

Bassin Loire-Bretagne

Etat des lieux 2019

-

Note méthodologique

Caractérisation de la pression significative pesticides en cours d'eau
pour la mise à jour de l'état de lieux 2019 du bassin Loire-Bretagne



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

Établissement public du ministère de l'Environnement



Sommaire

1. Contexte	3
2. Calcul de l'état « pesticides »	3
3. La pression d'apport diffus en pesticides	6
4. Analyse de la pression significative d'apports diffus en pesticides	8
5. Résultats avant la concertation	8

Table des tableaux

Tableau 1 - année utilisée en fonction des données disponibles	3
Tableau 2 - Classes d'état des pesticides de l'état écologique	4
Tableau 3 - Classes d'état des pesticides de l'état chimique	4
Tableau 4 - Classes d'état de l'ensemble des pesticides de l'état écologique et chimique	4
Tableau 5 - Classes d'intensité de pressions brutes	6

Table des cartes

Carte 1 - Intensité de la pression brute d'apports en pesticides aux bassins versant de masse d'eau	7
---	---

Table des graphiques

Graphique 1 - Exemple de cours d'eau impacté par les nitrates (WQ4) et par un risque de colmatage (HD4)	5
---	---

Table des figures

Figure 1 - Définition de l'intensité de la pression brute pesticides	6
--	---

1. CONTEXTE

La mise à jour de l'état des lieux réalisé en 2013 nécessite de réévaluer les risques de non atteinte des objectifs environnementaux. Le risque de dépassement des normes de qualité environnementales (NQE) des pesticides contribue à l'objectif d'atteinte et de non dégradation de l'état écologique. La caractérisation de la pression « pesticides » significative repose sur deux volets distincts : l'analyse des pressions reposant sur l'apport des pesticides sur les bassins versants et l'évaluation de l'état « pesticides » et écologique des masses d'eau.

2. CALCUL DE L'ÉTAT « PESTICIDES »

Les règles sont définies par l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Un état « pesticides » a été créé spécialement pour cet exercice de l'état des lieux. Il se compose ainsi :

- 12 pesticides compris dans les polluants spécifiques de l'état écologique :

(2,4D ; 2,4MCPA ; Chlortoluron ; Métazachlore ; Aminotriazole ; Nicosulfuron ; Oxadiazon ; AMPA ; Glyphosate ; Diflufenicanil ; Boscalid ; Métaldéhyde)

- 24 pesticides compris dans l'état chimique :

(Aclonifène ; Alachlore ; Atrazine ; Bifénox ; Chlorfenvinphos ; Chloroforme ; Chlorpyriphos-éthyl ; Cyclodiène pesticides ; Cyperméthrine ; Dichlorvos ; Dicofof ; Diuron ; Endosulfan ; Heptachlo epoxyde exo cis ; Hexachlorobenzène ; Hexachlorobutadiène ; Isoproturon ; Pentachlorophénol ; uinoxyfen ; Simazine ; Somme 4 DDT ; erbutryne ; Tin(1+), tributyl-Trifluraline)

Origine et chronique de données utilisée (annexe 9 de l'arrêté « évaluation ».)

Les données prises en compte pour l'évaluation des polluants spécifiques de l'état écologique et de l'état chimique des cours d'eau proviennent de **toutes les stations par masses d'eau** dont les données sont disponibles dans la base de données Osur de l'agence de l'eau qui bancarise les données brutes de qualité des eaux.

En effet le bon état chimique et le bon état des polluants spécifiques d'une masse d'eau de surface sont atteints pour un polluant lorsque l'ensemble des NQE de ce polluant est respecté en tout point de la masse d'eau hors zone de mélange.

La chronique utilisée dans cet exercice se base sur les années 2014-2015-2016-2017. La donnée disponible la plus récente dans ces quatre années est retenue.

	2014	2015	2016	2017
Station 1	Pas de données	X	Pas de données	X
Station 2	X	X	Pas de données	Pas de données
Station 3	X	Pas de données	Pas de données	Pas de données

Tableau 1 - année utilisée en fonction des données disponibles

Méthodes de calcul des classes d'état

Pour chaque paramètre d'une station, le calcul s'effectue en comparant la concentration moyenne annuelle (MA) aux normes de qualité environnementales (NQE) établies pour les polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE), et les molécules de l'état chimique sachant que la MA d'un paramètre correspond à la moyenne des concentrations obtenues pour ce paramètre sur une année calendaire. Ce calcul nécessite des résultats d'analyse issus d'au moins 4 opérations de contrôle.

Les NQE auxquelles sont comparés les résultats figurent dans la liste des polluants spécifiques non synthétiques (tableau 44 de l'arrêté) et aux polluants de l'état chimique (tableau 87 de l'arrêté).

Le bon état est atteint pour un paramètre lorsque la valeur de la MA est inférieure ou égale à la NQE établie pour ce paramètre.

Le principe du paramètre déclassant est appliqué pour l'attribution d'une classe d'état « pesticides », si bien qu'une classe d'état est respectée lorsque l'ensemble des 26 polluants est classé au moins dans cet état ou en état « indéterminé ».

Résultats

Pour les pesticides compris dans les polluants spécifiques de l'état écologique

900 masses d'eau soit 47 % ont pu être qualifiées sur les quatre années de données utilisées (2014-2015-2016-2017).

	Bon	Mauvais	Sans donnée
Nombre de masses d'eau par classes d'état PSEE	697	203	987
Pourcentages de masses d'eau par classes d'état	77%	23%	

Tableau 2 - Classes d'état des pesticides de l'état écologique

77 % de ces masses d'eau sont en bon « état » pour ces 12 pesticides.

Pour les pesticides compris dans l'état chimique

884 masses d'eau soit 47 % ont de la donnée et 873 ont pu être qualifiées sur les trois années de données utilisées (2015-2016-2017).

	Bon	Mauvais	Indeterminé	Sans donnée
Nombre de masses d'eau par classes d'état chimique	798	75	11	1003
Pourcentages de masses d'eau par classes d'état	89%	8%		

Tableau 3 - Classes d'état des pesticides de l'état chimique

89 % de ces masses d'eau sont en bon « état » pour ces 24 pesticides.

Pour l'ensemble des pesticides compris dans l'état écologique et chimique

905 masses d'eau soit 48 % ont pu être qualifiées sur les quatre années de données utilisées (2014-2015-2016-2017).

	Bon	Mauvais	Indeterminé ou sans donnée
Nombre de masses d'eau par classes d'état "Pesticides"	658	247	982
Pourcentages de masses d'eau par classes d'état	73%	27%	

Tableau 4 - Classes d'état de l'ensemble des pesticides de l'état écologique et chimique

73 % de ces masses d'eau sont en bon « état » pour ces 36 pesticides.

Un état « pesticides » mauvais entraine de facto une qualification en pression pesticides significative (filtre 2 de l'arbre de décision en annexe)

Utilisation de l'état écologique

Les règles d'évaluation des états écologique et chimique n'intègre aujourd'hui que les 36 molécules citées précédemment. La mesure dans le milieu des pesticides constitutifs de l'état chimique (24 substances) et de l'état écologique (12 substances herbicides, fongicides et molluscicides parmi les 17 polluants spécifiques de l'état écologique), ne peut donc refléter à elle seule la variété et l'étendue des pesticides utilisés sur le bassin Loire-Bretagne.

Au préalable, il convient de souligner que l'impact des pesticides sur l'état écologique n'est pas limité aux polluants spécifiques de l'état écologique. En effet, au-delà de ces quelques substances, la présence d'un ensemble de molécules dans les eaux, qui plus est sous forme de « cocktails », peut avoir un effet toxique vis-à-vis d'une espèce vivante (poissons, invertébrés...) et ainsi être un des facteurs explicatifs d'un état écologique moins que bon.

A ce titre, l'état écologique vient donc compléter l'analyse.

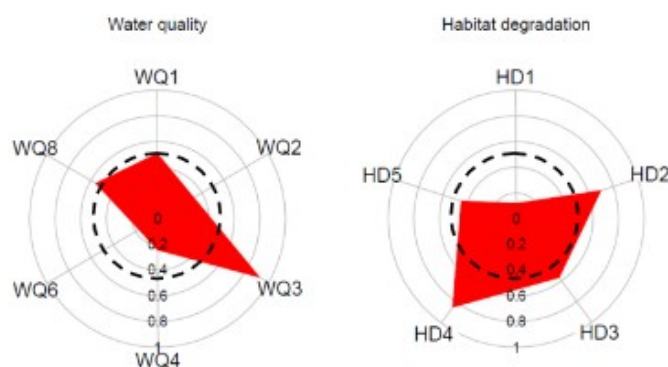
L'état écologique est utilisé dans le filtre 3 de l'arbre de décision en annexe

Utilisation de l'outil diagnostique accompagnant le nouvel indice macro-invertébrés I2M2 en complément d'analyse

Cet outil diagnostique « permet une identification plus précise des pressions anthropiques les plus probables à l'origine des altérations de la qualité écologique avec pour objectif de fournir aux gestionnaires une aide à la définition des actions de restauration à entreprendre.

Cet outil se base sur l'analyse des modifications des traits biologiques sélectionnés et des stratégies écologiques utilisées par les communautés d'invertébrés benthiques en réponse aux caractéristiques de leur habitat.

Il fournit les valeurs des probabilités associées à chaque type d'altération (6 pour la qualité physico-chimique de l'eau : matières organiques, matières phosphorées, matières azotées (hors nitrates), nitrates, HAP, pesticides ; 6 relatives à l'hydromorphologie ou à l'utilisation de l'espace dans le bassin versant : ripisylve, voies de communication, urbanisation, colmatage, instabilité hydrologique, anthropisation du bassin versant).»¹



Graphique 1 - Exemple de cours d'eau impacté par les nitrates (WQ4) et par un risque de colmatage (HD4)

Un risque de pression est considéré comme significatif lorsque la probabilité est supérieure à 0,5. Plus une probabilité est élevée, plus la pression considérée peut perturber la structure et le fonctionnement de la communauté d'invertébrés du cours d'eau.

Cet outil donne une indication sur la probabilité qu'un ou plusieurs types de pression soient susceptibles d'avoir un effet significatif sur le peuplement d'invertébrés. Les probabilités d'impact ne constituent pas des preuves irréfutables de la présence d'une pression. Ces informations permettent d'orienter le gestionnaire mais nécessitent d'être confirmées par l'étude d'autres types de données.

Lorsque les résultats de cet outil sont disponibles, ils viennent appuyer l'analyse sur les pressions pesticides significatives.

L'analyse de la probabilité d'altération pesticides de l'outil diagnostique de l'I2M2 est utilisée dans le filtre 4 de l'arbre de décision en annexe

¹ Source portail Eaufrance SEEE : <http://seee.eaufrance.fr/actualites/loutil-diagnostic-pour-les-invertebres-est-disponible>

3. LA PRESSION D'APPORT DIFFUS EN PESTICIDES

L'analyse de la pression pesticides repose sur l'agrégation des résultats de différentes données et modèles (cf note spécifique pression) .

L'intensité de la pression brute retenue in fine est issue de l'arborescence ci-dessous :

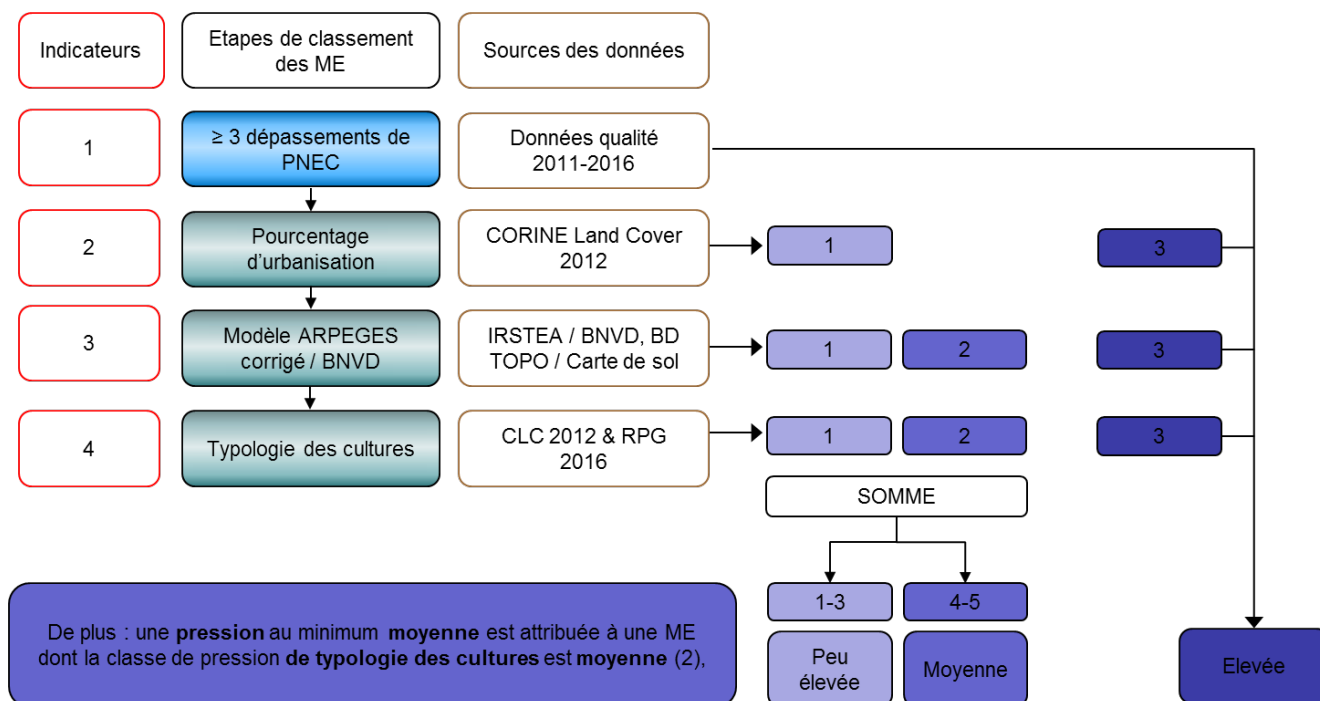


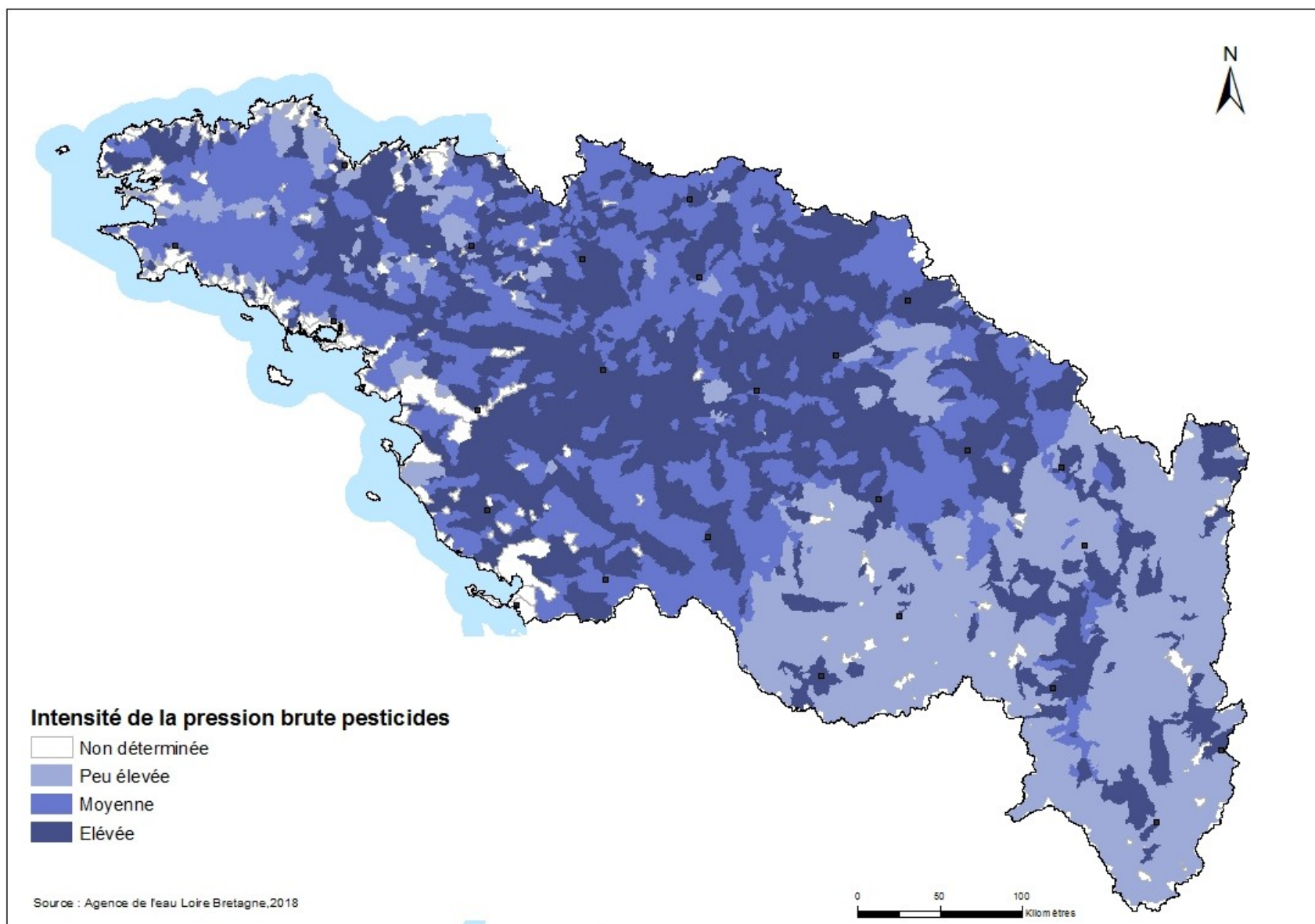
Figure 1 - Définition de l'intensité de la pression brute pesticides

3 classes d'intensité ont été retenues (peu élevée, moyenne, élevée). Une classe de pression brute élevée conduit dans 93 % des cas à qualifier une masse d'eau en pression diffuse pesticides significative.

	Elevée	Moyenne	Peu élevée	Non déterminé
Nombre de masses d'eau par classes d'intensité de pression brutes	703	553	605	26
Pourcentages	37%	29%	32%	1%

Tableau 5 - Classes d'intensité de pressions brutes

Cette intensité de la pression brute pesticides est utilisée dans le filtre 1 de l'arbre de décision en annexe



Carte 1 - Intensité de la pression brute d'apports en pesticides aux bassins versant de masse d'eau

4. ANALYSE DE LA PRESSION SIGNIFICATIVE D'APPORTS DIFFUS EN PESTICIDES

Le principe de cette analyse repose sur l'enchaînement de « filtres » successifs afin de classer à chaque étape les cas les plus évidents en pression significatives ou en absence de pressions significatives.

Les filtres reposent successivement sur l'analyse des pressions brutes, de l'état pesticides, de l'état écologique. Ils conduisent à limiter in fine le nombre de cas complexes nécessitant une analyse plus poussée.

L'arbre de décision en annexe synthétise la méthode utilisée.

Analyse de quelques cas.

Cas 1 : Une masse d'eau ayant un « état pesticides » mauvais sera d'office qualifiée « **pression significative pesticides** ».

Cas 2 : Une masse d'eau avec une pression « pesticides » brute peu élevée, un état « pesticides » et écologique bon sera qualifié en « **absence de pression significative pesticides** ».

5. RÉSULTATS AVANT LA CONCERTATION

L'analyse permet de qualifier 81% des masses d'eau (1 537ME), dont 38 % (716 ME) en absence de pression significative et 44 % (821 ME) en pression significative.

	ABSENCE DE PRESSIONS SIGNIFICATIVES		ANALYSE STL		PRESSIONS SIGNIFICATIVES	
PRESSION PESTICIDES SIGNIFICATIVES	716	37,94%	350	18,55%	821	43,51%

La caractérisation du risque avait conduit à qualifier 740 masses d'eau en pression significative pesticides lors de l'état de lieux de 2013. Le travail de concertation n'étant pas encore mené, ces résultats provisoires sont dans les ordres de grandeurs de la fois précédente avec l'amélioration des données de surveillance en sus. Cela conduit à un plus grand nombre de masses d'eau avec un mauvais état « pesticides » que lors du précédent exercice.

Masses d'eau en pressions significatives 2019					
		OUI	NON	ANALYSE STL	
Masses d'eau en risque 2013	OUI	505	85	147	737
	NON	316	631	203	1150
		821	716	350	1887

Pour autant les différences d'appréciation entre les deux états des lieux seront à étudier en STL. Elles s'expliquent le plus souvent par l'absence de données mesurées en cours d'eau lors du précédent exercice.

17 juillet 2018

Filtre 1

Pression Pesticides

