

ÉTUDE

PROJET EXPO'PHYTO

Volet « Cartographie des territoires »

Avril 2019

CREAI-ORS

OCCITANIE



ÉTUDE

PROJET EXPO'PHYTO

Volet « Cartographie des territoires »

Avril 2019

Dr Sylvie CASSADOU (CREAI-ORS Occitanie)
Adeline BEAUMONT (CREAI-ORS Occitanie)

Citation suggérée : Cassadou S, Beaumont A. Projet Expo'phyto : volet cartographie des territoires. Toulouse : CREA-ORS Occitanie, 2019, 75 p.
Disponible à partir de l'URL : <http://www.orsmip.org>

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE : LE PROJET « EXPO'PHYTO »	1
I. Contexte	1
II. Objectif	1
VOLET « CARTOGRAPHIE DES TERRITOIRES »	2
I. Objectif	2
II. Méthode	2
1. Périmètre de l'étude	2
2. Construction de l'indicateur « pression relative d'exposition aux PPP »	3
3. Calcul final de la pression relative d'exposition aux produits phytosanitaires par voie aérienne pour chaque canton.....	6
III. Résultats	8
1. Matrices culture / exposition en Occitanie	8
2. Sélection de la substance active indicatrice	10
3. Effectifs de la population potentiellement exposée	13
4. Classement des cantons occitans	14
5. Analyse de sensibilité des résultats.....	15
IV. DISCUSSION	18
V. CONCLUSION	19
RÉFÉRENCES	21
ANNEXES	22
ANNEXE 1- Situations d'expositions	23
ANNEXE 2- Sélection des substances actives.....	24
ANNEXE 3 – Nomenclatures des emplois agricoles (caisse centrale de la mutualité sociale agricole, direction des statistiques, des études et des fonds)	26
ANNEXE 4- Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition	30
ANNEXE 5- Assolement grandes cultures, viticulture et arboriculture par canton, Occitanie, CVI 2015 et PAC 2017	36
ANNEXE 6 - Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (grandes cultures : code 4 ; viticulture : code 5 ; arboriculture : code 2), par canton occitan. caisse centrale de la mutualité sociale agricole.....	42
ANNEXE 7- Population cantonale potentiellement concernée par une exposition non professionnelle aux produits phytopharmaceutiques (sources : INSEE, RP 2015 et Caisse centrale de la mutualité sociale agricole)	48
ANNEXE 8 - Valeur de la pression relative d'exposition (PRE) de chaque canton, du rang de classement correspondant et écarts des PRE en pourcentage de la PRE maximale	54
ANNEXE 9 – Cartes des cantons occitans selon leur classement par pression relative d'exposition (PRE)	66
ANNEXE 10 – Analyse de sensibilité : cartes des cantons occitans selon leur classement par pression relative d'exposition (PRE) sous l'hypothèse du non usage du glyphosate	68

PRÉAMBULE : LE PROJET « EXPO'PHYTO »

I. CONTEXTE

Ce projet intervient dans les suites du plan Ecophyto 2018 dont l'objectif était la réduction de l'utilisation des pesticides tant sur le plan national que régional. L'élaboration de ce plan dans la région ex-Midi-Pyrénées a fait l'objet, entre 2010 et 2012, d'une démarche de co-construction par les parties prenantes visant à intégrer tous les aspects et tous les acteurs de la problématique : pratiques culturales des agriculteurs mais également demandes et exigences des acteurs d'aval tels que industriels agro-alimentaires, distributeurs mais aussi consommateurs. Entre 2012 et 2016, cette démarche a conduit à la signature par la majorité de ces acteurs d'une charte d'engagement¹ pour l'action en commun, et des groupes projets constitués de ces acteurs ont défini des axes d'actions stratégiques. Ces axes sont en adéquation avec ceux du plan national Ecophyto 2² paru en octobre 2015, en particulier la notion d'actions à l'échelle des territoires.

II. OBJECTIF

En cohérence avec les travaux précédents, la Draaf Occitanie, signataire de la charte, a sollicité l'Association patrimoniale internationale³ pour initier, à l'échelle de petits territoires infrarégionaux, la démarche de co-construction d'actions de réduction de l'exposition aux pesticides, et plus précisément aux produits phytopharmaceutiques (PPP). Cette démarche, dite patrimoniale, intègre comme précédemment, non seulement les agriculteurs et leurs représentants mais également les administrations, les collectivités, les associations de riverains et de consommateurs, les chercheurs, les professionnels de santé, les établissements recevant des publics fragiles, etc.

Si une diminution globale de l'exposition aux PPP est recherchée, la priorité porte sur la diminution des expositions par voie aérienne en raison de la multiplication des plaintes de particuliers ou d'établissements accueillant des publics sensibles (écoles, établissements médico-sociaux), riverains de zones d'épandages de PPP. Cette priorité est aussi liée au fait que les résidus de pesticides sont aujourd'hui contrôlés dans l'eau destinée à la consommation humaine et dans les denrées alimentaires, ce qui n'est pas le cas pour l'air. Des programmes ambitieux de surveillance de la qualité de l'air vis-à-vis des PPP sont en cours mais les connaissances sur la contamination de l'air par ces produits sont encore très parcellaires.

La démarche projetée doit se dérouler sur de petits « territoires témoins » (au sens de territoires pilotes) qui doivent au préalable être sélectionnés du point de vue de l'exposition aux PPP, en particulier par voie aérienne. Pour cela, la Draaf Occitanie a sollicité le CREA-ORS Occitanie⁴ et ce travail constitue le volet du projet : « Cartographie des territoires ».

¹ Charte régionale d'action en commun, disponible sur : <http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/Charte-regionale-d-action-en>

² Plan Ecophyto 2, disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/151022_ecophyto.pdf

³ Institut international de stratégies patrimoniales, association exécutive : disponible sur <http://www.iisp.fr/index.php/l-iisp-2/structure>

⁴ CREA-ORS : Centre Régional d'Étude, d'Actions et d'Informations en faveur des personnes en situation de vulnérabilité - Observatoire Régional de la Santé

VOLET « CARTOGRAPHIE DES TERRITOIRES »

I. OBJECTIF

L'objectif de ce travail est de réaliser une cartographie des territoires en fonction de leur « pression relative d'exposition »⁵ (PRE) par voie aérienne aux produits phytopharmaceutiques à risque sanitaire, afin d'identifier les zones pouvant être considérées comme prioritaires pour mener des actions de réduction de cette exposition.

Compte tenu de cet objectif, le travail qui suit ne vise pas à identifier les dangers des produits, ni à en mesurer les risques, ni à quantifier les expositions en tant que telles. Il vise à construire des indicateurs permettant d'appréhender les variations spatiales de la pression⁵ de ces expositions sur la population entre différents territoires.

II. METHODE

1. Périmètre de l'étude

a) Temporalité des expositions

Les expositions à prendre en compte sont les expositions actuelles, sans considération des expositions passées, et les données recueillies pour la démarche sont les plus récentes disponibles.

b) Type de pesticides pris en compte

Seuls les produits phytopharmaceutiques (PPP) sont pris en compte. Les activités d'élevage (utilisation de biocides et désinfectants) ne sont pas prises en compte comme activité exposante.

c) Voie d'exposition

Si l'exposition globale d'une population intègre l'exposition par voie orale, par contact cutané et par voie aérienne, ce travail ne prend en compte que la voie aérienne pour les raisons suivantes :

- Comme évoqué plus haut dans les objectifs du projet « EXPO'PHYTO », les actions de réduction de l'exposition par voie aérienne sont prioritaires, compte-tenu de la multiplication des plaintes de riverains ;
- L'exposition par voie orale est surveillée tant dans l'eau de consommation humaine que dans les denrées alimentaires, contrairement à l'exposition par voie aérienne ;
- Concernant le contact cutané, bien qu'il soit le plus souvent la voie majoritaire d'exposition pour les professionnels, il ne concerne que très peu la population générale.

⁵ L'expression « pression relative d'exposition » correspond ici à une grandeur tenant compte d'une part, du potentiel d'exposition par voie aérienne des populations et d'autre part, de la taille des populations potentiellement concernées. Cette grandeur est relative et ne peut être utilisée que pour comparer des territoires entre eux et non comme une mesure de l'exposition en tant que telle pour chacun d'eux.

d) Choix des populations prises en compte

Il renvoie au choix des situations d'exposition à considérer. Le schéma en [annexe 1](#) détaille les différentes situations d'exposition par voie aérienne aux PPP ; certaines concernant des professionnels uniquement, d'autres concernant la population générale.

Les expositions relatives à l'utilisation des PPP dans les espaces publics et à leur utilisation domestique privée, concernant la population générale, ne sont pas prises en compte en raison de l'interdiction de ces usages au 1^{er} janvier 2017 et au 1^{er} janvier 2019 respectivement, dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

Les expositions professionnelles relatives à la fabrication des PPP, à leur stockage et à leur maintenance au cours du transport ne sont pas prises en compte car ces activités ne sont pas rattachées géographiquement de façon fine au territoire où sont utilisés les PPP produits. De plus, ces expositions sont gérées plus spécifiquement dans la médecine du travail de ces activités.

Finalement, les expositions prises en compte sont celles relatives à l'activité agricole, pour les professionnels et pour la population générale potentiellement exposée respectivement.

e) Le choix du zonage géographique pour la définition des territoires à comparer

L'échelle du canton a été choisie car :

- moins souvent contrainte par le secret statistique que l'échelle de la commune pour le recueil des données culturelles ;
- les contextes socio-démographiques, géographiques et agricoles sont plus homogènes au sein d'un canton que sur un département ;
- les cantons sont des territoires administratifs sans *a priori* contextuel, contrairement aux territoires d'établissements publics de coopération intercommunale (EPCI).

2. Construction de l'indicateur « pression relative d'exposition aux PPP »

a) Étape 1 : utilisation des matrices culture/exposition et collecte des données

Des matrices de ce type ont été élaborées dans le cadre du programme Matphyto piloté par Santé publique France [1]. Elles visaient initialement à caractériser de façon rétrospective l'exposition individuelle des agriculteurs aux PPP et ont recensé pour cela les substances actives (SA) d'herbicides, fongicides et insecticides, utilisées depuis 1960 pour plusieurs types de culture [2]. Pour chaque type de culture, elles fournissent les caractéristiques d'utilisation de chaque SA. À partir de ces caractéristiques est construit un indicateur pour estimer l'exposition individuelle mais qui permet également la comparaison de territoires en termes d'exposition moyenne aux PPP.

L'indicateur est constitué de trois indices, fournis dans la matrice du type de culture considéré et pour chaque SA utilisée dans cette culture :

- La probabilité d'utilisation : elle correspond à la proportion, pour l'année considérée, des exploitations ayant utilisé la SA considérée pour la culture considérée (pourcentage) ;
- L'intensité d'utilisation : elle correspond à la quantité moyenne de la SA considérée appliquée à l'hectare en un traitement (gramme / hectare) ;

- La fréquence d'utilisation : elle correspond au nombre moyen de traitements effectués chaque année sur la culture considérée avec la SA considérée.

Pour chaque SA, le produit de ces trois indices et de la surface du territoire (en hectares) dédiée à la culture considérée, constitue un indicateur indirect d'exposition moyenne (via la quantité de SA utilisée) pour l'année considérée et le territoire considéré.

Les matrices du programme Matphyto n'étaient pas disponibles pour les trois types de cultures prédominants en Occitanie : les « grandes cultures »⁶, la viticulture et l'arboriculture⁷. Les matrices correspondantes ont donc été construites spécifiquement pour ce travail à partir des données recueillies au cours des enquêtes de pratiques culturelles⁸ occitanes les plus récentes réalisées par la Draaf : 2014 pour les grandes cultures (940 419 hectares enquêtés), 2016 pour la viticulture (252 653 hectares enquêtés) et 2015 pour l'arboriculture (18 780 hectares enquêtés).

Les données concernant les surfaces agricoles dédiées à chaque type de culture ont également été transmises par le service statistique de la Draaf et sont issues :

- Des surfaces déclarées dans le cadre de la PAC (déclarations 2017), sauf pour la vigne ;
- Des surfaces cultivées en vignes déclarées au Casier Viticole en 2015.

Ces assolements ont été jugés plus exacts car plus récents que ceux issus du Recensement Agricole 2010 par le service statistique de la Draaf Occitanie. Les surfaces cultivées en agriculture biologique sont soustraites de la surface agricole utilisée totale pour chaque culture.

b) Étape 2 : choix des substances actives à considérer

Si l'exposition réelle globale inclut l'exposition à l'ensemble des SA utilisées, on rappelle que l'objectif de ce travail est de classer les cantons de la région Occitanie les uns par rapport aux autres en fonction de la pression relative de l'exposition (PRE) aux PPP de leur population par voie aérienne, sans chercher à quantifier exactement cette exposition. Afin de réaliser une cartographie, il est nécessaire de sélectionner pour chaque type de culture une SA, celle qui fera l'objet du calcul de la PRE, et qui sera la même pour tous les cantons. Cette SA doit être plus particulièrement indicatrice de l'exposition par voie aérienne aux PPP.

La méthode de sélection finale de la SA indicatrice s'appuie sur les informations figurant dans le rapport de l'Anses « Proposition de modalités pour une surveillance des pesticides dans l'air ambiant » [3]. Les SA d'intérêt y sont hiérarchisées selon deux critères :

- du point de vue de l'intensité de la contamination aérienne ou « potentiel de présence dans l'air » : ce critère renvoie à des notions physico-chimiques de temps de persistance dans l'air (ou temps de résidence), de niveau d'émission (directe au moment de l'application et indirecte après l'application via la volatilisation depuis la plante et le sol) et de quantité (qui renvoie aux quantités utilisées pour l'usage agricole) ;
- et du point de vue des risques sanitaires chroniques. Les risques sanitaires aigus ne sont pas pris en compte car ils ne concernent que les professionnels.

⁶ Regroupement des cultures de blé tendre, blé dur, orge, triticale, colza, tournesol, pois et protéagineux, maïs fourrage et maïs grain.

⁷ Regroupement des cultures de pomme, pêche, prune, abricot, cerise

⁸ L'enquête statistique sur les pratiques culturales a pour objectif de décrire et de caractériser les pratiques des agriculteurs : fertilisation, enherbement et interventions mécaniques sur les sols, pratiques phytopharmaceutiques, raisonnement des interventions et protection. Parmi les études statistiques réalisées à partir de ce type d'enquête, une place importante est accordée à la mesure de l'usage des produits phytopharmaceutiques.

Les principes généraux de la démarche figurent en [annexe 2](#). Cette démarche conduit à plusieurs listes de SA dont :

- Une liste des SA dont la concentration dans l'air est à surveiller de façon hautement prioritaire et prioritaire au niveau national : « liste socle nationale ». Parmi ces SA, certaines sont plus particulièrement identifiées pour des objectifs d'évaluation des risques sanitaires (ERS) ;
- Une liste complémentaire de SA plus spécifiques de certains types de cultures : grandes cultures, viticulture, arboriculture ;
- Une liste de SA qui n'ont pas pu être classées par manque de connaissance ;
- Les autres SA sont non prioritaires.

La SA indicatrice utilisée pour les calculs des PRE est finalement une SA :

1. ayant été utilisée récemment et fréquemment dans la région pour cette culture et
2. classée dans la « liste socle nationale » et / ou dans la liste complémentaire relative à la culture considérée.

c) **Étape 3 : prise en compte des effectifs des populations exposées**

Pour un type de culture donné, un même niveau moyen de l'indicateur construit à partir des matrices et de l'assolement n'a pas le même poids en Santé Publique selon que le nombre de personnes exposées est faible ou important. Aussi l'indicateur final de la PRE prendra en compte sur chaque canton les effectifs :

- **De la population professionnelle** par type d'activité agricole : les données cantonales sur les emplois sont fournies par la Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole / Direction des Statistiques, des Études et des Fonds / Cotisations-AT-Fonds. Les données concernent séparément les emplois non-salariés en 2017 et les emplois salariés (en Équivalents Temps Pleins ou ETP) en 2016. La nomenclature des activités pour les salariés et les non-salariés figure en [annexe 3](#). Les emplois salariés n'ont finalement pas été pris en compte car leur classification par type d'activité est très peu précise vis-à-vis des types de culture.
- **De la population générale** : les données sont issues du RP 2015, auxquelles on a retranché :
 - les effectifs de la population agricole (salariés et non-salariés). Plus précisément, on retranche les effectifs des professionnels suivants :
 - salariés agricoles pour les activités « cultures spécialisées » (code AT 110), « cultures et élevage non spécialisé » (code AT 180) et « viticulture » (code AT190) ;
 - travailleurs agricoles non-salariés dont l'activité principale est « maraîchage, floriculture » (code 1), « cultures et élevage non spécialisés, polyculture, poly élevage » (code 19), « arboriculture fruitière » (code 2), « pépinière » (code 3), « culture et industrie céréalière, grandes cultures » (code 4), « viticulture » (code 5) et « autres cultures spécialisées » (code 7).
 - les effectifs des communes de 5 000 habitants ou plus, qui deviennent dans ce cas des populations urbaines et dont fait l'hypothèse qu'elles sont peu exposées.

Il ne s'agit donc plus tout à fait de la « population générale » mais de la population « non professionnelle et non urbaine »

Les indicateurs de PRE aux PPP de chaque canton, intègre finalement les deux dimensions, quantité utilisée d'une part et effectif de population potentiellement exposée d'autre part, sur le même principe que le calcul de la consommation de tabac en paquet-années⁹. On obtient alors une caractérisation de l'exposition en « kilo-travailleurs » et en « kilo-habitants » respectivement.

d) Prise en compte des différentes cultures présentes sur le canton

Plusieurs types de culture peuvent être présents sur un canton et des PPP différents sont potentiellement utilisés pour chaque type. Aussi, la même démarche que celle présentée précédemment sera déroulée pour chacune des cultures.

3. Calcul final de la pression relative d'exposition aux produits phytosanitaires par voie aérienne pour chaque canton

On rappelle que l'expression « pression relative d'exposition » est utilisée car la grandeur estimée prend en compte non seulement un potentiel d'exposition par voie aérienne des populations mais également la taille des populations potentiellement concernées. Par ailleurs, cette grandeur n'a de sens que de manière relative, pour être comparée d'un territoire à l'autre et non comme une mesure de l'exposition en tant que telle.

a) Population professionnelle

La PRE aux PPP par voie aérienne pour la population professionnelle agricole du canton peut être considéré comme étant la somme des PRE liées à chaque culture pour les professionnels dont c'est l'activité principale :

$$PRE_{prof} = \sum_{i=1}^j (prob.i \times freq.i \times int.i \times surf.i \times pop.i)$$

PRE_{prof} Pression relative d'exposition pour les professionnels (kilogramme*-travailleurs)

prob.i Probabilité d'utilisation de la SA indicatrice pour la culture i (pourcentage)

freq.i Fréquence d'utilisation de la SA indicatrice pour la culture i (nombre de traitements/an)

int.i Intensité d'utilisation de la SA indicatrice pour la culture i (grammes/hectare)

surf.i Surface du canton utilisée pour la culture i (hectares)

pop.i Effectif des travailleurs agricoles non-salariés dont l'activité principale est la culture i

*après calculs, la quantité de SA est convertie de grammes en kilogrammes compte-tenu de son ordre de grandeur. Pour chaque canton, la PRE par voie aérienne aux PPP sera exprimée en « kilo-travailleurs ».

⁹ Les paquets-années constituent une façon d'évaluer la quantité de tabac fumé par une personne au cours d'une longue période. Pour calculer les paquets-années, multipliez le nombre de paquets de cigarettes fumés par jour par le nombre d'années de tabagisme. Par exemple, 20 paquets-années correspondent à 1 paquet par jour pendant 20 ans ou à 2 paquets par jour pendant 10 ans. Source : <http://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-colon/Facteurs-de-risque/Habitudes-de-vie>

b) Population générale

Si on peut considérer que les professionnels sont principalement exposés aux pesticides associés à leur activité culturelle principale, la population générale en revanche est susceptible d'être exposée aux pesticides associés à l'ensemble des cultures du canton de résidence.

Finalement la PRE totale aux PPP par voie aérienne pour la population générale du canton peut être considérée comme étant la somme des indicateurs de pression d'exposition liés à chaque culture, appliquée à la population générale du canton.

$$PREPG = \sum_{i=1}^j (prob.i \times fréq.i \times int.i \times surf.i) \times pop.non\ agricole$$

PREPG Pression relative d'exposition pour la population générale (kilogramme*-habitants)

prob.i Probabilité d'utilisation de la SA indicatrice pour la culture i (pourcentage)

fréq.i Fréquence d'utilisation de la SA indicatrice pour la culture i (nombre de traitements/an)

int.i Intensité d'utilisation de la SA indicatrice pour la culture i (grammes/hectares)

surf.i Surface du canton utilisée pour la culture i (hectares)

pop.non agricole Effectif de population du canton n'exerçant pas d'activité professionnelle agricole des listes du paragraphe 4.c¹⁰ et ne résidant pas dans une commune de 5 000 habitants ou plus.

*après calculs, la quantité de SA est convertie de grammes en kilogrammes compte-tenu de son ordre de grandeur. Pour chaque canton, la pression relative d'exposition par voie aérienne aux PPP sera exprimée en « kilo-habitants ».

¹⁰ salariés agricoles pour les activités « cultures spécialisées » (code AT 110), « cultures et élevage non spécialisé » (code AT 180) et « viticulture » (code AT190) et travailleurs agricoles non-salariés dont l'activité principale est « maraîchage, floriculture » (code 1), « cultures et élevage non spécialisés, polyculture, poly élevage » (code 19), « arboriculture fruitière » (code 2), « pépinière » (code 3), « culture et industrie céréalière, grandes cultures » (code 4), « viticulture » (code 5) et « autres cultures spécialisées » (code 7).

III. RESULTATS

1. Matrices culture / exposition en Occitanie

a) Indices d'usage des substances actives

Pour chaque type de culture, le service statistique de la Draaf a recensé les substances actives (SA) utilisées dans la région : 62 pour les grandes cultures, 80 pour la viticulture » et 55 pour l'arboriculture. Pour chaque SA les trois indices caractérisant son usage ont été calculés :

- La probabilité d'utilisation : proportion des surfaces enquêtées ayant reçu la SA (%)
- L'intensité d'utilisation : dose moyenne de SA appliquée par traitement et par hectare (grammes)
- La fréquence d'utilisation : nombre moyen de traitements par an

Le tableau ci-dessous montre l'exemple de quelques SA utilisées pour les grandes cultures et de leurs indices à l'échelle de l'Occitanie (les tableaux complets pour les trois types de culture figurent en [annexe 4](#)).

Indices d'usage de substances actives utilisées pour les grandes cultures en Occitanie, enquête de pratiques culturales 2014, Draaf Occitanie			
Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
2,4-mcpa (ester de 2-ethylhexyl)	512	1,0	2
2,4-mcpa (sel de potassium)	541	1,0	3
Aclonifen	1 036	1,0	8
Alcools terpéniques	160	1,4	3

Ces indices sont des moyennes sur de grands territoires communs (Occitanie et ex-régions) mais aussi, pour des échelles plus fines, sur des territoires qui peuvent être de taille et de localisation différentes selon les cultures en raison de la disparité de répartition de ces cultures dans la région :

Zones géographiques de calcul des indices d'usage selon le type de culture considéré		
GRANDES CULTURES (2014)	VITICULTURE (2016)	ARBORICULTURE (2015)
Occitanie	Occitanie	Occitanie
Ex-Languedoc-Roussillon	Ex-Languedoc-Roussillon	Ex-Languedoc-Roussillon
Ex-Midi-Pyrénées	Ex-Midi-Pyrénées	Ex-Midi-Pyrénées
Aude	Languedoc hors Pyrénées Orientales	Aude + Hérault
Aveyron	Pyrénées Orientales	Gard
Gard	Gers	Gers + Lot
Haute-Garonne	Gaillac	Pyrénées Orientales
Gers	Cahors	
Hérault		
Lot		
Lozère		
Hautes-Pyrénées		
Tarn		
Tarn et Garonne		

Les indices utilisés pour chaque canton sont les indices disponibles pour le territoire à l'échelle géographique la plus fine incluant ce canton.

b) Assolement

Les données d'assolement sont celles issues des déclarations à la PAC de 2017 pour les grandes cultures et l'arboriculture, au Casier Viticole de 2015 pour la viticulture. Sur l'ensemble de la région, les grandes cultures occupent 990 610 hectares, la viticulture occupe 282 740 hectares et l'arboriculture (codes cultures « verger », « cerise », « pêche », « prune », « poire pour transformation ») occupe 23 550 hectares.

Le service statistique de la Draaf a fourni les données d'assolement à l'échelle de chaque canton et pour les trois types de culture, comme l'indique l'extrait ci-dessous (le tableau complet figure en [annexe 5](#)).

Assolement des Grandes cultures, Viticulture et Arboriculture par canton occitan, Draaf Occitanie			
Cantons (exemples)	Surfaces (ha) hors Agriculture biologique		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
0901 - Haute-Ariège	0	2	0
0902 - Arize-Lèze	7 961	38	1
0903 - Couserans Est	461	0	0
0904 - Couserans Ouest	54	1	0
0905 - Foix	12	2	0
0906 - Mirepoix	3 735	12	20

2. Sélection de la substance active indicatrice

a) « Grandes Cultures »

Dans le tableau « Grandes cultures » de l'annexe 10.3 de l'expertise collective ANSES [3], six SA sont classées au-dessus du 80^e percentile de la hiérarchisation vis-à-vis des critères de danger chronique et de persistance dans l'air (démarche *a priori*) et figurent dans le tableau ci-dessous.

Substances actives classées au-dessus du 80 ^e pc – Expertise collective Anses 2017 – annexe 10.3			
Substance active	Critère « danger chronique » seul	Critère « potentiel de présence dans l'air » seul	Critères « danger chronique » + « potentiel de présence dans l'air »
Chlorothalonil	6	5	4
2,4-d	6	11	5
Epoxiconazole	3	76	6
Etofenprox	2	117	7
Zeta-cyperméthrin	5	49	8
Cyperméthrine	5	69	9

Parmi ces six SA, quatre sont utilisées en Occitanie de façon significative en grandes cultures, selon les enquêtes de pratiques culturales de 2014 :

Substances actives classées au-dessus du 80 ^e pc et utilisées en Occitanie	
Substance active	% des surfaces enquêtées ayant reçu la SA
Chlorothalonil	8%
Epoxiconazole	27%
Zeta-cyperméthrin	1%
Cyperméthrine	6%

L'Epoxiconazole, de la famille des fongicides, étant significativement plus souvent utilisée en Occitanie que les autres SA, elle est sélectionnée comme SA indicatrice pour les grandes cultures.

b) « Viticulture »

Dans le tableau « Viticulture » de l'expertise collective ANSES, annexe 10.3, 12 SA sont classées au-dessus du 80^e percentile de la hiérarchisation vis-à-vis des critères de danger chronique et de persistance dans l'air (démarche *a priori*) :

Substances actives classées au-dessus du 80 ^e pc – Expertise collective Anses 2017 – annexe 10.3			
Substance active	Critère « danger chronique » seul	Critère « potentiel de présence dans l'air » seul	Critères « danger chronique » + « potentiel de présence dans l'air »
Etofenprox	3	50	3
Triadiméno	2	80	5
Cyperméthrine	6	24	6
Zeta-cyperméthrin	6	19	7
Glyphosate	7	18	8
Iprodione	5	64	9
Cyproconazole	6	51	10
Myclobutanil	7	42	11
Maneb	4	95	12
Tébuconazole	8	8	13
Métiram	5	86	14
Oryzalin	7	35	15

Parmi ces 12 SA, six sont utilisées en Occitanie de façon significative, selon les enquêtes de pratiques culturales de 2016 :

Substances actives classées au-dessus du 80 ^e pc et utilisées en Occitanie	
Substance active	% des surfaces enquêtées ayant reçu la SA
Triadiméno	17,3%
Cyperméthrine	14,4%
Glyphosate	77,7%
Myclobutanil	15,9%
Tébuconazole	63,7%
Métiram	47,7%

Le Glyphosate, un herbicide, et le Tébuconazole, un fongicide, sont les deux SA les plus utilisées sur la vigne. Le Glyphosate ayant une probabilité d'utilisation et un rang supérieur (critères « potentiel de présence dans l'air » et « danger chronique »), il est sélectionné comme SA indicatrice pour la viticulture.

c) « Arboriculture »

Dans le tableau « Arboriculture » de l'expertise collective ANSES, annexe 10.3, 14 SA sont classées au-dessus du 80^e percentile de la hiérarchisation vis-à-vis des critères de danger chronique et de persistance dans l'air (démarche *a priori*).

Substances actives classées au-dessus du 80 ^e pc – Expertise collective Anses 2017 – annexe 10.3			
Substance active	Critère « danger chronique » seul	Critère « potentiel de présence dans l'air » seul	Critères « danger chronique » + « potentiel de présence dans l'air »
Cyperméthrine	4	27	3
Cyproconazole	4	50	5
Iprodione	3	61	6
Maneb	2	90	7
Abamectine	4	64	8
Glyphosate	5	17	9
2,4-d	5	8	10
Myclobutanil	5	41	11
Phosmet	4	89	12
Tebuconazole	6	6	13
Orizalin	5	37	14
Fenoxycarb	5	57	15
Captane	5	68	16
Oxyfluorène	5	62	17

Parmi ces 14 SA, huit sont utilisées en Occitanie de façon significative selon les enquêtes de pratiques culturales de 2015 :

Substances actives classées au-dessus du 80 ^e pc et utilisées en Occitanie	
Substance active	% des surfaces enquêtées ayant reçu la SA
Iprodione	9,6%
Abamectine	13,6%
Glyphosate	68%
2,4-d	13,4%
Myclobutanil	11,7%
Phosmet	2,1%
Tebuconazole	21,1%
Fenoxycarb	22,3%
Captane	40,2%

Comme pour la vigne, le Glyphosate, est la SA qui a la probabilité d'utilisation la plus élevée dans les vergers occitans. Cet herbicide a de plus un rang élevé dans la hiérarchisation (critères « potentiel de présence dans l'air » et « danger chronique »), il est donc sélectionné comme SA indicatrice pour l'arboriculture.

3. Effectifs de la population potentiellement exposée

a) Effectifs des professionnels agricoles des grandes cultures, viticulture et arboriculture

Les données cantonales sur les emplois agricoles dont un extrait figure dans le tableau ci-dessous ont été fournies par la Caisse Centrale de la Mutualité Sociale Agricole. Elles concernent séparément les emplois non-salariés en 2017 et les emplois salariés (en Équivalent Temps Plein ou ETP) en 2016. Les emplois salariés n'ont finalement pas été pris en compte car leur classification en termes d'activité est très peu précise. Pour rappel, les emplois non-salariés pris en compte sont ceux de la catégorie 4 pour les grandes cultures, de la catégorie 5 pour la viticulture et de la catégorie 2 pour l'arboriculture. Le tableau complet des effectifs de ces emplois non-salariés (chef d'exploitation, conjoint collaborateur, aides familiaux) figure en [annexe 6](#).

Nombre de professionnels agricoles non-salariés par canton et par type de culture			
Cantons (exemples)	Grandes Cultures	Arboriculture	Viticulture
3019 - Saint-Gilles	25	53	99
3020 - Uzès	51	5	230
3021 - Vauvert	18	10	152
3022 - Le Vigan	19	25	28

b) Effectifs de la population non agricole

Pour rappel, ces effectifs sont ceux issus du recensement de la population cantonale de 2015, auxquels on a retranché :

- le nombre cantonal de professionnels agricoles potentiellement concernés par une exposition aux PPP liée à leur travail :
 - salariés agricoles pour les activités « cultures spécialisées » (code AT 110), « cultures et élevage non spécialisé » (code AT 180) et « viticulture » (code AT190) ;
 - travailleurs agricoles non-salariés dont l'activité principale est « maraîchage, floriculture » (code 1), « cultures et élevage non spécialisés, polyculture, poly élevage » (code 19), « arboriculture fruitière » (code 2), « pépinière » (code 3), « culture et industrie céréalière, grandes cultures » (code 4), « viticulture » (code 5) et « autres cultures spécialisées » (code 7).
- Pour chaque canton, les effectifs de ses communes de 5 000 habitants ou plus, ces populations devenant dans ce cas des populations urbaines et dont fait l'hypothèse qu'elles sont peu exposées.

Les résultats obtenus pour trois des 242 cantons d'Occitanie sont présentés ci-dessous, le tableau complet de ces effectifs figure en [annexe 7](#).

Estimation de la population cantonale potentiellement concernée par une exposition non professionnelle aux PPP				
Canton (exemples)	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 hab. et plus	Pop. cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 hab. et plus
3406 - Clermont-l'Hérault	44 631	796	14 632	29 202
3407 - Le Crès	42 675	491	28 521	13 663
3408 - Frontignan	45 222	901	36 021	8 299

4. Classement des cantons occitans

Les formules de calcul des PRE ont été appliquées aux données décrites dans les paragraphes précédents pour chaque canton. Les résultats de ces calculs ont alors permis de classer les cantons par rang décroissant de PRE pour la population professionnelle d'une part et pour la population non professionnelle et non urbaine d'autre part. Les résultats complets pour l'ensemble des cantons figurent en [annexe 8](#).

Pour la population des professionnels, parmi les cantons classés dans les 10 premiers, cinq sont situés dans l'Hérault, trois dans l'Aude, un dans les Pyrénées Orientales et un dans le Gers. En pourcentage de la PRE du canton classé premier, on observe un écart important entre ce premier canton et le second, tandis que les écarts entre les cantons suivants sont plus réduits.

Cantons classés dans les 10 premiers pour leur PRE et écarts de PRE entre ces cantons, population professionnelle		
Canton	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	1	100%
3421 - Pézenas	2	54%
3405 - Cazouls-lès-Béziers	3	53%
1107 - Les Corbières	4	41%
6615 - La Vallée de l'Agly	5	33%
3409 - Gignac	6	32%
1115 - Le Haut-Minervois	7	29%
3414 - Mèze	8	27%
1116 - Le Sud-Minervois	9	24%
3202 - Armagnac-Ténarèze	10	17%

Pour la population non professionnelle et non urbaine, parmi les cantons classés dans les 10 premiers, cinq sont situés dans l'Hérault, deux dans l'Aude, deux dans le Gard et un dans les Pyrénées Orientales. En pourcentage de la PRE du canton classé premier, on observe des écarts globalement peu importants entre les cantons, sauf entre le second et le troisième, puis entre le troisième et le quatrième.

Cantons classés dans les 10 premiers pour leur PRE et écarts de PRE entre ces cantons, population non professionnelle, non urbaine		
Canton	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	1	100
3405 - Cazouls-lès-Béziers	2	97
3421 - Pézenas	3	65
3414 - Mèze	4	42
3409 - Gignac	5	41
1116 - Le Sud-Minervois	6	37
3016 - Redessan	7	36
3015 - Quissac	8	33
6615 - La Vallée de l'Agly	9	30
1115 - Le Haut-Minervois	10	28

Plusieurs cantons font partie des 10 premiers classés pour les deux populations : les cinq cantons situés dans l'Hérault, deux cantons de l'Aude et le canton situé dans les Pyrénées Orientales.

En [annexe 9](#), deux cartes, une pour chaque population, représentent les cantons avec un niveau de gris attribué en fonction du classement de chaque canton, ou, plus précisément, de l'écart (en pourcentage) entre la valeur de la PRE du canton et la valeur de PRE maximale observée sur l'ensemble des cantons.

5. Analyse de sensibilité des résultats

Afin de mesurer la sensibilité des résultats obtenus, plusieurs scénarii ont été testés en faisant varier la nature des substances actives (SA) indicatrices et la définition d'une zone urbaine basée sur le nombre d'habitants de la commune.

a) Modification de la nature des substances actives indicatrices

Le choix des SA a été modifié en se plaçant dans le scénario d'une interdiction future du glyphosate. Pour les Grandes Cultures, la SA indicatrice reste identique (Epoconazole, fongicide) mais elle change pour les autres cultures.

Pour la Viticulture, la SA ayant à la fois un rang de priorité élevé dans l'expertise collective Anses et une probabilité d'utilisation dans la région importante est le Tébuconazole (fongicide). Pour l'Arboriculture, sur les mêmes critères, le Captane (fongicide) peut être choisi. Sur la base des nouveaux calculs, les cantons classés dans les 10 premiers pour les deux populations, figurent dans les deux tableaux suivants.

Cantons classés dans les 10 premiers pour leur PRE et écarts de PRE entre ces cantons, population professionnelle		
Canton	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	1	100
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	2	65
3421 - Pézenas	3	54
3405 - Cazouls-lès-Béziers	4	53
8211 - Quercy-Aveyron	5	49
8205 - Moissac	6	47
1107 - Les Corbières	7	41
3113 - Revel	8	36
1101 - La Piège au Razès	9	35
3409 - Gignac	10	32

Pour la population des professionnels, on retrouve dans les 10 cantons classés premiers, quatre des cinq cantons de l'Hérault et un canton de l'Aude déjà identifiés précédemment. Les cinq autres cantons sont répartis différemment : un dans l'Aude, un en Haute-Garonne et trois dans le Tarn et Garonne. En pourcentage de la PRE du canton classé premier, on observe toujours un écart important entre le premier canton et le second, tandis que les écarts entre les cantons suivants sont plus réduits.

Cantons classés dans les 10 premiers pour leur PRE et écarts de PRE entre ces cantons, population non professionnelle, non urbaine		
Canton	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
8211 - Quercy-Aveyron	1	100
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	2	79
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	3	73
3405 - Cazouls-lès-Béziers	4	69
8209 - Montech	5	62
3106 - Cazères	6	60
8204 - Garonne-Lomagne-Brulhois	7	53
8213 - Tarn-Tescou-Quercy vert	8	53
3421 - Pézenas	9	48
3113 - Revel	10	47

Pour la population non professionnelle et non urbaine, on retrouve dans les 10 cantons classés premiers trois des cinq cantons de l'Hérault déjà identifiés précédemment. Parmi les autres cantons identifiés, cinq sont en Tarn et Garonne et deux en Haute Garonne. En pourcentage de la PRE du canton classé premier, l'écart maximum est de 20%, entre le premier et le second.

Si on met en perspective les nouveaux classements des deux populations, on observe que six cantons sont communs : trois dans l'Hérault, deux dans le Tarn et Garonne et un en Haute-Garonne. En [annexe 10](#), figurent les cartes des cantons selon le classement issu de ces nouveaux calculs.

b) Modification de la définition d'une zone urbaine

En l'absence d'un indice de dispersion de l'habitat, le choix de considérer comme urbaines les populations des communes de plus de 5 000 habitants est resté subjectif, effectué à partir de l'observation de photo aériennes. Aussi, afin de mesurer la sensibilité des résultats pour la population non professionnelle et non urbaine, les calculs ont été refaits en fixant la limite à 3 000 habitants. Le classement des cantons, basé sur les nouveaux calculs, figure dans le tableau suivant.

Cantons classés dans les 10 premiers pour leur PRE et écarts de PRE entre ces cantons, population non professionnelle et non urbaine		
Canton	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	1	100
3421 - Pézenas	2	59
3405 - Cazouls-lès-Béziers	3	54
1116 - Le Sud-Minervois	4	42
3409 - Gignac	5	40
3015 - Quissac	6	32
1115 - Le Haut-Minervois	7	31
3016 - Redessan	8	31
3212 - Grand-Bas-Armagnac	9	29
3414 - Mèze	10	29

Pour la population non professionnelle et non urbaine, en écartant la population des communes de plus de 3 000 habitants, on retrouve dans les 10 cantons classés premiers neuf de ceux classés premiers lorsque la population des communes de plus de 5 000 habitants avait été écartée. L'ordre de classement de ces neuf cantons est néanmoins différent.

IV. DISCUSSION

La démarche utilisée permet de disposer in fine, à une échelle cantonale, de deux indicateurs quantitatifs de la « pression relative d'exposition » par voie aérienne aux PPP : l'un pour la population professionnelle et l'autre pour la population générale (plus précisément population non professionnelle et non urbaine). Pour chaque canton, le calcul de l'indicateur prend en compte l'étendue des surfaces cultivées en Grandes Cultures, Viticulture et Arboriculture (hors agriculture biologique), les pratiques culturales des différents territoires occitans concernés en termes d'usage des PPP, et pour chacune des cultures les effectifs de professionnels agricoles non-salariés et les effectifs de population générale hors centres urbains. Ces indicateurs ne quantifient pas l'exposition des professionnels ni de la population générale à proprement parler mais ont permis de réaliser une cartographie de l'Occitanie sur laquelle ont pu être identifiés les cantons dont les pressions d'exposition sont les plus élevées, relativement aux autres, pour les professionnels et pour la population générale respectivement.

Cette cartographie est ainsi un élément de priorisation des territoires où il est pertinent de mettre en œuvre des actions de réduction de l'exposition aux PPP par voie aérienne.

Les résultats obtenus ont fait l'objet d'une analyse de sensibilité afin de mieux connaître leur robustesse.

Celle-ci montre que les résultats sont très peu sensibles à la définition des zones urbaines en termes d'effectif, i.e. le fait de soustraire à la population cantonale les effectifs des communes de plus de 3 000 ou celui des communes de plus de 5 000 habitants.

Le choix de la SA indicatrice influence davantage les résultats pour les deux populations. Dans le scénario initial « avec glyphosate », pour les deux populations professionnelle et générale, la Viticulture est majoritaire dans la totalité des cantons classés parmi les 10 premiers, et tous sauf un sont situés dans les départements de l'Hérault, de l'Aude, des Pyrénées Orientales ou du Gard. Ceci suggère que la Viticulture augmente la pression relative d'exposition par rapport aux cantons dont les cultures sont plus diversifiées. Dans le scénario hypothétique « sans glyphosate », les cantons classés dans les 10 premiers sont beaucoup moins concentrés dans ces départements.

Malgré ces observations, pour chacune des deux populations, certains cantons restent classés dans les dix premiers même en changeant la SA indicatrice : cinq cantons pour la population professionnelle et trois cantons pour la population générale. Ces trois derniers cantons sont également classés dans les dix premiers pour la population professionnelle, quelle que soit la SA considérée.

Ces trois cantons sont Saint-Pons de Thomières (3424), Pézenas (3421) et Cazouls les Béziers (3405) tous trois situés dans le département de l'Hérault. Les usages des PPP pris en compte dans les calculs (enquêtes de pratiques culturales) y sont les mêmes que pour les autres cantons du Languedoc et ce ne sont pas des pratiques particulières à ces trois cantons qui entraînent leur classement parmi les premiers. En revanche, ces trois cantons sont caractérisés par les plus grandes surfaces cultivées en vigne, par les trois effectifs de professionnels les plus importants de la région et par des effectifs de population générale également importants (Saint-Pons est 9^e, Pézenas est 16^e et Cazouls est 3^e). De plus, le canton de Pézenas possède un petit noyau urbain mais qui ne représente que 25 % de sa population, et les deux autres cantons n'incluent aucune

commune de plus de 5 000 habitants. Cette caractéristique rend compte de la dispersion des habitants sur la surface du canton, ce qui favorise leur proximité aux parcelles agricoles. Ainsi, le canton de Clermont l'Hérault, tout proche des trois précédents mais dont la zone urbaine représente 33 % de sa population et dont la surface cultivée est trois fois moins importante, n'est pas classé parmi les dix premiers cantons, quelles que soient la SA et la population considérées.

L'analyse de ces résultats montre leur cohérence vis-à-vis des objectifs de la démarche : identifier les territoires où, du point de vue des impacts potentiels sur leurs populations, il apparaît le plus pertinent d'enclencher des actions de réduction de l'exposition aux produits phytopharmaceutiques.

On observe également une cohérence de ces résultats avec les connaissances scientifiques encore très incomplètes dont on dispose aujourd'hui sur les liens entre exposition aux PPP et risques sanitaires. Si on examine les connaissances sur l'association entre maladie de Parkinson et exposition aux PPP, association parmi celles aujourd'hui les mieux connues, la position des cantons viticoles en tête de classement apparaît cohérente. Les résultats de l'étude française de 2015 précisant le lien entre exposition aux PPP et maladie de Parkinson [4] indiquent ainsi que, par rapport aux professionnels agricoles non malades, les professionnels agricoles malades étaient plus souvent exposés aux PPP lorsqu'ils étaient viticulteurs. De plus, parmi les viticulteurs, l'intensité d'usage des PPP était significativement associée à la survenue de la maladie. Une autre étude française [5] a étudié, à l'échelle cantonale, les liens entre différents types de cultures et le risque de survenue de la maladie de Parkinson dans la population générale résidant dans le même canton. De façon générale, l'incidence de la maladie était associée à l'étendue des surfaces agricoles, et de façon plus spécifique, cette association était plus forte lorsque ces surfaces étaient consacrées à la viticulture.

Au total, si la position des trois cantons 3424, 3421 et 3405 parmi les dix premiers, quelle que soit la SA et la population considérée, n'est pas liée à des pratiques particulières en termes d'usage des PPP, le choix de ces cantons pour des actions de réduction des expositions aux PPP apparaît la plus pertinente.

V. CONCLUSION

La Draaf Occitanie a sollicité l'Association patrimoniale internationale¹¹ pour initier, à l'échelle de petits territoires infrarégionaux, une démarche de co-construction d'actions de réduction de l'exposition aux produits phytopharmaceutiques (PPP) par voie aérienne. Cette démarche, dite patrimoniale, doit intégrer l'ensemble des acteurs locaux afin de préserver la qualité de vie et l'activité de chacun sur le territoire.

Pour tester l'efficacité de cette approche dans une 1^{ère} étape pilote, il fallait identifier quelques territoires où la réduction de l'exposition aérienne aux PPP s'avérait prioritaire par rapport aux autres et où le travail de co-construction collective était donc particulièrement utile. Il fallait alors établir une hiérarchie, un classement des territoires vis-à-vis d'un impact potentiel de l'exposition aux PPP.

¹¹ Institut international de stratégies patrimoniales, association exécutive : disponible sur <http://www.iisp.fr/index.php/l-iisp-2/structure>

Une mesure standardisée de l'exposition des populations où, à défaut, une mesure standardisée des concentrations de PPP dans l'air sur chaque territoire de la région aurait permis ce classement mais aucune donnée de ce type n'était disponible. Il fallait alors créer un indicateur quantitatif pouvant caractériser les différents types d'exposition en présence (populations concernées), prendre en compte les aspects toxicologiques de ces expositions (risques sanitaires associés aux substances considérées) et mesurer un impact théorique de ces expositions au moins de façon relative, c'est à dire pour chacun des territoires par rapport aux autres.

Ces indicateurs, un pour les professionnels agricoles et un pour la population générale, ont pu être créés à l'échelle cantonale à partir de rapports scientifiques, des données recueillies régulièrement par la Draaf Occitanie, de données recueillies régulièrement par la Mutuelle Sociale Agricole et de données de l'Insee. Chaque indicateur prend une valeur différente pour chaque canton occitan permettant ainsi de les classer par ordre décroissant, les premiers présentant une valeur supérieure à celle des autres cantons et en faisant des cantons prioritaires. Cet outil épidémiologique d'aide à la décision a été élaboré au Creai-Ors Occitanie mais peut être utilisé dans d'autres régions.

Les résultats obtenus (valeur de l'indicateur pour chaque canton et chacune des deux populations considérées) ont alors fait l'objet d'une analyse visant à vérifier leur robustesse : comment était modifié le classement des cantons quand on modifiait certains paramètres de calcul de l'indicateur. Cette analyse a permis de montrer que certains cantons restent classés parmi les premiers, malgré la modification des paramètres de calcul. Relativement aux autres, ces cantons sont caractérisés par une vaste surface cultivée en vigne, une population importante de professionnels agricoles et une population générale disséminée sur l'ensemble du canton sans zone de concentration urbaine importante. Leur rang de classement n'est donc pas lié à des pratiques agricoles « à risque » spécifiques à ces cantons, mais à la conjonction de facteurs démographiques et de facteurs liés à la nature des cultures présentes sur ces territoires. Ces éléments devront être bien expliqués aux acteurs locaux dans la perspective d'initier la démarche de co-construction d'actions de réduction de l'exposition.

RÉFÉRENCES

- 1- Spinosi J, Févotte J, Vial G. Eléments techniques sur l'exposition professionnelle aux pesticides arsenicaux. Matrices cultures-expositions aux pesticides arsenicaux. Saint-Maurice (Fra) : Santé publique France (Institut de veille sanitaire), avril 2009, 19p. Disponible à partir de l'URL : <http://invs.santepubliquefrance.fr/>
- 2- Bénézet L., Geoffroy-Perez B., Spinosi J., El Yamani M. Evaluation de la faisabilité d'utiliser des matrices cultures-exposition pour estimer les expositions aux produits phytopharmaceutiques dans une cohorte de travailleurs agricoles. Saint-Maurice : Santé publique France ; 2016. 9p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.santepubliquefrance.fr>
- 3- ANSES. Proposition de modalités pour une surveillance des pesticides dans l'air ambiant. Rapport d'expertise collective, Maisons-Alfort, Septembre 2017, 306p. Disponible à partir de l'URL : <https://www.anses.fr/fr/content/>
- 4- Moisan F., Spinosi J., Delabre L., Gourlet V., Mazurie JL., Bénatru I. et al. Association of Parkinson's disease and subtypes with agricultural pesticides exposures in Men: a case-control study in France. Environ Health Perspect (2015) 123:1123-1129
- 5- Kab S., Spinosi J., Chaperon L., Dugravot A., Singh-Manoux A., Moisan F. et al. Agricultural activities and the incidence of Parkinson's disease in the general French population. Eur J Epidemiol (2017) 32:203-216

ANNEXES

ANNEXE 1– Situations d'expositions

ANNEXE 2– Sélection des substances actives

ANNEXE 3– Nomenclatures des emplois agricoles (caisse centrale de la mutualité sociale agricole, direction des statistiques, des études et des fonds)

ANNEXE 4– Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition

ANNEXE 5– Assolement grandes cultures, viticulture et arboriculture par canton, Occitanie, CVI 2015 et PAC 2017

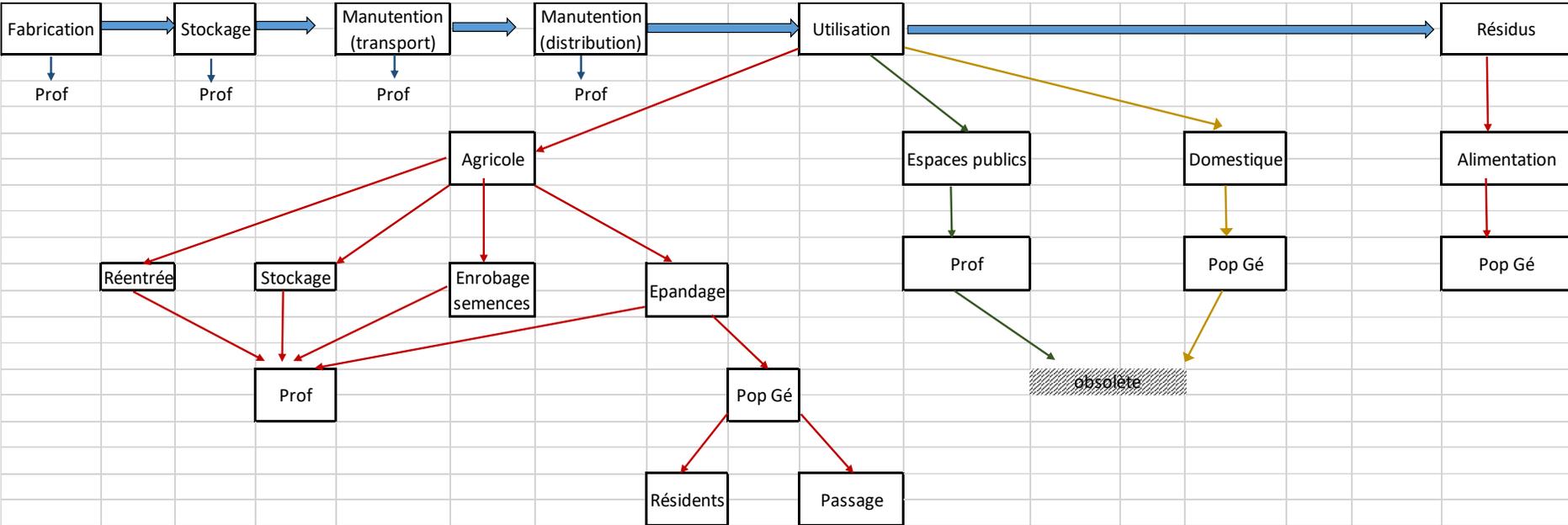
ANNEXE 6– Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (grandes cultures : code 4 ; viticulture : code 5 ; arboriculture : code 2), par canton occitan. caisse centrale de la mutualité sociale agricole

ANNEXE 7– Population cantonale potentiellement concernée par une exposition non professionnelle aux produits phytopharmaceutiques (sources : INSEE, RP 2015 et Caisse centrale de la mutualité sociale agricole)

ANNEXE 8– Valeur de la pression relative d'exposition (PRE) de chaque canton, du rang de classement correspondant et écarts des PRE en pourcentage de la PRE maximale

ANNEXE 9– Analyse de sensibilité des résultats : changement de substance active indicatrice

ANNEXE 1- Situations d'expositions



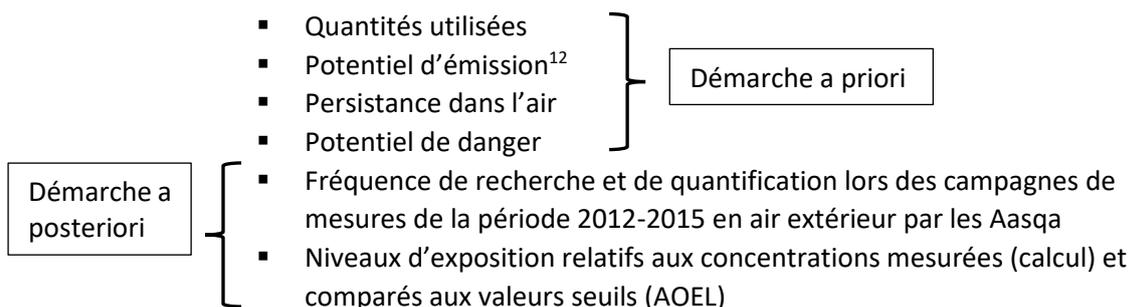
ANNEXE 2– Sélection des substances actives

Principes de sélection des substances actives (SA) pour la surveillance de la qualité de l'air vis-à-vis des pesticides dans le rapport d'expertise collective Anses [3].

1- Critères pour établir la liste des SA d'intérêt

- SA entrant dans la définition « pesticides »
- Susceptibles d'être retrouvées dans l'air ambiant
- Usages espaces publics et jardins amateurs exclus (interdiction en cours)
- SA autorisées et vendues en France entre 2012 et 2015
- SA interdites mais encore vendues depuis moins de 3 ans
- SA interdites mais persistantes (DT sol > 120 jours)
- SA détectées lors de campagnes de mesures au cours des 5 dernières années (base Phyt'Atmo)
- Les co-formulants, adjuvants et produits de transformation n'ont pas été pris en compte (manque de connaissance)
- Total : 420 substances

2- Sélection des SA :



Dans la démarche « a priori », le critère « potentiel d'émission directe pendant l'application » lors de la pulvérisation prend en compte le type de culture (haute ou basse), le type de machine et le type de traitement (stade de développement de la culture traitée), la répartition de la SA entre le sol, la végétation et l'air pour chaque combinaison « appareil/culture/stade/compartiment ».

Le critère « potentiel de danger » est basé sur le calcul d'un score (points) de danger, considérant, par défaut, les dangers associés à une exposition chronique (il est néanmoins possible d'y associer une composante dangers associés à une exposition aiguë). Les dangers considérés sont : toxicité spécifique pour certains organes cibles, cancérogénicité, génotoxicité, perturbation endocrinienne, effets reprotoxiques et sur le développement du fœtus, effets neurodégénératifs.

La démarche « a priori » se termine avec le calcul du score global incluant les 4 critères listés plus haut :

- une « Catégorie 1 provisoire » : SA dont le score est > au Pc70 de la distribution des scores
- une Catégorie 2 : SA dont les données sont insuffisantes pour pouvoir la classer
- une Catégorie 3 : SA dont le score est inférieur au Pc70

¹² Émission directe durant l'application (par pulvérisation), volatilisation à partir de la plante cible, volatilisation à partir du sol

La démarche « a posteriori » utilise deux ratios pour le calcul de la fréquence de recherche et de quantification : nombre total de quantifications rapporté au nombre total de recherches et nombre de sites où la substance a été quantifiée (au moins une fois) rapporté au nombre de sites où elle a été recherchée. Les percentiles des distributions de ces deux ratios ont été calculés et aboutissent à 4 catégories : A- les SA peu ou pas recherchées et peu ou pas retrouvées ; B- les SA fréquemment recherchées mais peu souvent retrouvées ; C- les substances fréquemment recherchées et fréquemment retrouvées ; D- les substances peu recherchées mais souvent retrouvées (substances émergentes).

Concernant le niveau de toxicité : la substance est prioritaire si l'exposition calculée est supérieure à l'AOEL¹³ / 1 000 .

L'application successive des deux démarches aboutit à la liste socle nationale, appelée aussi liste des SA de catégorie 1 ou encore liste des SA hautement prioritaires et prioritaires :

- Dans tous les cas : substance appartenant à la catégorie 1 selon la démarche *a priori* et souvent retrouvée par les Aasqa dans la démarche a posteriori (catégories C ou D) ;
- Pour l'objectif d'ERS : substance jugée prioritaire par le calcul de l'exposition dans la démarche a posteriori ;
- Pour l'objectif de suivi de contamination : substance en catégorie C ou D avec forts tonnages utilisés

3- Prise en compte des spécificités régionales

La liste socle nationale a été complétée pour prendre en compte les spécificités régionales en termes de cultures. Des SA d'intérêt ont ainsi été sélectionnées pour trois grands types : grandes cultures, arboriculture et viticulture. Les critères de sélection des SA étaient le fait d'être autorisée pour la culture en question et le fait d'avoir été mesurée par les Aasqa à proximité des terres cultivées.

¹³ AOEL : « acceptable operator exposure level ». Ce terme désigne la quantité maximum de substance active à laquelle l'opérateur peut être exposé quotidiennement, sans effet néfaste pour sa santé. Il caractérise un indicateur de danger pour l'opérateur, les passants, le travailleur agricole et le résident. Il s'exprime soit en milligrammes de substance active par kilogramme de poids corporel et par jour, soit en milligrammes de substance par mètre cube ou milligrammes de substance par litre pour les substances gazeuses. Il est calculé à partir d'une dose sans effet néfaste NOAEL en anglais et d'un facteur de sécurité (FS). La NOAEL choisie pour le calcul est issue de l'étude la plus appropriée sur une espèce animale sensible et représentative. Le facteur de sécurité tient compte de la variabilité intra et inter-espèce et de la nature des effets de la substance.

L'AOEL est fixée par la Commission de l'union européenne.

ANNEXE 3 – Nomenclatures des emplois agricoles (caisse centrale de la mutualité sociale agricole, direction des statistiques, des études et des fonds)

Catégories d'activité pour les travailleurs agricoles non-salariés :

1 - Maraîchage, floriculture
2 - Arboriculture fruitière
3 - Pépinière
4 - Cultures et Industrie céréalières, grandes cultures
5 - Viticulture
6 - Sylviculture
7 - Autres cultures spécialisées
8 - Élevage bovins lait
9 - Élevage bovins viande
10 - Élevage bovins mixte
11 - Élevage ovins, caprins
12 - Élevage porcins
13 - Élevage de chevaux
14 - Autres élevages de gros animaux
15 - Élevage de volailles, lapins
16 - Autres élevages de petits animaux
17 - Entraînement, dressage, haras, clubs hippiques
18 - Conchyliculture
19 - Cultures et/ou élevages non spécialisés, polyculture, poly-élevage

Catégories d'activité pour les travailleurs agricoles salariés :

Secteurs d'activités n° 1 et 2 : cultures et élevage, Personnel technique : codes risques AT 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 et 190.

110 -	Cultures spécialisées Culture légumière, de plein champ intensive, maraîchage, pépinières (forestières, de jeunes plants, fruitières et diverses), arboriculture, horticulture florale et d'ornement, ramassage de produits végétaux en dehors des exploitations agricoles (plantes médicinales, humus, etc.).
120 -	Champignonnières
130 -	Élevage spécialisé de gros animaux Équidés domestiques, bovins, ovins, caprins, porcins.
140 -	Élevage spécialisé de petits animaux Aviculture, cuniculture, apiculture, pisciculture, sériciculture, héliculture, élevage d'animaux à fourrure, d'animaux de laboratoire, de grenouilles. Les pêcheurs en eau douce (ex. code 930) sont inclus dans cette catégorie depuis 1980.
150 -	Entraînement, dressage, haras Établissements d'entraînement, de dressage et d'équitation, haras, sociétés de courses, louage de chevaux, etc.

	Élevage et dressage de chiens, d'animaux sauvages ou exotiques en vue de la vente ou de la présentation directe au public, etc.
160 -	Conchyliculture Ostréiculture, mytiliculture et production d'autres coquillages, production de naissains, pêcheurs à pieds, goémoniers, etc.
170 -	Marais salants
180 -	Cultures et élevage non spécialisés Cultures avec ou sans élevage associé, à l'exclusion des activités constituant les risques 110 à 150 : polyculture, cultures générales (céréales, plantes fourragères, pommes de terre, betteraves industrielles, lin et chanvre, oléagineux, etc.), exploitations d'herbage, de pâturage, etc.
190 -	Viticulture

Secteur d'activité n° 3 : travaux forestiers, Personnel technique : codes risques AT 310, 320, 330 et 340.

310 -	Sylviculture à l'exclusion : des pépinières constituant le risque 110, du personnel de l'Office National des Forêts.
320 -	Gemmage
330 -	Exploitations de bois proprement dites Exploitations effectuant des travaux énumérés à l'article 1144/3° a et b (1 ^{er} alinéa) du Code rural.
340 -	Scieries fixes Entreprises effectuant des travaux en dehors de la coupe, prévus à l'article 1144/3°b (2 ^e alinéa) du Code rural.

Secteur d'activité n° 4 : entreprises de travaux agricoles, Personnel technique : codes 400 et 410.

400 -	Entreprises de travaux agricoles Entreprises de défonçage, défrichage, labourage, hersage, semage, binage, sarclage, fauchage, ramassage des récoltes sur les exploitations, battage, bottelage et pressage, entreprises de traitement des arbres fruitiers, vignes et autres cultures, syndicats de marais, entreprises d'irrigation et de drainage des sols, etc.
410 -	Entreprises de jardins et entreprises paysagistes, entreprises de reboisement

Secteur d'activité n° 5 : artisanat rural, Personnel technique : codes 500 et 510.

500 -	Artisans du bâtiment Puisatiers et métiers du bâtiment tels que carreleurs, charpentiers, chauffagistes, couvreurs, électriciens, maçons, menuisiers, peintres, plâtriers, plombiers, réparateurs de bâtiments, seruriers, vitriers, etc.
510 -	Autres artisans ruraux Entreprises artisanales rurales de fournitures et d'entretien de matériel telles que bourrelier-sellier, charron, cordier, forgeron, maréchal-ferrant, mécanicien, osiériste-vannier, réparateur d'instruments agricoles, sabotier-galochier, tonnelier, etc. ; Autres entreprises artisanales rurales telles que bouilleur de cru, distillateur ambulant, champagnisateur, évaronneur, tondeur de moutons, etc.

Secteurs d'activités n° 6 et 7 : coopération, Personnel technique : codes risque AT 600, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 760 et 770.

600 -	Stockage et conditionnement (à l'exception des fleurs, fruits ou légumes) Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de stockage et de conditionnement des produits agricoles (stockage des céréales et oléagineux en l'état, etc.).
610 -	Approvisionnement Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole d'approvisionnement en produits divers (pesticides, plants et semences, aliments du bétail, etc.).
620 -	Traitement des produits laitiers Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de traitement des produits laitiers (laiteries, beurrieres, fromageries, caséineries et fabrication de poudre de lait et autres transformations du lait).
630 -	Traitement de la viande , comprenant une ou plusieurs des opérations suivantes : découpe, désossage, conserverie.
640-	Conserverie des produits autres que la viande Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de conserverie (fruits et légumes, lyophilisation et déshydratation).
650 -	Vinification Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de vinification (y compris embouteillage).
660 -	Insémination artificielle
670 -	Sucrierie, distillerie Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de sucrierie ou distillerie (vin, alcools, fruits, parfums, etc.).
680 -	Meunerie, panification Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de meunerie et panification.
690 -	Stockage et conditionnement de fleurs, fruits ou légumes Coopératives agricoles, sociétés d'intérêt collectif agricole ou sociétés mixtes d'intérêt agricole de stockage et conditionnement de fleurs, fruits ou légumes.
760 -	Traitement des viandes de volailles avec abattage, découpe, transformation
770 -	Coopératives diverses Coopératives n'entrant absolument pas dans les catégories de risques n° 600 à 760.

Secteur d'activité n° 8 : organismes professionnels, Personnel technique : codes risques AT 830 et 832, Personnel de bureau : codes risques AT 801, 811 et 821

801 -	Mutualité agricole Organismes de Mutualité agricole (y compris leurs Unions ou Fédérations et les employés des Associations de médecine préventive agricole).
811 -	Crédit Agricole Caisses de Crédit Agricole Mutuel (et leurs Unions et Fédérations)
821-	Autres organismes Chambres d'agriculture, Centre national pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles, syndicats agricoles, associations syndicales de propriétaires dont l'objet est agricole, comités, coopératives et sociétés d'intérêt collectif agricole d'habitat rural et, d'une manière générale, tout groupement professionnel agricole, quelle qu'en soit la forme juridique.
830 -	Personnel statutaire } Société d'intérêt collectif agricole
832 -	Personnel temporaire } d'électricité (SICAE)

Secteur d'activité n° 9 : activités diverses, Personnel technique : codes risques AT 900, 910, 920, 940, 950, 970, et ---4.

900 -	Gardes-chasse et gardes-pêche Gardes-chasse et gardes-pêche occupés par des particuliers, des personnes morales non agricoles de droit public ou de droit privé ainsi que les fédérations départementales de chasse et de pêche.
910 -	Jardiniers, gardes forestiers Jardiniers, jardiniers-gardes de propriétés et gardes forestiers occupés par des particuliers ou des personnes morales non agricoles de droit public ou de droit privé.
920 -	Remplacement, travail temporaire, etc. Organismes de remplacement ayant passé une convention avec le SUAD (service d'utilité agricole de développement), d'une Chambre d'Agriculture, entreprises de travail temporaire visées à l'article 22 de la loi n° 72-1 du 3 janvier 1972.
940 -	Membres bénévoles Membres bénévoles des organismes à objet social créés au profit des professions agricoles.
950 -	Établissements privés d'enseignement technique et de formation professionnelle Élèves des établissements d'enseignement technique et de formation professionnelle pour les accidents survenus par le fait ou à l'occasion de cet enseignement ou de cette formation.
970 -	Personnels enseignants des établissements d'enseignement agricole privé visés à l'article 1144 du Code rural (11°)
980	Travailleurs handicapés des CAT
---4	Apprentis Ensemble des apprentis dont les cotisations sont calculées de façon forfaitaire sur la base du salaire légal de base des apprentis depuis le 1 ^{er} janvier 1978 par la loi 77-767 du 12 juillet 1977 et également les apprentis dont les cotisations, par la loi du 5 juillet 1977 puis celle du 6 juillet 1978, sont prises en charge par l'État.
---5	Établissements publics d'enseignement technique et de formation professionnelle Élèves des établissements d'enseignement technique et de formation professionnelle pour les accidents survenus par le fait ou à l'occasion de cet enseignement ou de cette formation.

PERSONNEL DE BUREAU

	Personnel des sièges sociaux et des bureaux des exploitations, entreprises et organismes agricoles, unions ou fédérations de coopératives, sociétés d'intérêt collectif agricole, sociétés mixtes d'intérêt agricole lorsque le personnel est occupé exclusivement à des fonctions administratives et comptables, dans des locaux indépendants des chantiers, magasins, ateliers, dépôts et garages.
--	--

ANNEXE 4– Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition

Remarque : ces tableaux ne donnent les résultats que pour les substances actives appliquées sur au moins 30 parcelles afin que les doses moyennes calculées soient suffisamment robustes. Les substances actives sont classées par ordre alphabétique.

GRANDES CULTURES

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements /an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
2,4-mcpa	512	1,0	2
2,4-mcpa	541	1,0	3
Aclonifen	1 036	1,0	8
Alcools terpéniques	160	1,4	3
Azoxystrobine	156	1,0	5
Bénoxacor	69	1,0	7
Bentazone	674	1,1	1
Bifénox	562	1,0	2
Bixafen	64	1,0	3
Boscalid	184	1,0	9
Chlorothalonil	489	1,0	8
Chlortoluron	1 389	1,0	5
Clodinafop-propargyl	27	1,0	4
Clomazone	87	1,0	1
Clopyralid	45	1,0	3
Clopyralid	54	1,0	3
Cloquintocet mexyl	13	1,0	19
Cycloxydime	137	1,0	1
Cyperméthrine	54	1,1	6
Cyproconazole	64	1,0	10
Dicamba	153	1,0	6
Diflufenican	96	1,0	3
Dimethenamid-p	618	1,0	5
Epoxiconazole	64	1,2	27
Fenoxaprop-p-éthyl	66	1,0	2
Florasulam	4	1,0	7
Flurochloridone	531	1,0	8
Fluroxypyr	107	1,0	7
Flurtamone	250	1,0	4
fluxapyroxad	52	1,0	7
Glyphosate	733	1,0	13
Huile de colza esterifiée	772	1,0	4
Imazamox	36	1,2	3
Iodosulfuron-méthyl-sodium	5	1,0	14
Ioxynil	244	1,0	3
Isoproturon	933	1,0	2

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements /an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
Isoxaben	52	1,0	2
Isoxaflutole	69	1,0	5
Lambda cyhalothrine	7	1,5	3
Mecoprop-p	398	1,0	3
Mesosulfuron-methyl	9	1,0	11
Mesotrione	123	1,0	9
Métaldéhyde	169	1,2	20
Métazachlore	599	1,0	3
Metconazole	42	1,0	4

ANNEXE 4 (suite) – Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition

GRANDES CULTURES (suite)

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
Metsulfuron méthyle	4	1,0	12
Nicosulfuron	25	1,1	3
Pendiméthaline	908	1,0	6
Pinoxaden	45	1,0	14
Prochloraze	293	1,1	9
Propiconazole	82	1,0	7
Propyzamide	730	1,0	1
Prothioconazole	121	1,1	18
Pyraclostrobine	85	1,1	17
Pyrimicarbe	113	1,0	0
pyroxsulame	18	1,0	5
Quinmérac	194	1,0	2
S-metolachlore	1 260	1,0	22
Tébuconazole	148	1,1	22
Thifensulfuron-méthyle	27	1,0	13
Tribenuron-méthyle	13	1,0	8
Zetacypermethrine	10	1,6	1

VITICULTURE

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
Acrinathrin	15	1,3	6,6
Alcools terpeniques	164	4,0	3,0
Alpha-Cypermethrin	4	1,6	18,4
Ametoctradin	288	1,2	18,5
Benalaxyl	71	1,4	5,5
Benalaxyl-M	77	1,4	14,5
Benthiavalicarb	32	1,3	2,4
Beta-Cyfluthrin	17	1,4	15,6
Boscalid	104	1,2	22,8
Carfentrazone-ethyl	19	1,2	26,1
Chlorantranilipole	40	1,1	18,0
Chlorpyrifos	161	1,3	9,0
Chlorpyrifos-methyl	302	1,5	15,6
Copper compounds	360	2,6	63,9
Cuivre	7	2,1	8,2
Cuivre de l'hydroxyde de cuivre	28	1,5	5,8
Cuivre de l'oxychlorure de cuivre	78	1,2	5,5
Cuivre de l'oxyde cuivreux	4	2,6	3,6
Cuivre du sulfate	43	2,0	8,4
Cyazofamid	94	1,5	19,7
Cyflufenamid	16	1,2	31,3
Cymoxanil	69	2,1	44,2
Cypermethrin	21	1,5	14,4
Cyprodinil	263	1,5	2,7
Deltamethrin	8	1,5	9,1

ANNEXE 4 (suite) – Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition

VITICULTURE (suite)

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
Difenoconazole	31	1,4	32,7
Dimethomorph	207	1,3	13,1
Diquat (dibromide)	299	1,0	2,2
Disodium phosphonate	933	1,5	19,9
Dithianon	538	1,2	1,8
Emamectin	14	1,4	19,1
Fenbuconazole	33	1,1	5,0
Flazasulfuron	1	1,0	33,8
Fluazinam	629	1,0	0,8
Fludioxonil	184	1,4	3,0
Flumioxazine	2	1,0	7,7
Fluopicolide	125	1,1	7,1
Fluopyram	50	1,1	30,8
Folpet	659	2,6	61,0
Fosetyl	1 401	2,7	45,0
Glufosinate	243	1,0	5,5
Glyphosate	585	1,2	77,7
Indoxacarb	26	1,4	26,4
Iprovalicarb	4	1,2	8,4
Kresoxim-methyl	32	1,2	26,9
Lambda-Cyhalothrin	13	1,5	10,7
Lecithine de soja	156	1,3	14,5
Mancozeb	431	2,0	36,4
Mandipropamid	1	1,2	5,0
Meptyldinocap	143	1,7	12,8
Metalaxyl-M	1	1,4	15,8
Methoxyfenozone	96	1,0	4,1
Metiram	872	2,2	47,7
Metrafenone	1	1,2	22,3
Myclobutanil	39	1,3	15,9
Orange sweet oil	45	2,0	3,0
Oxyfluorfen	231	1,0	4,6
Penconazole	23	1,5	10,0
Penoxsulam	3	1,1	4,4
Potassium phosphonates	1 507	2,2	5,8
Propyzamide	181	1,0	4,5
Proquinazid	48	1,1	16,2
Pyraclostrobin	62	1,2	3,0
Pyraflufen-ethyl	8	1,2	7,1
Pyrethrins	27	2,0	6,1
Pyriofenone	89	1,1	8,4
Quinoxifen	46	1,3	26,4
Soufre micronise	294	2,8	12,2
Soufre sublime	284	1,5	6,3
Spinosad	51	1,7	3,4
Spiroxamine	251	1,5	54,9

ANNEXE 4 (suite) – Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition

VITICULTURE (suite)

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
Straight Chain Lepidopteran Pheromones	225	1,0	6,6
Sulphur	1 419	3,1	53,4
Tau-Fluvalinate	51	1,2	8,4
Tebuconazole	76	1,8	63,7
Tetraconazole	26	1,6	20,9
Thiamethoxam	39	1,1	23,7
Triadimenol	18	1,5	17,3
Trifloxystrobin	41	1,2	36,9
Zoxamide	83	1,4	13,0

ARBORICULTURE

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
2,4-d (sel d'amine)	433	1	13,4
2,4-d (sel de diméthylamine)	463	1	10,1
6-benzyladenine	108	1	9,8
Abamectine	12	1	13,6
Acetamipride	48	1	51,3
Acide alpha-naphtylacétique	15	1	15,7
Aminotriazole	1 123	1	26,4
Boscalid	166	1	30,1
Bupirimate	130	1	25,8
Captane	1 436	3	40,2
chlorantraniliprole	32	1	28,2
Chlorpyrifos-éthyl	417	1	10,7
Cuivre	1 191	2	22,3
Cuivre de l'hydroxyde de cuivre	1 103	1	10,0
Cuivre de l'oxyde cuivreux	1 256	1	24,3
Cuivre du sulfate	1 515	2	24,6
Cyprodinyl	116	2	48,6
Deltaméthrine	9	1	31,2
Difénoconazole	39	1	39,9
Diméthoate	229	1	3,3
Dithianon	307	4	47,6
Dodine	583	1	32,6
Emamectine benzoate	18	2	32,9
Esfenvalérate	5	1	14,2
Fenbuconazole	47	2	39,7
Fénoxycarbe	74	1	22,3
Flonicamid	67	1	44,3
fludioxonil	99	2	46,3
Glufosinate ammonium	307	1	11,1
Glyphosate	870	1	68
Huile de vaseline	12 042	1	37,1

ANNEXE 4 (suite) – Données utilisées pour la construction des matrices culture/exposition

ARBORICULTURE (suite)

Substance active	Dose moyenne (g/ha) de SA appliquée par traitement	Nombre moyen de traitements / an	% de surface enquêtée ayant reçu la SA
Huile minérale paraffinique	9 729	1	24,9
Imidaclopride	60	1	4,9
Iprodione	686	1	9,6
Lambda cyhalothrine	10	2	55,6
Mancozèbe	1 438	3	46,1
Myclobutanil	52	1	11,7
Penconazole	33	1	11,2
Phosmet	680	1	2,1
Pyraclostrobin	59	1	30,2
Pyrimicarbe	246	1	6,5
Pyriproxifène	29	1	15,0
Soufre	4 688	2	5,6
Soufre micronisé	4 820	3	55,9
Spinosad	93	1	17,2
Spirotétramat	177	1	15,3
Tau-fluvalinate	120	1	23,7
Tébuconazole	117	1	21,1
Tétraconazole	23	2	3,8
Thiaclopride	111	1	37,6
Thiamethoxam	66	1	5,4
Thiophanate-méthyl	588	1	34,5
Thirame	1 973	2	45,9
Trifloxystrobin	76	2	8,1
Zirame	1 874	2	10,1

ANNEXE 5– Assolement grandes cultures, viticulture et arboriculture par canton, Occitanie, CVI 2015 et PAC 2017

Cantons	Surfaces (ha) hors Agr. Bio.		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
0901 - Haute-Ariège	0	2	0
0902 - Arize-Lèze	7961	38	1
0903 - Couserans Est	461	0	0
0904 - Couserans Ouest	54	1	0
0905 - Foix	12	2	0
0906 - Mirepoix	3735	12	20
0907 - Pamiers-1 (Saint-Jean-du-Falga)	1916	11	0
0908 - Pamiers-2 (La Tour-du-Crieu)	1864	2	0
0909 - Pays d'Olmes	116	1	0
0910 - Portes d'Ariège	9665	10	1
0911 - Portes du Couserans	719	7	0
0912 - Sabarthès	0	1	0
0913 - Val d'Ariège	962	5	0
0999 - Pamiers	1165	2	0
1101 - La Piège au Razès	33306	3363	7
1103 - Carcassonne-2 (Palaja)	299	1195	0
1104 - Carcassonne-3 (Lavalette)	698	715	0
1105 - Le Bassin chaurien	14661	43	11
1106 - Les Basses Plaines de l'Aude	693	4088	0
1107 - Les Corbières	398	9070	3
1108 - Le Lézignanais	368	4035	22
1109 - La Région Limouxine	743	5217	6
1110 - La Malepère à la Montagne Noire	7360	2945	3
1111 - Narbonne-1 (Bizanet)	125	1630	0
1112 - Narbonne-2 (Gruissan)	0	631	0
1114 - La Haute-Vallée de l'Aude	1783	735	37
1115 - Le Haut-Minervois	643	8869	115
1116 - Le Sud-Minervois	656	7501	155
1117 - Les Corbières Méditerranée	0	3651	5
1118 - La Montagne d'Alaric	692	5558	50
1119 - La Vallée de l'Orbiel	918	2397	6
1198 - Carcassonne	707	650	0
1199 - Narbonne	723	2030	8
1201 - Aubrac et Carladez	1800	9	0
1202 - Aveyron et Tarn	5153	22	0
1203 - Causse-Comtal	1295	8	0
1204 - Causse-Rougiers	7624	15	1
1205 - Ceor-Ségala	7957	1	1
1206 - Enne et Alzou	2283	74	0
1207 - Lot et Dourdou	1724	43	0
1208 - Lot et Montbazinois	3110	19	8
1209 - Lot et Palanges	1713	23	0

Cantons	Surfaces (ha) hors Agr. Bio.		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
1210 - Lot et Truyère	1134	74	0
1211 - Millau-1 (Creissels)	468	5	0
1212 - Millau-2 (Nant)	547	12	59
1213 - Monts du Réquistanais	5929	9	3
1214 - Nord-Lézézou	1815	0	0
1215 - Rasperes et Lévezou	8255	28	0
1217 - Rodez-2 (Le Monastère)	60	0	0
1218 - Rodez-Onet (Onet-le-Château)	297	0	0
1219 - Saint-Affrique	2608	16	0
1220 - Tarn et Causses	2938	58	98
1221 - Vallon	1920	238	1
1222 - Villefranche-de-Rouergue	437	9	0
1223 - Villeneuve et Villefranchois	4217	27	0
1298 - Millau	194	2	4
1299 - Rodez	0	0	0
3001 - Aigues-Mortes	1408	1547	42
3002 - Alès-1 (Saint-Christol-lès-Alès)	541	646	2
3003 - Alès-2 (Saint-Privat-des-Vieux)	1151	273	13
3004 - Alès-3 (Saint-Hilaire-de-Brethmas)	701	1870	27
3005 - Bagnols-sur-Cèze	164	4693	172
3006 - Beaucaire	2175	2493	1510
3007 - Calvisson	1148	3974	5
3008 - La Grand-Combe	0	24	2
3009 - Marguerittes	557	846	279
3014 - Pont-Saint-Esprit	650	4623	428
3015 - Quissac	1909	5648	13
3016 - Redessan	740	4820	276
3017 - Roquemaure	232	5002	117
3018 - Rousson	2261	594	2
3019 - Saint-Gilles (Saint-Gilles)	1432	2205	1571
3020 - Uzès	4528	4465	216
3021 - Vauvert	791	2952	640
3022 - Le Vigan	656	455	8
3023 - Villeneuve-lès-Avignon	464	1433	49
3098 - Alès	8	11	0
3099 - Nîmes	693	564	180
3101 - Auterive	26974	24	19
3102 - Bagnères-de-Luchon	4607	28	3
3103 - Blagnac	1120	4	2
3104 - Castanet-Tolosan	3066	5	0
3105 - Castelginest	1253	6	0
3106 - Cazères	29532	72	18
3107 - Escalquens	20814	14	1
3108 - Lègevin	18662	32	34
3109 - Muret	4800	19	3

Cantons	Surfaces (ha) hors Agr. Bio.		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
3110 - Pechbonnieu	12838	25	1
3111 - Plaisance-du-Touch	4703	9	2
3112 - Portet-sur-Garonne	3187	13	0
3113 - Revel	35302	14	6
3114 - Saint-Gaudens	11175	37	13
3121 - Toulouse-7 (Colomiers)	797	1	0
3122 - Toulouse-8 (Launaguet)	107	0	0
3123 - Toulouse-9 (L'Union)	19	1	0
3124 - Toulouse-10 (Balma)	3122	2	0
3125 - Toulouse-11 (Ramonville-Saint-Agne)	0	0	0
3126 - Tournefeuille	156	2	0
3127 - Villemur-sur-Tarn	9133	1319	64
3199 - Toulouse	12	10	0
3201 - Adour-Gersoise	13781	2355	28
3202 - Armagnac-Ténarèze	7526	6286	40
3203 - Astarac-Gimone	15701	35	1
3204 - Auch-1 (Pavie)	3152	2	0
3205 - Auch-2 (Aubiet)	8668	13	0
3206 - Auch-3 (Pessan)	2774	5	1
3207 - Baïse-Armagnac	13688	1512	113
3208 - Fezensac	15846	2013	17
3209 - Fleurance-Lomagne	21949	186	8
3210 - Gascogne-Auscitaine	15814	195	7
3211 - Gimone-Arrats	21381	29	76
3212 - Grand-Bas-Armagnac	15943	5510	7
3213 - L'Isle-Jourdain	11126	12	0
3214 - Lectoure-Lomagne	26318	141	129
3215 - Mirande-Astarac	15996	30	1
3216 - Pardiac-Rivière-Basse	13571	263	0
3217 - Val de Save	20498	34	0
3299 - Auch	1177	13	1
3401 - Agde	1207	3522	9
3402 - Béziers-1 (Sérignan)	713	2808	5
3403 - Béziers-2 (Lignan-sur-Orb)	51	761	0
3404 - Béziers-3 (Sauvian)	1032	4604	5
3405 - Cazouls-lès-Béziers	1268	11059	5
3406 - Clermont-l'Hérault	626	3728	76
3407 - Le Crès	531	1729	25
3408 - Frontignan	60	1288	0
3409 - Gignac	215	7574	7
3410 - Lattes	265	532	1
3411 - Lodève	539	2830	7
3412 - Lunel	1643	2322	457
3413 - Mauguio	1108	1148	387
3414 - Mèze	895	8425	47

Cantons	Surfaces (ha) hors Agr. Bio.		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
3415 - Montpellier-1 (Grabels)	0	52	0
3420 - Montpellier - Castelnaud-le-Lez (Castelnaud-le-Lez)	47	203	0
3421 - Pézenas	1473	11029	27
3422 - Pignan	567	1909	0
3423 - Saint-Gély-du-Fesc	430	2069	5
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	1147	14154	29
3425 - Sète	0	271	0
3498 - Béziers	1373	1781	63
3499 - Montpellier	84	151	0
4601 - Cahors-1 (Pradines)	64	172	0
4602 - Cahors-2 (Bellefont-La Rauze)	143	38	0
4603 - Cahors-3 (Labastide-Marnhac)	402	246	1
4604 - Causse et Bouriane	1239	73	3
4605 - Causse et Vallées	2217	65	1
4606 - Cère et Ségala	1194	65	11
4607 - Figeac-1 (Lissac-et-Mouret)	560	10	0
4608 - Figeac-2 (Bagnac-sur-Célé)	588	21	0
4609 - Gourdon	1353	40	2
4610 - Gramat	1098	56	0
4611 - Lacapelle-Marival	3091	9	9
4612 - Luzech	5736	2080	111
4613 - Marches du Sud-Quercy	7276	188	153
4614 - Martel	1600	50	6
4615 - Puy-l'Evêque	1762	1753	95
4616 - Saint-Céré	850	17	19
4617 - Souillac	1377	48	1
4698 - Cahors	28	40	0
4699 - Figeac	135	1	0
4801 - Aumont-Aubrac	610	0	0
4802 - La Canourgue	1842	0	0
4803 - Chirac	955	0	0
4804 - Le Collet-de-Dèze	208	0	0
4805 - Florac	525	2	2
4806 - Grandrieu	968	0	0
4807 - Langogne	351	0	0
4808 - Marvejols	386	0	0
4811 - Saint-Alban-sur-Limagnole	728	0	0
4812 - Saint-Chély-d'Apcher	254	0	0
4813 - Saint-Etienne-du-Valdonnez	670	0	0
4899 - Mende	109	0	0
6501 - Aureilhan	398	1	0
6502 - Bordères-sur-l'Echez	2594	10	0
6503 - Les Coteaux	13283	36	3
6504 - La Haute-Bigorre	357	7	0
6505 - Lourdes-1 (Saint-Pé-de-Bigorre)	594	0	0

Cantons	Surfaces (ha) hors Agr. Bio.		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
6506 - Lourdes-2 (Adé)	317	1	0
6507 - Moyen Adour	1681	14	0
6508 - Neste, Aure et Louron	682	0	0
6509 - Ossun	3628	11	0
6513 - Val d'Adour-Rustan-Madiranais	13056	469	2
6514 - La Vallée de l'Arros et des Baïses	4465	34	18
6515 - La Vallée de la Barousse	2061	5	17
6516 - La Vallée des Gaves	176	0	0
6517 - Vic-en-Bigorre	5498	12	0
6598 - Lourdes	111	0	0
6599 - Tarbes	67	0	0
6601 - Les Aspres	4	4425	559
6602 - Le Canigou	0	242	229
6603 - La Côte Sabieuse	113	548	88
6604 - La Côte Salanquaise	101	971	173
6605 - La Côte Vermeille	25	2034	39
6607 - Perpignan-2 (Bompas)	22	45	5
6608 - Perpignan-3 (Cabestany)	0	343	0
6610 - Perpignan-5 (Canohès)	0	132	0
6611 - Perpignan-6 (Toulouges)	0	21	0
6612 - La Plaine d'Illobérís	340	890	245
6613 - Les Pyrénées catalanes	353	23	65
6614 - Le Ribéral	0	2609	18
6615 - La Vallée de l'Agly	0	7849	295
6616 - La Vallée de la Têt	0	655	934
6617 - Vallespir-Albères	56	814	85
6699 - Perpignan	0	539	63
8102 - Albi-2 (Le Sequestre)	1597	63	0
8103 - Albi-3 (Marssac-sur-Tarn)	2909	128	5
8104 - Albi-4 (Lescure-d'Albigeois)	465	0	0
8105 - Carmaux-1 Le Ségala (Valence-d'Albigeois)	7783	4	0
8106 - Carmaux-2 Vallée du Cérou (Blaye-les-Mines)	7191	679	24
8108 - Castres-2 (Roquecourbe)	784	2	0
8109 - Castres-3 (Navès)	400	0	0
8110 - Les Deux Rives	11135	1551	35
8111 - Gaillac	1324	988	17
8112 - Graulhet	4073	59	2
8113 - Le Haut Dadou	12027	42	7
8114 - Les Hautes Terres d'Oc	3663	0	1
8115 - Lavaur Cocagne	13535	35	187
8116 - Mazamet-1 (Aussillon)	771	0	0
8117 - Mazamet-2 Vallée du Thoré (Pont-de-Larn)	434	0	0
8118 - La Montagne noire	3442	3	0
8119 - Le Pastel	8849	11	1
8120 - Plaine de l'Agoût	16053	37	34

Cantons	Surfaces (ha) hors Agr. Bio.		
	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
8121 - Les Portes du Tarn	6517	203	152
8122 - Saint-Juéry	1412	83	0
8123 - Vignobles et Bastides	16198	2355	22
8196 - Albi	474	2	0
8197 - Carmaux	116	0	0
8198 - Castres	2177	3	1
8199 - Mazamet	31	0	0
8201 - Aveyron-Lère	5421	40	149
8202 - Beaumont-de-Lomagne	19517	70	339
8203 - Castelsarrasin	4656	60	1002
8204 - Garonne-Lomagne-Brulhois	15139	163	797
8205 - Moissac	1401	142	1286
8209 - Montech	4267	46	827
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	14919	321	1231
8211 - Quercy-Aveyron	7406	262	1328
8212 - Quercy-Rouergue	4506	69	8
8213 - Tarn-Tescou-Quercy vert	7752	386	485
8214 - Valence	7410	99	482
8215 - Verdun-sur-Garonne	9824	557	368
8299 - Montauban	1710	42	851

ANNEXE 6 - Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (grandes cultures : code 4 ; viticulture : code 5 ; arboriculture : code 2), par canton occitan. caisse centrale de la mutualité sociale agricole

Canton	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
0901 - Haute-Ariège	1	0	0
0902 - Arize-Lèze	71	3	3
0903 - Couserans Est	12	0	1
0904 - Couserans Ouest	5	0	0
0905 - Foix	2	0	0
0906 - Mirepoix	55	3	3
0907 - Pamiers-1 (Saint-Jean-du-Falga)	23	0	0
0908 - Pamiers-2 (La Tour-du-Crieu)	20	0	1
0909 - Pays d'Olmes	5	0	0
0910 - Portes d'Ariège	98	0	9
0911 - Portes du Couserans	7	0	0
0912 - Sabarthès	3	0	0
0913 - Val d'Ariège	13	2	1
0999 - Pamiers	12	0	1
1101 - La Piège au Razès	395	161	4
1103 - Carcassonne-2 (Palaja)	4	55	0
1104 - Carcassonne-3 (Lavalette)	10	41	0
1105 - Le Bassin chaurien	215	3	1
1106 - Les Basses Plaines de l'Aude	7	241	3
1107 - Les Corbières	9	579	3
1108 - Le Lézignanais	5	164	4
1109 - La Région Limouxine	20	280	2
1110 - La Malepère à la Montagne Noire	96	105	0
1111 - Narbonne-1 (Bizanet)	0	96	0
1112 - Narbonne-2 (Gruissan)	1	31	1
1114 - La Haute-Vallée de l'Aude	40	55	12
1115 - Le Haut-Minervois	5	421	14
1116 - Le Sud-Minervois	6	406	14
1117 - Les Corbières Méditerranée	2	226	0
1118 - La Montagne d'Alaric	8	250	1
1119 - La Vallée de l'Orbiel	20	104	0
1198 - Carcassonne	12	47	1
1199 - Narbonne	9	101	2
1201 - Aubrac et Carladez	8	1	0
1202 - Aveyron et Tarn	11	0	1
1203 - Causse-Comtal	0	0	0
1204 - Causse-Rougiers	10	1	1
1205 - Ceor-Ségala	10	0	1
1206 - Enne et Alzou	3	2	0
1207 - Lot et Dourdou	5	4	1
1208 - Lot et Montbazinois	3	0	0
1209 - Lot et Palanges	10	1	0

ANNEXE 6 (suite)

Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (suite)			
Canton	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
1210 - Lot et Truyère	7	11	0
1211 - Millau-1 (Creissels)	1	3	0
1212 - Millau-2 (Nant)	8	1	10
1213 - Monts du Réquistanais	11	0	0
1214 - Nord-Lézézou	0	0	0
1215 - Raspes et Lévezou	10	1	4
1217 - Rodez-2 (Le Monastère)	0	0	0
1218 - Rodez-Onet (Onet-le-Château)	1	0	0
1219 - Saint-Affrique	6	3	0
1220 - Tarn et Causses	6	8	18
1221 - Vallon	6	27	3
1222 - Villefranche-de-Rouergue	2	0	0
1223 - Villeneuve et Villefranchois	19	1	0
1298 - Millau	3	0	1
1299 - Rodez	2	0	0
3001 - Aigues-Mortes	17	83	10
3002 - Alès-1 (Saint-Christol-lès-Alès)	8	44	4
3003 - Alès-2 (Saint-Privat-des-Vieux)	26	20	6
3004 - Alès-3 (Saint-Hilaire-de-Brethmas)	5	120	1
3005 - Bagnols-sur-Cèze	1	221	5
3006 - Beaucaire	50	121	81
3007 - Calvisson	13	236	5
3008 - La Grand-Combe	0	2	17
3009 - Marguerittes	52	53	10
3014 - Pont-Saint-Esprit	12	236	28
3015 - Quissac	21	372	7
3016 - Redessan	18	249	34
3017 - Roquemaure	4	248	5
3018 - Rousson	32	26	5
3019 - Saint-Gilles (Saint-Gilles)	25	99	53
3020 - Uzès	51	230	5
3021 - Vauvert	18	152	10
3022 - Le Vigan	19	28	25
3023 - Villeneuve-lès-Avignon	6	79	11
3098 - Alès	0	0	0
3099 - Nîmes	21	15	3
3101 - Auterive	295	3	5
3102 - Bagnères-de-Luchon	49	0	2
3103 - Blagnac	23	0	0
3104 - Castanet-Tolosan	30	0	2
3105 - Castelginest	28	0	0
3106 - Cazères	349	2	4
3107 - Escalquens	235	2	0

ANNEXE 6 (suite)

Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (suite)			
Canton	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
3108 - Léguevin	271	2	3
3109 - Muret	69	0	1
3110 - Pechbonnieu	193	0	2
3111 - Plaisance-du-Touch	55	0	0
3112 - Portet-sur-Garonne	37	0	0
3113 - Revel	465	0	0
3114 - Saint-Gaudens	125	1	0
3121 - Toulouse-7 (Colomiers)	11	0	0
3122 - Toulouse-8 (Launaguet)	3	0	0
3123 - Toulouse-9 (L'Union)	0	0	0
3124 - Toulouse-10 (Balma)	44	0	0
3125 - Toulouse-11 (Ramonville-Saint-Agne)	0	0	0
3126 - Tournefeuille	1	0	0
3127 - Villemur-sur-Tarn	125	60	5
3199 - Toulouse	16	1	0
3201 - Adour-Gersoise	123	109	0
3202 - Armagnac-Ténarèze	91	194	2
3203 - Astarac-Gimone	135	0	4
3204 - Auch-1 (Pavie)	48	0	0
3205 - Auch-2 (Aubiet)	100	0	0
3206 - Auch-3 (Pessan)	31	0	0
3207 - Baïse-Armagnac	164	58	3
3208 - Fezensac	158	62	1
3209 - Fleurance-Lomagne	283	11	1
3210 - Gascogne-Auscitaine	185	7	0
3211 - Gimone-Arrats	291	0	0
3212 - Grand-Bas-Armagnac	117	151	1
3213 - L'Isle-Jourdain	161	0	0
3214 - Lectoure-Lomagne	352	6	10
3215 - Mirande-Astarac	140	0	0
3216 - Pardiac-Rivière-Basse	99	10	1
3217 - Val de Save	199	0	1
3299 - Auch	23	2	1
3401 - Agde	6	176	3
3402 - Béziers-1 (Sérignan)	1	139	1
3403 - Béziers-2 (Lignan-sur-Orb)	1	46	0
3404 - Béziers-3 (Sauvian)	4	206	3
3405 - Cazouls-lès-Béziers	2	612	5
3406 - Clermont-l'Hérault	12	244	8
3407 - Le Crès	6	83	4
3408 - Frontignan	3	76	0
3409 - Gignac	10	536	11
3410 - Lattes	7	14	3

ANNEXE 6 (suite)

Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (suite)			
Canton	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
3411 - Lodève	12	199	5
3412 - Lunel	22	117	32
3413 - Mauguio	15	50	14
3414 - Mèze	12	407	8
3415 - Montpellier-1 (Grabels)	0	0	0
3420 - Montpellier - Castelnau-le-Lez (Castelnau-le-Lez)	0	14	0
3421 - Pézenas	12	619	5
3422 - Pignan	13	88	3
3423 - Saint-Gély-du-Fesc	10	116	2
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	12	900	11
3425 - Sète	0	6	0
3498 - Béziers	13	84	5
3499 - Montpellier	1	21	0
4601 - Cahors-1 (Pradines)	1	6	1
4602 - Cahors-2 (Bellefont-La Rauze)	1	1	0
4603 - Cahors-3 (Labastide-Marnhac)	7	18	0
4604 - Causse et Bouriane	4	2	4
4605 - Causse et Vallées	31	0	0
4606 - Cère et Ségala	10	7	8
4607 - Figeac-1 (Lissac-et-Mouret)	3	0	0
4608 - Figeac-2 (Bagnac-sur-Célé)	3	0	3
4609 - Gourdon	9	2	6
4610 - Gramat	4	1	1
4611 - Lacapelle-Marival	6	0	2
4612 - Luzech	79	138	12
4613 - Marches du Sud-Quercy	114	13	21
4614 - Martel	9	0	32
4615 - Puy-l'Evêque	27	139	3
4616 - Saint-Céré	5	0	4
4617 - Souillac	9	0	22
4698 - Cahors	0	2	0
4699 - Figeac	0	0	0
4801 - Aumont-Aubrac	0	0	0
4802 - La Canourgue	1	0	0
4803 - Chirac	0	1	0
4804 - Le Collet-de-Dèze	0	0	29
4805 - Florac	1	3	2
4806 - Grandrieu	1	0	0
4807 - Langogne	1	0	0
4808 - Marvejols	0	0	0
4811 - Saint-Alban-sur-Limagnole	0	0	0
4812 - Saint-Chély-d'Apcher	0	0	0
4813 - Saint-Etienne-du-Valdonnez	2	1	10

ANNEXE 6 (suite)

Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (suite)			
Canton	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
4813 - Saint-Etienne-du-Valdonnez	2	1	10
4899 - Mende	0	0	0
6501 - Aureilhan	8	0	0
6502 - Bordères-sur-l'Échez	39	0	0
6503 - Les Coteaux	203	0	1
6504 - La Haute-Bigorre	20	0	1
6505 - Lourdes-1 (Saint-Pé-de-Bigorre)	17	0	0
6506 - Lourdes-2 (Adé)	23	0	0
6507 - Moyen Adour	35	0	0
6508 - Neste, Aure et Louron	30	0	1
6509 - Ossun	58	0	0
6513 - Val d'Adour-Rustan-Madiranais	221	14	3
6514 - La Vallée de l'Arros et des Baïses	121	0	0
6515 - La Vallée de la Barousse	58	0	1
6516 - La Vallée des Gaves	33	0	0
6517 - Vic-en-Bigorre	101	0	0
6598 - Lourdes	4	0	0
6599 - Tarbes	5	0	0
6601 - Les Aspres	2	192	45
6602 - Le Canigou	2	6	53
6603 - La Côte Sableuse	2	21	11
6604 - La Côte Salanquaise	3	57	11
6605 - La Côte Vermeille	0	142	10
6607 - Perpignan-2 (Bompas)	3	3	2
6608 - Perpignan-3 (Cabestany)	0	10	0
6610 - Perpignan-5 (Canohès)	0	6	3
6611 - Perpignan-6 (Toulouges)	0	4	6
6612 - La Plaine d'Illobérís	7	40	15
6613 - Les Pyrénées catalanes	4	2	33
6614 - Le Ribéral	0	135	3
6615 - La Vallée de l'Agly	2	507	10
6616 - La Vallée de la Têt	1	42	127
6617 - Vallespir-Albères	3	46	28
6699 - Perpignan	1	30	6
8102 - Albi-2 (Le Sequestre)	20	2	0
8103 - Albi-3 (Marssac-sur-Tarn)	31	9	1
8104 - Albi-4 (Lescure-d'Albigeois)	7	0	0
8105 - Carmaux-1 Le Ségala (Valence-d'Albigeois)	38	0	0
8106 - Carmaux-2 Vallée du Cérou (Blaye-les-Mines)	57	31	1
8108 - Castres-2 (Roquecourbe)	9	0	0
8109 - Castres-3 (Navès)	4	0	0
8110 - Les Deux Rives	109	85	5
8111 - Gaillac	19	56	5

ANNEXE 6 (suite)

Effectifs d'emplois agricoles non-salariés (suite)			
Canton	Grandes Cultures	Viticulture	Arboriculture
8112 - Graulhet	55	2	0
8113 - Le Haut Dadou	60	1	4
8114 - Les Hautes Terres d'Oc	12	3	0
8115 - Lavaur Cocagne	181	0	1
8116 - Mazamet-1 (Aussillon)	2	0	0
8117 - Mazamet-2 Vallée du Thoré (Pont-de-Larn)	1	0	0
8118 - La Montagne noire	19	0	0
8119 - Le Pastel	93	0	0
8120 - Plaine de l'Agoût	209	3	1
8121 - Les Portes du Tarn	90	10	2
8122 - Saint-Juéry	10	3	0
8123 - Vignobles et Bastides	169	132	9
8196 - Albi	5	1	0
8197 - Carmaux	1	0	0
8198 - Castres	35	0	0
8199 - Mazamet	1	0	0
8201 - Aveyron-Lère	95	0	5
8202 - Beaumont-de-Lomagne	278	3	9
8203 - Castelsarrasin	77	3	58
8204 - Garonne-Lomagne-Brulhois	220	14	57
8205 - Moissac	22	14	134
8209 - Montech	73	0	36
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	230	35	174
8211 - Quercy-Aveyron	99	11	132
8212 - Quercy-Rouergue	55	2	1
8213 - Tarn-Tescou-Quercy vert	126	21	35
8214 - Valence	123	11	73
8215 - Verdun-sur-Garonne	127	21	22
8299 - Montauban	23	2	50

ANNEXE 7- Population cantonale potentiellement concernée par une exposition non professionnelle aux produits phytopharmaceutiques (sources : INSEE, RP 2015 et Caisse centrale de la mutualité sociale agricole)

Canton	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 hab. et plus	Pop. cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 hab. et plus
0901 - Haute-Ariège	6431	47	0	6384
0902 - Arize-Lèze	10683	494	0	10189
0903 - Couserans Est	9379	172	0	9207
0904 - Couserans Ouest	10720	23	6324	4373
0905 - Foix	13645	339	9706	3600
0906 - Mirepoix	13297	600	0	12697
0907 - Pamiers-1 (Saint-Jean-du-Falga)	6675	76	0	6599
0908 - Pamiers-2 (La Tour-du-Crieu)	4985	263	0	4722
0909 - Pays d'Olmes	12458	29	6205	6224
0910 - Portes d'Ariège	13430	1038	0	12392
0911 - Portes du Couserans	9617	99	0	9518
0912 - Sabarthès	11626	29	0	11597
0913 - Val d'Ariège	14236	155	0	14081
0999 - Pamiers	15317	170	15317	0
1101 - La Piège au Razès	20152	2304	0	17848
1103 - Carcassonne-2 (Palaja)	6948	234	0	6714
1104 - Carcassonne-3 (Lavalette)	4526	171	0	4355
1105 - Le Bassin chaurien	21843	1098	10969	9776
1106 - Les Basses Plaines de l'Aude	21129	947	5844	14338
1107 - Les Corbières	16091	3683	0	12408
1108 - Le Lézignanais	16885	1010	11285	4590
1109 - La Région Limouxine	19981	2151	10214	7616
1110 - La Malepère à la Montagne Noire	17149	1494	0	15655
1111 - Narbonne-1 (Bizanet)	4843	347	0	4496
1112 - Narbonne-2 (Gruissan)	5863	146	0	5717
1114 - La Haute-Vallée de l'Aude	18286	1034	0	17252
1115 - Le Haut-Minervois	15634	1898	0	13736
1116 - Le Sud-Minervois	22780	1411	0	21369
1117 - Les Corbières Méditerranée	22886	1023	11090	10773
1118 - La Montagne d'Alaric	15922	1008	5587	9327
1119 - La Vallée de l'Orbiel	16581	587	0	15994
1198 - Carcassonne	45996	308	45996	0
1199 - Narbonne	53462	1259	53462	0
1201 - Aubrac et Carladez	10295	250	0	10045
1202 - Aveyron et Tarn	10638	190	0	10448
1203 - Causse-Comtal	11716	174	0	11542
1204 - Causse-Rougiers	11548	206	0	11342
1205 - Ceor-Ségala	14025	394	0	13631

ANNEXE 7 (suite)

Canton	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 habitants et plus	Population cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 habitants et plus
1206 - Enne et Alzou	13283	131	0	13152
1207 - Lot et Dourdou	13468	171	5521	7776
1208 - Lot et Montbazinois	11797	90	0	11707
1209 - Lot et Palanges	10305	115	0	10190
1210 - Lot et Truyère	10147	203	0	9944
1211 - Millau-1 (Creissels)	3438	37	0	3401
1212 - Millau-2 (Nant)	3423	148	0	3275
1213 - Monts du Réquistanais	10626	224	0	10402
1214 - Nord-Lézou	13364	74	5918	7372
1215 - Rasperes et Lévezou	11009	284	0	10725
1217 - Rodez-2 (Le Monastère)	2185	3	0	2182
1218 - Rodez-Onet (Onet-le-Château)	11944	25	11944	0
1219 - Saint-Affrique	12860	141	8236	4483
1220 - Tarn et Causses	10332	346	0	9986
1221 - Vallon	12365	426	0	11939
1222 - Villefranche-de-Rouergue	13330	22	11892	1416
1223 - Villeneuvevois et Villefranchois	10888	203	0	10685
1298 - Millau	22234	98	22234	0
1299 - Rodez	23949	19	23949	0
3001 - Aigues-Mortes	34362	1342	22232	10788
3002 - Alès-1 (Saint-Christol-lès-Alès)	19877	291	6978	12608
3003 - Alès-2 (Saint-Privat-des-Vieux)	17245	198	5117	11930
3004 - Alès-3 (Saint-Hilaire-de-Brethmas)	11569	312	0	11257
3005 - Bagnols-sur-Cèze	28781	1295	18203	9283
3006 - Beaucaire	36795	3835	22941	10019
3007 - Calvisson	33903	1044	5455	27404
3008 - La Grand-Combe	21855	78	5130	16647
3009 - Marguerittes	37131	1201	21602	14328
3014 - Pont-Saint-Esprit	25681	1829	10279	13573
3015 - Quissac	26266	1293	0	24973
3016 - Redessan	32925	1860	0	31065
3017 - Roquemaure	26395	1813	11581	13001
3018 - Rousson	31729	378	0	31351
3019 - Saint-Gilles (Saint-Gilles)	35324	3491	19174	12659
3020 - Uzès	31910	1137	8540	22233
3021 - Vauvert	39643	2369	16566	20708
3022 - Le Vigan	22961	788	0	22173
3023 - Villeneuve-lès-Avignon	33630	337	27461	5832
3098 - Alès	39535	50	39535	0
3099 - Nîmes	150672	467	150672	0

ANNEXE 7 (suite)

Canton	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 habitants et plus	Pop. cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 habitants et plus
3101 - Auterive	51860	817	14919	36124
3102 - Bagnères-de-Luchon	33352	180	0	33172
3103 - Blagnac	51104	575	43388	7141
3104 - Castanet-Tolosan	44340	115	24464	19761
3105 - Castelginest	52450	172	40358	11920
3106 - Cazères	43349	992	0	42357
3107 - Escalquens	42363	496	6415	35452
3108 - Léguevin	53807	854	30880	22073
3109 - Muret	53919	170	42704	11045
3110 - Pechbonnieu	41331	426	0	40905
3111 - Plaisance-du-Touch	47761	124	44389	3248
3112 - Portet-sur-Garonne	48394	82	21328	26984
3113 - Revel	40084	1077	9546	29461
3114 - Saint-Gaudens	35169	689	11327	23153
3121 - Toulouse-7	49750	108	47099	2543
3122 - Toulouse-8	8247	19	8247	0
3123 - Toulouse-9	22191	4	22191	0
3124 - Toulouse-10	34091	138	21250	12703
3125 - Toulouse-11	13829	1	13829	0
3126 - Tournefeuille	53261	19	53261	0
3127 - Villemur-sur-Tarn	42510	1621	17935	22954
3199 - Toulouse	471941	225	471941	0
3201 - Adour-Gersoise	9787	3461	0	6326
3202 - Armagnac-Ténarèze	10381	2084	0	8297
3203 - Astarac-Gimone	9254	921	0	8333
3204 - Auch-1 (Pavie)	4146	120	0	4026
3205 - Auch-2 (Aubiet)	4228	172	0	4056
3206 - Auch-3 (Pessan)	2629	88	0	2541
3207 - Baïse-Armagnac	11822	914	6695	4213
3208 - Fezensac	9177	1139	0	8038
3209 - Fleurance-Lomagne	13201	770	6181	6250
3210 - Gascogne-Auscitaine	9498	562	0	8936
3211 - Gimone-Arrats	13566	645	0	12921
3212 - Grand-Bas-Armagnac	13265	2080	0	11185
3213 - L'Isle-Jourdain	14594	244	8568	5782
3214 - Lectoure-Lomagne	9632	1616	0	8016
3215 - Mirande-Astarac	12705	969	0	11736
3216 - Pardiac-Rivière-Basse	9764	832	0	8932
3217 - Val de Save	11340	911	0	10429
3299 - Auch	21943	652	21943	0

ANNEXE 7 (suite)

Canton	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 habitants et plus	Population cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 habitants et plus
3401 - Agde	48391	563	40326	7502
3402 - Béziers-1	20946	398	6974	13574
3403 - Béziers-2	4751	75	0	4676
3404 - Béziers-3	24132	589	5156	18387
3405 - Cazouls-lès-Béziers	40761	2326	0	38435
3406 - Clermont-l'Hérault	44632	796	14633	29203
3407 - Le Crès	42675	491	28521	13663
3408 - Frontignan	45222	901	36021	8300
3409 - Gignac	37090	1812	11621	23657
3410 - Lattes	48197	309	45036	2852
3411 - Lodève	35574	815	7409	27350
3412 - Lunel	48544	1418	31385	15741
3413 - Mauguio	44658	2733	32147	9778
3414 - Mèze	40572	1464	17567	21541
3415 - Montpellier-1	7939	3	7939	0
3420 - Montpellier-2	35320	114	31686	3520
3421 - Pézenas	35829	1915	8156	25758
3422 - Pignan	40866	276	34244	6346
3423 - St-Gély-du-Fesc	42457	540	15029	26888
3424 - St-Pons-de-Thomières	34376	3514	0	30862
3425 - Sète	43620	128	43620	0
3498 - Béziers	75999	543	75999	0
3499 - Montpellier	277639	119	277639	0
4601 - Cahors-1	4479	24	0	4455
4602 - Cahors-2	3360	33	0	3327
4603 - Cahors-3	4322	198	0	4124
4604 - Causse et Bouriane	10054	74	0	9980
4605 - Causse et Vallées	8733	267	0	8466
4606 - Cère et Ségala	10362	159	0	10203
4607 - Figeac-1	4779	14	0	4765
4608 - Figeac-2	5983	21	0	5962
4609 - Gourdon	11813	167	0	11646
4610 - Gramat	8660	70	0	8590
4611 - Lacapelle-Marival	8658	70	0	8588
4612 - Luzech	10111	985	0	9126
4613 - Marches du Sud-Quercy	11790	726	0	11064
4614 - Martel	10090	227	0	9863
4615 - Puy-l'Evêque	11468	1338	0	10130
4616 - Saint-Céré	9637	140	0	9497
4617 - Souillac	9935	205	0	9730
4698 - Cahors	19340	510	19340	0
4699 - Figeac	9826	19	9826	0

ANNEXE 7 (suite)

Canton	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 hab. et plus	Population cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 habitants et plus
4801 - Aumont-Aubrac	6791	64	0	6727
4802 - La Canourgue	6488	71	0	6417
4803 - Chirac	6851	82	0	6769
4804 - Le Collet-de-Dèze	5070	131	0	4939
4805 - Florac	4938	80	0	4858
4806 - Grandrieu	5062	49	0	5013
4807 - Langogne	4699	16	0	4683
4808 - Marvejols	5978	14	0	5964
4811 - Saint-Alban-sur-Limagnole	6134	42	0	6092
4812 - Saint-Chély-d'Apcher	6162	17	0	6145
4813 - Saint-Etienne-du-Valdonnez	6495	94	0	6401
4899 - Mende	11641	181	11641	0
6501 - Aureilhan	15772	20	7831	7921
6502 - Bordères-sur-l'Échez	13946	171	5015	8760
6503 - Les Coteaux	12019	739	0	11280
6504 - La Haute-Bigorre	15225	82	7571	7572
6505 - Lourdes-1	4620	29	0	4591
6506 - Lourdes-2	4066	46	0	4020
6507 - Moyen Adour	14759	111	0	14648
6508 - Neste, Aure et Luron	12469	80	0	12389
6509 - Ossun	13070	179	0	12891
6513 - Val d'Adour-Rustan-Madiranais	12237	1185	0	11052
6514 - Vallée de l'Arros et des Baïses	12384	285	0	12099
6515 - La Vallée de la Barousse	15482	142	5893	9447
6516 - La Vallée des Gaves	15727	149	0	15578
6517 - Vic-en-Bigorre	12267	321	5030	6916
6598 - Lourdes	13946	23	13946	0
6599 - Tarbes	40593	166	40593	0
6601 - Les Aspres	30050	2809	7401	19840
6602 - Le Canigou	20811	488	0	20323
6603 - La Côte Sableuse	30043	718	27466	1859
6604 - La Côte Salanquaise	35080	778	24358	9944
6605 - La Côte Vermeille	30082	1830	10383	17869
6607 - Perpignan-2 (Bompas)	15152	200	7129	7823
6608 - Perpignan-3 (Cabestany)	9790	134	9790	0
6610 - Perpignan-5 (Canohès)	5541	56	5541	0
6611 - Perpignan-6 (Toulouges)	6686	244	6686	0
6612 - La Plaine d'Illobérís	29795	1440	8659	19696
6613 - Les Pyrénées catalanes	27009	343	6040	20626
6614 - Le Ribéral	23824	1298	11698	10828

ANNEXE 7 (suite)

Canton	Population cantonale RP2015	Effectif emplois agricoles	Effectif cantonal des communes de 5 000 hab. et plus	Population cantonale hors professionnels et hors effectifs des communes de 5 000 habitants et plus
6615 - La Vallée de l'Agly	28806	4955	8678	15173
6616 - La Vallée de la Têt	26375	2245	13090	11040
6617 - Vallespir-Albères	30060	781	13259	16020
6699 - Perpignan	121934	2674	121934	0
8102 - Albi-2 (Le Sequestre)	6769	50	0	6719
8103 - Albi-3 (Marssac-sur-Tarn)	9460	140	0	9320
8104 - Albi-4 (Lescure-d'Albigeois)	5774	42	0	5732
8105 - Carmaux-1	11732	260	0	11472
8106 - Carmaux-2	14480	279	0	14201
8108 - Castres-2 (Roquecourbe)	5611	35	0	5576
8109 - Castres-3 (Navès)	679	8	0	671
8110 - Les Deux Rives	14136	1313	0	12823
8111 - Gaillac	17813	530	15423	1860
8112 - Graulhet	16998	177	12461	4360
8113 - Le Haut Dadou	17297	398	0	16899
8114 - Les Hautes Terres d'Oc	13058	115	0	12943
8115 - Lavaur Cocagne	17727	886	10699	6142
8116 - Mazamet-1 (Aussillon)	14943	119	6045	8779
8117 - Mazamet-2	9662	23	0	9639
8118 - La Montagne noire	15393	148	6514	8731
8119 - Le Pastel	17106	384	0	16722
8120 - Plaine de l'Agoût	16256	1278	0	14978
8121 - Les Portes du Tarn	16826	576	8778	7472
8122 - Saint-Juéry	15527	122	6835	8570
8123 - Vignobles et Bastides	18815	1322	5448	12045
8196 - Albi	49475	332	49475	0
8197 - Carmaux	9460	2	9460	0
8198 - Castres	41483	130	41483	0
8199 - Mazamet	10063	5	10063	0
8201 - Aveyron-Lère	19304	729	12438	6137
8202 - Beaumont-de-Lomagne	13385	1519	0	11866
8203 - Castelsarrasin	21060	1576	13886	5598
8204 - Garonne-Lomagne-Brulhois	13262	2657	0	10605
8205 - Moissac	13856	2839	12581	0
8209 - Montech	20665	1586	6246	12833
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	13193	2661	0	10532
8211 - Quercy-Aveyron	14717	1844	0	12873
8212 - Quercy-Rouergue	13557	491	0	13066
8213 - Tarn-Tescou-Quercy vert	18981	1560	0	17421
8214 - Valence	13430	1323	5277	6830
8215 - Verdun-sur-Garonne	19882	1037	0	18845
8299 - Montauban	59982	1985	59982	0

ANNEXE 8 - Valeur de la pression relative d'exposition (PRE) de chaque canton, du rang de classement correspondant et écarts des PRE en pourcentage de la PRE maximale

Population professionnelle : la PRE est en « kilo-travailleurs »

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	6560,19	1	100
3421 - Pézenas	3515,74	2	54
3405 - Cazouls-lès-Béziers	3485,42	3	53
1107 - Les Corbières	2704,45	4	41
6615 - La Vallée de l'Agly	2182,85	5	33
3409 - Gignac	2090,71	6	32
1115 - Le Haut-Minervois	1923,44	7	29
3414 - Mèze	1765,99	8	27
1116 - Le Sud-Minervois	1569,05	9	24
3202 - Armagnac-Ténarèze	1118,23	10	17
3015 - Quissac	1082,77	11	17
3212 - Grand-Bas-Armagnac	793,13	12	12
1109 - La Région Limouxine	752,66	13	11
1118 - La Montagne d'Alaric	715,73	14	11
1101 - La Piège au Razès	639,45	15	10
3017 - Roquemaure	639,02	16	10
3016 - Redessan	622,04	17	9
3014 - Pont-Saint-Esprit	566,87	18	9
3005 - Bagnols-sur-Cèze	534,45	19	8
3020 - Uzès	533,12	20	8
1106 - Les Basses Plaines de l'Aude	507,46	21	8
3404 - Béziers-3 (Sauvian)	488,46	22	7
6601 - Les Aspres	484,24	23	7
3007 - Calvisson	483,18	24	7
3406 - Clermont-l'Hérault	468,66	25	7
1117 - Les Corbières Méditerranée	424,90	26	6
3113 - Revel	419,85	27	6
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	370,26	28	6
1108 - Le Lézignanais	340,87	29	5
8123 - Vignobles et Bastides	328,44	30	5
3401 - Agde	319,30	31	5
3411 - Lodève	290,10	32	4
3201 - Adour-Gersoise	268,91	33	4
3106 - Cazères	263,82	34	4
8211 - Quercy-Aveyron	255,76	35	4
8205 - Moissac	236,74	36	4
3021 - Vauvert	233,91	37	4
4612 - Luzech	212,33	38	3
3006 - Beaucaire	206,96	39	3

ANNEXE 8 (suite)

Population professionnelle (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3101 - Auterive	203,70	40	3
3214 - Lectoure-Lomagne	202,08	41	3
3402 - Béziers-1 (Sérignan)	201,00	42	3
6614 - Le Ribéral	193,08	43	3
1110 - La Malepère à la Montagne Noire	178,62	44	3
4615 - Puy-l'Évêque	171,07	45	3
3208 - Fezensac	167,11	46	3
6605 - La Côte Vermeille	158,57	47	2
3019 - Saint-Gilles (Saint-Gilles)	146,90	48	2
3412 - Lunel	145,22	49	2
8110 - Les Deux Rives	140,80	50	2
3209 - Fleurance-Lomagne	136,31	51	2
3211 - Gimone-Arrats	134,68	52	2
8204 - Garonne-Lomagne-Brulhois	131,02	53	2
3108 - Lègevin	129,53	54	2
1119 - La Vallée de l'Orbiel	128,90	55	2
3207 - Baïse-Armagnac	128,14	56	2
3107 - Escalquens	125,12	57	2
3423 - Saint-Gély-du-Fesc	123,64	58	2
3004 - Alès-3 (Saint-Hilaire-de-Brethmas)	115,60	59	2
8202 - Beaumont-de-Lomagne	113,90	60	2
1199 - Narbonne	105,76	61	2
6616 - La Vallée de la Têt	103,16	62	2
3127 - Villemur-sur-Tarn	97,13	63	1
3217 - Val de Save	88,30	64	1
8120 - Plaine de l'Agoût	87,64	65	1
3422 - Pignan	86,54	66	1
1105 - Le Bassin chaurien	86,46	67	1
8203 - Castelsarrasin	86,45	68	1
1111 - Narbonne-1 (Bizanet)	80,57	69	1
3498 - Béziers	77,22	70	1
3407 - Le Crès	73,96	71	1
8214 - Valence	67,15	72	1
3001 - Aigues-Mortes	66,68	73	1
3210 - Gascogne-Auscitaine	64,56	74	1
8115 - Lavaur Cocagne	64,13	75	1
3110 - Pechbonnieu	63,37	76	1
8299 - Montauban	58,71	77	1
3023 - Villeneuve-lès-Avignon	58,55	78	1
3408 - Frontignan	50,40	79	1
8213 - Tarn-Tescou-Quercy vert	49,71	80	1
3215 - Mirande-Astarac	48,47	81	1

ANNEXE 8 (suite)

Population professionnelle (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écart entre PRE en % de la PRE maximale
8209 - Montech	46,78	82	1
8111 - Gaillac	46,47	83	1
8215 - Verdun-sur-Garonne	46,20	84	1
3203 - Astarac-Gimone	45,88	85	1
3213 - L'Isle-Jourdain	38,77	86	1
3114 - Saint-Gaudens	35,76	87	1
1103 - Carcassonne-2 (Palaja)	33,89	88	1
6604 - La Côte Salanquaise	31,76	89	0
3413 - Mauguio	31,54	90	0
3216 - Pardiac-Rivière-Basse	31,46	91	0
8106 - Carmaux-2 Vallée du Cérrou	28,11	92	0
4613 - Marches du Sud-Quercy	25,43	93	0
3009 - Marguerittes	24,71	94	0
1114 - La Haute-Vallée de l'Aude	22,92	95	0
6617 - Vallespir-Albères	22,30	96	0
6612 - La Plaine d'Illobérès	22,29	97	0
8119 - Le Pastel	21,46	98	0
0910 - Portes d'Ariège	20,46	99	0
8113 - Le Haut Dadou	18,89	100	0
3205 - Auch-2 (Aubiet)	18,76	101	0
3403 - Béziers-2 (Lignan-sur-Orb)	18,03	102	0
8121 - Les Portes du Tarn	17,35	103	0
1198 - Carcassonne	15,97	104	0
1104 - Carcassonne-3 (Lavalette)	15,28	105	0
3002 - Alès-1 (Saint-Christol-lès-Alès)	14,72	106	0
0902 - Arize-Lèze	12,30	107	0
8201 - Aveyron-Lère	11,41	108	0
1112 - Narbonne-2 (Gruissan)	10,07	109	0
6602 - Le Canigou	9,82	110	0
3018 - Rousson	9,17	111	0
6699 - Perpignan	9,15	112	0
3109 - Muret	8,47	113	0
8105 - Carmaux-1 Le Ségala	7,71	114	0
6603 - La Côte Sableuse	7,03	115	0
3022 - Le Vigan	6,86	116	0
3111 - Plaisance-du-Touch	6,62	117	0
8112 - Graulhet	5,94	118	0
3102 - Bagnères-de-Luchon	5,78	119	0
1221 - Vallon	5,69	120	0
6513 - Val d'Adour-Rustan-Madiranais	5,61	121	0
8212 - Quercy-Rouergue	5,13	122	0
3099 - Nîmes	4,82	123	0

ANNEXE 8 (suite)

Population professionnelle (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écart entre PRE en % de la PRE maximale
0906 - Mirepoix	4,54	124	0
3410 - Lattes	3,84	125	0
3124 - Toulouse-10 (Balma)	3,51	126	0
3003 - Alès-2 (Saint-Privat-des-Vieux)	3,35	127	0
8103 - Albi-3 (Marssac-sur-Tarn)	3,31	128	0
3204 - Auch-1 (Pavie)	3,27	129	0
4603 - Cahors-3 (Labastide-Marnhac)	3,16	130	0
3112 - Portet-sur-Garonne	3,02	131	0
1220 - Tarn et Causses	2,91	132	0
3104 - Castanet-Tolosan	2,35	133	0
8198 - Castres	1,99	134	0
6608 - Perpignan-3 (Cabestany)	1,88	135	0
3206 - Auch-3 (Pessan)	1,86	136	0
4605 - Causse et Vallées	1,77	137	0
8118 - La Montagne noire	1,71	138	0
6613 - Les Pyrénées catalanes	1,64	139	0
3499 - Montpellier	1,63	140	0
1215 - Raspers et Lézérou	1,50	141	0
3420 - Montpellier - Castelnaud-le-Lez	1,46	142	0
1223 - Villeneuvois et Villefranchois	1,45	143	0
1205 - Ceor-Ségala	1,42	144	0
1204 - Causses-Rougiers	1,38	145	0
1213 - Monts du Réquistanais	1,16	146	0
8114 - Les Hautes Terres d'Oc	1,15	147	0
1202 - Aveyron et Tarn	1,01	148	0
0907 - Pamiers-1 (Saint-Jean-du-Falga)	0,95	149	0
8102 - Albi-2 (Le Sequestre)	0,94	150	0
3105 - Castelginest	0,90	151	0
3425 - Sète	0,84	152	0
1210 - Lot et Truyère	0,84	153	0
1212 - Millau-2 (Nant)	0,83	154	0
0908 - Pamiers-2 (La Tour-du-Crieu)	0,80	155	0
4606 - Cère et Ségala	0,75	156	0
4601 - Cahors-1 (Pradines)	0,72	157	0
3103 - Blagnac	0,66	158	0
3299 - Auch	0,61	159	0
8122 - Saint-Juéry	0,57	160	0
4611 - Lacapelle-Marival	0,49	161	0
4614 - Martel	0,48	162	0
6610 - Perpignan-5 (Canohès)	0,43	163	0
4609 - Gourdon	0,39	164	0
4617 - Souillac	0,33	165	0

ANNEXE 8 (suite)

Population professionnelle (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Ecart entre PRE en % de la PRE maximale
1209 - Lot et Palanges	0,33	166	0
1219 - Saint-Affrique	0,32	167	0
0999 - Pamiers	0,30	168	0
1207 - Lot et Dourdou	0,30	169	0
0913 - Val d'Ariège	0,28	170	0
1201 - Aubrac et Carladez	0,27	171	0
1206 - Enne et Alzou	0,25	172	0
4604 - Causse et Bouriane	0,24	173	0
3121 - Toulouse-7 (Colomiers)	0,22	174	0
8108 - Castres-2 (Roquecourbe)	0,18	175	0
1208 - Lot et Montbazinois	0,17	176	0
4610 - Gramat	0,16	177	0
4616 - Saint-Céré	0,16	178	0
0903 - Couserans Est	0,12	179	0
0911 - Portes du Couserans	0,11	180	0
8104 - Albi-4 (Lescure-d'Albigeois)	0,08	181	0
6607 - Perpignan-2 (Bompas)	0,08	182	0
8196 - Albi	0,06	183	0
4698 - Cahors	0,06	184	0
4608 - Figeac-2 (Bagnac-sur-Célé)	0,05	185	0
6611 - Perpignan-6 (Toulouges)	0,05	186	0
4607 - Figeac-1 (Lissac-et-Mouret)	0,04	187	0
8109 - Castres-3 (Navès)	0,04	188	0
8116 - Mazamet-1 (Aussillon)	0,04	189	0
3008 - La Grand-Combe	0,04	190	0
4602 - Cahors-2 (Bellefont-La Rauze)	0,03	191	0
6515 - La Vallée de la Barousse	0,02	192	0
1211 - Millau-1 (Creissels)	0,02	193	0
1298 - Millau	0,02	194	0
1222 - Villefranche-de-Rouergue	0,02	195	0
3199 - Toulouse	0,01	196	0
0909 - Pays d'Olmes	0,01	197	0
8117 - Mazamet-2 Vallée du Thoré	0,01	198	0
3122 - Toulouse-8 (Launaguet)	0,01	199	0
0904 - Couserans Ouest	0,01	200	0
4805 - Florac	0,01	201	0
1218 - Rodez-Onet (Onet-le-Château)	0,01	202	0
3126 - Tournefeuille	0,00	203	0
6503 - Les Coteaux	0,00	204	0
4804 - Le Collet-de-Dèze	0,00	205	0
8197 - Carmaux	0,00	206	0
8199 - Mazamet	0,00	207	0

ANNEXE 8 (suite)

Population professionnelle (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Ecart entre PRE en % de la PRE maximale
0905 - Foix	0,00	208	0
6514 - La Vallée de l'Arros et des Baïses	0,00	209	0
1203 - Causse-Comtal	0,00	209	0
1214 - Nord-Lézou	0,00	209	0
6507 - Moyen Adour	0,00	209	0
6509 - Ossun	0,00	209	0
6502 - Bordères-sur-l'Echez	0,00	209	0
6517 - Vic-en-Bigorre	0,00	209	0
6504 - La Haute-Bigorre	0,00	209	0
0912 - Sabarthès	0,00	209	0
0901 - Haute-Ariège	0,00	209	0
6501 - Aureilhan	0,00	209	0
6506 - Lourdes-2 (Adé)	0,00	209	0
1217 - Rodez-2 (Le Monastère)	0,00	209	0
6516 - La Vallée des Gaves	0,00	209	0
1299 - Rodez	0,00	209	0
3098 - Alès	0,00	209	0
3123 - Toulouse-9 (L'Union)	0,00	209	0
3125 - Toulouse-11 (Ramonville-Saint-Agne)	0,00	209	0
3415 - Montpellier-1 (Grabels)	0,00	209	0
4699 - Figeac	0,00	209	0
4801 - Aumont-Aubrac	0,00	209	0
4802 - La Canourgue	0,00	209	0
4803 - Chirac	0,00	209	0
4806 - Grandrieu	0,00	209	0
4807 - Langogne	0,00	209	0
4808 - Marvejols	0,00	209	0
4811 - Saint-Alban-sur-Limagnole	0,00	209	0
4812 - Saint-Chély-d'Apcher	0,00	209	0
4813 - Saint-Etienne-du-Valdonnez	0,00	209	0
4899 - Mende	0,00	209	0
6505 - Lourdes-1 (Saint-Pé-de-Bigorre)	0,00	209	0
6508 - Neste, Aure et Louron	0,00	209	0
6598 - Lourdes	0,00	209	0
6599 - Tarbes	0,00	209	0

ANNEXE 8 (suite)

Population non professionnelle non urbaine : la PRE est exprimée en kilo-habitants

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écarts entre PRE en % de la PRE maximale
3424 - Saint-Pons-de-Thomières	225433,23	1	100
3405 - Cazouls-lès-Béziers	219193,42	2	97
3421 - Pézenas	146717,15	3	65
3414 - Mèze	93902,24	4	42
3409 - Gignac	92353,82	5	41
1116 - Le Sud-Minervois	84082,43	6	37
3016 - Redessan	80974,09	7	36
3015 - Quissac	73574,92	8	33
6615 - La Vallée de l'Agly	68588,15	9	30
1115 - Le Haut-Minervois	63530,87	10	28
3212 - Grand-Bas-Armagnac	59666,92	11	26
1107 - Les Corbières	58101,29	12	26
3406 - Clermont-l'Hérault	56931,45	13	25
3007 - Calvisson	56664,11	14	25
6601 - Les Aspres	56350,18	15	25
3020 - Uzès	54763,89	16	24
3202 - Armagnac-Ténarèze	48741,52	17	22
1101 - La Piège au Razès	47250,91	18	21
3404 - Béziers-3 (Sauvian)	43720,90	19	19
3411 - Lodève	40003,03	20	18
3021 - Vauvert	37151,33	21	16
3106 - Cazères	35585,89	22	16
3014 - Pont-Saint-Esprit	34825,13	23	15
3017 - Roquemaure	34158,20	24	15
3127 - Villemur-sur-Tarn	33035,01	25	15
1106 - Les Basses Plaines de l'Aude	30454,79	26	14
8123 - Vignobles et Bastides	28858,68	27	13
3423 - Saint-Gély-du-Fesc	28758,83	28	13
8211 - Quercy-Aveyron	28060,72	29	12
3113 - Revel	27165,74	30	12
1118 - La Montagne d'Alaric	27037,93	31	12
1110 - La Malepère à la Montagne Noire	26917,72	32	12
3101 - Auterive	26531,88	33	12
8210 - Pays de Serres Sud-Quercy	23696,17	34	11
3005 - Bagnols-sur-Cèze	23110,59	35	10
3019 - Saint-Gilles (Saint-Gilles)	22774,87	36	10
8215 - Verdun-sur-Garonne	22134,78	37	10
3412 - Lunel	21470,92	38	10
8110 - Les Deux Rives	20711,86	39	9
1109 - La Région Limouxine	20631,11	40	9
6605 - La Côte Vermeille	20443,41	41	9
1117 - Les Corbières Méditerranée	20271,54	42	9

ANNEXE 8 (suite)

Population non professionnelle non urbaine (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Ecart entre PRE en % de la PRE maximale
1119 - La Vallée de l'Orbiel	20183,71	43	9
8213 - Tarn-Tescou-Quercy vert	19943,89	44	9
3402 - Béziers-1 (Sérignan)	19696,84	45	9
3006 - Beaucaire	19387,10	46	9
3107 - Escalquens	19332,25	47	9
3208 - Fezensac	17480,08	48	8
8204 - Garonne-Lomagne-Brulhois	16216,50	49	7
8209 - Montech	16042,16	50	7
6614 - Le Ribéral	15629,91	51	7
3201 - Adour-Gersoise	15474,97	52	7
4612 - Luzech	15184,61	53	7
3110 - Pechbonnieu	14350,81	54	6
3401 - Agde	13675,17	55	6
4615 - Puy-l'Evêque	13414,23	56	6
6612 - La Plaine d'Illobérès	13319,11	57	6
3407 - Le Crès	12319,39	58	5
3108 - Léguevin	12054,32	59	5
6616 - La Vallée de la Têt	11618,72	60	5
3004 - Alès-3 (Saint-Hilaire-de-Brethmas)	11091,96	61	5
8106 - Carmaux-2 Vallée du Cérrou	11053,66	62	5
8202 - Beaumont-de-Lomagne	10863,07	63	5
3018 - Rousson	10807,80	64	5
1108 - Le Lézignanais	9619,48	65	4
3001 - Aigues-Mortes	9030,76	66	4
8203 - Castelsarrasin	8444,27	67	4
6617 - Vallespir-Albères	8179,32	68	4
3009 - Marguerittes	8003,08	69	4
3114 - Saint-Gaudens	7712,19	70	3
1114 - La Haute-Vallée de l'Aude	7595,15	71	3
8120 - Plaine de l'Agoût	7382,59	72	3
3207 - Baïse-Armagnac	7302,96	73	3
3413 - Mauguio	7159,66	74	3
3211 - Gimone-Arrats	6897,96	75	3
6604 - La Côte Salanquaise	6588,33	76	3
3422 - Pignan	6255,71	77	3
3214 - Lectoure-Lomagne	6222,15	78	3
6602 - Le Canigou	6148,81	79	3
8214 - Valence	6073,29	80	3
8113 - Le Haut Dadou	6044,81	81	3
3022 - Le Vigan	5518,86	82	2
3408 - Frontignan	5506,09	83	2
3217 - Val de Save	4935,30	84	2

ANNEXE 8 (suite)

Population non professionnelle non urbaine (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écart entre PRE en % de la PRE maximale
4613 - Marches du Sud-Quercy	4891,82	85	2
3102 - Bagnères-de-Luchon	4807,71	86	2
3216 - Pardiac-Rivière-Basse	4746,72	87	2
3210 - Gascogne-Auscitaine	4675,01	88	2
3023 - Villeneuve-lès-Avignon	4465,13	89	2
6513 - Val d'Adour-Rustan-Madiranais	4447,45	90	2
3215 - Mirande-Astarac	4386,85	91	2
3002 - Alès-1 (Saint-Christol-lès-Alès)	4322,16	92	2
1103 - Carcassonne-2 (Palaja)	4188,79	93	2
1105 - Le Bassin chaurien	4183,13	94	2
3209 - Fleurance-Lomagne	4052,47	95	2
8119 - Le Pastel	4038,42	96	2
8121 - Les Portes du Tarn	3940,73	97	2
1111 - Narbonne-1 (Bizanet)	3788,62	98	2
8115 - Lavarococagne	3781,68	99	2
3203 - Astarac-Gimone	3085,47	100	1
1221 - Vallon	2840,13	101	1
0910 - Portes d'Ariège	2712,19	102	1
3112 - Portet-sur-Garonne	2492,85	103	1
8105 - Carmaux-1 Le Ségala	2365,95	104	1
1220 - Tarn et Causses	2238,39	105	1
8201 - Aveyron-Lère	2121,77	106	1
8212 - Quercy-Rouergue	2107,25	107	1
0902 - Arize-Lèze	2094,17	108	1
3003 - Alès-2 (Saint-Privat-des-Vieux)	1970,75	109	1
1205 - Ceor-Ségala	1959,17	110	1
1112 - Narbonne-2 (Gruissan)	1856,57	111	1
1215 - Raspes et Lézou	1841,39	112	1
3403 - Béziers-2 (Lignan-sur-Orb)	1834,15	113	1
8103 - Albi-3 (Marssac-sur-Tarn)	1751,07	114	1
1204 - Causses-Rougiers	1700,25	115	1
1104 - Carcassonne-3 (Lavalette)	1685,73	116	1
3104 - Castanet-Tolosan	1634,27	117	1
8111 - Gaillac	1622,11	118	1
3109 - Muret	1574,82	119	1
0906 - Mirepoix	1464,29	120	1
3213 - L'Isle-Jourdain	1455,21	121	1
6613 - Les Pyrénées catalanes	1389,03	122	1
1206 - Enne et Alzou	1371,62	123	1
8114 - Les Hautes Terres d'Oc	1254,02	124	1
1213 - Monts du Réquistanais	1218,94	125	1
1202 - Aveyron et Tarn	1160,07	126	1

ANNEXE 8 (suite)

Population non professionnelle non urbaine (suite)

Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écart entre PRE en % de la PRE maximale
1223 - Villeneuvois et Villefranchois	1056,23	127	0
3124 - Toulouse-10 (Balma)	1032,07	128	0
4605 - Causse et Vallées	957,96	129	0
1208 - Lot et Montbazinois	952,01	130	0
4606 - Cère et Ségala	951,93	131	0
8122 - Saint-Juéry	901,84	132	0
4614 - Martel	860,89	133	0
4604 - Causse et Bouriane	845,38	134	0
1210 - Lot et Truyère	831,92	135	0
4609 - Gourdon	815,42	136	0
8118 - La Montagne noire	809,67	137	0
3205 - Auch-2 (Aubiet)	807,94	138	0
4611 - Lacapelle-Marival	801,24	139	0
3410 - Lattes	785,22	140	0
4617 - Souillac	753,94	141	0
4603 - Cahors-3 (Labastide-Marnhac)	752,53	142	0
8112 - Graulhet	687,55	143	0
6603 - La Côte Sableuse	683,95	144	0
4610 - Gramat	656,62	145	0
8102 - Albi-2 (Le Sequestre)	629,17	146	0
6514 - La Vallée de l'Arros et des Baïses	621,10	147	0
4601 - Cahors-1 (Pradines)	540,40	148	0
1207 - Lot et Dourdou	521,38	149	0
1209 - Lot et Palanges	510,31	150	0
4616 - Saint-Céré	455,26	151	0
3105 - Castelginest	442,65	152	0
3111 - Plaisance-du-Touch	425,48	153	0
1201 - Aubrac et Carladez	403,67	154	0
6503 - Les Coteaux	387,32	155	0
3420 - Montpellier - Castelnaud-le-Lez	368,24	156	0
0913 - Val d'Ariège	352,63	157	0
1203 - Causse-Comtal	345,97	158	0
0907 - Pamiers-1 (Saint-Jean-du-Falga)	337,15	159	0
1212 - Millau-2 (Nant)	307,20	160	0
3204 - Auch-1 (Pavie)	283,54	161	0
1219 - Saint-Affrique	271,32	162	0
3103 - Blagnac	243,23	163	0
1214 - Nord-Lézézou	238,90	164	0
6515 - La Vallée de la Barousse	234,33	165	0
6607 - Perpignan-2 (Bompas)	225,22	166	0
3008 - La Grand-Combe	217,67	167	0
0911 - Portes du Couserans	201,56	168	0

ANNEXE 8 (suite)

Population non professionnelle non urbaine (suite)

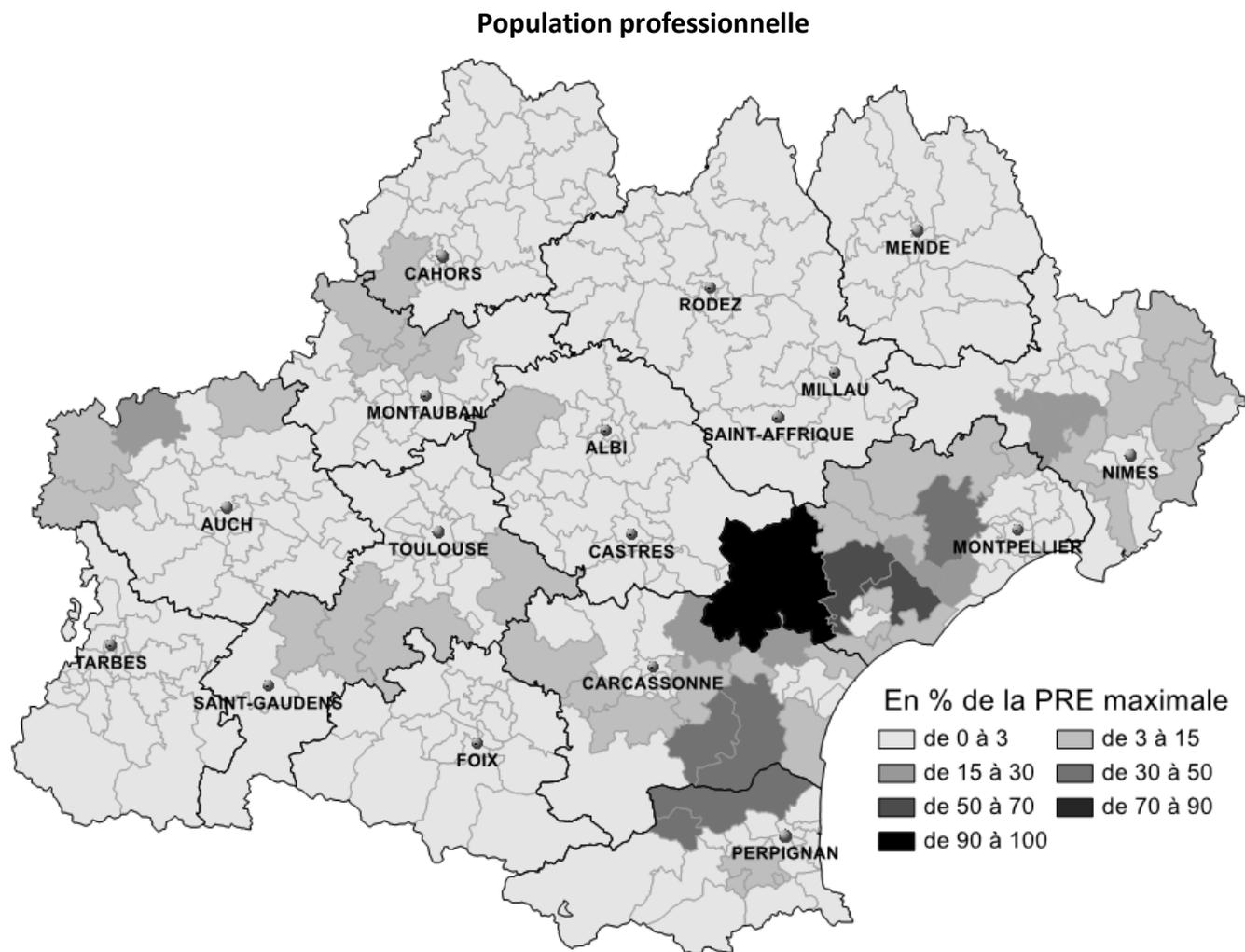
Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écart entre PRE en % de la PRE maximale
0908 - Pamiers-2 (La Tour-du-Crieu)	198,32	169	0
4608 - Figeac-2 (Bagnac-sur-Célé)	197,44	170	0
6507 - Moyen Adour	179,32	171	0
8116 - Mazamet-1 (Aussillon)	176,45	172	0
3206 - Auch-3 (Pessan)	164,30	173	0
8108 - Castres-2 (Roquecourbe)	127,61	174	0
6509 - Ossun	125,50	175	0
8117 - Mazamet-2 Vallée du Thoré	109,07	176	0
4607 - Figeac-1 (Lissac-et-Mouret)	107,95	177	0
4602 - Cahors-2 (Bellefont-La Rauze)	101,26	178	0
0903 - Couserans Est	94,34	179	0
6502 - Bordères-sur-l'Echez	76,12	180	0
6517 - Vic-en-Bigorre	72,46	181	0
8104 - Albi-4 (Lescure-d'Albigeois)	69,49	182	0
3121 - Toulouse-7 (Colomiers)	54,78	183	0
6504 - La Haute-Bigorre	43,16	184	0
1211 - Millau-1 (Creissels)	41,83	185	0
1222 - Villefranche-de-Rouergue	21,99	186	0
0909 - Pays d'Olmes	18,94	187	0
4805 - Florac	11,12	188	0
0912 - Sabarthès	9,31	189	0
0904 - Couserans Ouest	8,52	190	0
0905 - Foix	8,22	191	0
0901 - Haute-Ariège	8,19	192	0
6501 - Aureilhan	8,15	193	0
8109 - Castres-3 (Navès)	6,99	194	0
6506 - Lourdes-2 (Adé)	3,23	195	0
1217 - Rodez-2 (Le Monastère)	2,34	196	0
6516 - La Vallée des Gaves	1,17	197	0
4804 - Le Collet-de-Dèze	0,63	198	0
8205 - Moissac	0,00	199	0
1199 - Narbonne	0,00	199	0
3498 - Béziers	0,00	199	0
8299 - Montauban	0,00	199	0
1198 - Carcassonne	0,00	199	0
6699 - Perpignan	0,00	199	0
3099 - Nîmes	0,00	199	0
8198 - Castres	0,00	199	0
6608 - Perpignan-3 (Cabestany)	0,00	199	0
3499 - Montpellier	0,00	199	0
3425 - Sète	0,00	199	0
3299 - Auch	0,00	199	0

ANNEXE 8 (suite)

Population non professionnelle non urbaine (suite)

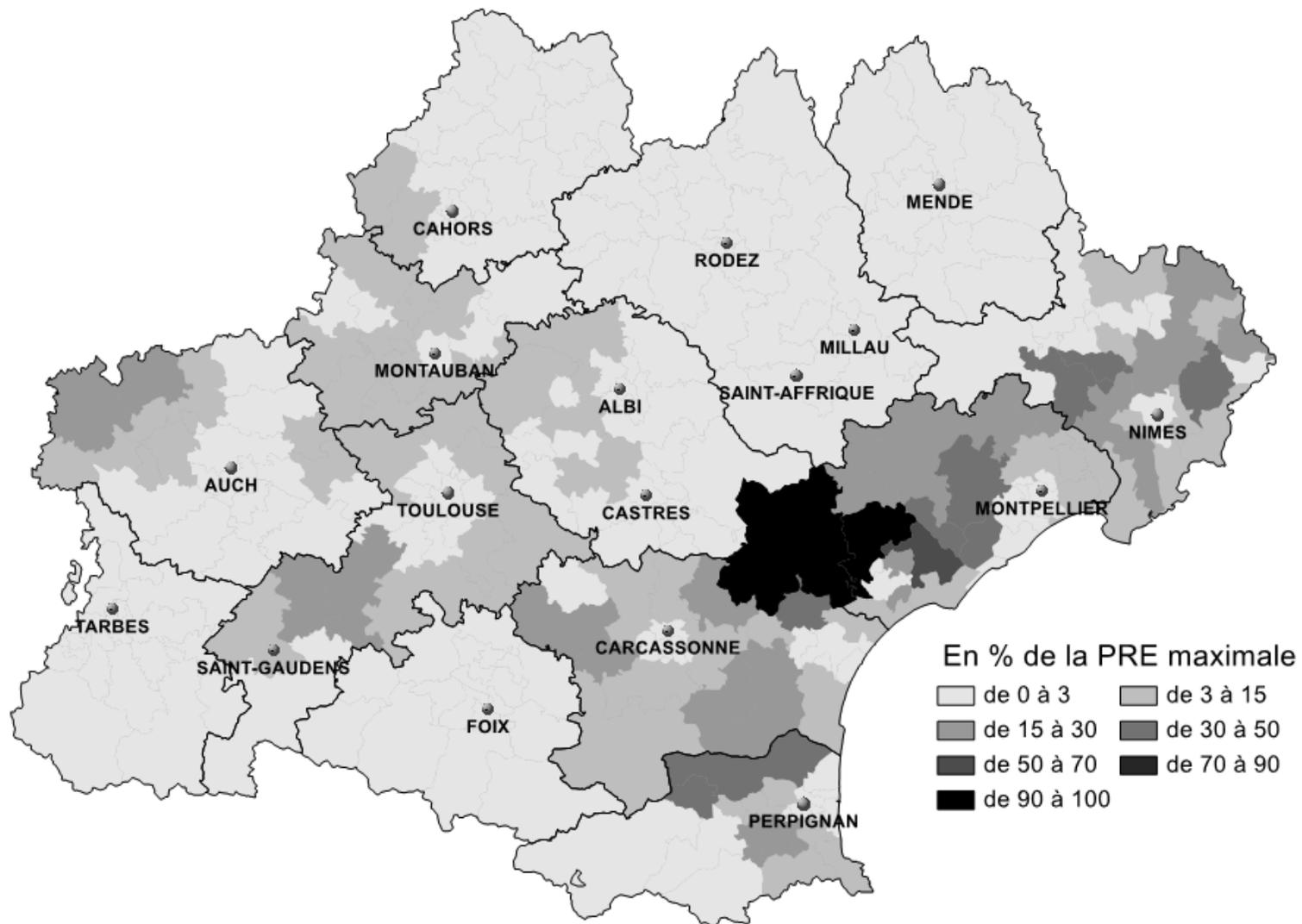
Canton	Pression relative d'exposition (PRE)	Rang de classement	Écart entre PRE en % de la PRE maximale
6610 - Perpignan-5 (Canohès)	0,00	199	0
0999 - Pamiers	0,00	199	0
8196 - Albi	0,00	199	0
4698 - Cahors	0,00	199	0
6611 - Perpignan-6 (Toulouges)	0,00	199	0
1298 - Millau	0,00	199	0
3199 - Toulouse	0,00	199	0
3122 - Toulouse-8 (Launaguet)	0,00	199	0
1218 - Rodez-Onet (Onet-le-Château)	0,00	199	0
3126 - Tournefeuille	0,00	199	0
8197 - Carmaux	0,00	199	0
8199 - Mazamet	0,00	199	0
1299 - Rodez	0,00	199	0
3098 - Alès	0,00	199	0
3123 - Toulouse-9 (L'Union)	0,00	199	0
3125 - Toulouse-11 (Ramonville-Saint-Agne)	0,00	199	0
3415 - Montpellier-1 (Grabels)	0,00	199	0
4699 - Figeac	0,00	199	0
4801 - Aumont-Aubrac	0,00	199	0
4802 - La Canourgue	0,00	199	0
4803 - Chirac	0,00	199	0
4806 - Grandrieu	0,00	199	0
4807 - Langogne	0,00	199	0
4808 - Marvejols	0,00	199	0
4811 - Saint-Alban-sur-Limagnole	0,00	199	0
4812 - Saint-Chély-d'Apcher	0,00	199	0
4813 - Saint-Etienne-du-Valdonnez	0,00	199	0
4899 - Mende	0,00	199	0
6505 - Lourdes-1 (Saint-Pé-de-Bigorre)	0,00	199	0
6508 - Neste, Aure et Luron	0,00	199	0
6598 - Lourdes	0,00	199	0
6599 - Tarbes	0,00	199	0

ANNEXE 9 – Cartes des cantons occitans selon leur classement par pression relative d'exposition (PRE)



ANNEXE 9 (suite)

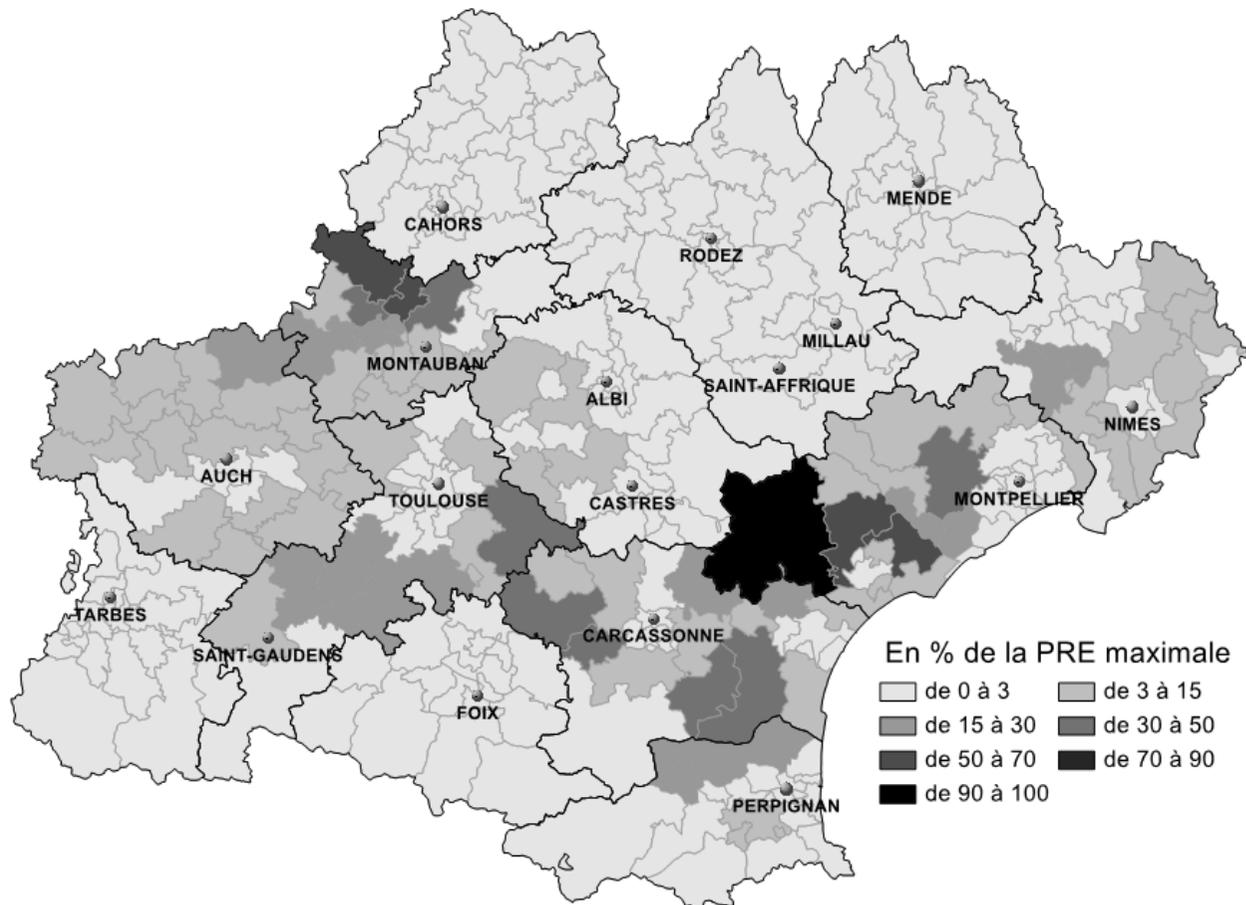
Population non professionnelle, non urbaine



ANNEXE 10 – Analyse de sensibilité : cartes des cantons occitans selon leur classement par pression relative d'exposition (PRE) sous l'hypothèse du non usage du glyphosate

La substance active indicatrice pour les Grandes Cultures reste l'Epoxiconazole mais sous l'hypothèse que le Glyphosate serait interdit, la substance active indicatrice pour la Viticulture devient le Tébuconazole et celle pour l'Arboriculture devient la Captane.

Population professionnelle



ANNEXE 10 (suite)

Population non professionnelle, non urbaine

