

État de situation et évaluation de l'efficacité des ensemencements de doré jaune au lac Dufault



Bilan des inventaires de 2015 à 2023

Direction de la gestion de la faune
de l'Abitibi-Témiscamingue

Mise en contexte

Le lac Dufault, situé à proximité de la ville de Rouyn-Noranda, a vu sa population de doré jaune fortement affectée par les activités industrielles minières passées. Avant le premier programme de repeuplement, la dernière mention de capture remontait à 1955. Depuis 1986, deux programmes de repeuplement, consistant en des ensemencements, ont été réalisés pour rétablir cette population. La pêche sportive, toutes espèces confondues a été interdite de l'automne 1986 au printemps 1989. Les populations de doré au Québec font l'objet d'un plan de gestion depuis 2011¹. De 1999 à 2013, une taille minimale à la récolte de 32 centimètres de longueur totale était appliquée au lac Dufault. Depuis 2014, seuls les dorés jaunes mesurant de 32 à 47 centimètres peuvent être conservés sur ce plan d'eau, et ce, afin d'assurer la reproduction de l'espèce.

Dans l'objectif de suivre l'état de santé de la population de dorés jaunes au lac Dufault et d'évaluer l'efficacité du dernier programme de repeuplement à partir d'analyses génomiques, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a réalisé trois inventaires normalisés² en 2015, en 2018 et en 2023. Le dernier programme de repeuplement consistait à ensemencer 154 420 dorés jaunes de 2008 à 2015. Puisqu'il s'agit d'une population en rétablissement, l'effort d'échantillonnage des trois inventaires a été réduit de moitié. Le dernier inventaire a été effectué en septembre 2023 par la pose de 11 filets maillants dans l'habitat du doré. Ce bilan a pour but de présenter les principaux résultats de ces inventaires et les tendances qui s'en dégagent.

¹ Plan de gestion du doré au Québec 2011-2016.

² Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures - Tome 1 - Acquisition de données; Inventaire ichtyologique provincial du doré jaune (*Sander vitreus*).



Le lac Dufault est localisé en territoire libre, dans la zone de pêche 13 ouest. Il s'étend sur une superficie de 2 054 hectares et a une profondeur maximale de 19,7 mètres. Le pourtour du plan d'eau est parsemé de plusieurs résidences principales, et un accès public y est également aménagé. En amont se situent un barrage et le lac Duprat, tandis qu'en aval, la rivière Dufault, dotée d'un barrage, se déverse dans le lac Rouyn et dans la rivière Kinojévis (voir l'annexe 1). Les barrages sont en place principalement pour l'approvisionnement en eau potable de la ville de Rouyn-Noranda et pour les besoins en eau des opérations minières.

Par le passé, des concentrations élevées de certains métaux ont été observées au lac Dufault. Ces observations ont fait l'objet de plusieurs rapports et articles scientifiques réalisés par différents instituts de recherche.

Enfin, des échantillons de chair de poisson ont été prélevés afin de permettre la mise à jour du *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*³ par la Direction générale du suivi de l'état de l'environnement du MELCCFP.

État de l'habitat

Habitat de vie

Le tableau suivant présente les valeurs mesurées le 5 septembre 2023 pour différentes variables limnologiques. Les valeurs d'oxygène dissous présentées sont celles qui se situent dans l'habitat préférentiel du doré jaune.

Variables	Valeurs souhaitables	Valeurs mesurées
Oxygène dissous (mg/L)	> 3 ⁴	De 2,3 à 8,8
Température estivale (°C)	Entre 12 et 24 ³	20,8
pH	Entre 5,4 et 9 ³	7,2
Transparence (m)	Entre 1 et 3 ⁵	4,5
Conductivité ($\mu\text{S cm}^{-1}$)	Entre 47 et 83 ⁶	114

Les mesures d'oxygène dissous et de température se situent dans les valeurs souhaitables pour l'espèce, et aucune thermocline n'a été observée lors de l'inventaire. Entre 1969 et 1980, des valeurs de pH comprises entre 4,8 et 6,0 unités ont été enregistrées. Depuis 1983, aucune valeur inférieure à 6,0 unités n'a été relevée. Entre 1971 et 1975, l'alcalinité de l'eau a varié de 2,7 à 13 ppm de carbonate de calcium (CaCO_3)⁷. La transparence, mesurée à l'aide d'un disque de Secchi, est supérieure à la valeur optimale de 2 mètres pour le doré jaune⁴. La conductivité mesurée est largement au-dessus de la moyenne régionale qui est de l'ordre de $40 \mu\text{S/cm}^{-1}$. En 2018, la concentration de phosphore dans le lac Dufault était de 9,7 $\mu\text{g/l}$, ce qui permet de classer ce plan d'eau en tant que lac oligotrophe.

³ Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce.

⁴ Barton, B. A., 2011. *Biology, management, and culture of walleye and sauger*. American Fisheries Society.

⁵ Lester et collab., 2002. *The effect of water clarity on walleye (Stizostedion vitreum) habitat and yield, percid community synthesis*. Ontario Ministry of Natural Resources.

⁶ Lester et collab., 2014. *Light and temperature : key factors affecting walleye abundance and production*. Transactions of the American Fisheries Society.

⁷ Savard, N., 1978. *L'environnement à Rouyn-Noranda : un espace en déséquilibre suite à l'activité minière*. Université de Montréal.



Habitat de reproduction

Vingt-cinq frayères à dorés jaunes ont été répertoriées en lac, mais aucune en rivière.

Ensemencements

Historique des ensemencements de 1986 à 2015

Le lac Dufault a fait l'objet de deux programmes de repeuplement issus de différentes sources depuis 1986. Ce type d'ensemencement vise à restaurer la population, sur une période définie, de manière à la rendre aussi semblable que possible à celle qui existait avant les perturbations, afin qu'elle puisse se maintenir à long terme sans intervention extérieure. Dans les années 80, des alevins et des adultes, principalement en provenance du réservoir Kipawa, ont été déversés. Le second et dernier programme de repeuplement a eu lieu de 2008 à 2015 et suivait autant que possible les recommandations de l'outil d'aide à l'ensemencement des plans d'eau du Ministère⁸. Au cours de ce programme, 154 420 fretins d'automne ont été déversés au total, dont 43,7 % provenaient du lac Dufay (reproduction en lac) et 56,3 % du lac Dasserat (reproduction en rivière). La population du lac Dufay a été privilégiée puisque les frayères répertoriées au lac Dufault sont toutes situées en lac. Cependant, en raison de contraintes d'accessibilité pendant la période de reproduction, la capture des géniteurs n'a pas toujours été possible sur ce plan d'eau.

Année	N ^{bre} de dorés jaunes ensemencés	Stade	Lac source	Type de frayère
1986	1 400 000	Alevin	Kipawa, Waswanipi et des Quinze	Rivière
1986	350	Adulte	Kipawa, Waswanipi et des Quinze	Rivière
1987	60	Adulte	Duparquet	Rivière
2001	1 122	Fretin	Preissac	Lac
2008	4 521	Fretin	Dufay	Lac
2009	1 658	Fretin	Dufay	Lac
2010	7 511	Fretin	Dufay	Lac
2011	26 700	Fretin	Dasserat	Rivière
2011	2 280	Fretin	Dufay	Lac
2012	14 495	Fretin	Dufay	Lac
2013	28 921	Fretin	Dasserat	Rivière
2013	20 500	Fretin	Dufay	Lac
2014	15 000	Fretin	Dufay	Lac
2015	31 254	Fretin	Dasserat	Rivière
2015	1 580	Fretin	Dufay	Lac

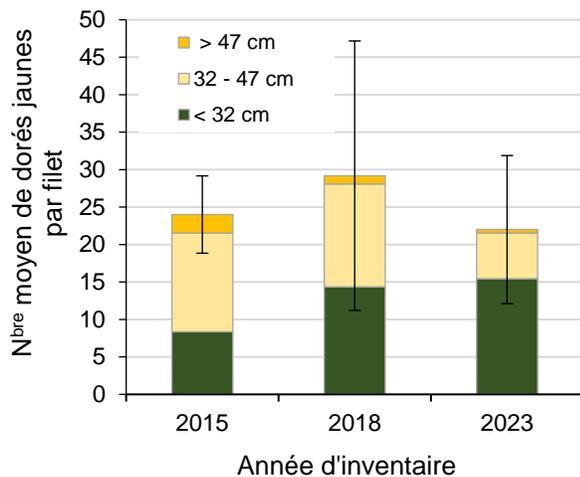
⁸ MDDEFP, 2013. *Outil d'aide à l'ensemencement des plans d'eau – Doré jaune (Sander vitreus)*. Direction de la faune aquatique, Québec.



Abondance et biomasse

Abondance

Comme il est impossible de déterminer avec précision le nombre total de poissons que comporte une population, la notion d'abondance fait plutôt référence au nombre de poissons qui ont été capturés par unité d'effort, soit le nombre moyen de dorés jaunes capturés par filet.

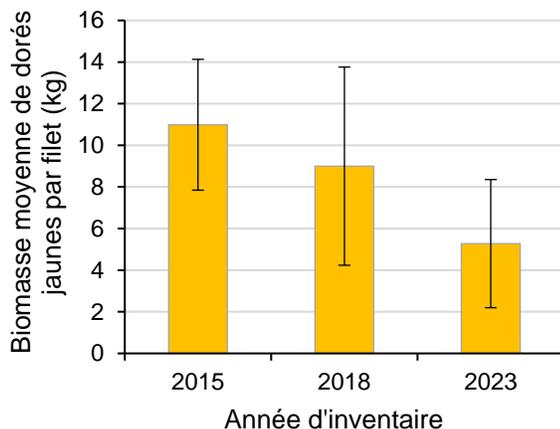


L'abondance moyenne des dorés jaunes a augmenté de 22 % entre 2015 et 2018, puis a diminué de 25 % en 2023. Cependant, ces variations ne sont pas considérées comme significatives, car la variation entre les filets est plus marquée que celle observée entre les inventaires. Entre 2015 et 2018, la proportion d'individus mesurant moins de 32 centimètres a augmenté de 40 %, tandis que celle des spécimens de plus de 47 centimètres a diminué de 60 %. En 2023, la proportion d'individus mesurant de 32 à 47 centimètres a diminué de 40 %, et celle des individus de plus de 47 centimètres a diminué de 50 %. Quatre inventaires non normalisés ont été réalisés entre 1991 et 2009, et l'abondance observée par filet se situait entre 0,20 et 2,3 dorés jaunes, ce qui est de 10 fois inférieur aux abondances des

inventaires de 2015 à 2013.

Biomasse

La biomasse par unité d'effort (BPUE) représente la biomasse moyenne (en kilogrammes) de poissons récoltés par filet. Cette valeur contribue à porter un meilleur diagnostic sur l'état de santé de la population.



La BPUE des dorés jaunes a diminué de 18 % entre 2015 et 2018 et de 41 % entre 2018 et 2023, pour une baisse globale de 52 % depuis 2015.



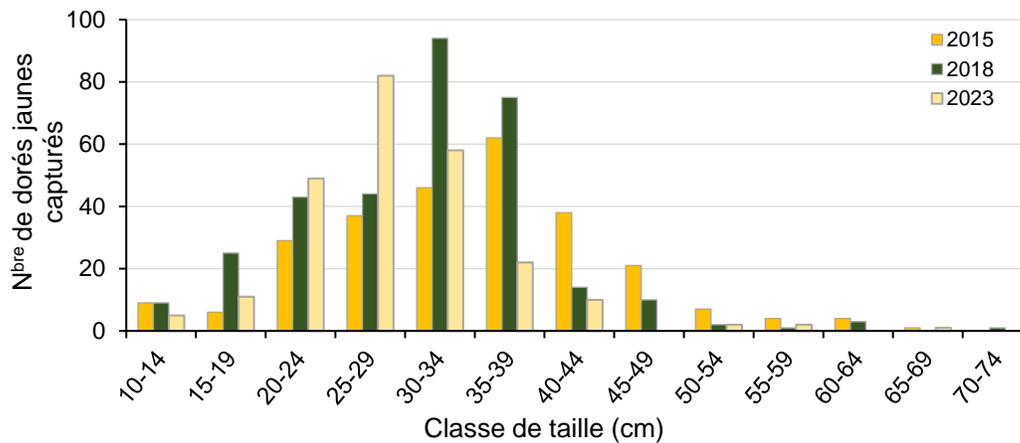
Structure de la population

Taille, masse et âge moyens

Année	Nombre	Taille (cm)	Masse (kg)	Âge
2015	264	34,7	0,460	3,1
2018	321	31,2	0,310	2,7
2023	242	29,0	0,240	2,7

Entre 2015 et 2018, la taille, la masse et l'âge moyens des dorés jaunes ont diminué de façon significative, soit de 10 %, de 33 % et de 13 % respectivement. En 2023, cette diminution de la taille et de la masse s'est poursuivie, se traduisant par une baisse globale de 16 % et de 48 % respectivement.

Structure de taille



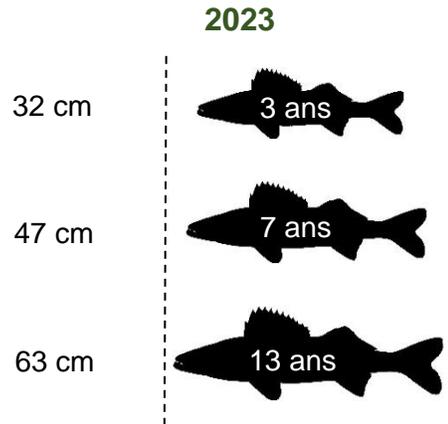
En 2015, les dorés jaunes mesurant de 10 à 50 centimètres semblaient relativement abondants, tandis que l'abondance des individus de plus de 50 cm était plus marginale. En 2023, une diminution est observée : les dorés jaunes mesurant entre 10 et 39 centimètres sont abondants, tandis que les individus de plus de 39 centimètres se font rares.



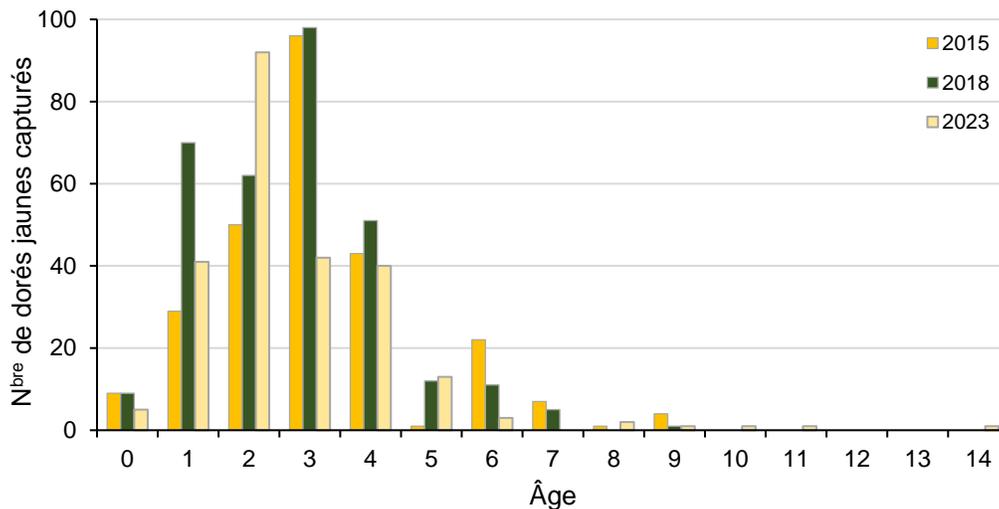
Croissance annuelle avant maturation

La croissance annuelle avant maturation (h) représente la croissance annuelle des individus de moins de 35 centimètres, soit les immatures. La croissance annuelle de la population de dorés jaunes au lac Dufault est rapide comparativement à celle des autres populations de la région de l’Abitibi-Témiscamingue. Néanmoins, on observe une diminution graduelle de la croissance depuis 2015. En 2023, les dorés jaunes du lac Dufault deviennent généralement vulnérables à la pêche sportive en moyenne à l’âge de 3 ans.

Année	h (cm/année)
2015	9,0
2018	7,9
2023	6,7



Structure d’âge

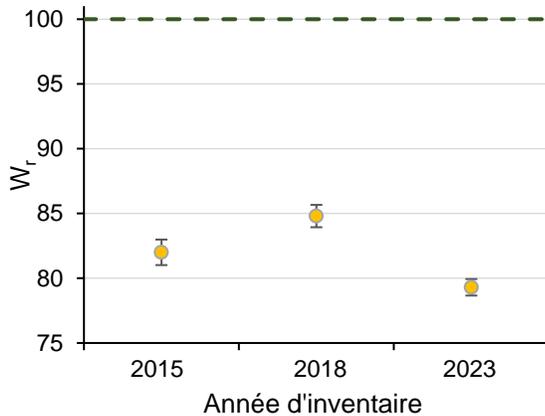


La structure d’âge est typique d’une population exploitée. L’abondance des dorés jaunes âgés de 0 à 4 ans semble élevée et celle des individus âgés de 5 ans et plus est, quant à elle, marginale. Les classes d’âge les plus abondantes étaient celle de 3 ans en 2015 et en 2018 et celle de 2 ans en 2023.



Indice de masse relative

L'indice de masse relative (W_r) permet d'évaluer la condition des individus en comparant la relation longueur-poids dans une population à celle dérivée de plusieurs populations qui représentent le standard nord-américain (représenté par la ligne pointillée verte)⁹.

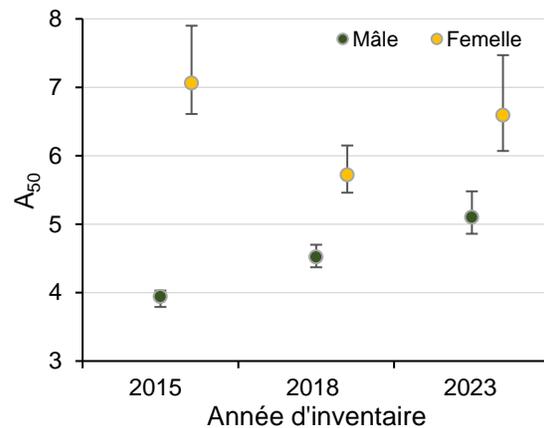
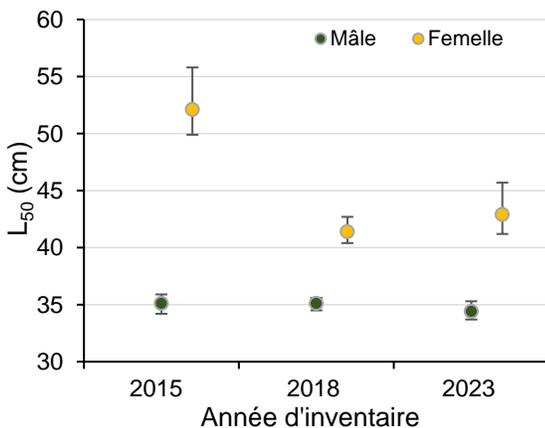


L'indice de masse relative (W_r) de la population de dorés jaunes du lac Dufault a augmenté significativement, soit de 3,4 %, en 2018, puis a diminué de manière significative – de 6,5 % – en 2023. L'indice de masse relative se situe en dessous du standard nord-américain, mais près de la moyenne régionale de 84.

Reproducteurs

Âge et taille à maturité

L'âge (A_{50}) et la taille (L_{50}) à maturité sexuelle indiquent les valeurs pour lesquelles au moins 50 % des poissons vont se reproduire à la prochaine fraie¹⁰.



Les femelles atteignent leur maturité à une taille plus grande et à un âge plus avancé que les mâles. Depuis 2018, les femelles se reproduisent à une taille significativement plus petite, tandis que chez les mâles, cette diminution est plus subtile et n'est observée que depuis 2023. Chez les femelles, l' A_{50} varie sans tendance claire entre les inventaires. En 2018, il a diminué de 19 %, puis augmenté de 15 % en 2023. Chez les mâles, l' A_{50} est en hausse constante, avec du soutien statistique montrant une augmentation de 29 % depuis 2015. L'âge à maturité sexuelle est donc passé de 4 à 5 ans.

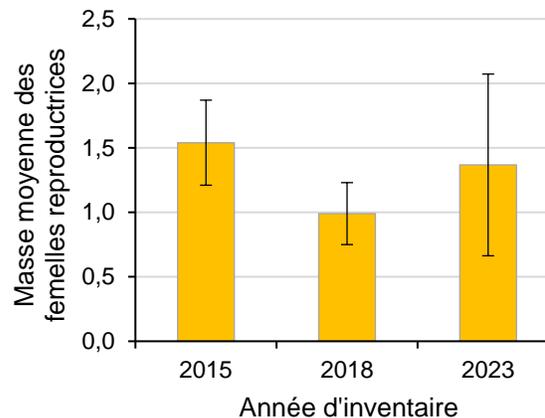
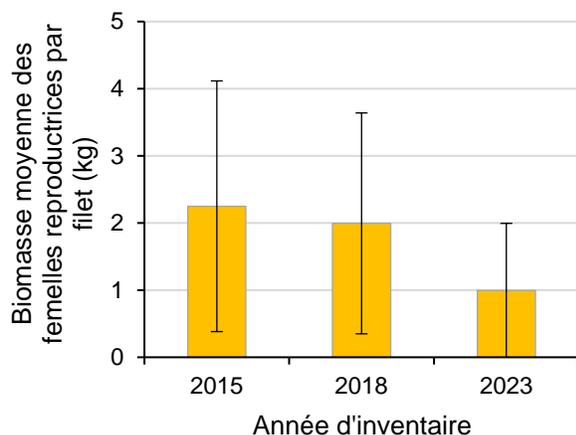
⁹ Murphy et collab. 1990. *Evaluation of the Relative Weight (W_r) Index, with New Applications to Walleye*. North American Journal of Fisheries Management.

¹⁰ Mainguy et collab., 2024. *Monitoring reproduction in fish: Assessing the adequacy of ogives and the predicted uncertainty of their L_{50} estimates for more reliable biological inferences*. Fisheries Research.



Biomasse des femelles reproductrices

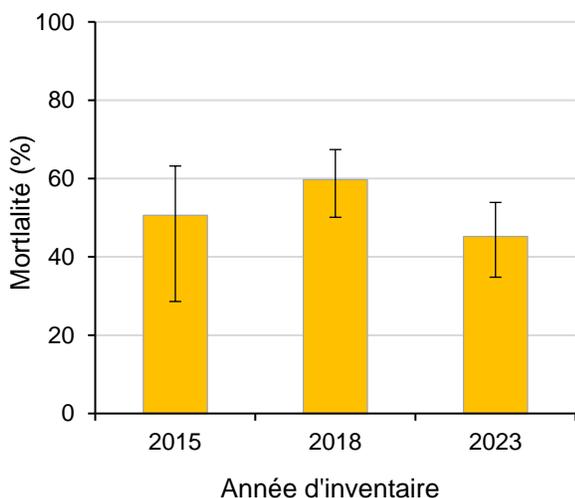
La biomasse des femelles reproductrices représente la biomasse moyenne (en kilogrammes) des femelles aptes à se reproduire à la prochaine fraie par filet. Cette valeur constitue un indice additionnel pour porter un meilleur diagnostic sur l'état de santé de la population.



La biomasse des femelles reproductrices a diminué de 50 % en 2023. Cependant, cette diminution n'est pas considérée comme significative sur le plan statistique, car la variation entre les filets est plus marquée que celle observée entre les inventaires. Une diminution significative a été observée en 2018, mais la masse moyenne des femelles reproductrices semble stable depuis.

Mortalité

La mortalité mesurée dans une population inclut la mortalité naturelle et celle causée par la pêche. Cette mortalité s'exprime par un taux annuel (%) dans la population¹¹.



Le taux annuel de mortalité de la population de dorés jaunes du lac Dufault demeure relativement stable depuis 2015.

¹¹ Mainguy et Moral, 2021; *An Improved Method for the Estimation and Comparison of Mortality Rates in Fish from Catch-Curve Data*. North American Journal of Fisheries Management.



Autres espèces de poissons

Espèces de poissons répertoriées dans le lac

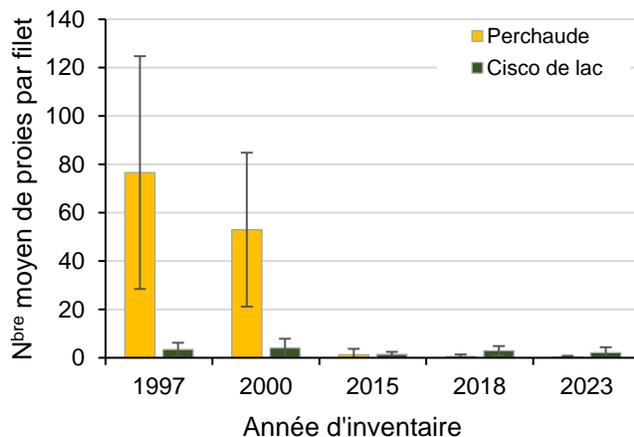
La liste des espèces répertoriées au lac Dufault provient de différents inventaires réalisés par le Ministère ou par d'autres sources externes.

Espèces	
Barbotte brune	Chabot tacheté
Cisco de lac	Fouille-roche zébré
Grand brochet	Lotte
Méné jaune	Meunier noir
Mulet perlé	Omisco
Perchaude	

Espèces proies

Fluctuation d'abondance des proies

Le présent inventaire ne permet pas de porter un diagnostic précis sur l'état de la population des proies, mais il est possible de suivre les variations de leur abondance dans l'habitat du doré jaune.



Bien que les inventaires de 1997 et 2000 ne sont pas normalisés, les résultats sont présentés puisque l'abondance de la perchaude était drastiquement différente. En 1997 et en 2000, l'abondance de la perchaude était environ 75 fois et 50 fois plus élevée, respectivement, qu'en 2015, en 2018 et en 2023. L'abondance du cisco de lac, quant à elle, semble relativement stable.

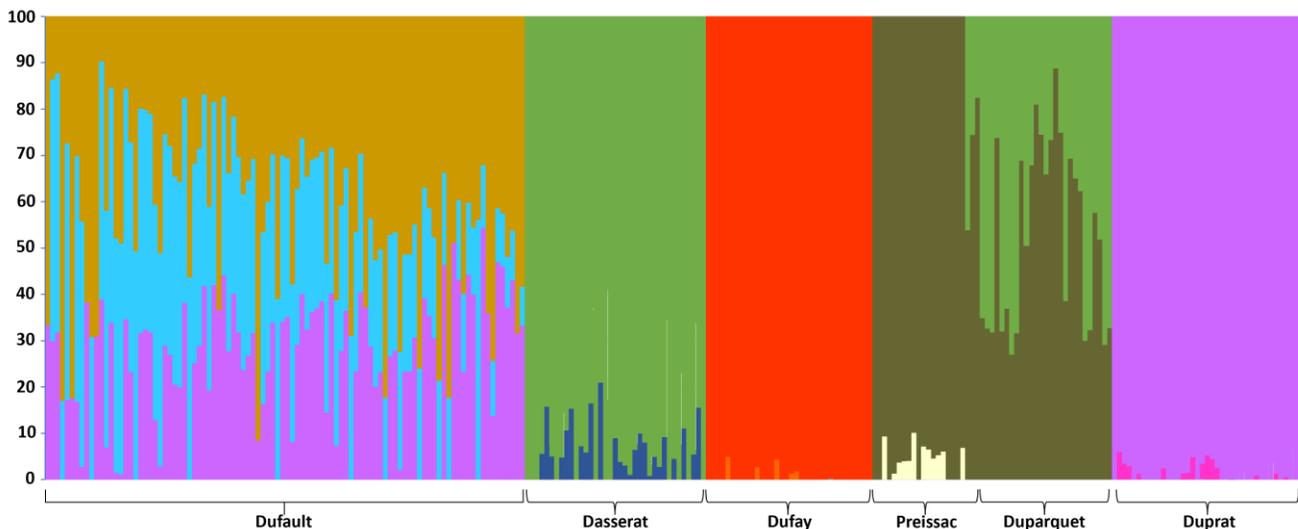


Évaluation du succès desensemencements

Analyses génomiques : assignation populationnelle

Des échantillons de tissus récoltés sur des dorés jaunes provenant des lacs sources utilisés pour la reproduction en nature à l'origine des ensemencements, ainsi que des échantillons de dorés jaunes récoltés au lac Dufault en 2015 et en 2018, ont été génotypés par séquençage afin de déterminer l'origine des dorés jaunes capturés au lac Dufault. Seule la population du lac Waswanipi n'a pu être analysée puisqu'aucun échantillon de tissus des dorés de ce lac n'était disponible. L'analyse peut permettre d'assigner le génome des spécimens à un ou plusieurs groupements génétiques à l'intérieur desquels les membres sont similaires. Cela permet d'associer la signature génétique de chaque spécimen du lac Dufault à l'une ou à plusieurs des populations des lacs analysés.

La figure suivante présente, pour chaque spécimen analysé, la proportion du génome qui correspond à chaque groupement génétique (représenté par une couleur). Dans ce système, chacun des lacs abrite un groupement génétique dominant. Les résultats indiquent qu'aucun des dorés capturés par le Ministère au lac Dufault ne présente une signature génétique semblable à celles des populations des lacs sources utilisées pour les ensemencements. De plus, les individus des plans d'eau utilisés comme source pour les ensemencements composent des groupements génétiques distincts de celui des spécimens issus du lac Dufault. Des dorés jaunes du lac Duprat ont également été analysés, puisqu'il est situé en amont du lac Dufault. Les résultats indiquent que les dorés jaunes du lac Duprat forment un groupement génétique distinct de ceux du lac Dufault, mais qu'une partie de leur signature génétique est similaire. Les résultats des analyses génomiques pour les lacs Kipawa et des Quinze ne sont pas présentés dans la figure ci-dessous, car ils font partie d'une analyse différente et non comparable. Néanmoins, aucune similarité n'a été observée entre ces deux populations et celle du lac Dufault.





En résumé

Indicateurs	Diagnostic	Principales constatations
Habitat		Depuis le premier inventaire normalisé, la qualité de l'habitat de vie demeure stable et semble favorable au doré jaune. Le plan d'eau est productif puisque la conductivité est très élevée et l'oxygène pourrait être limitant en hiver.
Abondance et biomasse		L'abondance des dorés jaunes demeure statistiquement stable et est élevée comparativement à la moyenne régionale de 14,8 dorés jaunes par filet. La proportion d'individus mesurant moins de 32 centimètres a augmenté, tandis que celle des spécimens mesurant entre 32 et 47 centimètres, ainsi que de ceux mesurant plus de 47 centimètres, a diminué. La biomasse par unité d'effort des dorés jaunes a significativement diminué depuis 2015. En 2023, elle se situe en dessous de la moyenne régionale, qui est de 6,7 kilogrammes par filet.
Structure		La taille, la masse et l'âge moyen des dorés jaunes ont diminué. Une tendance similaire semble être observée en ce qui concerne la croissance annuelle des immatures, qui a diminué de 2,3 cm depuis 2015. En ce qui concerne la structure d'âge, la population est davantage composée de jeunes dorés jaunes, tandis que les individus de 5 ans et plus semblent plus rares.
Reproducteurs		Depuis 2018, les femelles se reproduisent à une taille significativement plus petite, tandis que chez les mâles, cette diminution est observée depuis 2023. En 2018, l'âge à maturité a diminué chez les femelles, puis en 2023, il est revenu à un âge similaire à 2015. Chez les mâles, il est en constante augmentation depuis 2015. La biomasse des femelles reproductrices semble tendre vers une diminution en 2023. La masse moyenne des femelles reproductrices a diminué en 2018 et semble stable depuis.
Mortalité		Le taux de mortalité semble élevé et demeure stable depuis 2015.
Autres espèces		En 1997 et en 2000, l'abondance de la perchaude était environ 75 fois et 50 fois plus élevée, respectivement, qu'en 2015, en 2018 et en 2023. L'abondance du cisco de lac, quant à elle, semble relativement stable.
Ensemencement et analyses génétiques		À première vue, le programme de repeuplement pourrait sembler un succès; néanmoins, les analyses laissent croire qu'aucun des individus capturés lors des inventaires de 2015 et de 2018 ne présente une signature génétique semblable à celle des dorés jaunes ensemencés par le Ministère. Les ensemencements semblent avoir très peu, voire pas du tout, contribué génétiquement à la population de dorés.



Interprétation et conclusion

Présentement, les conditions d'habitat de vie semblent favorables pour le doré jaune. Néanmoins, les valeurs de pH observées entre 1969 et 1980 pourraient avoir contribué à la dégradation de la population de dorés jaunes du lac Dufault. Une valeur de pH inférieure à 5,4 unités inhibe le succès de reproduction du doré jaune¹². Les concentrations enregistrées de CaCO₃ de 1971 à 1975 indiquaient que la capacité de l'eau du lac Dufault à neutraliser les acides était très faible. Bien qu'aucune valeur de pH en dessous de 6 unités n'ait été enregistrée depuis 1983, il est possible qu'à certains moments de l'année, cette variable ait été limitante pour le doré. La conductivité est élevée comparativement aux autres plans d'eau de la région, possiblement en raison des activités anthropiques réalisées à proximité. Dans une certaine mesure, la conductivité a un effet positif sur la productivité théorique du lac⁵. La faible concentration d'oxygène observée près du fond de l'eau pourrait toutefois être limitante pour les poissons en période hivernale.

À la suite du dernier programme de repeuplement en 2015, l'abondance et la biomasse des dorés jaunes ont augmenté de façon impressionnante. En 2018, l'abondance demeurait supérieure de 49 % à la moyenne régionale de 14,8 dorés jaunes par filet. Cependant, la biomasse a diminué significativement depuis 2015. En 2023, elle était inférieure de 21 % à la moyenne régionale de 6,7 kilogrammes par filet. En 2015 et en 2018, la biomasse des femelles reproductrices était très proche de la moyenne régionale de 2 kilogrammes par filet. Néanmoins, l'inventaire de 2023 a révélé que celle-ci était dorénavant inférieure de 50 % à la moyenne régionale. La stabilité observée pour la masse moyenne des femelles reproductrices et la baisse de BPUE de celles-ci indiquent qu'elles sont moins abondantes.

La diminution de la longueur à maturité sexuelle observée chez les femelles et l'augmentation de l'âge à maturité sexuelle chez les mâles sont cohérentes avec le taux de mortalité élevé de la population de dorés jaunes¹³ et la diminution de la croissance des immatures depuis 2015. La diminution de la taille, de la masse et de l'âge moyen de 2015 à 2023 ainsi que la diminution de l'abondance des individus de plus de 47 centimètres sont également des indicateurs d'un taux de mortalité trop élevé. Ce taux de mortalité est supérieur au taux moyen régional, qui est estimé à 30 %. La diminution de l'abondance de la perchaude pourrait être un facteur expliquant la diminution de la croissance observée. Les données ne permettent pas d'expliquer les variations de l'indice de masse relative qui ont été observées. Toutefois, la variation de la disponibilité des proies pourrait exercer une influence sur cet indice¹⁴. De plus, la longueur de la saison de croissance (degré-jour de croissance) pourrait expliquer pourquoi l'indice de masse relative des dorés du lac Dufault et celui de l'ensemble des populations de dorés jaunes de l'Abitibi-Témiscamingue sont plus faibles que le standard nord-américain¹⁵.

Les analyses génomiques indiquent que lesensemencements effectués par le Ministère n'ont pas contribué – ou très peu – génétiquement à la population de dorés jaunes du lac Dufault. Bien qu'aucune analyse sur des dorés du lac Waswanipi n'ait été réalisée, il est peu probable que cette souche ait contribué, puisque lesensemencements issus de ce plan d'eau étaient de faible quantité et remontent aux années 80. Puisque les dorés du lac Dufault présentent de légères similitudes génétiques avec ceux du lac Duprat, tout en ayant majoritairement une signature différente, il est possible que les dorés jaunes capturés en 2015 et 2018 soient des descendants de la population naturelle du lac Dufault. Malgré l'historique de contamination, quelques individus pourraient avoir survécu jusqu'à ce que le ou les facteurs limitants disparaissent ou deviennent moins importants.

¹² Barton, B. A., 2011. *Biology, management, and culture of walleye and sauger*. American Fisheries Society.

¹³ Spangler et collab., 1977. *Response of percids to exploitation*. Journal of the Fisheries Research Board of Canada.

¹⁴ VanDeValk et collab., 2008. *Relationships between Relative Weight, Prey Availability, and Growth of Walleyes in Oneida Lake, New York*. North American Journal of Fisheries Management.

¹⁵ Uphoff et collab., 2013. *Degree-day accumulation influences annual variability in growth of age-0 walleye*. Journal of Freshwater Ecology.



Dans le passé, l'acidité de l'eau ainsi que la contamination par des métaux lourds pourraient avoir eu des effets négatifs directs et indirects sur l'état de santé de la population de dorés jaunes du lac Dufault^{16,17}. L'absence de capture d'individus ayant été ensemencés entre 2008 et 2015 laisse croire que la majorité de ceux-ci sont morts. Néanmoins, les données ne permettent pas d'identifier la ou les causes de mortalité. La prédation par les dorés jaunes adultes issus de la population naturelle, bien qu'elle soit en très faible abondance, ainsi que par le grand brochet, la perchaude, la lotte et la barbotte brune, est une hypothèse à considérer¹⁸. La forte diminution de l'abondance des perchaudes pourrait avoir été causée par les ensemencements effectués. Cette diminution pourrait avoir réduit la prédation de la perchaude sur les dorés jaunes de l'année. En effet, la population de dorés jaunes du lac Dufault aurait pu être victime du concept de la dépensation, c'est-à-dire qu'à faible densité, la probabilité de survie et de reproduction d'une espèce diminue, plutôt que d'augmenter comme on pourrait s'y attendre en raison de la faible concurrence. Cela signifie qu'à des densités basses, la population est plus vulnérable aux déclin, car il peut être difficile pour les individus de se rencontrer pour se reproduire et d'éviter les prédateurs. Ce concept a été observé chez plusieurs populations de dorés jaunes au Wisconsin¹⁹.

Les ensemencements de 1986 à 2001 n'ont pas permis à la population du lac Dufault de se rétablir. Bien que le second programme de repeuplement n'ait pas contribué génétiquement à la population actuelle de dorés jaunes du lac Dufault, il pourrait avoir indirectement favorisé le rétablissement de cette dernière grâce à la diminution de l'abondance des perchaudes. L'abondance et la biomasse moyenne (BPUE) des dorés jaunes portent à croire qu'ils sont abondants. Néanmoins, la diminution de la biomasse des femelles reproductrices et le taux de mortalité élevé estimé indiquent que la population de dorés semble surexploitée au lac Dufault.

L'état de la population est à surveiller. Il s'agit d'une population qui vient de se rétablir, et il est difficile pour l'instant de déterminer comment celle-ci se comportera à moyen terme avec un taux de mortalité aussi élevé. L'abondance, la BPUE et le taux de mortalité pourraient diminuer et se stabiliser près de la moyenne régionale. Ces indicateurs pourraient également diminuer tandis que le taux de mortalité pourrait rester élevé, ce qui pourrait grandement contribuer à un état de surexploitation de la population et réduire de façon significative la qualité de pêche aux dorés jaunes.

Un suivi quinquennal pour une période d'au moins 15 ans suivant les ensemencements est prévu. Celui-ci est pertinent afin de suivre l'évolution de l'état de la population et d'adapter les modalités réglementaires le cas échéant.

¹⁶ Naz et collab., 2023. *A Comprehensive Review on Metallic Trace Elements Toxicity in Fishes and Potential Remedial Measures*. Water.

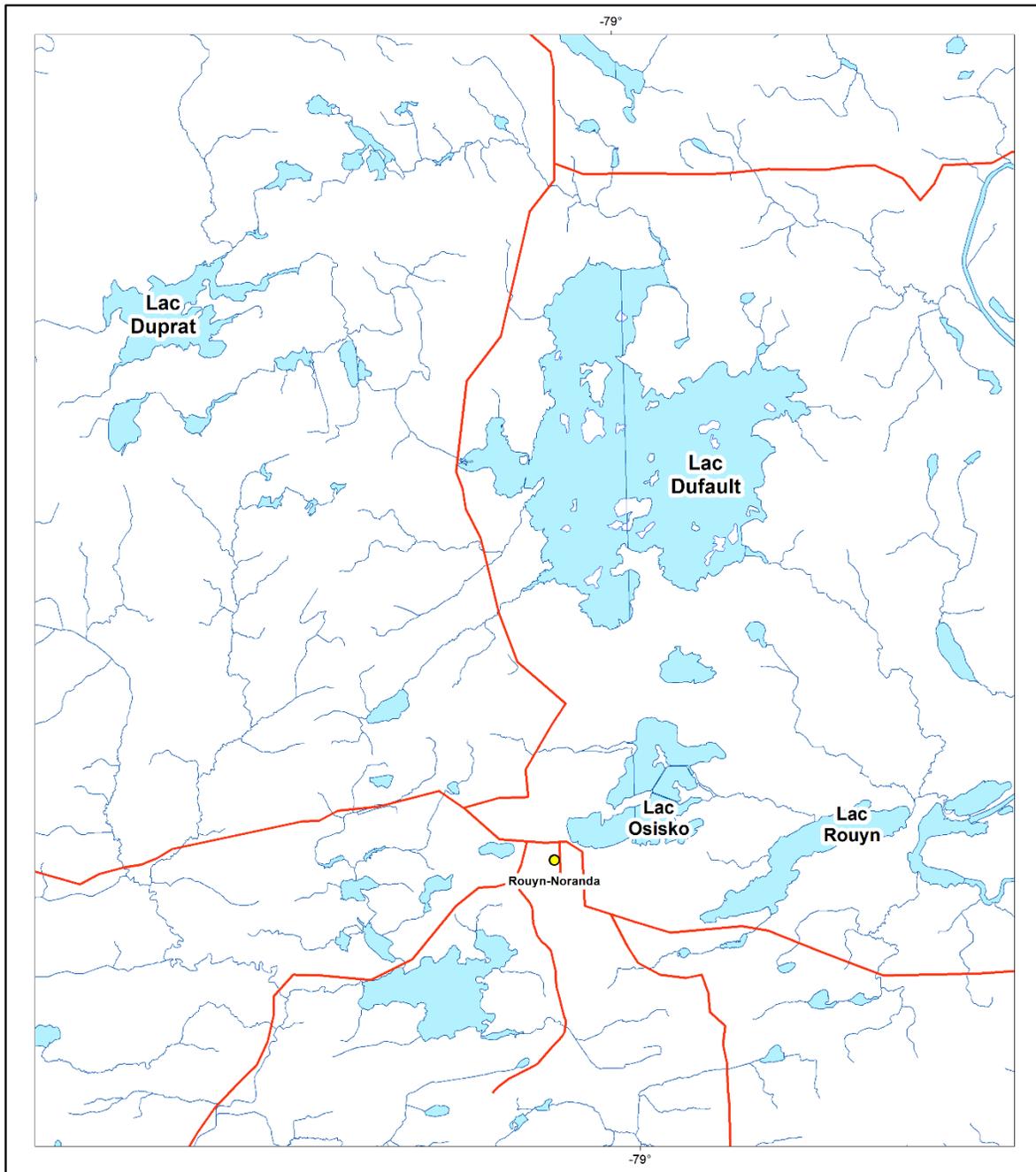
¹⁷ Jezierska et collab., 2009. *The effects of heavy metal on embryonic development of fish (a review)*. Fish Physiology and Biochemistry.

¹⁸ Johnson et collab., 1996. *Enhancing a walleye population by stocking : effectiveness and constraints on recruitment*. Annales Zoologici Fennici.

¹⁹ Sass et al., 2021. *Empirical Evidence for Depensation in Freshwater Fisheries*. Fisheries Magazine.



Annexe I : Carte de localisation



- Ville de Rouyn-Noranda
- Réseau routier**
- Route principale
- Hydrographie**
- Lac
- Cours d'eau

1 / 116 000



Projection cartographique

Mercator transverse modifiée (MTM), zone17

Sources

Base de données géographiques, MERN

Réalisation

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
 Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale.
 © Gouvernement du Québec

Ministère
de l'Environnement,
de la Lutte contre
les changements
climatiques, de la Faune
et des Parcs



Auteur

Martin Bélanger, biologiste, M. Sc.
Direction de la gestion de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue (DGFa-08)

Réviseurs

Geneviève Ouellet-Cauchon, biologiste, M. Sc.
Direction principale de l'expertise sur la faune aquatique (DPEFA)

Marc Pépino, biologiste, Ph. D.
Direction de la gestion de la faune de la Mauricie et du Centre-du-Québec

Collaborateurs

Alain Fort, biologiste, DGFa-08
Guillaume Côté, biologiste, M. Sc., DPEFA

Collaborateurs techniques

Alexane Gaudet, technicienne de la faune, DGFa-08
Gaston Trépanier, technicien de la faune, DGFa-08
Jean-Sébastien Naud, technicien de la faune, DGFa-08
Jocelyn Mercier, technicien de la faune, DGFa-08
Marc-Olivier Roberge, technicien de la faune, DGFa-08
Pierre Fournier, technicien de la faune, DGFa-08

Analyses génomiques

Institut de biologie intégrative et des systèmes
Université Laval

Guillaume Côté, biologiste, M. Sc., DPEFA

Photographies et illustrations

Photos en-tête : MELCCFP
Illustration du doré jaune : Louis L'Hérault

© Gouvernement du Québec

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, [2024]
ISBN (PDF) : 978-2-555-00131-2
