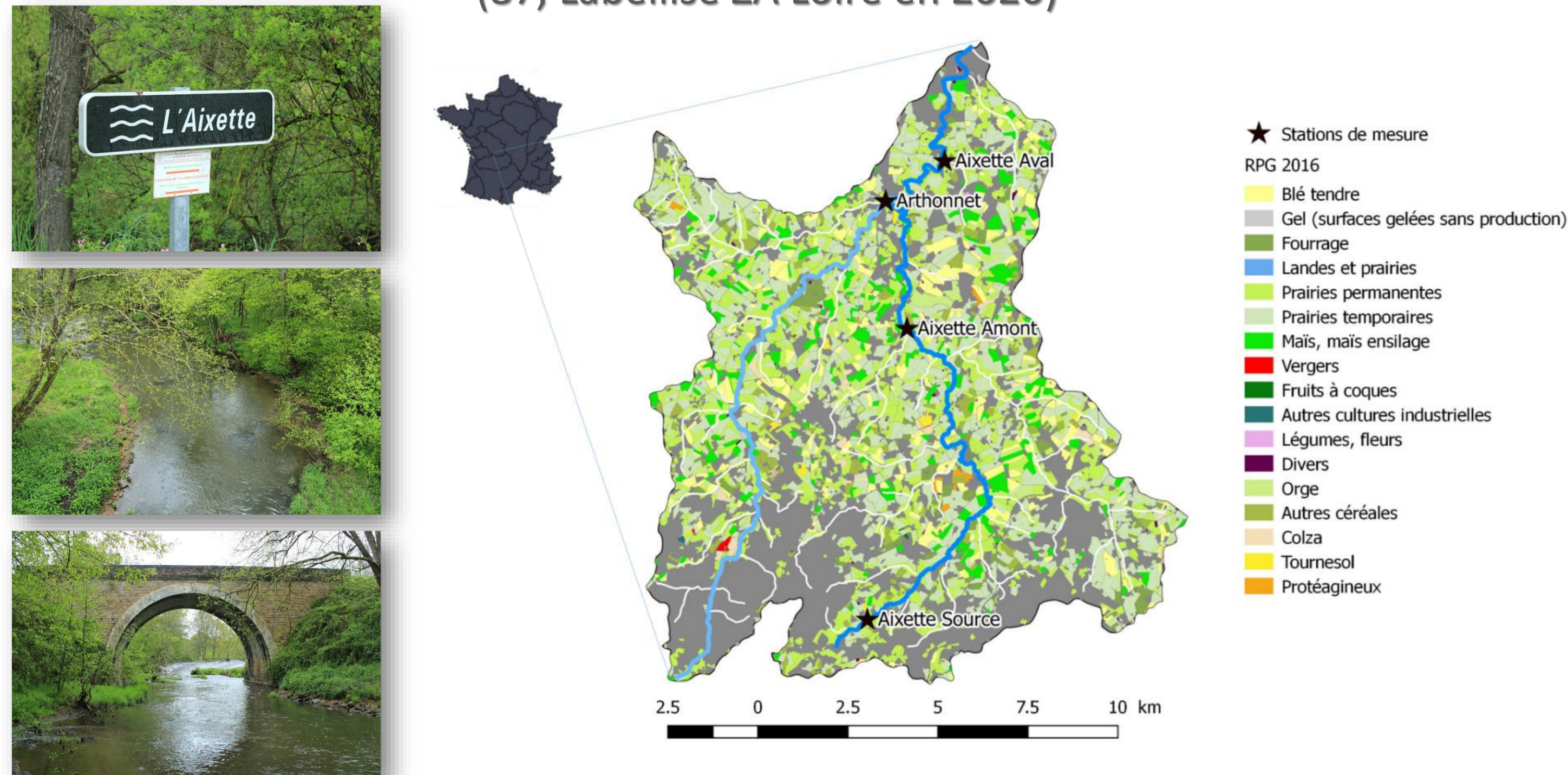


# Vers une meilleure connaissance de la trajectoire des pesticides et des résidus pharmaceutiques sur les têtes de bassins versants ruraux de polyagriculture élevage de l'ouest du Massif-Central

Sophie Lissalde<sup>1</sup>, Robin Guibal<sup>1</sup>, Rachel Martins De Barros<sup>1</sup>, Matthias Monneron-Gyurits<sup>1</sup>, Karine Cleries<sup>1</sup>, Julie Leblanc<sup>1</sup>, Rémy Buzier<sup>1</sup>, Malgorzata Grybos<sup>1</sup>, Yoann Brizard<sup>2</sup>, Gilles Guibaud<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université de LIMOGES - PEIRENE-Eau - sophie.lissalde@unilim.fr ; gilles.guibaud@unilim.fr / <sup>2</sup>SABV - Aix sur Vienne - y.brizard@syndicat-bassin-vienne.fr

## Zone d'étude : Le bassin versant de l'Aixette (87, Labellisé ZA Loire en 2020)



- ⇒ Bassin versant de 166 km<sup>2</sup> en poly agriculture élevage bovin et ovin
- ⇒ Autonomie alimentaire avec augmentation des surfaces cultivées (céréales, artificialisation des prairies)
- ⇒ Zone amont forestière
- ⇒ Nombreux seuils et moulins sur l'aval
- ⇒ Faible densité de population, sauf à la confluence avec la Vienne

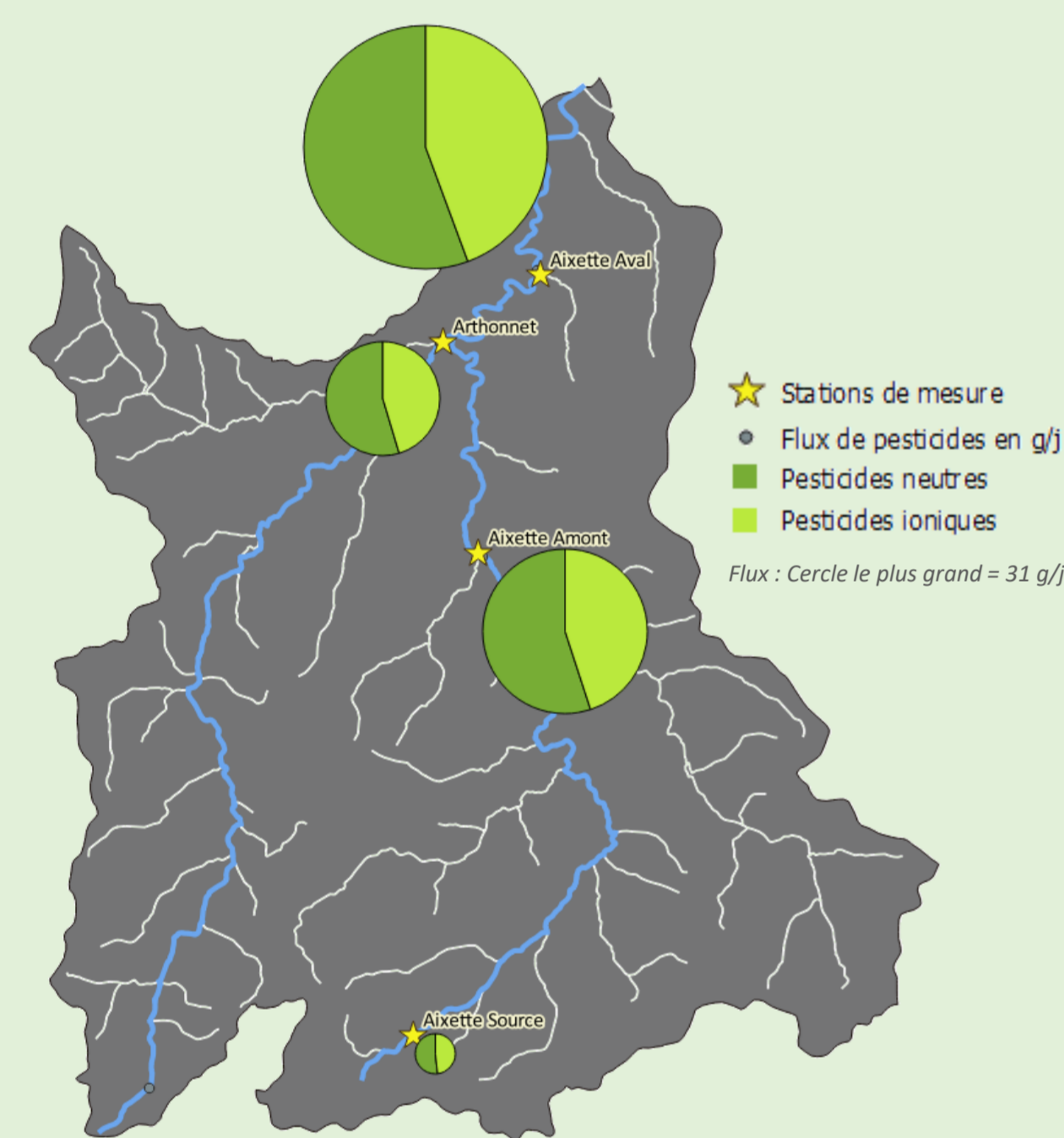
## Méthodologie de suivi du BV

- ⇒ Suivi des micropolluants organiques (70 pesticides et 45 résidus pharmaceutiques) sur 4 ans (2016-2019)
- ⇒ Echantillonnage passif par POCIS (HLB et MAX) en semi continu par pas de temps de 14 jours > concentrations moyennées dans le temps
- ⇒ Echantillonnage ponctuel des eaux pour les pesticides > accès aux pics de contamination)



- ⇒ Physico-chimie des eaux (pH, O<sub>2</sub>, conductivité, MES, anions/cations, COD, azote, phosphore)
- ⇒ Suivi des débits

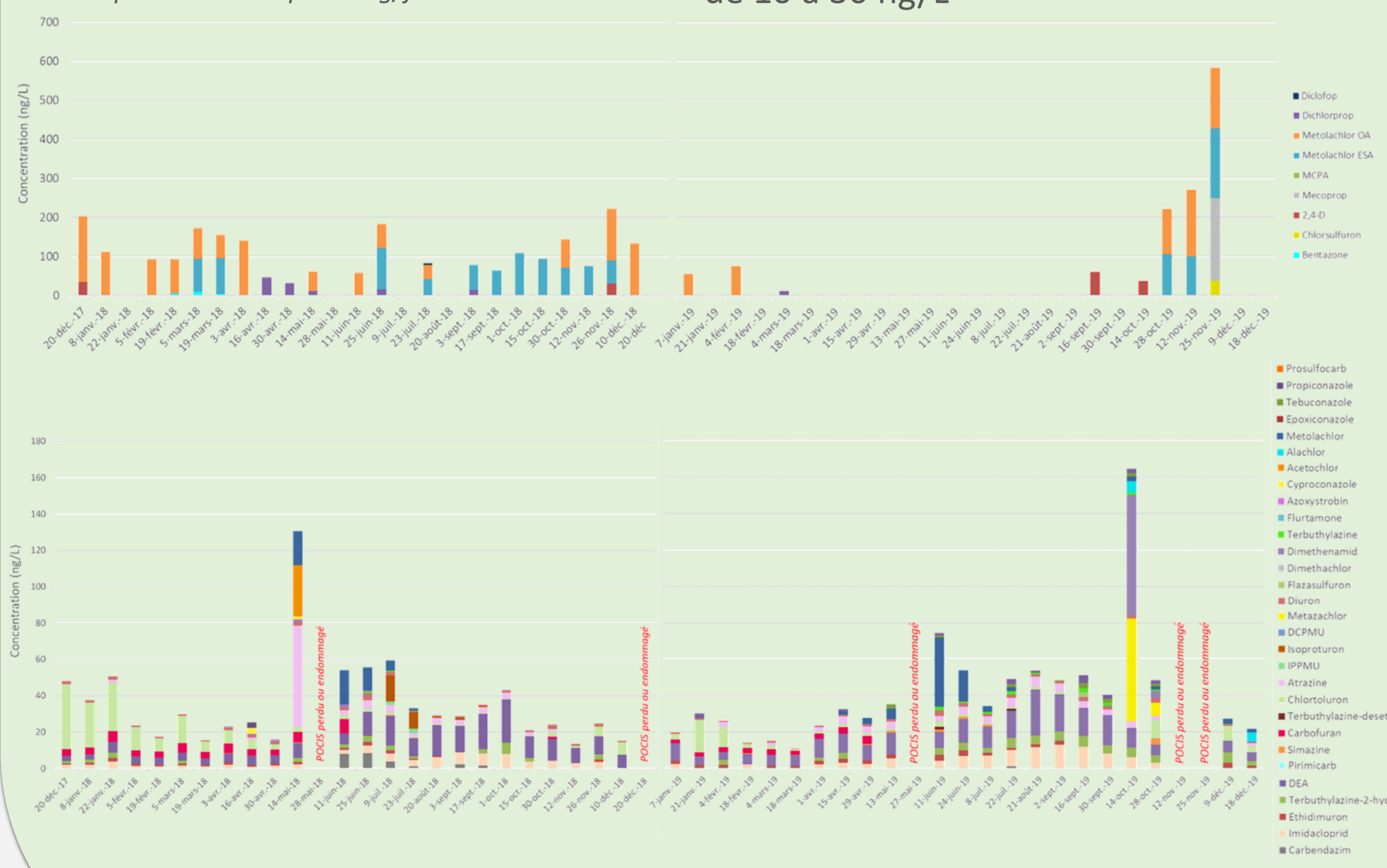
## Une signature en pesticides constante



- ⇒ Pesticides ioniques
  - ⇒ représentent la moitié des flux annuels
  - ⇒ concentrations très variables dans l'année
  - ⇒ concentrations moyennes fortes (jusqu'à 600ng/L)
  - ⇒ métabolites d'herbicides majoritairement (ex.: DEA, métolachlore-ESA...)

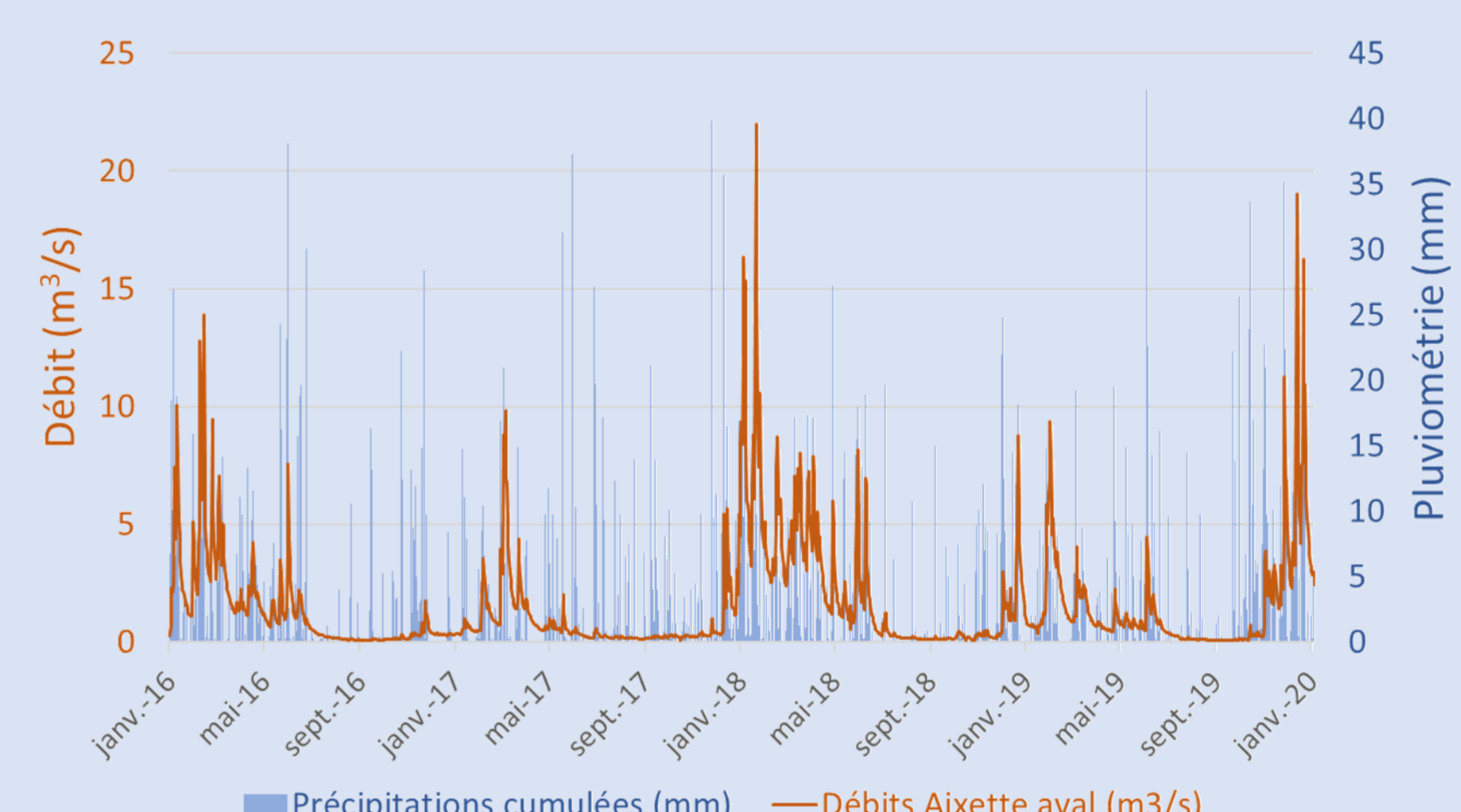
- ⇒ Pesticides neutres
  - ⇒ concentrations moyennes plus faibles (max 180ng/L)
  - ⇒ présence permanente d'une très grande variété de composés avec un bruit de fond de 10 à 30 ng/L

Flux de pesticides ioniques en g/j – Données 2019



Concentrations moyennes des pesticides ioniques (en haut) et neutres (en bas) en ng/L au point Aixette aval Données 2018-2019

## Une débitimétrie changeante

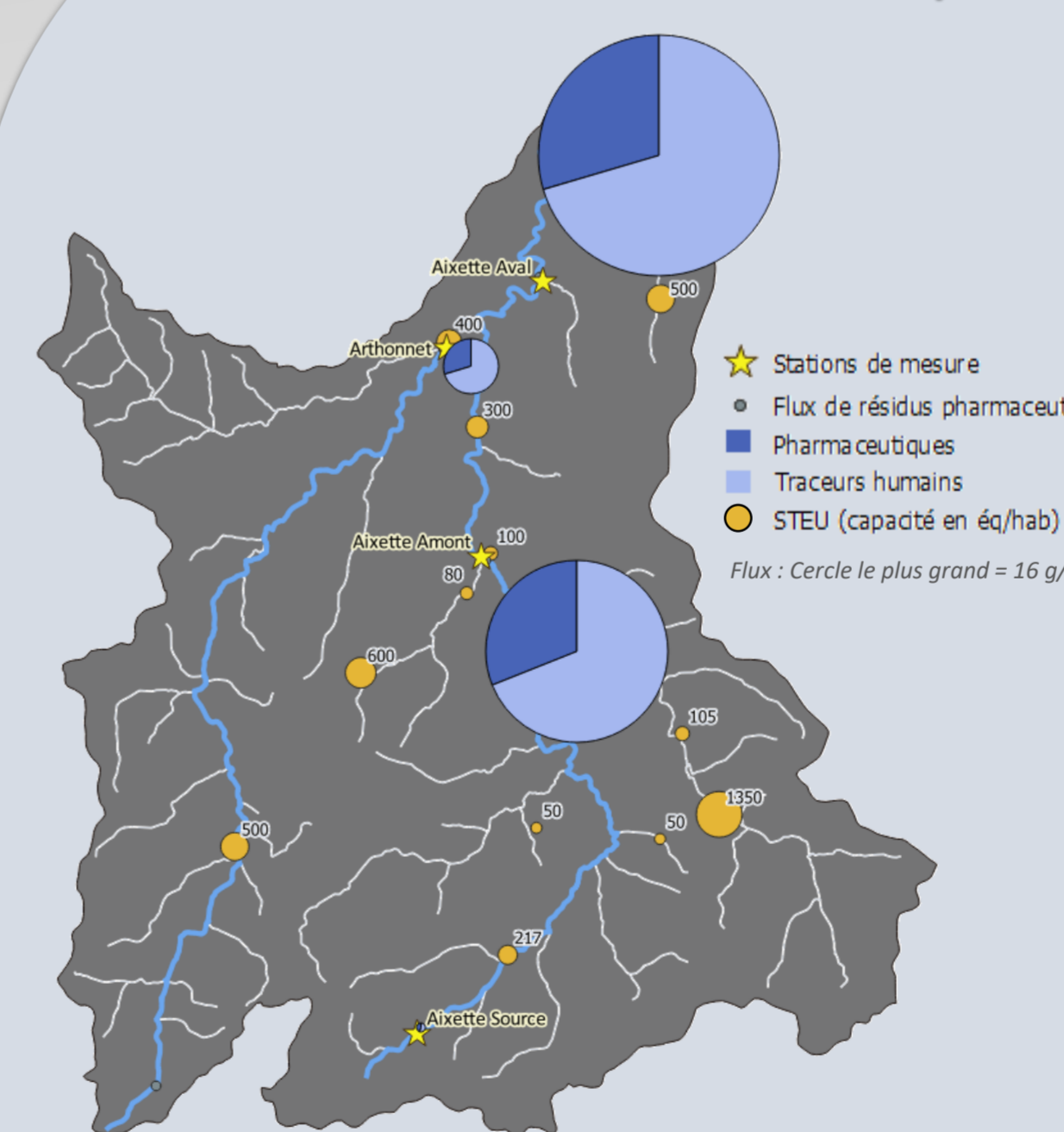


- ⇒ Pluviométrie totale assez stable d'une année à l'autre mais répartition annuelle variable

- ⇒ Etiages plus sévères
- ⇒ Etiages longs (3-5 mois)
- ⇒ Débits minimums de plus en plus bas

	2016	2017	2018	2019	
Pluviométrie annuelle (mm)	958	916	1 013	1 118	
Débit (m <sup>3</sup> /s)	Moyen annuel	1,43	0,85	2,34	1,57
	Minimum	0,055	0,051	0,051	0,041
	Maximum	13,9	9,8	22,0	19,0

## Des résidus pharmaceutiques très présents



- ⇒ Présence de résidus pharmaceutiques avérée

- ⇒ Flux moyens beaucoup plus contrastés et deux fois moins importants que pour les pesticides

- ⇒ Présence de traceurs de rejets d'eau usée traitée ou non (caféine, sucralose) dans une proportion identique sur les stations aval (Aixette et Arthonnet) : 70% du flux moyen

- ⇒ Lien avec la présence de STEU et ANC
- ⇒ Aixette source moins impacté (55%)

Flux de résidus pharmaceutiques en g/j – Données 2019

- ⇒ Signature des composés retrouvés en lien avec le bassin versant
- ⇒ Proportion de molécules à usage mixte ou 100% vétérinaire pouvant atteindre 20% sur la zone amont plus agricole
- ⇒ Proportion de bêtabloquants pouvant atteindre plus de 40% sur la zone intermédiaire du bassin
- ⇒ Lien avec la présence de population plus âgée



Part des molécules en usage mixte et vétérinaire (à gauche) et en bêtabloquants (à droite) au point Aixette aval Données 2018-2019

## Valorisations scientifiques

Guibal, R., Lissalde, S., Leblanc, J., Cleries, K., Charriau, A., Poulier G., Mazzella, N., Rebillard, J.-P., Brizard, Y., Guibaud, G. (2017). Two sampling strategies for an overview of pesticide contamination in an agriculture-extensive headwater stream. Environmental Science and Pollution Research, 25(15), pp. 14280-14293

Guibal R., Lissalde S., Brizard Y., Guibaud G. (2018). Semi-continuous pharmaceutical and human tracer monitoring by POCIS sampling at the watershed-scale in an agricultural rural headwater river. Journal of Hazardous Materials, 360, pp. 106-114.