

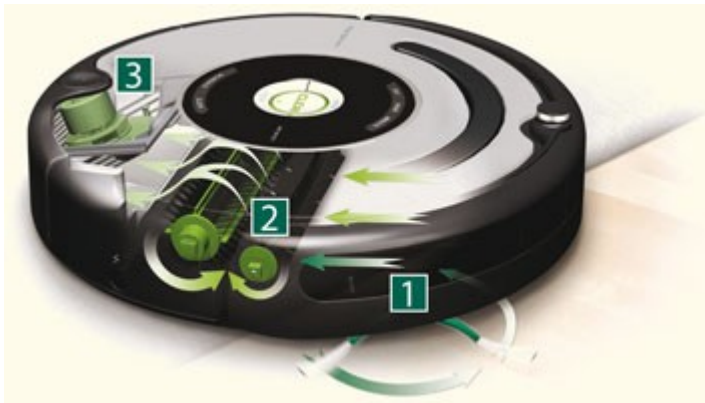
Le fonctionnement d'un aspirateur robot



L'aspirateur robot, nouveau venu chez les aspirateurs, génère de nombreuses questions.

Les aspirateurs robots actuels se présentent sous la forme de disques d'environ 35 cm de diamètre et de 10 cm de hauteur.

1- Comment est-ce qu'un aspirateur robot nettoie le sol ?



Les aspirateurs robots sont capables de nettoyer tout les types de sols. Le nettoyage est réalisée grâce à une aspiration combinée à des **brosses rotatives** qui vont chercher la poussière en profondeur.

Des brosses rotatives latérales ramènent la poussière jusqu'aux brosses principales, qui décollent la poussière du sol. Une aspiration envoie ensuite la poussière dans le réservoir.

Les aspirateurs robots n'ont pas de sacs, mais un **réservoir en plastique** à vider régulièrement. Les brosses latérales sont prévues pour aller chercher la poussière jusque dans les coins.

1) La **brosse rotative latérale** ramène les poussières vers les brosses au centre de l'aspirateur. Cela permet au robot de nettoyer le long des murs et dans les coins malgré sa forme arrondie.

2) Les **2 brosses centrales** (brosse principale et brosse auxiliaire) soulèvent la poussière qui est ensuite ramenée vers le réservoir.

3) Un moteur de 30 W alimente l'aspiration et la rotation des brosses.

Le mode de fonctionnement d'un aspirateur robot est donc plus proche d'un balai que d'un aspirateur classique, mais ses brosses le rendent efficace même sur les tapis et moquettes.

Grâce à sa petite taille (10 cm de haut seulement), un aspirateur robot est capable de passer sous les meubles bas et les lits, pour nettoyer des endroits difficiles d'accès pour un aspirateur traîneau.

Les aspirateurs robots sont capables de passer sur des petits obstacles, comme des tapis de moins d'1 cm de haut.

2- Comment est-ce qu'un aspirateur robot se déplace ?

2.1 Trajectoire d'un aspirateur robot à déplacement aléatoire

Les aspirateurs robots possèdent plusieurs **modes de nettoyage**: au minimum un mode standard qui consiste à nettoyer toute la surface accessible en suivant l'algorithme de déplacement de l'aspirateur, et un mode "spot" pour nettoyer plus particulièrement une zone précise.

Pour le mode de fonctionnement le plus courant, les aspirateurs robots se déplacent **de manière aléatoire**, en suivant un protocole préprogrammé. Les algorithmes intégrés combinent des déplacements en spirale, le suivi des murs, et le contournement des obstacles. Cette solution n'est pas parfaite, puisque l'aspirateur robot repasse plusieurs fois au même endroit, mais elle permet de s'adapter à toute situation.

Certains aspirateurs robots disposent d'une **caméra** sur le dessus qui voit le plafond et leur permet de faire le "mapping" de la pièce ou ils se trouvent pour mieux organiser leurs déplacements. Ces aspirateurs sont capables de nettoyer une plus grande surface avant de revenir à leur base. D'autres utilisent un **laser** pour observer leur environnement, puis se déplacent de manière méthodique suivant le même principe.

2.2 Capteurs de chute

Les **capteurs embarqués**, infrarouges (capteurs à distance) ou tactiles (pare-choc), permettent à l'aspirateur robot de changer automatiquement de direction lorsqu'un obstacle est rencontré. Comme le robot ralentit à l'approche des obstacles, il n'y a aucun risque d'abîmer les murs ou les meubles.

Des **capteurs de vide** détectent les escaliers pour éviter les chutes.



Grâce à leur forme plate (moins de 11 cm de haut) ils sont capables de passer sous certains meubles comme les lits qui sont difficiles à nettoyer avec un aspirateur classique.



Des **murs virtuels** fournis permettent d'interdire l'accès à certaines zones, ou de forcer l'aspirateur robot à nettoyer les pièces les unes après les autres pour éviter des allers retour inutiles.

Les aspirateurs robots sont sans fils : ils fonctionnent sur batterie, et doivent revenir sur leur base de chargement quand leur batterie est vide. Certains modèles sont capables de revenir automatiquement à leur base lorsqu'ils sont déchargés, puis de reprendre le travail là où ils s'étaient arrêtés. Avec une **autonomie allant de 1h30 à 2h**, les aspirateurs robots actuels sont capables de nettoyer des surfaces allant de 80 m² à 150 m² en fonction de l'efficacité de leur système de déplacement.