



Programme d'étude sur la truite arc-en-ciel présente en milieu naturel à La Réunion

Armand METRO (FDAAPPMA de la Réunion)
Jean-Marc ROUSSEL (INRAE-DECOD)





Historique de la Truite à la Réunion

- La Truite Arc-en-ciel (a été introduite à La Réunion au début des années 1940 par le Service des Eaux et Forêts (aujourd'hui Office National des Forêts) que les parties hautes des cours de certains cours d'eau de l'île. Ces empoisonnements ont duré pendant quelques décennies.

Objectif : amener une ressource alimentaire pour les « Petits Blancs » des hauts de l'île.

- Par la suite, développement d'une pêche de loisir gérée par l'ONF par le biais de délivrance de licence de pêche.
- Création de la Fédération et des AAPPMA à l'initiative des pêcheurs de truite par Monsieur Dominique BARIL (CSP : aujourd'hui OFB) en mai 1997:
 - * à partir de 1997 : gestion des cours d'eau de 1^{ère} catégorie piscicole,
 - * à partir de 2003 : gestion des cours d'eau et plans d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole (application de la réglementation pêche)

Étude sur la Truite Arc-en-Ciel, *Oncorhynchus mykiss*, présente en milieu naturel à La Réunion

- Arrêté interministériel du 09 février 2018 : imposant à la FD AAPPMA de La Réunion de réaliser une étude pour évaluer l'impact de la truite Arc-en-ciel sur la faune et la flore sauvage et les usages associés
- La Fédération n'a pas attendu cet arrêté pour démarrer l'étude, les 1^{ères} discussions ont commencé en 2014 avec l'INRA et les acteurs locaux (OCEA, DEAL) et l'étude a été lancée en 2017
- Etude réalisée sur 5 ans : 2017 à 2022
- Coût de l'étude : + de 550 000 € (1^{ère} partie 120 000€ et 2^{ème} partie à 430 000 €)

➤ Cette étude a rassemblé plusieurs partenaires techniques et financiers

Partenaires techniques



Partenaires financiers



Programme d'étude sur la Truite Arc-en-Ciel, *Oncorhynchus mykiss*, présente en milieu naturel à La Réunion

➤ Axe 1: Connaissance du fonctionnement des populations de TAC acclimatées et soutenues

- Phase 1 : Etat des lieux des populations de TAC acclimatées et étude socio-économique de la pêche de loisir en eau douce à La Réunion, incluant la pêche de la truite (2017-2018)



- Phase 2 : Etat des lieux et suivi des populations de TAC acclimatées et soutenues (2018-2019)



➤ Axe 2 : Évaluation de la place et de l'impact de la TAC dans les écosystèmes aquatiques réunionnais

- Phase 1 : Détermination des stations de référence pour l'étude de la truite (2019)



- Phase 2 : Fonctionnement des populations de TAC et impacts sur les écosystèmes aquatiques réunionnais (2019-2022)



Axe 1: Connaissance du fonctionnement des populations de TAC acclimatées et soutenues à La Réunion

Phase 1 : Etat des lieux des populations de TAC acclimatées et étude socio-économique de la pêche de loisir en eau douce à La Réunion, incluant la pêche de la truite

- **Volet 1** : Etude des populations de truites arc-en-ciel acclimatées à La Réunion : caractérisation de l'habitat, biologie et répartition (2017-2018)

(Suel, 2017 ; Treilhes et Suel, 2018)

Type population TAC	Tronçons	Bassins versants
Acclimatée (reproduction vérifiée)	Cap Blanc	Rivière Langevin
	Bras Caron	Rivière des Remparts
	Bras de Ste Suzanne	Rivière Saint Etienne
	Bras des Roches Noires	
	Takamaka	Rivière des Marsouins
	Marla	Rivière des Galets
Suspectée en 2018 (vérifiée à ce jour)	Trou Blanc	Rivière du Mât
	Camp Pierrot	

➤ *8 tronçons sur lesquels la Truite est acclimatée*

Axe 1: Connaissance du fonctionnement des populations de TAC acclimatées et soutenues à La Réunion

Phase 1 : Etat des lieux des populations de TAC acclimatées et étude socio-économique de la pêche de loisir en eau douce à La Réunion, incluant la pêche de la truite

➤ **Volet 2** : Etude du poids socio-économique de la pêche de loisir à La Réunion (2017-2018)

(Lepinay, 2017 ; Treilhes et Suel, 2018)

- ✓ 150 pêcheurs interrogés (10% des pêcheurs réunionnais)
- ✓ Deux profils :
 - les pêcheurs de TAC
 - les pêcheurs d'autres espèces de poissons et crustacés (Poissons plats, Chittes, anguilles et Chevrettes et Chevaquines)
- ✓ TAC: espèce la plus recherchée en pêche de loisir
- ✓ Premiers éléments de connaissance de la pratique à l'échelle locale.

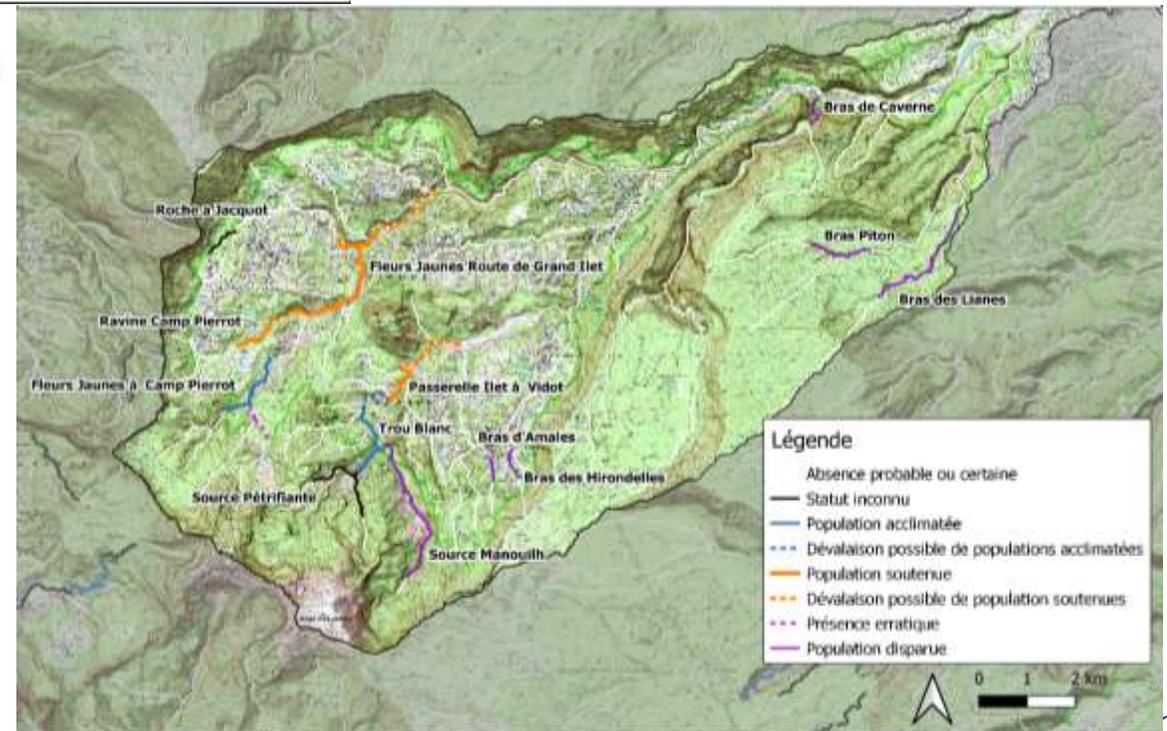
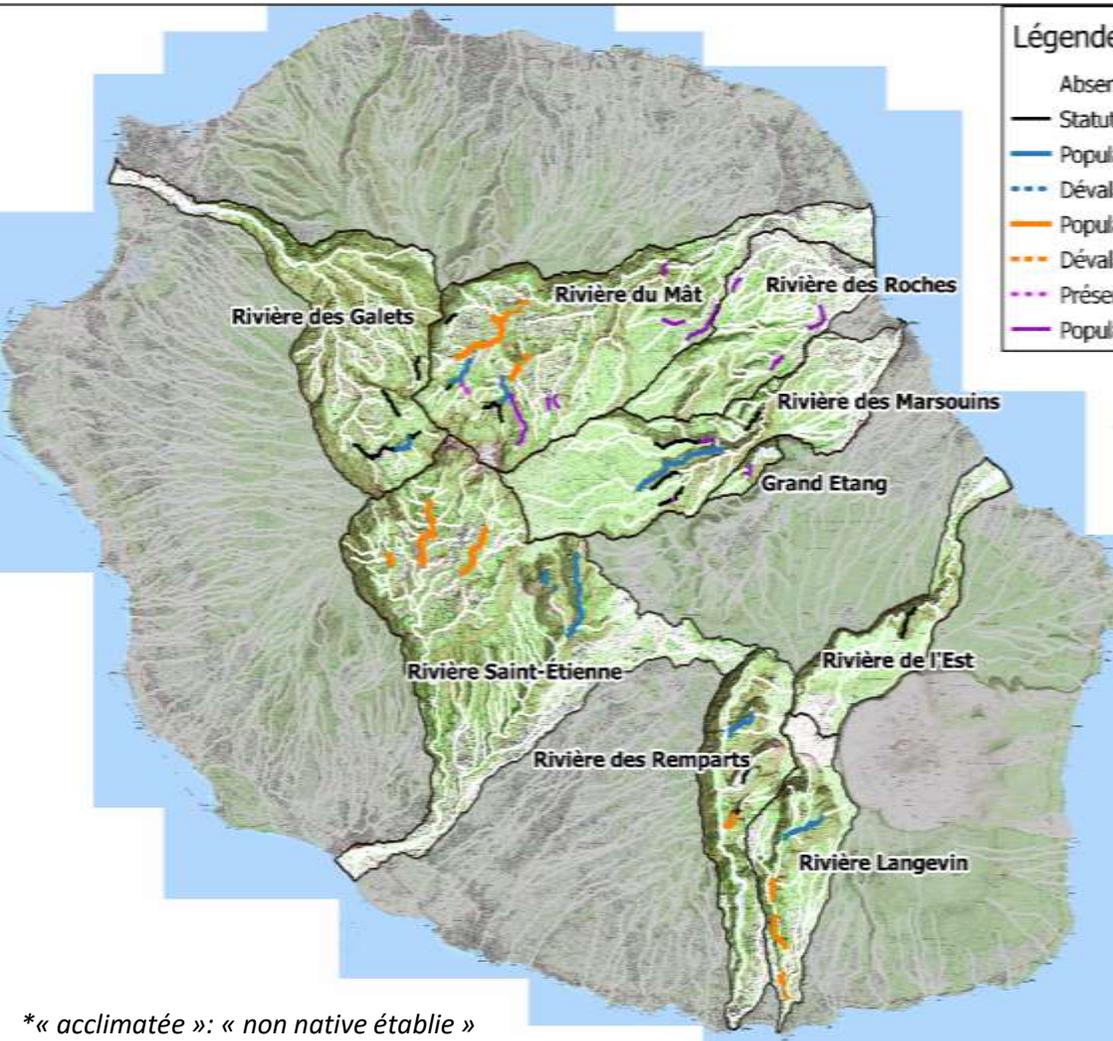
Profil des pêcheurs et poids économique de la pêche : 800 000 €/an



Phase 2 : Etat des lieux et suivi des populations de TAC acclimatées et soutenues

➤ Volet 1 : Etat des lieux des populations de TAC maintenues artificiellement (2018-2019)

(Fonteneau, 2018; OCEA, 2019)



Rivière du Mat en 2019

*« acclimatée »: « non native établie »

Axe 1: Connaissance du fonctionnement des populations de TAC acclimatées et soutenues à La Réunion

Phase 2 : Etat des lieux et suivi des populations de TAC non-native établies et soutenues

➤ Volet 2 : Suivi des populations de TAC acclimatées et soutenues (2019)

(FDAAPPMA 974 & OCEA, 2019)

Type population TAC	Site	Tronçons	Bassins versants
Acclimatée	Cap Blanc	Cap Blanc	Rivière Langevin
	Bras de Ste Suzanne	Grand Bassin (Bras de Ste Suzanne)	Rivière Saint Etienne (Bras de la Plaine)
	Camp Pierrot	Fleurs Jaunes	Rivière du Mât
	Trou Blanc	Source Pétrifiante	
	Roche Plate	Bras Caron	Rivière des Remparts
Soutenue	Route Grand Ilet	Fleurs Jaunes	Rivière du Mât
	Ravine Terre Rouge	Ravine Terre Rouge	Rivière des Roches
	Bras de Benjoin	Bras de Benjoin	Rivière Saint Etienne (Cilaos)

Les suivis sur les sites avec les populations de TAC soutenues ont été abandonnés car aucune truite n'était pêchée lors des inventaires : braconnage, crues...etc

Dans le cadre de l'étude, un lâcher important de truites (300 truites) a été effectué sur la Rivière Langevin pendant la fermeture de la pêche et lors du 1^{er} inventaire une seule truite a été pêchée (traces de braconnage observées sur place)

Axe 2: Connaissance du fonctionnement des populations de TAC acclimatées et soutenues à La Réunion

Phase 1 : Détermination des stations de référence pour l'étude de la truite (2019)

(FDAAPPMA 974 & OCEA, 2020)

Type de site d'étude	Site	Tronçons	Bassins versants
Présence population TAC acclimatée	Cap Blanc	Cap Blanc	Rivière Langevin
	Bras de Ste Suzanne	Grand Bassin (Bras de Ste Suzanne)	Rivière Saint Etienne (Bras de la Plaine)
	Camp Pierrot	Fleurs Jaunes	Rivière du Mât
	Trou Blanc	Source Pétrifiante	
Absence TAC (Contrôle)	Camp Pierrot	Grand Sable	Rivière du Mât
	Trou Blanc	Amont cassé	
	Ravine Blanche	Ravine Blanche	
	Bras des Lianes	Bras des Lianes	

Entre les sites d'étude et les sites contrôles : profil hydromorphologique et thermie relativement similaire

Fonctionnement des populations de truite arc-en-ciel *Oncorhynchus mykiss* et impacts sur les écosystèmes de l'île de La Réunion

Jean-Marc Roussel



INRAE



Travaux dans le cadre de l'arrêté interministériel TREL1704151A (février 2018)

« une étude sera conduite sur une période de quatre ans sous le contrôle du préfet de La Réunion, et qui évaluera l'impact de ces espèces sur les milieux naturels, les usages qui sont associés à ceux-ci et sur la faune et la flore sauvages »



<https://doi.org/10.32942/X24C79> 2023

“Taming the terminological tempest in invasion science” (Soto et 86 co-auteurs): **non-native**
non-native **established**
non-native **invasive species**

- Montage du projet « INRAE »
- 2019-2021 (4 ans en réalité)
 - Coût total 433 K euros, dont OFB (275 K)
 - ETP pour INRAE = 50 mois temps plein
(dont 8 mois « cadre »)



 9 populations avec reproduction avérée + 1 incertaine (inventaires antérieurs, Suel 2017)

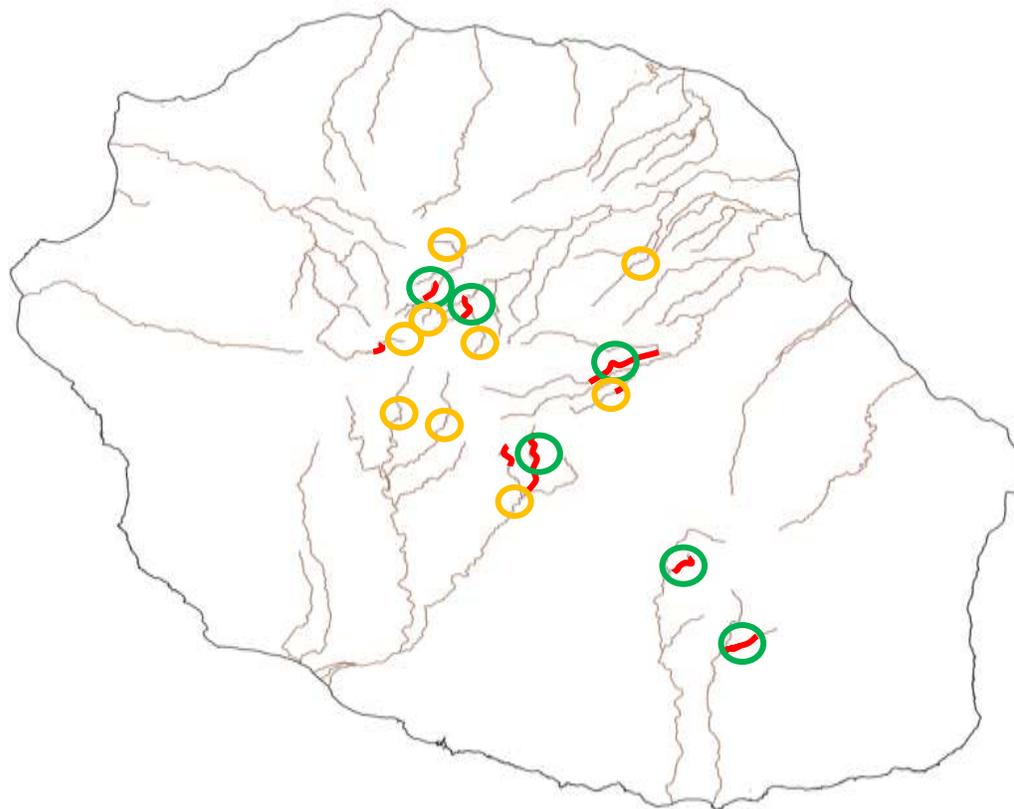
Volet Démographie

la truite est-elle invasive ?

 6 populations et leurs écosystèmes (impact)

+ mobilisation des archives (ONF)
+ mobilisation chroniques T° (OE)

+ inventaires d'abondance
+ biométrie (1446 mesures individuelles faites)
+ marquage-recapture individuel (386 PIT tags posés)
+ prélèvements d'écaillés et âge (987 lectures)



Volet Ecosystème

la truite a-t-elle un impact ?

 9 écosystèmes sans truite (contrôle)

+ mobilisation du RCS-invertébrés (600 communautés)
+ mobilisation listes espèces sensibles (INPN et UICN)

+ contenus digestifs (175 truites, soit 11 251 proies)
+ communautés d'invertébrés aquatiques (42 590 ind.)
+ concentration algale des biofilms (240 mesures)
+ réseaux trophiques (1337 analyses isotopes stables)

TAC-Réunion : fonctionnement des populations de Truite Arc-en-Ciel *Oncorhynchus mykiss* et impacts sur les écosystèmes de l'île de La Réunion

Rapport final de l'étude

Jean-Marc Roussel, Marie Nevoux, Amandine Marie, Julien Raitif, Jean-Luc Baglinière, Flavie Amilien

UMR DECOD, INRAE, L'Institut Agro, IFREMER, Rennes.

Convention INRAE-OFB, contrat n° 30001496

27 juin 2022

[n° de version : V2 et final]



1 rapport de 44 pages
+ 407 pages d'annexe



Restitution finale COPIL
le 6 mai 2022

Document PPT 51 pages

Conclusion de l'étude

Volet Démographie

la truite est-elle invasive ?

- 1 peu de populations établies malgré les efforts d'empoissonnement
 - 2 colonisation spontanée (hors empoissonnement) faible à nulle
 - 3 contrainte thermique à l'expansion des populations
 - 4 croissance individuelle faible et condition corporelle basse
 - 5 espérance de vie basse, âge et taille à maturité remarquablement basses
 - 6 faible recouvrement des cohortes, peu de résilience
-  des populations établies mais précaires, sans signe d'expansion géographique

Volet Ecosystème

la truite a-t-elle un impact ?

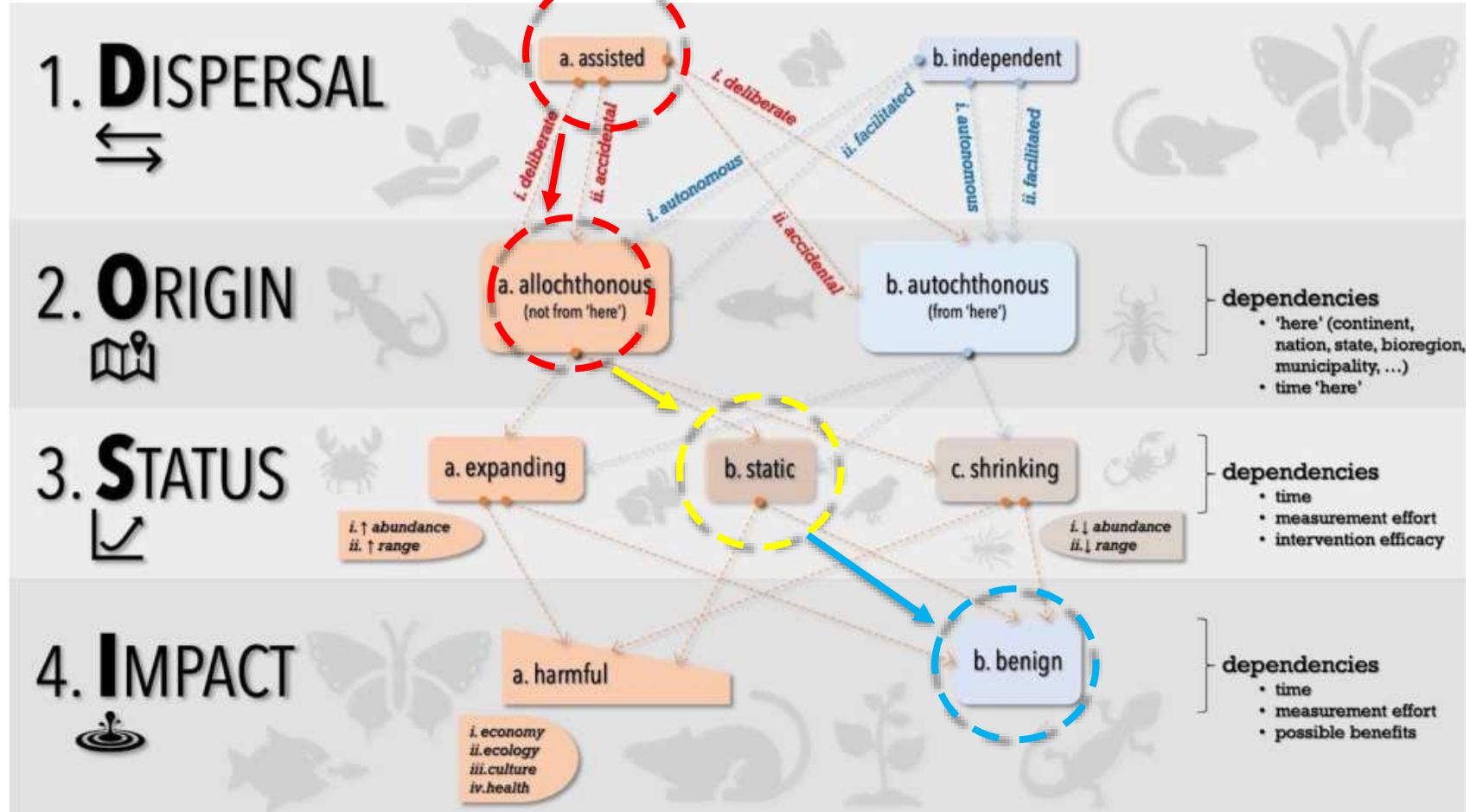
- 1 pas de compétition trophique avec les espèces natives présentes
 - 2 prédation opportuniste sur invertébrés aquatiques herbivores
 - 3 stress alimentaire (petites proies disponibles) est suggéré
 - 4 effets mineurs à nuls sur invertébrés, algues, et réseaux trophiques
 - 5 réduction de taille corporelle des invertébrés herbivores
 - 6 consommation d'espèces endémiques est anecdotique et non ciblée
- la truite occupe une niche vacante, impact mineur & localisé sur faune native 

Conclusion de l'étude



<https://doi.org/10.32942/X24C79>

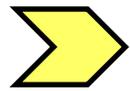
“Taming the terminological tempest in invasion science” (2023, Soto et 86 co-auteurs)



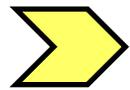
Recommandations vis-à-vis de l'espèce



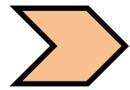
la vigilance doit rester de mise face à une évolution possible



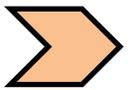
compléter/stabiliser l'état des lieux sur le réseau hydrographique
(liste des cours d'eau à niche thermique favorable)



mettre à jour régulièrement cet inventaire, par ex. chaque 5 ans
(mettre en place un comité de suivi, révision du statut si nécessaire)



stopper les déversements de truite où les populations sont établies
(populations établies sont singulières et remarquables)



adapter la gestion halieutique sur les populations établies
(taille minimale de capture, nombres de captures autorisées)

Merci de votre attention

