



Etude d'opportunité d'une liaison ferroviaire entre Nouméa et Koumac

Séminaire Aménagement et Développement durable, Lifou, 14/03/12



SYSTRA



Etude d'opportunité d'une liaison ferroviaire entre Nouméa et Koumac

1. **Présentation de SYSTRA**
2. Les enjeux de l'étude
3. Premiers éléments de réflexion

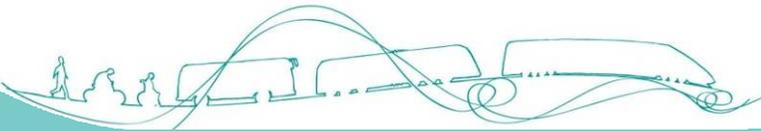
SYSTRA

Qui est SYSTRA ?



Une ingénierie des transports urbains et ferroviaires avec :

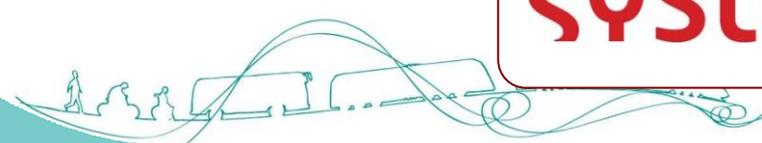
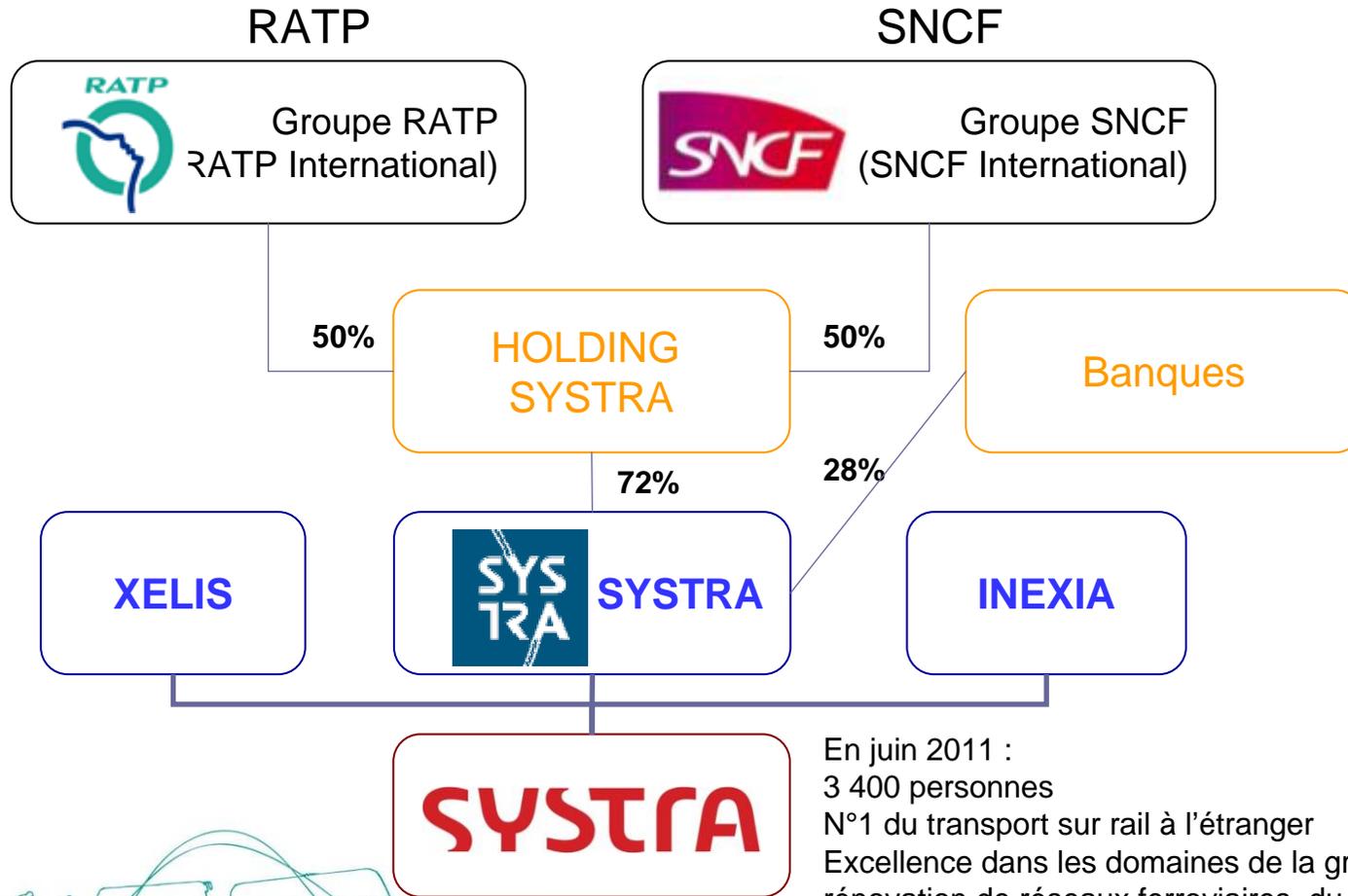
- > Des références dans plus de 150 pays et 350 villes
- > 2 500 employés dans le monde
- > Plus de 50 ans d'expérience



SYSTRA

Organisation de SYSTRA

Une culture d'entreprise née de l'expérience de deux grands opérateurs français



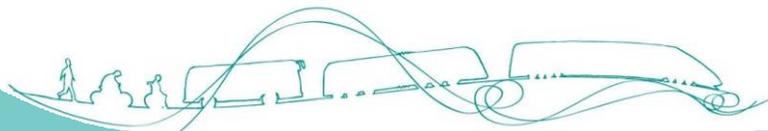
SYSTRA

Une organisation adaptée aux réalités d'aujourd'hui

- > Une division "Ingenierie" qui intervient jusqu'à la réalisation des projets
- > Une division "Conseil" qui intervient en phases préliminaires d'études et qui propose une vision intégrée en matière de mobilité
- > Des profils variés: ingénieurs, architectes, urbanistes, économistes, infographistes, spécialistes SIG...



Tram-train de La Réunion, image de synthèse



Notre champ d'intervention: Le transport urbain et ferroviaire

Nos activités couvrent tous les champs du transport urbain et ferroviaire

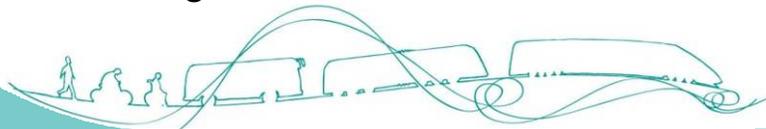
- Métro
- Tramway
- Systèmes guidés automatiques
- Tram-Train
- Systèmes routiers guidés
- Bus à Haut Niveau de Service
- Modes routiers non guidés (bus, trolleybus)
- Transport combiné
- Train de banlieue, réseau express régional
- Chemin de fer conventionnel (passagers et marchandises)
- Trains à grande vitesse



*Train à grande vitesse en
Californie*



Tramway de Mexico



Quelques projets emblématiques de SYSTRA en région «Asie - Pacifique »

> METRO

- Manille ligne 3 (MRT)
- Delhi ligne 3
- Bombay
- Kaohsiung
- Chine (Canton, Shanghai, Shenzhen)
- Hanoï



Métro en Corée



Train à grande vitesse à Taiwan

> TRAMWAY/TRAIN LEGER

- Pusan-Kimhae
- Uijongbu

> GRANDE VITESSE

- Taiwan
- Corée
- Chine

> PONTS

- Chambal Bridge



Métro à Hanoï



Chambal Bridge en Inde

Quelques projets emblématiques de SYSTRA en région «Amérique – Moyen-Orient – Afrique »

> METRO

- Dubaï
- Métro des Lieux Saints de La Mecque
- Alger
- Santiago du Chili

> TRAMWAY

- Dubaï
- Rabat, Casablanca
- Mexico

> GRANDE VITESSE

- Maroc
- Californie

> LIGNE FERROVIAIRE CLASSIQUE

- Algérie, Arabie Saoudite, pays du Golfe, République Dominicaine

> BHNS (ou Bus Rapid Transit)

- Rio de Janeiro
- Pereira, Cartagena (Colombie)



SYSTRA

Quelques projets emblématiques de SYSTRA en Europe

> METRO

- Extension de la ligne 2 de Bilbao, Bucarest, Bakou

> METRO AUTOMATIQUE

- Turin, Brescia, Palerme

> TRAMWAY

- Naples, Messine, Tallin, Bucarest

> GRANDE VITESSE

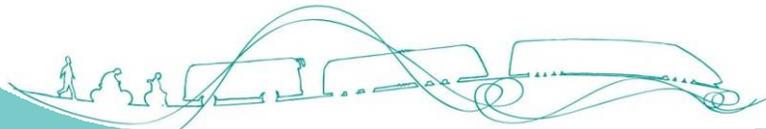
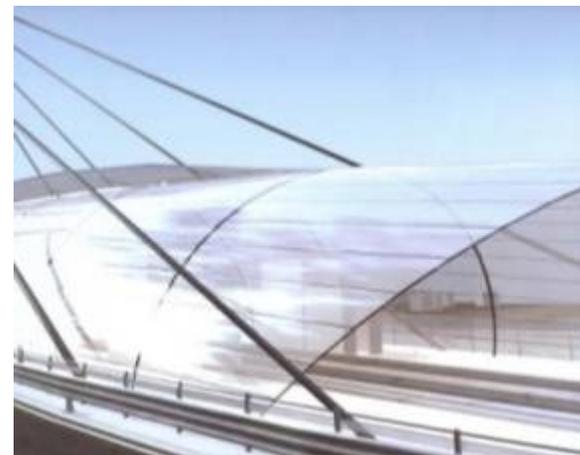
- Londres-Tunnel sous la Manche
- Perpignan-Figueras
- Lyon-Turin
- Cordoue-Malaga
- Grande Bretagne

> LIGNE FERROVIAIRE CLASSIQUE

- Crossrail (Grand Londres),
- Ukraine, Pologne, Géorgie...



Tunnel sous la Manche



Quelques projets emblématiques de SYSTRA en France

> TRAMWAY

- Bordeaux
- Lyon T4
- Ile-de-France
- Marseille
- Clermont-Ferrand
- Reims
- Tours



Tramway de Bordeaux

> TRAM-TRAIN

- Alsace: Mulhouse, Strasbourg
- Bordeaux: tram-train du Médoc



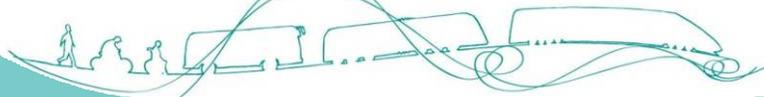
Bus guidé à Rouen (TEOR)

> METRO AUTOMATIQUE

- Toulouse
- Rennes

> SYSTEME ROUTIER GUIDE

- Rouen
- Caen, Nancy (TVR)



Train à grande vitesse

SYSTRA



Etude d'opportunité d'une liaison ferroviaire entre Nouméa et Koumac

1. Présentation de SYSTRA
2. **Les enjeux de l'étude**
3. Premiers éléments de réflexion

SYSTRA

Les enjeux de l'étude : présentation du cadre d'étude

> L'étude est :

- Réalisée pour le compte du Gouvernement de Nouvelle-Calédonie
- Pilotée par le Service de l'Aménagement et de la Planification

> Objectifs de l'étude de **pré faisabilité** :

- Dans le cadre d'une réflexion globale sur l'aménagement et en particulier sur les déplacements, réfléchir à la viabilité technique et économique d'un projet ferroviaire
- Déterminer s'il est intéressant d'approfondir les études

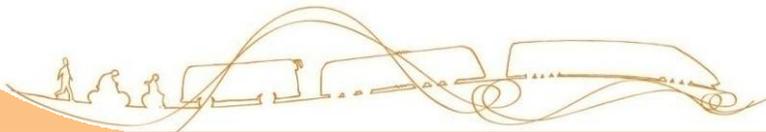
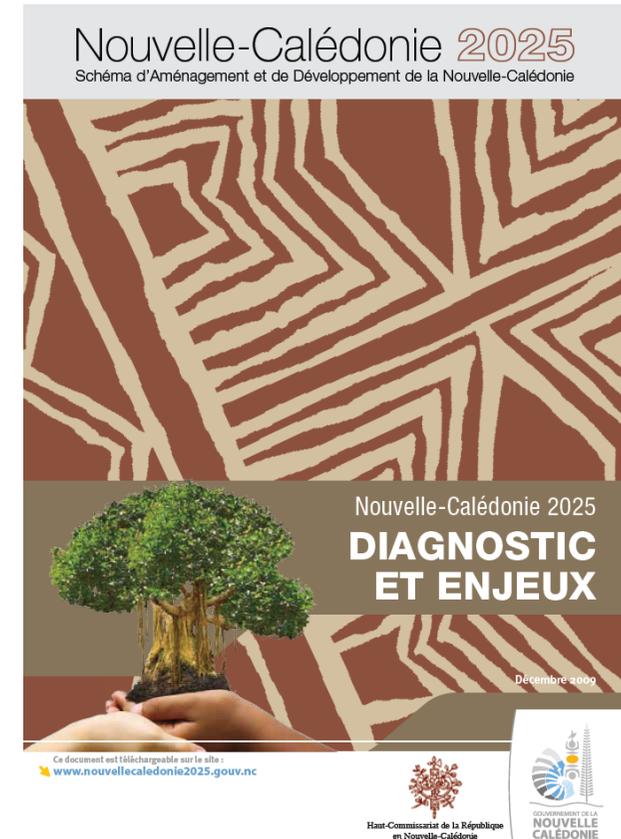


↑
Etude d'opportunité
d'une liaison ferroviaire
entre Nouméa et Koumac

SYSTRA

Les enjeux de l'étude : présentation du cadre d'étude

- > Une étude en cohérence avec les autres démarches de planification à grande échelle
 - Basée sur le diagnostic territorial établi par la démarche Nouvelle-Calédonie 2025
 - Souci de cohérence avec le futur Schéma Global des Transports
- > Prise en compte la plus complète possible des projets de développement locaux
 - Développements urbains
 - Développements économiques
 - Grands équipements
 - Pôles touristiques



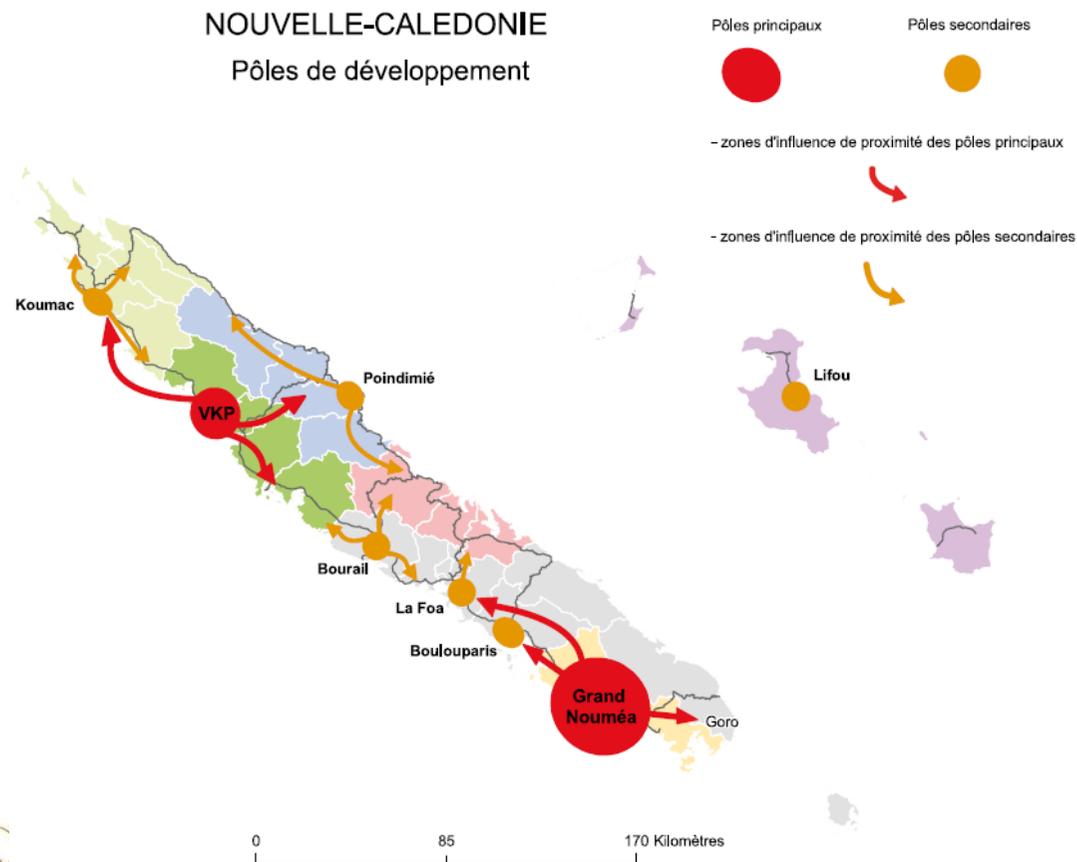
Les enjeux de l'étude : présentation du contexte

> Contexte territorial

- Croissance soutenue du Grand Nouméa
- Émergence du pôle VKP avec la croissance de l'activité minière

> Volonté de « rééquilibrage territorial »

> Quel avenir pour les déplacements de voyageurs et de marchandises sur ce corridor ? Croissance du trafic aérien ? Du trafic routier ? Maritime ? Avec quels impacts ?





Etude d'opportunité d'une liaison ferroviaire entre Nouméa et Koumac

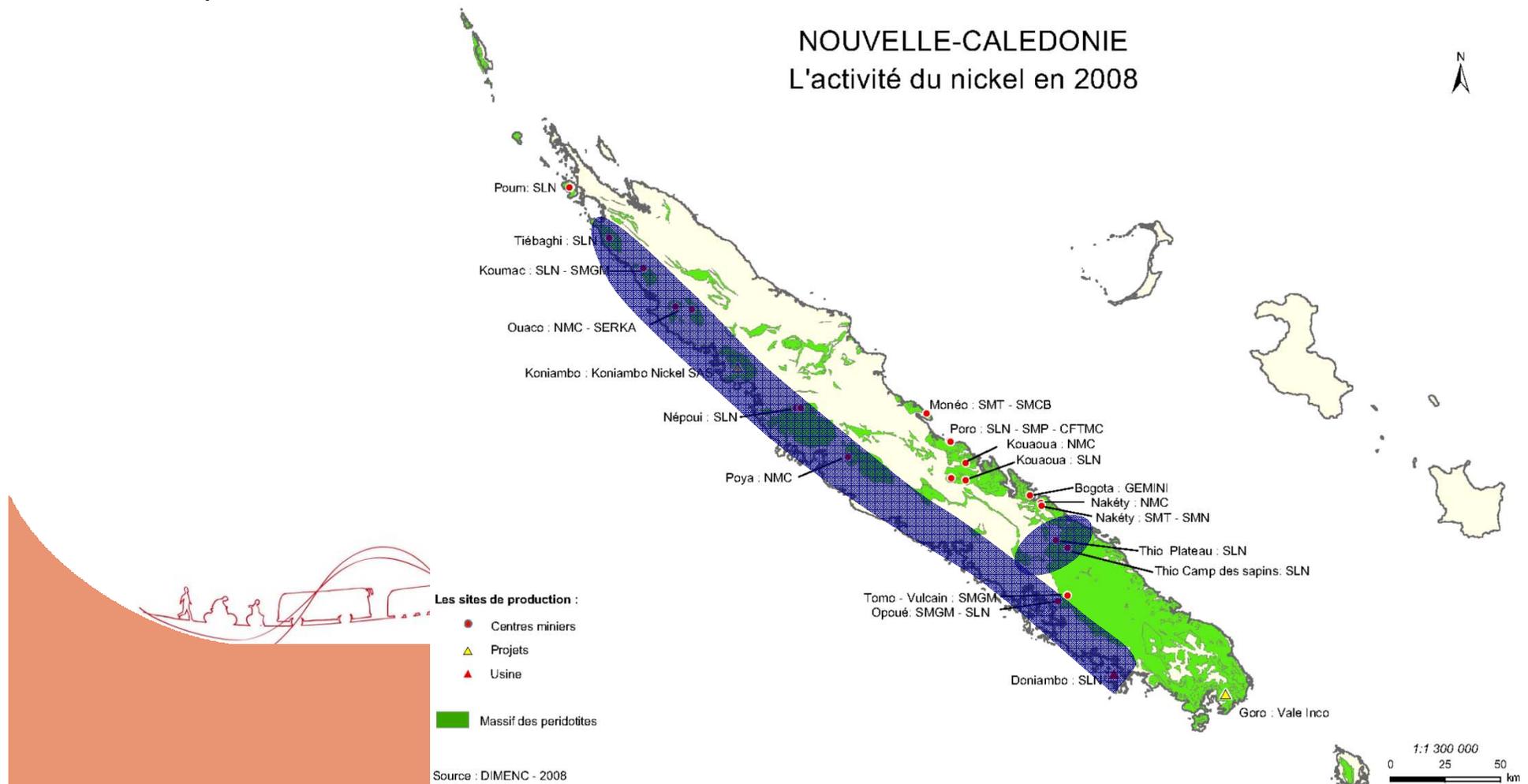
1. Présentation de SYSTRA
2. Les enjeux de l'étude
3. **Premiers éléments de réflexion**

SYSTRA

Différents enjeux de déplacement

> Le transport de marchandises

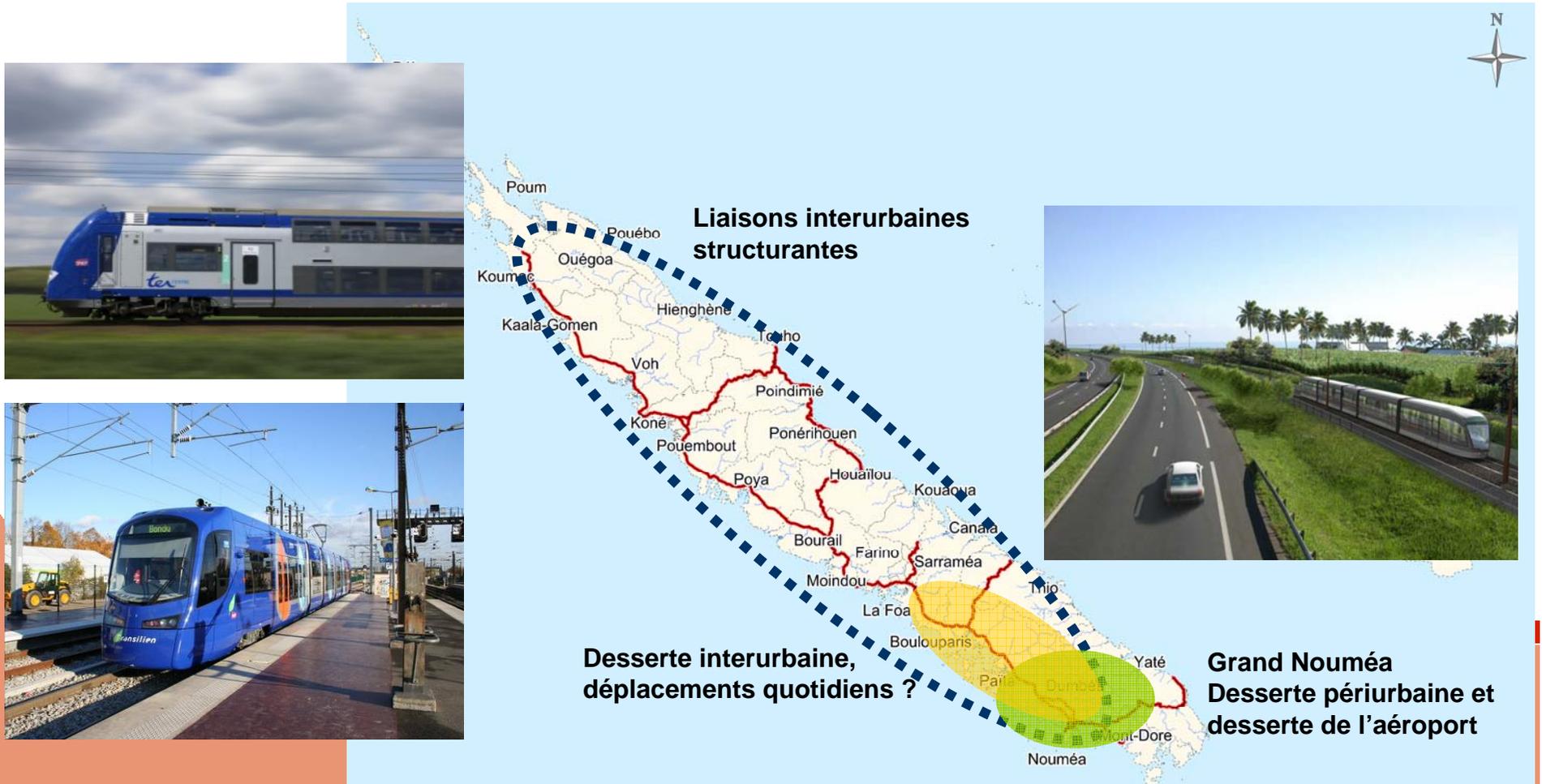
- Un corridor ponctué de nombreuses mines
- Un potentiel de fret minier



Différents enjeux de déplacement

> Les déplacements voyageurs

- Des agglomérations relativement peu peuplées en dehors du Grand Nouméa, avec différents besoins de déplacements

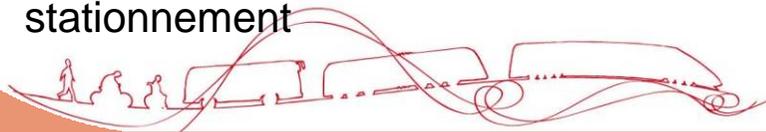


Quelques caractéristiques du chemin de fer pour les déplacements de voyageurs

- > Le train est un mode de transport :
 - **Sûr** (faible nombre d'accidents)
 - **Rapide** (pour un tracé permettant des vitesses de 160 km/h et en fonction du nombre d'arrêts, la vitesse moyenne sur la ligne peut dépasser 100 km/h)
 - **Confortable** (si le taux d'occupation des véhicules n'est pas trop élevé)
- > Et aussi, en fonction des choix de conception :
 - **Disponible**, selon le modèle de desserte choisi, la fréquence des trains peut être relativement élevée
 - **Accessible à tous** (personnes à mobilité réduite, voyageurs avec bagages, vélos...)
 - **Bien connecté aux autres modes**, selon le positionnement de la gare en ville, les possibilités de desserte en transports en commun et l'offre de stationnement



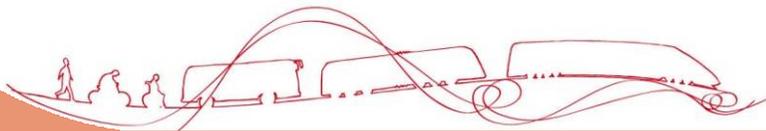
Intermodalité vélo en gare d'Issoire (Auvergne)



SYSTRA

Le chemin de fer, un outil compliqué, rigide et coûteux

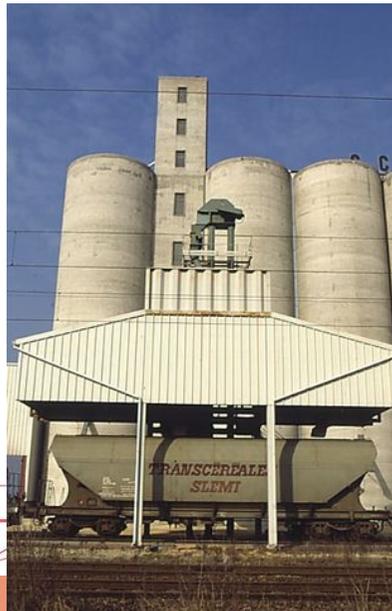
- > **COMPLIQUÉ** : il tourne mal (grands rayons de courbe), a du mal à monter, freine mal dans les descentes (faibles déclivités), nécessite des signaux, des gares, etc.
- > **RIGIDE** : une fois la ligne installée, la gare construite, les signaux posés, presque impossible de changer à court terme. De même pour la vitesse.
- > **COÛTEUX** : viaducs, tunnels, sont faits pour plus d'un siècle ; locomotives, wagons pour 50 ans ; postes d'aiguillage, signaux, pour 50 ans au moins. L'entretien coûte cher aussi.



SYSTRA

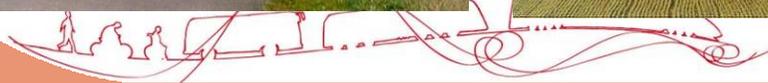
Le chemin de fer, un outil efficace quand il est bien employé

- > Capable de charge très lourdes,
- > Adapté aux transports massifs, comme le minerai, les produits de carrière, les carburants, les céréales, les conteneurs, les automobiles, etc.
- > En Europe, les trains lourds font couramment 3000 tonnes et 1000 m de long, en Amérique, en Australie, on atteint 15 000 t et 3000 m.



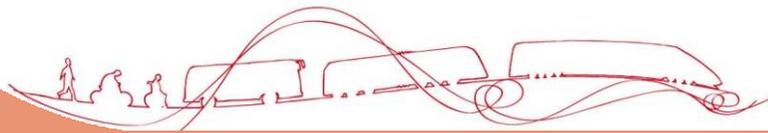
SYSTRA

DES TRAINS LONGS ET LOURDS



SYSTRA

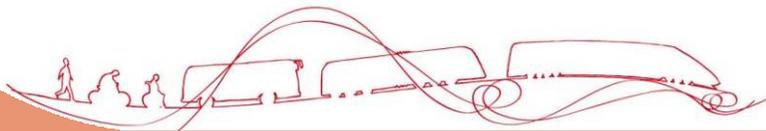
DES TRAINS LONGS ET LOURDS



SYSTRA

Le chemin de fer, un outil efficace quand il est bien employé

- > Capable de vitesse élevée si la ligne est bien tracée
- > Capable d'emporter de très nombreux voyageurs
- > Le tram-train, en environnement urbain



SYSTRA

LE CHEMIN DE FER, UN OUTIL EFFICACE QUAND IL EST BIEN EMPLOYÉ

> Capable de vitesse élevée si la ligne est bien tracée

- Rayon de 250 m : 80 km/h en gare ou en ville
- Rayon de 400 m : 100 km/h en zones difficiles
- Rayon de 1000 m : 160 km/h en ligne
- Rayon de 1600 m : 200 km/h autant que possible

> On peut rouler plus vite encore :

- Si on n'a pas de fret (on relève les virages),
- Si on adopte le système pendulaire (mais coûteux en investissement pour la voie et le matériel, et en entretien)

LE CHEMIN DE FER, UN OUTIL EFFICACE QUAND IL EST BIEN EMPLOYÉ

➤ 250 m :
80 km/h en gare ou en ville



➤ 400 m :
100 km/h en zones difficiles



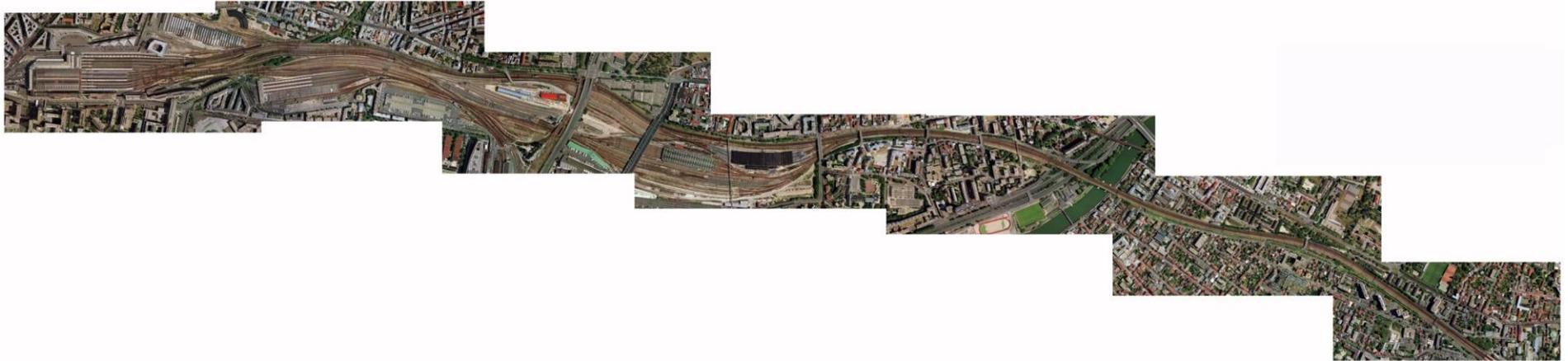
LE CHEMIN DE FER, UN OUTIL EFFICACE QUAND IL EST BIEN EMPLOYÉ

➤ 1000 m :
160 km/h en ligne

➤ 1600 m :
200 km/h autant que possible



LE CHEMIN DE FER, UN OUTIL EFFICACE QUAND IL EST BIEN EMPLOYÉ



Au départ de la gare de Lyon, les rayons des courbes successives sont de plus en plus grands, permettant de s'inscrire entre maisons, monuments, parcs, rivière, et en même temps aux trains d'accélérer progressivement

LE CHEMIN DE FER, UN OUTIL EFFICACE QUAND IL EST BIEN EMPLOYÉ

Capable de vitesse élevée si la ligne est bien tracée

Capable d'emporter de très nombreux voyageurs

Le tram-train, en environnement urbain

Le tracé en N.-C., ni exceptionnel, ni insurmontable

Des déclivités limitées à 10/12 ‰

Des rayons d'au moins 1000 m (pour 160 km/h), exceptionnellement de 400 m en zone difficile (100 km/h)

Entre Nouméa et Koumac, le relief n'est pas tourmenté, et la plaine côtière offre des possibilités de passage, sauf en certains points, en particulier au nord de Nouméa.

L'altitude dépasse rarement 100 m entre Nouméa et Bourail



LE TRANSPORT DE MINERAI

Le chargement est simple :



Le déchargement est rapide :



LE TRANSPORT DE MINERAI

Le chargement est simple

Le déchargement est rapide :



LE TRANSPORT DE BESTIAUX



LE TRANSPORT DE CAMIONS





