



**Conseil national  
de l'information statistique**

**Commission  
« Environnement et développement durable »**

Réunion du 20 novembre 2019

**Fiche descriptive pour  
une demande d'avis d'opportunité**

**PestiRiv : étude d'exposition aux pesticides chez  
les riverains de viticulture**

## 1. Titre

Intitulé de l'enquête	PestiRiv : étude d'exposition aux pesticides chez les riverains de viticulture
-----------------------	--

## 2. Statut de l'enquête

Initiative	Enquête d'initiative nationale ou régionale
Contenu du questionnaire	Sans lien avec un règlement européen

## 3. Champs de l'enquête

Unité statistique enquêtée	Individu ou ménage
Champ statistique couvert	<p>Le champ de l'enquête recouvre à la fois les adultes de 18 ans et plus et les enfants de 3 à 17 ans issus de la zone d'exposition (riverains de culture viticole) et de la zone de non-exposition (non-riverains de culture viticole).</p> <p>La population des riverains sera composée des adultes et enfants résidant à proximité de parcelles viticoles. La distance maximale entre le lieu de résidence et la plus proche parcelle sera comprise entre 500 mètres et 1 250 mètres, selon les faisabilités techniques.</p> <p>La population des non-riverains devra ressembler à la population des riverains de viticulture en termes d'habitudes alimentaires et de modes de vie. Ainsi, elle devra être composée des adultes et enfants résidant dans les mêmes régions que les riverains mais dont le logement est situé au-delà de 5 kilomètres de parcelles viticoles. Les caractéristiques de la commune (statut rural, densité de population, etc.) devront également être prises en compte afin de garantir la ressemblance entre les communes de résidence des riverains et celles des non riverains.</p>
Champ géographique	L'étude est réalisée dans des régions viticoles, en ciblant celles pour lesquelles les Agences Régionales de Santé (ARS) sont favorables et prêtes à soutenir la réalisation de l'étude. En effet, la mise en œuvre de l'étude nécessite une analyse approfondie des contextes locaux pour laquelle un soutien des ARS est indispensable. Les régions ciblées actuellement sont la Nouvelle-Aquitaine, l'Occitanie, la Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Grand Est et les Pays de la Loire.

## 4. Présentation de l'enquête

Titre du(es)	
--------------	--

questionnaire(s)

L'étude prévoit des questionnaires en face-à-face lors de deux visites à domicile et des auto-questionnaires (dont un carnet journalier).

Les caractéristiques du ménage (données socio-économiques), sa composition ainsi que les caractéristiques du logement et les pratiques d'auto-production (aliments du potager) sont recueillies à l'aide d'un questionnaire « ménage ». Il est administré en face-à-face à la personne référente du ménage. Ce questionnaire est complété une seule fois par un adulte du ménage indépendamment du nombre de participants au sein du ménage.

Un auto-questionnaire « exposition » permet de recueillir les données sociodémographiques (âge, sexe, profession), les habitudes et modes de vie au cours des 3 derniers mois pouvant influencer les expositions aux pesticides (alimentation, loisirs, usages de pesticides au domicile, etc.). Cet auto-questionnaire « exposition » comporte une version pour les participants « adultes », et des versions pour les participants « enfants de 3 à 10 ans » et « adolescents de 11 à 17 ans ». Il est administré en auto-questionnaire internet ou papier. Pour les enfants, ce questionnaire est complété par le responsable légal de l'enfant en présence de l'enfant.

Un suivi des activités quotidiennes réalisées (budget-espace-temps), des consommations alimentaires du participant et de ses expositions potentielles aux pesticides sont recueillis par un « carnet journalier » sous format papier. Le carnet journalier comporte une version pour les « adultes » complétée par l'adulte participant et une pour les « enfants de 3 à 17 ans » complétée par le responsable légal de l'enfant en présence de l'enfant.

Un questionnaire « 2ème visite » est administré en face-à-face aux participants ou à son représentant légal pour les mineurs au moment de la 2ème visite, afin de documenter le contexte pré-analytique, notamment à travers des questions sur les facteurs susceptibles d'influencer les résultats de dosages.

L'estimation de l'exposition aux pesticides reposera sur des mesures biologiques (urines, cheveux) et environnementales (poussières, air intérieur, air ambiant, aliments et eau) complémentaires les unes avec les autres. Des prélèvements répétés des urines et des poussières sont prévus afin d'estimer au mieux les expositions des participants sur plusieurs jours.

Les questionnaires et la méthode de collecte des échantillons biologiques et de poussières sont testés dans une étude pilote réalisée en octobre-novembre 2019. Leur contenu et leur organisation (ordre, mode d'administration) sont donc susceptibles d'évoluer à la marge au vu des résultats de l'étude pilote.

URL de consultation du questionnaire	
Objectifs	<p>Les objectifs principaux de l'étude PestiRiv sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Décrire l'exposition des riverains vivant à proximité de cultures viticoles aux pesticides utilisés sur cette culture ;</li> <li>2/ Identifier une éventuelle surexposition de cette population par une comparaison avec une population de non riverains ;</li> <li>3/ Mieux connaître les déterminants de l'exposition pour aider à la mise en œuvre de mesures de gestion et de prévention.</li> </ol> <p>La réalisation d'une étude d'exposition chez les riverains de culture offre également l'opportunité de répondre aux objectifs secondaires suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Etudier l'effet de la distance du domicile aux cultures viticoles sur l'exposition des riverains ;</li> <li>2 / Etudier les liens entre les différentes voies d'exposition et leurs associations avec les niveaux d'imprégnation ;</li> <li>3 / Décrire la variation saisonnière de l'exposition.</li> </ol>
Thèmes du (ou des) questionnaires	<p>L'étude PestiRiv est une étude d'exposition aux pesticides qui comprend deux volets complémentaires :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ Un volet « ménage » relatif à la description de l'exposition du ménage enquêté.</li> </ol> <p>Ce volet comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La description des caractéristiques socio-démographiques et économiques du ménage ;</li> <li>- La description du logement (surface, nombre de pièces, type de revêtement, ventilation du logement, habitudes de nettoyage, présence d'un jardin, d'un potager, d'une piscine ou d'un puits) et des sources potentielles d'exposition aux pesticides (auto-production de fruits et légumes, exposition professionnelle d'un des membres du ménage, présence d'animaux domestiques, etc.) ;</li> <li>- La collecte de poussières dans le logement. La méthode de collecte est testée dans une étude pilote et est susceptible d'évoluer au regard de ses résultats ;</li> <li>- Et, pour un sous-échantillon de ménages : la réalisation de</li> </ul>

	<p>mesures de pesticides dans l'air intérieur, la collecte de fruits et/ou légumes produits dans le potager et la collecte d'eau de puits.</p> <p>2/ Un volet « exposition individuelle » relatif à la description individuelle de l'exposition aux pesticides. Ce volet comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La description des caractéristiques anthropométriques du participant, ses expositions professionnelles aux pesticides, ses loisirs (en ciblant ceux potentiellement exposant aux pesticides), ses habitudes alimentaires (consommation et mode de préparation), l'utilisation de pesticides au domicile et la consommation de tabac. Les informations demandées remontent jusqu'aux 3 mois précédents la réalisation de l'étude ;</li> <li>- Le suivi pendant une ou deux semaines des sources d'exposition potentielles aux pesticides. La méthode de suivi est testée dans l'étude pilote et est susceptible d'évoluer au regard des résultats de la phase pilote ;</li> <li>- La collecte d'urines et de cheveux pour estimer les expositions aux pesticides. La méthode de collecte est testée dans l'étude pilote et est susceptible d'évoluer au regard de ses résultats.</li> </ul>
Historique	Il s'agit d'une nouvelle enquête.
Faits marquants précédentes éditions	Ne concerne pas cette étude.
Concertation	<p>L'étude PestiRiv est mise en œuvre sous la responsabilité scientifique de Santé publique France et de l'Anses.</p> <p>Des partenariats scientifiques et techniques sont en cours pour des appuis en métrologie dans le cadre de la réalisation des mesures biologiques et environnementales. Les partenaires sont le Laboratoire d'étude et de recherche en environnement et santé (LERES), l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI), le Laboratoire central de surveillance de la qualité de l'air (LCSQA) et les Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA). Pour le volet environnemental, des experts rapporteurs de l'Anses viennent également en appui de la définition de la campagne de mesures.</p> <p>Les divisions sondages et méthodes et référentiels géographiques de l'Insee ont été sollicitées pour leurs expertises sur l'échantillonnage statistique et les méthodes géographiques. Un projet de partenariat a été engagé pour la constitution de la base</p>

de sondage des zones géographiques de l'étude PestiRiv et la réalisation du tirage au sort des ménages. En utilisant la liste des parcelles viticoles fournie par Santé publique France, l'Insee construira une liste d'unités primaires dans lesquelles des ménages seront tirés au sort. Le fichier FIDELI, grâce à la géolocalisation des ménages, permettra d'échantillonner les ménages dans le champ de l'étude en fonction de leur proximité aux parcelles viticoles. Ce projet de partenariat est en cours et devrait couvrir toute la période de la mise en place de l'enquête.

La mise en œuvre de cette étude nécessite une analyse approfondie des contextes locaux et un appui des régions, à travers les ARS, afin de prendre en compte les retours d'expérience des initiatives locales connues des ARS et les informations relatives aux pratiques agricoles (périodes et conditions d'application) connues par d'autres acteurs (DRAAF, chambres d'agriculture, etc.). C'est pourquoi, la DGS a sollicité les ARS afin de répertorier les inquiétudes de la population riveraine de culture agricole potentiellement exposée aux pesticides lors de l'application de ceux-ci sur les cultures. Le souhait des ARS de soutenir la mise en œuvre de l'étude PestiRiv dans les régions concernées a également été recueilli. Les ARS soutenant la mise en œuvre de l'étude seront sollicités pour définir les modalités de communication :

- En amont de la réalisation de l'étude, pour l'information auprès des partenaires locaux (collectivités, profession viticole, etc.) et des habitants au sein des communes tirées au sort ;
- Pour la restitution et la communication des résultats de l'étude au niveau local.

Dans le cadre de l'étude pilote, les acteurs locaux tels que les DRAAF, les instituts techniques (Comité interprofessionnel du vin de champagne, Conseil interprofessionnel du vin de Bordeaux, Fédération des grands vins de Bordeaux, etc.) ont été rencontrés afin de leur présenter l'étude. Les maires des communes de l'étude pilote ont également été contactés / rencontrés.

Les parties prenantes (représentants d'associations, d'organisations agricoles, de scientifiques, de ministères et d'agences sanitaires) sont également consultées, soit lors de journée d'échanges telle que celle organisée par l'Anses en mars 2016 (<https://www.anses.fr/fr/content/journ%C3%A9e-d%E2%80%99%C3%A9changes-sur-l%E2%80%99exposition-aux-pesticides-des-riverains-des-zones-agricoles>), soit, plus régulièrement dans le cadre de la comitologie de l'étude (Conseil scientifique piloté par Santé publique France et Comité de suivi piloté par la Direction générale de la santé).

La France est un des premiers pays agricoles de l'Union Européenne en termes de surface agricole utile (SAU) (28 millions d'hectares en 2016 selon le dernier recensement agricole, soit plus de 50% du territoire) et de chiffre d'affaires de l'agriculture (72 milliards d'euros en 2017, soit 3,5% du PIB). La France est également l'un des plus grands utilisateurs mondiaux de pesticides avec 66 000 tonnes de pesticides vendues en 2013 (source Eurostat, 2016), dont 90% sont utilisés en agriculture.

La pression phytosanitaire et l'intrication de certaines cultures avec l'habitat sont susceptibles de conduire à une exposition des riverains aux pesticides utilisés en agriculture. Les risques pour la santé associés au fait de résider à proximité de cultures agricoles sont difficiles à évaluer : effets sanitaires divers, associations faibles, difficulté à disposer de mesures objectives de l'exposition. A l'heure actuelle, il existe peu de données au niveau français sur l'exposition des riverains de cultures agricoles aux pesticides et les risques pour leur santé. En complément de l'évaluation des risques réglementaires sur dossier, les risques pour la santé de ces riverains ne peuvent être évalués qu'après la réalisation d'un premier travail à grande échelle d'évaluation de l'exposition en conditions réelles.

C'est pourquoi, par une saisine datée du 1er février 2016, la Direction générale de la santé (DGS) a questionné Santé publique France sur la pertinence et la faisabilité de la réalisation d'une étude épidémiologique portant sur les liens entre l'exposition aux pesticides et la survenue de cancers pédiatriques dans les zones viticoles. Santé publique France a reformulé la saisine en quatre questions principales :

- 1/ Existe-il un lien entre survenue de cancers pédiatriques et proximité de zones viticoles, voire d'autres cultures agricoles ?
- 2/ Existe-t-il une surincidence de cancers d'enfants à proximité de zones viticoles ?
- 3/ Existe-il un lien entre cancers d'adultes et proximité de zones viticoles, voire d'autres cultures agricoles ?
- 4/ Pour les riverains de culture agricole, quelle est l'exposition environnementale et biologique aux pesticides utilisés dans les cultures concernées, et quels sont les déterminants de cette exposition ?

Après avoir pris l'attache des principales équipes de recherche et organismes compétents dans le domaine de l'épidémiologie des cancers de l'enfant, Santé publique France et l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses) ont décidé de s'accorder pour la mise en œuvre de deux études :

- Une étude nationale sur le lien entre cancers de l'enfant et proximité de cultures (étude Géocap-Agri), à laquelle participent l'équipe de recherche Inserm-EPICEA (Epidémiologie des cancers de l'enfant et de l'adolescent) UMR 1153, Université Paris 5, pilote du programme Géocap ainsi que Santé publique France, avec un co-financement Anses.

- Une étude d'exposition multisites chez les riverains de zone agricole (étude PestiRiv), couplant la réalisation de mesures biologiques et environnementales. Cette étude sera réalisée conjointement par Santé publique France et l'Anses.

L'étude PestiRiv se déroule en trois phases :

1/ La première phase de l'étude PestiRiv a consisté à en étudier sa faisabilité et s'assurer de sa pertinence. Les conclusions de cette étude de faisabilité ont notamment permis d'identifier les cultures prioritaires à étudier : la viticulture, la pomiculture et une grande culture (pommes de terre, colza, blé tendre, betterave). Compte-tenu de la saisine de la DGS, portant sur les zones viticoles, et des éléments de faisabilité, l'étude PestiRiv s'intéresse spécifiquement à la viticulture.

2/ La deuxième phase de l'étude a consisté en la mise en place d'une étude pilote afin de tester certaines étapes de l'étude finale (la chaîne logistique, la méthode de collecte, les questionnaires, l'acceptabilité de l'étude par les riverains...). Le terrain de cette étude pilote est prévue pour octobre-novembre 2019.

3/ La troisième phase de l'étude sera la mise en œuvre à grande échelle de l'étude PestiRiv, dans plusieurs régions viticoles, au printemps 2021.

L'opportunité est demandée en vue de la mise en œuvre de l'étude à grande échelle (2021).

Place dans un dispositif statistique

1/ Apport à la connaissance du domaine par rapport à d'autres données déjà disponibles.

Des études épidémiologiques suggèrent que le fait de résider à proximité de cultures est associé à des effets sanitaires divers tels que des impacts sur les issues de grossesse (prématurité, développement fœtal, hypospadias), des effets sur le développement cognitif (autisme, hyperactivité, QI, compréhension verbale), une augmentation de cas de cancers pédiatriques et de cancers de l'adulte (cancer du sein et tumeurs cérébrales), de maladie de Parkinson et de maladies respiratoires (asthme). Toutefois, les associations observées sont généralement faibles voire contradictoires avec d'autres études épidémiologiques.



Les limites de ces études épidémiologiques sont principalement liées aux faiblesses de l'estimation de l'exposition aux PPP chez les personnes vivant à proximité des cultures agricoles. La plupart de ces études utilisent des approches par questionnaires ou géocodages pour estimer l'exposition aux PPP en lien avec la proximité de cultures agricoles mais très peu utilisent des données objectives de l'exposition par des mesures biologiques ou environnementales.

A l'heure actuelle, il existe peu de données au niveau français sur l'exposition des riverains de viticulture aux produits phytopharmaceutiques (PPP). L'exposition environnementale de la population générale aux pesticides est étudiée au niveau national, notamment dans le cadre du 3ème Plan national santé environnement (Pesti'home, surveillance des pesticides dans l'air). Certaines actions ont également été entreprises dans le cadre d'études locales (AIRES, études Airaq, etc.). Néanmoins aucune de ces études ne s'intéresse à la mesure des pesticides dans l'air et les poussières des logements dans lequel un certain nombre de polluants émis dans l'environnement extérieur peuvent se concentrer et s'accumuler. La biosurveillance peut permettre de compléter les études environnementales afin d'estimer l'exposition de la population aux pesticides. En effet, la biosurveillance permet d'intégrer toutes les voies de pénétration dans l'organisme (orale, respiratoire et cutanée) et toutes les sources d'exposition (aliments, eau, poussières intérieures (au domicile ou sur le lieu de travail), air extérieur, etc.). Elle prend également en compte les caractéristiques et modes de vie des individus exposés : tabagisme, budget-espace-temps, etc. Des actions au niveau national ont été menées ou sont en cours afin de décrire l'imprégnation de la population française par les pesticides (étude nationale nutrition santé - ENNS, volet périnatal du programme national de biosurveillance et étude Esteban), néanmoins ces études ne permettent pas d'inclure spécifiquement les populations riveraines de cultures agricoles en effectifs suffisants. Des études locales ont également été entreprises mais ne permettent d'obtenir que des données partielles, limitées à certains sites et à certains pesticides (phyto tifs, phytoriv, etc.). Ainsi, ces études sont insuffisantes pour caractériser spécifiquement l'exposition aux pesticides des riverains de cultures agricoles, et en particulier de la viticulture.

C'est pourquoi, la mise en place d'une nouvelle étude ad hoc à grande échelle est nécessaire pour produire des données objectives sur l'exposition des riverains de culture, et en particulier de la viticulture. L'étude PestiRiv est la seule étude à grande échelle en France qui, par une approche multisites et par une comparaison avec l'exposition de non-riverains de viticultures (groupe contrôle), vise à produire des données précises sur l'exposition des riverains de viticulture. L'estimation de l'exposition repose sur des mesures biologiques (urines, cheveux)

et environnementales (poussières, air intérieur, air ambiant, aliments et eau) complémentaires les unes avec les autres. Cette approche, mettant en relation différentes mesures biologiques et environnementales, permet de comparer l'exposition des riverains par rapport au reste de la population et de mieux comprendre la contribution des différentes voies d'exposition. L'approche multisites, permet de représenter des situations locales contrastées afin d'étudier l'impact des différents facteurs sur les niveaux d'exposition (caractéristiques topographiques et météorologiques, y compris l'orientation des vents). L'étude PestiRiv permettra ainsi de répondre aux incertitudes encore nombreuses sur la connaissance de l'exposition des riverains aux PPP pour objectiver l'impact et définir les mesures de prévention (distance par rapport aux cultures, présence de potager et de mobiliers de jardin, etc.), voire évaluer les dispositifs mis en place localement.

## 2/ Architecture du système d'information.

La réponse à la saisine de la DGS s'articule autour de deux études complémentaires entre elles :

- L'étude Géocap-Agri sur le lien entre cancers de l'enfant et proximité de cultures ;
- L'étude PestiRiv sur la mesure des expositions des riverains de viticulture, par une approche multisites et par une comparaison avec l'exposition de non-riverains de viticulture (groupe contrôle).

L'opportunité est demandée pour l'étude PestiRiv uniquement, et plus particulièrement pour sa phase de réalisation à grande échelle (printemps 2021). Il s'agit d'une étude unique qui sera réalisée en deux temps au cours de l'année 2021 :

- Une première période de collecte sera réalisée lors de la période d'application de pesticides en viticulture (printemps - été 2021) auprès des riverains et des non-riverains de viticulture ;
- Une seconde période de collecte sera réalisée hors de la saison d'application de pesticides (hiver 2021), auprès des riverains de viticulture uniquement, afin d'estimer l'évolution saisonnière de l'exposition aux pesticides dans cette population. L'opportunité est demandée pour l'ensemble de l'étude. Aucune post-enquête n'est prévue.

A l'heure actuelle, seule la viticulture est étudiée, toutefois, les travaux réalisés en amont de l'étude (étude de faisabilité) ont mis en évidence l'intérêt de collecter, en complément de la viticulture, des données sur l'exposition des riverains d'autres cultures. L'étude pourra donc éventuellement être poursuivie pour d'autres cultures, en tenant compte des spécificités et des développements

méthodologiques nécessaires. La poursuite de l'étude pour les autres cultures si elle avait lieu fera l'objet d'une nouvelle demande d'opportunité auprès du Cnis.

La mise en place de l'étude PestiRiv nécessite d'avoir recours à plusieurs bases de données :

1/ Les fichiers fiscaux localisés, en l'occurrence la base FIDELI, qui sera utilisée pour :

- Etre la base de sondage des ménages. La base FIDELI, grâce à la géolocalisation des ménages, permettra de sélectionner les ménages riverains et non-riverains dans le champ de l'étude en fonction de leur proximité (ou non) aux parcelles viticoles ;
- Recueillir des données sur les ménages (composition du ménage, statut socio-économique) pour le redressement de l'échantillon et la correction de la non-réponse ;
- Eventuellement soustraire des données complémentaires de celles recueillies par questionnaires (statut socio-économique du ménage) pour la réalisation des analyses statistiques.

2/ Le Casier Viticole Informatisé (CVI), base construite par le service des douanes, qui est utilisée pour :

- Géolocaliser les parcelles viticoles à partir des références cadastrales des parcelles viticoles ;
- Sélectionner les sites d'étude au regard de la surface des parcelles viticoles ;
- Caractériser la proximité des logements des participants par rapport aux parcelles viticoles.

La demande d'accès au CVI a obtenu l'accord du Comité du secret statistique lors de la séance du 28 juin 2019.

Extensions géographiques	Il n'est pas prévu d'extension géographique.
Utilisateurs	<p>Les utilisateurs potentiels des résultats obtenus à partir des données agrégées de l'étude sont nombreux et comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Les utilisateurs des résultats : Santé publique France et l'Anses ;</li><li>- Les gestionnaires : administrations centrales et régionales telles que la DGS les ARS et potentiellement la Direction générale de la prévention des risques (DGPR), la Direction générale de l'alimentation et les Directions régionales de l'alimentation, de</li></ul>

l'agriculture et de la forêt (DRAAF) ;

- Les partenaires : le LERES, l'OQAI, le LCSQAI et les AASQA ;

- Ceux qui bénéficieront des résultats : les professionnels de santé, les associations de patients, les associations de riverains, les représentants des professionnels agricoles, les organismes agricoles, les acteurs de santé publique, la communauté scientifique, les citoyens en général ;

- Les homologues européens ;

- Le grand public.

## 5. Caractéristiques techniques

Périodicité de l'enquête	Ponctuelle ou pluri-annuelle
Période de collecte	La collecte se déroulera de mai à juillet 2021 pour couvrir la période d'épandage de pesticides en viticulture, puis en novembre-décembre 2021 pour la période hors épandage.
Mode de collecte	<p>En amont de la réalisation de l'étude sur le terrain, une collecte des données relatives aux contextes agricole, météorologique et topographique des sites d'études auprès des acteurs locaux (ARS, DRAAF, instituts techniques et acteurs professionnels du monde viticole) sera réalisée.</p> <p>Suite au tirage au sort des ménages à enquêter à partir de la base FIDELI, l'accord de participation à l'étude sera sollicité par téléphone après l'envoi à domicile d'un courrier de présentation de l'étude. Dans le cas où un contact par téléphone n'est pas possible, la sollicitation sera réalisée en face-à-face par un enquêteur.</p> <p>Après obtention de l'accord de participation auprès de la personne tirée au sort ou de son représentant légal s'il s'agit d'un enfant, un enquêteur se présentera au domicile de la personne enquêtée pour :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Présenter l'étude de façon détaillée ;</li><li>- Remettre les documents d'information, formulaires de consentement, consignes et le matériel nécessaires à la réalisation des prélèvements biologiques (pots d'urine, etc.) ;</li><li>- Installer le matériel nécessaire à la collecte des poussières et éventuellement de l'air intérieur ;</li></ul>

- Remettre un auto-questionnaire et un carnet journalier à remplir avant la deuxième visite ;
- Administrer un questionnaire en face-à-face portant sur les caractéristiques démographiques et socio-économiques du ménage, les caractéristiques du logement et la production de fruits et légumes dans le potager ;
- Proposer un rendez-vous pour la deuxième visite de l'étude.

L'enquêteur propose aux participants disposant d'un accès aisé à internet et possédant une bonne maîtrise de l'outil internet, de remplir l'auto-questionnaire directement via internet. L'enquêteur remet aux participants (ou à leur représentant légal) le lien internet et les identifiants de connexion (login et mot de passe) permettant d'accéder au site internet dédié et sécurisé. Pour les autres participants, l'enquêteur remet l'auto-questionnaire et le semainier en format papier et un guide de remplissage.

Suite à la première visite, un suivi des expositions aux pesticides est réalisé plusieurs jours. Ce suivi consiste à :

- Collecter les poussières présentes dans le ménage par aspirateur. Cette collecte est réalisée par les membres du ménage (adulte tiré au sort mais potentiellement les autres adultes du ménage) ;
- Remplir l'auto-questionnaire par le participant tiré au sort ou le représentant légal de l'enfant, s'il s'agit d'un enfant ;
- Collecter les échantillons d'urines. Cette collecte est réalisée par les participants ;
- Remplir le carnet journalier qui permet le suivi des activités quotidiennes des participants tirés au sort ;
- Disposer le préleveur d'air intérieur dans une des pièces de vie du domicile pour permettre les mesures de polluants dans l'air intérieur. Cette collecte est réalisée pour un sous-échantillon des participants.

Une deuxième visite au domicile est réalisée à une date convenue entre le(s) participant(s) de l'étude et l'enquêteur. Cette visite permet à l'enquêteur de :

- Récupérer les formulaires de consentement signés ;
- Vérifier la complétude du remplissage de l'auto-questionnaire et du carnet journalier et les compléter avec le participant si nécessaire ;
- Récupérer l'auto-questionnaire et le carnet journalier ;

- Récupérer les échantillons d'urines collectés par le(s) participant(s) ;
- Recueillir une mèche de cheveux du/des participant(s) ;
- Récupérer les poussières collectées par aspirateur ;
- Récupérer le préleveur d'air intérieur (sous-échantillon) ;
- Eventuellement collecter des fruits et légumes du potager et/ou de l'eau de puits (pour les personnes concernées) ;
- Administrer un questionnaire en face-à-face sur les conditions de réalisation des prélèvements biologiques et de poussières, des informations complémentaires sur les usages récents de pesticides ;
- Compléter les fiches de suivi des échantillons biologiques et environnementaux pour les laboratoires.

La méthode de collecte sera testée dans une étude pilote qui sera réalisée en octobre - novembre 2019 auprès de 60 foyers dans 4 communes des régions Grand Est et Nouvelle-Aquitaine. Les résultats de cette étude pilote permettront d'améliorer l'organisation de la collecte des données (questionnaires et recueils biologiques et environnementaux). La méthode est donc susceptible d'évoluer à la marge au regard des résultats de l'étude pilote.

## Comitologie

La mise en œuvre de l'étude est appuyée par :

- Un Conseil scientifique « riverains de cultures, pesticides et santé », piloté par Santé publique France, composé de 9 personnes qualifiées et désignées à la suite d'un appel à candidatures. Il donne son avis sur les orientations scientifiques de l'étude, la méthodologie et l'interprétation des résultats et perspectives à donner. Il se réunit trois à quatre fois par an ;
- Un Comité de suivi, piloté par la DGS, réunissant les administrations (agriculture, environnement, économie, travail, santé), les agences (Anses, SpF, INCa, Inserm), les agence régionale de santé (ARS Nouvelle Aquitaine), les associations (Alerte des Médecins sur Les Pesticides, Phyto-Victimes, France Nature Environnement, Générations Futures, Réseau Environnement Santé), les représentants des professionnels (Assemblée permanente des Chambres d'agriculture, Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles, Confédération paysanne, Coordination rurale), les représentants des industries des produits phytopharmaceutiques (Union des Industries de la Protection des Plantes). Ce comité a pour objectif d'informer les

porteurs d'enjeux aux différentes étapes de la mise en œuvre de l'étude et de recueillir leur avis et leurs attentes. Il se réunit au moins une fois par an ;

- Un Comité de pilotage (à mettre en place), composé des représentants de l'Anses, de Santé publique France et les personnes concernées par l'exécution de l'étude désignées par l'Anses ou Santé publique France, tels que les financeurs et les partenaires de l'étude (ARS, DGS, etc.). Le Comité de pilote est l'organe de décision en matière de stratégie et de programmation ;

- Un Comité d'ingénierie, interne à Santé publique France, composé du Directeur général de l'agence, le Directeur scientifique et les représentants des directions impliquées dans la mise en œuvre de l'étude. Ce comité a pour objectif de suivre l'exécution de l'étude.

#### Contraintes pour l'enquête

Les contraintes pour les participants concernent le temps de participation et la réalisation de la collecte de prélèvements biologiques et environnementaux :

- La proposition de participation à l'étude (téléphone ou face-à-face) a une durée estimée d'environ 10 minutes ;

- La 1ère visite a une durée estimée entre 60 et 90 minutes ;

- La durée de remplissage de l'auto-questionnaire est estimée à 30 minutes ;

- La durée de remplissage du carnet journalier est estimée à 15 minutes par jour ;

- La deuxième visite a une durée estimée entre 30 et 60 minutes.

Les durées de ces différentes phases de la collecte seront testées dans le cadre de l'étude pilote. Les durées seront indiquées aux participants dès la proposition de participation à l'étude. Elles seront ensuite précisées par l'enquêteur lors de la première visite à domicile.

La collecte des échantillons d'urines nécessite de recueillir les premières urines du matin dès le réveil. L'étude pilote teste la faisabilité d'une collecte répétée des échantillons d'urines sur plusieurs jours. Si la faisabilité de la méthode de collecte est validée, il sera demandé aux participants de conserver les pots d'urine dans leur congélateur après la collecte.

La collecte des échantillons de poussières nécessite de passer l'aspirateur au moins une fois entre la 1ère et la 2ème visite de l'enquêteur. La collecte d'air intérieur nécessite l'installation d'un

préleveur d'air dans le logement. Ce préleveur fonctionne par un système de pompage de l'air (quasi-silencieux) et doit fonctionner en continu entre la 1ère et la 2ème visite de l'enquêteur.

L'ensemble des questions posées dans cette étude sont considérées comme peu sensibles car elles concernent :

- Les données socio-démographiques classiques (sexe, âge, diplôme...);
- Les caractéristiques anthropométriques du participant (taille et poids);
- La profession, la catégorie socio-professionnelle (PCS);
- Les caractéristiques du logement et les conditions de nettoyage des poussières (aspirateur et lavage au sol);
- Les loisirs et les habitudes alimentaires;
- La consommation de tabac et d'alcool (pour les adultes uniquement);
- La prise de certains médicaments à base de paracétamol (qui peuvent impacter les résultats de dosages biologiques);
- L'utilisation récente de pesticides au domicile ou au travail et l'observation d'épandage de pesticides à proximité du logement.

Ces questions sont indispensables à l'enquête car elles peuvent être liées à l'exposition aux pesticides et donc à la présence de pesticides dans le logement et dans l'organisme des participants.

Il existe une intrusion dans la sphère privée des participants du fait de la méthodologie d'étude retenue qui prévoit deux visites à domicile par l'enquêteur.

Par contre, l'enquête ne contient pas de données très sensibles : aucune question posée sur l'origine ethnique, le pays de naissance, la couleur de peau, les opinions politiques, philosophiques ou religieuses ou les appartenances syndicales.

Coût de l'enquête

Le budget prévisionnel établi de l'étude est d'environ 13 millions d'euros.

Ce budget tient compte des postes de dépenses à prévoir pour la mise en œuvre de l'étude (« monitoring »), la réalisation des prélèvements et des dosages biologiques, la réalisation des mesures environnementales. Le « monitoring » comprend l'échantillonnage, la construction de la base de sondage,



	<p>l'inclusion des participants et le mode d'interrogation (en face à face au domicile) et l'achat des matériels de prélèvement son montant s'élève à environ 1,4 million d'euros. La réalisation des prélèvements biologiques comprend leur recueil et leur transport vers les lieux d'aliquotage et de dosage soit environ 6,4 millions d'euros. La réalisation des prélèvements environnementaux comprend la collecte et l'analyse des échantillons de poussières, d'air intérieur, d'aliments du potager et d'eau de puits soit 5,4 millions d'euros.</p> <p>Certains postes seront à actualiser en fonction des choix stratégiques, des faisabilités logistique et technique et en fonction de l'évolution des coûts du marché.</p> <p>Cette estimation budgétaire ne tient pas compte des ETP Santé publique France et Anses.</p>
Organisme collecteur	La collecte est réalisée par IPSOS.
Plan de sondage	<p>L'échantillonnage de la population riveraine de parcelles viticoles sera réalisé en utilisant un plan de sondage à 3 degrés stratifié :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le premier degré permettra d'échantillonner au sein de chaque strate, les zones d'étude (parcelle viticole ou regroupement de parcelles viticoles) ;</li> <li>- Le deuxième degré permettra, d'échantillonner des ménages résidant à proximité des parcelles viticoles tirées au sort au premier degré ;</li> <li>- Le troisième degré permettra d'échantillonner, dans chaque ménage, un adulte (pour les ménages sans enfants) ou un adulte et un enfant (pour les ménages avec enfants).</li> </ul> <p>Concernant la population non riveraine (groupe contrôle), elle sera également échantillonnée selon le même plan d'échantillonnage utilisé pour les riverains :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le premier degré permettra d'échantillonner au sein de chaque strate, les zones d'étude éloignées de cultures viticoles. Ces zones devront être situées à une distance d'environ 5 km de parcelles viticoles ;</li> <li>- Le deuxième degré permettra, d'échantillonner des ménages résidant dans des logements situés dans les communes tirées au sort au premier degré ;</li> <li>- Le troisième degré permettra d'échantillonner, dans chaque ménage, un adulte (pour les ménages sans enfants) ou un adulte et un enfant (pour les ménages avec enfants).</li> </ul>

La base de sondage des ménages de l'enquête PestiRiv sera constituée à partir du fichier FIDELI. Pour se faire des démarches seront réalisées dans cet objectif (convention Santé publique France-Insee-DGFIP, passage au comité du label et du secret).

Le fichier FIDELI a été choisi pour le tirage au sort des ménages car il permet d'exploiter le géoréférencement des ménages, information essentielle pour constituer la base de sondage des ménages exposés qui devront être situés dans une zone restreinte autour des parcelles viticoles. Ce fichier permet également d'exploiter les numéros de téléphone voire les adresses électroniques (mail), en fonction de leur qualité, disponibles dans cette base, et d'utiliser d'autres informations disponibles qui seront utiles pour la correction de la non réponse et le redressement de l'échantillon.

Il est prévu une taille d'échantillon d'environ 1400 ménages dans les zones des riverains et d'environ 700 ménages dans les zones des non riverains.

Taille de l'échantillon	2100
-------------------------	------

## 6. Service(s) producteur(s)

Service producteur principal	Santé publique France
Autres services producteurs	Direction générale des Finances publiques (DGFIP) Institut national de la statistique et des études économiques (Insee)
Partenariat	Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses)
Date prévisionnelle de la première publication	La communication aux décideurs politiques et au public sera organisée au niveau national d'une manière coordonnée à partir de fin 2022 - 2023.