



# À l'intérieur d'une cartouche de toner d'origine HP

HP LaserJet Pro M102, M104, M203, MFP M130, MFP M132 et MFP M227

Jusqu'à 70 % de la technologie d'impression réside dans le système de la cartouche de toner d'origine HP<sup>1</sup>

## Le cœur du système d'impression

La technologie des cartouches de toner d'origine HP est bien plus complexe qu'à première vue. En réalité, la cartouche de toner HP se trouve véritablement au cœur de votre imprimante HP LaserJet. Elle fonctionne de manière optimale lorsque tous les composants œuvrent ensemble en parfaite harmonie. Les systèmes des cartouches de toner d'origine HP ont été méticuleusement conçus pour offrir des performances optimales et continues. Par ailleurs, les cartouches qui ne sont pas d'origine HP (rechargées, reconditionnées ou compatibles) sont percées, démantelées, recollées ou clonées. Lorsque vous achetez des cartouches qui ne sont pas d'origine HP, vous risquez de subir une panne d'imprimante ou d'obtenir des impressions de mauvaise qualité.

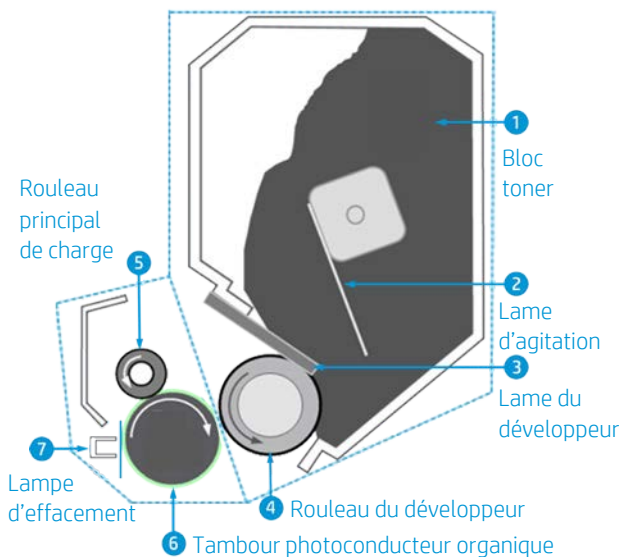
Il est donc préférable de rester fidèle à la technologie HP.

## Une cartouche en deux parties

Certaines imprimantes HP LaserJet utilisent des cartouches en deux parties et d'autres des cartouches conçues en un seul bloc.

Ce document présente l'intérieur d'une cartouche monochrome HP en deux parties et son fonctionnement intégré à l'imprimante HP LaserJet, pour une qualité et une fiabilité optimales. Saviez-vous que 70 % de la technologie d'impression résidait dans le système de la cartouche d'origine HP ?<sup>1</sup> Le système toner de la cartouche HP a été conçu spécifiquement pour répondre aux spécifications de chaque imprimante, en termes de vitesse, de taille, de propriétés de chargement, de fusion, de conditions environnementales et de type de papier. En utilisant des cartouches qui respectent ces spécifications, les clients bénéficient de la fiabilité et de la qualité d'impression légendaires de HP.

Tout comme le système de la cartouche est au cœur du système d'impression, le toner représente la base du système de la cartouche. Si les composants de la cartouche ne fonctionnent pas correctement avec le toner pour offrir des performances et un chargement optimaux, la fiabilité et la qualité d'impression peuvent en pâtir. HP utilise une technologie et des processus de fabrication de pointe pour créer des cartouches de toner aux résultats exceptionnels. Ce document décrit le processus d'impression électrophotographique (EP) et les composants participant à ce procédé, mais aussi les éléments qui peuvent éventuellement entraîner des défauts ou des pannes lors de l'utilisation d'une cartouche qui n'est pas d'origine HP.



Système de cartouche en deux parties, composé d'un bloc tambour d'imagerie et d'un bloc toner

## 1. Bloc toner

L'encre toner est stockée dans le bloc toner. Il n'existe pas de toner universel pour toutes les imprimantes HP LaserJet. Un seul type de toner ne fonctionnera pas de manière fiable sur toutes les imprimantes. Les propriétés du toner sont uniques et ont été déterminées scientifiquement pour répondre aux exigences de chaque imprimante en termes de vitesse, de température de fusion, de chargement du toner et de magnétisme. Les cartouches de toner d'origine HP sont protégées et ne peuvent être exploitées par les autres acteurs du marché. Les concurrents du marché des pièces de rechange s'empresseraient de dupliquer avec précision les propriétés chimiques et physiques du toner HP. Par conséquent, les toners des cartouches qui ne sont pas d'origine HP peuvent différer au niveau du chargement et du transfert par rapport aux cartouches de toner d'origine HP. Ainsi, ces

cartouches peuvent transférer sur le papier une quantité de toner trop faible ou trop importante et donc offrir des impressions de mauvaise qualité. Les propriétés de fusion déterminent les niveaux de brillance et d'adhérence au support d'impression. Les cartouches qui ne sont pas d'origine HP n'offrent pas une qualité d'impression optimale et peuvent laisser des traces de toner sur le papier.

## 2. Lame d'agitation

Entre deux impressions, le toner se fige dans la cartouche. Le poids des particules de toner entraîne une compression. Lors de l'impression, il est important que l'air circule, afin que les particules de toner puissent se déplacer librement. Les cartouches HP comprennent plusieurs lames d'agitation qui permettent d'aérer le toner afin qu'il circule librement pendant l'impression. Une fois l'impression sélectionnée, le toner solide est mélangé et projeté vers le rouleau du développeur, tout en étant aéré et partiellement chargé. Les fabricants de cartouches reconditionnées réutilisent souvent les lames d'agitation. Avec le temps, les lames peuvent perdre en puissance et en capacité de rotation, et ainsi laisser du toner inutilisé dans le réservoir.

## 3. Lame du développeur

Le toner s'accumule sur le rouleau du développeur et passe sous la lame du développeur, qui distribue une couche de toner d'une épaisseur homogène. Une charge négative est générée sur le toner via un processus de mélange dans le réservoir puis, par friction, le toner passe sous la lame du développeur (chargement triboélectrique). Sur les imprimantes haute vitesse, il est important que le toner soit uniformément et rapidement chargé pour suivre la vitesse d'impression.

Le toner et ses additifs lubrifient également la lame du développeur pour éviter les traînées, le bruit ou d'autres défauts d'impression. Ces défauts peuvent survenir lorsqu'une lame est réutilisée, car cette dernière peut être usée, sale ou avoir accumulé des débris. Il arrive également d'une lame soit mal alignée, entraînant une impression plus sombre sur un côté de la page ou encore qu'elle exerce une pression inadéquate et cause d'autres défauts.

<sup>1</sup> Informations basées sur l'utilisation de cartouches monochromes d'origine HP en deux parties et les étapes du processus électrophotographiques nécessaires à l'impression d'une page.

## 4. Rouleau du développeur

Ce rouleau présente un cœur magnétique entouré d'une couche non magnétique qui attire les particules de toner et les transfère sur le tambour photoconducteur organique, formant une image complète de la page imprimée. La quantité de toner sur le rouleau est contrôlée par la lame du développeur, qui règle avec précision l'épaisseur de la couche de toner. Lorsque le rouleau du développeur est en rotation, le toner chargé négativement est attiré par le tambour photoconducteur organique, par la différence de tension entre le rouleau et les zones d'image déchargées sur le tambour. Les zones déchargées ne sont pas chargées positivement. Elles sont au contraire chargées encore plus négativement que le rouleau du développeur, attirant ainsi le toner sur les zones déchargées. Le toner est repoussé des zones sur le tambour photoconducteur organique que le laser n'a pas frappées, car il présente une charge négative supérieure au rouleau du développeur.

Des joints minces sont placés le long du rouleau et autour des mécanismes pour éviter toute fuite de toner. Les fabricants de cartouches reconditionnées ne remplacent généralement pas ces joints qui peuvent être endommagés pendant le processus de reconditionnement, entraînant ensuite des fuites de toner.

La couche non magnétique du rouleau est également fragile. Si elle n'est pas remplacée pendant le reconditionnement, ou si le rouleau n'est pas aligné, des bandes ou des défauts peuvent affecter la qualité d'impression.

## 5. Rouleau principal de charge

Ce rouleau de charge à plusieurs couches applique une charge négative à haute tension sur le tambour photoconducteur organique pour éliminer toute charge qui aurait persisté depuis la dernière image et pour recharger le tambour en vue de la réception de la prochaine image. Les rouleaux principaux de charge peuvent être endommagés et entraîner un chargement non uniforme ou un sous-chargement du tambour photoconducteur organique. De même, les nouveaux rouleaux principaux de charge utilisés par les fabricants de cartouches reconditionnées ou de cartouches compatibles ne correspondent pas exactement au tambour. Défauts causés par un rouleau principal de charge sur une impression. Le rouleau principal de charge et le tambour photoconducteur organique doivent être alignés. Toute variation de contact entre ces deux éléments peut affecter considérablement la qualité d'impression.

## 6. Tambour photoconducteur organique

Le tambour photoconducteur organique (ou tambour d'imagerie) est un cylindre en aluminium fin, recouvert de substances photoconductrices pigmentées spéciales. Le laser décharge une image latente de la page imprimée sur la surface chargée du tambour. Le développement se produit lorsque le toner chargé négativement est transféré sur les zones moins chargées exposées par le laser.

Le toner est transféré de la surface du tambour sur le papier par un rouleau de transfert polarisé (composant de l'imprimante).

Ce processus applique une charge positive à une face non imprimée du papier, qui attire le toner chargé négativement du tambour sur le papier. L'image toner est placée électrostatiquement sur la surface du papier et passe ensuite dans l'unité de fusion de l'imprimante, où le toner est fixé de manière permanente au papier grâce à la chaleur et à la pression.

Les tambours photoconducteurs organiques ont été conçus pour fonctionner avec le laser de l'imprimante et les autres composants de la cartouche (toner, rouleau du développeur, rouleau principal de charge). Un tambour provenant d'un autre fabricant ne sera pas forcément compatible avec les autres composants système de la cartouche. Un tambour d'image usé peut également provoquer des égratignures et d'autres défauts à l'impression. L'épaisseur du revêtement du tambour peut également être réduite à cause de l'usure. Les tambours d'image ont une durée limitée, car ils subissent une usure à la fois mécanique et électrique. Les tambours usés réduisent la qualité des impressions finales.

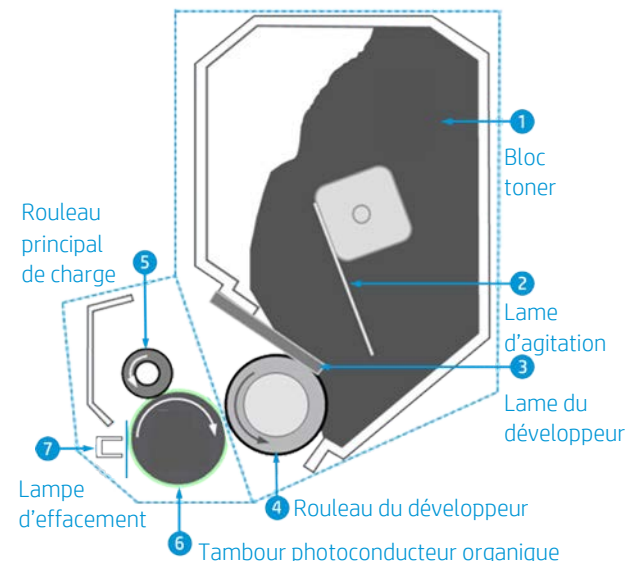
## 7. Lampe d'effacement

Pour garantir une densité et une qualité uniforme sur chaque impression, la cartouche utilise une autre étape pour décharger l'ensemble de la surface du tambour photoconducteur organique avant le cycle d'impression suivant. Cette étape empêche le schéma de chargement de l'image précédente de produire une image fantôme sur la prochaine feuille de papier. Le processus consiste à placer une petite lumière dans la cartouche qui est allumée par le moteur.

## Processus de nettoyage sans dispositif

Contrairement à d'autres cartouches, ce système de cartouches à deux parties ne contient aucune lame de nettoyage ou de réservoir à déchets. Les particules de toner restantes et les autres débris issus du transfert sont déplacés vers le réservoir du toner. Comme les forces magnétiques chargent le toner sur la couche du développeur, tous les déchets autres que du toner se figent dans la partie inférieure du système. Tout au long de la vie de la cartouche, les déchets qui ne sont pas du toner sont tenus hors du processus d'impression, car ils ne sont pas attirés magnétiquement par la couche du développeur.

Au sein d'un système de cartouche reconditionnée, tous les déchets doivent être soigneusement éliminés avant toute nouvelle introduction de toner dans le système. L'équilibre entre le volume total de toner et les déchets collectés représente l'un des paramètres de performance d'une cartouche. Les déchets étant mélangés au toner, un toner non optimisé pour le système peut affecter considérablement les performances d'impression.



Système de cartouche en deux parties, composé d'un bloc tambour d'imagerie et d'un bloc toner

Abonnez-vous sur  
[hp.com/go/getupdated](http://hp.com/go/getupdated)