

*Suivi d'une espèce d'intérêt
patrimonial
L'Ecrevisse à pattes blanches
(*Austrapotamobius pallipes*)
2023*



RESUME

Les Bouches du Rhône abritaient 2 populations connues d'écrevisses à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) jusqu'en 2019, ces deux populations sont situées sur le massif de la Sainte Victoire, elles ont été inventoriées en 2010 et 2015 selon un protocole de Capture, Marquage, Recapture (CMR). Depuis 2020 Le protocole CMR initialement mis en œuvre étant jugée trop invasif par le service instructeur de l'autorisation administrative, c'est un nouveau protocole proposé par l'OFB qui est mis en place.

La population De Roquehaute n'a plus été contactée depuis aout 2019.

L'inventaire a eu lieu le 17 aout 2023 avec la participation amicale de personnel du Conseil Départemental des Bouches du Rhône.

TABLE DES MATIERES

CONTEXTE ET OBJECTIFS	P03
<i>Austropotamobius pallipes</i> (écrevisse à pattes blanches)	P03
Les ruisseaux de Bayon et Roquehaute	P04
PROTOCOLE	P05
RESULTATS	P07
Roquehaute	P07
Thermie	P08
Le Bayon	P09
Thermie	P10
Résultats	P12
BIBLIOGRAPHIE	P14
LISTE DES FIGURES	P15

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Austropotamobius pallipes (écrevisse à pattes blanches) :

L'écrevisse à pattes blanches est un crustacé dulçaquicole à exigences écologiques fortes, notamment en terme de qualité physico-chimique, son optimum correspondant aux « eaux à truite ». Elle a besoin d'une eau claire, peu profonde et très bien oxygénée (>8mg/l), à pH compris entre 6.8 et 8.8, et riche en calcium. Elle a besoin d'une température relativement constante et fraîche, l'écrevisse à patte blanche résiste à des températures maximales comprises entre 18.9°C (Demers et Reynolds, 2002) et 26°C (Nardi et al., 2005).

Elle apprécie les milieux variés et riches en abris.

Son régime alimentaire est varié, constitué d'invertébrés et de végétaux mais également de têtards, petits poissons, etc...

L'espèce est grégaire et a des mœurs principalement nocturnes, elle est peu active en hiver, période durant laquelle elle reste généralement à l'abri.



Fig.01 – *Austropotamobius pallipes*

Elle est peu féconde et atteint la maturité sexuelle entre 2 et 3 ans (environ 5cm).

Austropotamobius pallipes est une espèce en forte régression, elle est très sensible à toute modification ou dégradation de son biotope, tant physico-chimique que morphologique, elle est également victime de l'introduction d'espèces allochtones (*Orconectes limosus*, *Procambarus clarkii* et surtout *Pacifastacus leniusculus*) très largement présentes sur le territoire et qui, au-delà de la compétition interspécifique induite, sont porteuses saines

de pathogènes qui lui sont mortels (l'aphanomycose notamment). Autrefois très largement répartie, sa présence se limite maintenant aux têtes de bassin ou les activités humaines sont peu ou pas présentes. Dans les Bouches du Rhône elle semble cantonnée aux ruisseaux intermittents isolés du cours d'eau principal, notamment par des secteurs à sec et / ou des obstacles infranchissables.

Considérant sa forte dépendance à la qualité des biotopes, l'écrevisse à pattes blanches est une espèce dite « parapluie » indicatrice d'un milieu en très bon état écologique.

Elle est classée par l'UICN en danger au niveau mondial, vulnérable au niveau français, est inscrite aux annexes II et V de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe III de la convention de Berne, elle est protégée au niveau national et est susceptible de bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope Sa pêche est réglementée et est interdite dans les Bouches du Rhône depuis 2010.

Les ruisseaux de Bayon et Roquehaute :

Le ruisseau de Roquehaute est un affluent du ruisseau de Bayon, ils se situent au pied du versant sud du massif de la Sainte-Victoire sur les communes de St-Antonin sur Bayon et de Beaurecueil. Leur environnement est préservé, bien que Roquehaute soit très fréquenté.



Fig.02 – Plan de situation des ruisseaux de Bayon et Roquehaute

Les ruisseaux de Bayon et Roquehaute sont classés en liste 1 et réservoir biologique au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement.

Ils se situent sur le site Natura 2000 Montagne Sainte Victoire (FR9301605), sur le Grand Site Sainte Victoire, sur la réserve naturelle de Sainte Victoire (FR3600117), traversent les sites classés « Montagne Sainte Victoire » (93C13035) et « Gisement paléontologique de Roques-Hautes » (93C13028). Roquehaute fait partie des Espaces Naturels Sensibles acquis par le Département des Bouches du Rhône.

Ils sont inclus dans le Contrat de Rivière et le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau de l'Arc piloté par Marseille Provence Métropole et l'EPAGE Menelik

Peu d'espèces piscicoles y sont recensés : le Blageon, le Vairon et la Loche franche sont présents sur le Bayon aval, seule l'écrevisse à patte blanches est recensée sur le Bayon amont et sur Roquehaute. Il s'agit là des dernières populations de cette espèce emblématique connues dans les Bouches du Rhône.

Les deux cours d'eau font l'objet d'un contexte dans le PDPG, le contexte « Bayon », contexte du domaine « intermédiaire » dont l'état fonctionnel est qualifié de « conforme ». Les espèces repères sont le Blageon et le Vairon, l'écrevisse à pattes blanches est une espèce cible.

PROTOCOLE

Au Préalable et compte tenu des connaissances dont on dispose sur les pathologies affectant l'écrevisse (nature, mode de propagation...), un maximum de précautions sanitaires doit être pris pour empêcher l'introduction de pathogènes dans les milieux prospectés et prévenir toute contamination des populations d'écrevisses natives par l'Aphanomycose (peste des écrevisses) notamment. Il est donc réalisé une désinfection systématique de l'ensemble des matériels utilisés (bottes, cuissardes...) lors des prospections, avant et après les campagnes de terrain à l'aide d'un désinfectant à la fois bactéricide à large spectre, fongicide et virucide. En plus des produits désinfectants, l'action des rayons UV par séchage du matériel au soleil est un bon complément.

Le protocole initialement prévu et utilisé en 2010 et 2015 était la « Capture, Marquage, Recapture ». L'opération se déroule sur deux nuits. La 1^{ère} nuit toutes les écrevisses contactées sont capturées, mesurées, pesées puis marquées au vernis à ongle. Trois passages ont lieu et à l'issue des 3 passages, la totalité des individus marqués est relâchée sur la station. La 2^e nuit toutes les écrevisses contactées sont capturées et seuls les individus non marqués sont mesurés, pesés et sexés, les individus marqués sont simplement comptabilisés. Trois passages ont lieu, la totalité des écrevisses est relâchée sur la station à l'issue de l'opération.

Cette technique permet d'avoir une bonne estimation de la population en place et de son état de santé, notamment via la répartition des classes de taille. Elle nécessite cependant un personnel conséquent et est assez intrusif dans le milieu. Conscient de l'impact potentiel, nous ne réalisons ce suivi que tous les 5 ans.

En 2020, le caractère intrusif de ce protocole et la fragilité des populations étudiées a entraîné un refus des services instructeurs de l'autorisation administrative. Un autre protocole a donc été mis en place.

Ce protocole proposé par l'OFB est basé sur le « Guide d'étude et de suivi des populations d'écrevisses natives et allochtones » (Marc Collas – Agence Française pour la Biodiversité – Direction Régionale du Grand-Est – juin 2018).

Il consiste en des prospections nocturnes durant la période d'activité maximale de l'espèce, entre 21h30 et minuit (FENOUIL et CHAIX, 1985) entre mai et octobre, juillet à septembre correspondant à la période la plus favorable. Les écrevisses autochtones ne sont généralement pas ou peu actives en dehors de cette période.

La prospection s'effectue depuis la berge, sur un linéaire défini. Elle peut donner une estimation de l'abondance (comptage sommaire).

Les opérateurs se déplacent le long des berges du cours d'eau sur la station prédéfinie. Grâce à un éclairage adapté, les écrevisses en activité, sont comptabilisées et notées sur une fiche biométrique, une estimation de la taille est réalisée à distance, sans manipulation.

Pour les sujets adultes, le sexage est réalisé en fonction de paramètres morphologiques (largeur de l'abdomen). Les individus dont le sexe ne peut être identifié par simple observation, sont classés dans la catégorie "indéterminé". Ces éléments permettent d'obtenir une sex-ratio de la population étudiée, et ce, même si les écrevisses ne sont pas capturées.



Fig.03 – Prospection nocturne

Les jeunes sujets, sont quant à eux compatibles, sans sexage et sont inscrits dans la catégorie "juvéniles".

Ce Protocole n'est pas ou peu intrusif pour l'espèce étudiée et nécessite bien moins de personnel. Il présente cependant plusieurs désavantages importants.

Pour éviter de pénétrer dans le cours d'eau, les mesures de largeurs le nécessitant, les densités sont exprimées pour 100 mètres linéaires et non à l'hectare.

Il ne permet pas d'avoir une estimation précise de la population. L'estimation de la taille à distance entraîne un biais fort dans l'analyse des classes de taille. La détermination du sexe à distance n'est pas toujours possible et limite l'évaluation du sexe-ratio.

Les résultats sont donc difficiles à interprétées et ne peuvent en aucun cas être comparés aux données de 2010 et 2015. Ils ne permettent donc pas d'apprécier l'évolution des populations depuis le début du suivi en 2010. Ils devraient tout de même permettre d'apprécier une évolution en étant répétés chaque année mais sans possibilité de se référer aux données antérieures, 2020 devenant donc le point zéro du suivi.

RESULTATS

Roquehaute

Cette station a été suivie en 2010 et 2015 par opérations de Capture, Marquage, Recapture, depuis 2020, par le protocole d'inventaire depuis la berge.

L'écrevisse à pattes blanches était principalement cantonnée entre le bassin aménagé à l'entrée de la prairie de Roquehaute et la source principale en aval du pont du GR653A, soit, environ 350 mètres.

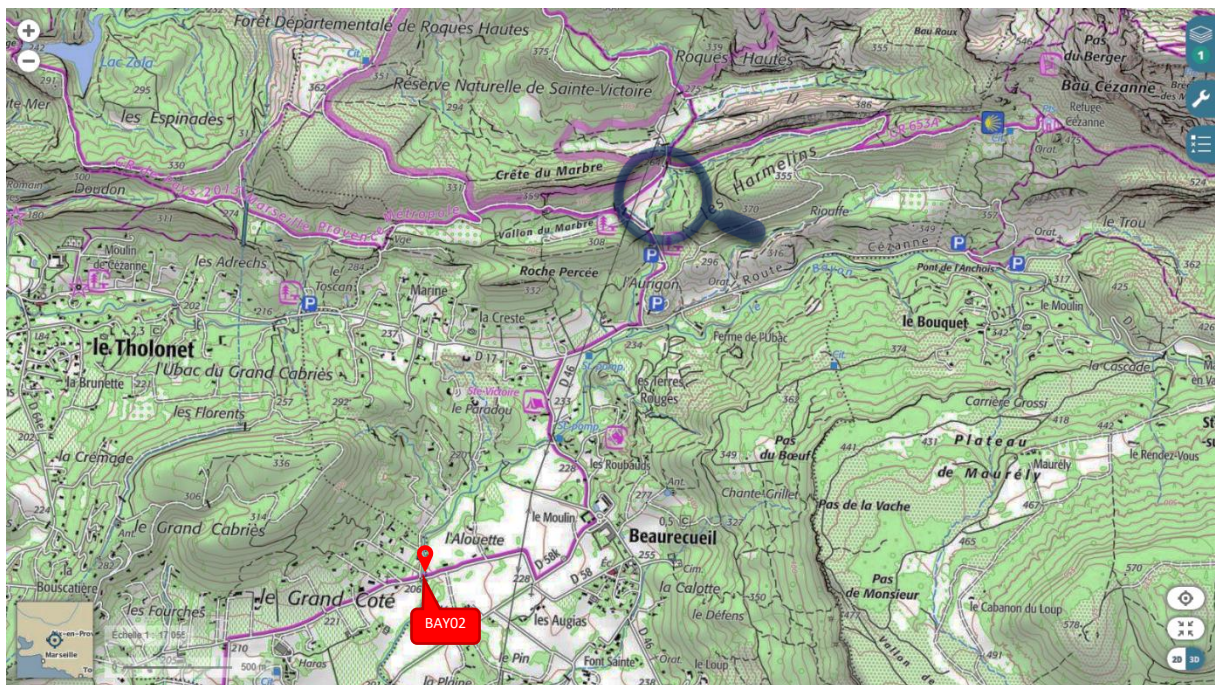


Fig.04 – Site d'inventaire sur Roquehaute et emplacement de l'enregistreur thermique BAY02



Fig 05 – Limites supposées aval et amont de la présence de l'écrevisse à pattes blanches sur Roquehaute

Thermie

Un suivi thermique est en place sur le Bayon depuis 2019, l'enregistreur BAY02 est placé en aval de la confluence de Roquehaute et du Bayon. En période estivale, la plus contraignante d'un point de vue thermique, la totalité du débit du Bayon est issu de Roquehaute, ce thermomètre permet de comprendre ce qui s'est produit en 2019.

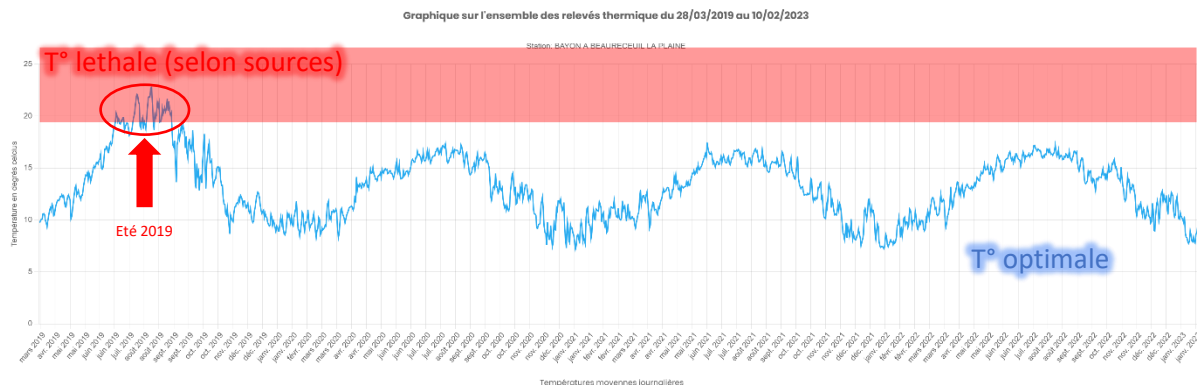


fig.06 – température sur le Bayon aval (BAY02)

Bien que 2019 ait été une année particulièrement chaude avec des températures moyennes mesurées plus élevées de 1 à 2°C par rapport aux suivis antérieurs sur l'ensemble des stations des Bouches du Rhône, ici c'est l'alimentation par Roquehaute qui explique l'importance du delta avec les années suivantes (plus de 5°C).

En temps normal, la température de Roquehaute est très stable et se situe toute l'année autour de 13°C avec des variations été/hiver de l'ordre de 1.5°C et jour/nuit de 1°C.

En 2019 Roquehaute n'était plus alimentée par sa source naturelle elle-même issue de « fuites » du lac de Bimont alors en cours de remplissage après travaux sur le barrage. L'alimentation de substitution, venant du canal de Provence, mise en place en octobre 2018 pour tenter de sauver la population d'écrevisses à pattes blanches à la suite du tarissement de la source, était beaucoup plus chaude, c'est ce que l'on constate à l'été 2019 sur le Bayon en aval avec une température moyenne des 30 jours consécutifs les plus chauds atteignant 21.4°C, 22.7°C pour les 7 jours consécutifs les plus chauds et même 29.5°C pour la température instantanée la plus élevée.

Ces conditions très éloignées des conditions habituelles et très au-delà des limites de tolérance thermique de l'espèce semblent avoir été fatales à la population d'écrevisses en place.

Bien que les conditions d'observation depuis la berge soient difficiles et que seuls les secteurs plus ouverts sont prospectables, aucun individu n'a été contacté depuis la mi-août 2019, la prospection du 17 août 2023 n'a pas non plus révélés la présence de l'espèce.

Le Bayon

Cette station a été suivie en 2010 et 2015 par opérations de Capture, Marquage, Recapture, depuis 2020, par le protocole d'inventaire depuis la berge.

L'écrevisse à pattes blanches semble principalement cantonnée sur ce secteur sur un linéaire inférieur à 150 mètres, les prospections effectuées sur d'autres secteurs du Bayon n'ont pas permis de contacter d'autres populations, simplement de rares individus isolés.

La station mesure 75 mètres et couvre donc une large part de la zone colonisée, elle s'étend de la petite cascade en amont du gué à la source en rive gauche en amont.

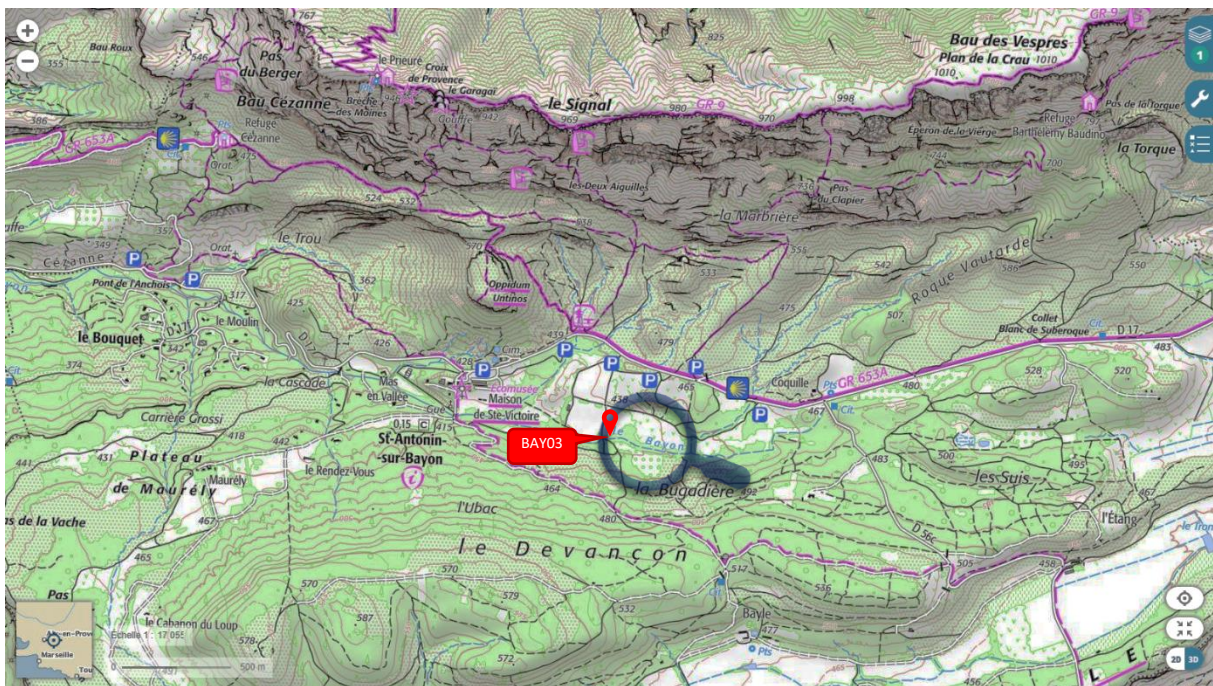


Fig.07 – Site d'inventaire sur le Bayon et emplacement de l'enregistreur thermique BAY03



Fig 08 – Limites aval et amont de l'inventaire sur le Bayon

Thermie

Un suivi thermique est en place sur le Bayon depuis 2019, l'enregistreur BAY01 est placé sur la station d'inventaire. La température est enregistrée toutes les 30 minutes.

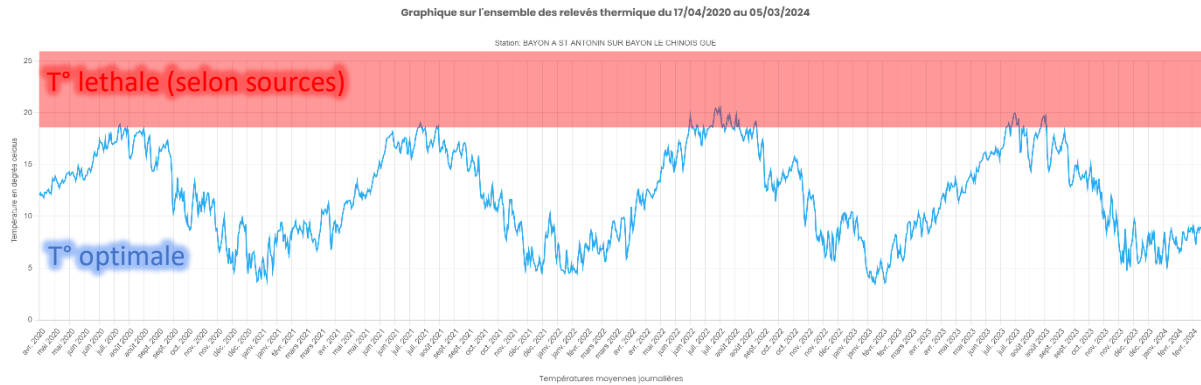


Tableau des moyennes journalières :

Années enregistrement (date)	TJmax (date)	T7Jmax (date)	T30Jmax (date)	TMoyJmax (date)	TMoyJmin (date)
2023 (du 01/01 au 01/01)	21.41 (18/07)	19.454 (du 18/07 au 24/07)	18.369 (du 08/07 au 04/08)	19.96 (19/07)	3.49 (30/01)
2022 (du 01/01 au 01/01)	20.77 (23/07)	20.194 (du 20/07 au 26/07)	19.312 (du 17/07 au 16/08)	20.43 (20/07)	4.51 (17/01)
2021 (du 01/01 au 01/01)	19.56 (21/08)	18.63 (du 21/07 au 27/07)	17.848 (du 18/07 au 16/08)	19.01 (25/07)	3.72 (02/01)
2020 (du 18/04 au 01/01)	20.14 (23/07)	18.251 (du 28/07 au 03/08)	17.703 (du 22/07 au 20/08)	18.88 (24/07)	4.46 (27/12)

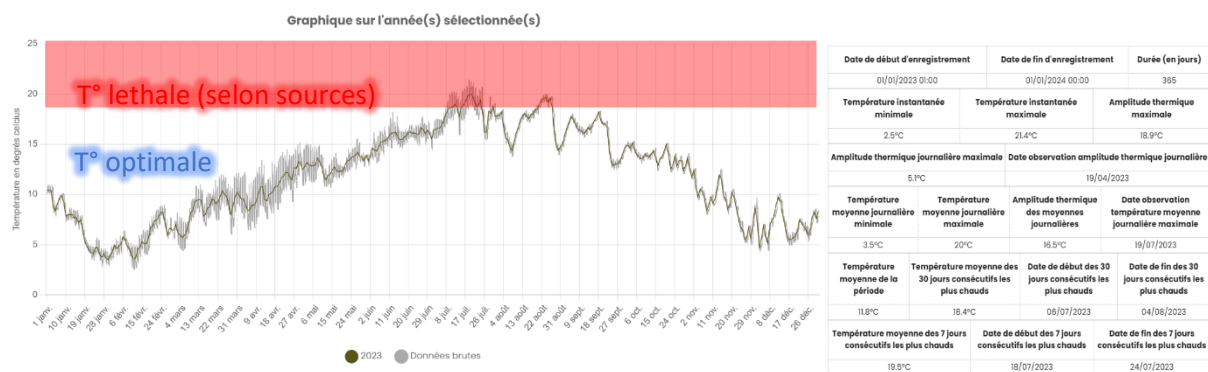


Fig.09 – température sur le Bayon amont (BAY03)

La température moyenne journalière maximale (20°C) et la température moyenne des 30 jours les plus chauds relevée en 2023 (19.3°C) est supérieur à l'optimal thermique des populations les plus exigeantes mais semble encore supportable pour cette population, les épisodes au-dessus de 18.6 ont par ailleurs été moins important qu'en 2022 mais restent plus présents qu'en 2020 et 2021. Durant la journée, les écrevisses se mettent à l'abris, ce comportement peut aussi leur permettre de traverser les épisodes les plus chauds.

Le facteur thermique, couplé à des assecs de plus en plus longs en temp et en surface risque cependant de devenir très rapidement problématique voir léthal pour cette population, en effet, depuis 2021 il ne subsiste en été mais également tout au long de l'année que quelques flaques dispersées représentant quelques dizaines de mètres carré en eau. Si ce phénomène arrivait périodiquement jusqu'à présent, celui-ci est maintenant prépondérant, ce secteur ne s'est remis en eau que très temporairement depuis 2020.

Si les conditions de milieu continuent de s'aggraver ou simplement si elles ne s'améliorent pas rapidement, la dernière population connue d'écrevisses à pattes blanches des Bouches du Rhône est menacée de disparition à court terme.

Résultats

L'inventaire a été réalisé, le 17 août 2023, il comprend 1 passage.

F	26	TAILLE	Total	M	F	J	I	DT/100m	DM/100m	DF/100m	DJ/100m	DI/100m
M	28	0 1	0	0	0	0	0	0,0			0,0	
J	19	0 2	6	0	0	6	0	5,0			5,0	
I	16	0 3	14	0	0	13	0	11,7			10,8	
Total	89	0 4	34	20	4	0	10	28,3	16,7	3,3	0,0	8,3
		0 5	16	6	8	0	2	13,3	5,0	6,7	0,0	1,7
DF /100m	21,7	0 6	18	2	13	0	3	15,0	1,7	10,8	0,0	2,5
DM /100m	23,3	0 7	2	0	1	0	1	1,7	0,0	0,8	0,0	0,8
DJ /100m	15,8	0 8	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DI /100m	13,3	0 9	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DT /100m	74,2	0 10	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		0 11	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
%F	29,2	0 12	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
%M	31,5	0 13	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
%J	21,3	0 14	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
%I	18,0	0 15	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		89 Total	90	28	26	19	16	75,0	23,3	21,7	15,8	13,3
M/F	1,1											

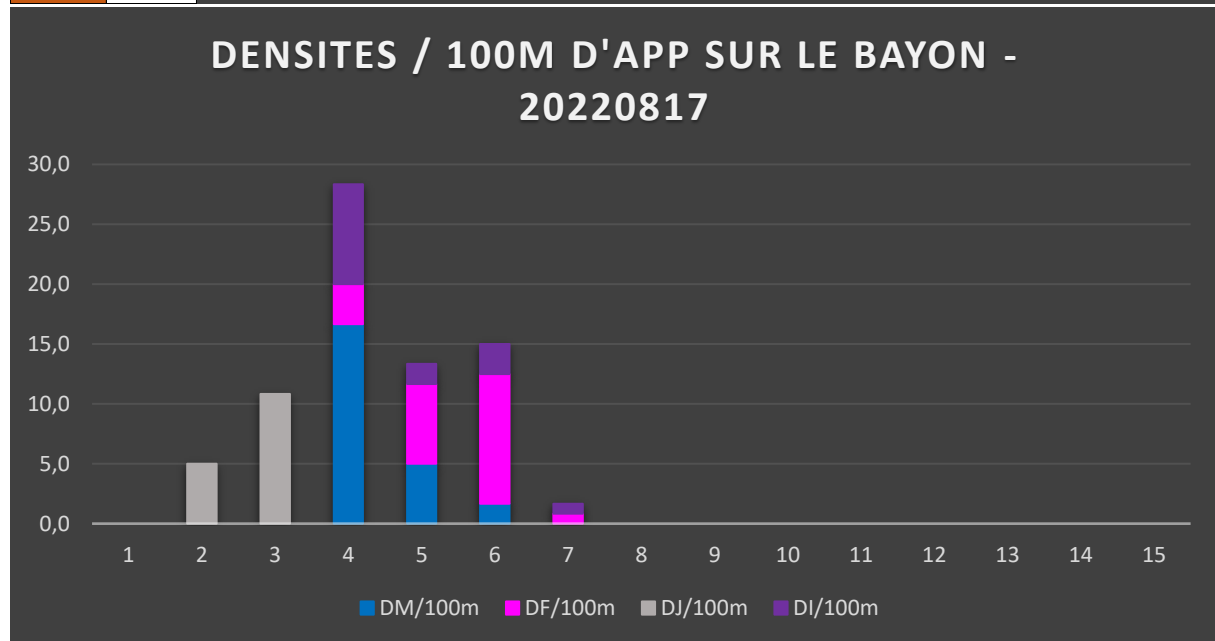


Fig.10 – Répartition des écrevisses Males, Femelles, Juvéniles et Indéterminés par classe de taille sur le Bayon en 2023

La visibilité sur la station est réduite et la densité peut ainsi être sous-évaluée, cependant, ce problème est identique chaque année, aussi, les résultats restent comparables.

La densité observée est de 74 ind/100m, elle est similaire à celle observée en 2022, le déclin constaté en 2022 par rapport à 2020 et surtout 2021 qui malgré des conditions estivales déjà très difficiles montrait une belle densité se confirme donc. Le recul encore limité sur ces inventaires ne permet pas d'exclure un phénomène passager, cependant, la succession d'étiage sévères, voire, de quasi-assecs depuis 2020 est sans doute une cause de cette régression.

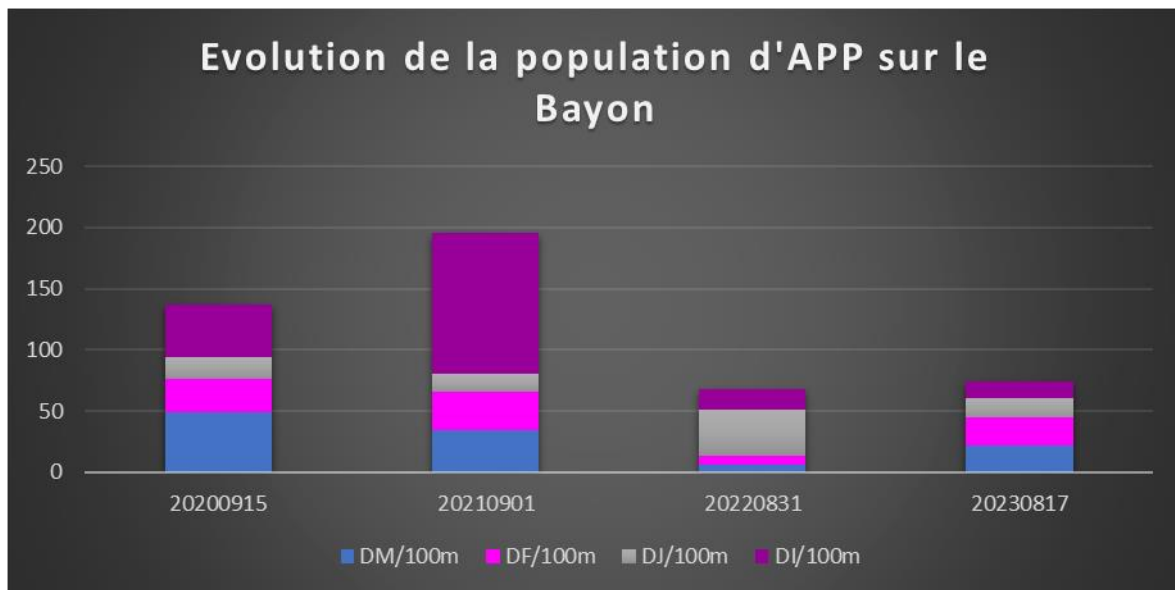


Fig.11 – Evolution de la population d'écrevisses à pattes blanches sur le Bayon entre 2020 et 2023

Contrairement à 2022 qui montrait une part dominante de juvéniles, la proportion de ceux-ci a nettement diminué en 2023, la faible part d'adultes observés en 2022 peut être une cause du faible recrutement en 2023, la diminution drastique de l'habitat engendrée par les conditions d'étiage sévère pourrait être un facteur limitant pour les adultes et peut porter préjudice au recrutement des prochaines années.

La limite amont de la station de suivi est une source alimentant le Bayon, l'amont de cette source était à sec, celle-ci semble marquer la limite amont de fonctionnalité de cette station, la population en place se cantonnant sur les 75m entre cette source et le gué en aval. Le suivi pourrait donc englober la quasi-totalité de la population en place.

La répartition de cette population est très restreinte, cela la fragilise d'autant plus qu'elle évolue dans un milieu difficile avec des températures limites, des assecs prononcés et une forte dépendance à une source dont le débit estival est extrêmement faible (de l'ordre du goutte à goutte). Toute perturbation supplémentaire peut lui devenir fatale.

Or, comme évoqué précédemment, l'aggravation des conditions de milieux depuis 2020 avec des remises en eau très sporadiques et donc une capacité d'accueil se réduisant ainsi que des températures pouvant dépasser la capacité de tolérance des populations les plus sensibles rendent la situation encore plus critique pour la dernière population d'écrevisses à pattes blanches connue des Bouches du Rhône qui en l'absence d'une évolution favorable des conditions de milieu semble en danger de disparition à court terme.

En l'impossibilité de comparer ces résultats avec les inventaires de 2010 et 2015 (protocole différent), il est cependant difficile de pousser plus loin l'interprétation et de déterminer une tendance de la population en place, réaliser des inventaires sous protocole « CMR » paraît donc nécessaire pour appréhender l'état de la population.

La mise en œuvre des deux protocoles une même année pourrait également nous permettre d'avoir une base comparative entre ceux-ci.

BIBLIOGRAPHIE

Marc COLLAS, juin 2018, Guide d'étude et de suivi des populations d'écrevisses natives et allochtones, Agence Française pour la Biodiversité, Direction Régionale du Grand-Est.

Aurore NEY, octobre 2010, Etude des populations d'écrevisses à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) et faisabilité de réintroduction de l'espèce dans le département des Bouches du Rhône, FDAAPPMA13.

ARRIGNON J., 2004, L'écrevisse et son élevage, collection aquaculture-pisciculture, 4ème édition, Editions tec & doc.

FDAAPPMA13, 2015, Suivi des populations d'écrevisses à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) sur le massif de la Sainte Victoire.

FDAAPPMA13, PDPG des Bouches du Rhône, <https://fdppma13.geoportail-environnement.fr/accueil>

FDAAPPMA 13, 2021. « Suivi d'une espèce d'intérêt patrimonial l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) - 2020 »

FDAAPPMA 13, 2022. « Suivi d'une espèce d'intérêt patrimonial l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) - 2021 »

FDAAPPMA 13, 2023. « Suivi d'une espèce d'intérêt patrimonial l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) - 2022 »

LISTE DES FIGURES

<i>Fig.01 – Austropotamobius pallipes</i>	P03
<i>Fig.02 – Plan de situation des ruisseaux de Bayon et Roquehaute</i>	P04
<i>Fig.03 – Prospection nocturne</i>	P06
<i>Fig.04 – Site d'inventaire sur Roquehaute et emplacement de l'enregistreur thermique BAY02</i>	P07
<i>Fig 05 – Limites supposées aval et amont de la présence de l'écrevisse à pattes blanches sur Roquehaute</i>	P07
<i>Fig.06 – température sur le Bayon aval (BAY02)</i>	P08
<i>Fig.07 – Site d'inventaire sur le Bayon et emplacement de l'enregistreur thermique BAY03</i>	P09
<i>Fig 08 – Limites aval et amont de l'inventaire sur le Bayon</i>	P09
<i>Fig.09 – température sur le Bayon amont (BAY03)</i>	P10
<i>Fig. 10 – Répartition des écrevisses Males, Femelles, Juvéniles et Indéterminés par classe de taille sur le Bayon en 2023</i>	P12
<i>Fig.11 – Evolution de la population d'écrevisses à pattes blanches sur le Bayon entre 2020 et 2023</i>	P13

Réf : FDAAPPMA 13, 2024. « Suivi d'une espèce d'intérêt patrimonial l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) - 2023 »



Fédération des Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique des Bouches du Rhône

8 Parc d'Activité Bompertuis – Av d'Arménie – 13120 GARDANNE

04 42 26 59 15

Fdpeche13@free.fr

Partenaires financiers et techniques

