POMA
TRANSPORT URBAIN
PAR CÂBLE
SOLUTION DE MOBILITÉ DURABLE

# Câble et mobilité urbaine durable

## Les défis de la ville de demain

Les villes du monde entier font face à une urbanisation rapide et croissante, qui se traduit par une saturation des infrastructures urbaines. On estime que **70 % de la population mondiale vivra en zone urbaine en 2050**, tandis que le nombre de véhicules motorisés double tous les 7 ans. Alors que les réseaux routiers urbains ne peuvent pas absorber une telle pression en termes de nombres de trajets, la **vitesse moyenne des transports classiques en ville (voitures, bus, taxis) diminue année après année**.

L'enjeu est de limiter la congestion qui paralyse la ville et s'accompagne d'une pollution croissante de l'air par émission de CO2, de nuisances sonores et accidents de la route, afin d'assurer un **développement durable, inclusif et économiquement efficace**.

## La mobilité est dans l'air

Le transport par câble ouvre une troisième dimension : **en prenant de la hauteur, il s'affranchit des contraintes au sol pour survoler la ville** et créer des connexions là ou les autres moyens de transports ne peuvent pas aller.

**Transport durable, écologique et économe**, le câble transcende les problèmes de congestion urbaine en créant des liens par les airs entre les zones urbaines et en complétant ou prolongeant des réseaux de transport existants. Grâce à sa faible emprise au sol, **il s'insère parfaitement dans la ville et réduit le temps de trajet de ses utilisateurs.**

# Solution Technique

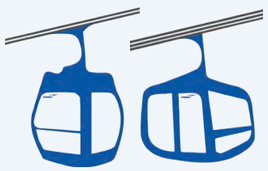
Le transport par câble s'appuie sur une **technologie éprouvée, résiliente et flexible**. Il existe plusieurs solutions techniques de télécabines débrayables qui répondent à des besoins différents en termes de profils de lignes, capacité et design.

## MONOCÂBLE

Le système monocâble s'appuie sur un câble unique qui agit de manière simultanée comme un câble porteur et tracteur. Les véhicules débrayables ralentissent dans les stations jusqu'à atteindre une vitesse d'embarquement permettant un accès facile pour tous.

- jusqu'à **4 500** pphpd
- jusqu'à **12** passagers
- jusqu'à **7** m/s
- jusqu'à **500** m

## MULTICÂBLE



Les systèmes bi-câble et tri-câble sont propulsés par un câble tracteur et reposent sur un ou deux câble(s) porteur(s). Ces systèmes offrent de plus grandes capacités sur la ligne, des cabines plus grandes, des franchissements plus longs et une résistance au vent supérieure.

- jusqu'à **6 000** pphpd
- jusqu'à **35** passagers
- jusqu'à **8** m/s
- jusqu'à **3** km

## Les avantages du câble

**Franchissement d'obstacles**
Capacité inégalable pour survoler les obstacles naturels et urbains

**Emprise au sol minimale**
Impact sur l'espace public limité à quelques m² pour les pylônes et les gares pour une intégration urbaine optimale

**Transport en site propre intégral**
Système indépendant s'affranchissant du trafic urbain au sol

**Intégration intermodale**
Capacité à s'intégrer à un réseau de transport public existant

**Rapidité d'installation**
Infrastructure légère qui peut être installée de 18 à 24 mois

**Temps de trajet garanti**
Embarquement continu avec quelques secondes d'intervalle entre les cabines et durée du voyage fixe en toutes circonstances

**Accessibilité**
Cabines offrant un embarquement et un débarquement aisé pour tous

**Sécurité et disponibilité**
Système sécuritaire, disponible et fiable, basé sur une technologie éprouvée loin de l'insécurité routière

**Expérience de l'usager**
Une mobilité sobre et agréable offrant à l'usager une vue imprenable sur la ville

**Mobilité décarbonée**
Système entièrement électrique sans émissions de CO2 préservant la qualité de l'air

**Côuts d'investissement et d'exploitation réduits**
Une infrastructure légère et une utilisation simple

# Insertion urbaine inégalable

### Franchissement d'obstacles

Comme aucun autre mode de transport, **le câble survole les obstacles naturels** (fleuves, mers, topographies complexes) **et urbains** (bâtiments, axes routiers ou ferroviaires).

### Emprise au sol minimale

Dans des environnements urbains déjà denses, le câble s'insère facilement grâce à des **stations compactes** et des ouvrages de ligne sur quelques mètres carrés uniquement. Cette **frugalité foncière** rend les projets plus aisés pour l'insertion dans la ville et à construire.

### Transport en site propre intégral

Les lignes de transport par câble **fonctionnent en totale indépendance** des autres modes de transport au sol et ne sont pas soumis aux embouteillages et aux accidents de la circulation routière. Cette spécificité unique offre un **temps de trajet garanti pour les utilisateurs** à toute heure de la journée.

### Intégration intermodale

Les lignes de câble urbain peuvent **s'insérer harmonieusement dans un réseau multimodal** et renforcer les infrastructures de transport existantes en alimentant des systèmes de transport de masse ou en **complétant le maillage du réseau**.

### Rapidité d'installation

La plupart des projets de câbles urbains sont **construits entre 18 et 24 mois**. Les lignes de câble peuvent également être démontées et déplacées, ce qui permet une réversibilité et une flexibilité de la solution.

*San Francisco - USA*

*Guayaquil - EQUATEUR*

*Ankara - TURQUIE*

*New York City - U.S.A*

# Qualité de voyage pour tous

### Temps de trajet garanti

Grace à l'**absence totale d'interférences** avec la circulation au sol (voies piétonnes, routières ou ferroviaires), le câble offre un trajet direct et sans interruptions entre les stations, et donc un **temps de trajet constant** à tout moment de la journée.
Le mouvement continu du système et la **haute fréquence de passage des cabines en gare** assurent un flux d'embarquement constant aux passagers.

### Accessibilité

Des accès et un **parcours fluide adapté à tous les voyageurs** : personnes à mobilité réduite, familles, passagers avec bagages…
Un quai d'embarquement à niveau et une gamme de cabines à larges ouvertures avec aménagement intérieur sur-mesure, offrent une accessibilité optimale.

### Sécurité et disponibilité

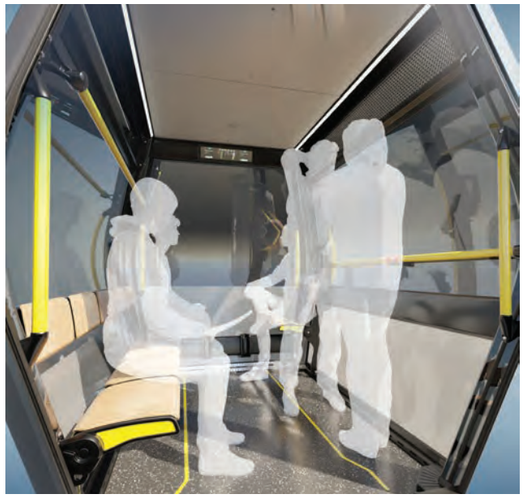
Ce système « aérien » n'est pas exposé à l'insécurité routière et est basé sur une technologie éprouvée, qui en fait **un des modes de transport les plus sûrs au monde**. Son taux de disponibilité supérieur à 99,5%, lui permet de s'intégrer dans un réseau multimodal performant.

### Expérience de l'usager

La qualité du voyage passe aussi par **le confort des cabines modernes, le silence et la vue panoramique sur la ville**. De plus, le câble urbain est silencieux pour préserver le confort des passagers comme celui des riverains.

*Saint-Domingue - REP. DOMINICAINE*

*Medellin - COLOMBIE*



*Configuration de la cabine 12 places «URBAINE»*

*Guayaquil - EQUATEUR*

# Une mobilité décarbonée et durable

La Mobilité urbaine est **au centre de la transition écologique**. Chaque jour le câble permet à des millions de passagers dans le monde de se déplacer sans utiliser de véhicules motorisés individuels ou collectifs. En décongestionnant la ville, le câble contribue à **réduire les émissions de $CO^2$** liées au trafic routier urbain.

Par ailleurs, le système utilise une énergie **100% électrique** pour déplacer toute une ligne de véhicules sur câble avec un seul moteur innovant de **technologie DirectDrive**, particulièrement efficient.

Des sources d'**énergies vertes complémentaires** telles que des panneaux photovoltaïques sur les cabines et les toitures des stations, sont facilement intégrables pour **réduire la consommation** du système.

Le câble entre donc dans le concept de mobilité durable permettant de répondre aux besoins de transport des villes tout en **respectant l'environnement humain et naturel**. Les connexions aériennes créées par les câbles urbains constituent un levier majeur dans la démarche de développement durable, inclusif et économique de la ville.

*Berlin - ALLEMAGNE*

*Saint Domingue - REP. DOMINICAINE*

*Rio de Janeiro - BRÉSIL*

# Ensemble, une Exploitation & Maintenance maîtrisée

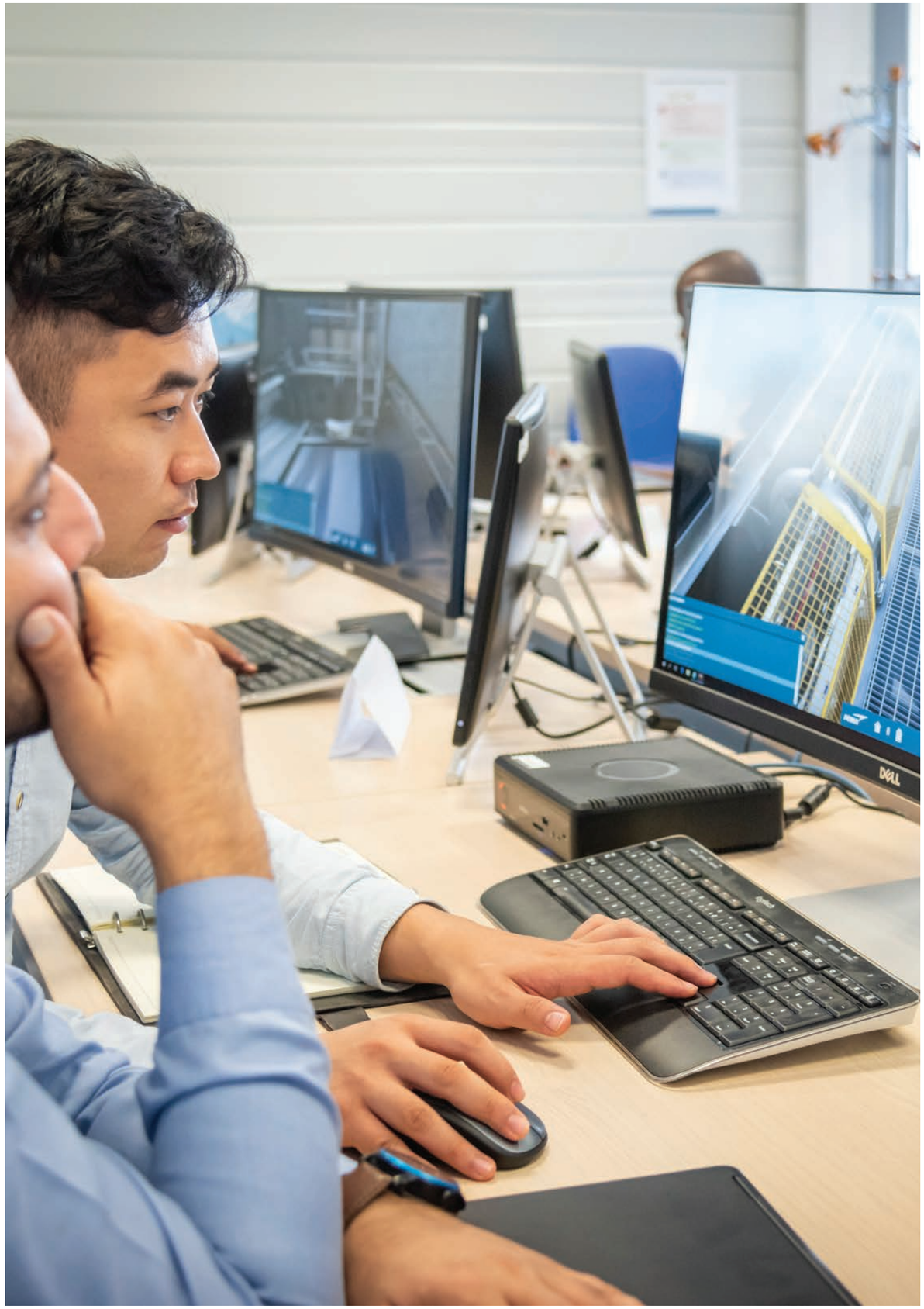
La mobilité par câble se démarque par **une grande souplesse d'exploitation** (quantité de véhicules en ligne et vitesse d'opération), ce qui permet d'ajuster la configuration d'un système ainsi que les coûts aux attentes et aux contraintes de chaque ville, jusqu'aux usages les plus intensifs.

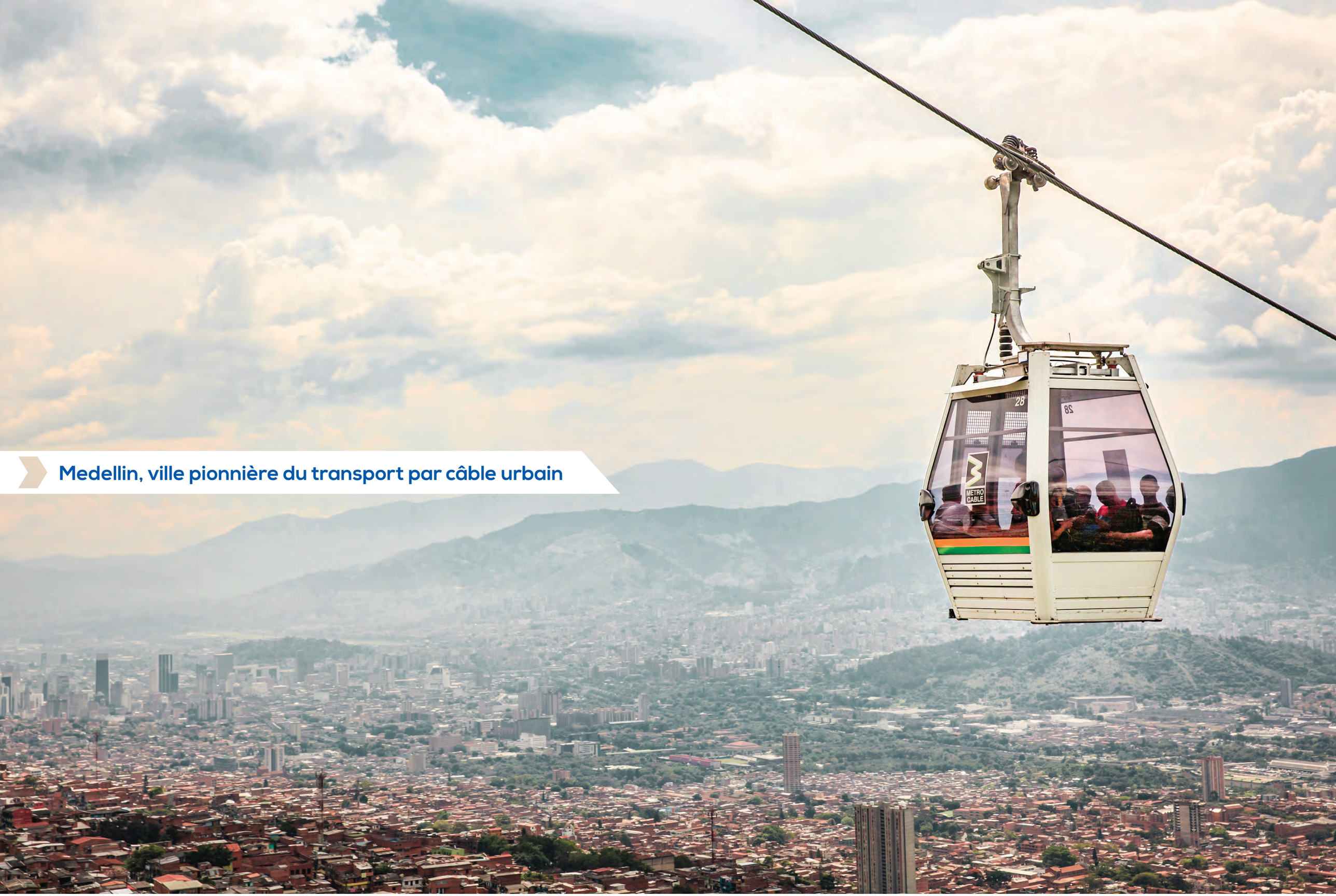
**DISPONIBILITÉ** AVAILABLE IN THE FULL VERSION **99,5** AVAILABLE IN THE FULL VERSION Ouvert toute l'année
20 h/jour **7000 h/an**

Avec plus de 100 000 personnes transportés par heure à travers le monde sur nos appareils urbain, le retour d'expérience capitalisé est mis au service d'une assistance à l'E&M essentielle à la bonne **gestion des opérations en sécurité, en disponibilité, et dans une maîtrise optimale des coûts**.

POMA aide les futurs exploitants dans leur appréhension d'un nouveau mode de transport, intégré dans leur reseau existant : **avant même l'ouverture de l'appareil, POMA forme les opérateurs** avec des outils pédagogiques à la pointe tel qu'un **simulateur de pilotage 3D**.

À New York, Saint Domingue, La Réunion, Alger, Le Caire, etc... POMA apporte une **réponse spécifique à chaque client** : formation, conseil, conduite technique, exploitation commerciale, maintenance, exploitation et maintenance en partenariat, etc...



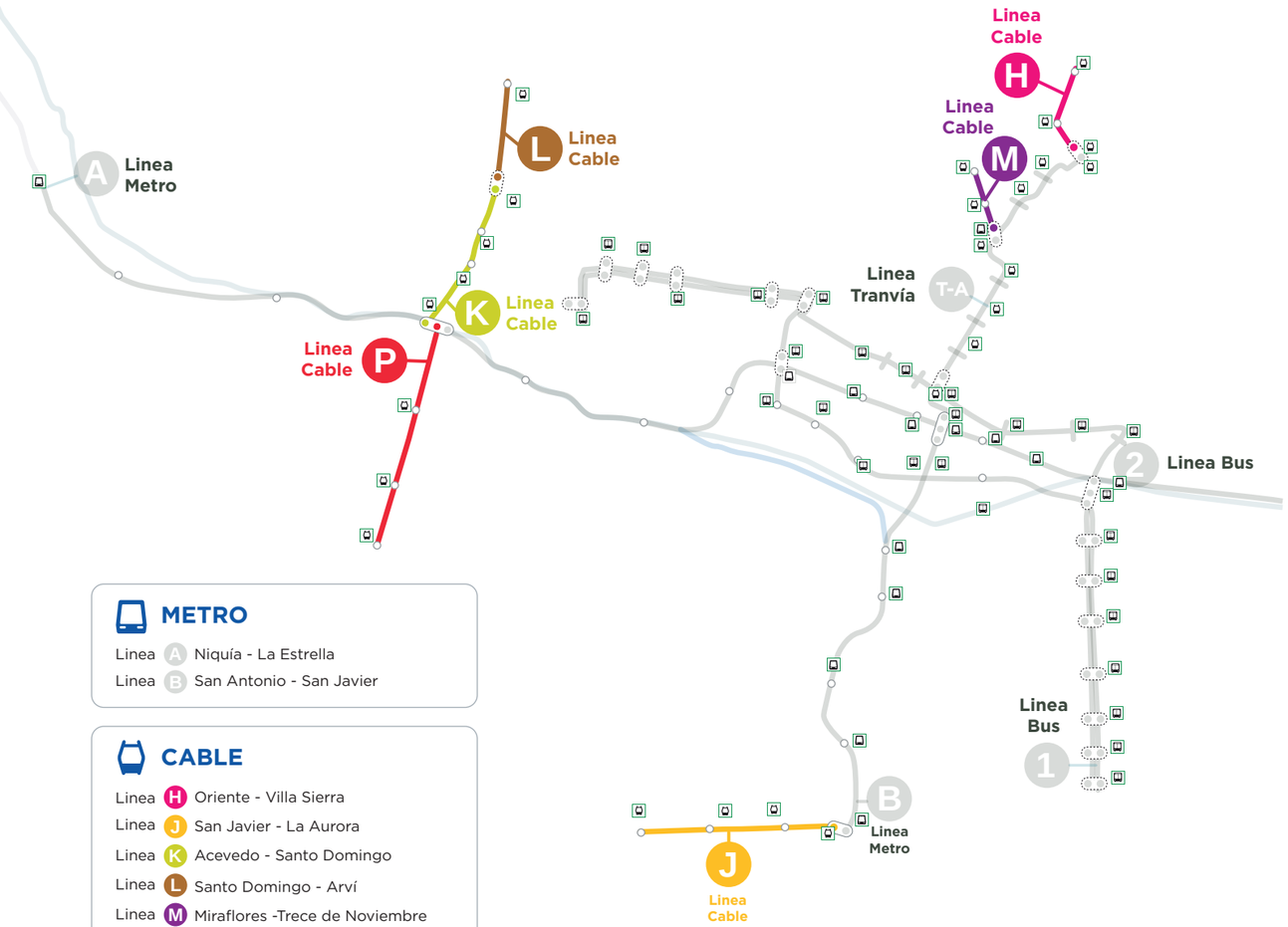



## Medellin, ville pionnière du transport par câble urbain

# Medellin, ville pionnière du Metrocable

En 2004, Medellin a été **la première ville au monde à utiliser le câble comme transport public urbain** pour ses habitants avec son fameux « Metrocable ». Connectées au Metro et au tramway grâce à des gares multimodales, ce sont aujourd'hui **6 lignes** qui jouent un rôle de rabattement et **augmentent le taux d'utilisation du réseau** de transport intégré.

Le metrocable permet de connecter des quartiers isolés géographiquement et socialement et d'**améliorer la qualité de vie de ses habitants** en leur offrant un accès plus rapide, sécuritaire et fiable vers les emplois et les services du centre ville.




**METRO**

Linea A Niquía - La Estrella
Linea B San Antonio - San Javier

**CABLE**

Linea H Oriente - Villa Sierra
Linea J San Javier - La Aurora
Linea K Acevedo - Santo Domingo
Linea L Santo Domingo - Arví
Linea M Miraflores -Trece de Noviembre
Linea P Acevedo - El Progreso

**TRANVÍA**

Linea T-A San Antonio – Oriente

**BUS**

Linea 1 Universidad de Medellin - Aranjuez
Linea 2 Universidad de Medellin - Aranjuez

METRO DE MEDELLÍN
CALIDAD DE VIDA

Linea L Accès au poumon vert de la ville

Linea H Extension du réseau par l'intermodalité

Linea K 1er transport en commun par câble au monde en 2004 (en 2021 : 112 000h d'opération !)

Linea M Développement du réseau intermodal en complémentarité avec le tranvia

Linea P 2021 : Complément du maillage contribuant à la mobilité durable de la ville

Linea J Développement périurbain avec extension du réseau à un nouveau quartier

# Le transport par câble dans la ville de demain

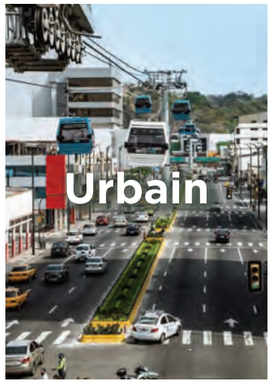
Penser la ville de demain, c'est penser les échanges autour du **transport et des mobilités**. Le **développement urbain** se structure autour des réseaux de transport et transforme les stations en hubs urbains multimodaux et **lieux de vie multifonctionnels**. Le câble s'insert dans cette dynamique de **Smart City** et réponds à ces enjeux.

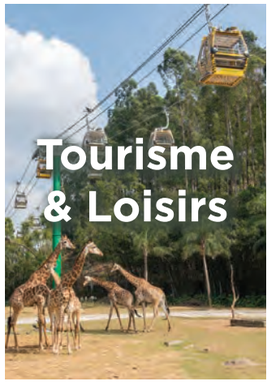
A l'instar de **Grenoble, capitale verte Européenne 2022**, le câble traduit les objectifs ambitieux de structurer la ville autour de projets de **mobilité durable**. Avec un **design sobre et moderne, des toitures végétalisées, et des dispositifs d'optimisation énergétique**, le Metrocâble de Grenoble s'intègrera au réseau de transport urbain dès 2024.

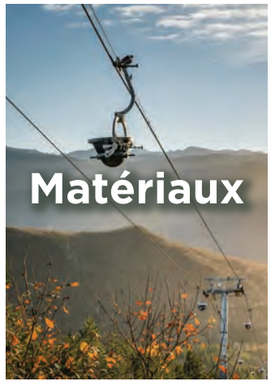
# Un groupe leader «made in France»

Plus de 85 ans d'existence, et l'esprit pionnier de POMA demeure intact. **Leader mondial du transport par câble**, présent sur les cinq continents, le groupe innove depuis 1936.

POMA offre à tous une mobilité douce et durable, au coeur des villes, mais également pour accéder à des points de vue et des lieux touristiques, jusqu'aux sommets des montagnes, ou pour le transport de matériaux.




POMA exporte l'excellence française et le made in France dans plus de 90 pays. Ses filiales internationales lui permettent d'être proche de ses clients, et d'apporter un accompagnement dans la durée.

Fort de son expertise, POMA maitrise ses projets de A à Z et couvre l'ensemble de la chaîne de valeur: conception, fourniture, installation, opération et maintenance.

## Le Groupe POMA en chiffres

Création de POMA en **1936**

**100%** des sites industriels de POMA France sont basés en AURA
5 pôles de compétences industrielles

Présence dans
+ de **90 pays**
**22** filiales

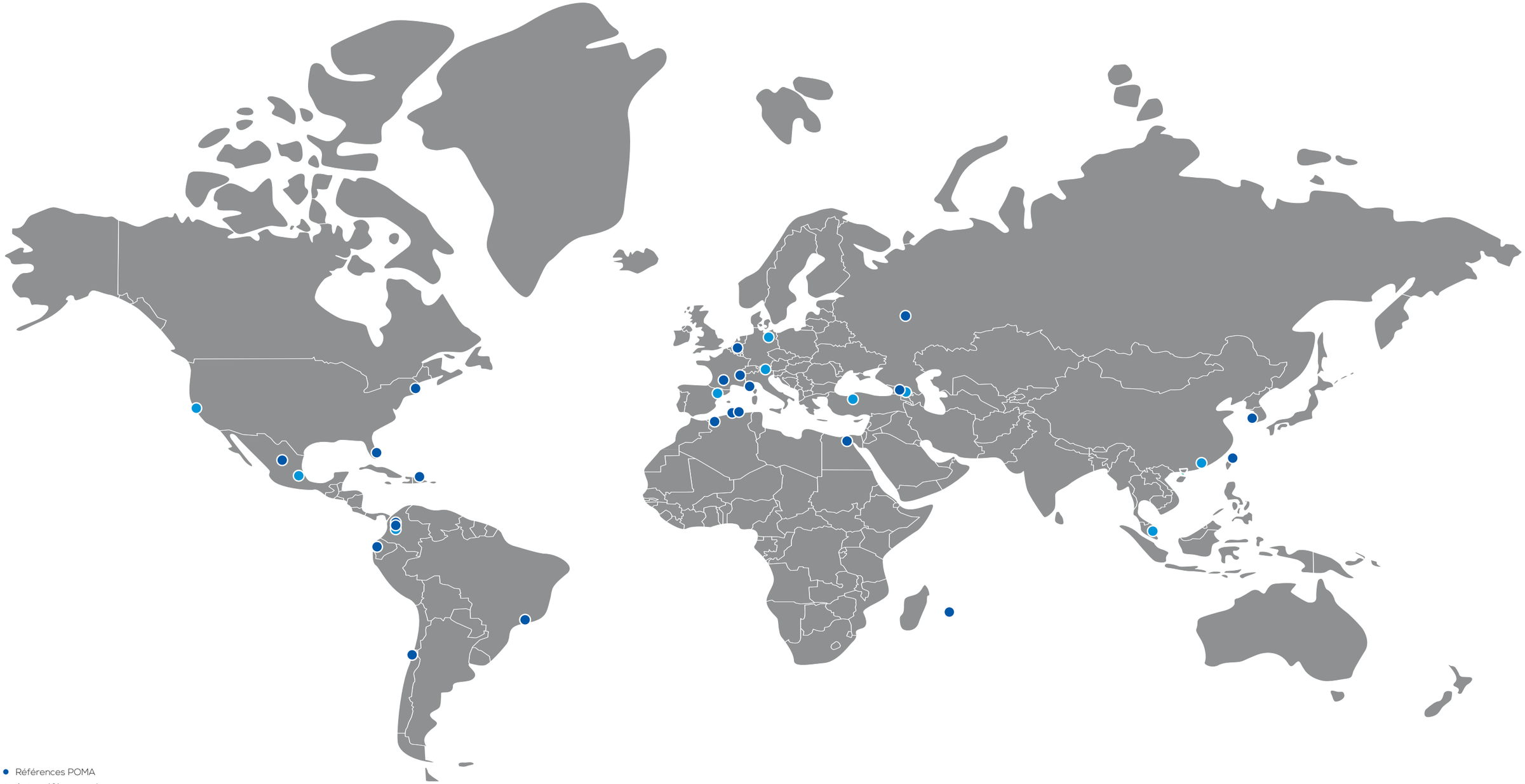
**1300** employés
(820 en France)

**332ME** CA 2021
**50%** du CA à l'export

+ 8000 installations
+ de **6,5 millions d'utilisateurs** transportés par heure

POMA est un **leader mondial** du transport par câble

# Références urbaines du groupe



- Références POMA
- Autre références du groupe

- Algérie - Tizi Ouzou
- Algérie - Alger
- Algérie - Tlemcen
- Allemagne - Berlin
- Autriche - Insbruck
- Belgique - Namur
- Brésil - Rio de Janeiro
- Chili - Santiago
- Chine - Taipei
- Chine - Hong Kong
- Colombie - Medellin
- Colombie - Manizales
- Colombie - Pereira
- Corée du Sud - Mokpo
- Egypte - Le Caire
- Équateur - Guayaquil
- Espagne - Barcelone
- France - Grenoble
- France - Toulouse
- France - Saint-Denis-de-la-Réunion
- France - Ajaccio
- Géorgie - Chiatura
- Géorgie - Tbilissi
- Italie - Bolzano
- Malaisie - Pahang
- Mexique - Mexico
- Mexique - Zacatecas
- Rep. Dominicaine - St-Domingue
- Russie - Nijni Novgorod
- Turquie - Ankara
- U.S.A - Miami
- U.S.A - New York City
- U.S.A - San Francisco

# Exemples de réalisations

*Saint-Denis de la Réunion - FRANCE*

*Barcelone - ESPAGNE*

*Guayaquil - EQUATEUR*

*Nijni Novgorod - RUSSIE*

*Mexico - MEXIQUE*

*Toulouse - FRANCE*

*San Francisco - U.S.A*

*Tlemcen - ALGÉRIE*

*Miami - U.S.A*

ma ville,
AUTREMENT
plus responsable.
Pionnier du transport par câble, POMA engage une démarche innovante avec une sélection de produits à faible impact environnemental.
Dès aujourd'hui, imaginons ensemble une mobilité toujours plus durable, pour connecter les hommes et les territoires en harmonie avec notre environnement.
POMA
CRÉONS LE LIEN

**POMA**

109 rue Aristides Berges
38340 Voreppe
+33 (0)4 76 28 70 00
info@poma.net
www.poma.net

MOBILITÉ URBAINE