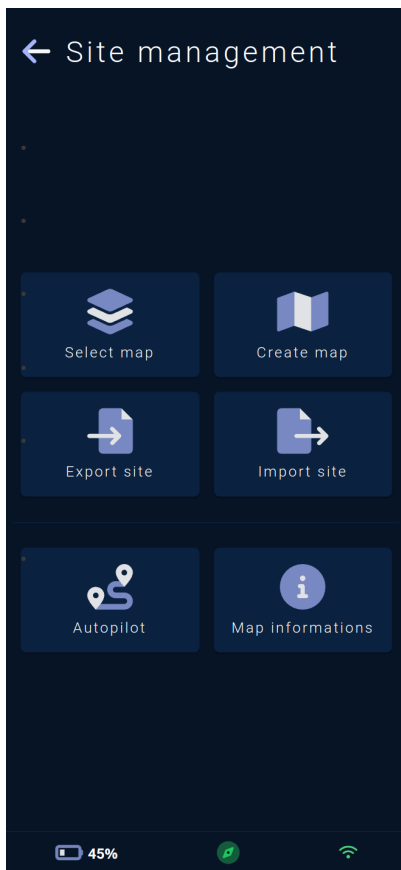
Si le véhicule est actuellement **docké** , le joystick sera remplacé par un bouton de dédockage.



La téléopération supporte l'utilisation du **joystick virtuel** 🎮 de l'application et/ou d'une **manette physique** 🎮. Les **joysticks** 🎮 et **boutons** de la manette sont utilisables pour envoyer des ordres au véhicule. Il suffit simplement de **connecter** (Bluetooth, USB...) la manette à l'**appareil** sur lequel est lancée l'application.

Une **icône manette** 🎮 sera visible au centre du joystick si c'est opérationnel et **pulsera** si des **ordres de déplacement** sont actuellement **émis** par la manette.

# Gestion du site et de la carte



Le menu **Gestion du site** permet d'accéder aux différentes pages de paramétrage du site et de la carte :

La sélection de la **carte active** 🌐.

La création d'une **nouvelle carte** +.

L' **export** de sites 📁.

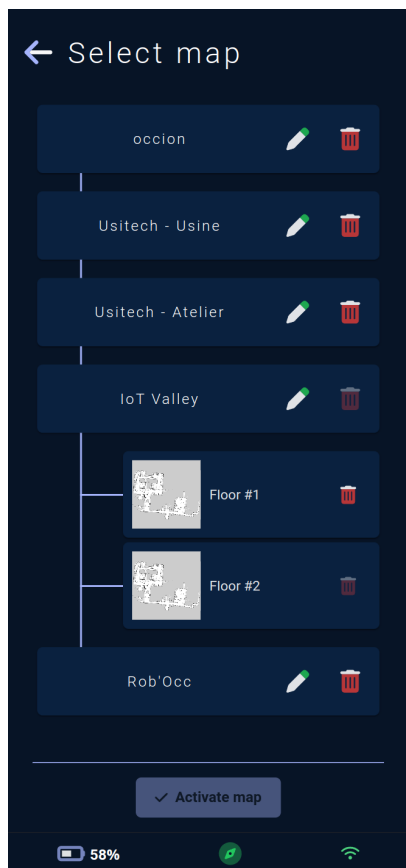
L' **import** de sites 📁.

Le réglage de l' **autopilot** , séquence de **déplacements automatiques** sur des éléments de la carte active.

Les infos de la carte 📄.

*NB : Le réglage de l'autopilot et les infos de la carte ne concernent que la **carte active** .*

# Sélection carte active



Cette page permet de changer la **carte active** 🌐 du véhicule parmi les cartes **créées** ou **importées** sur le véhicule.

Elle permet aussi de renommer et supprimer les sites, ainsi que de supprimer les cartes.

Sur cet affichage en "arbre", les **sites** (contenant les cartes) sont visibles sur la gauche de l'arbre, les **cartes**, leurs noms et leurs **aperçus** sont situés sous le site parent.

*L'actuel site sera ouvert et la carte active sera sélectionnée par défaut, le bouton de changement de carte restera grisé tant qu'une autre carte n'est pas sélectionnée.*

Le bouton crayon 🖋️ permet de modifier le **nom** et la **description** d'un site. Le bouton poubelle 🗑️ permet de supprimer, une **confirmation** sera demandée.

*Il est impossible de supprimer le site actif ou la carte active.*

Une fois la sélection terminée, le bouton en bas de page permet de lancer le **changement de carte**.

Le véhicule commencera par remplacer sa **carte active** puis il effectuera une **relocalisation** pour démarrer la **navigation autonome** sur sa nouvelle carte.

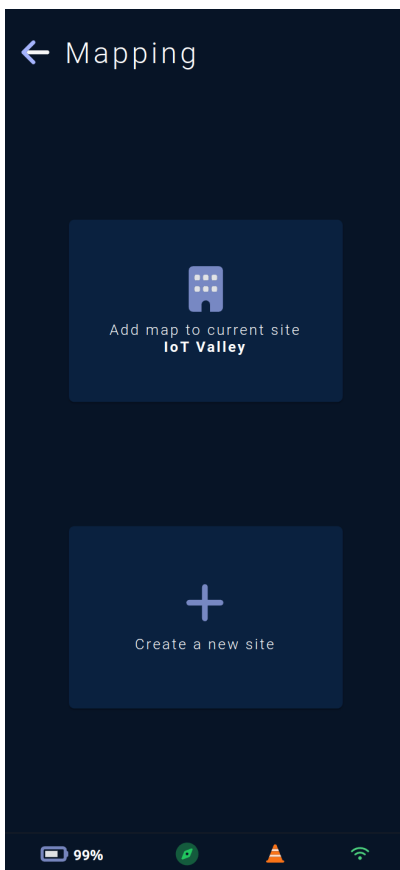
*NB : L'opération de changement de carte active nécessite que le **mode maintenance** soit activé. S'il ne l'est pas, un pop-up pour l'activer apparaîtra.*

# Création nouvelle carte

⚠ Attention, la cartographie est une opération critique du véhicule ⚠

L'opérateur 🧑 doit être formé par l'équipe Rob'Occ ou équivalent pour effectuer une cartographie.

## Sélection du site

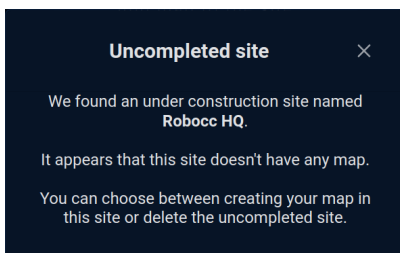


Cette page permet de démarrer une **nouvelle cartographie**. Le véhicule **crée automatiquement sa carte** en se déplaçant dans son nouvel environnement et en repérant les murs 🧱 et les espaces dans lesquels il peut circuler, grâce à son capteur LiDAR 🔦.

Une cartographie est une étape nécessaire lors d'un déploiement sur un **nouveau site** ou lors d'un **ajout d'une carte** sur un site, un nouvel étage par exemple.

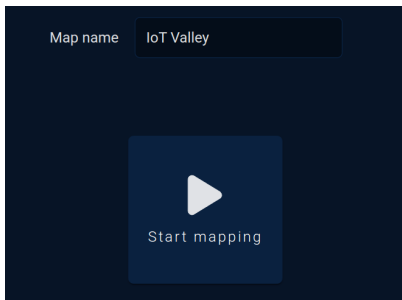
Une fois la cartographie terminée, le véhicule sera en mesure de **se repérer** dans sa carte et **se déplacer** librement de manière **autonome** ✓.

La première étape d'une cartographie est la **sélection du site** sur lequel ajouter la nouvelle carte. Par défaut, le **site courant** du véhicule est proposé via le bouton du haut mais si la cartographie est située sur un autre site, la création d'un **nouveau site** + est disponible via le bouton du bas.



*NB : Si le véhicule possède un **site sans carte** (suite à une erreur lors d'une précédente cartographie ou d'une suppression de carte), il faut choisir : soit de l' **utiliser** , soit de le **supprimer** pour éviter de conserver des sites inutiles.*

## Nom de la carte



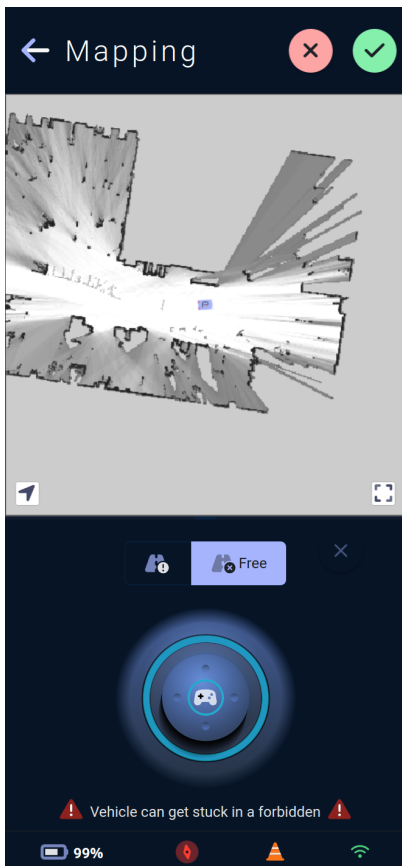
Une fois le site sélectionné, il faut choisir le **nom de la carte**. Par défaut il sera pré-rempli avec le nom du site précédemment sélectionné.



*Si le site possède déjà une ou plusieurs cartes, il vaut mieux renommer la nouvelle carte pour bien la différencier des autres déjà enregistrées sur ce site.*

Un **joystick** (cf. #Déplacement) est également disponible pour piloter le véhicule jusqu'à son point de départ.


Une fois que tout est préparé, le bouton **Start mapping**  lancera le processus de cartographie.



## Cartographie





Une fois la cartographie lancée, la **carte en construction** sera **visible** sur la page et mise à jour régulièrement. Les murs détectés seront affichés en noir , et les espaces libres en blanc .

L'icône du véhicule traduit sa position à l'intérieur de sa carte en construction et les boutons aux angles permettent de modifier la vue.

Pour une cartographie réussie, il faut avoir tous les **murs physiques**  correctement affichés en **noir** sur la carte et tous les **espaces praticables** par le véhicule en **blanc**. Le véhicule doit contourner les éventuels poteaux et autres obstacles, afin de bien "voir" derrière tous les obstacles de son champ de vision (360°).

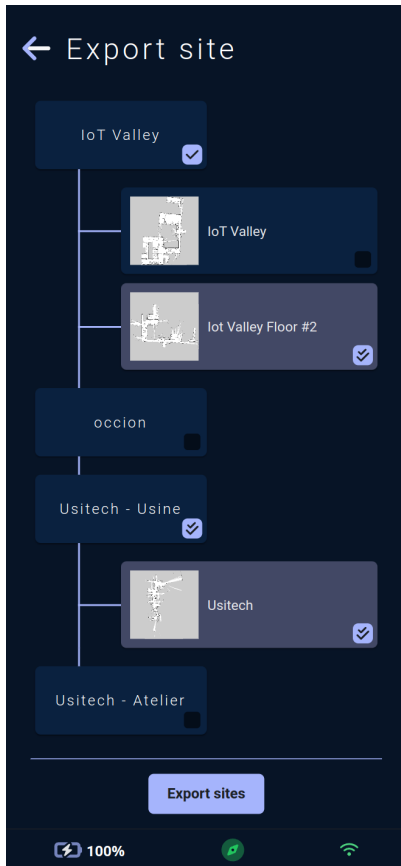
L'opérateur  doit appliquer les **bonnes pratiques de cartographie** qui lui ont été transmises lors de sa formation pour éviter tout problème, voire incident .

Une fois la cartographie complète, il est possible de l'**annuler** via le bouton croix rouge  ou de **sauvegarder** la carte via le bouton coche verte  la sauvegarde comme l'annulation peut prendre un certain temps sur le véhicule.

Si le processus a été **annulé** , retour à l'étape *Sélection du site* (cf. plus haut) pour pouvoir relancer une nouvelle cartographie. S'il a été **terminé et sauvegardé** , direction la page de l'édition de la carte pour ajouter les **positions sauvegardées** , **zones paramétrables** , **stations de charge** , etc., nécessaires à la mission du véhicule.

*NB : Le lancement d'une cartographie nécessite que le **mode maintenance** soit activé. S'il ne l'est pas, un pop-up pour l'activer apparaîtra .*

# Export sites



Cette page permet d' **exporter** 📁 les sites du véhicule.

Sur cet affichage en "arbre", les **sites** (contenant les cartes) sont visibles sur la gauche de l'arbre, les **cartes** , leur nom et leur **aperçu** sont situés sous le site parent.

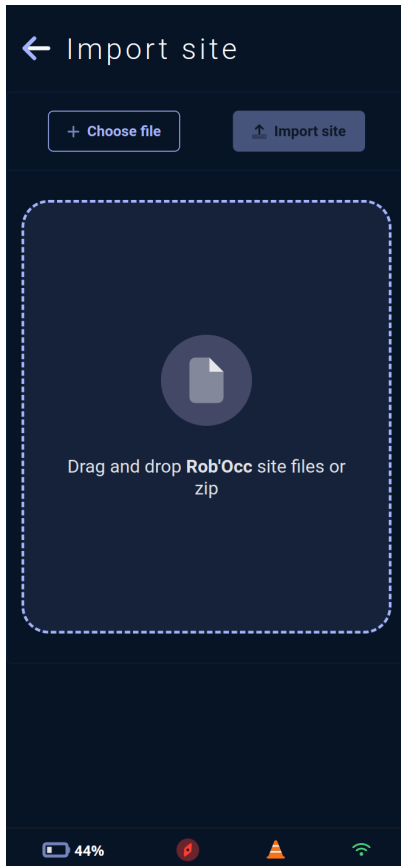
*L'actuel site avec toutes ses cartes sera pré-sélectionné .*

Il est possible de n'exporter que **certaines cartes d'un site** , le site sera alors marqué d'une simple coche .

*Un site marqué d'une double coche sera exporté avec toutes ses cartes.*

Une fois la sélection terminée, le bouton en bas de page permet de lancer l' **export** . Si un seul site a été sélectionné, un **fichier .robocc** 📄 seul sera créé. Si plusieurs ont été sélectionnés, une **archive .zip** 📁, comprenant les fichiers .robocc de chaque site, sera créée.

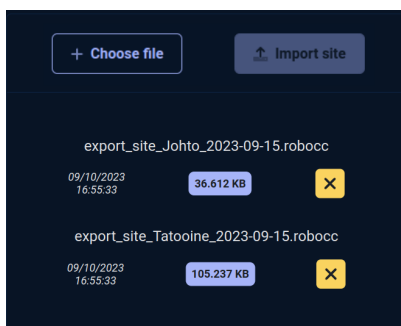
# Import sites



Cette page permet d' **importer** 📁 des sites sur le véhicule.

Les fichiers de site **.robocc** peuvent être téléversés en utilisant le bouton **+** ou directement en glissant déposant dans l'emplacement prévu à cet effet.

*Il est possible de téléverser une archive **.zip** contenant plusieurs fichiers de site, ou de téléverser plusieurs fichiers pour tous les importer à la chaîne.*



Une fois les fichiers correctement téléversés, la liste de ceux-ci est visible et un bouton permet de les retirer avant l'import.

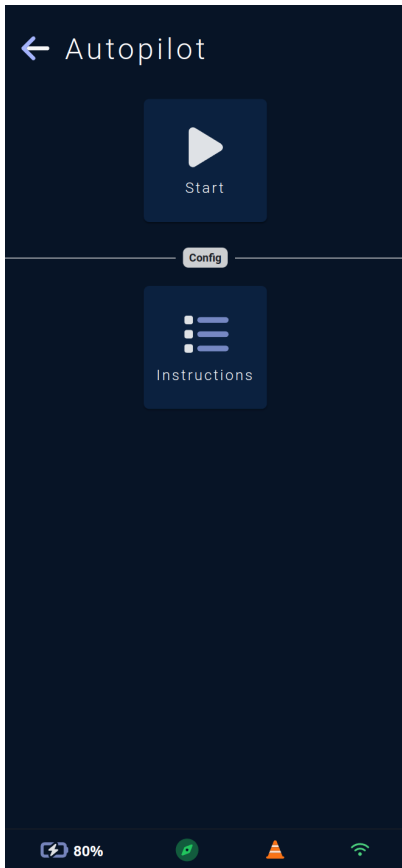
Une fois l'import lancé via le bouton **↑**, le véhicule commencera l'import à la chaîne des sites sélectionnés.

À chaque import de site réussi, le véhicule demandera si la **carte active** doit être modifiée.

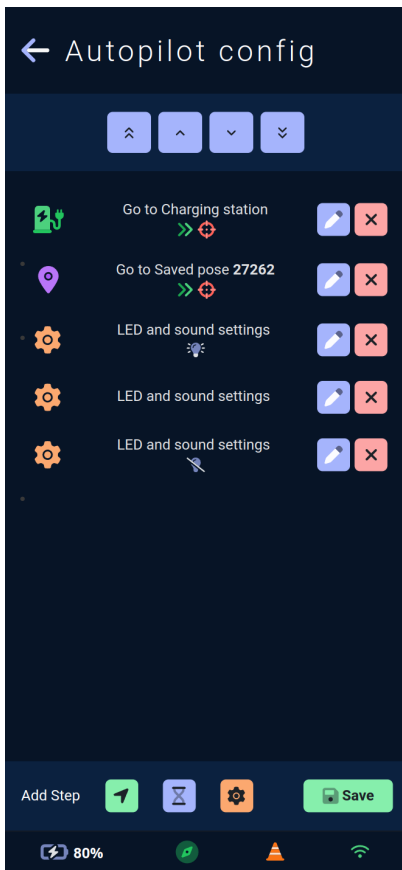
Si le site importé comprend plusieurs cartes un nouveau pop-up de **sélection de carte** parmi ce site apparaîtra. Une fois la carte sélectionnée, ou si le site importé ne comprend qu'une carte, le véhicule changera sa carte active et lancera une **relocalisation** pour démarrer la **navigation autonome** sur sa nouvelle carte.

*NB : L'opération d'import de site nécessite que le **mode maintenance** soit activé. S'il ne l'est pas, un pop-up pour l'activer apparaîtra .*

# Autopilot




Cette page permet de configurer et de lancer ou stopper la séquence d'autopilot 🔄 de la carte active.




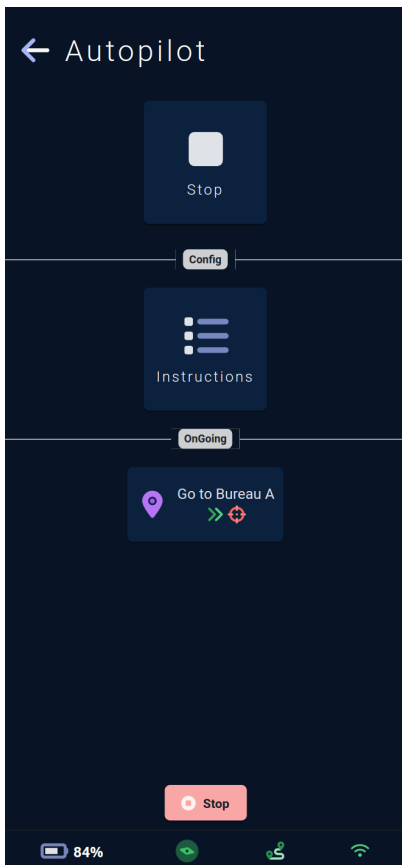
Le bouton **Instructions** permet de rentrer dans la configuration de la séquence.

Les étapes de séquence d'autopilot se divisent en 3 types :


Les étapes de déplacement du véhicule.

Les étapes de comportement  qui jouent sur les LEDs et les sons joués par le véhicule. Ces étapes sont effectuées instantanément par le véhicule.

Les étapes d'attente  qui demanderont au véhicule de s'arrêter pendant le nombre de secondes renseigné.





Si l'autopilot est lancé sur le véhicule, l'action en cours est visible dans la section **OnGoing** .

Lors d'une action d'attente, une icône sablier  et le temps en secondes de l'attente seront visibles.

Lors d'une action de déplacement, une icône et le texte indiquent la cible du déplacement.

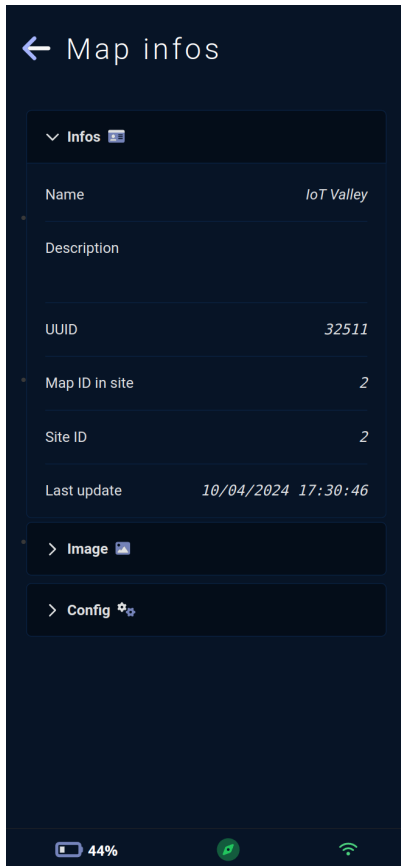
Des infos supplémentaires sont disponibles via les petites icônes sous le texte.

La première icône traduit le **comportement** de l'étape si une **erreur de déplacement** se produit. Une icône **double flèche**  indique qu'en cas d'erreur le véhicule effectuera l' **étape suivante** . Une icône **répétition**  indique que le véhicule **réessaiera l'étape** erronée.

*NB : le véhicule effectuera une pause du nombre de secondes renseigné dans le **error timeout** avant d'effectuer l'action suivante quelle qu'elle soit.*

La seconde icône renseigne sur la **précision par rapport à la cible** . Une icône **viseur** indique qu' **aucune tolérance** n'a été paramétrée pour cette étape de déplacement et le véhicule effectuera un déplacement précis sur le point demandé. Une icône **cible** indique qu'une **tolérance de distance** a été **paramétrée** et le véhicule pourrait s'arrêter avant d'avoir atteint précisément sa cible.

# Informations de la carte



Cette page permet de résumer les **informations** de la **carte active** 🌐.

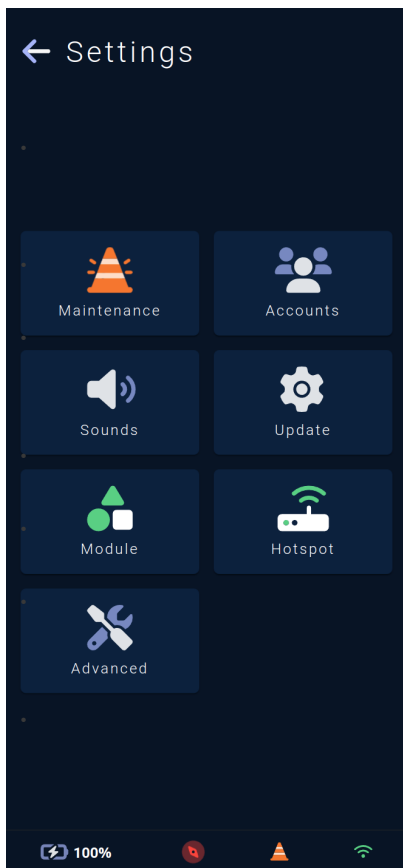
Elle se divise en trois sections :

Section **Infos** 📄 : Un résumé des **informations générales** de la carte, son **nom** , ses différents **IDs** et la date de sa **dernière modification** .

Section **Image** 🖼️ : Un résumé de l' **image de la carte** , une prévisualisation de celle-ci, sa **taille** en pixels et en mètres ainsi que la **surface praticable** par le véhicule.

Section **Config** ⚙️ : Un résumé de la **configuration de la carte** , le nombre de **points d'intérêts** , le comportement général du véhicule sur cette carte et le nombre de **routes configurées** .

# Paramètres



Le menu **Paramètres** permet d'accéder aux différentes pages de paramétrage d'utilisation du véhicule.

La gestion du **mode maintenance** qui bloque les ordres de déplacement du module.

La gestion des **comptes** 🧑 de cette application.

Le réglage des **volumes des scénarios sonores** 🔊 du véhicule.

La gestion des **mise à jour** ⚙️ du véhicule.

Les informations du **module actif** 🧠.

La gestion du **hotspot** , réseau WiFi 📶 émis par le véhicule.

Les **paramètres avancés** 🔧 du véhicule.

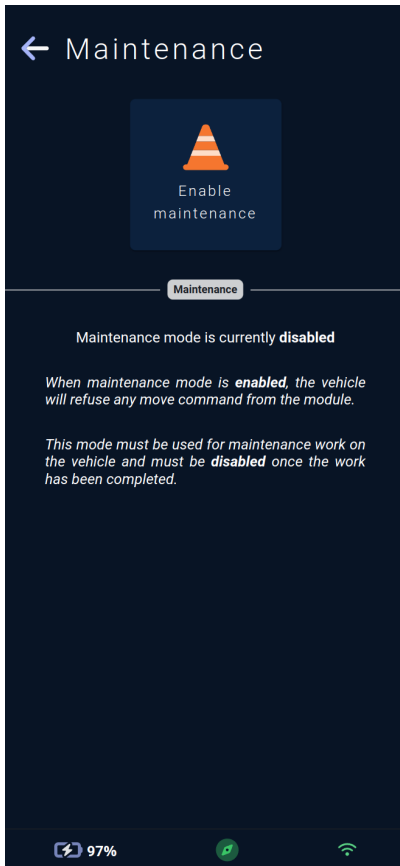
*NB : L'icône de maintenance sera allumée en orange si le mode maintenance est actuellement activé.*

*L'icône d'engrenage sera remplacé par une icône de fusée 🚀 si une mise à jour est disponible ou en téléchargement.*


*L'icône de routeur WiFi sera allumée en vert si le véhicule émet son réseau WiFi et en gris si cette fonctionnalité a été désactivée.*

*L'icône de module actif sera allumée en vert si un module est détecté sur le véhicule.*

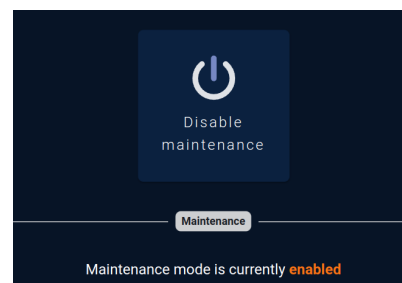
# Maintenance



Cette page permet d'activer ou désactiver le mode **maintenance** sur le **véhicule** .

Le mode **maintenance** permet de **bloquer** les **ordres** de déplacement venant du **module**  et ainsi pouvoir exécuter une maintenance sur le véhicule.

L'affichage sera différent lorsque le mode maintenance est activé.



Ce mode est **persistant** au redémarrage. Un véhicule éteint en mode maintenance, lorsqu'il sera rallumé, aura également le mode maintenance

activé pour pouvoir effectuer une maintenance qui nécessiterait un redémarrage du véhicule.

Le mode maintenance **doit être désactivé** pour que le véhicule puisse de nouveau accepter des ordres de déplacement provenant du module.

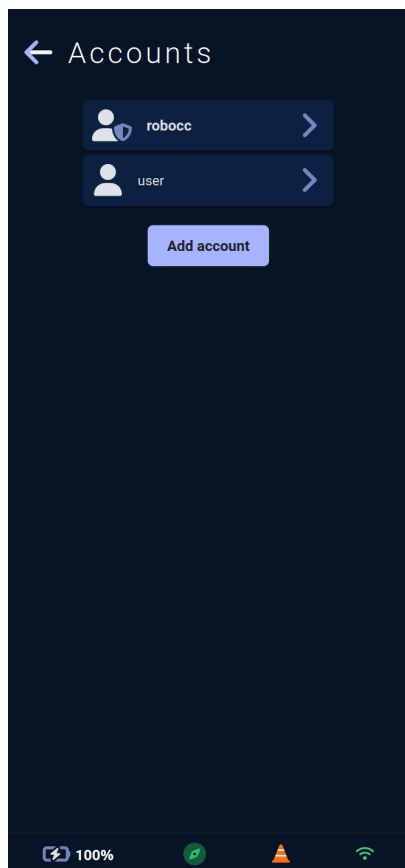
Une fois le mode maintenance désactivé, le véhicule aura besoin d'une dernière **action humaine** avant de retrouver sa condition autonome.

Il faut lancer le **cycle de fonctionnement** via le **bouton de l'application** ou en **cliquant rapidement** sur le **bouton de libération des roues** du véhicule.



*NB : Lorsque le mode maintenance est activé, l' **icône de maintenance** du pied de page permet d'accéder directement à cette page.*

# Comptes

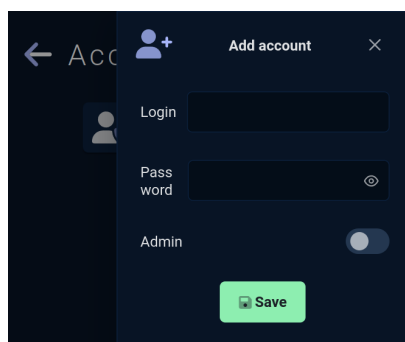


Cette page permet de **créer** et de **supprimer** les **comptes d'utilisateur** 🧑 de l'application.

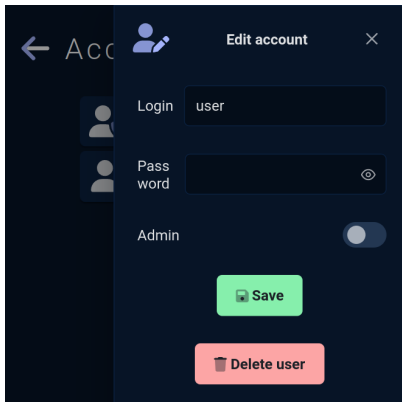
Elle permet également de **modifier** les **mots de passe** et le **rang** des comptes existants.

Les utilisateurs indiqués avec un **bouclier** 🛡️ ont le rang d' **administrateur** 👑 et peuvent donc créer et ou modifier les autres administrateurs.

Les autres utilisateurs peuvent créer ou modifier seulement les utilisateurs non-administrateurs.

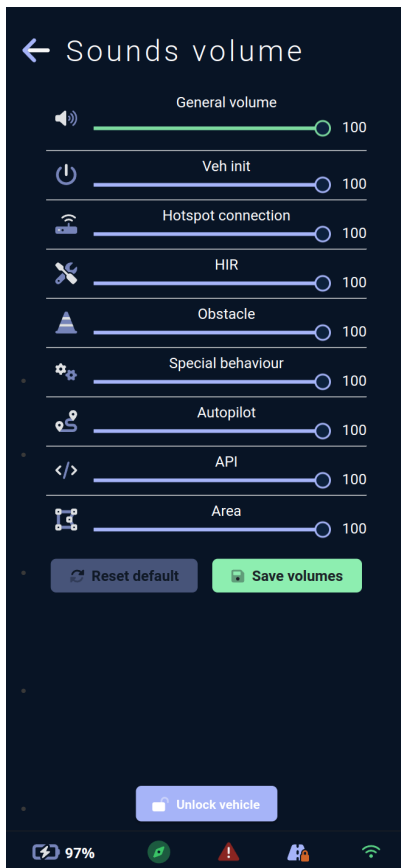


Le bouton **Add account** ouvre un formulaire pour créer un **nouveau compte** .



En cas d'édition d'utilisateur, le formulaire intègre également le bouton **Delete user**  pour supprimer cet utilisateur.

# Volume scénarios sonore



Cette page permet de paramétrer un **volume maximum** 📢 pour chaque **scénario** de **sons émis** par le véhicule.

Le volume général agit comme une limite haute pour toutes les autres valeurs *S'il est configuré à 30, les autres volumes ne pourront pas excéder 30.*

Les scénarios paramétrables sont les suivants :

**Veh init** : Sons émis au **démarrage** du véhicule.

**Hotspot connection** : Sons émis à la **connexion** d'un appareil au **hotspot WiFi** du véhicule.

**HIR** : Sons émis quand le véhicule est en **attente d'une intervention humaine** (Human Intervention Required).

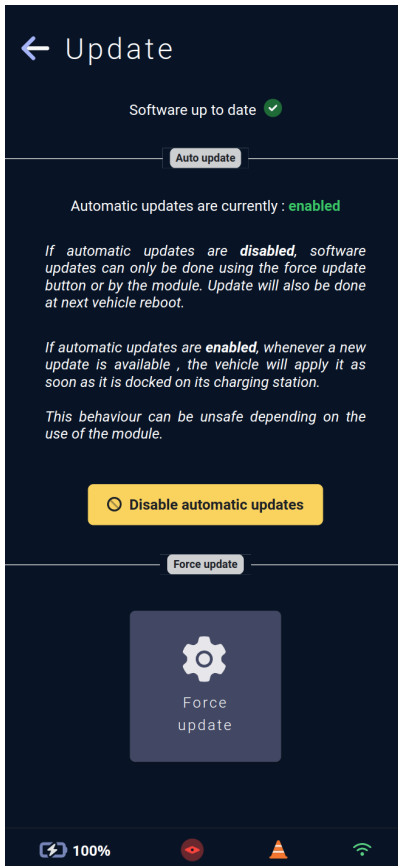
**Obstacle** : Sons émis quand le véhicule détecte un **obstacle** lors d'un déplacement.


**Spécial behaviour** : Sons émis lors d'un état particulier du véhicule.

- **Autopilot** : Sons émis lors des **étapes** de sons d'une séquence du mode **autopilot** du véhicule.
- **API** : Sons émis par appel **API** , concerne tous les sons provenant de l' **application de configuration du véhicule** ou par le **module** .
- **Area** : Sons émis lorsque le véhicule rentre, sort ou se trouve dans une **zone paramétrable** dans laquelle des **comportements sonores** ont été configurés.

*Ces volumes maximaux sont à considérer comme des limites hautes de valeurs. Si le volume pour le scénario **API** est configuré à 50 et que l'API envoie une commande de son avec un volume à 75, le véhicule l'exécutera avec un volume de 50 .*

# Mise à jour



Cette page permet de connaître l'état des **mises à jour logiciel**  du véhicule, régler la stratégie concernant les **mises à jour automatiques**, ainsi que lancer une **mise à jour manuellement**.

La première section informe de l'état actuel, si le logiciel est **à jour** ou si une mise à jour est **en téléchargement** ou **disponible**.

*Si le véhicule n'est en aucun cas connecté, aucune mise à jour ne pourra être téléchargée de manière automatique*

La seconde section **Auto update** permet de régler la stratégie concernant les mises à jour automatiques.

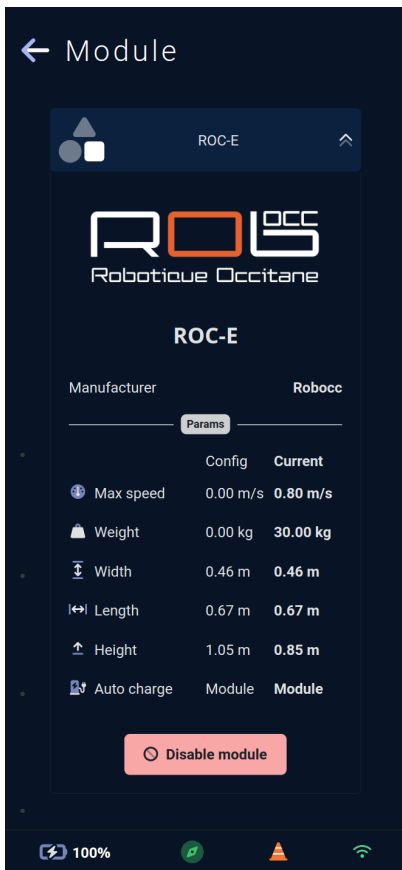
*Si les mises à jour automatiques sont **désactivées**, les mises à jour du logiciel ne peuvent être effectuées qu'en utilisant le bouton **Force update** ou par le module. La mise à jour sera effectuée lors du prochain redémarrage du véhicule.*


*Si les mises à jour automatiques sont **activées**, chaque fois qu'une nouvelle mise à jour est disponible, le véhicule l'applique dès qu'il est docké à sa station de charge.*

*NB: Ce comportement peut être dangereux en fonction de l'utilisation du module.*

Le bouton de la dernière section permet de **déclencher manuellement** une mise à jour si elle est disponible.

# Module actif




Cette page résume les informations du **module actif**  sur le **véhicule** .

Le **nom** , une **image** et le **constructeur** du module sont visibles dans la première section du résumé.


Les paramètres d'utilisation du module sont visibles dans la seconde section **Params** .

La liste des paramètres configurables est la suivante:

La **vitesse maximale**  autorisée par le module en mètres / secondes.

Le **poids maximal**  atteignable par le module en kilogrammes.

La **largeur maximale**  atteignable par le module en mètres.

La **longueur maximale**  atteignable par le module en mètres.

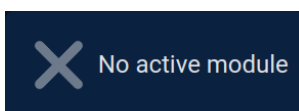
La **taille maximale**  atteignable par le module en mètres.

Est également précisé qui du module ou du véhicule prend en charge le retour à la charge automatique en cas de seuil de batterie critique atteint.

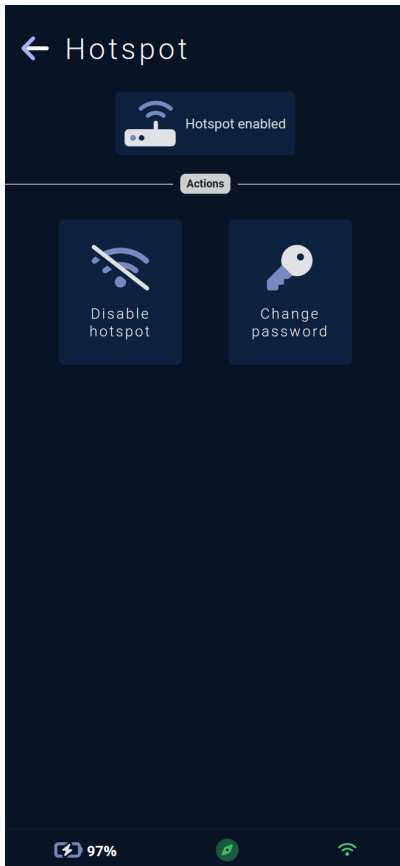
*Pour certains usages, le module peut vouloir prendre en charge le retour à la charge automatique en cas de seuil de batterie critique atteint. Le module devra gérer la **détection** de ce **seuil** et l' **envoi** à la **station de charge** .*

Les valeurs précisées par le module et son **fichier de description** sont renseignés dans la **première colonne** , les valeurs de la **seconde colonne** sont les paramètres **actuellement appliqués** sur le véhicule. *Pour certains usages, le module peut vouloir indiquer un poids ou autre différent de la valeur de son fichier de description pour pouvoir indiquer au véhicule qu'il est actuellement chargé par exemple. .*

Si **aucun module** n'est actif une **croix**  remplacera l'affichage des informations du module



# Configuration du Hotspot WiFi

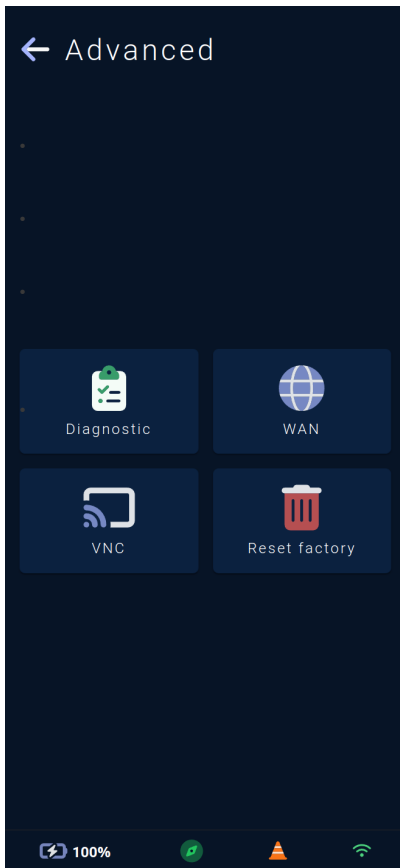


Cette page permet de désactiver ou réactiver le hotspot WiFi 📶 émis par le véhicule et modifier le mot de passe du réseau WiFi 🔑.

⚠️ *Attention, seul le **module** pourra **réactiver** le hotspot en cas de désactivation.*

Merci de vous rapprocher de votre **service IT** pour connaître les bonnes pratiques internes sur la définition des mots de passe.

# Paramètres avancés



Le menu **Paramètres avancés** permet d'accéder aux autres pages de paramétrage d'utilisation du véhicule.

Le **diagnostic** 📄 du véhicule.

La gestion de la **connexion externe** 🌐 du véhicule.

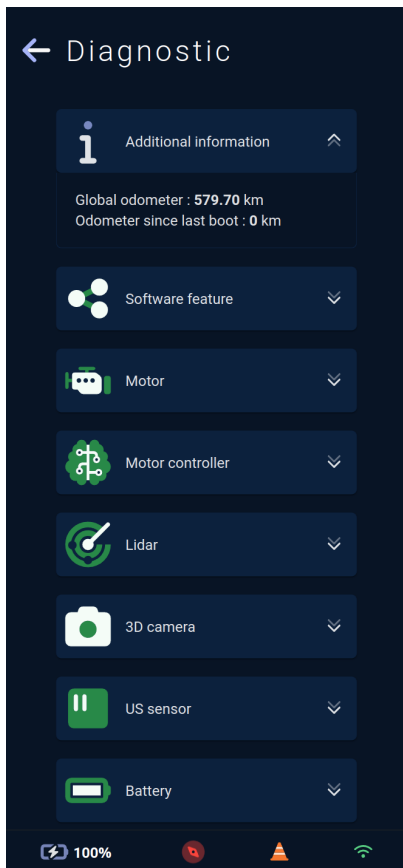
La page de **maintenance avancée** 🖥️ pour l'équipe Rob'Occ.

La page de **réinitialisation** 🗑️ aux paramètres d'usine.

*NB : L'icône de diagnostic sera allumée en **rouge** si une erreur interne est en cours.*

*L'icône de connexion externe 🌐 sera allumée en **vert** si le véhicule a une **connexion externe configurée**, et **grise** si cette fonctionnalité a été **désactivée**.*

# Diagnostic



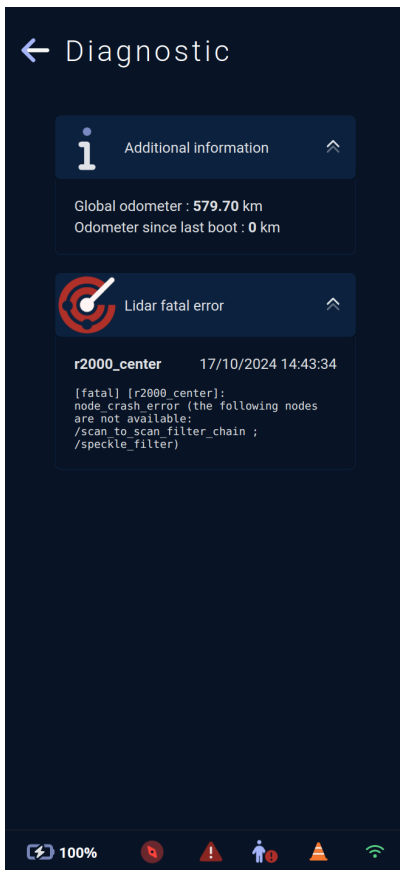
Cette page permet de connaître l'état des **différents composants et briques logicielles** 📄 du véhicule ainsi que les informations kilométriques du véhicule.

La première section présente l' **odomètre global** 🚗 du véhicule, ainsi que le nombre de kilomètres parcourus depuis le **dernier allumage** du véhicule.

L'ensemble des composants et briques logicielles est listé en vert ✅ si le véhicule ne présente aucun problème.

Ouvrir une **catégorie** permet de connaître la **liste des composants** de celle-ci.

En cas d' **erreur interne** , le listing est remplacé par un listing des **composants** et/ou **briques logicielles défectueux** ❌.

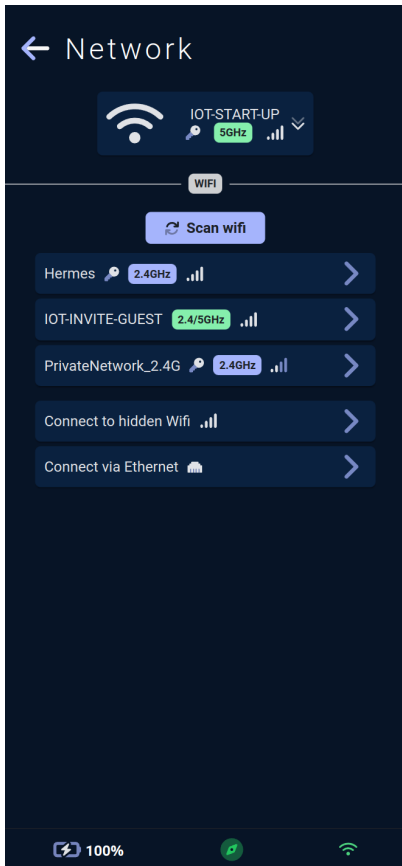


Un détail de l'erreur est disponible, affichant le **composant concerné** ainsi que l' **heure** à laquelle s'est produite l'erreur.

Un **résumé** de l'erreur est également décrit, cela permet à l'équipe Rob'Occ de comprendre ce qui s'est passé.

*NB : Lorsqu'une erreur interne se produit l'icône **triangle** ⚠ du pied de page permet d'accéder directement à cette page.*

# Configuration de la connexion externe



Cette page permet de paramétrer la **connexion externe** du véhicule.

Le badge en haut de la page résume l'état de la connexion externe, avec une icône WiFi 📶 ou Ethernet selon la configuration du WAN.

En cas de connexion WiFi 📶, une icône clé 🔑 indique si le réseau wifi est sécurisé, un badge 5Ghz ou 2.4Ghz sa fréquence, et une icône barres d'antenne 📶, la puissance captée de ce signal.



En l'ouvrant, des informations réseaux supplémentaires (IPv4, DNS) seront disponibles ainsi que le bouton 🚫 pour désactiver la connexion externe.

⚠️ Attention, désactiver la connexion externe rendra le véhicule atteignable seulement par le **hotspot** ou par le **module** et empêchera toute **maintenance à distance**.

Un bouton **Scan wifi** permet de **lister** les **réseaux WiFi** détectés par le véhicule. Sous le listing, les options pour connecter le véhicule à un **réseau WiFi caché** ou par **Ethernet** sont disponibles.

NB: Pour pouvoir utiliser la connexion externe via WiFi 📶, le véhicule a besoin que sa clé USB WiFi soit branchée.



The screenshot shows a dark-themed configuration window for a WiFi network. At the top left is a globe icon and a close button (X). The form contains the following fields and controls:

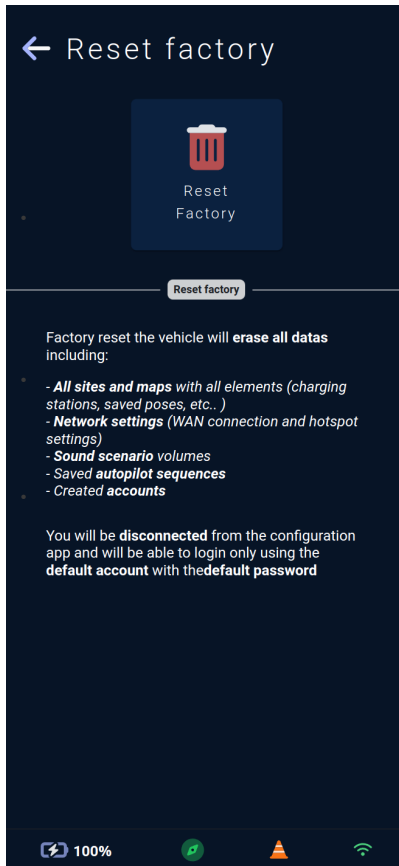
- SSID:** A text input field containing "WIFIRéseau".
- PSK:** A text input field for the pre-shared key.
- Static config:** A toggle switch that is currently turned on.
- IPv4:** A small blue pill-shaped button above the IP address field.
- IP address:** A text input field with a slash (/) in the middle.
- Gateway:** A text input field.
- DNS:** A small blue pill-shaped button above the DNS field.
- DNS:** A text input field.
- DNS 2:** A text input field.
- Connect:** A green button with a right-pointing arrow and the text "Connect".

Une fois un réseau WiFi sélectionné, un **formulaire** pour s'y connecter apparaîtra. La **clé pré-partagée** (mot de passe du réseau WiFi) est **requis**, une coche permet également de préciser des **règles réseaux** (IPv4, DNS) si cela est nécessaire.

# VNC

Cette page permet à l'équipe Rob'Occ d'effectuer une maintenance avancée.

# Réinitialisation d'usine



Cette page permet de **réinitialiser** le véhicule à ses **paramètres d'usine** 🏠.

Cela entraînera la suppression 🗑️ :

de tous les **sites** et **cartes** créés sur le véhicule, ceux-ci étant exportables via la page **Export sites** pour en garder une copie.

de tous les **paramétrages** ⚙️ effectués sur le véhicule (sons, réseaux, autopilots...).

de tous les **comptes** 👤 créés/modifiés.

Seul le **kilométrage** sera **conservé** .

⚠️ *Attention, cela entraînera une déconnexion automatique de l'application et la reconnexion s'effectuera via le compte par défaut et son mot de passe par défaut*

