

L'Évolution des Substrats pour Carte

Livre Blanc de la ITW Security Division - Septembre 2016



COVID

ITW Security Division

Fasvør

ITW Security Division

Imagedata

ITW Security Division

Résumé

Pendant de nombreuses années, le PVC a été considéré comme le substrat unique pour le marché des cartes d'identité, que ce soit pour les cartes d'identité sécurisées (carte d'identité nationale, permis de conduire, cartes de santé ou cartes de vote) ou non sécurisées (cartes d'entreprise ou cartes d'adhésion). Le PVC a de nombreux avantages pour utilisation sur le marché des cartes d'identité - c'est un substrat relativement bon marché et accessible, il offre pourtant d'excellentes propriétés d'adhérence, et peut encore être protégé en toute sécurité par des produits de haute sécurité tels que les patches holographiques tels que l'HoloPrint™ patch récemment lancé par ITW Security Division. Le PVC est directement imprimable avec l'imagerie couleur D2T2 et peut également fournir un excellent substrat pour l'ajout de fonctionnalités de personnalisation sécurisées, telles que celles disponibles dans les rubans de la division ITW Security Division. Cependant, alors que le PVC s'est avéré être un substrat très polyvalent pour la production de cartes au fil des ans, il n'est plus considéré comme le plus sûr. Cartes PVC peuvent être achetées en ligne à partir de presque n'importe où de nos jours et peuvent être personnalisées en utilisant facilement les imprimantes de bureau disponibles. Cela les rend parfaites pour une réalisation rapide, pratique et peu coûteuse de cartes d'identité. Mais cela les rend également extrêmement vulnérables à la fraude.

En plus des questions concernant sa sécurité et sa disponibilité, le PVC n'est pas non plus le support de carte le plus durable disponible. Lorsque le PVC est entré pour la première fois sur le monde en tant que support de carte d'identité, les cartes de paiement avaient tendance à avoir une durée de vie de 2-3 ans et les permis de conduire de l'ordre de 4 à 5 ans. Comme les exigences pour ces cartes ont été élargies pour inclure l'intégration des technologies de carte à puce, notamment, les émetteurs de cartes exigent désormais des matériaux beaucoup plus durables pour s'assurer que leurs cartes aient une plus longue durée de vie en justifiant ainsi le coût accru des éléments supplémentaires.

Ce n'est pas seulement la sécurité et la durabilité accrues qui sont maintenant exigées par les clients, les questions environnementales, sont également devenues de plus en plus importantes. Et le fait que le PVC ait un fort impact environnemental représente un défi important pour les émetteurs de cartes.

Donc, si le PVC n'est plus le premier choix pour les émetteurs de cartes en raison de la sécurité, la durabilité et les questions environnementales, quels sont les substrats alternatifs disponibles ?

Ce document vise à examiner les options offertes aux émetteurs de cartes, à examiner les différents substrats disponibles sur le marché et à mettre en évidence un certain nombre de fonctions sécuritaires pour application sur une carte d'identité sécuritaire et à longue durée de vie.

Cartes Composites

On suppose souvent qu'une carte d'identité est fabriquée à partir d'une seule pièce de plastique, à partir d'une grande feuille, mais en réalité une carte standard comprend plusieurs couches de PVC blanc et transparent liées ensemble. La couche supérieure transparente est utilisée pour personnaliser la carte avec une photo, un nom et des données variables du porteur, tandis que les couches internes contiennent la conception et l'impression du fond de sécurité. Si la carte est à puce, elle comprendra un composant électronique - comme une puce sans contact ou une antenne - ces couches étant prises en sandwich entre les autres couches de PVC.



Diagramme 1: Une structure de carte PVC typique avec plusieurs couches

Les cartes composites sont différentes des cartes 100% PVC car au lieu de construire des cartes uniquement avec des couches de PVC, elles utilisent une gamme de matériaux différents de manière à majorer à la fois la durabilité et les caractéristiques de sécurité exigées. Le matériau le plus commun à ajouter à une carte composite est le PET, où la part de PET peut être de 20%, 40% ou 60% de la structure totale. Un autre exemple de carte composite serait une carte PET / PETG (noyau PETG) où le PETG est similaire au PVC mais avec une résistance accrue à la flexion. Dans les deux cas, l'ajout de matériaux de remplacement ajoute une durabilité significative à la structure de la carte par rapport au PVC.

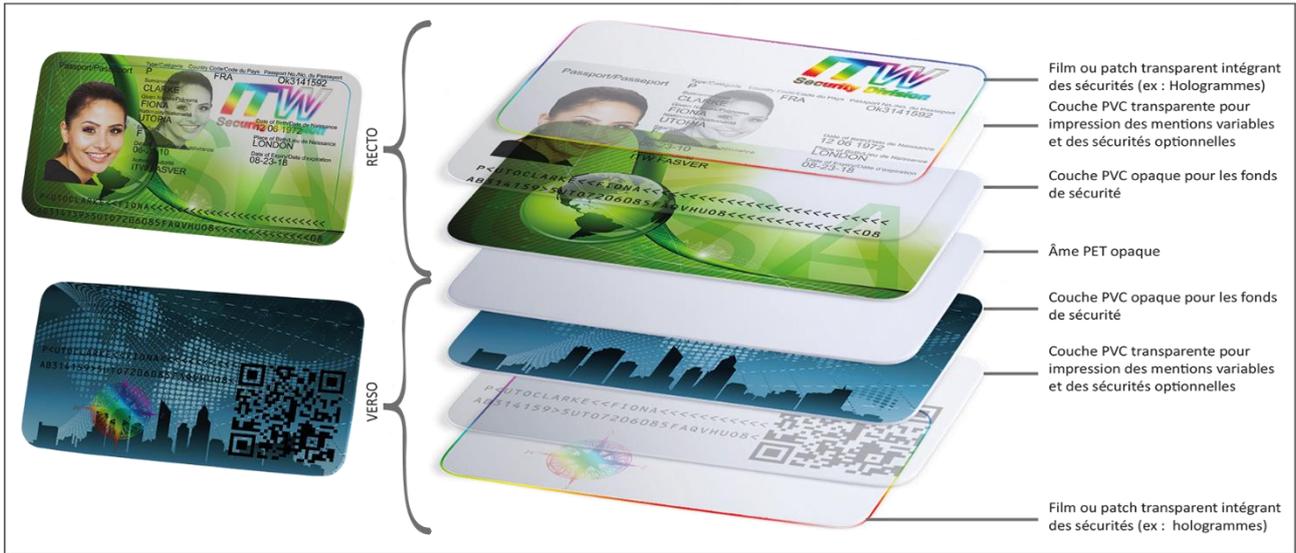


Diagramme 2: Une structure typique de carte composite (PVC / PET)

Le besoin de cartes d'identité plus durables a augmenté de façon significative, car les émetteurs cherchent à maximiser la durée de vie d'une carte. La recherche de MorphoTrust, qui fournit du matériel de délivrance pour permis de conduire à 42 états aux États-Unis, a identifié le passage vers des cartes plus durables à travers le mandat REAL ID. ¹

Cela signifie que les cartes Composites sont maintenant officiellement entrées dans le marché des documents d'identité haute sécurité, fournissant une solution pour carte d'identité plus durable et sécurisé par rapport au PVC. Le PET, même à des niveaux faibles, aide considérablement la durabilité résultante de la carte, tandis qu'un noyau de PVC / PETG aidera à réduire les coûts globaux.

Il est important de noter qu'avec ces nouvelles structures de cartes composites, les émetteurs peuvent utiliser leurs équipements et consommables existants, sans changements majeurs de leur processus de fabrication. Par exemple, les cartes composites PET / PVC peuvent encore être personnalisées avec des rubans ITW D2T2 et la sécurité et la durabilité de la carte peuvent être augmentées en ajoutant un patch laminé ITW ou un protection ITW.

Augmentation de la Sécurité dans les Cartes Composites - Achrogram™

La fonction Achrogram™, de ITW Security Division, qui peut être incorporée dans un patch laminé ou des produits Overlay, est disponible pour une plus grande sécurité et fonctionne bien avec les structures de cartes composites et les équipements de carte existants.

Achrogram™ est une image incolore avec un effet mat blanc / noir ou positif / négatif qui se commute lorsqu'on le regarde à un angle de 90 degrés. Cela ne peut pas être produit en utilisant des techniques standard d'originaux laser et est extrêmement difficile à copier ou à simuler. La surface sur laquelle l'effet est appliqué apparaîtra blanc mat et non diffractive. Toutes les autres zones auront un aspect noir non diffractive. Lorsque l'image est tournée de 90 ° sur son axe, exactement le contraire se produira, c'est-à-dire les zones noires deviendront blanc mat et le blanc mat deviendra noir.



Diagramme 3: Un exemple de l'effet Achrogram™ disponible sur ITW Overlays

Cartes Polycarbonate

Un autre substrat de carte extrêmement populaire pour une durabilité améliorée est le Polycarbonate (PC). Le PC est un polymère thermoplastique résistant aux températures élevées et résistant aux chocs. Les cartes d'identification PC sont fabriquées en fusionnant les différentes couches de PC entre elles.



Diagramme 4: Une structure typique de carte en polycarbonate

L'une des nombreuses couches utilisées est une couche gravable au laser qui permet d'ajouter les données personnalisées par laser dans la structure de carte plutôt que d'être imprimées sur la surface supérieure de la carte par une imprimante. Cette capacité de gravure au laser associée au polymère haute résistance se traduit par une carte extrêmement durable, disponible au niveau des différents émetteurs de cartes, comme par exemple, Gemalto, qui indique une durée de vie supérieure à 10 ans pour les documents d'identité en polycarbonate.²

Un avantage supplémentaire du PC est que sa fabrication ne produit aucun résidu dangereux, sans émission de gaz toxiques, ce qui signifie que le matériau est considéré comme plus respectueux de l'environnement que les autres type PVC ou composite.

Sécurité intégrée aux cartes PC

Un autre avantage majeur du PC est sa capacité à intégrer des fonctions de sécurité dans les nombreuses couches de cartes, ce qui les rend moins sensibles à la falsification ou à la contrefaçon, y compris les caractéristiques de sécurité traditionnelles telles que guilloches / impression arc-en-ciel, sérigraphie, OVI®, hologrammes transparents et métalliques et encres ultraviolet.

ITW offre une gamme de produits pour les substrats de PC, y compris **HoloPC™** (hologrammes transparent), **PC Protek™** (couches de polycarbonate imprimées) et **Unichroma™** (D2T2 Rubans pour PC). Dans **PC Protek™**, ITW peut inclure certaines de leurs caractéristiques uniques telles que OVTek® et Imaprotek®.

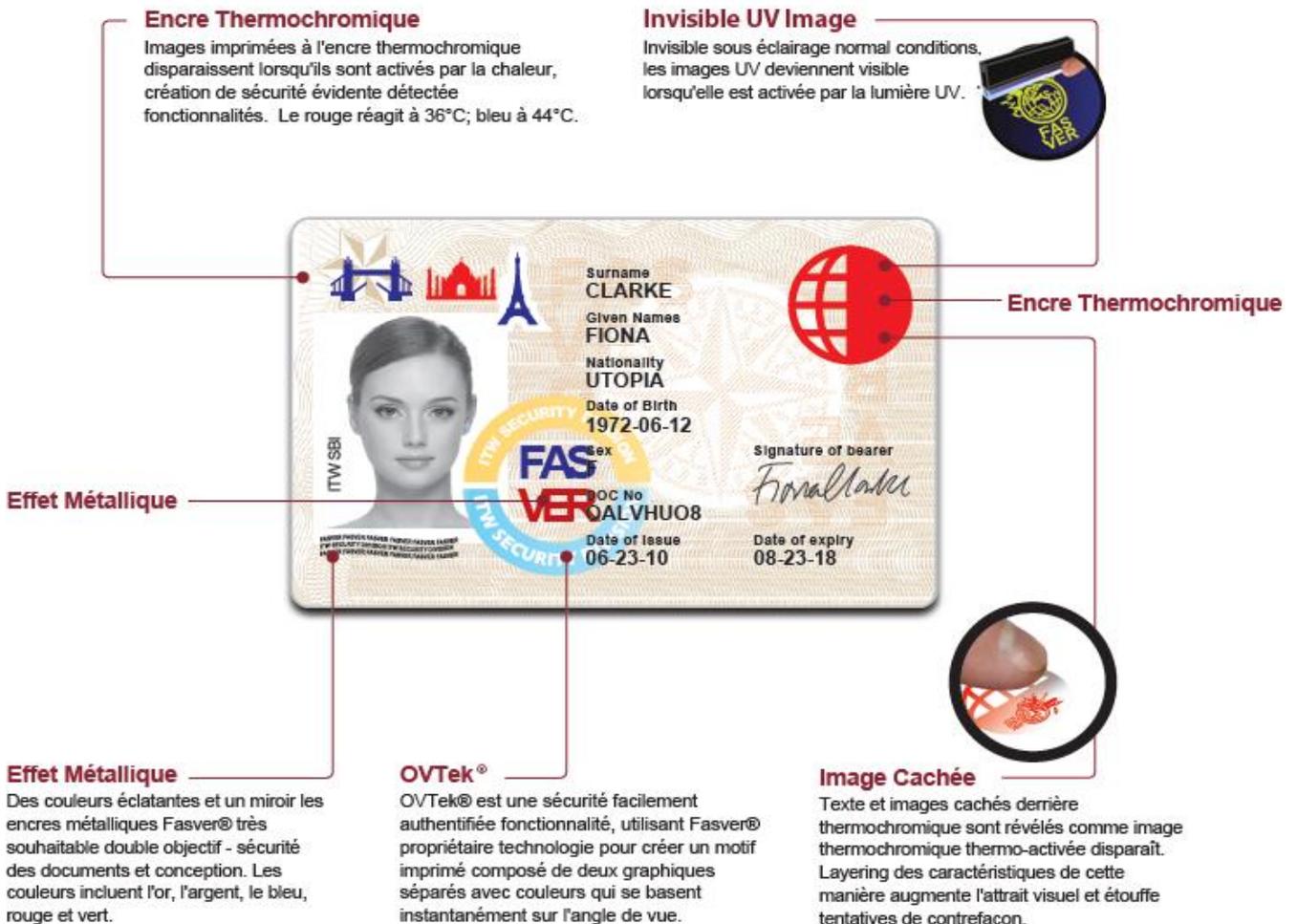


Diagramme 5: Les couches de sécurité PC Protek™ permettent aux émetteurs de cartes d'intégrer une large gamme de fonctions de sécurité brevetées et uniques dans les cartes PC

OVI® est un marque propriété de SICPA

OVTek®

OVTek® est une fonction d'encre transparente à changement de couleur, ou OVD (Optical Variable Device), où les motifs de deux graphiques distincts sont imprimés et dont les couleurs sont permutées instantanément en fonction de l'angle de vue. Les couleurs sont lumineuses et claires et pourtant les données personnalisées peuvent encore être lues à travers 6 combinaisons différentes de couleur disponibles, donnant un large choix de conception aux clients, ces encres étant de plus éventuellement réactives aux attaques chimiques, thermiques et mécaniques.

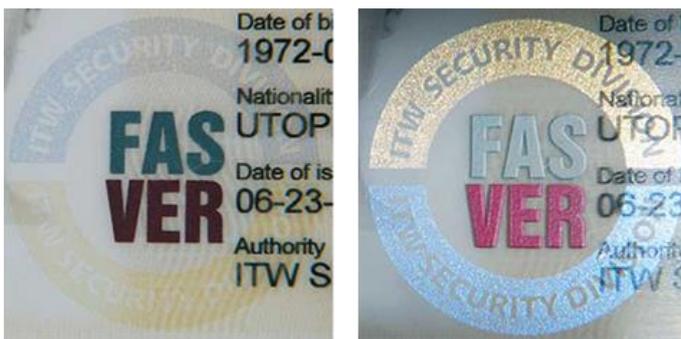


Diagramme 6: Ovttek® est une fonction de sécurité facilement authentifiée en fonction de l'angle de vue.

Imagram®/Imaprotek®

Imagram® est un autre exemple d'encre transparente d'ITW. Ici une variable diffractive. L'image photographique est imprimée avec un excellent rendu des couleurs et, comme OVTek®, l'effet fini est transparent, ce qui permet de lire clairement les données personnalisées variables gravées au-dessous. La fonction est imprimée de telle manière que toute tentative de manipulation des encres sera détectée. Imaprotek® est une autre image photographique à diffraction variable mais visible uniquement lorsqu'elle est exposée à la lumière UV.



Diagramme 7: Imagram® / Imaprotek® combine un excellent rendu des couleurs avec une transparence exceptionnelle.

Métallisation

L'impression avec des encres opaques très réfléchissantes aide à accentuer d'autres dispositifs optiquement variables. La métallisation ne peut pas être reproduite à l'aide d'une imprimante, d'un scanner ou d'un photocopieur. Différentes couleurs d'encres métalliques sont disponibles.

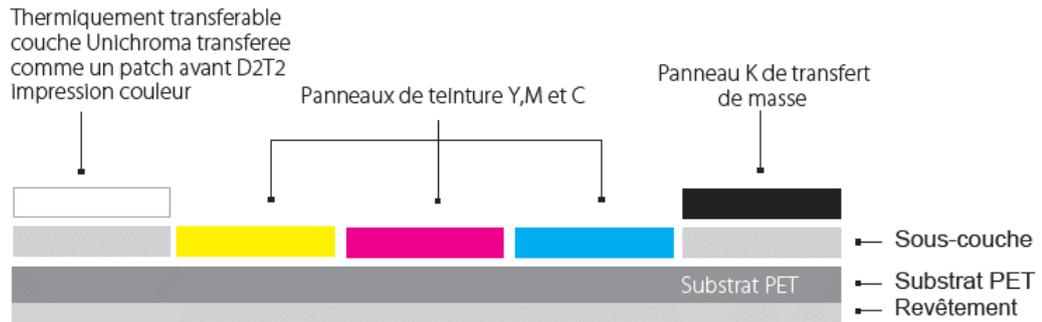


Schéma 8: La métallisation avec des encres opaques fortement réfléchissantes aide à accentuer d'autres dispositifs optiquement variables.

Unichroma™

Unique à ITW Unichroma™ est un ruban de transfert thermique de la diffusion de la teinture (D2T2) qui permet aux images de couleur d'être appliquées sur aux cartes de PC et à d'autres difficiles à imprimer les substrats de carte d'identification. Par conséquent, les clients peuvent imprimer des photographies couleur sur leurs cartes et même combiner l'impression avec d'autres personnalisations gravées au laser, optimisant à la fois la sécurité de la carte d'identité et la facilité d'authentification. Alors que d'autres solutions de personnalisation des couleurs sont disponibles sur le marché, elles sont souvent coûteuses et impliquent des investissements dans l'équipement.

Unichroma™ de ITW travaillera avec les équipements existants, ce qui donnera aux émetteurs de cartes la possibilité de passer à une carte PC plus durable sans frais supplémentaires importantes. Unichroma™ peut même être appliqué sélectivement sur la surface de la carte seulement là où la couleur est nécessaire, minimisant ainsi le coût par carte.



Substrat	D2T2 Imprimable	Unichroma™ D2T2 Imprimable
PVC	Oui	Oui
PC	Non	Oui
PET	Non	Oui
PETix	Non	Oui
PET-G	Oui - Parfois	Oui
ABS	Oui - Faible Densité	Oui
Bio-PVC	Oui	Oui
PLA	Oui - Faible Densité	Non
Paper	Non	Non

Diagramme 9: Unichroma agit comme une amorce de couleur pour améliorer l'apparence de l'impression D2T2 sur PC, sans nécessiter des cartons spéciaux et coûteux.

Teslin® / Papiers Synthétiques

Alors que les substrats PC grandissent en popularité en raison de leur durabilité et de leur sécurité, certains inconvénients ouvrent des portes à d'autres solutions potentielles, telles que papier synthétique et composite PET.

Teslin® est un papier synthétique, fabriqué par PPG Industries, qui est placé dans le noyau d'une carte et ensuite personnalisé par impression puis laminé avec du PET. PPG souligne, que le Teslin® rend la carte à la fois résistante à la délamination et augmente la durabilité avec une meilleure protection pour les puces, les antennes et autres électroniques embarquées.³



Diagramme 9: Une structure typique de Teslin® / Synthetic Paper

La combinaison composite de polyester et de Teslin® se prête mieux aux technologies lisibles par machine. Si la carte d'identité contient encore une bande magnétique, les composites de polyester sont préférés par rapport au PC, qui peut se fissurer avec des swiping répétés. Ainsi, ils ne sont généralement pas utilisés avec des technologies lisibles par machine autres que les codes à barres.

Les cartes PC peuvent également se rayer facilement et peuvent être sensibles aux produits chimiques tels que l'acétone, le toluène et les acides. Dans un test effectué par ITW lorsqu'une carte PC finie a été placée dans un bain de produits chimiques standard pendant 5 heures, la carte 100% PC est

clairement inutilisable tandis qu'une autre option, la carte combinée en papier synthétique / PET reste intacte dans les mêmes conditions.

Teslin® est un marque propriété de PPG



Diagramme 10: L'impact des produits chimiques sur les substrats des cartes PC et PET.

Effets Tactiles avec Papiers Synthétiques

Le produit Tesprotek™ d'ITW est un produit à base de PET qui fonctionne bien en combinaison avec des papiers synthétiques. Le noyau de papier est pris en sandwich entre deux couches de PET qui peuvent contenir un certain nombre de fonctions sécuritaires uniques telles que OVTek® et Imagram® et de nombreuses autres. Même les caractéristiques tactiles de niveau 1 peuvent être incluses, qui sont souvent décrites comme l'un des principaux avantages des cartes PC lorsque l'image laser multiple / les images laser modifiables (MLI / CLI) sont incluses. Le produit peut être fourni en feuilles ou en rouleaux, ce qui le rend idéal pour les postes de travail et les postes centraux. Dans les essais réalisés par ITW Security, les caractéristiques d'impression de sécurité incluses dans les cartes finies atteignent une durée de vie de 10 ans, exactement la même durabilité que celle atteinte avec les cartes 100%.⁴



Diagramme 11: Les effets tactiles peuvent être intégrés dans des cartes synthétiques

Les effets tactiles sont simples mais très efficaces en tant que sécurités de niveau 1. Le contrôle est aisé, mais la réalisation de l'embossage, sa profondeur, sa largeur sont très complexes à réaliser et donc à falsifier.

En comparaison des cartes en papier synthétique/Teslin®, le processus de fabrication des cartes PC est beaucoup plus spécifique, nécessitant un équipement spécialisé et la chaleur et la pression élevées requises pendant le processus peuvent limiter le nombre des options de sécurité disponibles.

Teslin® est un marque propriété de PPG

Résumé

Les cartes en PVC ne sont plus les supports les plus sûrs, les plus durables ou les plus respectueux de l'environnement pour les cartes d'identité.

Les émetteurs de cartes d'aujourd'hui doivent ajouter une plus grande sécurité et des technologies intelligentes à leurs cartes d'identité, ce qui signifie qu'ils doivent fournir plus de durée de vie pour justifier les coûts supplémentaires impliqués dans ces projets hautement sophistiqués. Comme nous l'avons déjà indiqué dans ce livre blanc, les cartes composites, PC et Teslin®/papier synthétique offrent tous des avantages significatifs en matière de durabilité et de sécurité par rapport au PVC.

Alors, comment décider quel substrat est le meilleur ? En fin de compte, ce sera le choix de l'émetteur de la carte qui, après prise en compte le mode d'émission de la personnalisation et les exigences de sécurité, retiendra la meilleure solution avec ses fournisseurs.

Quel que soit le support de carte choisi, il existe un large éventail de fonctions de sécurité potentielles pour aider à la vérification des cartes authentiques et empêcher la falsification et les contrefaçons possibles.

La vaste expérience d'ITW dans la fourniture de technologies de sécurité et de superpositions sur tous les supports de carte fait de lui est le partenaire idéal pour soutenir les émetteurs de cartes dans leur projet pour assurer une carte d'identité fiable, sécurisée et à longue durée de vie.

¹<http://www.secureidnews.com/news-item/Card-tech-101-advanced-materials-secure-id-Cards> .

²http://www.securitydocumentworld.com/creo_files/upload/client_files/polycarbonatejuly20081.pdf

³<http://www.secureidnews.com/news-item/Card-tech-101-advanced-materials-secure-id-Cards/2>

⁴ITW Security's test based on: Xenon Arc Light Exposure (ISO24789-2012), UV-A Exposure (ISO4582 & DIN6167) and Temperature/Humidity/Dynamic Stress Bending (NFT 76-109 Cycle D4 & ISO10373-1)

Teslin® est un marque propriété de PPG

À Propos de Nous – ITW Security Division

La ITW Security Division a été créée en 2012 grâce à la réunion des équipes de gestion, des technologies et des ressources de Covid®, Fasver® et Imagedata™. Tirant parti des forces de ces marques, la division de sécurité d'ITW offre aujourd'hui au marché des documents sécurisés une source unique pour les documents stratifiés de haute sécurité et les rubans de diffusion de colorants (D2T2).

En tant que division indépendante de Illinois Tool Works Inc. (ITW), une entreprise Fortune 200, nous avons les ressources financières nécessaires pour investir continuellement dans les nouvelles technologies, la recherche et le développement. Cette empreinte globale nous a permis de fournir des produits à plus de la moitié des pays du monde à partir de nos installations sécurisées au Royaume-Uni, en France et aux États-Unis.

Chez ITW Security Division, nous comprenons que la base pour des matériaux sécurisés commence par des installations de fabrication hautement sécurisées. Nous fabriquons des produits du début à la fin dans l'une de nos mêmes installations sécurisées, ce qui nous permet de répondre aux exigences de production "sous un toit" exigées par de nombreux gouvernements. Nos produits et technologies pilotés par nos marques Covid® et Fasver® ont acquis une réputation mondiale pour des solutions de sécurité très avancées. Les technologies de sécurité cachées, secrètes et légales sont adaptées aux exigences spécifiques de chaque programme de document afin de permettre la combinaison la plus large de méthodes de personnalisation et de substrats pour la délivrance de passeports et de cartes d'identité dans le monde entier. Les sociétés de la division sécurité comprennent :

ITW Covid Security Group Inc a été l'un des premiers fabricants holographiques et OVD au monde et a maintenant plus de 25 ans d'expérience. Situé dans le New Jersey aux États-Unis, la société est ISO14298 et accréditée NASPO (Organisation des produits de sécurité en Amérique du Nord) et fabrique tous ses produits sous un même toit, de la conception holographique et origination jusqu'à la production des outillages (shim) l'embossage, la métallisation, la lamination et l'emballage.

ITW Imagedata est un fabricant mondial de consommables pour l'industrie des cartes situé au Royaume-Uni, spécialisée dans la conception et la fabrication de rubans D2T2 (sublimation de la teinture) que nous fournissons exclusivement aux imprimantes de cartes OEM.

Fasver® S.A.S.U. est un leader mondial dans la conception et la production de produits de sécurité pour la protection des données personnelles sur les documents d'identité, y compris les passeports et



cartes d'identité. Située à Montpellier, la société est certifiée ISO 9001 et 14001 & Intergraf CWA15374 et ses solutions d'authentification unique protègent les documents depuis plus de 25 ans.