

**Rapport d'étude sur les populations d'écrevisses à
pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*,
Lereboullet, 1858) du Calavon-Coulon**



Table des matières

Table des illustrations	3
Contexte	4
Présentation de l'espèce.....	5
Morphologie	5
Écologie de l'espèce.....	6
Distribution géographique	6
Habitat.....	7
Statuts réglementaire et de protection de l'espèce.....	8
Réglementation	8
Menaces sur les populations d'écrevisses à pattes blanches dans le Calavon-Coulon ..	8
Zoom sur une population d'écrevisses signal (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) invasive dans le Calavon-Coulon	9
Statut de protection et de conservation en région méditerranéenne	10
Quelques Statistiques d'évolution des populations d'écrevisses à pattes blanches dans le Calavon-Coulon	12
Discussion générale sur l'évolution des populations d'écrevisses à pattes blanches dans le Calavon-Coulon	13
Mesures préconisées pour une gestion durable des populations d'écrevisses à pattes blanches.....	14
Bibliographie	16

Table des illustrations

Figure 1: Ecrevisse à pieds blancs (source: Pierre Gourdain. www.inpn.mnhn.fr).....	5
Figure 2:: Carte de la Répartition actuelle d' Austropotamobius pallipes (Lereboullet, 1858) en France métropolitaine, source: Pierre Noël. www.inpn.mnhn.fr ; 2020.....	6
Figure 3: Ecrevisse à pieds blancs photographiée sur un habitat (Source : Pierre Gourdain. www.inpn.mnhn.fr).....	7
Figure 4:Ecrevisse de Louisiane (Source : Pierre Gourdain. www.inpn.mnhn.fr).....	10
Figure 5: Ecrevisse signal (Source : O. Delzons. www.inpn.mnhn.fr).....	10
Figure 6: Histogramme comparatif du nombre d'écrevisses à pattes blanches estimé sur 100 mètres entre 2017 et 2021 pour chaque station.....	12

Contexte

Le Calavon-Coulon est un cours d'eau méditerranéen, localisé dans le département de Vaucluse. Il s'étend sur un linéaire d'environ 80km et draine un large bassin versant d'environ 1000 km² répartis sur les départements de Vaucluse et des Alpes de Haute Provence. C'est un cours d'eau complexe, caractérisé principalement par une alternance de régimes hydrologiques très variés. Il est souvent marqué par des périodes d'assecs et des épisodes de crues qui rendent vulnérable la qualité chimique et écologique de cette rivière.

Au-delà, des perturbations naturelles (crues et sécheresse) qui l'affecte, le Calavon-Coulon subit également des pressions anthropiques (pollutions, pompages et prélèvements d'eau, activités touristiques sur le cours d'eau...). Selon l'Observatoire Régional de l'Eau et des Milieux Aquatiques PACA 2021, ces pressions ont eu tendance à augmenter entre 2017 et 2021.

Malgré, les perturbations auxquelles, il fait face ces quatre dernières années, le bassin versant Calavon-Coulon, c'est-à-dire le cours d'eau principal et ses affluents abrite une diversité spécifique importante. Les inventaires réalisés sur le site Natura 2000 du Calavon a révélé la présence de différentes espèces piscicoles et astacicoles d'intérêt patrimonial.

Parmi les populations d'écrevisses recensées dans cette rivière, celles de l'écrevisse à pieds blancs a fait l'objet de suivi en 2021 par la Fédération de Pêche de Vaucluse.

Ce suivi est la continuité des inventaires piscicoles et astacicoles réalisés en 2017 par la Fédération de Pêche de Vaucluse dans le Calavon-Coulon. Elle a été conduite en partenariat avec le Parc Naturel Régional du Lubéron et le Syndicat Intercommunal de Rivière Calavon-Coulon.

Il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre des actions définies dans le contrat de Rivière Calavon-Coulon de 2015. Il est défini précisément dans la fiche action B1_1 « Réaliser des inventaires piscicoles et astacicoles ».

Ce présent document a pour but de présenter cette espèce d'intérêt patrimonial, en fournissant les éléments descriptifs de sa morphologie, sa taxonomie, son aire de répartition et son habitat, son statut de conservation et réglementaire en France. De plus, l'évolution de ces populations au cours de ces 4 dernières années (de 2017 à 2021) y sera également décrite.

Présentation de l'espèce

Morphologie

L'écrevisse à pattes blanches présente une forme assez similaire à celle d'un homard. Elle possède une coloration brun-vert sur le dos, et blanche sur la face ventrale (notamment le dessous des pinces) avec un rostre de forme triangulaire, bordé d'une paire de dents latérales et garni d'une petite crête médiane sans denticule. Elle atteint 9 cm et 90 grammes. Elle peut être confondue avec l'écrevisse des torrents qui est très rarement rencontrée en France.

Attention: la coloration ne constitue pas un élément clé de la détermination de l'espèce. Elle varie considérablement en fonction des conditions du milieu.

Taxonomie

L'Ecrevisse à pattes blanches (ou à pieds blancs), (*Austropotamobius pallipes*, Lereboullet, 1858) est un crustacé d'eaux douces. Elle appartient à la classe des Crustacés, à l'ordre des Décapodes et à la famille des Astacidae.



Figure 1: Ecrevisse à pieds blancs (source: Pierre Gourdain. www.inpn.mnhn.fr)

Écologie de l'espèce

Distribution géographique

Espèce européenne, L'écrevisse à pieds blanches est présente naturellement sur l'ensemble du territoire français, mais a progressivement disparu de certaines régions (Nord, Nord-Ouest) en raison de différentes pressions environnementales. Dans la moitié Sud-Est, elle est encore représentée de façon parfois abondante mais dans des zones restreintes.

La région Auvergne représente la plus grande zone d'implantation de cette espèce du fait de la présence de secteurs particulièrement propices à son développement. Cependant, une baisse y a été constatée d'après les inventaires réalisés en 2008-2009 sur les linéaires de présence historique.

Dans le secteur du Calavon-Coulon, la présence de cette espèce a été révélée pour la première fois en 2010 lors de l'inventaire sur le site Natura 2000 du Calavon et de l'Enchrême (ASCONIT Consultants 2010).

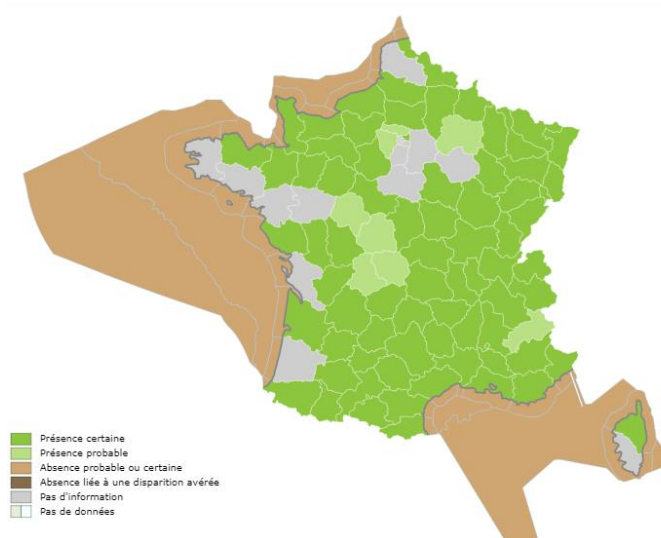


Figure 2: Carte de la Répartition actuelle d' *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) en France métropolitaine, source: Pierre Noël. www.inpn.mnhn.fr; 2020

Habitat

L'écrevisse à pieds blancs est une espèce qui colonise tout type de milieu , elle peut être rencontrée aussi bien en montagne qu'en plaine et jusqu'à 1500 m d'altitude. Elle affectionne des fonds graveleux, dans des eaux peu profondes, fraîches et bien oxygénées, généralement pérennes. C'est une espèce exigeante, très sensible à la pollution et aux fortes augmentations de température (INPN 2020). Sa présence ou sa disparition constitue donc un bon indicateur de la qualité d'un cours d'eau ou de son altération.

Les premiers recensements d'écrevisses à pattes blanches dans le cours d'eau Calavon-Coulon remontent à la fin des années 90.



Figure 3: Ecrevisse à pieds blancs photographiée sur un habitat (Source : Pierre Gourdain. www.inpn.mnhn.fr)

Statuts réglementaire et de protection de l'espèce

Réglementation

En France, la gestion et la préservation des peuplements d'écrevisses à pattes blanches doivent être menées dans le respect de la Réglementation en vigueur:

- Arrêté du 21 juillet 1983 (modifié par Arrêté du 18 janvier 2000), qui dans son article article 1 : interdit toute intervention sur les milieux particuliers à l'espèce et notamment tout type de travaux qui peuvent les altérer ou de les dégrader .
- Article L432-3 CE : la destruction des frayères ou des zones de nurserie ou d'alimentation de la faune piscicole est puni d'une amende de 20 000 euros, à moins qu'il soit précédé d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent (les modalités d'identification des frayères ou les zones de croissance ou d'alimentation sont précisées aux articles R432-1 à R432-1-5) et
- Directive « Habitats, faune, flore » : annexes II & V : l'Écrevisse à pattes blanches est une espèce d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion (annexe V) et qui doit être prise en compte dans les évaluations des incidences des sites Natura 2000 désignés pour l'espèce (annexe II).

Menaces sur les populations d'écrevisses à pattes blanches dans le Calavon-Coulon

Outre les perturbations d'origines anthropiques, les populations d'écrevisses à pattes blanches sont également impactées par la peste des écrevisses, une maladie fongique transmise par un

oomycète (*Aphanomyces astaci*), transporté par les espèces d'écrevisses invasives, qui y sont résistantes (Alderman et al. 1986).

Zoom sur une population d'écrevisses signal (*Pacifastacus leniusculus*) invasive dans le Calavon-Coulon

La présence d'écrevisses signal (*Pacifastacus leniusculus*), espèce invasive, est également investiguée lors du suivi des populations astacicoles réalisé par la Fédération de Pêche de Vaucluse en 2021. Celle-ci se distingue par sa couleur brun-orangée, avec la face ventrale rouge, et peut atteindre 18 cm. Elle possède une tâche blanche caractéristique à la commissure des pinces (Fig. 5). Elle a les mêmes préférences écologiques que l'écrevisse à pattes blanches, mais est beaucoup moins exigeante, pouvant supporter des conditions d'oxygène et de température très défavorables. C'est une espèce invasive originaire d'Amérique du Nord, introduite en Suède dans les années 1960, qui a ensuite colonisé une grande partie de l'Europe (FDPPMA84 2017). Elle menace la survie de l'écrevisse à pattes blanches car c'est une espèce plus compétitive, à la reproduction plus rapide, et porteuse saine de la peste des écrevisses qu'elle propage (Alderman & Polglase 1986). De plus, d'autres espèces d'écrevisses invasives peuvent être relevées, qui menacent également la pérennité des populations d'écrevisses à pattes blanches, comme l'écrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*) (Fig.5) et l'écrevisse américaine (*Faxonius limosus*) (Fig.6), bien que celles-ci soient moins souvent rencontrées au sein du bassin versant correspondant à la zone d'étude.



Figure 5: Ecrevisse signal (Source : O. Delzons. www.inpn.mnhn.fr)



Figure 4: Ecrevisse de Louisiane (Source : Pierre Gourdain. www.inpn.mnhn.fr)



Figure 6 : Ecrevisse américaine (Source : C. Quintin. www.inpn.mnhn.fr)

Statut de protection et de conservation en région méditerranéenne

L'écrevisse à pattes blanches est classée comme étant une espèce menacée . En effet, elle est rangée dans la catégorie d'espèces en danger **EN** dans la liste rouge mondiale des espèces menacées et vulnérable **VU** dans la liste rouge des crustacés d'eaux douces de France métropolitaine (2012) de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature). Elle est aussi considérée comme une espèce déterminante ZNIEFF.

L'État de conservation de cette espèce dans différentes régions géographique est également décrit dans le tableau suivant (Tab.1). Dans la région Méditerranéenne, il est constaté, de manière générale, une stabilisation de l'aire de répartition au fil du temps. Toutefois, ces aires de répartitions s'avèrent défavorables voire inadéquates au développement de l'espèce avec souvent

une tendance générale en déclin de ses populations. Les prospections réalisées sur les habitats de cette espèce démontrent une tendance défavorable parfois mauvaise de la qualité des habitats en région méditerranéenne. Malgré cette tendance à la baisse observée sur les populations d'écrevisses à pieds blanches, peu d'efforts de restaurations sont mis en place pour la gestion durable de cette espèce dans la région méditerranéenne.

	Alpin	Atlantique	Continental	Méditerranéen
Aire de répartition	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Favorable	Défavorable inadéquat
Tendance (aire de répartition)	Stables	En déclin	En amélioration	Stables
Populations	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais
Tendance (populations)	En déclin	En déclin	En déclin	En déclin
Habitat d'espèce	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais
Tendance (habitat d'espèce)	En déclin	En déclin	En déclin	En déclin
Perspectives futures	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais
Tendance (perspectives futures)		En déclin	En déclin	En déclin
Etat de conservation	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais	Défavorable mauvais
Tendance générale	En déclin	En déclin	En déclin	En déclin

Tableau 1 : Régions biogéographiques d' *Austroptamobius pallipes* (Lereboullet, 1858)

Quelques Statistiques d'évolution des populations d'écrevisses à pattes blanches dans le Calavon-Coulon

Contrairement à la tendance globale de régression affichée par les cours d'eau en région méditerranéenne, le suivi astacicole réalisé dans le Calavon-Coulon révèle une tendance plutôt à la hausse des peuplements d'écrevisses à pattes blanches. Cette tendance découle de l'analyse comparative entre trois stations d'études communes entre l'inventaire effectué en 2017 et l'inventaire réalisé en 2021, par la Fédération de Pêche de Vaucluse. En effet, il a été remarqué que pour la station n°1, une diminution du nombre d'écrevisses à pattes blanches est enregistré, passant de 125 ind/100m en 2017 à 90 ind./100m en 2021. A l'inverse, au niveau de la station n°2, la population d'écrevisses à pattes blanches a largement augmenté, passant d'une estimation de 97 ind/100m en 2017 à 240 ind/100m en 2021. Le même phénomène est observé dans la station n°3 où le nombre d'individus estimés est passé de 35 ind/100m en 2017 à 170 ind/100m en 2021.

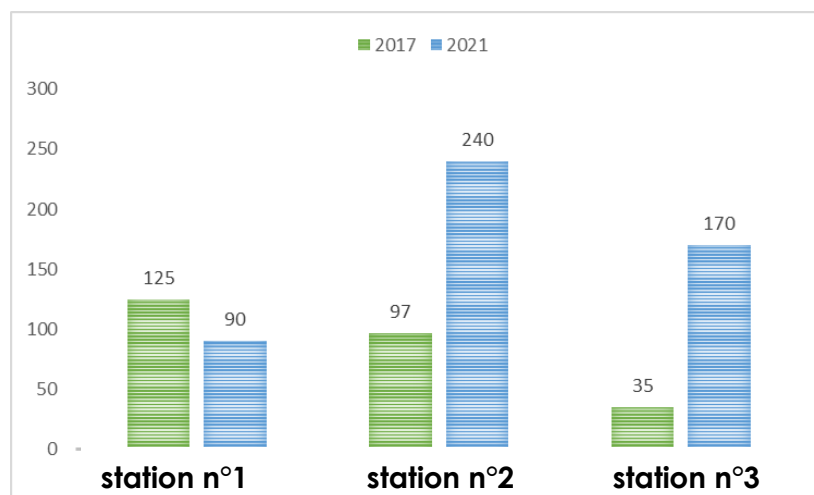


Figure 6: Histogramme comparatif du nombre d'écrevisses à pattes blanches estimé sur 100 mètres entre 2017 et 2021 pour chaque station

Remarque: *il est important de souligner que toutefois que les inventaires effectués sur le lit principal du Calavon-Coulon (non inclus dans l'étude car ne permettant pas de comparaison entre 2017 et 2021) se sont révélés infructueux en termes d'écrevisses à pattes blanches observées. Et que sur l'ensemble des stations inventoriées en 2021, aucune espèce d'écrevisse invasive n'a été rencontrée.*

Discussion générale sur l'évolution des populations d'écrevisses à pattes blanches dans le Calavon-Coulon

L'analyse comparative des populations d'écrevisses entre 2017 et 2021 dans le cadre de l'étude de cette étude ne permet pas de dégager de réelle tendance d'évolution de ces populations sur le bassin versant du Calavon-Coulon. En effet, le nombre de stations comparables au terme de l'étude se résume à trois stations. Cela constitue un nombre insuffisant pour inférer une orientation pertinente. Cependant, la faible diminution de population estimée sur une des trois stations, face à la forte augmentation enregistrée sur les deux autres stations constituent des données globalement encourageantes pour les populations d'écrevisses à pattes blanches présentes sur le bassin versant.

Les écrevisses à pattes blanches affectionnent les cours d'eau au régime hydraulique varié avec des berges bien structurées offrant une richesse d'abris les protégeant du courant et des prédateurs : fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée, sous-berges avec racines, chevelu racinaire et cavités, herbiers aquatiques ou bois morts. Compte tenu du contexte hydrologique de ce cours d'eau et de ses affluents, qui s'assèchent sur de grandes longueurs, les conditions de survie de cette espèce sont peu favorables. La sévérité et la fréquence des assecs sont augmentées par les prélèvements excessifs d'eau (ASCONIT Consultants, 2010). La station n°1, qui a enregistré une diminution de l'estimation des écrevisses à pattes blanches sur 100 mètres, est située à proximité de terres agricoles, et a potentiellement pu être impactée par ces prélèvements, ou par des rejets liés à l'agriculture. Les assecs, plus fréquents sur le lit principal du Calavon-Coulon que sur ses affluents, peuvent également expliquer le fait que l'on ne retrouve plus de populations d'écrevisses à pattes blanches dans le lit principal du Calavon-Coulon. Toutefois, certains affluents sont aussi sujets à l'assèchement, c'est la raison pour laquelle certaines stations initialement inventoriées en 2017 n'ont pu l'être en 2021. La sécheresse intermittente du cours d'eau constitue donc une forte menace pour les populations d'écrevisses à pattes blanches du bassin versant. Deux stations prospectées en 2021, non intégrées au premier volet de l'étude,

ont cependant montré la présence d'individus à d'autres endroits du bassin versant, ce qui constitue une information favorable pour le maintien de l'espèce au sein du Calavon-Coulon et de ses affluents. Le maintien de la présence de cette espèce vulnérable sur le bassin versant du Calavon-Coulon a toutefois pu être mis en avant à travers ces inventaires astacicoles. Celle-ci possède des exigences écologiques élevées et permet d'attester de la bonne qualité des cours d'eau dans lesquels elle est présente (Reyjol & Roqueplo 2002). Il est donc important de poursuivre la mise en place d'actions pour continuer à assurer sa préservation. En effet, l'augmentation des périodes d'assèchement sur certains affluents pourrait entraîner ou accroître la fragmentation de certaines populations, ce qui à terme fragiliserait le maintien de l'espèce au sein du bassin versant du Calavon-Coulon.

Mesures préconisées pour une gestion durable des populations d'écrevisses à pattes blanches

La protection des populations locales d'écrevisses (arrêtés de Biotopie, classement en zone de frayère...) permet une meilleure gestion et un suivi des populations, et est donc à poursuivre. Du fait de la rareté de l'écrevisse à pattes blanches, il doit cependant être évité tout lâcher de truites dans les secteurs à écrevisses, notamment dans les petits affluents où ces prédateurs sont actuellement absents. Des lâchers peuvent être tolérés lorsque les caches sont suffisantes pour assurer un bon niveau de protection des écrevisses.

Le maintien de l'intégrité fonctionnelle via la préservation des ripisylves en place et des berges (lutte raisonnée contre les inondations et les phénomènes d'érosion et non pas rectification des cours d'eau et enrochement systématique des berges), est primordial pour assurer la préservation du patrimoine piscicole et astacicole sur le bassin versant du Calavon-Coulon. La restauration des débits d'étiage permettrait également le maintien du bon état écologique (maintien de la faune et de la flore soutenues par les conditions hydro-morphologiques) et les capacités du cours d'eau à recevoir des effluents plus ou moins traités (processus d'autoépuration dont phénomène de dilution). Il serait intéressant de promouvoir le retour à un débit d'étiage non influencé par les prélèvements tout en préservant les usages. La restauration de la qualité hydro-morphologique est

un prérequis à la reconquête naturelle de l'écrevisse à pattes blanches. Une étude préliminaire des conditions d'assecs est néanmoins nécessaire.

Des prospections écrevisses complémentaires seraient aussi à réaliser, notamment au niveau des affluents du Calavon-Coulon situés à l'amont. Des opérations de comptages (un passage) pourraient être menées tous les 3 à 5 ans au niveau des « stations à écrevisses » définies dans le cadre de cette étude, complétées par d'autres stations, sur les mêmes cours d'eau ou sur d'autres affluents situés à proximité de ces derniers.

La mise en place de plaquette permettrait également de sensibiliser le grand public aux conséquences de l'introduction de l'écrevisse américaine dans l'aire de distribution de l'écrevisse à pattes blanches, des prélèvements et pompages (aspects quantitatifs), des rejets d'eaux usées (aspects qualitatifs), et autres menaces pesant sur l'espèce. Le rôle de sentinelle de l'écrevisse à pattes blanches vis-à-vis de la qualité des eaux pourrait également être valorisé.

Bibliographie

ASCONIT Consultants (2010) Inventaire et Cartographie de l'Ecrevisse à pattes blanches et des poissons d'intérêt communautaire du site Natura 2000 FR 93011587 le Calavon et l'Enchrême. *Rapport de synthèse*. 85p.

Baglinière, J.L., Maisse, G. (1993) La truite, biologie et écologie. *Editions Quae*, 304 p.

Fédération de Vaucluse pour la pêche et la protection du milieu aquatique (FDPPMA84) (2017) Etude piscicole et astacicole du Calavon-Coulon. *Contrat de rivière Calavon-Coulon*.

Parc Naturel Régional du Luberon (2015) Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Calavon-Coulon (SAGE). *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Calavon-Coulon*.

Parc Naturel Régional du Luberon (2010) Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Calavon-Coulon (SAGE). *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Calavon-Coulon*.

Parc Naturel Régional du Luberon (2010) Document d'Objectifs : Diagnostic, Enjeux, Objectifs et Programmes d'Actions (DOCOB), Site Natura 2000 « Le Calavon et l'Enchrême » FR 9301587.

Pelte, T., Aubé, D., Agence de l'eau RMC (2014) Et le changement climatique ? *Journée eau & connaissance, lagunes méditerranéennes, Montpellier*.

Reyjol, Y. & Roqueplo, C. (2002) Répartition des écrevisses à pattes blanches, *Austropotamobius pallipes* dans 3 ruisseaux de Corrèze ; observation particulière des juvéniles, *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 367, pp. 741-759.

Syndicat Intercommunal Rivière Calavon-Coulon, Parc Naturel Régional du Luberon (2015) Contrat de Rivière Calavon-Coulon. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Calavon-Coulon*.

Tong, S. T. & Chen, W. (2002) Modeling the relationship between land use and surface water quality. *Journal of environmental management*, 66(4), pp. 377-393.