



KODAK STREAM
INKJET TECHNOLOGY

KODAK PROSPER: l'imprimante numérique infatigable

Fondée sur l'expertise Kodak
en science de l'image





Module de projection d'encre STREAM utilisé dans les presses PROSPER série S, PROSPER Plus, PROSPER 1000, 5000, 6000 et EVO M

Une histoire d'innovations

La longue expertise d'Eastman Kodak Company en colorimétrie et en science de l'image se reflète dans les quelque 700 brevets Kodak, à la base même de la technologie jet d'encre qui a donné naissance aux systèmes d'impression jet d'encre de production KODAK PROSPER. Cette technologie jet d'encre repose sur les interactions fondamentales entre le système d'impression, les encres et les supports. Pour relever ce défi, Kodak offre une capacité quasi unique dans le secteur : outre la conception et la fabrication en interne des têtes d'impression et des encres, Kodak prend en charge la gestion des interactions encre/papier, via des agents améliorants spécialement formulés grâce auxquels le système offre des résultats de haute qualité à des vitesses de production élevées. La technologie jet d'encre continu de Kodak, réputée depuis des décennies pour son excellent rendement et sa fiabilité en impression monochrome, est désormais tout aussi efficace en impression couleur, et ce, dans une large gamme d'applications (impression de labeur et emballage).

AVANTAGES DE LA TECHNOLOGIE JET D'ENCRE CONTINU (CIJ) DE KODAK

Présentes sur les systèmes KODAK PROSPER, les têtes d'impression dotées de la technologie jet d'encre KODAK STREAM utilisent une technologie jet d'encre continu (CIJ), qui offre un positionnement ultraprécis des points à des vitesses pouvant atteindre 900 mètres par minute environ.

La fiabilité, la qualité et le faible coût d'exploitation de ces systèmes reposent sur les têtes d'impression et les encres utilisées. Prenons l'exemple des encres aqueuses utilisées par les systèmes PROSPER. La stratégie jet d'encre de Kodak est notamment régie par le principe suivant : les encres doivent être les plus simples possible afin que leurs coûts restent compétitifs. Après une sélection minutieuse, les pigments cyan, magenta, jaunes et noirs sont finement broyés afin d'offrir une répartition granulométrique très étroite (Figure 1) et une taille de particule de pigment souvent inférieure à 50 nanomètres (1 nanomètre = 1 milliardième de mètre) : un niveau de performance que les méthodes

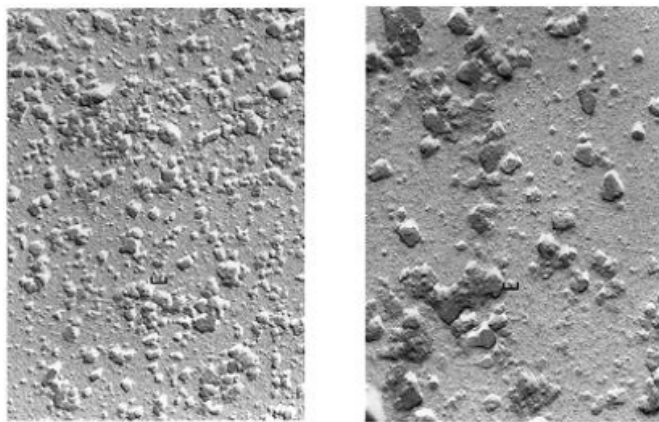


Figure 1 - Comparatif de taille entre des pigments Kodak (à gauche) et des pigments broyés selon une méthode conventionnelle (à droite)

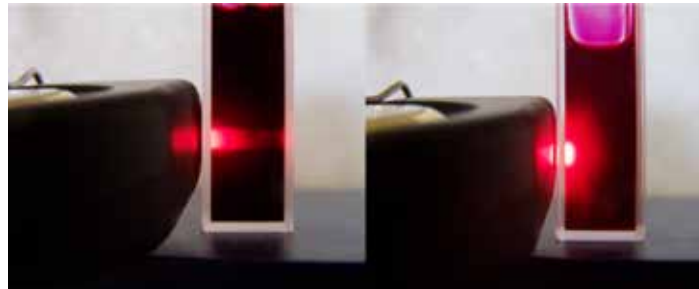


Figure 2 - Transparence des encres Kodak : la dispersion de la lumière projetée à travers des encres pigmentées Kodak finement broyées (à gauche) est tout autre que celle proposée par les encres concurrentes

de broyage concurrentes ne peuvent satisfaire. Ces pigments très fins permettent d'obtenir des couches d'encre sèche d'une grande finesse et laissant moins filtrer la lumière (Figure 2), offrant ainsi des couleurs plus riches et plus pures ainsi qu'une gamme chromatique supérieure... sans sacrifier la durabilité de l'image. Ce n'est pas tout : grâce à la puissance chromatique élevée de ces particules finement broyées, une plus faible concentration de ces pigments haute qualité suffit à générer des résultats extraordinaires – un critère essentiel pour réduire les coûts d'exploitation.

Autre avantage clé de la tête d'impression KODAK STREAM : elle autorise un positionnement précis de gouttelettes uniformes. Ainsi, une gouttelette STREAM est projetée à une vitesse de 20 mètres par seconde en sortie de la plaque porte-buses de la tête d'impression, soit bien plus rapidement que les systèmes concurrents (8 mètres par seconde en moyenne). Résultat : le placement des gouttelettes gagne en précision, tandis que la plaque porte-buses de la tête d'impression est maintenue à une plus grande distance du support. Quel intérêt ? Lorsque le support (papier, carton, film, etc.) passe par les têtes d'impression à grande vitesse, le moindre écart de position ou de rugosité de surface peut entraîner



KODAK STREAM
INKJET TECHNOLOGY



Figure 3 - Placement des gouttelettes : comparaison entre des gouttelettes KODAK STREAM (à gauche) et des gouttelettes générées par un système DOD (à droite)

une collision tête/surface, ce qui peut provoquer des dommages. Dès lors, plus la distance de projection est élevée, plus le risque de dommage est réduit. Imaginez un instant devoir lancer une balle avec précision par vent fort : plus le lancer est rapide, moins la balle risque de s'écarter de sa trajectoire. Idem avec la technologie STREAM qui, grâce à sa grande vitesse, offre un positionnement ultraprécis des gouttelettes et, par conséquent, une qualité d'impression élevée.

Autre avantage : avec les têtes d'impression KODAK STREAM, chaque gouttelette présente une forme sphérique quasi-parfaite (Figure 3), ce qui permet de générer des points de qualité sur le support, là où les méthodes concurrentes entraînent l'apparition d'irrégularités et d'artéfacts. Les gouttelettes STREAM sont formées par des éléments chauffants qui

modifient l'énergie de surface d'un flux continu d'encre passant dans les buses. Les systèmes « drop-on-demand » (DOD) compétitifs produisent des gouttelettes uniquement lorsque l'impression le demande, par le biais de vibrations piézo à l'intérieur du compartiment des buses ou de petites explosions thermiques. En plus de créer des gouttelettes en forme de goutte d'eau, ces méthodes DOD ont plus tendance à former des gouttelettes « satellites » autour de la gouttelette principale. Jetez un œil à la Figure 3 pour constater à quel point les gouttelettes Kodak sont plus rondes que celles générées par un système DOD.

Combinés à la gestion des couleurs et au tramage Kodak, les gouttelettes plus précises et les pigments plus éclatants offrent une qualité d'impression exceptionnelle, même à grande vitesse.

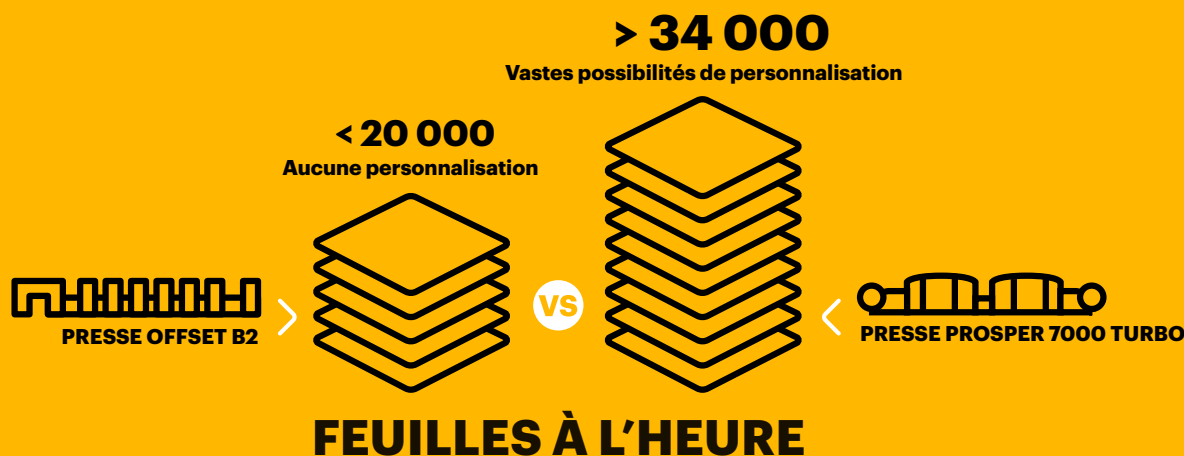


Les gouttelettes **STREAM** sont formées par des éléments chauffants qui modifient l'énergie de surface d'un flux continu d'encre

UNE VITESSE ET UNE QUALITÉ COMPARABLES À CELLES DES PRESSES TRADITIONNELLES

La technologie jet d'encre KODAK STREAM offre des niveaux de vitesse et de qualité comparables à ceux de l'impression traditionnelle. En effet, les systèmes d'impression PROSPER (têtes d'impression STREAM) montés sur des presses analogiques assurent les rendements élevés qu'exigent de telles presses, tout en offrant des résultats parfaitement identiques à ceux d'une installation traditionnelle. Avec des débits pouvant atteindre environ 900 mètres par minute, les têtes d'impression STREAM offrent les vitesses requises pour pouvoir être montées sur presse offset, flexo ou

hélio, ainsi que les niveaux de qualité exigés pour l'impression de labeur, d'emballage ou autre. Les presses jet d'encre KODAK PROSPER font souvent jeu égal avec les presses sur feuilles ou rotatives. Pour vous donner une idée de la productivité, une presse offset B2 conventionnelle peut fonctionner à des vitesses maximales de 15 000 à 20 000 feuilles par heure. La largeur (500 mm) d'une feuille B2 est parfaitement compatible avec la largeur d'impression (622 mm) d'une presse PROSPER. En outre, la longueur d'une feuille B2 (707 mm) correspond à 0,7 m. À une cadence de 410 mètres par minute, une presse KODAK PROSPER 7000 Turbo peut produire jusqu'à 580 feuilles B2 par minute, ce qui revient à plus de 34 000 feuilles B2 par heure.



Avec les presses KODAK PROSPER, les limitations de vitesse en impression numérique font partie du passé. Ajoutez à cela la capacité d'impression de données variables qu'offre le numérique, la véritable base de documents virtuelle que constitue cette technologie, ainsi que la gamme chromatique étendue des encres Kodak, et vous comprendrez pourquoi les imprimeurs de labeur s'affranchissent sans regret des inconvénients liés à l'impression offset (temps de calage, gâche, multiplicité des plaques requises, etc.).

TECHNIQUE DOD DE LA CONCURRENCE

Les autres systèmes jet d'encre haute vitesse du marché utilisent pour la plupart la technique « drop-on-demand » (DOD), qui produit des gouttelettes uniquement lorsque l'impression le demande, soit sous l'effet de la chaleur (DOD thermique), soit sous l'effet de la pression (DOD piézoélectrique). La technologie jet d'encre continu (CIJ), comme son nom l'indique, génère un flux continu d'encre dans chaque buse, projetant des gouttelettes d'encre vers le papier. Les gouttelettes CIJ sont soit des « gouttelettes d'impression » (prévues pour être appliquées sur le papier), soit des « gouttelettes

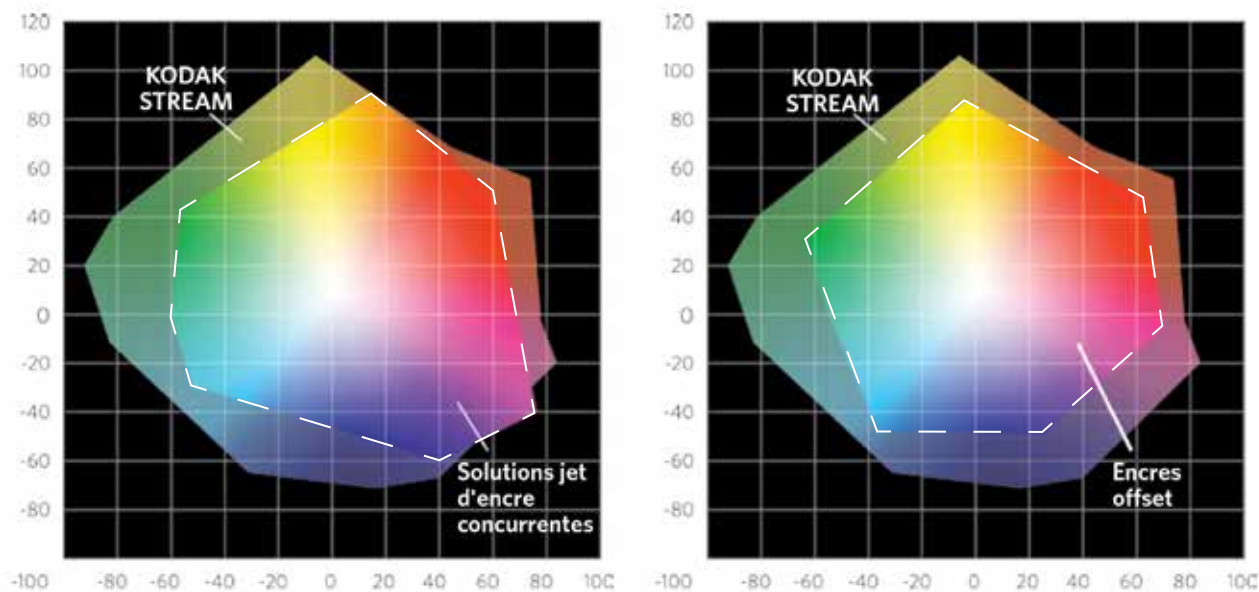


Figure 4 - Comparaison de la gamme chromatique par rapport à l'offset : la gamme chromatique des encres Kodak est bien plus large que celle des encres offset

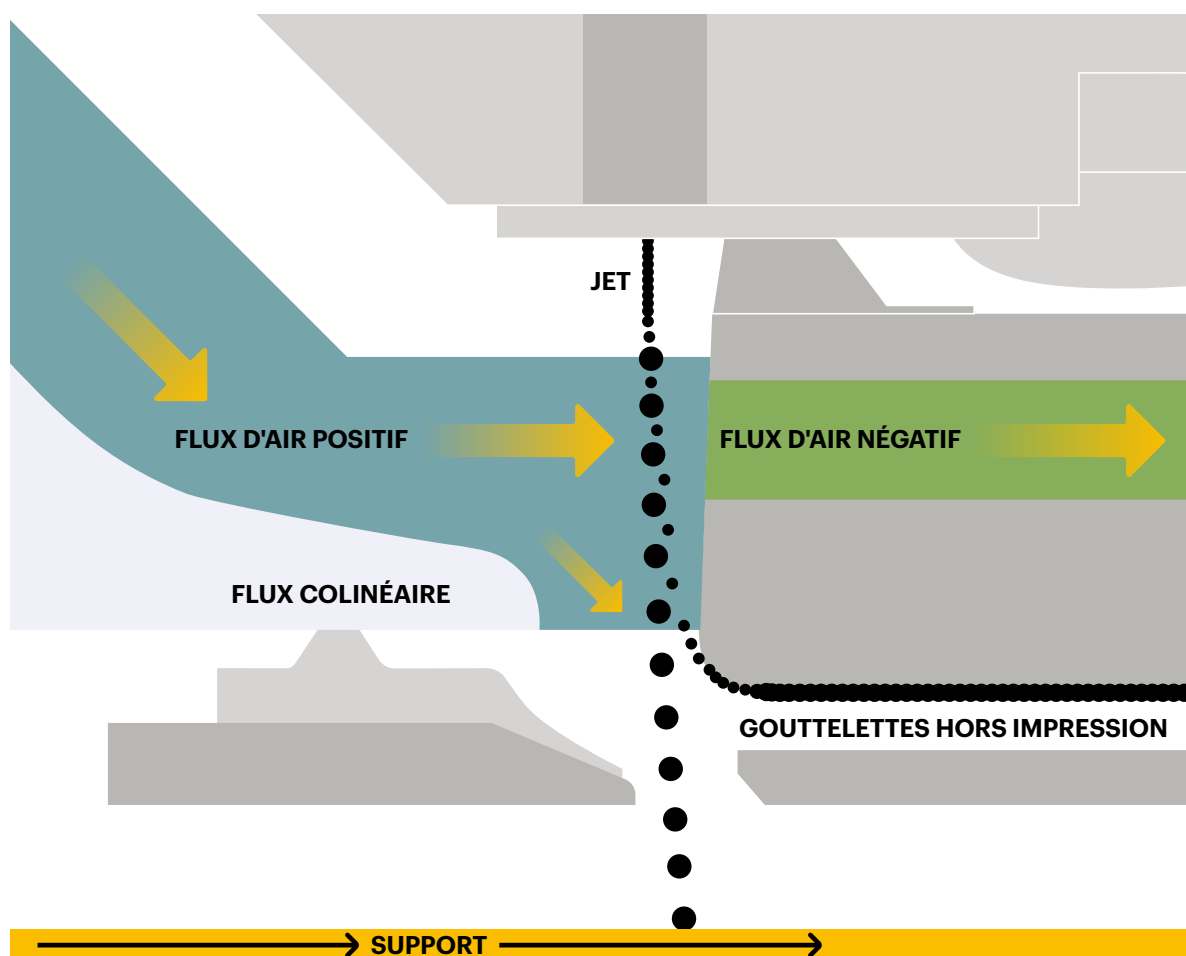


Figure 5 - Vue détaillée de la déflexion des gouttelettes et du fonctionnement de la tête d'impression sur un système KODAK STREAM

hors impression » (qui seront recyclées). Les gouttelettes requises pour l'impression sont autorisées à poursuivre leur route vers le papier, tandis que les gouttelettes hors impression sont détournées de leur trajectoire (Figure 5) pour revenir dans l'imprimante. Les concepts CIJ et DOD diffèrent surtout sur le principe suivant : les têtes d'impression jet d'encre DOD créent des gouttelettes uniquement en cas de demande d'impression. Les encres pour impression jet d'encre DOD ont une forte teneur en humectants, des produits chimiques qui empêchent les encres inutilisées de sécher et d'obstruer les têtes d'impression. Une certaine quantité d'humectants est

nécessaire quel que soit le système jet d'encre : cependant, dans les systèmes DOD, un laps de temps peut se produire entre les gouttelettes, ce qui accroît le risque d'assèchement des encres dans les buses. Pour résoudre ce problème, les systèmes DOD augmentent la teneur en humectants de leurs encres. Cette information est importante pour la raison suivante : dès que l'encre entre en contact avec le papier, elle doit sécher rapidement, sans s'étaler... un résultat difficile à obtenir avec des encres à forte teneur en humectants. S'ils permettent d'éviter l'accumulation d'encre sèche dans les têtes, les humectants ralentissent sérieusement le séchage des encres sur le support, notamment les papiers brillants et les films flexibles.

TECHNOLOGIE STREAM DANS LES PRESSES ET LES CONFIGURATIONS HYBRIDES

Kodak a déployé sa technologie de tête d'impression STREAM sur ses gammes couleur et noir et blanc. La gamme de produits couleurs comprend quatre variations :

- La presse KODAK PROSPER 7000 Turbo est la presse jet d'encre la plus rapide au monde, avec des vitesses pouvant atteindre 410 mètres par minute. Cette presse propose trois modes : « Turbo » pour une impression à grande vitesse et une faible densité d'encre, « Performance » pour la plupart des impressions de labeur nécessitant une densité moyenne, et « Quality » pour les applications à forte densité d'encre.
- La presse KODAK PROSPER 6000C est destinée aux applications de labeur recto verso à forte densité d'encre, comme le publipostage et l'édition, sur supports brillants.
- La presse KODAK PROSPER 6000P est destinée aux applications d'édition recto verso nécessitant une densité d'encre moyenne à faible, sur papier journal et papiers non couchés.
- Une configuration autonome et une configuration hybride de la presse KODAK PROSPER 6000S sont destinées aux applications recto, notamment les emballages en carton plat, la décoration de produits et l'impression.

La technologie de tête d'impression STREAM est également déployée dans les presses noir et blanc KODAK PROSPER 1000 Plus. Si les presses PROSPER 1000 et 6000 représentent à ce jour l'essentiel des impressions produites par les systèmes d'impression jet d'encre pleine page de Kodak, il existe également une gamme de produits STREAM spécialement conçue pour les applications d'impression où les têtes d'impression sont montées sur des presses ou des systèmes de finition. Les systèmes d'impression PROSPER série S et PROSPER Plus fonctionnent à des vitesses allant de 152 mètres par minute (système KODAK PROSPER S5) à 900 mètres par minute (système KODAK PROSPER S30). Les solutions d'impression PROSPER prennent en

PRESSE KODAK PROSPER 6000P



charge une résolution maximale de 600 x 900 dpi et sont conçues pour les applications telles que : publipostage, emballage, codes-barres, numérotation, décoration de produits, prospectus, encarts promotionnels. Combinée avec des agents améliorants spécialement formulés, la technologie STREAM élargit le champ d'application pour inclure, outre l'impression sur papier, l'impression sur film (emballage souple, décoration de produits et étiquettes).

Certains partenaires Kodak ont également équipé leurs propres produits de têtes STREAM : par exemple, la presse UTECO SAPPHERE EVO M, conçue pour les emballages souples et la décoration de produits, utilise des têtes d'impression, des encres et des agents améliorants KODAK STREAM. Cette presse a remporté un prix InterTech™ Technology 2020 ainsi qu'un prix Keypoint Intelligence 2021 dans la catégorie « Innovation marquante ».

TÊTES D'IMPRESSION ULTRASTREAM

Pour ce qui est du jet d'encre continu, les têtes d'impression STREAM ne constituent pas le seul atout de Kodak : la récente technologie jet d'encre KODAK ULTRASTREAM reprend bon nombre des avantages déjà offerts par la technologie STREAM. Elle se distingue cependant de cette dernière par le mode de déflexion des gouttes hors impression : si la technologie STREAM utilise une méthode de déflexion d'air, ULTRASTREAM se base sur une méthode de charge électrostatique grâce à laquelle les têtes d'impression peuvent créer des gouttelettes de moins de 4 picolitres, permettant des résolutions jusqu'à 600 x 1 800 dpi. Pour plus d'informations sur la technologie ULTRASTREAM, consultez le livre blanc « KODAK ULTRASTREAM : productivité, qualité et polyvalence ».

Emballages hybrides imprimés sur une presse PROSPER





Les têtes d'impression STREAM offrent les vitesses requises pour pouvoir être montées sur presse offset, flexo ou héliο, ainsi que les niveaux de qualité exigés pour l'impression de labeur, d'emballage ou autre.

DES MACHINES À LA PRODUCTIVITÉ EXCEPTIONNELLE

Déployée pour des applications d'impression ou sous forme de technologie autonome, la technologie jet d'encre KODAK STREAM est une véritable machine de guerre. Sa conception simple, ses têtes d'impression ultra-fiables et sa grande productivité permettent de combiner faible coût d'exploitation, qualité d'impression supérieure et vitesses d'exécution élevées. KODAK STREAM défie les solutions offset sur le segment de l'impression de labeur, tout en ouvrant la voie à de nouvelles opportunités pour l'emballage. Combinez STREAM à des fonctionnalités d'impression à la demande et d'impression de données variables, et vous obtenez une plateforme de produits qui vous accompagnera dans vos travaux d'impression – aujourd'hui et demain.



KODAK STREAM
INKJET TECHNOLOGY

TERMINOLOGIE

Jet d'encre continu (CIJ) : technologie de tête d'impression utilisée par Kodak et d'autres fabricants de systèmes d'impression jet d'encre industriels

Impression jet d'encre drop-on-demand (DOD) : technologie de tête d'impression généralement utilisée sur les imprimantes domestiques et bureautiques, et pouvant être utilisée dans les systèmes de production

Capacité de production : volume maximal (souvent en équivalents de pages format A4/Lettre) qu'un système d'impression de production peut produire en un mois

Humectant : composant chimique entrant dans la fabrication des encres pour les empêcher de sécher et d'obstruer les buses des têtes d'impression

Broyage micromédia : technique propriétaire Kodak pour le broyage de particules de pigments, permettant d'obtenir des tailles inférieures à 50 nanomètres et des répartitions granulométriques très étroites

Agent améliorant : solution d'apprêt/de préparation développée par Kodak, conçue pour faciliter l'interaction encre/papier et permettant au pigment de se fixer instantanément et d'adhérer au papier (ou à un autre support) à des vitesses très élevées

STREAM : technologie de tête d'impression CIJ par déflexion d'air utilisée dans les presses PROSPER 1000 et 6000, ainsi que dans certains produits de partenaires, comme la presse UTECO SAPPHIRE EVO M, destinée aux applications d'emballages souples et de décoration de produits

Technologie KODAK ULTRASTREAM : technologie de tête d'impression CIJ par déflexion électrostatique utilisée sur la presse KODAK PROSPER ULTRA 520 ainsi que dans certains produits de partenaires, comme la presse UTECO SAPPHIRE EVO W, destinée aux applications d'emballages souples et de décoration de produits

[KODAK.COM/GO/STREAM](https://kodak.com/go/stream)

Kodak, 108-112 avenue de la Liberté, 94700 Maisons-Alfort, +33(0)1 53 99 30 00 en France. Réalisé avec la technologie Kodak.
© Kodak, 2022. Kodak, Prosper, Prosper Ultra, Ultrastream et le logo Kodak sont des marques déposées par Kodak.
Sous réserve de modifications techniques sans préavis. K-909.22.08.07.FR.01

