

**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 : 08/02/2016

1. INFORMATIONS GENERALES		
Nom de l'outil ou la méthode : Délimitation et cartographie de la vulnérabilité intrinsèque d'AAC d'eau souterraine	Auteur(s) : Jean-François VERNOUX A. WUILLEUMIER N. DÖRFLIGER	Date de mise en application (mm/aaaa) : 09/2007
	Personne à contacter : Prénom et NOM : Jean-François VERNOUX Téléphone : 02.38.64.34.59 Mail : jf.vernoux@brgm.fr	Laboratoire(s) :
	Institut(s) de recherche associé(s) : <input type="checkbox"/> INRA <input type="checkbox"/> IRD <input type="checkbox"/> IRSTEA <input checked="" type="checkbox"/> BRGM <input type="checkbox"/> CNRS <input type="checkbox"/> Autre, précisez :	Autre(s) partenaire(s) associé(s) : <input 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 checked="" type="checkbox"/> Agence de l'Eau <input checked="" type="checkbox"/> Autre, précisez : DEB, ONEMA
2. TYPE D'OUTIL OU METHODE		
Type : Méthode de traitement des données si autre, précisez :		
3. OBJECTIF(S) / FINALITE(S) DE L'OUTIL OU LA METHODE		
Fournir aux bureaux d'études et aux maîtres d'ouvrage une trame méthodologique commune pour la délimitation des Aires d'Alimentation de Captages d'eau souterraine et de leur vulnérabilité.		
4. DOMAINE D'APPLICATION DE L'OUTIL OU LA METHODE		
Type de milieu (pour lequel il a été testé/développé) :		3 types de formations : les aquifères continus poreux, les aquifères discontinus fissurés et les aquifères discontinus karstiques.

Type de culture :	<input checked="" type="checkbox"/> Tout type	précisez la culture :	
	<input type="checkbox"/> Polyculture		
	<input type="checkbox"/> Polyculture élevage		
	<input type="checkbox"/> Elevage		
	<input type="checkbox"/> Grande culture		
	<input type="checkbox"/> Viticulture		
	<input type="checkbox"/> Arboriculture		
	<input type="checkbox"/> Floriculture		
	<input type="checkbox"/> Maraichage		
Résolution spatiale :	<input type="checkbox"/> m ²	<input checked="" type="checkbox"/> Bassin Versant	
	<input type="checkbox"/> Parcelle	<input type="checkbox"/> Autre, précisez :	
Echelle géographique d'application :	<input type="checkbox"/> Parcelle	<input type="checkbox"/> Masse d'eau	<input checked="" type="checkbox"/> Cantonale
	<input type="checkbox"/> Système de culture	<input type="checkbox"/> Bassin Versant, précisez la dimension : km ²	<input type="checkbox"/> Régionale
	<input type="checkbox"/> Exploitation	<input checked="" type="checkbox"/> Aire/Bassin d'Alimentation de Captage	<input type="checkbox"/> Nationale
	<input type="checkbox"/> Petite Région Agricole		<input type="checkbox"/> Autre, précisez :
Echelle temporelle :	<input type="checkbox"/> Événement	<input type="checkbox"/> Pluri-annuelle	
	<input type="checkbox"/> Année culturale	<input checked="" type="checkbox"/> Autre, précisez : pas d'échelle temporelle	
	<input type="checkbox"/> Année civile		
Public cible :	<input type="checkbox"/> Pas de public cible	<input type="checkbox"/> Recherche	
	<input type="checkbox"/> Profession agricole	<input type="checkbox"/> Enseignement	
	<input checked="" type="checkbox"/> Gestionnaires ressources eaux (maître d'ouvrage)	<input checked="" type="checkbox"/> Bureaux d'études	
	<input type="checkbox"/> Animateurs captages	<input type="checkbox"/> Collectivités territoriales	
	<input type="checkbox"/> Associations	<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"> - Pluie efficace - Nature et épaisseur du sol - Capacité d'infiltration - Epaisseur de zone non saturée - Perméabilité de l'aquifère - Le type de roche - L'infiltration ponctuelle et diffuse - Degré de karstification - épikarst - Couche protectrice - Discontinuités - Ruissellement 	<p>Principes de fonctionnement de l'outil (résumé) :</p> <p>1) Délimitation AAC en 3 étapes:</p> <p>a) étude géologique et hydrogéologique détaillée de l'ensemble du bassin versant souterrain</p> <p>b) délimitation de la portion de nappe alimentant le captage et l'identification de la zone en surface susceptible d'influer sur la qualité de l'eau du captage</p> <p>c) la cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de l'aire d'alimentation du captage</p> <p>La méthode proposée dépend ensuite du type d'aquifère. Lorsque des aquifères de type différents sont rencontrés la portion de l'AAC qui correspond à chaque aquifère doit être différenciée et les méthodes correspondant aux types d'aquifères doivent être combinées.</p> <p>La cartographie de la vulnérabilité intrinsèque s'appuie sur une méthode qui propose de</p>	<p>Résultats/sorties :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grilles permettant de déterminer le score de vulnérabilité des critères pris en compte - Grilles permettant de déterminer le score et la classe de vulnérabilité finale en fonction de la valeur de la somme pondérée - Cartes de vulnérabilités intrinsèques

	<p>combiner, au travers d'une somme pondérée, différents critères de vulnérabilité relatifs aux propriétés du milieu, définis selon le type d'aquifère. Chaque critère considéré prend la forme d'un score, codé de 0 à 4 en fonction de caractéristiques du milieu connues au droit de chaque unité cartographique et pour lesquelles ont été définies autant de classes allant de valeurs jugées comme présentant peu ou pas de risque (codées 0) à des valeurs synonymes de forte vulnérabilité (codées 4). Les valeurs de pondération affectées aux différents critères sont définies selon l'importance relative que l'on accorde à ces derniers vis-à-vis de la vulnérabilité d'ensemble. Finalement la vulnérabilité vis-à-vis des transferts souterrains est retranscrite en classe de risque selon la grille</p>											
<p>Exemple(s) d'application(s) - Etude de vulnérabilité d'AAC classées « Grenelle » <i>(peut faire l'objet d'une nouvelle fiche "démarche" ou "protocole" si elle a été validée) :</i></p>												
<p>Dispositif expérimental éventuellement lié à l'outil ou la méthode (ex. : observatoire, données de test, etc.) :</p>												
<p>Objet de la validation (à votre appréciation, par ex. : fiabilité, maturité, robustesse, etc.) : fiabilité</p> <p>Moyens de validation mis en œuvre : expertise, modèle hydrogéologique</p>	<p>Niveau de validation (à votre appréciation) : 3 /5</p>											
<p>Précisez la nature des données à mobiliser (pour le fonctionnement de l'outil/méthode) :</p>	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Hydrogéologique</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Climatique</td> <td><input type="checkbox"/> Economique</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Pédologique</td> <td><input type="checkbox"/> Sociologique</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Agronomique</td> <td><input type="checkbox"/> Autre, précisez :</td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrogéologique	<input checked="" type="checkbox"/> Climatique	<input type="checkbox"/> Economique	<input checked="" type="checkbox"/> Pédologique	<input type="checkbox"/> Sociologique	<input type="checkbox"/> Agronomique	<input type="checkbox"/> Autre, précisez :		
<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrogéologique											
<input checked="" type="checkbox"/> Climatique	<input type="checkbox"/> Economique											
<input checked="" type="checkbox"/> Pédologique	<input type="checkbox"/> Sociologique											
<input type="checkbox"/> Agronomique	<input type="checkbox"/> Autre, précisez :											
<p>6. UTILISATION DE L'OUTIL OU LA METHODE</p>												
<p>Utilisateurs actuels :</p>	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Profession agricole</td> <td><input type="checkbox"/> Enseignement</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Usagers (maître d'ouvrage)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Bureaux d'études</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Animateurs captages</td> <td><input type="checkbox"/> Collectivités territoriales</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Associations</td> <td><input type="checkbox"/> Agences de l'Eau</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Recherche</td> <td><input type="checkbox"/> Autres, précisez :</td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Profession agricole	<input type="checkbox"/> Enseignement	<input type="checkbox"/> Usagers (maître d'ouvrage)	<input checked="" type="checkbox"/> Bureaux d'études	<input type="checkbox"/> Animateurs captages	<input type="checkbox"/> Collectivités territoriales	<input type="checkbox"/> Associations	<input type="checkbox"/> Agences de l'Eau	<input type="checkbox"/> Recherche	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :
<input type="checkbox"/> Profession agricole	<input type="checkbox"/> Enseignement											
<input type="checkbox"/> Usagers (maître d'ouvrage)	<input checked="" type="checkbox"/> Bureaux d'études											
<input type="checkbox"/> Animateurs captages	<input type="checkbox"/> Collectivités territoriales											
<input type="checkbox"/> Associations	<input type="checkbox"/> Agences de l'Eau											
<input type="checkbox"/> Recherche	<input type="checkbox"/> Autres, précisez :											
<p>Niveau d'utilisation :</p>	<p>Nombre de personnes formées: Nombre d'utilisateurs : Nombre de mise en œuvre :</p> <p style="text-align: right;">Précisez, si besoin :</p>											

Retour d'expérience et nature :	Oui	Si oui, précisez : Appréciation des utilisateurs
Guide d'utilisation :	Oui	Assistance à l'utilisateur : Non Si oui, précisez :
Maintenance informatique de l'outil :	Non	Si oui, des mises à jour sont réalisées : Votre réponse
Moyen de diffusion :	<input checked="" type="checkbox"/> Site Web <input type="checkbox"/> Formation <input type="checkbox"/> Présentation PPT	<input type="checkbox"/> Plaque <input type="checkbox"/> Autres, précisez :

7. APPLICABILITE ET ACCESSIBILITE

Points forts : - Basée sur des méthodes existantes - méthode relativement simple à mettre en oeuvre	Points faibles : - Disparité dans la mise en oeuvre de la méthode pouvant conduire à des incohérences - Les couvertures pédologiques sont insuffisamment détaillées pour refléter correctement les mécanismes de transfert dans le sol - Manques lorsque des transferts superficiels interviennent dans l'alimentation du captage	Développements ou améliorations envisagés : Oui Si oui, précisez : systèmes karstiques
Durée de prise en main (y compris de formation) :	Quelques jours	Durée de mise en oeuvre moyenne d'une application : Quelques semaines
Dépôt de propriété réalisé : Votre réponse	Type de licence : <input checked="" type="checkbox"/> Pas de licence <input type="checkbox"/> Licence libre <input type="checkbox"/> Licence propriétaire	Prix licence : Précisez, si besoin : Votre réponse Votre réponse

8. BESOINS DES AGENCES DE L'EAU COUVERTS PAR L'OUTIL OU LA METHODE (à votre appréciation):

<input type="checkbox"/> Pratiques phytosanitaires <input type="checkbox"/> Voies de transfert <input checked="" type="checkbox"/> Vulnérabilités milieux aquatiques <input type="checkbox"/> Impacts milieux aquatiques	<input 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):	Vernoux J.F., Wulleumier A. Perrin J. (2014) – Délimitation des aires d'alimentation de captages d'eau souterraine et cartographie de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses. Version révisée du guide méthodologique, rapport BRGM/RP-63311-FR, 133 p., 69 illustrations, 1 annexe
Lien site Internet :	http://captages.onema.fr/
Rapports :	Vernoux J.F., Barrez F., Wulleumier A. (2011). Analyse des études de délimitation et de vulnérabilité des aires d'alimentation des captages d'eau souterraine « Grenelle ». Rapport BRGM-ONEMA, 118 pp. Vernoux J.F., Wulleumier A., Dörfli N. (2007a). Délimitation des bassins

d'alimentation des captages et de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses – Guide méthodologique. Rapport BRGM-AESN, 72 pp.
Vernoux J.F., Willeumier A., Dörfliger N. (2007b). Méthodologie de délimitation des bassins d'alimentation des captages et de leur vulnérabilité vis-à-vis des pollutions diffuses – Rapport intermédiaire : synthèse bibliographique et analyse des études réalisées sur le bassin Seine-Normandie. Rapport BRGM-AESN, 293 pp.