

Autoroute Cas res-Toulouse

Groupe de travail « environnement »
Réunion du 14 octobre 2011



GT « environnement »

Réunion du 14 octobre 2011

1. Échanges sur l'aspect méthodologique :

- la modélisation de l'impact acoustique
- la modélisation de l'impact sur l'air et la santé

2. Premiers résultats des inventaires écologiques (printemps - été 2011)

→ Questions diverses

1

a. La modélisation de l'impact acoustique

Les textes réglementaires

- Loi du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit
- Article 12 : création ou modification d'infrastructure routière ou ferroviaire
- Décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements des infrastructures
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières
- Circulaire interministérielle. 12 décembre 1997

Le principe général

- En cas de construction de route nouvelle, sa contribution sonore en façade des bâtiments des riverains antérieurs au projet ne doit pas dépasser pour chacune des périodes diurnes et nocturnes des seuils déterminés
- Le maître d'ouvrage est tenu d'assurer une protection respectant la réglementation.

Objectifs réglementaires

Usage et nature	Laeq (6h-22h)	Laeq (22h-6h)
Logements en ambiance sonore modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Ets Enseignement	60 dB(A)	
Ets soins santé	60 dB(A)	55 dB(A)
Bureaux en ambiance sonore modérée	65 dB(A)	

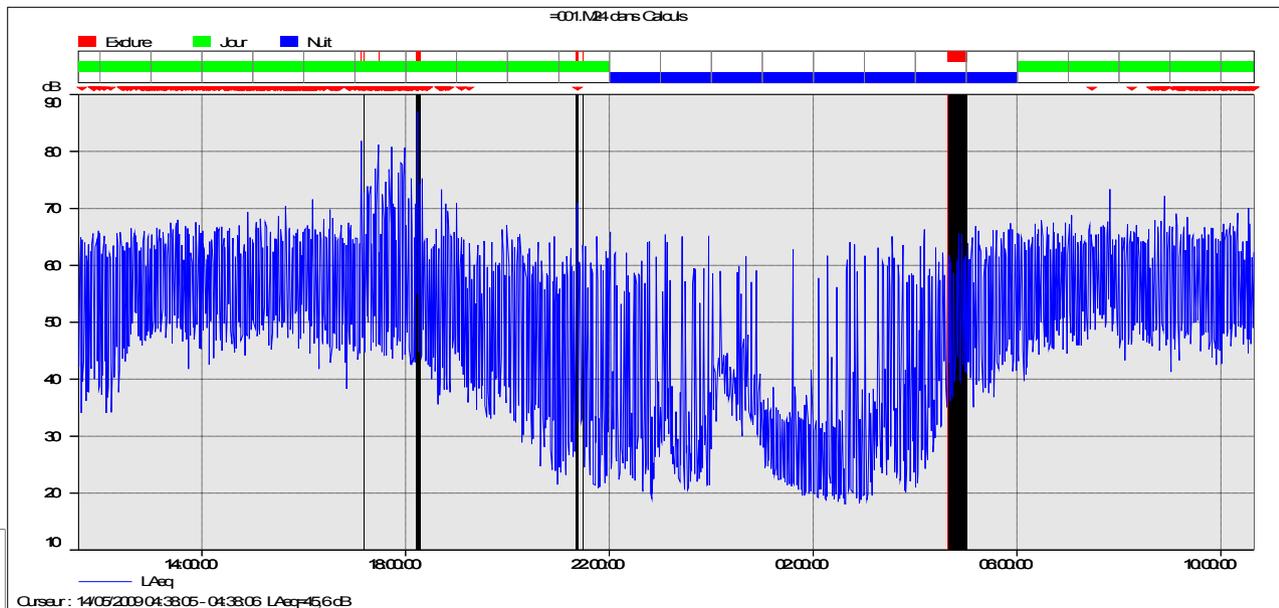
- Niveau sonore ambiant est le niveau sonore toutes sources confondues
- Modéré de jour si LAeq < 65dB(A)
- Modéré de nuit si LAeq < 60 dB(A)

L'approche acoustique en 3 phases :

- Mesures état initial du site – campagne de mesures in situ
- Analyse par simulation acoustique des différentes variantes par zone, estimation de la population impactée
- Étude d'impact approfondie de la variante retenue

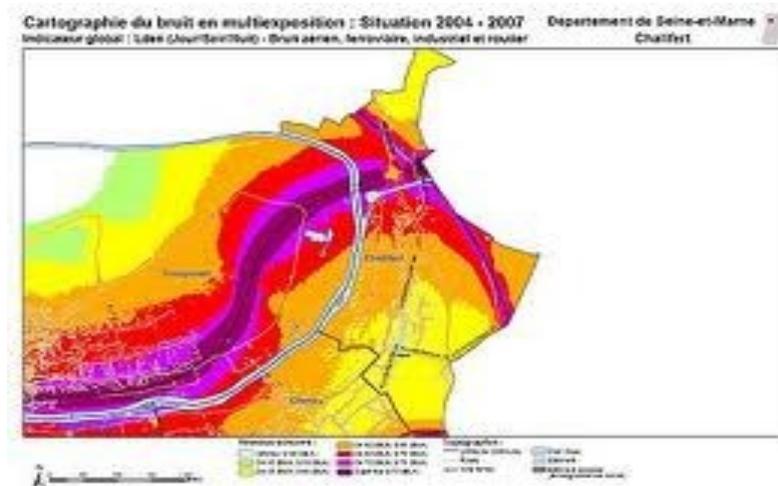
1/ Mesures acoustiques

- Réalisation de 8 points fixes de 24h afin de :
 - déterminer l'ambiance sonore initiale du site diurne et nocturne
 - caler les modèles numériques



2/ Comparaison des variantes

- Méthodologie similaire à la méthodologie d'élaboration des cartes stratégiques de bruit européennes
- Cartographie sonore à grande échelle avec représentation graphique d'isophones (zones bruyantes) à l'aide du logiciel de simulation acoustique MITHRA
- Estimation de la population exposée aux nuisances



3/ Étude d'impact

- Étude fine de la variante retenue
- Vérification du respect des seuils réglementaires sur les constructions riveraines au projet
- Dimensionnement de moyens de protection acoustique



1

b. La modélisation de l'impact sur l'air et la santé



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Méthodologie générale

L'étude air se déroule en 4 étapes :

- Etape 1: Définition des différentes zones d'étude + niveau d'étude
- Etape 2: Calcul des émissions des polluants réglementés pour chacun des scénarios
- Etape 3 : Modélisation de la dispersion des principaux polluants sur les zones d'études pour chacun des scénarios + réalisation de cartographie
- Etape 4 : Etude de l'impact sur la santé de chacun des scénarios
 - Croisement des cartographies de concentrations en polluants avec les zones de population (IPP)
 - Evaluation des risques sanitaires sur la zone la plus densément peuplée (Soual)



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 1: Choix du niveau d'études

Données fournies par la DREAL-STID :

- Hypothèse d'urbanisation et/ou d'évolution de population à l'horizon d'étude
- Données de trafic prévues pour chaque tracé
- Géolocalisation des lieux sensibles sur la zone d'étude à l'horizon d'étude

Données calculées par l'ORAMIP:

- Création d'une bande d'études de 500m de part et d'autre de chaque tracé
- Estimation de la population sur chaque bâtiment de la bande d'étude

Choix du niveau d'études pour chaque tracé:

Ce choix dépend principalement d'un croisement entre la densité de population présente dans chaque bande d'étude avec le trafic routier prévu sur chaque tracé



A priori Etude de Type II sur l'ensemble de la zone d'études

Dans le cas de présence de lieux dits sensibles (hôpitaux, crèches, écoles, stades, centres sportifs, résidences de personnes âgées) situés dans la bande d'étude du projet proprement dite, une étude de niveau II sera impérativement remontée au niveau I au droit des lieux sensibles et non pas sur la totalité de la bande d'étude.



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 1: Choix du niveau d'études

Données fournies par la DREAL-STID :

- Hypothèse d'urbanisation et/ou d'évolution de population à l'horizon d'étude
- Données de trafic prévues pour chaque tracé
- Géolocalisation des lieux sensibles sur la zone d'étude à l'horizon d'étude

Données calculées par l'ORAMIP:

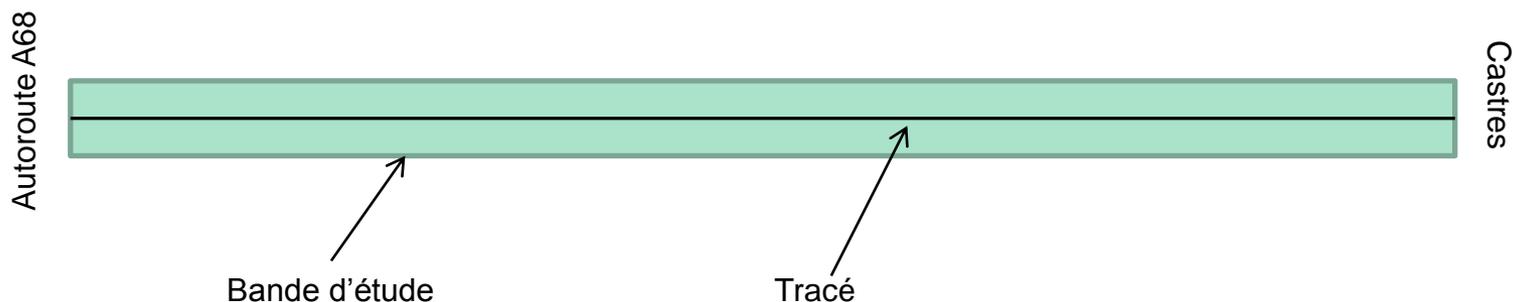
- Création d'une bande d'études de 500m de part et d'autre de chaque tracé
- Estimation de la population sur chaque bâtiment de la bande d'étude

Choix du niveau d'études pour chaque tracé:

Ce choix dépend principalement d'un croisement entre la densité de population présente dans chaque bande d'étude avec le trafic routier prévu sur chaque tracé



A priori Etude de Type II sur l'ensemble de la zone d'études





ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 1: Choix du niveau d'études

Données fournies par la DREAL-STID :

- Hypothèse d'urbanisation et/ou d'évolution de population à l'horizon d'étude
- Données de trafic prévues pour chaque tracé
- Géolocalisation des lieux sensibles sur la zone d'étude à l'horizon d'étude

Données calculées par l'ORAMIP:

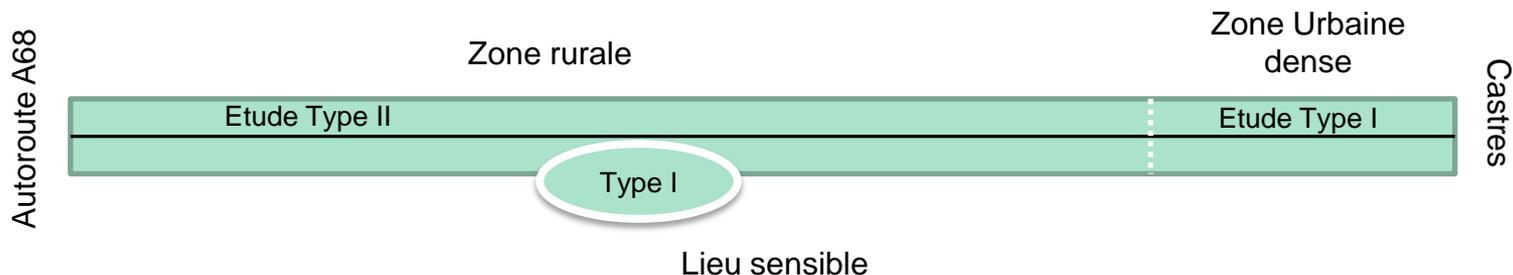
- Création d'une bande d'études de 500m de part et d'autre de chaque tracé
- Estimation de la population sur chaque bâtiment de la bande d'étude

Choix du niveau d'études pour chaque tracé:

Ce choix dépend principalement d'un croisement entre la densité de population présente dans chaque bande d'étude avec le trafic routier prévu sur chaque tracé



A priori Etude de Type II sur l'ensemble de la zone d'études





ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 1: Choix du niveau d'études

Données fournies par la DREAL-STID :

- Hypothèse d'urbanisation et/ou d'évolution de population à l'horizon d'étude
- Données de trafic prévues pour chaque tracé
- Géolocalisation des lieux sensibles sur la zone d'étude à l'horizon d'étude

Données calculées par l'ORAMIP:

- Création d'une bande d'études de 500m de part et d'autre de chaque tracé
- Estimation de la population sur chaque bâtiment de la bande d'étude

Etude de niveau II :

- Polluants les plus représentatifs à prendre en compte
- Estimation des émissions de polluants au niveau de la bande d'étude,
- Qualification de l'état initial par des mesures in situ (réalisée en 2009)
- Estimation des concentrations dans la bande d'étude autour du projet (modélisation)
- Comparaison des variantes sur le plan de la santé via un indicateur sanitaire simplifié (IPP, Indice Pollution Population)

Etude de niveau I :

Etude de niveau II + prise en compte de polluants supplémentaires + évaluation des risques sanitaires complète (présentée plus loin)



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

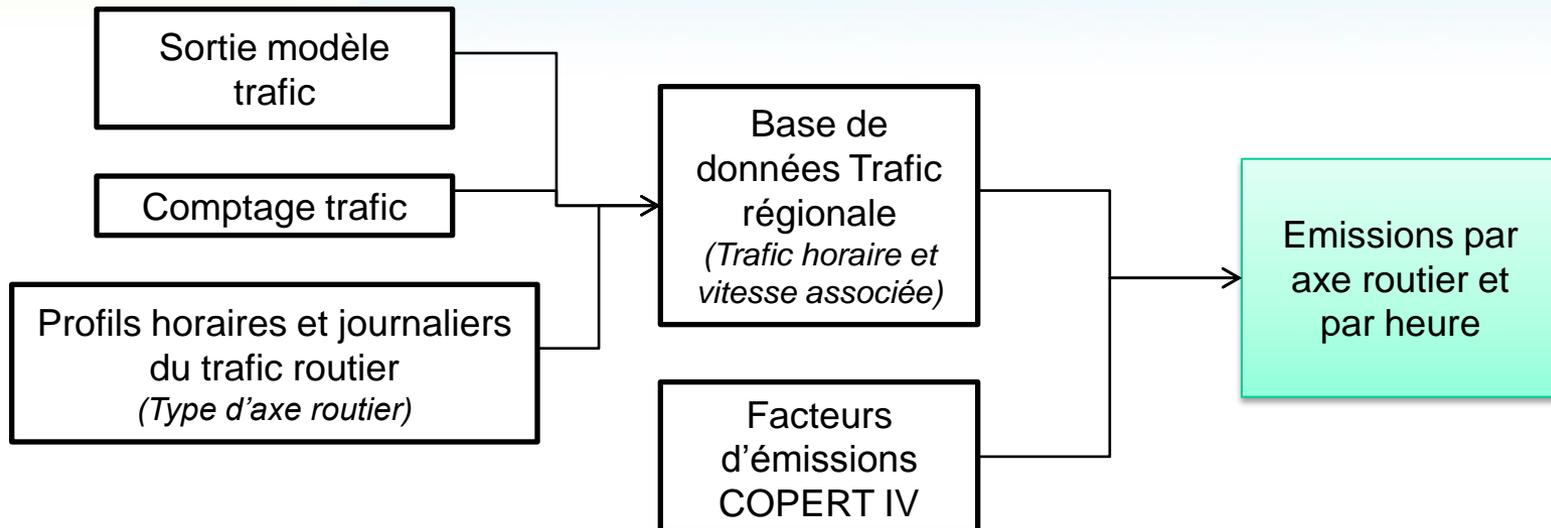
Etape 2 : Calcul des émissions

Données fournies par la DREAL-STID :

- Données de trafic (VL, PL) prévues pour chaque tracé
- Caractérisation de chaque tracé (capacité de la voirie, vitesse limite, etc.)

Données calculées par l'ORAMIP:

- Estimation des émissions issues du trafic routier sur chaque tracé





ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

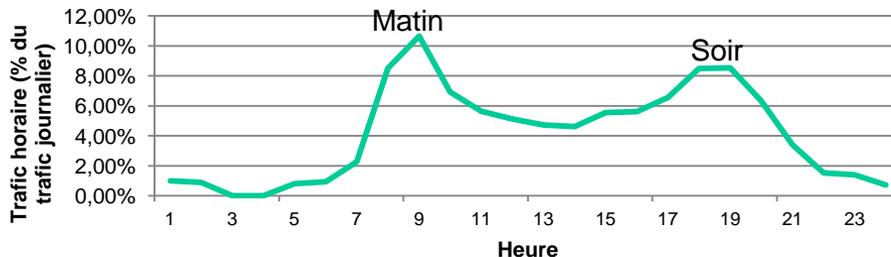
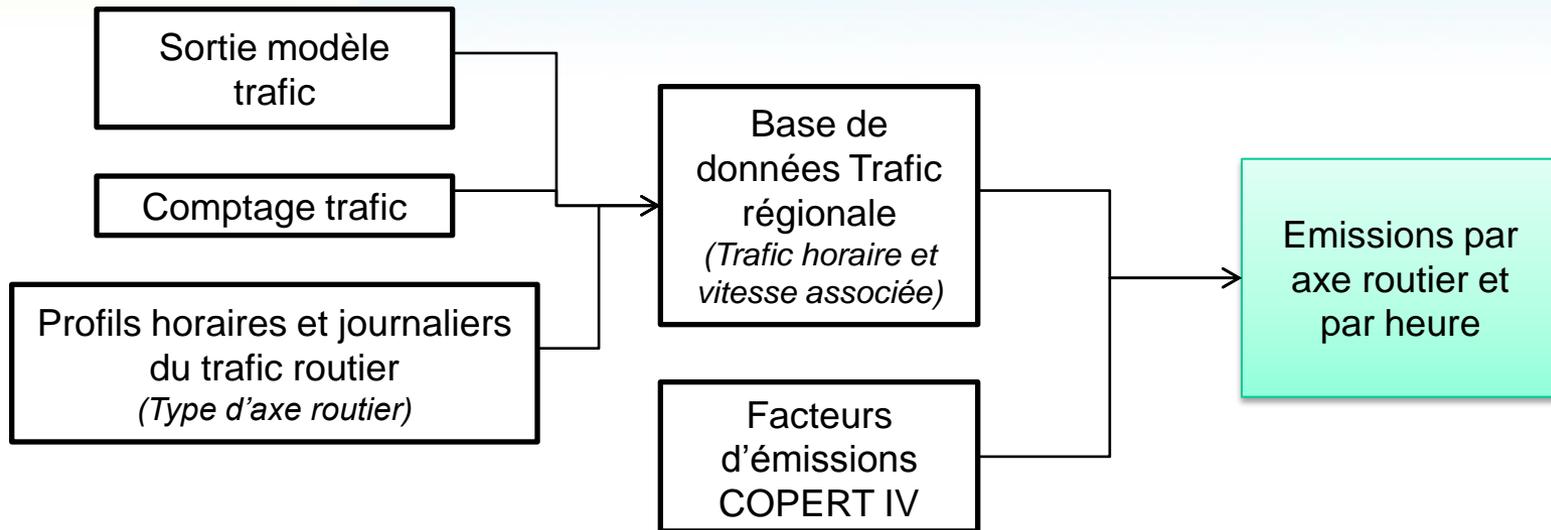
Etape 2 : Calcul des émissions

Données fournies par la DREAL-STID :

- Données de trafic (VL, PL) prévues pour chaque tracé
- Caractérisation de chaque tracé (capacité de la voirie, vitesse limite, etc.)

Données calculées par l'ORAMIP:

- Estimation des émissions issues du trafic routier sur chaque tracé



la vitesse est estimée en fonction de la charge du trafic et de la capacité du tronçon étudié : ceci permet de prendre en compte heure par heure, la présence de bouchon sur chaque tronçon et d'estimer les surémissions de polluants qui y sont dues



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 2 : Prendre en compte l'évolution du parc automobile

Pour prendre en compte l'évolution du parc automobile et de ses émissions à un horizon donné: il faut connaître 2 tendances:

- Le renouvellement du parc automobile
- L'évolution des émissions en fonction des normes européennes

En 2010, 40% des voitures respecteront les normes de 2005 contre 90% en 2020.



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 2 : Prendre en compte l'évolution du parc automobile

Source des données : INRETS

	Diesel
Pré-Euro I	1944
Euro I-91/442/EEC	1993
Euro II-94/12/EEC	1997
Euro III-98/69/EC étape 2000	2001
Euro III-98/69/EC étape 2005	2006
Euro V (post 2005)	2010

Année retenue pour les niveaux réglementaires des VP diesel

Evolution
du parc
routier
jusqu'en
2025
(INRETS)

	Essence
Pré ECE	1944
ECE 15/00-01	1973
ECE 15/02	1981
ECE 15/03	1982
ECE 15/04	1986
Euro I-91/442/EEC	1993
Euro II-94/12/EEC	1997
Euro III-98/69/EC étape 2000	2001
Euro III-98/69/EC étape 2005	2006
Euro V (post 2005)	2010

Année retenue pour les niveaux réglementaires des VP essence



ORAMIP

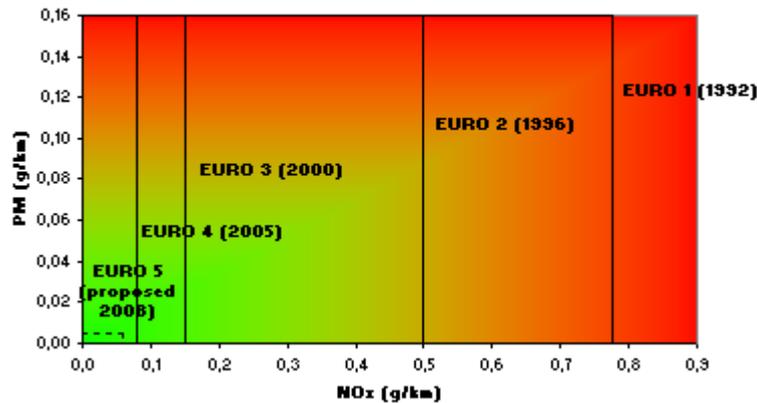
OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

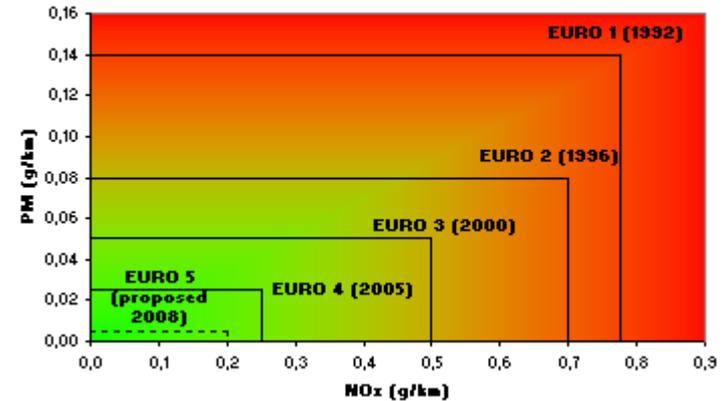
Etape 2 : Prendre en compte l'évolution du parc automobile

Source des données : Modèle européen COPERT V

NOx and PM emission standards for petrol cars



NOx and PM emission standards for diesel cars



Evolution des émissions des véhicules essence en fonction des normes de construction Euro
(plus on se rapproche du vert, plus les émissions diminuent)

Evolution des émissions des véhicules diesel en fonction des normes de construction Euro
(plus on se rapproche du vert, plus les émissions diminuent)

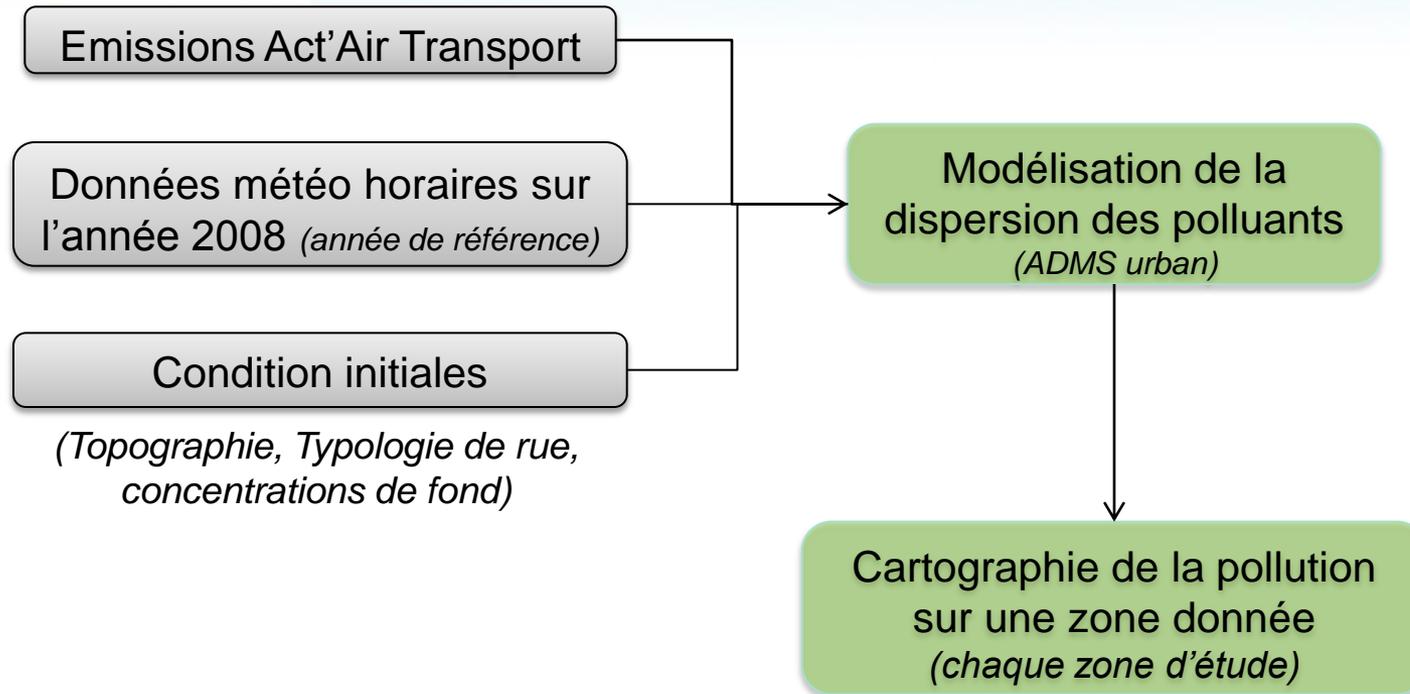


ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 3 : Modélisation et cartographie





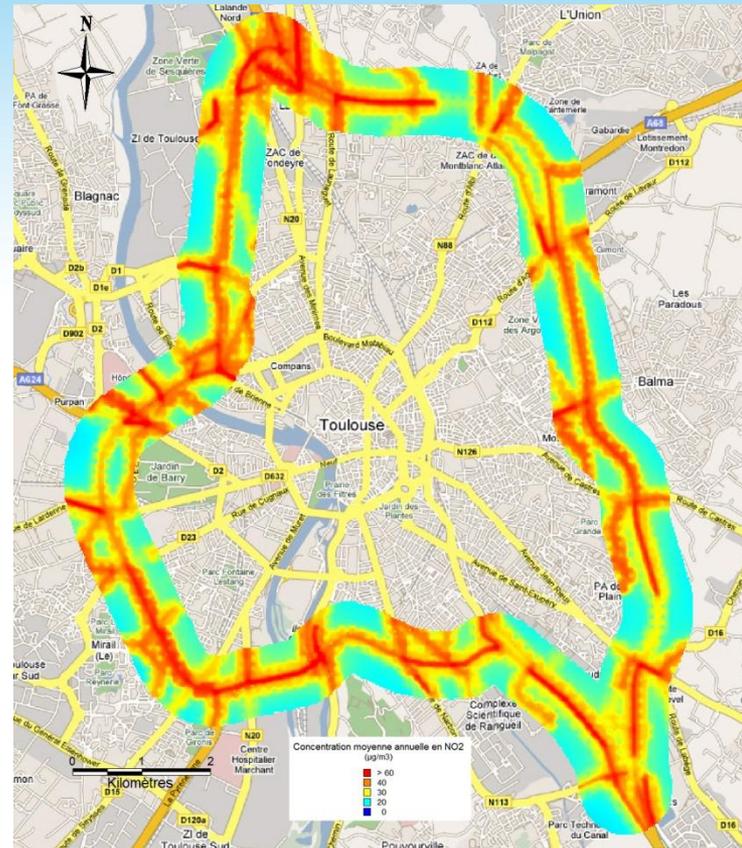
ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Surveiller
Étudier

Etape 3 : Exemple



Carte des concentrations moyennes annuelle en NO₂ sur la bandé d'étude de la rocade toulousaine pour la situation initiale 2005



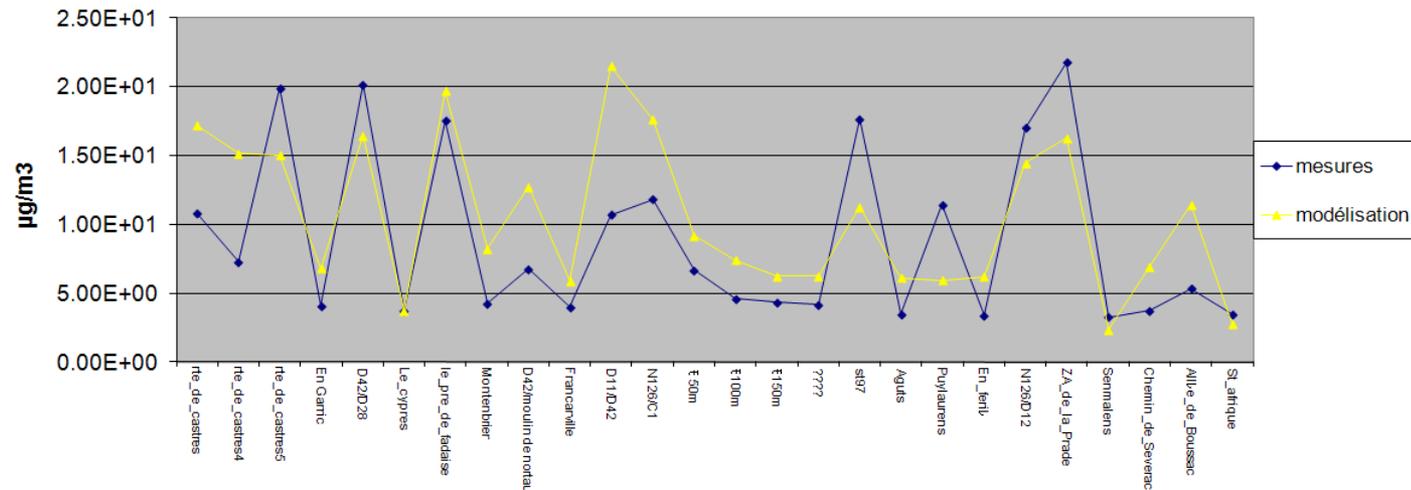
ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 3 : Validation

comparaison mesure NO2 avec modélisation ADMS



Courbe de comparaison des concentrations mesurées et des concentrations modélisées sur la bande d'études présentée précédemment (source: état des lieux 2009)



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 4 : Indice Pollution Population (IPP)

Données fournies par la DREAL-STID :

- Hypothèse d'urbanisation et/ou d'évolution de population à l'horizon d'étude

Données calculées par l'ORAMIP:

- Estimation de l'IPP par rapport à chaque tracé

L'objectif est de rechercher **si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des incidences sur la santé humaine**

Pour cela l'indicateur multiplie les données de population avec les delta de concentrations en polluant entre 2 tracés. Puis on somme cet indicateur sur l'ensemble de la bande d'étude

- Un chiffre positif indique une dégradation de l'impact sur la santé
- Un chiffre négatif indique une amélioration de l'impact sur la santé

Cet indicateur utilise actuellement comme traceur le benzène qui a été retenu en juin 2003 comme polluant à prendre en compte dans la construction de l'IPP du fait de sa toxicité.

Cependant, compte tenu des faibles concentrations en benzène observées lors de l'état des lieux 2009 (toutes inférieures à la valeur limite), il a été fait le choix d'utiliser en plus le NO₂

Cet indice sera calculé pour chaque tracé dans chaque zone d'étude



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

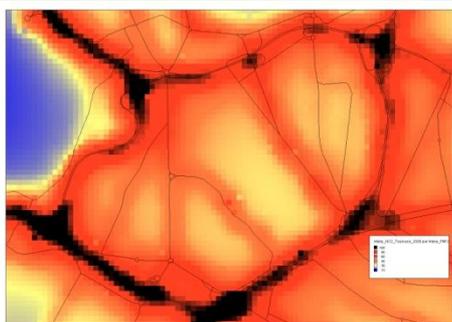
<http://www.oramip.org>

Surveiller

Étudier

Etape 4 : Exemple IPP

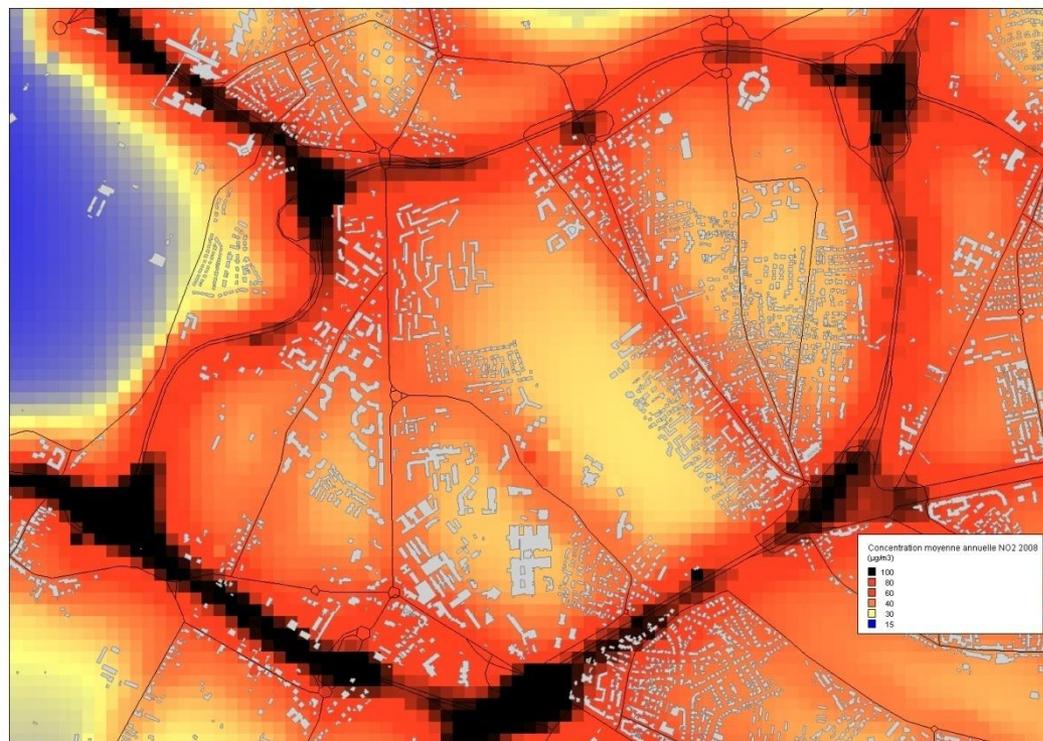
Exemple d'une IPP sur Toulouse



Concentration NO₂ (moyenne annuelle 2008)



Zones habitation



Impact sanitaire



ORAMIP

OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES

<http://www.oramip.org>

Etape 4 : Evaluation des risques sanitaires (ERS) (Etude niveau I)

Données fournies par la DREAL-STID :

- Hypothèse d'urbanisation et/ou d'évolution de population à l'horizon d'étude
- Géolocalisation des lieux sensibles sur la zone d'étude à l'horizon d'étude

Données calculées par l'ORAMIP:

- Evaluation de l'ERS au droit des lieux sensibles et/ou des zones les plus urbanisées

L'évaluation des risques sanitaires s'appuie sur une méthodologie précise qui a été définie en 1983 et retranscrite par l'INERIS et l'INVS.

Cette méthodologie se déroule en 4 étapes :

Identification du danger des substances chimiques (INVS)

Évaluation de la relation dose-réponse (INVS)

Évaluation des expositions : (Modélisation ORAMIP)

Caractérisation du risque : (Etude ORAMIP)

Cette méthodologie intègre les expositions aiguë et chroniques par inhalation

**ORAMIP**OBSERVATOIRE RÉGIONAL
DE L'AIR EN MIDI-PYRÉNÉES<http://www.oramip.org>

Etape 4 : Evaluation des risques sanitaires (ERS) (Etude niveau I)

En appliquant une méthodologie explicitée dans le rapport cité en source, le groupe d'experts piloté par l'INVS a émis des recommandations concernant les substances à prendre en compte dans les études d'impact volet « air et santé ». Elles sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Substances	Exposition aiguë	Exposition chronique par inhalation, effets cancérigènes	Exposition chronique par voie orale, effets cancérigènes	Exposition chronique par inhalation, effets non cancérigènes	Exposition chronique par voie orale, effets non cancérigènes
Acroléine	X			X	
Dioxyde d'azote	X			X	
Dioxyde de soufre	X				
Benzène	X	X		X	
Particules PM10		X			
Particules diesel				X	
Chrome		X			X
Formaldéhyde		X		X	
1,3-butadiène		X		X	
Acétaldéhyde		X		X	
Nickel		X		X	X
Cadmium		X		X	X
Benzo[a]pyrène		X	X		
Arsenic		X	X		X
Plomb				X	X
Mercure					X
Baryum					X

Substances à prendre en compte dans les études d'impact volet « air et santé » de niveau 1

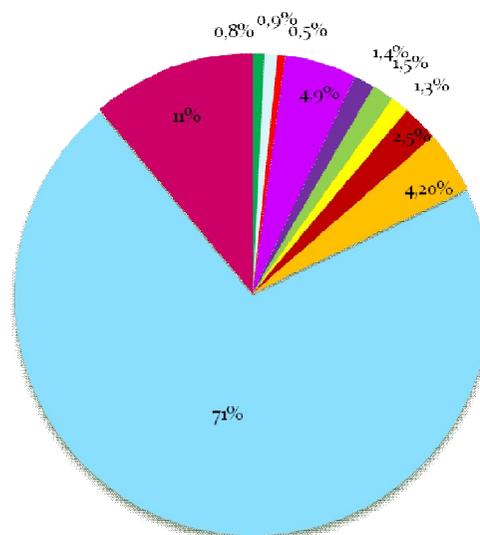
2

Premiers résultats des inventaires
écologiques (printemps - été 2011)

RESULTATS DES PROSPECTIONS

• HABITATS NATURELS

✓ 1 habitat « enjeu majeur », 5 habitats « enjeu fort », 12 habitats « enjeu assez fort », 16 habitats « enjeu modéré »



Légende

- Systèmes aquatiques
- Fourrés et rocniers
- Pelouses
- Prairies
- Boissements non alluviaux
- Boissements alluviaux
- Végétations humides des fossés (< 0,005%)
- Plantations de ligneux
- Corridors boisés (bosquets, haies...)
- Fiches et zones rudérales
- Terres cultivées
- Zones anthropiques (habitations, infrastructures)

Intitulé	Code Corine Biotopes	Code EUR 15	Statut biogéographique	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
Prairies humides atlantiques et subatlantiques marnicoles	37.21	-	DZ	Majeur	Majeur	Habitat de grand intérêt, abritant des espèces protégées
Pelouses semi-arides medio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	34.322	6210	DZ	Assez fort	Fort	Habitat riche en espèces patrimoniales
Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	34.332F	6210	DZ	Assez fort	Fort	Habitat riche en espèces patrimoniales
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	-	DZ	Assez fort	Fort	Habitat riche en espèces patrimoniales
Prairies humides atlantiques et subatlantiques basophiles	37.21	-	DZ	Assez fort	Fort	Habitat riche en espèces patrimoniales
Forets galeries de Saules blancs	44.13	91E0	DZ	Fort	Fort	Habitat en bon état de conservation très rare

RESULTATS DES PROSPECTIONS

✓ **Prairies humides atlantiques et subatlantiques marnicoles (enjeu majeur) :**

- sur Gragnague uniquement

- type de prairies humides particulièrement remarquables car n'ayant été décrites jusqu'à présent que dans le Lot (Corriol *et al.*, 2009)

- présence de nombreuses espèces végétales rares et/ou protégées.

✓ Autre types de **prairies humides** ainsi que **pelouses sèches (enjeux forts) :** habitats relictuels sur l'aire d'étude

✓ **Boisements alluviaux** de types saulaies-peupleraies (enjeux forts) :

très rares lorsqu'ils présentent des états de conservation favorables. Faciès dégradés ou peu typiques = enjeux modérés (habitats linéaires, très dégradés et très peu typiques) à assez forts (habitats dégradés et de typicité faible).

✓ Autres habitats naturels remarquables à **enjeux modérés à assez forts** = **pelouses sèches de moindre intérêt** mais aussi de nombreux **milieux mésophiles à humides** : prairies de fauche (mésoeutrophes à eutrophes), prairies humides, roselières, herbiers aquatiques,... **Boisements** de types chênaies-charmaies, frênaies-chênaies et les chênaies pubescentes = habitats à enjeux même s'ils restent communs à l'échelle régionale mais sont **relictuels en contexte agricole** de cultures intensives, participent à la structuration du paysage et de grand intérêt pour la faune.

RESULTATS DES PROSPECTIONS

•FLORE

✓ 485 espèces (chiffre non définitif).

✓ espèces patrimoniales : 4 espèces à enjeu Majeur, 3 espèces à enjeu Fort, 14 espèces à enjeu Assez fort, 38 espèces à enjeu Modéré, 5 espèces à enjeu Faible

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Liste rouge	Statut biogéographique / national	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
Vulpin bulbeux (<i>Alopecurus bulbosus</i>)	PR	LRR	RR	Fort	Majeur	Seule station départementale, habitats rares et menacés.
Jacinthe de Rome (<i>Belvalia romana</i>)	PN	LRN1 - LRR	AR - DZ	Fort	Majeur	Habitats rares et/ou menacés. Stations recensées depuis Gragnague jusqu'à Saint-Germain-des-Prés. 9 stations abritant près de 3200 pieds.
Scirpe à une écaille (<i>Eleocharis uniglumis</i>)	PR	-	RR	Fort	Majeur	Seules stations départementales, habitats rares et menacés. Les prospections 2011 ont permis de retrouver la plante dans le 81, dans des fossés à Saix, et de découvrir la plante pour la première fois en 31, sur les prairies humides de Gragnague.
Renoncule à feuilles d'ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	PN	LRN2 - LRR	R - DZ	Fort	Majeur	Seconde station départementale, habitats rares et menacés. Non loin de l'unique localité tarnaise connue jusqu'alors : dans un fossé Saix. Effectifs très faibles (18 pieds relevés).
Nigelle de France (<i>Nigella gallica</i>)	PN	LRN1 LRR	R - DZ	Fort	Fort	Plante en régression, menacée par l'intensification des pratiques agricoles. Nombreuses stations recensées dans les cultures calcaires sèches. + de 2000 pieds
Œnanthe fistuleuse (<i>Œnanthe fistulosa</i>)		LRR	R - DZ	Fort	Fort	Habitats rares et/ou menacés. Seules stations mais avec de forts effectifs recensées à Gragnague et à Bourg-Saint-Bernard
Trèfle maritime (<i>Trifolium maritimum</i>)	PR	LRR	R - DZ	Fort	Fort	Habitats rares et/ou menacés. Gragnague, Bourg-Saint-Bernard et Saix
Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>)	P31	LRR	PC - DZ	Assez fort	Assez fort	Habitats rares et/ou menacés. Castres sur prairies humides

RESULTATS DES PROSPECTIONS

- ✓ Nombreuses espèces végétales patrimoniales.
- ✓ Espèces à enjeu fort ou majeur, excepté la Nigelle de France, plante messicole des cultures sèches calcaires, sont **étroitement liées à la présence de prairies humides**, habitats en forte régression et devenus rares sur ce secteur au profit de vastes parcelles de monoculture intensive.
- ✓ Espèces à enjeux écologiques assez forts, caractéristiques de milieux plus variés même si encore une fois les espèces de prairies ou plus globalement de **zones humides** sont bien représentées.
- ✓ Grand nombre de plante à enjeux faibles à modérés. Cette catégorie intègre aussi bien des plantes sans statut mais rares que des plantes à statuts mais finalement plus communes que ce que leurs statuts peuvent laisser entendre. Caractéristiques d'une large gamme de milieux, mais les **plantes messicoles** et les espèces inféodées aux **milieux herbacés thermophiles** = part relativement importante des espèces de ce groupe.



RESULTATS DES PROSPECTIONS

•INVERTEBRES

✓ 164 espèces d'insectes / 31 espèces de mollusques terrestres

Groupe taxonomique	Rhopalocères	Zygènes	Odonates	Orthoptères	Coléoptères
Nombre d'espèces	64	11	41	42	6
Espèces patrimoniales	4	5	8	5	2

✓ **24 espèces d'insectes patrimoniales** : 3 espèces à enjeu Majeur , 7 à enjeu Fort, 8 à enjeu Assez fort, 6 à enjeu Modéré. **Pas de mollusques patrimoniaux.**

Deux secteurs d'importance majeure pour les insectes :

•Les **coteaux secs** des communes de Cuq-Toulza et Cambon-les-Lavaur qui abritent la majeure partie des populations de papillons patrimoniaux de toute l'aire d'étude. Variété de pelouses sèches et de milieux thermophiles (lisières, fourrés, friches, pâtures) Cinquantaine d'espèces de rhopalocères, de toutes les espèces de zygènes observées sur le fuseau d'étude et des trois-quarts des orthoptères de l'aire d'étude.

•**L'Agout** = belle diversité odonatologique dont deux espèces protégées au niveau national, menacées et inscrites en annexe II de la Directive Habitats : le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin. Cette rivière abrite les seules populations avérées en 2011 de l'aire d'étude. Un beau cortège d'odonates des grands cours d'eau ensoleillés également présent.



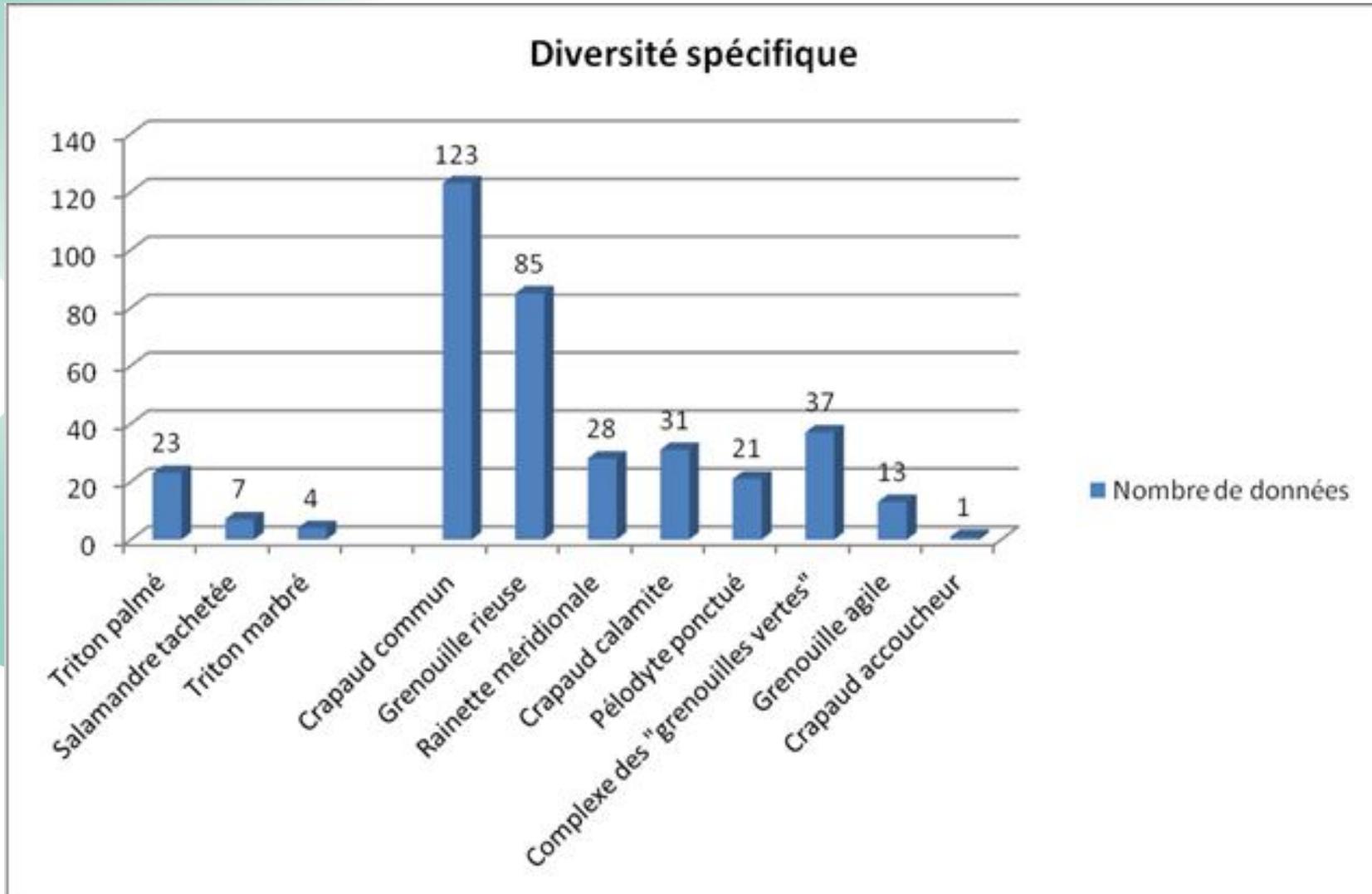
Les autres milieux d'intérêt pour l'entomofaune patrimoniale sont inégalement répartis sur l'aire d'étude et restent plus diffus et localisés.

RESULTATS DES PROSPECTIONS

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	PN	N2000	Statut biogéographique / national	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
ODONATES						
Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>)	PN2	DH24	R – DZ / EN	Majeur	Majeur	Espèce reproductrice sur l'Agout, en danger en France
Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	PN2	DH24	AR – DZ / VU	Fort	Fort	Population importante sur l'Agout
Cordulie métallique (<i>Somatochlora metallica</i>)	-	-	R – DZ / NT	Fort	Fort	Espèce très localisée dans la région, une petite population recensée.
Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	PN3	DH24	AC – DZ / NT	Assez fort	Assez fort	Nombreuses stations recensées sur l'aire d'étude
LEPIDOPTERES						
Azuré du serpolet (<i>Maculinea arion</i>)	PN2	DH4	AR - DZ	Fort	Majeur	Nombreuses populations plus ou moins connectées recensées sur les coteaux de Cuq-Toulza et Cambon-les-Lavaur, enjeu rehaussé
Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)	PN3	DH24	AR - DZ	Fort	Majeur	Trois stations très isolées et particulièrement menacées, enjeu rehaussé
Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	PN3	-	AR / I	Fort	Fort	Une belle population recensée sur les coteaux de Cuq-Toulza
Zygène des garrigues (<i>Zygaena erythrus</i>)	-	-	AR	Assez fort	Fort	Une seule station sur la zone d'étude et isolée, enjeu rehaussé
Zygène d'Occitanie (<i>Zygaena occitanica</i>)	-	-	AR	Assez fort	Fort	Une seule station sur la zone d'étude et isolée, enjeu rehaussé
Zygène de la lavande (<i>Zygaena lavandulae</i>)	-	-	AR	Assez fort	Fort	Trois stations très isolées identifiées sur les coteaux de Cuq-Toulza, espèce compagne de <i>Z.rhadamanthus occitanica</i> , enjeu rehaussé
ORTHOPTERES						
Tétrix caucasien (<i>Tetrix bolivari</i>)	-	-	R – DZ / 3	Fort	Fort	Deux nouvelles stations identifiées (dont une population avérée) pour la région (6 connues en 2011)
COLEOPTERES						
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	PN2	DH24	AC / I	Assez fort	Assez fort	Nombreux chênes attaqués, certaines haies présentent de beaux effectifs

RESULTATS DES PROSPECTIONS

•AMPHIBIENS



RESULTATS DES PROSPECTIONS

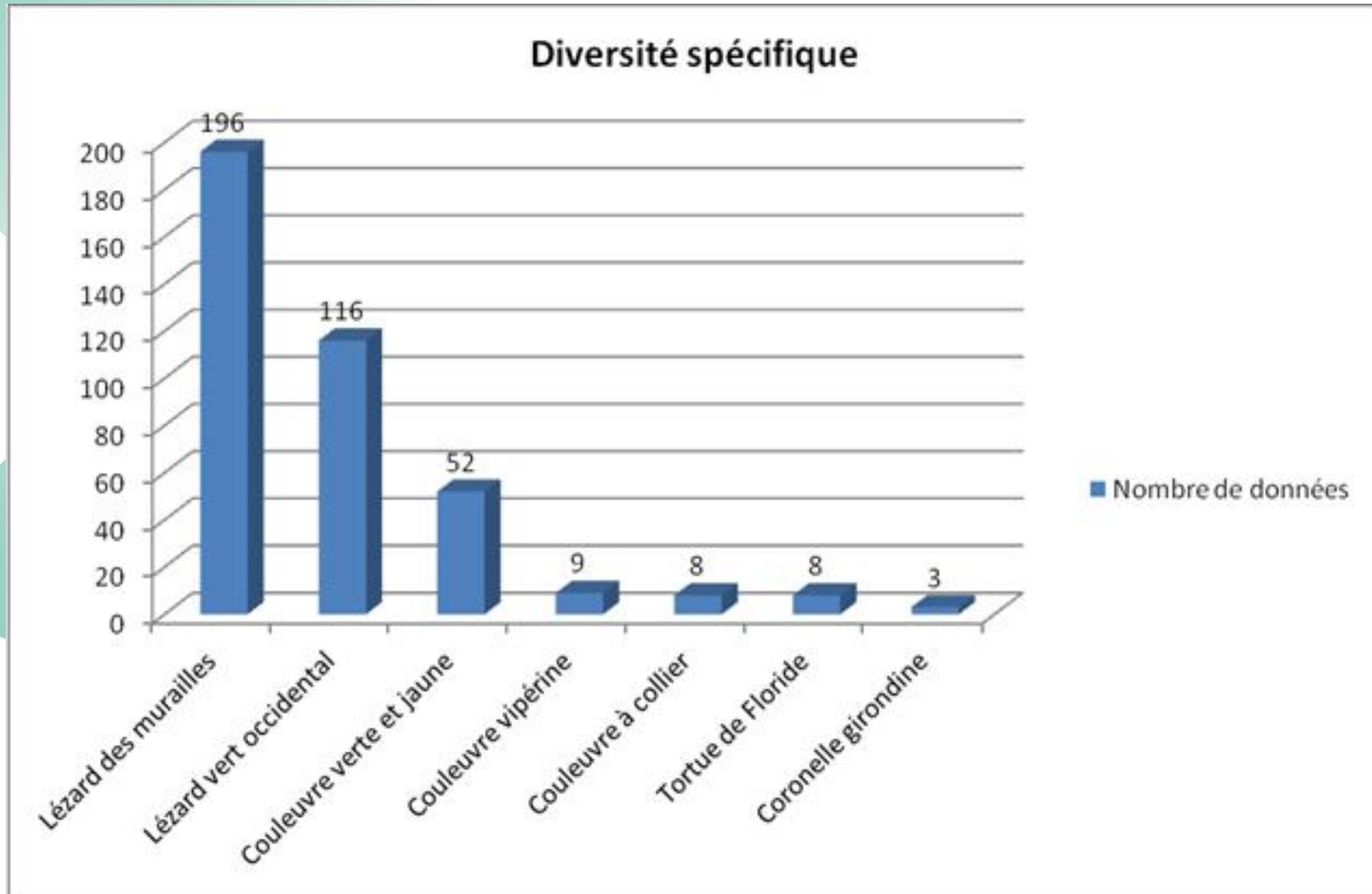
8 espèces patrimoniales dont : 1 espèce à enjeu fort , 3 espèces à enjeu assez fort, 4 espèces à enjeux modéré.

Nom vernaculaire (<i>Nom scientifique</i>)	PN	N2000	Statut biogéographique / national	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>)	PN2	DH4	R - DZ et DZ cortège / LC	Fort	Fort	Une meta-population et une population isolée ont été inventoriées sur la zone d'étude
Crapaud accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	PN2	DH4	PC - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Espèce contactée une seule fois sur la zone d'étude
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	PN2	DH4	AR - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Espèce forestière aux populations relictuelles en contexte de plaine
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	PN3	-	AR - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Espèce forestière aux populations relictuelles en contexte de plaine



RESULTATS DES PROSPECTIONS

•REPTILES



RESULTATS DES PROSPECTIONS

4 espèces patrimoniales dont : 1 espèce à enjeu fort , 1 à enjeu assez fort, 2 à enjeux modéré.

Nom vernaculaire (<i>Nom scientifique</i>)	PN	N2000	Statut biogéographique / national	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	PN3	-	R - DZ / LC	Fort	Fort	Population isolée sur l'ensemble de l'aire d'étude
Lézard vert occidental (<i>Lacerta viridis</i>)	PN2	DH4	AC / LC	Assez fort	Assez fort	Espèce bio-indicatrice d'une hétérogénéité de milieux



RESULTATS DES PROSPECTIONS

•MAMMIFERES

✓ 15 espèces de mammifères terrestres recensées. Pas de résultats disponibles pour les chiroptères

Nom vernaculaire (<i>Nom scientifique</i>)	PN	N2000	Statut biogéographique / national	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
Loutre (<i>Lutra lutra</i>)	2	DH24	R - DZ/ LC	Majeur	Majeur	Espèce contactée sur le Thoré (affluent de l'Agout) et potentielle sur le Sor et le Bernazobre
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	-	-	R / NT	Majeur	Majeur	Espèce bien présente quasiment tout au long du tracé
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	-	-	AR - DZ (ZH) / LC	Fort	Fort	Espèce détectée au niveau de la plaine du Girou et du ruisseau de la Portauque
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	2	-	C / LC	Assez fort	Assez fort	Espèce considérée présente sur toute la zone d'étude



RESULTATS DES PROSPECTIONS

•OISEAUX

✓ 100 espèces

Statut biologique	Espèce nicheuse	Espèce de passage	Espèce migratrice	Espèce hivernante
Nombre d'espèces concernées	73	16	11	0

✓ **32 espèces patrimoniales** : 11 espèces à enjeu fort, 7 à enjeu assez fort, 14 espèces à enjeu modéré.



RESULTATS DES PROSPECTIONS

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	PN	N2000	Statut biogéographique / national	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude	Commentaires
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	PN3	-	AR / VU	Fort	Fort	Assez rare sur l'aire d'étude
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	PN3	-	AC / VU	Fort	Fort	Rare sur l'aire d'étude
Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)	-	-	TR - DZ / LC	Fort	Fort	Peu commun sur l'aire d'étude
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	PN3	DO1	R - DZ cortège / LC	Fort	Fort	Rare sur l'aire d'étude
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN3	DO1	AR / NT	Fort	Fort	Petite population à la croisée des communes de Cuq-Toulza, Lacroissille et Puylaurens
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	PN3	-	R - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Commune de Castelmaurou à l'ouest Puylaurens. Rare à l'est de Puylaurens
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	PN3	-	R - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Commune sur l'aire d'étude
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	PN3	-	AR / LC	Assez fort	Assez fort	Assez rare sur l'aire d'étude
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	PN3	-	AR / LC	Assez fort	Assez fort	Rare sur l'aire d'étude
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	PN3	-	AC / NT	Assez fort	Assez fort	Très rare sur l'aire d'étude
Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>)	PN3	-	AR - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Rare sur l'aire d'étude. 3 sites de nidification possible localisés sur des pylones électriques
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	PN3	DO1	PC - DZ cortège / LC	Assez fort	Assez fort	Très rare sur l'aire d'étude.

RESULTATS DES PROSPECTIONS

•FAUNE AQUATIQUE

✓ Pas de données disponibles actuellement. Premiers résultats durant le mois de novembre

Questions diverses