



Programme • **ITTECOP**  
Infrastructures de transports terrestres, écosystèmes et paysages

2006 – 2014

## Infrastructures autoroutières et mortalité aviaire : les recensements de cadavres et leurs biais

GUINARD Éric<sup>1\*</sup>, Romain JULLIARD<sup>2</sup>, et Christophe BARBRAUD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Centre d'Études Techniques de l'Équipement du Sud-Ouest, CS 60013, rue Pierre Ramond, 33166 Saint-Médard-en-Jalles – eric.guinard@developpement-durable.gouv.fr

\* Auteur à qui toute correspondance doit être adressée

<sup>2</sup>MNHN-CNRS-UPMC, UMR 7204, 55 rue Buffon, 75005 Paris – julliard@mnhn.fr

<sup>3</sup>Centre d'Études Biologiques de Chizé, CNRS-UPR 1934, Villiers-en-Bois, 79360 Beauvoir-sur-Niort – barbraud@cebc-cnrs.fr

**Partenaires :** Roger PRODON et Aurélien BESNARD, CEFE, UMR 5175, Département DGSE/EBDV. 1919, route de Mende, sur le campus du CNRS. 34293 Montpellier 5 (roger.prodon@cefe.cnrs.fr et aurelien.besnard@cefe.cnrs.fr)

**Financé par :** DGITM/DIT/GRN/ARN5 (2006-2013) et le SETRA (2013-2014)

### Résumé

La plupart des méthodes de recensement développées pour estimer l'abondance des animaux tués sur des infrastructures linéaires de transport semblent biaisées à cause de la détectabilité des carcasses et de leur persistance sur la chaussée en partie liée à l'activité des charognards. Des comptages non biaisés sont nécessaires pour évaluer les liens entre la mortalité animale sur les infrastructures linéaires de transport et l'abondance des espèces vivant à proximité. La présente étude fut conduite sur quatre autoroutes dans le sud-ouest de la France. L'objectif fut d'évaluer des facteurs affectant les probabilités de persistance des cadavres d'oiseaux (les passereaux étant peu étudiés), de leur détectabilité ainsi que celle pour un oiseau d'être tué, afin d'obtenir des recensements non biaisés de la mortalité aviaire sur autoroute. Un deuxième objectif est d'étendre ensuite cette étude aux autres vertébrés. Les résultats montrent que les recensements en voiture sont aussi efficaces que les recensements à pied, sauf sur les bermes. Les Passeriformes présentent le plus grand nombre de cadavres mais l'Effraie des clochers *Tyto alba* était l'espèce la plus tuée. La probabilité de détectabilité des cadavres était forte et constante ( $0,957 \pm 0,007$ ). La moyenne de probabilité journalière de persistance était  $0,976 \pm 0,003$ . Les probabilités de persistance étaient plus fortes pour les gros et vieux cadavres, variant en fonction des saisons (plus faible durant le printemps), sans variation interannuelle. Les plus petits oiseaux (e.g. les Passeriformes) sont donc plus fortement sous-estimés, les oiseaux étant plus fortement sous-évalués au printemps du fait pic printanier d'activité des charognards. Les résultats suggèrent donc que lors des recensements de cadavres doivent être pris en compte les caractéristiques des carcasses et la variabilité saisonnière du charognage pour obtenir des estimations fiables des oiseaux, et plus généralement des vertébrés, tués par le trafic sur autoroutes et par extension sur routes.

### Valorisation

Pour les travaux actuels et antérieurs, l'objectif de valorisation est de proposer une « normalisation » du comptage de cadavres sur les infrastructures linéaires de transport (pour bilans LOTI, requalifications environnementales...). Cette proposition de « normalisation » se déclinera sous la forme d'une note d'information du SETRA ; l'étude sera publiée dans une revue scientifique internationale de rang A en 2014. L'objectif final serait de pouvoir réutiliser les différents recensements pour une analyse fiable de la mortalité des espèces animales les plus tuées sur les autoroutes voire les routes à l'échelle nationale ainsi que des causes des points noirs de mortalité.





ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Programme • **ITTECOP**

Infrastructures de transports terrestres, écosystèmes et paysages

## Apports et résultats

Pour les travaux en cours, les résultats attendus sont :

- un effet « position sur la chaussée » sur la persistance et la détectabilité des cadavres des différents groupes de vertébrés (amphibiens, mammifères et oiseaux : les cadavres de reptiles n'étaient pas en nombre suffisant pour obtenir une évaluation fiable)).
- Les résultats attendus pour l'ensemble de vertébrés sont un effet saisonnier sur la persistance des cadavres ainsi qu'un effet de la position du cadavre sur l'autoroutes (TPC, chaussée, BAU et berme).
- Des estimations par groupe taxinomique des effectifs ajustés sont attendues grâce à POPAN (Program Mark et en comparaison avec SODA (application du CEFE)).

L'apport de tels résultats permettra une proposition de « normalisation » au niveau national des recensements de cadavres pour une comparabilité effective des études et leur ré-utilisation pour une méta-analyse fiable des effectifs de cadavres par espèces ainsi que pour une analyse des facteurs influençant la mortalité animalière (par taxon) sur autoroutes et en perspective sur routes (adaptation de la méthode pour les routes bi-directionnelles).

## Mode de coordination interne

- Pilote et chargé de recherche principal : le CETE du Sud-Ouest
- Expertise et appui méthodologique et scientifique : CEBC-CNRS, MNHN CRBPO et en partenariat le CEFE-EFS

CETE du Sud-Ouest



CEBC-CNRS



MNHN



Partenaire CEFE :



## Préconisations pour l'action

Pour les travaux achevés :

Lors des recensements de cadavres d'oiseaux sur les autoroutes, il faut tenir compte de la saison (et indirectement de l'activité des années saprophages), de la fraîcheur du cadavre et des autoroutes si le recensement est réalisé sur plusieurs d'entre elles.

Les recensements de cadavres en voiture sont aussi efficaces que les comptages à pied, sauf en ce qui concerne les cadavres situés sur la berme où le comptage à pied est plus efficace. Le comptage en véhicule permet d'évaluer par session de comptage un plus grand linéaire de route que le comptage à pied (max 50 km vs max 20 km par jour respectivement). Il est par contre nécessaire de faire 3 passages consécutifs par session (mensuelle) de recensement sur 1,5 jour (1 passage par demi-journée) pour être aussi concis. Ces passages consécutifs permettent de mesurer la détectabilité et la persistance des cadavres ainsi que la probabilité pour les oiseaux d'être tués. Ces probabilités permettent d'obtenir avec POPAN (option de du logiciel Program Mark) des effectifs corrigés d'oiseaux tués des biais par espèce.

## Illustrations :

Toutes les images sont des productions du CETE du Sud-Ouest sauf la photographie sur les corbeaux qui est libre de droit et qui se trouve sur le site suivant : [www.chatlibre.blog.lemonde.fr](http://www.chatlibre.blog.lemonde.fr)





**ADEME**

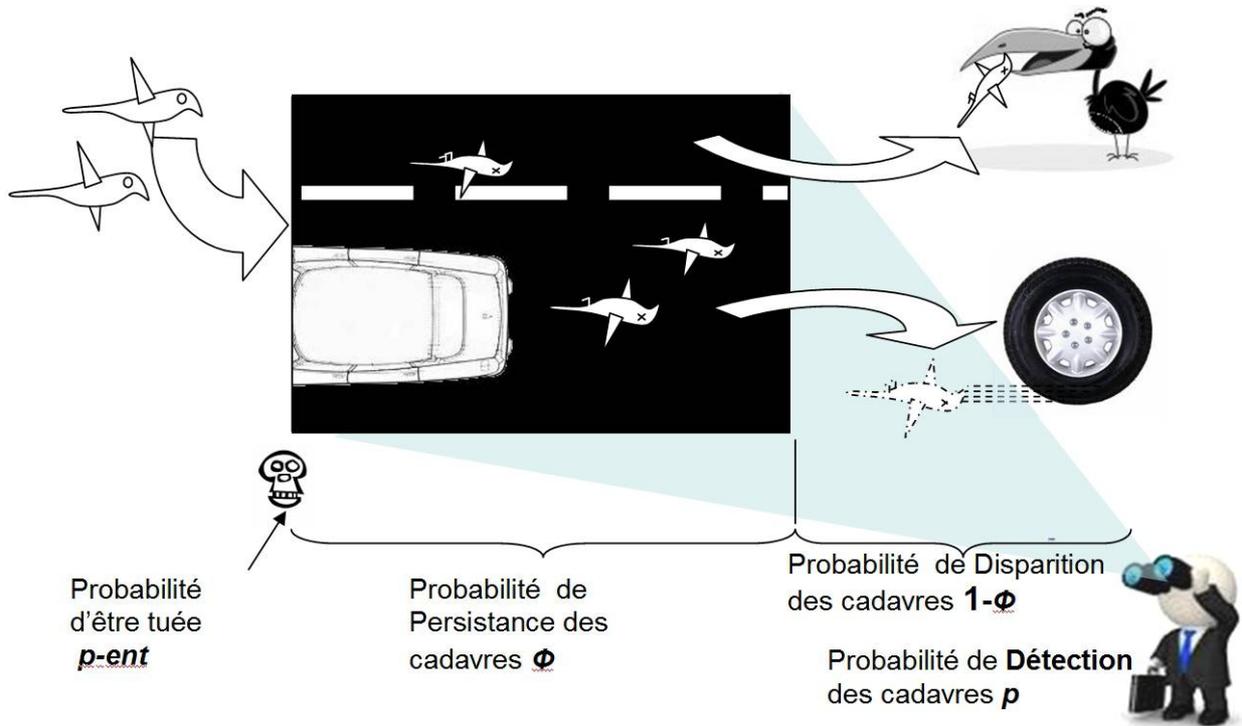
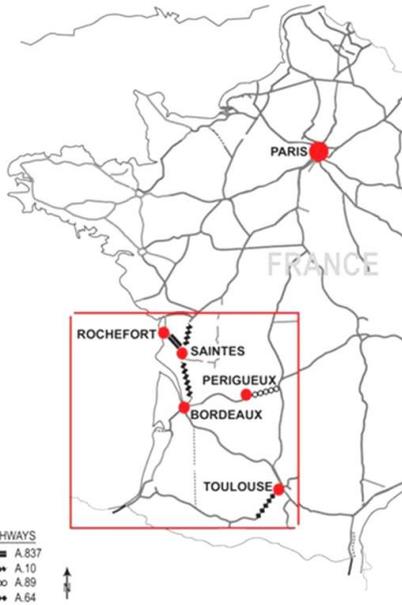


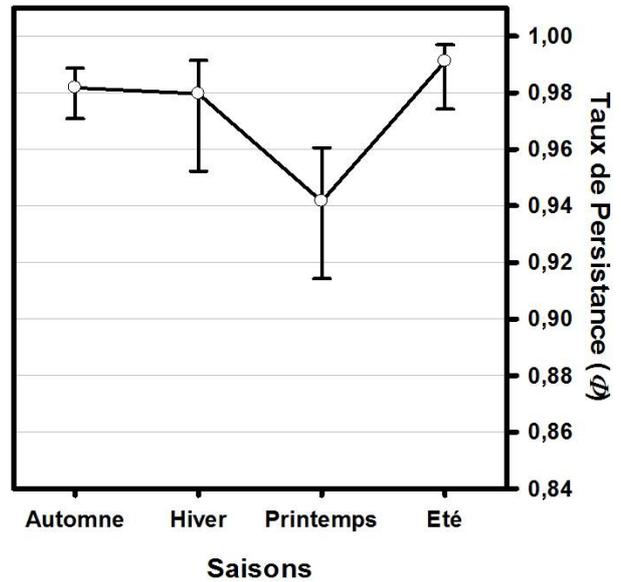
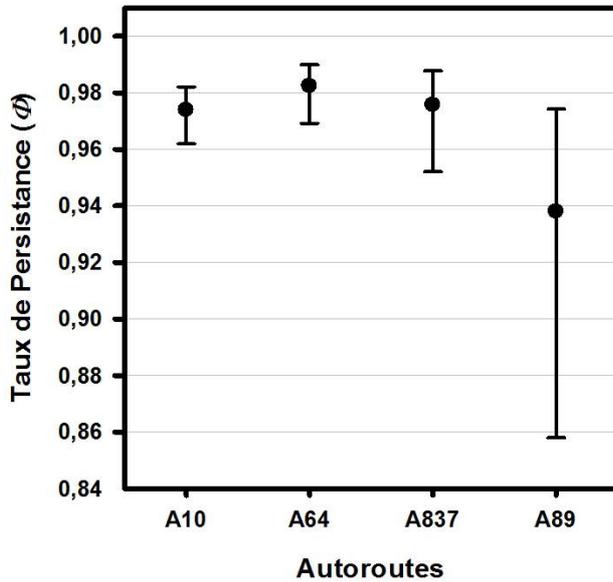
Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Programme • **ITTECOP**

Infrastructures de transports terrestres, écosystèmes et paysages





Recensement Position Total Autoroutes Pourcentage (%)

<b>A pied</b>	<u>TPC</u>	11	<b>3,4</b>	
	Chaussée	12	3,7	
	<u>BAU</u>	201	<b>61,3</b>	
	Berme	104	31,6	
<b>En voiture</b>	<u>TPC</u>	17	<b>7,7</b>	
	Chaussée	32	14,5	
	<u>BAU</u>	165	<b>75,0</b>	
	Berme	6	2,8	