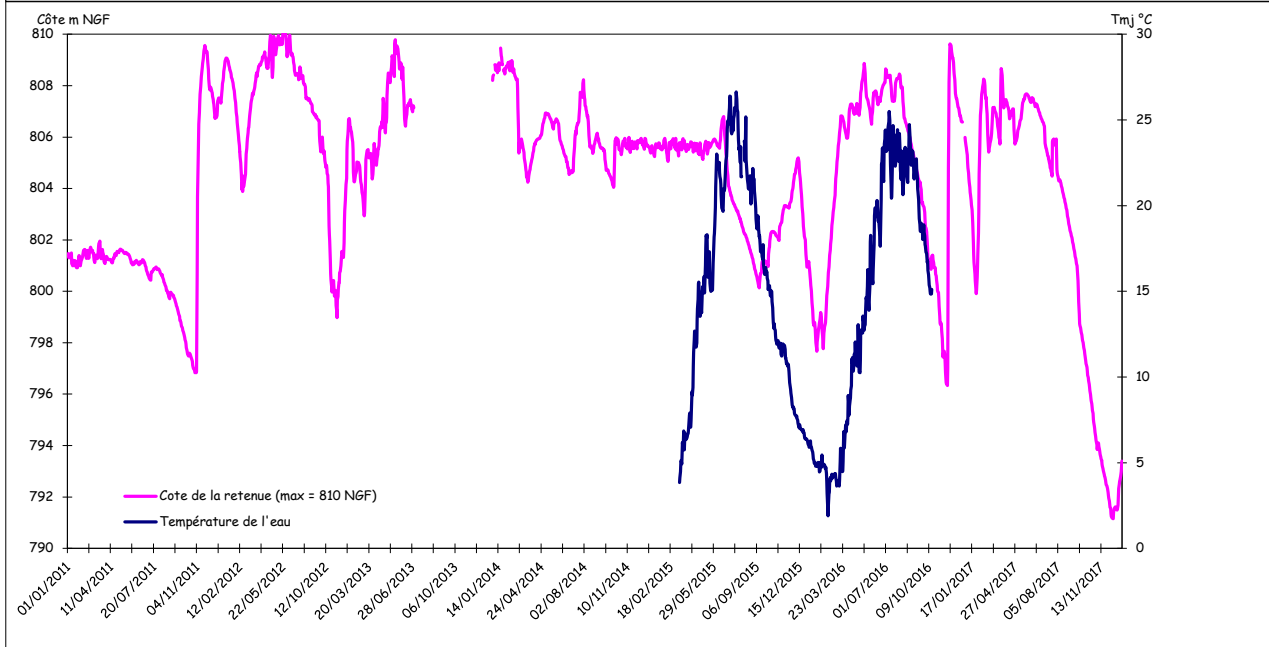


GRAPHIQUE 1 : Côtes, températures de l'eau et recrutement en brochet au barrage de Lavalette de 2012 et 2017

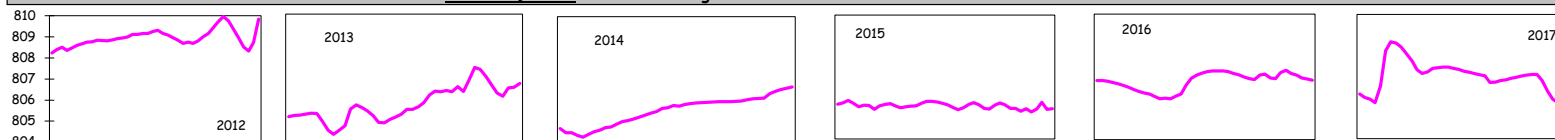


Indice d'abondance (IA)*
(BRO 0+/5 min.)

	IA BRO 0+
2012	2.1
2013	0.0
2014	1.5
2015	0.0
2016	11.0
2017	0.4
Moyenne	2.5
Médiane	0.9

* nombre d'alevins de l'année (0+) de brochet capturés en 5 minutes de pêche électrique fin mai sur leurs habitats préférés de croissance (bordures peu profondes et riches en végétation aquatique)

GRAPHIQUE 2 : Côtes du barrage de Lavalette du 20 mars au 30 avril de 2012 à 2017



La ponte se situe à des températures en hausse généralement comprises entre 6 et 12 °C (souvent 8 à 10 °C) (CSP, 2003). Sur la retenue du barrage de Lavalette, ces températures sont généralement observées entre la fin mars et la 2^{ème} quinzaine d'avril. A cette période, la côte du plan d'eau variable selon les années mais excepté en 2012 où la retenue était quasiment pleine (-1 m), les niveaux de remplissage se situent entre -2 m et -6 m les années suivantes (graphique 2).

Le recrutement est également très variable sur la période suivie entre 2012 et 2017 : l'indice d'abondance en alevins de brochet de l'année mesuré par pêche électrique en différents sites de la retenue (base de voile, baies de Lavalette, du Maisonnial et du Mousse) varie fortement selon les années entre 0 (2013 et 2015) et 11 BRO 0+/5 min (2016) (moyenne = 2.5 BRO 0+/5 min).

Les conditions de recrutement dépendent de 3 facteurs clés qui doivent être vérifiés ensemble :

- (1) Présence de frayères :** Ces milieux peu profonds, calmes et riches en végétation sont présents sur le pourtour du plan d'eau. Leur surface totale "potentielle" (maximale) se situerait selon les études, entre 6,8 ha (Beck, 2012) et 10,6 ha (Nicolas, 1998). La surface de frayères varie annuellement selon les conditions environnementales et les niveaux du plan d'eau pendant la période végétative du développement des herbiers en zone littorale (printemps et début d'été pour les hydrophytes notamment).
- (2) Accessibilité des frayères par les géniteurs pendant la période de reproduction :** Les géniteurs de brochets doivent pouvoir accéder aux frayères pour leur reproduction. Ces déplacements vers les sites de fraye ont lieu en fin d'hiver, de fin la février à mars sur la retenue du barrage.
- (3) Stabilité du niveau d'eau sur les frayères :** Pour que la frayère puisse être fonctionnelle, elle doit conserver un niveau d'eau sensiblement constant (0,2 à 1 m d'eau) pendant une quarantaine de jours (de la ponte à l'émergence des alevins fixés, soit 300 °C/jour) (CSP, 2003), que nous situeront, d'après nos observations et les températures mesurées, sur une période comprise entre le 20 mars et le 30 avril.

Vérification des conditions de recrutement (1), (2) et (3) :

Les variations de côtes de la retenue du barrage de Lavalette conditionnent le recrutement annuel en brochet (graphiques 1 et 2) :

* entre 2013 et 2015 où la reproduction a été nulle ou très faible, les niveaux du plan d'eau pendant la période de reproduction du brochet ont été inférieures à ceux du printemps-début d'été de l'année précédente : les frayères potentielles ont été limitées en surface et/ou n'ont pas pu être (totalement) accessibles par les géniteurs en tout début de printemps.

* en 2012, 2016 et 2017 la reproduction des brochets est intervenue à des niveaux du plan d'eau comparables ou supérieurs à ceux observés au printemps-début d'été de l'année précédente : les géniteurs ont pu accéder aux sites de reproduction (herbiers immergés) (reproduction à ~ 809 m en 2012 et côtes à ~ 801 m printemps-début été 2011 : côtes observées sensiblement comparables lors de la reproduction 2016 et au printemps-début été 2015 (~ 806-807 m) et reproduction 2017 et printemps-été 2016 (~ 806-809 m).

* marnages pendant la fraye (20 mars au 30 avril) : assez marquées entre 2012 à 2014 et en 2017 (de l'ordre de 2 à 3 m) ; niveaux très stables en 2015 (+/- 0,4 m) en 2016 : modérés en 2016 (+/- 1,3 m) et à priori "compatibles" au bon fonctionnement de la fraye (incubation et développement embryonnaire) après la ponte effective des géniteurs ayant atteints les frayères.

	Frayères & accessibilité	Stabilité
2012	Oui	Non
2013	Non	Non
2014	Non	Non
2015	Non	Oui
2016	Oui	Oui
2017	Oui	Non

Objectif = capture de brochets issus de la reproduction de l'année = BRO stade 0+

Matériels = pêche à pieds, au "Martin pêcheur" à anode et 2 épuisettes

Protocole = pêche d'un linéaire continu de berge aux habitats favorables pour l'espèce au stade recherché (berges en pente douce et végétalisées par les hydrophytes (baldingères, joncs, carex...), hauteur d'eau maxi. 0,8 m), pendant un temps de pêche défini par défaut à 10 min.

Caractéristiques des sites de pêche =

* **Base de voile S1** : 2015 : Fonds sablonneux ; rares baldingères immergées en touffes sous 30 à 80 cm d'eau.

2017 : Baldingères, sables et qq blocs / Haut. d'eau moy. = 10 cm ; min. = 5 cm ; max = 60 cm / Temp. = 24.5 °C ; Cond. = 76 yS/cm

* **Baie Lavalette S2** : 2012 : Les berges sont entièrement recouvertes d'herbacées (graminées et carex). La fin de l'anse est quant à elle composée de saules arbustifs immergés. Couvert végétal dense. Conductivité = 72 µS/cm / Température = 25,3°C (à 16h) / pH = 6,8 / [O2] = 8,4 mg/L / O2 (% saturation) = 112%

2015 : Fonds sablo-graveleux et cailloux avec quelques rares "touffes" de baldingère.

2016 : présence des 0+ dans les bordures très proches des berges (haut. d'eau moy. = 10 cm ; max = 40 cm), riches en végétation (baldingères, joncs,...) et litières.

2017 : Baldingères, saules et débris végétaux ; fond sableux / Haut. d'eau moy. = 30 cm ; min. = 5 cm ; max = 70 cm / Temp. = 22.6 °C ; Cond. = 75 yS/cm

* **"Virgule" S3** : 2012 : Zones à éboulis en sortie de baie et proches de la transition avec les falaises. Baldingères faux Roseau tapissent la totalité des fonds. Les saules arbustifs composent quasi la totalité des rives. Température = 22°C (à 15h).

* **Baie Maisonial S4** : 2015 : Fonds sablonneux avec très rare végétation (baldingère).

2017 : baldingères, arbustes, troncs et souches / Haut. d'eau moy. = 50 cm ; min. = 5 cm ; max = 80 cm / Temp. = 19.9 °C ; Cond. = 87 yS/cm

* **Baie du Mousse S5** : 2012 : Le long du linéaire après l'arrivée du Mousse : ce sont les herbacées qui dominent majoritairement des petites graminées. Dans l'anse, les herbacées cèdent la place aux baldingères et aux grands carex. Conductivité = 67,3 µS/cm / Température = 23,4 °C (à 12h15) / pH = 6,3 / [O2] = 11,9 mg/L / O2 (% saturation) = 153 %

2015 : Fonds sableux avec rare végétation immergée (baldingère).

2016 : présence des 0+ dans les bordures très proches des berges (haut. d'eau moy. = 10 cm ; max = 60 cm), riches en végétation (baldingères dominantes).

2017 : baldingères, vases et qq blocs / Haut. d'eau moy. = 30 cm ; min. = 5 cm ; max = 70 cm / Temp. = 21.3 °C ; Cond. = 85 yS/cm

* **Le bateau RD S6** : 2012 : "Baldingères faux Roseau dominant et abondent ; carex secondairement. Conductivité = 69,1 µS/cm / Température = 19,5 °C (à 11h) / pH = 8,2 / [O2] = 9,23 mg/L / O2 (% saturation) = 104,1 %.

2017 : Niveau d'eau récemment remonté et bonne immersion des habitats de bordure

