



SYRAH-CE :

Mise à jour 2017 du risque d'altération
de l'hydromorphologie des cours d'eau
pour l'Etat des lieux DCE

Décembre 2017

**VALETTE LAURENT
CHANDESRIS ANDRE
PIFFADY JEREMY
SOUCHON YVES**

Laboratoire d'Hydroécologie Quantitative

Convention AFB et Irstea

Action 39 : SYRAH_CE pour l'analyse du risque d'altérations de l'hydromorphologie

Partenaires :

AFB :

A. Vivier

G. Melun

K. Kreutzenberger

Irstea/LHQ

L. Valette – laurent.valette@irstea.fr

A. Chandesris – andre.chandesris@irstea.fr

Introduction

Le système d'audit SYRAH-CE (Valette et *al.*, 2012) a été développé pour l'évaluation de l'hydromorphologie lors du précédent Etat des lieux (2014). Son utilisation a permis de rendre plus homogène à l'échelle de l'ensemble du territoire métropolitain l'appréciation des risques de non atteinte des objectifs d'états en lien avec les altérations du fonctionnement hydromorphologique des cours d'eau.

Les Agences de l'Eau et l'Agence Française pour la Biodiversité ont décidé de l'utiliser de nouveau pour la préparation du troisième cycle de la DCE. Une mise à jour du système SYRAH-CE a été décidée en réponse à l'évolution de données de description des pressions s'exerçant sur les cours d'eau.

Pour permettre la comparaison et évaluer au mieux l'évolution, la méthode décrite dans le rapport de Valette et *al.* (2012) n'a pas été modifiée. Seules les données présentant des évolutions majeures ont été reconstruites et intégrées dans une nouvelle version du modèle.

Le présent rapport présente les modifications apportées par rapport à la version précédente et décrit les données mises à disposition.

Données mises à jour

Irrigation et drainage

Dans la version 2012 du SYRAH-CE, les données sur les thématiques irrigation et drainage sont issues du RGA (Recensement Général pour l'Agriculture) de 1988. La mise à jour de 2000 n'a pas été retenue en raison de son caractère non-homogène à l'échelle du territoire métropolitain.

Dans la présente version du SYRAH-CE les données sur l'irrigation et le drainage sont tirées de la version 2010 du RGA, qui a été mise à disposition en février 2014, et pour laquelle le recueil des données a été comparable à celui de 1988, rendant possible la mise à jour de cette information.

La superficie globale des surfaces agricoles utiles concernées par l'irrigation (et le drainage) ont augmentées de manière significative (Tableau 1).

Tableau 1 Irrigation/drainage évolution des surfaces globales entre les RGA de 1988 et 2010

Surfaces irriguées	1988	2010	évolution
Irrigation	1 794 740 ha	2 292 124 ha	+28 %
drainage	2 081 097 ha	2 857 529 ha	+ 37 %

Le présent rapport se concentre désormais sur la donnée irrigation car elle est utilisée dans le calcul des probabilités d'altération.

La méthodologie utilisée pour la récupération des données et le calcul de l'indicateur « Ratio de surface irriguée par canton » est présentée dans l'Atlas à Large Echelle (Chandesris et *al.*, 2009).

En termes d'évolution entre les 2 versions, une analyse quantitative fine permet de constater que la part de cantons avec un ratio de surface irriguée moyen augmente le plus, même si l'ensemble des catégories augmentent globalement (Tableau 2).

Tableau 2 Evolution du nombre de cantons concernées par l'irrigation en fonction de la pression.

Ratio de surface irriguée par canton (superficie irriguée/Surface Agricole Utile)	1988	2010	Evolution
0,4 - 1 (fort)	25	30	+ 20%
0,1 – 0,4 (moyen)	297	412	+ 39%
0,05 - 0,1 (faible)	312	344	+10 %
Total	634	786	

L'évolution spatiale de la présence de surface irriguée par cantons permet de constater que l'extension de cette pratique s'est faite en périphérie des secteurs déjà concernés en 1988, avec une organisation très régionalisée (Figure 1).

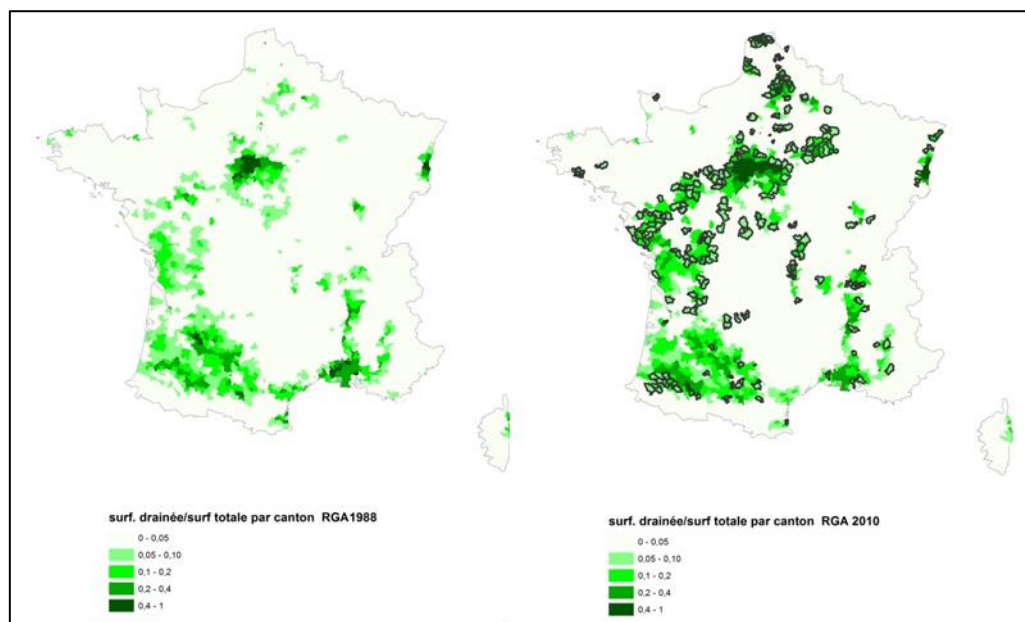


Figure 1 Evolution spatiale des surfaces irriguées entre 1988 et 2010

Remarque : Les cantons identifiés par un contour n'étaient pas concernés par l'irrigation en 1988.

Paramètre élémentaire concerné par la modification de cette donnée :

- Hydrologie : Quantité

Obstacles à l'écoulement

Leur recensement est effectué de façon centralisé au niveau national depuis 2010 au sein du Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement (ROE), par l'unification des données existantes produites à différents niveaux (Agences de l'Eau, Région, Département, SAGE,...), complété par un recensement systématique réalisé par l'AFB (ex-Onema), avec une mise à jour périodique intégrant également les résultats d'études diverses validées par les partenaires de l'AFB.

La version de Novembre 2011 recensant 62 284 ouvrages a été utilisée lors de la préparation du deuxième cycle de la DCE en 2012, il est proposé d'actualiser cette donnée en utilisant la version téléchargée depuis le lien <http://www.data.eaufrance.fr/>. L'extraction des données a été réalisée le 17/09/2017. Cette version recense 96 222 ouvrages sur le même réseau hydrographique, ce qui constitue une évolution significative en termes d'exhaustivité. Par ailleurs l'information « hauteur de chute » est également disponible pour 60% des ouvrages, mais cela reste insuffisant pour intégrer cette information dans la méthodologie SYRAH-CE. Cette dernière reste donc inchangée par rapport à la version précédente.

Pour le descripteur « densité pondérée d'obstacles à l'écoulement », cette évolution se traduit globalement par une diminution du nombre de tronçons (et de la longueur) classé en catégorie « faible » au profit des catégories « moyenne » et « forte » (Tableau 3).

Tableau 3 : Evolution globale de la répartition des résultats pour le descripteur « densité pondérée d'obstacles à l'écoulement »

Classe	faible		moyenne		forte	
	Nb USRA	Longueur	Nb USRA	Longueur	Nb USRA	Longueur
SYRAH-CE 2012	91 745	183 168 km	3 629	9 654 km	10 469	41 325 km
SYRAH-CE 2017	85 843	168 697 km	6 100	12 899 km	13 634	50 171 km

Paramètres élémentaires concernés par la modification de cette donnée :

- Continuité biologique : proximité ;
- Continuité biologique : migrateurs ;
- Continuité sédimentaire ;
- Structure et substrat du lit

Traduction à l'échelle Masse d'eau

Suite à une évolution du référentiel des masses d'eau de plusieurs agences de l'eau, la table de correspondance entre les USRA et les masses d'eau a été reconstruite, avec les règles suivantes :

- Si plus de 65% du linéaire d'une USRA est située sur la même masse d'eau, l'USRA est affectée entièrement à cette masse d'eau ;
- Si plus de 65% du linéaire d'une USRA est située hors du réseau des masses d'eau, l'USRA est marquée « orpheline » et affectée à aucune masse d'eau ;
- Si l'USRA possède moins de 65% sur une même masse d'eau :
 - o Si la répartition a lieu entre une masse d'eau cours d'eau et une masse d'eau non cours d'eau (lac, transition ou côtière) : l'USRA est affectée à une seule masse d'eau cours d'eau ;
 - o Si la répartition a lieu entre deux masses d'eau cours d'eau, l'USRA est affectée aux deux masses d'eau

Remarque : les linéaires représentant moins de 10% de la longueur d'une USRA n'ont pas été pris en compte.

Remarque 2 : 105 595 USRA sur 106 488 ont été classées avec les 2 premières règles.

Les valeurs de probabilités d'altération des masses d'eau sont calculées à l'aide de la moyenne pondérée par la longueur des USRA qui la composent.

Disponibilité des données

Contenu

Les données SYRAH-CE version 2017 sont livrées dans une base de données au format mdb. Elle contient :

- USRA_2017_TX_BRUTS : Une couche géoréférencée de polygones des USRA avec les descripteurs de pressions bruts. Leurs méthodologies de calculs sont issues de l'Atlas à Large Echelle (Chandesris et *al.*, 2009) et du rapport SYRAH-CE v1 (Valette et *al.*, 2012).
- USRA_2017_donnees_entree_bayesien : Une couche géoréférencée de polygones des USRA avec les descripteurs discrétisés qui sont directement utilisés en entrée du modèle de calcul des probabilités d'altération.
- Probabilites_alterations_USRA_2017 : Une table qui rassemble, pour chaque USRA, les valeurs de probabilités des cinq modalités des 10 paramètres élémentaires étudiés. Ainsi qu'un champ par paramètre contenant la modalité présentant la plus forte probabilité.
- Table_correspondance_USRA_ME : Table permettant de faire le lien entre les identifiants des USRA et ceux des masses d'eau (cf. méthodologie expliquée ci-dessus).
- Probabilites_alterations_ME_2017 : Une table qui rassemble, pour chaque masse d'eau, les valeurs de probabilités des cinq modalités des 10 paramètres élémentaires étudiés à partir de la moyenne pondérée par la longueur des USRA qui les composent.

Des fichiers textuels de description plus précise des champs sont livrés avec la base de données.

Mise à disposition

Les données SYRAH-CE version 2017 sont disponibles en ligne sur le site : www.data.eaufrance.fr

Références

Chandesris, A., Mengin, N., Malavoi, J., Souchon, Y. and Wasson, J.G. (2009). SYstème Relationnel d'Audit de l'Hydromorphologie des cours d'eau : Atlas large échelle. Rapport Pôle Hydroécologie des cours d'eau Onema-Cemagref Lyon, MAEP-LHQ, 58 p.

Valette, L., J. Piffady, A. Chandesris, Y. Souchon (2012). SYRAH-CE : description des données et modélisation du risque d'altération de l'hydromorphologie des cours d'eau pour l'Etat des lieux DCE. Pôle hydroécologie des cours d'eau Onema/Irstea Lyon MAEP LHQ : 104.