

PROPOSITIONS DES DEFLEXIONS LIMITES DES CHAUSSEES MAROCAINES

Rachid TABBOUCHY

Chef du service auscultation des chaussées au CNER

Le déclenchement de la fissuration est lié à la portance de la chaussée et son sol support. De ce fait, l'étude de la portance s'avère importante pour la modélisation de la réponse des structures des chaussées vis-à-vis des sollicitations des trafics. La portance est toujours évaluée par la valeur de la déflexion sous l'essieu de référence (13 T). Nous essayons de présenter une proposition de déflexion limite pour les différentes classes de trafic, à partir de l'exploitation des données de l'auscultation systématique du réseau.

Le choix des sections de routes objet de l'analyse a été opéré de la façon suivante :

- Groupe 1 :

Sections dont les déflexions étaient inférieures à 40.10^{-2} mm en 1992 et qui n'ont pas subi de travaux avant l'an 2004.

- Groupe 2

Sections qui sont subies des travaux de renforcement au cours de l'an 2004.

Pour le groupe 1, la déflexion limite est supposée atteinte dès que l'état de dégradation de la chaussée a atteint le niveau inacceptable. Ce-ci est traduit par le constat des fissures de fatigue pour les structures bitumineuses (GB +EB), et par la détérioration de l'uni (IRI) pour les structures non traitées (GNT+RS).

Mais pour le groupe 2, la déflexion limite est supposée atteinte à la date de l'intervention des travaux de renforcement. Cette hypothèse permet de considérer, d'une part l'état ultime de dégradation des structures, surtout pour les structures consistantes (GB+EB) et tient compte, d'autre part du niveau de service à partir duquel l'intervention de renforcement est devenue opportune.

Les deux tableaux suivants présentent des exemples des sections formant les deux groupes :

N°Route	PKD	PKF	Déflexion sur axe	Déflexion sur rive
2	562	563	25	36
6	442	443	28	39
6	551	552	27	34
6	552	553	28	35
8	750	751	40	38
8	751	752	31	46

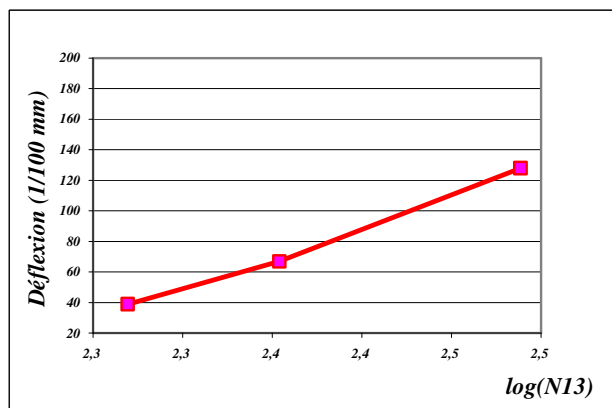
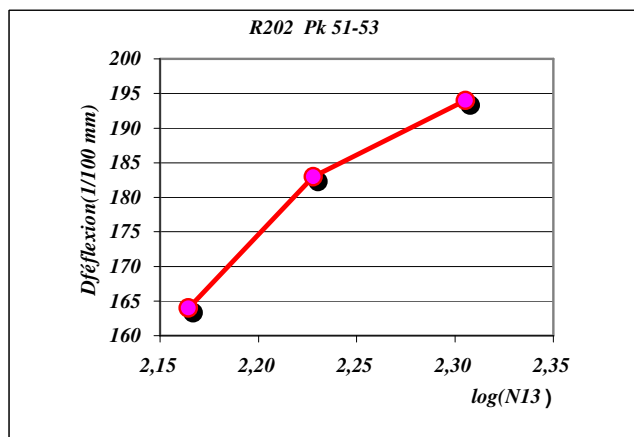
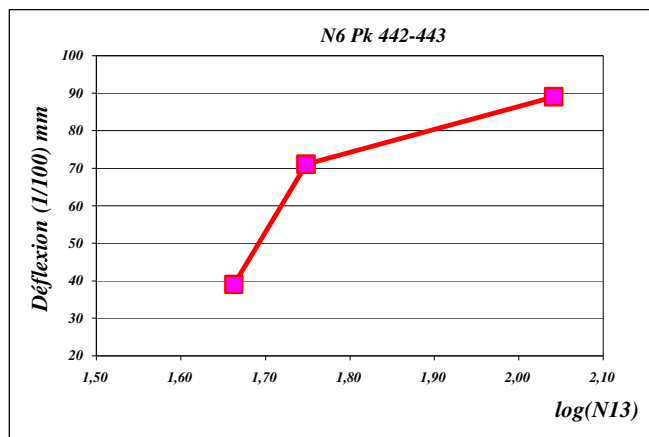
8	753	754	35	40
8	754	755	39	39
413	2	3	36	31
413	96	97	31	37

Tableau 1 : Exemples de sections à faible déflexion en 1992.

N°Route	PKD	PKF	Déflexion sur axe	Déflexion sur rive
2	386	378	193	190
2	394	395	198	199
2	395	396	186	184
4	78	79	168	221
4	79	80	173	189
8	807	808	181	206
8	809	810	194	188
8	810	811	185	207
8	812	813	222	216
8	814	815	199	202
8	815	816	335	255
9	416	417	206	158
10	441	442	173	193
17	22	23	142	238
202	52	53	180	185
305	75	76	190	180
414	18	19	214	210

Tableau 2 : Exemples de sections à grande déflexion en 1998.

Les courbes ci-dessous montrent l'évolution de déflexion pour les deux sections des deux groupes identifiés précédemment.



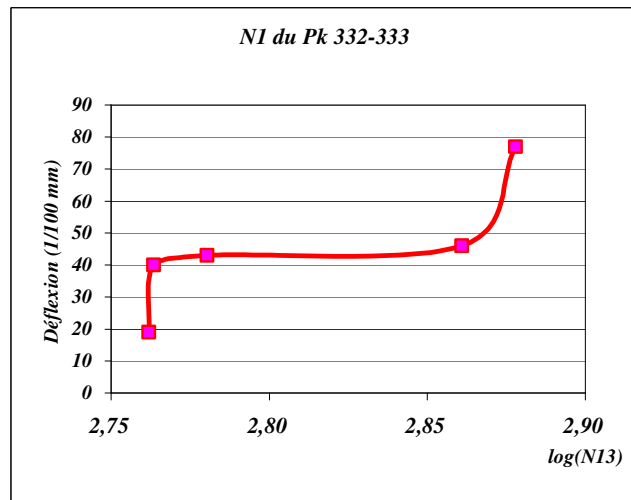
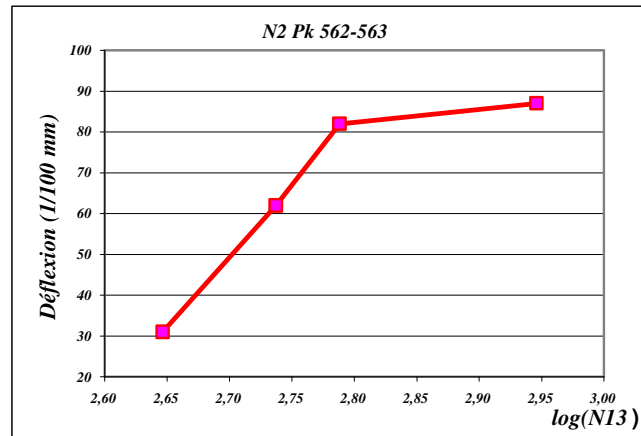


Figure 1 : Exemples des courbes d'évolution de déflexion.

La courbe enveloppe des déflexions permet d'illustrer l'allure de la courbe des déflexions limites en fonction des trafics.

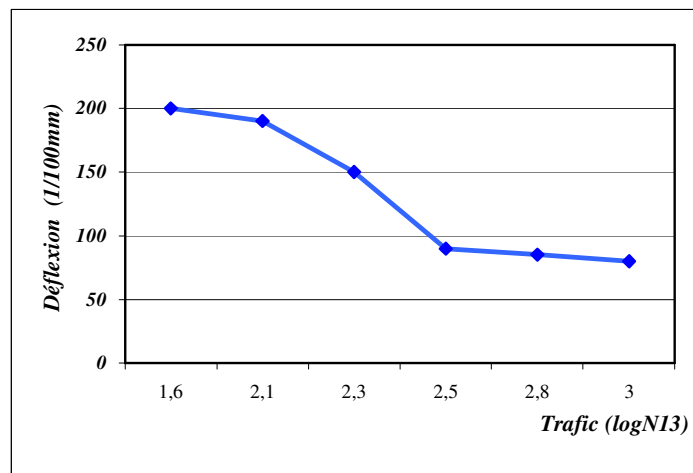


Figure 2 : Allure de la courbe des déflexions limites

L'allure de la courbe ci-dessous montre qu'il y a trois pentes différentes qui régissent l'évolution de la déflexion limite selon le volume de trafic. Cela conduit à envisager trois zones de la courbe :

- Zone 1 : faible trafic correspond au TMJA moins de 1650 véhicules par jour,
- Zone 3 : fort trafic correspond au TMJA plus de 4800 véhicules par jour.
- Zone 2 : moyen trafic correspond au TMJA compris entre 1650 et 4800 véhicule par jour.

Pour simplifier l'utilisation de la déflexion dans les méthodes de dimensionnement des chaussées, les zones 1 et 3 peuvent être uniformisées à la pente nulle. Le graphe suivant montre la courbe de déflexions limites ainsi obtenue :

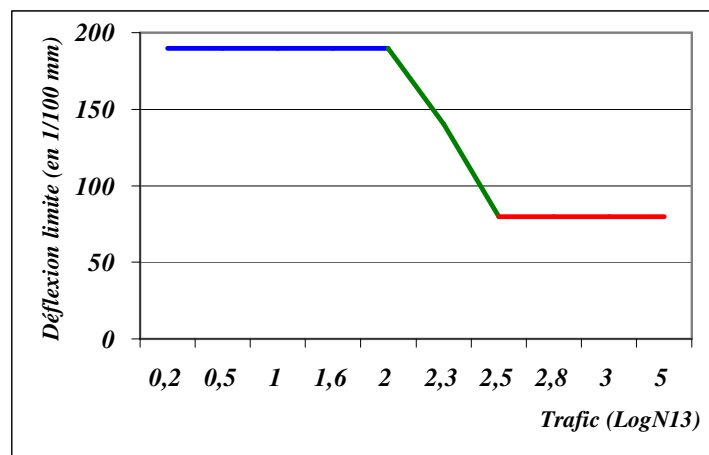


Figure 3 : Courbe de déflexions limites

Commentaire

La variation importante de la déflexion limite (zone 2) pour le moyen trafic (1500-4500 véhicules par jour) correspondant aux classes de trafic T2 et T1, montre que le comportement des structures de chaussées y utilisées est hétérogène.

Conclusion

Les courbes de déflexions limites mises au point ont été développées à partir des données de l'observation réelle sur l'ensemble du réseau routier qui constitue un linéaire de 35 000 Km en 2004.

Ces courbes de déflexions limites, qui ont été déterminées pour trois classes de trafic (faible, moyen et fort), ont révélé que les structures de chaussées conçues pour le moyen trafic (TMJA entre 1500 et 4500) présentent des comportements hétérogènes et qu'elles ne sont pas adaptées à cette classe de trafic.

Références bibliographiques et documentaires

- [1] Fichier de la base de données routières 1992 – CNER.
- [2] Fichier de la base de données routières 1994 – CNER.
- [3] Fichier de la base de données routières 1996 – CNER.
- [4] Fichier de base de données routières 1998 – CNER.
- [5] Fichier de la base de données routières 2000 – CNER.
- [6] Fichier de la base de données routières 2002 – CNER.
- [7] Fichier de la base de données routières 2004 – CNER.
- [8] Rapport du relevé visuel 2004- CNER.
- [9] Manuel de renforcement des chaussées revêtues 1992- DRCR.
- [10] Rapport de recherche : Détermination de l'agressivité des trafics routiers 2001-CNER.
- [11] Guide technique de conception et dimensionnement des structures de chaussées 1994-SETRA-LCPC.
- [12] Bulletin des laboratoires des Ponts et Chaussées, n°250-251-2004-LCPC.
- [13] L'emploi des statistiques : Jacques Bonizter 1983- Edition de l'ENPC.