



50^{ème} CONGRES DES MAIRES & Présidents d'EPCI

La sensibilisation des élus à
l'entretien de leur voirie



ENSEMBLE 77 c'est

Un réseau qui vit depuis 17 ans sans structure juridique

Chacune des structures y participe
uniquement parce qu'elle le souhaite
avec pour seul moteur l'envie de construire avec
les autres acteurs économiques
les conditions du meilleur développement
possible
du département dans lequel elle œuvre

Un peu d'histoire.....

- Création en 1994 par

La DDE, EDF GDF Seine-et-Marne et la CSTP 77

⇒ pour chercher ensemble une solution à la problématique de la coordination des travaux et des décalages de démarrage des travaux

- Rejoints dès 1995 par

⇒ le Conseil Général

⇒ l'Union des maires

⇒ France télécom

⇒ EPA Sénart

⇒ EPA Marne / EPA France

⇒ Le CAUE

⇒ Et enfin Aménagement 77 en 2010

Aujourd'hui Ensemble 77 est donc composé de

- 10 structures

Conseil Général, Union des Maires, Direction Départementale des Territoires, ERDF - GrDF, France télécom, Conseil d'Architecture d'Urbanisme et d'Environnement, EPA Marne / EPA France, EPA Sénart, Aménagement 77, CSTP 77

⇒ accompagnent les élus, maîtres d'ouvrage, dans leurs projets de Travaux Publics

⇒ apportent des réponses concrètes à leurs préoccupations

⇒ assurent une veille technique

⇒ élaborent des outils pratiques d'aide à la décision

⇒ mettent leurs compétences et leur expertise au service des Collectivités Locales

Concrètement ...

- 1 réseau d'experts piloté par la CSTP 77
- 4 groupes de travail minimum en permanence (DD, suivi SOE, Prévention et Sécurité, Comité arbitrage DR DICT)
- 4 à 6 sous-groupes
- 1 à 2 réunions par semaine
- des procédures, outils, méthodes partagés
 - ✓ Guide d'aide à l'élaboration du règlement de voirie communale
 - ✓ Guide d'aide à l'attention des maîtres d'ouvrage pour la passation de contrats de maîtrise d'œuvre

Mais encore...

- 1 forum annuel qui rassemble tous les acteurs professionnels et institutionnels autour de sujets techniques
- des outils de communication à destination des collectivités locales (site internet, guides, news letters,...)
- 1 table ronde dédiée et 1 stand au Congrès annuel de l'Union des Maires de Seine-et-Marne
- 1 «semaine annuelle de la prévention et de la sécurité»
- des réunions thématiques à partir de 2011 (Passation de contrats de maîtrise d'œuvre, travaux à proximité des réseaux (DR DICT),...)

Dans le domaine du développement durable ?

- Signature de la déclinaison locale de la «convention d'engagement volontaire» le 10 Juin 2010 par l'Etat, CG 77, Union des Maires de S&M, CSTP 77, EPA Marne, EPA Sénart
- 1 commission «Développement Durable»
- 1 commission de suivi «Schéma d'Organisation Environnementale»
- des outils impliquant le trio maître d'ouvrage / maître d'œuvre / entreprise :
 - ✓ SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets de chantier)
 - ✓ CCEG (cahier des clauses environnementales générales)
 - ✓ CCEP (cahier des clauses environnementales particulières)
 - ✓ MEC (manuel environnement de chantier)
 - ✓ Enquête économique et environnementale
 - ✓ Base de données excédents de chantier
 - ✓ CCTP Voirie révisé ouvert aux variantes pour 2012

Dans le domaine de la prévention et de la sécurité ?

- 1 feuille de route édictée par la «convention d'engagement volontaire»
- 1 Commission «Prévention et Sécurité»
- 2 sous-groupes
- les «journées annuelles de la Prévention et de la Sécurité»
- des outils impliquant le trio maître d'ouvrage / maître d'œuvre / entreprise :
 - ✓ Enquête accidents de la circulation
 - ✓ Veille réglementaire
 - ✓ «Guide travaux hors circulation»
 - ✓ «Convention pour la prise en compte de la prévention du risque routier dans les activités de Travaux Publics en Seine-et-Marne»



Pour contacter Ensemble 77

Ariane GRAZIANI

CSTP 77

56, rue Eugène DELAROUÉ – 77190 DAMMARIÉ LES LYS

Tel. : 01.64.87.66.04

Mail : info@cstp77.fr

www.cstp77.fr/ensemble-77

à partir du 7 Novembre 2011

Pourquoi et comment
la route
se dégrade-t-elle ?

Dégradation des chaussées

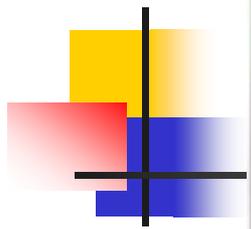
Pourquoi ?

Comment ?

Quel entretien ?

Congrès des maires de Seine-et-Marne 2011

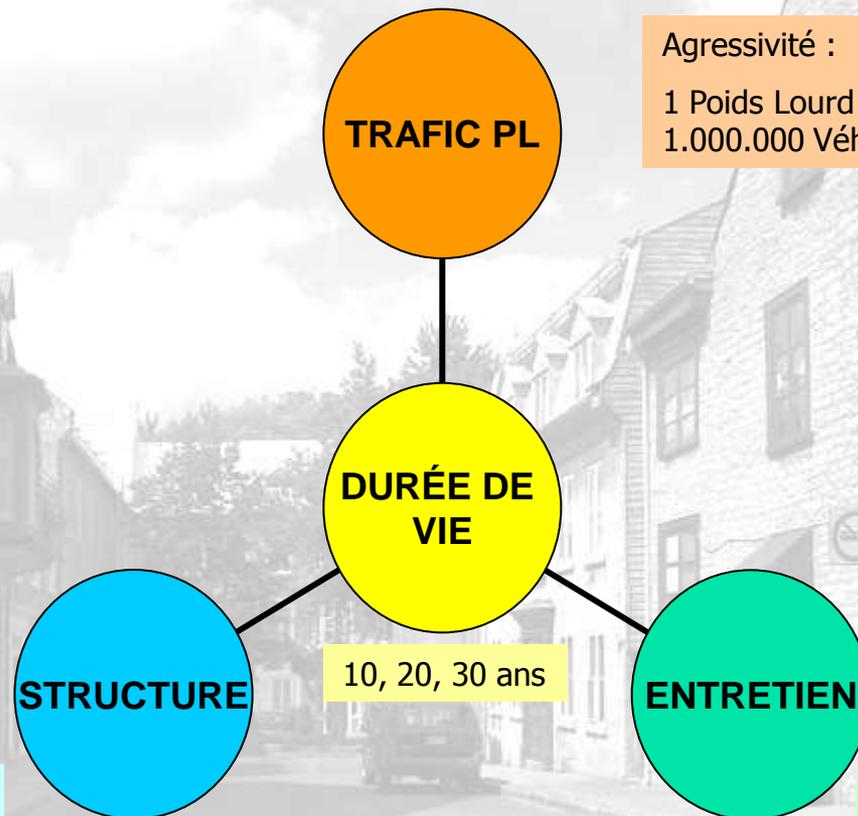
Ensemble 77 – CSTP 77



**La route est
vivante**

**La preuve :
Elle peut mourir**

Durée de vie de la chaussée



Agressivité :

1 Poids Lourd = 200.000 à
1.000.000 Véhicules Légers

TRAFIC PL

DURÉE DE VIE

10, 20, 30 ans

STRUCTURE

ENTRETIEN

Résistance Mécanique

Tenue au gel

Périodicité :

Tous les 7 à 15 ans selon...

Niveau de service de la chaussée



- Traficabilité adaptée à l'usage de la voie
- Durabilité
 - Tenue à l'eau
 - Résistance à l'orniérage, au cisaillement
- Sécurité
 - Adhérence, drainabilité
- Confort
 - Uni, niveau acoustique
- Esthétique



Les ennemis de la route

- Le trafic
 - Inadéquation structure / trafic
 - Engins spéciaux
- L'eau
 - (diminution de l'adhésion des liants)
- Service hivernal
 - Fondants, engins de déneigement
- Le gel
 - Gel de l'eau infiltrée (fissures, couches mal collées)
- Le gel / dégel
 - Perte de la portance du sol argileux
 - Chaussée (anciennes ou réservées aux VL) non protégée contre le gel/dégel
- Atteintes à l'intégrité de la chaussée
 - Tranchées...



Besoin d'entretien

- Préventif régulier
 - couche roulement / rétablir l'imperméabilité de la chaussée
 - Connaissance du réseau : diagnostic d'état
 - Programmation
- Curatif lourd
 - Diagnostic des pathologies
 - Définition de solutions
 - Hiérarchisation: f (risque / gravité / urgence / politique...)
- Palliatif
 - Urgence
 - Correction immédiate de désordres importants ou générant des risques
 - Peu pérenne



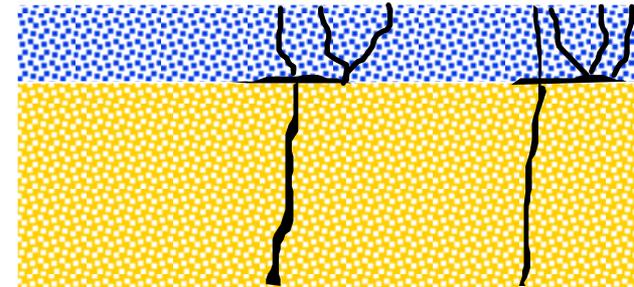
Dégradations – pathologies



Fissuration transversale



- Retrait thermique de l'assise traitée au liant hydraulique (grave ciment – béton)
 - pas régulier de 5 à 10 m
- Apparition après quelques années de service
 - Pénétration d'eau dans la chaussée
 - → Accélération de la dégradation
- Réparation
 - Fissure jeune ≥ 1 mm : pontage (urgent)
 - Fissures très ramifiées : (souvent associées à un décollement de couches)
 - Reprise de la couche de surface avec dispositif anti-fissure, après diagnostic



Fissuration longitudinale



- **Fatigue de la chaussée**
 - Sur bandes de roulement en général
 -  # Joints de bandes ouverts
 - # fissures liées à un tassement



- **Apparition à l'approche de la durée de vie prévue**
 - Pénétration d'eau dans la chaussée
 - Accélération de la dégradation



- **Réparation**
 - Fissure jeune ≥ 1 mm : pontage (urgent)
 - Fissuration dense : renforcement nécessaire après diagnostic et dimensionnement
 - Rechargement ou décaissement partiel



Faiénçage



- **Fissures en réseau: phase suivant la fissuration**
 - Fatigue de l'enrobé de surface
 - Décollement de couche → nid de poule
 - Fatigue structurelle → évolution rapide bandes de roulement
 - Avec affaissement : tassement de la structure
-  **Signe de manque d'entretien préventif**
 - Pénétration d'eau dans la chaussée
 - Accélération de la dégradation
- **Réparation (urgent)**
 - Faible trafic et peu déformé → **imperméabiliser en surface** : enduit superficiel ou Enrobé Coulé à Froid (ECF)
 - Fort trafic ou forte déformation : envisager un **entretien lourd ou renforcement**
 - Faiblesse localisée à quelque dizaines de m² : **purges**



Nid(s) de Poule



- Cavité de la surface de la chaussée
 - Pénétration de l'eau
 - Danger pour la circulation
 - Rarement isolé
- Pathologie grave de la couche de surface
 - Fin de vie « normale » (!)
 - Épaisseur insuffisante
 - Accroissement de trafic
 - Décollement du support, gel...
- Réparation
 - Locale mais **provisoire** : enrobé à froid ou à chaud, préparation nécessaire (découpe)
 - Générale après diagnostic et dimensionnement de solution pérenne



Affaissement



- Dépression longitudinale ou transversale très prononcée plus ou moins étendue
 - Les dégradations associées permettent de préciser l'origine de l'affaissement



- Les couches sous jacentes ont subi une déformation: tassement, fluage, glissement, érosion
 - Inconfort, danger pour la circulation, accumulations d'eau...



- Réparation
 - Purges profondes ou reprise globale selon l'extension et l'origine
 - Rechargement superficiel localisé possible sous faible trafic



Orniérage



- Dépression longitudinale dans les bandes de roulement du trafic lourd
 - Fluage de l'enrobé sous la charge du trafic lourd
 - Facteurs aggravants: chaleur, trafic intense ou lent, effets dynamiques (freinage, traction en côte, voie déformée), feus, bus...



- Le fluage concerne la couche de roulement mais aussi parfois la couche sous-jacente
 - Inconfort
 - Danger pour la circulation, accumulations d'eau...



- Réparation
 - Reprise globale en pleine largeur de la couche (ou des couches) concernée(s) avec des matériaux résistant à l'orniérage (EME, BBME, etc.)
 - Diagnostic et dimensionnement nécessaires (trafic lourd)



Dégradations superficielles



- **Plumage, Peignage et Pelade**
 - Sont généralement des problèmes de réalisation : dosage ou adhésivité
 - Concernent les enduits superficiels et BBTM
- **Ressuage :**
 - Excès de liant ou trafic trop fort, ou canicule
- **Dégradation des caractéristiques de surface**
 - Danger, infiltration d'eau
- **Réparation**
 - En pleine largeur ou En emploi partiel
 - Après rabotage si enrobé



Dégradations liées aux tranchées



- Tranchées concessionnaires longitudinales ou transversales, élargissements de chaussées...
 - Affaissement, fatigue prématurée, ouverture des joints



- Mauvaise reconstitution de la chaussée
 - Compactage remblai insuffisant
 - Matériaux inadaptés
 - Dimensionnement insuffisant
 - Pas de traitement des joints



- Réparation
 - Purge de la tranchée selon problème
 - Reconstitution selon les règles de l'art
 - Eviter les « points durs »



Dégradation généralisée (ruine)



- La chaussée perd progressivement ou brutalement ses qualités minimales de services et devient impraticable
 - Nids de poules
 - Fluage
 - Départs de plaques

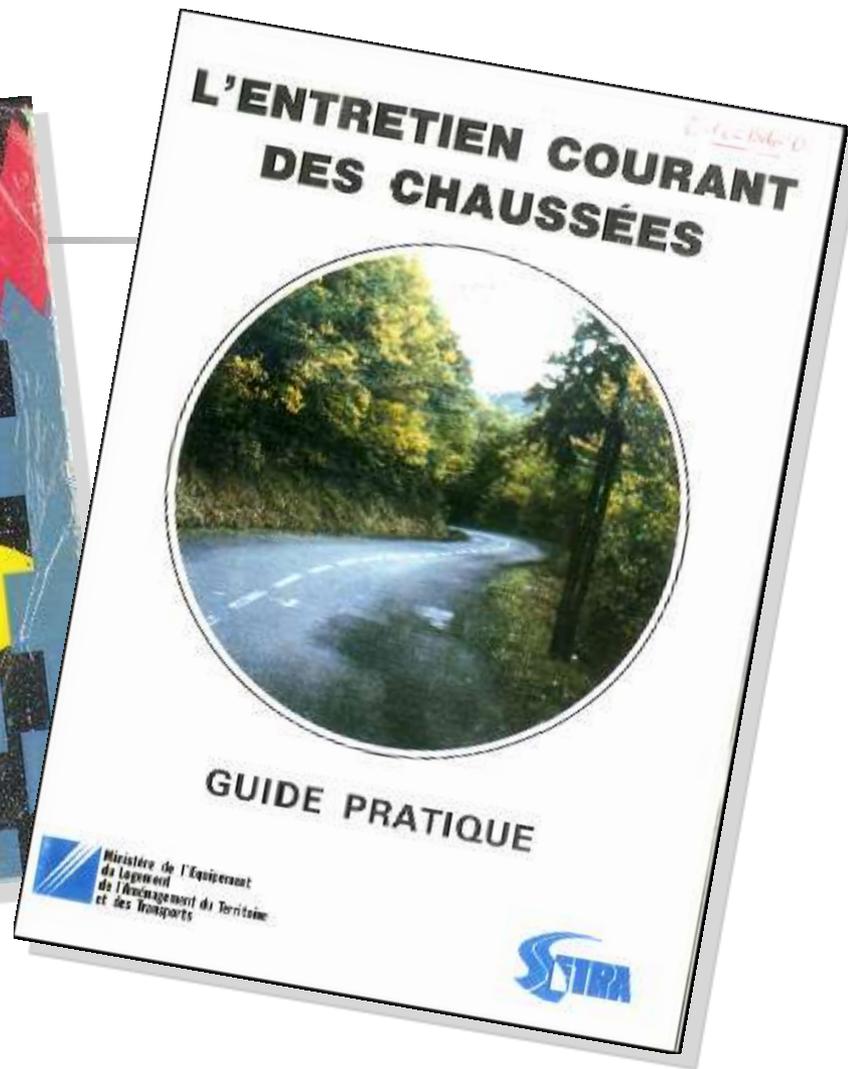
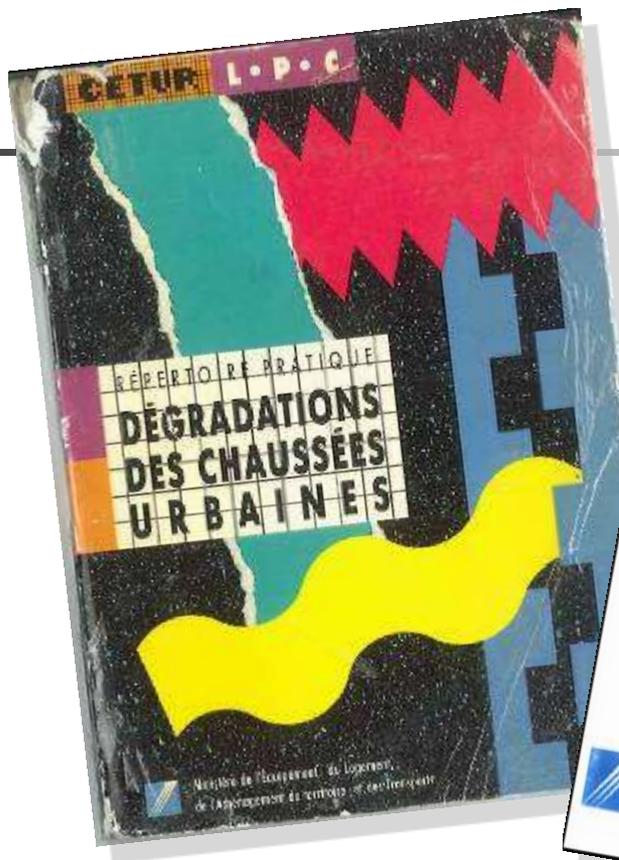


- **Entretien préventif et courant très insuffisant** ou contrainte subitement trop intense
 - Gel / dégel - inondation
 - Circulation d'engins trop lourds
 - → Circulation interrompue - intervention lourde d'urgence



- **Réparation**
 - Reconstitution de la chaussée
 - **Évaluation du trafic, du support et dimensionnement**





La route, un
patrimoine à
entretenir

Assistance Technique fournie par l'Etat pour des raisons de Solidarité et d'Aménagement du Territoire



Le cadre réglementaire

L'ATESAT a été instaurée en application de la loi MURCEF (Mesures Urgentes de Réforme à Caractère Économique et Financier) du 11 décembre 2001 qui fixe les principes fondateurs de l'ATESAT :

- Solidarité et Aménagement du Territoire
- Droit pour les collectivités éligibles
- Hors champ concurrentiel
- Dans les domaines de la voirie, l'aménagement et l'habitat

L'objectif est de donner la priorité aux communes les plus modestes.

L'ATESAT est régie par :

- Le décret du 27 septembre 2002 qui précise
 - Les critères pour bénéficier de l'assistance (les seuils d'éligibilité des communes)
 - Le conventionnement
 - Les missions
- L'arrêté ATESAT du 27 décembre 2002 qui traite de la rémunération
- La circulaire ATESAT du 27 janvier 2003

- Entrée en vigueur le 1er janvier 2004, l'ATESAT a remplacé l'A.T.G.C. (l'aide technique à la gestion communale) qui consistait surtout à faire des services de l'Équipement le substitut des services techniques dont beaucoup de collectivités ne pouvaient se doter.

Elle a été confirmée fin 2006 puis fin 2009 par le MEEDDM.

Les domaines d'application

- Dans le domaine de la voirie
 - Les voies communales et les chemins ruraux
 - Les dépendances appartenant au domaine public communal
 - Sur les voies d'intérêt communautaire des Groupements ou intercommunalités
- Dans le domaine de l'aménagement
 - Actions ou opérations d'aménagement qui ont pour objet de mettre en oeuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil d'activités économiques, de développer les loisirs ou le tourisme
- Dans le domaine de l'habitat
 - Toutes actions liées à l'habitat

1. Les critères d'éligibilité

Le Préfet publie chaque année, par arrêté, la liste des collectivités qui sont éligibles à l'ATESAT.

Critères 2011

Communes	
Population	Potentiel fiscal
< 2 000 hab	≤ 1 296 700 €
2 000 < hab < 5 000	≤ 2 068 081 €
5 000 < hab < 10 0000	≤ 3 517 269 €

Groupements	
Population	Potentiel fiscal
< 15 000 hab	≤ 1 000 000 €

En 2011, l'arrêté a été pris le 27 septembre 2011

2. Le conventionnement

L'ATESAT est mise en place après établissement d'une convention entre la collectivité et l'Etat qui fixe les engagements et les responsabilités de chacun.

Cette convention peut être adaptée, dans son contenu et ses modalités, en fonction des besoins des collectivités.

Elle fait l'objet d'une délibération de la collectivité.

La convention a une durée d'un an, renouvelable deux fois par tacite reconduction.

Le conventionnement actuellement en cours prend fin au 31/12/2012.

La mission de base de l'ATESAT

- Assistance à la gestion de la voirie et de la circulation,
- Assistance à la conduite d'études et maîtrise d'oeuvre pour l'entretien et la réparation de la voirie,
- Assistance et conduite des études d'entretien en matière d'ouvrages d'art,
- Assistance à la définition de la compétence à transférer pour la voirie communautaire,
- Conseil sur des projets (faisabilité, procédures...)
- Assistance à la mise en place d'un service technique pour les groupements de communes.

L'ATESAT : l'organisation en DDT 77

- Un référent ATESAT (P. Faule) qui assure les missions prévues par la circulaire DGUHC du 23 juillet 2003
 - Assurer la liaison Ministère-DDT
 - Animer le réseau des correspondants ATESAT des unités conseil technique
 - Apporter des conseils aux praticiens sur les missions, conventions et avenants
- Un réseau de chargés de territoires ayant pour mission de rencontrer périodiquement les collectivités de leur secteur et de répondre aux sollicitations

L'ATESAT en DDT 77

- ATESAT : spécificité seine-et-marnaise dans l'ensemble francilien
- 420 communes et 7 communautés de communes éligibles
- Stratégie en 3 axes
 - Incitation pour que les communautés de communes conventionnent l'ATESAT
 - Resserrement du nombre de communes conventionnées et limitation des missions : aujourd'hui 270 conventions
 - Mobilisation des agents ATESAT pour le portage des politiques du Grenelle

Portage du Grenelle

- Plans Communaux de Sauvegarde
- Plans d'Accessibilité Voirie Espace Public
- Agendas 21
- Sécurité routière
- Habitat Logement Énergie
- Autres sujets,...

La route, un patrimoine
à entretenir

*Guide à l'attention
des maîtres d'ouvrages
pour la passation de contrats
de maîtrise d'oeuvre*

The background features a large, curved purple shape that frames the text from the bottom and right. Below it, a curved orange shape is visible. In the background, there is a faint, semi-transparent image of a construction site with a crane and building structure.

Guide à l'attention des maîtres d'ouvrage pour une gestion pérenne du patrimoine communal



TRAVAUX ET CIRCULATION

Guide à l'attention des maîtres d'ouvrage

OUI ou NON ?





Pour contacter Ensemble 77

Ariane GRAZIANI

CSTP 77

56, rue Eugène DELAROUÉ – 77190 DAMMARIÉ LES LYS

Tel. : 01.64.87.66.04

Mail : info@cstp77.fr

www.cstp77.fr/ensemble-77

à partir du 7 Novembre 2011

➤ POURQUOI ?

- prendre les bonnes décisions au bon moment,
- hiérarchiser les interventions,
- programmer des travaux d'entretien préventif et élaborer une politique d'entretien.

➤ COMMENT ?

- en analysant les différents indicateurs qui mettent en évidence l'état d'une route :
 - indicateurs de surface,
 - indicateurs de l'état de la structure.

Deux méthodes possibles en fonction de l'importance du linéaire géré :

- de l'étude faisant appel à des appareils multifonctions dits « à grand rendement » :
 - plusieurs mesures en un seul passage,
 - des relevés réalisés « dans le flot de la circulation »,
- au simple relevé visuel réalisé en s'appuyant sur le guide pratique de l'entretien courant des chaussées.

Le choix du Conseil général :

- se doter d'un outil d'évaluation et de suivi de l'état du réseau routier départemental,
- reposant sur une démarche **Image Qualité du Réseau Départemental**, à partir d'auscultations à grand rendement.

Cet état des lieux permettra :

- d'assurer la sécurité de l'utilisateur (adhérence),
- de recenser les défauts visuels (indicateurs de surface),
- de repérer les défauts de portance de la chaussée (indicateurs de structure) ne permettant pas d'en assurer la pérennité et de garantir la capacité de la chaussée à supporter le trafic PL.

Relevés de dégradations et de déformations



L'opérateur saisit les dégradations visibles à partir d'un écran dédié fixé sur le poste de l'opérateur du véhicule. Cet appareil est couplé avec une caméra numérique qui permet de constituer une banque d'images numériques de haute résolution.

Mesure de l'uni transversal



Mesure des déformations de types orniérage ou affaissement de rive.

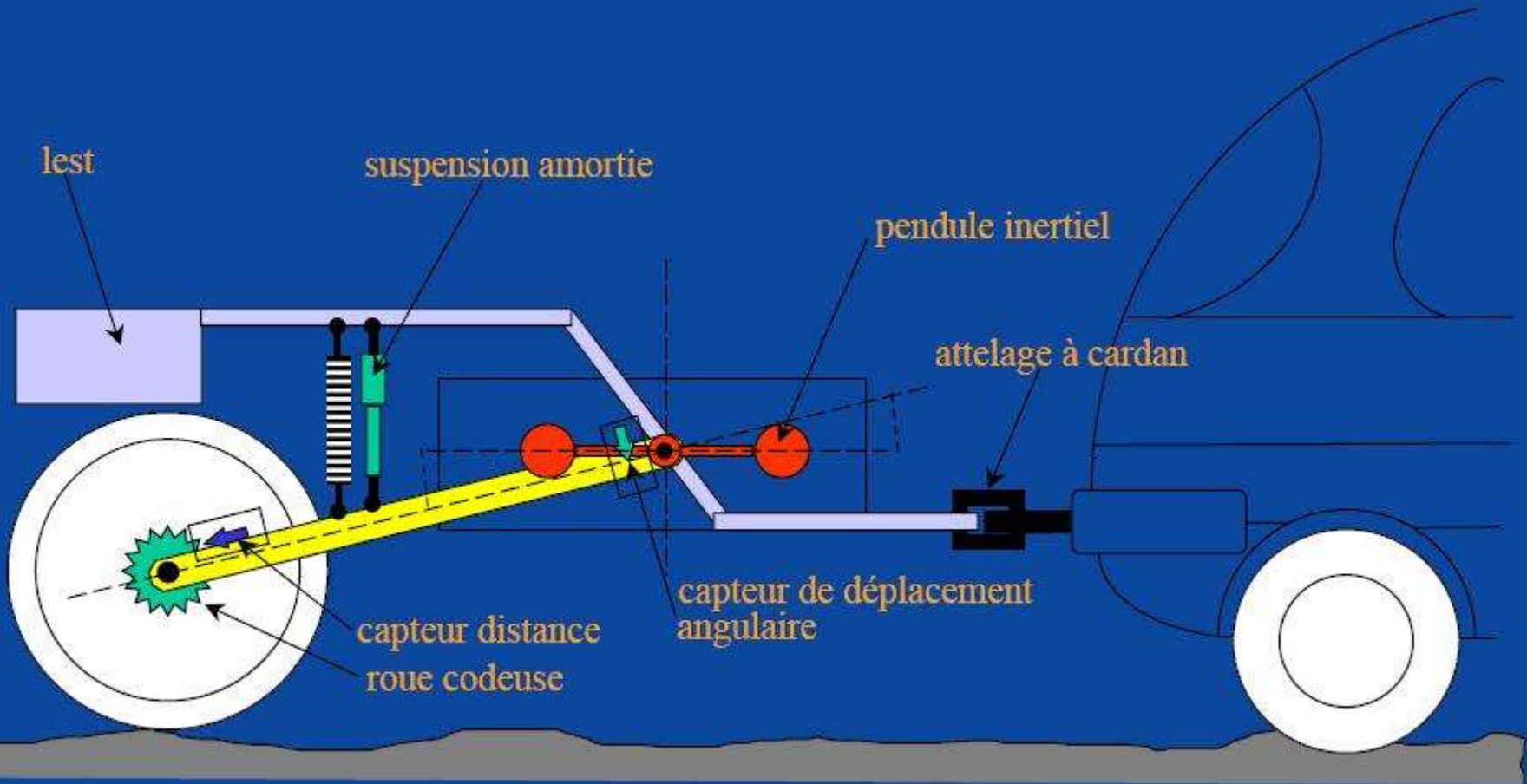
Mesure de l'uni longitudinal



Appareil servant à localiser et à quantifier les défauts d'uni longitudinal provenant des dégradations sous l'action du trafic ou survenant lors de la réalisation des couches successives constituant la chaussée.

Remorque APL (analyseur de profil en long)

Remorque APL



Mesure de l'adhérence



Mesure du CFT (Coefficient de frottement transversal)
Le CFT correspond à la résistance au dérapage sur route mouillée.

Mesure de l'adhérence



Mesure du CFL (Coefficient de frottement longitudinal)

Le CFL correspond à l'adhérence au freinage sur route mouillée.

Mesure de déflexion de la chaussée



Camion à deux essieux,
avec essieu arrière
jumelé simple chargé à
13 t.



Poutre de référence équipée de deux bras
palpeurs



Le déflectographe circule à 3 km/h.

Appareil de carottage



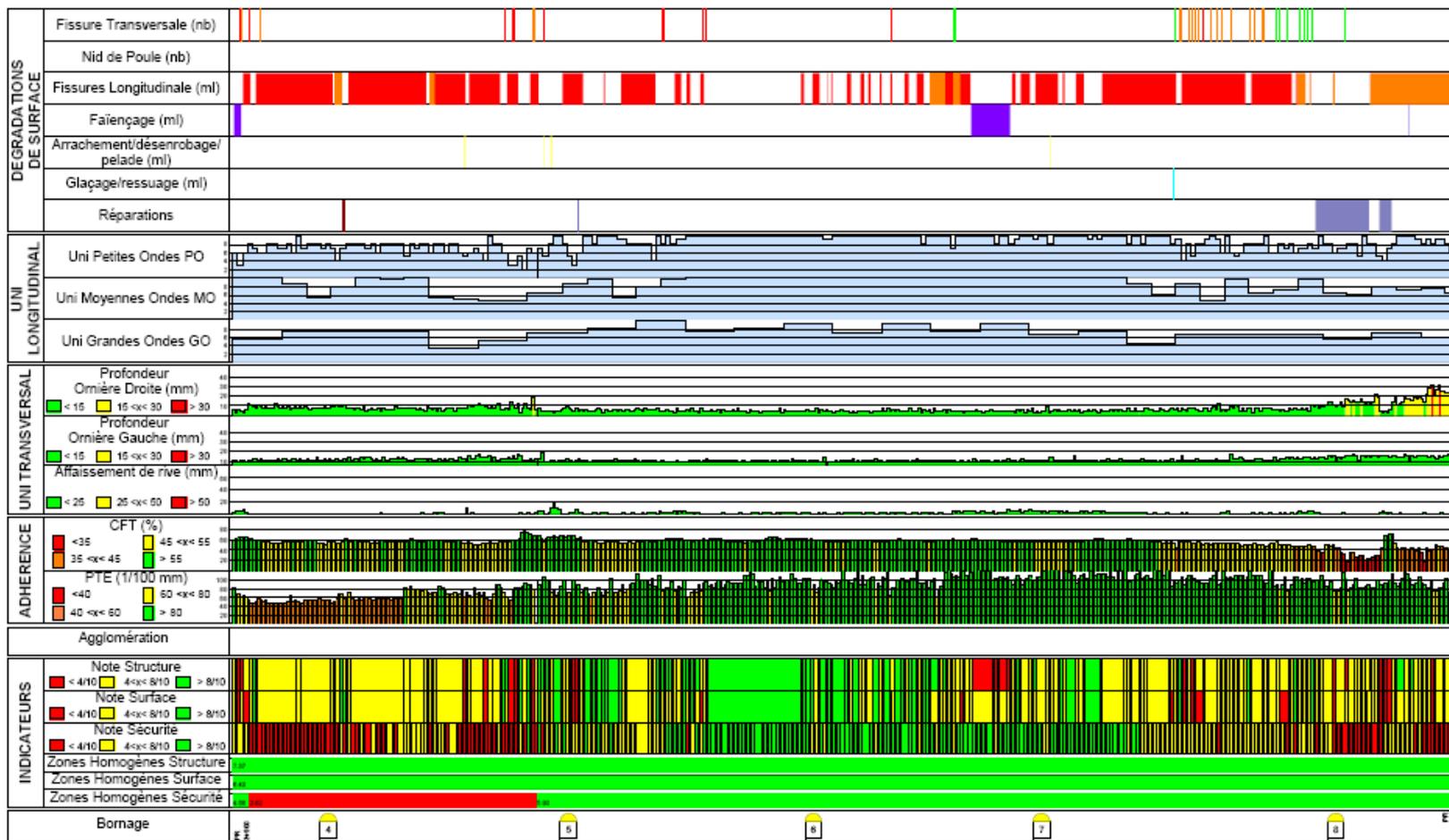
Le radar



(Exemple de schéma itinéraire)



CONSEIL GENERAL DE LA SEINE ET MARNE
77 D0408 Du PR3+ 900 au PR 8 +535



Fissures Transversales	Fissures Longitudinales	Arrachements	Nid de Poule	Faiençage	Ressuage	Réparations
<ul style="list-style-type: none"> Fissure transversale franche Fissure transversale grave Fissure transversale réparée 	<ul style="list-style-type: none"> Fissure longitudinale franche Fissure longitudinale grave Fissure longitudinale réparée 	<ul style="list-style-type: none"> Arrachement localisé Arrachement généralisé 	<ul style="list-style-type: none"> Nid de poule 	<ul style="list-style-type: none"> Faiençage 	<ul style="list-style-type: none"> Ressuage localisé Ressuage généralisé 	<ul style="list-style-type: none"> Réparation < 1/2 voie Réparation > 1/2 voie

AUSCULTATION DES RESEAUX DE FAIBLE LONGUEUR PAR RELEVÉ VISUEL

Un diagnostic visuel :

- facilité par le guide pratique édité en 1996 par le SETRA « l'entretien courant des chaussées »,
- pouvant être complété par des mesures de déflexion et des carottages pour préciser les travaux à entreprendre.

Questions / Réponses



Des solutions
concrètes adaptées
aux communes

Commune de Le Pin

Pourquoi le choix du
retraitement de chaussée
en place ?

Des solutions
concrètes adaptées
aux communes

Communauté de communes des 2 Fleuves

Gestion des voiries du territoire

Contexte

14 communes

35 000 habitants

Superficie totale du territoire : 180 km²

280 km de voirie à entretenir

1 régie de 9 personnes pour intervenir sur le terrain

Principales compétences en matière de voirie

Entretien des chaussées et trottoirs

Marquages au sol

Signalisation verticale « Police »

Mise en conformité du domaine public (PAVE)

Exclusions en matière de voirie

Espaces piétons

Gestion des dispositifs anti-stationnement

Signalétique informative

Travaux d'Investissement

Lancement de marché publics

Préparation par Bureau d'Etudes interne
Validation technique (PMR, sécurité, ...)
Validation par la Commune
Procédure d'Appel d'Offres
Lancement des travaux avec suivi interne

Financements

Fonds propres

Environ 1 M € par an avec une clé de répartition
par commune (km de voirie et nb d'habitants)

Co-financements :

Triennal de voirie : Conseil Général

Opération cycles : Conseil Général et Région IdF

Travaux de Fonctionnement

Lancement de marché publics

Financements

Fonds propres

Environ 1 M € par an avec une clé de répartition par commune
(km de voirie et nb d'habitants)

Utilisations

Entretien courant de la voirie (Bail)	=>	En continu
Gros entretien (Tapis, ECF, Purges, ...)	=>	1/an
Changement des branchements Pb	=>	En continu
Changement des vannes	=>	En continu
Renouvellement de canalisation	=>	Selon les besoins
Fournitures de panneaux et mobilier	=>	En continu
Mise en œuvre de marquages	=>	En continu

Chronologie de la programmation

Septembre Année N-1

Collecte des souhaits de travaux auprès des Communes

Novembre Année N-1

Pré-chiffrage des projets souhaités

Décembre Année N-1

Validation des souhaits des Communes

Mars Année N

Programmation des travaux en fonction du budget voté

Avril Année N

Lancement des consultations pour les premiers travaux

Avantages de cette gestion

Economies d'échelle

Certains travaux similaires sont regroupés lors de consultations globales (Gros entretien, panneaux, marquages, ...)

Expertise technique et conseils

La CC2F offre une expertise technique concernant les travaux de voirie à l'ensemble des Communes

Equipe d'intervention en Régie spécialisée

L'équipe Régie est spécialisée dans les petites inventions d'entretien (réactivité)

Coordination des travaux

La gestion interne des compétences « Entretien des voiries » et « Eau et Assainissement » facilite la coordination des travaux

Axes de progrès

Gestion administrative se complexifie

La bonne gestion de la voirie impose une gestion administrative de plus en plus lourde et contraignante (DICT, CU, Avis sur permis, ...).

=> Responsabilité pénale du gestionnaire

Complexité pour l'organisation de la formation des agents

Agents communautaires formés aux techniques à mettre en œuvre (technicité et coût des matériels)

=> Prévention et sécurité des agents

Suivi de la bonne exécution des travaux

Le suivi sur le terrain est un fort consommateur de temps pour les agents de terrain (visites, relances, contact avec les administrés, ...)

Axes de progrès

Création d'un Système d'Informations Géographique

Améliorer la connaissance du patrimoine en qualité et assurer cette connaissance dans le temps (changement agents, délégataires, ...)

Assurer la veille technique et technologique

Aujourd'hui essentiellement assurée par la presse spécialisée
Améliorer les visites de chantiers « pilotes » avec les entreprises
Participer aux Colloques, Séminaires et Salons

Assurer une gestion « durable » du patrimoine

Anticiper les clauses sociales et environnementales dans les choix techniques (durée du chantier, choix des travaux, diversifier les formation des agents, ...)
La gestion de la voirie doit devenir un outil d'aménagement supplémentaire pour l'Elu

Axes de progrès

Renforcer la coordination des travaux

Accompagner l'Elu dans la programmation et la coordination des travaux à engager sur le territoire

Des solutions
concrètes adaptées
aux communes

Questions / Réponses



Conclusion