

NAPROM

(NAPpes-Rivières, Observation et Modélisation)

Caractérisation des échanges nappes-rivières
à l'échelle du tronçon ou du linéaire par métrique expérimentale
ou par modélisation jusqu'à l'échelle régionale

Objectifs et planification du programme

4 phases de 2011 à 2015

Phase 1 – Année 1 (2011-2012)

- Choix des sites d'études
- Présentation des sites - tronçon à enjeux
- Indentification des modèles de nappes, métriques et résultats antérieurs
- Indentification des détenteurs de données et de modèles
- Inventaires et préparation des données / traitement SIG
- Préparation d'un glossaire des termes techniques
- Description technique de la prise en compte des échanges
- Construction de grilles de caractérisation des sites

Phase 2 – Année 2 (2012-2013)

- Diagnostics géomatiques (SIG) des échanges
- Diagnostics biologiques et physico-chimiques des échanges
- Développement des modèles pour évaluer les échanges
- Élaboration d'un protocole de comparaison des différentes métriques pour un diagnostic synthétique des échanges

Phase 3 – Année 3 (2013-2014)

- Comparaisons des métriques
- Traitement cartographique et préconisations méthodologiques
- Écriture des règles d'utilisation des métriques pour déterminer comment l'utilisateur va choisir ses métriques en fonction de ses besoins
- Écriture des règles de traitements SIG
- Organisation des règles selon un graphe de cheminement

Phase 4 – Année 4 (2014-2015)

- Confection/fabrication du guide méthodologique sous forme de maquette .plan, sommaire, graphe de parcours du guide selon les métadonnées .description des métriques, des méthodes de modélisation et glossaire .insertion des exemples (sites) .préparation des illustrations, encarts .concertation avec les utilisateurs potentiels
- Test et ajustement du Guide
- Publication du guide méthodologique prévue en 2015

Développement d'un guide méthodologique de caractérisation des échanges nappes-rivières à l'échelle nationale à partir d'une approche multi-site, multi-critère et multi-métrique fondée en partie sur les travaux réalisés antérieurement pour la ZABR et l'Agence de l'Eau RMC sur les échanges nappes-rivières (Projet « Eau Sout' ») dans un guide de caractérisation des échanges nappes-rivières en milieux alluviaux à l'échelle du bassin du Rhône

2011-2015

Projet NAPROM

Loire (Forez)
Rhône (Tricastin)
Rhin (Ill)
Seine (Orgeval)
Sèvre-Niortaise

ENSM-SE – GSE
Département Géo-Sciences et Environnement
F. Paran, D. Graillot, E. Lalot, F. Dujardin

Mines ParisTech
Géosciences
N. Flipo, A. Mouhri

UCBL – LEHNA – UMR 5023
Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés
G. Bornette, F. Arthaud, P. Marmonier, C. Piscart,

Sisyphe – UMR 7619
Sisyphe Geophy et Hydro
F. Habets, J.P. Vergnes, C. Thierion, F. Rejiba, L. Bodet, R. Guérin

Irstea
UR Hydrosystèmes et Bioprocédés
G. Tallec

BRGM
M. Chatelier, O. Douez

ONEMA – DAST
P. Maugis, B. Augéard

Approche multi-site 5 bassins fluviaux / 5 sites à enjeux

Rhin

Plaine alluviale du Rhin - Plaine alluviale de l'III
Grand fleuve ; Vaste secteur d'étude, aquifère très épais



Rhône

Donzère-Mondragon - Plaine alluviale du Tricastin
Grand fleuve ; Aquifère libre à semi-captif, aménagements lourds



Loire-amont

Ecozone du Forez - Plaine alluviale du Forez
Grand fleuve ; Aquifère libre peu épais, incision du lit du fleuve



Sèvre-Niortaise

Saint-Maxire-Echiré
Fleuve côtier ; Nombreux aménagement, Champ captant, aquifère multi-couche



Seine

Orgeval
Affluent de la Seine ; Petits cours d'eau, aquifère multi-couche

Approche multi-critère Grille de caractérisation

Contacts : Nom de la personne responsable du site, organisme

Description du site : Localisation, hydrologie, climat, géologie, géomorphologie, hydrogéologie, chimie, paysage

Niveau d'anthropisation : Aménagements, gravières, rejets, occupations des sols, problématiques (enjeux)...

Enjeux socio-économiques : Prélèvements d'eau, gestion...

Etat des connaissances : Instrumentation, mesures, données, modèles

Méthodes de caractérisation des échanges nappes-rivières : Description, informations nécessaires, avantages et inconvénients

Résultats connus

Une grille pour aider les gestionnaires à bien choisir les méthodes de caractérisations des échanges nappes-rivière en fonction de leurs besoins et enjeux

Approche multi-métrique

Diagnostic géomatique des échanges nappes-rivières sur tous les sites

Sèvre-Niortaise

Modèle hydro(géo)logique couplé
MARTHE

- . Collecte de données et paramétrisation
- . Calage en régime transitoire
- . Etude de tronçons complémentaires

+ Indicateurs hydrochimiques
+ Macrophytes

Orgeval

Modèle hydro(géo)logique couplé CaWaQS et/ou EauDyssée

- . Imagerie Tomo élec 2D contacts aquifères/cours d'eau
- . Mesures de l'observatoire ORACLE/BVRE Orgeval

+ Mesures hydrothermiques et modélisation (METIS)
. implantation des capteurs (dispositif MOLONARI)
+ Invertébrés souterrains

Rhin

Modèle hydro(géo)logique couplé
EauDyssée

- . Hauteurs d'eau variables / débits
- . Flux d'évaporation

+ Macrophytes (biblio)
+ Invertébrés souterrains

Rhône

Voir projet « Eau Sout' »

Analyse SIG, Invertébrés, souterrains, Macrophyte, Isotopes

Loire

Voir projet CIGERE (PLGN3)

Rive droite (Analyse SIG) + Autres secteurs (Analyse SIG)

Rhin-Plaine de l'III – Sources du RiedBrunnen



Références

D. Graillot, F. Paran, E. Lalot, P. Marmonier, G. Bornette, C. Piscart, F. Arthaud, N. Flipo, A. Mouhri, F. Habets, C. Thierion, F. Rejiba, L. Bodet, R. Guérin, G. Tallec, M. Chatelier, O. Douez, P. Maugis (2012) Caractérisation des échanges nappes/rivières à l'échelle du tronçon ou du linéaire par métrique expérimentale ou par modélisation jusqu'à l'échelle régionale. NAPROM (NAPpes-Rivières : Observation et Modélisation). ONEMA, Rapport final année 1.

F. Paran, A. Mouhri, F. Arthaud, L. Bodet, G. Bornette, M. Chatelier, N. Flipo, D. Graillot, R. Guérin, F. Habets, P. Marmonier, C. Piscart, F. Rejiba, G. Tallec, C. Thierion, B. Augéard, P. Maugis (2013) NAPROM (NAPpes-Rivières, Observation et Modélisation) Synthèse méthodologique multi-site et multi-critère des échanges nappes/rivières. Colloque annuel du programme de recherche PIREN-Seine, CNRS, Paris, février 2013