

AVIS **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,** **de l'environnement et du travail**

relatif à la qualité sanitaire des produits de la pêche en provenance de la zone de l'Aber Wrac'h

L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.

L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).

Ses avis sont rendus publics.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) a été saisie le 29 juin 2011 par la Direction Générale de l'Alimentation (DGAI) d'une demande d'avis relatif à la qualité sanitaire des produits de la pêche en provenance de la zone de l'Aber Wrac'h.

1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE

Un incendie a eu lieu le 1^{er} juin 2011 dans un entrepôt de stockage de pommes de terre, situé sur la commune de Ploudaniel dans le département du Finistère. Une partie des produits phytosanitaires présents dans les locaux a été entraînée dans le cours d'eau voisin, l'Aber Wrac'h, par les eaux d'extinction de l'incendie.

Le point de pollution se situe à une vingtaine de km de l'embouchure de ce cours d'eau ; un captage d'eau potable et une zone conchylicole se trouvent sur ce parcours.

Un arrêté préfectoral du 4 juin a interdit temporairement la pêche (en eau douce et en eau de mer), le ramassage, le transport, la purification, l'expédition, la distribution, la commercialisation de toutes les espèces de coquillages, de crustacés, de gastéropodes et de poissons ainsi que le pompage d'eau à des fins aquacoles provenant de ce cours d'eau.

Depuis le 3 juin, des prélèvements quotidiens ont été réalisés en différents points du cours d'eau et en mer pour rechercher les substances actives correspondants aux produits stockés dans l'entrepôt.

Au vu des résultats d'analyses montrant une diminution avec le temps des concentrations en pesticides, les interdictions ont ensuite été levées sur la partie maritime.

Cependant, les prélèvements réalisés le 14 juin ont montré une augmentation de ces concentrations, liée sans doute à un épisode pluvieux.

Un nouvel arrêté préfectoral a donc été pris le 17 juin afin de suspendre de nouveau les activités professionnelles sur une partie de cette zone conchylicole.

La partie continentale n'avait pas été réouverte dans cet intervalle de temps. Des prélèvements de poissons d'eau douce ont été réalisés le 14 juin.

Dans ce contexte, il est demandé en urgence à l'Anses :

- d'évaluer la pertinence du ciblage des analyses sur 4 substances phytopharmaceutiques ;
- de proposer des teneurs maximales tolérables pour ces substances dans les poissons d'eau douce ;
- d'apporter des recommandations sur les conditions de levée de l'interdiction de consommation des poissons d'eau douce.

2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

Compte tenu de l'urgence de la demande, l'expertise a été menée en interne au sein de la Direction de l'évaluation des risques et de la Direction des produits réglementés, avec la consultation des présidents des Comités d'Experts Spécialisés « Résidus et Contaminants Chimiques et Physiques » et « Produits phytosanitaires : substances et préparations chimiques ».

L'expertise s'est appuyée sur les informations suivantes :

- les niveaux résiduels de pesticides mesurés dans les poissons d'eau douce, rapportés dans une note de la Direction départementale de la protection des populations du Finistère, transmise par la DGAI conjointement à la saisine ;
- le statut réglementaire et les valeurs toxicologiques de référence des substances actives phytosanitaires, selon la mise à jour du 3 mai 2011 de la base normative de la Commission européenne et de la base nationale e-phy ;
- les données de consommations alimentaires de l'enquête INCA2 (Afssa, 2009) ;
- les données de consommations alimentaires issues de l'étude nationale d'imprégnation aux polychlorobiphényles (PCB) des consommateurs de poissons d'eau douce (étude en cours) ;
- les résultats de l'Etude de l'Alimentation Totale française 2 (Anses, juin 2011).

3. ANALYSE

3.1. Substances concernées

Les analyses de poissons d'eau douce ont porté sur dix substances actives phytosanitaires : le Pencycuron, le Diméthomorphe, le Propamocarbe HCL, le Fluopicolide, le Mandipropamide, le Fluazinam, le Zoxamide, le Prosulfocarbe, la Lambda cyhalotrine et le Chlorprophame.

Parmi ces substances, des résultats supérieurs à la limite de détection ont été obtenus pour les substances suivantes :

- Pencycuron : fongicide de la famille des phénylurées ;
- Propamocarbe HCL : fongicide de la famille des carbamates ;
- Prosulfocarbe : herbicide de la famille des thiocarbamates ;
- Chlorprophame : inhibiteur de germination (pour les pommes de terre) de la famille des carbamates.

Sur la base des données relatives au métabolisme de ces substances chez les animaux (ruminants, volailles), la molécule parent apparaît un traceur de résidus satisfaisant. Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de rechercher d'autres molécules (métabolites).

En revanche, la liste des produits phytosanitaires stockés dans l'entrepôt n'ayant pas été communiquée à l'Anses, il n'est pas possible de se prononcer sur la pertinence et l'exhaustivité des substances actives phytosanitaires recherchées par le laboratoire d'analyse dans les poissons d'eau douce.

3.1.1. Statut réglementaire

Le Pencycuron est inscrit à l'annexe 1 de la directive 91/414/CEE (directive 2011/49/EU) et les usages autorisés en France concernent la laitue, la scarole frisée et la pomme de terre.

Le Propamocarbe HCL est inscrit à l'annexe 1 de la directive 91/414/CEE (directive 2007/25/EC) et les usages autorisés en France concernent l'aubergine, le céleri, la chicorée, le chou, le concombre, le cornichon, la courgette, les cultures florales diverses, la laitue, la mache, le melon, l'oignon, le poireau, le poivron, la pomme de terre, le radis, la tomate et la scarole frisée.

Le Prosulfocarbe est inscrit à l'annexe 1 de la directive 91/414/CEE (directive 2007/76/EC) et les usages autorisés en France concernent les arbres et arbustes d'ornement, le blé dur d'hiver, le blé tendre, la carotte, le celeri-rave, le celeri, l'oignon, l'orge, le pavot oeillette, les plantes aromatiques, la pomme de terre, le seigle et le triticale.

Le Chlorprophame est inscrit à l'annexe 1 de la directive 91/414/CEE (directive 2004/20/EC) et les usages autorisés en France concernent le celeri, la chicorée, les cultures florales diverses, l'échalote, le kiwi, l'oignon, les plantes aromatiques, le poireau, la pomme de terre, la scarole frisée, la scorsonère et le tabac.

Les informations présentées ci-dessus concernant les usages sont issues de la base de données du Ministère de l'agriculture (e-phy).

3.1.2. Valeurs toxicologiques de référence

Les doses journalières admissibles (DJA) et les valeurs aiguës de référence (ARfD) retenues dans cette évaluation sont détaillées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Valeurs toxicologiques de référence

Substance	DJA (mg/kg p.c./jour)	ARfD (mg/kg p.c.)
Pencycuron	0,2 dérivée d'une étude de 2 ans chez le rat, (Efsa, 2010)	Non nécessaire (Efsa, 2010)
Propamocarbe HCL	0,29 dérivée d'une étude 1 an chez le rat (Efsa, 2006)	1 dérivée d'une étude 28 jours chez le rat (Efsa, 2006)
Prosulfocarbe	0,005 dérivée d'une étude de 2 ans chez le rat, supportée par une étude multi-génération (Efsa, 2007)	0,1 dérivée d'une étude sur la toxicité sur le développement chez le rat (Efsa, 2007)
Chlorprophame	0,05 dérivée d'une étude de 60 semaines chez le chien (Efsa, 2003)	0,5 dérivée d'une étude de 90 jours chez le chien (Efsa, 2003)

3.2. Niveaux résiduels

3.2.1. Poissons d'eau douce

Les résultats figurant dans la note de la Direction départementale de la protection des populations du Finistère sont détaillés dans le tableau 2 ci-après. Ils correspondent à des prélèvements réalisés le 14 juin. L'incertitude associée aux résultats n'a pas été précisée dans les éléments transmis à l'Anses.

Tableau 2 : Niveaux résiduels mesurés dans les poissons d'eau douce (mg/kg poids frais) prélevés le 14 juin 2011

Substance	Loche	Anguille	Chabot	vairon	truite
Pencycuron	0,008	0,038	0,005	0,01	0,14
Propamocarbe HCL	0,002	< 0,001	0,0015	0,003	0,001
Prosulfocarbe	0,71	0,13	0,21	0,13	0,47
Chlorprophame	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,015

En gras : la concentration la plus élevée pour chaque substance active phytosanitaire

3.2.2. Autres aliments

Comme les résidus de ces pesticides sont susceptibles de se retrouver dans d'autres denrées que les poissons d'eau douce, le niveau « bruit de fond » d'exposition de la population à travers la consommation d'autres aliments a été pris en compte. Cette exposition « bruit de fond » a été estimée à partir des données de l'Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT 2 ; Anses, juin 2011), conduite sur la base de 20 000 produits alimentaires représentant 212 types d'aliments, pour lesquels 445 substances d'intérêt ont été recherchées.

Parmi les 283 substances actives phytosanitaires recherchées, figurent le Pencycuron, le Propamocarbe et le Chlorprophame. Le niveau « bruit de fond » est présenté dans le tableau 4, à partir des hypothèses hautes de contamination qui majorent la contamination et donc l'exposition (les valeurs non détectées sont estimées égales à la limite de détection et les valeurs détectées mais non quantifiées sont estimées égales à la limite de quantification).

Le prosulfocarbe n'ayant pas été recherché dans l'EAT 2, une autre approche a été utilisée pour estimer l'exposition « bruit de fond », en prenant l'hypothèse maximaliste d'une teneur en prosulfocarbe égale à la limite maximale en résidus (LMR) dans les denrées alimentaires pour lesquelles un usage est autorisé en Europe, telles que présentées dans le tableau 3.

Tableau 3 : Limites maximales de résidus du Prosulfocarbe (mg/kg) selon la base de données de la Commission Européenne

Substances	Aliments	LMR (mg/kg)
Prosulfocarbe	Carotte	1
	Céleri rave, salsifis, oignon, panais, persil à grosses racines, raifort (radis noir)	0,1
	Céleri branche	2
	Autres dont pomme de terre	0,05*

* Limite de quantification

Les apports par la carotte, le céleri rave, les salsifis, l'oignon, le panais, le persil à grosses racines, le raifort (radis noir) sont estimés à partir des données de consommation pour la catégorie « légumes-racines, tubercules, bulbes » avec une valeur de 1 mg/kg (hypothèse maximaliste).

Les apports par les pommes de terre sont estimés à partir des données de consommation pour la catégorie « pommes de terre » avec une valeur de 0,05 mg/kg.

Compte tenu des hypothèses maximalistes retenues ci-dessus, les apports par le céleri branche sont négligés.

L'apport par l'eau de boisson est estimé à partir de l'hypothèse que la concentration est égale à la limite de qualité de 0,1 µg/L.

Tableau 4 : Estimation du niveau « bruit de fond » d'exposition de la population à travers la consommation d'autres aliments que les poissons d'eau douce (mg/j)

Population	Nombre d'aliments	Adultes		Enfants	
		Moyenne	P95	Moyenne	P95
Pencycuron	71	0,004	0,006	0,004	0,008
Propamocarbe	17	0	0	0	0
Chlorprophame	132	0,017	0,034	0,015	0,036
Prosulfocarbe*	-	0,023	0,074	0,014	0,049

Estimations basées sur les résultats de l'EAT2 sauf pour le Prosulfocarbe, pour lequel les hypothèses de calculs sont basées sur les LMR*

Il convient de noter que dans l'étude EAT 2, il n'a été constaté aucun dépassement des VTR chroniques et aiguës pour la population générale (adultes et enfants) pour le Pencycuron, le Propamocarbe et le Chlorprophame (Anses, 2010, 2011 ; Nougadère et al, 2011).

3.3. Habitudes de consommation alimentaire

Dans cette analyse, deux types de populations ont été prises en compte : d'une part la population générale, d'autre part les forts consommateurs de poissons d'eau douce.

Afin d'évaluer le risque chronique et le risque aigu, les données de consommation concernent à la fois la consommation à long terme et celle d'une seule journée.

3.3.1. Population générale

Exposition chronique

Les données de consommation de poissons d'eau douce par la population générale métropolitaine proviennent de l'enquête INCA2 (Afssa, 2009a) et correspondent uniquement à la consommation de truite et d'anguille. Cette enquête a été réalisée sur le territoire français de décembre 2005 à avril 2007 – intégrant ainsi les effets saisonniers – auprès de 4079 individus, enfants et adultes, représentatifs de la population française. La représentativité nationale a été assurée par stratification (âge, sexe, catégorie socio professionnelle individuelle et taille du ménage). Les calculs ne portent que sur les individus normo-évaluants (suppression des individus sous-estimant leurs consommations alimentaires) soit 1918 adultes âgés de plus de 18 ans et 1444 enfants et adolescents âgés de 3 à 17 ans.

Les consommations journalières pour les adultes et les enfants/adolescents sont présentées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Consommation journalière moyenne de poissons d'eau douce (en g) pour l'ensemble de la population et pour les seuls consommateurs

Population	Ensemble			Seuls consommateurs		
	Nombre d'individus	Moyenne et écart-type	P95	Nombre d'individus	Moyenne et écart-type	P95
Enfants (3-17 ans)	1444	0 +/- 0,3	0	3	5,5 +/- 1,6	7
Adultes (18 ans et plus)	1918	0,1 +/- 2,0	0	12	14,1 +/- 9,8	39,4

Exposition aiguë

D'après INCA2, la consommation maximale au cours d'une journée est d'environ 150 g pour les enfants et 300 g pour les adultes.

3.3.2. Consommateurs de poissons d'eau douce

En 2008, à l'occasion du plan national d'actions sur les polychlorobiphényles (PCB), le Ministère chargé de la santé a confié à l'Anses la réalisation d'une étude sur l'imprégnation des consommateurs par ces composés et le lien avec la consommation des poissons d'eau douce. Cette étude a été conduite en partenariat avec l'Institut de veille sanitaire (InVS). Cette enquête a été réalisée auprès de 606 individus adultes représentatifs de la population des pêcheurs amateurs et professionnels en eau douce sur les sites de l'étude.

La finalisation de cette étude est prévue à l'automne 2011 mais les résultats préliminaires permettent de retenir les points suivants :

- les poissons d'eau douce sont relativement peu commercialisés par rapport aux poissons d'eau de mer ;
- la fréquence de consommation de poissons d'eau douce (toutes espèces confondues) est en moyenne de 44 fois par an (IC [38,4 ; 49,2]), soit environ 3 à 4 fois par mois ;
- cette consommation est nettement inférieure à la consommation de poissons d'eau de mer de la population de l'étude qui s'élève à environ 1,5 fois par semaine (en moyenne 74,3 fois/an, IC [66,3 ; 82,3]), proche de celle de la population générale française ;
- la consommation de poissons d'eau douce est du même ordre de grandeur chez les hommes et les femmes.

Sur la base d'une fréquence de consommation de 44 fois par an et d'une portion moyenne de 118 g (moyenne plus écart type selon INCA2), la consommation journalière moyenne de poissons d'eau douce chez les consommateurs de poissons fortement bio-accumulateurs de PCB est estimée à 14 g.

→ Cette valeur étant identique à celle obtenue pour les seuls consommateurs dans l'enquête INCA2, la distinction entre la population générale et les consommateurs de poissons d'eau douce fortement bio-accumulateurs de PCB n'est pas maintenue dans la suite de cette évaluation.

3.4. Exposition du consommateur

3.4.1. Exposition chronique liée à la consommation de poissons d'eau douce

Dans ce scénario, il est tenu compte de l'apport « bruit de fond » des autres aliments (y compris l'eau de boisson) et il est fait l'hypothèse que les poissons d'eau douce consommés tous les jours de la vie contiennent :

- 0,14 mg/kg de Pencycuron (valeur maximale, mesurée dans la truite) ;
- 0,003 mg/kg de Propamocarbe HCL (valeur maximale, mesurée dans le vairon) ;
- 0,71 mg/kg de Prosulfocarbe (valeur maximale, mesurée dans la loche) ;
- 0,015 mg/kg de Chlorprophame (valeur maximale, mesurée dans la truite).

L'exposition chronique a été estimée pour les seuls consommateurs de poissons d'eau douce.

Les résultats sont présentés dans le tableau 6. Ni l'apport moyen total ni l'apport au percentile 95 n'entraînent un dépassement de la DJA pour aucun des pesticides considérés.

Tableau 6 : Estimation de l'exposition chronique des seuls consommateurs de poissons d'eau douce, en mg/kg poids corporel par jour et en % de la DJA

Population	Moyenne (mg/kg p.c./j)	P95	% de la DJA (P95)
Pencycuron			
Enfants (3-17 ans)	$1,1 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$	0,1 %
Adultes (18 ans et plus)	$8,2 \times 10^{-5}$	$1,7 \times 10^{-4}$	0,08 %
Propamocarbe HCL			
Enfants (3-17 ans)	4×10^{-7}	5×10^{-7}	0,0002 %
Adultes (18 ans et plus)	6×10^{-5}	$1,7 \times 10^{-6}$	0,0006 %
Prosulfocarbe			
Enfants (3-17 ans)	$4,2 \times 10^{-4}$	$1,3 \times 10^{-3}$	25,5 %
Adultes (18 ans et plus)	$4,8 \times 10^{-4}$	$1,5 \times 10^{-3}$	29,7 %
Chlorprophame			
Enfants (3-17 ans)	$3,5 \times 10^{-4}$	$8,5 \times 10^{-4}$	1,70 %
Adultes (18 ans et plus)	$2,5 \times 10^{-4}$	$5,1 \times 10^{-4}$	1,02 %

3.4.2 Exposition aiguë liée à la consommation de poissons d'eau douce

Dans ce scénario, il est tenu compte de l'apport « bruit de fond » moyen des autres aliments (y compris l'eau de boisson) et il est fait l'hypothèse que les poissons d'eau douce consommés un jour donné contiennent :

- 0,003 mg/kg de Propamocarbe HCL (valeur maximale, mesurée dans le vairon) ;
- 0,71 mg/kg de Prosulfocarbe (valeur maximale, mesurée dans la loche) ;
- 0,015 mg/kg de Chlorprophame (valeur maximale, mesurée dans la truite).

Les résultats sont présentés dans le tableau 7. L'apport total n'entraîne aucun dépassement de l'ARfD pour aucun des pesticides considérés.

Tableau 7 : Estimation de l'exposition aiguë des seuls consommateurs de poissons d'eau douce en mg/kg poids corporel et exprimée en % de l'ARfD

Population	Exposition aiguë (mg/kg p.c)	% de l'ARfD
Pencycuron		
Enfants (3-17 ans)	<i>Pas d'ARfD</i>	
Adultes (18 ans et plus)		
Propamocarbe HCL		
Enfants (3-17 ans)	$1,1 \times 10^{-5}$	0,001 %
Adultes (18 ans et plus)	$1,3 \times 10^{-5}$	0,001 %
Prosulfocarbe		
Enfants (3-17 ans)	0,0028	2,8 %
Adultes (18 ans et plus)	0,0034	3,4%
Chlorprophame		
Enfants (3-17 ans)	$4,0 \times 10^{-4}$	0,08 %
Adultes (18 ans et plus)	$3,1 \times 10^{-4}$	0,06 %

3.5. Concentrations maximales tolérables dans les poissons d'eau douce

Dans ce scénario, qui prend en compte l'apport « bruit de fond » moyen des autres aliments (y compris l'eau de boisson), il a été recherché la concentration dans les poissons d'eau douce consommés un jour donné conduisant à une exposition égale à la dose de référence aiguë pour les adultes (plus forts consommateurs de poissons d'eau douce que les enfants, y compris lorsque leur consommation est rapportée à leur poids corporel).

Le même exercice est réalisé sur la base de la valeur de référence chronique pour le Pencycuron, pour lequel il n'a pas été défini d'ARfD.

Les concentrations obtenues sont les suivantes :

- 45 mg/kg de Pencycuron
- 225 mg/kg de Propamocarbe HCL
- 22 mg/kg de Prosulfocarbe
- 110 mg/kg de Chlorprophame.

Les concentrations obtenues sur la base d'une exposition chronique sont les suivantes :

- 350 mg/kg de Pencycuron
- 500 mg/kg de Propamocarbe HCL
- 6 mg/kg de Prosulfocarbe
- 85 mg/kg de Chlorprophame.

Les concentrations maximales tolérables dans les poissons d'eau douce tenant compte à la fois des risques liés à une exposition aiguë et à une exposition chronique sont donc les suivantes :

- 45 mg/kg de Pencycuron
- 225 mg/kg de Propamocarbe HCL
- 6 mg/kg de Prosulfocarbe
- 85 mg/kg de Chlorprophame.

3.6. Suivi de la contamination

Le suivi quotidien depuis le 3 juin de la concentration en pesticides dans les eaux a montré une augmentation des valeurs mesurées le 14 juin. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence de résidus dans les sols autour du site de l'incendie, entraînés vers le cours d'eau lors d'une épisode pluvieux.

Afin de déterminer sur quelle période de temps un suivi de la contamination des poissons d'eau douce s'avère pertinent, il est pris en compte la période requise pour une dégradation de 90% de la quantité initiale (appelée DT 90) dans le sol. De manière similaire, la DT 50 correspond à la période requise pour une dégradation de 50% de la quantité initiale.

- Pencycuron : DT 90 = 239 jours dans le sol (DT 50 = 56 jours)
- Propamocarbe HCL : DT 90 = 130 jours (DT 50 = 39 jours)
- Prosulfocarbe : DT 90 = 52 jours dans le sol (DT 50 = 16 jours)
- Chlorprophame : DT 90 < 90 jours (73 – 90 j) dans le sol (DT 50 = 22 à 27 jours)

Sur la base de ces données, il peut être recommandé de mettre en place un suivi de la contamination des poissons d'eau douce pendant 8 mois.

En cohérence avec des recommandations précédemment émises par l'Agence (Afssa, 2008), ce suivi pourrait porter sur 5 échantillons composés de 5 individus de la même espèce, indicatrice des niveaux maximaux mesurés pour chaque pesticide (tableau 2), à savoir :

- la truite pour le Pencycuron et le Chlorprophame
- le vairon pour le Propamocarbe HCL
- la loche pour le Prosulfocarbe.

4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

Sur la base des données transmises par la DGAI et des connaissances actuellement disponibles sur la toxicité de substances actives phytosanitaires concernées, il apparaît que les niveaux résiduels mesurés dans les poissons d'eau douce ne sont pas susceptibles d'induire de risques de dépassements de valeurs toxicologiques de référence, en termes d'exposition chronique et d'exposition aiguë de la population générale française.

Le Directeur général

Marc Mortureux

MOTS-CLES

Pollution ; Produits de la Pêche ; Poissons ; Pesticides

REFERENCES

- Afssa (2008). Appui scientifique et technique relatif à un épisode de pollution de l'Aber Benoît par du Talanith E3499. Réponse à la saisine 2008-SA-0147. Note AQR-PC/FH/2008-195 du 14 mai 2008, 7 p.
- Afssa (2009a). Etude individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (INCA2), 225 p.
- Afssa, (2009b). Appui scientifique et technique relatif à l'entrée en vigueur du règlement (CE) N°396/2005 concernant les LMR de pesticides dans les denrées alimentaires. Réponse à la saisine 2008-SA-070, 73 p.
- Afssa, (2009c). Appui scientifique et technique relatif à la stratégie de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine 2009-SA-171, 24 p.
- Anses (2010). Avis du 14 septembre 2010 relatif au programme 2011 de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Réponse à la saisine 2010-SA-0110, 22 p.
- Anses (juin 2011). Etude de l'alimentation totale française 2 (EAT 2), Rapport 2 : Résidus de pesticides, additifs, acrylamide et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, 364 p.
- Nougadère A., Reninger J.C., Volatier J.L., Leblanc J.L. (2011). Chronic dietary risk characterization for pesticide residues: A ranking and scoring method integrating agricultural uses and food contamination data. *Food and Chemical Toxicology* 49 : 1484–1510.
- Volatier J.L. (1999). Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (INCA), Paris, Tec&Doc, 176 p.