

# Présentation de la technologie d'impression couleur HP LaserJet Pro



Comment la technologie HP Image Resolution délivre une qualité d'impression incomparable

## Table des matières

Faites bonne impression avec les imprimantes HP Color LaserJet Pro .....	2
Technologie HP Resolution Enhancement .....	2
Taille et placement des points variables .....	2
Impression à niveau unique vs impression multiniveau.....	3
Résolution améliorée 38 400 x 600 ppp .....	4
Des couleurs formidables dès l'achat .....	4
Demi-teinte adaptative.....	5
Capture .....	5
Réduction de halo .....	5
Étalonnage automatique des couleurs en boucle fermée .....	5
Cartouches de toner Original HP avec JetIntelligence .....	6
Conclusion : les imprimantes HP offrent une qualité d'impression supérieure .....	6

## Faites bonne impression avec les imprimantes HP Color LaserJet Pro

La qualité d'impression prend une importance croissante. Les entreprises produisent des documents destinés à asseoir leur professionnalisme vis-à-vis des clients et d'autres auditoires externes. La qualité des documents couleur, souvent développés pour soutenir les ventes et générer des revenus, revêt une importance capitale. Les clients se montrent quant à eux de plus en plus sélectifs. La spécification des points physiques par pouce (ppp), connue aussi sous l'appellation de résolution ppp optique ou spatiale, n'est désormais plus l'unique indicateur de la qualité d'impression. Pour offrir des résultats de haute qualité, HP a développé une gamme de technologies innovantes connues collectivement comme la HP Resolution Enhancement technology (technologie d'amélioration de la résolution) (ImageREt).

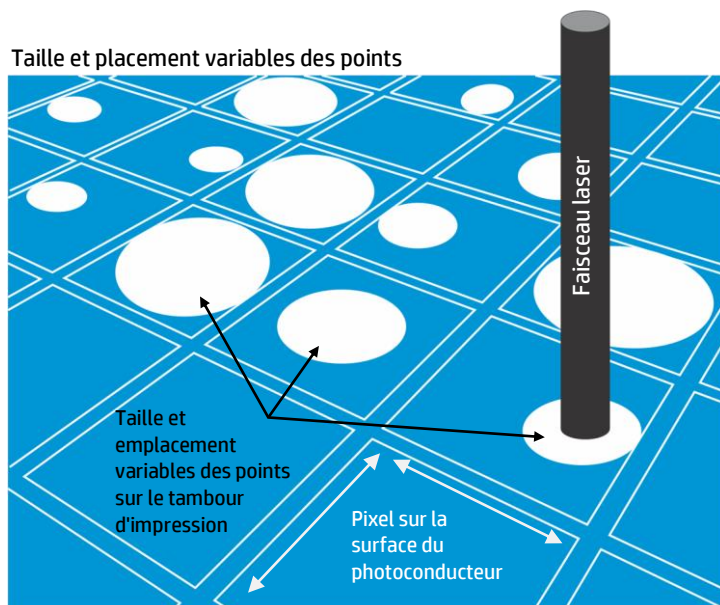
### Technologie HP Resolution Enhancement

Le système HP ImageREt se démarque de la concurrence en intégrant des avancées technologiques exclusives qui optimisent chaque élément du processus d'impression. Ce système innovant intègre la possibilité de modifier judicieusement la taille et la position des points qui composent le texte et les images. Les aspects supplémentaires de HP ImageREt et d'autres technologies innovantes comprennent l'impression multiniveau, la demi-teinte adaptative, la capture, la réduction de l'effet de halo, l'étalonnage des couleurs en boucle fermée et les cartouches de toner Original HP avec JetIntelligence.

Cet article aborde ces innovations et décrit la façon dont les imprimantes HP Color LaserJet Pro atteignent un rendu couleur et une qualité d'impression supérieurs.

### Taille et placement des points variables

HP utilise des assemblages de balayages laser sophistiqués et un contrôle de modulation laser de pointe pour faire varier la taille et la position de chaque exposition laser dans chaque pixel sur la grille d'imprimante adressable. Cette combinaison engendre des détails spectaculaires et une fidélité de reproduction. Le placement variable des points de HP permet de positionner les points à des emplacements autres que le centre de chaque pixel sur la grille de l'imprimante. Les très petits points d'impression peuvent être placés près des bords des pixels pour parvenir à des détails fins, et à des images dont les bords sont nets et lisses et la qualité d'impression améliorée.



## Impression à niveau unique vs impression multiniveau

### Impression à niveau unique

Les imprimantes à niveau unique (ou binaires) utilisent un processus d'impression binaire qui ne peut pas faire varier la quantité de toner appliquée à un pixel. Chaque pixel reçoit soit pas de toner (0) ou un niveau complet de pixel (1) de toner pour les quatre couleurs primaires de toner — jaune, cyan, magenta et noir. Ces couleurs de toner peuvent uniquement être mélangées pour créer du rouge, du vert et du bleu (le blanc est représenté par l'absence de couleur). Ainsi, seulement huit couleurs différentes peuvent être appliquées à chaque pixel.

Dans l'impression binaire, les teintes intermédiaires de couleurs dans un seul pixel ne sont pas possibles, alors, pour produire les nombreuses couleurs nécessaires pour les images couleur, les imprimantes binaires ont recours à un procédé appelé *tramage*. Le tramage crée la perception d'autres couleurs en combinant les huit couleurs pleines listées précédemment dans différents groupes de points dans une zone appelée une cellule demi-teinte. Cela permet la création de milliers de couleurs tramées, donnant l'apparence de variations ou de niveaux de couleurs. L'œil perçoit ces motifs groupés comme des couleurs supplémentaires. Dans l'exemple suivant, les points binaires magenta, cyan et noir sont combinés pour créer l'apparence du pourpre.



#### Le tramage binaire crée la perception de la couleur

L'inconvénient du tramage, c'est que ce regroupement de points individuels diminue effectivement la résolution ppp. Les impressions semblent granuleuses avec des gradations de couleurs rudimentaires. En outre, comme des cellules demi-teintes plus grandes sont utilisées pour créer davantage de couleurs, il faut plus de place sur la page imprimée pour représenter une couleur particulière, ce qui a pour conséquence une structure de points visible et une moindre netteté des contours.

### Impression multiniveau

La technologie multiniveau HP produit des millions de couleurs et offre une grande qualité d'impression. Cela va au-delà de l'impression à niveau unique de deux façons importantes :

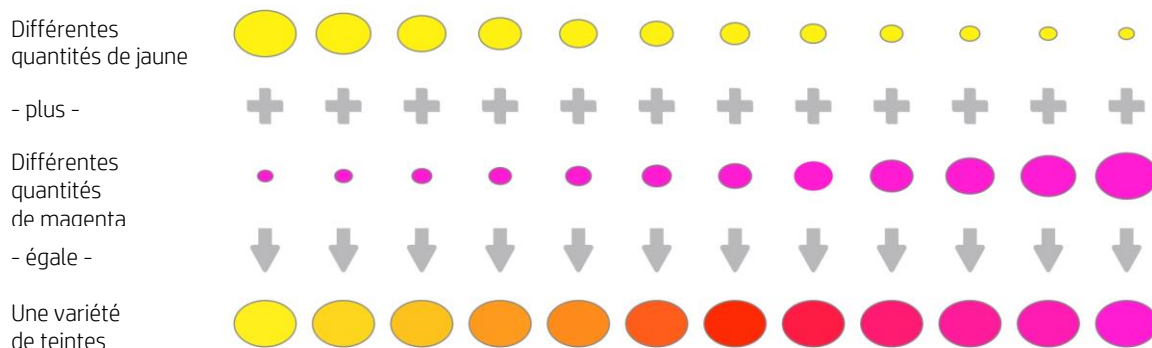
- Les imprimantes peuvent modifier la quantité de chaque couleur de toner, qui est alors mélangée pour produire la teinte exacte désirée.
- HP ImageREt utilise un algorithme complexe pour mélanger jusqu'à quatre couleurs de toner différentes dans l'espace d'un point unique.

La technologie multiniveau permet aux imprimantes HP de produire des points individuels capables de millions de couleurs différentes. Combinée à d'autres technologies ImageREt, la technologie multiniveau HP crée des couleurs subtiles, des images nettes et un texte clair.

Apparence souhaitée	Blanc	Cyan très clair	Cyan clair	Cyan moyen	100 % cyan		
Cellules demi-teintes binaires, 2 x 2 points							Les imprimantes binaires nécessitent le regroupement de plusieurs points et utilisent le tramage pour créer l'apparence de niveaux de tons avec une résolution effective réduite.
Pixels à un seul point multiniveau HP							L'impression HP multiniveau peut modifier la quantité de toner dans un seul point, créant des teintes exactes avec une haute résolution efficace.

### Combinaisons de couleurs variables

Dans le simple exemple ci-dessous, vous pouvez voir comment sont créés ces millions de couleurs. En modifiant les quantités de toner jaune et magenta, vous pouvez associer les deux en quantités différentes pour produire de nombreuses teintes dans la zone d'un point ou un pixel. Cela crée bien plus d'options pour chaque point que les simples "on (1)" ou "off (0)". Chaque point peut avoir de multiples teintes de sa couleur, ce qui nécessite peu de tramage et de regroupement de plusieurs points, et pas de grandes cellules demi-teintes.



### Résolution améliorée 38 400 x 600 ppp

Jusqu'à récemment, les caractéristiques de l'imprimante HP Color LaserJet Pro étaient axées sur la résolution optique (ou spatiale), mais la résolution optique seule n'est pas un indicateur suffisant de la qualité d'impression. Pour y remédier, les imprimantes HP Color LaserJet Pro intègrent dorénavant une fonctionnalité de résolution améliorée.

Comme mentionné précédemment, les imprimantes binaires s'appuient sur le tramage pour créer l'apparence de niveaux de tons intermédiaires et pour produire des couleurs autres que les couleurs primaires. Le procédé de tramage regroupe les points des imprimantes individuelles en cellules de demi-teinte, ce qui réduit malheureusement l'efficacité de la résolution d'impression. Les imprimantes multiniveaux produisent des niveaux de tons intermédiaires, elles s'appuient moins sur le tramage. Comme le nombre de niveaux de tons que peut produire une imprimante augmente, le besoin de tramage diminue. Les imprimantes HP Color LaserJet Pro offrent une impression multiniveau 6 bits, ce qui signifie qu'elles peuvent produire 64 niveaux de tons par pixel pour chaque couleur primaire. Cette capacité de 64 niveaux signifie que ces imprimantes nécessitent moins de tramage. Le résultat est donc une résolution améliorée de 38 400 x 600 ppp.

### Des couleurs formidables dès l'achat

Les imprimantes HP mettent en place différentes méthodes pour produire le rendu de couleur le plus satisfaisant possible. Les tableaux de couleur par défaut sont optimisés pour produire la meilleure association d'apparence de couleur entre la page vue à l'écran et la même page imprimée et vue dans un environnement de bureau typique. Pour s'adapter à différents besoins d'impression, des rendus de couleurs en option sont disponibles à partir du pilote d'impression, comme Vivid ou Photo. Il y a aussi des tableaux de couleurs optimisés pour différents types de support qui sont automatiquement mis en œuvre en se basant sur le poids et le type de support. Le résultat est une couleur formidable, dès l'ouverture de l'emballage, tirant pleinement profit de l'augmentation de la gamme chromatique et des capacités de qualité d'image lors de l'utilisation de types de supports premium. En outre, les rendus de couleurs sont optimisés pour une variété de documents imprimés, comme des photographies et des graphiques professionnels.

## Demi-teinte adaptative

La demi-teinte adaptative est une fonctionnalité d'amélioration de l'image brevetée HP qui aide à lisser les bords des textes et des graphiques couleur tout en maintenant la qualité des zones de remplissage. L'une des difficultés de l'impression numérique couleur est de produire la couleur d'une zone lisse et uniforme tout en produisant en même temps des bords nets et propres. La demi-teinte adaptative offre une solution à ce problème.

La couleur d'une grande zone est optimisée en sélectionnant des demi-teintes numériques basse fréquence, qui disposent d'un espacement plus important entre les cellules demi-teintes, et reproduisent des zones d'images de faibles détails avec une apparence lisse améliorée. La couleur est constituée en activant et désactivant les points tout en utilisant une impression multiniveau comme décrit précédemment dans ce document. À une distance normale d'observation, votre œil mêle les points de sorte que la couleur semble uniforme. Utiliser des demi-teintes basse fréquence crée une couleur plus uniforme et plus précise dans des zones plus étendues contenant la même couleur, comme les grands textes, les graphiques en bâtons, etc.

Alors que l'œil mélange les points dans les zones lisses, il est aussi très doué pour distinguer les petites variations sur les bords. La netteté des contours est optimisée en sélectionnant des demi-teintes numériques haute fréquence, qui disposent d'espaces plus petits entre les cellules demi-teintes et reproduisent mieux la finesse des détails et élimine les bords irréguliers. La demi-teinte adaptative procure une solution aux exigences de couleur lisse et des bords nets en localisant et en augmentant la fréquence des demi-teintes numériques sur les bords. Cette technologie brevetée HP est mise en place dans l'électronique spécialisée pour offrir une performance d'impression rapide.



Texte de 12 points sans  
demi-teinte adaptative

Texte de 12 points avec  
demi-teinte adaptative

## Capture

La capture utilise l'amélioration d'image brevetée HP qui fait se chevaucher délibérément une couleur avec une autre pour offrir des bords de haute qualité entre des couleurs adjacentes. La capture HP diffère de la mise en place de l'impression classique parce qu'elle inclut la réduction du halo (décrit ci-après). Alors qu'il fallait autrefois de nombreuses heures aux concepteurs graphiques ou aux opérateurs de presse commerciale pour faire ceci manuellement, la version améliorée par HP est offerte en série, effectuée automatiquement, et sans perte de performances.



Sans capture

Avec capture

## Réduction de halo

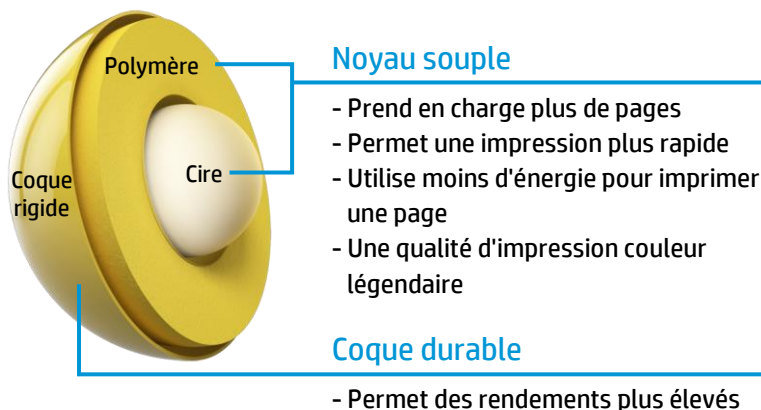
La réduction automatique de halo fait qu'une couleur recule intelligemment du bord d'une autre couleur, réduisant le chevauchement et le rendant moins visible. Par exemple, une simple ligne noire est composée de noir, la couleur dominante, de cyan et de magenta, les couleurs secondaires. Le cyan et le magenta près du bord de la ligne noire sont réduits ou supprimés. Cela empêche que la couleur soit vue sur le bord de la ligne noire. La réduction de halo peut aussi être appliquée à d'autres lignes de couleur, comme les lignes vertes, où le cyan domine et le jaune est la couleur secondaire.

## Étalonnage automatique des couleurs en boucle fermée

L'étalonnage de l'imprimante mesure les motifs de toner et ajuste la quantité à un niveau spécifié pour que les couleurs soient imprimées de façon fiable et cohérente. Les paramètres sont archivés dans la mémoire de l'imprimante et appliqués à chaque page imprimée. Sous des conditions d'impression normales, les pages imprimées sont transférées directement au papier, mais, au cours de la séquence d'étalonnage, l'image s'imprime à la surface de la courroie de transfert électrostatique. L'imprimante utilise la surface de la courroie comme point de référence pour faire tous les ajustements d'étalonnage.

## Cartouches de toner Original HP avec JetIntelligence

Les toutes dernières imprimantes HP LaserJet sont conçues à partir d'une révolution de la chimie du toner : les nouvelles cartouches de toner Original HP avec JetIntelligence. La forme sphérique du toner noir précision offre davantage de contrôle et de précision dans le transfert du toner vers la page, ce qui produit des textes précis, des noirs vifs et des graphiques nets. Le toner HP ColorSphere 3 est conçu spécialement avec un noyau souple et une coque rigide, ce qui engendre une meilleure efficacité énergétique et des couleurs vibrantes. Le noyau souple facilite une fonte plus rapide et un flux régulier sur la page, alors que la coque rigide durable réduit l'usure des particules de toner et maintient la forme et la taille du toner de la première à la dernière page imprimée.



## Conclusion : les imprimantes HP offrent une qualité d'impression supérieure

Les imprimantes HP Color LaserJet Pro utilisent de nombreuses technologies innovantes intégrées à un système d'impression complet. Le résultat est une facilité d'utilisation optimale et une production de haute qualité avec des images incroyablement détaillées, un texte net, des couleurs éclatantes et des gradations de tons extrêmement subtiles. Ces technologies intégrées d'amélioration de l'image permettent aux appareils HP Color LaserJet Pro d'offrir constamment la meilleure qualité d'impression, de façon automatique et dès la sortie d'emballage.



**Inscrivez-vous pour recevoir des mises à jour**

[hp.com/go/getupdated](http://hp.com/go/getupdated)

---

© Copyright 2015 HP Development Company, L.P. Les informations figurant dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Les seules garanties pour les produits et services HP sont celles stipulées dans les déclarations formelles de garantie accompagnant ces produits et services. Les informations contenues dans ce document ne constituent en aucun cas une garantie supplémentaire. HP décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions techniques ou rédactionnelles constatées dans ce document.

