

SANTÉ
TRAVAIL

Utilisation des recensements agricoles métropolitains pour le croisement avec les matrices cultures expositions Matphyto

QUELLES DONNÉES POPULATIONNELLES DISPONIBLES ?

INTRODUCTION

L'exposition de la population aux pesticides est un enjeu important de santé publique. Les travailleurs du monde agricole sont parmi les premiers concernés car ils manipulent un grand nombre de produits phytopharmaceutiques (PPP) utiles pour préserver un bon rendement de leurs cultures. Cependant peu de données sont disponibles sur les substances utilisées au cours du temps sur une culture ce qui rend difficile l'investigation du lien entre exposition à un PPP ou une famille de PPP et la survenue d'une pathologie. C'est dans ce cadre que Santé publique France a mis en place un projet de construction d'outils d'évaluation des expositions rétrospectives aux PPP en fonction des cultures agricoles : les matrices cultures expositions (MCE) Matphyto. Le croisement des MCE avec des données populationnelles permet d'estimer les expositions professionnelles aux divers PPP utilisés sur les cultures. Les MCE constituent un outil d'évaluation des expositions que ce soit dans le cadre d'études épidémiologiques (cohortes, études cas/témoins, etc.) ou d'exploitation de bases de données issues de recensements. Le recensement agricole (RA), qui est spécifiquement dédié aux exploitations agricoles en France, à leur main d'œuvre et à leur assolement (cultures agricoles), est la source la plus adéquate pour croiser les données d'exposition aux pesticides des MCE Matphyto avec des données populationnelles dans l'objectif de calculer des prévalences d'exposition de l'ensemble de la population professionnelle agricole.

L'objet du présent document est d'identifier et d'explicitier l'ensemble des données populationnelles disponibles et utilisables dans les différents RA depuis

1970 afin répondre à cet objectif de calcul de prévalence d'expositions aux PPP.

PRÉSENTATION DES MCE DU PROJET MATPHYTO

Note : Nous invitons le lecteur à consulter le document décrivant les matrices Matphyto [1]

Les MCE décrivent l'utilisation des grands groupes de produits phytopharmaceutiques (herbicides, insecticides, fongicides...), déclinés par grandes familles chimiques (phytohormones de synthèse, organophosphorés...) et substances actives spécifiques.

Il s'agit de grandes bases de données permettant de caractériser les utilisations rétrospectives de produits phytopharmaceutiques en fonction des cultures ou groupe de cultures (depuis les 40 ou 50 dernières années). Elles s'intéressent à l'ensemble du territoire métropolitain et depuis peu ultra marin (Antilles et île de la Réunion) et peuvent faire l'objet de découpage géographique homogène en fonction des différentes cultures agricoles investiguées.

Elles renseignent l'exposition aux produits phytopharmaceutiques à partir de trois indicateurs : une probabilité, une fréquence et une intensité d'utilisation. La probabilité d'utilisation correspond à la proportion annuelle des unités de production (les exploitations) sur lesquelles on a pu utiliser une famille chimique ou une substance active, pour la culture considérée. La fréquence d'utilisation permet de caractériser le nombre moyen de traitements effectués chaque année sur une culture donnée pour les familles chimiques ou les substances actives

considérées. Elle s'applique à la surface de la culture considérée de l'exploitation. **L'intensité** d'utilisation indique la quantité moyenne de produits appliqués à l'hectare en un traitement. Exprimée en grammes de substance active par hectare, elle permet d'évaluer les quantités de produits appliquées par les utilisateurs de pesticides.

L'utilisation des MCE nécessite de connaître les cultures agricoles avec lesquelles les sujets d'étude ont été en contact. Dans le cadre de l'estimation des prévalences d'exposition aux pesticides (groupes : i.e. herbicides, fongicides, insecticides... ; famille chimique : i.e. triazines, organophosphorés... ; substances actives : i.e. atrazine, diméthoate...) chez les travailleurs agricoles par croisement des MCE avec des données de populations exhaustives, les recensements agricoles décennaux sont les plus appropriés.

PRÉSENTATION DU RECENSEMENT AGRICOLE

Le recensement agricole RA, mis en œuvre par l'Agreste (service statistique du ministère de l'agriculture), permet d'avoir une photographie précise et actualisée de l'activité agricole en France à un moment donné et de mieux connaître et mesurer ses évolutions.

Le RA est réalisé tous les 10 ans environ. Le premier (appelé recensement général agricole, RGA de France métropolitaine) pour lequel les données sont informatisées et accessibles depuis le CASD (Centre d'Accès Sécurisé aux Données) remonte à l'année 1970. Il a été suivi des recensements de 1979, 1988, 2000 et 2010. Des recensements agricoles spécifiques sont menés dans les départements d'outre-mer et sont disponibles informatiquement depuis 1980.

Le RA recense l'ensemble des exploitations agricoles. Contrairement au recensement de la population où l'unité statistique est l'individu, dans le recensement agricole l'unité statistique est l'exploitation agricole. Le recensement, déclaratif, repose sur l'interrogation du chef d'exploitation ou de son représentant par un enquêteur. Une exploitation agricole se définit, au sens de la statistique agricole, comme une unité économique et de production répondant simultanément à trois conditions : avoir une activité agricole, atteindre ou dépasser une certaine dimension (en superficie, en nombre d'animaux ou en production) et enfin avoir une gestion courante indépendante.

Les données recueillies concernent principalement : les cultures et superficies cultivées, l'élevage et le cheptel, les modes de protection des cultures, l'équipement des exploitations, la diversification des activités (tourisme vert...), la commercialisation des produits (AOC, vente directe aux consommateurs...), l'emploi (saliariat, emploi familial...), le niveau de formation de l'exploitant, et la gestion de l'exploitation. Aucune question ne porte sur les résultats financiers, ni sur le revenu des agriculteurs. Les informations diffèrent selon l'année du recensement, les variables d'un recensement disparaissant ou se substituant à d'autres.

DESCRIPTION DES DONNÉES POPULATIONNELLES DISPONIBLES DANS LE RECENSEMENT AGRICOLE DE 1970 À 2010

L'objectif premier n'est pas de décrire précisément les populations mais plutôt les activités agricoles. Or, pour le calcul d'indicateurs d'exposition en utilisant les MCE de Matphyto, le RA doit permettre de recenser et de décrire cette population notamment le nombre de personnes travaillant sur l'exploitation et ce quel que soit son statut : chef d'exploitation, aide familial, employé, saisonnier, etc. Le but étant de dénombrer la population agricole travaillant sur chaque culture concernée par une MCE et de préciser ses caractéristiques sociodémographiques.

La population travaillant ou vivant sur l'exploitation est recensée dans le RA selon son statut ; 4 sous-populations distinctes sont identifiées :

- main d'œuvre familiale,
- main d'œuvre salariée non familiale,
- main d'œuvre saisonnière ou occasionnelle,
- personnel d'Entreprise de Travaux Agricoles (ETA) ou de Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole (Cuma).

Les informations recueillies n'ont pas le même degré de précision selon la population, ce qui implique qu'il n'est pas possible de les concaténer.

L'évolution des questionnaires des RA de 1970 à 2010 entraîne des évolutions dans le recueil des informations de chaque sous-population. La synthèse des données disponibles pour tous les statuts est présentée dans les tableaux 1 à 4.

La main d'œuvre familiale

Cette sous-population est composée du chef d'exploitation, des membres de sa famille et de chaque coexploitant de groupement (Groupement agricole d'exploitation en commun ou Gaec, Entreprise Agricole Responsabilité Limitée ou EARL, etc.) vivant avec le chef ou travaillant de façon régulière sur l'exploitation. Cette définition de sous-population est stable dans le temps, à l'exception de la mention « régulière » qui apparaît à compter du RA de 1988 et qui était absente précédemment.

Il s'agit de la sous population la mieux décrite dans les RA et de façon relativement homogène en fonction du temps. Ainsi, de 1970 à 2010, il est possible de dénombrer les individus selon leur sexe, leur âge et leur lien de parenté avec le chef d'exploitation. En revanche, le niveau de formation n'est disponible que pour les RA de 1988, 2000 et 2010.

Toutefois, les données recueillies pour certains de ces critères évoluent au cours des RA. Par exemple, l'information sur le lien de parenté est décrite de manière très précise jusqu'en 2000 (conjoint ; fils, fille ; petit-fils, petite-fille ; père, mère...) avec, pour 1988 et 2000, une nuance supplémentaire concernant leur

statut au sein de l'exploitation (coexploitant ou non). Cette information devient plus parcellaire dans le RA de 2010 avec uniquement une distinction « conjoint » versus « autre parent » versus « non apparenté », toujours selon le statut coexploitant ou non.

De même concernant les données relatives à la formation initiale ou continue des individus, il est possible d'observer une baisse de précision dans les informations recueillies en 2010, par rapport à celles de 1988 et 2000. Cela concerne plus particulièrement les stages pouvant être réalisés dans le cadre de la formation professionnelle continue agricole, recueillis en 1988 et 2000 et retirés du RA 2010.

À noter qu'il est possible de retirer de cette sous-population les personnes vivant sur l'exploitation mais qui n'y travaillent pas, puisqu'une variable décrit leur temps de travail sur l'exploitation (avec un découpage par quart de temps, allant d'aucune activité à un temps complet). Cela permet d'être plus précis concernant l'évaluation du nombre de personnes travaillant sur l'exploitation.

Tableau 1 | Informations sociodémographiques disponibles pour la main d'œuvre familiale dans les RA de 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010

	1970	1979	1988	2000	2010
Nombre de personnes	X	X	X	X	X
Sexe	X	X	X	X	X
Âge	X	X	X	X	X
Lien de parenté avec le chef d'exploitation ¹	X	X	X	X	X
Niveau de formation ²			X	X	X
Temps de travail sur l'exploitation ³	X	X	X	X	X

1. Modalités disponibles pour chaque statut « coexploitant » ou « autres » : Conjoint ; Fils, fille, beau-fils, belle-fille ; Père, mère, beau-père, belle-mère ; Frère, sœur, beau-frère, belle-sœur ; Autre parent ; Non apparenté
2. Modalités disponibles pour le niveau de formation (après recodage en grands niveaux de formation): Niveau Primaire ou inférieur ; Niveau Secondaire court ; Niveau Secondaire long ; Niveau supérieur
3. Modalités disponibles pour le temps de travail : Aucun ; Moins de ¼ temps ; De ¼ à < ½ temps ; De ½ à < ¾ temps ; De ¾ à < temps complet ; Temps complet

La main d'œuvre salariée non familiale

Sont ici décrites les personnes salariées de l'exploitation, occupant un emploi permanent qui n'ont pas de liens familiaux avec le chef d'exploitation ou l'un des coexploitants. Cette population comprend les personnes employées en contrat à durée indéterminée ou à durée déterminée, lorsque qu'elles sont présentes plus de 8 mois cumulés sur l'année. Il s'agit de personnes qui occupent un poste à temps complet ou à temps partiel. Cette définition précise apparaît à compter du RA de 1988. Pour le RA de 1970, une personne est considérée occuper un emploi permanent lorsqu'elle travaille sur l'exploitation sur l'ensemble de l'année (à temps plein ou à temps partiel), ou avec moins de 3 mois d'interruption. En 1979, la définition évolue encore et une personne occupe un emploi permanent si elle travaille de façon régulière sur l'exploitation, chaque semaine.

Par ailleurs, ces personnes peuvent être salariées de plusieurs exploitations ou être employées par un groupement d'employeurs (par exemple sur deux temps partiels à 50 %).

Le mode de recueil des informations concernant cette sous-population a évolué au cours du temps, passant de données agrégées (nombre de personnes, nombre de femmes...) en 1970 et 1979, à des données individuelles (recueillies au niveau de la personne employée) à partir de 1988. Cela explique l'augmentation du nombre de variables recueillies à compter du RA de 1988 pour cette sous-population.

Les informations disponibles de 1970 à 2010 pour cette sous-population sont le sexe, et son temps de travail sur l'exploitation. A compter de 1988, les informations suivantes sont également disponibles : l'âge, ainsi que l'appartenance à un groupement d'employeurs (RA 2000 et 2010) et le nombre d'autres employeurs (RA 1988 et 2000).

Une même personne, par exemple un salarié travaillant à temps partiel dans deux exploitations différentes, sera recensée comme main d'œuvre salariée non familiale dans les deux exploitations. Il n'est donc pas possible de sommer les différentes mains d'œuvres salariées non familiales employées au sein de différentes exploitations, cela entraînerait une surestimation importante du nombre de personnes appartenant à la main d'œuvre salariée non familiale, du fait des doublons (qui sont sans possibilité d'être dédoublonnés). Afin d'approcher au mieux cette main d'œuvre salariée non familiale, il est possible d'utiliser 2 indicateurs :

- 1) la somme des individus travaillant dans les différentes exploitations pour lequel un employeur unique est déclaré, il s'agit alors d'un nombre minimum de salariés, avec sous-estimation certaine, puisque ne sont pas comptabilisés les salariés travaillant dans au moins deux exploitations ;
- 2) la somme des individus travaillant dans les différentes exploitations, quel que soit le nombre d'employeurs déclarés, il s'agit alors d'un nombre maximum, avec surestimation certaine, puisque les salariés travaillant dans au moins deux exploitations peuvent être comptés au moins deux fois.

Tableau 2 | Informations sociodémographiques disponibles pour la main d'œuvre salariée non familiale dans les RA de 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010

	1970	1979	1988	2000	2010
Nombre de personnes	X	X	X	X	X
Sexe	X	X	X	X	X
Âge			X	X	X
Temps de travail sur l'exploitation ¹	X	X	X	X	X
Nombre d'autres employeurs			X	X	
Appartenance à un groupement d'employeurs ³				X	X

1. Modalités disponibles pour le temps de travail : Aucun ; Moins de ¼ temps ; De ¼ à < ½ temps ; De ½ à < ¾ temps ; De ¾ à < temps complet ; Temps complet

2. Modalités disponibles pour l'appartenance à un groupement d'employeurs : Oui, Non

La main d'œuvre saisonnière ou occasionnelle

La main d'œuvre saisonnière ou occasionnelle est composée des personnes salariées qui ne sont pas employées de manière permanente sur l'exploitation. Il s'agit du complément de la population décrite p. 4 au paragraphe « La main d'œuvre salariée non familiale ». Depuis le RA de 1988, cette population est composée de personnes ayant travaillé moins de 8 mois cumulés sur l'exploitation au cours de l'année, à temps partiel ou à temps complet, indépendamment des caractéristiques de leur contrat de travail : contrat à durée indéterminée ou à durée déterminée, saisonniers, stagiaires, etc. En 1979, cela correspondait aux personnes qui travaillaient sur l'exploitation, mais pas de manière régulière chaque semaine. En 1970, cela correspondait aux personnes employées par l'exploitation mais pas sur l'année complète, ou avec plus de trois mois d'interruption.

Sur l'ensemble de la période 1970-2010, la seule information disponible est le nombre de jours travaillés. Avant 2000, il est également possible d'avoir une notion de genre. Depuis 1988, le nombre de personnes est renseigné pour chaque année de recensement. Certaines années, des informations spécifiques

sont recueillies, comme en 2000 où une information concernant la durée de présence des individus sur l'exploitation (moins de 3 mois ou 3 mois et plus). Quelle que soit l'année de RA considérée, aucune information sur l'âge des personnes employées n'est disponible.

Une personne ayant eu 3 contrats de 2 mois chacun cumulera 6 mois de travail sur l'exploitation au cours de l'année et sera donc comptabilisée de la même manière qu'une personne qui aurait eu un contrat de 6 mois. Il n'est pas possible d'identifier si une personne, employée 2 mois dans l'exploitation, a été employé dans une autre exploitation ultérieurement.

Le personnel d'Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) ou de Coopérative d'utilisation de matériel agricole (Cuma)

Les exploitations agricoles peuvent avoir recours à des Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) ou des Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole (Cuma) à la fois pour des travaux spécifiques qui nécessiteraient des compétences ou du matériel particulier mais également dans le cas d'un besoin de renfort en main d'œuvre. De ce fait, ces entre-

Tableau 3 | Informations sociodémographiques disponibles pour la main d'œuvre salariée occasionnelle dans les RA de 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010

	1970	1979	1988	2000	2010
Nombre de personnes			X	X	X
Sexe	X	X	X		
Nombre de jours travaillés	X	X	X	X	X
Temps de travail sur l'exploitation (<3 mois ou ≥ 3 mois)				X	

Tableau 4 | Informations sociodémographiques disponibles pour le personnel d'ETA ou de Cuma dans les RA de 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010

	1970	1979	1988	2000	2010
Nombre de personnes					
Nombre de jours travaillés par du personnel d'ETA				X	X
Nombre de jours travaillés par du personnel de Cuma				X	X
Nombre de jours travaillés par du personnel d'ETA ou de Cuma	X	X	X		

prises emploi du personnel qui intervient au sein des exploitations agricoles et est donc potentiellement exposé professionnellement à des substances chimiques ; au même titre que le personnel employé directement par l'exploitation.

Pour cette sous-population, la seule information disponible dans les recensements agricoles est le nombre de journées fournies au cours de l'année par du personnel d'ETA, et par du personnel de Cuma. Sur la période 1970-1988, il est possible de calculer un nombre de jours travaillés, indépendamment de la provenance du personnel (ETA ou Cuma). A partir du RA 2000, il est possible de distinguer le nombre de jours effectué par du personnel d'ETA et par du personnel de Cuma. Aucune information sur le nombre de personnes étant intervenues sur l'exploitation n'est disponible, quelle que soit l'année de RA.

DISCUSSION

Le présent document a pour but d'étudier les différentes données populationnelles disponibles dans les RA de métropole de 1970, 1979, 1988, 2000 et 2010 afin de les croiser avec les données d'expositions aux produits phytosanitaires des MCE du projet Matphyto.

Le RA n'est pas un recensement spécifiquement dédié à la description des populations et diffère en cela du recensement de la population mis en place par l'Insee. Toutes les exploitations agricoles sont recensées et un grand nombre d'informations sont recueillies. Celles-ci portent sur la production végétale et animale, sur les équipements, sur la diversification des activités, etc. Un certain nombre de données sur les populations présentes au sein des exploitations agricoles sont également disponibles.

L'exploration de la quantité et de la qualité des données disponibles a montré que celles-ci diffèrent selon :

- l'année du recensement : les variables ne sont pas toujours les mêmes d'un recensement à l'autre. Par ailleurs, les recensements plus anciens ne sont pas forcément les moins précis ;
- la catégorie de population : les informations sur les exploitants agricoles sont plus complètes et stables

dans le temps que celles sur les saisonniers par exemple.

Ce manque d'homogénéité entre les données recueillies dans les différents recensements rend difficile des analyses d'évolutions temporelles pour toutes les catégories de population. Par exemple, le sexe de la population occasionnelle n'est plus renseigné depuis le recensement de 2000.

De plus, il est impossible de suivre une exploitation (et donc des individus) entre les différentes années du recensement. Le croisement avec les MCE ne peut alors être réalisé qu'en transversal (une année donnée) sans possibilité de croisement en longitudinal (sur plusieurs années). Les calculs de prévalence d'exposition ne peuvent s'effectuer que pour chacune des années disponibles du recensement agricole. Le calcul d'une prévalence d'exposition aux produits phytopharmaceutiques sur la vie entière d'un individu par l'intermédiaire des RA n'est pas possible. Pour cela, d'autres données (cohortes, etc.) devront être utilisées.

Aucune information relative aux activités des individus présents au sein des exploitations agricoles n'est disponible (tâches effectuées, culture ou élevage concernés, etc.). Seule la présence de ces personnes sur les exploitations, au moins à un moment donné est connue. De ce fait la prévalence d'exposition aux produits phytopharmaceutiques en croisant les données populationnelles des recensements avec les données d'expositions des MCE peut être surestimée.

Les données concernant les exploitants agricoles ou coexploitants et les membres de leur famille sont suffisamment complètes et stables dans le temps. La main d'œuvre salariée non familiale est décrite de manière relativement homogène dans le temps mais il n'est pas possible de la comptabiliser précisément : les salariés travaillant dans deux (ou plus) exploitations sont comptabilisés deux fois (ou plus). La main d'œuvre salariée occasionnelle est par contre moins bien décrite.

Enfin, les informations concernant le personnel employé par des Cuma ou des ETA ne permettent pas décrire précisément la population concernée. ●

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Spinosi J, Févotte J. Le programme Matphyto–Matrices cultures-expositions aux produits phytosanitaires. Saint-Maurice (Fra): Institut de veille sanitaire, juin 2008, 16 p.
Disponible sur: http://opac.invs.sante.fr/doc_num.php?explnum_id=3099

MOTS CLÉS :

PESTICIDES, EXPOSITION PROFESSIONNELLE, AGRICULTURE

Citation suggérée : Jezewski-Serra D, Chaperon L, Spinosi J. Utilisation des recensements agricoles métropolitains pour le croisement avec les matrices cultures expositions Matphyto: quelles données populationnelles disponibles ? Saint-Maurice : Santé publique France ; décembre 2018. 7 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

AUTEURS

Delphine Jezewski-Serra
Santé publique France, Direction Appui, Traitements et Analyses des données,
Saint-Maurice, France

Laura Chaperon
Santé publique France, Direction Santé Travail,
Équipe associée à l'Umrestte / Université Claude Bernard Lyon 1,
Saint-Maurice, France

Johan Spinosi
Santé publique France, Direction Santé Travail,
Équipe associée à l'Umrestte / Université Claude Bernard Lyon 1,
Saint-Maurice, France

- Ce projet a été financé dans le cadre du plan Écophyto, axe « Santé et protection des utilisateurs ». Cet axe est piloté par le ministère chargé de l'Agriculture, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Écophyto.
- Ce projet a utilisé des données en accédant au CASD. Le CASD a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'avenir portant la référence ANR-10-EQPX-17 (Centre d'accès sécurisé aux données – CASD).