







## SOMMAIRE

Liste des acronymes .....	4
I. Inventaire agriculture : prise en compte des pratiques culturelles locales.....	5
A. Présentation et limite de la méthodologie actuellement utilisée.....	5
B. Description de la méthodologie prenant en compte les pratiques culturelles locales .....	5
C. Conclusion .....	6
II. Inventaire transport : Calcul des émissions sur le réseau secondaire.....	8
A. Présentation .....	8
B. Deux méthodologies différentes.....	8
1) Utilisation des données sur les ventes de carburant.....	8
2) Utilisation du nombre de déplacements par commune .....	8
C. Prise en compte de la densité du réseau.....	9
1) Objectif.....	9
2) Création de zones infra-communales .....	9
D. Méthodologie pour le calcul des émissions surfaciques .....	9
1) Présentation.....	9
2) L'ENTD .....	10
3) Nombre de déplacement par zones infra-communales.....	10
4) Piste d'amélioration.....	11
E. Prise en compte des zones accidentées .....	11
F. Exemple de résultat .....	11
1) Intégration de nouvelles données de comptage sur l'agglomération du Grand Rodez..	11
2) Exemple de résultat pour le secteur transport routier .....	13
III. L'industrie .....	14
IV. Collaboration avec l'OREMIP pour secteur résidentiel/tertiaire .....	14
A. Présentation .....	14
B. Estimation des consommations, collaboration OREMIP.....	14
C. Exemple de résultat pour le secteur résidentiel/tertiaire .....	15
V. Développement de l'outil Act'air .....	17
A. Présentation .....	17
B. L'objectif de l'inventaire Act'air :.....	17
VI. Les résultats régionales pour l'ensemble des secteurs .....	19

## Liste des acronymes

**AASQA** : Association Agrée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air  
**ASF** : Autoroute du Sud de la France  
**CEREN** : Centre d'Etude et de Recherche Economiques sur l'Energie  
**CH<sub>4</sub>** : méthane  
**CITEPA** : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique  
**CO** : monoxyde de carbone  
**CO<sub>2</sub>** : dioxyde de carbone  
**COPERT** : Computer Programme to Calculate Emission from Road Transport  
**COV** : Composés Organiques Volatils  
**DIRSO** : Direction Interdépartementale des Routes du Sud-Ouest  
**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
**GES** : Gaz à Effet de Serre  
**HAP** : Hydrocarbures aromatique polycyclique  
**IGN** : Institut Géographique National  
**INRETS** : Institut National de Recherche sur les Transports et leur sécurité  
**INSEE** : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques  
**N<sub>2</sub>O** : protoxyde d'azote  
**NOx** : oxydes d'azote (NOx= NO + NO<sub>2</sub>)  
**OMINEA** : Organisation et Méthodes des Inventaires Nationaux des Emissions Atmosphérique  
**ORAMIP** : Observatoire Régional de l'Air en Midi-Pyrénées  
**OREMIP** : Observatoire Régional de l'Energie en Midi-Pyrénées  
**PCET** : Plan Climat Energie Territorial  
**PDU** : Plan de Déplacement Urbain  
**PM<sub>10</sub>** : particules de diamètre inférieur à 10µm  
**PPA** : Plans de Protection de l'Atmosphère  
**PRQA** : Plan Régional de la Qualité de l'Air  
**PSQA** : Programme de Surveillance de la Qualité de l'Air  
**SGGD** : Système de Gestion Globale des Déplacements  
**SNAP** : Selected Nomenclature for Air Pollution  
**SO<sub>2</sub>** : dioxyde de soufre  
**SRCAE** : Schéma Régional Climat Air Energie  
**TMJA** : Trafic moyen journalier annuel  
**UNIFA** : Union des Industries de la Fertilisation  
**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie  
**DRAAF** : Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt  
**ENTD** : Enquête National Transport Déplacement  
**CPDP** : Comité Professionnel Du Pétrole

---

# I. INVENTAIRE AGRICULTURE : PRISE EN COMPTE DES PRATIQUES CULTURALES LOCALES

---

## A. Présentation et limite de la méthodologie actuellement utilisée

Les pratiques culturales regroupent les informations sur les méthodes d'exploitations des grandes cultures. Elles traitent des types et des périodes de labours, de la quantité d'engrais et de produit phytosanitaire utilisé, de la période de semis et de récolte, etc. pour chaque type de culture.

Jusqu'à présent les émissions liées à l'exploitation des grandes cultures sont calculées de façon équivalente sur l'ensemble de la région en prenant en compte des pratiques culturales régionales voir nationales. Les seules données disponibles sur la nature des engrais utilisés sont les données de livraison de l'UNIFA (union des industries de la fertilisation) pour chaque département. Hors la nature de l'engrais a des répercutions sur les émissions. Les facteurs d'émissions sont donc les mêmes pour toutes les cultures et les émissions dépendent uniquement des quantités d'engrais utilisé par hectare et par culture (données régionales ou nationales).

Pour les émissions liées à l'utilisation des engins agricoles, les facteurs moyens annuels en fonction de la culture sont issus de la méthodologie Bilan Carbone de l'ADEME. Les paramètres pris en compte dans ces facteurs ne sont pas fixés par l'ORAMIP. Il est donc difficile d'avoir un regard critique sur les émissions correspondantes.

Cette méthode donne un ordre de grandeur des émissions liées aux cultures mais ne permet pas de mettre en avant les leviers d'action possible pour la diminution des émissions. De plus, cette méthode ne permet d'obtenir que des émissions annuelles hors l'activité agricole évoluent au cours de l'année.

Pour évaluer les émissions en prenant en compte les spécificités de chaque région agricole et les évolutions au cours de l'année, il a fallu adapter notre outil de calcul.

## B. Description de la méthodologie prenant en compte les pratiques culturales locales

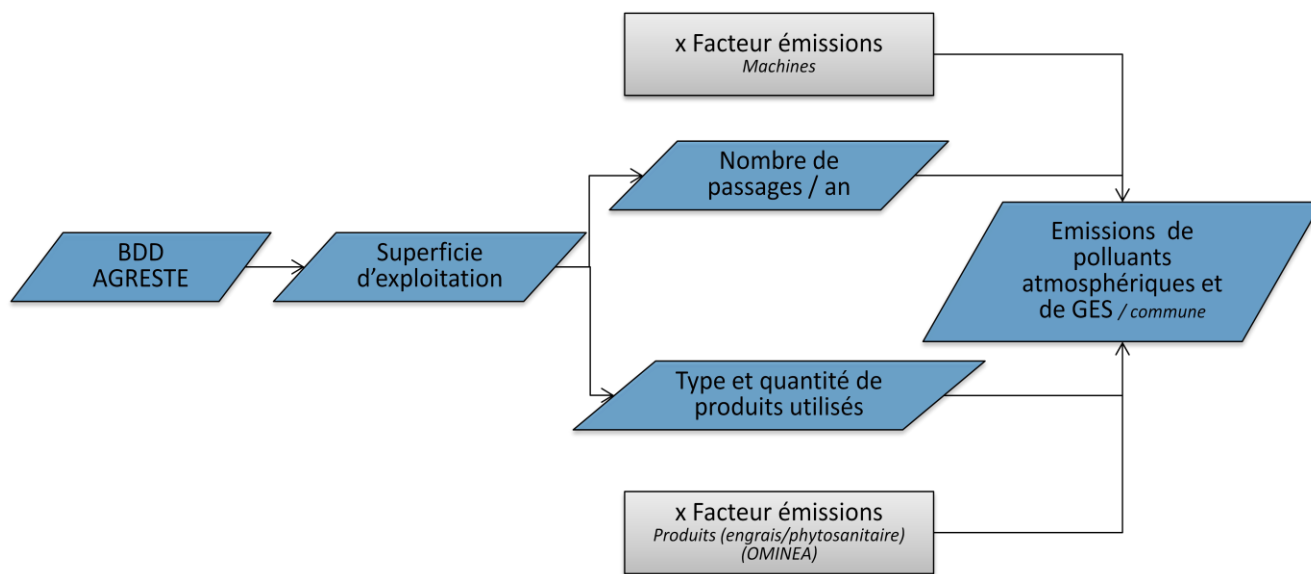
Les données de base pour l'évaluation des émissions restent les superficies par culture et par commune issues du recensement agricole 2000 de l'Agreste. A partir de ces données et pour chaque culture il faut définir les sources d'émissions, estimer leurs importances et leurs répartitions dans l'année.

Pour cela une base de données regroupant toutes les informations sur les activités en fonction de la culture et de la zone agricole a été créée. Pour chaque activité émettrice de polluants, le tableau regroupe les informations sur l'importance de l'activité, sur les facteurs d'émissions associés et sur la période correspondantes. Les activités concernées sont le labour, le semis, la moisson, l'utilisation d'engins agricole et l'utilisation d'engrais, de désherbant et de fongicide.

Blé tendre											
Activités	Nom	Unité	Facteur émission	Janv	Fev	...	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Travail Terre		Passage	Labour			...	1				1
Semis		Passage				...		1			1
Engrais		Passage		1	1	...				1	3
	Ammonitre 33.5	kg/ha		150	100	...				150	400
	N	kg/ha	Fertilisation	50	33	...				50	134
Désherbant		Passage				...					1
	Archipel	g/ha				...					0.25
	Huile Silhouette	l/ha				...					0.1
Fongicide		Passage				...					1
	Epopée	l/ha				...					1.2
Moisson		Passage	Moisson			...					1
Emissions naturel			Emissions_naturel			...					1

**Tableau 1 : Tableau de référence pour les activités liées à la culture du blé tendre**

Ce tableau est facilement modifiable afin d'être adapté à chaque culture et de prendre en compte les spécificités des pratiques culturales de chaque zone agricole. Chaque activité renvoie vers un facteur d'émission général qui ne dépend plus de la région ou de la culture.



**Figure 1 : Méthodologie de calcul des émissions liées à l'agriculture**

Les résultats obtenus avec cette méthode pourront être vérifiés en comparant les quantités d'engrais utilisés d'après les pratiques culturales prises en compte avec les données de livraison d'engrais de l'UNIFA.

### C. Conclusion

Cette méthode de calcul permet de mettre en évidence les variations spatiales et temporelles des émissions liées aux cultures. Elle est donc d'une très grande utilité pour améliorer les modèles de prévision de l'ORAMIP.



La précision des données d'entrée va permettre une analyse fine des résultats notamment dans l'évaluation de la contribution de chaque activité aux émissions totales et donc de mieux visualiser les actions possibles pour leurs diminutions.

Cette méthode donne des résultats beaucoup plus intéressants que la méthode utilisée jusqu'à présent mais elle demande une grande quantité d'informations sur les pratiques culturelles locales. L'ORAMIP ne dispose pas de ces données et doit lancer un travail de collaboration avec les acteurs de l'agriculture (chambre d'agriculture, DRAAF et les coopératives) afin d'obtenir ces données de façon régulière.

L'outil de calcul des émissions Act'air-Agriculture permet de prendre rapidement en compte toutes nouvelles données afin de mettre en place des indicateurs de suivis. Il est aussi possible de réaliser des scénarios prospectifs afin d'évaluer l'impact des actions prévus sur les émissions et ainsi faciliter la prise de décision.

## II. INVENTAIRE TRANSPORT : CALCUL DES EMISSIONS SUR LE RESEAU SECONDAIRE

---

### A. Présentation

Les émissions liées au trafic sont calculées à partir des données de comptage disponibles. Cette méthode précise pour le calcul des émissions sur les principaux axes routiers (réseau structurant) ne prend pas en compte la circulation sur les autres routes de la région (réseau secondaire). Il a donc fallu mettre en place une méthodologie pour estimer ces émissions.

### B. Deux méthodologies différentes

#### 1) Utilisation des données sur les ventes de carburant

Le partenariat avec l'OREMIP nous a permis d'obtenir les ventes de carburants sur l'ensemble de la région (données produite par le Comité Professionnel Du Pétrole - CPDP). Compte tenu de la configuration géographique de Midi Pyrénées la quantité de carburant consommée sur la région a été considérée comme correspondant à la quantité de carburant vendue.

La quantité de carburant consommée hors réseau structurant est déterminée en faisant la différence entre la quantité de carburant vendue et la quantité de carburant consommée sur le réseau structurant calculée avec la même méthodologie que les émissions.

Cependant, cette méthode est conditionnée par la mise à disposition des données du CPDP qui ne prévoit pas de continuer à diffuser leurs données sur les ventes de carburant.

#### 2) Utilisation du nombre de déplacements par commune

Si pour une zone définie on connaît le nombre de déplacement et la superficie, il est possible d'estimer le nombre de kilomètre parcouru. En choisissant une vitesse moyenne de circulation et un pourcentage de poids lourds en fonction de l'urbanisation, les émissions sur la zone peuvent être calculées. Ces émissions correspondent aux émissions surfaciques.

L'avantage de cette méthode, est qu'elle n'est pas tributaire des données du CPDP et de leurs représentativités. Pour valider nos résultats, un comparatif est réalisé entre les données du CPDP sur les ventes de carburant et l'estimation des consommations calculée à partir de l'inventaire. Il y a trois avantages principaux à utiliser la méthode de calcul à partir des déplacements. Les émissions d'une commune peuvent être calculées indépendamment des données régionales. Cette méthode pourra être utilisée même si le CPDP ne diffuse plus de statistique sur les ventes de carburant. Et enfin elle permet d'envisager des scénarios prospectifs localement (pas d'influence d'une zone sur l'autre) ou globalement (pas besoin d'évaluer l'impact du scénario sur les consommations).



## C. Prise en compte de la densité du réseau

### 1) Objectif

Lors des premiers calculs sur les émissions surfaciques, seuls le nombre de déplacement et la superficie de la commune étaient pris en compte. Lors d'une étude sur Rodez, l'acquisition d'un grand nombre de donnée sur le trafic, à permis d'affiner les données sur les émissions du réseau structurant mais sans pour autant diminuer les émissions sur le réseau secondaire. A partir de ce constat, notre méthode a du être adaptée à l'acquisition de nouvelle données trafics sur une commune. Elle engendre une augmentation des émissions sur le réseau structurant mais elle doit aussi faire diminuer les émissions surfaciques. Dans l'idéal, la diminution des émissions sur le réseau secondaire doit être équivalente à l'augmentation de celle sur le réseau structurant. Dans la réalité, l'augmentation des émissions sur le réseau structurant entrainera toujours une augmentation des émissions totales car contrairement aux émissions sur le réseau structurant les émissions sur le réseau secondaire ne prennent pas en compte les véhicules qui traversent la zone.

### 2) Création de zones infra-communales

Il faut donc prendre en compte la densité du réseau structurant pour le calcul des émissions surfaciques. Après l'estimation du nombre de déplacement, il faut calculer la longueur de chaque déplacement. Les déplacements sur le réseau secondaire consistent dans la grande majorité des cas à se rendre du lieu d'habitation ou du lieu de travail jusqu'au réseau structurant et inversement. Donc, plus le réseau structurant est dense plus la longueur des déplacements sur le réseau secondaire est courte. Pour prendre en compte cette réalité, les considérées pour les déplacements ont été réduites. Pour cela la commune est divisée en plusieurs zones. Le réseau structurant sert de limite entre les différentes zones d'une commune.

La longueur des déplacements sur le réseau secondaire est ainsi estimée à partir de la superficie des zones infra-communales au lieu de prendre en compte la superficie totale de la commune.

On passe ainsi pour la région, de 3020 communes à 8130 zones infra-communales. Plus la commune est couverte par le réseau structurant plus elle sera découpée en zones infra-communales. Par exemple la commune de Toulouse contient 491 zones et la commune de Rodez 55 zones.

Par contre les communes qui ne sont pas du tout couverte par le réseau structurant ne seront pas découpées et la commune servira de zone pour le calcul des émissions surfacique. C'est le cas pour environ un tiers des communes (1335 communes) de la région.

## D. Méthodologie pour le calcul des émissions surfaciques

### 1) Présentation

Comme pour les émissions linéiques, les émissions surfaciques sont calculées à partir des facteurs d'émissions de Copert IV. La vitesse de circulation (50 ou 90km/h) et le pourcentage de poids lourds sont fixés en fonction de la catégorie Zauer de la commune (catégorie INSEE représentative de l'urbanisation). Pour estimer les émissions il faut définir un nombre de kilomètres parcourus pour chaque zone. L'utilisation de la racine carrée de la superficie permet d'évaluer une distance moyenne parcourue à chaque déplacement. Le nombre de déplacement

par jour sur chaque zone est estimé en fonction de la population, de l'Enquête Nationale Transport Déplacement (ENTD) et du nombre d'employer.

## 2) L'ENTD

L'ENTD (l'Enquête Nationale Transports et Déplacements) réalisée en 2007-2008, est une étude nationale sur la mobilité des personnes. Son objectif est la connaissance des déplacements des ménages résidant en France métropolitaine et de leur usage des moyens de transport tant collectifs qu'individuels, ainsi que la connaissance du parc des véhicules détenus par les ménages et de leur utilisation. Ces enquêtes sont les seules sur la mobilité réalisées à cette échelle qui décrivent tous les déplacements, quels que soient le motif, la longueur, la durée, le mode de transport, la période de l'année ou le moment de la journée.

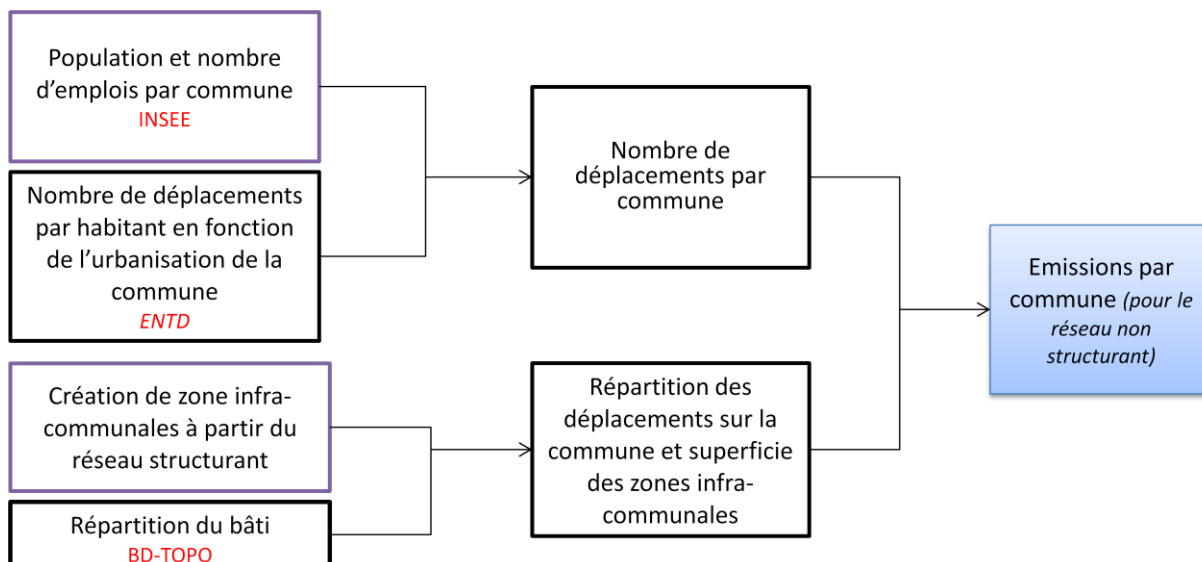
## 3) Nombre de déplacement par zones infra-communales

L'ENTD permet de connaître le nombre de déplacement moyen effectué par jour (en semaine) et par personne de plus de 6 ans et avec quel moyen de transport (notamment la voiture). L'INSEE permet de connaître la population de plus de 6 ans de chaque commune. En croisant ces données il est possible d'estimer un nombre de déplacement par commune et par jour. Les données IGN sur la répartition géographique des bâtiments et leurs importances sont utilisées pour répartir la population de la commune entre les différentes zones infra-communales.

Cette estimation ne prend en compte que les déplacements entre le lieu d'habitation et le réseau structurant et elle est donc représentative des déplacements des habitants de la commune sur leurs communes. Il reste à prendre en considération les déplacements entre le réseau structurant et l'objectif du déplacement (lieu de travail) qui peut se trouver sur une commune différente de la commune d'habitation. Pour cela l'INSEE fournit le nombre d'emploi par commune.

Le nombre de déplacement en voiture est obtenu en multipliant le nombre de déplacement par deux (aller et retour) puis en lui appliquant le pourcentage d'utilisation de la voiture par déplacement en fonction de la catégorie Zauer de la commune. La répartition sur une commune est la même que pour les déplacements entre le lieu d'habitation et le réseau structurant.

Pour passer du nombre de déplacement pour un jour ouvré à un nombre de déplacement pour un jour moyen, un facteur correctif issu de la répartition hebdomadaire du trafic est utilisé.



**Figure 2 : Méthodologie de calcul des émissions sur le réseau secondaire**

#### **4) Piste d'amélioration**

Il est possible d'affecter un nombre de déplacement différent à chaque secteur d'activité pour prendre en compte les déplacements qui n'ont pas pour objectif le lieu de travail.

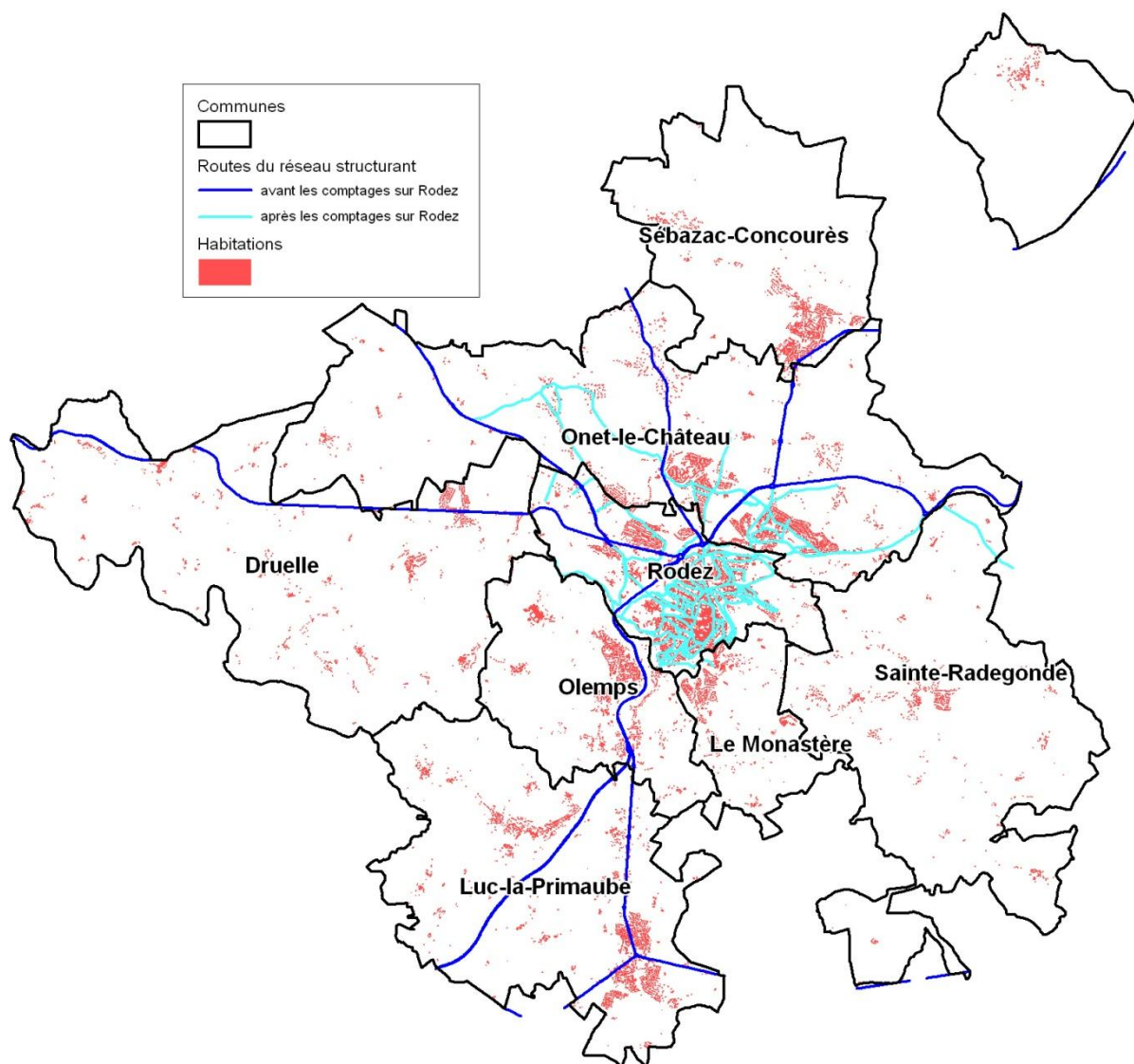
#### **E. Prise en compte des zones accidentées**

A partir de Corine Land Cover il est possible de définir des zones sur lesquelles il n'y a pas de déplacement. Les zones retenues sont les plans d'eau et les zones montagneuses. Ces zones sont déduites de la superficie des zones de trafic surfacique. Cette prise en compte aura une influence significative pour les communes des Pyrénées et plus particulièrement pour les communes frontalière de l'Espagne qui sont souvent des communes étendues mais très accidentées.

#### **F. Exemple de résultat**

##### **1) Intégration de nouvelles données de comptage sur l'agglomération du Grand Rodez**

Rodez est la première des communautés d'agglomération de la région à nous avoir fourni un grand nombre de données trafic (hors Toulouse). En travaillant sur l'influence de la prise en compte de nouvelles données trafic sur les émissions du réseau secondaire, nous avons pu évaluer notre méthodologie.



**Figure 3 : Réseau structurant sur Rodez. Les routes en bleu clair sont les routes correspondantes à la densification du réseau.**

Lors de la densification du réseau sur l'agglomération de Rodez, les émissions sur le réseau secondaire ont diminué de 38% pour la commune d'Onet-le-Château et de 88% pour la commune de Rodez. Sur la commune de Rodez, la circulation sur le réseau secondaire représentait 62% des émissions avant l'intégration des nouvelles données trafics pour seulement 7% après.

Malgré ces diminutions sur le réseau secondaire, une augmentation des émissions totales a été mise en évidence à hauteur de 15% pour Rodez et de 25% pour Onet-le-Château. Ces augmentations ont deux causes principales : notre méthodologie pour le calcul des émissions sur le réseau secondaire ne prend pas en compte le trafic de transit et les surémissions liées aux embouteillages en heures de pointes.

L'intégration de données complémentaires sur d'autres agglomérations permettra une amélioration ou une validation de la méthodologie actuelle. De plus cette méthodologie a pour vocation de compléter les données de comptage pour les zones peu fréquentées. La donnée de comptage reste la plus adaptée pour la quantification des émissions issues du trafic routier.

## 2) Exemple de résultat pour le secteur transport routier

Sur la région et pour le secteur transport routier, les poids lourds représentent 49% des émissions d'oxyde d'azote (NOx), 38% des émissions de particules fine inférieur à 10µm (PM10) pour seulement 18% des émissions de gaz à effet de serre. La forte contribution aux émissions de NOx s'explique par des normes moins contraignantes pour les poids lourds que pour les autres types de véhicule. Mais une diminution importante des émissions de NOx par les poids lourds est prévue pour les prochaines années (nouvelles normes et renouvellement du parc).

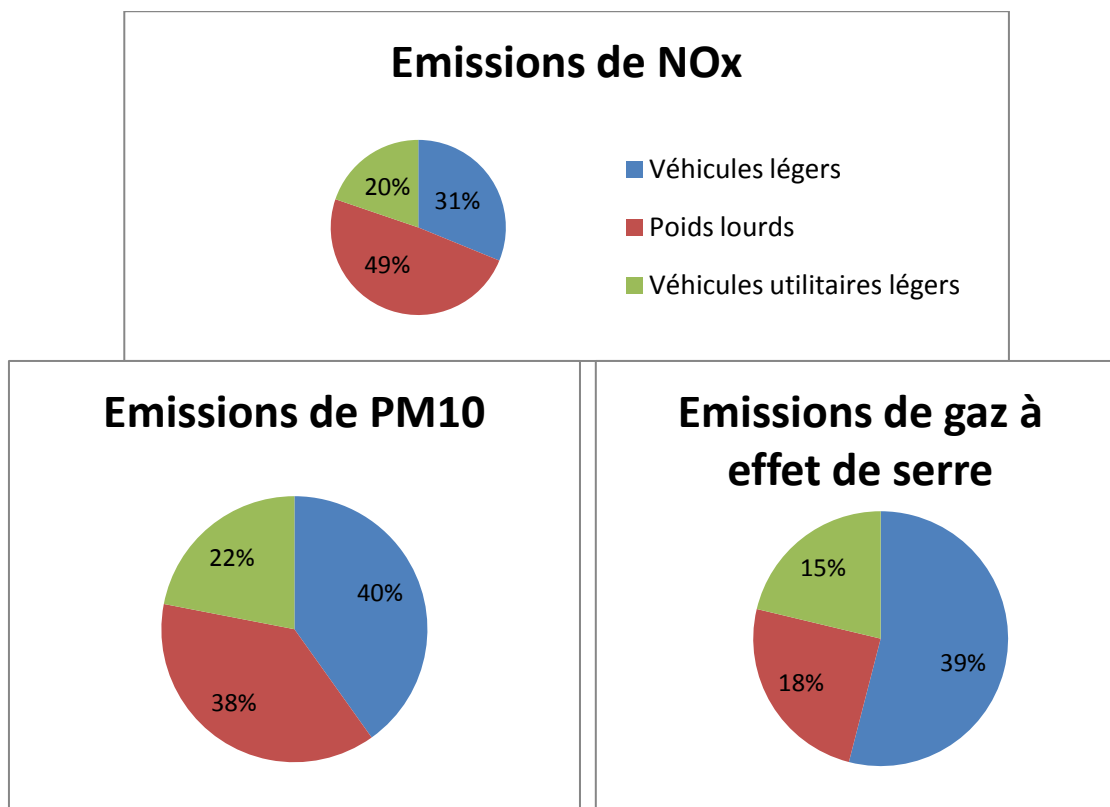


Figure 4 : Emissions d'oxydes d'azote, de particules en suspension et de gaz à effet de serre en fonction du type de véhicule

Il est aussi possible de répartir les émissions par type de route, ainsi la circulation sur les autoroutes représente environ un tiers des émissions de polluants liées au transport.

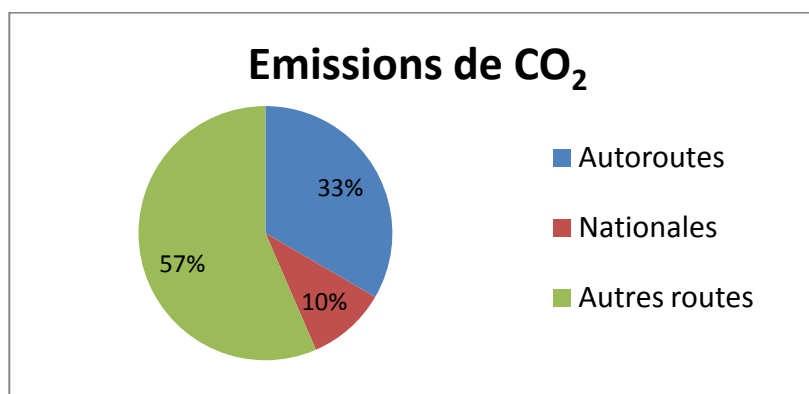


Figure 5 : Emissions de CO<sub>2</sub> en fonction du type de route

### III. L'INDUSTRIE

---

Les informations sur les consommations des petites industries ne sont pas disponibles. Afin d'estimer les émissions liées à ces industries, l'OREMIP élabore une méthodologie pour le calcul des consommations de ce secteur. Elle devrait s'inspirer de la méthodologie utilisée pour le secteur tertiaire en répartissant les consommations régionales de combustible entre les différentes communes en fonction de données statistique comme le nombre d'employé par secteur.

Les données sur les émissions des PME/PMI par commune seront donc disponibles dans un second temps.

### IV. COLLABORATION AVEC L'OREMIP POUR SECTEUR RESIDENTIEL/TERTIAIRE

---

#### A. Présentation

Ce secteur se caractérise par un très grand nombre de sources généralement de petite taille mais qui couvre un domaine très étendu tant en ce qui concerne la nature, que la capacité ou encore les conditions de fonctionnement de ces sources.

La grande diversité et le nombre important de sources conduisent à adopter une approche statistique dans la détermination des activités et des émissions.

Les émissions de ce secteur sont principalement liées aux chauffages et dépendent du combustible utilisé.

#### B. Estimation des consommations, collaboration OREMIP

Pour le secteur résidentiel et le tertiaire, l'OREMIP utilise les informations statistiques de l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) et des facteurs d'émissions unitaires pour estimer la consommation d'énergie en fonction du combustible (gaz naturel, électricité, fioul domestique et bois). Les coefficients de consommation unitaires sont fournis par le Centre d'Etude et de Recherche Economiques sur l'Energie (CEREN). Ce sont des coefficients nationaux auxquels une correction climatique est appliquée en fonction de la région. Les facteurs d'émissions sont issus du guide OMINEA du CITEPA et dépendent du combustible utilisé.

Pour le résidentiel, chaque coefficient correspond à la consommation énergétique d'un logement type pour une année donnée en fonction de quatre paramètres :

- ancienneté du logement (avant ou après 1975)
- le mode de chauffage (central collectif, central individuel, autre)
- le type de logement : logement collectifs ou maison individuel
- et du type d'énergies utilisées (fioul domestique, bois, gaz naturel, électricité)

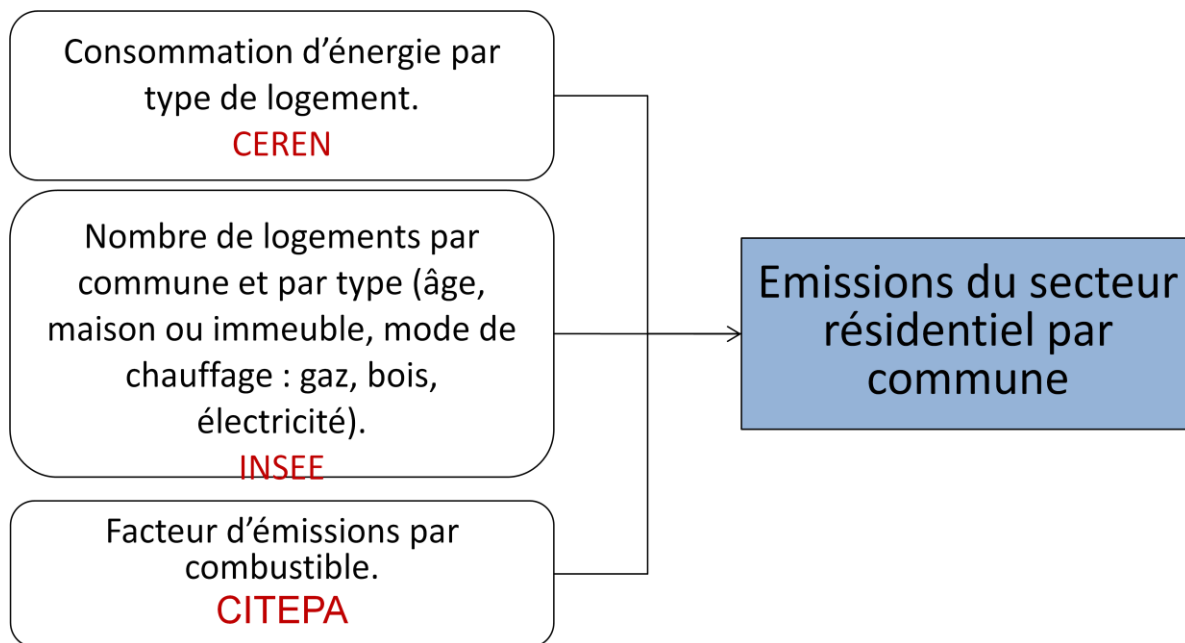


Figure 6 : Méthodologie pour le calcul des émissions du secteur résidentiel

Pour le secteur tertiaire, les coefficients sont déterminés par employé en fonction du secteur d'activité. Les secteurs pris en compte sont : les bureaux, les cafés-hôtels-restaurants, les commerces, l'enseignement, la santé, le sport-loisir-culture et le transport.

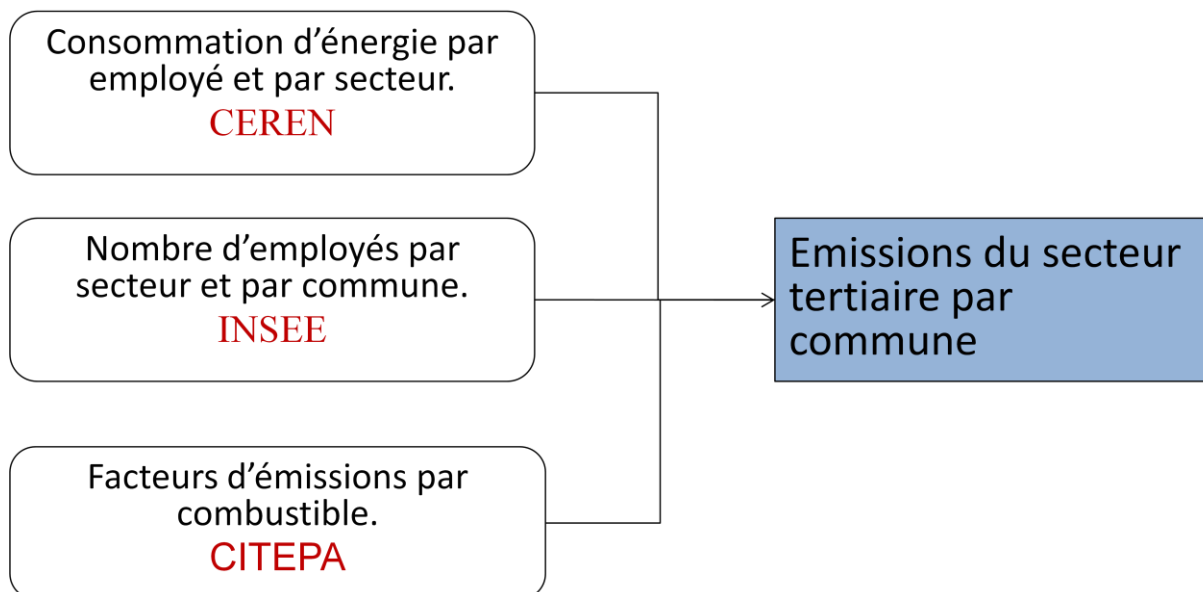


Figure 7 : Méthodologie pour le calcul des émissions du secteur tertiaire

### C. Exemple de résultat pour le secteur résidentiel/tertiaire

Les consommations d'énergie du secteur tertiaire et résidentiel sont principalement dues au chauffage. Le graphique suivant donne la répartition de la consommation utilisée pour le chauffage en fonction de l'énergie (FOD : fioul domestique).



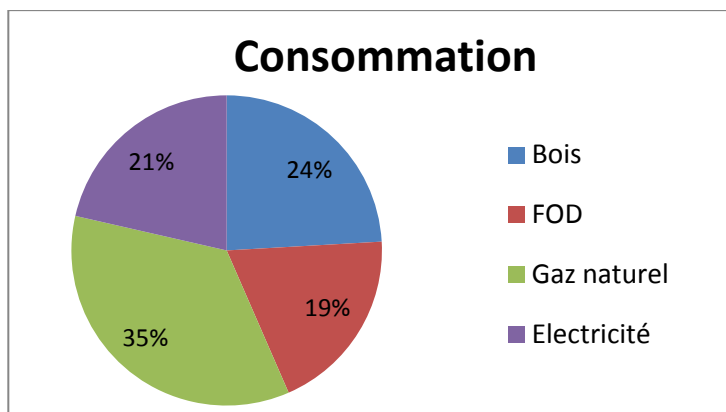


Figure 8 : Répartition des consommations en fonction de l'énergie

La consommation d'électricité n'est pas source de pollution. Les émissions liées à la production d'électricité sont attribuées au lieu de production. La combustion des autres énergies (FOD, gaz et bois) est source de pollution aux niveaux des habitations. Sur la région la contribution de chaque combustible aux émissions du secteur résidentiel et tertiaire donne les graphiques suivants.

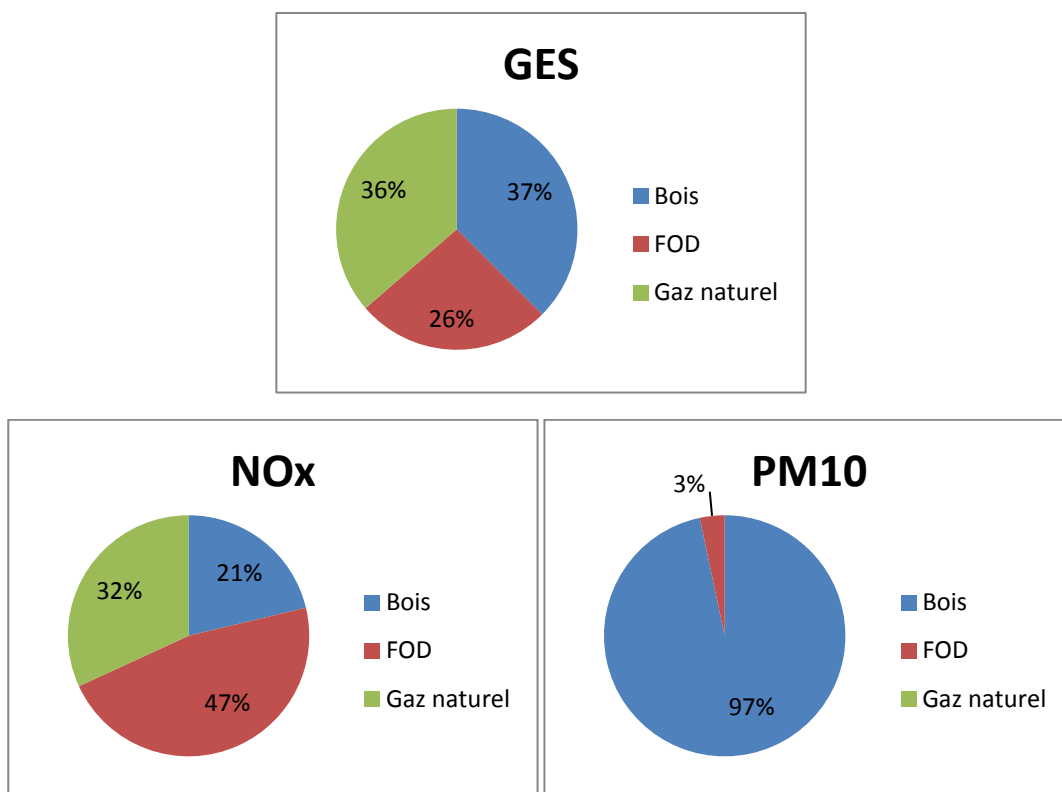


Figure 9 : Répartition des émissions du secteur résidentiel/tertiaire en fonction du combustible

Le bois peut être considéré comme une énergie renouvelable (le CO<sub>2</sub> émis pendant la combustion est absorbé par la forêt lors de sa croissance) mais il est également source de particules lors de sa combustion. Donc le bois est une alternative intéressante aux énergies fossiles à condition de limiter les émissions de particules.

Le fioul domestique est une source importante d'oxydes d'azote. La combustion du gaz naturel est celle qui émet le moins de polluant pour une même quantité d'énergie disponible.



## V. DEVELOPPEMENT DE L'OUTIL ACT'AIR

### A. Présentation

Afin d'assurer la pérennité, le suivi et la traçabilité de son inventaire, l'ORAMIP a développé un outil de le calcul des émissions qui se décompose en quatre parties principales selon les secteurs d'activité (Act'air-Transport, Act'air-Résidentiel/Tertiaire, Act'air-Industrie et Act'air-Agriculture). Il permet de calculer les émissions totales de polluants (en kg) :

- pour une année civile
- pour une vingtaine de polluants (NOx, PM10, COV, métaux, HAP, GES, etc.)
- pour chaque commune de la région.

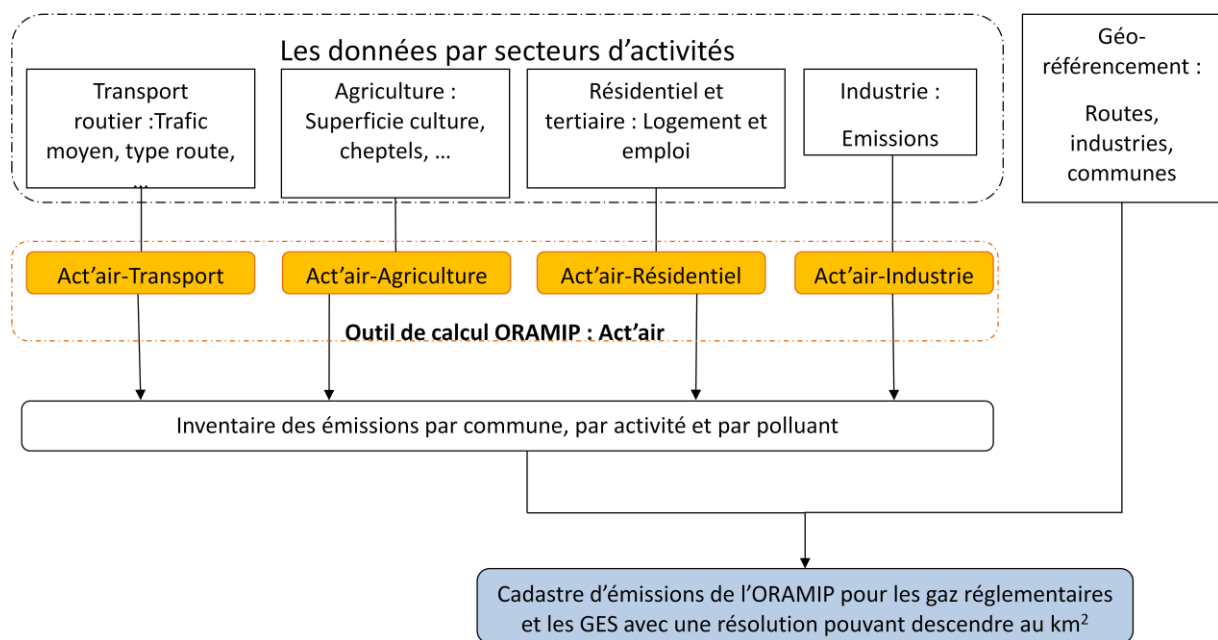


Figure 10 : Logigramme Act'air

### B. L'objectif de l'inventaire Act'air :

Act'air est un outil d'analyse et de prévision. Il permet à l'ORAMIP de maîtriser la méthodologie et les étapes de calcul des émissions afin d'avoir un regard critique et constructif sur les résultats, leurs précisions et leurs interprétations.

Act'air est une solution pour l'évaluation des émissions. Il permet :

- de diagnostiquer la contribution de chaque secteur aux émissions de gaz à effet de serre et de polluants
- de tester des scénarios prospectifs (évaluation à priori de l'impact quantifié de mesures envisagées)
- de faire des mises à jour régulières et de mettre en œuvre des indicateurs de suivi
- de pouvoir rapidement prendre en compte les évolutions sur la méthodologie

Les mises à jour régulières vont permettre de faire un suivi sur l'évolution des émissions régionales et ainsi obtenir une première estimation sur l'efficacité des actions menées pour la réduction des émissions. Dans le cadre du SRCAE et des PCET les collectivités vont devoir mettre en place des actions pour diminuer les émissions de polluant et de GES sur leurs



territoires. La réalisation de scénarios prospectifs peut servir à les accompagner dans leurs décisions.

Un inventaire d'émissions est en constante évolution en fonction des nouvelles données disponibles que se soit :

- des données statistiques comme un recensement INSEE ou agricoles (surface par culture et cheptel)
- des améliorations sur la méthodologie de calcul des émissions avec des facteurs d'émissions plus précis
- des changements dans le nombre de sources d'émissions comme la création ou la disparition d'une usine ou d'une route

Act'air permettra de rapidement prendre en compte ces nouvelles données afin d'être toujours plus proche de la réalité.

## VI. LES RESULTATS REGIONALES POUR L'ENSEMBLE DES SECTEURS

Pour chaque commune de la région, on connaît les émissions totales et les émissions par secteur d'activité.

### Emissions de CO<sub>2</sub>

En ktonnes par an

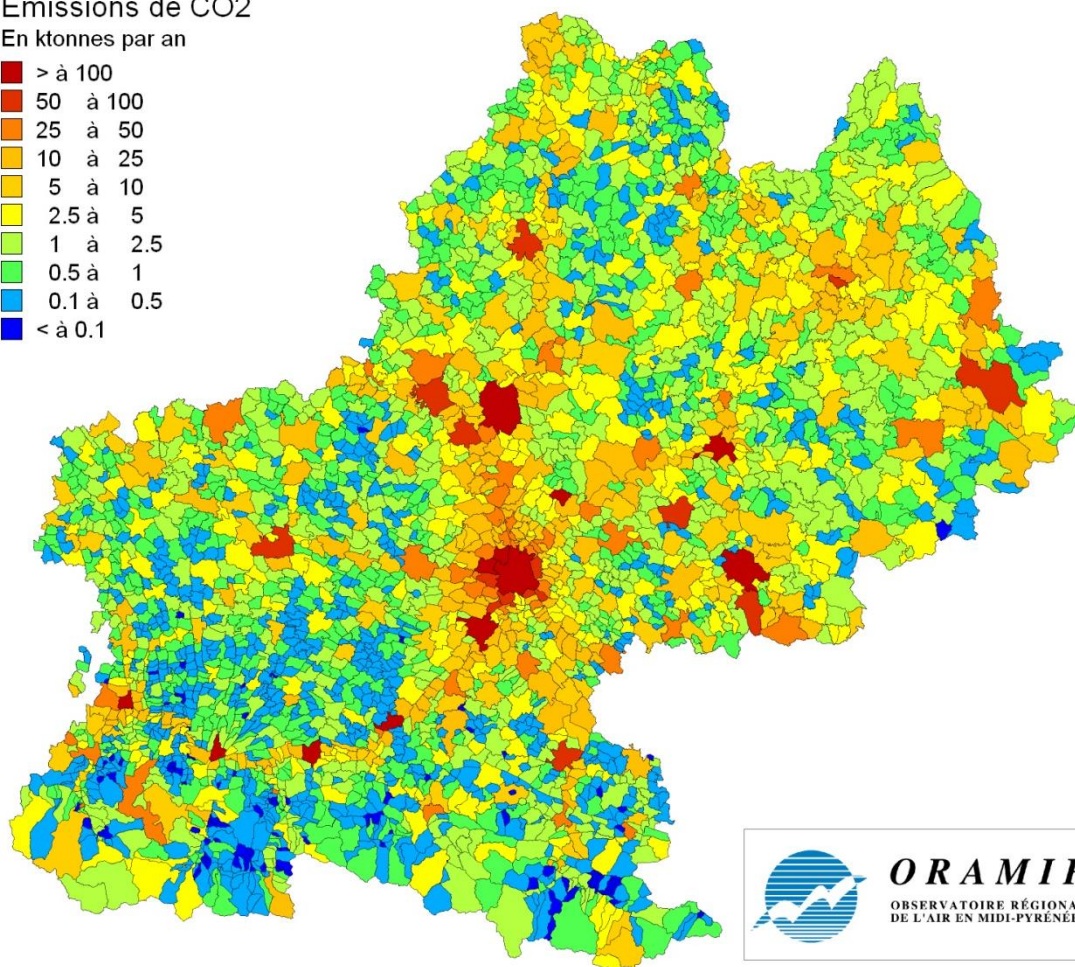
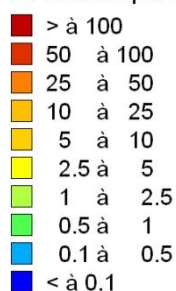
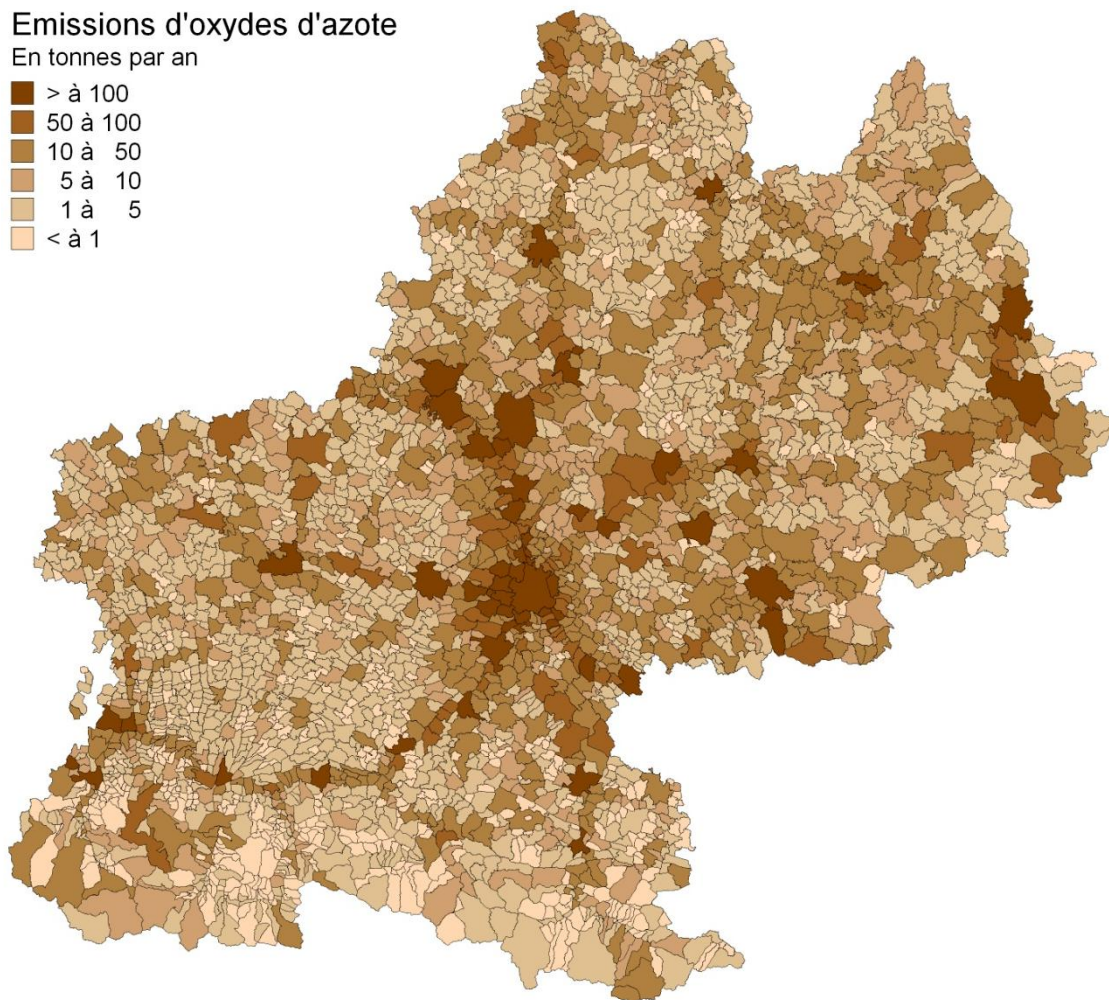
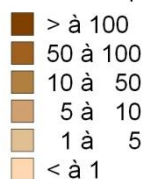


Figure 11 : Emissions annuelles de CO<sub>2</sub> par commune

**Emissions d'oxydes d'azote**

En tonnes par an

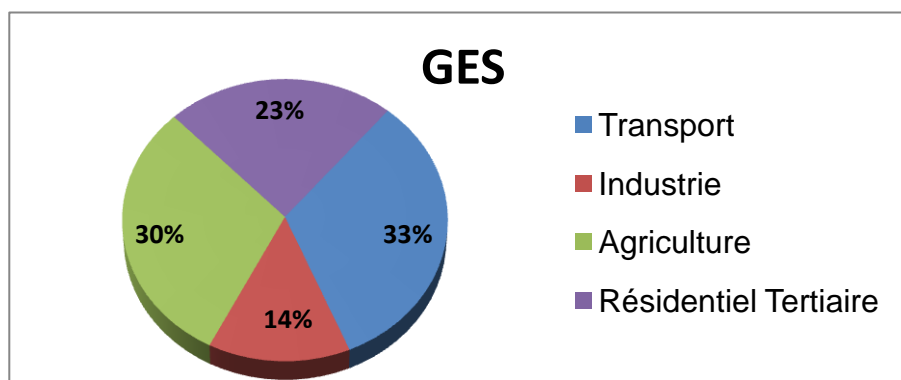


**Figure 12 : Emissions annuelles d'oxydes d'azote par commune**

Afin de pouvoir agir sur les émissions d'un secteur il est important de pouvoir identifier leurs origines. Ainsi pour un secteur, on peut connaître la contribution de chaque activité.

Au niveau régional on obtient les émissions annuelles totales et le poids de chaque secteur dans les émissions totales. Ainsi on trouve :

Pour les émissions de GES : 21 700 kilo teq CO<sub>2</sub> répartie comme suit :



**Figure 13 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre en fonction du secteur**

Pour les émissions de particules PM10 (inférieur à 10 µm) : 18 700 tonnes

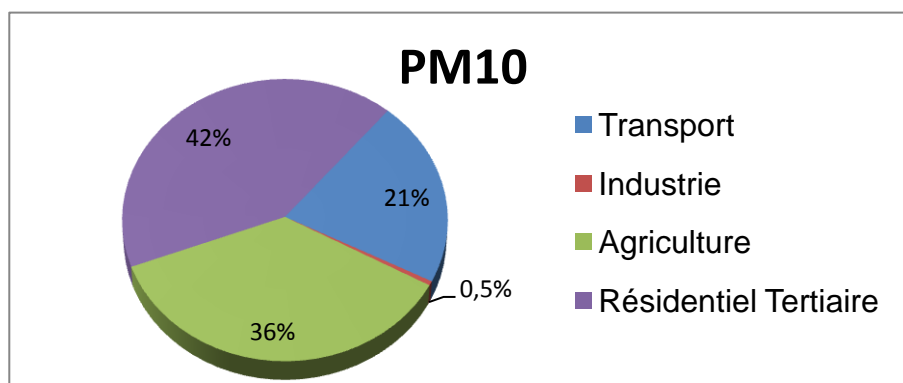


Figure 14 : Répartition des émissions de particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm en fonction du secteur

Pour les émissions de SO<sub>2</sub> (dioxyde de soufre) : 3 400 tonnes

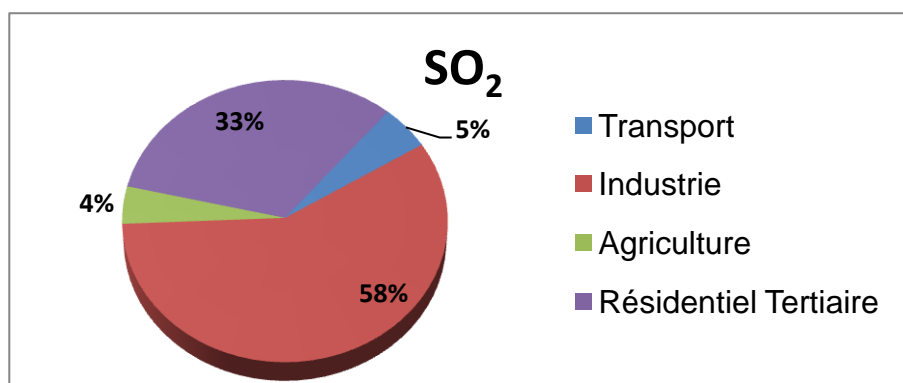


Figure 15 : Répartition des émissions de dioxyde de soufre en fonction du secteur

Pour les émissions de NOx (oxydes d'azote) : 46 250 milles tonnes

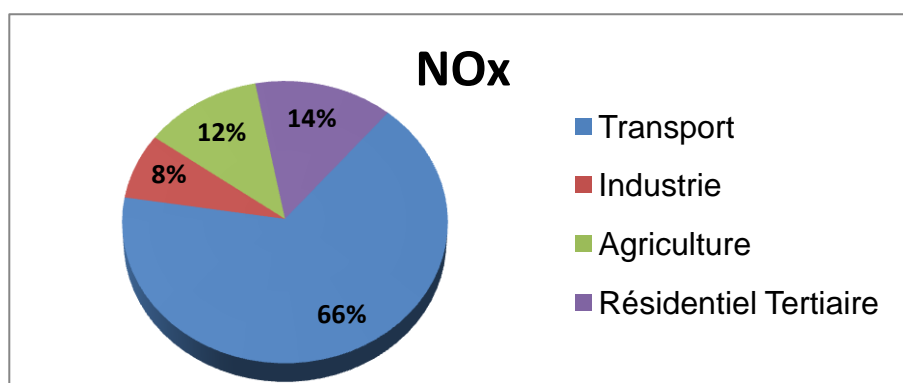


Figure 16 : Répartition des émissions d'oxydes d'azote en fonction du secteur

Les résultats pour chaque secteur sont disponibles à la commune.