



NOTE D'INFORMATION

ÉCONOMIE
ENVIRONNEMENT
CONCEPTION

25

Auteur : CETE de l'Ouest

Editeur : STIRA



COLLISIONS VÉHICULES - GRANDS MAMMIFÈRES SAUVAGES Les mesures de protection

Décembre 1990

A la demande de la Direction des Routes et durant les années 1984, 1985, 1986, les agents de l'Office National de la Chasse, de l'Office National des Forêts et des Sociétés Concessionnaires d'Autoroutes ont recensé les collisions entre les véhicules et les grands mammifères sauvages (voir note d'information n° 24).

Les points "noirs" et les enjeux sont connus aujourd'hui : il faut maintenant agir pour protéger les usagers de la route contre les collisions par des aménagements appropriés, et réduire le tribut laissé à la circulation automobile par la grande faune sauvage, partie intégrante du patrimoine naturel national. Ceci concerne l'ensemble de la voirie depuis les autoroutes jusqu'aux voies communales.

Des actions simples, peu coûteuses, peuvent être définies et réalisées dans la plupart des situations : l'efficacité des dispositions dépendra de la bonne collaboration entre les gestionnaires des réseaux routiers et ceux de la faune, ainsi que du comportement des automobilistes.

QUELLES MESURES PRENDRE ?

Les mesures visant à limiter les collisions entre les véhicules et les grands mammifères sauvages sont de plusieurs ordres et concernent :

- **Les animaux** : on peut contraindre (ou tenter de le faire) cerfs, chevreuils ou sangliers à ne pas franchir les voies de circulation, soit d'une façon permanente, soit à l'approche de véhicules. On peut aussi pratiquer une gestion de la faune sauvage et/ou de son habitat qui l'éloigne des points névralgiques.

- **Les conducteurs** : si l'on peut mettre en éveil l'utilisateur dans les sections où les animaux traversent la chaussée, avec pour corollaire une augmentation de la vigilance et éventuellement une réduction de la vitesse, il devrait en résulter une diminution des accidents. Différentes techniques peuvent être utilisées, qui concernent tant la chaussée que la signalisation mais également l'environnement de la route.

- **Le réseau routier** : lors de la réalisation d'infrastructures, ou d'aménagements du réseau existant (doublement, élargissement, renforcements, rectification de courbes) le maître d'ouvrage est en mesure de prendre des dispositions aptes à résorber, ou réduire notablement, les zones de conflits.

La panoplie des moyens existants pour limiter les collisions est très large. Certains ont été testés et les résultats ne sont pas toujours à la hauteur des investissements consentis, parce que le "matériel" animal ou humain est par nature difficile à maîtriser, ou bien que des mesures d'accompagnement n'ont pas été prises.

Ainsi, par exemple, un passage pour la faune sur une route toute neuve peut ne pas être fréquenté par les animaux si les propriétaires riverains, ou les chasseurs n'assurent pas une gestion adaptée de l'environnement de cet ouvrage.



Chevreuil heurté par un véhicule

(Photo O.N.C.)

Toute initiative devra donc s'accompagner, et être précédée d'une concertation avec tous les acteurs, ce qui offrira beaucoup plus de garanties au succès de l'opération.

COMMENT S'Y PRENDRE ?

VÉRIFIER LA RÉPARTITION SPATIALE DES COLLISIONS

La première tâche à réaliser est de déterminer la nature des problèmes à l'échelon le plus fin.

- **en consultant pour chaque département, les cartes au 1:1 400.000^e établies pour l'année 1986.**

- **en consultant les constats** : le recensement a duré trois années : ceci est suffisant pour apprécier l'impact global de la circulation sur la grande faune. Il se pourrait que des anomalies dans la répartition géographique existent. Par exemple, une mise en réserve de chasse (ou sa levée) ou encore des travaux d'infrastructures dans le secteur, ont pu modifier les migrations ou les lieux de séjour des animaux, à titre temporaire ou définitif. Les agents chargés de la gestion de la faune sont à même d'actualiser les données.

PRENDRE DES CONTACTS

Il apparaît primordial que puissent être mis en relation les gestionnaires du réseau routier et les gestionnaires de la faune sauvage et/ou ceux qui ont une connaissance, à savoir :

- les **Directions Départementales de l'Équipement** et les **Services techniques locaux** qui ont en charge la gestion de la voirie.

- les **Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt** qui ont dans leurs attributions, la coordination des opérations d'inventaires des milieux et la gestion de la faune et de ses habitats.

- les **Fédérations Départementales de Chasseurs** : 76 % des informations de ce recensement proviennent des gardes de l'Office National de la Chasse, mis à disposition auprès des fédérations : ils ont, entre autres, des fonctions d'organisation de la pratique de la chasse et aussi de police.

- l'**Office National des Forêts**, dans les cas où le réseau routier traverse les forêts soumises dont la gestion lui est confiée (notamment les forêts domaniales).

- les **associations de protection de la nature, ou toute personne compétente en mammalogie**. Les Délégations Régionales à l'Architecture et à l'Environnement peuvent, si besoin était, être associées et/ou indiquer les personnes à contacter.

FAIRE UN ÉTAT DES LIEUX

Dresser l'état des lieux de collisions dans chaque département ou unité territoriale va s'avérer d'une grande utilité pour la mise en œuvre des mesures de protection de la grande faune et des automobilistes.

Il s'agira :

- **de vérifier l'existence des panneaux informant l'usager de la route du passage d'animaux sauvages**. La signalisation de danger (panneau A 15 B) a pu être installée à une époque où les déplacements d'animaux étaient différents, ou encore à une distance trop éloignée des cheminements actuels de la grande faune ;

- **de repérer les limites d'emprise de la voirie**. L'assiette de la route est parfaitement repérable parce qu'elle fait l'objet d'un entretien régulier. Par contre, les limites du domaine public routier ne sont pas toujours matérialisées.

Un repérage sur le terrain est nécessaire : il permet de vérifier l'existence de barrières aptes à empêcher le passage des animaux sauvages (haies, clôtures). Dans l'affirmative, on peut alors vérifier la localisation précise de collisions par rapport à ces obstacles ;

- **d'examiner la manière dont sont gérées les dépendances routières**. L'entretien des parties comprises entre la limite du domaine public et l'assiette de la route peut avoir un effet sur le stationnement des animaux à proximité immédiate de la chaussée ainsi que sur la perception par les automobilistes des éventuels dangers ;

- **de connaître le statut des propriétés riveraines par rapport à la faune sauvage** (organisation de la chasse notamment). Les problèmes sont différents lorsque les boisements sont confiés à la gestion de l'Office National des Forêts ou quand ils appartiennent à une multitude de petits propriétaires.

LES ACTIONS ENVISAGEABLES

Il convient de distinguer les mesures dont l'efficacité ou l'inefficacité sont certaines, tant en direction de la faune que des usagers, de celles qui constituent des pistes pour l'avenir, du fait des difficultés actuelles de leur mise en œuvre.

VIS-A-VIS DE LA FAUNE

Les clôtures

Clôre la voie de circulation est évidemment la première idée venant à l'esprit. Les clôtures doivent être utilisées uniquement dans les zones où les risques d'accidents sont jugés préoccupants tant pour la sécurité de l'automobiliste que pour celle de la faune.

Leur inconvénient majeur est qu'elles partagent le territoire des animaux, et les empêchent de satisfaire des besoins vitaux en déplacement. L'animal qui bute sur une clôture a souvent le réflexe de la longer jusqu'à son extrémité et d'accéder ainsi à la voie de circulation. Par ailleurs, l'animal peut se trouver prisonnier dans les emprises de la route, d'où la nécessité de ménager des échappatoires leur permettant de regagner la forêt (voir la note d'information n° 10, de novembre 1987).



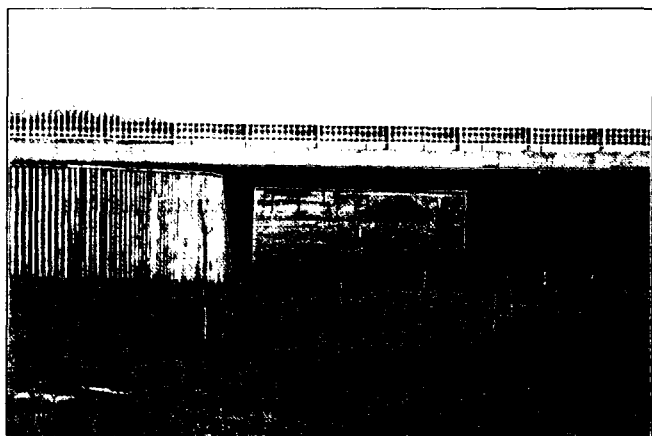
Clôtures pour animaux

(Photo CETE)

Différents types de clôture existent dont les caractéristiques tiennent compte de chaque espèce animale. On préférera les grillages à mailles progressives.

Certains pays utilisent des clôtures électrifiées du fait des facilités d'installation et de coûts avantageux (à la pose). Mais elles obligent à des contrôles fréquents. Elles représentent une gêne pour les usagers de la route ou de ses abords ainsi que pour les promeneurs. Leur utilisation est à éviter

La mise en place d'une clôture constitue une coupure complète du milieu. Il est donc souhaitable qu'elle s'accompagne de la réalisation d'ouvrages de franchissement pour les animaux, à l'occasion de travaux substantiels permettant d'en absorber le coût.



Passage à faune

(Photo CETE)

Dans le cas d'installations localisées de clôtures, on choisira leurs interruptions dans les secteurs où la visibilité est bonne.

Les actions sur la végétation

L'éclaircissage de la végétation des abords des voies de circulation élargit le champ de vision de l'animal comme de l'automobiliste.

Le conducteur a alors plus de chance d'apercevoir un chevreuil ou un sanglier qui fréquenterait le bord de la route. Il pourra de ce fait mieux l'éviter si l'animal s'apprête à traverser la chaussée.

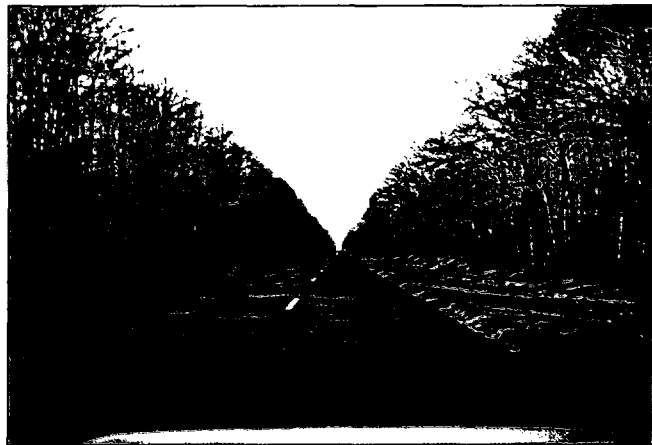
Si ce dernier franchit directement la route sans marquer de temps d'arrêt, le dégagement de visibilité donne à l'automobiliste un temps précieux pour percevoir et comprendre le mouvement de l'animal et par là, pour réagir favorablement. Les effets d'une telle action sur le comportement des animaux sont incertains mais on connaît le rôle positif des accotements larges pour la sécurité des usagers.

Il ne s'agit pas de supprimer toutes les espèces végétales (en particulier en zone forestière) mais de limiter le développement de la végétation basse.

Dans les zones de collisions, on peut donc envisager d'éliminer la végétation qui d'une part, masque la visibilité des conducteurs et d'autre part, fait que les animaux débouchent trop brutalement sur la chaussée.

En zone non forestière, les animaux longent souvent les haies ou les talus. Les accidents se produisent à leur point

de convergence avec la route. L'éclaircissage de la végétation en bordure de la route pourrait favoriser la croissance d'herbacées, très appréciées par les cerfs ou les chevreuils à certaines époques de l'année, et contribuer ainsi à attirer ces animaux le long des axes routiers. Cet inconvénient serait à mettre en balance avec le gain de sécurité pour l'automobiliste.



Eclaircissage de la végétation

(Photo CETE)

On peut également formuler l'hypothèse qu'en éliminant des bords de la route les plantes qui sont attractives pour les animaux, ces derniers les fréquenteront moins et par là même, le nombre de collisions pourra diminuer. C'est assez simple à réaliser dans l'absolu, car on connaît le régime alimentaire des cervidés ou des sangliers et leurs préférences, mais certainement difficile à mettre en œuvre.

Une telle action sur le couvert végétal est malgré tout parfaitement envisageable, dans les zones où se produisent des accidents, avec le concours de spécialistes de la faune et de la flore.

L'usage des abords

La gestion de la faune dans les propriétés riveraines du domaine public routier peut être un facteur d'augmentation ou de diminution de la probabilité de collisions.

Si les animaux trouvent une nourriture abondante à proximité de la route, le risque de franchissement des axes routiers est plus élevé. Il en est de même, si des activités humaines (cueillette, promenade...) ont pour effet de cantonner la faune le long des grandes voies de circulation, là où ils trouvent une tranquillité relative.

Rien ne permet d'affirmer que la chasse est un facteur influant sur le nombre de collisions. Il n'en demeure pas moins que cette activité dérange les animaux, y compris ceux qui ne sont pas directement chassés. Il s'ensuit des déplacements qui peuvent avoir des conséquences fâcheuses pour la faune et pour les usagers de la route.

Dans les secteurs où les collisions sont particulièrement nombreuses, il convient donc d'engager une concertation avec les propriétaires riverains, les détenteurs des droits de chasse, afin de définir en commun les mesures de protection, qui concernent à la fois le domaine public et les espaces contigus.

LES DISPOSITIFS REFLECHISSANTS

Le principe consiste à réfléchir la lumière des phares vers

le milieu environnant la route par le moyen de miroirs ou surfaces polies, dans le but d'alerter les animaux du passage d'un véhicule, en supposant qu'ils se figent ou que leur fuite s'effectuera dans le sens opposé à la voie de circulation. L'intérêt majeur est que les animaux peuvent traverser la route en l'absence de trafic.



Réflecteurs

(Photo CETE)

Ceci suppose, d'une part que les animaux traversent bien ce secteur en période nocturne, d'autre part, que la circulation ne soit pas trop dense et ménage des plages tranquilles pendant lesquelles les animaux franchiront la route. **Inutile donc d'installer des réflecteurs si le trafic est trop élevé.**

L'efficacité de ces dispositifs est variable voire faible. En Suède, les miroirs sont jugés sans effet sur la mortalité alors qu'en Autriche, on continue à en poser.

En France, l'expérimentation de réflecteurs en Vendée sur un chemin départemental (en forêt d'Olonne) montre qu'ils ne sont pas adaptés au sanglier. De plus les déprédations ont été importantes jusqu'à présent. Dans l'Est de la France, l'installation de tels dispositifs a rencontré les mêmes difficultés liées à leur disparition (vols, dégradations).

LES FILS A TREBUCHER

Les fils à trébucher sont constitués de plusieurs rangées parallèles (1,3 mètre d'écartement) de fils métalliques tendus au sol à une hauteur d'environ 60 centimètres. Les animaux (surtout le chevreuil) ne peuvent les franchir, ni en sautant, ni en les enjambant, du fait de la largeur du dispositif.

Ce procédé assimilable à une clôture est difficile à implanter le long d'une voie routière, d'une part en raison de son emprise au sol, d'autre part, parce qu'il n'arrête que les animaux de grande taille (les sangliers pourraient même passer sous les fils). Enfin, il est susceptible d'être dangereux pour les personnes qui fréquentent les abords de la route et nécessite un entretien permanent.

C'est donc un dispositif à éviter le long des voies de circulation.

VIS-A-VIS DES USAGERS DE LA ROUTE

Le niveau de vigilance du conducteur, sa capacité à anticiper d'éventuels mouvements transversaux sont

importants. La vitesse des véhicules constitue certainement l'une des causes essentielles des collisions, quelles qu'elles soient.

Les panneaux indiquant la traversée d'animaux sauvages (A 15 B), seule mesure existante aujourd'hui, ont de toute évidence un effet limité ou difficile à apprécier d'autant que rares sont les conducteurs qui aperçoivent ou ont déjà aperçu un ongulé sauvage sur la route ou sur l'accotement, malgré le nombre élevé des collisions.

Les actions en direction des usagers doivent favoriser les possibilités d'anticipation et de réaction adéquate du conducteur, vis-à-vis de la traversée d'animaux, d'une part en assurant les conditions d'une bonne perception et une bonne lisibilité de la route et de son environnement, d'autre part, en augmentant la vigilance du conducteur, par des informations judicieuses.

Différentes dispositions y concourent et leur combinaison peut être envisagée. Une condition est cependant d'assurer une certaine homogénéité dans le traitement des sections dangereuses, afin que le message soit bien compris par les usagers. Ceci étant, la variété de l'environnement des bords de route et des conditions dans lesquelles se produisent les collisions nécessitent d'adapter correctement les mesures aux cas rencontrés.

La perception de l'environnement et de la route

Il s'agit ici d'assurer une bonne lisibilité de la route. Le nombre de collisions est important en période de luminosité faible voire nulle, souvent en fin de journée à un moment où le conducteur est plus fatigué, dans la traversée de boisements ou à leurs abords.

Les efforts doivent porter sur des points susceptibles **d'accroître l'attention à l'approche de la zone critique.** Il faut que le conducteur sache mieux qu'en rentrant dans une forêt, il peut normalement apercevoir des animaux mais également risquer d'en tuer un.

Ainsi, il est tout à fait possible de susciter des « effets de porte » à l'entrée d'une forêt, le rétrécissement visuel ainsi provoqué assurant la fonction de signal d'alerte.

Un travail d'organisation du paysage routier est à faire, auquel on peut associer une information visuelle qui peut dépasser le strict espace géographique du secteur dangereux, en particulier dans certains sites où la faune n'est pas le seul attrait de la forêt.

L'élimination de la végétation arbustive des bordures de routes peut avoir l'avantage de laisser plus de temps de réaction au conducteur à la vue de l'animal s'apprêtant à franchir la route.

Les effets sur le comportement du conducteur sont cependant incertains. Pratiquée dans certains pays, cette disposition a permis de réduire le nombre de collisions juste après sa réalisation, mais s'est avérée moins efficace ensuite.

Le maintien d'un couvert végétal ras en bordure de route n'est pas possible dans toutes les situations, en particulier dans la traversée de boisements. Ces banquettes dégagées sont de plus utilisables par certains animaux pour leurs activités propres.

L'information des usagers

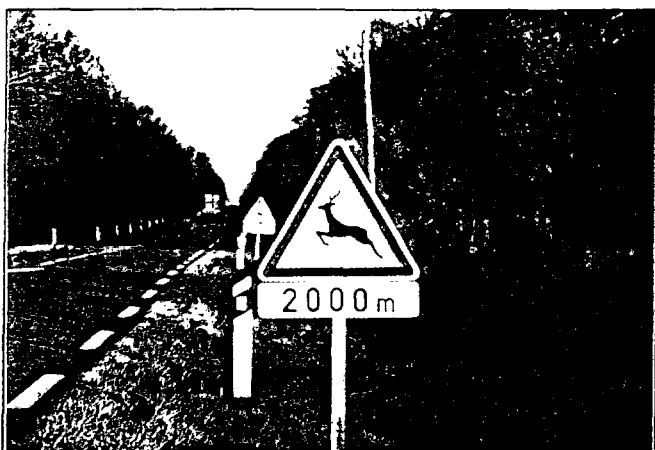
Un automobiliste mis en garde par une information, peut,

même sans réduire sa vitesse, diminuer le temps de perception et de réaction dans d'importantes proportions. Plusieurs dispositions autres que celles déjà citées précédemment peuvent y concourir.

LES PANNEAUX

La **signalisation de danger** (panneau A 15 B) a pour objet de mettre en garde le conducteur : il conviendra de les placer à l'approche des secteurs vraiment dangereux. La multiplication des panneaux sur les bords des routes pose parfois problème et les rend peu crédibles. C'est, semble-t-il, le cas des limitations de vitesse qui, en dehors des secteurs urbains ou péri-urbains, ne sont pas respectées.

Le recensement des collisions a montré que les périodes printanières et automnales étaient les plus meurtrières : pourquoi, dès lors, ne pas utiliser de signalisation temporaire, à l'instar de ce qui se fait pour le verglas, la récolte des betteraves, la boue... ?



Le panneau A 15 B

(Photo CETE)

De même, on peut envisager de mettre en place des **signaux lumineux qui se déclenchent dès la chute du jour**, puisque la plupart des collisions ont lieu en période de faible luminosité (en les limitant strictement à l'approche des zones très critiques et en s'assurant que l'effet de contraste ne provoque l'éblouissement).

LES BANDES RUGUEUSES

Les bandes rugueuses, ou encore les matériaux de chaussées à forte rugosité sont des dispositifs d'alerte. L'impact sonore qu'ils provoquent à l'intérieur de l'habitacle, de même que la gêne subie momentanément ont une efficacité dans la mise en éveil du conducteur. Celle-ci peut se traduire par une augmentation de la vigilance et éventuellement par une réduction de la vitesse.

C'est une **solution intéressante** qui peut être mise en œuvre à l'occasion d'une réfection de la chaussée, en veillant cependant à ce qu'elle ne surprenne pas trop le conducteur (préférer les bandes larges et peu épaisses par exemple). Ces dispositifs tendent sans doute à perdre de leur efficacité vis-à-vis des habitués, en particulier s'ils ne sont pas associés à une information sur le motif de l'alerte.

Il convient donc de les accompagner du panneau réglementaire (A 15 B), et/ou si possible d'une information supplémentaire sur les raisons de ces dispositifs.

LES BANDES PEINTES

Les peintures sur chaussée sont couramment utilisées en milieu urbain ou dans des zones de carrefours ; différentes formes peuvent être dessinées. Elles restent bien perçues en période nocturne ou de faible luminosité (sauf en cas de pluie, et lors du croisement des véhicules circulant phares allumés). L'effet sur les habitués tend à s'estomper rapidement.

Ces dispositifs s'accompagnent bien entendu de panneaux d'information et d'alerte (A 15 B).

QUELQUES PISTES POUR L'AVENIR

LES EMISSIONS D'ODEURS

L'épandage d'un produit répulsif visant à éloigner les animaux est déjà réalisé pour prévenir certains dégâts faits aux cultures par les animaux. Plusieurs conditions doivent être réunies : un produit efficace et non nocif pour l'espèce animale concernée, actif pendant une période suffisamment longue, ou correspondant aux mois où les accidents sont les plus nombreux. Certaines substances de synthèse ont été testées le long des routes et de bons résultats ont été obtenus (en Suède notamment).

Pour l'instant, **la fiabilité de ce procédé le rend difficile à préconiser le long des voies de circulation**, mais il peut constituer une mesure d'accompagnement d'un autre dispositif (pour « forcer » les animaux à trouver un passage par exemple).

LES EMISSIONS D'ULTRA-SONS

En équipant les véhicules d'émetteurs de sons perçus uniquement par les animaux, on espère que ces derniers seront alertés. Une telle expérience est menée aux Etats-Unis. Elle pose cependant des questions fondamentales :

- quel est le niveau de perception de chaque espèce et, dans ce cas, sur quelle fréquence efficace l'émission doit-elle être faite quand des espèces différentes sont présentes ?

- les animaux ne vont-ils pas s'habituer à de tels stimuli sensoriels, et vont-ils faire la relation avec la circulation automobile ?

- les animaux entendant déjà très certainement les bruits des automobiles, qu'espère-t-on ajouter en équipant ces dernières d'émetteurs à ultra-sons ?

Equiper les véhicules de tels dispositifs paraît très peu réaliste et ceci reste enfin très difficile à mettre en œuvre à l'échelle nationale.

Dans un même ordre d'idée, on pourrait générer de tels ultra-sons dans les secteurs fréquentés par les animaux, au moyen d'émetteurs placés en bordure de la route et commandés par le passage des véhicules.

CONCLUSION

Ces actions sont pour la plupart déjà connues et mises en œuvre à d'autres occasions : on utilise les émissions sonores pour éloigner ou attirer les animaux, on limite la vitesse dans les virages ou à proximité des écoles.

Leur efficacité reste variable : il existe notamment des

effets d'accoutumance chez les automobilistes. Quant aux animaux, on manque de données sur leur comportement face à des stimuli divers. Leurs déplacements concernent de vastes territoires à l'intérieur desquels des événements peuvent survenir et modifier leurs habitudes. La mise en œuvre de l'une ou l'autre de ces actions, qui sont à utiliser ensemble ou séparément, devra être précédée d'une

concertation entre les gestionnaires de la route et ceux de la faune.

Enfin, et c'est là un point fondamental, toutes ces mesures devront faire l'objet d'un suivi : on pourra ainsi s'assurer que les dispositions prises n'aggravent pas la situation et on fera profiter l'ensemble des personnes concernées des expériences de chacun.

**NOTES D'INFORMATION ÉDITÉES PAR LE S.E.T.R.A.
DANS LA SÉRIE "ÉCONOMIE-ENVIRONNEMENT-CONCEPTION"
DEPUIS LE 1^{er} JANVIER 1989**

- N° 15** Traitement paysages d'un parcours routier. L'exemple de l'Antenne de Balbigny (SETRA-CSTR)
- N° 16** Déplacements interurbains des ménages (SETRA-CSTR)
- N° 17** Conception des projets routiers : le logiciel MACAO (CETE de l'Ouest)
- N° 18** Conception des projets routiers : le logiciel MOSS (CETE de l'Ouest)
- N° 19** La végétalisation des abords routiers : de l'intention à la mise en œuvre et à la gestion (CETE MEDITERRANEE)
- N° 20** L'entretien de la végétation sur les dépendances routières (CETE MEDITERRANEE)
- N° 21** Implantation des voies supplémentaires en rampe sur infrastructures à 2 x 2 voies (SETRA-CSTR)
- N° 22** Entrées et sorties sur autoroutes (SETRA-CSTR)
- N° 23** Plantations routières : un nouveau procédé de paillage (SETRA-CSTR)
- N° 24** Collisions véhicules - Grands mammifères sauvages. Résultat du recensement (CETE de l'Ouest)

Cette note a été rédigée par :

Guy DESIRE - CETE de l'Ouest - Tél. (16) 40.47.10.47
M.A.N., rue René-Viviani - 44062 NANTES CEDEX 02

S.E.T.R.A., 46, Avenue Aristide-Briand, 92223 BAGNEUX CEDEX - France
Tél. (1) 42.31.31.31 - Téléc : 260763 SETRA BAGNX

Renseignements techniques : A. SPAKE, S.E.T.R.A. - C.S.T.R. - Tél. (1) 42.31.34.89

Bureau de vente : Tél. (1) 42.31.31.55 - (1) 42.31.31.53 - Référence du document : **B 9078**

Classification thématique au catalogue des publications du SETRA : **B07**

Ce document a été édité par le SETRA, il ne pourra être utilisé ou reproduit même partiellement sans son autorisation.

AVERTISSEMENT :

Cette série de documents est destinée à fournir une information rapide. La contrepartie de cette rapidité est le risque d'erreur et la non exhaustivité. Ce document ne peut engager la responsabilité ni de son auteur ni de l'administration.

Les sociétés citées le cas échéant dans cette série le sont à titre d'exemple d'application jugé nécessaire à la bonne compréhension du texte et à sa mise en pratique.