

Intégrer O-ZNS dans vos projets

De nombreuses modalités
de collaboration peuvent
être définies selon les
besoins de votre projet :

- Implantation d'un instrument à une (ou plusieurs) profondeur(s) ;
- Suivi de l'altération, la perte d'intégrité, la précision, la dérive temporelle ou encore la consommation énergétique de l'instrument ;
- Evaluation des coûts réels d'utilisation de l'instrument ;
- Exploitation des données fournies par l'instrument ;
- Comparaison des données fournies par l'instrument avec celles de notre base de données ;
- Projets collaboratifs (conception, réalisation, valorisation) sur financements régionaux, nationaux ou européens ;
- Support de formation/démonstration.



Implantation
d'une sonde TDR
depuis la surface
© A. Isch (Thèse)
2016.

L'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO) mène des recherches dans le domaine des Géosciences, depuis la dynamique interne de la Terre (tectonique, volcanisme) jusqu'aux environnements de surface actuels. Il s'intéresse notamment aux processus de transport réactif dans les milieux poreux naturels et au fonctionnement biogéochimique des tourbières et des bassins sédimentaires.

L'Observatoire des Sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire (OSUC) rassemble plusieurs laboratoires et équipes du campus orléanais impliqués dans PIVOTS (ISTO, LPC2E, ICARE, UR Sols) et fédère les recherches menées sur le *continuum* sous-sol/sol/atmosphère en lien avec les changements globaux (émissions de GES, pollution des ressources en eau, sol, air).

CONTACT

ARNAUD ISCH
Responsable technique de la plateforme O-ZNS
Ingénieur de recherche
(33) 2 38 49 46 65 • arnaud.isch@cnrs-orleans.fr

MOHAMED AZAROUAL
Responsable scientifique O-ZNS - Directeur de l'ISTO
(33) 2 38 64 32 54 • mohamed.azaroual@cnrs-orleans.fr

ISTO UMR 7327 - CNRS/Université d'Orléans
1A Rue de la Ferrollerie • 45071 Orléans CEDEX 2



PIVOTS

www.plateformes-pivots.eu

PIVOTS est un ensemble coordonné de plateformes expérimentales et analytiques dédié au développement de l'ingénierie et la métrologie environnementale pour les activités fortement consommatrices de ressources naturelles. Il fédère, sur toute la chaîne de valeur, les acteurs publics et privés de la surveillance de la qualité de l'environnement et de la gestion durable des ressources naturelles (sols, sous-sol, eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, air).



Avec le soutien de :



Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en région Centre-Val de Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.



PIVOTS

O-ZNS

Observatoire des transferts dans la Zone Non Saturée

Un puits d'accès en ZNS permettant l'acquisition de données sur les transferts de matière et de chaleur en conditions réelles de terrain et sur de longues durées



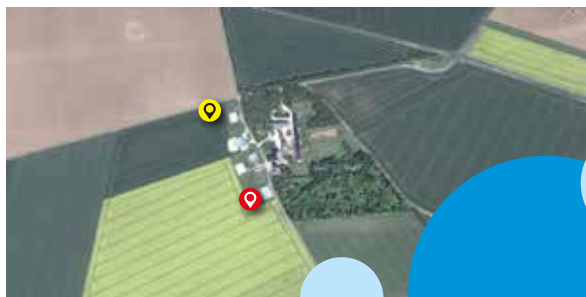
Évaluez la performance et effectuez le benchmarking de vos instruments de mesure et/ou échantillonneurs avec O-ZNS



Exemple de puits d'accès en ZNS © Close et al., 2012.

Située dans la commune de Villamblain (45310, lieu-dit Les Hôtels), une infrastructure va être mise en place afin d'aborder deux verrous majeurs, l'un lié à la compréhension de l'inertie de l'aquifère des Calcaires de Beauce, système hydrologique d'intérêt stratégique pour la Région Centre-Val de Loire, et l'autre relatif à la performance des outils de suivi des transferts sur le long terme. Cette infrastructure va consister en un puits d'accès de grande profondeur (~ 20 m) et suffisamment large (diamètre ~ 3-4 m) pour permettre l'instrumentation de l'ensemble de la ZNS depuis la surface du sol jusqu'à la nappe, à l'aide de différents capteurs et échantillonneurs.

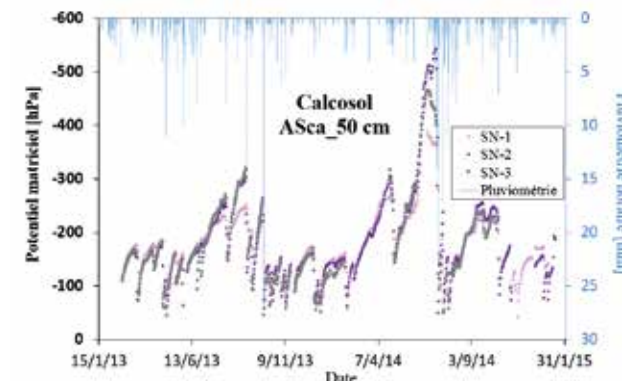
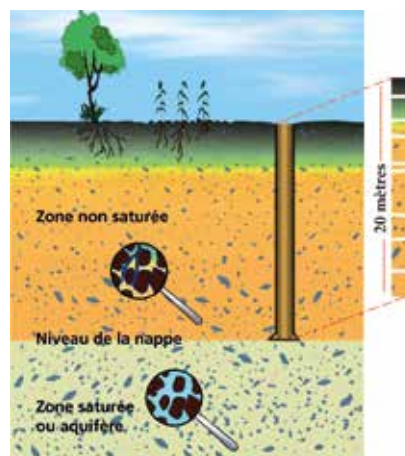
Site expérimental situé à Villamblain (45310 - Les Hôtels). Puits d'accès repéré en rouge et log validé 03622X0114_FT1-25 en jaune.



Des applications pour O-ZNS

Les applications permises par O-ZNS comprennent l'évaluation de la performance d'instruments de mesure et d'échantillonnage *in situ*, sur des durées exceptionnellement longues. Grâce aux données collectées, il sera possible d'estimer objectivement et de manière quantitative l'inertie du système hydrologique, afin de mieux modéliser les effets des forçages climatiques et anthropiques saisonniers ou pluri-annuels sur la ressource en eau souterraine. Les temps de transfert des contaminants entre la surface du sol et la nappe pourront être précisément mesurés.

Distinction zone non saturée / zone saturée et schématisation du puits d'accès.



Variations journalières des données de potentiel matriciel pour trois parcelles en sol nu: cas d'un Calcosol limoneux © A.Isch (Thèse) 2016.

Les moyens d'études disponibles

- Puits d'accès en ZNS et matériel permettant d'y accéder de façon sécurisée
- ZNS comprenant un sol limoneux et différentes roches de types tuffeau, marne ou calcaire
- Caractéristiques géologiques, géophysiques, géomécaniques et hydrogéologiques des matériaux du sol et de la ZNS
- Équipements de mesure, centrales d'acquisitions, logiciels d'exploitation des données et alimentation électrique
- Données météorologiques du site
- Équipe mobilisable pour l'ensemble des prestations de service souhaitées.

Centrale de mesure et modules permettant le raccordement des instruments de suivi de l'état hydrique du sol © A.Isch (Thèse) 2016.

