

L'état des eaux

de l'évaluation au diagnostic de l'état



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
 Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »

Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

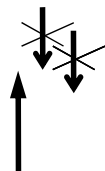
1

Etat des eaux

État écologique**

(biologie, physicochimie***, et l'hydromorphologie pour le Très bon état)

Eaux de surface



État chimique*

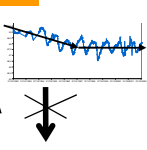
41+12 substances prioritaires
 NQE norme de qualité environnementale



Eaux souterraines

État quantitatif

Equilibre prélèvements - recharge



État chimique

(Nitrates, pesticides,...)



Tendance significative et durable à la hausse

Nitrates
 Pas de tendance significative

Tendance à la hausse significative



* Écotoxicité et toxicité pour l'homme ** Une situation appréciée par rapport aux conditions de référence (très bon état) *** Paramètres physico-chimiques généraux et polluants spécifiques de l'état écologique

2



Etat des eaux

État écologique**

(biologie, physicochimie***, et l'hydromorphologie pour le Très bon état)

Biologie : Moyenne interannuelle
Physico-chimie : Percentile 90 interannuel (CE), Max ou médiane (PE)
[paramètres complémentaires pour le diagnostic]
Polluants spécifiques : Moyenne annuelle
Hydromorphologie TBE : Seuils /descripteurs
Principe de l'éléments qualité déclassants (one out, all out)

État chimique*

41+12 substances prioritaires
NQE norme de qualité environnementale

Quelques substances : Eau, Biote, sédiments ; Normes Moyenne annuelle (MA) (12 prélèvements, 4 mini) Concentration maximum admissible (CMA)

Eaux de surface

Eaux souterraines

État quantitatif

Equilibre prélèvements - recharge
Comparaison du niveau de prélèvements avec la capacité de renouvellement de la ressource et/ou Tests complémentaires.

État chimique

Nitrates – pesticides

Moyenne des moyennes annuelles (sur 6 ans) et/ou Fréq >20% et/ou tests complémentaires et 20% surface.
*Nitrates <50mg/l ; Pesticides <0,1*et somme <0,5µg/l ; Autres paramètres*

Ou <0,03µg/l pour aldrine, dieldrine, heptachlorépoxyde, heptachlore

Tendance significative et durable à la hausse
Nitrates

Analyse statistique; point de départ des actions à 75% de la valeur seuils (ou 40mg/l pour nitrates)

3



Etat chimique : une meilleure surveillance pour un meilleur diagnostic

Directive 2013/39/UE (NQE) introduit plusieurs changements (dès cycle 2016-2021) eaux de surface :

- Introduction de la **matrice biote** pour une dizaine de substances
- Introduction du dispositif « **liste de vigilance** »
- 7 paramètres avec normes +strict, 11 NQE biote; 12 Nouvelles substances dont certaines avec des normes applicables à partir du 22 décembre 2018

Autre éléments :

- Une surveillance adaptée en fonction des molécules : Physicochimie (**PC**), polluants spécifiques de l'état écologique (**PSEE**), **substances prioritaires et prioritaires dangereuses (SP et SPD) de l'état chimique** mais aussi **substances pertinentes** à surveiller (**SPAS**) (Eaux superficielles – eau, biote & sédiments) ; Substances de l'**analyse régulière** , de l'**analyse photographique** ou de l'**analyse intermédiaire** (eaux souterraines)
- La mise en place du **réseau de surveillance prospective (RSP)** des eaux superficielles réseau de sites dédiés aux exercices sur les substances émergentes et outils innovants de surveillance



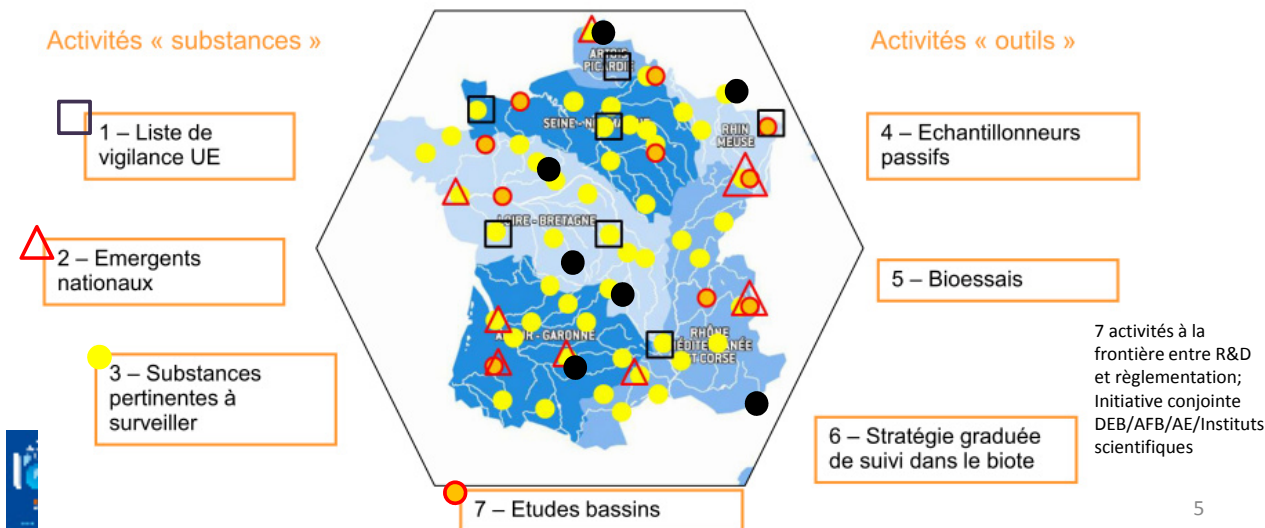
Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »

Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

4

Le réseau de surveillance prospective RSP

Anticiper le futur de la surveillance et tester à large échelle les pistes envisagées



Les éléments de qualité biologique (EQB) : des éléments à utiliser pour les diagnostics

	Cours d'eau	Plans d'eau	Estuaires	Eaux côtières
Phytoplanton	Composition, abondance ok; croissance des algues (ok eau et sédiment), efflorescence (fréquence, intensité ok)	Composition, abondance et biomasse (TBE) ok; croissance (ok eau et sédiment), efflorescence (fréquence, intensité ok)	Composition, abondance et biomasse ok; croissance (ok eau), efflorescence (fréquence intensité ok)	Composition, abondance et biomasse ok; croissance (ok eau), efflorescence (fréquence, intensité ok)
Autre Flore aquatique macrophytes (IBMR /?) et phytobenthos (IBD/?)	Composition et abondance ok; croissance (ok eau et sédiment), touffes et couches bactériennes ok	Composition et abondance ok; croissance (ok eau), touffes et couches bactériennes ok		
Autre Flore aquatique algues macroscopiques			Composition, abondance ok; croissance (ok eau)	Composition et abondance ; plupart des taxa sensibles présents, le niveau de couverture ok
Et angiospermes			Composition, abondance ok;	Composition et abondance; plupart des taxa sensibles présents, abondance ok
Faune benthique invertébrés (I2M2/?/)	Composition et abondance ok; ratio taxa sensibles/insensibles ok, niveau de diversité taxa ok	Composition et abondance ok; ratio taxa sensibles/insensibles ok, niveau de diversité taxa ok	Diversité et abondance ok; plupart des taxa sensibles présents	Composition et abondance ok; ratio taxa sensibles/insensibles ok, niveau de diversité taxa ok
Ichtyofaune (poisson IPR/IPLAC)	Composition abondance ok et structure de l'âge ok, troubles reproduction /dévelpt pour certaines classes d'âge	Composition abondance ok et structure de l'âge ok, yc troubles reproduction /dévelpt pour certaines classes d'âge	Composition abondance et structure de l'âge ; Abondance espèces sensibles ok	



indicateurs biologiques et leurs évolutions

Indicateur :	Evaluation
	Diagnostic
	disponible
	Disponible à remplacer
	À développer

	Cours d'eau (*** pour TGCE)			Plans d'eau (* lacs naturels PE non marnant) (** lacs alpins) (** etenus)			Estuaires			Eaux côtières		
	2010-2015	2016-2021 dec12	2021-2027 mar16	2010-2015 dec12	2016-2021 mar16	2021-2027	2010-2015	2016-2021 fev13	2021-2027 aou17	2010-2015	2016-2021 fev13	2021-2027 aou17
Phytoplanton				IPL* Ch-ha	IPLAC	IPLAC	phy	phy	phy	phy	phy	phy
			?	IPLAC*								
Autre Flore aquatique macrophytes		IBMR	IBMR		IBML*	IBML*						
				IBML	IBML	IBML						
et phytobenthos	IBD2007	IBD2007	IBD2007									
						Phy* ?						
Autre Flore aquatique algues macroscopiques							malg-b	m-alg-b m-alg-i	m-alg-b m-alg-i	malg-b	m-alg-b m-alg-i m-alg-s	m-alg-b m-alg-i m-alg-s
et angiospermes								ang	ang		ang	ang
Faune benthique invertébrés	IBGN	IBGN	I2M2								M-AMBI	M-AMBI
		I2M2	Outil Diag	IMOL* IOBL*		IMAIL*?		inv-sm	inv-sm			
Ichtyofaune	IPR	IPR	IPR		IIL**	IIL**		ELFI	ELFI			
			IPR+	IIL**		IIL*** ?						



Autres enjeux à venir : Evaluation/Diagnostic

- Améliorer/développer des indicateurs d'évaluation et de diagnostic
- Evolution de la liste des taxons pour certains indicateurs
- Travaux nationaux sur les incertitudes (travaux Aquaref)
- Contribution de l'ADN à la surveillance environnementale :
 - ■ ADN massale (issu d'échantillons de vivant) vs. ADN environnemental (ADN libre dans l'environnement);
- Surveillance à distance





Établissement public à caractère administratif
 Agence de l'eau Loire-Bretagne

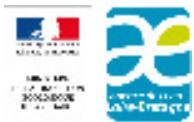
Outils diagnostic :

appréhender l'effet ou la probabilité d'impact des pressions

- Cours d'eau : I2M2, IPR/IPR +, IBD à venir.
- Plans d'eau : expertise
- Eaux littorales : expertise
- Eaux souterraines : Outil Hype, outil HYPST-R, guide relation nappe rivières,...
- Cas de l'hydromorphologie : descripteur



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
 Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »
 Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30



Établissement public à caractère administratif
 Agence de l'eau Loire-Bretagne

Outil diagnostic IBD à venir

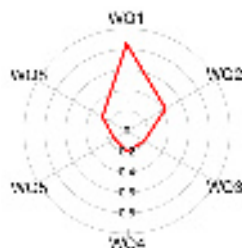
- Etude nationale
 1300 rivières
 7000 sites
 1000 échantillons
- Résultats. Diagramme radar :

~410 métriques
 traits écologiques
 Taxonomie **409 métriques** Traits biologiques
 Indices diatomées



Qualité chimique de l'eau :

Matières organiques, en suspension, composés azotés,...



Hydromorphologie - utilisation du bassin versant :

Ripisylve, comatage du substrat,...



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
 Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »
 Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

MERCI

- Portail national de l'évaluation de l'état des eaux :
<http://www.see.eaufrance.fr/> (calcul officiel d'indicateurs à partir des listes faunistiques ou floristiques)
- Demande d'évolutions taxinomiques (Forge)
<http://forge.eaufrance.fr/projects/gouvernance-taxons>

- **Présentations à suivre :**

Outil diagnostic de l'Indice invertébrés multimétrique (I2M2) pour orienter l'action
Utilisation des métriques de l'Indice poissons rivières (IPR) pour orienter l'action.



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »
Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

11



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »
Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

12

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE

le bon état mais pas seulement

Objectifs environnementaux

- Eaux superficielles : parvenir au **bon état écologique et chimique**, et ne pas accumuler les polluants (biote et sédiments)
- Eaux souterraines : parvenir au **bon état chimique (qualitatif) et quantitatif**, limiter l'introduction et inverser toute tendance à la hausse des polluants
- Ressources en eau potable : prévenir la détérioration de manière à réduire le degré de traitement nécessaire
- Et aussi la non dégradation, la réduction voire suppression des émissions de substances dangereuses et le respect des objectifs des autres directives dans le domaine de l'eau



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
 Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »
 Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

13

Biologie : des outils de diagnostic très attendus

Bioindicateur : combinaison de différents paramètres de la communauté biologique présente (occurrence, abondance, biomasse,..) - **espèces ou traits biologiques** – qui renseigne sur l'état écologique du milieu.

Outil de bioindication DCE : permet d'appréhender **l'effet des pressions anthropiques** de différentes natures (chimiques, hydromorpho) et différentes intensités sur la structure des communautés

Bon état écologique DCE : « Les valeurs des éléments de qualité biologiques applicables au type de masse d'eau de surface montre de **faibles niveaux de distorsion résultant de l'activité humaine**, mais ne **s'écartent que légèrement** de celles normalement associées à ce type de masse d'eau de surface **dans des conditions non perturbées** ».



Jean-Baptiste CHATELAIN, chef du service évaluation – Direction évaluation et planification, Agence de l'eau Loire-Bretagne
 Atelier 14 « Utiliser les outils d'évaluation de l'état des eaux pour identifier les pressions sur le milieu »
 Mercredi 24 janvier 2018 – De 15h à 16h30

14