

**FICHE D'ENQUETE DES OUTILS ET METHODES ISSUS DE LA RECHERCHE EN LIEN AVEC LA THEMATIQUE
DES POLLUTIONS DIFFUSES PAR LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES**

Date de retour de la fiche : 20/06/2016

1. INFORMATIONS GENERALES		
Nom de l'outil ou la méthode : Modélisation du transport de pesticide dans les processus de ruissellement et d'érosion avec OpenLISEM	Auteur(s) : Marie LEFRANCQ Sylvain PAYRAUDEAU	Date de mise en application (mm/aaaa) : actuellement
Logo outil	Personne à contacter : Prénom et NOM : Sylvain PAYRAUDEAU Téléphone : 03.68.85.04.37 Mail : sylvain.payraudeau@engees.unistra.fr	Laboratoire(s) : Laboratoire d'Hydrologie et de Géochimie de Strasbourg
	Institut(s) de recherche associé(s) : <input type="checkbox"/> INRA <input type="checkbox"/> IRD <input type="checkbox"/> IRSTEA <input type="checkbox"/> BRGM <input checked="" type="checkbox"/> CNRS <input type="checkbox"/> Autre, précisez :	Autre(s) partenaire(s) associé(s) : <input checked="" type="checkbox"/> Université <input type="checkbox"/> Chambre d'Agriculture <input type="checkbox"/> Bureau d'étude <input type="checkbox"/> Association/groupement de producteurs <input type="checkbox"/> Gestionnaire ressource eau <input type="checkbox"/> Agence de l'Eau <input checked="" type="checkbox"/> Autre, précisez : ENGEES
2. TYPE D'OUTIL OU METHODE		
Type : Modèle si autre, précisez :		
3. OBJECTIF(S) / FINALITE(S) DE L'OUTIL OU LA METHODE		
<p>- Améliorer la compréhension et la prédiction du transport des pesticides par ruissellement et érosion dans les phases dissoutes et particulaires au sein des têtes de bassins versants agricoles</p> <p>- Développer un modèle de transport de pesticides, qui soit complètement distribué, conçu pour des petits bassins versants agricoles, qui ait une résolution temporelle fine à échelle événementielle, et qui soit basé sur une approche dynamique pour évaluer les processus d'érosion et pouvoir prendre en compte le transport des pesticides dans la phase particulière.</p>		
4. DOMAINE D'APPLICATION DE L'OUTIL OU LA METHODE		
Type de milieu <i>(pour lequel il a été testé/développé) :</i> Bassins versants grandes cultures et viticoles		

Type de culture :	<input type="checkbox"/> Tout type <input type="checkbox"/> Polyculture <input type="checkbox"/> Polyculture élevage <input type="checkbox"/> Elevage <input checked="" type="checkbox"/> Grande culture <input checked="" type="checkbox"/> Viticulture <input type="checkbox"/> Arboriculture <input type="checkbox"/> Floriculture <input type="checkbox"/> Maraichage	précisez la culture : Vigne, Maïs et betterave	
Résolution spatiale :	<input checked="" type="checkbox"/> m ² <input checked="" type="checkbox"/> Parcelle	<input checked="" type="checkbox"/> Bassin Versant <input type="checkbox"/> Autre, précisez :	
Echelle géographique d'application :	<input type="checkbox"/> Parcelle <input type="checkbox"/> Système de culture <input type="checkbox"/> Exploitation <input type="checkbox"/> Petite Région Agricole	<input type="checkbox"/> Masse d'eau <input checked="" type="checkbox"/> Bassin Versant, précisez la dimension : 0-1 km ² <input type="checkbox"/> Aire/Bassin d'Alimentation de Captage	<input type="checkbox"/> Cantonale <input type="checkbox"/> Régionale <input type="checkbox"/> Nationale <input type="checkbox"/> Autre, précisez :
Echelle temporelle :	<input checked="" type="checkbox"/> Evénement <input type="checkbox"/> Année culturale <input type="checkbox"/> Année civile	<input type="checkbox"/> Pluri-annuelle <input type="checkbox"/> Autre, précisez :	
Public cible :	<input type="checkbox"/> Pas de public cible <input type="checkbox"/> Profession agricole <input type="checkbox"/> Gestionnaires ressources eaux (maître d'ouvrage) <input type="checkbox"/> animateurs captages <input type="checkbox"/> Associations	<input checked="" type="checkbox"/> Recherche <input checked="" type="checkbox"/> Enseignement <input checked="" type="checkbox"/> Bureaux d'études <input type="checkbox"/> Collectivités territoriales <input type="checkbox"/> Agences de l'Eau <input type="checkbox"/> Autres, précisez :	

5. DESCRIPTION DE L'OUTIL OU LA METHODE

<p>Données d'entrée nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Précipitations - Paramètres d'entrée liés au sol, à la végétation, au bassin versant, à l'hydrologie, paramètres liés au pesticides (sorption, dégradation, mobilisation), calendrier d'application (dose, localisation, date) 	<p>Principes de fonctionnement de l'outil ou de la méthode (résumé) :</p> <p>LISEM (Limbourg Soil Erosion Model) est un modèle hydrologique et d'érosion évènementiel à base physique. Brièvement, l'infiltration et le ruissellement de type Hortonien sont calculés par l'équation de Green et Ampt sur un système à deux couches et les écoulements au sein du bassin versant sont décrits par l'onde cinématique (pour plus d'informations, voir Baartman et al., 2012). Ce modèle a été couplé à une couche de mélange (Wallender et al., 2008 ; Lefrancq, 2014). Seuls les pesticides présents dans l'eau de la couche superficielle du sol (0-3 cm) interagissent avec l'eau de ruissellement. Une cinétique de premier ordre pour représenter les phénomènes de sorption/désorption a été utilisée (Wallender et al., 2008).</p>	<p>Résultats/sorties :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dynamique temporelle et spatiale des pesticides durant les épisodes ruisselants dans l'eau ruisselante, dans le sol et dans l'eau du sol
--	---	--

Exemple(s) d'application(s) <i>(peut faire l'objet d'une nouvelle fiche "démarche" ou "protocole" si elle a été validée) :</i>		- Application sur deux têtes de bassins versants agricoles de 50 ha représentatifs de la région du Rhin supérieur (vigne et maïs). - Application sur un bassin versant de 2,2 ha de la commune de Rochefort-sur-Loire (49). 6 fongicides, le glyphosate et l'AMPA ont été étudiés
Dispositif expérimental éventuellement lié à l'outil ou la méthode (ex. : observatoire, données de test, etc.) :		Mesures des concentrations des pesticides dans les eaux de ruissellement à l'exutoire du bassin versant étudié (BV expérimental de Rouffach)
Objet de la validation (à votre appréciation, par ex. : fiabilité, maturité, robustesse, etc.) :		Niveau de validation (à votre appréciation) : 3 /5
Moyens de validation mis en œuvre : en cours		
Précisez la nature des données à mobiliser (pour le fonctionnement de l'outil/méthode) :		
<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique <input type="checkbox"/> Hydrogéologique <input checked="" type="checkbox"/> Climatique <input type="checkbox"/> Economique <input checked="" type="checkbox"/> Pédologique <input type="checkbox"/> Sociologique <input checked="" type="checkbox"/> Agronomique <input type="checkbox"/> Autre, précisez :		

6. UTILISATION DE L'OUTIL OU LA METHODE		
Utilisateurs actuels :	<input type="checkbox"/> Profession agricole <input type="checkbox"/> Gestionnaires ressources eaux (maître d'ouvrage) <input type="checkbox"/> Animateurs captages <input type="checkbox"/> Associations <input checked="" type="checkbox"/> Recherche	<input type="checkbox"/> Enseignement <input type="checkbox"/> Bureaux d'études <input type="checkbox"/> Collectivités territoriales <input type="checkbox"/> Agences de l'Eau <input type="checkbox"/> Autres, précisez :
	Niveau d'utilisation : Nombre de personnes formées: 5 Nombre d'utilisateurs : 5 Nombre de mise en œuvre : 2	
Retour d'expérience et nature :		Non Si oui, précisez : Appréciation des utilisateurs
Guide d'utilisation : Non	Assistance à l'utilisateur : Non	Si oui, précisez :
Maintenance informatique de l'outil : Non		Si oui, des mises à jour sont réalisées : Oui/Non
Moyen de diffusion :		
<input type="checkbox"/> Site Web <input type="checkbox"/> Plaquette <input type="checkbox"/> Formation <input type="checkbox"/> Autres, précisez : <input type="checkbox"/> Présentation PPT		

7. APPLICABILITE ET ACCESSIBILITE DE L'OUTIL OU LA METHODE		
Points forts : - Outils complètement spatialisé, réalisation de cartes de sortie très faciles. - Dynamique de crue très précise	Points faibles : - Pas encore validé à l'échelle du bassin versant sur les chemogrammes (en cours) - Initialisation de chaque évènement qui nécessite d'autres outils de modélisation en continu pour appréhender entre autre le stock de pesticides disponibles avant évènement ou la teneur en eau	Développements ou améliorations envisagés : Oui Si oui, précisez :

Durée de prise en main (y compris de formation) :	Quelques jours	Durée de mise en œuvre moyenne d'une application :	Quelques semaines
Dépôt de propriété réalisé : Votre réponse	Type de licence : <input type="checkbox"/> Pas de licence <input checked="" type="checkbox"/> Licence libre <input type="checkbox"/> Licence propriétaire	Prix licence : Votre réponse Votre réponse	Précisez, si besoin :

8. BESOINS DES AGENCES DE L'EAU COUVERTS PAR L'OUTIL OU LA METHODE (à votre appréciation):		
<input type="checkbox"/> Pratiques phytosanitaires <input checked="" type="checkbox"/> Voies de transfert <input type="checkbox"/> Vulnérabilités milieux aquatiques <input type="checkbox"/> Impacts milieux aquatiques	<input checked="" type="checkbox"/> Evaluation des pressions/impacts <input type="checkbox"/> Evaluation de mesures (efficacité, efficacité) <input type="checkbox"/> Impacts économiques sur exploitation agricole	<input type="checkbox"/> Accessibilité données brutes <input type="checkbox"/> Choix des mesures <input type="checkbox"/> Participation/animation <input type="checkbox"/> Connaissance des systèmes de culture et itinéraires techniques

9. REFERENCES	
Publications scientifiques (références bibliographiques):	<p>Pas de publication sur le transport des pesticides. Il y a seulement des publications sur l'utilisation d'OpenLisem.</p> <p>EX: Baartman JEM, Jetten VG, Ritsema CJ, de Vente J. 2012. Exploring effects of rainfall intensity and duration on soil erosion at the catchment scale using openLISEM: Prado catchment, SE Spain. Hydrol. Process., 26: 1034-1049. DOI 10.1002/Hyp.8196.</p>
Lien site Internet :	http://blogs.itc.nl/lisem/
Rapports :	Lefrançois, M.: 2014. Transport and attenuation of pesticides in runoff from agricultural headwater catchments: from field characterisation to modelling, PhD thesis in Strasbourg University, 241p.