
Non-conformités dans les eaux destinées à la consommation humaine dues aux métabolites du métolachlore

Signalement n° 82

EXTRAIT DU RAPPORT¹ d'analyse et d'interprétation d'un signalement transmis à l'Anses au titre de la phytopharmacovigilance

2021-AST-0088

Septembre 2021

¹ Le présent document est un extrait du rapport d'AST du 15 septembre 2021 après anonymisation d'informations non publiables à date

Présentation des intervenants

ANSES

Coordination scientifique

M. EYMERY Franck – Coordinateur d'études et d'appuis scientifiques.

Contribution scientifique

M. BOTTA Fabrizio – Adjoint au chef de l'Unité « Phytopharmacovigilance et Observatoire des résidus de pesticides ».

M. JEAN Adrien – Coordinateur d'études et appuis scientifiques « Phytopharmacovigilance et Observatoire des résidus de pesticides ».

M. RETY Josselin – Coordinateur d'études et d'appuis scientifiques.

Mme TESSIER Natacha – Coordinatrice d'études et d'appuis scientifiques.

M. YAMADA Ohri – Chef de l'Unité « Phytopharmacovigilance et Observatoire des résidus de pesticides ».

Secrétariat administratif

M. MOLINET Régis.

APPUI DU GROUPE DE TRAVAIL PHYTOPHARMACOVIGILANCE – SOUS-GROUPE CONTAMINATION DES MILIEUX

PRÉAMBULE : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, *intuitu personae*, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

Vice-Présidente

Mme BEDOS Carole - Chargée de recherche - Unité mixte Inrae-AgroParisTech « Environnement et grandes cultures » - Inrae.

Membres

Mme BLANCHOU Hélène - Maître de conférences, Directrice adjointe de l'UMR 7619 « Milieux environnementaux, transferts et interactions dans les hydrosystèmes et les sols » (METIS) - EPHE, CNRS.

Mme CAMEL Valérie - PhD-HDR – UMR 1145 « Ingénierie procédés aliments » (GENIAL) - AgroParisTech.

M. CAUDEVILLE Julien - Ingénieur de recherche, rattaché au laboratoire Peritox - Ineris.

Mme COTELLE Sylvie - Maître de conférences en écotoxicologie - Université de Lorraine.

M. DAUCHY Xavier – Adjoint au Chef de l'Unité « Chimie des eaux » - Laboratoire d'hydrologie de Nancy, Anses.

Mme LAVISON-BOMPARD Gwenaëlle - Chef d'unité « Pesticides et biotoxines marines » - Laboratoire de sécurité des aliments, Anses.

M. MILLET Maurice - Professeur des universités, Chimie de l'environnement - Université de Strasbourg.

M. NICOLAI Miguel - Expert substances toxiques - Agence de l'eau Rhin-Meuse.

CONTRIBUTIONS EXTERIEURES A L'AGENCE POUR LA DESCRIPTION DU SIGNALEMENT (ANNEXE 2)

Mme FELIERS Corinne – Cheffe du bureau « Qualité des eaux », Direction générale de la santé, Ministère des solidarités et de la santé.

Mme FRANQUES Nathalie – Chargée de dossiers « eau potable » au bureau « Qualité des eaux », Direction générale de la santé, Ministère des solidarités et de la santé.

Mme JEDOR Béatrice – Adjointe à la cheffe du bureau « Qualité des eaux », Direction générale de la santé, Ministère des solidarités et de la santé.

SOMMAIRE

Liste des tableaux	11
Liste des figures.....	13
1 Les principes généraux de l'analyse des signalements dans le cadre de la phytopharmacovigilance	15
1.1 Définition de la phytopharmacovigilance	15
1.2 Provenance des signalements enregistrés par la phytopharmacovigilance	15
1.3 Finalités de l'analyse des signalements par la phytopharmacovigilance	16
2 Description et contexte du signalement.....	17
3 Méthode d'analyse du signalement.....	19
3.1 Principes généraux de la méthode d'analyse des signalements par la phytopharmacovigilance.....	19
3.2 Description des sources de données consultées	19
3.3 Procédure d'analyse du signalement	22
4 Identité, propriétés physico-chimiques, classement du S-métolachlore et des métabolites	24
4.1 Identité, propriétés physico-chimiques et classement toxicologique	24
4.2 Les différentes désignations du métolachlore et du S-métolachlore, leurs identifiants et les risques de confusions	27
5 Données d'usages autorisés, de ventes et d'utilisation	29
5.1 Usages autorisés	29
5.1.1 Autorisations et usages phytopharmaceutiques autorisés.....	29
5.1.1.1 Historique des usages phytopharmaceutiques autorisés.....	29
5.1.1.2 Usages phytopharmaceutiques autorisés.....	30
5.1.2 Usages biocides autorisés	31
5.1.3 Usages vétérinaires autorisés.....	31
5.2 Données de vente.....	32
5.3 Pratiques culturales et utilisation.....	32
5.4 Préconisations d'utilisation du S-métolachlore par les instituts techniques agricoles et les détenteurs des AMM.....	34
6 Données de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine ...	36
6.1 Rappel sur le classement et la pertinence de certains métabolites du S-métolachlore pour les EDCH (selon la méthode Anses, 2019).....	36
6.2 Données issues de l'extraction de la base SISE-Eaux	36
6.2.1 Métolachlore total (somme des énantiomères).....	37
6.2.2 S-métolachlore.....	39
6.2.3 Métolachlore ESA (CGA 354743)	40
6.2.4 Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627).....	42

6.2.5	Métolachlore OXA (CGA 51202)	42
6.3	Bilan de la qualité de l'eau du robinet - rapports DGS	43
6.4	Résultats préliminaires partiels de la campagne nationale exploratoire sur les pesticides et les métabolites.....	45
6.5	Analyse de l'ensemble des données EDCH disponibles	47
7	Données de surveillance des eaux superficielles au niveau métropolitain et des DROM	50
7.1	Métolachlore total (somme des énantiomères).....	51
7.2	S-métolachlore	56
7.3	Métolachlore ESA (CGA 354743)	61
7.4	Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627).....	65
7.5	Analyse des résultats de surveillance des eaux superficielles.....	68
8	Données de surveillance des eaux souterraines au niveau métropolitain et des DROM	71
8.1	Métolachlore total (somme des énantiomères).....	71
8.2	S-métolachlore	74
8.3	Métolachlore ESA (CGA 354743)	76
8.4	Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627).....	78
8.5	Analyse des résultats de surveillance des eaux souterraines.....	80
9	Le S-métolachlore et ses métabolites dans les eaux littorales	84
10	Surveillance du S-métolachlore et de ses métabolites dans les autres pays de l'Union européenne et mesures de gestion éventuelles.....	86
10.1	Situation en Suisse (bibliographie).....	86
10.2	Situation en Allemagne (bibliographie).....	87
10.3	Situation en Autriche (bibliographie).....	87
10.4	Situation au Luxembourg (bibliographie).....	88
10.5	Retour des membres du réseau européen ENDWARE	88
11	Conclusions	91
11.1	Utilisations et pratiques culturelles.....	91
11.2	Données de surveillance nationales.....	91
11.2.1	Contamination des EDCH	91
11.2.2	Contamination des eaux souterraines	92
11.2.3	Contamination des eaux superficielles	93
11.2.4	Fiabilité, robustesse et niveau de confiance accordé aux données de surveillance.....	94
11.3	Situations dans d'autres pays de l'Union européenne	95
11.4	Circonstances de survenue de l'effet indésirable et potentiel de répétition dans le cadre des usages français.....	95
12	Préconisations	97

13	Bibliographie.....	99
13.1	Législation et réglementation	99
13.2	Publications et rapports.....	99
Annexe 1 : Saisine de la DGS		102
Annexe 2 : Description du signalement tel que rapporté par la DGS.		105
Annexe 3 : Tableau des données d'occurrence des métabolites du S-métolachlore dans les eaux de surface de métropole et des DROM		110
Annexe 4 : Tableau des données d'occurrence des métabolites du S-métolachlore, dans les eaux souterraines de métropole et des DROM.....		115
Annexe 5 : Données disponibles dans la BDD Naïades à la date d'extraction (22/04/2021).....		118
Annexe 6 : Suivi des actualisations du rapport		119

Sigles et abréviations

ARS	: Agence régionale de santé
AEP	: Alimentation en eau potable
AMM	: Autorisation de mise sur le marché
BNV-d	: Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques par les distributeurs agréés
CASD	: Centre d'accès sécurisé aux données
CS	: Contrôle sanitaire
DCE	: Directive cadre sur l'eau
DEPR	: Direction de l'évaluation des produits réglementés
DGAL	: Direction générale de l'alimentation
DGS	: Direction générale de la santé
DROM	: Départements et régions d'outre-mer
ECHA	: <i>European Chemicals Agency</i>
EDCH	: Eaux destinées à la consommation humaine
EFSA	: <i>European Food Safety Authority</i>
ESO	: Eau souterraine
ESU	: Eau de surface
GT	: Groupe de travail
LOQ	: Limite de quantification (Limit of quantification)
NQE	: Norme de qualité environnementale
MAC	: <i>Maximum Allowable Concentration</i>
PEC	: <i>Predicted Environmental Concentration</i>
PNEC	: <i>Predicted No Effect Concentration</i>
PPP	: Produit phytopharmaceutique
PPV	: Phytopharmacovigilance
PRPDE	: Personnes responsables de la production et distribution de l'eau
RCO	: Réseau de contrôle opérationnel
RCS	: Réseau de contrôle de surveillance
SA	: Substance active
Sandre	: Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau
SRAL	: Service régional de l'alimentation

UDI	: Unité de distribution
UPO	: Unité phytopharmacovigilance et Observatoire des résidus de pesticides
VGE	: Valeur guide environnementale
Vmax	: Valeur sanitaire maximale
VTR	: Valeur toxicologique de référence

Glossaire

Contrôle sanitaire : Le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine a pour objet de vérifier la conformité de ces eaux aux exigences de qualité réglementaires. Les lieux de prélèvement des échantillons, le contenu des analyses à effectuer, leur fréquence et les méthodes analytiques de référence utilisées pour ce contrôle sont déterminées par la réglementation.

Eaux brutes : Eaux superficielles ou souterraines telles qu'elles se présentent dans le milieu naturel avant d'avoir été traitées en vue d'un usage.

Eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) : Toutes les eaux qui soit en l'état soit après traitement sont destinées à la boisson, à la cuisson, à la préparation d'aliments ou à d'autres usages domestiques mais aussi utilisées dans les entreprises alimentaires, qu'elles soient fournies par un réseau de distribution ou qu'elles soient conditionnées (à l'exception des eaux minérales naturelles).

Eaux distribuées : L'eau de distribution (ou eau du robinet) est celle qui arrive au robinet du consommateur. D'origine souterraine ou superficielle, elle provient d'une station de traitement et circule dans le réseau de distribution. Le cas échéant, lors de son transport dans le réseau de distribution, elle peut être stockée dans un réservoir (château d'eau).

Eaux souterraines (ESO) : Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores en milieu saturé ou non (directive 80/68/CEE du 17/12/1979).

Eaux superficielles (ESU) : Toutes les eaux stagnantes et les eaux courantes à la surface du sol en amont de la limite des eaux douces (directive cadre sur l'eau n° 2000/60/CE du 23/10/2000). En ce qui concerne les eaux superficielles utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, la définition est plus restrictive. Il s'agit des eaux des cours d'eau, des canaux et des étangs appartenant ou non au domaine public, classées dans le code de la santé publique selon leur qualité en trois groupes A1, A2, A3 et dont l'utilisation pour la consommation humaine est subordonnée à la mise en place d'un traitement défini par la réglementation.

Limites de qualité (LQ) : Les limites de qualité réglementaires sont fixées pour des paramètres dont la présence dans l'eau est susceptible de générer des risques immédiats ou à plus long terme pour la santé du consommateur. Elles concernent aussi bien des paramètres microbiologiques que chimiques.

Limite de quantification (LOQ) : plus petite concentration ou teneur de l'analyte pouvant être quantifiée, avec une incertitude acceptable, dans les conditions expérimentales décrites de la méthode.

Non-conformité : Non-respect des exigences de qualité (voir limite de qualité).

Ressources : Masses d'eau disponibles.

Taux de dépassement d'une valeur réglementaire, d'une limite de qualité, d'une valeur de référence : Rapport entre le nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la valeur considérée (réglementaire, qualité, référence) et le nombre total d'analyses réalisées pour la recherche d'une substance, dans un milieu donné, sur une période donnée.

Taux de quantification : Rapport entre le nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification et le nombre total d'analyses réalisées pour la recherche d'une substance, dans un milieu donné, sur une période donnée.

Unité de distribution (UDI) : Zone géographique à l'intérieur d'une même entité administrative (syndicat ou commune), exploitée par la même personne morale et dans laquelle la qualité de l'eau distribuée est homogène.

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identité et principales propriétés physico-chimiques du S-métolachlore (source : Commission européenne, 2004).....	24
Tableau 2 : Identification, n° CAS et codes Sandre « paramètre » des différentes désignations du métolachlore, du S-métolachlore et de leurs métabolites (source : consultation des experts du GT Phytopharmacovigilance sous-groupe contamination des milieux et du Sandre).....	27
Tableau 3 : Historique des autorisations des produits contenant la substance S-métolachlore par culture	29
Tableau 4 : Historique des autorisations des produits contenant la substance métolachlore par culture	30
Tableau 5 : Liste des usages autorisés pour les produits contenant du S-métolachlore.....	31
Tableau 6 : S-métolachlore - Quantités annuelles vendues et rang associé de la substance active pour les usages professionnels (source : Office français de la biodiversité (OFB) et Anses - Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques réalisées par les distributeurs agréés (BNV-d)).....	32
Tableau 7 : Part des surfaces nationales représentées par l'enquête ainsi que celles traitées au moins une fois pour l'année d'enquête (source : ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation Service de la statistique et de la prospective)	33
Tableau 8 : Synthèse des Vmax existantes pour les différentes formes de S-métolachlore et certains de ses métabolites (source : Anses).....	37
Tableau 9 : Métolachlore (somme) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses).....	37
Tableau 10 : S-métolachlore - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses).....	39
Tableau 11 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses) .	40
Tableau 12 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses).....	42
Tableau 13 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses) .	42
Tableau 14 : Extrait du tableau : « Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2018 » du Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides, DGS - septembre 2019.	44
Tableau 15 : Extrait du tableau : « Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2019 » du Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides, DGS - décembre 2020.	45
Tableau 16 : Résultats préliminaires et partiels de la campagne exploratoire du LHN au 27 mai 2021. Fréquence de quantification du métolachlore (total) et de ses 8 métabolites (CGA357704, CGA368208, CGA37735, CGA50267, CGA50720, ESA, NOA et OXA) dans les eaux brutes et les eaux traitées.	46
Tableau 17 : Principales valeurs repères environnementales existantes pour le S-métolachlore et le métolachlore total (somme)	50
Tableau 18 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)	51
Tableau 19 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021).....	53
Tableau 20 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la PNEC (risque chronique) et moyenne annuelle	

maximale (en µg/L) observés dans chacun des DROM où la substance est surveillée, dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).....	54
Tableau 21 : S-métolachlore - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)	56
Tableau 22 : S-métolachlore - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)	58
Tableau 23 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).....	61
Tableau 24 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).....	62
Tableau 25 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans chacun des DROM où la substance est surveillée, dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).....	62
Tableau 26 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).....	65
Tableau 27 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)	71
Tableau 28 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021).....	73
Tableau 29 : S-métolachlore - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)	74
Tableau 30 : S-métolachlore - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021).....	75
Tableau 31 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)	76
Tableau 32 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021).....	77
Tableau 33 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) 413173 - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)	78
Tableau 34 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines, uniquement sur les points de surveillance qui portent sur les ressources en EDCH (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)	80

Liste des figures

Figure 1 : Historiques des autorisations du S-métolachlore.....	29
Figure 2 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du métolachlore total, dans les EDCH, sur la période 2007-2019.....	38
Figure 3 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du S-métolachlore, dans les EDCH, sur la période 2007-2019.....	39
Figure 4 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du métolachlore ESA (CGA 354743), dans les EDCH, sur la période 2014-2019.....	41
Figure 5 : Nombre d'analyses et taux de quantification du métolachlore total, dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.....	52
Figure 6 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le métolachlore total a été quantifié au moins une fois, des points de surveillance qui présentent des dépassements de la PNEC par le métolachlore total et évolution de la répartition spatiale des points de surveillance qui présentent des quantifications du métolachlore total, en France métropolitaine, pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).	55
Figure 7 : Nombre de quantifications du métolachlore total par année et par mois, sur la chronique 2007-2020 (Métropole + DROM).	56
Figure 8 : Nombre d'analyses et taux de quantification du S-métolachlore, dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.....	57
Figure 9 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le S-métolachlore a été quantifié au moins une fois, des points de surveillance qui présentent des dépassements de la PNEC par le S-métolachlore et évolution de la répartition spatiale des points de surveillance qui présentent des quantifications du S-métolachlore, en France métropolitaine, pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).	59
Figure 10 : Nombre de quantifications du S-métolachlore par année et par mois, sur la chronique 2010-2020 (Métropole + DROM)	60
Figure 11 : Nombre d'analyses et taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743), dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.	61
Figure 12 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le métolachlore ESA (CGA 354743) a été mesuré au moins 4 fois par an (gris), quantifié au moins une fois (vert) et évolution de la répartition spatiale des points de recherche et des quantifications du métolachlore ESA (CGA 354743), pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).	63
Figure 13 : Nombre de quantifications du métolachlore ESA (CGA 354743) par année et par mois, sur la chronique 2008-2020 (Métropole + DROM)	64
Figure 14 : Nombre d'analyses et taux de quantification du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.....	65
Figure 15 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) a été mesuré au moins 4 fois par an (gris), quantifié au moins une fois (vert), pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).	66
Figure 16 : Nombre de quantifications du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) par année et par mois, sur la chronique 2008-2020 (Métropole + DROM).....	67
Figure 17 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du métolachlore total, dans les ESO de métropole, sur la période 2007-2019.....	72
Figure 18 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du S-métolachlore, dans les ESO de métropole, sur la période 2007-2019.....	75
Figure 19 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) du métolachlore ESA (CGA 354743), dans les ESO de métropole, sur la période 2007-2019.	77

Figure 20 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dans les ESO de métropole, sur la période 2016-2019.	79
Figure 21 : Evolution, en Suisse, de la concentration du métolachlore ESA (CGA 354743) (403 stations de mesure) dans les eaux souterraines de 2009–2014.	87

1 Les principes généraux de l'analyse des signalements dans le cadre de la phytopharmacovigilance

1.1 Définition de la phytopharmacovigilance

Dans le cadre de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014, la mise en place d'un dispositif de phytopharmacovigilance a été confiée à l'Anses. Ce dispositif de vigilance des produits phytopharmaceutiques (PPP) couvre la contamination des milieux, l'exposition et les impacts sur les organismes vivants, dont la santé humaine, et les écosystèmes dans leur ensemble, ainsi que les phénomènes d'apparition de résistances. Ce dispositif mobilise un réseau de partenaires dans les différents domaines où peuvent se manifester des effets indésirables liés aux usages des PPP.

La phytopharmacovigilance vient compléter les missions menées par l'Anses d'évaluation *a priori* de l'efficacité des produits phytopharmaceutiques et des risques liés à leur utilisation donnant lieu à la délivrance ou au refus d'autorisations de mise sur le marché.

L'objectif de la phytopharmacovigilance est de détecter au plus tôt les signaux et alertes qui peuvent amener à prendre des mesures de prévention ou de limitation à un niveau résiduel et acceptable des risques liés aux PPP. Avec ce dispositif, l'Agence se dote de moyens d'anticiper, détecter, analyser et prévenir les effets indésirables des PPP.

1.2 Provenance des signalements enregistrés par la phytopharmacovigilance

Les guichets de signalements d'effets indésirables impliquant les produits font partie des dispositifs de collecte de données. Par exemple, les dispositifs de toxicovigilance en santé humaine et en santé animale ont leur portail de déclaration. Les signalements qui y sont portés, une fois instruits selon des méthodes d'analyse de la gravité des effets et de leur imputabilité, sont transmis à l'Anses.

Toutefois, afin d'augmenter les capacités de collecte de signalements, l'Anses a également mis en ligne son propre portail de déclaration. Il s'adresse tout particulièrement aux acteurs professionnels à qui s'impose l'obligation de déclarer² les effets indésirables liés à l'utilisation de PPP. Il s'agit des titulaires d'autorisation de mise sur le marché, des fabricants, des importateurs, des distributeurs ou utilisateurs professionnels de PPP et des conseillers et formateurs de ces utilisateurs. Ces déclarations sont essentielles pour la phytopharmacovigilance puisque ces acteurs sont directement au contact du terrain.

Par ailleurs, la littérature scientifique constitue aussi une source d'information générant des signalements. C'est pourquoi une veille dans les bases de données bibliographiques est mise en œuvre par la phytopharmacovigilance pour identifier les articles mettant en évidence des effets indésirables des PPP dans le cadre de leur utilisation en conditions réelles.

² Code rural et de la pêche maritime : article L253-8-1

1.3 Finalités de l'analyse des signalements par la phytopharmacovigilance

La finalité de l'analyse d'un signalement est de statuer s'il relève d'une alerte nécessitant la mise en place de mesures de gestion des risques, s'il nécessite des investigations approfondies, notamment *via* des études *ad hoc*, une surveillance renforcée ou s'il doit être classé sans suites immédiates dans la mesure où son interprétation ne met pas en évidence un risque particulier avec un niveau de preuve suffisant.

2 Description et contexte du signalement

Ce signalement porte sur les non-conformités répétées dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) dues à certains métabolites du S-métolachlore (désignation du Produit phytopharmaceutique et pas de l'énantiomère S). Il a été reçu au début de l'année 2021, en provenance du Bureau de l'eau de la Direction générale de la santé (DGS) du Ministère de la santé et des solidarités.

La description complète du signalement, tel que reçu de la part de la DGS, est présentée en annexe 2. Une synthèse des principaux points est faite ci-après.

Afin de surveiller l'exposition de la population aux pesticides et aux métabolites de pesticides par les EDCH, les Agences régionales de santé (ARS) sont chargées de suivre la teneur en pesticides dans les EDCH dans le cadre du contrôle sanitaire (CS), en application de la réglementation européenne et des orientations nationales.

Dans le cadre de cette surveillance, les ARS ont mis en évidence, depuis quelques années, que le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore OXA (CGA 51202), deux métabolites du métolachlore, figurent parmi les cinq molécules les plus fréquemment à l'origine d'un classement en situation de non-conformité (présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité). La surveillance a également mis en évidence, depuis 2019, la présence fréquente d'un autre métabolite du métolachlore, le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627).

La directive 98/83 relative à la qualité des EDCH est le cadre européen en matière d'eau distribuée au robinet du consommateur (communément « eau potable »). Elle fixe les exigences de qualité à respecter dans l'eau potable. S'agissant des pesticides³ et de leurs métabolites, la directive 98/83 prévoit :

- une limite de qualité à 0,1 µg/L par molécule individuelle (à l'exception de 4 molécules) ;
- une limite de qualité à 0,5 µg/L pour la somme de plusieurs pesticides.

Cependant, la directive 98/83 laisse la possibilité aux Etats membres de prévoir des dérogations aux exigences de qualité définies dans la directive, jusqu'à concurrence d'une valeur maximale (Vmax), fixées par les Etats membres, pour autant que ces dérogations ne constituent pas un danger potentiel pour la santé des personnes, et s'il n'existe pas d'autres moyens raisonnables de maintenir la distribution d'eau potable dans le secteur concerné.

Il faut noter que le principe des dérogations ne s'applique que dans les cas où le métabolite est défini comme pertinent et qu'une telle valeur sanitaire individuelle (Vmax) est définie. Dans le cas contraire, par défaut et par précaution, il est recommandé de restreindre les usages de l'eau pour la boisson et la cuisson des aliments dès que la limite de qualité réglementaire est dépassée.

Le bilan national de la qualité de l'eau potable vis-à-vis des pesticides pour l'année 2019 montre que le métolachlore ESA (CGA 354743) est la molécule responsable du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité en France, tant en termes d'unités de distribution qu'en termes de population desservie. De même, le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dont la surveillance dans les EDCH est assez récente, pourrait avoir des taux de quantification importants et engendrer également des dépassements de la limite de qualité.

³ La directive 98/83 définit comme « pesticide » les insecticides, herbicides, fongicides, nématicides, acaricides, algicides, rodenticides, produits antimousses et produits apparentés organiques.

Ces constats, notamment les dépassements de limite de qualité, impliquent des modalités de gestion spécifiques pour ces deux métabolites métolachlore ESA (CGA 354743) et métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) classés pertinents dans les EDCH :

- dès lors que la concentration observée pour le métolachlore ESA (CGA 354743) dépasse la limite de qualité de 0,1 µg/L dans l'eau distribuée mais tant qu'elle ne dépasse pas la Vmax définie par l'Anses pour ce paramètre (510 µg/L), les modalités de gestion des risques sanitaires reposent provisoirement sur le dispositif des dérogations ;
- dès lors que la concentration observée pour le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) dépasse la limite de qualité de 0,1 µg/L dans l'eau distribuée, et en l'absence de Vmax définie par l'Anses faute de valeur toxicologique de référence, les modalités de gestion des risques sanitaires amènent à prononcer des restrictions de consommation d'eau.

Ainsi, la mise en œuvre concrète des consignes de gestion sanitaire, au regard des règles communautaires et en lien avec l'expertise sanitaire menée par l'Anses, impose :

- pour le seul paramètre métolachlore ESA (CGA 354743), la mise en conformité de l'eau pour de nombreuses unités de distribution en France ;
- pour le seul paramètre métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) des restrictions de consommation pour plusieurs unités de distribution en France.

Or, les actions de gestion des non-conformités et des dérogations, ainsi que les techniques qui doivent être mise en place pour réduire la présence de ces métabolites dans les EDCH, sont complexes et coûteuses, tant d'un point de vue financier qu'en termes de ressources à mobiliser, et ceci tant pour les services de l'Etat que pour les collectivités territoriales et les producteurs d'EDCH.

Dès lors, il est nécessaire d'établir un bilan précis des matrices contaminées par ces métabolites et d'étudier les moyens qui peuvent, en amont, permettre de réduire les niveaux de contamination, afin que les concentrations déterminées dans les EDCH pour le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) respectent les limites de qualité en vigueur.

3 Méthode d'analyse du signalement

3.1 Principes généraux de la méthode d'analyse des signalements par la phytopharmacovigilance

Tel que défini dans le projet de procédure qualité de la phytopharmacovigilance, le traitement d'un signalement a pour objectif de caractériser le niveau de risque et vise à faire un état des lieux des éléments dont on dispose pour répondre aux quatre questions ci-après :

- Quelle est la nature de l'effet observé ?
- Quelle est la fiabilité / robustesse / le niveau de confiance que l'on peut accorder à l'observation (observateur, temporalité, spatialité) ?
- Quelles sont les circonstances de survenue de l'effet, celles-ci peuvent-elles se reproduire dans le cadre des usages français ? Un lien de causalité est-il possible et probable entre l'effet observé et l'usage d'un PPP ?
- L'effet a-t-il déjà été observé, ailleurs et/ou avant ?

Dans un premier temps, selon la procédure de la phytopharmacovigilance relative à l'instruction des signalements de suspicion d'effet indésirable d'un PPP, une instruction de premier niveau est réalisée lorsque le signalement est jugé recevable par l'Anses, avec les partenaires⁴ de la phytopharmacovigilance (ou au moyen des données mises à disposition par les partenaires) pour confirmer la suspicion d'exposition, de contamination, d'intoxication, ou de tout autre risque(s) inacceptable(s) inhérent(s) à la situation et pour contextualiser cette suspicion avec les données à disposition de la phytopharmacovigilance.

Si l'origine et les causes de l'effet n'ont pu être identifiées, et s'il est confirmé et jugé suffisamment grave, une instruction de deuxième niveau peut être réalisée en mobilisant les experts du GT Phytopharmacovigilance. Ce second niveau d'instruction s'appuie sur les éléments du premier niveau et peut aboutir à la proposition de travaux supplémentaires, si le GT les juge nécessaires pour compléter les informations nécessaires à une meilleure analyse.

3.2 Description des sources de données consultées

L'analyse du signalement demande de collecter des données sur :

- les données d'usages autorisés, de ventes et d'utilisation ;
- la présence du S-métolachlore et de ses métabolites dans les EDCH et dans les eaux environnementales.

⁴ Au titre de l'arrêté ministériel du 16 février 2017 relatif aux organismes participant à la phytopharmacovigilance, modifié le 14 décembre 2018

■ Données d'autorisations des produits et d'usages

Les autorisations de mise sur le marché (AMM) sont délivrées pour des produits formulés contenant une ou plusieurs substances actives approuvées au niveau européen. L'autorisation accordée comporte un certain nombre de prescriptions d'emploi destinées à garantir l'efficacité du produit et son absence de risques pour la santé et l'environnement. Le produit est prescrit pour des usages. Un usage correspond de manière générale à la combinaison d'une culture ou d'un groupe de cultures ou végétaux, à un mode de traitement et un bio-agresseur (organisme nuisible à la culture concernée) ou groupe de bio-agresseurs visé.⁵

Pour les PPP, les décisions d'autorisation de mise sur le marché sont disponibles dans le registre des décisions (www.anses.fr). Les informations actualisées pour un produit donné sont consultables sur le portail web E-Phy.

■ Données de vente

La Banque nationale des ventes de PPP par les distributeurs agréés (BNV-d) est alimentée depuis 2009 par les déclarations auprès des Agences de l'eau des bilans annuels des ventes de PPP par les distributeurs agréés, dans le cadre des dispositions relatives à la redevance pour pollutions diffuses définies par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 et des dispositions associées en matière de traçabilité des ventes au niveau des distributeurs.

■ Données d'utilisation et de pratiques agricoles

Le dispositif des enquêtes « Pratiques culturales » est piloté par le service de la statistique et de la prospective du ministère en charge de l'agriculture, et s'avère utile en particulier dans le cadre du plan Ecophyto. Il a pour but de collecter des informations permettant de décrire les pratiques des exploitants agricoles, notamment en matière de conduite des itinéraires techniques des différents types de culture, à partir d'un échantillon représentatif de parcelles⁶. Jusqu'en 2018, ces enquêtes étaient menées sur chaque type de cultures tous les 5 ans. En complément de ces enquêtes complètes, des enquêtes « phytosanitaires », moins détaillées et plus ciblées, permettent de collecter des informations concernant uniquement les traitements phytopharmaceutiques ainsi que la fertilisation. Celles-ci sont menées entre deux enquêtes « Pratiques culturales ».

A compter de 2019, seules des enquêtes complètes, s'intéressant à l'ensemble de l'itinéraire technique, sont mises en œuvre.

Il convient de noter que ces enquêtes permettent d'estimer l'utilisation des PPP, à l'exception de ceux utilisés pour le traitement de semences et de ceux utilisés entre deux cultures ou sur des zones non agricoles.

L'Anses a bénéficié, pour l'accès à ces données, des services du Centre d'accès sécurisé aux données (CASD) dédié aux chercheurs autorisés suite à l'avis émis par le Comité du secret statistique. Les données présentées dans la suite du document et spécifiques au S-métolachlore, notamment dans le Tableau 7, sont celles provenant des enquêtes :

- Grandes cultures 2014 ;
- Arboriculture 2012 ;
- Maraîchage 2013.

⁵ Instruction technique DGAL/SDQSPV/2021-278 du 12/04/2021 ; Catalogue national des produits phytopharmaceutiques

⁶ On appelle "parcelle culturale" tout ensemble de terres jointives cultivées en une espèce végétale donnée, ayant un seul précédent cultural et conduite selon des pratiques homogènes (fertilisation, traitements phytopharmaceutique...). Elle ne correspond donc pas systématiquement au parcellaire du plan cadastral de l'exploitation. Les parcelles expérimentales et les parcelles de production de semences ainsi que les inter-cultures sont exclues du champ de l'enquête

L'Anses a bénéficié, pour l'accès aux données, des services du Centre d'accès sécurisé aux données (CASD) dédié aux chercheurs autorisés suite à l'avis émis par le Comité français du secret statistique.

■ Données de contrôle dans les eaux destinées à la consommation humaine

Les données de surveillance des EDCH analysées dans cette note proviennent des programmes de CS des EDCH mis en œuvre par les ARS, en application des dispositions de la directive européenne 98/83/CE⁷ et du Code de la santé publique. Ce programme doit permettre de s'assurer que les eaux sont conformes aux exigences de qualité réglementaires et ne présentent pas de risque pour la santé des consommateurs. Il porte notamment sur les pesticides, dont les PPP.

Le CS comprend notamment la réalisation d'un programme de prélèvements et d'analyses d'eau en différents points des installations de production et de distribution d'eau. Les données exploitées dans le cadre de la phytopharmacovigilance proviennent du CS effectué par les ARS (et ne comprend donc pas de mesures d'autosurveillance des distributeurs d'eau). Cinq types d'eaux (tout résultat confondu) sont présentés dans ce rapport : eau distribuée après désinfection (T), eau distribuée sans désinfection (S), eau de source conditionnée (CD), eau minérale naturelle (MI) et eau rendue potable par traitement (PO).

De plus, le laboratoire d'hydrologie de Nancy de l'Anses a été mandaté par la DGS pour mener une campagne nationale exploratoire dans les EDCH (eaux brutes et eaux traitées) portant notamment sur 155 pesticides et métabolites de pesticides (46 molécules mères et 109 métabolites). Cette campagne a démarré à l'automne 2020 et devrait s'achever fin 2021.

Parmi les substances et métabolites recherchés sont compris le métolachlore et huit de ses métabolites (dont le ESA et le NOA). Les premiers résultats préliminaires et partiels, disponibles au 27 mai 2021, sont présentés dans la suite du document. Ces données correspondent à environ la moitié des résultats attendus à l'issue de la campagne exploratoire.

■ Données de surveillance dans les eaux superficielles

Les données d'occurrence des substances dans les eaux de surface proviennent principalement du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et du réseau de contrôle opérationnel (RCO). Il s'agit de réseaux mis en œuvre dans le cadre de la directive cadre sur l'eau (DCE) depuis 2007, qui portent sur les cours d'eau. Sur des cycles de 6 ans, ils permettent d'évaluer l'état général des eaux et les tendances d'évolution au niveau d'un bassin hydrographique. Le RCS est constitué de points de mesures représentatifs du fonctionnement global de la masse d'eau. Ce réseau comporte environ 1 871 points de suivi qualitatif sur les eaux superficielles (cours d'eau + plans d'eau). Le RCO permet de suivre les paramètres à l'origine du risque de non-atteinte du bon état de la masse d'eau. Ce réseau comporte environ 4 481 points de suivi qualitatif RCO sur les eaux superficielles (cours d'eau + plans d'eau), dont 1 072 stations communes avec le réseau de contrôle de surveillance.

Des données de réseaux complémentaires mis en œuvre dans le cadre d'initiatives locales sont également prises en compte, si leur production répond aux mêmes exigences que pour le RCS/RCO.

Les données de surveillance des ESU sont produites par les Agences de l'eau et mises à disposition au niveau national au moyen du portail de diffusion Naiades⁸ géré par l'Office français de la biodiversité (OFB).

⁷ Directive n° 98/83/CE du 03/11/98 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

⁸ <http://www.naiades.eaufrance.fr/>

■ Données de surveillance dans les eaux souterraines

Les données de contamination des eaux souterraines proviennent du RCS et du RCO.

Il s'agit de réseaux mis en œuvre dans le cadre de la DCE depuis 2007, qui portent sur les masses d'eau souterraine.

Sur des cycles de 6 ans, ils permettent d'évaluer l'état général des eaux et les tendances d'évolution au niveau d'un bassin hydrographique.

Le RCS est constitué de points de mesures représentatifs du fonctionnement global de la masse d'eau. Ce réseau comporte environ 1 940 points de suivi qualitatif RCS sur les points eaux souterraines.

Le RCO permet de suivre les paramètres à l'origine du risque de non-atteinte du bon état de la masse d'eau. Ce réseau comporte environ 1 608 points de suivi qualitatif RCO sur les points eaux souterraines, dont 702 communs avec le RCS.

Les données de surveillance des ESO sont produites par les Agences de l'eau et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) et mises à disposition au niveau national au moyen de la Base de données ADES⁹, gérée par le BRGM.

■ Données concernant les propriétés de la substance et l'évaluation des risques *a priori*

La procédure de renouvellement du S-métolachlore est actuellement en cours au niveau européen, les dernières conclusions de l'EFSA ne sont pas encore disponibles au moment de la rédaction de cette note. Le rapport pour la substance active S-métolachlore (Commission working document de la SANCO/1426/2001 - rev. 3 du 4 octobre 2004, de la Commission européenne) a été considéré pour la documentation de certaines données.

■ Données et informations sur la problématique pour d'autres pays de l'Union européenne

Les autres Etats membres européens ont été consultés afin de pouvoir établir une vision globale européenne de la contamination des eaux environnementales et des EDCH par les métabolites du S-métolachlore, notamment dans le cadre du réseau européen ENDWARE (*European Network of Drinking-water Regulators*). L'exploitation de la consultation n'a pas pu être finalisée dans le cadre de ce rapport mais le sera d'ici la fin de l'été 2021. Les premiers retours de cette consultation ainsi que des résultats disponibles dans des rapports publiés sont présentés dans le présent rapport.

3.3 Procédure d'analyse du signalement

Dans le cas du signalement du S-métolachlore et de certains de ses métabolites dans les EDCH, une première étape de documentation du signal a été réalisée à partir des données mises à disposition par les partenaires de la phytopharmacovigilance. Par ailleurs, une fiche de PPV pour la SA S-métolachlore a été élaborée par l'Anses, dans le cadre de la procédure

⁹ <https://ades.eaufrance.fr/>

de réévaluation des PPP (contenant cette SA) et de leur autorisation de mise sur le marché (AMM). Cette fiche a été publiée sur le site Internet¹⁰ de l'Anses, en janvier 2018.

La première étape d'analyse a été réalisée à partir des plans de surveillance des EDCH des ARS et de la DGS, des données de surveillance produites dans le cadre des RCS/RCO de la DCE et des données d'usages autorisés, de ventes et d'utilisation de PPP dont l'Anses dispose dans le cadre de la phytopharmacovigilance.

Ensuite, le sous-groupe « contamination » du GT Phytopharmacovigilance a été mobilisé pour poursuivre son instruction au deuxième niveau (interprétation). Une réunion plénière a eu lieu le 18 mai 2021 avec l'ensemble des experts du sous-groupe « contamination des milieux » du GT PPV pour discuter des premiers résultats, puis une lecture critique de la première version du rapport a été réalisée au mois de juin 2021. Les experts du GT PPV ont formulé les recommandations présentées à la fin du rapport, dans le chapitre 12 : Préconisations.

¹⁰ https://www.anses.fr/fr/system/files/Fiche_PPV_S-metolachlore.pdf

4 Identité, propriétés physico-chimiques, classement du S-métolachlore et des métabolites

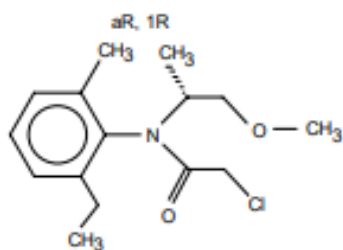
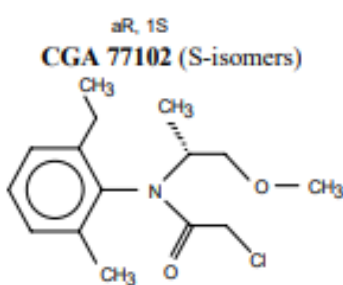
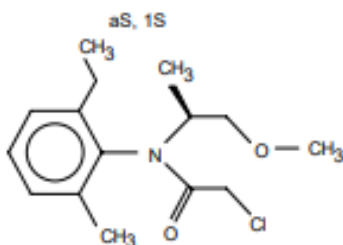
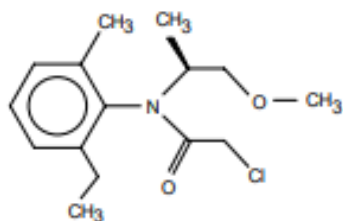
4.1 Identité, propriétés physico-chimiques et classement toxicologique

Les principales propriétés physico-chimiques du S-métolachlore sont présentées dans le Tableau 1, ci-dessous.

Tableau 1 : Identité et principales propriétés physico-chimiques du S-métolachlore (source : Commission européenne, 2004¹¹)

Common name (ISO)	S-Metolachlor
Development Code (for new actives only)	CGA 77102 (S-isomers) CGA 77101 (R-isomers)
Chemical name (IUPAC)	Mixture of : (aRS, 1 S)-2-chloro-N-(6-ethyl-o-tolyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)acetamide (80-100%) and: (aRS, 1 R)-2-chloro-N-(6-ethyl-o-tolyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)acetamide (20-0%)
Chemical name (CA)	Mixture of : 2-chloro-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-N-[(1 S)-2-methoxy-1-methylethyl]acetamide (80-100%) and: 2-chloro-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-N-[(1 R)-2-methoxy-1-methylethyl]acetamide] (20-0%)
CIPAC No	607
CAS No	87392-12-9 (S-isomer) 178961-20-1 (R-isomer)
EEC No	Not available
FAO SPECIFICATION	Not available
Minimum purity	960 g/kg
Molecular formula	C ₁₅ H ₂₂ ClNO ₂
Molecular mass	283.8

¹¹ S-Metolachlor SANCO/1426/2001 – rev. 3 – 4 October 2004 https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=as.details&as_id=1137

Structural formula

Melting point	freezing point = -61.1°C (99.8% (S+R), 88.4% (S))
Boiling point	Approx. 334°C (99.8% (S+R), 88.4% (S))
Appearance	Clear extremely pale-yellow liquid with a weak odour (99.8% (S+R), 88.4% (S))
Relative density	1117 kg/m ³ (99.8% (S+R), 88.4% (S))
Vapour pressure	3.7 10 ⁻³ Pa (25°C)
Henry's law constant	2.2 10 ⁻³ Pa .m ³ /mol (25°C)
Solubility in water	pH 7.3 , 25°C: 480 mg/l
Solubility in organic solvents	solubility at 25°C in : n-hexane : completely miscible toluene : completely miscible dichloromethane : completely miscible methanol : completely miscible n-octanol : completely miscible acetone : completely miscible ethyl acetate : completely miscible
Partition co-efficient (log P_{ow})	pH 7, 25°C : log P _{ow} = 3.05 ± 0.02
Hydrolytic stability (DT₅₀)	pH 5, 7 en 9, 25°C : hydrolytically stable
Dissociation constant	No dissociation constant (pKa) in an accessible pH-range
Quantum yield of direct photo-transformation in water at λ > 290 nm	No determination of quantum yield
Flammability	Not applicable (a.s. is a liquid with flash point >55°C)
Explosive properties	Not explosive
UV/VIS absorption (max.)	λ _{max} 266 nm : ε = 534 L.mol ⁻¹ .cm ⁻¹ λ _{max} 274 nm : ε = 443 L.mol ⁻¹ .cm ⁻¹ λ ≥ 290 nm : ε < 10 L.mol ⁻¹ .cm ⁻¹ (metolachlor, 99.7% pure)
Photostability in water (DT₅₀)	pH 7, 25°C, Xenon lamp : DT ₅₀ = 75 d

La substance active S-métolachlore approuvée actuellement au titre du règlement (CE) n° 540/2011 est chimiquement équivalente à la substance métolachlore mais elle correspond à un mélange technique enrichi en isomère S (dont l'activité herbicide est très supérieure à celle de l'isomère R) qui contient de 80 à 100 % d'isomère S et un résiduel de 0 à 20 % d'isomère R. Concernant le métolachlore, il s'agit d'une substance active herbicide anciennement approuvée au niveau européen (et toujours en usage en dehors de l'Europe) et contenant 50 % d'isomères R et S (mélange dit « racémique »).

Dans le cadre de l'évaluation européenne du S-métolachlore, les données d'études existantes concernant le métolachlore (mélange racémique) sont utilisées autant que nécessaire lorsqu'elles sont pertinentes et nécessaires pour compléter celles concernant le mélange enrichi en isomère S désigné sous S-métolachlore.

La classification du S-métolachlore selon le règlement (CE) n°1272/2008¹² est la suivante (source : EU Pesticides Database, 1^{er} juin 2021) :

- H317 : Peut provoquer une allergie cutanée ;
- H400 : Très toxique pour les organismes aquatiques ;

¹² Règlement dit CLP (étiquetage, classification, emballage) au titre duquel sont enregistrées des caractéristiques de danger des substances chimiques

- H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

4.2 Les différentes désignations du métolachlore et du S-métolachlore, leurs identifiants et les risques de confusions

Les différentes désignations du métolachlore et du S-métolachlore, ainsi que d'un certain nombre de leurs métabolites, sont listées dans le Tableau 2, ci-dessous.

Tableau 2 : Identification, n° CAS et codes Sandre¹³ « paramètre » des différentes désignations du métolachlore, du S-métolachlore et de leurs métabolites (source : consultation des experts du GT Phytopharmacovigilance sous-groupe contamination des milieux et du Sandre)

Libellé court	Libellé long	N° CAS	Code Sandre
S-Métolachlore		-	2974
Métolachlore total (somme des énantiomères)		51218-45-2	1221
Métolachlore énantiomère S		87392-12-9	8070
Métolachlore énantiomère R		178961-20-1	8071
CGA 380168 / CGA 354743	Metolachlor ESA	171118-09-5	6854
CGA 351916 / CGA 51202	Metolachlor OXA	152019-73-3	6853
CGA 357704	Métolachlore CGA 357704	1217465-10-5	7731
NOA 413173	Métolachlore NOA 413173	1418095-19-8	7729
CGA 368208	Metolachlor CGA 368208	1173021-76-5	7730
-	Metolachlor-morpholinone	120375-14-6	Inexistant
CGA 50267	Metolachlor CGA 50267	82508-03-0	Inexistant
CGA 50720	Metolachlor CGA 50720	152019-74-4	7733
CGA 217498	Métolachlore CGA 217498	-	Inexistant
-	Des-chloro métolachlore	126605-22-9	Inexistant
-	2-hydroxy métolachlore	131068-72-9	Inexistant

Les quatre premiers libellés du Tableau 2 peuvent parfois être confondus par les producteurs et les gestionnaires de données sur la qualité des eaux, ainsi que par les laboratoires en charge des analyses. Notamment, les formes correspondant aux codes Sandre « paramètre » 2974 et 1221 peuvent être confondues, ou donner lieu à des doublons, dans les bases de données. Par confusion, le terme « S-métolachlore » (code 2974), censé correspondre au nom commercial de la substance active autorisée, a parfois été utilisé par certains laboratoires pour désigner la seule forme énantiomère S (ce qui a conduit le Sandre à créer, en 2017, les désignations supplémentaires « métolachlore énantiomère S » et « métolachlore énantiomère R » de codes respectifs 8070 et 8071).

Au niveau de l'approbation européenne de la SA et des AMM françaises des PPP, l'appellation « S-métolachlore » désigne sans ambiguïté un mélange technique enrichi en isomère S (80-100 %). L'appellation « métolachlore » désignait le mélange racémique (50 % de S et 50 % de R), incorporé à l'époque dans des PPP dont les AMM ont été toutes retirées en France en décembre 2003 (retrait des PPP à base de métolachlore avant le 25 juillet 2003, avec un délai de grâce au 31 décembre 2003).

¹³ Sandre : Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau.

Dans le référentiel du Sandre, le mélange technique actuellement approuvé S-métolachlore est désigné sous « S-métolachlore » (code Sandre 2974) (cf. Tableau 2), et c'est donc cette désignation qui est utilisée pour bancariser les ventes des produits commerciaux contenant du S-métolachlore dans la BNV-d (depuis sa mise en place en 2008).

Au niveau environnemental, ce qui est retrouvé dans tous les cas est une quantité totale de métolachlore avec une proportion variable d'isomères R et S, dépendante du produit commercial utilisé et éventuellement de processus énantiosélectifs pouvant se produire post-application. C'est pourquoi les suivis environnementaux et de CS ont été réalisés historiquement sous la désignation sandre « métolachlore total » (code 1221) correspondant à la désignation SISE-Eaux¹⁴ « métolachlore » (code MTC).

Par la suite, afin de refléter les évolutions réglementaires, un certain nombre de données des suivis (environnementaux et sanitaires) ont été produites et bancarisées sous la désignation « S-métolachlore » (code Sandre 2974 et code SISE-Eaux « SMETOLA »). Cependant, l'interprétation analytique est variable selon les laboratoires :

- concentration du seul isomère S ;
- concentration équivalente à celle d'un produit commercial de proportion R/S donnée.

De surcroît, ces résultats ont pu, selon les laboratoires (et les périodes), être obtenus :

- soit à partir de mesures séparées des isomères R et S (codes Sandre 8070 et 8071), réalisées à l'aide de colonnes chirales ;
- soit par extrapolation des concentrations en métolachlore total obtenues par une méthode classique non énantiosélective.

Il en résulte que les paramètres bancarisés les plus robustes et pertinents pour suivre l'évolution interannuelle des concentrations environnementales et dans les EDCH, résultantes des usages successifs du métolachlore (interdit depuis 2003) et du S-métolachlore, sont les paramètres sandre « métolachlore total » (code 1221) et son équivalent SISE-Eaux « métolachlore » (code MTC).

¹⁴ Système d'Information des services Santé-Environnement Eau.

5 Données d'usages autorisés, de ventes et d'utilisation

5.1 Usages autorisés

5.1.1 Autorisations et usages phytopharmaceutiques autorisés

L'autorisation de mise sur le marché d'un PPP est attribuée pour un ou plusieurs usages.

Un produit autorisé n'est pas forcément vendu par les distributeurs ou utilisé par les agriculteurs.

5.1.1.1 Historique des usages phytopharmaceutiques autorisés

Pour le S-métolachlore, la première autorisation des produits contenant cette substance remonte à 2001 (Figure 1).

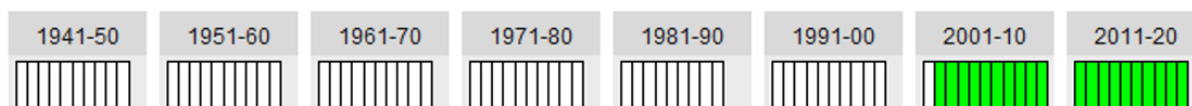


Figure 1 : Historiques des autorisations du S-métolachlore

Comme décrit précédemment, la substance S-métolachlore approuvée actuellement est physiquement et chimiquement équivalente, mais est un mélange technique enrichi en isomère S (dont l'activité herbicide est très supérieure à celle de l'isomère R) qui contient de 80 à 100 % d'isomère S et un résiduel de 0 à 20 % d'isomère R.

Dans le Tableau 3, ci-dessous, est présenté l'historique des autorisations de cette substance par culture.

Tableau 3 : Historique des autorisations des produits contenant la substance S-métolachlore par culture

Filière	Culture	Date de première autorisation	Fin d'autorisation
Cultures légumières	Haricots et pois non écosés frais	2001	->
Cultures légumières	Haricots écosés frais	2001	->
Cultures légumières	Maïs doux	2001	->
Cultures porte graine	Porte graine	2001	->
Cultures tropicales	Ananas	2001	->

Filière	Culture	Date de première autorisation	Fin d'autorisation
Cultures tropicales	Canne à sucre	2001	->
Grandes cultures	Betterave industrielle et fourragère	2001	->
Grandes cultures	Maïs	2001	->
Grandes cultures	Soja	2001	->
Grandes cultures	Sorgho	2001	->
Grandes cultures	Tournesol	2001	->

Tableau 4, ci-dessous, est présenté l'historique des autorisations par culture du métolachlore, substance interdite en 2003, qui peut générer certains métabolites identiques au S-métolachlore.

Tableau 4 : Historique des autorisations des produits contenant la substance métolachlore par culture

Filière	Culture	Date de première autorisation	Fin d'autorisation
Cultures légumières	Choux	1993	2003
Cultures légumières	Maïs doux	1990	2004
Cultures légumières	Pomme de terre	1992	2003
Grandes cultures	Betterave industrielle et fourragère	1982	2003
Grandes cultures	Maïs	1974	2006
Grandes cultures	Soja	1982	2004
Grandes cultures	Sorgho	1977	2004
Grandes cultures	Tournesol	1982	2004

5.1.1.2 Usages phytopharmaceutiques autorisés

À ce jour, en France, 9 produits phytopharmaceutiques contenant du S-métolachlore disposent d'une AMM pour tout ou partie des 11 usages décrits dans le Tableau 5 (source Anses-base TOP au 27/05/2021) :

Tableau 5 : Liste des usages autorisés pour les produits contenant du S-métolachlore

Numéro de l'usage selon le catalogue français des usages phytopharmaceutiques (arrêté du 12 avril 2021 ¹⁵)	Usages
13205901	Canne à sucre*Désherbage
16665901	Maïs doux*Désherbage
00516094	Haricots et pois non écosés frais*Désherbage
15905901	Tournesol*Désherbage
15805901	Soja*Désherbage
10995900	Porte graine*Désherbage
15565901	Sorgho*Désherbage
00518001	Haricots écosés frais* Désherbage
13055901	Ananas*Désherbage
15055911	Betterave industrielle et fourragère*Désherbage
15555901	Maïs*Désherbage

Dans le cadre de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 qui a transféré la gestion des AMM des PPP à l'Anses, le ministère chargé de l'agriculture reste compétent pour délivrer, dans des situations d'urgence phytosanitaire, des autorisations de mise sur le marché d'une durée maximale de 120 jours. Les décisions correspondantes sont rendues publiques sur le site du ministère durant leur période de validité : <https://agriculture.gouv.fr/produits-phytopharmaceutiques-autorisations-de-mise-sur-le-marche-dune-duree-maximale-de-120-jours>.

Aucune dérogation de ce type n'a été délivrée pour le S-métolachlore ou le métolachlore, sur la période 2015 à 2021.

5.1.2 Usages biocides autorisés

Le S-métolachlore n'est pas inscrit au programme européen d'examen des substances biocides. Son utilisation dans les produits biocides n'est par conséquent pas autorisée.

5.1.3 Usages vétérinaires autorisés

Le S-métolachlore n'est pas utilisé dans les médicaments antiparasitaires à usage vétérinaire.

¹⁵ Arrêté du 12 avril 2021 relatif à la mise en œuvre du catalogue national des usages phytopharmaceutiques visés dans les décisions d'autorisation de mise sur le marché et de permis de commerce parallèle des produits phytopharmaceutiques et des adjuvants.

5.2 Données de vente

Les données de vente des produits contenant du S-métolachlore, présentées dans le Tableau 6, ci-dessous, montrent des variations importantes des quantités vendues de 2009 à 2019.

Tableau 6 : S-métolachlore - Quantités annuelles vendues et rang associé de la substance active pour les usages professionnels (source : Office français de la biodiversité (OFB) et Anses - Banque nationale des ventes de produits phytopharmaceutiques réalisées par les distributeurs agréés (BNV-d))

S-métolachlore	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Quantité annuelle en tonnes (pour les produits à usage professionnel)	1 523,2	1 457,6	1 538,4	1 474,5	1 744,15	2 048,0	2 035,9	1 881,4	1 873,0	2 418,0	1 461,2
Rang de la quantité vendue de la substance par rapport aux autres quantités vendues pour chacune des substances autorisées (pour les produits à usage professionnel)	11/390	9/417	8/429	8/441	7/432	8/441	7/451	11/448	8/456	10/468	9/451

L'année 2018 est celle où les quantités vendues sont les plus élevées sur la période 2009-2019. On observe une augmentation des ventes entre la période 2009-2012 (autour de 1 500 tonnes par an) et la période 2014-2017 (autour de 1 900 tonnes par an), probablement liée au retrait de la substance active alachlore. Comme pour tous les phytopharmaceutiques, l'effet de stockage en 2018 et de déstockage en 2019 par anticipation de la hausse de la taxe pollution diffuse explique des valeurs plus élevées en 2018 et plus basses en 2019, mais cela ne traduit pas pour autant par des utilisations plus fortes en 2018 et plus faibles en 2019.

5.3 Pratiques culturales et utilisation

■ Estimation de l'utilisation des substances actives entrant dans la composition des produits phytopharmaceutiques à partir des enquêtes « Pratiques culturales »

Les données sont présentées dans le Tableau 7, ci-dessous :

Tableau 7 : Part des surfaces nationales représentées par l'enquête ainsi que celles traitées au moins une fois pour l'année d'enquête (source : ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation Service de la statistique et de la prospective)

Grandes cultures 2014 - S-métolachlore	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	Superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du S-métolachlore (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du S-métolachlore
Blé tendre	3 523	4 848 722	3 551	0,1 [0 ; 0,2]	[1 ; 2]
Blé dur	897	265 019	Nc*	Nc*	Nc*
Orge	2 322	1 639 655	Nc*	Nc*	Nc*
Triticale	1 922	364 832	0	0	0
Colza	2 035	1 433 153	914	0,1 [0 ; 0,1]	[1 ; 2]
Tournesol	1 273	620 757	217 292	35 [30,3 ; 39,7]	[1 ; 2]
Pois protéagineux	1 882	123 939	Nc*	Nc*	Nc*
Maïs fourrage	2 694	1 291 493	344 001	26,6 [22,8 ; 30,4]	[1 ; 2]
Maïs grain	2 320	1 734 437	657 339	37,9 [33,8 ; 42]	[1 ; 2]
Betterave sucrière	864	384 178	15 568	4,1 [2,7 ; 5,5]	[1 ; 2]
Pomme de terre	934	148 538	0	0	0
Canne à sucre	393	27 346	10 296	37,7 [28,8 ; 46,5]	[1 ; 4]

Arboriculture 2012 - S-métolachlore	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	Superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du S-métolachlore (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du S-métolachlore
Abricot	465	14 070	0	0	0
Cerise	1 098	8 396	Nc*	Nc*	Nc*
Pêche	466	11 599	0	0	0
Pomme	1 142	38 846	Nc*	Nc*	Nc*
Prune	729	18 172	0	0	0

Maraîchage 2013 - S- métolachlore	Nb de parcelles enquêtées	Superficies extrapolées (ha)	superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du S- métolachlore (ha)	Part des superficies extrapolées (%)	Nb de passages min et max avec du S- métolachlore
Autres choux	805	5 517	0	0	0
Carottes	792	11 945	0	0	0
Choux-fleurs	614	22 117	0	0	0
Fraises	701	1 987	0	0	0
Melons	776	11 306	0	0	0
Poireau	618	4 680	0	0	0
Salades	1 539	19 009	0	0	0
Tomates	1 317	5 922	30	0,5 [0 ; 1,2]	[1 ; 1]

Légende des tableaux ci-dessus : Nc : informations non communicables compte tenu des règles du secret statistique (moins de 3 parcelles concernées et/ou une parcelle contribue à plus de 85 % du résultat). Les cases non renseignées (0) correspondent aux cultures pour lesquelles la substance active n'est appliquée sur aucune des parcelles enquêtées.

Les tableaux issus des enquêtes pratiques culturales renseignant notamment la part de superficies extrapolées traitées au moins une fois avec du S-métolachlore montrent que la substance active est principalement utilisée sur le tournesol, maïs fourrage, maïs grain, canne à sucre (avec approximativement 30-40 % de la superficie traitée) et dans une moindre mesure betterave sucrière (approximativement 4 % de la superficie traitée).

La canne à sucre est surtout cultivée à La Réunion (57 % de la SAU nationale en canne à sucre en 2014 d'après l'enquête pratiques culturales du SSP) et également en Martinique, Guadeloupe et Guyane, dans une moindre mesure. A La Réunion, les traitements chimiques sur canne à sucre sont presque exclusivement des herbicides et le S-métolachlore fait partie de substances actives les plus utilisées avec le 2,4-D, la mésotrione et la métribuzine (DAAF La Réunion - SISE - Enquête pratiques culturales canne 2014 - Agreste 2016). Pour la canne à sucre, compte tenu de la spécificité de la culture (semi-pérenne), les traitements herbicides sont davantage répartis sur l'année.

5.4 Préconisations d'utilisation du S-métolachlore par les instituts techniques agricoles et les détenteurs des AMM

Les PPP à base de S-métolachlore sont utilisés principalement comme herbicide de pré-levée de la culture afin de supprimer les mauvaises herbes (en particulier les graminées) dès leur germination.

Les instituts techniques de référence comme Arvalis institut du végétal, Terres Inovia et l'Institut technique de la betterave (ITB) préconisent les produits à base de S-métolachlore pour le désherbage du maïs, tournesol et de la betterave sucrière contre les graminées estivales (panic, sétaire, digitaire, vulpin, raygrass), notamment en situation de résistance aux substances actives appartenant au groupe des inhibiteurs de l'ALS (acétolactate synthase).

Le S-métolachlore étant une substance active qui s'utilise principalement au moment du semis du maïs et du tournesol (en pré-levée), les mois d'utilisation possibles sont avril et mai. En betterave sucrière, la période d'application se situe plutôt en mars-avril. En conclusion, sans entrer dans le détail des utilisations sur les autres cultures, il est probable que le mois d'avril soit le mois qui concentre l'utilisation la plus importante du S-métolachlore, en France métropolitaine.

Par ailleurs, dans le cadre d'un programme de surveillance et de recommandations faites par la société Syngenta, afin de limiter l'impact que peut avoir le S-métolachlore sur la ressource en eau, sur son site Internet¹⁶, sur ses outils de communication à destination des distributeurs¹⁷ et sur ses étiquettes de produits autorisés, elle renforce les recommandations d'usage du S-métolachlore et indique ceci selon les enjeux ESO liés à la parcelle considérée :

- La dose maximum recommandée de S-métolachlore est de 1 000 g/ha/an sur tous types de maïs (maïs grain, maïs fourrage, maïs doux, production de semences), et sur tournesol, millet, moha, soja et sorgho.
- Sur les périmètres d'aire d'alimentation de captage prioritaires et zones sensibles, Syngenta préconise de ne pas utiliser de produit à base de S-métolachlore.
- Un diagnostic parcellaire est recommandé pour évaluer les risques et définir les mesures de prévention et les stratégies adaptées.
- Pour toutes les parcelles en bordure d'un point d'eau, implanter un Dispositif Végétalisé Permanent (DVP) de 5 m minimum.
- Dans tous les cas, il est recommandé d'utiliser des buses à injection d'air homologuées comme moyen de réduire les zones non traitées (ZNT).
- Sur maïs grain et ensilage, préférer la post-levée précoce entre 800 et 1 000 g de S-métolachlore/ha/an. En cas d'utilisation en prélevée, privilégier les applications sur le rang.
- Préférer en complément de techniques alternatives (binage, herse étrille, étrille rotative...), l'utilisation d'herbicides de post-levée en mélange et à doses modulées.

¹⁶ <https://www.syngenta.fr/cultures/maïs/dossier-herbicide/article/herbicides-maïs-et-contaminations-eau>

¹⁷ <https://www.syngenta.fr/file/6473711/download>

6 Données de surveillance des eaux destinées à la consommation humaine

6.1 Rappel sur le classement et la pertinence de certains métabolites du S-métolachlore pour les EDCH (selon la méthode Anses, 2019)

L'Anses, dans son avis du 30 janvier 2019, définit la notion de pertinence pour un métabolite de pesticides dans les EDCH, comme : « Un métabolite de pesticide est évalué pertinent pour les EDCH s'il y a lieu de considérer qu'il pourrait engendrer (lui-même ou ses produits de transformation) un risque sanitaire inacceptable pour le consommateur ».

Dans son avis du 14 janvier 2021, l'Anses a déterminé la pertinence pour les eaux destinées à la consommation humaine des métabolites de pesticides : métolachlore OXA (CGA 51202), métolachlore ESA (CGA 354743) et métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). Dans ce document, les conclusions de l'Anses sont les suivantes :

- Sur la base des données du rapport d'évaluation européen et de la recherche bibliographique réalisée en complément, et selon le schéma décisionnel de détermination de la pertinence dans les EDCH, le métolachlore OXA (CGA 51202) est considéré comme un métabolite « non pertinent pour les EDCH ».
- Sur la base des données des rapports d'évaluation européen et de la recherche bibliographique réalisée en complément, et selon le schéma décisionnel de détermination de la pertinence dans les EDCH, considérant les résultats équivoques et les manquements soulevés lors de l'examen des études réalisées pour l'évaluation de son potentiel génotoxique *in vitro* et *in vivo*, le métolachlore ESA (CGA 354743) est considéré comme un métabolite « pertinent pour les EDCH ».
- Sur la base des données des rapports d'évaluation européen et de la recherche bibliographique réalisée en complément, et selon le schéma décisionnel de détermination de la pertinence dans les EDCH, considérant les résultats équivoques et les manquements soulevés lors de l'examen des études réalisées pour l'évaluation de son potentiel génotoxique *in vitro* (doute sur le potentiel clastogène), le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) est considéré comme un métabolite « pertinent pour les EDCH ».

6.2 Données issues de l'extraction de la base SISE-Eaux

Les données de surveillance des EDCH ont été exploitées pour la France entière. Les tableaux de synthèse des résultats de surveillance du S-métolachlore, ainsi que de ses métabolites dans les EDCH, sont présentés ci-dessous. Le nombre de non-conformités présenté dans la quatrième colonne des tableaux suivants est calculé en comparant les valeurs individuelles d'analyse à la valeur réglementaire de 0,1 µg/L. Les résultats individuels d'analyses sont également comparés à la Vmax, si elle existe pour la substance ou le métabolite considéré (Tableau 8). Le nombre de dépassements est présenté dans la cinquième colonne des tableaux suivants.

Tableau 8 : Synthèse des Vmax existantes pour les différentes formes de S-métolachlore et certains de ses métabolites (source : Anses¹⁸)

Nom de la molécule	Numéro CAS	SA / Métabolite	Vmax / VG (µg/L)	Année de construction de la Vmax
métolachlore	51218-45-2	SA	10	2007
S-métolachlore	87392-12-9	SA	10	2017
métolachlore ESA (métabolite du métolachlore)	171118-09-5	Métabolite	510	2014
métolachlore OXA (métabolite du métolachlore)	152019-73-3	Métabolite	510	2014
métolachlore NOA 413173 (métabolite du métolachlore)	1418095-19-8	Métabolite	Absence	2020

Parmi les composés considérés dans ce travail, seul le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) ne dispose pas de Vmax.

NB : une Vmax n'est pas une limite de qualité (comme la valeur réglementaire fixée à 0,1 µg/L), mais une valeur de gestion temporaire, dans le cadre d'une dérogation, dans le cas où la valeur des 0,1 µg/L est dépassée par une substance ou un métabolite. Cette dérogation et la Vmax associée sont provisoires, le temps de mettre en place des mesures de gestion permettant de refaire passer la concentration de la substance, ou du métabolite, considéré sous la valeur réglementaire fixée à 0,1 µg/L (action sur UDI, sur ressource...).

6.2.1 Métolachlore total (somme des énantiomères)

Rappel : le métolachlore total est égal à la somme des deux énantiomères. On fait donc référence ici aux données bancarisées sous le code « MTC – métolachlore » dans SISE-Eaux.

Tableau 9 : Métolachlore (somme) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)

Métolachlore (somme)						
Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Non-conformités n (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2007	13 061	133 (1,02)	34 (0,26)	0	0,008	0,1
2008	14 088	236 (1,68)	83 (0,59)	0	0,008	0,1
2009	15 308	297 (1,94)	67 (0,44)	0	0,001	0,1
2010	8 779	162 (1,85)	39 (0,44)	0	0,001	0,1
2011	7 844	143 (1,82)	22 (0,28)	0	0,001	0,07
2012	6 414	177 (2,76)	28 (0,44)	0	0,001	0,05
2013	4 331	101 (2,33)	9 (0,21)	0	0,001	0,05
2014	7 685	237 (3,08)	23 (0,3)	0	0,002	0,05
2015	7 469	195 (2,61)	9 (0,12)	0	0,002	0,05
2016	6 572	212 (3,23)	14 (0,21)	0	0,002	0,05
2017	9 705	213 (2,19)	17 (0,18)	0	0,002	0,05

¹⁸ Pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine : quelle contribution de l'Anses pour protéger la santé des consommateurs ? | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Métolachlore (somme)						
Année	Nb analyses	Quantification n (%)	Non-conformités n (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2018	5 372	165 (3,07)	14 (0,26)	0	0,002	0,1
2019	6 417	173 (2,7)	1 (0,02)	0	0	0,1

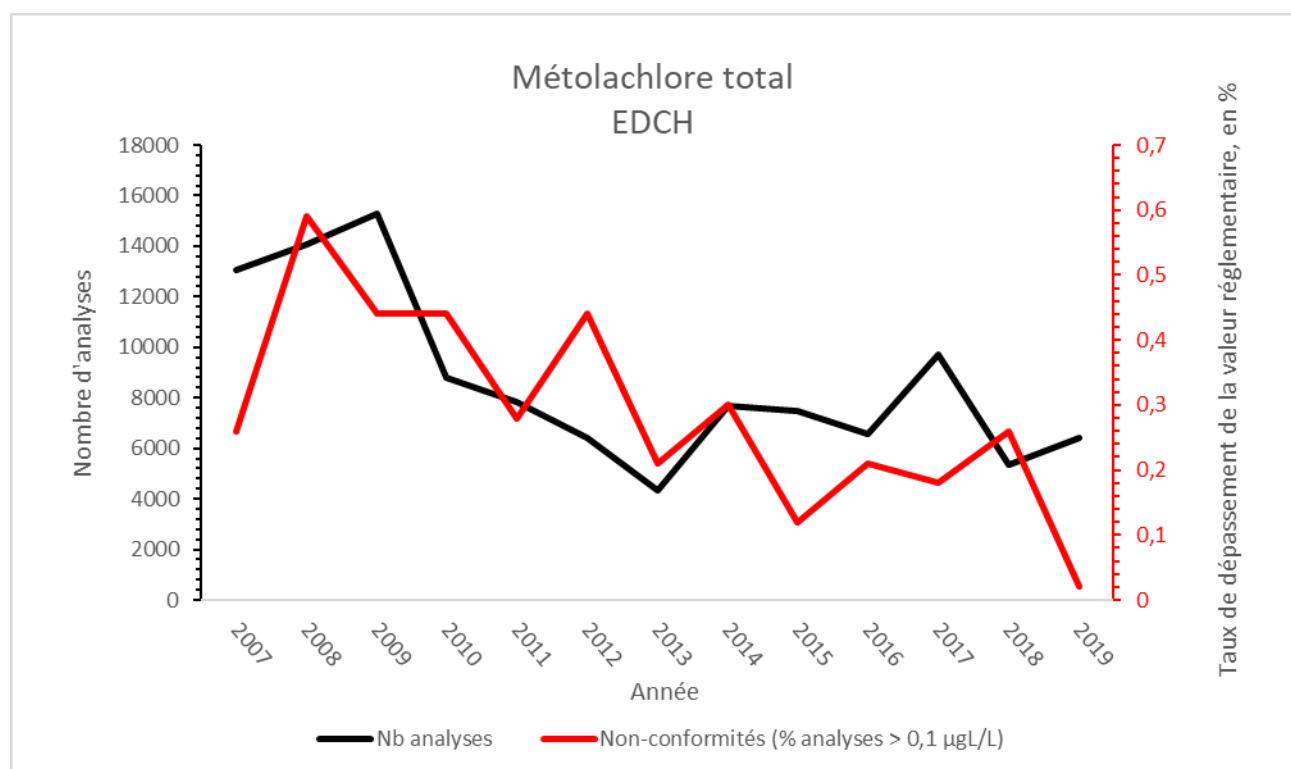


Figure 2 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du métolachlore total, dans les EDCH, sur la période 2007-2019.

Sur la période 2007-2019, le nombre de quantifications¹⁹ du métolachlore total est compris entre 101 et 297. Sur la même période, le taux de quantification est compris entre 1,02 % et 3,23 %. Il a tendance à augmenter dans les dernières années pour un nombre d'analyses qui tend à diminuer. Les limites de quantification (LOQ) varient sur la période considérée et peuvent en partie expliquer la variation des taux de quantification. Le nombre de non-conformités réglementaires est compris entre 1 et 83 sur la même période, mais sans jamais aucun dépassement de Vmax.

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 2). Le nombre de non-conformités est directement lié à l'effort de recherche.

¹⁹ Nombre de résultats de contrôle dépassant la limite de quantification de la méthode mise en œuvre (celle-ci n'est pas homogène sur tout le territoire et dépend de la méthode utilisée)

6.2.2 S-métolachlore

Tableau 10 : S-métolachlore - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)

S-métolachlore						
Année	Nb analyses	Quantification (%)	Non-conformités (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2007	373	0	0	0	0,02	0,05
2008	1 031	0	0	0	0,01	0,05
2009	1 186	1 (0,08)	0	0	0,01	0,1
2010	1 024	0	0	0	0,01	100
2011	1 018	1 (0,1)	0	0	0,01	0,1
2012	983	0	0	0	0,005	0,1
2013	1 247	0	0	0	0,005	0,1
2014	3 277	2 (0,06)	1 (0,03)	0	0,002	0,1
2015	3 893	1 (0,03)	1 (0,03)	0	0,003	0,1
2016	3 286	0	0	0	0,0025	0,1
2017	4 413	7 (0,16)	6 (0,14)	0	0,01	0,1
2018	2 892	1 (0,03)	1 (0,03)	0	0,01	0,1
2019	3 302	0	0	0	0,005	0,1

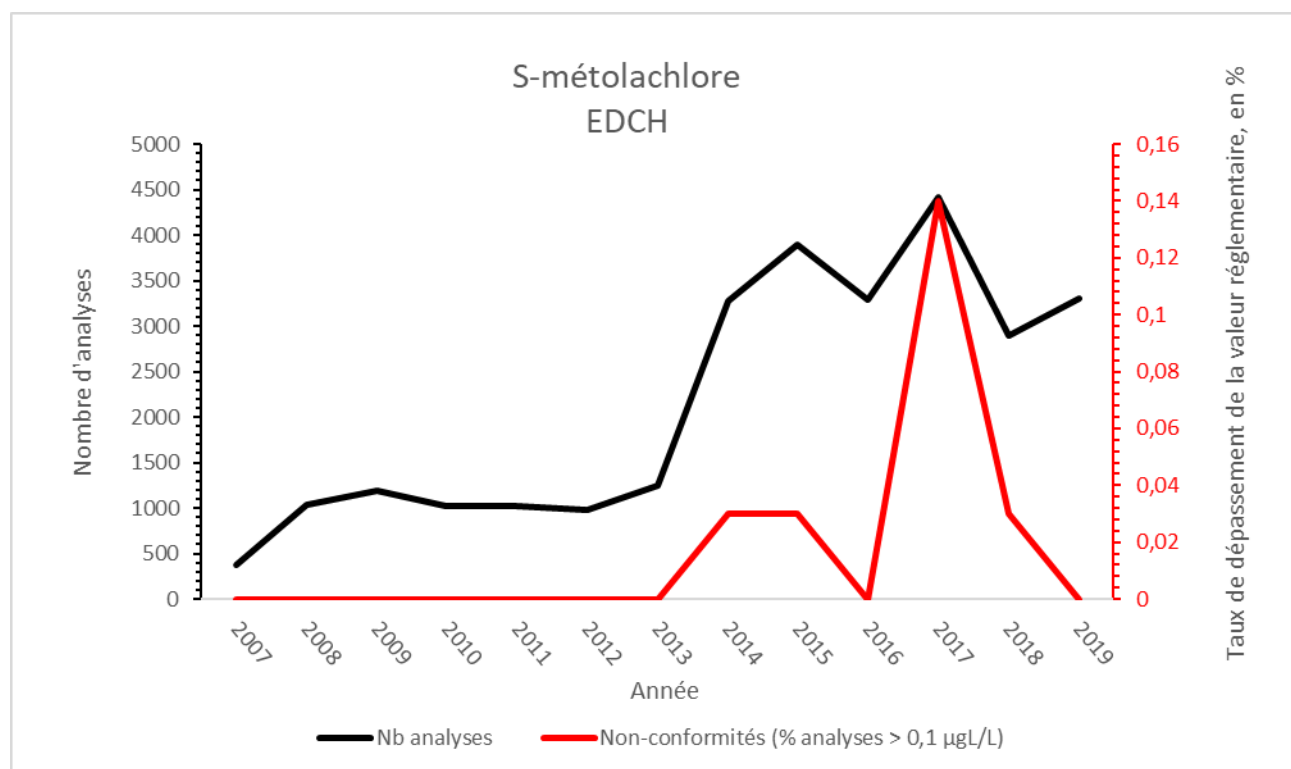


Figure 3 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du S-métolachlore, dans les EDCH, sur la période 2007-2019.

Sur la période 2007-2019, le nombre de quantifications du S-métolachlore est compris entre 0 et 7. Sur la même période, le taux de quantification est compris entre 0,03 % et 0,16 %. Le taux de quantification est faible et varie peu selon les années, pour un nombre d'analyses qui est du même ordre de grandeur ces dernières années. Le nombre de non-conformités réglementaires est compris entre 1 et 6 sur la même période, sans jamais aucun dépassement de Vmax.

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 3). Le nombre de non-conformités est directement lié à l'effort de recherche.

6.2.3 Métolachlore ESA (CGA 354743)

Tableau 11 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)

Métolachlore ESA (CGA 354743)						
Année	Nb analyses	Quantification (%)	Non-conformités (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2007	0	0	0	0	-	-
2008	0	0	0	0	-	-
2009	0	0	0	0	-	-
2010	0	0	0	0	-	-
2011	0	0	0	0	-	-
2012	0	0	0	0	-	-
2013*	0	0	0	0	-	-
2014	601	185 (30,78)	139 (23,13)	0	0,01	0,1
2015	627	202 (32,22)	104 (16,59)	0	0,01	0,1
2016	584	255 (43,66)	101 (17,29)	0	0,01	0,05
2017	1 292	377 (29,18)	169 (13,08)	0	0,01	0,1
2018	1 090	331 (30,37)	237 (21,74)	0	0,01	0,1
2019	2 172	588 (27,07)	282 (12,98)	0	0	0,1

* Des données de surveillance du métolachlore ESA (CGA 354743) ont été produites en 2013²⁰, dans le cadre des plans de surveillance et de contrôle des ARS, cependant, celles-ci ont été produites sur de l'eau brute (avant traitement de potabilisation) et n'apparaissent pas dans le tableau qui concernent les eaux distribuées.

²⁰ https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/bilan_pesticides_2013_vf.pdf

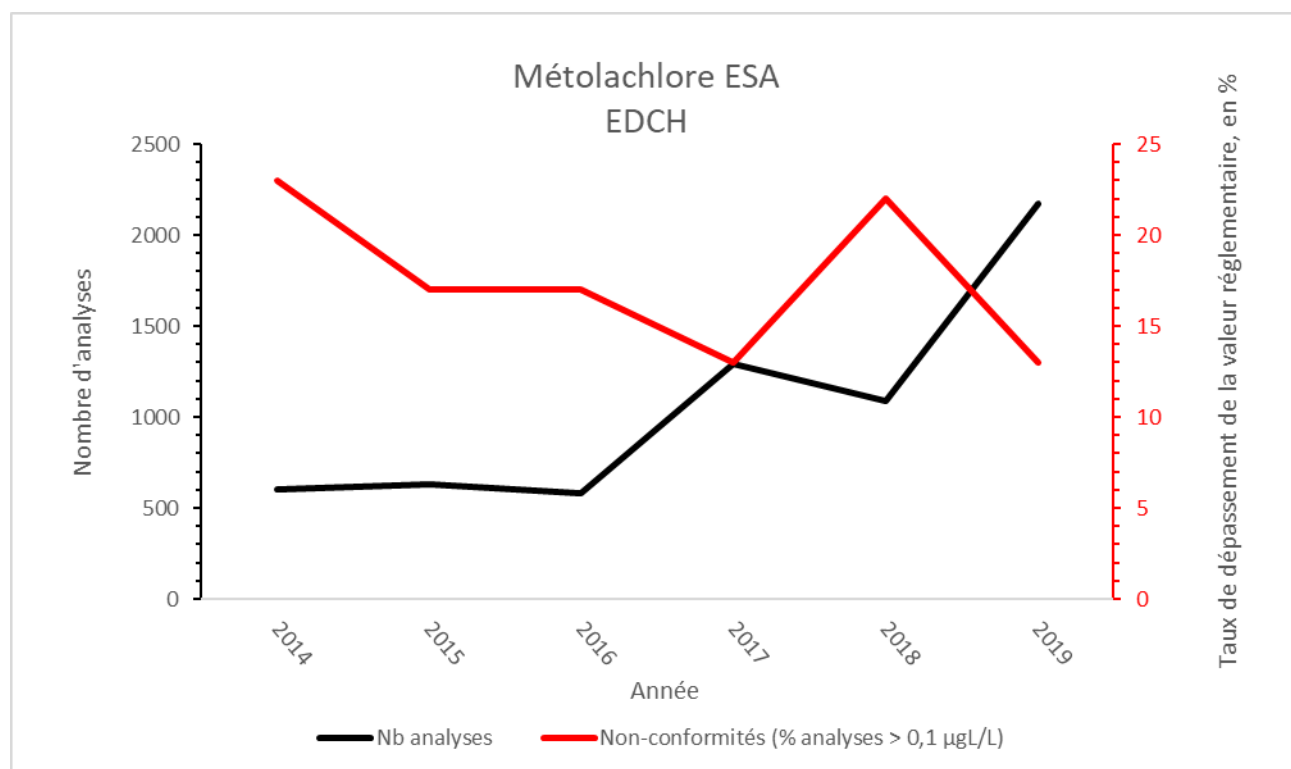


Figure 4 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du métolachlore ESA (CGA 354743), dans les EDCH, sur la période 2014-2019.

Le métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) n'est pas recherché avant 2014. Sur la période 2014-2019, le nombre de quantifications du métolachlore ESA (CGA 354743) est compris entre 185 et 588 et il a tendance à augmenter dans les dernières années avec le nombre d'analyses. Sur la même période, le taux de quantification est compris entre 27 % et 43,6 %. Le taux de quantification n'affiche pas de tendance claire depuis 2014 et n'est pas directement corrélé au nombre de recherches-analyses. Depuis le début de la recherche de ce composé, les LOQ sont relativement stables et ont donc un impact faible sur l'évolution des taux de quantification. Le nombre de non-conformités réglementaires est compris entre 101 et 282 sur la même période. Il a tendance à augmenter dans les dernières années avec le nombre d'analyses, de ce fait, le taux de non-conformités, lui, n'affiche pas cette tendance à la hausse (Figure 4). Enfin, aucun dépassement de V_{max} n'a été constaté.

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées, voire diminue légèrement inversement au nombre d'analyses réalisées (Figure 4). Le nombre de non-conformités est directement lié à l'effort de recherche.

6.2.4 Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627)

Tableau 12 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)

Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627)						
Année	Nb analyses	Quantification (%)	Non-conformités (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2007	0	0	0	0	-	-
2008	0	0	0	0	-	-
2009	0	0	0	0	-	-
2010	0	0	0	0	-	-
2011	0	0	0	0	-	-
2012	0	0	0	0	-	-
2013	0	0	0	0	-	-
2014	0	0	0	0	-	-
2015	0	0	0	0	-	-
2016	0	0	0	0	-	-
2017	0	0	0	0	-	-
2018	0	0	0	0	-	-
2019	10	0	0	0	0,05	0,05

Le métabolite métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) n'est pas recherché avant 2019. En 2019, ce métabolite a fait l'objet de 10 recherches mais n'a jamais été quantifié.

6.2.5 Métolachlore OXA (CGA 51202)

Tableau 13 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Description des données du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (source : ministère chargé de la santé - ARS - Anses)

Métolachlore OXA (CGA 51202)						
Année	Nb analyses	Quantification (%)	²¹ Non-conformités (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2007	0	0	0	0	-	-
2008	0	0	0	0	-	-
2009	0	0	0	0	-	-
2010	0	0	0	0	-	-
2011	0	0	0	0	-	-
2012	0	0	0	0	-	-
2013	0	0	0	0	-	-
2014	598	32 (5,35)	14 (2,34)	0	0,01	0,1

²¹ Par rapport au seuil de 0,1 µg/L

Métolachlore OXA (CGA 51202)						
Année	Nb analyses	Quantification (%)	²¹ Non-conformités (%)	Nb dépassement de Vmax	LOQ min (µg/L)	LOQ max (µg/L)
2015	627	22 (3,51)	8 (1,28)	0	0,005	0,1
2016	583	52 (8,92)	12 (2,06)	0	0,005	0,1
2017	1 283	85 (6,63)	33 (2,57)	0	0,01	0,1
2018	1 009	120 (11,89)	34 (3,37)	0	0,01	0,1
2019	2 137	170 (7,96)	24 (1,12)*	0	0,01	0,1

Le métabolite métolachlore OXA (CGA 51202) n'est pas recherché avant 2014. Sur la période 2014-2019, le nombre de quantifications du métolachlore OXA (CGA 51202) est compris entre 22 et 170, il a tendance à augmenter dans les dernières années avec le nombre d'analyses. Sur la même période, le taux de quantification est compris entre 3,5 % et 11,9 %. Le taux de quantification montre une légère tendance à l'augmentation depuis 2014, pour un nombre d'analyses qui augmente de manière importante (facteur 3,5). Depuis le début de la recherche de ce composé, les LOQ sont relativement stables et ont donc un impact faible sur l'évolution des taux de quantification. Le nombre de non-conformités réglementaires est compris entre 8 et 34 sur la même période, il a tendance à augmenter dans les dernières années avec le nombre d'analyses, ce qui fait que le taux de non-conformités, lui, n'affiche pas cette tendance à la hausse. Toutefois, la non-pertinence du métolachlore OXA (CGA 51202) dans les EDCH n'ayant été établie qu'en 2021, la non-conformité sur la période étudiée (2014-2019) a été jugée au regard de la valeur de 0,1 µg/L. Désormais, elle sera jugée au regard de sa valeur guide fixée à 510 µg/L, ce qui va automatiquement entraîner une baisse de la fréquence des non-conformités. Aucun dépassement de cette valeur guide n'a été constaté.

6.3 Bilan de la qualité de l'eau du robinet - rapports DGS

Dans son bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides en France en 2018, la DGS relève plusieurs non-conformités pour le S-métolachlore et certains de ses métabolites (Tableau 14) :

- Métolachlore ESA (CGA 354743) : 41,2 % des unités de distribution en non-conformité NC1²² ;
- Métolachlore OXA (CGA 51202) : 8,3 % des unités de distribution en non-conformité NC1 ;
- Métolachlore (total) : 2,8 % des unités de distribution en non-conformité NC1 ;
- S-métolachlore : 0,2 % des unités de distribution en non-conformité NC1.

²² NC1 : présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité sur une période de plus de 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale (Vmax) ; l'eau distribuée ne présente pas de risque sanitaire pour la population.

Tableau 14 : Extrait du tableau : « Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2018 » du Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides, DGS - septembre 2019.

Annexe : Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2018

Molécules à l'origine du classement en situation NC1 ou NC2 de plus d'une UDI en 2018	En situation NC1 ou NC2 en 2018			
	Nombre d'UDI	Pourcentage des UDI en situation NC1 ou NC2 (%)	Population (en hab.)	Pourcentage de la population en situation NC1 ou NC2 (%)
Métolachlore ESA	395	41,2%	2 210 015	72,7%
Atrazine déséthyl	206	21,5%	236 204	7,8%
Atrazine déséthyl déisopropyl	192	20,0%	417 374	13,7%
Métazachlore ESA	134	14,0%	481 035	15,8%
Métolachlore OXA	80	8,3%	438 585	14,4%
Dimetachlore CGA 369873	49	5,1%	35 834	1,2%
Alachlore ESA	44	4,6%	119 851	3,9%
Métazachlore OXA	33	3,4%	143 751	4,7%
Métolachlore	27	2,8%	56 477	1,9%
Bentazone	25	2,6%	25 191	0,8%
Pesticides total	23	2,4%	135 876	4,5%
Atrazine	15	1,6%	8 807	0,3%
Dimetachlore	14	1,5%	21 661	0,7%
2,6-Dichlorobenzamide	12	1,3%	19 080	0,6%
Acétochlore ESA	11	1,1%	4 666	0,2%
Métaldehyde	9	0,9%	31 475	1,0%
Métazachlore	9	0,9%	2 438	0,1%
Diméthénamide	8	0,8%	3 314	0,1%
Glufosinate	6	0,6%	5 833	0,2%
Chlordecone	6	0,6%	29 910	1,0%
Oxadixyl	6	0,6%	15 926	0,5%
Propyzamide	5	0,5%	4 190	0,1%
Quimerac	5	0,5%	2 507	0,1%
AMPA	4	0,4%	43 011	1,4%
Flufenacet ESA	4	0,4%	2 277	0,1%
Terbuthylazine déséthyl	4	0,4%	2 291	0,1%
Terbumeton-déséthyl	4	0,4%	7 226	0,2%
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	3	0,3%	611	0,0%
Atrazine-déisopropyl (déséthylsimazine)	3	0,3%	1 869	0,1%
Carbendazime	3	0,3%	7 054	0,2%
Dinoterbe	3	0,3%	642	0,0%
Chlorure de choline	2	0,2%	3 318	0,1%
Clopyralid	2	0,2%	701	0,0%
Chloroluron	2	0,2%	844	0,0%
Dicamba	2	0,2%	983	0,0%
Fénuron	2	0,2%	487	0,0%
Imazamox	2	0,2%	283	0,0%
S-Métolachlore	2	0,2%	1 396	0,0%
Terbuthylazine	2	0,2%	870	0,0%

Dans son bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides en France en 2019, la DGS relève plusieurs non-conformités pour le S-métolachlore et certains de ses métabolites (Tableau 15) :

- Métolachlore ESA (CGA 354743) : 44 % des unités de distribution en non-conformité NC1 ;
- Métolachlore OXA (CGA 51202) : 6,2 % des unités de distribution en non-conformité NC1 ;
- Métolachlore total : 3,2 % des unités de distribution en non-conformité NC1 ;
- S-métolachlore : 1,6 % des unités de distribution en non-conformité NC1.

Tableau 15 : Extrait du tableau : « Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2019 » du Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides, DGS - décembre 2020.

Annexe : Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2019

Molécules à l'origine du classement en situation NC1 ou NC2 de plus d'une UDI en 2019	En situation NC1 ou NC2 en 2019			
	Nombre d'UDI	Pourcentage des UDI en situation NC1 ou NC2 (*)	Population (en hab.)	Pourcentage de la population en situation NC1 ou NC2 (**)
ESA metolachlore	386	44,0 %	2 190 841	72,2 %
Atrazine déséthyl	169	19,3 %	193 007	6,4 %
Atrazine déséthyl déisopropyl	152	17,3 %	205 586	6,8 %
ESA metazachlore	139	15,8 %	489 947	16,1 %
ESA alachlore	90	10,3 %	219 323	7,2 %
OXA metolachlore	54	6,2 %	277 035	9,1 %
CGA 369873	49	5,6 %	45 183	1,5 %
Métolachlore	28	3,2 %	87019	2,9 %
Métaldéhyde	26	3,0 %	33 363	1,1 %
OXA metazachlore	25	2,9 %	99 753	3,3 %
Bentazone	25	2,9 %	16 896	0,6 %
Atrazine	20	2,3 %	70 633	2,3 %
S-Métolachlore	14	1,6 %	5 342	0,2 %

6.4 Résultats préliminaires partiels de la campagne nationale exploratoire sur les pesticides et les métabolites

En complément des résultats recueillis dans le cadre du CS des EDCH, le laboratoire d'hydrologie de Nancy de l'Anses (LHN) a été mandaté par la DGS pour mener une campagne nationale exploratoire dans les EDCH (eaux brutes et eaux traitées) portant notamment sur 155 pesticides et métabolites de pesticides (46 molécules mères et 109 métabolites). Cette campagne a démarré à l'automne 2020 et devrait s'achever fin 2021.

Parmi les substances et métabolites recherchés sont compris le métolachlore et huit de ses métabolites.

Les prélèvements sont réalisés sur les eaux brutes et les eaux traitées. Au total, 300 échantillons d'eau brute et 300 d'eau traitée seront prélevés, représentant environ 20 % de la production nationale (en débit d'EDCH). Cette étude porte à la fois sur de petites et de grosses unités de distribution.

Dans cette étude, pour chacun des départements, trois prélèvements sont réalisés :

- un site produisant le plus gros débit ;
- un site sélectionné aléatoirement ;
- un site vulnérable aux activités émettrices de pesticides.

Des premiers résultats préliminaires et partiels sont disponibles au 27 mai 2021 et présentés dans le Tableau 16, ci-dessous. Ces données correspondent à environ la moitié des résultats attendus à l'issue de la campagne exploratoire.

Tableau 16 : Résultats préliminaires et partiels de la campagne exploratoire du LHN au 27 mai 2021. Fréquence de quantification du métolachlore (total) et de ses 8 métabolites (CGA357704, CGA368208, CGA37735, CGA50267, CGA50720, ESA, NOA et OXA) dans les eaux brutes et les eaux traitées.

		LOQ ng/L	F.Q. EB	F.Q. TTP	Non conformités ([C] > 0,1 µg/L TTP)
Substance mère	Métolachlore	5	27/165	13/170	2/170
Métabolites	CGA357704	20	7/165	4/170	0/170
	CGA368208	10	25/165	13/170	0/170
	CGA37735	5	0/165	0/170	0/170
	CGA50267	5	0/165	0/170	0/170
	CGA50720	20	0/165	0/170	0/170
	ESA	5	99/165	97/170	32/170
	NOA	50	26/165	19/170	5/170
	OXA	20	37/165	27/170	4/170 (0 > 900)

Légende : LOQ : Limite de quantification, FQ : Fréquence de quantification, EB : Eau brute, TTP : Eau traitée

De ces premiers résultats, il est possible de tirer les observations suivantes :

- Le métolachlore total est quantifié dans les eaux brutes et les eaux traitées avec toutefois une fréquence moitié moindre dans les eaux traitées par rapport aux eaux brutes ;
- Cinq métabolites sont quantifiés dans les eaux brutes et les eaux traitées. Parmi eux, le métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) est celui le plus quantifié, avec 60 % de quantification dans les eaux brutes et 57 % dans les eaux traitées. Ces résultats montrent également une fréquence de quantification importante des métabolites métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) et métolachlore OXA (CGA 51202), que ce soit dans les eaux brutes ou dans les eaux traitées. Le métabolite métolachlore CGA 368208, peu caractérisé pour le moment, ressort en quatrième position (en termes de quantification) parmi les métabolites et aussi fréquemment que le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). Hormis pour le métolachlore ESA (CGA 354743), les fréquences de quantification de ces métabolites sont d'un quart à moitié moindre dans les eaux traitées par rapport aux eaux brutes. Pour le métolachlore ESA (CGA 354743), la fréquence est sensiblement identique. Au final, c'est surtout pour le métolachlore ESA (CGA 354743) que les non-conformités par rapport à la norme de 0,1 µg/L sont les plus nombreuses et fréquentes ;
- Trois métabolites ne sont jamais quantifiés (CGA50720 ; CGA50267 ; CGA50720).

Dans cette campagne exploratoire du LHN, les fréquences de quantification doivent être comparées avec prudence puisque la LOQ est différente selon les molécules. Ainsi, par exemple, la LOQ du métolachlore ESA (CGA 354743) est 10 fois inférieure à celle du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). Malgré tout, le fait que les LOQ soient toutes inférieures à la norme de qualité de 0,1 µg/L permet pleinement d'interpréter les données vis-à-vis de cette norme.

Les premiers résultats mettent également en évidence que tout échantillon « métolachlore positif » au sens large (substance active ou métabolite) contient systématiquement du métolachlore ESA (CGA 354743), seul ou accompagné d'un ou plusieurs autres congénères (substance active ou métabolite).

6.5 Analyse de l'ensemble des données EDCH disponibles

Le S-métolachlore et le métolachlore total sont recherchés dans les EDCH depuis au moins 2007. Le taux de quantification du métolachlore total a tendance à augmenter ces dernières années, mais sans aller au-delà de 3 %. Les variations interannuelles de quantifications peuvent en partie être expliquées par des variations de performances des méthodes (sur la LOQ). Le S-métolachlore et le métolachlore total engendrent quelques dépassements de la valeur réglementaire des 0,1 µg/L, mais aucun dépassement de Vmax n'est observé sur la période considérée. Les dépassements de la valeur réglementaire induisent des non-conformités NC1, dans le cadre de la gestion de la distribution des EDCH. Toutefois, l'analyse de tendances pourrait être biaisée par une évolution des pratiques d'attribution des mesures en métolachlore ou S-métolachlore par les producteurs de données et les gestionnaires de données sur la qualité des eaux, ainsi que par les laboratoires en charge des analyses.

Les premiers résultats de la campagne exploratoire dans les EDCH menée par le LHN complètent les résultats du contrôle sanitaire du métolachlore total. Le taux de quantification du métolachlore total dans cette étude exploratoire est supérieur (d'un facteur 5 à 6 environ) à ceux retrouvés dans le cadre des plans de surveillance des EDCH. Le taux de dépassement de la valeur réglementaire du métolachlore total dans cette étude exploratoire est d'environ 1,2 %, soit supérieur (d'un facteur 2 à 4, environ) à ceux déterminés dans le cadre des plans de surveillance des EDCH. Le S-métolachlore et le métolachlore total correspondent donc plutôt à une question de présence dans les EDCH, reflétée par le taux de quantification qui augmente ces dernières années.

Concernant les trois métabolites principalement étudiés ici (métolachlore ESA (CGA 354743), métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) et métolachlore OXA (CGA 51202)), le recul sur leur présence n'est pas aussi important que pour le S-métolachlore et le métolachlore total ; en particulier pour le NOA 413173 (SYN 547627) qui a été uniquement recherché en 2019 et a fait l'objet de seulement 10 analyses. Toutefois, les résultats de leur surveillance permettent de tirer les enseignements suivants :

Le métolachlore ESA (CGA 354743) est de plus en plus recherché depuis 2014, date du début de sa surveillance dans les EDCH. Il présente des taux de quantification et des non-conformités qui fluctuent au fil des années sans augmentation, jusqu'en 2019. Cette absence de tendance nette doit être considérée comme étant quasi-fidèle à ce qui se passe réellement sur le terrain, car les limites de quantification sur la période considérée sont relativement stables. Les non-conformités NC1 établies à partir des résultats des plans de surveillance montrent également des fluctuations. Sur la période de surveillance considérée (2014-2019), aucun dépassement de la Vmax, valeur limite sanitaire de gestion pouvant être utilisée temporairement, n'a été observé. Les premiers résultats de la campagne exploratoire dans les EDCH menée par le LHN complètent les résultats de la surveillance pérenne du métolachlore ESA (CGA 354743). Le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) dans cette étude exploratoire est supérieur (d'un facteur 2 à 3, environ) à ceux retrouvés dans le cadre des plans de surveillance des EDCH. Ce taux plus important pourrait être lié à des limites analytiques plus basses lors de la campagne exploratoire du LHN (0,005 µg/L contre 0,01 à 0,1 µg/L dans le cadre de la surveillance des EDCH). Cette différence de taux de quantification pourrait également être expliquée par le fait que les objectifs des plans de surveillance et de la campagne exploratoire du LHN sont différents, avec pour cette dernière la prise en compte de points peu surveillés et la réalisation d'un unique prélèvement par point. Le taux de dépassement de la valeur réglementaire du métolachlore ESA (CGA 354743) dans cette étude exploratoire est d'environ 19 %, soit dans le même ordre de grandeur que celui déterminé

dans le cadre des plans de surveillance des EDCH. Le métolachlore ESA (CGA 354743) dans les EDCH est donc une question à la fois de présence (quantification > 20% sur plusieurs années), mais également de non-conformités réglementaires (0,1 µg/L). Il s'agit par ailleurs de la substance d'origine phytopharmaceutique associée au plus grand nombre de non-conformités.

Le métolachlore OXA (CGA 51202) est de plus en plus recherché depuis 2014, date du début de sa surveillance. Il présente un taux de quantification qui semble augmenter au fil des ans, jusqu'en 2019. En revanche, le taux de non-conformités, lui, n'affiche pas cette tendance à la hausse. Les non-conformités, NC1 et NC2, établies à partir des résultats des plans de surveillance montrent une légère diminution de 2018 à 2019. Elles concernent un nombre d'unités de distribution et un nombre de personnes nettement plus faible que pour le métolachlore ESA (CGA 354743). Sur la période de surveillance considérée (2014-2019), aucun dépassement de la Vmax, valeur limite sanitaire de gestion pouvant être utilisée temporairement, n'a été observé. Les premiers résultats de la campagne exploratoire dans les EDCH menée par le LHN complètent les résultats de la surveillance pérenne du métolachlore OXA (CGA 51202). Le taux de quantification du métolachlore OXA (CGA 51202) dans cette étude exploratoire est supérieur (jusqu'à un facteur 2) à ceux retrouvés dans le cadre des plans de surveillance des EDCH. Ce taux plus important pourrait être lié à des limites analytiques légèrement plus basses lors de la campagne exploratoire du LHN (0,02 µg/L contre 0,01 à 0,1 µg/L dans le cadre de la surveillance des EDCH). Le taux de dépassement de la valeur réglementaire du métolachlore OXA (CGA 51202) dans cette étude exploratoire est d'environ 2,3 %, soit dans le même ordre de grandeur que celui déterminé dans le cadre des plans de surveillance des EDCH. Que ce soit du point de vue de la présence ou des non-conformités, la question liée au métolachlore OXA (CGA 51202) semble moins prégnante que celle liée au métolachlore ESA (CGA 354743), même si la situation pour le métolachlore OXA (CGA 51202) peut être déjà considérée comme préoccupante du point de vue de la gestion réglementaire.

Enfin, concernant le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), les résultats de la surveillance des EDCH dans le cadre des plans de contrôle des ARS n'est pas exploitable puisque ce métabolite n'est suivi que par certaines ARS depuis 2019 et a fait l'objet d'uniquement 10 recherches. Cependant, les premiers résultats de la campagne exploratoire menée par le LHN montrent que le niveau de quantification de ce métabolite est très proche du niveau observé pour le métolachlore OXA (CGA 51202), respectivement 16 % dans les eaux brutes et 11 % dans les eaux traitées.

Par ailleurs, deux métabolites ont été retrouvés dans la campagne exploratoire du LHN, qui ne sont pas encore recherchés par les ARS dans le cadre du CS : le métolachlore CGA 368208 et le métolachlore CGA 357704. Le premier a été quantifié aussi fréquemment que le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627).

La présence des métabolites du S-métolachlore dans les EDCH n'a été mise en évidence qu'assez récemment (recherchés à partir de 2013, avec une montée en puissance de leur recherche à partir de 2015), puisque le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore OXA (CGA 51202) ne sont recherchés que depuis 2014 et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) que depuis 2019, alors que le S-métolachlore est utilisé depuis la fin des années 1990, sans compter une rémanence potentielle du métolachlore (utilisé entre 1974 et 2003, pouvant être à l'origine des mêmes métabolites). Les taux de quantification importants dès la première année de recherche laissent supposer que la présence des métabolites du S-métolachlore est antérieure à 2014. Les taux de

quantification observés dans le cadre des plans de contrôle des ARS sont confortés par la campagne exploratoire du LHN. Parmi l'ensemble des métabolites du S-métolachlore, c'est le métolachlore ESA (CGA 354743) qui fait l'objet du plus grand nombre de non-conformités, d'autant qu'on le retrouve aussi souvent dans les eaux brutes que dans les eaux traitées dans la campagne exploratoire du LHN. Néanmoins, sur la période considérée, il n'est pas observé de dépassement des Vmax existantes, valeur limite sanitaire de gestion pouvant être utilisée temporairement. Ainsi, la présence des métabolites du S-métolachlore dans les EDCH est principalement une question de dépassement de valeur limite réglementaire (limite de qualité et non sanitaire), qui engendre des problèmes de gestion, mais pas un risque sanitaire pour les populations.

7 Données de surveillance des eaux superficielles au niveau métropolitain et des DROM

Les eaux environnementales peuvent être considérées comme des sentinelles pour les EDCH et des problèmes qui pourront être rencontrés dans les années à venir pour les EDCH, notamment parce qu'elles constituent des ressources effectives ou potentielles pour la production d'eau potable. C'est pour cette raison qu'il est opportun d'analyser également les résultats de surveillance du S-métolachlore, du métolachlore total et de ses métabolites dans les eaux de surface.

Les données utilisées pour rendre compte des niveaux de contamination des eaux de surface et souterraines en France métropolitaine et dans les DROM proviennent des RCS et RCO mis en place dans le cadre de la DCE. La chronique de données retenue s'étend de 2007 à 2020. Cependant, les données de l'année 2020 ne sont pas encore complètes au moment de l'extraction dans Naïades (22/04/2021) (voir annexe 5).

Pour analyser les données de surveillance, celles-ci ont été comparées aux valeurs de référence environnementales pour la France métropolitaine et les DROM. Les valeurs de référence utilisées dans le cadre du traitement de ce signal sont les suivantes (Tableau 17) :

Tableau 17 : Principales valeurs repères environnementales existantes pour le S-métolachlore et le métolachlore total (somme)

Valeurs repères					
code sandre	libellé	PNEC (µg/L)	NQE / VGE (µg/L)	MAC (µg/L)	Étude
1221	Métolachlore (somme)	6,7	-	-	-
2974	S-métolachlore	6,7	-	-	mésocosme

Une valeur repère environnementale existe uniquement pour la substance S-métolachlore (PNEC). Cette valeur repère est appliquée également à la forme « métolachlore total ». En l'absence de valeur repère pour les autres formes du métolachlore et les métabolites considérés, les colonnes correspondant aux comparaisons de résultats de surveillance avec celles-ci, dans les tableaux de synthèse des surveillances environnementales, ont été retirées afin d'en faciliter la lecture.

Les résultats de surveillance des eaux superficielles pour les DROM, quand ils existent et qu'ils le permettent, sont présentés individuellement, par DROM, puisque le S-métolachlore peut être utilisé sur canne à sucre et que sa culture peut être présente ou pas, et plus ou moins intense, selon les DROM.

Les résultats de surveillance du métolachlore total (somme), du S-métolachlore, du métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) et du métabolite métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dans les eaux superficielles de métropole et des DROM, sont présentés ci-après. Les résultats de surveillance des autres métabolites du S-métolachlore sont présentés en annexe 2.

Les moyennes annuelles de concentrations déterminées pour chacun des points de surveillance sont comparées à la PNEC. Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,0001 µg/L et 0,01 µg/L pour l'ensemble des composés.

Légende des tableaux suivants :

- NQE : norme de qualité environnementale. Valeur réglementaire – source : directive cadre sur l'eau.
- VGE : valeur guide environnementale – source : Ineris.
- PNEC : *Predicted No Effect Concentration*. Concentration sans effet prévisible utilisée pour évaluer les risques pour les organismes aquatiques – source : Agritox.
- MAC : *Maximum Acceptable Concentration*. Concentration maximale admissible réglementaire, applicable dans les eaux de surface intérieures – source : directive cadre sur l'eau.
- Nb points pesticides : nombre total de points de mesure où au moins un pesticide est recherché.
- % de recherche : pourcentage de points de mesure où la substance active est recherchée.
- Nb de points paramètre : nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses : nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées : nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- % de quantification : pourcentage d'analyses quantifiées.
- Nb point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE) : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE).
- % point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE) : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE) (par rapport au nb de points paramètre).
- Nb point(s) où moy. ann. > PNEC : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC.
- % point(s) où moy. ann. > PNEC : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC (par rapport au nb de points paramètre).
- Moy. ann. max. : maximum des moyennes annuelles calculées par point de mesure.
- Nb analyses où quantif. > MAC : nombre d'analyses pour lesquelles la concentration ponctuelle mesurée est supérieure à la MAC.
- % analyses où quantif. > MAC : pourcentage d'analyses pour lesquelles la concentration ponctuelle mesurée est supérieure à la MAC (par rapport au nb total d'analyses).

Dans les tableaux suivants sont présentés les résultats de la surveillance entre 2007 et 2020.

7.1 Métolachlore total (somme des énantiomères)

Tableau 18 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)

Métolachlore (somme)														
Zone : Métropole														
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique					Risque aigu		
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC	
2007	2 274	83	1 887	16 384	1 968	12	-	-	1	0,05	54,427	-	-	
2008	1 797	85,4	1 535	9 194	1 050	11,4	-	-	0	0	2,922	-	-	

Métolachlore (somme)													
Zone : Métropole													
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique					Risque aigu	
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC
2009	2 545	64,2	1 633	12 929	1 794	13,9	-	-	0	0	6,368	-	-
2010	2 617	91,1	2 383	16 899	1 742	10,3	-	-	1	0,04	8,008	-	-
2011	2 895	88,9	2 574	18 885	1 859	9,84	-	-	1	0,04	8,031	-	-
2012	2 870	86	2 467	16 461	2 981	18,1	-	-	0	0	5,036	-	-
2013	3 393	88,5	3 002	21 212	4 809	22,7	-	-	1	0,03	8,7	-	-
2014	3 409	89,2	3 042	21 872	6 025	27,6	-	-	1	0,03	7,111	-	-
2015	3 727	84,7	3 156	24 985	7 204	28,8	-	-	0	0	2,904	-	-
2016	3 665	95,7	3 509	25 605	9 029	35,3	-	-	0	0	4,061	-	-
2017	3 854	94,7	3 651	26 696	8 738	32,7	-	-	3	0,08	28,785	-	-
2018	3 714	99,1	3 679	27 438	10 134	36,9	-	-	1	0,03	12,444	-	-
2019	3 274	99,7	3 263	24 228	8 368	34,5	-	-	0	0	2,704	-	-
2020	949	100	949	5 360	1 944	36,3	-	-	0	0	3,291	-	-

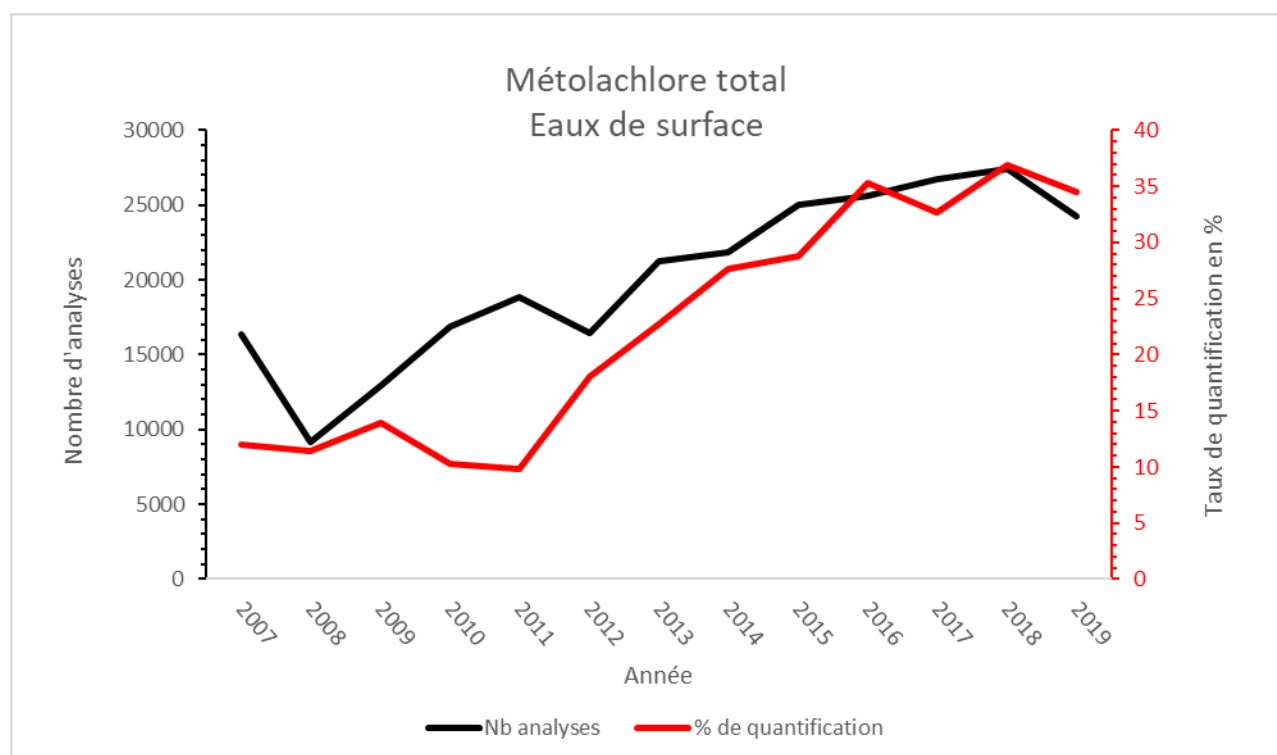


Figure 5 : Nombre d'analyses et taux de quantification du métolachlore total, dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le taux de quantification du métolachlore total est compris entre 32,7 % et 36,9 % sur les années 2016 à 2020. De 2007 à 2011, le taux de quantification de cette substance était compris entre 9,8 % et 13,9 %. Puis, entre 2011 et 2016, il a augmenté chaque année passant de 9,8 % à 35,3 %. Depuis, il semble s'être stabilisé, les valeurs oscillant entre 32,7 % et 36,9 %. Sur la période 2007-2020, le nombre de points de surveillance qui présentent des dépassements de la PNEC est compris entre 0 et 3.

L'évolution du taux de quantification suit l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 5). Le taux de quantification est directement lié à l'effort de recherche.

Tableau 19 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

Métolachlore (somme)													
Zone : DROM													
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique					Risque aigu	
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC
2007	87	29,9	26	166	1	0,60	-	-	0	0	0,007	-	-
2008	118	28	33	272	10	3,68	-	-	0	0	0,068	-	-
2009	136	25	34	279	17	6,09	-	-	0	0	0,092	-	-
2010	137	25,6	35	310	20	6,45	-	-	0	0	0,053	-	-
2011	69	49,3	34	225	21	9,33	-	-	0	0	0,048	-	-
2012	79	40,5	32	191	13	6,81	-	-	0	0	0,073	-	-
2013	126	36,5	46	376	19	5,05	-	-	0	0	0,092	-	-
2014	139	21,6	30	152	5	3,29	-	-	0	0	0,01	-	-
2015	55	54,5	30	151	14	9,27	-	-	0	0	0,015	-	-
2016	63	38,1	24	64	7	10,9	-	-	0	0	0,184	-	-
2017	41	90,2	37	312	38	12,2	-	-	0	0	0,138	-	-
2018	48	54,2	26	238	45	18,9	-	-	0	0	0,086	-	-
2019	22	100	22	232	61	26,3	-	-	0	0	0,08	-	-
2020	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-

Tableau 20 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la PNEC (risque chronique) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans chacun des DROM où la substance est surveillée, dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

Metolachlor (sum)									
Zone : DROM									
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique		
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) ou moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L
GUYANE									
2016	3	100	3	3	0	0	0	0	0
LA REUNION									
2007	26	100	26	166	1	0,6	0	0	0,007
2008	16	93,75	15	80	2	2,5	0	0	0,013
2009	15	93,33	14	79	9	11,39	0	0	0,026
2010	16	93,75	15	92	9	9,78	0	0	0,053
2011	15	93,33	14	80	9	11,25	0	0	0,044
2012	15	93,33	14	79	7	8,86	0	0	0,073
2013	26	96,15	25	146	6	4,11	0	0	0,018
2014	32	93,75	30	152	5	3,29	0	0	0,01
2015	31	96,77	30	151	14	9,27	0	0	0,015
2016	22	95,45	21	61	7	11,48	0	0	0,184
2017	17	94,12	16	54	17	31,48	0	0	0,138
2018	27	96,3	26	238	45	18,91	0	0	0,086
2019	22	100	22	232	61	26,29	0	0	0,08
MARTINIQUE									
2008	18	100	18	192	8	4,17	0	0	0,068
2009	20	100	20	200	8	4	0	0	0,092
2010	20	100	20	218	11	5,05	0	0	0,031
2011	20	100	20	145	12	8,28	0	0	0,048
2012	20	90	18	112	6	5,36	0	0	0,03
2013	21	100	21	230	13	5,65	0	0	0,092
2017	21	100	21	258	21	8,14	0	0	0,021

Dans les DROM, le taux de quantification du métolachlore total est très variable sur la période 2007 à 2019. Cependant, le taux de quantification montre une tendance à l'augmentation les dernières années, par rapport aux années du début de la chronique de données. Sur la période 2007-2019, aucun dépassement de la PNEC n'est observé.

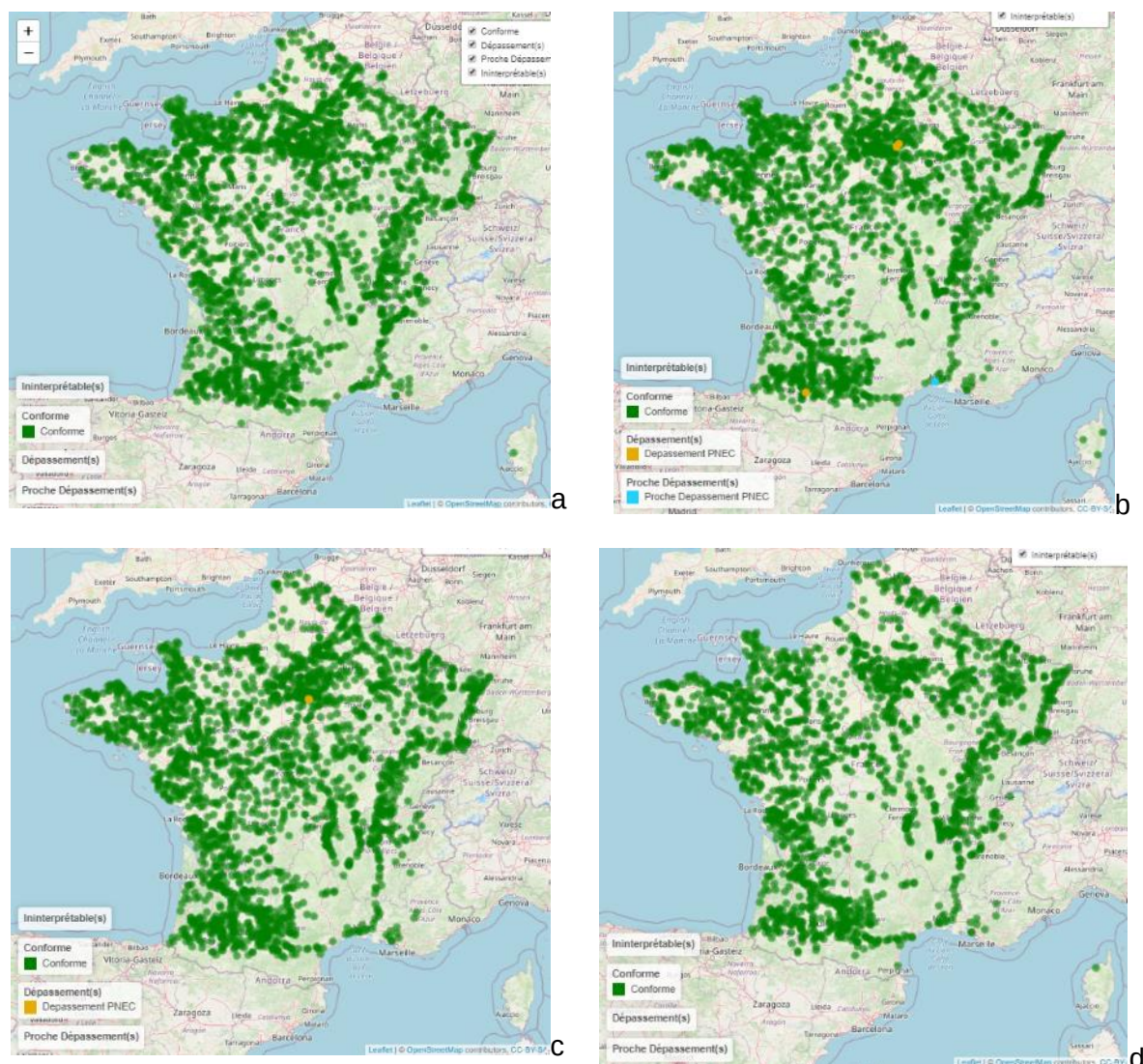


Figure 6 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le métolachlore total a été quantifié au moins une fois, des points de surveillance qui présentent des dépassements de la PNEC par le métolachlore total et évolution de la répartition spatiale des points de surveillance qui présentent des quantifications du métolachlore total, en France métropolitaine, pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).

Les points de surveillance sur lesquels le métolachlore total a été quantifié de 2016 à 2019 se répartissent sur l'ensemble du territoire métropolitain, à l'exception du Massif Central, des Alpes et de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Figure 6).

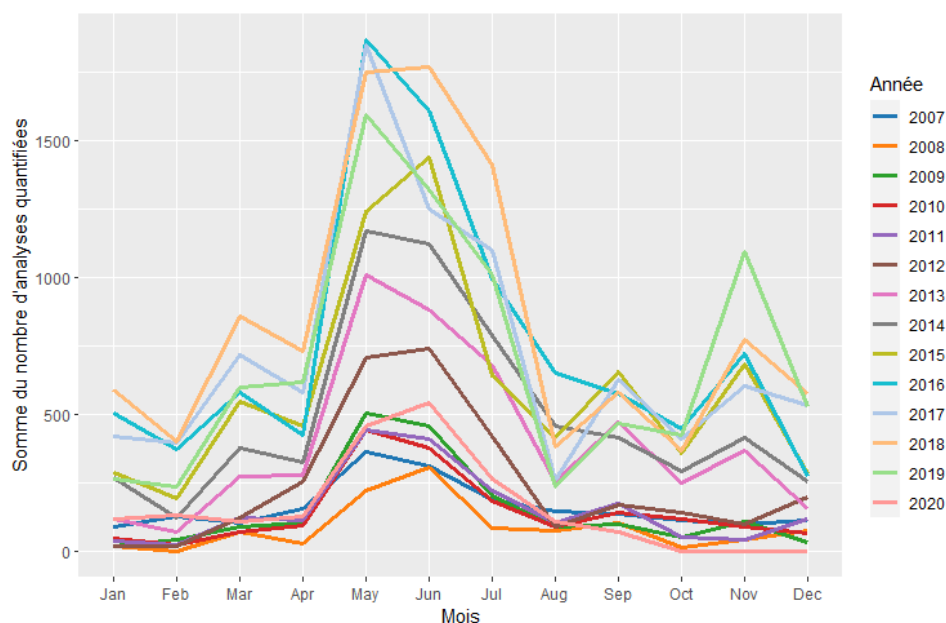


Figure 7 : Nombre de quantifications du métolachlore total par année et par mois, sur la chronique 2007-2020 (Métropole + DROM).

Le nombre le plus important de quantifications est observé pendant le printemps (pic au mois de mai, avec globalement des quantifications nombreuses également pendant le mois de juin). Un pic du nombre d'analyses quantifiées est également observé sur la période comprise entre octobre et novembre ; toutefois ce pic est moins important qu'au printemps (Figure 7).

7.2 S-métolachlore

Tableau 21 : S-métolachlore - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

S-métolachlore													
Zone : Métropole													
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique					Risque aigu	
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC
2007	2 274	6,95	158	1 692	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2008	1 797	13,1	236	923	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2009	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2010	2 617	6,30	165	1 013	43	4,24	-	-	0	0	0,434	-	-
2011	2 895	8,98	260	1 495	61	4,08	-	-	0	0	1,105	-	-
2012	2 870	20,1	577	4 056	330	8,14	-	-	0	0	4,092	-	-

S-métolachlore														
Zone : Métropole														
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique					Risque aigu		
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC	
2013	3 393	22,5	762	5 448	965	17,7	-	-	0	0	1,25	-	-	
2014	3 409	27,1	925	6 513	988	15,2	-	-	0	0	6,032	-	-	
2015	3 727	18	672	5 321	528	9,92	-	-	0	0	0,639	-	-	
2016	3 665	44,5	1 632	12 321	902	7,32	-	-	0	0	3,44	-	-	
2017	3 854	27,6	1 065	6 823	179	2,62	-	-	0	0	6,378	-	-	
2018	3 714	11,9	443	3 153	193	6,12	-	-	0	0	5,84	-	-	
2019	3 274	13,8	451	3 294	156	4,74	-	-	0	0	1,472	-	-	
2020	949	29,5	280	1 431	60	4,19	-	-	0	0	3,292	-	-	

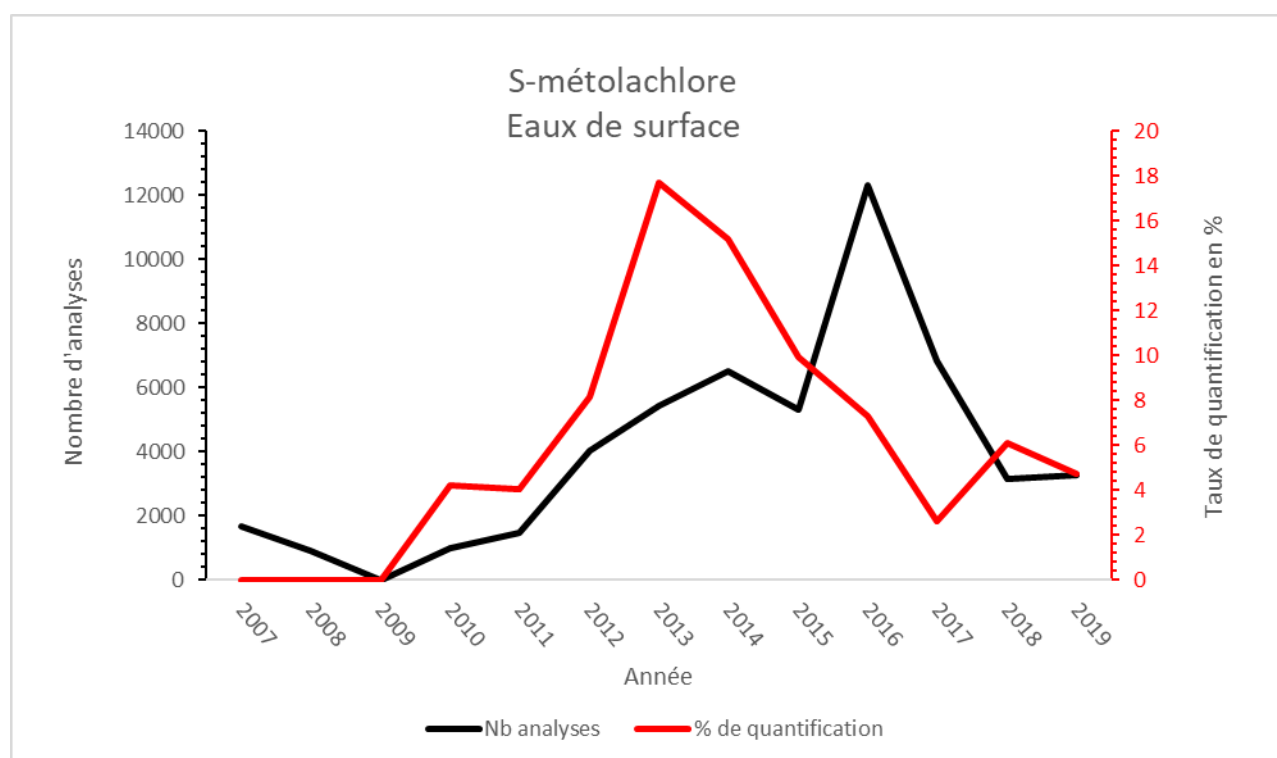


Figure 8 : Nombre d'analyses et taux de quantification du S-métolachlore, dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le taux de quantification du S-métolachlore est nul en 2007 et 2008. En 2009, la substance n'a pas été recherchée. Après deux années similaires 2010 et 2011 avec un taux de quantification de 4,2 % et 4,1 %, une augmentation est constatée jusqu'en 2013 (17,7 %) puis une diminution jusqu'en 2017 (2,6 %). Depuis 2018, le taux de quantification oscille entre 4,2 % et 6,1 %. Sur la période 2007-2020, aucun dépassement de la PNEC n'est observé.

L'évolution du taux de quantification suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées, voire diminue légèrement inversement au nombre d'analyses réalisées certaines années de surveillance (Figure 8). Le taux de quantification est globalement lié à l'effort de recherche.

Tableau 22 : S-métolachlore - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la NQE/VGE et de la PNEC (risque chronique), de la MAC (risque aigu) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)

S-métolachlore													
Zone : DROM													
Année	Description des résultats de surveillance						Risque chronique					Risque aigu	
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > NQE/VGE	% points où moy. ann. > NQE/VGE	Nb point(s) où moy. ann. > PNEC	% points où moy. ann. > PNEC	Moy. ann. max. en µg/L	Nb analyses où quantif. > MAC	% analyses où quantif. > MAC
2007	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2008	118	15,2	18	120	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2009	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2010	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2011	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2012	79	22,8	18	112	5	4,46	-	-	0	0	0,03	-	-
2013	126	16,7	21	230	9	3,91	-	-	0	0	0,092	-	-
2014	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2015	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2016	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2017	41	51,2	21	258	19	7,36	-	-	0	0	0,021	-	-
2018	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2019	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-
2020	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	-	-	-

N.B. : Les résultats présentés dans le Tableau 22, ci-dessus, proviennent uniquement de Martinique, le S-métolachlore n'ayant jamais été recherché dans les autres DROM.

Dans les DROM, le S-métolachlore n'est pas recherché toutes les années. Le taux de quantification du S-métolachlore total est variable sur la période 2007 à 2020 et est compris entre 3,9 % et 7,4 %. Pour les années pour lesquelles nous disposons de données de surveillance (2008, 2012, 2013, 2017), aucun dépassement de la PNEC n'est observé.

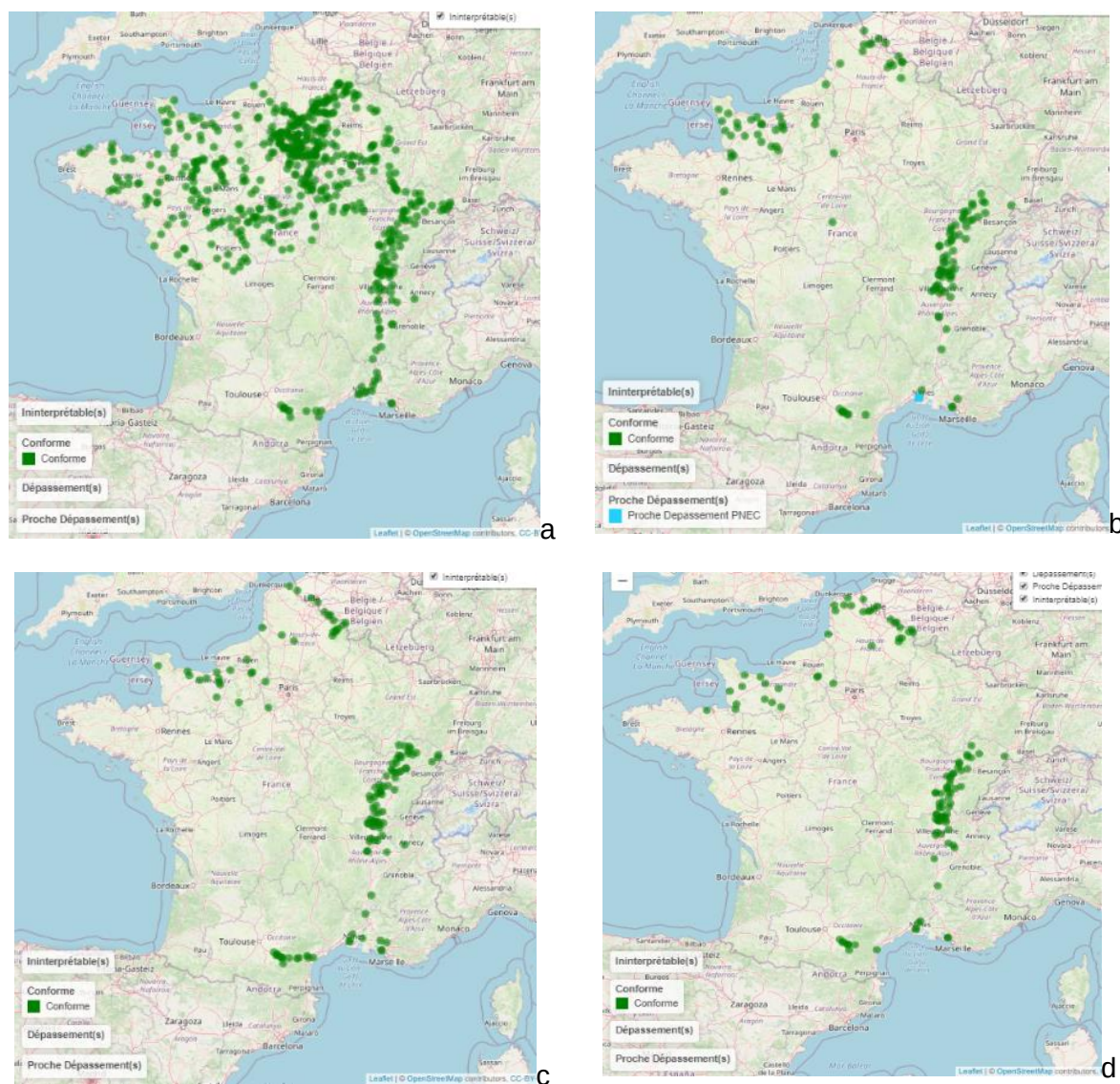


Figure 9 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le S-métolachlore a été quantifié au moins une fois, des points de surveillance qui présentent des dépassements de la PNEC par le S-métolachlore et évolution de la répartition spatiale des points de surveillance qui présentent des quantifications du S-métolachlore, en France métropolitaine, pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).

Les points de surveillance sur lesquels le S-métolachlore a été quantifié de 2016 à 2019 se répartissent principalement en région Normandie, Pays de la Loire et dans le bassin parisien, mais également au nord de la région Centre, au sud de la région Hauts-de-France et le long des vallées de la Saône et du Rhône (Figure 9).

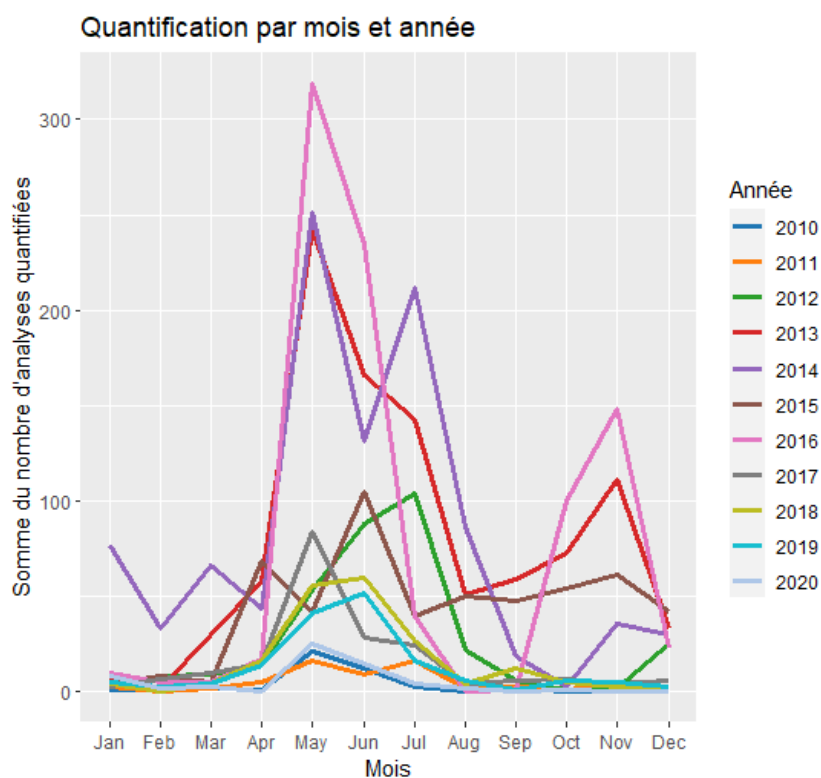


Figure 10 : Nombre de quantifications du S-métolachlore par année et par mois, sur la chronique 2010-2020 (Métropole + DROM)

Le nombre le plus important de quantifications est observé pendant le printemps (pic au mois de mai, avec globalement des quantifications nombreuses également pendant le mois de juin). Un pic du nombre d'analyses quantifiées est également observé sur la période comprise entre octobre et novembre, toutefois ce pic est moins important qu'au printemps (Figure 10).

7.3 Métolachlore ESA (CGA 354743)

Tableau 23 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)

Métolachlore ESA							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	1 797	0,06	1	1	1	100	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	3 393	0,21	7	43	43	100	3,7
2014	3 409	1,14	39	225	191	84,9	4,467
2015	3 727	24,7	919	6 226	1 067	17,1	3,125
2016	3 665	49,1	1 800	11 930	8 404	70,4	11,335
2017	3 854	61,1	2 355	17 550	10 413	59,3	10,422
2018	3 714	69,1	2 568	16 743	11 960	71,4	8,36
2019	3 274	76,1	2 492	16 466	11 801	71,7	7,405
2020	949	94,4	896	3 685	2 298	62,4	2,038

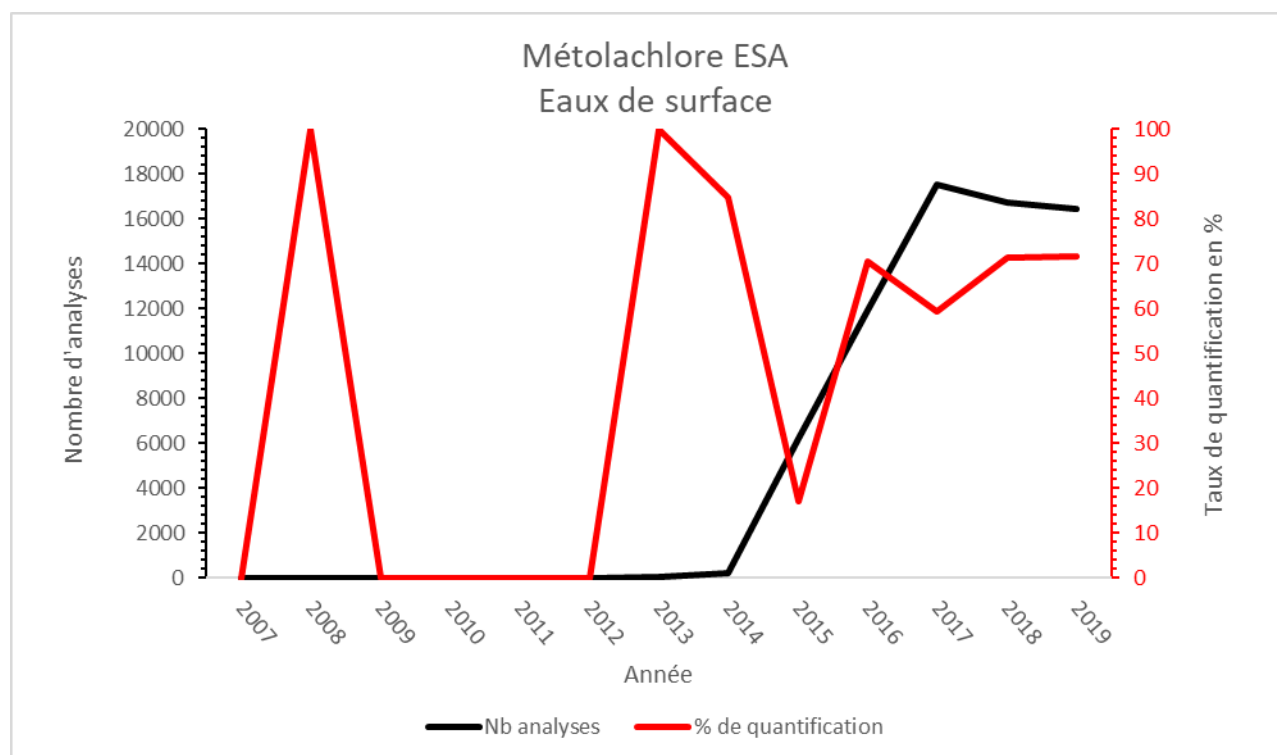


Figure 11 : Nombre d'analyses et taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743), dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le métolachlore ESA (CGA 354743) a été très peu recherché avant 2015. Ensuite, à partir de 2015 où le taux de quantification est bas de façon inexplicable, le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) entre 2016 et 2020 est compris entre 59,3 % et 71,7 %.

L'évolution du taux de quantification, depuis 2015, suit l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 11). Le taux de quantification est directement lié à l'effort de recherche. Les résultats de la surveillance sur la période 2007 à 2014 ne sont pas interprétables, car aucune analyse n'est réalisée selon les années, ou en trop faible nombre.

Tableau 24 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)

Métolachlore ESA							
Zone : DROM							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	63	7,94	5	5	0	0	-
2017	41	56,1	23	218	12	5,5	0,068
2018	48	20,8	10	44	15	34,1	0,034
2019	22	22,7	5	12	1	8,33	-
2020	0	0	0	0	0	0	-

Tableau 25 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans chacun des DROM où la substance est surveillée, dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)

Métolachlore ESA							
Zone : DROM							
Année	Description des résultats de surveillance						
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Moy. ann. max. en µg/L
LA REUNION							
2016	22	22,73	5	5	0	0	-
2017	17	11,76	2	2	0	0	-
2018	27	37,04	10	44	15	34,09	0,034
2019	22	22,73	5	12	1	8,33	-
MARTINIQUE							
2017	21	100	21	216	12	5,56	0,068

Dans les DROM, le métolachlore ESA (CGA 354743) n'a jamais été recherché de 2007 à 2015. De 2016 à 2020, le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) est compris entre 0 % et 34,1 %, cependant le nombre de recherches de ce métabolite est faible, puisqu'il est compris entre 5 et 218 et il est généralement recherché sur moins de 25 % des sites, excepté en 2017 (56 % des sites).

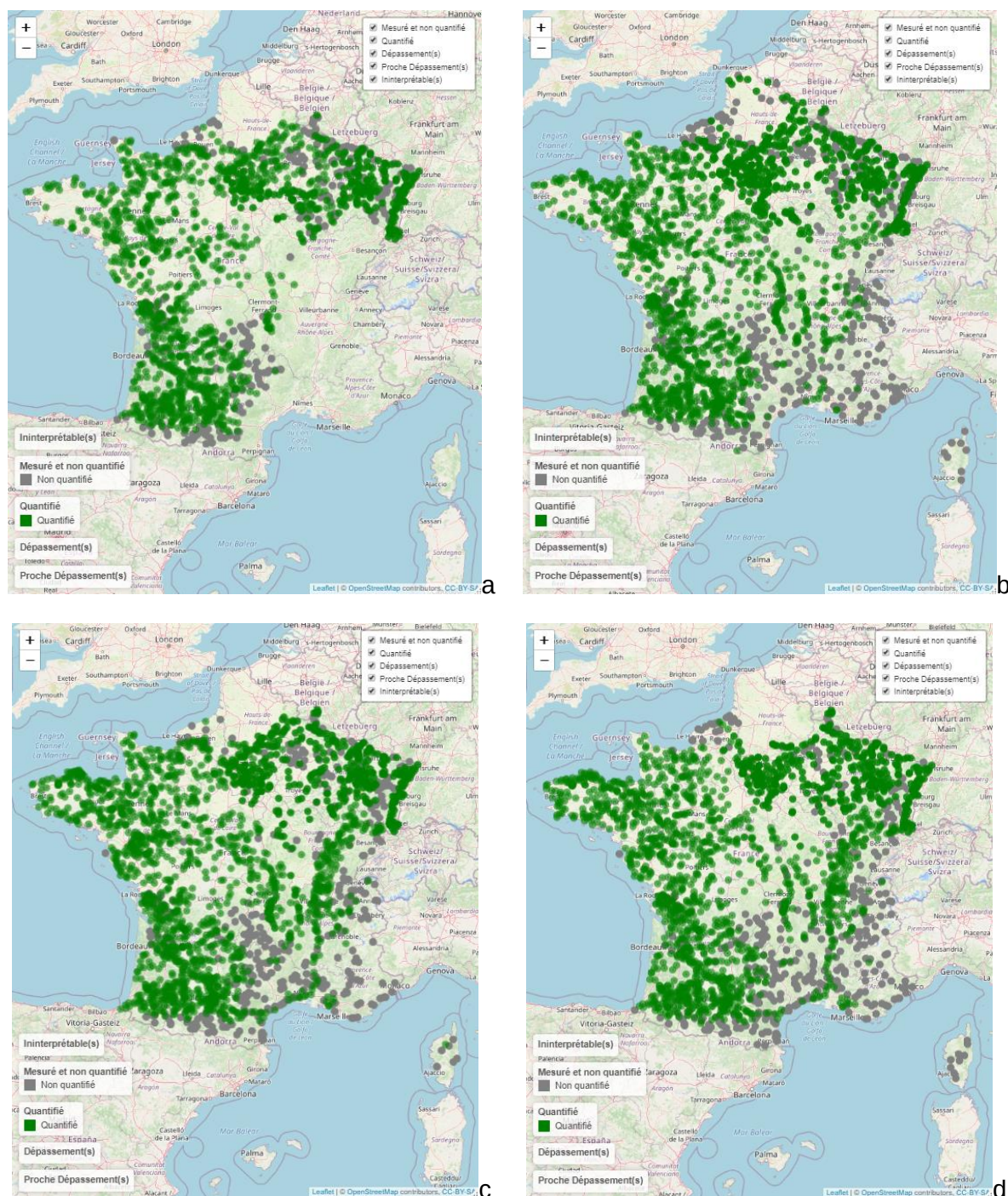


Figure 12 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le métolachlore ESA (CGA 354743) a été mesuré au moins 4 fois par an (gris), quantifié au moins une fois (vert) et évolution de la répartition spatiale des points de recherche et des quantifications du métolachlore ESA (CGA 354743), pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).

En termes de surveillance, au niveau spatial, on observe une nette amélioration de la couverture du territoire à partir de 2017 pour le métolachlore ESA (CGA 354743). La seule région qui présente encore peu de mesures à date est la région Hauts-de-France (bassin Artois-Picardie). Entre 2016 et 2019, les points de mesures sur lesquels il y a eu au moins une quantification ont tendance à se répartir sur l'ensemble du territoire, à l'exception du Sud du Massif Central, des Alpes, de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (sauf la vallée du Rhône) (Figure 12).

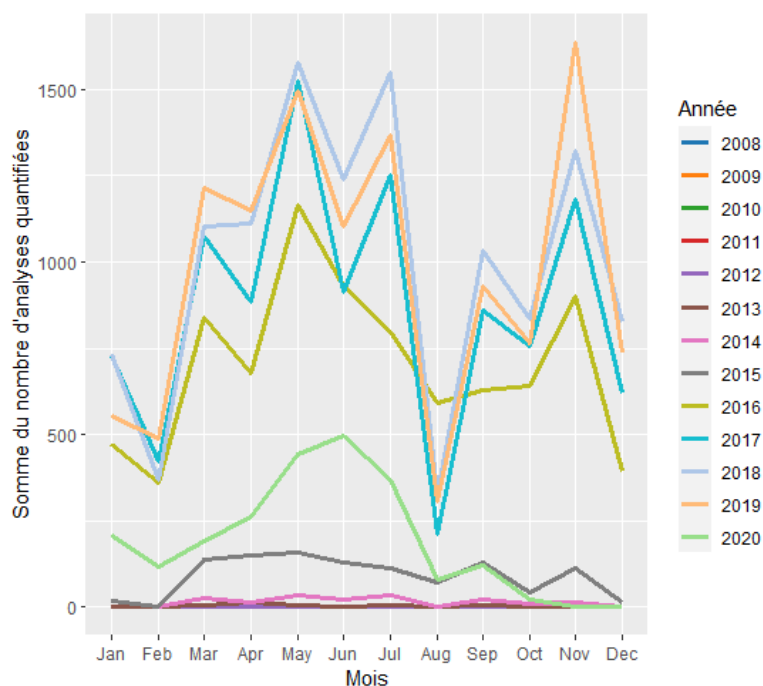


Figure 13 : Nombre de quantifications du métolachlore ESA (CGA 354743) par année et par mois, sur la chronique 2008-2020 (Métropole + DROM)

Le nombre le plus important de quantifications est observé pendant le printemps et au début de l'été (pics au mois de mai et juillet, avec globalement des quantifications nombreuses également pendant le mois de juin). Un pic du nombre d'analyses quantifiées est également observé sur la période comprise entre septembre et décembre. Les profils du nombre d'analyses quantifiées par mois sont, ces dernières années, relativement similaires entre eux et les pics semblent un peu plus étalés dans le temps que pour la substance mère (Figure 13).

7.4 Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627)

Tableau 26 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naïades du 22/04/2021)

Métolachlore NOA 413173							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	3 727	0,24	9	73	8	11	0,024
2016	3 665	15,3	562	3 749	1 457	38,9	0,887
2017	3 854	15,9	613	4 007	1 714	42,8	1,209
2018	3 714	22,8	845	5 491	2 302	41,9	0,588
2019	3 274	24,9	816	5 594	2 374	42,4	0,844
2020	949	36,9	350	1 210	711	58,8	0,627

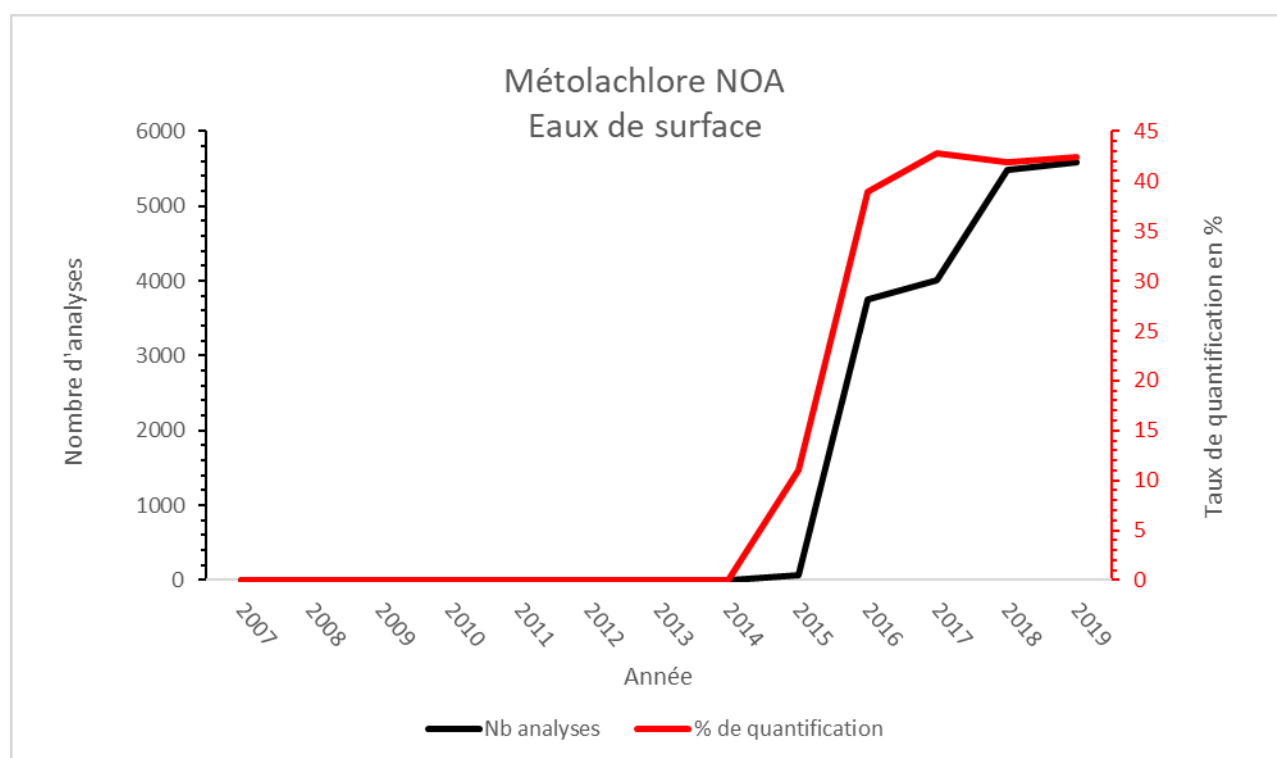


Figure 14 : Nombre d'analyses et taux de quantification du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dans les ESU de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) est recherché uniquement depuis 2015, même si en 2015, le taux de recherche n'était que de 0,24 %. Le taux de quantification de ce métabolite est stable et compris entre 38,9 % et 42,8 %, de 2016 à 2019. En 2020, le taux de quantification a augmenté jusqu'à 58,8 % mais l'incomplétude des données (949 stations considérées en 2020 contre 3 274 en 2019) ne permet pas encore de statuer sur une tendance.

L'évolution du taux de quantification, depuis 2015, suit l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 14). Le taux de quantification est directement lié à l'effort de recherche.

Dans les DROM, ce métabolite n'a jamais été recherché jusqu'à ce jour.

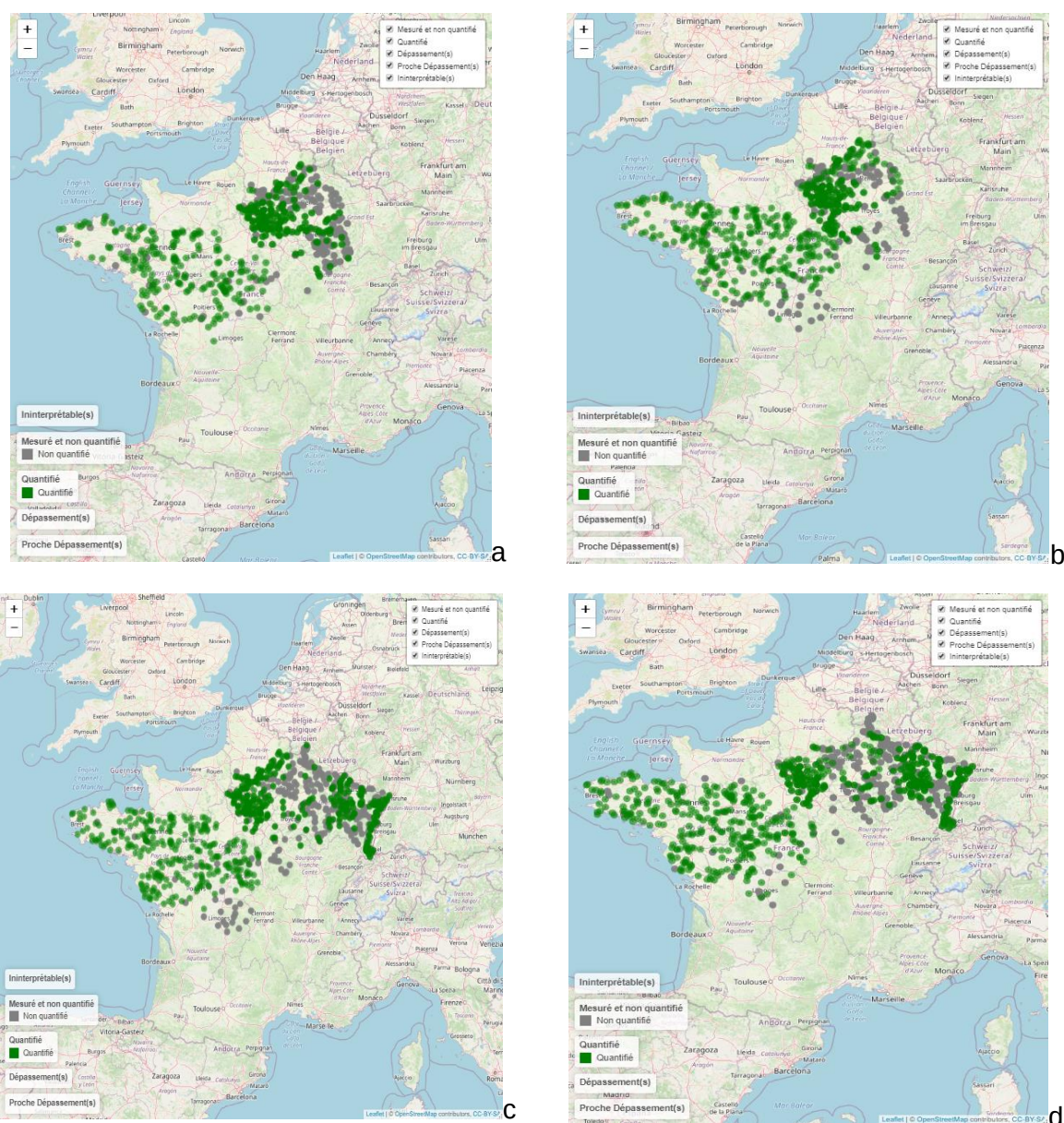


Figure 15 : Répartition des points de surveillance des eaux de surface pour lesquelles le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) a été mesuré au moins 4 fois par an (gris), quantifié au moins une fois (vert), pour les années 2016 (a), 2017 (b), 2018 (c) et 2019 (d).

Les points de surveillance sur lesquels le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) a été mesuré de 2016 à 2019 se répartissent principalement selon un transect Est-Ouest (du Grand-Est à la Bretagne en passant par l'Île-de-France et les Pays de la Loire). En particulier, on constate à partir de 2018 un renforcement de la surveillance au sein du bassin Rhin-Meuse. Cependant, on constate un manque de données sur une grande partie du territoire : moitié sud de la France, Bourgogne-Franche-Comté, Normandie et Hauts-de-France (Figure 15).

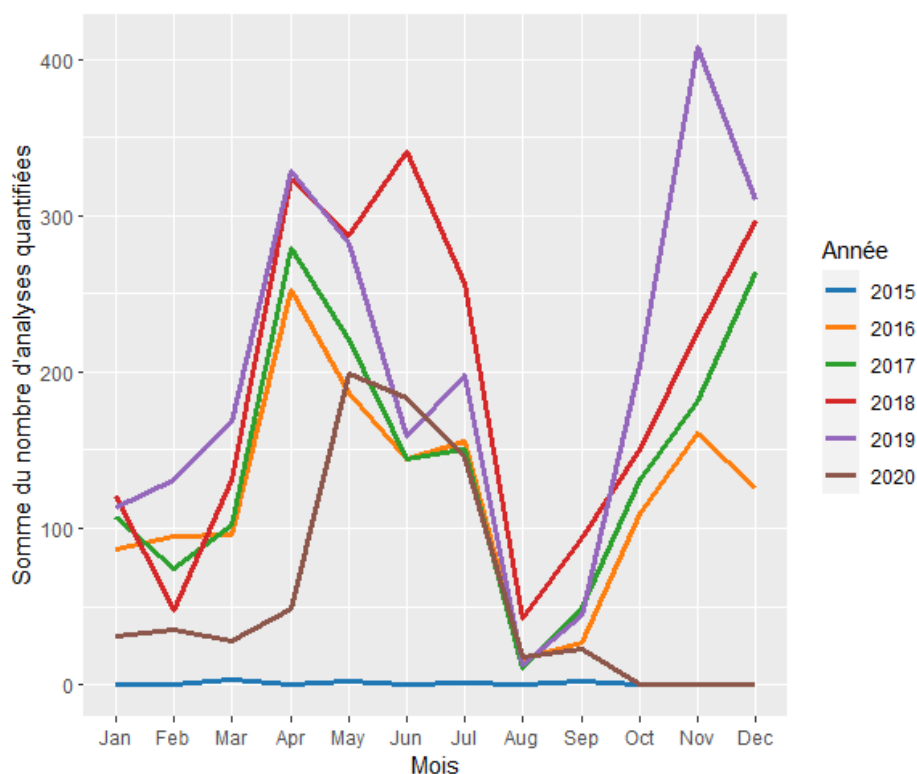


Figure 16 : Nombre de quantifications du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) par année et par mois, sur la chronique 2008-2020 (Métropole + DROM).

Le nombre le plus important de quantifications est observé pendant le printemps (avril à juin) et au début de l'été (juillet). Un pic du nombre d'analyses quantifiées est également observé sur la période comprise entre octobre et décembre. Les profils du nombre d'analyses quantifiées présentent des pics qui semblent plus étalés dans le temps que pour la substance mère (Figure 16).

Autres métabolites présentés en annexe

Parmi les autres métabolites, le métolachlore OXA (CGA 51202) montre des taux de quantification jusqu'à 76 % sur les années 2014 à 2019, en métropole. Avant 2014, ce métabolite n'était pas ou très peu recherché. Concernant les autres métabolites, ils ne sont pas, ou très peu recherchés, ou depuis pas assez longtemps pour pouvoir commenter les résultats de quantification.

7.5 Analyse des résultats de surveillance des eaux superficielles

Pour les eaux superficielles de métropole, la présence de métolachlore total, traduite par le taux de quantification, a augmenté entre 2011 et 2016 jusqu'à atteindre environ 35 % entre 2016 et 2020. Il n'a pas été possible d'étudier l'évolution du taux de quantification parallèlement à l'évolution des LOQ, alors que cette dernière peut être la cause d'artefact de tendances de quantifications. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux superficielles de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore total en métropole est élevé. Cependant, l'absence de dépassements de la PNEC, ou en très faible nombre, permet d'écarter un risque écotoxicologique pour les milieux aquatiques. Le métolachlore total dans les eaux superficielles de métropole est donc avant tout une question d'occurrence et pas de risque pour la santé des écosystèmes, à ce stade.

Pour les eaux superficielles des DROM, le métolachlore total est principalement recherché à La Réunion et en Martinique. La présence de métolachlore total dans ces deux DROM, traduite par le taux de quantification, augmente globalement depuis l'année 2007, jusqu'à atteindre 19 à 26 % de quantification ces dernières années. Le phénomène est plus prégnant à La Réunion qu'en Martinique. Sur la période considérée, le taux de quantification peut être affecté par l'évolution des LOQ. Cependant la régularité de l'augmentation du taux de quantification, sans rupture flagrante, incite à penser que cet indicateur reflète bien l'état réel de contamination des eaux superficielles, plutôt qu'un effet dû à des évolutions de LOQ. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux superficielles de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore total dans les DROM est relativement élevé. Cependant, l'absence de dépassements de la PNEC permet d'écarter un risque écotoxicologique pour les milieux aquatiques. Le métolachlore total dans les eaux superficielles des DROM est donc avant tout une question d'occurrence élevée (et pas de risque).

Le métolachlore total est principalement quantifié dans les eaux superficielles de métropole au printemps et dans une moindre mesure à l'automne. Le S-métolachlore étant un herbicide utilisé principalement au printemps et à l'automne, sa quantification dans les eaux superficielles aux mêmes périodes semble cohérente avec un transfert rapide de cette substance vers les eaux superficielles dès lors que des phénomènes pluvieux interviennent.

Pour les eaux superficielles de métropole, la présence de S-métolachlore, traduite par le taux de quantification, a tendance à diminuer après un maximum lors des années 2013-2014. Le nombre de recherches tend lui aussi à diminuer sur la période considérée. Ceci peut-être s'expliquer par le fait que la confusion entre la forme métolachlore total et le S-métolachlore tend à se réduire et que de plus en plus de producteurs de données considèrent le paramètre métolachlore total plutôt que le S-métolachlore. Les LOQ ayant tendance à diminuer avec l'amélioration des techniques analytiques, celles-ci peuvent impacter les taux de quantification en les faisant augmenter. Dans le cas du S-métolachlore en métropole, le taux de quantification ayant tendance à diminuer, l'effet des LOQ sur celui-ci peut être écarté. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux superficielles de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du S-métolachlore en métropole reste tout de même assez élevé. Cependant, l'absence de dépassements de la PNEC permet d'écarter un risque écotoxicologique pour les milieux aquatiques. Le S-métolachlore dans les eaux superficielles est donc avant tout une question d'occurrence assez élevée, avec une tendance à la diminution ces dernières années, peut-être due à l'abandon du paramètre S-métolachlore au profit du métolachlore total.

Pour les eaux superficielles des DROM, la surveillance du S-métolachlore est trop irrégulière et lacunaire pour pouvoir analyser la situation et en déduire des conclusions.

Le S-métolachlore est principalement quantifié dans les eaux superficielles au printemps et dans une moindre mesure à l'automne. Le S-métolachlore étant un herbicide utilisé principalement au printemps et à l'automne, sa quantification dans les eaux superficielles aux mêmes périodes semble cohérente avec un transfert rapide de cette substance vers les eaux superficielles dès lors que des phénomènes pluvieux interviennent.

Pour les eaux superficielles de métropole, le métolachlore ESA (CGA 354743) est vraiment recherché depuis 2015. Mise à part cette année-là où il a été bas de façon inexplicable, le taux de quantification oscille autour de 60-70 %. Sur la période considérée, il est peu probable que le taux de quantification ait été affecté par des évolutions significatives des LOQ, les progrès importants en la matière ayant été réalisés au début des années 2010. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux superficielles de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) en métropole est très élevé. En l'absence de valeur repère environnementale (PNEC ou VGE/NQE) spécifique aux métabolites, on ne peut pas statuer sur un éventuel problème écotoxicologique.

Pour les eaux superficielles des DROM, le métolachlore ESA (CGA 354743) est principalement recherché à La Réunion. La présence du métolachlore ESA (CGA 354743) dans les eaux superficielles de La Réunion, traduite par le taux de quantification, est très disparate (0 % à 34 %). Il est difficile de conclure à une quelconque évolution du taux de quantification et donc sur l'évolution de la présence de ce métabolite dans les eaux superficielles de La Réunion, d'autant plus que le nombre d'analyses est relativement faible. Le métolachlore ESA (CGA 354743) a été recherché une seule année en Martinique (2017), avec 216 recherches qui ont donné un taux de quantification de 5,6 %.

Pour les eaux superficielles de métropole, la présence de métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), traduite par le taux de quantification, oscille autour de 40 % depuis l'année 2015, année de début de la surveillance. Sur la période considérée, il est peu probable que le taux de quantification ait été affecté par des évolutions significatives des LOQ, les progrès importants en la matière ayant été réalisés au début des années 2010. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux superficielles de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) en métropole est élevé. En l'absence de valeur repère environnementale (PNEC ou VGE/NQE) spécifique aux métabolites, on ne peut pas statuer sur un éventuel problème écotoxicologique.

Pour les eaux superficielles des DROM, le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) n'a jamais été recherché.

Concernant les métabolites étudiés, ils sont également principalement quantifiés au printemps et dans une moindre mesure à l'automne, dans les eaux superficielles. Cependant, leurs pics de quantifications sont plus étalés que ceux pour le S-métolachlore et le métolachlore total. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'ils sont des produits de dégradation générés plus ou moins lentement par la substance mère et par le fait qu'ils ont peut-être une rémanence supérieure à la substance mère.

Enfin, dans le cadre de l'ensemble de l'exploitation et de l'analyse des données de surveillance des eaux superficielles, il faut toujours considérer que les deux dernières années ne sont pas forcément complètes et exhaustives. Les conclusions qui portent sur ces dernières années ne sont donc pas complètes et définitives et peuvent encore évoluer.

La présence des métabolites du S-métolachlore dans les eaux superficielles n'a été mise en évidence qu'assez récemment, puisque le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore OXA (CGA 51202) ne sont recherchés de façon importante (> 1 000 analyses/an) que depuis 2015 et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) que depuis 2016, alors que le S-métolachlore est utilisé depuis la fin des années 1990, sans compter une rémanence potentielle du métolachlore (utilisé entre 1974 et les années 2000, pouvant être à l'origine des mêmes métabolites). Les taux de quantification importants dès la première année de recherche laissent supposer que la présence des métabolites du S-métolachlore est antérieure à 2015. L'absence de PNEC pour les métabolites du S-métolachlore ne permet pas d'analyser le risque écotoxicologique pour les organismes aquatiques.

8 Données de surveillance des eaux souterraines au niveau métropolitain et des DROM

Les données de surveillance du métolachlore total (somme), du S-métolachlore, du métolachlore ESA (CGA 354743) et du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dans les eaux souterraines ont été exploitées pour la France entière. Les tableaux de synthèse de la surveillance de ces composés, dans les eaux souterraines de métropole et des DROM, sont présentés ci-dessous. Les résultats individuels d'analyses sont comparés à la valeur réglementaire fixée à 0,1 µg/L, au titre de la DCE. Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,002 µg/L et 0,02 µg/L.

Les résultats de surveillance des autres métabolites du S-métolachlore sont présentés en annexe 3.

Légende des tableaux suivants :

- Norme réglementaire : limite réglementaire pour les substances actives phytopharmaceutiques relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH).
- Nb de points paramètre : nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses : nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées : nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- % de quantification : pourcentage d'analyses quantifiées.
- Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
- % point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
- Moy. ann. max. : moyenne annuelle maximale des moyennes annuelles calculées par point de mesure.

8.1 Métolachlore total (somme des énantiomères)

Tableau 27 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore (somme)							
Zone : métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	1 246	3 218	57	1,77	3	0,24	0,29
2008	1 155	3 150	69	2,19	2	0,17	0,25
2009	2 572	6 335	168	2,65	7	0,27	3,52
2010	1 795	6 478	170	2,62	9	0,50	3,62
2011	1 987	7 508	149	1,98	12	0,60	3,67

Métolachlore (somme)							
Zone : métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2012	1 480	5 026	172	3,42	14	0,95	5,28
2013	2 037	6 315	275	4,35	23	1,13	10,52
2014	1 765	5 693	274	4,81	16	0,91	3,33
2015	1 452	4 991	300	6,01	19	1,31	2,40
2016	1 953	6 369	462	7,25	28	1,43	2,48
2017	2 357	6 913	642	9,29	16	0,68	0,77
2018	2 387	7 278	618	8,49	23	0,96	2,73
2019	2 412	7 674	566	7,38	15	0,62	3,47
2020	1 306	3 299	348	10,6	16	1,23	1,23

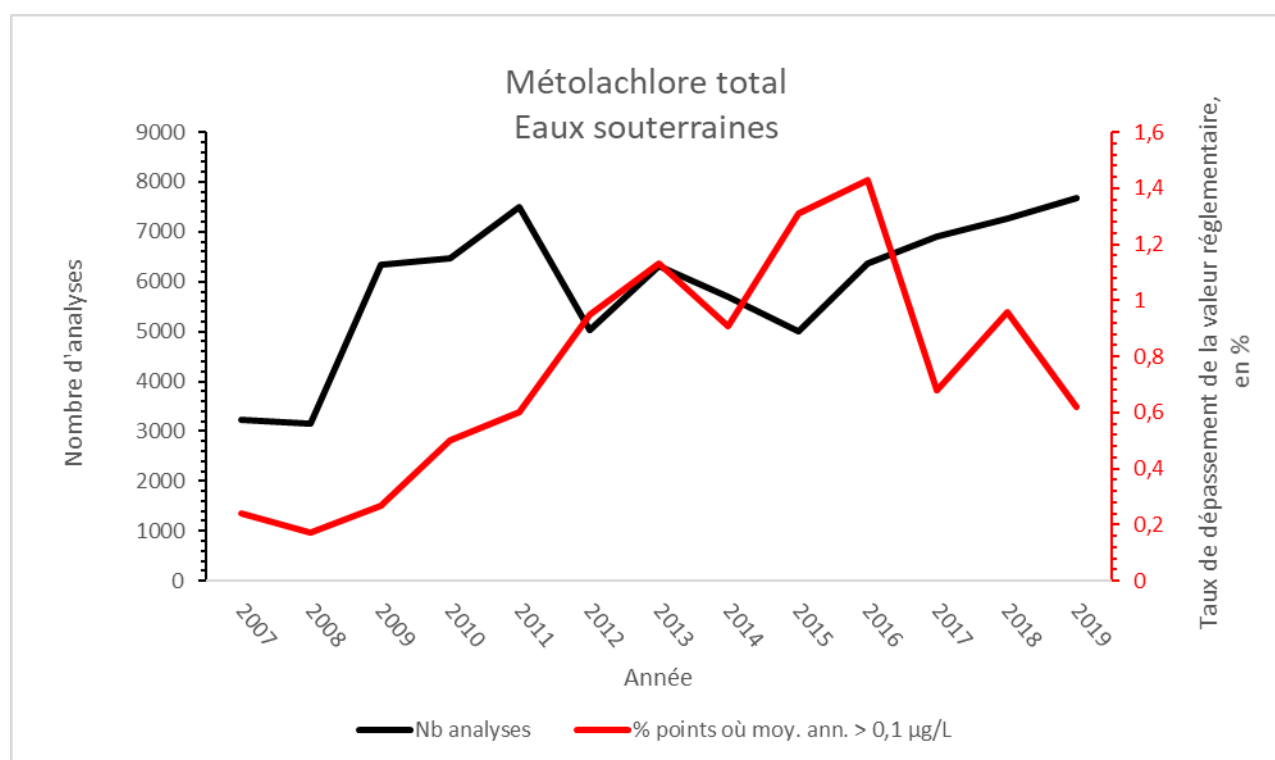


Figure 17 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du métolachlore total, dans les ESO de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le taux de quantification du métolachlore total est compris entre 1,8 % et 10,6 % sur les années 2007 à 2020. Sur la chronique de données considérée, le taux de quantification de cette substance montre une augmentation. D'environ 2 % entre 2007 et 2011, il est passé de 2 % à 9 % entre 2011 et 2017 pour osciller entre 7 % et 11 % entre 2017 et 2020.

Sur la période 2007-2020, jusqu'à 28 dépassements de la valeur réglementaire sont observés annuellement, sans qu'une tendance nette ne se dégage, y compris quand les dépassements sont exprimés en taux de dépassement.

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées, voire diminue légèrement inversement au nombre d'analyses réalisées les dernières années de surveillance (Figure 17). Le taux de quantification est globalement lié à l'effort de recherche.

Tableau 28 : Métolachlore (somme) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore (somme)							
Zone : DROM							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	53	141	1	0,71	1	1,89	0,25
2008	72	190	3	1,58	0	0	0,02
2009	71	189	20	10,6	0	0	0,03
2010	78	206	14	6,80	1	1,28	0,30
2011	67	202	4	1,98	0	0	0,02
2012	80	257	22	8,56	0	0	0,02
2013	58	191	31	16,2	0	0	0,04
2014	81	258	32	12,4	1	1,23	0,40
2015	78	233	32	13,7	1	1,28	0,18
2016	79	205	20	9,76	1	1,27	0,30
2017	89	226	23	10,2	1	1,12	0,24
2018	89	235	35	14,9	1	1,12	0,15
2019	76	241	34	14,1	0	0	0,08
2020	59	124	9	7,26	0	0	0,07

Dans les DROM, le taux de quantification du métolachlore total est variable sur la période 2007 à 2019. Il n'y a pas de tendance nette qui se dégage.

Sur la période 2007-2019, entre 0 et 1 dépassement de la valeur réglementaire est observé annuellement.

8.2 S-métolachlore

Tableau 29 : S-métolachlore - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

S-métolachlore							
Zone : métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	195	868	0	0	0	0	-
2008	268	666	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	316	1 212	40	3,30	5	1,58	5,45
2011	594	1 771	44	2,48	5	0,84	1,36
2012	508	1 767	61	3,45	5	0,98	5,29
2013	1 026	3 305	103	3,12	7	0,68	10,52
2014	767	2 468	106	4,29	5	0,65	3,34
2015	698	2 870	58	2,02	4	0,57	0,40
2016	1 215	4 704	173	3,68	9	0,74	2,48
2017	727	2 264	157	6,93	4	0,55	0,77
2018	481	1 891	29	1,53	13	2,70	2,73
2019	482	1 906	23	1,21	8	1,66	3,47
2020	513	1 904	43	2,26	6	1,17	1,23

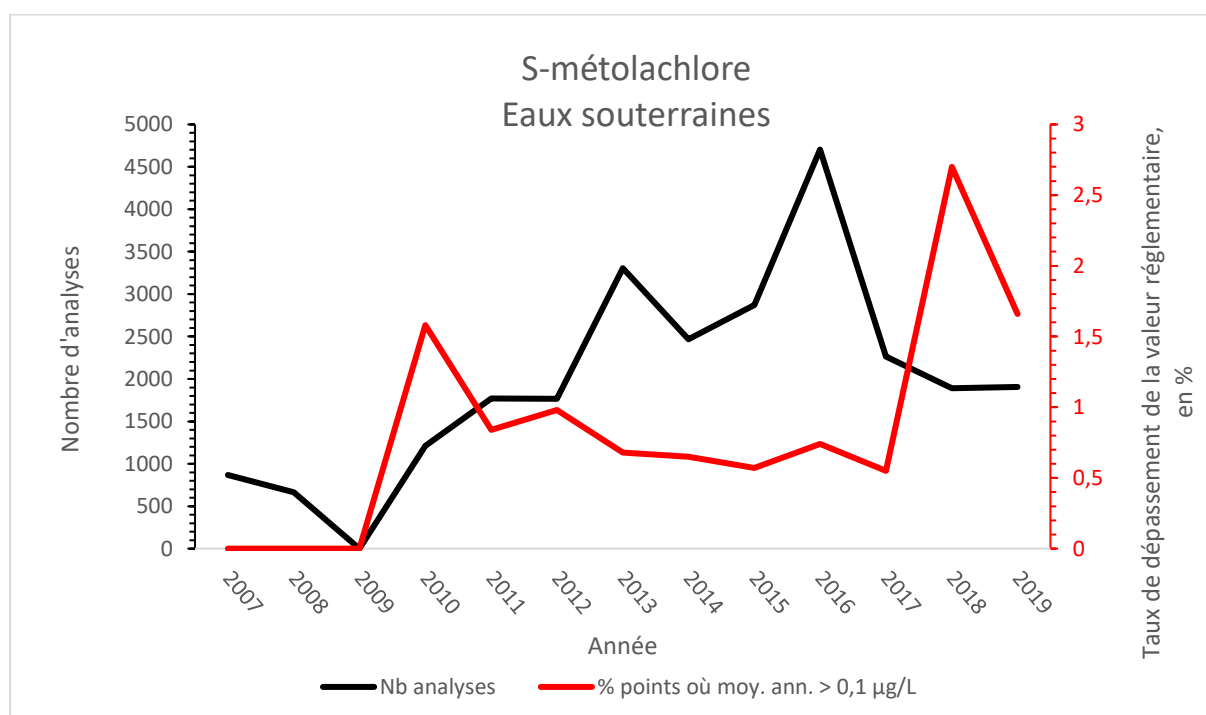


Figure 18 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) (pourcentage de non-conformités) du S-métolachlore, dans les ESO de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le S-métolachlore n'est recherché que depuis 2010. Le taux de quantification du S-métolachlore est compris entre 1,2 % et 6,9 % sur les années 2010 à 2019. Cette substance n'a pas été quantifiée avant 2010. Après un taux de quantification le plus élevé en 2017 (6,9 %) depuis 2007, celui-ci diminue en-dessous de 2 % en 2018 et 2019.

Sur la période 2007-2019, moins de 10 dépassements de la valeur réglementaire sont observés annuellement, excepté en 2018, où 13 dépassements sont observés.

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 18). Le taux de quantification est globalement lié à l'effort de recherche.

Tableau 30 : S-métolachlore - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

S-métolachlore							
Zone : DROM							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	29	58	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	0	0	0	0	0	0	-
2017	0	0	0	0	0	0	-
2018	0	0	0	0	0	0	-
2019	0	0	0	0	0	0	-
2020	0	0	0	0	0	0	-

Dans les DROM, le S-métolachlore n'a jamais été recherché, excepté en 2012, où il a fait l'objet de 58 analyses, mais n'a jamais été quantifié.

8.3 Métolachlore ESA (CGA 354743)

Tableau 31 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore ESA (CGA 354743)							
Zone : métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	16	129	119	92,2	12	75	10,60
2010	16	176	167	94,9	12	75	10,13
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	153	272	67	24,6	36	23,5	5,40
2014	151	281	71	25,3	34	22,5	4,75
2015	509	1 622	316	19,5	59	11,6	2,35
2016	1 011	3 614	1 222	33,8	149	14,7	4,55
2017	2 325	7 188	2 538	35,3	297	12,8	4,02
2018	2 359	7 312	2 641	36,1	337	14,3	12,95
2019	2 413	7 684	2 843	37	338	14	8,75
2020	1 300	3 279	1 223	37,3	223	17,1	4,15

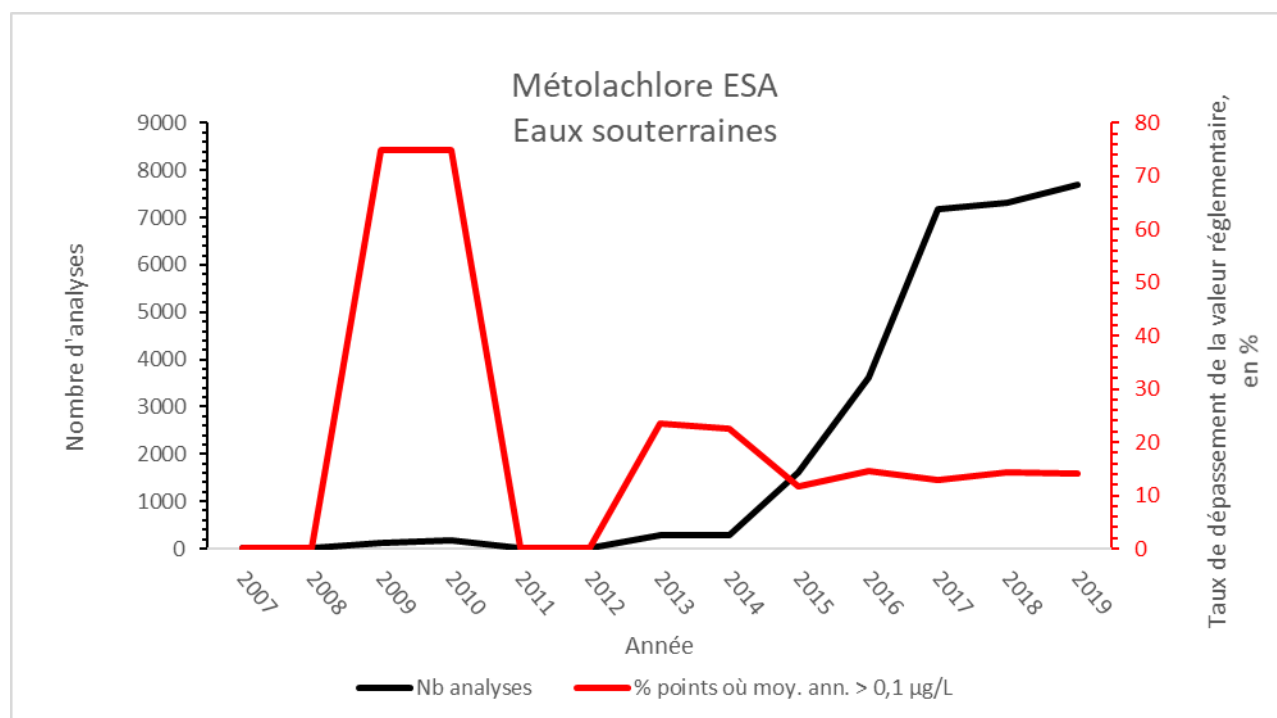


Figure 19 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) du métolachlore ESA (CGA 354743), dans les ESO de métropole, sur la période 2007-2019.

En métropole, le métolachlore ESA (CGA 354743) a été très peu recherché avant 2015. Le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) est d'environ 35 % sur la période 2016-2020. Sur cette même période, le taux de dépassement de la valeur réglementaire est d'environ 15 %. Le nombre de non-conformités réglementaires est compris entre 12 et 338 sur la même période, il a tendance à augmenter depuis 2015 en parallèle du nombre d'analyses réalisées (Figure 19).

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire, depuis 2015, reste relativement stable alors que le nombre d'analyses augmente fortement sur la même période (Figure 19). Les résultats de la surveillance sur la période 2007 à 2014 ne sont pas interprétables, car aucune analyse n'est réalisée selon les années, ou en trop faible nombre.

Tableau 32 : Métolachlore ESA (CGA 354743) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore ESA (CGA 354743)							
Zone : DROM							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-

Métolachlore ESA (CGA 354743)							
Zone : DROM							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	29	58	4	6,90	0	0	0,03
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	12	12	0	0	0	0	-
2015	34	81	4	4,94	1	2,94	0,23
2016	64	147	16	10,9	1	1,56	0,18
2017	89	219	33	15,1	3	3,37	0,27
2018	89	235	46	19,6	1	1,12	0,17
2019	73	187	33	17,6	0	0	0,08
2020	59	124	3	2,42	0	0	0,04

Dans les DROM, le métolachlore ESA (CGA 354743) n'a pas fait l'objet de surveillance de 2007 à 2011. Le métabolite a fait l'objet d'une surveillance à partir de 2012 mais de façon irrégulière. Depuis 2016 où la surveillance est plus régulière, l'évolution du taux de quantification ne montre pas de tendance nette et est compris entre 10,9 % et 19,6 %. Sur la période 2016-2020, entre 0 et 3 dépassements de la valeur réglementaire sont observés annuellement.

8.4 Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627)

Tableau 33 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) 413173 - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627)							
Zone : métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-

Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) Zone : métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	516	2 078	269	12,9	12	2,33	0,68
2017	1 036	3 437	488	14,2	55	5,31	0,94
2018	988	2 921	540	18,5	51	5,16	0,92
2019	1 023	3 650	527	14,4	33	3,23	1,05
2020	343	547	121	22,1	22	6,41	0,76

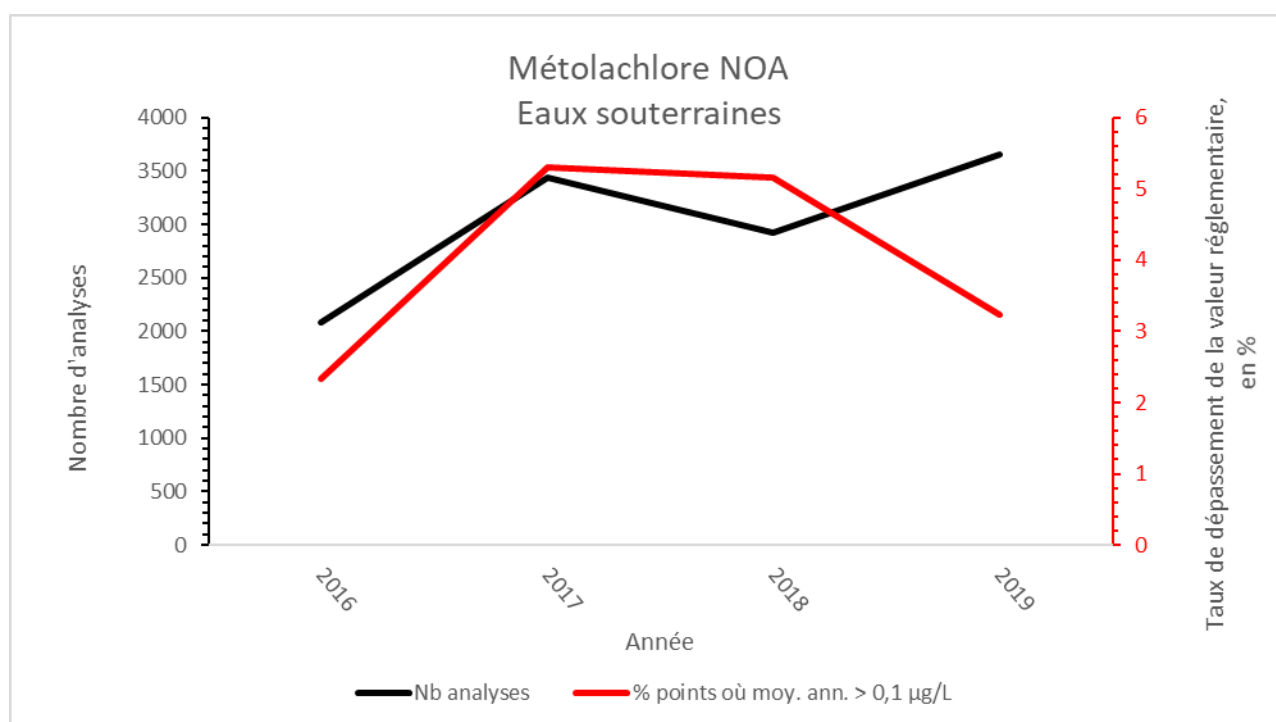


Figure 20 : Nombre d'analyses et taux de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), dans les ESO de métropole, sur la période 2016-2019.

En métropole, le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) est recherché depuis 2016. Le taux de quantification du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) est compris entre 12,9 % et 18,5 %, sur la période 2016-2019. Sur cette même période, le nombre de dépassements de la valeur réglementaire est compris entre 12 et 55, il a tendance à évoluer en parallèle du nombre d'analyses réalisées (Figure 20). Les données de l'année 2020 sont encore trop incomplètes pour être intégrées dans l'analyse de tendance.

Les données de surveillance du métabolite métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) dans les EDCH sont peu nombreuses (Tableau 12). Pour compléter autant que possible les données relatives à l'évolution potentielle de la qualité des EDCH vis-à-vis du métolachlore NOA, dans le Tableau 34 ci-dessous, seuls les points de surveillance des eaux souterraines qui portent également sur des ressources en EDCH ont été retenus, les points de surveillance qui portent uniquement sur la surveillance des eaux environnementales ont été supprimés.

L'évolution du taux de dépassement de la valeur réglementaire suit globalement l'évolution du nombre d'analyses réalisées (Figure 20). Le taux de quantification est globalement lié à l'effort de recherche.

Tableau 34 : Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux souterraines, uniquement sur les points de surveillance qui portent sur les ressources en EDCH (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore NOA 413173							
Zone : Métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2016	394	1 572	168	10,7	6	1,52	0,23
2017	756	2 602	335	12,9	33	4,37	0,86
2018	715	2 194	375	17,1	33	4,62	0,59
2019	741	2 698	349	12,9	21	2,83	0,45
2020	198	328	74	22,6	13	6,57	0,38

Si l'on considère les points de surveillance des eaux souterraines qui sont placés sur des ressources en eau potable (Tableau 34), les observations faites pour l'ensemble des points eaux souterraines sont également valables pour les points eaux souterraines-EDCH. Les eaux brutes souterraines qui servent à la production d'eau potable présentent des fréquences de quantification en métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) qui sont comprises entre 10 % et 23 %.

8.5 Analyse des résultats de surveillance des eaux souterraines

Pour les eaux souterraines de métropole, la présence de métolachlore total, traduite par le taux de quantification a augmenté depuis l'année 2007, jusqu'à atteindre entre 7 % à 11 % entre 2017 et 2020. Le nombre d'analyses réalisées annuellement augmente légèrement ces dernières années. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux souterraines de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore total en métropole est élevé. Sur la période 2007-2020, jusqu'à 28 dépassements de la valeur réglementaire sont observés annuellement, sans qu'une tendance nette ne se dégage, y compris quand les dépassements sont exprimés en taux de dépassement. Le métolachlore total dans les eaux souterraines de métropole est donc à la fois une question d'occurrence élevée et de dépassement de la valeur réglementaire des 0,1 µg/L.

Pour les eaux souterraines des DROM, la présence de métolachlore total, traduite par le taux de quantification, évolue de manière irrégulière depuis l'année 2007. Ces dernières années,

le taux de quantification est compris entre 10 % et 16 %. Le nombre d'analyses réalisées annuellement est assez stable depuis 2007 et se situe autour de 200 à 250. Sur la période considérée, le taux de quantification peut être affecté par l'évolution des LOQ. Cependant, l'irrégularité de l'évolution du taux de quantification incite plus à penser que cet indicateur reflète bien l'état réel de contamination des eaux souterraines, ou la stratégie de surveillance, plutôt qu'un effet dû à des évolutions de LOQ. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux souterraines de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore total dans les DROM est élevé. Enfin, le nombre de dépassements de la valeur réglementaire des 0,1 µg/L évolue peu ces dix dernières années, avec de 0 à 1 dépassement par an. Le métolachlore total dans les eaux souterraines des DROM est donc avant tout une question d'occurrence élevée.

Concernant la présence de S-métolachlore dans les eaux souterraines de métropole, traduite par le taux de quantification, celle-ci est très irrégulière sur la période considérée (2007-2020). De même, l'évolution du nombre de points qui présentent des dépassements de la valeur réglementaire des 0,1 µg/L est assez irrégulière et ne montre pas de tendance claire. Cette absence de tendance dans les résultats de surveillance du S-métolachlore dans les eaux souterraines de métropole peut être en partie due aux confusions entre le S-métolachlore et le métolachlore total, qui tend à se réduire ces dernières années, avec la préférence pour le paramètre « métolachlore total ».

Concernant la présence de S-métolachlore dans les eaux souterraines des DROM, ce paramètre n'a été recherché qu'en 2012 et n'a pas été quantifié.

En métropole, le métolachlore ESA (CGA 354743) a été très peu recherché avant 2016. Le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) est d'environ 35 % sur la période 2016-2020. Sur la période considérée, il est peu probable que le taux de quantification ait été affecté par des évolutions significatives des LOQ, les progrès importants en la matière ayant été réalisés au début des années 2010. L'observation incite donc à penser que cet indicateur reflète bien l'état réel de contamination des eaux souterraines, plutôt qu'un effet dû à des évolutions de LOQ. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux souterraines de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) en métropole est très élevé. Enfin, sur la période 2016-2020, le taux de dépassement de la valeur réglementaire est d'environ 15 %. Le métolachlore ESA (CGA 354743) dans les eaux souterraines de métropole est donc à la fois une question d'occurrence élevée et de dépassement de la valeur réglementaire de qualité, fixée à 0,1 µg/L, dans le cadre de l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau souterraines, encadrée par la DCE.

Dans les DROM, le métolachlore ESA (CGA 354743) n'a pas fait l'objet de surveillance de 2007 à 2011. Le métabolite a fait l'objet d'une surveillance à partir de 2012 mais de façon irrégulière. Depuis 2016 où la surveillance est plus régulière, l'évolution du taux de quantification ne montre pas de tendance nette ; ce taux est compris entre 10,9 % et 19,6 %. Sur la période considérée, il est peu probable que le taux de quantification ait été affecté par des évolutions significatives des LOQ, les progrès importants en la matière ayant été réalisés au début des années 2010. L'observation incite donc à penser que cet indicateur reflète bien l'état réel de contamination des eaux souterraines, plutôt qu'un effet dû à des évolutions de LOQ. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux souterraines de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) dans les DROM est élevé. Enfin, le nombre de points présentant un dépassement de la valeur réglementaire de 0,1 µg/L est faible (1 à 3), mais en termes de pourcentage de dépassements, leur nombre correspond à 1 % à 3 % des points. Le

métolachlore ESA (CGA 354743) dans les eaux souterraines des DROM est donc avant tout une question d'occurrence élevée, à laquelle pourrait également s'ajouter dans les années à venir, une question de dépassement de la valeur réglementaire de 0,1 µg/L, si les usages ou les quantités vendues venaient à augmenter.

Pour les eaux souterraines de métropole, la présence de métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), traduite par le taux de quantification, oscille autour de 15 %. Ce métabolite n'était pas suivi avant 2016. Le nombre d'analyses réalisées augmente ces dernières années. Sur la période considérée, il est peu probable que le taux de quantification ait été affecté par des évolutions significatives des LOQ, les progrès importants en la matière ayant été réalisés au début des années 2010. L'observation incite donc à penser que cet indicateur reflète bien l'état réel de contamination des eaux souterraines, plutôt qu'un effet dû à des évolutions de LOQ. Comparé aux résultats de surveillance dans les eaux souterraines de la plupart des autres substances phytopharmaceutiques, le taux de quantification du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) en métropole est élevé. Enfin, le nombre et le pourcentage de points présentant un dépassement de la valeur réglementaire de 0,1 µg/L est variable selon les années, mais sont déjà élevés, en comparaison à d'autres substances ou métabolites suivis dans les eaux souterraines. Le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) dans les eaux souterraines de métropole est donc à la fois une question d'occurrence assez élevée et de dépassement de la valeur réglementaire de 0,1 µg/L.

Dans le cas de l'exploitation des données de surveillance des eaux souterraines, les découpages des masses d'eau qui existent actuellement ne sont pas forcément pertinents pour une interprétation des données de contamination de ce compartiment vis-à-vis des produits phytopharmaceutiques. C'est l'une des raisons de l'absence de carte des eaux souterraines dans le présent document.

Les eaux souterraines sont des milieux qui, globalement, réagissent moins vite que les eaux superficielles aux perturbations anthropiques qui interviennent en surface, comme par exemple les intrants agricoles, dont les produits phytopharmaceutiques appliqués sur les cultures. Il n'est donc pas pertinent, pour les eaux souterraines, d'étudier la corrélation saisonnière entre les produits phytopharmaceutiques appliqués en surface et les quantifications de ces mêmes produits phytopharmaceutiques dans les eaux souterraines. En effet, il peut parfois être constaté un différé de plusieurs années entre ce qui est observé dans les eaux superficielles en termes de contamination par rapport à ce qui est observé dans les eaux souterraines. L'autre caractéristique des eaux souterraines est aussi le fait que l'eau se renouvelle à une vitesse inférieure à celle du renouvellement dans des eaux superficielles, mais également à des vitesses très différentes selon les masses d'eau souterraines, en fonction de la nature et de la composition de chacune des nappes aquifères. Cette caractéristique a pour conséquence, dans certains cas, de concentrer les substances actives phytopharmaceutiques et leurs métabolites qui atteignent ces nappes. Le faible renouvellement de l'eau de certaines nappes aquifères pose également une question de pollution rémanente dans les eaux souterraines : les polluants qu'elles contiennent peuvent être détectés pendant des années, voire des décennies après l'arrêt de leurs utilisations. Ceci a par exemple été observé pour certaines molécules de la famille des triazines qui ont été interdites au début des années 2000, mais qui sont toujours quantifiées dans certaines masses d'eau souterraines. Cependant, des transferts lents depuis les sols de surface vers les eaux souterraines ne sont pas à exclure à cause des processus de désorption dans la Zone Non Saturée (Baran et al., 2021). Par ailleurs, des études récentes montrent que le maximum de contamination n'a pas encore été atteint pour les résidus de l'atrazine dans l'aquifère de la

Craie (Chen et al., 2019), ce qui laisse supposer une évolution similaire pour les résidus de métolachlore dans les prochaines années.

L'étude Transpolar (BRGM) ayant mis en œuvre des essais d'adsorption sur des sols pour les quatre molécules (métolachlore, S-métolachlore, métolachlore OXA (CGA 51202), métolachlore ESA (CGA 354743)) a montré que les concentrations de ces dernières décroissaient dans l'ordre chronologique suivant : d'abord le métolachlore ~ S-métolachlore > atrazine > déséthylatrazine >> métolachlore ESA (CGA 354743) > enfin en dernier lieu, le métolachlore OXA (CGA 51202). La présence du métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) et du métolachlore OXA (CGA 51202) dans des niveaux plus profonds que l'horizon de surface et avec des teneurs plus importantes que le métolachlore (dès 56 jours) semblent également confirmer un risque de lessivage plus important des métabolites que le risque de lessivage de la molécule mère (Baran et al., 2011).

Dans le cadre de l'ensemble de l'exploitation et de l'analyse des données de surveillance des eaux souterraines, il faut toujours considérer que les deux dernières années ne sont pas exhaustives. Les conclusions qui portent sur ces dernières années ne sont donc pas complètes et définitives et peuvent encore évoluer.

La présence des métabolites du S-métolachlore dans les eaux souterraines n'a été mise en évidence qu'assez récemment, puisque le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore OXA (CGA 51202) ne sont recherchés de façon importante (> 1 000 analyses/an) que depuis 2015 et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) que depuis 2016, alors que le S-métolachlore est utilisé depuis la fin des années 1990, sans compter une rémanence potentielle du métolachlore (utilisé entre 1974 et les années 2000, pouvant être à l'origine des mêmes métabolites). Les taux de quantification importants dès la première année de recherche laissent supposer que la présence des métabolites du S-métolachlore est antérieure à 2015.

9 Le S-métolachlore et ses métabolites dans les eaux littorales

Entre 2017 et 2019, l'équipe du laboratoire « Environnement Ressources Languedoc Roussillon » de l'Ifremer à Sète (en partenariat avec l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse et l'Université de Bordeaux) a suivi 72 pesticides grâce à des échantillonneurs passifs, capables de détecter les composés présents dans l'eau, même à très faible dose (Munaron *et al.*, 2020). Ces échantillonneurs ont été immergés durant 3 semaines à 3 périodes de l'année dans 10 lagunes : les étangs de Canet, de Bages-Sigean, de l'Ayrolle, de la Palme, de Thau, de Vic, du Méjean, de l'Or, de Berre, et de Biguglia. Huit lagunes de Méditerranée sur les 10 suivies dans le cadre d'une étude pilote sont contaminées par les pesticides avec un risque préoccupant pour la santé de ces écosystèmes et leur biodiversité.

Le métolachlore est le pesticide le plus préoccupant pour les lagunes, à double titre car cette substance active phytopharmaceutique et son produit de dégradation (métolachlore OXA (CGA 51202)) entraînent un risque individuel sur les lagunes dans 72 % des échantillons prélevés. Dans cette étude, la PNEC établie pour cette molécule (basée sur celle de l'énantiomère S) est de 0,0002 µg/L. Elle est issue d'un jeu de données écotoxicologiques de base complet²³ et d'une étude supplémentaire (Mai *et al.*, 2014) rapportant des effets embryotoxiques et génotoxiques à faible dose (0,01 µg/L) sur les larves d'huîtres *Crassostrea gigas*. Cette étude souligne le manque d'information concernant la toxicité des métabolites et rapporte que le S-métolachlore est 10 fois plus toxique que son métabolite métolachlore OXA (CGA 51202) et 100 fois plus que son métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) lors de tests de toxicité réalisés sur des spermatozoïdes d'huîtres. C'est sur cette base que la PNEC des métabolites a été dérivée (0,002 et 0,02 µg/L respectivement pour le métolachlore OXA (CGA 51202) et le métolachlore ESA (CGA 354743)) pour rendre compte de leur moindre toxicité environnementale vis-à-vis de leur produit parent. Malgré cela, le dépassement fréquent du seuil d'effet pour le métolachlore OXA (CGA 51202) et le métolachlore révèle un sujet inédit pour les lagunes. Ces deux substances participent toute l'année à la composition du risque pesticide dans la majorité des lagunes (9 lagunes sur 10 concernées). Outre l'effet du mélange, leurs teneurs individuelles dans l'eau seraient donc susceptibles d'entraîner des effets chroniques par exemple sur le recrutement des huîtres (Mai *et al.*, 2014) mais aussi le développement des producteurs primaires compte tenu de leurs propriétés herbicides.

Cet état des lieux permet aujourd'hui d'apporter une vision plus réaliste du sujet des pesticides polaires dans les lagunes, et complémentaire à celle réglementaire de la DCE. Il met en évidence le caractère global de la contamination des lagunes par le S-métolachlore et ses métabolites. Comme indiqué par les auteurs dans les conclusions, il faut néanmoins nuancer ces résultats dans les deux sens, d'un côté, l'indicateur de risque utilisé ne représente pas la réalité mais simplement une approche simplifiée permettant de prioriser le risque chronique lié aux pesticides sur les lagunes. De l'autre, la robustesse de méthode de prélèvement « passif » dans les eaux environnementales continue à ne pas faire consensus parmi les experts (travaux AQUAREF sur le réseau de surveillance prospective, colloque du 21 mars 2021). Ces dernières questions, au demeurant cruciales, restent encore du domaine de la recherche.

²³ Le "Base dataset" est composé de 3 valeurs d'effets aigus et 3 d'effets chroniques provenant de 3 taxons issus de 3 niveaux trophiques différents (algues, crustacés et poissons)

Le lien entre les teneurs retrouvées dans les cours d'eau alimentant les lagunes (données Naiades présentées ci-dessus) et le risque lagunaire n'a par ailleurs été que très partiellement abordé ici. Il demanderait également des investigations supplémentaires. De plus, aucune relation entre les pluies et les teneurs dans les lagunes n'a pu être mise en évidence au cours de l'étude, même si sur certaines d'entre elles, de forts cumuls pluviométriques ont été accompagnés de maxima de concentrations. Mais les déterminants multiples du transfert des pesticides vers les lagunes rendent complexe ce type d'étude, laquelle nécessiterait des jeux de données, issus des bassins versants, et des compétences supplémentaires. Il serait intéressant à l'avenir de pouvoir faire ce lien avec les recherches « amont » pour permettre de remonter plus facilement aux sources de ces contaminants et aux déterminants de leur transfert.

10 Surveillance du S-métolachlore et de ses métabolites dans les autres pays de l'Union européenne et mesures de gestion éventuelles

Afin d'avoir une photographie de la contamination des eaux environnementales dans les autres pays européens, une recherche bibliographique et des demandes spécifiques à certaines autorités étrangères ont été effectuées.

10.1 Situation en Suisse (bibliographie)

Pour la Suisse, l'Allemagne et l'Autriche, une analyse macroscopique a été effectuée en se basant sur un rapport publié par l'Office Fédéral de l'Environnement Suisse²⁴. Depuis son lancement en 2002, l'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA analyse de manière systématique et à l'échelle nationale des résidus de produits phytopharmaceutiques. Si, pendant les premières années, la technique ne permettait d'analyser principalement que des substances actives, il est dorénavant possible d'étudier des métabolites. Actuellement, 2 % des stations de mesure NAQUA enregistrent des dépassements de l'exigence chiffrée de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) fixée à 0,1 µg/L pour les substances actives de produits phytopharmaceutiques et leurs métabolites jugés pertinents lors de la procédure d'autorisation. Plusieurs métabolites jugés non pertinents lors de la procédure d'autorisation ont été détectés bien plus fréquemment et en concentration nettement supérieure. Issus de cinq produits phytopharmaceutiques différents, ils présentent des concentrations supérieures à 0,1 µg/L, dans près de 20 % des stations de mesure. La substance la plus fréquemment détectée dans les eaux souterraines est le desphényl-chloridazone, métabolite du chloridazone, substance active principalement utilisée dans la culture de la betterave. S'ensuit le métolachlore ESA (CGA 354743), métabolite du S-métolachlore employé notamment dans la culture du maïs et de la betterave. Les concentrations ont tendance à augmenter sur la période 2009-2014 dans les eaux souterraines (Figure 21).

²⁴ MONITORING DES RÉSIDUS DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES – CHIFFRES ET FAITS DE L'OBSERVATION NATIONALE DES EAUX SOUTERRAINES. Miriam Reinhardt*; Ronald Kozel, Bundmt für Umwelt BAFU, Abteilung Hydrologie Anke Hofacker; Christian Leu, Bundmt für Umwelt BAFU, Abteilung Wasser. 78 | FACHARTIKEL, AQUA & GAS No 6 | 2017

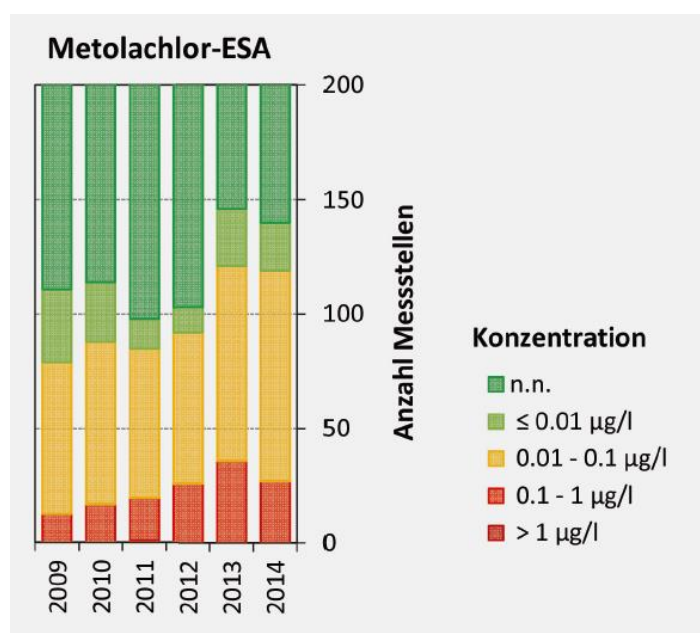


Figure 21 : Evolution, en Suisse, de la concentration du métolachlore ESA (CGA 354743) (403 stations de mesure) dans les eaux souterraines de 2009–2014.

Seules les stations NAQUA où ces substances ont été analysées au moins une fois par année, ont été exploitées. La valeur maximale a été prise en compte pour chaque station de mesure. Les eaux souterraines des pays limitrophes affichent également des concentrations élevées de ces substances.

10.2 Situation en Allemagne (bibliographie)

Le rapport publié par les autorités suisses fait référence aux données allemandes. Les données les plus complètes en Allemagne ont été compilées par le groupe de travail fédéral-État LAWA. De 2009 à 2012, 13 400 points de mesure dans tout le pays ont été examinés pour les substances phytopharmaceutiques et 8 427 points de mesure pour les métabolites de substances phytopharmaceutiques. Cependant, les substances individuelles ont été analysées pour un nombre différent de points de mesure. Pour évaluer la situation globale, seule la valeur mesurée de la substance la plus élevée de l'échantillon, le plus récemment prélevé, a été prise en compte pour chaque point de mesure. Les métabolites métolachlore OXA (CGA 51202) et métolachlore ESA (CGA 354743) ont été trouvés à des concentrations supérieures à 0,1 µg/L ; ces métabolites sont classés comme non pertinents en Allemagne. Ces métabolites du PPP dépassaient également une concentration de 10 µg/L, à au moins un point de mesure. Il est à noter que, par rapport aux données dont on dispose en France pour l'analyse de ce signalement, ces données sont relativement anciennes.

10.3 Situation en Autriche (bibliographie)

En Autriche, les eaux souterraines sont régulièrement évaluées dans le cadre de l'ordonnance sur la surveillance de l'état des eaux. Entre 2011 et 2013, un total d'environ 130 substances actives et métabolites ont été analysés. En 2010, dans le cadre du programme de mesure spécial « Pesticides et métabolites », plus de 120 substances actives et métabolites ont été quantifiés sur environ 200 points de mesure agricoles. Cela correspond à une part d'environ

10 % des points de mesure. Le métabolite déséthyl-atrazine, classé comme pertinent en Autriche, et le métabolite déséthyl-desisopropyl-atrazine sont encore plus fréquents. L'atrazine n'est plus autorisée, en Autriche, depuis 1995. Parmi les métabolites classés comme non pertinents, le métolachlore ESA (CGA 354743), le métolachlore OXA (CGA 51202), la méthyl-desphényl-chloridazone et le N,N-diméthylsulfamide sont les produits les plus fréquemment quantifiés, à des concentrations de 0,1 µg/L. La situation est comparable à celles de l'Allemagne et de la Suisse. Ainsi, les substances actives et les métabolites les plus fréquemment détectés en Autriche sont cohérents avec les substances les plus fréquemment détectées en Allemagne et en Suisse.

10.4 Situation au Luxembourg (bibliographie)

Suite à la contamination de fond des ressources d'eau de surface et souterraine par des métabolites de pesticides et à la pollution du bassin versant du lac de la Haute-Sûre par un produit phytopharmaceutique le 17 septembre 2014, une « *task force pesticides* » a été mise en place. Lors de la conférence de presse, la ministre de l'Environnement Carole Dieschbourg et le ministre de l'Agriculture, de la viticulture et de la protection des consommateurs Fernand Etgen ont dressé le premier bilan de la « *task force* » et ont informé la presse des décisions du conseil de gouvernement, en matière de qualité de l'eau potable. Après une campagne nationale de mesure des produits phytopharmaceutiques, deux mesures-phares concernant les deux produits phytopharmaceutiques détectés avec des valeurs alarmantes²⁵ ont été annoncées, dont l'interdiction immédiate et définitive de l'utilisation du S-métolachlore sur tout le territoire luxembourgeois (Règlement grand-ducal du 12 avril 2015 porte sur l'interdiction de l'utilisation de la substance active S-métolachlore). Parmi toutes les substances et métabolites recherchés, le métolachlore ESA (CGA 354743) arrivait en seconde position, à la fois en termes de fréquence de quantification (~ 55 %), ainsi qu'en termes de pourcentage de dépassement de la valeur limite de 0,1 µg/L (~ 18 %). L'utilisation de la substance active S-métolachlore est interdite sur l'ensemble du territoire depuis 2015.

10.5 Retour des membres du réseau européen ENDWARE

Les Etats membres européens autres que la France ont été consultés afin de pouvoir établir une vision globale européenne de la contamination des eaux environnementales et des EDCH par les métabolites du S-métolachlore, notamment dans le cadre du réseau européen ENDWARE (*European Network of Drinking-water Regulators*). La consultation n'a pas pu être complètement finalisée dans le cadre de ce rapport. Au 19 juin 2021, 11 pays avaient répondu à l'enquête conduite par l'Anses et la DGS auprès des membres du réseau ENDWARE. Parmi ces 11 pays, seuls deux ne mesurent pas le S-métolachlore et ses métabolites dans les eaux (de distribution et environnementales).

Concernant l'occurrence et les dépassements des seuils réglementaires dans les eaux de consommation, des valeurs proches à la France sont observées, avec un taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) de 36,7 % en 2020.

²⁵ https://gouvernement.lu/fr/actualites/toutes_actualites/articles/2015/02-fevrier/12-qualite-eau.html

Cependant, avec les données actuelles, les autorités ne constatent pas une tendance à la hausse du nombre de quantifications.

Un autre répondant, qui réalise aussi un suivi important des métabolites du S-métolachlore depuis plusieurs années, observe une diminution pour le métolachlore ESA (CGA 354743) en 2019.

Dans un autre pays, des augmentations de fréquences de quantification dans les eaux souterraines pour les métabolites ESA (CGA 354743) et OXA (CGA 51202) sont observées sur les dernières années en fonction du type d'aquifère (temps de réaction très long). Pour les eaux superficielles, et sur la base des seules données pour le S-métolachlore, aucun dépassement de la PNEC n'a été observé dans le contexte de gestion propre à ce pays.

Concernant les mesures de gestion mises en œuvre dans différents pays européens, plusieurs stratégies d'atténuation ont été identifiées dans un rapport du RIVM²⁶ sur l'état actuel des sources d'eau potable aux Pays-Bas. Celles-ci incluent :

- Le fait de s'assurer que les données de surveillance des pesticides dans les eaux de surface soient utilisées lors de la réévaluation des produits phytopharmaceutiques. Ce procédé peut faciliter la restriction ou la réduction de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques menaçant la qualité des ressources en eau potable ;
- Les sociétés d'eau potable et les autorités régionales (provinces) travaillent ensemble pour mettre en œuvre un réseau de surveillance d'alerte précoce. Ce réseau peut faciliter l'identification précoce des substances phytopharmaceutiques de lixiviation, ce qui permet des actions d'atténuation en temps opportun ;
- Plusieurs activités dans la catégorie de la réduction générale des émissions et des accords verts ;
- Des politiques concernant la protection de la qualité des eaux souterraines : les autorités régionales (provinces) ont le droit de prendre l'initiative de restrictions et de réductions supplémentaires pour l'utilisation et l'émission de substances phytopharmaceutiques autour des sites d'extraction des eaux souterraines ;
- Une sensibilisation des agriculteurs à l'impact de l'utilisation des pesticides sur la qualité de l'eau. Il s'agit d'une stratégie d'atténuation appliquée depuis 2000 dans plusieurs provinces. Au cours des dernières années, l'accent a également été mis sur la formulation de gains concrets pour les agriculteurs lorsqu'ils utilisent moins de pesticides, la rédaction d'objectifs communaux de durabilité et la poursuite du financement de la consultation indépendante pour les agriculteurs ;
- La loi sur l'environnement et l'aménagement du territoire, qui entrera en vigueur en 2022 (planification encore en discussion), donnera aux provinces la possibilité de créer des politiques de restriction et de réduction spécifiques à la zone.

Pour les eaux de surface, un pays de même zone culturale que la France a constaté quelques dépassements (13 sur la période 2016-2018) de la PNEC (6,7 µg/L). Cette réponse apporte un éclairage supplémentaire en ce qui concerne le risque dans les eaux de surface. Selon un autre pays de même zone culturale, des risques environnementaux pour les organismes aquatiques ont été identifiés pour certains scénarios d'exposition au S-métolachlore, même en tenant compte des mesures appropriées d'atténuation des risques. Pour les métabolites du S-métolachlore, aucun risque n'a été identifié car les études écotoxicologiques indiquent pour presque tous les métabolites pertinents une sensibilité des organismes aquatiques 1 000 fois inférieure à celle du composé parent. Cependant, pour protéger les organismes aquatiques,

²⁶ RIVM Report 'Current status of Dutch drinking water sources' (only available in Dutch). <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2020-0179.pdf>

des bandes tampons végétalisées (jusqu'à 20 m) sont appliquées, en fonction de l'inclinaison de la zone traitée et des eaux de surface, avec également l'utilisation d'un équipement de réduction des pertes pour le traitement.

Par ailleurs, cette consultation n'identifie pas un Etat membre ayant interdit les produits à base de S-métolachlore sur son territoire autre que le Luxembourg qui avait été identifié par l'étude bibliographique.

11 Conclusions

11.1 Utilisations et pratiques culturelles

Pour le S-métolachlore, la première autorisation des produits contenant cette substance remonte à 1998 (à noter que le métolachlore, utilisé entre 1974 et les années 2000, peut être à l'origine des mêmes métabolites que le S-métolachlore). Les données de vente sur la période 2009-2019 situent quasiment toujours le S-métolachlore parmi les 10 substances les plus vendues en France.

Les tableaux issus des enquêtes pratiques culturelles renseignant notamment la part de superficies où le S-métolachlore a été appliqué, montrent que la substance active est principalement utilisée sur le tournesol, maïs fourrage, maïs grain, canne à sucre (avec approximativement 30-40 % de la superficie traitée) et dans une moindre mesure betterave sucrière (approximativement 4 % de la superficie traitée).

La canne à sucre est surtout cultivée à La Réunion (57 % de la SAU nationale en canne à sucre en 2014 d'après l'enquête pratiques culturelles du SSP) et en Martinique, Guadeloupe et Guyane dans une moindre mesure. A La Réunion, les traitements phytopharmaceutiques sur canne à sucre sont presque exclusivement des herbicides et le S-métolachlore fait partie de substances actives les plus utilisées avec le 2,4-D, la mésotrione et la métribuzine. Pour la canne à sucre, compte tenu de la spécificité de la culture (semi-pérenne), les traitements herbicides sont davantage répartis sur l'année.

Les PPP à base de S-métolachlore sont utilisés principalement comme herbicide de pré-levée de la culture afin de supprimer les mauvaises herbes (en particulier les graminées) dès leur germination. Les instituts techniques de référence comme Arvalis institut du végétal, Terres Inovia et l'ITB préconisent les produits à base de S-métolachlore pour le désherbage du maïs, tournesol et betterave sucrière contre les graminées estivales (panic, sétaire, digitale, vulpin, raygrass) notamment en situation de résistance. Le S-métolachlore étant une substance qui s'utilise principalement au moment du semis du maïs et du tournesol (en pré-levée), les mois d'utilisation possibles sont avril-mai. Pour la production de betterave sucrière, la période d'application est plutôt en mars-avril. En conclusion, il est probable que le mois d'avril soit le mois qui verrait le plus d'utilisation de S-métolachlore en métropole.

11.2 Données de surveillance nationales

11.2.1 Contamination des EDCH

Concernant la contamination des EDCH, après analyse de l'intégralité des données de surveillance disponibles à la phytopharmacovigilance, les principaux faits sont :

- les données disponibles à date à la phytopharmacovigilance ne permettent pas de couvrir l'ensemble du territoire. Certains métabolites du S-métolachlore ne sont pas mesurés dans les EDCH sur des territoires avec un nombre important d'UDI. Cela peut donc amener à sous-estimer l'importance du niveau de contamination des UDI par certains métabolites du S-métolachlore ;
- une très forte occurrence du métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) dans les EDCH, dès que sa surveillance a été mise en place, soit à partir de 2014, avec de

nombreux dépassements de la valeur réglementaire (0,1 µg/L). Cependant, l'évolution de la fréquence de dépassement de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) du métolachlore ESA (CGA 354743) ne montre pas de tendance particulière si elle est mise en regard de l'évolution du nombre d'analyses réalisées ; par ailleurs, la DGS, dans ses derniers rapports annuels sur la présence des pesticides dans les eaux de robinet, constate que cette molécule est en tête des substances causant le plus grand nombre de non-conformités. Ces mêmes rapports et la présente analyse ne montrent cependant aucun dépassement de la Vmax (510 µg/L) par le métabolite métolachlore ESA (CGA 354743) dans les EDCH ;

- l'émergence depuis 2019 d'une problématique d'occurrence du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). Cependant, il n'est pas possible de conclure sur le risque pour le métabolite métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) en raison de l'inexistence d'une valeur de Vmax. L'analyse des seuls résultats de la campagne exploratoire menée par le LHN sur les EDCH (démarrage en 2020, toujours en cours) permet d'observer que les taux de quantification et des taux de dépassement de la valeur réglementaire sont importants, sans l'être autant que pour le métolachlore ESA (CGA 354743) ;
- la présence potentielle dans les EDCH d'autres métabolites du S-métolachlore pas suivis actuellement dans le cadre du contrôle sanitaire (ARS) et mis en évidence à travers la campagne exceptionnelle en cours de réalisation par le LHN, en particulier les métabolites métolachlore CGA 368208 et métolachlore CGA 357704 ;
- aucune tendance significative observée sur l'évolution des fréquences de quantification ou des concentrations moyennes des métabolites, agrégées au niveau national.

Au regard de l'étude des dépassements de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) et des dépassements des Vmax (inexistants pour certains métabolites, comme pour le NOA 413173 (SYN 547627) qui est classé comme métabolite pertinent), la présence du S-métolachlore dans les EDCH et de certains de ses métabolites, parmi les plus fréquemment quantifiés, est principalement une question de gestion réglementaire des eaux distribuées, non conformes réglementairement. A ce stade, en l'absence de dépassement de Vmax dans les EDCH, la question posée par le S-métolachlore et certains de ses métabolites n'est pas d'ordre sanitaire. Enfin, la présence très généralisée de certains métabolites du S-métolachlore dans les eaux brutes utilisées pour la production d'EDCH et dans les eaux distribuées aux consommateurs, après traitement de l'eau, interroge sur les conditions d'utilisation de la molécule mère et sur les capacités de mobilité et de persistance des métabolites dans l'environnement.

11.2.2 Contamination des eaux souterraines

Les eaux souterraines peuvent être considérées comme des sentinelles des problèmes qui pourront être rencontrés dans les années à venir pour les EDCH, notamment parce qu'elles constituent des ressources effectives ou potentielles pour la production d'eau potable. C'est pour cette raison qu'il a été opportun d'analyser également les résultats de surveillance du S-métolachlore, du métolachlore total et de ses métabolites dans les eaux environnementales.

Concernant la contamination des eaux souterraines, après analyse de l'intégralité des données de surveillance disponibles dans le cadre de la phytopharmacovigilance, les principaux faits remarquables sont :

- la substance mère est recherchée depuis plus de 10 ans mais les métabolites sont recherchés depuis plus récemment : 2015 pour le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore OXA (CGA 51202), 2016 pour le métabolite métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) ;

- le métabolite métolachlore CGA 368208 n'a jamais été recherché dans les eaux souterraines, dans les réseaux de surveillance. La présence de ce composé dans les eaux brutes, dans le cadre de l'étude actuellement en cours au LHN, laisse supposer qu'il pourrait se retrouver dans ce compartiment ;
- la substance mère (S-métolachlore ou métolachlore) est retrouvée à une fréquence de quantification entre 7 % et 11 % sur la période. Au moins trois métabolites sont retrouvés à des fréquences de quantification parfois 3 fois plus importantes que le parent. L'ordre de fréquence de quantification est le suivant : métolachlore ESA (20-37 %) > NOA (13-18 %) > OXA (7-11 %). Sur la période de mesures, il n'y a pas une tendance claire qui se dégage, ni à la hausse ni à la baisse. Par rapport à d'autres substances phytopharmaceutiques, ces métabolites figurent dans les 10 les plus retrouvées ;
- de nombreux dépassements de la valeur réglementaire dans les eaux souterraines, par le métolachlore ESA (CGA 354743) (systématiquement > 10 %) et dans une moindre mesure pour le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), au niveau national sur les 5 dernières années (valeurs rarement rencontrées pour d'autres molécules). Cependant, l'évolution du nombre de dépassements de la valeur réglementaire (0,1 µg/L) par le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) ne montre pas de tendance particulière si elle est mise en regard de l'évolution du nombre d'analyses réalisées ;
- aucune tendance significative n'a été observée sur l'évolution des fréquences de quantification.

11.2.3 Contamination des eaux superficielles

- Alors que la substance mère est recherchée depuis plus de 10 ans, les métabolites ne sont recherchés que plus récemment : 2015 pour le métolachlore ESA (CGA 354743) et le métolachlore OXA (CGA 51202). Le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) est, quant à lui, mesuré depuis 2015 en métropole mais pas dans les DOM. Des données ont également été collectées depuis 2-3 ans pour d'autres métabolites (analyses depuis 2018 pour le métolachlore CGA 357784 et depuis 2019 pour le métolachlore CGA 368208) ;
- Le taux de quantification du métolachlore ESA (CGA 354743) entre 2015 et 2019 est compris entre 59,3 % et 71,7 %. Le taux de quantification du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) est compris entre 38,9 % et 58,8 %, de 2016 à 2019. Si la fréquence de quantification a augmenté au début de la surveillance, elle s'est stabilisée sur un plateau « haut » sur les dernières années, autour de 70 % pour le métolachlore ESA (CGA 354743) et de 60 % pour le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). Pour le métolachlore CGA 368208, bien que le jeu de données soit limité (mesures uniquement pour 2019 et partiellement pour 2020), on constate qu'il est fréquemment quantifié (5/6 et 39/92) ;
- Les quantifications les plus importantes dans les eaux superficielles interviennent entre avril et juin pour le S-métolachlore, le métolachlore total et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), et entre mai et juillet pour le métolachlore ESA (CGA 354743), ainsi qu'entre octobre et décembre pour ces quatre molécules. Pour ce qui concerne les usages en métropole, cela indique une cohérence entre les usages principaux et les occurrences dans les milieux ;
- Un nombre très faible de dépassements de la $PNEC_{eau}$ par le S-métolachlore montre qu'il n'y a pas, à ce stade, de risque écotoxicologique important lié à cette substance, dans les eaux de surface ; si cette valeur de $PNEC_{eau}$ était appliquée pour calculer un risque pour les métabolites, très peu de dépassements seraient également observés

pour le métolachlore ESA (CGA 354743), pour le métolachlore OXA (CGA 51202) et pour le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) ;

- On constate une assez forte occurrence du métolachlore total (9,2 % à 31,5 % sur la période 2015-2019) et du métolachlore ESA (CGA 354743) (8,3 % en 2019 et 34,1 % en 2018) dans les eaux superficielles de La Réunion. Cette observation est cohérente avec l'utilisation autorisée du S-métolachlore sur la canne à sucre.

11.2.4 Fiabilité, robustesse et niveau de confiance accordé aux données de surveillance

■ Origine et producteurs des données

Les données de surveillance des eaux environnementales (eaux superficielles et souterraines) à partir desquelles sont réalisés les constats précédents sont produites par les réseaux de surveillance de la qualité de l'eau des Agences de l'eau mis en place dans le cadre de la DCE. Ces données peuvent donc être considérées comme fiables et robustes.

De même, les données de surveillance des EDCH à partir desquelles sont réalisés les constats précédents sont produites par les Agences régionales de santé, dans le cadre du contrôle sanitaire des EDCH. Ces données peuvent donc être considérées comme fiables et robustes. Cependant, ces données sous-estiment certainement la réalité du point de vue de l'étendue géographique des constats de présence puisque le CS réalisé par les ARS ne porte pas systématiquement sur le paramètre métolachlore ESA (CGA 354743) dans tous les départements de France.

■ Autres considérations

Comme présenté dans la partie sur les différentes formes du S-métolachlore, leurs identifiants et les risques de confusions (chapitre 4.2), des confusions peuvent intervenir, au niveau des commanditaires, des producteurs et des laboratoires, entre la forme S-métolachlore et métolachlore total, de même qu'entre la substance active nommée S-métolachlore et l'énantiomère S. Certains résultats de surveillance peuvent être impactés par ces confusions, mais celles-ci sont impossibles à discerner dans les bases de données disponibles.

S'agissant des prélèvements, pour l'ensemble des dispositifs de surveillance (EDCH, eaux superficielles et souterraines), ceux-ci sont réalisés pour suivre un nombre important de molécules (substances phytopharmaceutiques et autres polluants) et les périodes de prélèvements ne sont pas spécialement optimisées pour la surveillance du métolachlore. Cependant, dans le cas des surveillances où sont produites, annuellement, des milliers de données, les résultats obtenus et les constatations réalisées peuvent être considérés comme représentatifs de la situation de contamination du territoire.

Concernant les limites de quantification, notamment pour la surveillance des eaux environnementales (eaux superficielles et souterraines), celles-ci ont fait l'objet d'améliorations significatives au début des années 2010. L'évolution des quantifications des molécules suivies peut être impactée par la baisse des LOQ, même si ceci ne semble pas être le cas pour le S-métolachlore et le métolachlore total. En revanche, pour certains métabolites (ex. ceux du S-métolachlore), le début de leur surveillance étant intervenu au milieu des années 2010, il est peu probable que leurs taux de quantification aient été affectés par des évolutions significatives de LOQ ; d'ailleurs les résultats de surveillance ne montrent rien de tel.

Enfin, les données de surveillance, notamment des eaux environnementales, sont produites par différents acteurs, qui ne travaillent pas forcément de la même manière et au même rythme. La remontée des données dans les bases de données nationales sont donc échelonnées et l'exhaustivité des données de surveillance pour les dernières années n'est pas assurée.

11.3 Situations dans d'autres pays de l'Union européenne

La réponse des membres du réseau ENDWARE permet de constater que dans 9 pays sur 11, le S-métolachlore et ses métabolites sont également suivis, avec de fortes disparités entre pays quant à la fréquence de surveillance et la densité des points de contrôle. La situation dans quatre pays est assez similaire en termes de substances détectées dans les eaux environnementales. Cependant, la part des différentes cultures dans ces quatre pays, les autorisations, les usages et les doses de S-métolachlore n'ont pas été comparés avec la situation française, dans le présent travail. Certaines des données d'un autre pays citées dans ce rapport, comme celles dont on dispose en France pour l'analyse de ce signalement, sont relativement anciennes. En raison de cette ancienneté (avant 2017), aucune donnée de surveillance concernant le métabolite métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) n'est disponible. Une étude publiée en 2017 pour la Suisse, l'Allemagne, l'Autriche et le Luxembourg montre que les concentrations de métolachlore ESA dans les eaux souterraines dépassent assez fréquemment la valeur de 0,1 µg/L dans ces quatre pays.

Concernant les mesures de gestion, à ce jour, l'étude bibliographique a conduit à identifier que le Luxembourg a interdit le S-métolachlore en 2015. La réponse des membres du réseau Endware n'a pas permis d'identifier d'autre pays dans ce cas.

Des mesures de gestion ponctuelles et locales ont été mises en place dans certains pays.

Pour les eaux de surface, aucun risque de dépassement des PNEC établies pour la substance active, S-métolachlore, n'a été observé au sein des 11 pays ayant répondu au questionnaire. Cependant, un pays a signalé dans le questionnaire que, pour protéger les organismes aquatiques, des bandes tampons végétalisées (jusqu'à 20 m) sont appliquées, en fonction de l'inclinaison de la zone traitée et des eaux de surface, avec également l'utilisation d'un équipement de réduction de la dérive pour le traitement.

11.4 Circonstances de survenue de l'effet indésirable et potentiel de répétition dans le cadre des usages français

Après analyse des données de surveillance, on peut conclure que les métabolites du S-métolachlore se retrouvent aussi bien dans les eaux environnementales que dans les EDCH. Ils se forment donc en conditions naturelles, sans exclure totalement qu'ils puissent se former aussi dans les filières de potabilisation.

Les fréquences de quantification du S-métolachlore et de ses métabolites sont globalement plus faibles dans les EDCH que dans les eaux environnementales qui constituent des ressources potentielles pour les EDCH. Toutefois, le métolachlore ESA (CGA 354743) constitue une exception et est retrouvé aussi souvent dans les eaux souterraines que dans les

EDCH, ce qui tend à confirmer la comparaison des fréquences de quantification dans les eaux brutes et les eaux traitées de la campagne exploratoire du LHN.

Les fréquences de quantification importantes dans les eaux environnementales s'expliquent par une utilisation importante du S-métolachlore sur tout le territoire, en particulier pour le désherbage du maïs et du tournesol en métropole et celui de la canne à sucre dans les DROM. La recrudescence d'adventices difficiles à gérer suite à la disparition de nombreuses substances actives herbicides de printemps et la recrudescence de résistances ont favorisé le recours à cette substance active, seule ou en association. Tant que l'intensité d'utilisation du S-métolachlore, constamment élevée depuis au moins 10 ans, sera importante et les conditions d'emploi inchangées, il n'y a pas de raison de penser que la situation évoluera, ni à la dégradation, ni à l'amélioration. De plus, la nature des eaux souterraines et leur faible taux de renouvellement augurent une persistance de la contamination des EDCH par les métabolites du S-métolachlore, même en cas d'application de mesures de gestion, comme le montre la situation au Luxembourg, où l'on en retrouve malgré un arrêt de son utilisation depuis 2015.

La société Syngenta a établi des recommandations d'emploi pour ses produits à base de S-métolachlore en 2020 pour tenir compte de cet enjeu vis-à-vis de la qualité des EDCH²⁷. Concernant les périmètres d'aires d'alimentation de captages prioritaires et zones sensibles, leurs recommandations sont les suivantes :

- Ne pas utiliser d'herbicide à base de S-métolachlore ;
- Un diagnostic parcellaire est recommandé ;
- Préférer en complément de techniques alternatives, l'utilisation d'herbicides de post-levée en mélange et à doses modulées ;
- Un dispositif végétalisé permanent de 5 m minimum ;
- Utiliser des buses à injection d'air homologuées.

Concernant les zones hors des périmètres des aires d'alimentation de captages prioritaires et zones sensibles, leurs recommandations sont les suivantes :

- 1 000g/ha/an de S-métolachlore maximum sur tous types de maïs, sorgho, millet, moha, tournesol, et soja. Sur maïs grain et ensilage, préférer la post-levée précoce ;
- En prélevée, privilégier les applications localisées sur le rang ;
- Un dispositif végétalisé permanent de 5 m minimum ;
- Utiliser des buses à injection d'air homologuées.

Ces recommandations complètent les conditions d'emploi réglementaires et s'ajoutent au respect des bonnes pratiques agricoles. Leur éventuel impact sur l'amélioration de la ressource en eau n'est pour l'instant pas observable, étant donné qu'elles datent de 2020 et ne constituent pas des contraintes d'application liées à l'AMM, mais seulement des préconisations d'emploi de la firme qui détient l'AMM.

27 <https://www.syngenta.fr/cultures/maïs/article-herbicide/recommandations-s-metolachlore-qualicible>

12 Préconisations

Suite à l'analyse des données de surveillance des eaux environnementales et des EDCH et aux conclusions que l'on tire, plusieurs préconisations sont émises ci-après. Ces préconisations émanent des travaux et des échanges qui ont eu lieu au sein du GT PPV contamination.

Suivre l'évolution de la contamination et mieux surveiller les substances concernées

L'Anses recommande de suivre l'évolution de la contamination à travers un renforcement des plans de surveillance, en particulier :

- conformément aux recommandations d'AQUAREF concernant la surveillance environnementale réglementaire et en accord avec la position nationale actuelle (transcrite dans l'arrêté du 7/8/2015), il est suggéré d'analyser le paramètre « métolachlore total » (code Sandre paramètre 1221) plutôt que le S-métolachlore. En effet, cela permet le suivi, de façon indifférenciée, de l'ensemble des formes chimiques pouvant être issues des 2 substances actives (dont l'une est interdite depuis 2003)²⁸ ;
- s'assurer du suivi du S-métolachlore et de ses métabolites pertinents (métolachlore ESA (CGA 354743) et métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). En particulier pour le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627), il est important d'augmenter sa surveillance dans l'ensemble des eaux environnementales et des EDCH des territoires où cette substance peut être utilisée. Une surveillance longitudinale, au fil du temps, pourra être réalisée, afin d'évaluer si les niveaux de contamination dans les eaux environnementales, notamment dans les ESO, continuent d'augmenter ou si un plateau a été atteint. Dans les DROM, la priorité pourra être donnée aux zones où la canne à sucre est la plus cultivée ;
- initier des mesures du métolachlore CGA 368208 et métolachlore CGA 357704 dans les eaux environnementales. Dans les EDCH, la priorité pourra être donnée aux métabolites qui auront été le plus souvent retrouvés dans la campagne nationale prospective en cours de réalisation par le LHN (liste à définir fin 2021, après la restitution de l'étude). Dans un second temps, une surveillance longitudinale, au fil du temps pourra être réalisée, afin d'évaluer si les niveaux de contamination dans les ESO continuent d'augmenter ou si un plateau a été atteint.
- approfondir les connaissances sur les relations entre les conditions d'application du S-métolachlore dans les parcelles et les non-conformités dans les eaux souterraines et les eaux brutes (en amont des filières de potabilisation). A ce titre, l'Anses pilote actuellement une étude avec le BRGM, afin de définir le découpage des masses d'eau le plus pertinent au regard de la surveillance des résidus de PPP réalisée dans le cadre des RCS/RCO réalisée par les Agences de l'eau, notamment en lien avec les usages de PPP en surface (étude financée par la PPV, sur la période 2020-2022).
- compléter la documentation de la question de la contamination des EDCH par le S-métolachlore et ses métabolites en sollicitant les PRPDE, afin qu'ils transmettent des informations, voire des données acquises ou produites dans le cadre de leur autosurveillance.

Par ailleurs, les résultats de l'étude OBSLAG - Volet Pesticides (Bilan 2017-2019 du suivi des lagunes méditerranéennes) montrent l'intérêt pour la phytopharmacovigilance de disposer également des données de surveillance des pesticides dans le milieu marin (données actuellement non intégrées au sein du dispositif de phytopharmacovigilance).

²⁸ Ghestem JP, Lardy Fontan S, Lestremau F, Grouhel A, Yari A., – Substances énantiomères dans les programmes de surveillance réglementaire, Note de position AQUAREF 2018

Evaluation du risque

Afin de pouvoir conclure sur la partie « risque », l'Anses estime nécessaire de disposer :

- d'une valeur de Vmax pour le métabolite du métolachlore NOA 413173 (SYN 547627). La DGS a saisi l'Anses sur la faisabilité de construire une VTR en vue de déterminer une Vmax pour ce métabolite (saisine 2021-SA-0070, du 7 avril 2021) ;
- d'une valeur de PNEC_{eau} chronique pour les métabolites retrouvés dans les eaux de surface, en particulier pour les trois métabolites pour lesquels le nombre important d'analyses permettrait une évaluation du risque robuste (le métolachlore ESA (CGA 354743), le métolachlore OXA (CGA 51202) et le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627)).

Ainsi, afin notamment de répondre aux enjeux de gestion locale lorsque des métabolites de pesticides sont présents à des concentrations supérieures aux normes réglementaires dans les EDCH, et si les mesures de 2020 et de 2021 confirment une fréquence de quantifications importante pour les métabolites métolachlore CGA 368208 et métolachlore CGA 357704, il sera nécessaire d'évaluer leur pertinence. Ce travail devra être réalisé selon les critères d'évaluation de la pertinence des métabolites de pesticides dans les EDCH (saisine Anses n° 2015-SA-0252), ayant fait l'objet d'un avis en date du 30 janvier 2019.

Approfondir les connaissances sur l'efficacité des filières de potabilisation

Plusieurs pistes sont à explorer :

- concernant la campagne exploratoire menée par le LHN, il serait pertinent, sur les sites où des composés ont été quantifiés, sur eaux brutes et eaux traitées, d'évaluer l'impact des différentes filières de potabilisation sur l'abattement de ces composés ;
- promouvoir la recherche sur des filières de traitement des eaux brutes qui permettraient un abattement amont/aval de ces composés ;

Compréhension de la question générale du désherbage du maïs et ses effets sur les milieux aquatiques

- Envisager une approche globale de la question du désherbage du maïs. En effet, la question de la fréquence de quantification élevée des métabolites métolachlore ESA (CGA 354743) et métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) du S-métolachlore, dans les eaux environnementales est concomitante à un sujet similaire qui a émergé concernant la terbuthylazine. Ces deux substances phytopharmaceutiques sont utilisées dans le cadre du désherbage du maïs et leur co-utilisation est par ailleurs promue par Syngenta²⁹. Il serait opportun et pertinent de traiter la question des produits phytopharmaceutiques utilisés et des mesures de gestion associées au regard de la question du désherbage du maïs prise dans sa globalité et non par produit phytopharmaceutique pris individuellement. Par ailleurs, le nicosulfuron, substance phytopharmaceutique utilisée également dans le cadre du désherbage du maïs, pourrait aussi être considéré dans une approche globale.

Date de validation du rapport :

²⁹https://www.syngenta.fr/sites/g/files/zhg141/f/caliboost-mercantor-gold-mais-essentiel_1.pdf?token=1619424396

13 Bibliographie

13.1 Législation et réglementation

Arrêté du 12 avril 2021 relatif à la mise en œuvre du catalogue national des usages phytopharmaceutiques visés dans les décisions d'autorisation de mise sur le marché et de permis de commerce parallèle des produits phytopharmaceutiques et des adjuvants.

Arrêté du 14 décembre 2018 modifiant l'arrêté du 16 février 2017 relatif aux organismes participant à la phytopharmacovigilance.

Arrêté du 16 février 2017 relatif aux organismes participant à la phytopharmacovigilance.

Arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique.

Arrêté du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles pris en application des articles R. 1321-31 à R. 1321-36 du code de la santé publique.

Directive 2020/2184 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et des paramètres de suivi directive eaux souterraines.

Directive 2006/118/CE, transposée dans l'arrêté français du 17/12/08 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines directive eaux souterraines.

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Directive 98/83/CE du 03/11/98 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

13.2 Publications et rapports

Baran N., Saplaïroles M., Dictor M. C. et Denux J.P. (2011) – Etude des transferts de solutés (nitrates et produits phytosanitaires) dans la plaine alluviale de l'Ariège et de l'Hers Vif – Année 3. BRGM/RP-59821-FR. Rapport d'avancement – 138 p., 97 ill., 2 an

Baran N., Nicolas Surdyk, Chrystelle Auterives (2021). Pesticides in groundwater at a national scale (France): Impact of regulations, molecular properties, uses, hydrogeology and climatic conditions, Science of The Total Environment, Volume 791

Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides – Rapport – Ministère des solidarités et de la santé, DGS, septembre 2019.

Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides – Rapport – Ministère des solidarités et de la santé, DGS, décembre 2020.

Carles L. Devenir de mélanges de pesticides : étude des voies de biodégradation et développement d'une méthode préventive de bioremédiation. Sciences agricoles. Université Blaise Pascal - Clermont- Ferrand II, 2016. Français

Chen X, D. Valdes, C. Marlin, P. Ribstein, F. Alliot, E. Aubry, H. Blanchoud (2019). Transfer and degradation of the common pesticide atrazine through the unsaturated zone of a chalk aquifer (Northern France). Environ. Pollut., 255 (2019), pp. 113-125

Mai, H., B. Morin, P. Pardon, P. Gonzalez, H. Budzinski, J. Cachot, 2013. Environmental concentrations of irgarol, diuron and S-metolachlor induce deleterious effects on gametes and embryos of the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*. Marine Environmental Research 89: 1-8

Munaron D., Derolez V., Foucault E., Cimiterra N., Tapie N., Budzinski H., Giraud A. (2020). *OBSLAG - Volet Pesticides. Bilan 2017-2019 du suivi des lagunes méditerranéennes. Rapport final*. ODE/UL/LER-LR/20.09.

ANNEXES

Annexe 1 : Saisine de la DGS

**GOUVERNEMENT***Liberté
Égalité
Fraternité*

Paris, le

17 MAI 2021

Le directeur général de l'alimentation

Le directeur général de la prévention des risques

Le directeur général de la santé

à

Monsieur le directeur général de l'agence
nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,
de l'environnement et du travail (Anses)

Objet : demande de réexamen d'autorisation de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques contenant du S-métolachlore

Dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), mis en œuvre par les Agences régionales de santé (ARS), en application des réglementations européenne¹ et nationale², les pesticides et leurs métabolites doivent être recherchés à la ressource pour les eaux d'origine souterraine et superficielle et au point de mise en distribution. Les fréquences de contrôle dépendent du débit du captage et de la taille de la population desservie et les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés. Compte tenu du nombre élevé de molécules étant ou ayant été autorisées et utilisées, il est nécessaire de cibler les recherches de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH en fonction de la probabilité de les retrouver dans les eaux et des risques pour la santé humaine. Cet exercice doit se faire prioritairement au niveau local pour tenir compte du contexte, il n'existe pas de liste nationale, ni de liste européenne fixant les substances à rechercher.

Afin de mettre en cohérence les réglementations européenne et nationale, ainsi que l'expertise nationale menée par votre Agence, la direction générale de la santé (DGS) a diffusé une instruction du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH, à l'exclusion des eaux conditionnées. Cette instruction comprend notamment un guide technique relatif aux pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH et officialise, pour la France, la prise en compte des classements de la pertinence des métabolites de pesticides réalisés par l'Anses. Elle propose également une méthodologie à l'attention des ARS pour harmoniser les modalités de sélection des pesticides et métabolites à intégrer dans le programme du contrôle sanitaire, sur la base d'un outil prédictif et de l'exploitation de données de suivi de la qualité des eaux.

Le renouvellement des marchés publics des laboratoires en charge du contrôle sanitaire des EDCH et la mise en œuvre de la méthodologie proposée par l'instruction du 18 décembre 2020 précitée, ont amené à faire évoluer les listes des paramètres recherchés dans le cadre du contrôle sanitaire réalisé par les ARS. L'état des lieux se précise de semaines en semaines pour certaines substances et en particulier pour l'ESA métolachlore et le NOA métolachlore, métabolites du S-métolachlore. D'après les premières données transmises par les ARS, à l'échelle nationale, plus de 4,5 millions de personnes sont alimentées par une eau non-conforme vis-à-vis de l'ESA métolachlore et plus de 500 000 personnes par une eau non-conforme vis-à-vis du NOA métolachlore.

¹ Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des EDCH et directive 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2020 relative à la qualité des EDCH

² Code de la santé publique ; Arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au contrôle sanitaire des EDCH

14 avenue Duquesne – 75350 Paris 07 SP

Tél. 01 40 56 60 00 - www.social-sante.gouv.fr

Le traitement de vos données est nécessaire à la gestion de votre demande et entre dans le cadre des missions confiées aux ministères sociaux.
Conformément au règlement général sur la protection des données (RGPD), vous pouvez exercer vos droits à l'adresse dss-rgpd@sante.gouv.fr ou par voie postale.
Pour en savoir plus : <https://ssi.drees.solidarites-sante.gouv.fr/ministere/article/donnees-personnelles-et-cookies>

En complément des résultats recueillis dans le cadre du contrôle sanitaire des EDCH, le laboratoire d'hydrologie de Nancy de votre Agence a été mandaté par la DGS pour mener une campagne nationale exploratoire dans les EDCH (eaux brutes et eaux traitées) portant notamment sur 155 pesticides et métabolites de pesticides (46 molécules mères et 109 métabolites). Cette campagne, démarrée à l'automne 2020, devrait s'achever fin 2021. Au tiers de la réalisation de la campagne, les résultats confirment la présence très fréquente (2/3 des échantillons) des métabolites ESA métolachlore et NOA métolachlore dans les eaux brutes et les eaux traitées utilisées pour la production d'eau potable.

Les métabolites ESA métolachlore et NOA métolachlore sont persistants dans l'eau et sont peu retenus par les filières de traitement d'eau habituelles. L'expertise réalisée par l'Anses (avis du 30 janvier 2019, avis du 14 janvier 2021) sur les deux métabolites ESA métolachlore et NOA métolachlore conduit à leur classement comme métabolites pertinents pour les EDCH (doute sur le potentiel génotoxique/clastogène). Aussi, en termes de modalités de gestion :

- dès lors que la concentration observée pour l'ESA métolachlore dépasse la limite de qualité de 0,1 µg/L dans l'eau distribuée mais tant qu'elle ne dépasse pas la VMax définie par l'Anses pour ce paramètre (510 µg/L), les modalités de gestion des risques sanitaires reposent provisoirement sur le dispositif des dérogations (notification à la Commission européenne de certaines dérogations) ;
- dès lors que la concentration observée pour le NOA métolachlore dépasse la limite de qualité de 0,1 µg/L dans l'eau distribuée, et en l'absence de VMax définie par l'Anses faute de valeur toxicologique de référence, les modalités de gestion des risques sanitaires amènent à prononcer des restrictions de consommation d'eau. Pour cette molécule sans VMax actuellement (avis Anses du 23 avril 2020), nous vous rappelons la saisine de la Direction général de la santé du 7 avril 2021 relative à la détermination d'une valeur sanitaire individuelle dans les EDCH.

Ainsi, l'analyse des remontées, encore partielles, des ARS ces dernières semaines fait apparaître, a minima, près d'un millier de situations de non-conformités causées par la présence de métabolites devant conduire à l'instruction de dossiers de dérogations, transmises à la Commission européenne, ou à des restrictions d'usage de l'eau.

Compte tenu de la fréquence de la détection de pesticides et de métabolites de pesticides (en particulier les métabolites ESA métolachlore et NOA métolachlore) dans les EDCH, les services de nos ministères travaillent actuellement à une approche transversale de reconquête de la qualité de l'eau. Des signalements de certaines situations spécifiques ont également été effectués auprès de l'Unité de phytopharmacovigilance de votre Agence.

Les résultats du suivi de certains métabolites du S-métolachlore dans les eaux brutes utilisées pour la production d'EDCH et dans les eaux distribuées aux consommateurs après traitement de l'eau conduisent à s'interroger sur les conditions d'utilisation de la molécule mère et sur les capacités de mobilité et de persistance de ses métabolites dans l'environnement et à travers les filières de traitement de potabilisation.

A toutes fins utiles, vous trouverez en annexe une note détaillée à ce sujet.

Aussi, au regard de ces éléments, nous confirmons la nécessité que l'Anses expertise la réévaluation de l'autorisation de mise sur le marché (AMM) du S-métolachlore comme herbicide. Bien que la réévaluation de l'approbation du S-métolachlore soit en cours au niveau européen, compte tenu de la situation nationale, la réflexion doit être menée sans attendre les décisions qui seront prises au niveau européen dans un calendrier encore incertain (report à 2022 pour effets éventuels en 2023-2024). Aussi, nous souhaitons que l'Anses puisse, d'ici à l'été 2021 :

- faire aboutir les études de phytopharmacovigilance qui ont d'ores et déjà été lancées ;
- mener les échanges techniques nécessaires (commission de suivi des AMM, réunion de la filière et des centres techniques, etc.) en vue d'établir des mesures de gestion pour réduire les contaminations ;
- au-delà des seules mesures de gestion pour réduire les contaminations, évaluer l'opportunité de réviser de façon anticipée l'AMM. En effet, conformément à l'article 4 de la Directive 2000/60

établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, les Etats membres doivent mettre en œuvre les mesures nécessaires pour prévenir ou limiter l'introduction de polluants dans les eaux souterraines et pour prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraines. Son article 7 dispose également que les États membres assurent la protection nécessaire pour les masses d'eau recensées afin de prévenir la détérioration de leur qualité de manière à réduire le degré de traitement de purification nécessaire à la production d'eau potable. Lorsque ces objectifs peuvent être compromis, les Etats membres doivent réexaminer l'autorisation des produits concernés selon l'article 44 du Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009. Dans ce contexte, nous vous demandons de réexaminer les AMM des produits phytopharmaceutiques contenant du S-métolachlore afin de vérifier si les conditions de leur autorisation ainsi que l'atteinte des objectifs de la directive 2000/60 précitée continuent à être satisfaits.

Nous vous remercions de nous faire parvenir les résultats de votre analyse pour le 1^{er} septembre 2021.

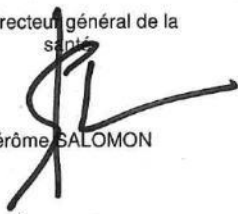
En outre, d'une manière générale, compte tenu de l'élargissement des recherches de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH, il est possible à l'avenir que les résultats mettent en évidence la présence généralisée d'autres métabolites pour lesquels des questions similaires seront soulevées, d'où l'importance de renforcer le plus en amont possible le rôle de la phytopharmacovigilance dans le suivi des impacts sur les milieux..

Nos services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toute information complémentaire.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le directeur général, l'expression de nos salutations distinguées.

Le directeur général de
l'alimentation
**BRUNO
FERREIRA ID**
Signature numérique de
BRUNO FERREIRA ID
Date : 2021.05.13
23:37:25 +02'00'
Bruno FERREIRA

Le directeur général de la
prévention des risques
**Cédric
BOURILLET**
Signature numérique
de Cédric BOURILLET
cedric.bourillet
Date : 2021.05.13
13:08:26 +02'00'
Cédric BOURILLET

Le directeur général de la
santé

Jérôme SALOMON

Annexe 2 : Description du signalement tel que rapporté par la DGS.

Contexte

Afin de limiter l'exposition de la population aux pesticides et aux métabolites de pesticides dans les EDCH, les Agences régionales de santé (ARS) sont chargées de suivre la teneur en pesticides dans les EDCH dans le cadre du contrôle sanitaire (CS) et d'apporter leur expertise aux Préfets dans la prévention et la gestion des risques sanitaires, en application de la réglementation européenne et des orientations nationales.

Il n'existe pas de liste de pesticides définie au niveau national à rechercher dans le cadre du CS. Cependant, depuis quelques années, le métolachlore ESA et le métolachlore OXA figurent parmi les cinq molécules les plus fréquemment à l'origine d'un classement en situation de non-conformité (présence de pesticides à des concentrations supérieures aux limites de qualité). Pour 42 % des UDI classées en situation NC1 (74 % de la population en situation NC1), cette situation est liée à la présence de métolachlore ESA (seul ou associé à d'autres molécules) à des teneurs supérieures à la limite de qualité.

Cadre réglementaire

Les exigences de qualité pour les pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH

La présence de pesticides dans les EDCH est une conséquence indirecte d'une utilisation variée de pesticides, se cumulant dans l'environnement. La directive 98/83 relative à la qualité des EDCH est le cadre européen en matière d'eau distribuée au robinet du consommateur (communément « eau potable »). Elle fixe les exigences de qualité à respecter dans l'eau potable. S'agissant des pesticides³⁰, la directive 98/83 prévoit :

- une limite de qualité à 0,1 µg/L par molécule individuelle (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore, l'heptachlorépoxyde pour lesquelles une limite de qualité à 0,03 µg/L est fixée) ;
- une limite de qualité à 0,5 µg/L pour la somme de plusieurs pesticides.

La directive 98/83 précise que ces exigences de qualité s'appliquent aux pesticides ainsi que leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents, sans pour autant préciser ce qui est entendu par « pertinent ». Ces exigences de qualité sont reprises en l'état dans la réglementation nationale (arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des EDCH).

La directive européenne 2020/2184 relative à la qualité des EDCH (refonte) apporte une définition de la pertinence d'un métabolite de pesticides : « *Un métabolite de pesticide est jugé pertinent pour les EDCH s'il y a lieu de considérer qu'il possède des propriétés intrinsèques comparables à celles de la substance mère en ce qui concerne son activité cible pesticide ou qu'il fait peser (par lui-même ou par ses produits de transformation) un risque sanitaire pour les consommateurs* ». Cependant, le classement de la pertinence des métabolites de pesticides dans les EDCH n'est pas clairement établi au niveau européen.

³⁰ La directive 98/83 définit comme « pesticide » les insecticides, herbicides, fongicides, nématicides, acaricides, alguicides, rodenticides, produits antimousses et produits apparentés organiques.

Les dérogations et les restrictions d'usages de l'eau

La directive 98/83 laisse la possibilité aux Etats membres de prévoir des dérogations aux exigences de qualité définies dans la directive, jusqu'à concurrence d'une valeur maximale, fixées par les Etats membres, pour autant que ces dérogations ne constituent pas un danger potentiel pour la santé des personnes, et s'il n'existe pas d'autres moyens raisonnables de maintenir la distribution d'eau potable dans le secteur concerné. Les Etats membres doivent alors informer la Commission européenne dans certaines situations. Ces dispositions sont reprises dans la réglementation nationale (arrêté ministériel du 25 novembre 2003 relatif aux modalités de demande de dérogation, instruction du 18 décembre 2013 concernant l'application de l'arrêté du 25 novembre 2003).

A noter que le principe des dérogations ne s'applique que dans les cas où une telle valeur sanitaire individuelle est définie. Dans le cas contraire, par défaut et par précaution, il est recommandé de restreindre les usages de l'eau pour la boisson et la cuisson des aliments dès que la limite de qualité réglementaire est dépassée.

Le contrôle sanitaire des pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH

Dans le cadre du CS mis en œuvre par les ARS, en application de la réglementation européenne et de l'arrêté du 11 janvier 2007 modifié relatif au CS des EDCH, les pesticides et leurs métabolites doivent être recherchés à la ressource pour les eaux d'origines souterraine et superficielle et au point de mise en distribution. Les fréquences de contrôle dépendent du débit du captage et de la taille de la population desservie et les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés. Il est également indispensable de s'assurer de la fiabilité analytique des résultats obtenus. Compte tenu du nombre élevé de molécules étant ou ayant été autorisées et utilisées, il est nécessaire de cibler les recherches de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH en fonction de la probabilité de les retrouver dans les eaux et des risques pour la santé humaine. Cet exercice doit se faire prioritairement au niveau local pour tenir compte du contexte. C'est pourquoi il n'y a ni liste nationale ni liste européenne sur le sujet. Le choix des molécules recherchées dans le cadre du CS est donc réalisé par les ARS en fonction notamment des activités agricoles locales, des surfaces cultivées et des quantités de pesticides vendues ainsi que des pratiques locales d'approvisionnement des utilisateurs « professionnels » (collectivités territoriales, profession agricole, gestionnaires d'infrastructures de transport, etc.), parfois externes à la zone concernée.

Expertise nationale sur les pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH

A l'exception de 4 molécules³¹, la limite de qualité fixée à 0,1 µg/L pour les pesticides et leurs métabolites pertinents dans les EDCH correspond au seuil de détection des méthodes d'analyses disponibles au début des années 1970 pour les pesticides recherchés à cette époque. Elle n'est pas fondée sur une approche toxicologique et n'a donc pas de signification sanitaire. Elle constitue un indicateur de la dégradation de la qualité de la ressource en eau et a pour objectif de réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible. Les exigences réglementaires ne sont pas suffisantes pour évaluer et gérer, sur le plan sanitaire, une situation de non-conformité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides. C'est pourquoi la gestion des risques sanitaires pour les pesticides et leurs métabolites repose en France sur des valeurs sanitaires individuelles établies par l'Anses pour chaque molécule. On parlera de « valeur sanitaire maximale » (Vmax) pour les pesticides ou métabolites de pesticides pertinents. Le concept de Vmax s'inscrit dans un cadre dérogatoire défini par un arrêté préfectoral autorisant provisoirement la dérogation. La Vmax n'a vocation à être utilisée que pour une durée limitée dans le temps (période de la dérogation), pendant laquelle des

³¹ aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde

actions de remédiation (amélioration de la qualité de l'eau de la ressource, mise en place de traitements, interconnexion, etc.) doivent être mises en place.

Par ailleurs, en l'absence d'harmonisation européenne sur le classement de la pertinence des métabolites de pesticides dans les EDCH, la DGS a saisi dès 2015 l'Anses sur ce sujet. Ainsi, dans son avis du 30 janvier 2019, l'Anses apporte une définition française de la pertinence d'un métabolite : « *Un métabolite de pesticides est jugé pertinent pour les EDCH s'il y a lieu de considérer qu'il pourrait engendrer (lui-même ou ses produits de transformation) un risque sanitaire inacceptable pour le consommateur* ». Cette notion de pertinence d'un métabolite de pesticide dans les EDCH est guidée par un objectif de protection de la santé associée à la consommation d'eau. L'Anses a également établi des critères permettant d'évaluer la pertinence des métabolites de pesticides dans les EDCH tenant compte du risque sanitaire pour le consommateur, au regard de l'activité « pesticide » vis-à-vis des plantes et organismes nuisibles, du potentiel génotoxique du métabolite et d'éléments décisionnels complémentaires (données toxicologiques sur la reprotoxicité, la cancérogenèse et le caractère « perturbateur endocrinien » du métabolite, cas de la transformation d'un pesticide et/ou métabolite en un sous-produit de dégradation toxique au sein de la filière de traitement). A noter qu'il peut y avoir des divergences de classement de la pertinence d'un même métabolite selon les référentiels utilisés et les enjeux considérés (réglementation relative aux produits phytopharmaceutiques, réglementation relative aux EDCH).

Problématique rencontrée avec le S-métolachlore et ses métabolites

Consignes de gestion appliquées aux métabolites du S-métolachlore

Le S-métolachlore est une substance active herbicide de la famille des chloracétamides. Il entre dans la composition de différents herbicides, seul ou associé à d'autres substances actives. Il peut être utilisé largement sur différents types de culture (maïs, tournesol, betterave, sorgho, soja, millet-moha, haricot, courgette, potiron, coloquinte, etc.). Cette molécule mère peut se dégrader en plusieurs métabolites, entre autres en métolachlore ESA (CGA 354743), métolachlore OXA (CGA 51202), métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) qui sont fréquemment retrouvés dans les EDCH.

Comme évoqué précédemment, les modalités techniques pour le classement de la pertinence d'un métabolite de pesticides dans les EDCH ne sont pas harmonisées au niveau européen. L'expertise réalisée par l'Anses (avis du 30 janvier 2019, avis du 14 janvier 2021) sur trois métabolites du S-métolachlore amène à les classer de la manière suivante en application du schéma décisionnel établi par l'Anses pour la détermination de la pertinence dans les EDCH :

- Métolachlore ESA (CGA 354743) : métabolite de pesticide pertinent pour les EDCH. Ce classement est justifié au regard du doute sur le potentiel génotoxique de ce métabolite après examen des données des rapports d'évaluation européen et recherche bibliographique (considérant des résultats équivoques et des manquements lors de l'examen des études réalisées pour l'évaluation de son potentiel génotoxique *in vitro* et *in vivo*) ;
- Métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) : métabolite de pesticide pertinent pour les EDCH. Ce classement est justifié au regard du doute sur le potentiel clastogène de ce métabolite après examen des données des rapports d'évaluation européens et recherche bibliographique (considérant des résultats équivoques et des manquements lors de l'examen des études réalisées pour l'évaluation de son potentiel génotoxique *in vitro*) ;
- Métolachlore OXA (CGA 51202) : métabolite de pesticide non pertinent pour les EDCH.

Aussi, en termes de modalités de gestion pour les 2 métabolites métolachlore ESA (CGA 354743) et métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) classés pertinents dans les EDCH :

- dès lors que la concentration observée pour le métolachlore ESA (CGA 354743) dépasse la limite de qualité de 0,1 µg/L dans l'eau distribuée mais tant qu'elle ne dépasse pas la Vmax définie par l'Anses pour ce paramètre (510 µg/L), les modalités de gestion des risques sanitaires reposent provisoirement sur le dispositif des dérogations ;
- dès lors que la concentration observée pour le métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) dépasse la limite de qualité de 0,1 µg/L dans l'eau distribuée, et en l'absence de Vmax définie par l'Anses faute de valeur toxicologique de référence, les modalités de gestion des risques sanitaires amènent à prononcer des restrictions de consommation d'eau.

Afin de mettre en cohérence les réglementations européenne et nationale ainsi que l'expertise nationale, la DGS a diffusé une instruction du 18 décembre 2020 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de présence de pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH, à l'exclusion des eaux conditionnées. Cette instruction diffuse notamment un guide technique relatif aux pesticides et métabolites de pesticides dans les EDCH et officialise, pour la France, la prise en compte des classements de la pertinence des métabolites de pesticides réalisés par l'Anses. Elle propose également une méthodologie à l'attention des ARS pour harmoniser les modalités de sélection des pesticides et métabolites à intégrer dans le programme du CS, sur la base d'un outil prédictif et de l'exploitation de données de suivi de la qualité des eaux. La mise en œuvre de cette méthodologie pourrait faire apparaître de plus en plus de situations de non-conformités dans les EDCH, mettant en évidence des molécules « sélectionnées » compte tenu de la probabilité d'être retrouvées.

Données de contamination des EDCH en métabolites du S-métolachlore

En préambule, il convient de préciser qu'il n'y a pas de difficultés analytiques particulières pour analyser le S-métolachlore (sans pour autant arriver à le séparer d'un point de vue analytique et en routine de son isomère R) et ses métabolites dans les EDCH. Par ailleurs, dans le cadre du suivi qualité, tout résultat non conforme fait l'objet d'un recontrôle.

Le bilan national de la qualité de l'eau potable vis-à-vis des pesticides pour l'année 2019 montre que le métolachlore ESA (CGA 354743) est la molécule responsable du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité en France, tant en termes d'unités de distribution (386 unités de distribution représentant 44 % des unités de distribution fournissant de l'eau non conforme pour le paramètre pesticide) qu'en termes de population desservie (2 190 841 habitants³² représentant 72,2 % de la population alimentée par une eau non conforme en pesticides). Les autres pesticides ou métabolites de pesticides impliqués dans des non-conformités ressortent moins systématiquement. L'atrazine déséthyl est la 2^e molécule la plus responsable de dépassements de la limite de qualité en France (169 unités de distribution concernées, 193 007 habitants desservis).

Au regard des données obtenues dans le cadre du CS ou d'études réalisées par les ARS sur la période 2019-2020, il ressort qu'au niveau des stations de traitement, 12,5 % des eaux traitées dans lesquelles le paramètre métolachlore ESA (CGA 354743) est mesuré en sortie de traitement sont non conformes (804 / 6418).

Ces données sous-estiment certainement la réalité puisque le CS réalisé par les ARS ne porte pas encore systématiquement sur le paramètre métolachlore ESA (CGA 354743) dans tous les départements de France. Lorsque le paramètre est intégré au CS, les analyses n'ont pas encore été systématiquement faites sur l'ensemble des installations du territoire puisque les

³² La taille de cette population est estimée à un niveau plus élevé en 2020 mais la comparaison n'est pas possible car le niveau de surveillance est aussi plus élevé en 2020.

analyses pour les pesticides dépendent du débit et que pour les petits débits, les fréquences peuvent être faibles (1 analyse tous les 5 ans voire tous les 10 ans). Un état des lieux réalisé par la DGS auprès des ARS et établi au 16 avril 2021 rapporte des nombreuses situations de non-conformité.

Difficultés dans la mise en œuvre de la réglementation relative aux EDCH au regard de la présence généralisée des métabolites du S-métolachlore

Ainsi, la mise en œuvre concrète des consignes de gestion sanitaire, au regard des règles communautaires et en lien avec l'expertise sanitaire menée par l'Anses, impose :

- Pour le seul paramètre métolachlore ESA (CGA 354743), la mise en conformité de l'eau pour près d'un millier d'unités de distribution en France, desservant près de 5 millions d'habitants, nécessitant l'engagement des collectivités dans des travaux coûteux pour rétablir la qualité de l'eau. Par ailleurs, ces situations devront être encadrées par des procédures de dérogation dont une majorité doit être transmise à la Commission européenne pour information. La gestion administrative d'un millier de procédures de dérogation s'avèrerait difficilement tenable par les services (ARS, Préfectures, DGS, Secrétariat général des affaires européennes) et serait vraisemblablement source d'un contentieux européen (annuellement, seulement une dizaine de dérogations sont transmises à la Commission européenne, tous paramètres chimiques confondus) ;
- Pour le seul paramètre métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) et selon le bilan du 16 avril 2021, des restrictions de consommation pour 16 unités de distribution en France, desservant plus de 500 000 habitants, dans l'attente du rétablissement de la qualité de l'eau, ce qui ne peut être acceptable.

Les solutions curatives pour rétablir la qualité de l'eau reposent sur la mise en place d'une filière de traitement, une interconnexion ou la recherche d'un nouveau captage. Ces solutions présentent un coût très important pour les collectivités :

- Le coût estimé pour mettre en place une filière de traitement adaptée pour l'abattement des pesticides est de l'ordre de 500 000 à plus 1 000 000 d'euros selon les débits de production. Les métabolites métolachlore ESA (CGA 354743) et métolachlore NOA 413173 (SYN 547627) sont peu retenus par les filières de traitement d'eau habituelles et nécessitent la mise en œuvre de techniques de traitement plus poussées et donc encore plus coûteuses ;
- Le coût estimé pour établir une interconnexion est de l'ordre de 200 000 à 500 000 euros pour un kilomètre de linéaire de canalisations ;
- Le coût lié à la recherche d'un nouveau captage et à la réalisation d'un forage peut être très variable en fonction du contexte.

Les coûts engendrés seraient donc non négligeables et auraient un impact majeur sur le prix de l'eau pour les abonnés au service public de l'eau.

Annexe 3 : Tableau des données d'occurrence des métabolites du S-métolachlore dans les eaux de surface de métropole et des DROM

Légende des tableaux suivants :

- NQE : norme de qualité environnementale. Valeur réglementaire – source : directive cadre sur l'eau.
- VGE : valeur guide environnementale – source : Ineris.
- PNEC : *Predicted No Effect Concentration*. Concentration sans effet prévisible utilisée pour évaluer les risques pour les organismes aquatiques – source : Agritox.
- MAC : *Maximum Acceptable Concentration*. Concentration maximale admissible réglementaire, applicable dans les eaux de surface intérieures – source : directive cadre sur l'eau.
- Nb points pesticides : nombre total de points de mesure où au moins un pesticide est recherché.
- % de recherche : pourcentage de points de mesure où la substance active est recherchée.
- Nb de points paramètre : nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses : nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées : nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- % de quantification : pourcentage d'analyses quantifiées.
- Nb point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE) : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE).
- % point(s) où moy. ann. > NQE (ou VGE) : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la NQE (ou VGE) (par rapport au nb de points paramètre).
- Nb point(s) où moy. ann. > PNEC : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC.
- % point(s) où moy. ann. > PNEC : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la PNEC (par rapport au nb de points paramètre).
- Moy. ann. max. : maximum des moyennes annuelles calculées par point de mesure.
- Nb analyses où quantif. > MAC : nombre d'analyses pour lesquelles la concentration ponctuelle mesurée est supérieure à la MAC.
- % analyses où quantif. > MAC : pourcentage d'analyses pour lesquelles la concentration ponctuelle mesurée est supérieure à la MAC (par rapport au nb total d'analyses).

Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,0001 µg/L et 0,01 µg/L.

Tableau A-1 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).

Métolachlore OXA							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	1 797	0,06	1	1	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	3 393	0,21	7	43	43	100	1,403
2014	3 409	1,14	39	224	171	76,3	2,75
2015	3 727	24,7	919	6 227	518	8,32	1,658
2016	3 665	50	1 831	12 070	5 504	45,6	5,678
2017	3 854	61,2	2 358	17 335	6 146	35,5	8,843
2018	3 714	68,7	2 553	16 497	8 173	49,5	4,463
2019	3 274	75,5	2 472	16 212	8 264	51	2,732
2020	949	94,4	896	3 685	1 695	46	0,671

Tableau A-2 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021).

Métolachlore OXA							
Zone : DROM							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	63	7,94	5	5	0	0	-
2017	41	56,1	23	218	10	4,59	0,052
2018	48	20,8	10	44	8	18,2	0,015
2019	22	22,7	5	12	3	25	-
2020	0	0	0	0	0	0	-

Tableau A-3 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans chacun des DROM où la substance est surveillée, dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

Métolachlore OXA							
Zone : DROM							
Année	Description des résultats de surveillance						
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Moy. ann. max. en µg/L
LA REUNION							
2016	22	22,73	5	5	0	0	-
2017	17	11,76	2	2	0	0	-
2018	27	37,04	10	44	8	18,18	0,009
2019	21	23,81	5	12	3	25	-
MARTINIQUE							
2017	21	100	21	216	10	4,63	0,052

Tableau A-4 : Métolachlore CGA 357704 - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

Métolachlore CGA 357704							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	3 668	0,16	6	9	0	0	-
2017	0	0	0	0	0	0	-
2018	3 714	7,08	263	1 577	19	1,2	0,045
2019	3 274	18,7	611	4 285	226	5,27	0,07
2020	949	36,9	350	1 214	101	8,32	0,042

Tableau A-5 : Métolachlore-S (énantiomère) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

Métolachlore-S (énantiomère)							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	3 668	0,03	1	6	0	0	-
2017	3 875	28	1 085	6 760	1 643	24,3	21,264
2018	3 714	30	1 114	9 225	1 930	20,9	9,659
2019	3 274	15,4	504	3 210	987	30,8	1,394
2020	0	0	0	0	0	0	-

Tableau A-6 : Métolachlore-R (énantiomère) - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Naiades du 22/04/2021)

Métolachlore-R (énantiomère)							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	0	0	0	0	0	0	-
2017	3 875	10,2	397	397	0	0	-
2018	0	0	0	0	0	0	-
2019	0	0	0	0	0	0	-
2020	0	0	0	0	0	0	-

Tableau A-7 : CGA 368208 - Pourcentage de recherche (en %), pourcentage de quantification (en %) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en métropole dans les eaux de surface (source : Extraction BDD Nâïades du 22/04/2021)

CGA 368208							
Zone : Métropole							
Année	Description des résultats de surveillance						Moy. ann. max. en µg/L
	Nb points pesticides	% de recherche	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	0	0	0	0	0	0	-
2017	0	0	0	0	0	0	-
2018	0	0	0	0	0	0	-
2019	3 274	0,15	5	6	5	83,3	-
2020	949	2,42	23	92	39	42,4	0,017

Annexe 4 : Tableau des données d'occurrence des métabolites du S-métolachlore, dans les eaux souterraines de métropole et des DROM

Légende des tableaux suivants :

- Norme réglementaire : limite réglementaire pour les substances actives phytopharmaceutiques relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH).
- Nb de points paramètre : nombre de points de mesure correspondant au taux de recherche.
- Nb analyses : nombre d'analyses réalisées pour la recherche de la substance active considérée.
- Nb analyses quantifiées : nombre d'analyses dont le résultat est supérieur à la limite de quantification.
- % de quantification : pourcentage d'analyses quantifiées.
- Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L : nombre de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
- % point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L : pourcentage de points de mesure pour lesquels la moyenne annuelle des concentrations est supérieure à la limite réglementaire applicable pour les EDCH.
- Moy. ann. max. : moyenne annuelle maximale des moyennes annuelles calculées par point de mesure.

Les limites de quantification sur la période considérée sont comprises entre 0,002 µg/L et 0,02 µg/L

Tableau A-8 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en Métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore OXA (CGA 51202)							
Zone : Métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	16	129	42	32,6	4	25	1,40
2010	16	176	91	51,7	5	31,2	2,25
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	153	272	13	4,78	8	5,23	1,02
2014	151	281	9	3,20	4	2,65	0,62
2015	509	1 622	11	0,68	4	0,79	0,37
2016	1 011	3 622	246	6,79	14	1,38	1,00
2017	2 286	7 079	561	7,92	30	1,31	-
2018	2 321	6 851	712	10,4	29	1,25	-
2019	2 413	7 685	833	10,8	40	1,66	-
2020	1 302	3 292	322	9,78	32	2,46	-

Tableau A-9 : Métolachlore OXA (CGA 51202) - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés dans les DROM dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore OXA (CGA 51202)							
Zone : DROM							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	29	58	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-
2014	12	12	0	0	0	0	-
2015	34	81	2	2,47	0	0	0,02
2016	79	178	2	1,12	0	0	0,03
2017	89	219	6	2,74	0	0	0,06
2018	89	235	5	2,13	0	0	0,01
2019	73	187	5	2,67	0	0	0,08
2020	59	124	2	1,61	0	0	0,00

Tableau A-10 : Métolachlore CGA 357704 - Pourcentage de quantification (en %), pourcentage de dépassement de la norme réglementaire (%) et moyenne annuelle maximale (en µg/L) observés en Métropole dans les eaux souterraines (source : Bureau de recherches géologiques et minières - Extraction BDD Ades du 22/04/2021)

Métolachlore CGA 357704							
Zone : Métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2007	0	0	0	0	0	0	-
2008	0	0	0	0	0	0	-
2009	0	0	0	0	0	0	-
2010	0	0	0	0	0	0	-
2011	0	0	0	0	0	0	-
2012	0	0	0	0	0	0	-
2013	0	0	0	0	0	0	-

Métolachlore CGA 357704							
Zone : Métropole							
Année	Nb points paramètre	Nb analyses	Nb analyses quantifiées	% de quantification	Nb point(s) où moy. ann. > 0,1 µg/L	% points où moy. ann. > 0,1 µg/L	Moy. ann. max. (µg/L)
2014	0	0	0	0	0	0	-
2015	0	0	0	0	0	0	-
2016	0	0	0	0	0	0	-
2017	134	266	0	0	0	0	-
2018	309	644	1	0,16	0	0	0,02
2019	332	1 224	7	0,57	0	0	0,10
2020	45	45	0	0	0	0	-

Annexe 5 : Données disponibles dans la BDD NAIADES à la date d'extraction (22/04/2021).

www.naiades.eaufrance.fr/donnees-disponibles

 NAIADES Données sur la qualité des eaux de surface								
  								
Vous êtes ici : Accueil > Accès aux données > Données disponibles								
Présentation À propos des données Boîte à outils Accès aux données								
Données disponibles L'organisation de la centralisation des données varie d'un acteur à un autre. Pour le portail NAIADES, la fréquence d'actualisation minimale des données qui a été retenue est la suivante : à minima à l'automne de l'année n sont mises à disposition les données qualifiées de l'année n-1.								
Le tableau suivant récapitule les données disponibles le 12/03/2021 :								
Thématique	Zone géographique	Catégorie d'eau (*)	Date de la première observation	Date de la dernière observation	Nombre d'opérations	Nombre d'observations (**)	Date de mise à jour des données	Code Banque de référence
Physicochimie	Bassin Adour-Garonne	CE / PE	03/01/1971	31/12/2019	311 429	15 250 848	27/10/2020	PC AEAG
	Bassin Artois-Picardie	CE / PE	16/03/1960	12/02/2020	87 924	5 808 387	29/10/2020	PC AEAP
	Bassin Loire-Bretagne	CE / PE	02/01/1971	15/10/2020	369 233	39 476 342	18/11/2020	PC AELB
	Bassin Rhin-Meuse	CE / PE	01/02/1970	27/12/2018	177 182	15 895 128	06/02/2020	PC AERM
	Bassin Rhône-Méditerranée-Corse	CE / PE	14/01/1969	30/12/2020	216 719	42 853 267	01/02/2021	PC AERMC
	Bassin Seine-Normandie	CE / PE	03/09/1970	27/12/2019	235 139	58 752 400	25/11/2020	PC AESN
	Bassin Guadeloupe	CE / PE	08/01/2014	20/12/2017	706	86 780	14/10/2019	PCOEGUA
	Bassin Guyane	CE / PE	17/06/2007	01/08/2020	601	130 950	14/01/2021	PC OEGUY
	Bassin Martinique	CE / PE	29/07/1993	26/12/2018	4 123	673 549	26/10/2020	PC OEMAR
	Bassin Mayotte	CE / PE	07/02/2011	17/11/2015	398	16 344	30/10/2019	PC DEALMAY
	Bassin La Réunion	CE / PE	15/09/1993	26/12/2019	4 563	561 115	28/09/2020	PC OEREU
Hydrobiologie	Bassin Adour-Garonne	CE	15/03/2007	21/08/2020	37 540	1 627 940	16/12/2020	HB AEAG
	Bassin Artois-Picardie	CE / PE	27/03/2018	15/10/2019	651	31 563	07/12/2020	HB AEAP
	Bassin Loire-Bretagne	CE / PE	03/09/2002	10/06/2020	27 619	2 371 445	27/11/2020	HB AELB
	Bassin Rhône-Méditerranée-Corse	CE / PE	13/04/2005	26/11/2019	23761	1 274 308	20/10/2020	HB AERMC ***
	Bassin Seine-Normandie	CE	08/04/2010	22/11/2019	16 145	972 022	04/12/2020	HB AESN
	Bassin Martinique	CE / PE	08/03/2011	24/11/2018	158	28 432	24/06/2020	HB OEMAR
	Bassin Guyane	CE / PE	06/01/2008	28/12/2017	1 579	32 227	19/01/2021	HB OEGUY
	Métropole	CE	28/09/1971	27/10/2020	34 277	411 004	03/02/2021	ASPE
Hydromorphologie	Métropole	PE	22/06/2005	07/10/2019	448	191 593	18/12/2020	POISSON PE
	Nationale	CE	22/07/2008				01/07/2020	CARHYCE
Température	Métropole	CE	01/01/2006	27/07/2020	1 162 174	29 306 166	01/10/2020	RNT
	Bassin La Réunion	CE	10/08/2009	06/02/2018	20 979	1 547 879	01/10/2020	TEMP OEREU

* CE : cours d'eau / PE : plans d'eau

** La définition d'une observation est variable d'une thématique à l'autre. Pour la physicochimie, une observation correspond à une analyse. Pour l'hydrobiologie, une observation correspond à un taxon répertorié (effectif, recouvrement ou autre mesure portant sur un taxon). Pour l'hydromorphologie, une observation correspond à un transect. Pour la température, une observation correspond à une mesure de température horodatée.

*** Avant 2005, ce jeu de données comporte également des résultats biologiques calculés sur les opérations de prélèvement.

Annexe 6 : Suivi des actualisations du rapport

Date	Page	Description de la modification