

LIGNE NOUVELLE PROVENCE CÔTE D'AZUR

# ATELIER DÉSATURATION FERROVIAIRE

03/10/2019

LES ÉTUDES PRÉALABLES À L'ENQUÊTE D'UTILITÉ PUBLIQUE SONT FINANCÉES PAR :



# ACCUEIL

## ANIMATION / FACILITATION

- Stéphane SAINT-PIERRE



- Intervenants
  - Nicolas GUYOT
  - Alexis ROTSETIS

# PHILIPPE QUÉVREMONT

## GARANT DE LA CONCERTATION - CNDP

- + Le garant veille à l'information et la participation du public
- + Il est indépendant du maître d'ouvrage
- + Priorité à la participation du public dans les réunions et par internet
- + Temps limité pour la présentation du projet par SNCF Réseau
- + Pour vos interventions, courtoisie, brièveté et respect des personnes → vous devez chercher à convaincre

# CHARTE DE VIE DE GROUPE

- Règle de base : **Tout le monde a raison...  
... Partiellement !!!**
- Interaction constructive : **Pratiquer le « OUI ET »**
- Pas de jugement
- Confidentialité
- Ecoute
- Bienveillance
- Travailler de façon décontractée
- 100 % de participation pour cet atelier



**Autres besoins de votre part ?**

# QUESTIONS / ÉCHANGES

DIALOGUE AVEC LES PARTICIPANTS

## QUESTIONS ?

## ATTENTES ?



# ORDRE DU JOUR

## 01. L'HISTORIQUE DU PROJET ET SES ÉVOLUTIONS

- + LES ENSEIGNEMENTS DE LA CONCERTATION 2016
- + LES CONCLUSIONS DU CONSEIL D'ORIENTATION DES INFRASTRUCTURES (COI) ET DE LA LOI D'ORIENTATION DES MOBILITÉS (LOM)
- + LES ÉVOLUTIONS DU PROJET

## 02. LES SPÉCIFICITÉS DU MODE D'EXPLOITATION FERROVIAIRE

- + UN MODE DE TRANSPORT GUIDÉ AVEC ADHÉRENCE FAIBLE
- + LA SIGNALISATION
- + LE GRAPHIQUE DE CIRCULATION
- + QUESTIONS / ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANTS

## 03. LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

- + L'ERTMS
- + LA DÉNIVELLATION DES BIFURCATIONS (TERRIER OU SAUT-DE-MOUTON)
- + LE DOUBLEMENT DE VOIE UNIQUE
- + LA SPÉCIALISATION DES VOIES : LES BLOCS EN GARE
- + LE POSITIONNEMENT DES REMISAGES
- + L'ALTERNAT EN GARE
- + LES VOIES CENTRALES TERMINUS/ORIGINE
- + QUESTIONS / ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANTS

# 01.

## INTRODUCTION : L'HISTORIQUE DU PROJET ET SES ÉVOLUTIONS

- + LES ENSEIGNEMENTS DE LA CONCERTATION DE 2016
- + LES CONCLUSIONS DU CONSEIL D'ORIENTATION DES INFRASTRUCTURES (COI) ET DE LA LOI D'ORIENTATION DES MOBILITÉS (LOM)
- + LES ÉVOLUTIONS DU PROJET

# LES ATTENTES FORMULÉES LORS DE LA CONCERTATION 2016

- 2016 :la Priorité 1 portait déjà l'objectif de la désaturation des nœuds ferroviaires
- Il y a eu une forte attente pour comprendre en quoi le projet permet de répondre à la saturation ferroviaire :
  - Présente dans 500 contributions
  - La synthèse des enseignements mettait en évidence une demande :
    - d'amélioration des mobilités et trains quotidien
    - De résorption de la saturation ferroviaire sur le réseau.

Les réunions publiques locales de la présente concertation ont principalement porté sur les questions d'insertion.

Le présent atelier a pour objet d'éclairer les choix d'aménagement et leurs effets bénéfiques en matière d'exploitation ferroviaire.

# LES ÉVOLUTIONS DU PROJET DEPUIS 2016

Le COI (et la LOM qui s'en inspire) a mis très fortement l'accent sur l'amélioration nécessaire des trains du quotidien



2016

2019



PHASE 1  
PHASE 2  
PHASE 3  
PHASE 4

Projet LNPCA séquencé en 4 phases – Phases 1 et 2 sont essentiellement tournées vers l'amélioration des services régionaux.

# LES ÉVOLUTIONS DU PROJET DEPUIS 2016

L'évolution du programme technique de la LNPCA traduit cette orientation :

- certains aménagements utiles à l'amélioration du TER en robustesse et/ou en densité de service sont programmés plus tôt que précédemment (par exemple la dénivellation des bifurcations, les 4 voies à Nice aéroport, la navette toulonnaise)
- des nouveaux aménagements sont intégrés dans ces deux premières phases (par exemple les aménagements sur le plateau marseillais)
- le programme tient compte des performances de l'ERTMS qui sera déployé entre Marseille et Vintimille globalement aux mêmes horizons

# 02.

## LES SPÉCIFICITÉS DU MODE D'EXPLOITATION FERROVIAIRE

- + UN MODE DE TRANSPORT GUIDÉ À ADHÉRENCE FAIBLE
- + LA SIGNALISATION
- + LE GRAPHIQUE DE CIRCULATION
- + QUESTIONS / ÉCHANGES AVEC LES PARTICIPANTS

02

LES SPÉCIFICITÉS DU MODE D'EXPLOITATION FERROVIAIRE

# UN MODE DE TRANSPORT GUIDÉ

# UN MODE DE TRANSPORT GUIDÉ A ADHÉRENCE FAIBLE

## 2 différences entre le mode routier et le mode ferroviaire

- + Le conducteur de **train ne choisit pas sa voie** :
    - Guidage **par le rail**
    - Gestion des **accélérations** et surtout du **freinage**
  
  - + Les **distances de freinage** sont beaucoup plus **longues** que celles une automobile :
    - Masse plus importante
    - Contact roue/rail (acier sur acier) à **adhérence** beaucoup plus **réduite** que contact pneu/bitume
- **Anticipation forte nécessaire en ferroviaire** (pas de marche à vue possible pour les vitesses élevées)
- **Nécessité d'espacer les trains à partir de signaux**

02

LES SPÉCIFICITÉS DU MODE D'EXPLOITATION FERROVIAIRE

# LA SIGNALISATION

# LES FONCTIONS DE LA SIGNALISATION FERROVIAIRE

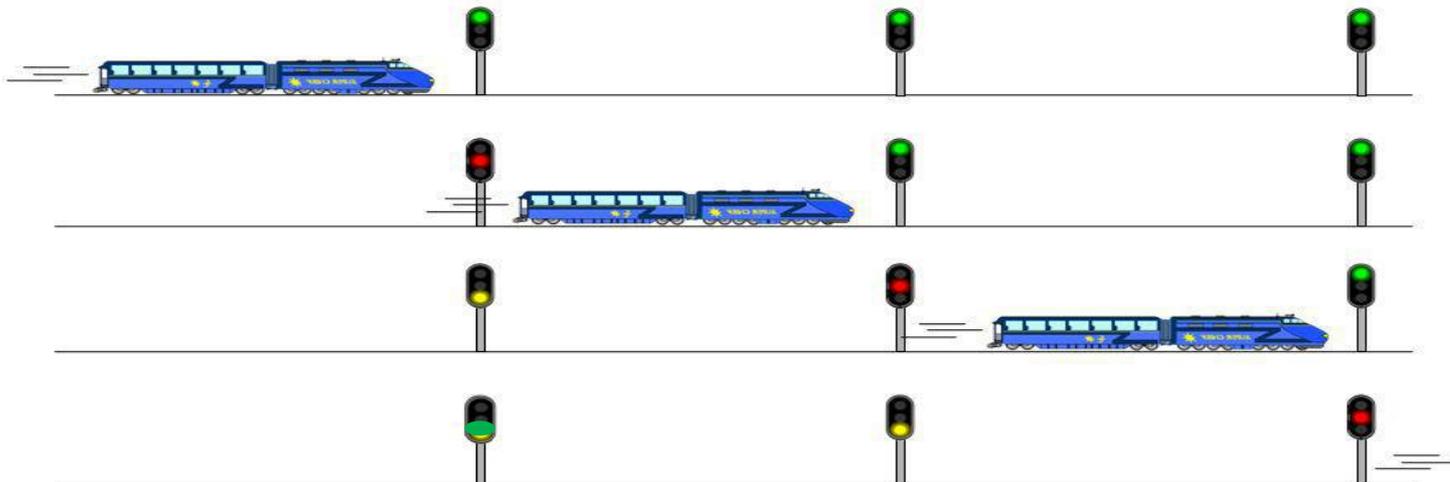
## 5 fonctions bien précises :

- + Garantir le respect d'une distance de sécurité entre 2 trains
- + Protéger les intersections de voies
- + S'opposer au nez-à-nez sur les voies uniques
- + Transmettre des ordres d'abaissement de vitesse
- + Transmettre des indications aux conducteurs

# LA SIGNALISATION

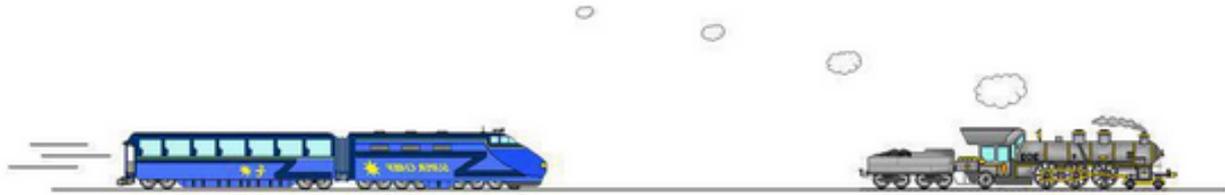
- +L'infrastructure est découpée en éléments (**cantons** ou blocks, ...) qui ne peuvent être **occupés par un seul train à la fois**
- +Les **signaux** déterminent le freinage à l'avance pour **s'assurer de l'arrêt** avant un block/élément occupé
- +La **marche du train est programmée** à l'avance de manière à ne pas être perturbée

## Exemple pour une ligne équipée du block automatique lumineux (BAL)

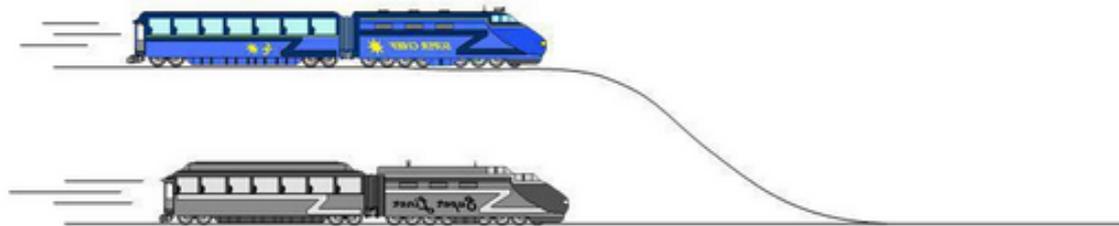


# LA SIGNALISATION

Pour espacer les trains et éviter le risque de rattrapage entre 2 trains



Pour protéger les intersections et éviter les risques de prise en écharpe



# UN MODE D'EXPLOITATION RIGIDE

Des règles d'espacement strictes à respecter selon les sections de lignes

*Extrait des normes de tracé en ligne  
à appliquer par les concepteurs  
d'horaires sur la section  
Marseille-Toulon  
pour l'élaboration du  
graphique horaire*

**RT 5200 – Marseille-St-Charles – Vintimille**

**Nice-Ville – Nice-St-Roch – Rac de Calandre**

Partie 1/3 : section Marseille - Toulon  
Ligne sur la région de Marseille

Ligne équipée en BAL

- Espacement des sillons de même sens

Type sillon	Parcours	Sens impair	Sens pair
Voyageur	Marseille-St-Charles ⇔ Marseille-Blancarde AS (BAL)	4'	4'
Fret		5'	5'
Voyageur (sauf omnibus)	Marseille-Blancarde AS (exclu) ⇔ Toulon (BAL)	3'30''	3'30''
Omnibus		4'	4'30''
Fret		5'	5'

- Intervalles minimaux entre tracés incompatibles

Gares	1 <sup>er</sup> train / particularités	Valeur minimale	2 <sup>ème</sup> train
Marseille-St-Charles		Voir normes de gare	
Marseille-Blancarde	Sortie du dépôt	4' devant	Train sens impair
St-Marcel	V3 Garage (750 m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe
Aubagne	Voie D (630 m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe
	Voie A (500m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe
St-Cyr-Les-Lecques-la-Cadière	V3 Garage (750 m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe
	V4 Garage (750 m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe
La Seyne-Six-Fours	V1B (790 m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe
	Triage de La Seyne	5' devant, 3' derrière	Train directe V2
Toulon	V4 Garage (759 m)	5' devant, 3' derrière	Train voie directe

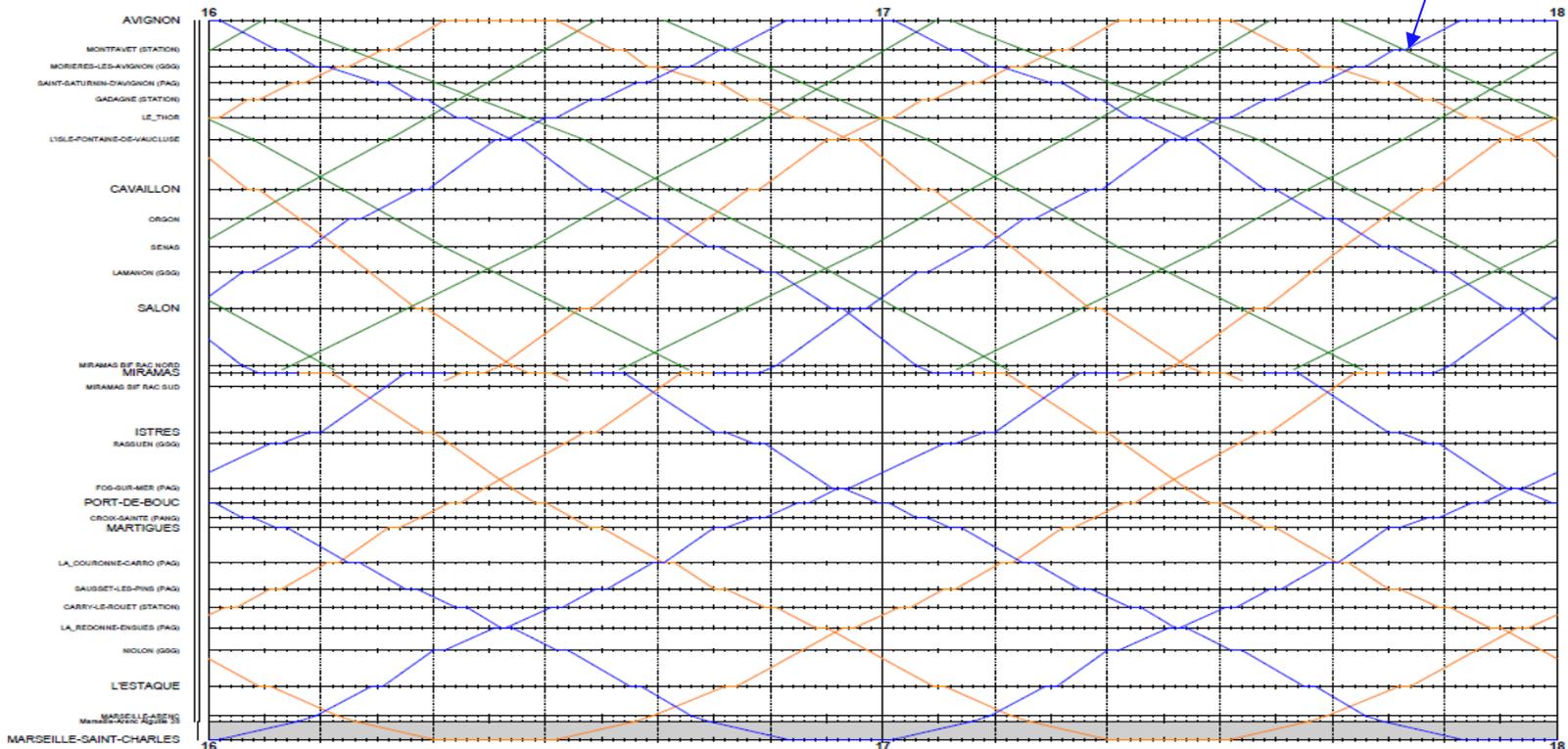
02  
LES SPÉCIFICITÉS DU MODE D'EXPLOITATION FERROVIAIRE  
LE GRAPHIQUE DE CIRCULATION

# LE GRAPHIQUE DE CIRCULATION

Document **espace-temps**, qui traduit graphiquement, sous forme de vecteur, la marche de chacun des trains sur une section de ligne donnée

Lieux d'enregistrement (gares ou autres points remarquables) de l'heure de passage d'une circulation

Sillon

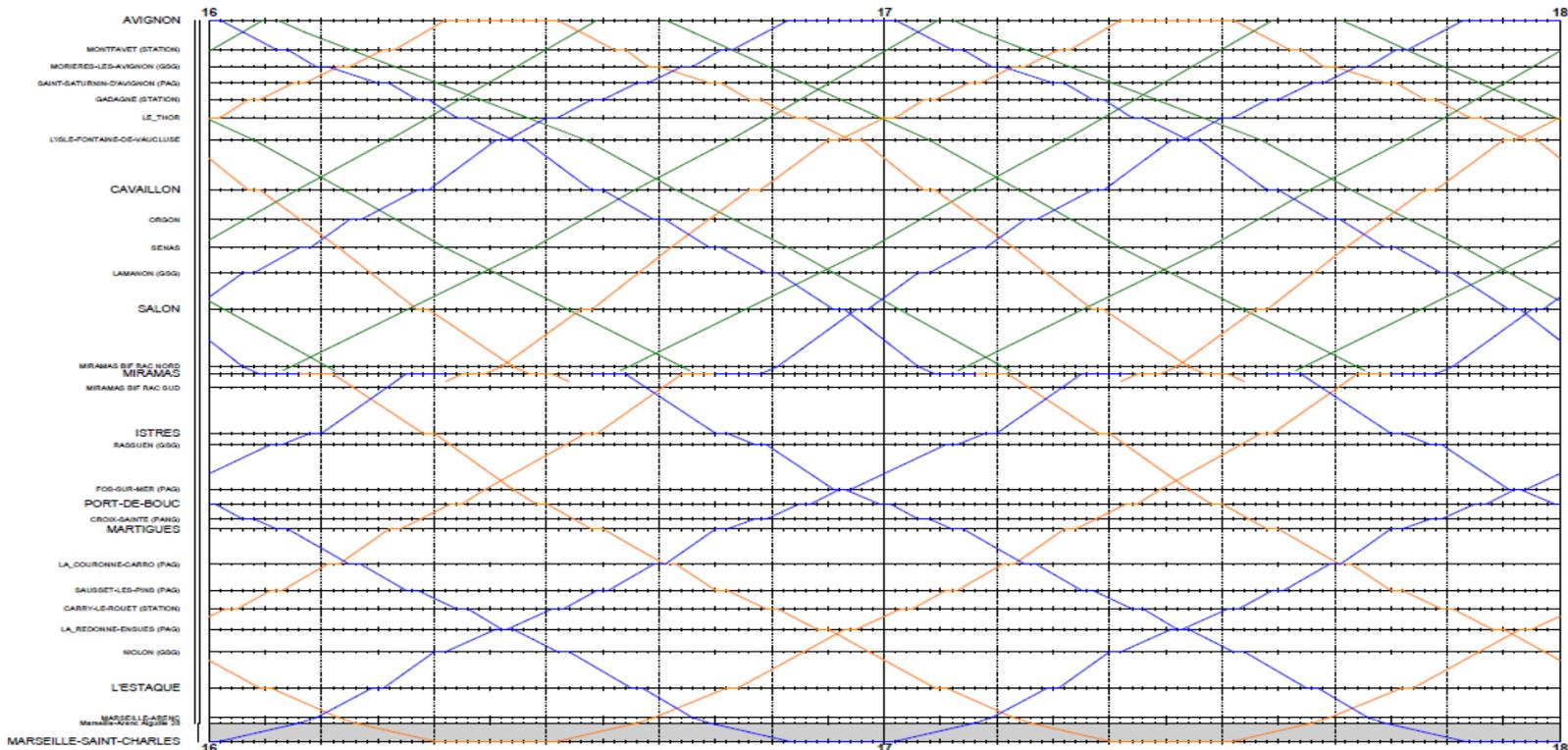


Temps, en minutes

# LE GRAPHIQUE DE CIRCULATION

Elaboré à partir des **normes de tracé** qui constituent les règles à respecter pour le **tracé des sillons** sur une infrastructure déterminée

Les trains n'ont pas tous la même vitesse ni la même desserte : l'objectif de la construction horaire va être d'**agrèger et d'optimiser les contraintes horaires** de tous les trains pour utiliser au mieux les capacités de l'infrastructure



# LES OBJECTIFS DE DESSERTE

**1/ Analyse demandes des différents clients du ferroviaire**



**2/ Définition d'objectifs de desserte**

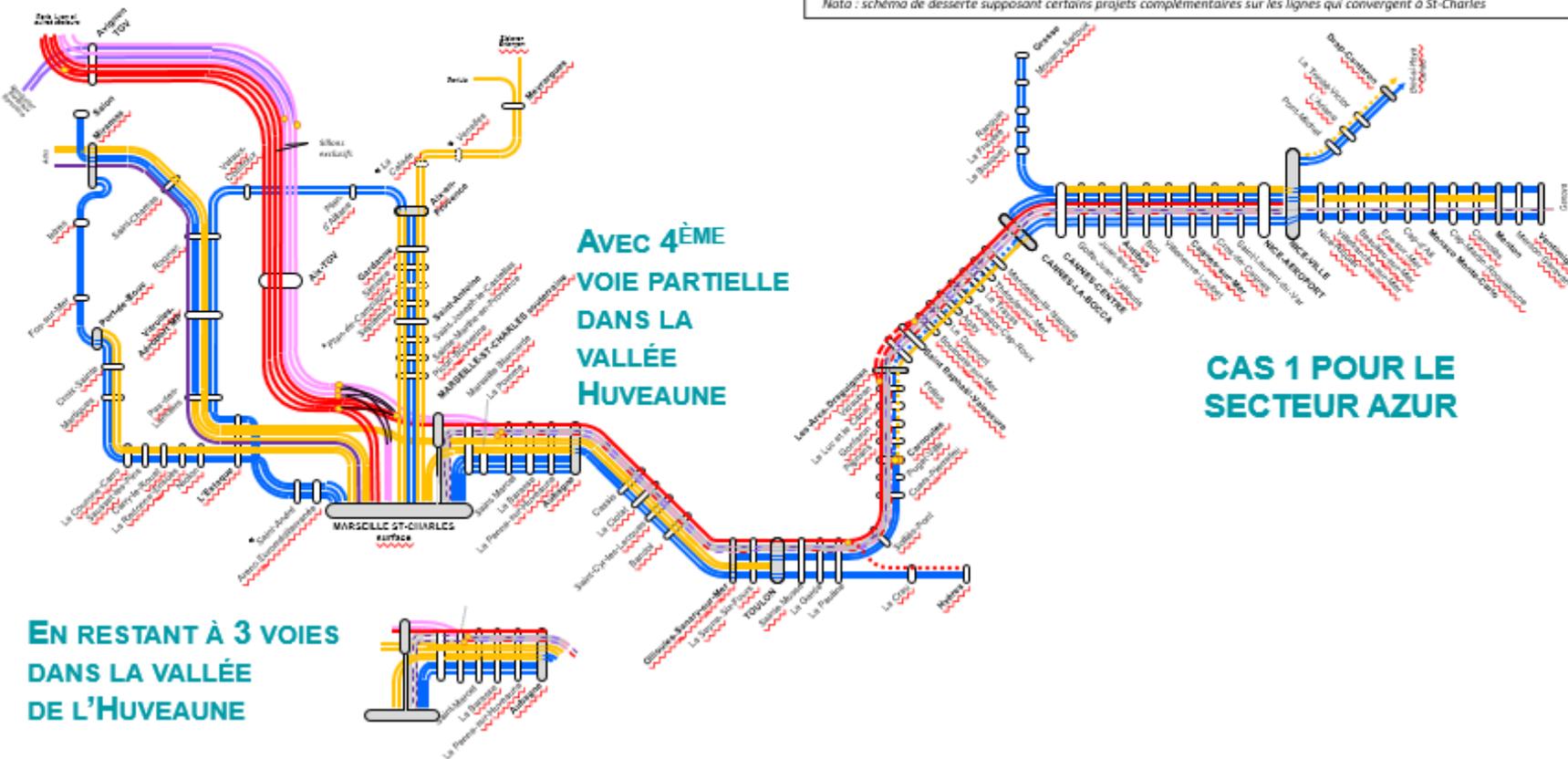
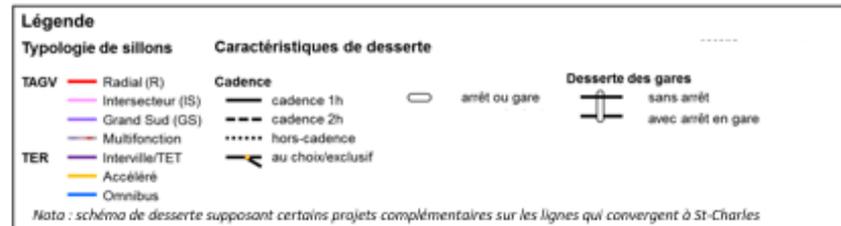


**3/ Proposition d'aménagements de l'infrastructure pour supprimer les contraintes (ou verrous) qui empêcheraient l'atteinte de ces objectifs**

**→ Projet LNPCA**

# LES OBJECTIFS DE DESSERTE

EXEMPLE DE SCHÉMA DE DESSERTE 2H ISSU DES ETUDES D'EXPLOITATION



# QUESTIONS / ÉCHANGES

DIALOGUE AVEC LES PARTICIPANTS

QUESTIONNEMENTS...?

REMARQUES...?

ENRICHISSEMENTS...?



# 03.

## LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

- + L'ERTMS
- + LA DÉNIVELLATION DES BIFURCATIONS
- + LE DOUBLEMENT DE VOIE UNIQUE
- + LA SPÉCIALISATION DES VOIES : LES BLOCS EN GARE
- + LE POSITIONNEMENT DES REMISAGES
- + L'ALTERNAT EN GARE
- + LES VOIES CENTRALES TERMINUS/ORIGINE

03

LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

L'ERTMS

# L'ERTMS

## PRÉSENTATION

### Projection du film de présentation de l'ERTMS



# L'ERTMS

EUROPEAN RAIL TRAFFIC MANAGEMENT SYSTEM

## Initiative européenne pour harmoniser la signalisation ferroviaire en Europe, en un système unique :

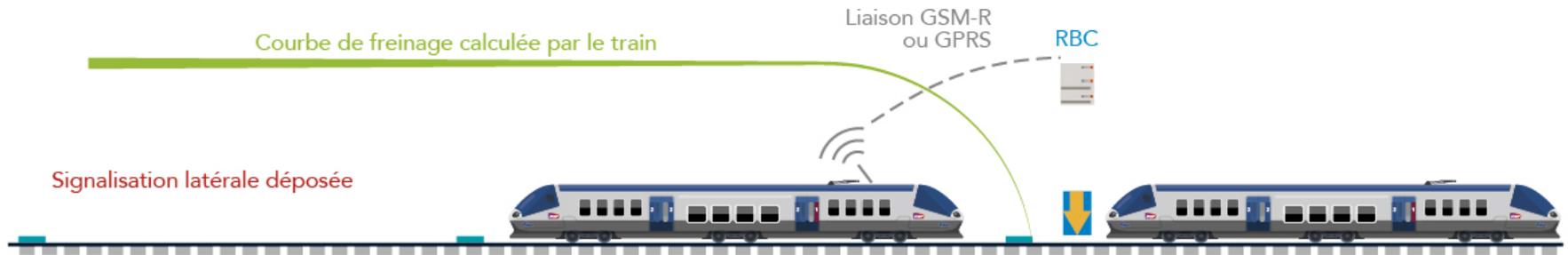
- ✓ Pour remplacer les 27 systèmes de signalisation en service en Europe
- ✓ Déployé en France sur toutes les nouvelles lignes en construction LGV ou lignes classiques (obligation légale)
  - + LGV Est européenne (ouverte en juin 2007), LGV Sud Europe Atlantique et LGV Bretagne-Pays de la Loire (mises en service en juillet 2017)
  - + Ligne Marseille-Vintimille

## Deux systèmes couplés :

- ✓ Le système européen de **contrôle** des trains (ETCS) de gestion du trafic ferroviaire
- ✓ Le GSM-R qui sert à communiquer entre les trains et les centrales d'exploitation du réseau ferré

# L'ETCS NIVEAU 2

EN REMPLACEMENT DE LA SIGNALISATION LUMINEUSE EXISTANTE

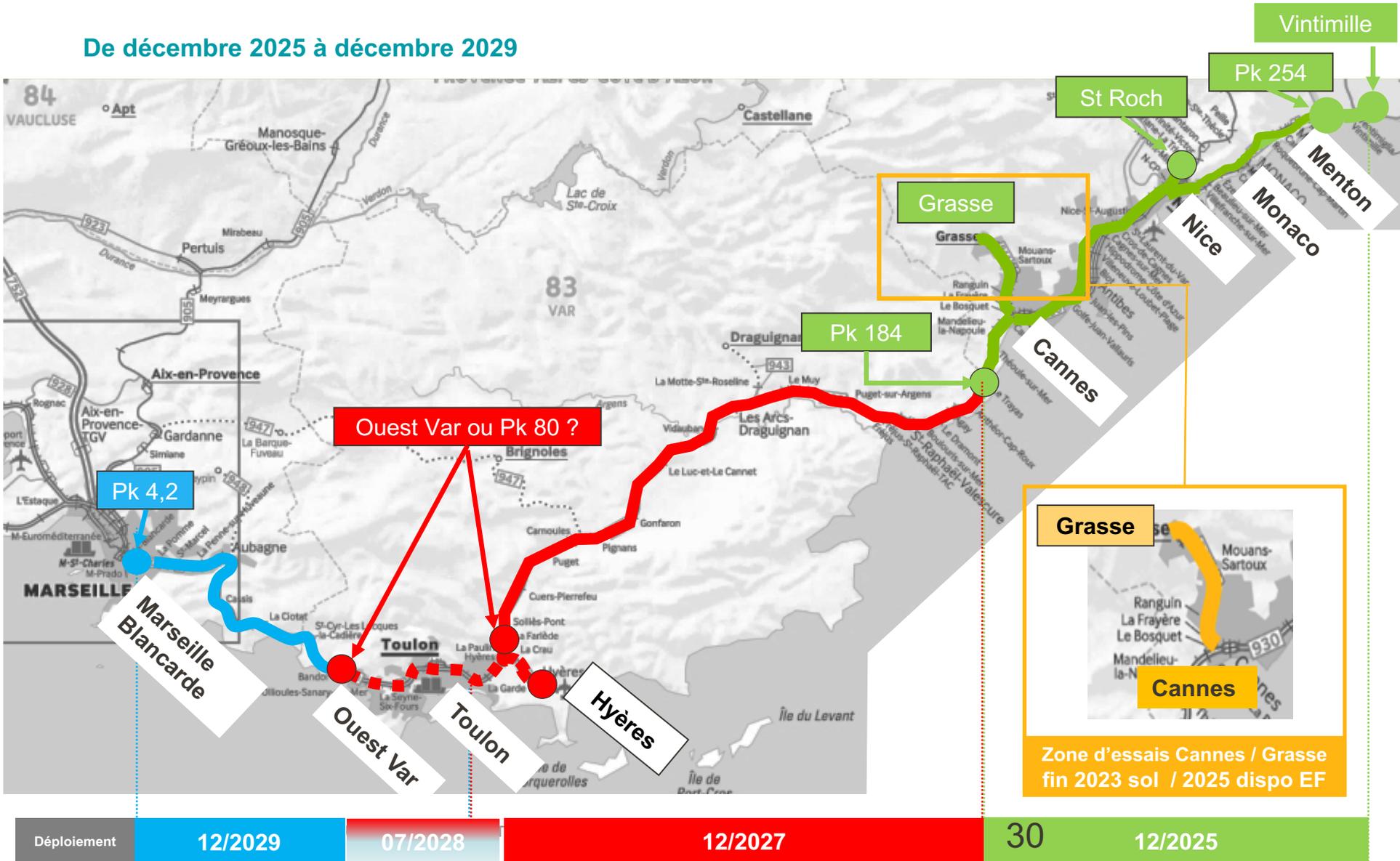


## Demain avec ERTMS

l'espace est réduit car adapté à la capacité de freinage de chaque train

# 3 ÉTAPES DE DÉPLOIEMENT SUR L'AXE MARSEILLE-VINTIMILLE

De décembre 2025 à décembre 2029



03

LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

# LA DÉNIVELLATION DES BIFURCATIONS (TERRIER OU SAUT- DE-MOUTON)

# LA DÉNIVELLATION DES BIFURCATIONS

## PRINCIPE GÉNÉRAL

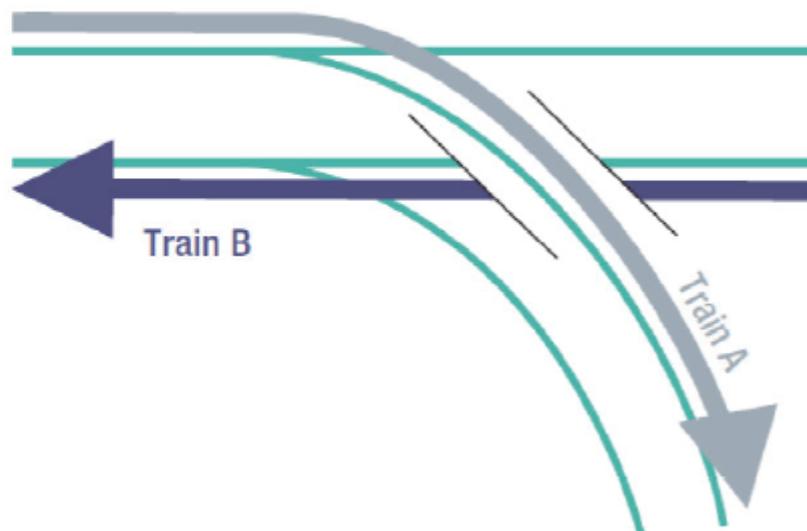
Cette opération consiste à faire passer la voie qui bifurque :

- **au-dessus** de la voie contigüe par construction d'un **saut-de-mouton**
- **au-dessous** de la voie contigüe par construction d'un **terrier**

Bifurcation à niveau : les trains A et B ne peuvent pas passer simultanément. La capacité est limitée.



Bifurcation dénivelée (« saut-de-mouton ») : les trains A et B passent simultanément.



# LA DÉNIVELLATION DES BIFURCATIONS

## RÉSULTATS ATTENDUS

- Fluidifier le trafic en supprimant le cisaillement des voies et en rendant donc la circulation des trains indépendante
- Gagner de la capacité pour chaque sens de circulation : le train qui bifurque n'est pas obligé d'attendre (ou d'empêcher) le passage du train de sens inverse
- En conditions normales d'exploitation, rendre plus flexible la conception de plans de transport (suppression de la contrainte de cisaillement)
- En conditions dégradées (ralentissements dus aux travaux sur une voie, retard d'une ou plusieurs circulations...), concentrer (et de traiter) les impacts des retards uniquement sur le sens affecté par l'incident, éviter la propagation des retards sur l'autre sens de circulation, faciliter le retour à une situation normale.

# LA DÉNIVELLATION DES BIFURCATIONS

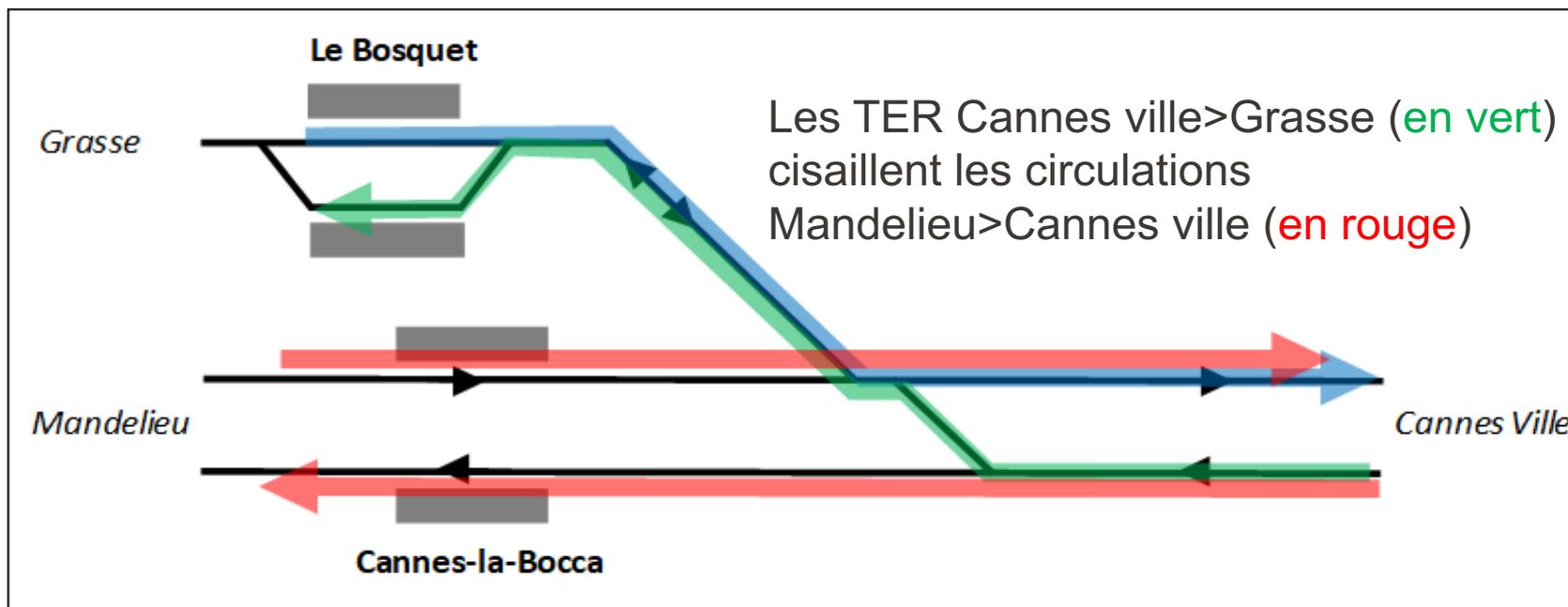
EN PACA, 3 BIFURCATIONS À PLAT SOURCES DE CONFLITS DE CIRCULATION

- +La **bifurcation de Grasse** raccordant la voie unique Cannes-Grasse à la double voie Marseille-Vintimille (cas pratique 1)
- +Le **raccordement des Chartreux** permettant de raccorder la ligne PLM à la double voie Marseille-Vintimille à l'entrée de la gare de Marseille St Charles (cas pratique 2)
- +La bifurcation de la Pauline raccordant la voie unique La Pauline-Hyères à la double voie Marseille-Vintimille

# LA BIFURCATION DE GRASSE

## CONFIGURATION ACTUELLE

La bifurcation de Grasse raccorde la voie unique Cannes-Grasse à la double voie Marseille-Vintimille. Elle permet aux TER Vintimille-Grasse d'accéder à Grasse en coupant le flux Mandelieu>Cannes



Un retard même faible sur un TER Cannes-Grasse peut propager son retard sur des circulations venant des Arcs avec des conséquences importantes sur la régularité pour toute la Côte d'Azur

# LA BIFURCATION DE GRASSE

OPTION DE CONFIGURATION PROPOSÉE

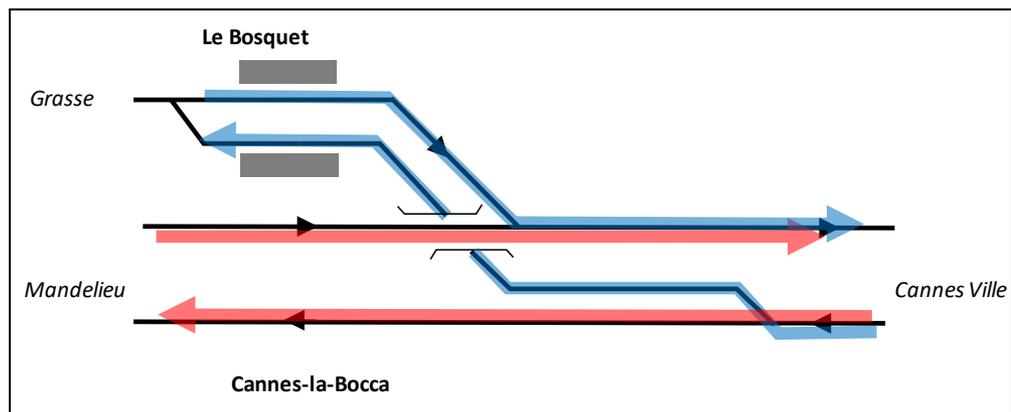
Projection du film de présentation de l'aménagement de la bifurcation de Grasse



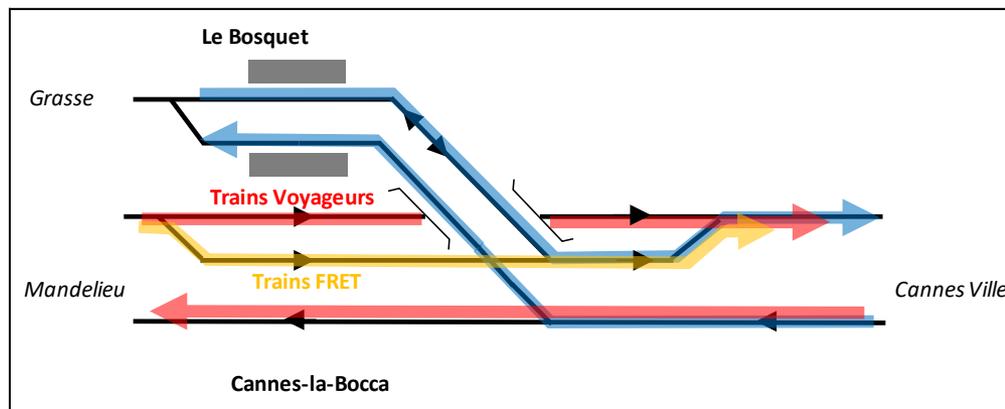
# LA BIFURCATION DE GRASSE

2 CONFIGURATIONS EN TERRIER PRÉSENTÉES À LA CONCERTATION

La voie sud de la ligne Cannes – Grasse passe sous les voies de Marseille – Vintimille



La voie nord de Marseille – Vintimille passe sous les voies de Cannes-Grasse, avec maintien d'une voie de surface pour les trains de fret (sans changement par rapport à la situation actuelle pour ceux-ci)



# LA BIFURCATION DE GRASSE

## RÉSULTATS ATTENDUS

Quelle que soit la solution retenue :

- **Indépendance des circulations** Cannes-Grasse par rapport à celles de Mandelieu-Cannes. En cas de retard d'un TER circulant entre Cannes et Grasse, pas de retard généré sur les trains circulant entre Mandelieu et Cannes (amélioration de la robustesse)
- **Fluidification du trafic** dans les 2 sens
- **Gain de capacité** : à l'heure ou circulait précédemment le TER Cannes-Grasse, il devient possible de faire circuler un train de Mandelieu vers Cannes
- **Montages horaires facilités** en cas de travaux générant des ralentissements sur l'une ou l'autre voie de la ligne littorale

# LA BIFURCATION DE GRASSE

## LIMITES

- + Configuration en voie unique de l'infrastructure après la bifurcation en direction de Grasse → **contraintes de croisement**
- + Exemple : en cas de retard du TER Cannes-Grasse, le TER Grasse-Cannes ne pourra pas quitter l'évitement du Bosquet vers Cannes tant que le TER montant n'est pas arrivé

→ **Nécessité de combiner la dénivellation avec le doublement partiel de la voie unique entre la bifurcation et la halte du Bosquet**

Etablissements			Schéma de la section de ligne
Désignation	Km	Observations	
<b>GRASSE</b> Télécommandé par Cannes-Voyageurs	Voyageurs	19,2	
	Aig. 1102 Aig. 1101	18,8 18,8	
<b>MOUANS-SARTOUX</b> Télécommandé par Cannes-Voyageurs	Voyageurs	12,0	
	Aig. 1121 Aig. 1123	11,8 11,5	
<b>RANGUIN-EP CAAT</b> Télécommandé par Cannes-Voyageurs	Aig. 1140	8,3	
	EP CAAT	7,8	
	Aig. 1141	7,7	
	Ranguin	5,6	
	La Frayère	4,3	
	Le Bosquet	3,2	
<b>CANNES-LA BOCCA</b> Télécommandé par Cannes-Voyageurs	La Bocca	2,7	
	Bif. De Grasse	190,4(1) 2,5	
	Aig. 1165	190,5(1)	
	Aig. 1167a	190,7(1)	
	Aig. 1167b	190,8(1)	
	Signaux C1168-1170	191,3(1)	
Entrée IPCS voie 2 (Signal C1)	192,2(1) 0,9		
Voyageurs	193,1(1) 0,0		

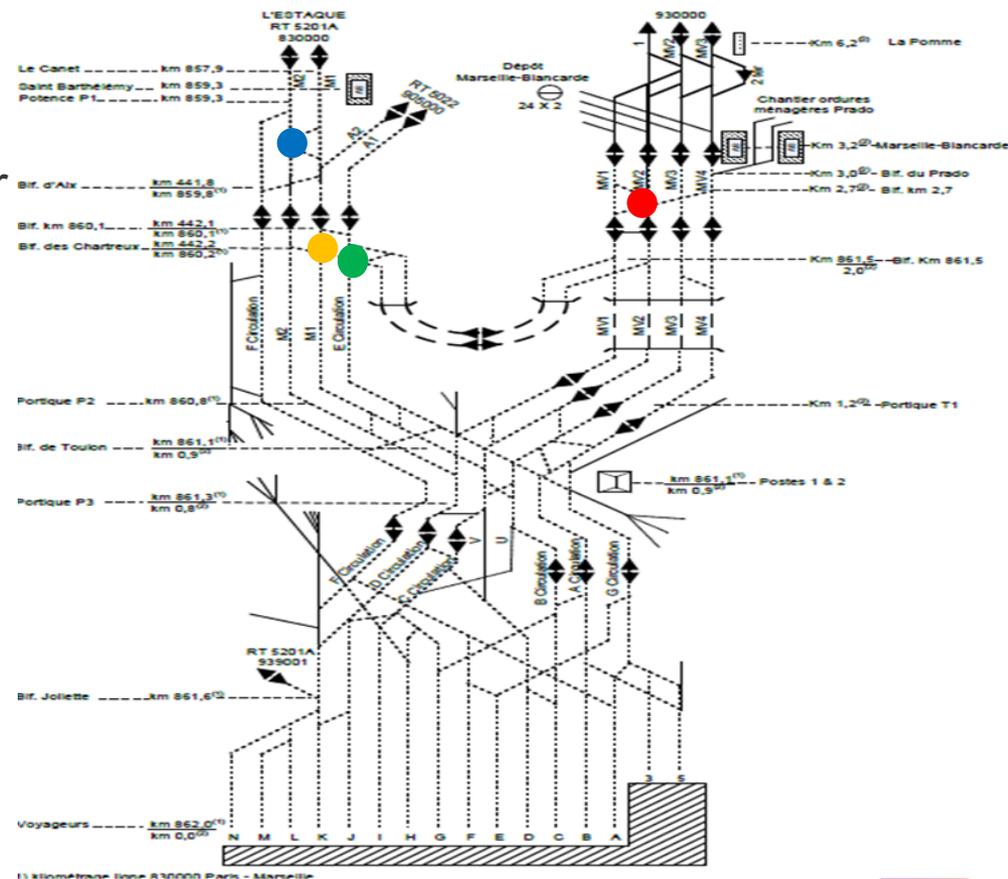
# DU RACCORDEMENT À PLAT DES CHARTREUX À LA GARE SOUTERRAINE DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

## CONFIGURATION ACTUELLE

Le raccordement des Chartreux permet relier la ligne PLM à celle de Marseille-Vintimille sans rebrousser à Marseille Saint-Charles. Ce raccordement coupe les voies du Marseille-Aix au niveau de la bifurcation des Chartreux

Aujourd'hui un TGV Toulon>Paris sans arrêt à Marseille et circulant par le raccordement des Chartreux engendre un quadruple cisaillement dans l'avant gare de Marseille :

- trains **Marseille>Toulon>Nice**
- trains **Briançon>Aix>Marseille**
- trains **Marseille>Aix>Briançon**
- trains **Miramas>Marseille** ou **TGV Paris-Lyon-Marseille**

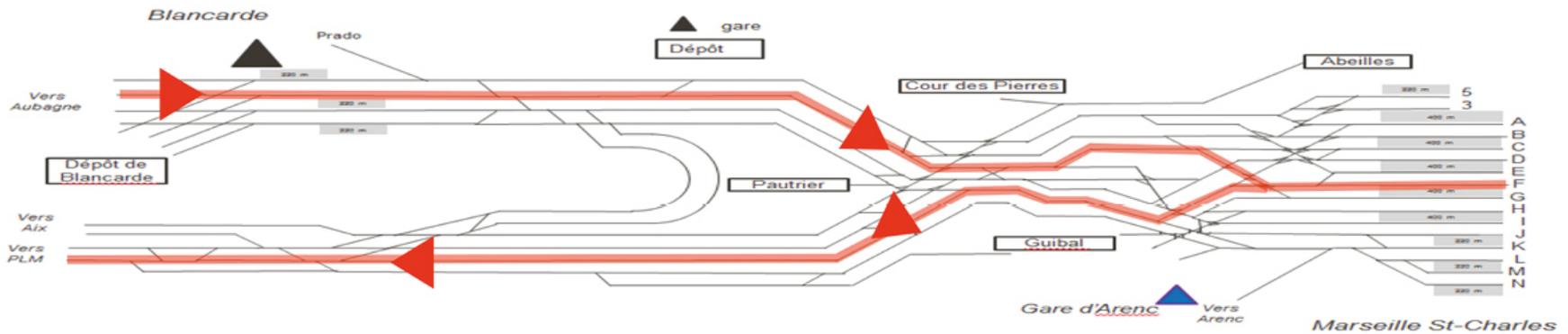


# DU RACCORDEMENT À PLAT DES CHARTREUX À LA GARE SOUTERRRAINE DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

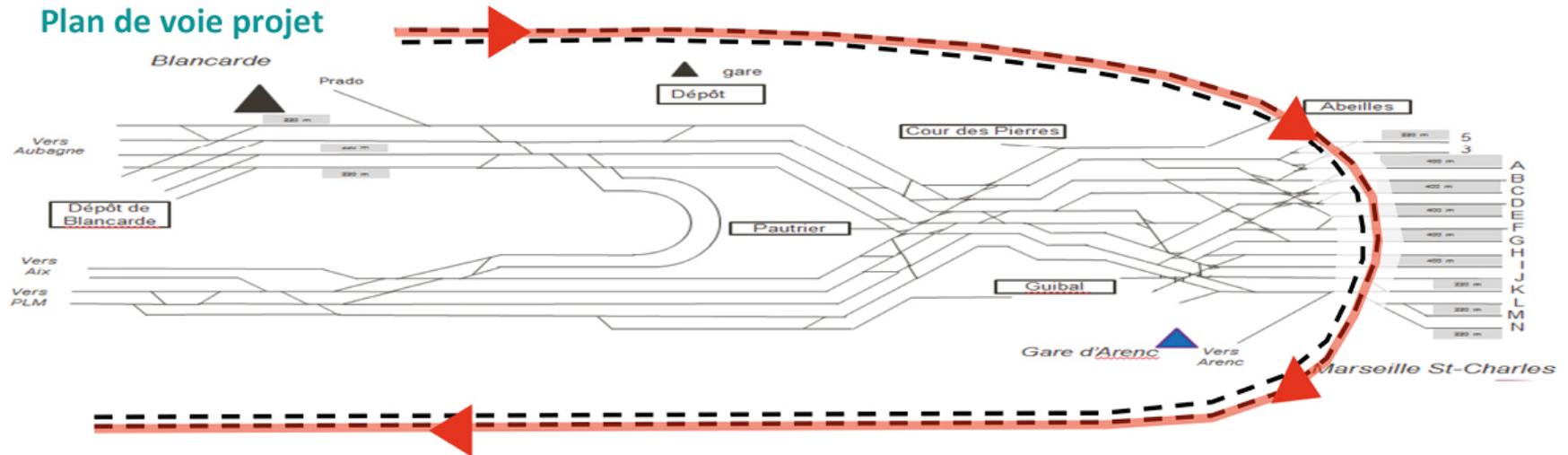
CONFIGURATION PROPOSÉE

Dénivellation « puissance 4 » consiste à créer une double voie souterraine avec une gare à 2x2 voies à quai sous la gare actuelle de Saint-Charles

## Plan de voie actuel



## Plan de voie projet



# DU RACCORDEMENT À PLAT DES CHARTREUX À LA GARE SOUTERRAINE DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

## RÉSULTATS ATTENDUS

**Une réponse performante et durable** à la faiblesse de la gare historique de surface de Marseille Saint-Charles avec configuration en impasse

- + **Gain de temps de parcours d'au moins 15 minutes** pour les voyageurs circulant à bord des trains longue distance (Paris, Lyon, Nîmes ↔ Toulon, Nice...) qui n'auront plus à **rebrousser** en gare de surface
- + **Désaturation notable du plateau de surface de Marseille Saint-Charles** avec amélioration significative de la robustesse du système ferroviaire et donc de la régularité des trains
- + **Nouveaux itinéraires sans rupture de charge** entre l'ouest et l'est de la métropole : Miramas – **Vitrolles Aéroport** – Marseille Saint Charles (gare souterraine) – **Aubagne –Toulon**
- + **Réalisation de projets connexes** d'augmentation de l'offre ferroviaire : boucle Marseille – Aix – étang de Berre – Marseille, renforcement de la desserte Marseille – Aix (dit MGA 3), renforcement de la Côte Bleue et renforcement de l'axe Marseille – Aubagne

03

LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

# LE DOUBLEMENT DE VOIE UNIQUE

# LE DOUBLEMENT DE VOIE UNIQUE

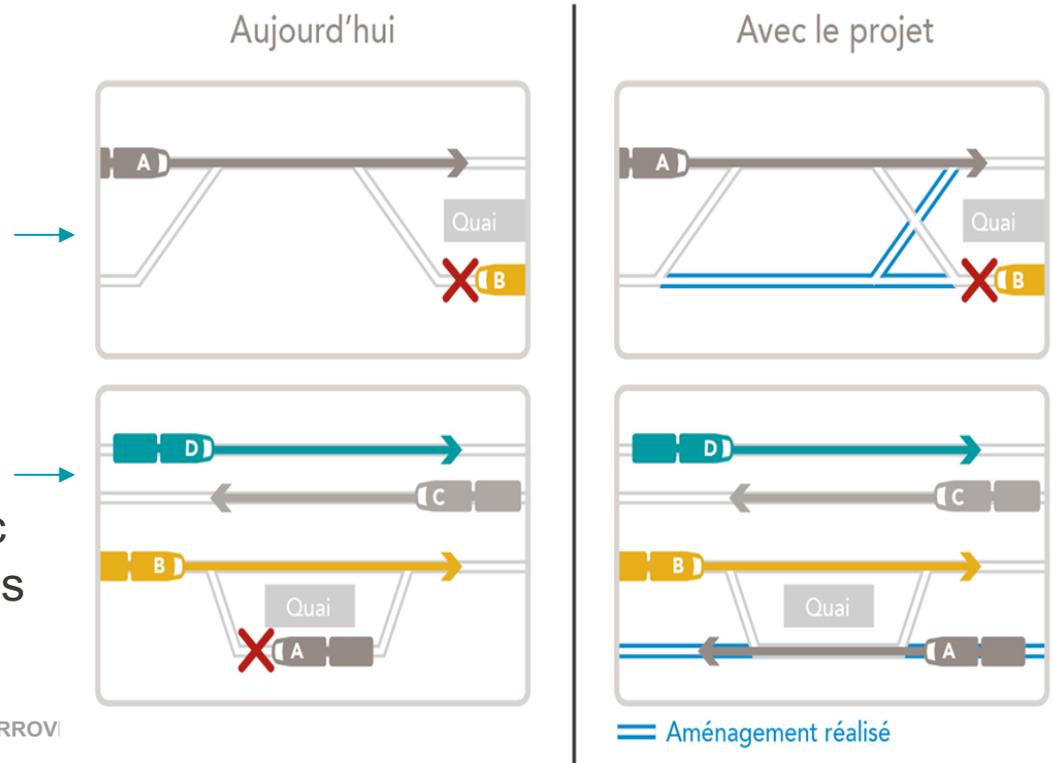
## PRINCIPE GÉNÉRAL

Doublément total ou partiel d'une ligne à voie unique afin de supprimer la contrainte de croisement en gare et augmenter ainsi l'offre ferroviaire :

- + Doublément total = suppression de toute contrainte de croisement entre les trains et flexibilité d'exploitation très utile pour augmenter le trafic
- + Doublément d'une portion pour lever certaines contraintes de croisement

En PACA, 2 configurations :

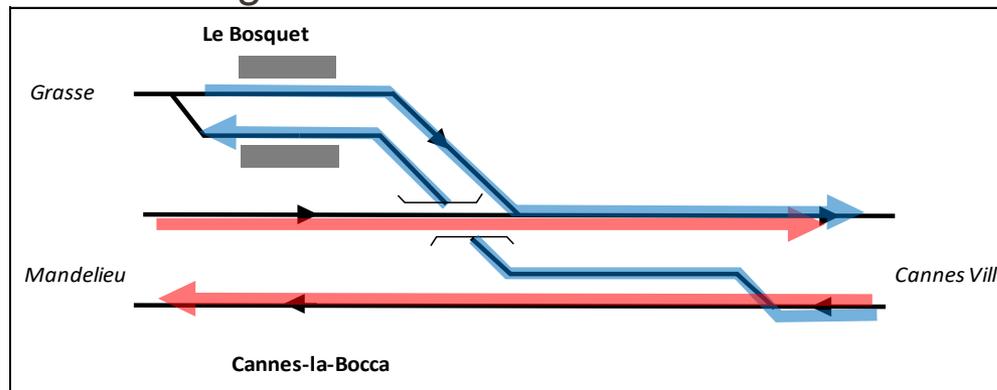
- La **voie unique « classique »** (Cannes-Grasse)
- Une **3ème voie exploitée comme une voie unique** avec évitement pour croiser les trains en gare (vallée de l'Huveaune)



# LE DOUBLEMENT DE VOIE UNIQUE

## 3 DOUBLEMENTS PARTIELS DE VOIE UNIQUE PROPOSÉS

- + Sur les **voies du Port entre Marseille et Arenc**
- + Avec la création d'une **5<sup>ème</sup> voie en gare de Marseille-Blancarde**
- + **Sur la voie unique Cannes-Grasse** (depuis la bifurcation de Grasse jusqu'à la halte du Bosquet) pour profiter pleinement de la dénivellation (cas pratique présenté) :
  - Renforcement de la robustesse de la grille horaire de la voie unique en cas de petit aléa
  - Confortement de la régularité sur la double voie Marseille-Vintimille



# LE DOUBLEMENT DE VOIE UNIQUE

## LES LIMITES

- + Sur Cannes-Grasse, la portion non doublée restera plus fragile car les TER continueront à ne pouvoir se croiser qu'en gare de Mouans-Sartoux
- + A Marseille-Blancarde, les trains de/vers le centre de transfert des ordures ménagères de Marseille Prado continueront de cisailer la quasi-totalité des voies Marseille-Vintimille en direction de Miramas/Fos

03

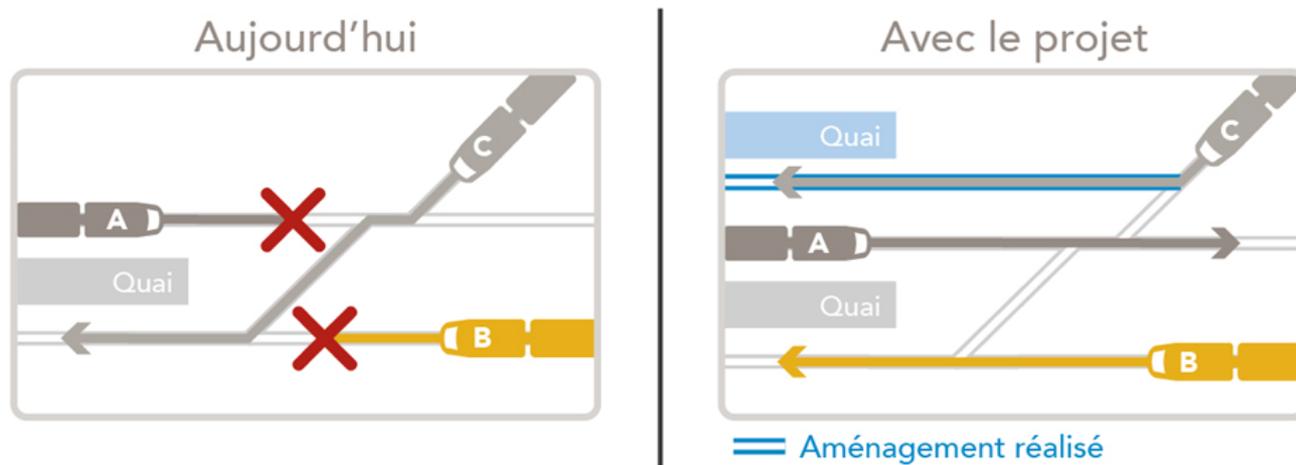
LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

# LA SPÉCIALISATION DES VOIES : LES BLOCS EN GARE

# LA SPÉCIALISATION DE VOIES EN GARE

## PRINCIPE GÉNÉRAL

Affecter les voies d'avant-gare et les voies à quai à des destinations précises, en modifiant les aiguillages et les itinéraires du poste, voire en ajoutant des voies



Sur la ligne Marseille-Vintimille, 3 opérations de spécialisation des voies :

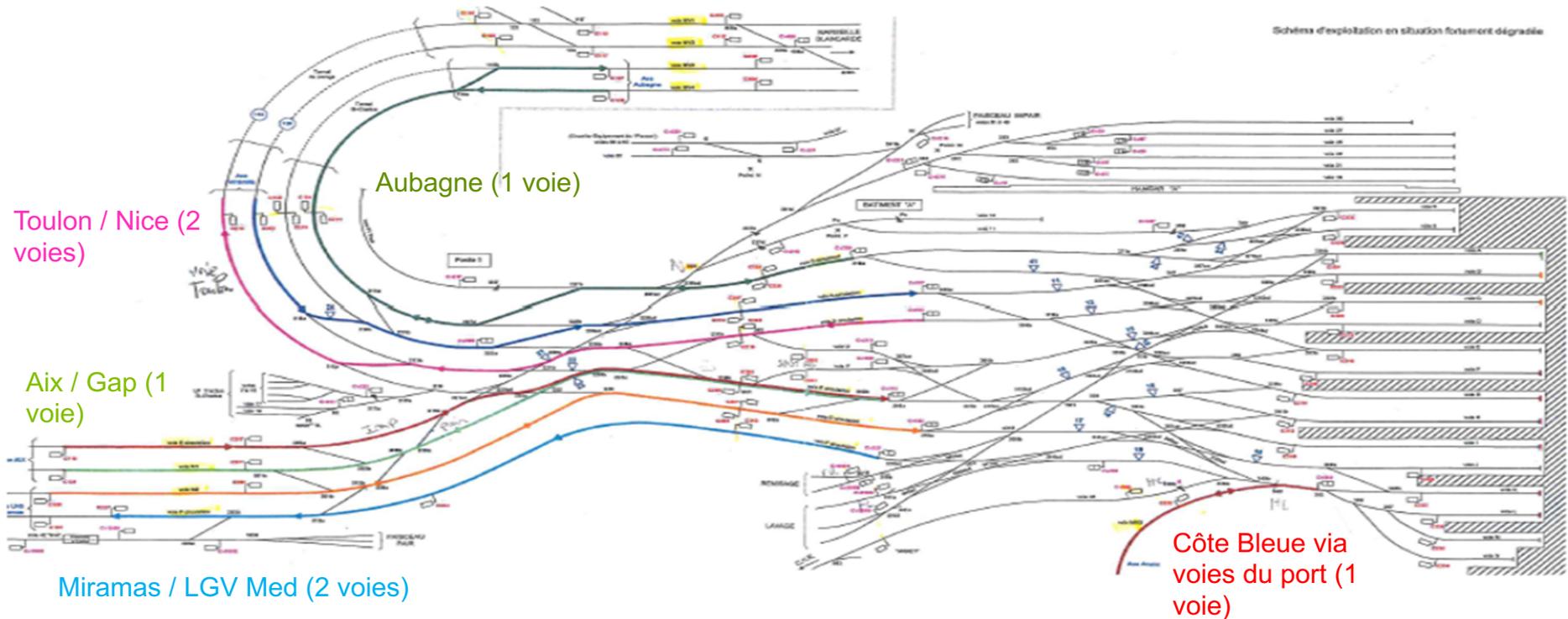
- L'aménagement de 2 voies dédiées au **flux Breil** en gare de **Nice Ville**
- Le **bloc est** de **Marseille Saint-Charles** (extrémité est des voies de surface)
- Le **bloc ouest** de **Marseille Saint-Charles** (extrémité ouest des voies de surface). L'exemple de la gare St Charles est présenté en cas pratique.

# LES BLOCS EST ET OUEST PLATEAU SAINT-CHARLES

CONFIGURATION ACTUELLE

## Tubes d'accès au plateau de St Charles

- Règle des tubes sur le plateau de St Charles





# LES BLOCS EST ET OUEST PLATEAU SAINT-CHARLES

## RÉSULTATS ATTENDUS A MARSEILLE SAINT-CHARLES

- + **Bloc EST : Séparation des flux commerciaux** entre les trains Marseille-Aubagne (1 voie) et Marseille-Toulon-Nice (2 voies) et les mouvements Marseille-Aix-Gap-Briançon (2 voies)
- + **Bloc OUEST : Séparation des flux commerciaux** entre les trains à destination des voies du port et ceux à destination de la ligne PLM.
- + **Robustesse d'exploitation** accrue accompagnée d'un meilleur débit
- + Plus grande **souplesse dans les horaires possibles** sur les voies du port
- + Gain de **capacité avec la possibilité de faire passer plus de 4 trains par heure** sur les voies du port
- + **Gestion optimisée** de l'occupation des **quais**

03

LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

# LE POSITIONNEMENT DES REMISAGES

# LE POSITIONNEMENT DES REMISAGES

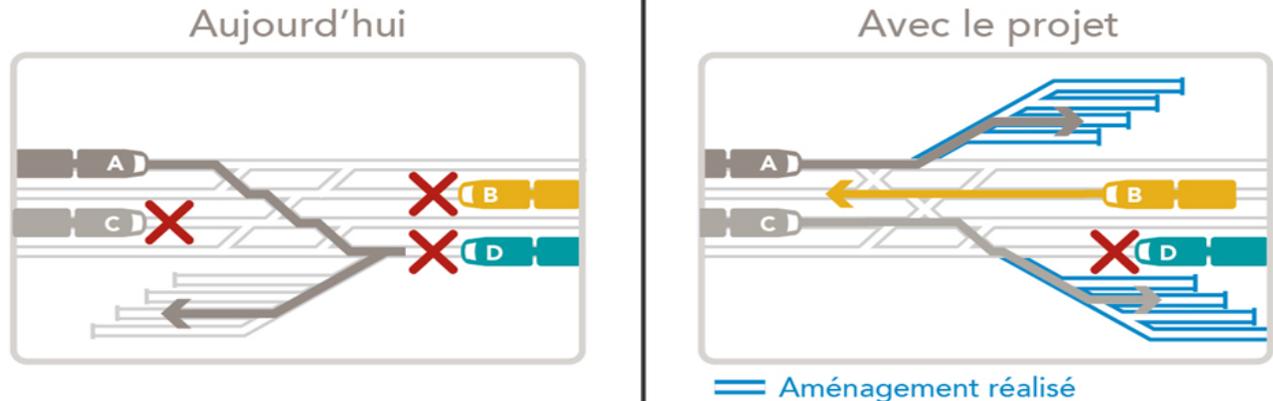
## PRINCIPE GÉNÉRAL

Le positionnement non optimal d'un faisceau de remisage peut engendrer des cisaillements importants entre les circulations commerciales et techniques

→ Mauvaise régularité

→ Maintien en gare de trains car impossibles à acheminer au faisceau de remisage

Pour améliorer la circulation des mouvements techniques, **positionner le faisceau de remisage** des rames **dans la continuité des voies** du flux commercial : Cannes Marchandises et Marseille Saint-Charles (cas pratique présenté)

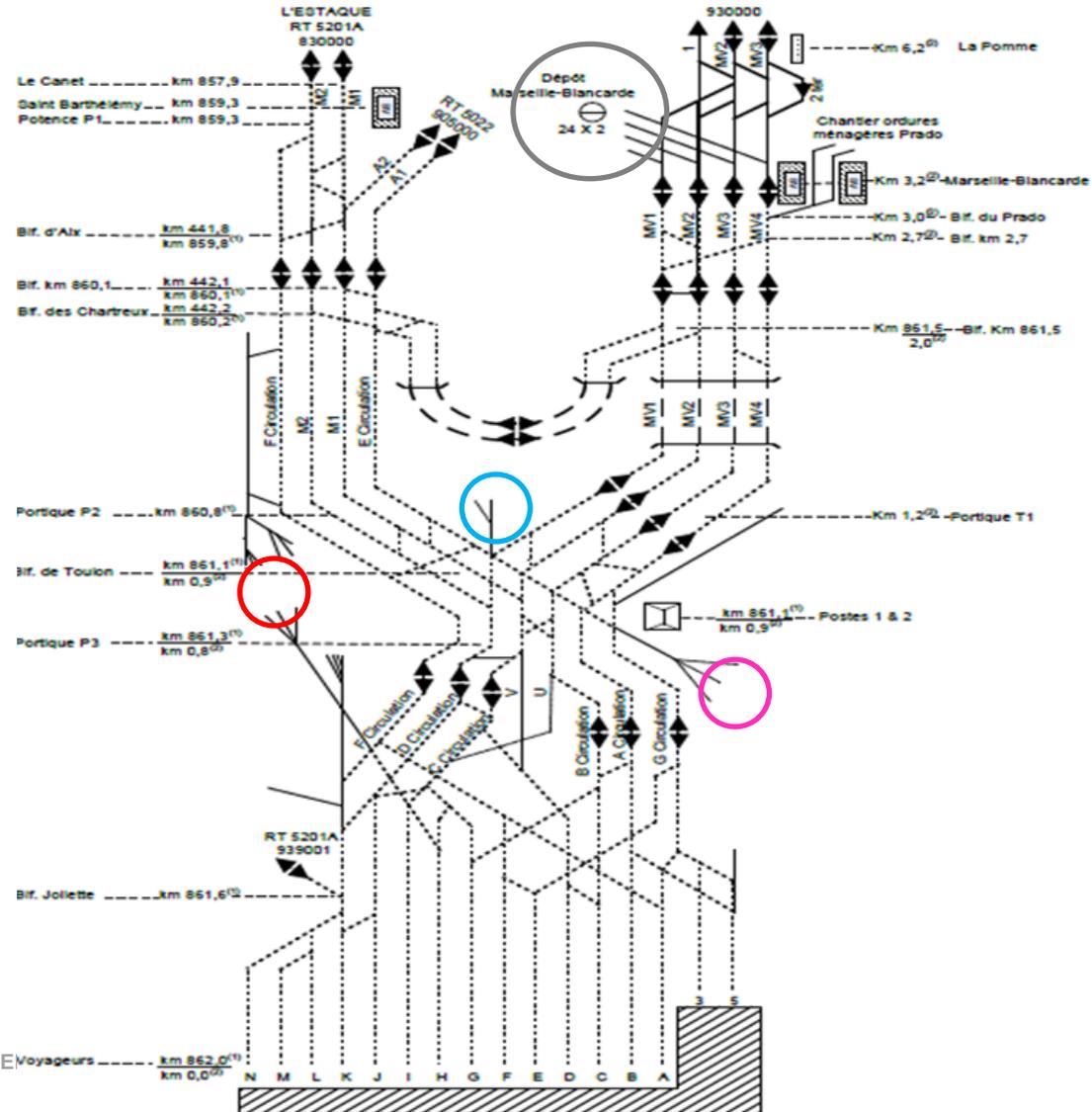


# LES REMISAGES SUR OU À PROXIMITÉ DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

## CONFIGURATION ACTUELLE

4 sites de remisage avec positionnement géographique non optimisé par rapport aux flux de trafic à alimenter :

- +Blancarde
- +Pautrier
- +Guibal
- +Abeilles



# LES REMISAGES SUR OU À PROXIMITÉ DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

## CONFIGURATION PROPOSÉE

Redéploiement des remisages à proximité des flux commerciaux qu'ils alimentent :

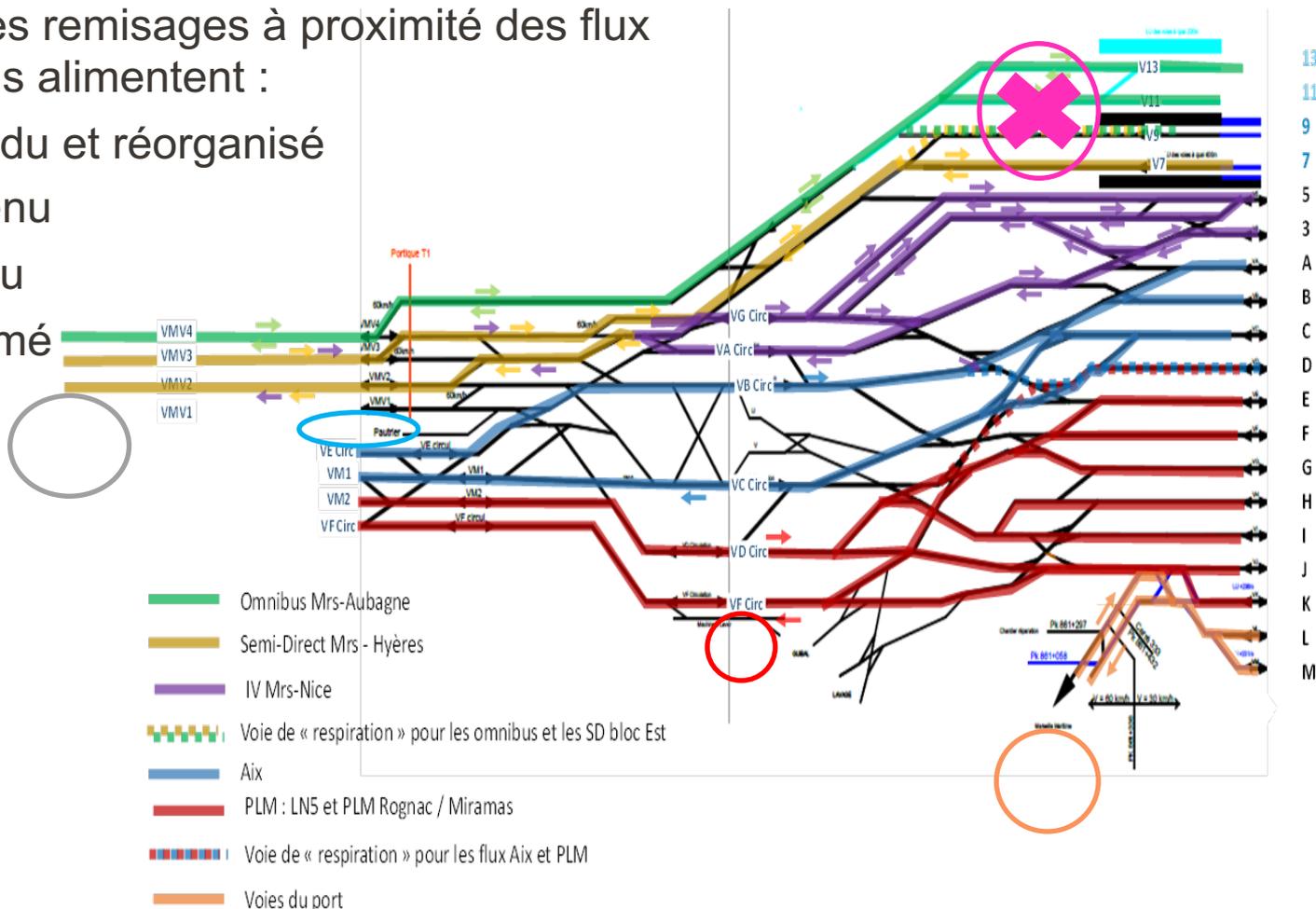
+Blancarde : étendu et réorganisé

+Pautrier : maintenu

+Guibal : maintenu

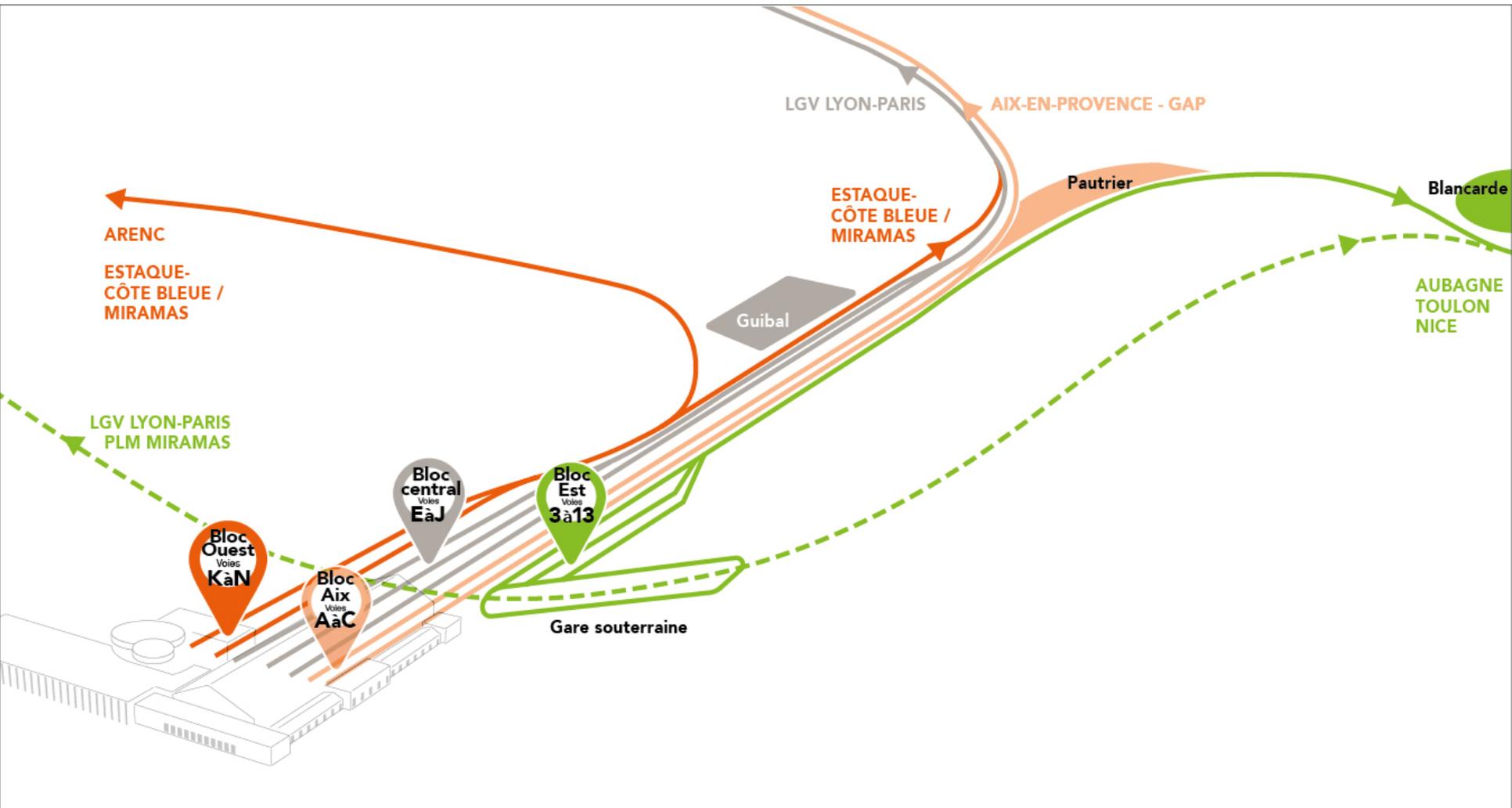
+Abeilles : supprimé

+Arenc : créé



# LES REMISAGES SUR OU À PROXIMITÉ DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

INSTALLATIONS PROPOSÉES AVEC LA GARE SOUTERRAINE



# LES REMISAGES SUR OU À PROXIMITÉ DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

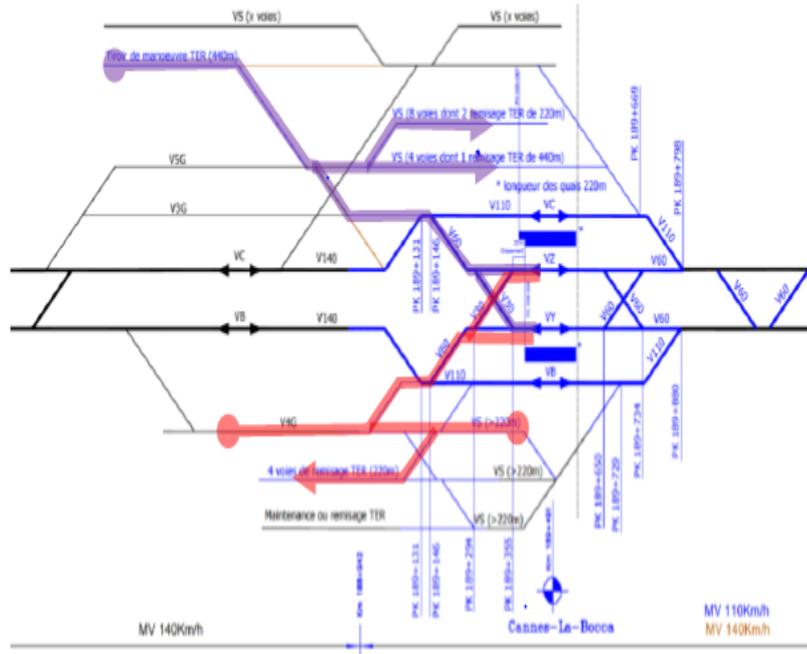
## RÉSULTATS ATTENDUS

- + Chaque flux (ou tube) de Marseille Saint-Charles dispose d'un **faisceau** de remisage adapté à son trafic (**dimensionnement optimisé**) et positionné dans le prolongement de l'itinéraire sur lequel il évolue (**positionnement géographique adapté**)
- + Les cisaillements sont donc réduits au minimum et se font à l'intérieur du flux (conséquences moindres sur l'écoulement du trafic). Les **sources de perturbation** du trafic (notamment les mises à quai tardives de train) sont plus **réduites** et avec elles les risques de retard.

# LE REMISAGE DE CANNES MARCHANDISES

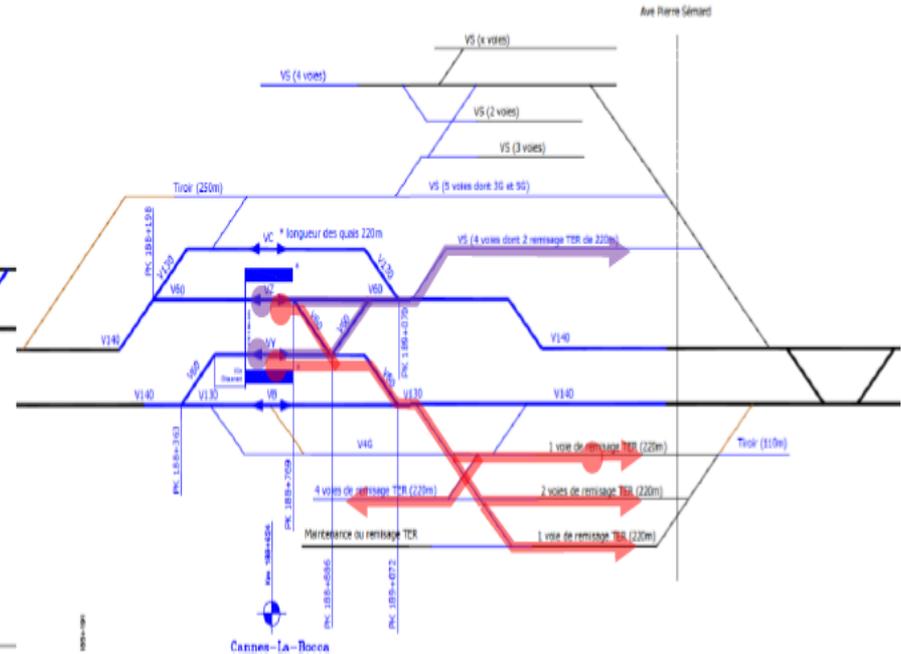
## SIF EP et fonctionnalité d'accès au remisage – Pierre Sépard :

- Accès au remisage côté montagne avec desserte de CLB (3) / Accès au remisage côté mer avec desserte de CLB (3)



## SIF EP et fonctionnalité d'accès au remisage – SICASIL :

- Accès au remisage côté montagne avec desserte de CLB (3) / Accès au remisage côté mer avec desserte de CLB (3)



**Condition : déplacement de la gare actuelle de Cannes La Bocca à proximité des faisceaux de remisage pour ne former qu'un seul et même ensemble ferroviaire.**

LES ÉTUDES PRÉALABLES À L'ENQUÊTE D'UTILITÉ PUBLIQUE SONT FINANCÉES PAR :



03

LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

# L'ALTERNAT EN GARE

# L'ALTERNAT EN GARE

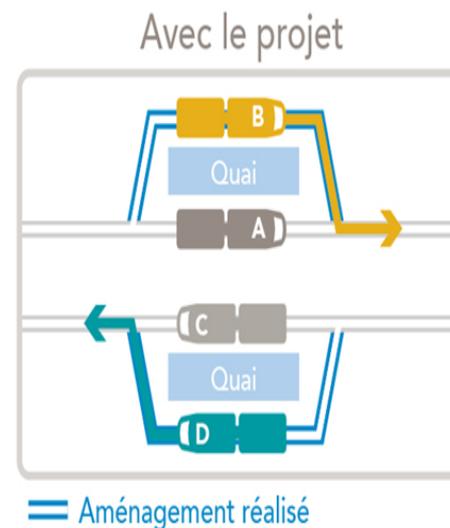
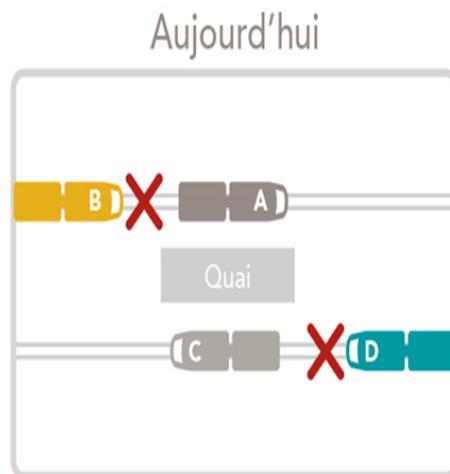
## PRINCIPE GÉNÉRAL

En zone dense, l'absence, dans certaines gares, de voies supplémentaires permettant de recevoir 2 trains à faible intervalle peut créer des « bouchons ».

Créer des alternats en gare (voies supplémentaires) permet à deux trains de s'arrêter en même temps en gare ou à un train rapide de passer devant un train plus lent (par exemple un TER peut dépasser un train de marchandises).

Sur la ligne Marseille-Vintimille 3 sites sont envisagés :

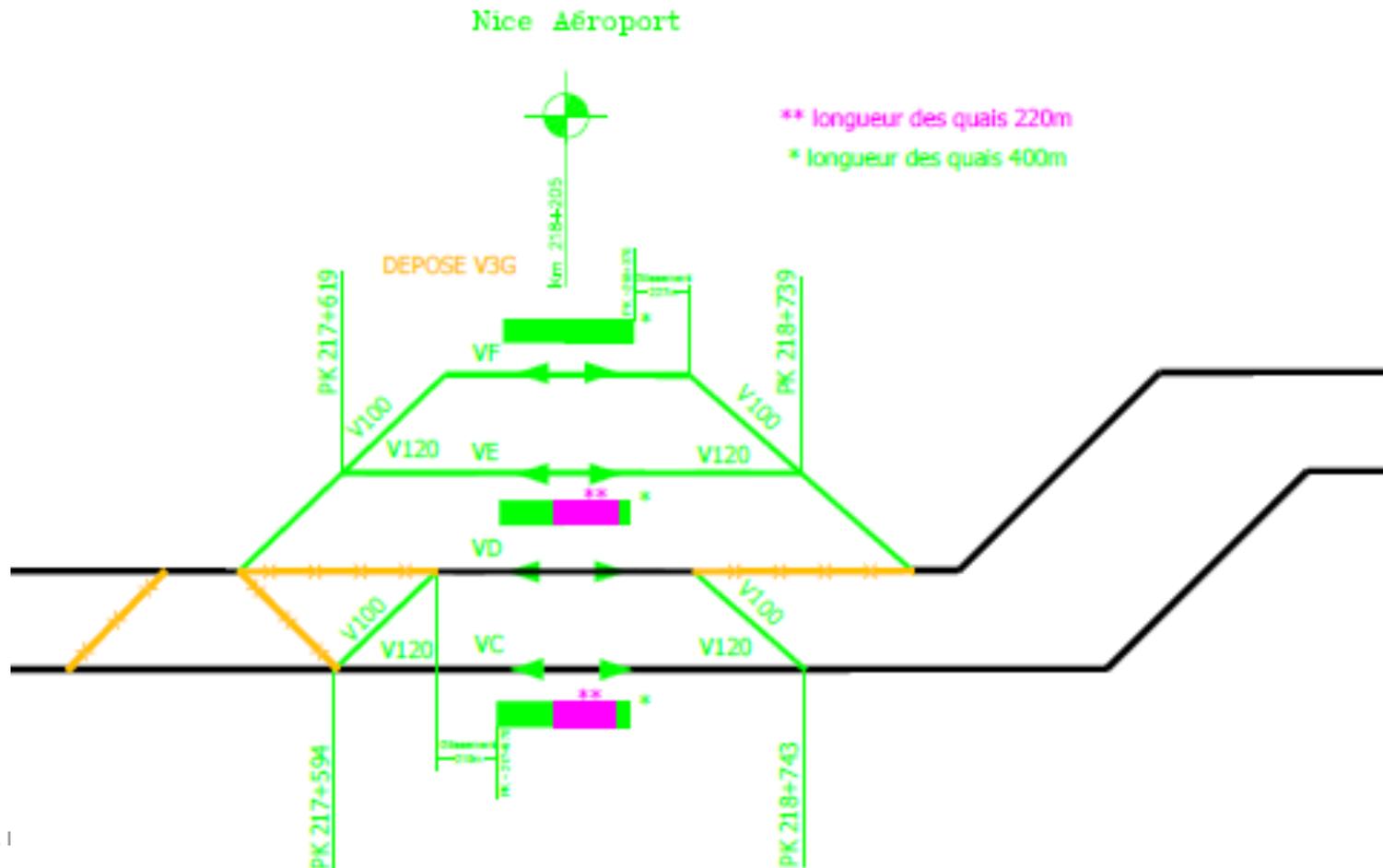
- +Cannes centre
- +Antibes
- +Nice Aéroport (cas pratique)



# L'ALTERNAT EN GARE DE NICE AÉROPORT

CONFIGURATION PROPOSÉE

Création d'une gare nouvelle avec 4 voies à quai  
(en remplacement de la halte de Nice Saint-Augustin)



# L'ALTERNAT EN GARE DE NICE AÉROPORT

## RÉSULTATS ATTENDUS

### Recevoir simultanément 2 trains à quai, dans chaque sens de circulation

- + **Pour permettre aux trains de se dépasser** : l'alternance de services rapides et lents, avec des temps d'arrêt à quai variés, induit structurellement le rattrapage des trains lents par les trains rapides dans les secteurs de l'ouest de Nice et de Cannes
- + **Pour augmenter la capacité** : les situations de « trains très proches » sont donc fréquentes, et l'utilité de pouvoir rapprocher les trains forte
- + **Pour absorber en partie les effets en cascade de retards** de même sens en cas de situation perturbée
- + **Pour proposer plus aisément des horaires adaptés** : cadencement régulier (train tous les  $\frac{1}{4}$  d'heure ou toutes les 10 minutes) soit une densification de l'offre, doublée d'une meilleure lisibilité des horaires pour les usagers

03

LES SOLUTIONS POSSIBLES ET LES AMÉNAGEMENTS D'INFRASTRUCTURE PROPOSÉS

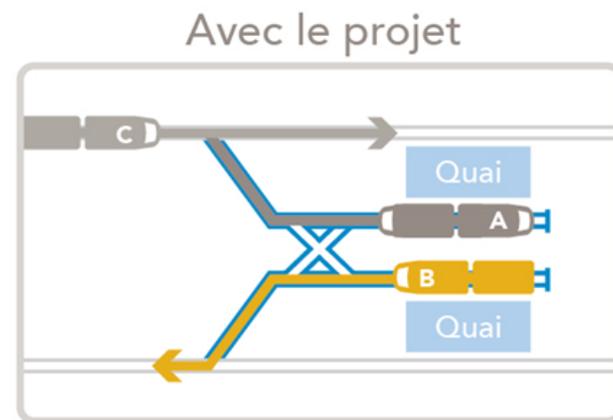
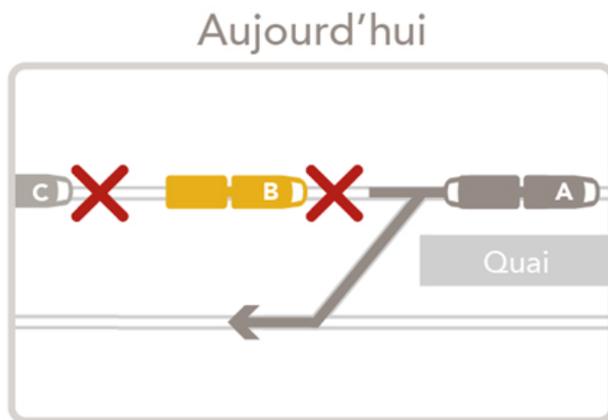
# LES VOIES CENTRALES TERMINUS/ORIGINE

# VOIES CENTRALES ORIGINE/TERMINUS

## PRINCIPE GÉNÉRAL

**Les voies centrales origines-terminus sont des voies dédiées au retournement des trains à leur gare terminus avant de repartir en sens inverse**

- + Sans voie dédiée, la navette terminus bloque la gare pendant sa manœuvre
- + Ces voies sont localisées au centre de l'infrastructure et entourées par les voies directes empruntées par les trains sans arrêt pour ne pas gêner leur circulation
- + Disposer de 2 voies centrales permet de recevoir un train terminus avant que le train origine soit parti : les 2 sens sont indépendants en horaire, ce qui offre une flexibilité d'exploitation



== Aménagement réalisé

# VOIES CENTRALES ORIGINE/TERMINUS

## RÉSULTATS ATTENDUS ET LIMITES

- + Le terminus ouest du futur RER toulonnais devrait être équipé de voies centrales origine/terminus afin de retourner les rames du RER indépendamment de la circulation des trains sans arrêt
  - Préserver la **fluidité des circulations** et ne pas dégrader la **régularité** de la ligne en supprimant les cisaillements entre les trains terminus/origine et les trains en passage
- + Cette configuration peut induire des **cisaillements internes** pour les trains terminus/origine entre eux **dans l'avant-gare**. Cela nécessite donc un calage horaire assez fin pour que les RER ne se gênent pas mutuellement.

# QUESTIONS / ÉCHANGES

DIALOGUE AVEC LES PARTICIPANTS

QUESTIONNEMENTS...?

REMARQUES...?

ENRICHISSEMENTS...?



MERCI.

LES ÉTUDES PRÉALABLES À L'ENQUÊTE D'UTILITÉ PUBLIQUE SONT FINANCÉES PAR :

