



**LES CARACTÉRISTIQUES CLÉS  
D'UNE CARTE D'IDENTITÉ  
MODERNE**

# TABLE DES MATIÈRES

Introduction	<b>03</b>
<b>Recommandations générales pour le choix des éléments de sécurité</b>	<b>05</b>
L'art de la conception des documents sécurisés	<b>09</b>
Le polycarbonate : le meilleur choix pour les cartes d'identité	<b>12</b>
Sur le choix de la bonne interface de communication	<b>16</b>
Sur le choix de la puce	<b>20</b>
D'autres interfaces	<b>22</b>
Enfin : la personnalisation	<b>23</b>



# INTRO

Les documents d'identité nationaux existent depuis plus d'un siècle. Du simple morceau de papier avec une photo collée, à la carte en polycarbonate intégrant de l'électronique, les cartes d'identité ont concentré **les meilleures technologies** pour les citoyens, les entreprises et les gouvernements puissent y placer **leur confiance**.

Alors que les solutions d'identité mobiles gagnent en popularité dans le monde entier, nous considérons qu'elles doivent **rester un compagnon** aux titres physiques qui sont encore émis. Les titres physiques restent en effet nécessaires pour tous ces cas où la preuve de l'iden-

tité doit être apportée dans **un environnement hors ligne** (dans des zones sans couverture internet, par exemple). Les titres physiques sont avant tout la méthode d'identification **la plus inclusive**, car l'ensemble de la population n'est pas équipée d'un smartphone.

Les cartes d'identité font donc **le lien** entre le monde physique et le monde numérique, grâce au **composant électronique** qui contient l'identité numérique du citoyen. Ces documents **phygitaux** permettent aux citoyens d'accéder de manière sécurisée à des services gouvernementaux ou privés en ligne.

Les cartes d'identité modernes se doivent dès lors d'être fiables, durables, sécurisées, et esthétiques tout en maintenant un bon rapport qualité/prix :



**Durables,**  
pour permettre  
une utilisation  
répétée et un  
stockage dans  
des conditions  
parfois difficiles



**Esthétiques,**  
pour refléter au  
mieux le pays  
qui les émet



**Fiables,**  
pour pouvoir  
être utilisées  
n'importe où,  
n'importe  
quand, par  
n'importe qui



**Sécurisées,**  
pour donner  
confiance



**Au bon rapport  
qualité/prix,**  
pour réduire  
les pressions  
budgétaires des  
gouvernements

Pour commencer, nous ferons **des recommandations générales** pour sélectionner et combiner les éléments de sécurité.

Ensuite, nous apporterons **une expertise** sur la sélection **de la bonne interface de communication.**

Puis, nous présenterons **quelques**

**éléments clés** d'une carte d'identité moderne, recommandés pour satisfaire les besoins des autorités de contrôle. En l'occurrence, nous soulignerons **le rôle important** que **la structure en polycarbonate** joue dans la sécurisation, ainsi que celui du design et de la personnalisation.





# RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LE CHOIX DES ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ





## LE SAVIEZ-VOUS ?

En 2023, 17 400 personnes ont été arrêtées avec 22 300 documents frauduleux aux frontières externes de l'Union Européenne.

Source : FRONTEX

Pour commencer, tout gouvernement devrait exiger une carte d'identité comportant tous les éléments de sécurité de base recommandés par l'OACI.

Dans son Doc 9303 sur les documents de voyage lisibles à la machine, l'organisation énumère tous les éléments de sécurité qui doivent figurer sur un document de voyage, en les classant en éléments de « **base** » ou « **additionnels** ».

Le Doc 9303 couvre également les documents **ID-1** (c'est-à-dire les cartes) grâce à sa partie 5. Les recommandations générales pour sélectionner les éléments de

sécurité peuvent s'appliquer à **tous les types de documents sécurisés**, des cartes nationales d'identité aux passeports électroniques et aux visas.

Afin de sélectionner et de combiner au mieux les dispositifs de sécurité, il est recommandé de se concentrer sur les avantages réels qu'ils procurent ; ils doivent être **rentables**, avec un bon rapport avantages/coûts, afin d'augmenter **la rentabilité** du projet.

Par conséquent, un gouvernement donné ne devrait disposer que de quelques dispositifs de sécurité supplémentaires (Doc 9303 de l'OACI), en mettant l'accent sur les éléments de niveau 1.



## SIMPLE

Aucun outil n'est nécessaire pour l'authentification (œil nu ou toucher)



## CACHÉ

L'authentification nécessite des outils de contrôle simples et répandus (lampe UV, loupe, etc.)



## SCIENTIFIQUE

L'authentification nécessite des examinateurs qualifiés ou des outils de laboratoire (microscope, rayons X, etc.)

Les dispositifs de sécurité qui peuvent être **rapidement contrôlés** par les sens humains et/ou grâce à des vérifications automatisées avec des équipements standards (lecteurs avec lumière visibles / UV / IR) doivent être **utilisés en priorité**.

À l'inverse, toute caractéristique nécessitant un **équipement spécial** pour être vérifiée doit être évitée.

Par exemple, une encre étiquetée **très spécifique** pourrait être contrôlée par **quelques personnes** seulement sur le terrain (une telle caractéristique est mieux adaptée à la **protection** des produits commerciaux de marque comme le tabac).

D'une manière générale, le nombre de dispositifs de **sécurité de niveau 2 et de niveau 3** doit être limité à **moins de 10%** environ du nombre total de dispositifs de sécurité. En effet, ils sont principalement utilisés lors des contrôles de deuxième ligne, en cas de doute.

La plupart des dispositifs de sécurité doivent être contrôlables par **les sens humains (niveau 1)** et présenter une résistance élevée aux attaques. Ils doivent également être **faciles à comprendre et rapides à contrôler**, afin de pouvoir être contrôlés efficacement sur le terrain.





Enfin, la sélection des bons éléments de sécurité se fait aussi en sélectionnant le bon fabricant.

Choisir un **partenaire de confiance**, avec une grande expérience dans l'identité et des capacités industrielles robustes, est essentiel à la réussite du projet.

Des certifications comme ISO 14298 (Intergraf), ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 27001 et ISO 37001 sont

**des garanties** de l'implication du fabricant en termes de qualité, de sécurité, de gestion des systèmes d'information, et de l'environnement.

Un gouvernement qui cherche un fabricant pour l'aider dans l'émission d'une nouvelle carte d'identité aurait tout intérêt à exiger ce genre de **certifications**, qui témoignent de la **fiabilité** d'un potentiel nouveau partenaire.

## EN BREF

Mettez la priorité sur les éléments de sécurité faciles à contrôler

Évitez les éléments de sécurité nécessitant un équipement spécifique

Choisissez un fabricant avec les bonnes certifications, expérience et capacité





## L'art de la conception des documents sécurisés

Seuls les graphistes ayant une réelle expertise dans la conception de documents sécurisés peuvent donner vie à une carte d'identité.

Tous les éléments visuels doivent **fonctionner ensemble** pour aboutir à un document cohérent et sécurisé. Une Carte Nationale d'Identité étant souvent un objet de fierté, le graphisme doit être **soigneusement sélectionné** pour refléter véritablement **l'identité d'un pays**.

Les ateliers de **co-conception** sont le meilleur moyen de travailler **avec le fabricant** pour créer des documents esthétiques, intégrant les éléments de sécurités retenus et les symboles sélectionnés.

**Renouveler** le design des documents **tous les 5 ou 10 ans** est également recommandé, afin de garder un train d'avance sur la fraude.

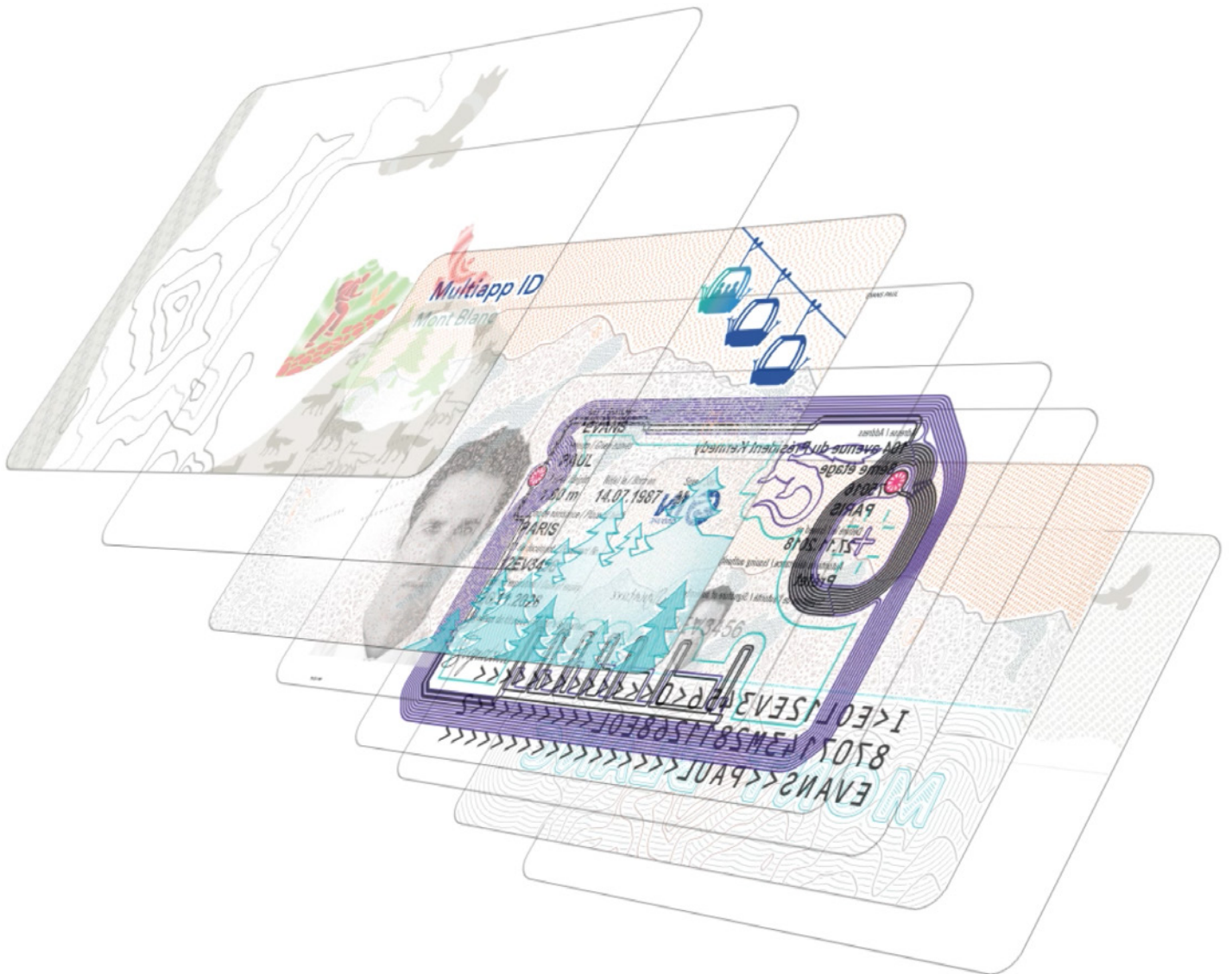
La construction de la carte doit être telle que la couche de polycarbonate à personnaliser se situe sous la couche imprimée en offset, si bien que l'impression de sécurité se retrouve au-dessus de la personnalisation.

Les tentatives de falsification par grattage du portrait détruiraient ainsi les impressions sécurisées. Les guilloches imprimées en offset, dans le visible ou fluorescentes sous UV,

sont **un moyen subtil** d'apporter de la protection, sans compromettre **la lisibilité du portrait**.

Les bons designs de carte intègrent avec une **apparente facilité** une grande variété d'éléments de sécurité, en s'assurant qu'il n'y ait pas d'interactions entre eux.

Les designs efficaces **restent faciles à contrôler**.



Vue décomposée  
d'une carte polycarbonate





Il existe plusieurs méthodes pour aider les autorités de contrôle à authentifier un document. Par exemple, une ligne continue peut aider à vérifier **une irisation** (en lumière visible et en lumière UV).

Une autre astuce consiste à **superposer** les impressions visibles et les impressions UV, pour que l'authentification soit intuitive.

C'est ce que l'on appelle **un design en registre**.

Dans l'exemple ci-dessus, la crête de la montagne est visible à la fois en lumière visible et sous UV. Elle fait aussi partie de l'irisation, pour donner aux contrôleurs une ligne à suivre et voir facilement où les couleurs se mélangent.

## EN BREF

Optez pour un design qui représente le pays

Utilisez des guilloches (visibles et invisibles) au-dessus du portrait, pour le protéger

Faites un design facile à contrôler



## LE SAVIEZ-VOUS ?

Aujourd'hui, 2 pays sur 3 ont une carte d'identité en polycarbonate

# Le polycarbonate : le meilleur choix pour les cartes d'identité

Les documents d'identité doivent répondre à deux contraintes principales : la résistance au temps et à l'usage (durabilité), et la résistance aux attaques (sécurité).

**Le polycarbonate** répond parfaitement à ces deux besoins. Sa **résistance mécanique et thermique** est élevée et il permet la personnalisation des données dans le **cœur de la carte**, ainsi que l'intégration d'éléments de sécurité luttant contre la contrefaçon et la falsification.

Au-delà des aspects de durabilité et de sécurité, **le format carte, appelé format ID-1**, est généralement apprécié des citoyens car il est **plus pratique** à transporter dans un portefeuille.



Une carte en polycarbonate est constituée **de plusieurs couches** de polycarbonate de différentes épaisseurs fusionnées entre elles lors de l'étape de lamination. Lors de cette étape, pression et chaleur sont appliquées pour permettre **la fusion des couches**, sans avoir recours à de la colle ou à des adhésifs (contrairement à d'autres substrats tels que le PVC).

Après cela, il est pratiquement **impossible de les séparer**, sous peine d'endommager irréversiblement les couches et de les rendre inutilisables.

Les cartes en polycarbonate sont aussi hautement résistantes aux **dommages externes** causés par l'environnement. Des **tests poussés**

en laboratoire sont réalisés sur les titres afin de certifier de leur résistance dans des conditions extrêmes (climats chauds ou froids, environnements secs ou humides)

Il est important de noter que le polycarbonate utilisé dans la production d'une carte d'identité est traité spécialement : il ne doit contenir aucun agent blanchissant, afin de rester sans réaction sous lumière ultraviolette (UV).

Cela signifie que sous l'éclairage d'une lampe UV, seules les encres UV seront visibles, **facilitant ainsi le contrôle.**



Un moyen efficace de prévenir les attaques par délamination est de disposer d'une **zone transparente** sur la carte. En laissant passer la lumière, on **relie les deux faces de la carte**.

Toute tentative de déchirement de la carte laissera des traces sur la zone transparente (elle deviendra opaque, l'impression offset ne sera pas alignée, etc.). Le fait d'avoir une zone transparente sur les bords de la carte la rendra d'autant plus **difficile à attaquer** pour les fraudeurs.

Il est également possible de la personnaliser au laser avec les données du porteur (par exemple, la date de naissance en micro-texte) pour renforcer la sécurité. Le fond sécurisé doit être **continu** entre la partie opaque de la carte et la zone transparente.

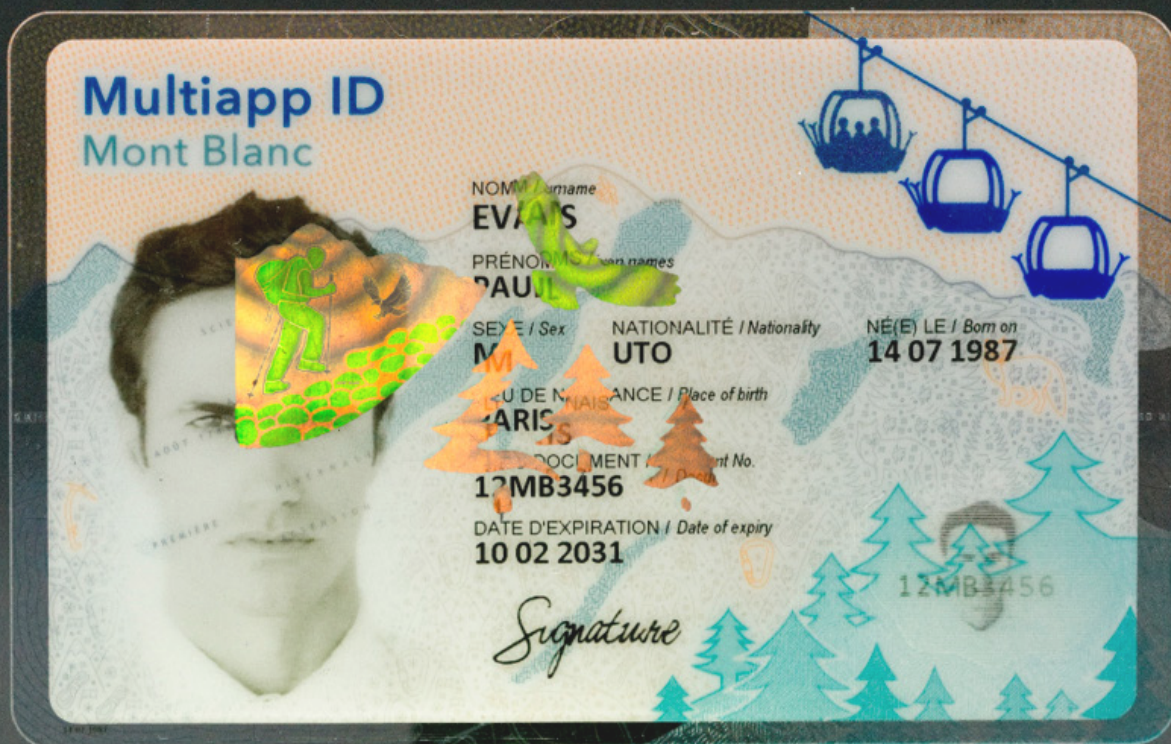
Un élément visuel fort à cheval sur les deux parties permet de vérifier que la carte n'a pas été divisée.

Par ailleurs, le polycarbonate donne accès à toute une gamme **d'éléments de sécurité** créés à l'étape de lamination. Ces éléments rendent l'authentification du document plus facile et aident à la détection des falsifications (par ajout d'un lamina avec un faux portrait imprimé, par exemple).

Toutes les cartes en polycarbonate devraient avoir **des éléments tactiles** (des guilloches ou du micro-texte, sur le portrait si possible), **un effet mat/brillant** et **un effet super tactile** près d'un bord de la carte pour permettre une détection rapide au toucher.







Grâce au polycarbonate, nous pouvons également intégrer une marque optiquement variable et plus particulièrement **un DOVID** (Diffractive Optically Variable Identification Device).

Ce dispositif, placé **au-dessus de la zone du portrait**, constitue une protection efficace contre la substitution et l'altération des photos.

Afin de faciliter et d'accélérer les contrôles, il est fortement recommandé d'intégrer un élément de sécurité de niveau 1 dans le DOVID, car il s'agit souvent du **premier élément** de sécurité vérifié sur une carte d'identité. Il peut s'agir **d'une permutation de**

**couleur** nette et évidente combinée à un effet optique 3D (relief) ou à **un mouvement** difficile à reproduire.

Les DOVID de dernière génération sont désormais composés de plusieurs éléments holographiques de formes différentes dispersés sur la zone du portrait, au lieu d'un seul patch rond.

Cela permet de protéger les données biographiques ainsi que la zone du portrait, et ouvre la voie à de nouvelles possibilités en termes de design.

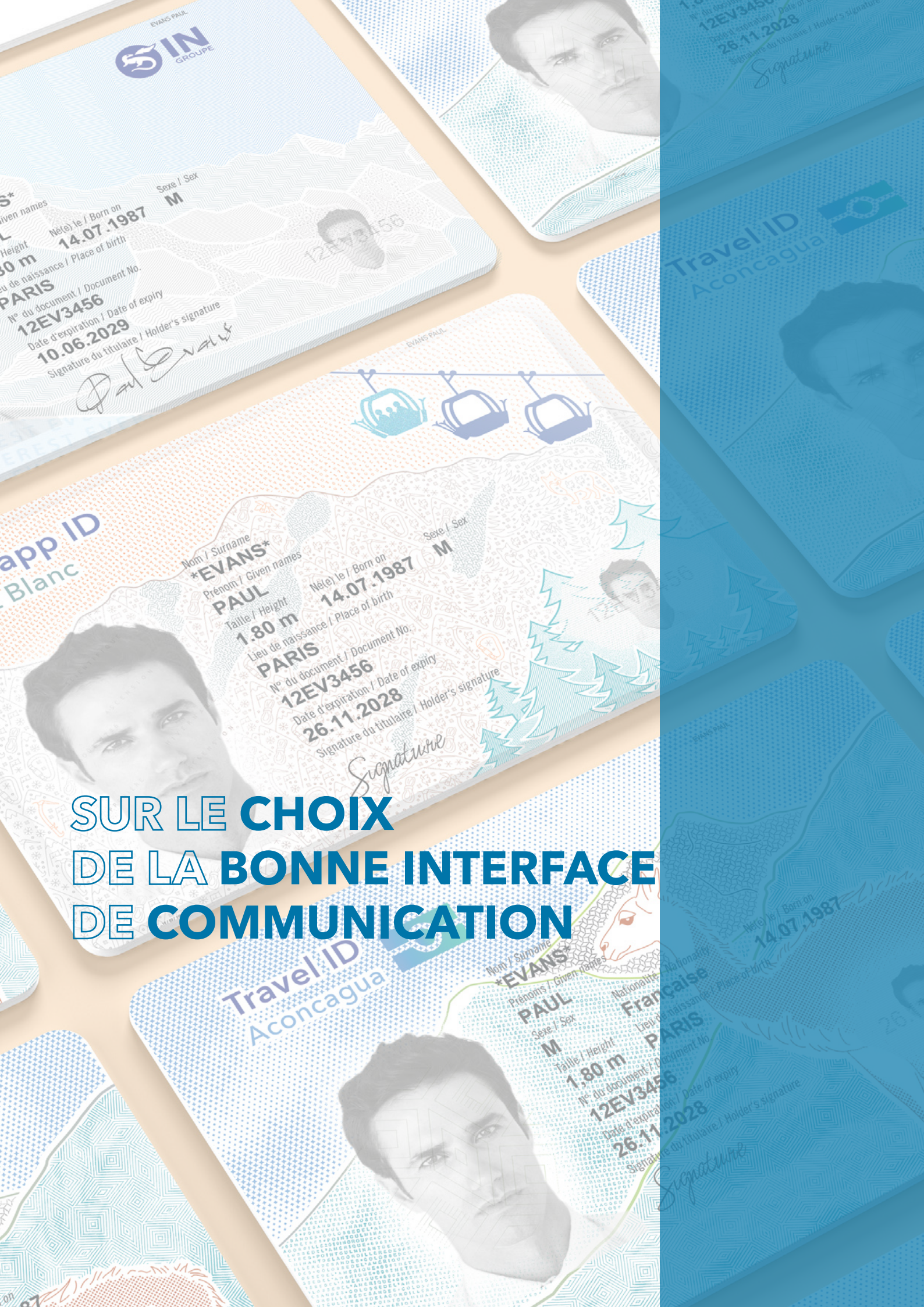
## EN BREF

Utilisez du polycarbonate sans agents de blanchiment avec une structure symétrique

Optez pour de la complexité avec une zone transparente complexe

Ajoutez un DOVID avec une forte caractéristique de niveau 1





# SUR LE CHOIX DE LA BONNE INTERFACE DE COMMUNICATION

EVANS PAUL  
**IN**  
GROUPE

Given names  
Né(e) le / Born on  
14.07.1987  
Height  
1.80 m  
Lieu de naissance / Place of birth  
PARIS  
N° du document / Document No.  
12EV3456  
Date d'expiration / Date of expiry  
10.06.2029  
Signature du titulaire / Holder's signature

Nom / Surname  
**\*EVANS\***  
Prénom / Given names  
**PAUL**  
Taille / Height  
1.80 m  
Lieu de naissance / Place of birth  
PARIS  
N° du document / Document No.  
12EV3456  
Date d'expiration / Date of expiry  
26.11.2028  
Signature du titulaire / Holder's signature

Travel ID  
Aconcagua

Nom / Surname  
**\*EVANS\***  
Prénoms / Given names  
**PAUL**  
Sexe / Sex  
M  
Taille / Height  
1.80 m  
N° du document / Document No.  
12EV3456  
Date d'expiration / Date of expiry  
26.11.2028  
Signature du titulaire / Holder's signature

Travel ID  
Aconcagua

Nationalité  
Française  
Lieu de naissance / Place of birth  
PARIS  
N° du document / Document No.  
12EV3456  
Date d'expiration / Date of expiry  
26.11.2028  
Signature du titulaire / Holder's signature





Les cartes d'identité sont utilisées depuis longtemps pour l'identification, mais ce n'est plus leur seul objectif.

Ces dernières années, les gouvernements ont cherché à ajouter de **nouveaux cas d'utilisation** aux titres d'identité physiques afin de permettre aux citoyens **d'accéder plus facilement** aux services (en personne et en ligne). Plusieurs cartes d'identité électroniques nationales utilisent **une interface sans contact**.

Cela a été rendu possible par les **progrès technologiques** et l'inclusion d'**une puce électronique** à l'intérieur du document.

Les cartes sans contact sont utilisées dans plusieurs applications d'identi-

fication, par exemple pour l'autorisation de voyage. La puce contient des données biographiques qui suivent les recommandations du Doc 9303 de l'OACI pour l'opérabilité internationale (prénom, nom, sexe, date de naissance, nationalité, numéro de carte, date d'expiration etc.).

Les citoyens possédant une telle carte d'identité, appelée **Travel ID**, peuvent l'utiliser **pour voyager** à l'intérieur d'une communauté de pays, comme ils le feraient avec un passeport.

C'est souvent la législation qui impose la délivrance d'un Travel ID. C'est par exemple le cas dans la Communauté économique des Etats d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), ou dans l'Union Européenne.

Comme les documents d'identité gouvernementaux sont **de plus en plus sophistiqués** et qu'ils supportent une variété toujours plus grande de cas d'utilisation, il est de plus en plus nécessaire d'inclure le **support de l'interface avec contact** en plus de l'interface sans contact. **C'est ce que l'on appelle dual.**

Toutes les transactions transitent par **une seule puce** reliée à ces interfaces, de sorte que le citoyen peut répondre à **ses besoins quotidiens** avec l'interface qui correspond le mieux à ses habitudes.

Les cartes duales offrent de loin la

meilleure **flexibilité et interopérabilité** sur les applications existantes.

Non seulement les cartes duales peuvent communiquer **en mode contact et sans contact**, mais les données peuvent également **être partagées** entre les applications, selon les règles de sécurité définies au stade de la conception.

Les cartes duales combinent **le meilleur des deux mondes** car elles peuvent utiliser les infrastructures avec et sans contact tout en garantissant la cohérence puisqu'elles ne contiennent **qu'un seul ensemble de données.**

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Plus de 120 pays disposent de cartes d'identité électroniques. Un tiers d'entre elles sont des cartes duales.







Une carte d'identité dual peut également être utilisée pour **dériver un Mobile ID** dans le smartphone du citoyen.

Grâce aux certificats inclus dans la puce, la création du Mobile ID est à la fois **simple et sécurisée**. Le citoyen utilise des kiosques dédiés ou son smartphone comme lecteur NFC (Near Field Communication) et saisit le code PIN de la carte pour stocker numériquement les données dans l'appareil.

Une fois cette étape franchie, l'utilisateur peut accéder à son **compa-**

**gnon numérique** (copie numérique de la carte d'identité) pour **prouver son identité hors ligne**.

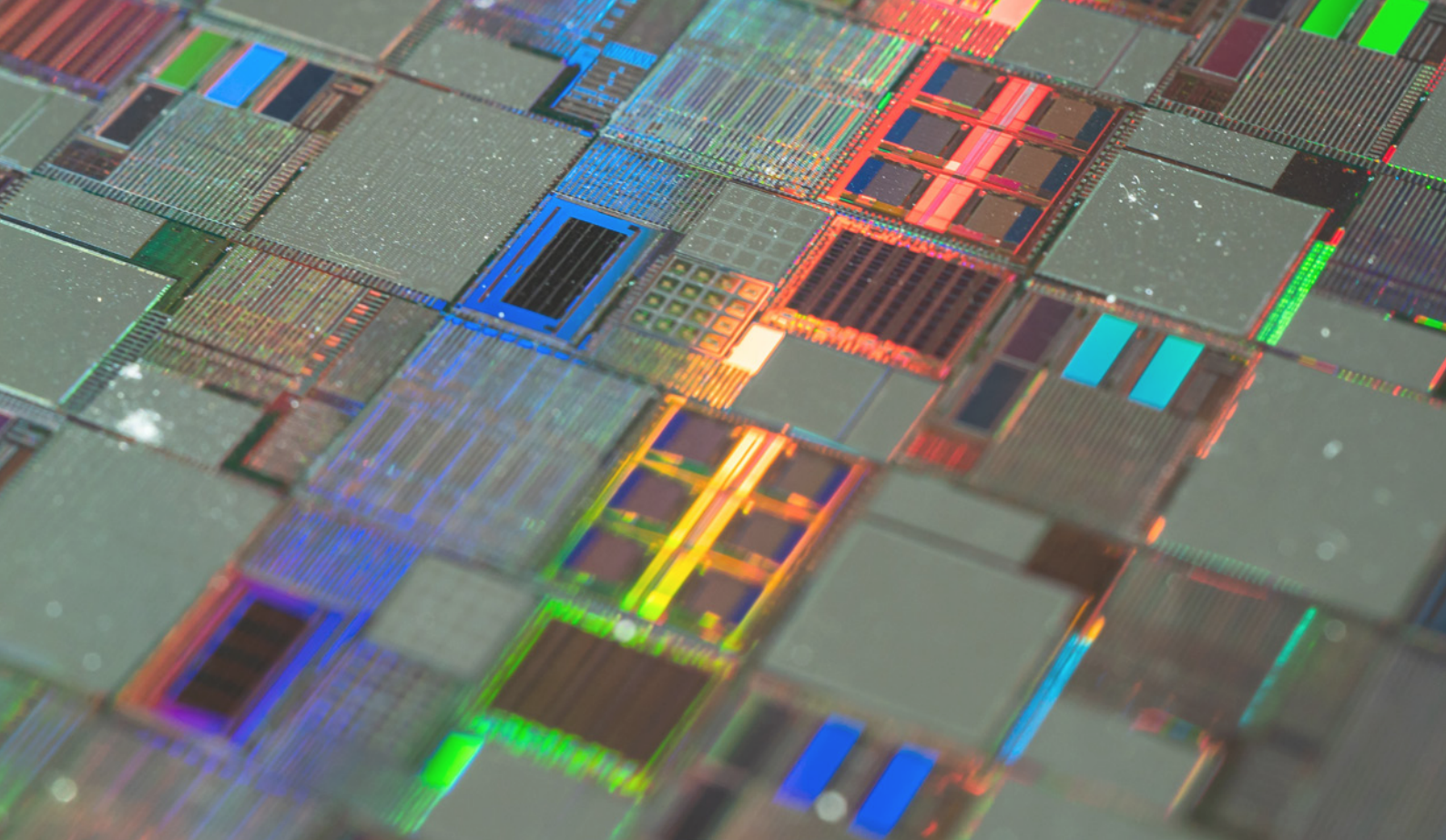
Mais ce qu'il y a de mieux avec la Mobile ID, c'est qu'elle peut être utilisée comme **moyen d'authentification** pour accéder aux services gouvernementaux en ligne.

Les cartes Duale permettent aux gouvernements et aux citoyens de bénéficier de la sécurité apportée par les cartes à puce associée à la flexibilité des communications avec ou sans contact.

## EN BREF

Choisissez les cartes duales pour un large éventail des cas d'usages

Optez pour le couplage inductif pour une durabilité accrue



## Sur le **choix** de la **puce** :

La récente crise sanitaire a illustré la nécessité de se connecter via le réseau pour accomplir les procédures administratives.

De même, le **passage des frontières** est **largement accéléré** grâce à l'utilisation des **eGates** qui prennent en charge les documents électroniques.

Les citoyens doivent prouver qui ils sont et ce qu'ils ont le droit de faire **sur la base de documents électroniques**. Comment faire confiance à quelqu'un sur Internet s'il utilise des identifiants/mots de passe qui sont disponibles sur le dark net pour quelques centimes ? En plus de ce qu'il sait, l'utilisateur doit apporter

**un objet de confiance** afin de multiplier les moyens d'authentification et prouver qu'il est bien la personne qu'il prétend être.

La puce d'une carte à puce est **une pièce tout-en-un** qui embarque un silicium et un **logiciel hautement sécurisés**, réunis pour éviter toute fuite, même la plus délicate.

Ce sont les éléments les plus sécurisés qui sont conçus et déployés aujourd'hui pour l'authentification automatisée ou en ligne. En plus d'être transportée dans la poche, la puce contient **des logiques internes** qui permettent d'ajouter des moyens d'authentification tels que la **biométrie** ou les **données personnelles**.



IN Groupe recommande d'intégrer dans la carte un produit récemment **certifié CC** et de procéder **tous les deux ans** à une évaluation de la **sécurité de la puce** pour garantir qu'elle est toujours exempte de vulnérabilités.

## DOC 9303

Une application conforme à la norme Doc 9303 est conçue pour traverser les frontières rapidement et en toute sécurité afin que les citoyens puissent prendre un verre ou un repas avant son vol.

## MOC

Une application Match On Card (MOC) stocke des modèles de visage ou de doigt dans la puce et fait correspondre tout modèle externe dans la puce, ce qui rend l'opération très rapide, pratique et confidentielle.

## PKI

Stocke les certificats émis par l'Etat à des fins d'authentification et de signature en ligne (impôts par exemple)

## CC

La certification Criteria Commun (CC) est le schéma de sécurité le plus avancé au monde qui prouve que la puce résistera pendant au moins dix ans aux attaques les plus invasives.

## EN BREF

Utilisez une puce récente pour votre carte

Choisissez une puce certifiée Critères Communs pour éviter les failles de sécurité

Évaluez la sécurité de la puce tous les deux ans







ENFIN :  
**LA PERSONNALISATION**





## EN BREF

Choisissez un fabricant ayant de l'expérience dans la mise en place de centres de personnalisation

Répétez les données clés et utilisez un grand portrait en haute résolution

Utilisez les gravures au laser avec effets tactiles

L'objectif d'une carte d'identité est de stocker des informations personnelles qui permettent d'identifier une personne avec certitude.

La certitude que l'on a d'identifier une autre personne découle **de la sécurité de la carte d'identité** elle-même. Cela signifie que les informations personnelles doivent être **stockées en toute sécurité** dans la carte.

Le polycarbonate aide les émetteurs à atteindre cet objectif. Comme nous l'avons vu, la construction de la carte elle-même, **en plusieurs couches de polycarbonate**, permet de personnaliser directement l'intérieur de la carte en utilisant la technologie de **la gravure laser**.

Plusieurs caractéristiques telles que l'impression de sécurité, les caractéristiques de lamination et le DOVID

protégeront ainsi les données.

Pour plus de sécurité, il peut être utile de **répéter les données clés**. Par exemple, la date d'expiration ou le numéro du document sont facilement répétables dans un **Multiple Laser Image (MLI)**, certaines données textuelles peuvent être gravées au laser en micro-texte sur la carte, et une image portrait supplémentaire peut être gravée au laser dans une teinte plus claire (appelée image fantôme).

La structure de la carte doit également être compatible avec **la personnalisation tactile** gravée au laser, un élément de sécurité très rentable.

Tous ces éléments combinés rendent les tentatives de falsification **plus difficiles**, car les fraudeurs doivent modifier plusieurs données à différents endroits, en utilisant **différentes technologies**.



---

**LE DROIT  
D'ÊTRE  
SOI**

Restons en contact ou trouvez  
plus d'informations ici →



v5.0