

Vallée du Rhône et Arc Languedocien

La modélisation du trafic

Réunion du 6 mars 2006 - Avignon



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Plan de la présentation

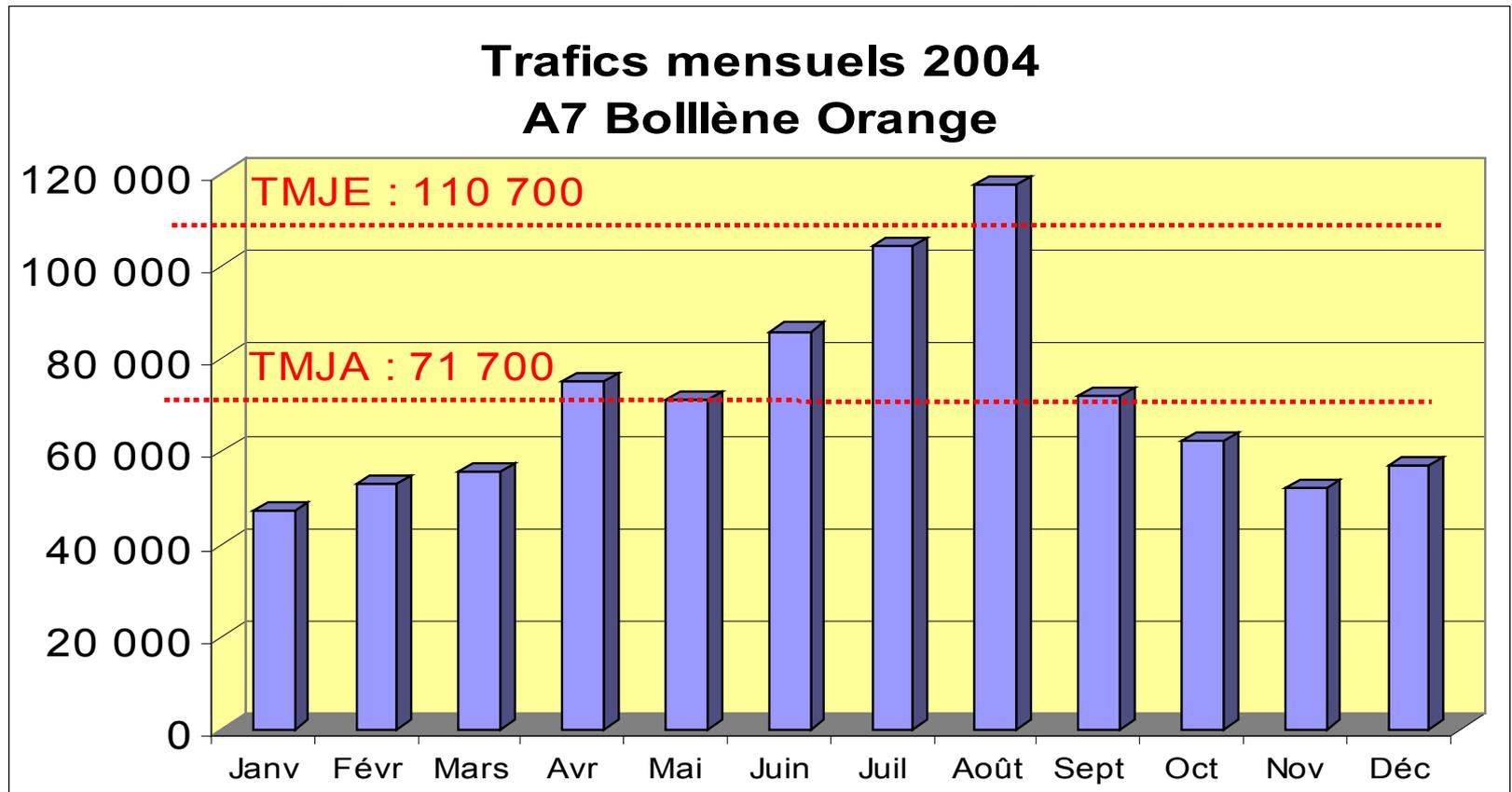
- Qu'est-ce qu'un modèle de trafic ?
 - Objectifs
 - La mesure du trafic
 - La demande de transport et son évolution
 - L'offre de transport
 - Le logiciel utilisé
- Le modèle Vallée du Rhône et Arc Languedocien
 - La situation actuelle
 - Le réseau de référence
 - La prise en compte du développement volontariste des autres modes
 - Les seuils de niveau de service et exemples de résultats
- Les limites de la démarche

Les objectifs d'un modèle de trafic

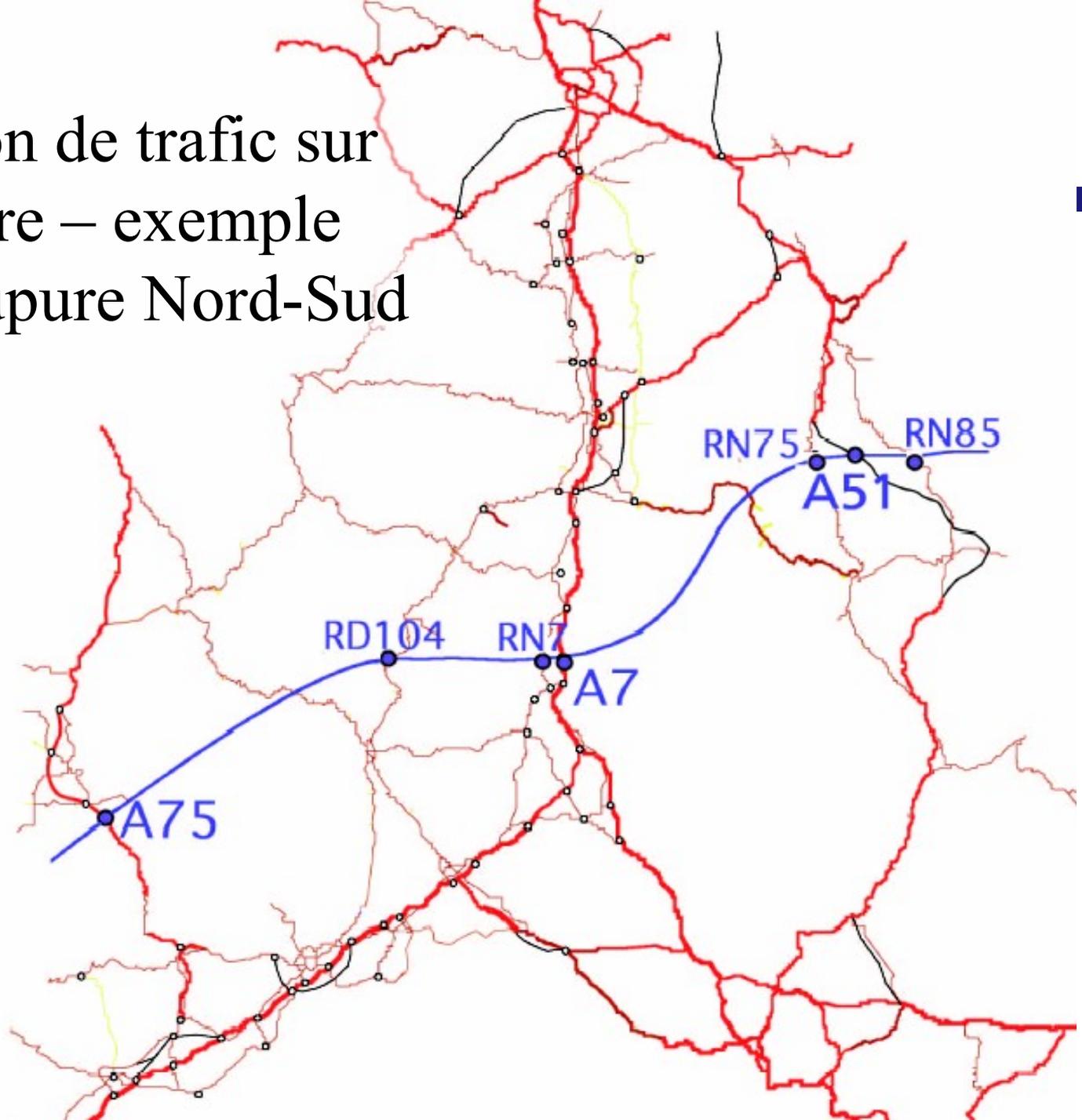
- Faire des prévisions de la demande de transport à un horizon d'étude retenu
- Confronter cette demande à l'offre de transport disponible pour décrire la répartition prévisible des trafics
- Un modèle n'est pas la réalité. C'est une représentation simplifiée d'un système complexe permettant de prévoir son évolution

La mesure du trafic

- TMJA (trafic moyen journalier annuel) et TMJE (trafic moyen journalier d'été)



- Notion de trafic sur coupure – exemple de coupure Nord-Sud



La demande de transport

- Elle s'exprime sous la forme de tableaux à double entrée (matrice Origine - Destination)
- Ces matrices sont établies principalement à partir d'enquêtes de circulation
- La demande est d'abord reconstituée en situation actuelle avec l'aide de comptages routiers (calage du modèle)
- Elle est ensuite projetée à l'horizon d'étude par l'application de « taux de croissance »

L'évolution de la demande de transport

- Point de départ : les prévisions 2025 du SESP
 - En particulier, croissance du PIB de +1.9 % par an, baril de pétrole à 60 \$
 - Ces prévisions sont globales en voyageurs-km et tonnes-km
 - Nécessité de les décliner en véhicules qui sont les unités de mesure des trafics (VL et PL)
 - Distinction par classes de distance : 6 classes de distance

VL < 20 km	PL intérieur
VL de 20 à 100km	PL échange
VL > 100 km	PL transit

L'évolution de la demande de transport

Taux de croissance utilisés dans l'étude : ces taux s'appliquent aux relations Origine – Destination

Cadrage : PIB 1.9%

Hypothèse	VL <20 km	VL 20 à 100 km	VL >100 km	PL intérieur	PL échange	PL transit
Croissance linéaire 2000 - 2020	1,1 %	1,8 %	2,2 %	0,4 %	3,5 %	4,1 %
Coefficient multiplicateur 2000 – 2020	1,23	1,36	1,44	1,08	1,71	1,83

L'offre de transport

- Dans le cadre d'une étude de trafic routier, il s'agit pour l'essentiel du réseau routier et autoroutier : celui-ci est décrit par tronçon de manière précise :
 - type de route (en rase campagne ou en agglomération)
 - longueur, profil en travers, pentes
 - péages éventuels
 - interdictions et limitations de vitesse
 - capacité des voies
 - etc...
- Le réseau de référence est celui supposé exister à l'horizon envisagé pour l'étude : il sert de base à la comparaison des prévisions.

Le logiciel utilisé

Ariane : programme d'affectation de trafic routier selon la loi d'Abraham (modèle logit-logarithmique) :

– **Le coût de circulation C d'un itinéraire** est la traduction en valeurs monétaires des **temps** de parcours, des **frais de fonctionnement** des véhicules, du **confort** et des **péages** éventuels sur la longueur de chaque itinéraire d'une relation.

– **L'affectation de trafic** se fait entre plusieurs itinéraires concurrents :

$$\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{C_2}{C_1} \right)^{10}$$

C1 et C2, les coûts de circulation de chacun de ces deux itinéraires et T1 et T2, les trafics attribués à chaque itinéraire

Le calculs des trafics par axes

- Le calage du modèle a été réalisé sur la situation 2000
- Les principaux résultats à l'horizon d'étude (2020) :
 - Trafics VL et PL par section : cette donnée est exprimée en TMJA ou TMJE
 - Vitesses moyennes par section
 - Répartition par itinéraire pour l'ensemble des relations Origine - Destination
 - Cartes de trafic
 - Tableaux sur coupure

La modélisation du trafic dans la vallée du Rhône et sur l'arc languedocien

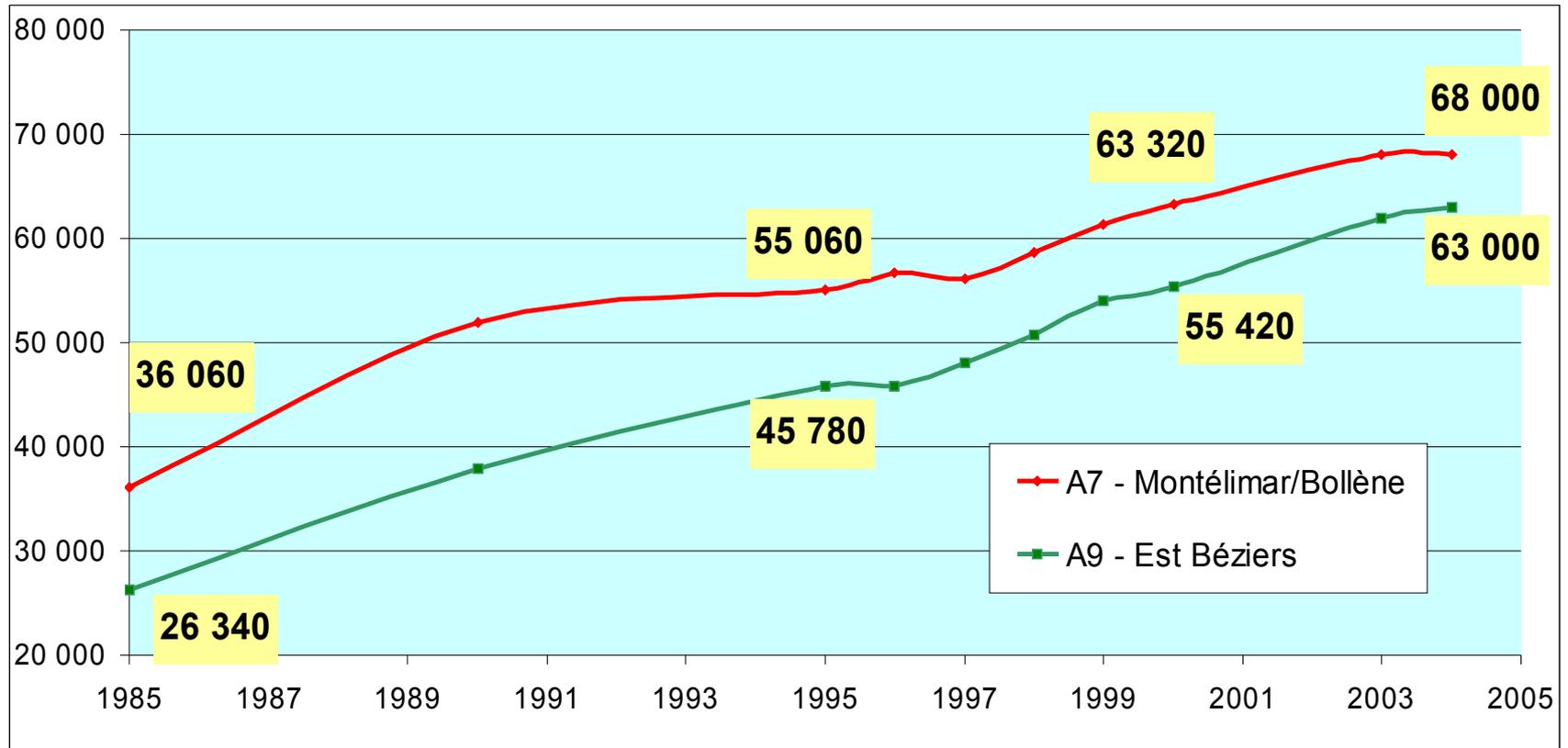
- La situation actuelle
- Le réseau de référence
- La prise en compte du développement volontariste des autres modes
- Les seuils de niveau de service et exemples de résultats



La situation actuelle

- Les évolutions récentes

- Trafic multiplié par 1,9 (TCAM 3,4 %) sur A7 et par 2,4 (TCAM 4,7 %) sur A9 entre 1985 et 2004
- TCAM : taux de croissance annuel moyen



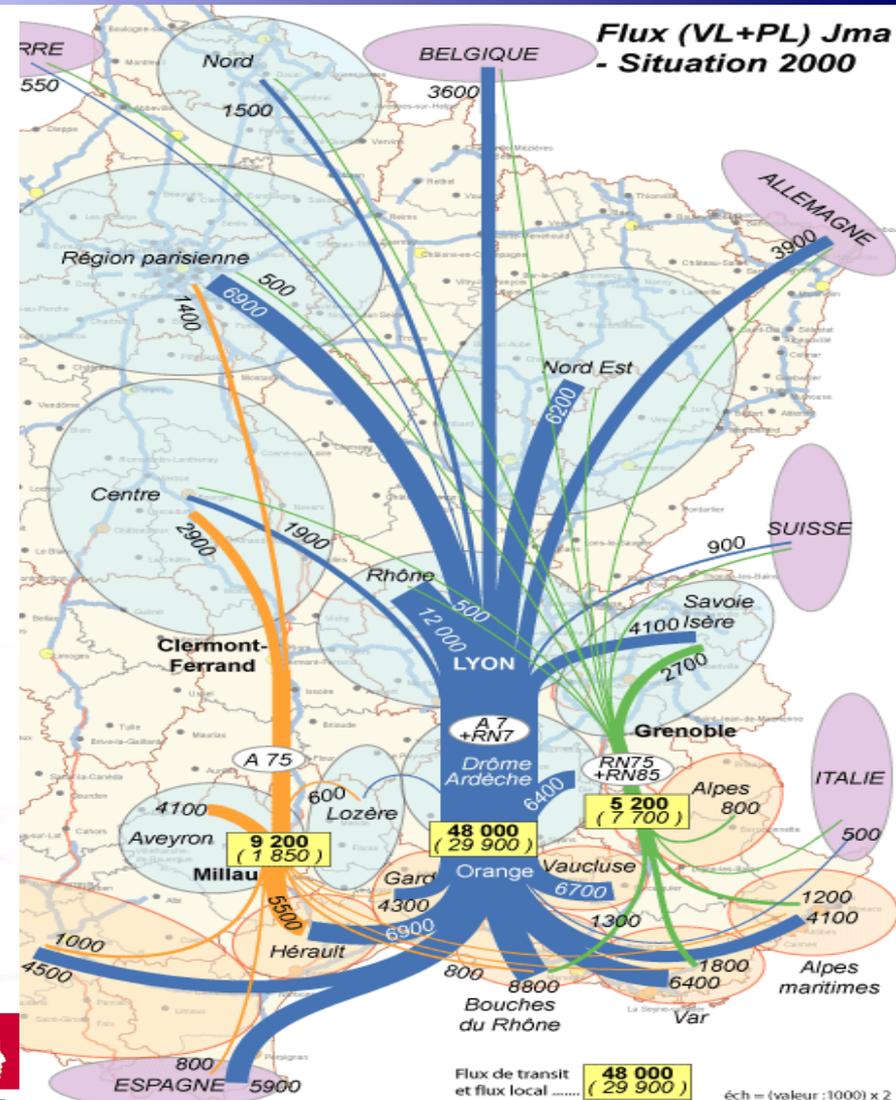
La situation actuelle

– Forte saisonnalité

- Sur A7 : JME=1,6 JMA
- Sur A9 : JME=1,5 JMA

– Répartition VL - PL

- Sur A7 : entre 18 % et 19 % de PL
- Sur A9 : entre 21 % et 23 % de PL



Le réseau de référence

- Le réseau de référence 2020 : prise en compte des projets prévus au CIADT du 18/12/2003
 - Achèvement de l'A75
 - A51 Grenoble Sisteron
 - A9 à 2 x 3 voies entre Orange et Remoulins
 - Contournements de Lyon, d'Aix-en-Provence, de Montpellier, d'Arles, de Nice
 - Aménagement de la RN 106 et de la RN 88
 -

Reports modaux : fret

- Hypothèse : à performances égales, partage du marché suivant :
 - Concurrence fer/route : 70 % route, 30 % fer
 - Concurrence fer/route/VN ou maritime : 40 % route, 30 % fer, 30 % VN ou maritime
- Sélection des flux concernés sur 3 critères et modification des matrices routières projetées en 2020 :
 - La distance > 500 km
 - L'accessibilité à une plate-forme (moins de 1 h 30 pour un PL)
 - La massification des volumes transportés
- 5 400 PL transférés par jour ouvrable au niveau de la Vallée du Rhône

Reports modaux : voyageurs

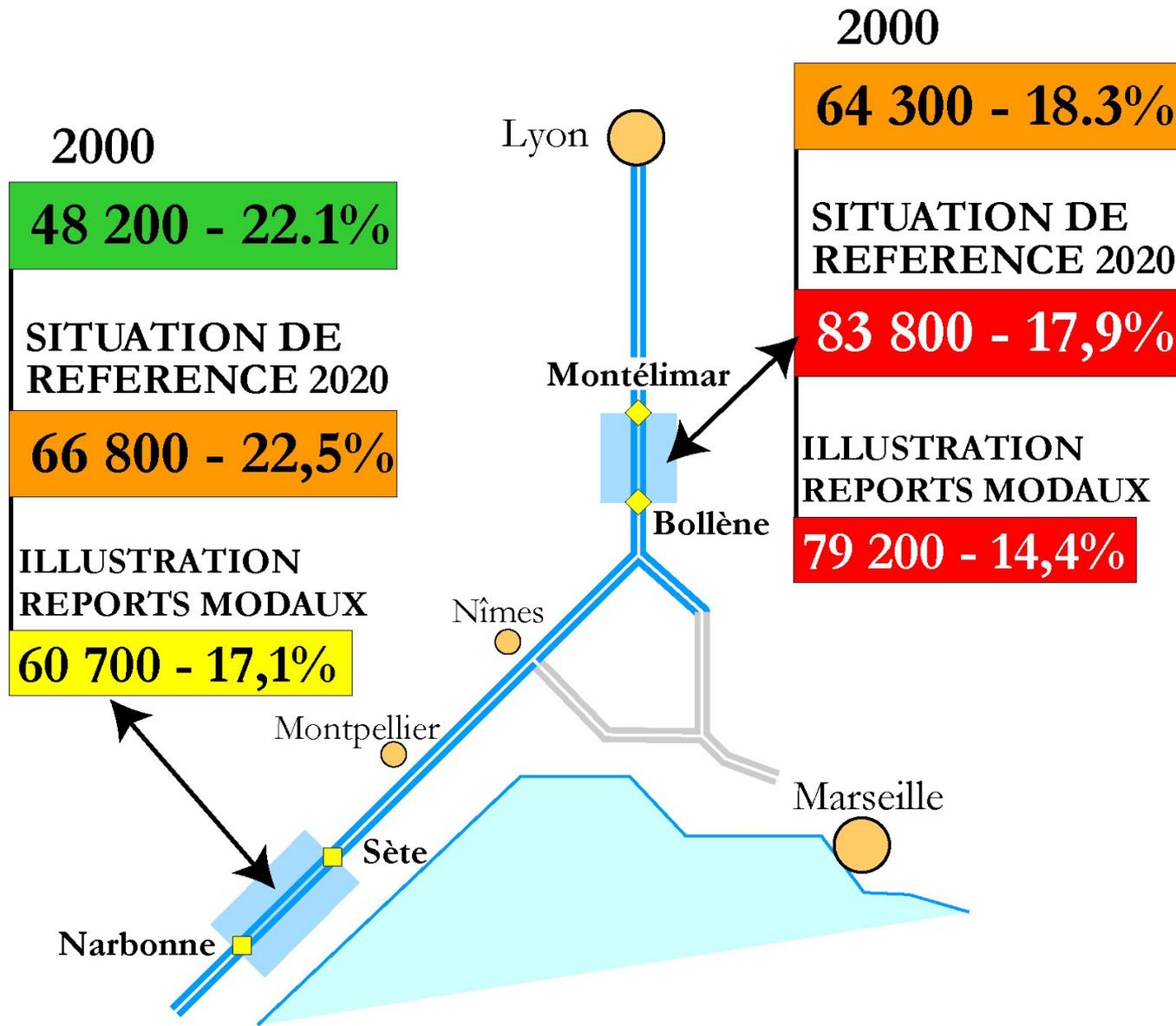
- Étude réalisée avec le logiciel multimodal Matisse développé par l'INRETS
 - prise en compte des liaisons TGV actuelles et prévues, des réorganisations TER, ...
 - estimation de l'impact sur le trafic routier d'une amélioration de l'offre ferroviaire
- Des coefficients d'abattement sont appliqués sur les relations O - D dont les trafics VL diminuent suite à l'amélioration de l'offre ferroviaire, essentiellement les LGV Méditerranée, PACA et Perpignan-Figueras.
- 2 500 VL transférés au niveau de la vallée du Rhône.

Les seuils de niveau de service

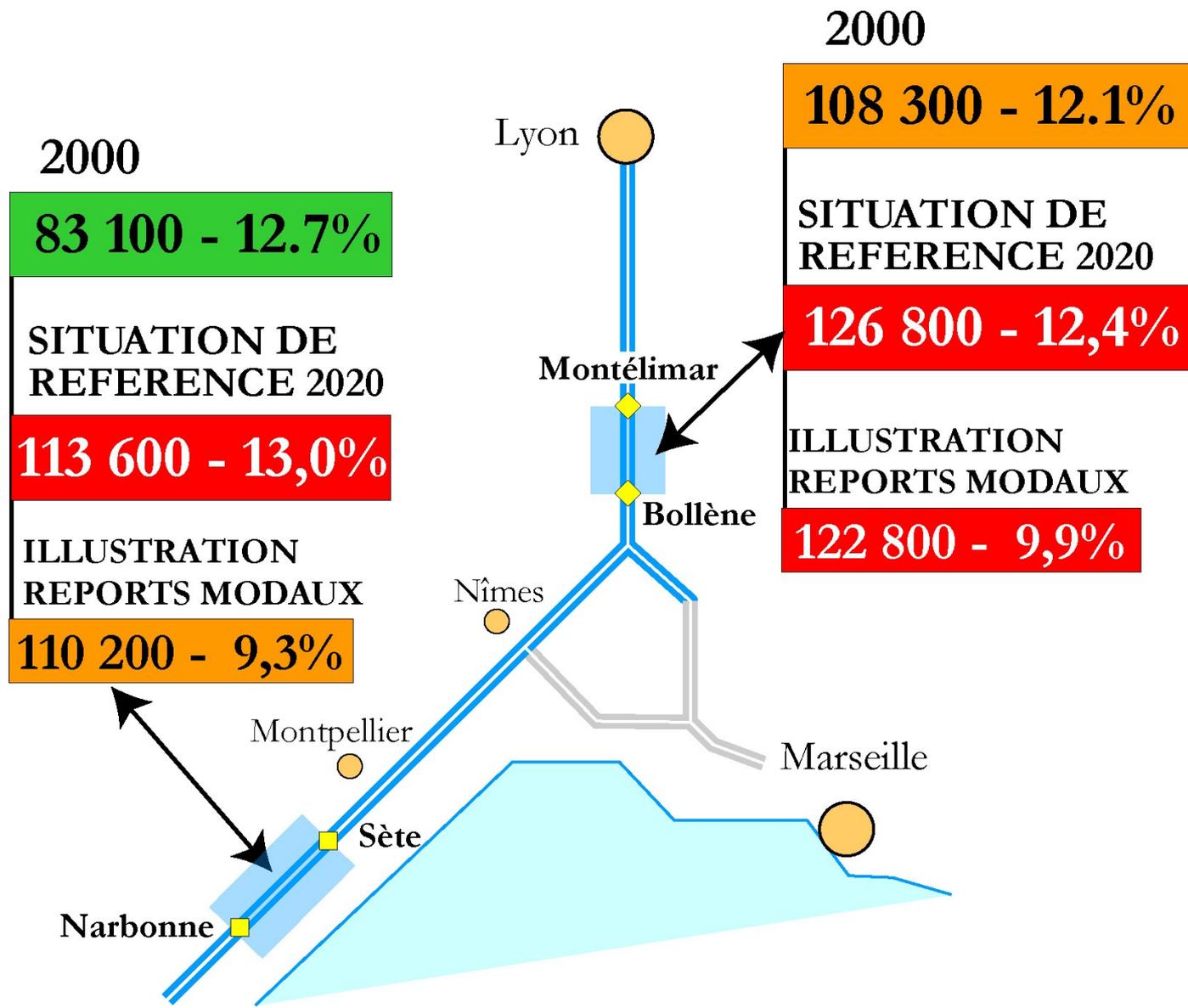
- **Permettent d'évaluer :**
 - Le niveau de gêne
 - L'effet des différentes mesures et des projets

% de temps de gêne pour les VL	Caractérisation de la situation	TMJA (véh/j)
< 10%	fluide	< 56 000
10 à 20%	dégradée	56 000 à 64 000
20 à 45%	fortement dégradée	64 000 à 74 000
> 45%	très fortement dégradée	> 74 000

Exemple de résultats en TJMA



Exemple de résultats en TJME



Les limites de la démarche



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Les limites de la démarche

- **Les hypothèses pour 2020 ont été prises à un moment donné**, pour une situation de référence précise, elles peuvent être amenées à évoluer.
- Les résultats dépendent donc fortement :
 - des hypothèses considérées : taux d'évolution du PIB, prix du baril, part du revenu des ménages consacré au transport, parc automobile, ...
 - du réseau de référence retenu : la non réalisation de la RN88 à 2x2 voies conduirait à des résultats différents.
- Le modèle **ne permet pas la prise en compte des ruptures** notamment compte tenu des interactions entre ces mesures et le développement économique (par exemple baril à 150/200 \$).

Les limites de la démarche (2)

- Les résultats obtenus sont à considérer comme **des ordres de grandeur** selon les hypothèses retenues.
- **Certaines disparités géographiques sont insuffisamment prises en compte** : ex. l'évolution démographique et économique (notamment liée au tourisme) plus importante de trois régions et ses conséquences sur la composition du trafic ;
- Le modèle décrit assez précisément ce qui se passe sur A7 et A9 et les axes les plus proches parallèles ou concurrents ; **aux limites du réseau d'étude, il est moins précis.**
- La modélisation en TMJA et en TMJE **ne permet pas de simuler finement certaines mesures** : exemple la modulation des péages, les phénomènes d'hyper-pointe.

Merci de votre attention

- Patrice Danzanvilliers - Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes (SETRA)
- Michel Hersemul - Centre d'Études Techniques de l'Équipement - Aix-en-Provence

La prise en compte du développement volontariste des autres modes

- Recherche d'une situation prenant en compte les reports modaux
 - Étude CETE de report Route/Fer/Fleuve/Mer pour le fret (2002)
 - Étude IMTrans de report Route/Fer pour les personnes (2003)
- Modification de la demande de transport : prise en compte pour les O - D concernées
 - 2 500 VL transférés au niveau de A7
 - 5 400 PL transférés par jour ouvrable au niveau d'A7

Qu'est-ce qu'un modèle de trafic ?

- Objectifs
- La mesure du trafic
- La demande de transport et son évolution
- L'offre de transport
- Le logiciel utilisé