

## ACTIVITÉS LIÉES AUX AÉROPORTS À L'HORIZON 2025

LE PRÉSENT NUMÉRO D'ÉCL(AIR)AGES CONSTITUE LA SYNTHÈSE D'UNE ÉTUDE PROSPECTIVE COMMANDÉE PAR LA DGAC À LA SOCIÉTÉ EY SUR L'ACTIVITÉ DES AÉROPORTS MÉTROPOLITAINS DE PLUS DE 5 MILLIONS DE PASSAGERS À L'HORIZON 2025. CETTE ÉTUDE A NÉCESSITÉ L'EXAMEN CONJOINT DES MACRO-TENDANCES ACTUELLES ET DES OPPORTUNITÉS D'INNOVATIONS TECHNIQUES, ORGANISATIONNELLES ET ÉCONOMIQUES AINSI QUE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET RÉGLEMENTAIRES.



### TYPOLOGIE DES ACTIVITÉS NOUVELLES

#### LES GRANDES TENDANCES

L'aéroport doit évoluer avec les tendances de fond observées ces dernières années et qui se prolongeront d'ici 2025. Afin de concevoir l'aéroport du milieu de la prochaine décennie, il est nécessaire d'imaginer son environnement futur, les menaces auxquelles il devra faire face et les opportunités qu'il pourra saisir. Différentes tendances ont ainsi été identifiées, dans 5 domaines distincts :

**Politique et droit :** il peut être anticipé une ouverture des échanges aériens entre certaines zones géographiques, entraînant un alignement ou un rapprochement des réglementations. Ceci se matérialise notamment par des accords de type « ciel ouvert ».

**Économie :** la croissance économique mondiale devrait continuer à se présenter de manière inégale entre les différentes régions, entraînant de nouveaux équilibres dans les flux à l'échelle de la planète. Si, au niveau global, la croissance annuelle du trafic aérien devrait se situer entre 3,7 et 5,2%, la plus forte croissance du trafic aérien est attendue pour les zones Asie-Pacifique, Moyen-Orient et Afrique. Par ailleurs, la transformation des modèles économiques de l'industrie aéronautique avec la montée en puissance des compagnies low-cost devrait se poursuivre. Enfin, sur les courtes distances, la concurrence des moyens de transports terrestres tels que le TGV devrait se maintenir, voire se renforcer.

**Société :** les évolutions des attentes d'une population connectée et vieillissante, plus nomade, vont fortement impacter les acteurs du transport aérien. Ce sont des nouvelles attentes (accueil passager personnalisé, augmentation de la clientèle senior, meilleur accueil des voyageurs fréquents, mise en valeur d'une véritable expérience de voyage) qui vont devoir être intégrées. Dans le même temps, le contexte sécuritaire, particulièrement autour des échanges internationaux, devrait transformer les pratiques à l'intérieur des aéroports, voire à proximité.

**Technologie :** les nouvelles techniques de communication, notamment autour des applications de téléphonie mobile et de l'usage généralisé d'Internet, pourraient être mises à profit pour offrir de nouveaux services ou, sous certaines conditions, générer de nouvelles sources de revenus ou d'économies (big data, communication commerciale). Dans le même temps, les solutions d'identification biométrique et de fluidification des contrôles permettront d'améliorer « l'expérience passager » aux postes d'inspection filtrage.

**Environnement :** les contraintes environnementales cadrent le développement du secteur du transport aérien, que ce soit au travers du prix des carburants ou des impératifs de développement durable et d'économie circulaire. Des opportunités de production d'énergies propres, s'appuyant sur les infrastructures existantes des aéroports, pourraient transformer les plateformes en acteurs locaux de la commercialisation d'électricité.



## QUELLES ACTIVITÉS POUR DEMAIN ?

L'ensemble des tendances en termes d'évolution de l'environnement aéroportuaire et plus largement de la société et de la technologie devraient impacter, d'ici 2025, 5 domaines principaux : la gestion des flux de passagers, l'expérience passager, la desserte des aéroports, la performance « métier » et la diversification des offres aéronautiques.



### LA GESTION DES FLUX

Pour les exploitants d'aéroport, la gestion des flux de passagers est un facteur clé dans la performance de l'aéroport. Les évolutions apportées par les nouvelles technologies permettront, à échéance 10 ans, de proposer à l'utilisateur une information pertinente tout au long de son trajet, depuis l'aide à l'approche de l'aérogare (orientation vers le terminal) jusqu'à l'embarquement (estimation du temps d'attente, données en temps réel sur les vols) en passant par l'expérience commerciale dans les terminaux (suggestion de magasins ou de restaurants, événements commerciaux).

L'information de qualité pourrait aussi passer par l'utilisation d'assistants personnels physiques (robots) ou virtuels (écrans), avec lesquels il serait possible d'interagir dans un grand nombre de langues, et apportant des informations pratiques concernant l'orientation au sein de l'aérogare ou la destination du passager.

La gestion des bagages recèle un potentiel d'amélioration significatif, en permettant au passager de fournir lui-même le « tag » identifiant sa valise ou en mettant en place des puces de radio-identification (RFID) permettant aux acteurs de la chaîne de valeur et au passager le suivi du trajet de ses bagages. Pour les aéroports les plus importants, la mise en place d'un dépôt de bagages déporté, au centre-ville, apporterait à la fois de la flexibilité aux clients et participerait à une réduction des pics d'activité dans la journée côté aéroport.

Enfin, des solutions automatisées, du type « Checkpoint du futur », pourraient s'appuyer sur des solutions de biométrie pour réaliser l'ensemble des contrôles d'authentification et de filtrage de manière quasi-transparente pour le voyageur.

### L'EXPÉRIENCE PASSAGER

De nombreuses nouvelles activités devraient permettre de rendre le passage en aéroport plus plaisant : visites virtuelles en 3D des points d'attraction de la destination, restauration haut de gamme, soins médicaux, centres aquatiques, musées, salles de sport et de cinéma dans le terminal. Côté piste, des magasins « virtuels » pourraient permettre aux passagers de choisir leurs articles et de les livrer en temps voulu à leur domicile. Pour les

aéroports les plus importants, la tendance à étendre la gamme de services à un véritable centre commercial côté ville devrait se confirmer.

Par ailleurs, les professionnels en transit sont à la recherche d'espaces de co-travail, leur permettant de travailler dans les meilleures conditions : location de bureaux, salles de réunion ou de conférence, traducteurs, prestations événementielles ou visio-conférence pourraient leur être proposés. La gamme de services de l'aéroport pourrait aussi s'étendre à la gestion du véhicule. Le stationnement longue-durée pourrait être l'occasion pour le passager de faire réaliser son nettoyage ou sa révision.

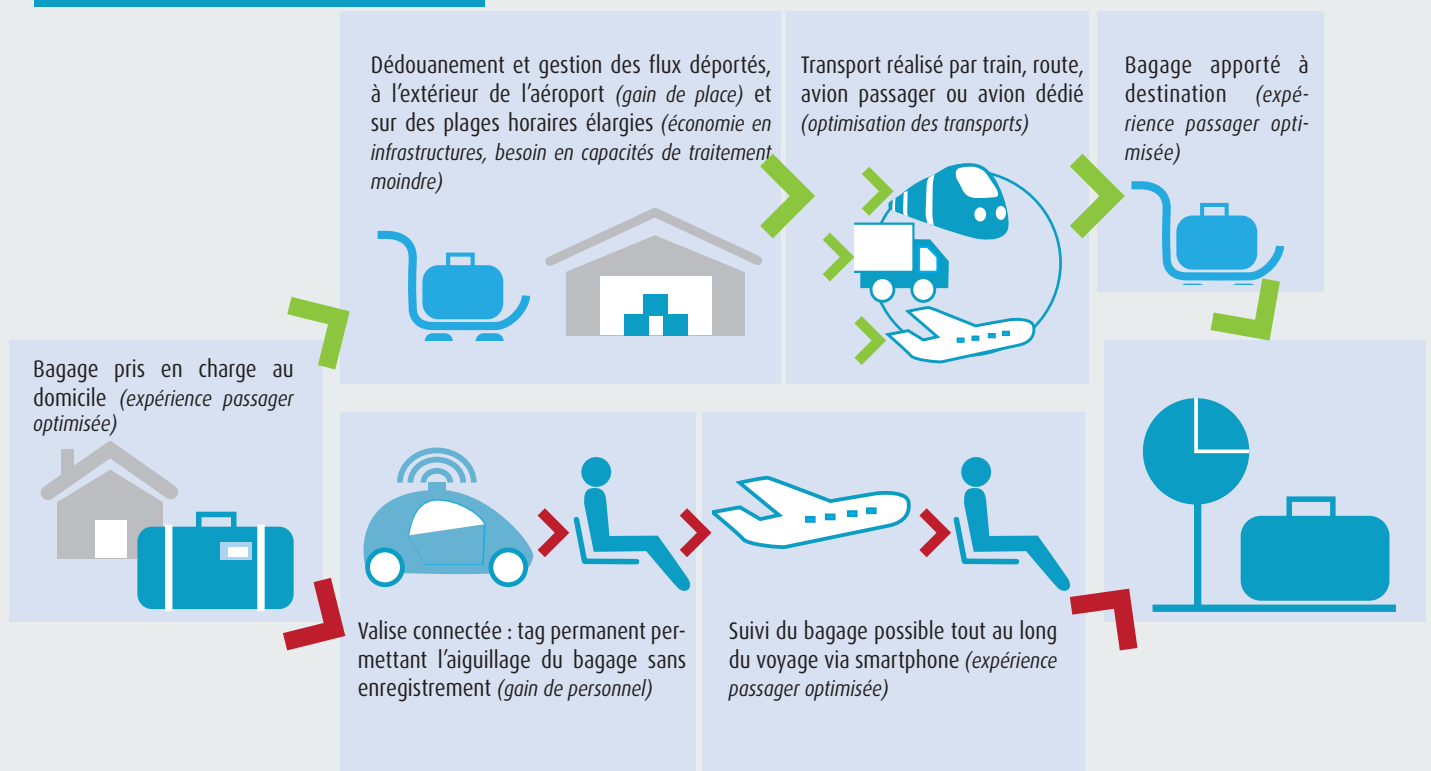
### LA DESSERTE DES AÉROGARES

La transformation de la mobilité est un des éléments clés qui devrait bouleverser le métier des exploitants d'aéroport, venant questionner pour partie l'usage des aires de stationnement. Ainsi, le partage de voitures ou le développement de la voiture autonome devrait amener à une diminution du nombre de véhicules personnels desservant les aéroports, ainsi qu'à une baisse des revenus de stationnement. Les espaces correspondant pourraient alors être reconvertis : bureaux, entrepôts, incubateurs pour des activités aériennes... Néanmoins, la position des aéroports comme organisateur de solution de partage de véhicules apparaît peu convaincante, au regard de la capacité d'innovation des acteurs « high tech » et de leur capacité à toucher l'ensemble du marché.

De plus, les trajets entre les terminaux pourraient être fluidifiés grâce à des solutions comme Skytran, dispositif proposant le déplacement rapide (environ 90km/h) de personnes dans des véhicules individuels (1-5 personnes généralement), suspendus à des rails surélevés.

Dans le même temps, les opérateurs du transport aérien seront amenés à proposer une expérience de voyage intégrée porte à porte, en s'appuyant là aussi sur les nouvelles voitures autonomes. Cette prise en charge du trajet complet pourrait concerner aussi bien les passagers que leurs bagages. Les premiers pourraient alors suivre un trajet différent des seconds, avec l'introduction de nouveaux acteurs de la logistique bagage. Les aéroports pourraient alors prendre une place de fournisseur global de services envers les compagnies aériennes n'ayant pas mis en place leur propre solution.

## LA GESTION DU BAGAGE POINT À POINT



## LA PERFORMANCE INDUSTRIELLE

Les évolutions dans les usages et les technologies pourront amener à une amélioration de la performance et de la qualité du service fourni par les exploitants aéroportuaires. Ainsi la production d'énergie renouvelable devrait se généraliser, en faveur du photovoltaïque lorsque c'est pertinent, mais aussi de la géothermie. La robotisation et les drones devraient aussi amener une transformation des métiers, que ce soit pour le ménage, la surveillance, la gestion des véhicules dans les parkings, mais aussi la surveillance du domaine aéroportuaire.

Les systèmes d'information étant au cœur de l'ensemble de l'écosystème aérien, les aéroports ont aussi une place à prendre dans la mise en place d'outils collaboratifs, notamment dans le partage des données du trafic aérien et de la logistique.

La problématique des données commerciales, concernant notamment les passagers, est plus complexe, face à la réticence des acteurs à partager ces informations critiques et aux contraintes réglementaires (CNIL).

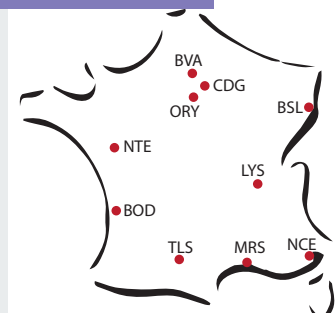
## LA DIVERSIFICATION DES OFFRES AÉRONAUTIQUES

Les aéroports de taille significative ont une opportunité à saisir autour du fret aérien, en favorisant la distribution de produits à forte valeur ajoutée et l'implantation d'outils de traitement et de transformation de la marchandise, au sein du domaine aéroportuaire ou à proximité. Les activités nécessitant une forte connexion sur le monde, par exemple la fabrication de pièces détachées industrielles, pourraient alors s'implanter à proximité des plateformes les mieux connectées telles que Paris-CDG.



## QUELS IMPACTS POUR LES PRINCIPAUX AÉROPORTS FRANÇAIS ?

LA QUESTION SE POSE DE L'IMPACT DE L'ENSEMBLE DE CES NOUVELLES ACTIVITÉS D'ICI 2025 SUR LES 10 PLATEFORMES AÉROPORTUAIRES FRANÇAISES DE PLUS DE 5 MILLIONS DE PASSAGERS : LES AÉROPORTS PARISIENS (PARIS-CDG ET PARIS-ORLY) ET LES GRANDS AÉROPORTS RÉGIONAUX (NICE-CÔTE D'AZUR, LYON-SAINT-EXUPÉRY, MARSEILLE-PROVENCE, TOULOUSE-BLAGNAC, BÂLE-MULHOUSE, BORDEAUX-MÉRIGNAC, NANTES-ATLANTIQUE ET BEAUVAIS-TILLÉ).



## UN CADRE RÉGLEMENTAIRE À PRIORI FAVORABLE

Le développement de nouvelles activités aéroportuaires doit être compatible avec le cadre législatif et réglementaire. De ce point de vue, rien ne s'oppose à la diversification des activités aéroportuaires et au développement des activités extra-aéronautiques. Les services de l'État encouragent le développement d'activités commerciales nouvelles, dans la limite du respect de la qualité du service public, du droit des consommateurs, de l'usage fait du domaine public, des contraintes de sécurité et de sûreté, du contrôle des tarifs et des activités. L'objectif de la DGAC est ici de préserver la compétitivité des plateformes aéroportuaires et de contribuer à une maîtrise du niveau des redevances aéroportuaires.

## DES CONTRAINTES DE SÛRETÉ POUVANT AFFECTER LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES ACTIVITÉS

Des efforts importants ont été réalisés ces dernières années pour optimiser le passage aux postes d'inspection filtrage des passagers et des investissements significatifs sont encore à prévoir.

Au regard de la spécificité des flux dans les aéroports (densité, international, VIP...), les mesures de sûreté seront plus importantes que dans la plupart des lieux publics de divertissement (cinémas, centres commerciaux). Des dispositifs pourraient être implémentés en amont, notamment via l'inspection filtrage des véhicules arrivant à l'aéroport ou l'inspection filtrage des personnes accédant à l'aéroport. Les mesures de sûreté appliquées pourraient représenter un frein à l'activité commerciale (temps d'attente...) et au développement de nouvelles activités à valeur ajoutée.

## UN DÉPLOIEMENT DIFFÉRENT SELON LES TYPES D'AÉROPORTS

Pour analyser l'évolution potentielle des plateformes d'ici 2025, les impacts du type de trafic, du volume de trafic, de la proximité au centre-ville, de la qualité de la desserte, du niveau de saturation des infrastructures et du potentiel d'extension ont été examinés au regard des caractéristiques de chaque nouvelle activité. Deux catégories d'aéroports, associées à des activités spécifiques, peuvent être distinguées :

- **Les aéroports parisiens** associés à un très grand nombre de passagers, fortement attractifs et à grande proximité d'une zone économique nationale majeure. Ces aéroports sont en mesure de supporter le développement des nouvelles activités associées aux investissements les plus importants et bénéficiant de l'effet de levier d'une grande fréquentation : fluidification de la circulation et de l'embarquement des passagers (assistants personnels digitaux, affichages d'informations personnalisées, robots, checkpoints du futur...), mise en place de nouveaux services dédiés à l'expérience passager (galerie commerciale, offre de divertissements, services médicaux, maintenance des véhicules...), desserte porte-à-porte des bagages et des passagers et transports automatisés entre les terminaux (Skytran).
- **Les grands aéroports régionaux**, qui devraient favoriser les solutions de nomadisme intelligent (co-travail) ou l'amélioration de la desserte (services aux véhicules, sécurisation des parkings, reconversion de certains espaces, travail avec les collectivités pour renforcer la desserte collective).

Au-delà, tous les aéroports régionaux devraient fournir à leurs clients les services qui constitueront la nouvelle norme d'expérience passager. Ceci concerne notamment la gestion facilitée des bagages (impression des étiquettes bagages, RFID), la fluidification en poussant plus loin l'enregistrement digital, la mise en place d'un espace collaboratif de partage d'informations avec les partenaires (CDM...), au sein duquel certains aéroports pourraient prendre une place de leadership, ainsi que les problématiques de développement durable et notamment de production d'énergie et de réalisation d'économies d'énergie.

## IMPACTS SUR L'ATTRACTIVITÉ, LES REVENUS ET LA SÛRETÉ DES AÉROPORTS

### L'INNOVATION COMME FACTEUR D'ATTRACTIVITÉ MAJEUR

Dans un fort contexte concurrentiel, la capacité d'innovation des aéroports est un enjeu clé pour continuer à attirer des passagers internationaux et en transit (notamment pour les plateformes de Paris Aéroport), et à offrir un niveau de service permettant de résister à la concurrence des autres moyens de transport.

Certaines innovations devront permettre de renforcer l'attractivité auprès des passagers, et notamment celles concernant la fluidification du parcours passager et la digitalisation. De ce point de vue, il s'agit de transformer le passage dans l'aéroport en expérience alliant détente et plaisir et favorisant l'utilisation des services mis à disposition. Si la force du train est de permettre une desserte directe en centre-ville, la diminution du temps complet du trajet reste un atout majeur pour renforcer la position du transport aérien.

Pour les compagnies aériennes, l'enjeu est aussi important : réduction de la durée des escales, qualité de service mais aussi réduction des coûts et partage des données pertinentes. Ainsi, une gestion moderne des bagages (radio-identification, dépôt des bagages déporté) doit permettre une anticipation des opérations et donc une maîtrise du temps, facteur clé pour les opérateurs aériens.

### DES INNOVATIONS ATTRACTIVES MAIS QUI NE SONT PAS TOUJOURS GÉNÉRATRICES DE REVENUS

Le modèle économique des aéroports de 2025 devrait, conformément à ce qui est observé depuis 10 ans, continuer à voir augmenter la part des revenus extra-aéronautiques.

La grande majorité des innovations identifiées doit permettre, directement ou indirectement, d'augmenter ces revenus ou de maîtriser les coûts. L'un des enjeux est la libération des surfaces commerciales en aérogare, notamment grâce à l'enregistrement digital et à la transformation de la gestion des bagages. La mise en place de nouveaux services pourrait aussi contribuer aux revenus des plateformes (espaces de co-travail, services étendus pour les automobiles). D'autres innovations devraient permettre la maîtrise des coûts, par exemple en mettant en place des politiques de maîtrise de l'énergie ou de production d'énergies renouvelables, ou encore à travers une progressive robotisation de certaines tâches (ménage, surveillance...). En revanche, l'évolution des usages du transport routier (auto partage, puis véhicules autonomes) pourrait, à partir de 2025 et surtout dans les années suivantes, participer à une transformation du modèle économique des aéroports, en réduisant significativement les revenus tirés des parkings. De la même manière, l'augmentation des exigences en termes de sûreté pourrait être fortement consommatrice d'investissements. Enfin certaines innovations pourraient renforcer la concurrence directe entre aéroports et compagnies aériennes sur des activités annexes, telles que la vente de produits détaxés (solutions digitales de vente à bord).

### UNE NÉCESSAIRE VIGILANCE QUANT À L'IMPACT SUR LA SÛRETÉ

Plusieurs innovations identifiées devraient avoir un impact direct et positif sur le niveau de sûreté des infrastructures : ainsi les solutions de « checkpoint du futur », basées sur une analyse des risques à partir des informations passager, pourraient permettre d'assurer le contrôle de manière quasi transparente en limitant les désagréments pour les passagers.

En revanche, l'introduction de nouvelles activités impliquant un plus grand nombre de visiteurs devrait nécessiter une vigilance particulière pour disposer du niveau de sûreté adapté (notamment pour les commerces côté ville et pour l'accès à proximité des aéroports en voiture). Certaines mesures de sûreté pourraient alors représenter un frein à l'activité commerciale.

### EXEMPLE PROSPECTIF DU PARCOURS D'UN PASSAGER AU DÉPART DE PARIS-CDG EN 2025

<b>J-1 23h00</b>	<b>Check in</b>	<p>Je m'enregistre en ligne via mon mobile, fini les files d'attente à l'arrivée à l'aéroport, je peux profiter quelques heures de plus de mes vacances.</p> <p>Je synchronise mon étiquette bagage permanente, je pourrai suivre ses mouvements lors de mon voyage.</p>	
<b>18h30</b>	<b>Dépose bagage</b>	<p>Je viens de recevoir le texto m'indiquant que mon vol est à l'heure et que le moyen de transport le plus pertinent depuis ma position actuelle est un véhicule électrique sans chauffeur, pour un départ à 18h45. À la station, 3 véhicules sont encore disponibles selon l'application de l'aéroport. Je dépose mon bagage à la réception de l'hôtel, ils se chargent de l'acheminer pour moi, je serai moins encombré.</p>	
<b>18h45</b>	<b>Transport</b>	<p>Je scanne ma destination depuis mon mobile sur le tableau de bord de la voiture électrique qui me conduit directement à mon terminal. Elle repart aussitôt vers la ville pour prendre en charge de nouveaux passagers.</p>	
<b>19h00</b>	<b>Sécurité/douane</b>	<p>Mon <i>token</i> personnel permet de m'identifier aux différents postes de sécurité, je n'ai pas besoin de m'arrêter ou de me déshabiller. J'emprunte le couloir indiqué par mon <i>token</i> « passager ordinaire ». Je m'assure, grâce à l'application dédiée, que mon bagage est arrivé et prêt à être embarqué !</p>	
<b>19h10</b>	<b>Loisirs</b>	<p>J'ai entendu parler de nombreuses activités pour agrémenter mon voyage dans cet aéroport. Je demande à un robot-assistant de m'indiquer celles dont je peux profiter avant mon vol.</p> <p>Il repère sur mes données mobiles mon intérêt pour le shopping et me dirige vers un showroom où je consulte la dernière collection de ma marque préférée. Grâce à un miroir équipé de la technologie de réalité augmentée, je visualise directement les articles sur moi. J'achète le dernier blouson à la mode et demande à être livré à domicile dès le lendemain de mon arrivée.</p>	
<b>19h50</b>	<b>Embarquement</b>	<p>Je suis prévenu par SMS de l'embarquement de mon vol à la porte 12, une application GPS me guide à travers le terminal en m'indiquant le temps de marche restant.</p> <p>Je scanne ma carte d'embarquement depuis mon mobile à la borne qui m'indique quand passer à la porte, selon mon siège. Avec ce procédé, l'ensemble des passagers est installé dans l'avion en moins de 10 minutes. Nous sommes prêts à décoller.</p>	
<b>20h00</b>	<b>Vol</b>	<p>Lors du vol, je peux consulter internet et de nombreux films correspondants à mes goûts. Un contrôle des douanes est effectué à bord, nous n'aurons pas à faire la queue dans le terminal.</p>	
<b>02h00</b>	<b>Arrivée</b>	<p>L'aéroport est ouvert 24/24, ce qui me permet d'obtenir les horaires les plus flexibles pour prolonger mes vacances.</p> <p>Je passe rapidement au restaurant réputé de l'aéroport commander un repas qui sera livré à mon domicile à mon arrivée. Un SMS me prévient que mon bagage a été livré dans le box 355.</p> <p>Je le récupère et emprunte le train à sustentation magnétique qui me ramène en moins de 10 minutes à la gare centrale de la ville où je prends la correspondance vers mon domicile. Le lendemain, je reçois mes achats de l'aéroport de départ.</p>	