Instrumentation pour le suivi des flux de matières en suspension du bassin versant du Louroux

UNIVERSITÉ FRANÇOIS - RABELAIS TOURS

Géosciences pour une Terre durable brgm

cea energie atomique • energies alternatives

agence de l'eau Loire-Bretagne

• Contexte du site d'étude

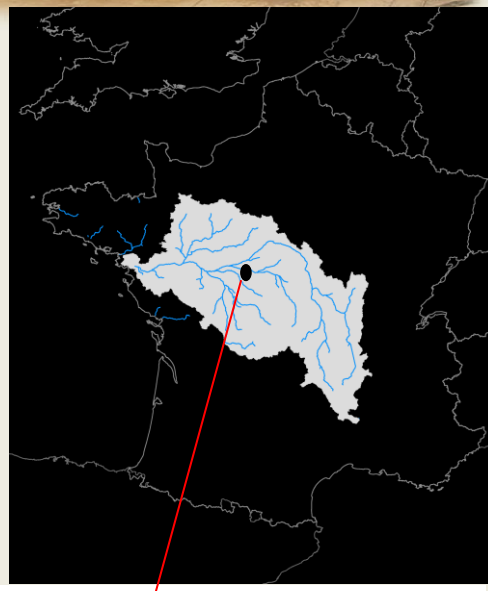
Superficie du bassin versant du Louroux : 24 km²

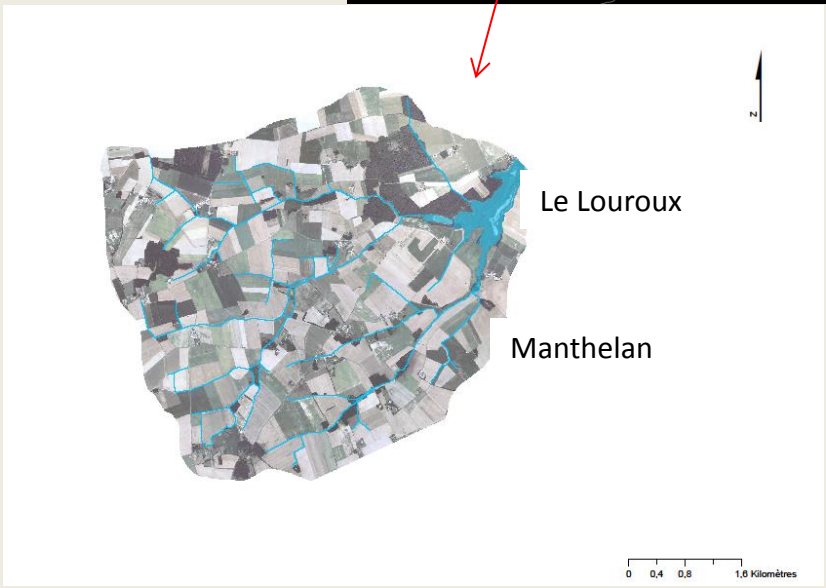
Substrat complexe de formations carbonatées ou non (argiles à silex, calcaires lacustres, faluns, dépôts mio-pliocènes, limons des plateaux)

A son exutoire, l'étang du Louroux de 60ha, la plus grande masse d'eau d'Indre-et-Loire
=> 'mémoire' des transferts de sédiments dans le bassin versant

Altitudes peu élevées, comprises entre 103 et 128 m
Pentes faibles à très faibles, en moyenne 0.44%

Bassin versant de polyculture élevage





• Un passé qui implique des problématiques nouvelles

Modification des pratiques agricoles:

- remembrement (1953 et 1955)
- mise en place de drains agricoles pour assainir les parcelles initialement humides (220 collecteurs de drains ➔ 90% du bassin versant drainés)
- création de dérayures (parallèles à la pente et perpendiculaires au fossé) pour favoriser les écoulements des eaux de pluie
- recalibration des cours d'eau, création de fossés

Augmentation du ruissellement de surface

Zone de transfert des sédiments

Zone de dépôt des sédiments

• Un passé qui implique des problématiques nouvelles

Augmentation des matières en suspension dans les cours d'eau

• Un passé qui implique des problématiques nouvelles

Comblement de l'étang du Louroux

Etang du Louroux en 1950

Etang du Louroux en 2007

Mise en place du projet TRACKSED (2012-2015) avec comme problématique: Quelle est la dynamique sédimentaire sur le bassin et d'où vient la matière ?

• Huit stations instrumentées réparties sur tous le bassin versant

Station météo

8 stations de mesure

○ Cours d'eau principaux ○ Sousbassin versant ○ Drains

Prévisions : Plutôt beau, en amélioration

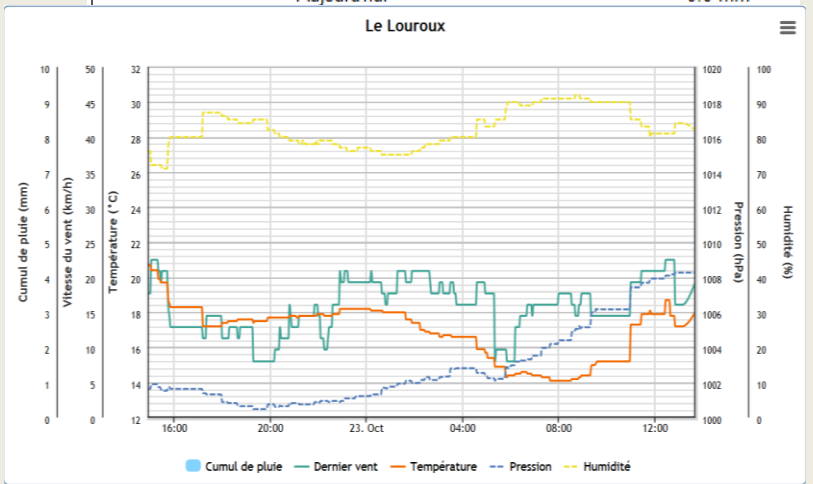
Température	Le Louroux ⚠
Extérieure	17.2 °C
Extérieure ressentie	15.5 °C
Evolution de la dernière heure	+0.7
Humidité	84%

Solaire	Le Louroux
Taux d'ensoleillement (>120 W/m2)	2.0 h
Rayonnement solaire	155 W/m2
Base des nuages	336 m

Vent	Le Louroux
Dernier vent*	16.1 km/h
Direction*	ONO
Moyenne des 10 dernières minutes	16.1 km/h
Échelle de Beaufort	Petite brise

Pression	Le Louroux
Dernière pression	1008.27 hPa
Evolution de la dernière heure	+0.70

Pluie	Le Louroux
Taux actuel	0.0 mm/h
Evolution de la dernière heure	0.0 mm
Aujourd'hui	0.0 mm



• Huit stations instrumentées réparties sur tous le bassin versant

Datalogger OTT Duosens
acquisition
mémorisation
transmission des données

+

Capteur numérique PONSEL pour la mesure de turbidité

+

Sonde de pression OTT pour la mesure du niveau des eaux de surface

+

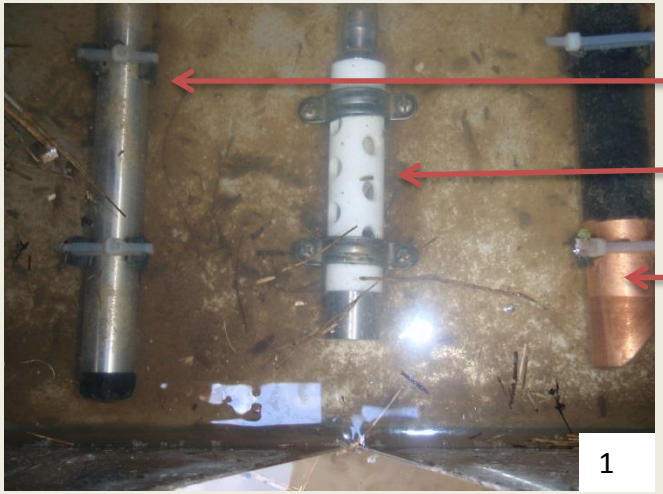
Préleveur automatique SIGMA

Section calibrée

ou

• Huit stations instrumentées réparties sur tous le bassin versant

Instrumentation sur des collecteurs de drains localisés sur des fossés secondaires

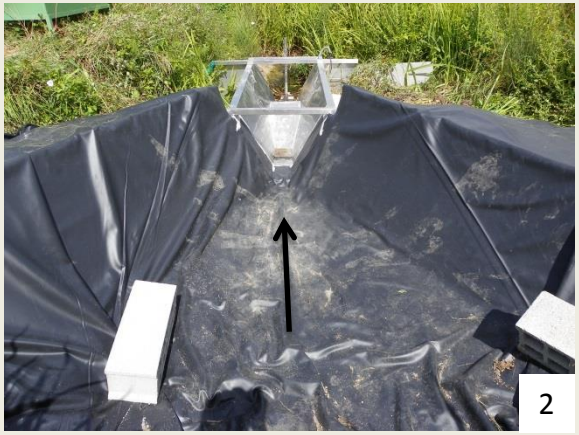


Capteur de niveau d'eau

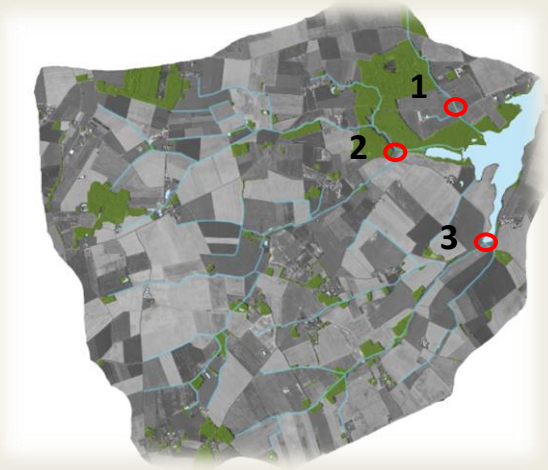
Crépine préleveur automatique

Capteur de turbidité

• Huit stations instrumentées réparties sur tous le bassin versant

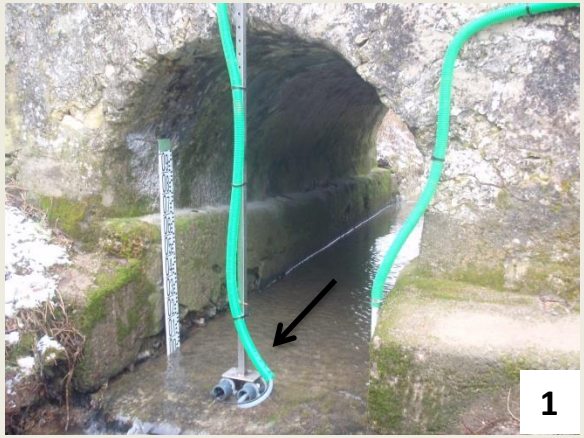


Instrumentation sur les cours d'eau principaux



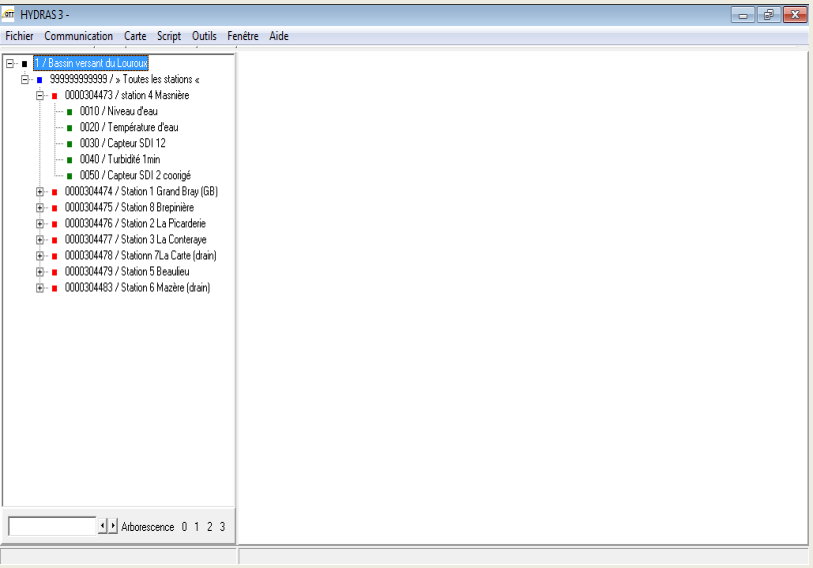
• Huit stations instrumentées réparties sur tous le bassin versant

Instrumentation sur les sous-bassins versant



• Utilisation d'un logiciel professionnel pour la lecture et la gestion de données de mesure

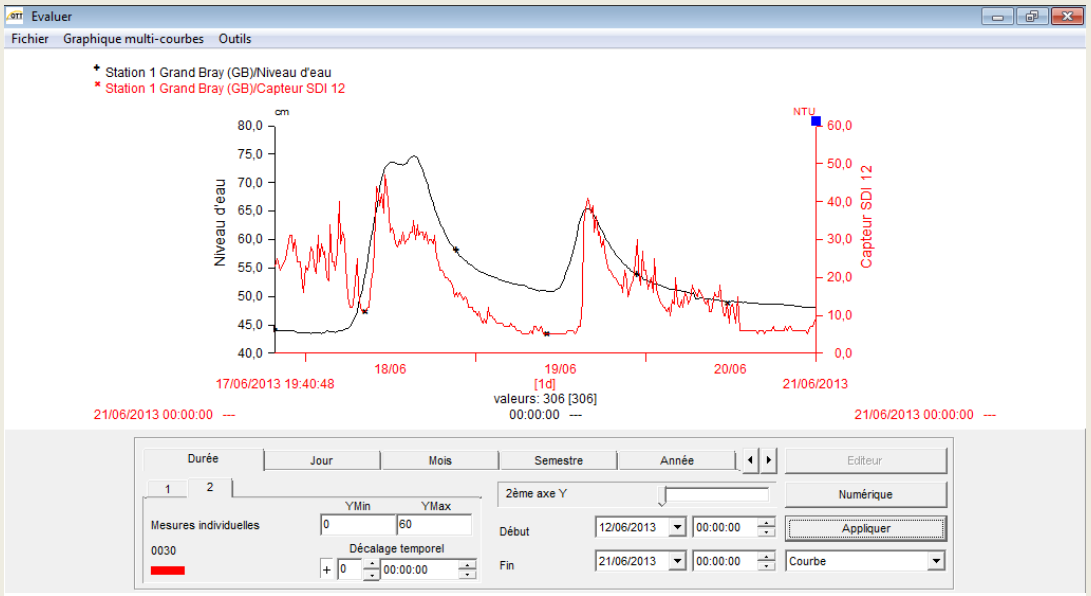
Stockage des données des capteurs de toutes les stations



Les mesures du niveau de l'eau et de la turbidité sont réalisées à haute fréquence temporelle (15 min)

➡ Etude à toutes les échelles temporelles (année, saison, mois, jour, crue)

Visualisation d'une ou plusieurs donnée(s) sur un même graphique



Visualisation du niveau d'eau ainsi que de la turbidité (Période de crue entre le 18/06/2013 et le 20/06/2013)

• Une gestion importante des sites

Sur le terrain, 1 fois par semaine minimum :

- relevé des données sur PC et des échantillons
- entretien du matériel de terrain (nettoyage des sondes- changement des batteries
- jaugeage des stations à l'aide d'un courantomètre électromagnétique pour obtenir le débit

Au laboratoire :

- Dosage des matières en suspension (MES) par filtration (Norme NF EN 872) pour obtenir la relation d'étalonnage entre la turbidité et la concentration MES

- Préparation des échantillons pour quantifier le césium (analyse réalisé par le CEA) - récupération des MES lors de crues par floculation

- Etalonnage des turbidimètres de terrain

Jaugeage des stations