

Lac des Rousses (Jura) Inventaire des pressions anthropiques et analyse de leurs impacts sur les milieux aquatiques

Jean-Baptiste Fagot

Fédération du Jura pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

23 avril 2018



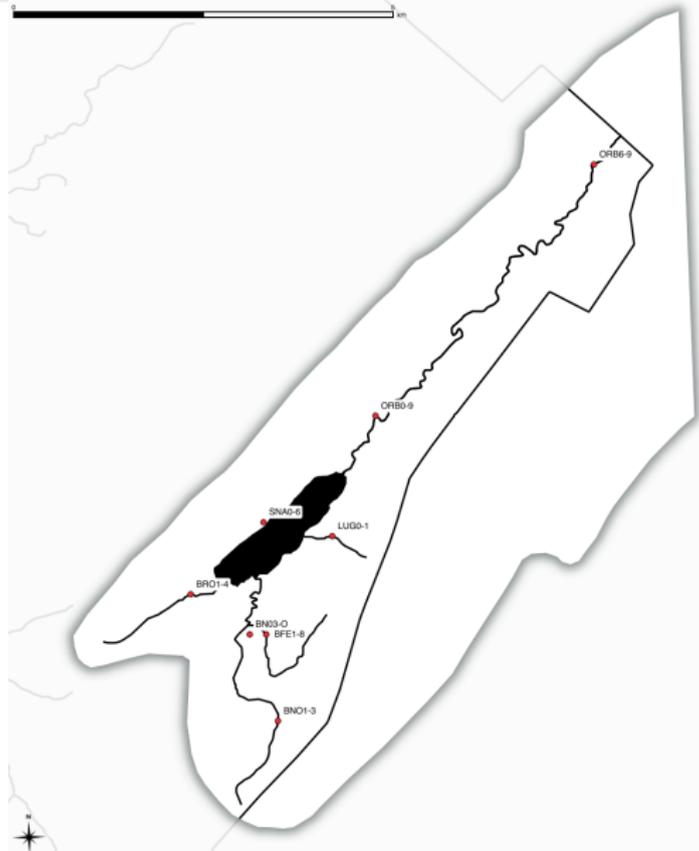
- Lac naturel d'altitude d'origine glaciaire
- Suivis CSP (2001) et ONEMA (2008) sur le compartiment piscicole font état de dégradations en cours
- Suivi physico-chimique PNRHJ (2013) fait état d'une situation préoccupante

- Lac naturel d'altitude d'origine glaciaire
- Suivis CSP (2001) et ONEMA (2008) sur le compartiment piscicole font état de dégradations en cours
- Suivi physico-chimique PNRHJ (2013) fait état d'une situation préoccupante

- Patrimoine naturel
- Site Natura 2000
- Usages (AEP + captage prioritaire - tourisme)
- Contexte hydrographique trans-frontalier

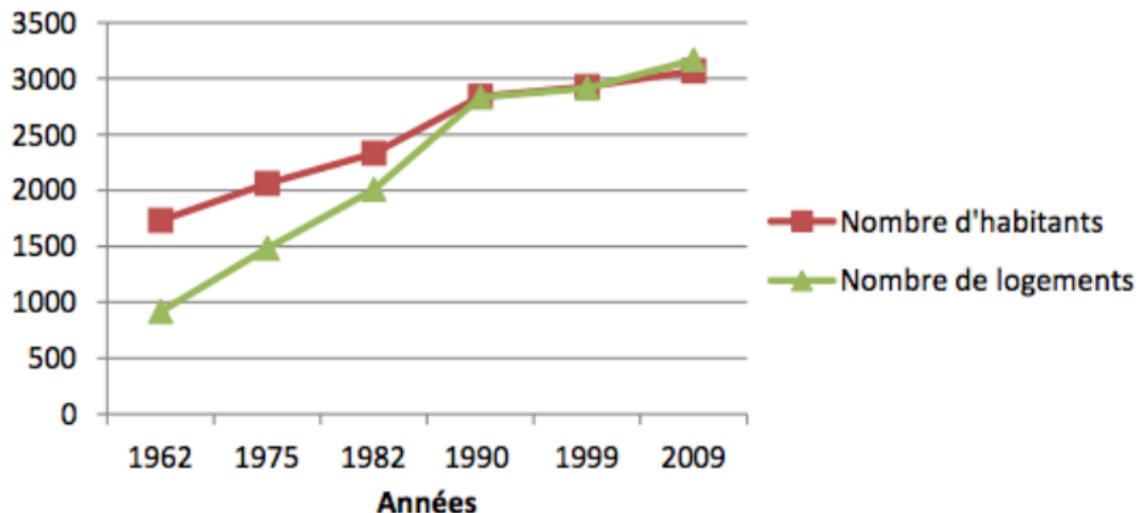
- Décrire et analyser les pressions anthropiques,
- Décrire la qualité des peuplements biologiques intégrateurs (poissons et macroinvertébrés),
- Interpréter ces résultats à l'aide de paramètres mésologiques :
 - Qualité morphologique et habitationnelle,
 - Qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments,
 - Évolution quantitative de la ressource en eau,
- Intégrer ces différents résultats dans un document de synthèse de type diagnostic,
- Proposer pour chaque action des mesures techniques.

- Fédération du Jura pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
- Soutien par bureau d'études
- Intervention couplée avec celle de l'ONEMA pour le suivi piscicole DCE du lac



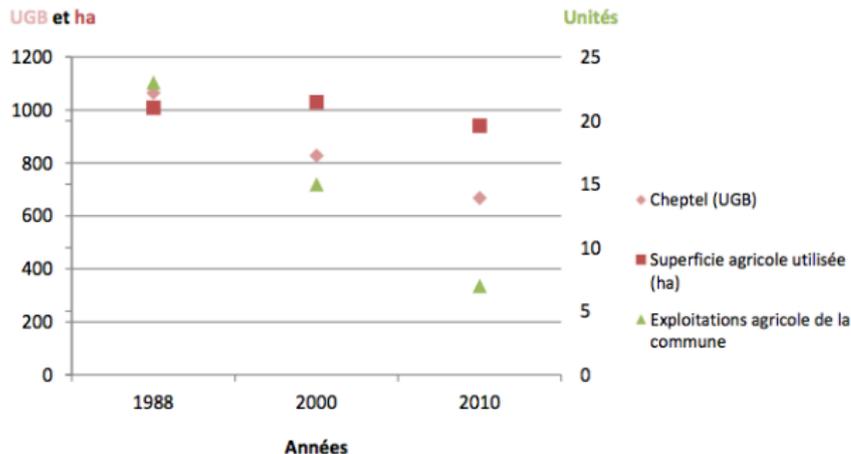
Une population en augmentation...

Evolution du nombre d'habitants et de logements aux Rousses



Années	Zones urbanisées	Prairies	Tourbières	Lac	Forêts	Golfs	Surface total
1978	0,6	10,2	0,9	0,9	8,4	0	21
1986	0,7	10,1	0,9	0,9	8,4	0	21
2000	0,7	10,1	0,8	0,9	8,2	0,8	21
2007	0,8	9,4	0,8	0,9	8,2	0,8	21
2010	0,8	9,4	0,8	0,9	8,2	0,8	21
Tendance	↗	↘	↘	→	↘	↗	

...entraînant une évolution de l'occupation des sols

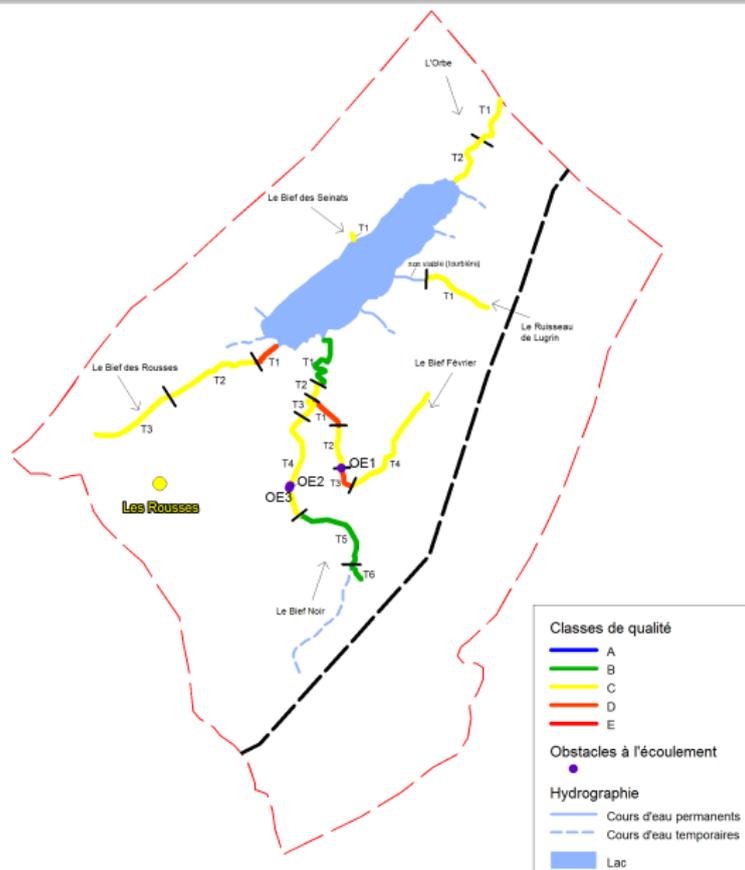


Une évolution des pratiques agricoles :

- Moins d'exploitations localisées dans le bassin versant
- Moins d'UGB
- Surface exploitée semblable (exportation ?)
- Plus de pression par UGB (nouveaux outils : matériels, molécules, génétique, etc.)

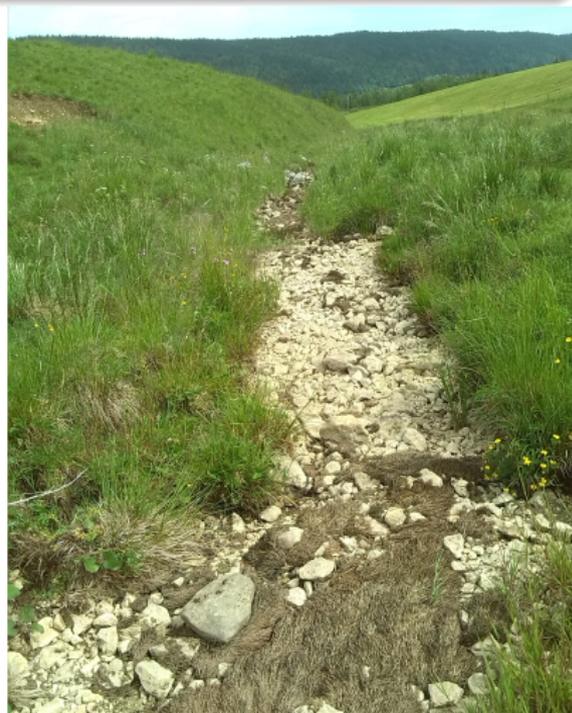
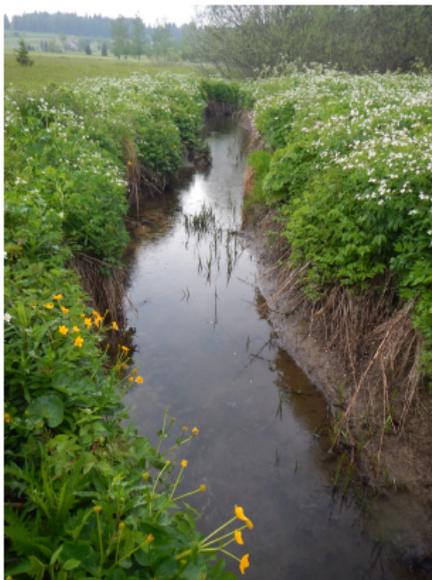
Morphologie des afférences

86 % du linéaire à sec ou avec une qualité moyenne à mauvaise



Morphologie des afférences

86 % du linéaire à sec ou avec une qualité moyenne à mauvaise





(a) Chenit (CH)



(b) Seuil Boissellerie (FR)



(c) Seuil des Meuniers
(FR)



(d) RD29E1 (FR)

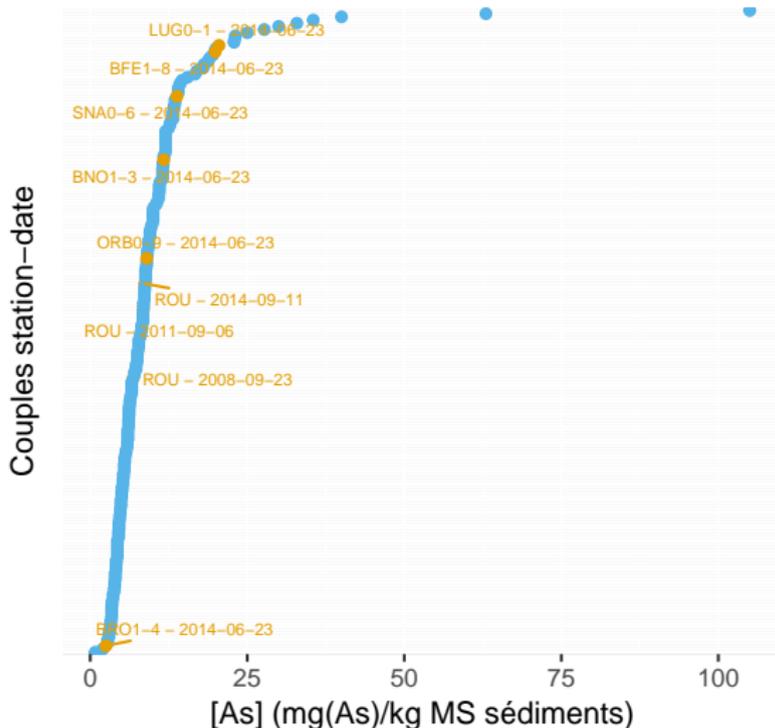
Physico-chimie des afférences

- Présence de nitrites, d'ammonium et de chlorures -> dysfonctionnement de l'assainissement

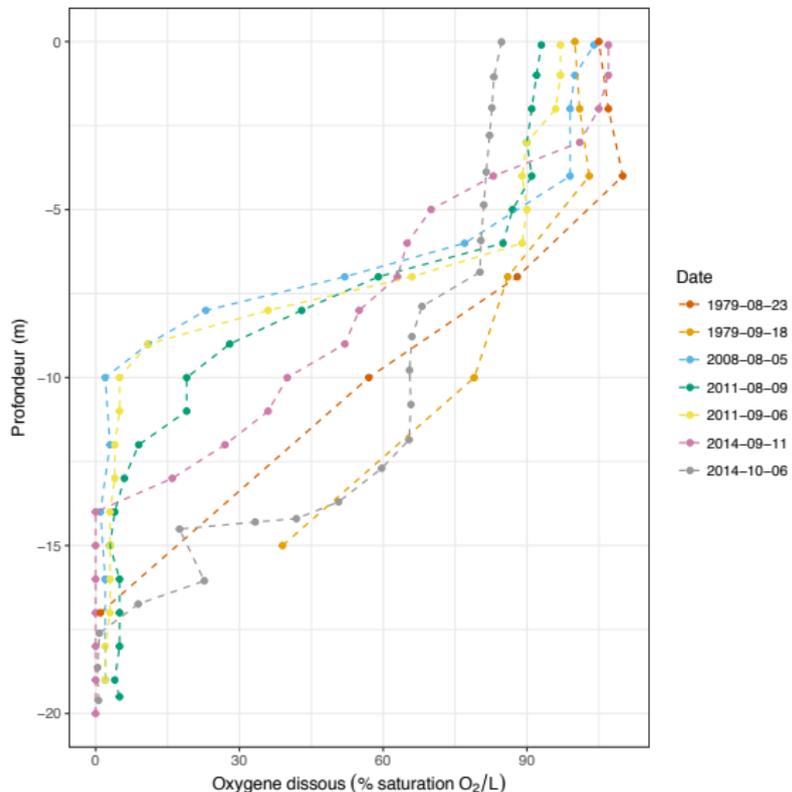


Physico-chimie des afférences

- Présence de nitrites, d'ammonium et de chlorures -> dysfonctionnement de l'assainissement
- Forte contamination en arsenic des sédiments



(basé sur 203 données extraites du SIE (39), du 1997-09-30 au 2016-09-14)



Physico-chimie du lac

- Intensification de la désoxygénation
- Augmentation de la conductivité

Physico-chimie du lac

- Intensification de la désoxygénation
- Augmentation de la conductivité
- Concentration importante en HAP dans les sédiments

Physico-chimie du lac

- Intensification de la désoxygénation
- Augmentation de la conductivité
- Concentration importante en HAP dans les sédiments
- Détection de résidus d'herbicides et de fongicides dans l'eau pompée pour l'AEP

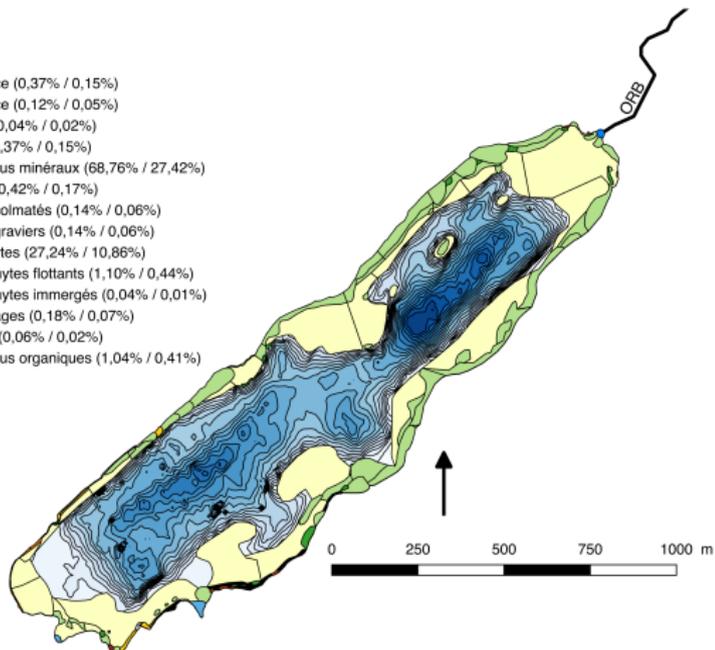
Habitats du lac

- Des habitats végétaux d'intérêt prioritaire en régression

Légende

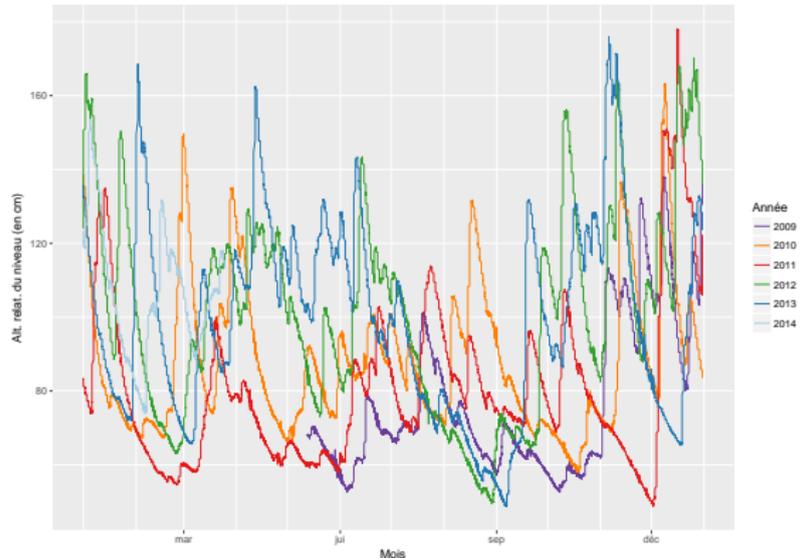
Substrats

	Afférence (0,37% / 0,15%)
	Efférence (0,12% / 0,05%)
	Dalles (0,04% / 0,02%)
	Blocs (0,37% / 0,15%)
	Fonds nus minéraux (68,76% / 27,42%)
	Galets (0,42% / 0,17%)
	Galets colmatés (0,14% / 0,06%)
	Galets/graviers (0,14% / 0,06%)
	Hélophytes (27,24% / 10,86%)
	Hydrophytes flottants (1,10% / 0,44%)
	Hydrophytes immergés (0,04% / 0,01%)
	Branchages (0,18% / 0,07%)
	Litières (0,06% / 0,02%)
	Fonds nus organiques (1,04% / 0,41%)



Habitats du lac

- Un marnage d'amplitude non négligeable, mais à variations assez lentes



Habitats du lac

- Fonctionnement hydrologique global du bassin versant ? Faible accessibilité de certaines données

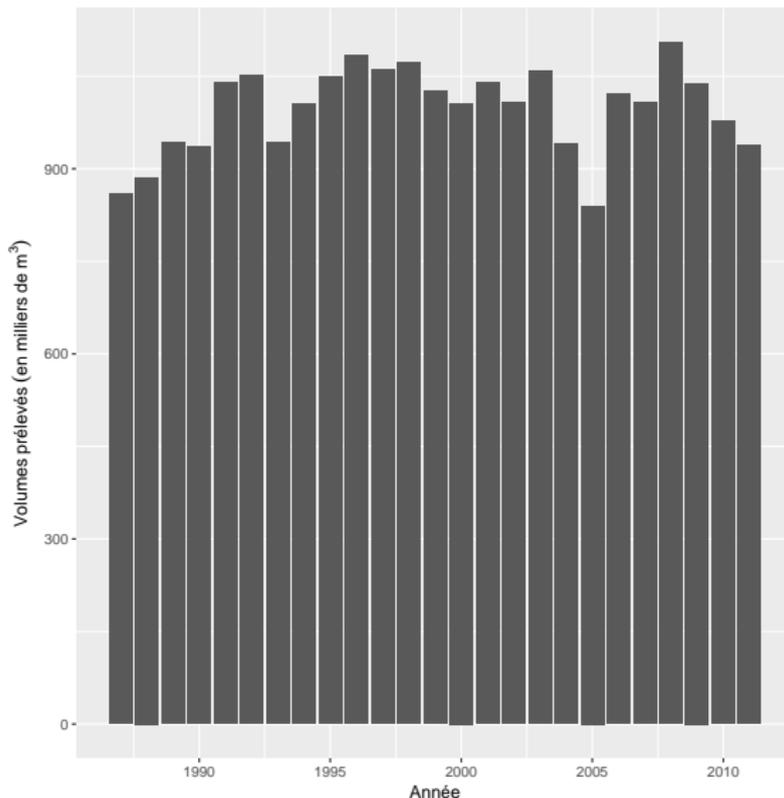
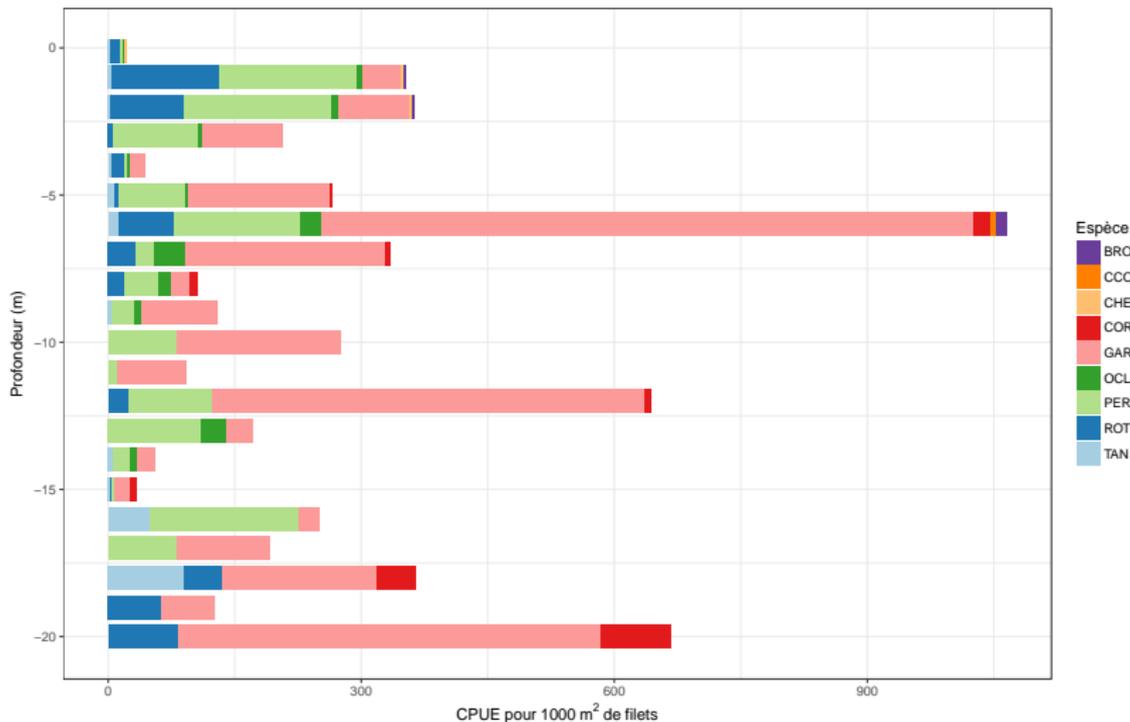


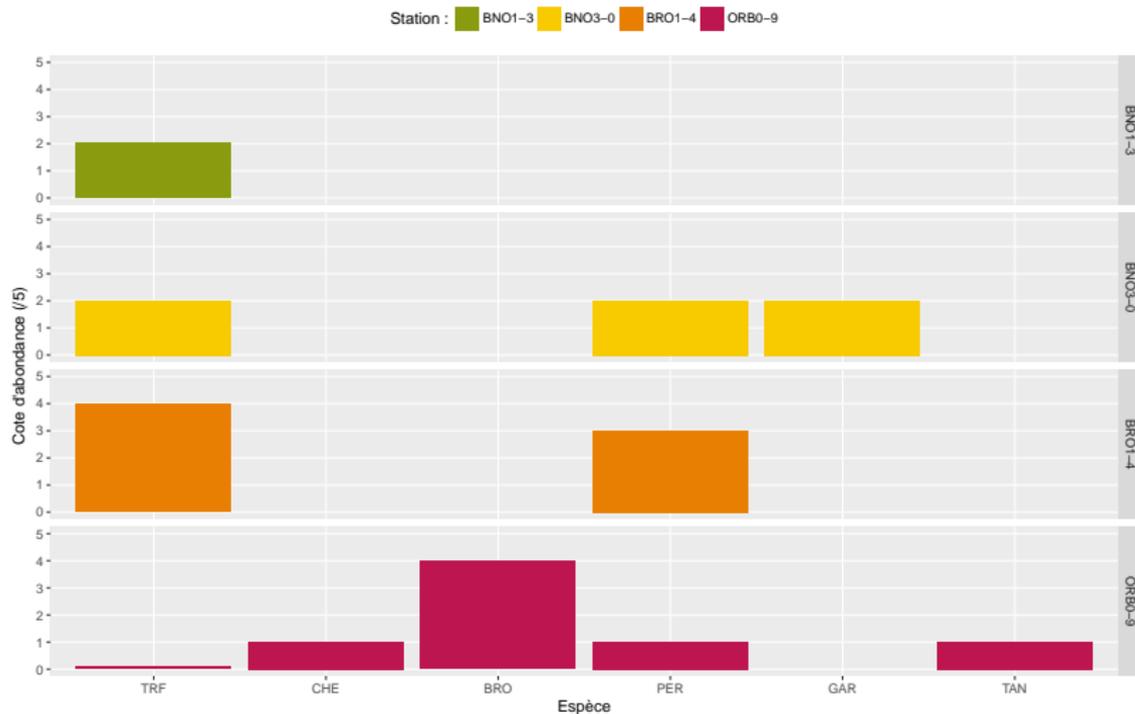
Table – Liste et tendances d'évolution des espèces piscicoles observées au cours des différentes campagnes d'échantillonnage

Famille	Espèce	Code	1975	1980	1987	2001	2008	2014	Évolution
Cyprinidae	Carassin	CAR						✓	↗
	Carpe commune	CCO						✓	↗
	Chevesne	CHE		✓	✓	✓	✓	✓	↘
	Gardon	GAR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↗
	Rotengle	ROT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↗
	Tanche	TAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↗
Esocidae	Brochet	BRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↘
Percidae	Perche	PER	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↗
Salmonidae	Corégone	COR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	↗
	Truite fario	TRF	✓	✓					↘
		Total	10	7	8	7	7	7	9

Peuplement piscicole du lac



Peuplement piscicole des cours d'eau



Macroinvertébrés

- Des abondances faibles à très faibles (1391 à 5675 individus/m²)
- Pas ou très peu de taxons exigeants (GI 6 à 8)
- Une biodiversité réduite (24 à 28)
- Un peuplement déséquilibré





Biodiversité

- Une banalisation des peuplements vers des espèces ubiquistes
- Présence historique de truite lacustre (encore présente dans le lac de Joux), lote et ombre commun (espèce encore présente sur l'Orbe)
- Les conditions sont donc de plus en plus limitantes

Milieu

- Phase d'évolution accélérée depuis plusieurs décennies
- Apports trop importants au lac (nutriments et toxiques)



Milieu

- Phase d'évolution accélérée depuis plusieurs décennies
- Apports trop importants au lac (nutriments et toxiques)
- Présence de nombreux obstacles à la circulation des espèces (zones non/difficilement accessibles)



Milieu

- Phase d'évolution accélérée depuis plusieurs décennies
- Apports trop importants au lac (nutriments et toxiques)
- Présence de nombreux obstacles à la circulation des espèces (zones non/difficilement accessibles)
- État morphologique dégradé des afférences et des zones humides (perte d'habitats, d'autoépuration, régulation hydrologique, etc.)



Milieu

- Phase d'évolution accélérée depuis plusieurs décennies
- Apports trop importants au lac (nutriments et toxiques)
- Présence de nombreux obstacles à la circulation des espèces (zones non/difficilement accessibles)
- État morphologique dégradé des afférences et des zones humides (perte d'habitats, d'autoépuration, régulation hydrologique, etc.)
- Hydrologie ?



Bilan

- Enjeux majeurs de préservation du patrimoine naturel

Bilan

- Enjeux majeurs de préservation du patrimoine naturel
- Viabilité à long terme nécessaire pour les activités humaines

Bilan

- Enjeux majeurs de préservation du patrimoine naturel
- Viabilité à long terme nécessaire pour les activités humaines
- Potentialités intéressantes (brochet dans l'Orbe, truite lacustre, ombre commun)

Bilan

- Enjeux majeurs de préservation du patrimoine naturel
- Viabilité à long terme nécessaire pour les activités humaines
- Potentialités intéressantes (brochet dans l'Orbe, truite lacustre, ombre commun)
- Contexte de changement climatique, mais actions locales nécessaires

Aménagements

- Habitats et hydrologie : restauration morphologique des parties aval des afférences
 - Bief des Rousses
 - Bief Noir dans les golfs
 - Oblitération des fossés de drainage

Aménagements

- Habitats et hydrologie : restauration morphologique des parties aval des afférences
 - Bief des Rousses
 - Bief Noir dans les golfs
 - Oblitération des fossés de drainage
- Continuité écologique et aménagement d'ouvrages
 - Ouvrage RD29E1
 - Plan d'eau et seuil de l'ancienne scierie sur le Bief Février
 - Seuil de la Boissellerie
 - Seuil des Meuniers
 - Planche Paget
 - Seuil du Chenit

Usages

- Assainissement : stopper les arrivées d'eaux usées non traitées :
 - Identification des origines
 - Aménagement des réseaux
 - Contrôles des ANC

Usages

- Assainissement : stopper les arrivées d'eaux usées non traitées :
 - Identification des origines
 - Aménagement des réseaux
 - Contrôles des ANC
- Agriculture et fertilisation :
 - Analyses d'herbes, de sols et d'effluents
 - Diminution de la fertilisation apportée à certaines parcelles
 - Traitements phytosanitaires : pas d'augmentation, voire diminution
 - Réduction du piétinement

Usages

- Assainissement : stopper les arrivées d'eaux usées non traitées :
 - Identification des origines
 - Aménagement des réseaux
 - Contrôles des ANC
- Agriculture et fertilisation :
 - Analyses d'herbes, de sols et d'effluents
 - Diminution de la fertilisation apportée à certaines parcelles
 - Traitements phytosanitaires : pas d'augmentation, voire diminution
 - Réduction du piétinement
- AEP :
 - Amélioration des rendements
 - Maîtrise foncière
 - Évolution des modalités ?

Usages

- Assainissement : stopper les arrivées d'eaux usées non traitées :
 - Identification des origines
 - Aménagement des réseaux
 - Contrôles des ANC
- Agriculture et fertilisation :
 - Analyses d'herbes, de sols et d'effluents
 - Diminution de la fertilisation apportée à certaines parcelles
 - Traitements phytosanitaires : pas d'augmentation, voire diminution
 - Réduction du piétinement
- AEP :
 - Amélioration des rendements
 - Maîtrise foncière
 - Évolution des modalités ?
- Exploitation sylvicole

Gestion

- Gestion piscicole
 - Objectif de retour de la truite lacustre
 - Gestion patrimoniale : restauration des habitats de reproduction du brochet
 - Pas d'introductions d'espèces fousseuses

Gestion

- Gestion piscicole
 - Objectif de retour de la truite lacustre
 - Gestion patrimoniale : restauration des habitats de reproduction du brochet
 - Pas d'introduction d'espèces fouisseuses
- Érosion
 - Limitation des transferts de polluants
 - Identification des zones de transfert de particules de sols

Suivi

- Eau du lac
 - Poursuite d'un suivi en fin de périodes de stratification hivernale et estivale
 - Suivi thermique de la colonne d'eau
 - Suivi piézométrique

Suivi

- Eau du lac
 - Poursuite d'un suivi en fin de périodes de stratification hivernale et estivale
 - Suivi thermique de la colonne d'eau
 - Suivi piézométrique
- Eau des affluents
 - Suivi physico-chimique et biologique régulier
 - Amélioration des connaissances sur la contamination toxique (suivis intégrateurs)

Connaissance

- Eau du lac
 - IBL
 - Renouvellement régulier du suivi piscicole

Connaissance

- Eau du lac
 - IBL
 - Renouvellement régulier du suivi piscicole
- Sédiments
 - Analyse et interprétation des carottes de sédiments

Connaissance

- Eau du lac
 - IBL
 - Renouvellement régulier du suivi piscicole
- Sédiments
 - Analyse et interprétation des carottes de sédiments
- Bassin versant et hydrologie
 - Évaluations quantitatives et répartition
 - Amélioration des connaissances sur la contamination toxique

Bilan

- Action ambitieuse et internationale nécessaire

Bilan

- Action ambitieuse et internationale nécessaire
- Approche concertée et partagée (partage d'une vision commune, échanges d'informations, etc.)



Lac des Rousses (Jura)

Inventaire des pressions anthropiques et analyse de leurs impacts sur les milieux aquatiques

Jean-Baptiste Fagot

Fédération du Jura pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique

23 avril 2018

