

Plan d'ensemencement pour la zec Casault 2014-2024



Janvier 2014

Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats

Réalisation

Direction de la faune aquatique

Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

880, chemin Sainte-Foy (2^e étage)

Québec, Québec (Canada) G1S 4X4

Rédaction

Léon L'Italien

Jérôme Doucet-Caron¹

Claude Larocque¹

Sébastien Ross¹

Corporation d'exploitation des ressources fauniques Vallée-de-la-Matapédia²

Collaboration

Martin Arvisais

Isabel Thibault

¹ Direction générale région Bas-Saint-Laurent

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

92, 2^e Rue Ouest, bureau 207, Rimouski (Québec) G5L 8B3

² 757, route 132 Ouest, Causapscal (Québec) G0J 1J0

Note au lecteur : L'élaboration de ce plan d'ensemencement a été rendue possible grâce au soutien financier du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs dans le cadre du Réinvestissement dans le domaine de la faune.

Référence à citer :

MDDEFP (2014). *Plan d'ensemencement pour la zec Casault*, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec (Québec), 19 p. + annexes.

© Gouvernement du Québec

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 1^{er} trimestre, 2014

ISBN : 978-2-550-69755-8

RÉSUMÉ

Dans les *Lignes directrices sur les ensemencements de poissons* qui ont été publiées en 2008 par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF, 2008), certaines actions ont été mises de l'avant afin de maximiser la valeur des ensemencements faits au Québec et de minimiser leurs effets négatifs sur la biodiversité et les populations naturelles des plans d'eau de la province.

Une de ces actions est la rédaction de plans d'ensemencement pour les territoires fauniques structurés de la province, dont fait partie la zec Casault. Les plans d'eau de la zec Casault ont été analysés selon les critères édictés dans le *Cadre d'élaboration d'un plan d'ensemencement* (MDDEFP, 2013a), ce qui a permis de déterminer qu'aucun plan d'eau sur un total de dix ne pourrait êtreensemencé avec de l'omble de fontaine dans la zec Casault. Dans le cas de deux de ces plans d'eau, nous ne disposons pas d'un nombre suffisant de données, et cinq autres plans d'eau ont un rendement naturel de pêche supérieur à la moyenne du territoire. Par ailleurs, les dix plans d'eau sont considérés comme des cas particuliers et les ensemencements y seront proscrits, dans un souci de protection de la génétique indigène du territoire.

Ce plan d'ensemencement prend effet dès sa publication, et ce, pour une période de dix ans. Une mise à jour est toutefois possible à mi-plan à la demande de l'une des parties.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	ii
Table des matières	iii
Liste des tableaux	iv
Liste des figures	iv
1. Introduction	1
2. Description de la zec Casault	2
3. Objectifs du plan d'ensemencement.....	4
3.1. Protéger les populations d'omble de fontaine indigènes autoperpétuatrices.....	4
3.2. Préserver la biodiversité.....	5
3.3. Optimiser les ensemencements.....	5
3.4. Assurer la mise en valeur de la pêche sportive	5
4. Contexte réglementaire et légal	6
5. Critères pour autoriser ou interdire un ensemencement.....	7
6. Analyse des plans d'eau de la zec Casault	8
6.1. Présence de l'omble chevalier <i>oquassa</i>	8
6.2. Présence d'une espèce à statut précaire.....	9
6.3. Plans d'eau sans poissons (LSP)	10
6.4. Plans d'eau n'ayant jamais été ensemencés, abritant une population allopatrique	11
6.5. Plans d'eau à omble de fontaine n'ayant pas été ensemencés au cours des six dernières années, présentant un rendement naturel de pêche et un taux naturel de CPUE supérieurs à la moyenne	11
6.6. Plans d'eau pour lesquels les données disponibles sont insuffisantes.....	12
6.7. Autres considérations	13
6.7.1. Ensemencement de truite arc-en-ciel, de truite brune et d'omble moulac	13
6.7.2. Prise en considération du bassin versant des plans d'eau	13
6.7.3. Besoins particuliers liés à la gestion de la zec Casault.....	14
6.7.4. Optimisation des ensemencements	14
6.8. Plans d'eau à ensemencement permis	15
7. Synthèse des résultats et conclusion.....	16
Bibliographie	17
ANNEXE 1 Tableau d'analyse et de synthèse du plan d'ensemencement de la zec Casault....	19
ANNEXE 2 Zones aquacoles.....	20
ANNEXE 3 Catégories d'ensemencement	21
ANNEXE 4 Grille décisionnelle pour l'ensemencement d'un plan d'eau avec de l'omble de fontaine	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Poissons présents dans les plans d'eau de la zec Casault	2
Tableau 2 : Liste des espèces susceptibles d'être affectées négativement par un ensemencement.....	9
Tableau 3 : Rendements moyens des plans d'eau de 20 ha et moins et de plus de 20 ha pour la zec Casault	12
Tableau 4 : Lacs ayant un rendement naturel plus élevé que la moyenne des lacs de superficie comparable	12
Tableau 5 : Synthèse des résultats	16

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zec Casault.....	3
Figure 2 : Plan d'ensemencement de la zec Casault	17

1. INTRODUCTION

L'ensemencement de lacs et de cours d'eau est une méthode de gestion des populations de poissons utilisée depuis des décennies au Québec. Cette pratique vise à atteindre deux grands objectifs : la conservation et la mise en valeur de la ressource (voir les types d'ensemencement à l'annexe 3). Les ensemencements de conservation sont utilisés pour rétablir une population déficiente en raison d'une perturbation naturelle, anthropique ou d'une contrainte d'habitat limitant son développement. Les ensemencements de mise en valeur sont utilisés pour maintenir ou développer la pêche sportive.

L'ensemencement présente plusieurs avantages. Toutefois, il peut avoir des impacts environnementaux sur l'habitat ou sur les espèces qui y sont exposées. Le Secteur de la faune a donc revu les pratiques d'ensemencement afin de les optimiser, tout en réduisant au maximum les inconvénients qui y sont associés. Les *Lignes directrices sur les ensemencements de poissons* (MRNF, 2008) ont émergé, en mars 2008, de cette révision. Plusieurs actions découlent de ces lignes directrices, notamment l'application d'un nouveau pouvoir du ministre (voir section 4. Contexte réglementaire et légal) à mettre en place des **plans d'ensemencement** pour les territoires fauniques structurés (zecs, réserves fauniques et certaines pourvoies avec droits exclusifs).

Le plan d'ensemencement vise à protéger l'intégrité écologique et génétique des populations indigènes de poissons, à soutenir l'offre de pêche lorsque l'habitat est dégradé de façon irréversible ou qu'il est impossible d'équilibrer l'offre et la demande, à s'assurer qu'aucune espèce à statut précaire n'est mise en danger et à optimiser les ensemencements. Cet outil de gestion évolutif et dynamique résulte d'une approche concertée du MDDEFP et des délégataires. Le résultat est une liste des plans d'eau où l'ensemencement est en général autorisé. Les conclusions, que l'analyse permet de mettre en évidence, s'appliquent principalement à l'omble de fontaine. Pour les autres espèces, il est recommandé de se référer aux fascicules d'aide à l'ensemencement des plans d'eau (MDDEFP, 2013) et lorsque requis, faire une demande de transport et d'ensemencement au bureau régional du MDDEFP.

Le présent document est le résultat d'une collaboration entre le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) et les gestionnaires de la zec Casault. Il est issu d'une réflexion dirigée et concertée qui a permis d'établir une liste des plans d'eau de la zec où les ensemencements sont proscrits et de déterminer les raisons pour lesquelles ils le sont.

2. DESCRIPTION DE LA ZEC CASAULT

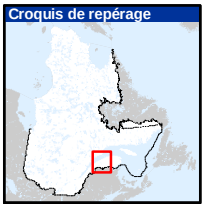
Créée en 1978, la zec Casault est gérée par la Corporation d'exploitation des ressources fauniques Vallée-de-la-Matapédia. Elle s'étend sur une superficie de 833 km² et borde les municipalités de Saint-Alexandre-des-Lacs, Causapsal et Sainte-Florence et les territoires non organisés de Lac-Casault, Rivière-Nouvelle, Ruisseau-des-Mineurs et Routhierville. Elle est donc principalement comprise dans la MRC de La Matapédia et en partie dans la MRC d'Avignon. La zec partage ses limites avec les réserves fauniques de Matane et de Dunière, au nord, et avec la rivière Causapsal à l'ouest, cette dernière faisant partie de la réserve faunique des Rivières-Matapédia-et-Patapédia. Le territoire de la zec fait essentiellement partie du bassin versant de la rivière Matapédia.

Depuis 1996, huit plans d'eau sont exploités de façon régulière pour la pêche sportive sur le territoire de la zec Casault. Des variations interannuelles dans la récolte, qui demeurent à l'intérieur de fluctuations acceptables pour le territoire, ont été notées entre le début des années 1980 et le début des années 2000. Il faut mentionner que ces fluctuations sont fortement influencées par les niveaux de récolte des lacs Casault et Huit Mille où l'on enregistre une récolte moyenne annuelle de 50 890 ombles. Depuis 2002, la tendance générale à la baisse de la récolte et de la fréquentation est attribuable à la dégradation de la qualité de la pêche sportive au lac Casault (Larocque et Banville, 2009). Malgré les problèmes d'exploitation connus au lac Casault, la pêche sportive dans cette zec demeure sans contredit l'une des meilleures dans les territoires structurés de la région. Le succès moyen y est passablement supérieur (7,4 ombles par jour de pêche) à celui qu'on observe dans les autres territoires structurés de la région (5,1 ombles par jour de pêche), et ce, malgré une limite de prises quotidiennes de 10 ombles (MRNF, 2004).

Le territoire de la zec Casault est le seul des territoires structurés de la région du Bas-Saint-Laurent où l'ensemble des populations d'omble de fontaine recensées et exploitées sont d'un caractère indigène. Durant quelques années, on y a cependant relocalisé des poissons dans deux plans d'eau de la zec. Ces poissons indigènes étaient capturés à l'aide d'une cage juxtaposée à l'ancien barrage du lac Casault.

Tableau 1 : Poissons présents dans les plans d'eau de la zec Casault

Nom français	Nom scientifique	Nombre de plans d'eau connus
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	1
Naseux noir de l'Est	<i>Rhinichthys atratulus</i>	1
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	4
Ventre rouge du Nord	<i>Phoxinus eos</i>	2



3

3. OBJECTIFS DU PLAN D'ENSEMENCEMENT

Un plan d'ensemencement a pour objectif d'optimiser lesensemencements dans un territoire faunique structuré afin de préserver l'intégrité des communautés de poissons qui y sont présentes. De façon plus précise, il vise à :

- ✓ protéger les populations d'omble de fontaine indigènes autoperpétuatrices;
- ✓ préserver la biodiversité (génétique, spécifique et écosystémique);
- ✓ optimiser les ensemencements;
- ✓ assurer la mise en valeur de la pêche sportive.

3.1. Protéger les populations d'omble de fontaine indigènes autoperpétuatrices¹

Les populations indigènes d'omble de fontaine sont présentes dans les plans d'eau du Québec depuis le retrait des glaciers, il y a de cela environ 12 000 ans. L'isolement des populations a fait en sorte qu'elles se sont adaptées pour répondre aux conditions environnementales auxquelles elles ont été soumises. Cela leur permet de bénéficier d'une adaptation optimale (*fitness*) et leur confère une valeur génétique et patrimoniale qu'il importe de préserver. En effet, compte tenu de leur patrimoine génétique, les populations indigènes sont parfaitement acclimatées à leur milieu et sont davantage en mesure de s'adapter à un changement de conditions environnementales que les poissons d'élevage.

Dans la majorité des cas, la protection des populations d'omble de fontaine indigènes s'avère la meilleure option de gestion pour maintenir une pêcherie. Les modalités de suivi dans les territoires fauniques structurés (dénombrement de la récolte, données de masse et d'effort de pêche), conjuguées à une gestion rigoureuse des contingents (quotas annuels), sont normalement suffisantes pour assurer la pérennité des stocks si l'habitat de l'espèce est adéquat à chacun des stades de sa croissance.

Le recours à des ensemencements de mise en valeur afin d'augmenter l'offre de pêche dans un plan d'eau peut avoir des impacts négatifs sur la population indigène, dont les principaux sont (MRNF, 2008) :

- ✓ la compétition avec les individus indigènes et la prédation;
- ✓ les impacts génétiques (taille effective, structure, diversité);
- ✓ l'introduction d'agents pathogènes et de parasites;
- ✓ l'introduction accidentelle de nouvelles espèces;
- ✓ l'augmentation de la pression de pêche;
- ✓ le risque d'hybridation.

Conséquemment, il s'avère judicieux, biologiquement et économiquement, de protéger les populations indigènes autoperpétuatrices des plans d'eau du Québec.

¹ Population se renouvelant d'elle-même par la reproduction naturelle.

3.2. *Préserver la biodiversité*

En plus d'avoir des impacts négatifs sur la population d'omble de fontaine indigène, l'ensemencement est susceptible d'affecter directement ou indirectement plusieurs organismes présents dans le milieu : poissons, oiseaux, reptiles, amphibiens, invertébrés, etc. (MRNF, 2008). Les impacts potentiels de l'ensemencement sur ces organismes doivent être pris en compte lors de l'élaboration d'un plan d'ensemencement.

3.3. *Optimiser les ensemencements*

Le succès d'un ensemencement dépend de plusieurs facteurs, dont l'habitat, la communauté locale, la capacité de support du milieu, l'espèce utilisée, l'origine génétique, le stade de développement, la qualité du poisson, de même que la méthode employée et la période d'ensemencement. Des fascicules d'aide à l'ensemencement des plans d'eau (MDDEFP, 2013) ont été produits pour les principaux poissons d'intérêt sportif du Québec afin d'aider les gestionnaires et les exploitants de territoires fauniques structurés à optimiser leurs ensemencements.

3.4. *Assurer la mise en valeur de la pêche sportive*

L'ensemencement est surtout utilisé pour satisfaire à une demande de pêche plus grande que la productivité d'un plan d'eau. Selon un sondage mené en 2004 par la Fédération des pourvoiries du Québec, le recours à l'ensemencement pour soutenir l'offre de pêche était alors incontournable pour 74 % des répondants (Dumont et Blanchet, 2007), ce qui illustre bien l'importance de cette pratique pour l'industrie.

C'est l'ensemencement de type dépôt-retrait, le plus courant, qui répond le mieux à cette réalité, avec quelque 900 tonnes de poissons ensemencés annuellement (Morin, 2003). Ce type d'ensemencement consiste à introduire dans un plan d'eau des poissons de taille capturable à la pêche sportive, ce qui implique qu'une proportion élevée de poissons de taille intéressante peut être capturée dans un court délai. Lorsque le succès de pêche tend à diminuer, d'autres ensemencements ont lieu.

Plusieurs gestionnaires de territoires fauniques structurés ont recours à ce type d'ensemencement et les retombées économiques d'une telle pratique sont importantes. D'ailleurs, le Groupe de recherche en économie et politiques agricoles (GREPA) de l'Université Laval estimait que les ensemencements généreraient des dépenses de pêche supplémentaires d'environ 40 millions de dollars au Québec en 1999 (Doyon *et collab.*, 2001), alors que le MDDEFP estime cette dépense à près de 142,6 millions de dollars en 2011.

Une attention particulière doit être portée au succès des pratiques d'ensemencement en termes de taux de retour des poissons ensemencés à la pêche sportive. De petites quantités de poissons ensemencées régulièrement donnent habituellement de meilleurs résultats qu'un seul ensemencement avec un nombre élevé de poissons.

4. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET LÉGAL

En matière d'aquaculture, le gouvernement du Québec encadre les activités ainsi que les espèces autorisées. Le Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons (RAVP) autorise notamment la production, l'élevage, la garde en captivité, l'ensemencement et le transport de plusieurs espèces de poissons, selon un zonage aquacole qui lui est propre (voir annexe 2, aussi disponible sous forme de carte interactive à l'adresse www.mapaq.gouv.qc.ca, dans la section *Pêche et aquaculture commerciales*. Prenez note que la carte ne comporte pas les dernières mises à jour de la réglementation). Le RAVP prévoit également, surtout pour les régions situées au nord-est de la province, des restrictions sur l'origine des lignées génétiques utilisées. Rappelons que pour transporter du poisson vivant au Québec ou pour l'ensemencer, on doit obtenir un permis qui, dans le cas de l'omble de fontaine, est délivré directement par le pisciculteur et pour les autres espèces par la direction générale en région du MDDEFP.

En plus des exigences réglementaires prévues dans le RAVP, certaines actions retenues en marge des *Lignes directrices sur lesensemencements de poissons* consistent à donner une portée légale aux plans d'ensemencement réalisés pour les réserves fauniques, les zones d'exploitation contrôlée et les pourvoiries avec droits exclusifs.

Cela a été rendu possible grâce aux nouveaux pouvoirs accordés à ce moment au ministre des Ressources naturelles et de la Faune. En effet, une modification de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) permet de reconnaître le caractère légal d'un plan d'ensemencement et, conséquemment, les différentes restrictions s'appliquant aux espèces de poissons qui y sont inscrites. Le plan d'ensemencement a une durée de dix ans, débutant au moment de sa publication. Le plan d'ensemencement ne pourra être modifié qu'une fois ce délai expiré, pour assurer une continuité en cas de changement de délégataire, de conseil d'administration ou dans les orientations de gestion (du Ministère ou du délégataire). Une mise à jour est toutefois possible à mi-plan à la demande d'une des parties.

Les délégataires ont la responsabilité de faire appliquer le plan d'ensemencement sur leur territoire. Quiconque, le délégataire ou un citoyen, contrevient à un plan d'ensemencement établi en vertu de l'article 73.1 de la LCMVF commet une infraction et est passible, pour une première offense, d'une amende d'au moins 1 825 \$ et d'au plus 5 475 \$. Dans le cas d'une récidive dans les trois années suivant la condamnation pour une infraction à la même disposition, le contrevenant est passible d'une amende d'au moins 5 475 \$ et d'au plus 16 400 \$ et le juge peut en outre le condamner à l'emprisonnement pour une période maximale d'un an.

5. CRITÈRES POUR AUTORISER OU INTERDIRE UN ENSEMENCEMENT

Une liste de critères encadrant l'élaboration des plans d'ensemencement a été établie par un comité de travail composé de membres de Faune Québec et de la Direction générale de la Capitale-Nationale. Cette liste a été approuvée à l'hiver 2007 lors de l'Atelier sur la faune aquatique, de l'Atelier sur les territoires fauniques structurés et de la consultation de partenaires nationaux. Les ensemencements sont **interdits** sur les plans d'eau répondant à l'un **ou** l'autre des critères suivants :

- ✓ présence de l'omble chevalier *oquassa*;
- ✓ présence d'une espèce à statut précaire susceptible d'être perturbée par un ensemencement;
- ✓ absence confirmée de poissons dans un lac (lac sans poissons [LSP]);
- ✓ plan d'eau n'ayant jamais étéensemencé, abritant une population allopatrique de poissons;
- ✓ plan d'eau pour lequel les données disponibles sont insuffisantes, sauf si au moins un ensemencement a eu lieu au cours des six dernières années.

Propre à l'omble de fontaine

- ✓ Plan d'eau ayant un rendement naturel moyen supérieur ou égal au rendement naturel moyen des lacs du territoire de même catégorie de superficie (> 20 ha ou ≤ 20 ha) pour les deux dernières générations de l'espèce (6 ans) et qui **n'a pas été ensemencé** au cours de cette période.

Propre au touladi

- ✓ Plan d'eau pour lequel les captures par unité d'effort (CPUE), suivant la méthode d'inventaire normalisée pour le touladi, sont de plus de 2,5 touladis/filet-nuit dans le cas d'une population planctonophage (croissance lente) et de plus de 1,5 touladi/filet-nuit dans le cas d'une population ichtyophage (croissance rapide), sauf si l'historique d'ensemencement démontre que l'intégrité génétique de la population est irrémédiablement perturbée (voir l'*Outil d'aide à l'ensemencement des plans d'eau* sur le touladi [MDDEFP, 2013]).

Propre au doré

- ✓ Plan d'eau pour lequel les captures par unité d'effort (CPUE), suivant la méthode d'inventaire normalisée pour le doré jaune, sont de plus de 1,0 doré/filet-nuit.

Notes :

- *Ces restrictions ne s'appliquent pas aux ensemencements de conservation.*
- *Le transfert de poissons indigènes de même que le dépôt d'œufs sont considérés comme des ensemencements.*
- *Une grille d'aide à la décision pour l'ensemencement en omble de fontaine figure à l'annexe 4.*

6. ANALYSE DES PLANS D'EAU DE LA ZEC CASAULT

L'analyse des plans d'eau de la zec Casault en fonction des critères présentés à la section précédente a permis d'établir que deux catégories de plans d'eau, dont la liste détaillée figure à l'annexe 1, composent le plan d'ensemencement :



Plan d'eau à ensemencement proscrit : Vise l'autoperpétuation, la protection de la biodiversité (écosystémique et propre aux populations de poissons) et le maintien de l'intégrité génétique des populations indigènes de poissons.



Plan d'eau à ensemencement permis : Permet de répondre aux besoins de mise en valeur de la pêche sportive, de supporter l'offre de pêche et de favoriser le développement économique régional.

6.1. Présence de l'omble chevalier oquassa

L'omble chevalier dulcicole (*Salvelinus alpinus oquassa*) est susceptible d'être désigné comme espèce menacée ou vulnérable au Québec. On ne le trouve plus que dans environ 315 plans d'eau connus dans son aire de répartition, dont 90 % se trouvent en territoire québécois (282 plans d'eau). Ces populations constituent un vestige des populations anadromes qui vivaient, il y a environ 12 000 ans, dans la mer de Champlain ainsi que dans l'océan Atlantique (Dumont, 1982). Par conséquent, elles possèdent une grande valeur génétique et patrimoniale.

L'ensemencement dans des plans d'eau où l'omble chevalier dulcicole est présent pourrait avoir des effets nuisibles, notamment une augmentation de la pression de pêche indirecte sur l'omble chevalier et un risque accru d'introduction de pathogènes, de parasites et d'espèces qui pourraient nuire à l'omble chevalier. Il est également possible qu'une compétition interspécifique ainsi qu'une hybridation avec certaines espèces de salmonidés se produisent, ce qui pourrait aussi causer du tort aux populations indigènes d'omble chevalier, voire les faire disparaître (Johnson, 1980; Kircheis, 1980 in Bouchard, 1999).

En raison du statut de l'omble chevalier *oquassa* et des risques associés à l'ensemencement, il est interdit d'ensemencer les plans d'eau qui abritent cette sous-espèce. Or, selon l'état actuel des connaissances, aucun plan d'eau n'abriterait l'omble chevalier *oquassa* sur le territoire de la zec Casault.

6.2. Présence d'une espèce à statut précaire

Certaines espèces de poissons à statut précaire risquent d'être perturbées par des ensemencements en raison de la compétition interspécifique et de la prédation (MRNF, 2008). De plus, certaines espèces de moules d'eau douce risquent d'être mises en danger par les variations que peuvent entraîner les ensemencements au sein des populations de poissons hôtes des glochidies (larves des moules).

Par conséquent, l'ensemencement est interdit sur les plans d'eau abritant une espèce à statut précaire susceptible d'être perturbée par celui-ci (tableau 2). Pour savoir si une espèce à statut précaire est présente dans un plan d'eau, il faut consulter le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec à l'adresse www.cdpnq.gouv.qc.ca.

Tableau 2 : Liste des espèces susceptibles d'être affectées négativement par un ensemencement

Nom vernaculaire	Impact appréhendé	Commentaire
Mulette-perlière de l'Est	Influence sur la population de poissons hôtes	L'ensemencement peut avoir des effets négatifs sur les poissons hôtes de la mullette-perlière de l'Est en réduisant leur abondance par la prédation ou la compétition. La principale espèce hôte est le saumon Atlantique.
Cisco de lac (population de printemps)	Prédation et compétition	Les salmonidés de taille suffisante peuvent se nourrir et entrer en compétition avec les ciscos de lac.
Omble chevalier <i>oquassa</i>	Prédation et compétition	Le touladi et l'omble moulac peuvent se nourrir d'omble chevalier <i>oquassa</i> et entrer en compétition avec l'espèce.
Chabot de profondeur	Prédation	Le chabot de profondeur constitue une part importante de l'alimentation du touladi et de l'omble moulac.
Méné laiton	Prédation	La présence de méné laiton est souvent associée à la quasi-absence de prédateurs.
Garrot d'Islande	Compétition alimentaire	Les poissons se nourrissant d'invertébrés sont susceptibles d'entrer en compétition avec le garrot d'Islande.
Grèbe esclavon	Compétition alimentaire lors de ses migrations	Les poissons se nourrissant d'invertébrés sont susceptibles d'entrer en compétition avec le grèbe esclavon.
Tortue musquée	Prédation sur les jeunes	Les gros poissons peuvent se nourrir de jeunes tortues musquées (ex. : touladi, omble moulac).

Tortue des bois	Prédation sur les jeunes	Les gros poissons peuvent se nourrir de jeunes tortues des bois (ex. : touladi, omble moulac).
Salamandre pourpre	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir de salamandres pourpres.
Salamandre sombre du Nord	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir de salamandres sombres du Nord.
Grenouille des marais	Prédation	Les gros poissons peuvent se nourrir de grenouilles des marais.
Aesche Cyrano	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.
Cordulie bistrée	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.
Érythème des étangs	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.
Érythrodiplax côtier	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.
Gomphe ventru	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.
Ophiogomphe bariolé	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.
Sympétrum bagarreur	Prédation	Les poissons peuvent se nourrir d'odonates.

Selon l'état actuel des connaissances, il n'y aurait aucune occurrence d'espèces susceptibles d'être affectées négativement par un ensemencement sur le territoire de la zec Casault (annexe 1).

6.3. Plans d'eau sans poissons (LSP)

Les plans d'eau n'abritant aucun poisson (LSP) constituent des écosystèmes particuliers. Ils supportent une diversité d'espèces et une abondance plus importantes que dans les plans d'eau abritant des populations de poissons (Drouin *et al.*, 2006; Couture, 2002). De plus, le garrot d'Islande fréquente de façon importante les petits plans d'eau (< 10 ha) sans poissons situés en altitude (Robert *et al.*, 2000; Robert *et al.*, 2008). La préservation de ces écosystèmes particuliers s'avère judicieuse afin de maintenir intacts l'assemblage spécifique et la diversité de ces milieux. Sur le territoire de la zec Casault, on ne connaît aucun plan d'eau sans poissons à l'heure actuelle.

6.4. Plans d'eau n'ayant jamais étéensemencés, abritant une population allopatrique

L'omble de fontaine est une espèce largement répandue au Québec. Sa préférence pour les cours d'eau et les lacs d'eau fraîche, claire et bien oxygénée de même que sa grande tolérance à la salinité lui ont permis d'occuper l'ensemble de la péninsule québécoise, y compris les régions côtières habitées par des populations anadromes (truite de mer, Lacasse et Magnan, 1994). On présume que l'omble de fontaine a longtemps été la seule espèce de poisson présente dans une grande partie des plans d'eau de la Mauricie, des Laurentides, du Lac-Saint-Jean, de la Côte-Nord et de la Gaspésie. Cependant, l'essor de la pêche sportive a fait en sorte que de nombreuses espèces utilisées comme poissons appâts ont été introduites dans des plans d'eau qui abritaient à l'origine une population d'omble de fontaine en allopatrie.

De nos jours, les zones dans lesquelles se trouvent les populations en situation d'allopatrie se limitent aux monts Valin, au nord de la rivière Saguenay et aux Laurentides, entre Québec et le Saguenay (Lacasse et Magnan, 1994).

La rareté relative des plans d'eau avec une population de poissons en allopatrie et leur rendement de pêche élevé méritent qu'on leur accorde une protection particulière au regard des ensemencements afin de limiter les risques d'introduction de compétiteurs, de pathogènes, de maladies et d'impacts génétiques qui peuvent provoquer un déséquilibre écologique, une baisse de productivité du plan d'eau et une diminution de la croissance et de la survie des spécimens qui y vivent. Les plans d'eau allopatriques de la zec Casault qui n'ont jamais été ensemencés sont indiqués dans le tableau synthèse du plan d'ensemencement (annexe 1).

6.5. Plans d'eau à omble de fontaine n'ayant pas été ensemencés au cours des six dernières années, présentant un rendement naturel de pêche et un taux naturel de CPUE supérieurs à la moyenne

Certains plans d'eau affichent des rendements naturels de pêche supérieurs à la moyenne, même si les espèces trouvées et recherchées pour la pêche évoluent en sympatrie. Comme ces plans d'eau offrent déjà un bon rendement, il n'y a aucun avantage biologique ou économique à les ensemencer, car les populations en place semblent suffire au renouvellement des stocks.

Les grands plans d'eau présentent habituellement des rendements de pêche plus faibles que les petits puisqu'ils sont généralement plus profonds, donc moins productifs. Ainsi, les rendements de pêche des grands et des petits plans d'eau ne peuvent être comparés entre eux. Pour l'élaboration des plans d'ensemencement, la superficie des petits plans d'eau a été fixée à 20 ha et moins et celle des grands, à plus de 20 ha. Cette distinction vise à éviter que l'ensemencement soit autorisé dans les grands plans d'eau et proscrit dans les petits, ces derniers présentant des rendements de pêche nettement plus élevés.

Afin de calculer le rendement naturel moyen du territoire et celui de chacun des plans d'eau, les données utilisées ne doivent pas avoir été influencées par un ensemencement antérieur. Il faut donc retirer des analyses toutes les données récoltées lors de l'année du dernier ensemencement et des trois années subséquentes. Cette période *tampon* de quatre ans a été établie sur les bases suivantes : 1) les populations naturelles d'omble de fontaine indigènes exploitées comptent rarement une quantité importante d'individus de plus de quatre ans; 2) les ombles de fontaine de lignée F(1) ensemencés à l'âge 1+, sont capturés dans des proportions pouvant atteindre 100 % dans les trois années suivant leur ensemencement (Fraser, 1981). Comme la dernière classe d'âge en importance représentée dans les pêches expérimentales visant à la caractérisation de populations indigènes est celle de quatre ans, on peut supposer que trois ans après l'ensemencement, les poissons de 1+ an ont été prélevés, été victimes de prédation ou sont morts de cause naturelle. Comme les ensemencements en territoires fauniques structurés sont normalement faits avec des ombles de fontaine qui ont une taille suffisante pour être pêchés, c'est-à-dire qui sont âgés d'au moins un an, quatre années d'influence seront considérées en comptant l'année de dépôt comme l'an 1.

Les rendements moyens obtenus dans les plans d'eau de 20 ha et moins et de plus de 20 ha de la zec Casault sont présentés dans le tableau 3. Les plans d'eau dont le rendement moyen est supérieur à la moyenne du territoire sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 3 : Rendements moyens des plans d'eau de 20 ha et moins et de plus de 20 ha dans la zec Casault

Superficie	Nombre de lacs	Rendement moyen (n ^{bre} /ha)	Période
20 ha et moins	6	11	2007-2012
Plus de 20 ha	4	50	2007-2012

Tableau 4 : Lacs ayant un rendement naturel plus élevé que la moyenne des lacs de superficie comparable

Nom du plan d'eau	Numéro du plan d'eau	Superficie (ha)	Rendement (n ^{bre} /ha)
Boucane, Lac	03263	2,8	18
Huit Mille, Lac	03188	135	90
Nord, Lac du	03264	20,6	51
Source, Lac de la	03158	3,3	15
Tremblay, Lac	03269	13	16

6.6. Plans d'eau pour lesquels les données disponibles sont insuffisantes

Les ensemencements sont interdits sur les plans d'eau où les données relatives aux critères d'élaboration des plans d'ensemencement ne sont pas disponibles, sauf si ces derniers ont fait l'objet d'au moins un ensemencement au cours des six dernières années (annexe 1). Comme pour le calcul des rendements naturels moyens, il faut éliminer toutes les données pouvant être influencées par des ensemencements récents. Pour une année d'ensemencement donnée, peu importe le stade des poissons ensemencés, l'année d'ensemencement constitue l'an 1 et son influence s'étendra sur une période de quatre ans. Ainsi, pour un lac ensemencé en 2001, des répercussions peuvent se faire sentir jusqu'en 2004 (2001, 2002, 2003, 2004). La liste des plans d'eau de la zec Casault pour lesquels les données sont insuffisantes pour l'analyse figure à l'annexe 1.

6.7. Autres considérations

6.7.1. Ensemencement en truite arc-en-ciel, en truite brune et en omble moulac

Le Règlement sur l'aquaculture et la vente des poissons (RAVP) prévoit que l'espèce à utiliser pour l'ensemencement doit déjà être présente dans le plan d'eau visé, sauf pour l'omble de fontaine, l'omble moulac, l'omble lacmou, la truite brune et la truite arc-en-ciel. Cependant, conformément aux *Lignes directrices sur les ensemencements de poissons* (action 3.8), il est recommandé de recourir à l'ensemencement avec des espèces exotiques et hybrides uniquement lorsque l'habitat est déficient et ne peut supporter des espèces indigènes recherchées pour la pêche sportive (MRNF, 2008). De plus, même si l'ensemencement avec ces espèces est autorisé par le RAVP, dans certains cas, il se pourrait que des motifs de conservation soient invoqués pour interdire l'ensemencement, conformément à l'article 54 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF).

La zec Casault se situant dans la zone piscicole 03, il est interdit d'ensemencer et de transporter ces espèces sur le territoire, sauf l'hybride omble de fontaine-touladi (ombles moulac et ombles lacmou).

À court terme, les gestionnaires de la zec Casault ne prévoient pas ensemencer les plans d'eau avec des ombles hybrides.

6.7.2. Prise en considération du bassin versant des plans d'eau

Certains plans d'eau ne répondent pas aux critères proscrivant les ensemencements, mais sont par contre situés dans le même sous-bassin versant qu'un ou une série de plans d'eau qui y répondent. Afin de protéger l'intégrité de ces derniers, il est parfois nécessaire d'interdire les ensemencements dans tout un secteur.

La situation géographique du plan d'eau en question par rapport à ceux qui présentent des contraintes doit alors être évaluée. Selon l'espèce visée et sa capacité à se déplacer, il faut alors déterminer le risque de colonisation vers l'amont et vers l'aval.

Comme tous les bassins versants de la zec ont conservé le caractère indigène de la population d'ombles de fontaine, l'ensemble du territoire devrait être protégé et les ensemencements devraient y être proscrits.

6.7.3. Besoins particuliers liés à la gestion du territoire

Les préoccupations des délégataires et les besoins qu'ils expriment doivent être pris en considération lors de l'élaboration des plans d'ensemencement. En effet, certains besoins particuliers de mise en valeur ou de conservation peuvent amener le Ministère ou le délégataire à aller à l'encontre de l'analyse ayant servi à établir les critères d'élaboration des plans d'ensemencement. Ces cas particuliers doivent faire l'objet d'une discussion et d'un consensus entre le Ministère et le délégataire.

Exemples :

- ✓ ensemer un lac qui ne devrait pas l'être selon les critères d'élaboration du plan d'ensemencement;
- ✓ proscrire l'ensemencement dans un lac qui devrait l'être selon les critères d'élaboration du plan d'ensemencement.

Certains plans d'eau pourraient être mis en valeur par la relocalisation d'individus des ruisseaux environnants ou par des dépôts d'œufs sur des frayères aménagées. Un exercice sera fait par le MDDEFP et par le délégataire afin de déterminer les plans d'eau où ces travaux de mise en valeur pourraient être effectués et d'évaluer leur faisabilité. Ces travaux devront être associés à un mode de gestion particulier du plan d'eau (ex. : contingentement).

6.7.4. Optimisation des ensemencements

La zec Casault a cessé l'ensemencement de ses plans d'eau en 2002. Il faut préciser que ces ensemencements consistaient en fait à relocaliser des individus indigènes du territoire. Comme aucun ensemencement n'est réalisé depuis plusieurs années et que les gestionnaires du territoire n'envisagent pas de procéder à de nouveaux dépôts de poissons à court ou à moyen terme, aucune analyse de performance des ensemencements ne sera présentée ici.

6.8. Plans d'eau à ensemencement permis

Les plans d'eau qui ne sont pas soumis aux contraintes présentées précédemment peuvent êtreensemencés dans la mesure où le plan d'ensemencement est conforme au zonage aquacole (annexe 2) et répond aux orientations de gestion de la zec Casault souhaitées par les délégataires. **Il est recommandé de se référer aux fascicules *Outil d'aide à l'ensemencement des plans d'eau* (MDDEFP, 2013) pour connaître les modalités et les contraintes d'ensemencement pour chaque espèce susceptible d'être ensemencée.**

Considérant le caractère exceptionnel du niveau de préservation du patrimoine génétique des populations d'omble de fontaine de la zec Casault, aucun ensemencement n'y est permis. Par contre, pour des motifs de mise en valeur déterminés conjointement par le gestionnaire du territoire et par le MDDEFP, certains types d'ensemencements, comme la relocalisation de spécimens indigènes ou le dépôt d'œufs provenant du même lac, pourraient être envisagés.

7. Synthèse des résultats et conclusion

Le plan d'ensemencement de la zec Casault est présenté sous la forme d'un tableau synthèse. Celui-ci figure à l'annexe 1 et est sommairement illustré à la figure 2.

Avec son plan d'ensemencement, la zec Casault dispose d'un outil novateur qui lui permettra d'optimiser la gestion de son territoire, tout en assurant la préservation des populations indigènes et de la biodiversité.

La zec Casault ne pourra procéder à aucun ensemencement dans les plans d'eau de son territoire. Les lacs où l'ensemencement est permis représentent donc 0 % des plans d'eau pour lesquels une analyse a été réalisée. Cela correspond à 0 plan d'eau sur 10 (tableau 5). Par ailleurs, les ensemcements seront proscrits dans 10 d'entre eux, ce qui équivaut à 100 %.

Tableau 5 : Synthèse des résultats

Situation	Nombre de plans d'eau	Nombre de plans d'eau où l'ensemencement est permis
Présence d'omble chevalier <i>oquassa</i>	0	0
Plan d'eau sans poissons	0	0
Allopatrie sans ensemencement	0	0
Présence d'une espèce à statut précaire	0	0
Protection du patrimoine génétique	10	0
Données insuffisantes	2	0
Lac de 20 ha et moins avec rendement supérieur à la moyenne	3	0
Lac de plus de 20 ha avec rendement supérieur à la moyenne	2	0
Cas particulier des lacs dont le rendement est jugé important même s'il est inférieur à la moyenne	0	0
Cas particulier d'ensemencements inefficaces	0	0
Cas de protection d'un bassin versant	0	0
Lac où l'oxygène est déficient	0	0
Lac ensemcé au cours des six dernières années	0	0
Total des ensemcements permis		0 (0 %)
Total des ensemcements proscrits		10 (100 %)



Figure 2 : Plan d'ensemencement de la zec Casault

Bibliographie

- BOUCHARD, F. 1999. Plan de protection des populations d'omble chevalier des lacs Paul et Thibault. Faune et Parcs Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Zac des Chic-Chocs. 53 p.
- COUTURE, B. 2002. Les ensemencements de poissons en eaux douces : positifs pour les pêcheurs, mais négatifs envers la diversité biologique, l'éthique et le développement durable. Essai pour l'obtention du grade de Maître en environnement. Faculté des Sciences, Université de Sherbrooke. 73 p.
- DOYON, M., I. CHARRON et S. JULIEN. Valeur et impact économique de l'aquaculture canadienne en eau douce : état actuel (1999) et potentiel de développement. Université Laval, décembre 2001. 131 p.
- DROUIN, A., P. SIROIS et P. ARCHAMBAULT. 2006. Structure des communautés d'invertébrés et des espèces d'amphibiens dans des lacs avec et sans omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) en forêt boréale. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat., 2628, 40 p.
- DUMONT, P. 1982. Dispersion post-glaciaire de l'omble chevalier d'eau douce (*Salvelinus alpinus*) dans le Québec méridional. Naturaliste canadien 109 : 229-234.
- DUMONT, B., et S. BLANCHET. 2007. Journée de réflexion sur l'avenir des ensemencements au Québec – Compte rendu. Document réalisé par la Fédération des pourvoiries du Québec en collaboration avec la Table filière de l'aquaculture en eau douce du Québec. 10 p. + 4 annexes.
- FRASER, J. M. 1981. Comparative survival and growth of planted wild, hybrid, and domestic strains of brook trout (*Salvelinus fontinalis*) in Ontario lakes. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 38:1672–1684.
- JOHNSON, L. 1980. The Arctic charr, *Salvelinus alpinus*. Pages 15-98. In: E.K. Balon (ed.). Charrs : Salmonid fishes of the genus *Salvelinus*. Dr. W. Junk Publishers, The Hague, Netherlands.
- LACASSE, S., et P. MAGNAN. 1994. Distribution post-glaciaire de l'omble de fontaine dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent : impact des interventions humaines. Université du Québec à Trois-Rivières, pour le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Trois-Rivières.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2008. Lignes directrices sur les ensemencements. Secteur Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Québec. 41 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013. Outils d'aide à l'ensemencement des plans d'eau. Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Québec. Comprend neuf fascicules.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2013a. Cadre d'élaboration d'un plan d'ensemencement. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec. 18 p. + annexes.

MORIN, R. 2003. La production piscicole au Québec. [en ligne]. [Réf. Novembre 2007]. Accessible sur le site Internet :
<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Peches/md/Publications/statistiquesetprofil/STPED02.htm>

PÊCHES ET OCÉANS CANADA. 2003. Code national sur l'introduction et le transfert d'organismes aquatiques. 25 p. + annexes.

ROBERT, M., D. BORDAGE, J.-P. L. SAVARD, G. FITZGERALD et F. MORNEAU. 2000. The Breeding Range of the Barrow's Goldeneye in Eastern North America. *The Wilson Bulletin*. Volume 112(1) pp. 1-7.

ROBERT, M., B. DROLET et J.-P. L. SAVARD. 2008. Habitat Features Associated with Barrow's Goldeneye Breeding in Eastern Canada. *The Wilson Journal of Ornithology*. Volume 120 (2). pp. 320–330.

ANNEXE 1 : TABLEAU D’ANALYSE ET DE SYNTHÈSE DU PLAN D’ENSEMENCEMENT DE LA ZEC CASAULT

N° du lac	Nom du lac	Longitude (degrés décimaux)	Latitude (degrés décimaux)	Superficie (ha)	Données insuffisantes	Présence		Lac sans poissons	Allopatrie – lac jamais ensemencé	Rendement supérieur		Autres considérations			Historique d'ensemencement		Conclusion	Espèces permises	Commentaires
						Omble chevalier	Espèce à statut précaire			≤ 20 ha	> 20 ha	Bassin versant	Mise en valeur	Cas particulier (préciser)	2007-2012	Antérieur à la période de référence			
03263	Boucane, Lac	-67.025	48.56308	2,7					x	x				x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
01689	Casault/ Causapscal, Lac	-67.152	48.49697	512,8										x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
03262	Coeurs, Lac des	-67.018	48.56669	3,1					x					x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
21437	D, Lac	-67.114	48.51058	2,2	x				x					x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
50470	Dynamite, Lac	-67.095	48.49253	1,4	x				x					x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
03266	Frenette, Lac	-67.064	48.52447	31,9					x					x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
03188	Huit Mille, Lac	-67.092	48.47475	134							x			x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
03264	Nord, Lac du	-67.015	48.55753	20,4					x		x			x			proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
03158	Source, Lac de la	-67.145	48.48253	3,3						x				x		x	proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
03269	Tremblay, Lac	-67.14	48.51281	13						x				x		x	proscrit		Zone de protection du patrimoine génétique
					ENSEMENCEMENT INTERDITS					10		100 %							
					ENSEMENCEMENT PERMIS					0		0 %							

ANNEXE 2 : ZONES AQUACOLE



ANNEXE 3 : CATÉGORIES D'ENSEMENCEMENT

Ensemencements de conservation

Les ensemencements de conservation visent à repeupler un milieu aquatique dans lequel une population de poissons a été gravement bouleversée par une perturbation, une détérioration ou une destruction de son habitat, une surexploitation par la pêche, le déversement de produits toxiques ou l'introduction d'espèces compétitrices ou prédatrices, etc.

Avant de faire un ensemencement de conservation, la cause du bouleversement doit être identifiée et corrigée, et des mesures doivent avoir été prises pour empêcher que la situation problématique ne se répète.

– Ensemencement de sauvegarde

L'ensemencement de sauvegarde a comme objectif d'éviter la disparition d'une population particulière de poisson. Ce type d'ensemencement est requis lorsque le nombre de reproducteurs est trop faible pour que la population se rétablisse par elle-même.

– Ensemencement de repeuplement

L'ensemencement de repeuplement vise à rétablir une population, dans un temps donné, de façon à ce qu'elle se rapproche le plus possible de ce qu'elle était avant le bouleversement et qu'elle puisse se maintenir ensuite sans apport extérieur.

– Ensemencement de réintroduction

L'ensemencement de réintroduction répond au même objectif que l'ensemencement de repeuplement sauf que la population d'origine n'est plus présente dans le plan d'eau au moment de l'ensemencement. Les ensemencements destinés à restaurer un plan d'eau à la suite d'un empoisonnement font aussi partie de cette catégorie.

Ensemencements de mise en valeur

Les ensemencements de mise en valeur visent à augmenter l'offre de pêche.

– Ensemencement d'introduction

L'ensemencement d'introduction vise à établir une espèce dans un milieu aquatique où elle est historiquement absente.

– Ensemencement de soutien

L'ensemencement de soutien a pour but d'augmenter ou de maintenir une population apte à se perpétuer, mais qu'un habitat déficient ou une pression de pêche trop forte empêche de s'accroître et de se maintenir à un niveau suffisant pour satisfaire les besoins de la pêche sportive.

– Ensemencement de dépôt-retrait

L'ensemencement de type dépôt-retrait vise uniquement à fournir à court terme aux pêcheurs sportifs des poissons d'une taille intéressante déposés dans un lac ou dans un cours d'eau.

– Ensemencement de dépôt-croissance-retrait

L'ensemencement de dépôt-croissance-retrait a pour objectif de répondre aux besoins de la pêche sportive à moyen terme. Les poissons ensemencés bénéficient d'une période de croissance variable selon leur stade de développement lors de l'ensemencement. L'habitat doit assurer leur survie tout au long de l'année.

ANNEXE 4 : GRILLE DÉCISIONNELLE POUR L'ENSEMENCEMENT D'UN PLAN D'EAU AVEC DE L'OMBLE DE FONTAINE

