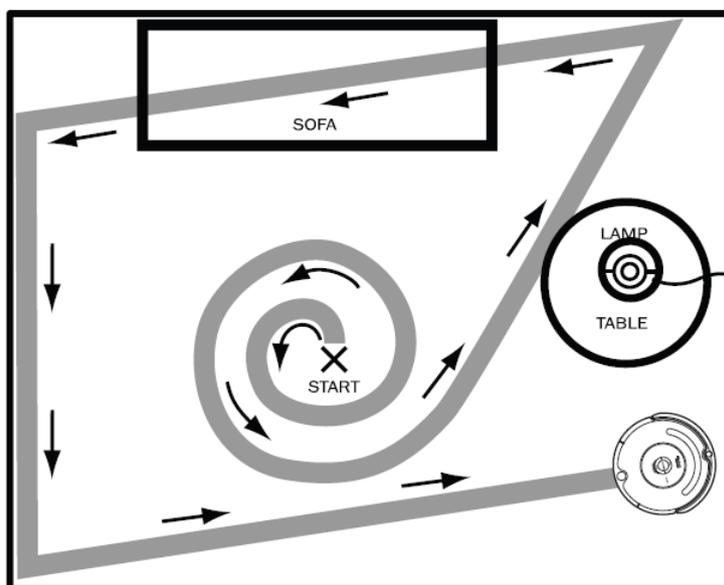




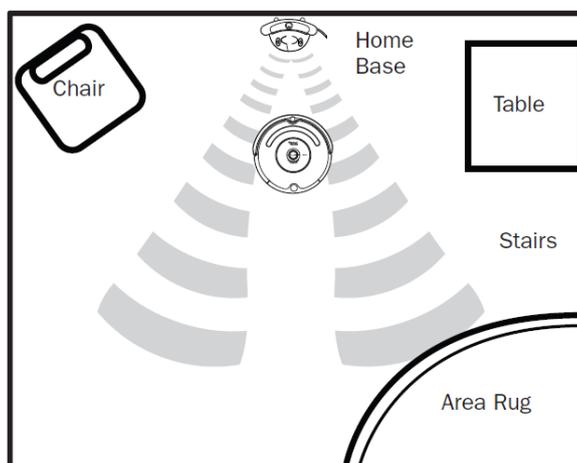
L'aspirateur Roomba 560 est un robot autonome qui nettoie les sols en utilisant son intelligence artificielle. Ainsi pendant qu'il nettoie, il calcule la surface de la pièce et ajuste son temps de nettoyage.

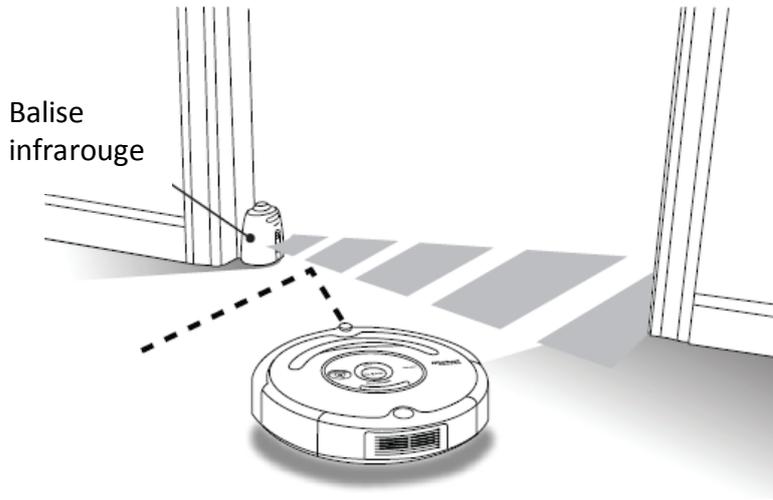
Il opère sur l'ensemble du sol : en-dessous et autour des meubles, le long des murs. Il calcule le chemin de nettoyage optimal pendant qu'il nettoie et détermine quand il doit utiliser ses différents types de nettoyage :

- ✓ En spirale : mouvement en spirale pour nettoyer une zone concentrée.
- ✓ En suivant le mur : mouvement pour nettoyer l'intégralité du périmètre d'une pièce et naviguer autour des meubles et des obstacles.
- ✓ En traversant la pièce : Roomba traverse la pièce pour s'assurer de la nettoyer entièrement.
- ✓ En détectant la saleté : Dès que Roomba détecte de la saleté le voyant bleu de détection « Dirt Detect™ » s'allume et Roomba nettoie de manière plus intensive dans cette zone.



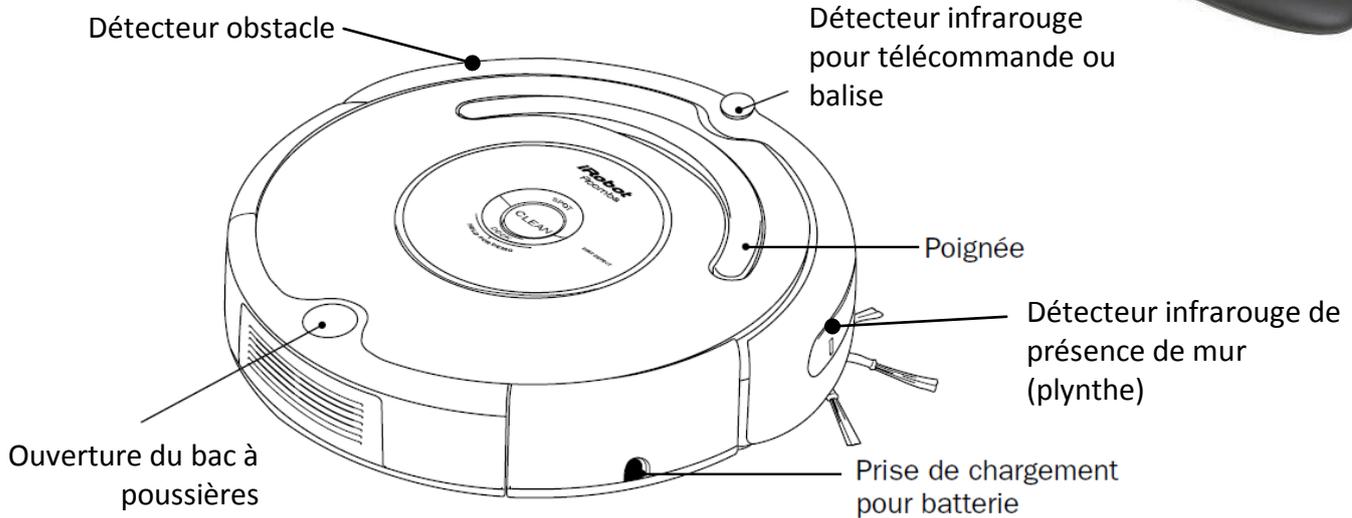
Lorsqu'il estime que le sol est propre ou lorsque sa batterie n'est plus suffisamment chargée, Roomba retourne à sa base de recharge (home base) et terminera sa mission ultérieurement si nécessaire.



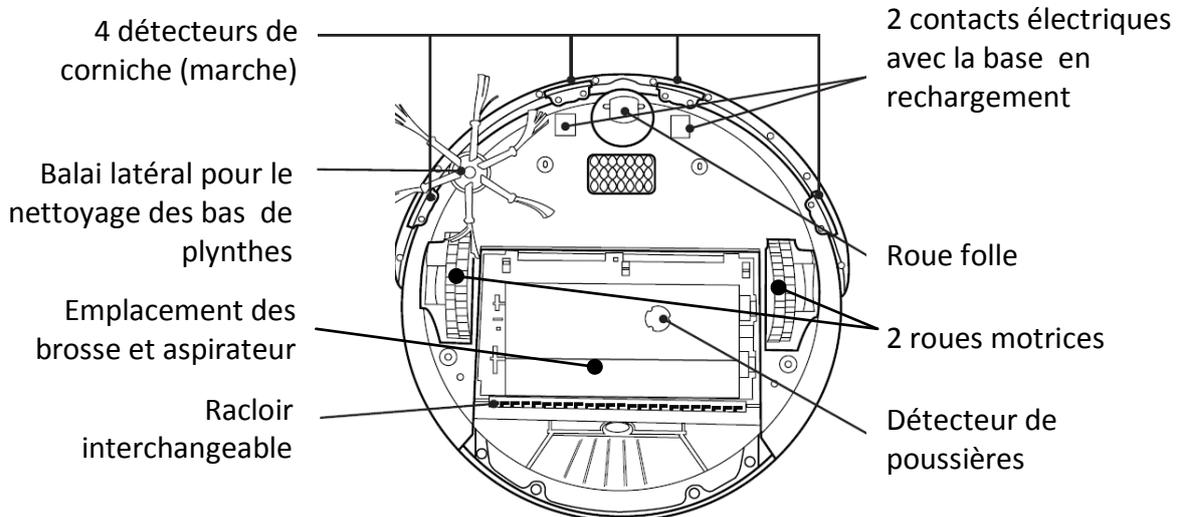


Avec la balise infrarouge (virtual wall), le robot terminera le nettoyage d'une salle avant de commencer la suivante. En outre, elle aidera le robot retrouver sa base de rechargement.

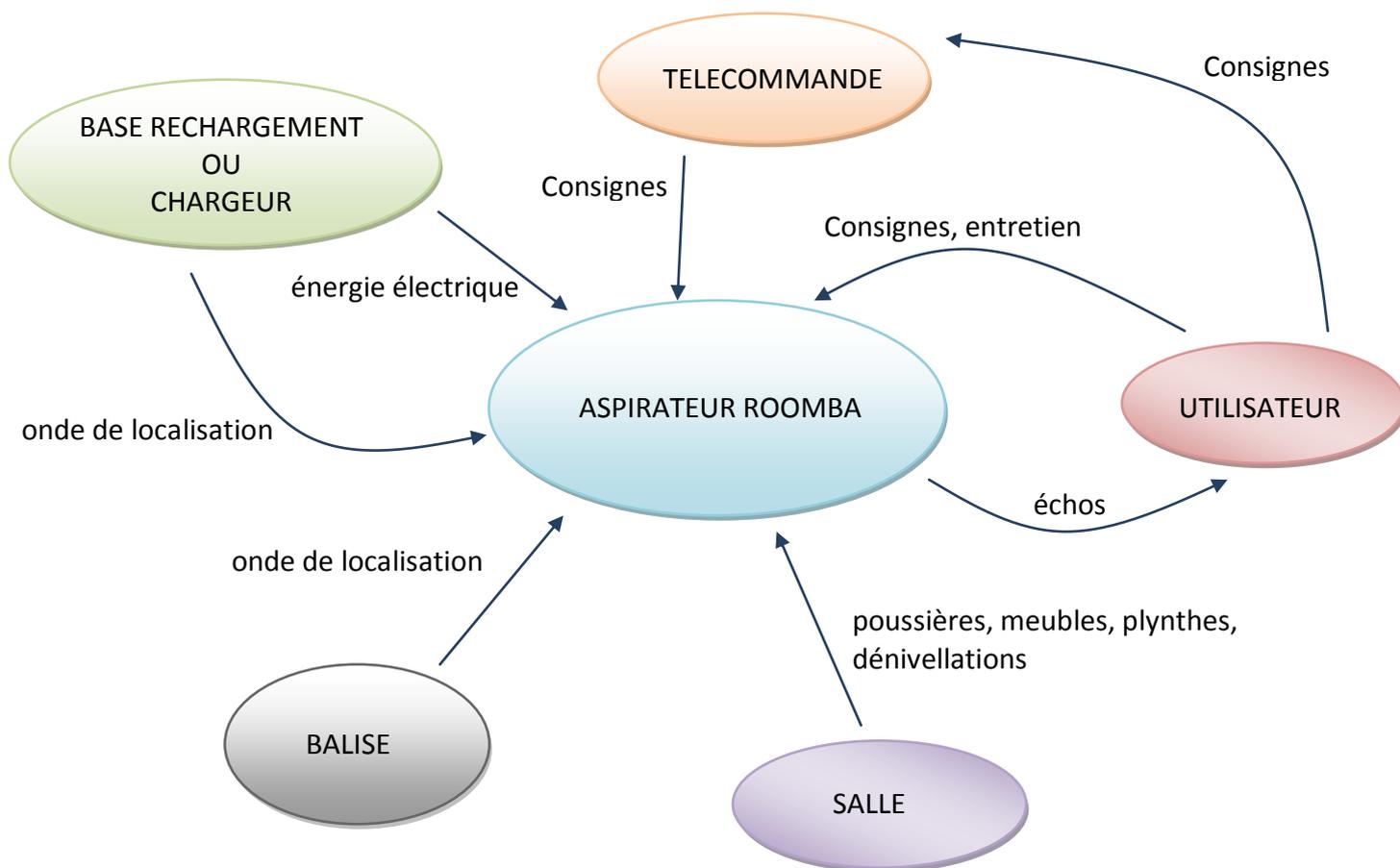
Avec la télécommande, le robot peut être mis en service ou en pause.



Vue de dessous



Système de nettoyage automatique



Liaisons du système

Aspirateur – télécommande : les ordres acquis depuis le clavier de la télécommande sont codés et émis par voie infrarouge vers le capteur du robot situé sur son capot supérieur.

Aspirateur – utilisateur : les consignes sont acquises depuis le clavier du robot situé sur son capot supérieur. En retour le robot émet des sons via un haut-parleur ou des indications lumineuses de différentes couleurs. Il indique ainsi le niveau de charge de son accumulateur interne ou encore si sa mission s'est correctement déroulée. Voir notice du robot pour davantage d'informations. L'entretien consiste principalement à vider le bac à poussières ou à recharger les batteries du robot par sa prise de rechargement.

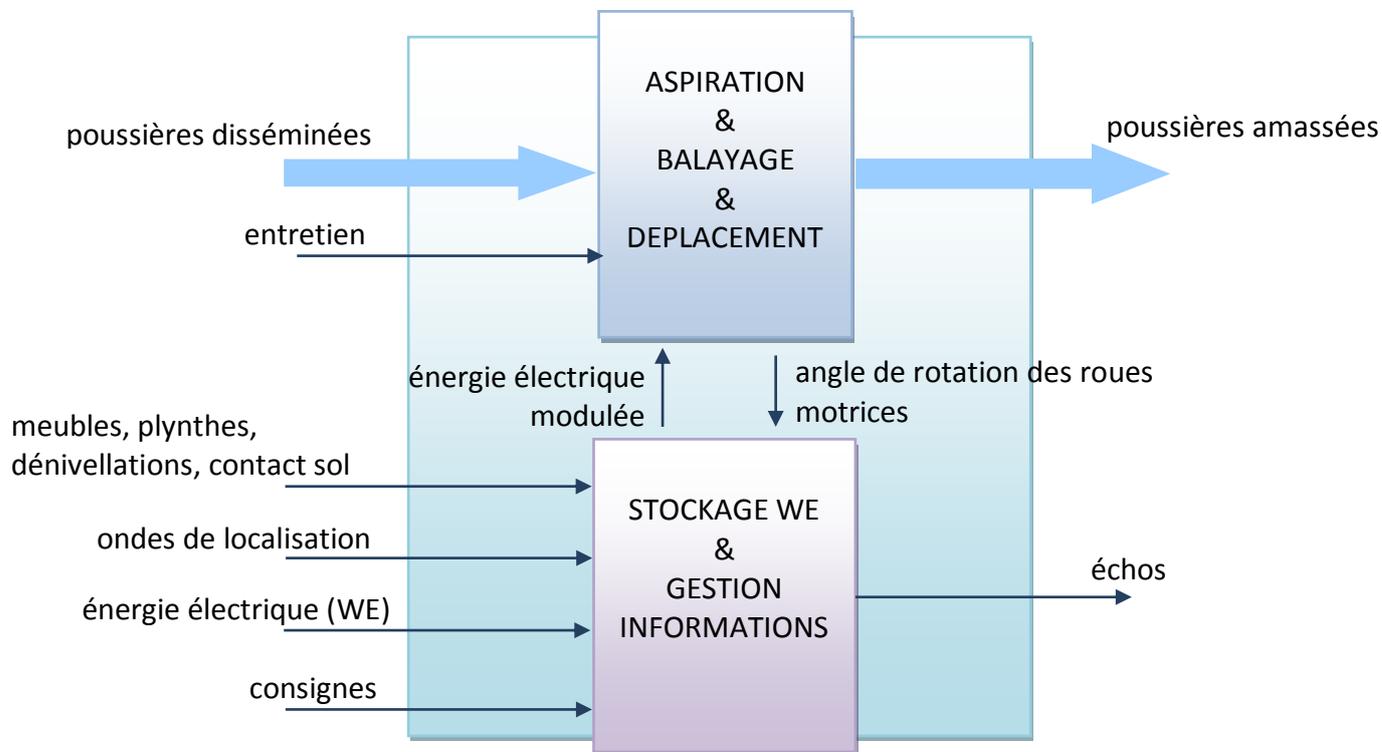
Aspirateur – salle : le robot détecte la présence plus ou moins accrue de poussières. Il détecte également les meubles ou obstacles divers pour l'évitement ainsi que les dénivellations pour ne pas chuter. Il détecte enfin les plynthes pour le nettoyage le long des murs ou cloisons.

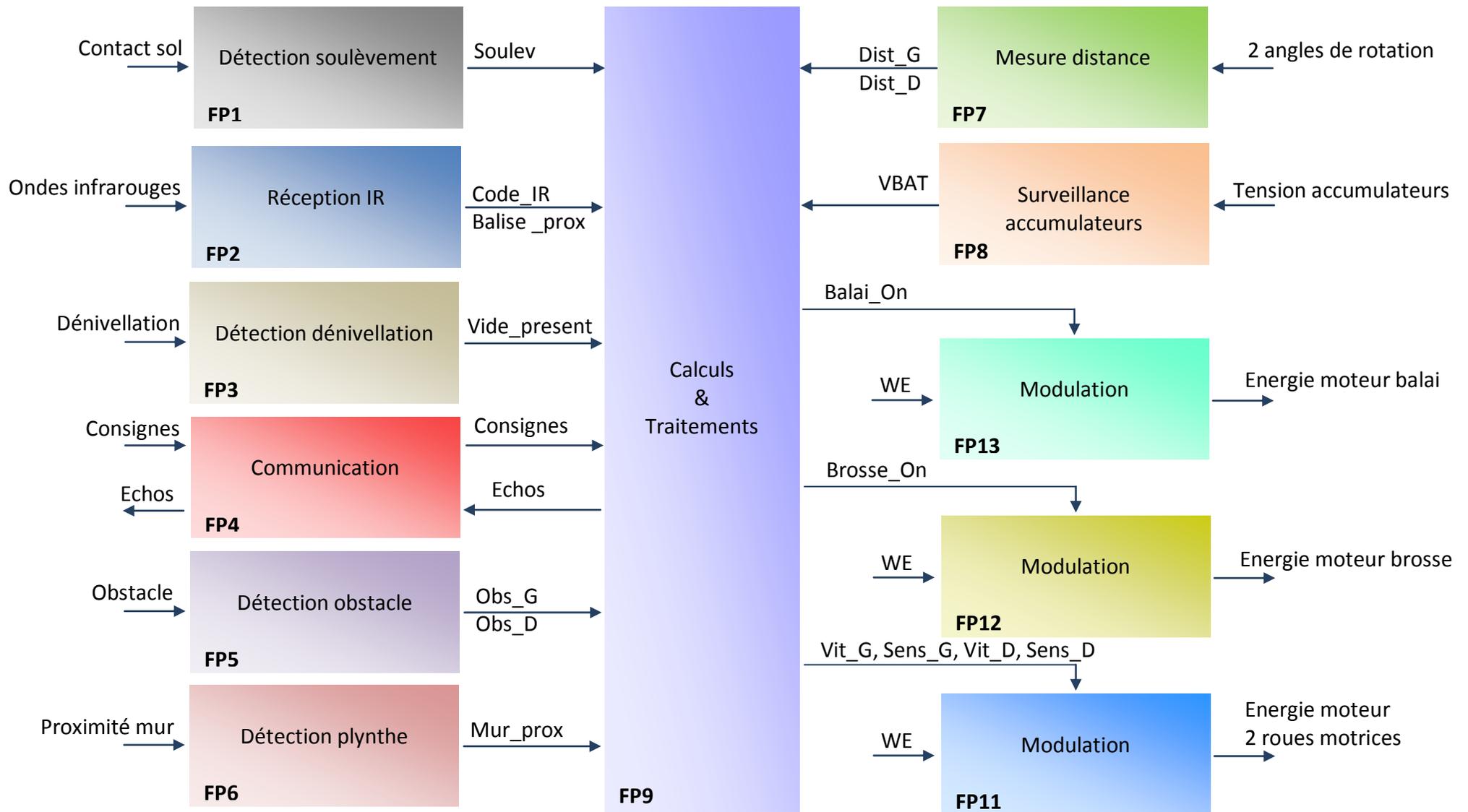
Aspirateur – balise : elle émet un code par voie infra-rouge reconnu comme un mur, virtuel, par l'aspirateur. L'utilisateur pourra ainsi confiner le robot au nettoyage d'une salle. Voir notice du robot.

Aspirateur – base de rechargement : elle émet un code par voie infrarouge. Reçu par des capteurs situés sur son capot supérieur, le robot peut ainsi atteindre la base pour le rechargement de ses accumulateurs si cela est nécessaire ! Le chargeur connecté à la base, transforme et produit l'énergie électrique nécessaire au rechargement. Voir notice du robot.

Schéma fonctionnel de niveau 2 de l'aspirateur

L'aspirateur nettoie les sols secs de façon autonome. Une fois les ordres acquis, il exécute sa tâche sans aucune intervention humaine autre que l'entretien ou vidage de son bac à poussières.





FP1	entrées	sortie	traitement
Détection soulèvement	3 contacts placés sous les 3 roues	Soulev : variable logicielle dont l'état indique si le robot est en contact complet avec le sol	Traduit un soulèvement partiel ou total du robot sous forme TOR (tout ou rien : 0 ou 1)

FP2	entrée	sortie	traitement
Réception IR	Onde infrarouge de porteuse 38kHz et modulée en amplitude par le code de la consigne ou du socle de rechargement (provenance télécommande ou socle)	Code_IR : variable logicielle image de la consigne ou de la direction du socle vis-à-vis du robot	Réalise la conversion en grandeurs électriques puis le décodage des ondes infrarouges
	Onde infrarouge de porteuse 38kHz et modulée en amplitude à 500Hz (provenance balise)	Balise_prox : variable logicielle image de la présence d'une balise	

FP3	entrée	sortie	traitement
Détection dénivellation	Dénivellation du sol sous le robot	Vide_present : variable logicielle image d'une dénivellation (seuil)	Réalise la conversion de la dénivellation compromettant la marche du robot, sous forme TOR

FP4	entrée	sortie	traitement
Communication	Pressions sur les poussoirs du capot supérieur du robot	Variables logicielles, images des consignes de l'utilisateur	Réalise l'acquisition des consignes issues des boutons poussoirs. Réalise l'affichage sonore et visuel des échos
	Variables logicielles, image des échos destiné à l'utilisateur	Echos sous forme visuelle ou sonore	

FP5	entrée	sortie	traitement
Détection obstacle	Présence meuble, mur, personne ou obstacle	Obs_G : variable logicielle image d'une pression sur le nez gauche du robot (seuil) Obs_D : idem nez droit	Réalise le toucher d'un obstacle par le robot pour l'évitement

FP6	entrée	sortie	traitement
Détection plynthe	Présence d'un mur placé à proximité du flanc droit du robot	Mur_prox : variable logicielle image de la proximité de la plynthe (seuil)	Réalise le toucher sans contact avec une plynthe placée à droite pour son suivi sous forme TOR

FP7	entrée	sortie	traitement
Mesure distance	Déplacement angulaire de chacune des 2 roues motrices	Dist_G : variable logicielle image de la distance parcourue par roue gauche Dist_D : idem roue droite	Réalise l'évaluation de la distance parcourue par le robot (évaluation surface pièce à nettoyer).

FP8	entrée	sortie	traitement
Surveillance accumulateurs	Tension électrique de l'accumulateur embarqué	VBAT : variable logicielle image de la tension de l'accumulateur	Réalise la conversion analogique numérique de la tension d'entrée

FP9	entrée	sortie	traitement
Calculs & Traitement	Variables logicielles en relation avec les autres fonctions principales (FP)	Variables logicielles en relation avec les autres fonctions principales (FP)	Réalise le comportement du robot comme : évitement d'obstacle, suivi d'un mur, exécution des ordres

FP11	entrée	sortie	traitement
Modulation	Vit_G : variable logicielle ordre de vitesse de rotation de la roue gauche Sens_G : variable logicielle binaire ordre de sens de rotation de la roue gauche Vit_D, Sens_D : idem roue droite	Energie électrique distribuée indépendamment pour chacun des 2 moteurs électriques	Réalise la modulation d'énergie électrique pour le déplacement du robot

FP12	entrée	sortie	traitement
Modulation	Brosse_On : variable logicielle, ordre binaire, image de la rotation de la brosse latérale	Energie électrique modulée pour la rotation du moteur électrique	Réalise la modulation d'énergie électrique pour la rotation de la brosse sous le robot

FP13	entrée	sortie	traitement
Modulation	Balai_On : variable logicielle, ordre binaire, image de la rotation du balai	Energie électrique modulée pour la rotation du moteur électrique	Réalise la modulation d'énergie électrique pour la rotation du balai latéral