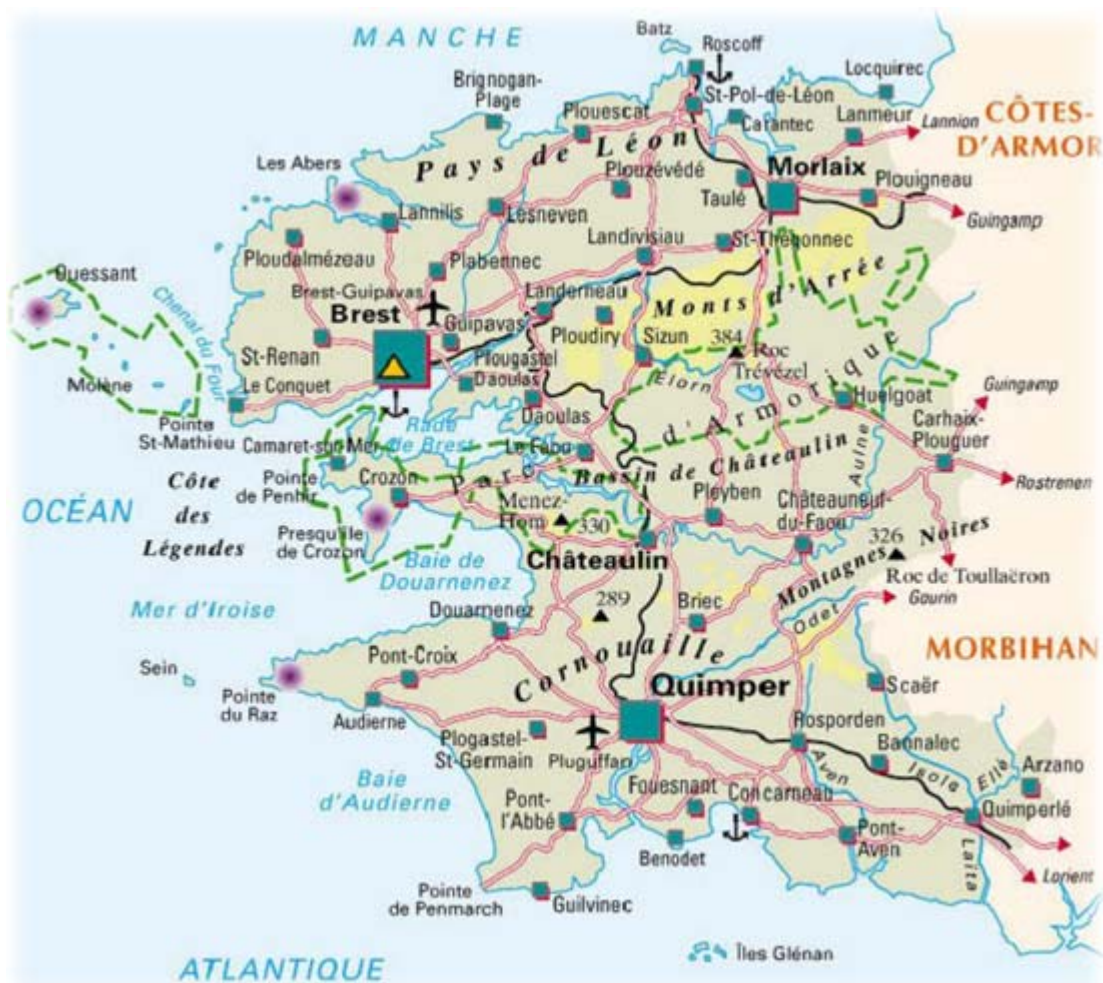


> Le Conseil Général du Finistère optimise la sauvegarde de son patrimoine chaussées.

> Introduction



Le réseau routier finistérien comprend 260 kilomètres de routes nationales, 3.500 kilomètres de routes départementales et près de 10.000 kilomètres de voies communales. Les routes départementales constituent avec les routes nationales la trame principale de la voirie du Finistère permettant d'irriguer et de desservir chacune des communes. Elles ouvrent l'accès au réseau routier national : au sud, l'autoroute A82 relie Brest à Nantes et couvre tout le sud de la Bretagne ; au nord la route nationale 12, route 2x2 voies Brest – Rennes qui devrait être mise aux normes autoroutières pour devenir un tronçon de l'autoroute A81 Brest – Le Mans. Elles représentent un patrimoine important et essentiel au développement économique du département, sur la modernisation et l'entretien duquel le Conseil général investit chaque année plus de 35 millions d'euros.

>Entre terre et mer.

Le Finistère concilie, avec harmonie, tradition maritime et amour de la terre. Son économie de base est ancrée sur l'exploitation des ressources de la mer et la production agricole. Façonné par le Gulf Stream, sur sa façade atlantique, le climat océanique du Finistère, évite les conditions extrêmes et permet au végétal de s'y développer sans difficultés. L'océan atlantique apporte une richesse et une diversité de ressources, que les professionnels de la mer valorisent et protègent. Le mariage de l'activité économique et d'un environnement nature...

>De la production à la transformation.

La pêche, activité pour laquelle le Finistère est au premier rang national, a généré une industrie de transformation et de distribution qui exporte dans de nombreux pays. L'élevage, laitier, bovin, de porcs ou de volailles, combine une forte productivité et la recherche de produits agroalimentaires, fondés sur une quête constante de qualité et d'innovation, et dans le respect du " bon goût " culinaire Français. La production légumière et fruitière a emprunté également la voie de cette recherche performante et créative de produits à forte valeur ajoutée. Le climat et la technicité finistérienne permettent la culture de fruits et légumes, y compris les plus méridionaux, en toutes saisons.

(source www.finistere-en-France.com)

> Les acteurs

La Direction des Déplacements et des Routes (DDR) développe et gère le patrimoine infrastructures du Conseil Général : les 3.400 kilomètres de routes départementales, les 975 ponts, les 14 ports départementaux.

Pour offrir la meilleure qualité de services aux finistériens dans son domaine de compétence, la DDR recourt à une organisation largement décentralisée suivant le modèle mis en place par le Conseil Général pour l'ensemble de ses services (action sociale, routes, ports, infrastructures publiques, etc.).



Les cinq agences techniques départementales de Lannilis, Saint-Pol-de-Léon, Pleyben, Pont-l'Abbé et Scaer sont directement associées à la gestion des infrastructures de leur territoire respectif.

Elles travaillent en étroite collaboration avec le Pôle Ouvrages Entretien Exploitation (POEE), service fonctionnel de la DDR, pour concevoir, proposer aux élus et mettre en œuvre les programmes d'entretien pour les chaussées, les ouvrages routiers et maritimes...

> La programmation de l'entretien des chaussées

Depuis 2002, dans le but d'optimiser l'entretien de ses chaussées, le POEE utilise les technologies d'auscultation à grand rendement des chaussées, ainsi que les logiciels associés : Aide à la Programmation de l'Entretien (APE).

Le principe de la démarche consiste à ausculter le réseau routier principal tous les 3 ans et à exploiter les données recueillies pour calculer des programmes triennaux optimisés.

> Auscultations du réseau routier avec EVALIS

Réalisées par la Société Technologies Nouvelles à l'aide de son appareil à grand rendement EVALIS, les campagnes de 2002 et 2005 ont porté sur environ 1200 kilomètres :



- Relevé visuel des dégradations de surface ;
- Mesure des déformations ;
- Mesure de l'adhérence.

Auscultation	Campagne 2002	Campagne 2005
Réseau Structurant 1	105 km	105 km
Réseau Structurant 2	671 km	660 km
Réseau Structurant 3	468 km	467 km
Réseau Structurant (1, 2, 3)	1.244 km	1.232 km

Tableau 1 – Campagnes d'auscultation 2002 et 2005

Dans le cadre de ses campagnes, le relevé visuel des dégradations de surface est réalisé conformément au mode opératoire M3 du LCPC (méthode d'essai LPC N° 38-2), lequel permet de fonder les études d'évaluation, de surveillance et de programmation de l'entretien du réseau, ainsi que les études de renforcement d'un itinéraire.



Avec EVALIS, les déformations du profil en travers sont mesurées à l'aide d'un Orniéromètre Laser de type continu dynamique, donc sans contact avec la chaussée. Le système, composé de caméras vidéo, fait l'acquisition d'une image matérialisant l'intersection entre la surface de chaussée et un plan lumineux

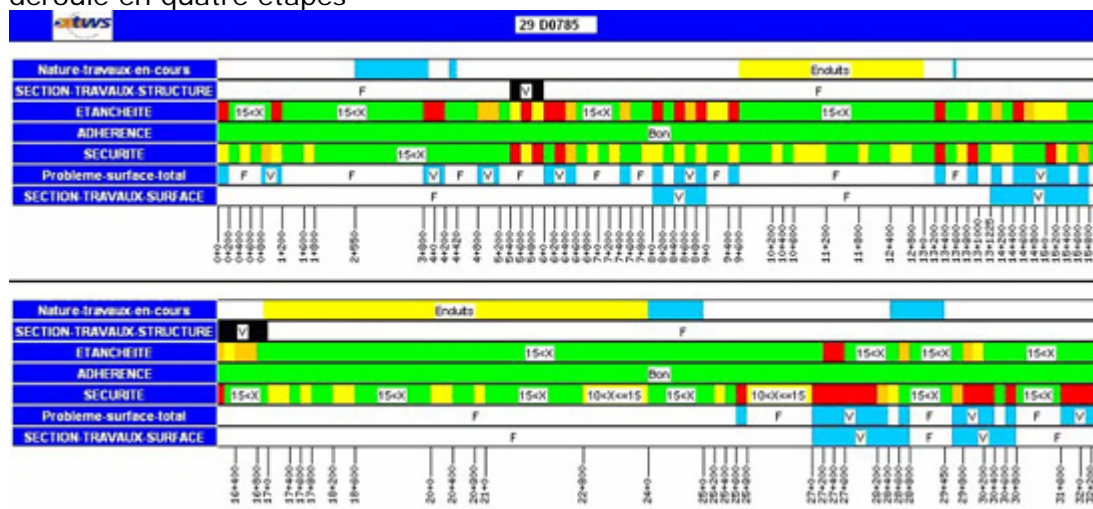
généralisé par un émetteur laser. L'analyse de cette image permet de déterminer les déformations du profil en travers.

La saisie des autres dégradations s'effectue visuellement par deux personnes formées à cet effet, lors du même passage, grâce à un système de Relevé Assisté par Ordinateur. Les distances sont saisies automatiquement à l'aide d'un compteur de distance.



> Calcul de programmes triennaux avec TWS-APE

Aussitôt après leur recueil, les données de l'auscultation sont analysées avec le logiciel TWS-APE pour produire trois programmes d'entretien : travaux en agglomération, renouvellement en rase campagne, renforcement en rase campagne. Un processus qui se déroule en quatre étapes



1 **Localisation des zones déficientes** à l'aide des quatre indicateurs d'état SAVE (cf encadré ci-dessous):
 étanchéité, adéquation de la structure au trafic, sécurité de l'usager, vieillissement (perte d'adhérence) de la couche de roulement, calculés en fonction des données routières (trafic, accidents, dégradations, etc.).

2 **Construction des sections de travaux** par agrégation des zones déficientes contiguës ou faiblement espacées, suivant les choix du gestionnaire : longueur de chantier, poursuite jusqu'au carrefour, sections hors ou en agglomération, continuité de la couche de roulement, homogénéité de la structure de chaussée, etc.

3 **Classement des sections de travaux** par ordre d'urgence en fonction des critères du gestionnaire : niveau d'adhérence, étanchéité, accidentologie, etc.

4 **Calcul d'une solution technique conventionnelle et son évaluation financière** à partir d'un catalogue et en fonction des indicateurs d'état et du bordereau des prix.



> Les quatre indicateurs SAVE

- **Indicateur sécurité de l'usager (S)** : il est établi en fonction de l'importance des travaux qu'il conviendrait de réaliser pour régénérer les qualités de surface de la chaussée, compte tenu du niveau d'adhérence du revêtement et des dégradations de surface (déformations, arrachements et ressuage) de la couche de roulement.

- **Adéquation de la structure au trafic (A)** : En fonction de l'importance des travaux qu'il conviendrait de réaliser compte tenu de l'état de dégradation (déformations et fissuration) constaté pour retrouver une adéquation de la structure de chaussée au trafic supporté satisfaisante.

- **Indicateur de vieillissement (V)** : fonction de l'âge de la couche de roulement et de la périodicité de son renouvellement nécessaire à la régénération de l'adhérence de la chaussée, l'indicateur V rend compte du vieillissement.

- **Etanchéité de la couche de surface (E)** : sous l'action du trafic lourd, du temps et des événements climatiques, la chaussée fatigue et vieillit. Ce dépérissement s'accélère considérablement si l'eau pénètre dans la chaussée. La présence d'eau est favorisée par les défauts d'étanchéité présentés par la couche de roulement notamment lorsque celle-ci est fissurée.

> Elaboration des programmes annuels

A partir de l'auscultation de l'année N, la programmation TWS-APE porte sur les trois années suivant l'auscultation : N+1, N+2, N+3. Elle énumère et hiérarchise les sections de route devant faire l'objet de travaux, travaux en rase campagne (renouvellement de couche de roulement et renforcement), ou travaux en agglomération.

Le logiciel TWS-APE peut ainsi donner aux Agences Techniques Départementales un

	P1.1 28 00780 0 704000 714000	P1.2 28 00711 0 714000 724000	P1.3 28 00780 0 724000 734000	P1.4 28 00200 0 734000 744000	P1.5 28 00780 0 744000 754000	P1.6 28 00711 0 754000 764000	P1.7 28 00200 0 764000 774000
Catégorie	01.1	01.1	01.1	01.1	01.1	01.1	01.1
ATE	101	101	101	1000.0	101	101	101
Situation	1000	00	00	00	00	00	0000
MP Agglomération	20.00	10.00	10.00	10.00	20.00	10.00	10.00
Type Travaux	00	00	00	00	00	00	00
Longueur Travaux	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
Longueur Travaux (km)	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0
Surface Travaux	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0
MP Agglomération	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0
MP Agglomération	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0
MP Agglomération	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0
MP Agglomération	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0
MP Agglomération	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0	10000.0

diagnostic de l'état des chaussées ainsi que les listes de candidats classés pour chacune des trois catégories de travaux, déterminant ainsi la programmation des sections pour chacune des trois années à venir. Chaque année, en octobre, les propositions issues des agences font l'objet d'arbitrages avec le POEE avant la finalisation des programmes présentés aux votes des élus. A la fin de l'exercice triennal, un bilan est établi. Une attention particulière est portée au sort réservé

aux sections candidates identifiées et classées dans la programmation triennale, et restées en dehors de toute programmation annuelle de l'exercice.

> Conclusions et perspectives

Le patrimoine chaussées du Finistère est l'objet d'un suivi régulier depuis l'année 2002. Ce suivi consiste en un relevé des dégradations avec un appareil automatique à grand rendement tous les trois ans.

Les données issues des auscultations triennales permettent d'établir des programmes triennaux pour trois catégories de travaux : renforcement en rase campagne, renouvellement de couche de roulement en rase campagne, travaux en agglomération.



La mise à disposition des résultats obtenus auprès des agences techniques départementales enrichit leur travail et favorise la qualité de leur programmation.

L'utilisation des ressources financières allouées à l'entretien et au renforcement du patrimoine chaussées est optimisée.

La démarche permet au Conseil Général de faire un point tous les trois ans sur l'évolution de l'état de son patrimoine chaussées et des besoins de travaux. Connaissant l'évolution du réseau au début de chaque exercice triennal, on est en mesure d'adapter la politique d'entretien suivie et ainsi de fiabiliser la gestion du réseau.

Enfin, la démarche mise en place permet d'optimiser la sauvegarde du patrimoine chaussées et elle est homogène avec celle mise en place pour le suivi et la programmation des ouvrages d'art.

Contacts

Martine MOTARD, Conseil Général du Finistère
E-mail : martine.motard@cg29.fr

Claude COSSEC, Conseil Général du Finistère
E-Mail : claudio.cossec@cg29.fr

Bruno JOLY, Technologies Nouvelles
E-Mail : bjoly@technologiesnouvelles.fr

Bulletin d'information de la société TWS

Europarc de Pichaury, Bât. C7, B.P. 30211
13796 Aix-en-Provence Cedex 3
Téléphone : (33) (0) 4 42 39 91 99
Fax : (33) (0) 4 42 39 92 05
E-mail : info@twssa.com
Site : www.twssa.com

Directeur de publication : Frederic Allez