



# La modernisation de l'exploitation routière

## nouveaux moyens, nouvelle organisation

Roland DOLLET  
Ingénieur Divisionnaire des Travaux Publics de l'Etat

 WebApp CNR

**Quels rôles de l'infrastructure routière dans le nouveau modèle de développement économique et social du Maroc ?**

**تحت شعار  
أية مكانة لتطوير البنية التحتية  
الطرقية في تنزيل النموذج  
الجديد للتنمية الإقتصادية  
و الإجتماعية بالمغرب ؟**

10/12 Nov. 2022 - Dakhla

- **Préambule / Constat**
- **Les attentes**
- **L'exploitation de la route :  
précisions et rappels**
- **Stratégies et outils**
- **Conclusion / échanges**

# Préambule / Constat



Attractivité et  
développement  
économique des  
territoires

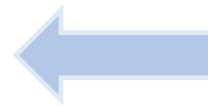


Rôle primordial des  
infrastructures  
routières existantes



## Pour les infrastructures existantes

1. Préservation des niveaux de service
2. Amélioration
  - du fonctionnement
  - de la fluidité
  - de la sécurité



Mise en place de  
stratégies d'exploitation  
du trafic innovantes

# Préambule / Constat



**Progression  
constante de la  
demande de  
déplacements**



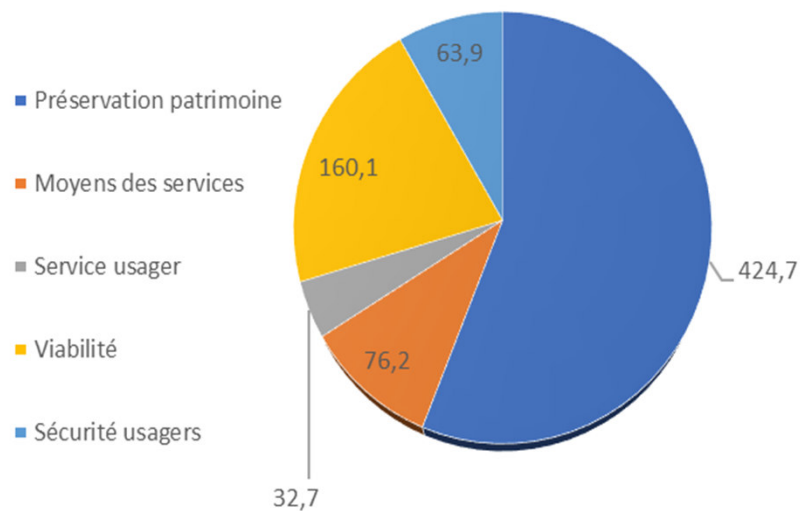
- Conséquences économiques (particuliers et collectivité)
- Insécurité routière (automobilistes, personnels) qui reste à un niveau très élevé
- Saturation des infrastructures existantes qui s'accroît
- Pollution (bruit, émissions de polluants) de plus en plus importante

# Préambule / Constat



## Le poids de l'entretien et de l'exploitation du Réseau Routier National en France

Répartition des dépenses en M€



## Quelques chiffres

- Longueur du réseau : 12 000 km
- Budget 2017 : 672 M€  
Budget 2020 : 758 M€ (+ 14 %)
- Part entretien 60 %  
Part exploitation 40 %

# Préambule / Constat



- ❑ La construction de nouvelles infrastructures
- ❑ L'élargissement de celles existantes de moins en moins envisageables



## En raison

- des finances publiques contraintes
- du foncier de plus en plus rare notamment en milieu urbanisé ;
- de la prise en compte de plus en plus forte des enjeux environnementaux.



## Des attentes de plus en plus grandes

- Donneurs d'ordres, maîtres d'ouvrage
- Exploitants et gestionnaires de réseaux
- Usagers
- Acteurs économiques





Heureusement, pour répondre à ces nouveaux enjeux et besoins sont à notre disposition aujourd'hui

De nouvelles stratégies

De nouveaux outils



## L'exploitation de la route (précisions / rappels)

### Quatre objectifs « politiques »

1. assurer la libre circulation des personnes et des biens
2. assurer la sécurité des déplacements
3. réduire la pollution
4. aider à la bonne gestion du patrimoine routier

### Trois objectifs « SDER<sup>1</sup> »

1. améliorer l'efficacité des interventions de viabilité
2. permettre, une gestion efficace des flux de trafic
3. aider au déplacement des usagers, en organisant l'information routière.

1 Schéma Directeur d'Exploitation de la Route qui a fixé des objectifs classés en 3 domaines



## L'exploitation de la route (précisions / rappels)

### Deux temporalités

1. Temps réel
2. Temps différé

### Cinq types d'outils

1. schémas et plans d'organisation et de gestion
2. recueil de données terrain
3. transmission et traitement des données
4. exploitation des données et diffusion des informations.



## L'exploitation de la route (précisions / rappels)

### Le temps réel

- déclencher dans les délais les plus brefs les interventions sur le terrain
- diffuser rapidement des informations aux usagers.

Le temps de réaction étant primordial tant pour la sécurité que pour la fluidité du trafic.



## L'exploitation de la route (précisions / rappels)

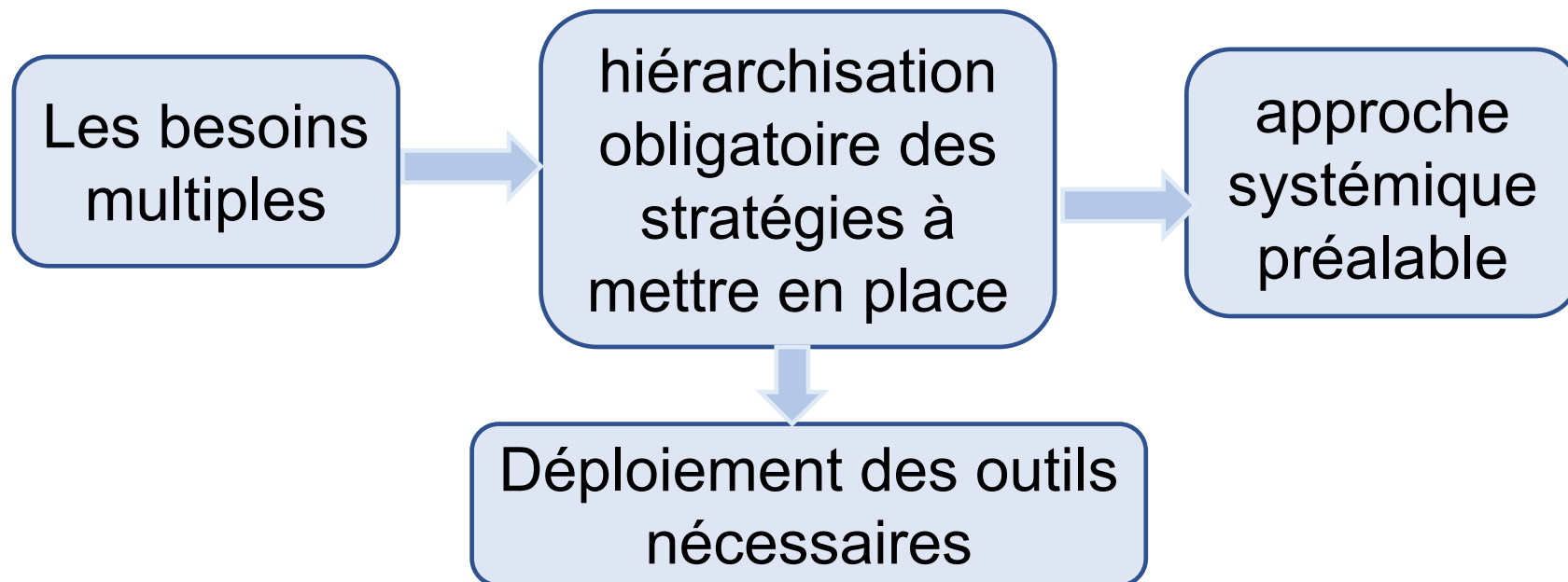
### Le temps différé

Utilisation des informations et données pour analyse / compréhension des événements survenus en vue de

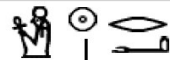
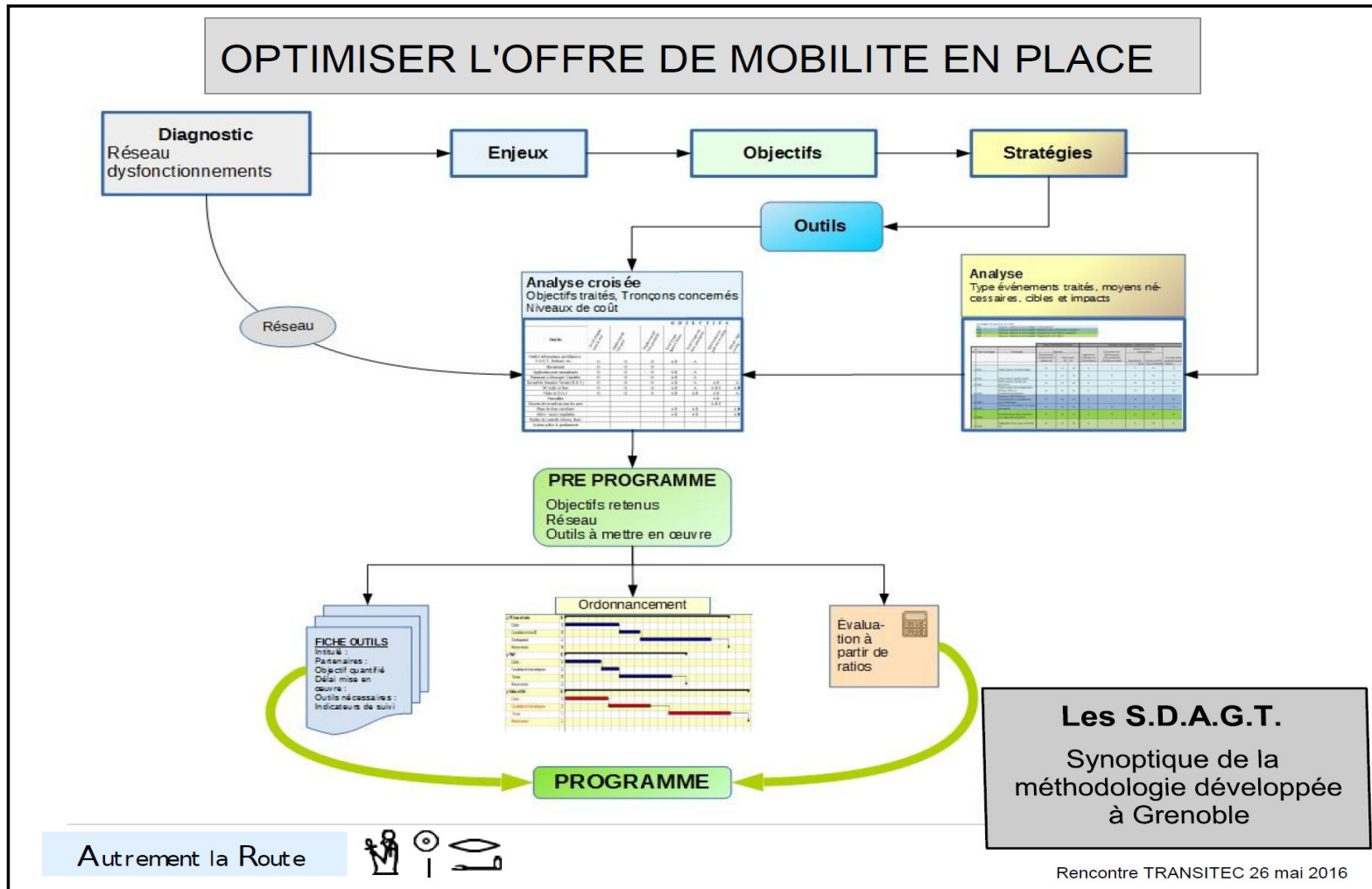
- bâtir des stratégies
- adapter les organisations
- développer des outils



Nécessité de se poser les bonnes questions avant de se lancer dans le déploiement de systèmes coûteux pas toujours adaptés aux besoins.







# Stratégies et outils

Autrement la Route



16

Outils	Nombre équipements	1. Accès Hôpitaux nord & sud 2. Déplacements vers gare 3. Déplacements vers presqu'île 4. Ecart temps lignes Chrono 5. Ecart temps sur axes principaux 6. Intervention rapide sur accident 7. Attente maxi 2 cycles 8. Respect vitesses réglementaires 9. Maîtrise réponse crise itinéraires S 10. Connaissance prévisions baisse capacités 11. Connaissance état circulation	Nombre objectifs traités	Tronçons couverts A : force enjeux, B : enjeux moyens, C : enjeux faibles, iti S, Autre	Nb kilomètres couverts	Délai réalisation	Complexité de réalisation	Coût / équipements (K€)	Coût total	Impact sur organisation	Outil nécessaire à XX autres outils	Outil qui serait un plus pour XX autres outils
PC trafic et feux		X X X X X X X X X X	9	ABC	67		Etude complémentaire				11	3
Panneaux à Messages Variables	13	X X X X X X X X X X	5	A + iti S	29	2 ans		80	1040K€		1	2
Vidéos	32	X X X X X X X X X X	7	ABC	67	1,5 ans		3	96K€		-	8
Recueil de Données Terrain - débit, vitesse	11	X X X X X X X X X X	2	ABC	67	2 ans		12	132K€		1	7
Temps de Parcours : Recueil de données et affichage (Bluetooth)	9 itinéraires	X X X X X X X X X X	6	A+ rue des Martyrs + axes accès niveau 1	100	1 an		40K€/itinéraire + 40K€ logiciel	400K€		-	1
Temps de Parcours : Recueil de données et affichage (FCD)	200km (2 sens)	X X X X X X X X X X	6			6 mois		5K€ logiciel + 4K€ / mois			-	-
Plans de feux carrefours / Micro-Régulation	17 carrefours + 20 boucles	X X X X X X X X X X	3	ABC	67	1,5 mois / carrefour		3,5 K€/carrefour 0,5 K€/boucle	70K€		1	1
Plans de feux carrefours / Macro-Régulation (situation normale)	17	X X X X X X X X X X	4	Bd Ed. Rey + centre Eybens + Catane + traversée Sassenage	6	3 mois / section		1,8	31K€		-	1
Plans de feux carrefours / Macro-Régulation (situation de crise)	72	X X X X X X X X X X	1	iti S	29	1,5 mois / carrefour		1,5	108K€		-	-
PGD Agglo / zones / axes		X X X X X X X X X X	4	A ou ABC	16 ou 67	1 an			30 à 80K€		1	-
Réunion mensuelle de coordination		X X X X X X X X X X	2	ABC	67	immédiat			-		-	5
Sanctuarisation des axes structurants		X X X X X X X X X X	6	ABC	67	immédiat			-		-	-
Patrouilles		X X X X X X X X X X	6	A + iti S	29	6 à 8 mois + délais admin				Possibilité de mutualiser avec l'existant ? Dépendant de l'étude PC	-	-
Modèles de calcul - réduction de capacité		X X X X X X X X X X	4	ABC	67	A compléter			A compléter		-	1
Observatoire des conditions de déplacement - axes niveau 2		X X X X X X X X X X	6	niveau 2	> 100	6 mois			40K€ à 60K€ selon périmètre retenu		-	-
Partage automatisé d'information		X X X X X X X X X X	6	ABC	67	2 ans			A compléter		-	6
Radio (via France Bleue)		X X X X X X X X X X	7	A + iti S	29	6 mois			-		-	2
Radio (via 107.7)		X X X X X X X X X X	7	ABC	67	2 ans			> 100 K€		-	-
Site internet / Application smartphone		X X X X X X X X X X	7	ABC	67	2 à 4 mois			-		-	3
Communauté d'usagers		X X X X X X X X X X	7	ABC	67	-			-		-	1
Radars	2 à 8	X X X X X X X X X X	1	Axes sensible sécurité	67	1,5 ans		2,5K€ / radar pédagogique 35K€ / radar automatique	5 à 280K€		-	1
Actions police & gendarmerie		X X X X X X X X X X	1	Axes sensible sécurité	67					A étudier avec police / gendarmerie	1	1
Aménagements légers d'infrastructures	1	X X X X X X X X X X	1	1 carrefour	1	3 mois			5K€		-	-

# Stratégies et outils



Outils		Nombre équipements	Objectifs									Nombre objectifs traités	
			1. Accès Hôpitaux nord & sud	2. Déplacements vers gare	3. Déplacements vers presqu'île	4. Ecart temps lignes Chrono	5. Ecart temps sur axes principaux	6. Intervention rapide sur accident	7. Attente maxi 2 cycles	8. Respect vitesses réglementaires	9. Maîtrise réponse crise itinéraires S		10. Connaissance prévisions baisse capacités
PC trafic et feux			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
Panneaux à Messages Variables	13		X	X	X		X				X		5
Vidéos	32		X	X	X			X	X		X	X	7
Recueil de Données Terrain - débit, vitesse	11										X	X	2
Temps de Parcours : Recueil de données et affichage (Bluetooth)	9 itinéraires			X	X	X	X	X			X		6
Temps de Parcours : Recueil de données et affichage (FCD)	200km (2 sens)			X	X	X	X	X			X		6
Plans de feux carrefours / Micro-Régulation	17 carrefours + 20 boucles					X	X		X				3
Plans de feux carrefours / Macro-Régulation (situation normale)	17				X	X		X		X			4

# Stratégies et outils



## Zoom sur croisement objectifs / délais / coûts

9. Maîtrise réponse crise itinéraires S	10. Connaissance prévisions baisse capacités	11. Connaissance état circulation	Nombre objectifs traités	Tronçons couverts A : forts enjeux, B : enjeux moyens, C : enjeux faibles, Iti S, Autre	Nb kilomètres couverts	Délai réalisation	Complexité de réalisation	Coût / équipements (k€)	Coût total	Impact sur organisation	Outil nécessaire à XX autres outils	Outil qui serait un plus pour XX autres outils
							<b>Etude complémentaire</b>					
X	X		9	ABC	67						11	3
X			5	A + iti S	29	2 ans		80	1040K€		1	2
X	X		7	ABC	67	1,5 ans		3	96K€		-	8
X	X		2	ABC	67	2 ans		12	132K€		1	7
X			6	A+ rue des Martyrs + axes accès niveau 1	100	1 an		40K€/itinéraire + 40K€ logiciel	400K€		-	1
X			6			6 mois		5K€ logiciel + 4K€ / mois				
			3	ABC	67	1,5 mois / carrefour		3,5 K€/carrefour 0,5 K€/boucle	70K€		1	1
X			4	Bd Ed. Rey + centre Eybens + Catane + traversée Sassenage	6	3 mois /section		1,8	31K€		-	1
						1,5 mois/						

# Stratégies et outils

## Les outils nécessaires à la mise en place des stratégies

PC trafic et feux	
Panneaux à Messages Variables	13
Vidéos	32
Recueil de Données Terrain - débit, vitesse	11
Temps de Parcours : Recueil de données et affichage (Bluetooth)	9 itinéraires
Temps de Parcours : Recueil de données et affichage (FCD)	200km (2 sens)
Plans de feux carrefours / Micro-Régulation	17 carrefours + 20 boucles
Plans de feux carrefours / Macro-Régulation (situation normale)	17
Plans de feux carrefours / Macro-Régulation (situation de crise)	72
PGD Agglo / zones / axes	
Réunion mensuelle de coordination	
Sanctuarisation des axes structurants	
Patrouilles	
Modèles de calcul - réduction de capacité	
Observatoire des conditions de déplacement - axes niveau 2	
Partage automatisé d'information	
Radio (via France Bleue)	-
Radio (via 107.7)	-
Site internet / Application smartphone	
Communauté d'utilisateurs	
Radars	2 à 8
Actions police & gendarmerie	
Aménagements légers d'infrastructures	1

# Stratégies et outils

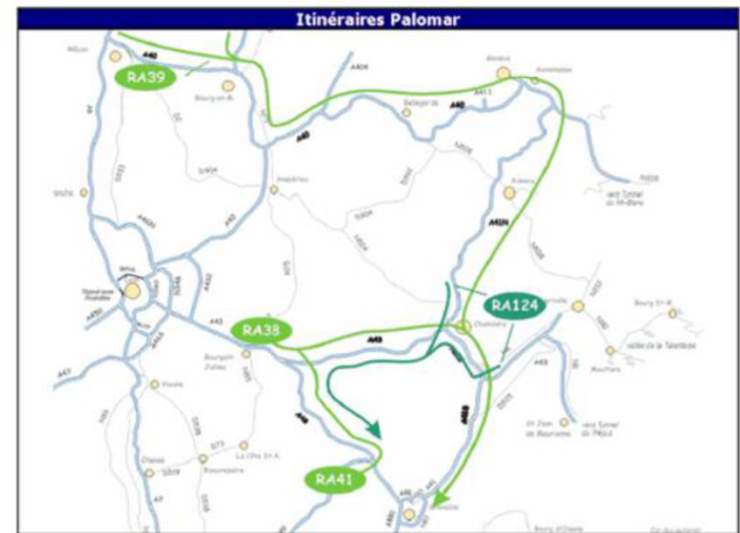
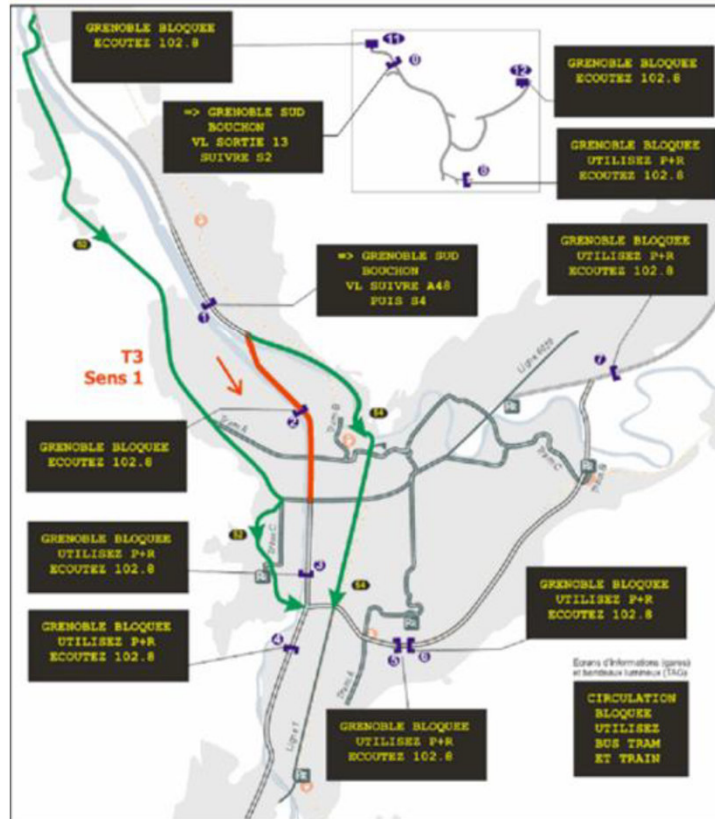
## L'exemple du Plan de Gestion des Déplacements



**A480 entre bifurcation A48-A480 et Catane T3 - 1**

En cas d'événement sur le tronçon 3, dans le sens 1 :

- les voyageurs de l'agglomération sont incités à se différer leurs départs ou à se rabattre sur les TC (10), notamment en approche des P+R (GM),
- un renforcement du service TC est organisé via une protection des carrefours à risque et éventuellement des prolongement de service ou la gratuité des transports et du parking de nuit (RS),
- 2 itinéraires S sont proposés, pour les usagers à destination du sud de l'agglomération (S2 et S4),
- le trafic de transit est traité via les itinéraires Palomar.



# Conclusion



La mise en place de stratégies d'exploitation du trafic innovantes  
une réponse efficace et adaptée aux contraintes financières,  
foncières, environnementales

Une approche systémique indispensable mais complexe (voir ci-  
dessous l'exemple grenoblois )

- 11 objectifs arrêtés par le maître d'ouvrage
- 25 outils nécessaires pour mettre en place ces stratégies
- Des budgets conséquents
- Une hiérarchisation des stratégies intégrant plusieurs critères
- Des adaptations organisationnelles lourdes
- Une mise en œuvre longue (plusieurs années) mais progressive et phasable

11<sup>ème</sup> المؤتمر الوطني للطرق  
ⵓⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵓⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵙⴰⵎⴰⵎⴰ ⵏ ⵙⴰⵎⴰⵎⴰ ⵏ ⵙⴰⵎⴰⵎⴰ  
Congrès National de la Route

Merci de votre attention

10 / 12  
نوفمبر NOV  
DAKHLA 2022

SOUS LE THÈME

Quels rôles de l'infrastructure  
routière dans le nouveau modèle  
de développement économique  
et social du Maroc ?

تحت شعار

أية مكانة لتطوير البنية التحتية  
الطرقية في تنزيل النموذج  
الجديد للتنمية الإقتصادية  
و الاجتماعية بالمغرب ؟

الداخلة  
DAKHLA