



Qualité chimique des eaux des têtes de bassin-versant du nord-ouest du Massif Central : impacts avérés ou potentiels des évolutions climatiques

G. Guibaud, S. Lissalde, R. Guibal, J. Leblanc, M. Monneron-Gyurits, R. De Barros, R. Buzier, F. Bordas, M. Grybos, P., M. Rabiet, J. Rougerie, V. Robin, P. Fondanèche, K. Cleries, E. Ducloux, T. Hak., S. Simon

gilles.guibaud@unilim.fr



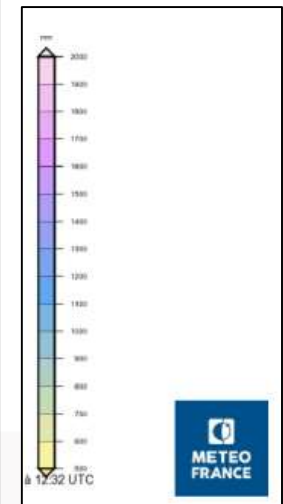
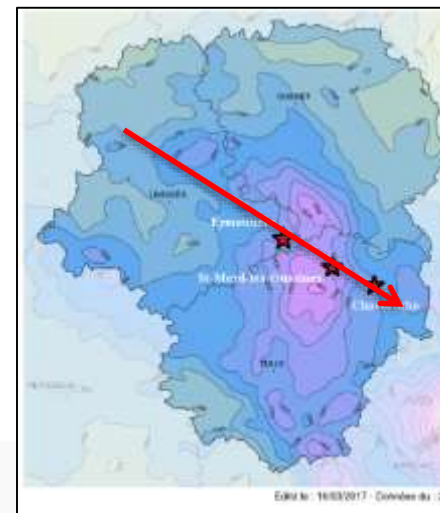
Principales caractéristiques des têtes de BV étudiés

⇒ Naturelles

- ⇒ Moyenne montagne (400 à 900 m)
- ⇒ 7% des surfaces en zones humides (jusqu'à 15% - plateau Millevaches)
- ⇒ Climat atlantique dégradé avec un fort gradient ouest-est de pluie (800m > 1800mm)

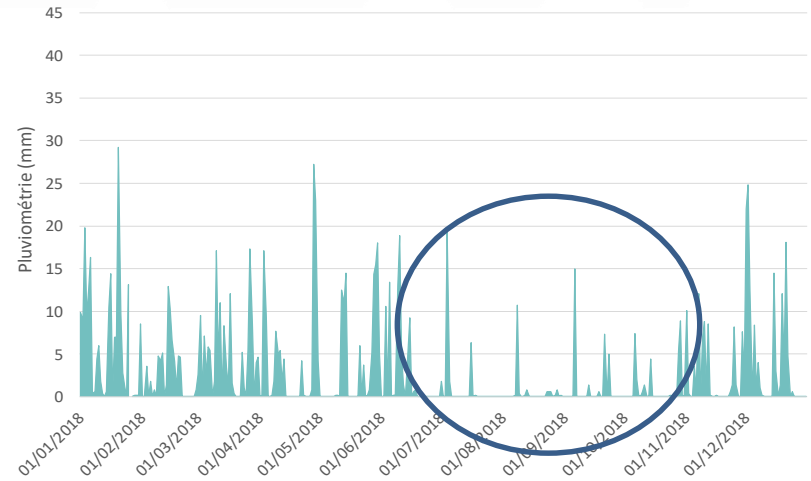
⇒ Humaines

- ⇒ Milieu rural à faible densité de population, souvent âgée
- ⇒ Polyagriculture élevage extensif ovin ou bovin
- ⇒ Exploitation importante de la forêt
- ⇒ Production hydroélectrique à différentes échelles
- ⇒ Passé minier



Evolution du climat sur la dernière décennie

- ⇒ La pluviométrie annuelle n'évolue pas, mais sa distribution change
- ⇒ Légère augmentation des températures moyennes (c.a 1°C)
- ⇒ Disparition des périodes d'enneigement sur les zones de plus haute altitude



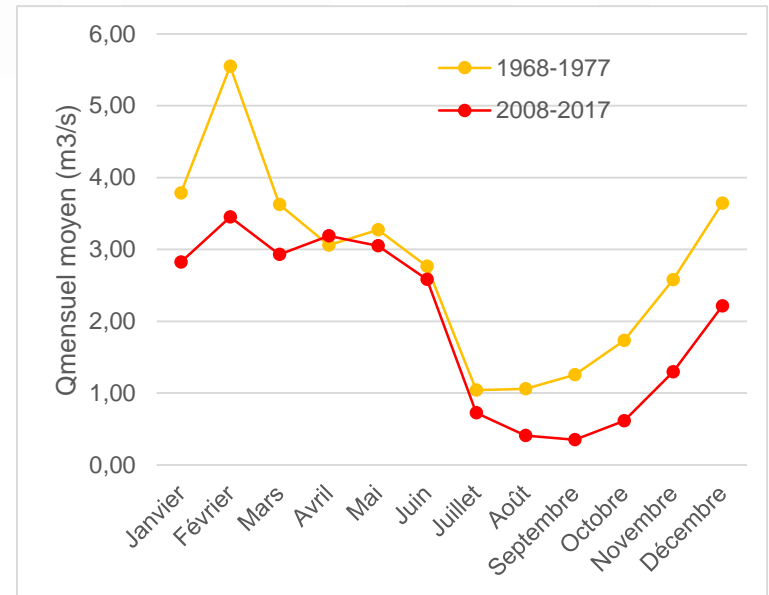
2018, Limoges Bellegarde

- ⇒ Ceci dans un contexte défavorable pour les débits des cours d'eau des dernières décennies
- ⇒ La diminution des surfaces en ZH
- ⇒ La présence de nombreux étangs construits récemment (1970^e) entraînant une sur-évaporation de 0,5l/ha/s à 30°C (ONEMA, 2012)



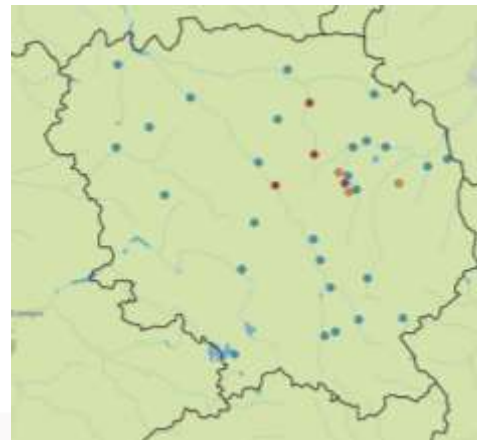
Conséquences sur les cours d'eau

- ⇒ Allongement des étiages et diminution des débits minimum (banque hydro)
- ⇒ Étiage de 4 à 5 mois
- ⇒ Perte de 40 à 60% des débits minimum

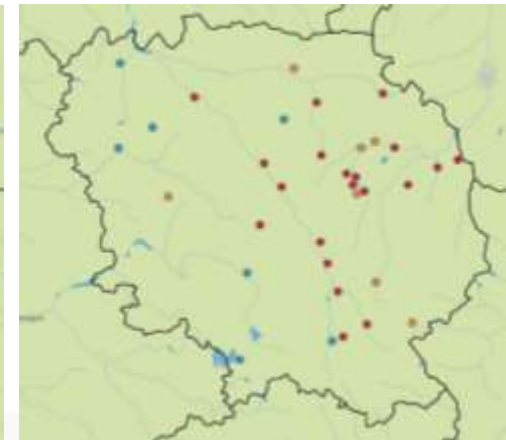


La Rozeille (23) sur 50 ans

- ⇒ Augmentation des assecs (réseau Onde)



25 septembre 2015



25 août 2020



Quelles conséquences sur la qualité des eaux sur les têtes de BV ?

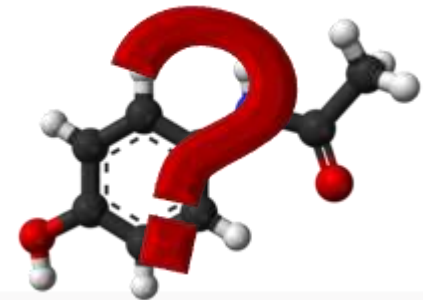
⇒ Les gestionnaires de terrain

- ⇒ Volet hydromorphologique ou biologique de la qualité des eaux > beaucoup de données
- ⇒ Volet physico-chimiques de la qualité > peu de données (à l'exception de la température : mise en avant d'un réchauffement des eaux)

⇒ Qu'en est il des micropolluants ?

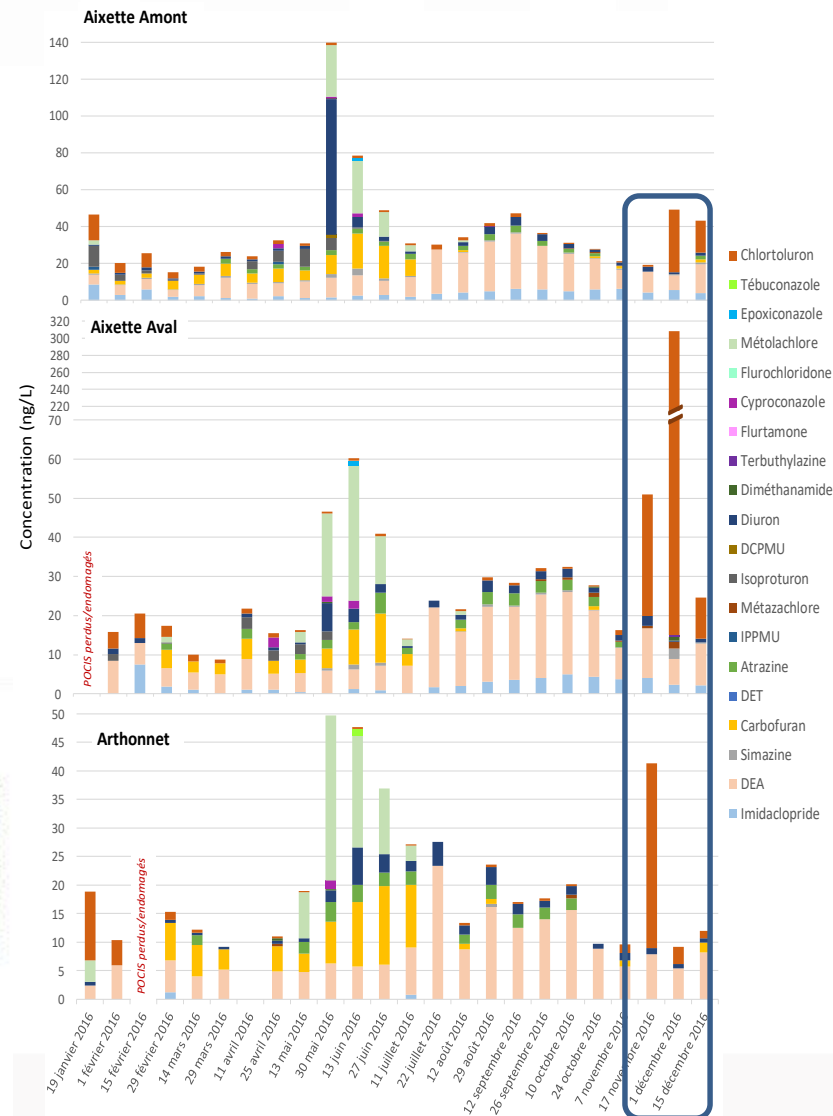
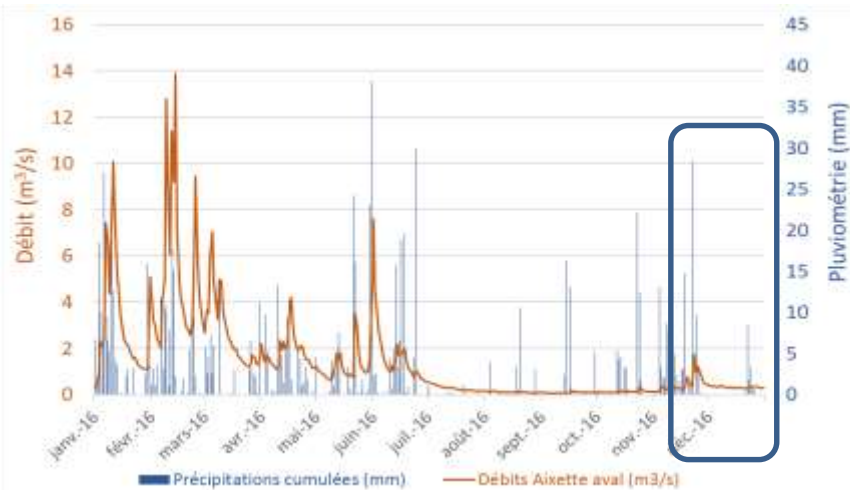
- ⇒ Maillage et fréquence non adaptée des réseaux RCS, RCO, ...
- ⇒ Besoin de connaissance sur la trajectoire des micropolluants au vu des impacts potentiels sur les aptitudes des eaux

- ⇒ Monitoring via des échantillonneurs passifs en semi continu ou en échantillonnage ponctuel sur les eaux de surfaces ou sub-surfaces (sol-altérites).



Les pesticides neutres – Que voit-on ?

- ⇒ 50^{aine} de pesticides ou métabolites ciblés avec POCIS-HLB
- ⇒ Un bruit de fond de quelques ng/L qui augmente au printemps à quelques dizaines de ng/L
- ⇒ Une mobilité liée au retour des fortes pluies de fin d'automne avec un pic d'une substance variable d'une année à l'autre



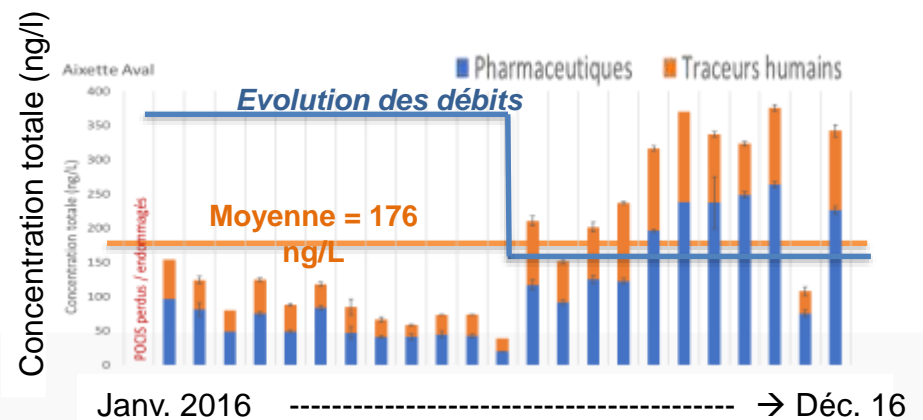
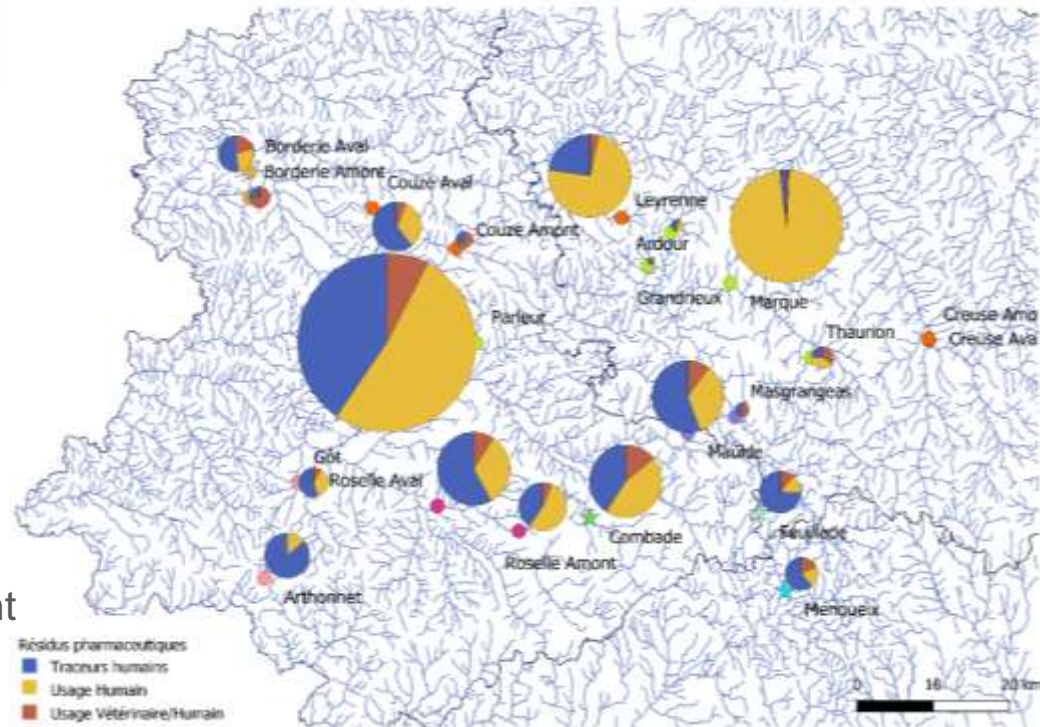
Les pesticides ioniques – Que voit-on ?

- ⇒ 20^{aine} de pesticides ou métabolites ciblés
- ⇒ Des concentrations moyennes pouvant atteindre plusieurs centaines de ng/L
- ⇒ Essentiellement des métabolites
- ⇒ Facilement lessivés par les pluies



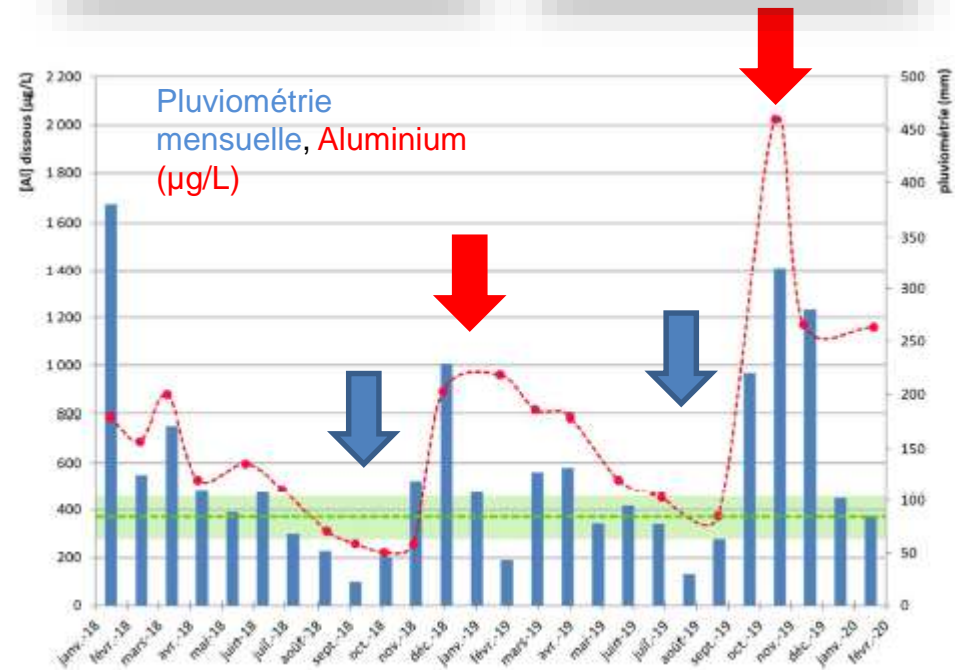
Résidus pharmaceutiques – Que voit-on ?

- ⇒ 40^{aine} de résidus pharmaceutiques ciblés et 2 traceurs humains (caféine et sucralose)
- ⇒ Petites STEU sur les BV et ANC (c.a 1/3)
- ⇒ Essentiellement des résidus pharmaceutiques humains sont retrouvés
- ⇒ Concentrations retrouvées sont fortement impactées par la capacité de dilution des cours d'eau des rejets de STEU



Aluminium – Que voit-on ?

- ⇒ 6-8% dans les sols développés sur géologie de socle
- ⇒ Mobilité accentuée sous contraintes naturelles, mais surtout anthropiques (rotation trop rapide en sylviculture)
- ⇒ L'assèchement des sols réduit sa mobilité, mais les fortes pluies suivantes les périodes de sécheresses accentuent sa mise en circulation,
 - ⇒ phénomène accentué par le travail du sol suite à une coupe à blanc



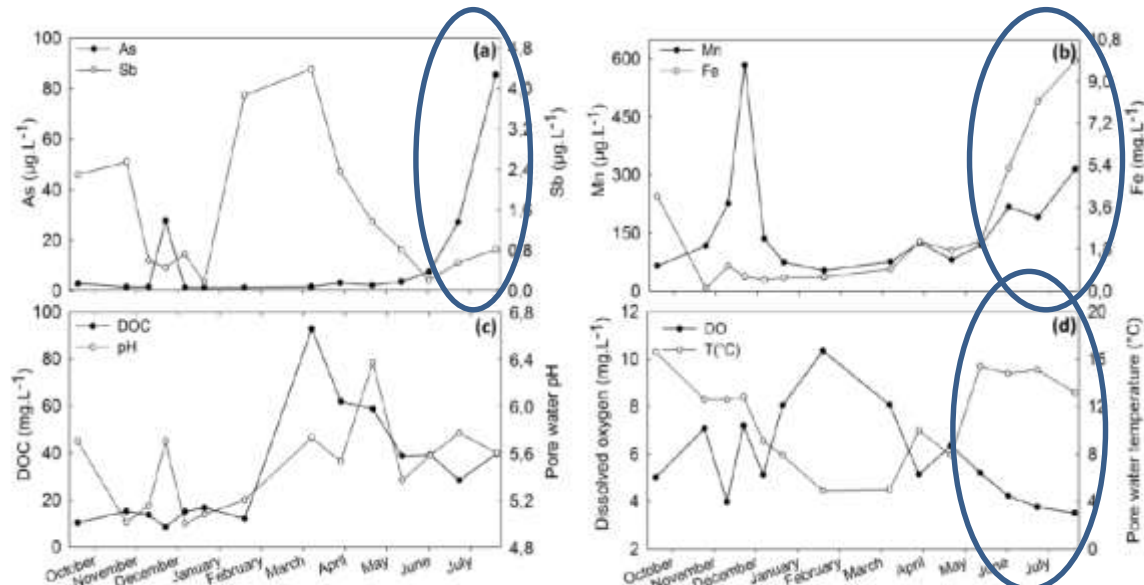
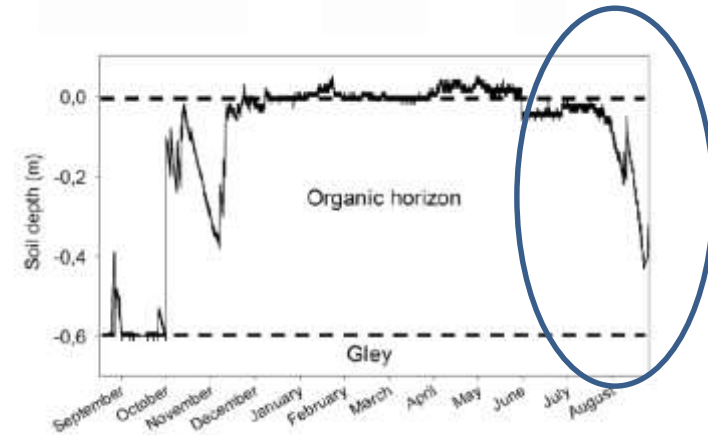
Circulation de l'Arsenic géogénique au niveau des eaux des Zones Humides

⇒ Rôle de puit-source des ZH pour les éléments conservatifs (métaux, métalloïdes, phosphore)

⇒ L'As porté par les oxyhydroxydes de fer est libéré et mis en circulation dans des conditions réductrices, favorisées par la diminution du niveau d'eau, ceci d'autant plus facilement que les températures sont chaudes

⇒ Modification du régime de pluie et température plus chaude

⇒ risque d'allongement des durées de circulation d'As naturel au niveau des ZH



Conclusions

- ⇒ Une évolution récente de l'hydrologie des cours d'eau de tête de BV lors de la dernière décennie en lien principalement avec le changement du régime des pluies
- ⇒ Des étiages plus longs et plus sévères et des assecs de plus en plus fréquents qui touchent des cours d'eau de longueur de plus en plus importante
- ⇒ Des impacts avérés ou potentiels sur la qualité des eaux dus
 - ⇒ à la modification de la mobilité des μ polluants
 - ⇒ aux phénomènes de concentration des μ polluants
- ⇒ à prendre en compte vis-à-vis des aptitudes pour le milieu naturel ou les usages humains



G. Guibaud, S. Lissalde, R. Guibal, J. Leblanc, M. Monneron-Gyurits, R. De Barros, R. Buzier, F. Bordas, M. Grybos, P., M. Rabiet, J. Rougerie, V. Robin, P. Fondanèche, K. Cleries, E. Ducloux, T. Hak., S. Simon

Laboratoire Peirene Eau – Faculté des Sciences et Techniques

Université de Limoges

gilles.guibaud@unilim.fr

Merci à tous pour
votre attention

