

INCROYABLES  
**MERVEILLES**  
**TECHNOLOGIQUES**

*EN ROUTE VERS LE FUTUR*  
**CE QUI NOUS ATTEND**  
**D'ICI 2021**

Flammarion





IGOR & GRICHKA BOGDANOV

INCROYABLES  
**MERVEILLES**  
**TECHNOLOGIQUES**

Flammarion

# SOMMAIRE

PRÉFACE P. 6

DÉCOLLAGE VERTICAL/VTOL



P. 16

AVIONS



P. 46

DIRIGEABLE



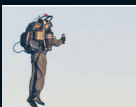
P. 54

VOITURES VOLANTES



P. 56

JETPACKS



P. 62

VOITURES



P. 78

MOTOS



P. 98

HOVERBOARDS



P. 112

VÉLOS



P. 116

TRANSPORTS EN COMMUN



P. 128

TRAINS



P. 138

VÉHICULES HYBRIDES



P. 144

SOUS L'EAU



P. 148

SUR L'EAU



P. 156

ARCHITECTURE



P. 168



# COMMERCES DE PROXIMITÉ



P. 226

## MAISON



P. 232

## HABITATS MOBILES



P. 242

## LOISIRS



P. 250

## BATTERIES



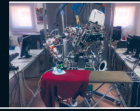
P. 254

## AIR



P. 258

## ROBOTS



P. 262

## COMMUNICATION



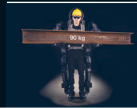
P. 280

## OBJETS CONNECTÉS



P. 284

## L'HUMAIN AUGMENTÉ



P. 290

## SANTÉ



P. 298

## LABORATOIRES



P. 304

## RÉALITÉS AUGMENTÉE ET VIRTUELLE



P. 318

## ANIMAUX DOMESTIQUES



P. 324

## ALIMENTATION



P. 328

## SOMMEIL



P. 346

## ESPACE



P. 350

## POSTFACE

P. 360



# VOITURES

Ah ! Merveilleuses voitures... Fidèles compagnes de notre irrésistible marche vers la modernité. Autrefois, il y avait seulement la mécanique. Puis l'électricité s'est infiltrée dans les moteurs. Plus tard est arrivée l'électronique et, encore plus tard, l'informatique. Et à présent ? C'est au tour de l'intelligence artificielle d'envahir nos voitures. Pour les rendre toujours plus autonomes. Plus sûres. Plus conviviales. Plus intelligentes. En voiture vers 2030 !





*Les voitures autonomes conduisent en dehors des sentiers battus.*



## **CORTEX, AUTONOME ET TOUT-TERRAIN**

CONCEPTEUR : LAND ROVER

PAYS : GRANDE-BRETAGNE

LANCEMENT : 2021

Voici le premier véhicule autonome tout-terrain au monde ! Encore au stade de projet, CORTEX permettra aux véhicules autonomes de fonctionner en dehors des villes et des axes routiers, quelles que soient les conditions météorologiques : saleté, pluie, glace, neige ou brouillard. Une telle prouesse est possible grâce à une technologie révolutionnaire baptisée « 5D » combinant des données acoustiques, vidéo, radar, de détection de lumière et de détection de distance (LIDAR) en temps réel. Enfin, un système d'apprentissage automatique (*deep learning*) permettra à l'intelligence artificielle aux commandes d'engranger de l'expérience et de se comporter de manière de plus en plus sophistiquée...









## **RENAULT EZ-GO ROULE POUR VOUS**

CONCEPTEUR : RENAULT

PAYS : FRANCE

LANCEMENT : NC

2018. Cette année, Renault veut frapper un grand coup. Étonner le monde entier. De quelle manière ? En se lançant dans la mise au point d'une toute nouvelle forme de mobilité urbaine. L'arme secrète du constructeur français n'est autre qu'un concept de voiture robot électrique à conduite autonome de niveau 4 baptisé EZ-GO.

Le label niveau 4 signifie qu'il n'y a pas de conducteur au volant. L'EZ-GO est bourrée d'intelligence artificielle, de sorte qu'elle gère entièrement seule tous les paramètres sur un trajet complet. Elle tourne à droite ou à gauche quand il le faut, ralentit lorsque se dresse un obstacle sur le parcours et stoppe net au moindre danger. Six passagers peuvent s'installer dans un très confortable habitacle en « U » dont les larges baies vitrées offrent une magnifique vue à 360° sur le panorama. L'EZ-GO est sans aucun doute aujourd'hui le véhicule robot le plus avancé au monde, loin devant ses concurrents américains.



# TRANSPORTS EN COMMUN

Tout à la fois révolution énergétique, urbaine, architecturale, technologique, sociétale ou économique, les transports en commun sont à la croisée de tous les chemins... du futur ! En nous sauvant du traditionnel déplacement pendulaire maison/travail, ils nous promettent l'abolition des distances et du temps perdu. Bienvenue dans la ville de demain !



## **FÜNAMBUL, LE TOURISME SUR LA CORDE RAIDE**

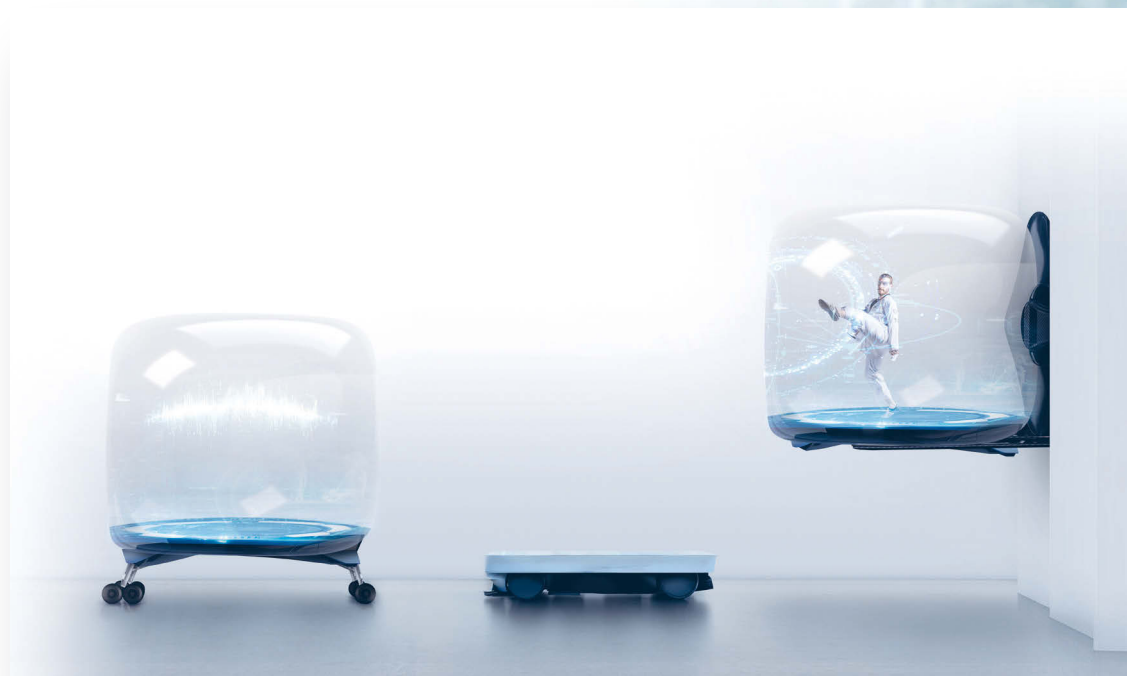
CONCEPTEURS : CHARLES BOMBARDIER  
ET MARTIN RICO

PAYS : CANADA (QUÉBEC)

LANCEMENT : NC

Le Fünambul est un concept de véhicule touristique imaginé pour traverser les grandes villes par le sommet des immeubles. Et selon son inventeur, l'ingénieur québécois Charles Bombardier, les cabines du Fünambul pourraient aussi se déplacer verticalement en utilisant les cages d'ascenseur...





## **DES BULLES DE TRANSPORT URBAIN HORIZONTAL ET VERTICAL**

CONCEPTEUR : OIIIO STUDIO

PAYS : ÉTATS-UNIS

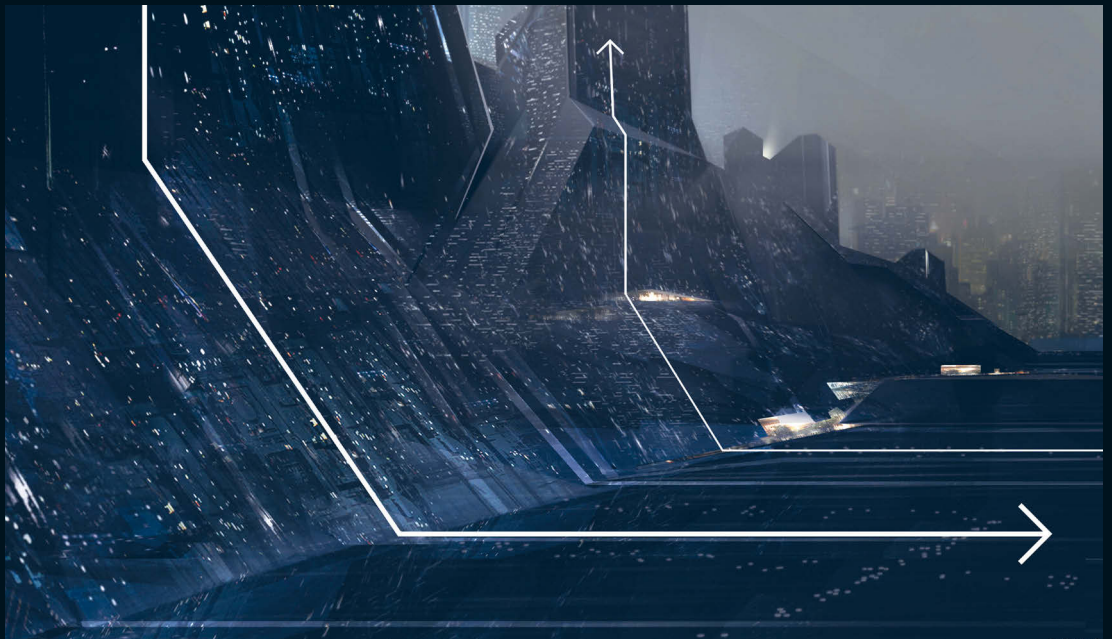
LANCEMENT : NC

Et si nous étions en mesure de disséquer une voiture en différents composants employés distinctement selon des circonstances données ?

Tel est le credo des designers de Oiiio Studio, pour lesquels il est possible qu'à l'avenir, les gens de Los Angeles n'utilisent plus qu'une cabine de véhicule grâce à une circulation centralisée contrôlée par l'intelligence artificielle de la ville. Los Angeles serait alors en mesure d'inviter ses habitants et ses visiteurs dans les rues libérées de l'ancien débordement des véhicules...

*Des bulles urbaines  
autonomes  
se déplacent  
à l'horizontale  
ou à la verticale  
dans un Los Angeles  
futuriste...*





# ARCHITECTURE

Discipline à la confluence des sciences appliquées et de l'art, l'architecture nous offre depuis toujours une image instantanée de l'évolution technologique de nos sociétés.

Qu'il s'agisse d'un bâtiment de dix étages dépliant en quelques heures, d'un gratte-ciel en sel, d'une petite maison dans les bois ou d'un building flottant, les architectes n'ont pas fini de nous émerveiller !

## **MULTI, LE PREMIER ASCENSEUR AU MONDE SANS CÂBLE**

**CONCEPTEUR : THYSSEN KRUPP**

**PAYS : ALLEMAGNE**

**LANCEMENT : 2019**

Grâce à l'utilisation d'un système de moteur linéaire développé à l'origine pour le train allemand Transrapid à lévitation magnétique, la cabine d'ascenseur devient navette et se déplace sur la façade de l'immeuble sans qu'il soit nécessaire d'avoir des cages d'ascenseur qui traversent les étages. De plus, son mouvement est possible verticalement et horizontalement – et pour plusieurs navettes en même temps.

Son évolution l'autoriserait à être bien plus qu'un ascenseur en permettant les itinéraires souterrains en centre-ville... Il deviendrait ainsi une voiture de métro autonome qui vous accompagne jusqu'au sommet d'un gratte-ciel !





An aerial, high-angle photograph of a modern skyscraper under construction. The building's facade is primarily glass, reflecting the sky and surrounding city. A complex multi-transport system (MULTI) is being installed, featuring a network of orange-colored tracks and white structural supports that crisscross the building's exterior. The system appears to be a high-speed, multi-directional transit system. The surrounding area includes other buildings, greenery, and a body of water in the distance. The sky is blue with some light clouds.

Le tout premier MULTI sera installé sur la tour East Side d'OVG Real Estate dans le centre de Berlin d'ici 2019. Le temps d'attente moyen d'un ascenseur serait de 15 à 30 secondes seulement.



*Un hôtel écologique  
et modulaire, installé  
temporairement  
dans des lieux  
exceptionnels  
interdits à  
la construction.*



Chaque nacelle disposera de plusieurs étages. Le plus élevé comprend la chambre avec un grand lit sous une volumineuse lucarne ouverte sur le ciel. Tandis qu'une douche sera située juste en dessous, une troisième plateforme hébergera une ère de loisir avec un canapé. Enfin, au premier niveau, un coin bureau isolé du reste du module.

## TETRA, L'HÔTEL MODULAIRE ET DURABLE

CONCEPTEUR : WSP DESIGN STUDIO

PAYS : ANGLETERRE ET FINLANDE

LANCEMENT : 2019

Imaginez une structure hôtelière qu'il est possible d'installer ou de démonter en quelques semaines dans des lieux naturels exceptionnels. Conçues de manière modulaire, les chambres sont autant d'alcôves qui s'attachent les unes aux autres. L'hôtel comprend également des bars, des restaurants, des espaces pour les marchés, des expositions et des

foires conçus pour attirer et promouvoir les métiers créatifs (artistes, designers, architectes, etc.).

Pour mériter sa place dans un environnement sauvage, Tetra répond aux normes écologiques les plus sévères. Et le projet sera toujours situé à proximité d'une grande étendue d'eau... dans un endroit géographiquement magnifique, habituellement interdit à la construction ! Sa structure neutre en carbone respectera le développement durable agricole et forestier. L'ensemble du bâtiment sera logiquement le moins énergivore possible, et totalement autonome électriquement.



L'hôtel durable Tetra comportera 42 suites aménagées dans des coses modulaires, l'ensemble ayant une hauteur totale de 19 m. Conçue pour être autonome énergétiquement, la structure utilisera l'eau de mer locale pour le refroidissement (climatisation) et des panneaux solaires thermiques pour le chauffage.





## **SEASON CHASER, UN VILLAGE MOBILE**

**CONCEPTEURS : MARTIN RICO  
ET CHARLES BOMBARDIER**

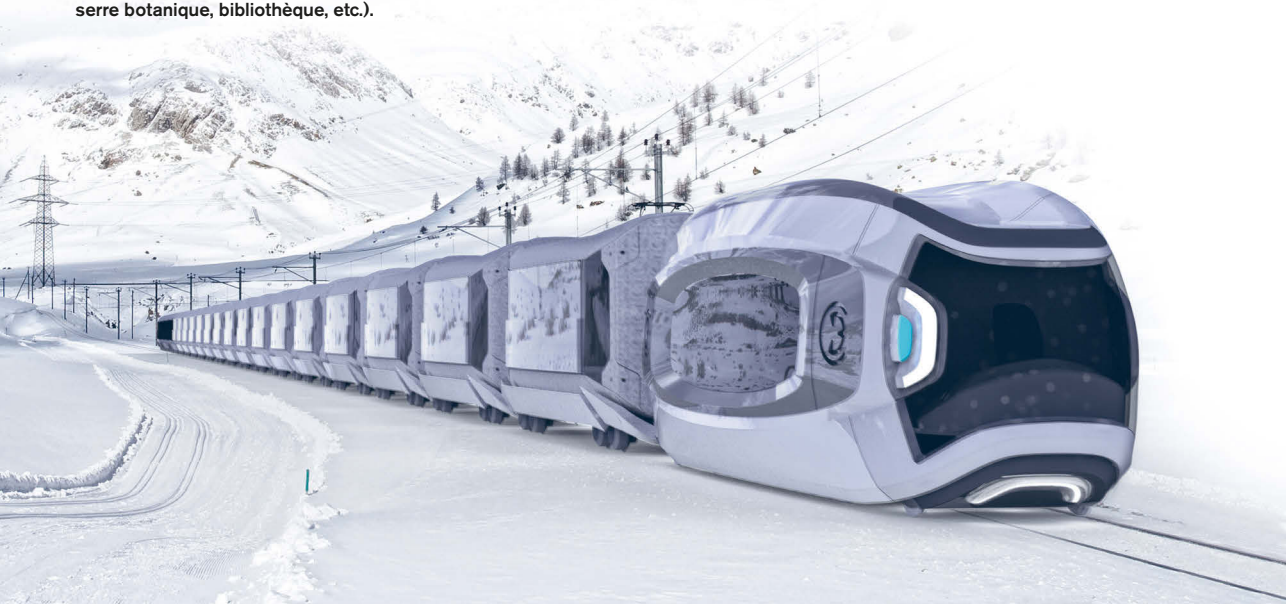
**PAYS : CANADA**

**LANCEMENT : NC**

Le Season Chaser est un concept de village mobile composé de soixante maisons déplaçables sur des wagons de train. Ces wagons sont autant de modules d'habitation conçus pour être assemblés en quelques jours à l'aide de grues robotisées. Ces modules reconstitueront ainsi des maisons, des immeubles ou des lieux de vie collective (commerces, dispensaire, etc.). Les habitants d'un village auraient la possibilité de déplacer leur ville tout en conservant le confort de leur maison.

Le Season Chaser propose un mode de vie tout à la fois urbain et nomade qui permettrait d'échapper aux climats difficiles en déménageant selon les saisons. Il pourrait également être utilisé afin de partir à la rencontre de populations éloignées, d'organiser des événements culturels itinérants ou de reloger rapidement des familles après une catastrophe.

Le train Season Chaser sera composé de 200 wagons (60 maisons) qui resteront habitables lors du déplacement du convoi. Selon le concepteur, certains wagons serviront de pièces communes (salles multifonctionnelles, serre botanique, bibliothèque, etc.).



# L'HUMAIN AUGMENTÉ

Vous pouvez enfin vous surpasser physiquement, courir à la vitesse d'une voiture ou porter une charge de 100 kg comme si elle n'en pesait que 10... Devenir un superhéros n'est plus une promesse futuriste mais une réalité accessible immédiatement !



## **DES CHAUSSURES BIONIQUES**

**CONCEPTEUR : KEAHI SEYMOUR**

**PAYS : ÉTATS-UNIS**

**LANCEMENT : 2019**

Les chaussures BionicBoot vous permettent de courir sans effort à 40 km/h. Le prototype développé par Keahi Seymour, un inventeur de San Francisco, imite le tendon d'Achille des autruches et des kangourous. Fasciné depuis toujours par l'agilité et la vitesse de ces animaux, Keahi est parvenu à reproduire leur physiologie après une dizaine d'années d'efforts, 200 prototypes... et heureusement, aucun accident grave.

Le secret des BionicBoot est de permettre aux humains plantigrades de modifier artificiellement leur marche en s'appuyant plutôt sur leurs orteils, comme le font les animaux les plus rapides. En s'élevant sur le bout du pied, les bottes allongent le pas, ce qui augmente la vitesse sans plus d'efforts ! Le but ultime de Keahi Seymour : courir dans la savane africaine parmi les guépards, les animaux les plus rapides de la planète... et dépasser les 120 km/h.

Pour y parvenir, les bottes bioniques deviendraient alors un exosquelette complet incluant une combinaison de protection et un tableau de bord avec affichage de la vitesse, de la distance, de la puissance délivrée... comme une voiture !





*Ces chaussures  
bioniques  
vous permettent  
de courir  
aussi vite  
qu'une voiture.*

Selon l'inventeur des BionicBoot, le transport écologique terrestre du futur ressemblerait à un exosquelette bionique qui n'aura besoin d'aucune énergie externe et d'aucun moteur.



*Voici le premier exosquelette  
pour pratiquer le ski  
facilement... et sans risques !*



## **L'EXOSQUELETTE POUR SKIER**

**CONCEPTEUR : ROAM ROBOTICS**

**PAYS : ÉTATS-UNIS**

**LANCEMENT : 2018/2019**

Cet incroyable exosquelette vous permettra de prolonger votre journée de glisse, d'accéder à des terrains difficiles, de négocier avec facilité les virages les plus raides – mais surtout, de pratiquer aisément le ski sans risque de vous blesser au genou. En accompagnant votre déplacement, l'exosquelette diminue fortement le poids exercé sur vos jambes et rend vos mouvements techniquement parfaits. Le matériel est contrôlé par un logiciel qui utilise l'apprentissage automatique pour reconnaître les comportements du skieur en temps réel : en somme, plus vous le porterez, mieux vous skierez !

