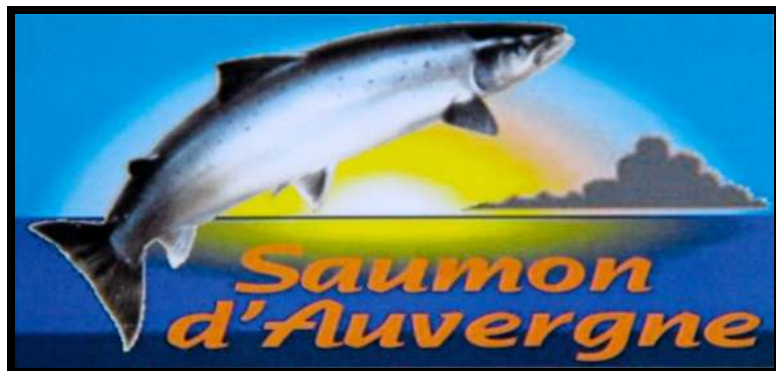




A. LECHELON
Octobre 2022
Numéro 55

Magazine d'information et de liaison édité par

L'Association Protectrice du Saumon Loire-Allier

Fondée en 1946 - Agréée au titre de l'environnement en 1999

Directeur de publication Louis SAUVADET - Dépôt légal en Préfecture du Puy de Dôme
Siège Social : 14 rue PONCILLON - 63000 CLERMONT-FERRAND © APS 2002 – Droits réservés
Site internet : apsaumon.com

Éditorial

Quelques conséquences du dérèglement climatique :

- en France, ces cinq dernières années, seule 2021 avait échappé à la nouvelle tendance : déficit pluviométrique et canicules. De plus, nous avons des effets néfastes qui s'amplifient : 2022, en juillet la température de l'air était supérieure de 2,1 °C par rapport à la moyenne depuis le vingtième siècle.
- aux USA, à la mi-août les barrages du fleuve Colorado sont à des niveaux extrêmement bas : le lac Mead est à 27 % de sa capacité, le lac Powell à 26 %, des restrictions sont nécessaires. Les eaux du bassin du Colorado fournissent l'eau et l'électricité pour 40 millions de personnes dans sept États, ils doivent réduire impérativement leur consommation d'eau de 15 % sous peine de restrictions imposées par le gouvernement Américain.
- la péninsule Coréenne subit des pluies diluviennes, des records journaliers sont battus : 381 mm de pluie en 24 heures près de Séoul, l'ancien record daté de 1920. Toutes les infrastructures sont à revoir suite aux phénomènes anormaux liés au dérèglement climatique.

Nous en subissons les conséquences néfastes. En exemple : sols asséchés, rivières à sec, rendement agricole en berne, pollutions, événements climatiques soudains et intenses, recul de la biodiversité, etc... D'autres conséquences plus importantes se produisent, aux pôles et dans les océans ou mers, et auront des effets à court et moyen terme sur l'ensemble de nos ressources.

Les rapports des scientifiques (G.I.E.C.) montrent qu'il y a une relation quasi linéaire entre les émissions de gaz à effet de serre et la hausse de la température. Ces émissions peuvent être réduites, nous devons tous changer notre comportement, il en va de la survie de l'humanité.

Autre indicateur : l'humanité consomme chaque année plus de ressources que la terre peut reconstituer en une année (bio capacité) et ceci depuis 1970. Aujourd'hui, il nous faudrait l'équivalent 1,75 Terre pour régénérer ce que l'humanité consomme, les causes majeures sont l'alimentation, la surpopulation mondiale, et un système agricole non soutenable.

Le saumon atlantique est un exemple parmi d'autres de ces dérives. Citons les principales étapes :

- avant les années 1970, l'ensemble des saumons sur table provenait de la pêche, elle se pratiquait soit près des estuaires ou en rivière, c'était des protéines de l'Océan qui parvenaient directement et naturellement au cœur des pays qui possédaient des rivières salmonicoles ;
- suite à la découverte des fosses d'engraissement en haute mer, dès la fin des années 1960 ce fût le début des pêches commerciales (exemple dans le détroit de Davis à l'Ouest du Groenland), d'où les premiers impacts négatifs sur l'équilibre de la faune salmonicole ;
- puis nouvelle étape dans les années 1970 : celui de l'élevage du saumon à proximité des côtes dans des cages, avec comme effet indésirable des pollutions qui ont infecté tout l'écosystème en mer et rivière. De plus pour élever ces poissons, des navires sont allés pêcher les poissons fourrage en haute mer ;
- enfin la croissance de leur industrie a été telle qu'aujourd'hui leur nourriture est constituée aussi de farines animales et végétales. Les farines végétales sont constituées en grande partie de soja, hors pour en produire, certains pays détruisent les forêts primaires (exemple la forêt Amazonienne) pour cultiver cette plante. Ajoutons qu'aujourd'hui nous sommes très loin qualitativement d'un saumon des années d'avant 1970, ceci avec un bilan carbone dû aux gaz à effet de serre qui est catastrophique.

Le dernier article de ce bulletin est consacré à deux éléments naturels qui subissent des modifications liées en grande partie au dérèglement climatique et par cercle vicieux vient amplifier les phénomènes.

Louis SAUVADET

Le saumon un patrimoine, une valeur économique pour l'Auvergne

Dans ce numéro :

Editorial

Nouvelles
Internationales du
Saumon

Continuité
écologique
aquatique

Incubateurs

Autres
conséquences du
dérèglement
climatique

NOUVELLES INTERNATIONALES

1 Réunion annuelle de L'O.S.C.A.N. (Organisation pour la Conservation du saumon de l'Atlantique Nord) ou NASCO (Nord Atlantique Salmon Conservation Organisation)

La 39^{ème} réunion s'est tenue à Édimbourg du 6 au 9 juin 2022. Les principaux points abordés :

- Un accord (valable de 2022 à 2025) sur les pêches à l'Ouest du Groenland : la période de pêche sera limitée entre août et novembre, le tonnage des captures est limité à 27 tonnes, l'exportation du poisson sauvage depuis le Groenland est interdite, l'obtention d'un permis et la déclaration des prises en temps réel seront obligatoires ;
- L'examen des menaces posées par les fermes d'élevages en mer sur les stocks de saumons sauvages, cette industrie est dévastatrice sur le plan écologique ;
- La menace constituée par le saumon du pacifique (Pink), l'OSCAN appelle toutes les parties à coopérer afin que cette espèce invasive soit contenue dans sa zone de présence originale.

[Source OSCAN](#)

2 Le Pistage satellitaire des saumons (conduit par l'Atlantic Salmon Federation ou ASF)

Après une pause en 2020 due à la pandémie, les chercheurs de l'ASF ont repris le programme de pistage satellitaire phare au Groenland à l'automne 2021 (il s'agit de la même technique vue dans les bulletins N° 53 et 54 au sujet de l'article : les saumons et leurs déplacements en mer). Les chercheurs ont passé plusieurs semaines à travailler à partir du port isolé de Qaqortoq, capturant et marquant avec succès 70 saumons adultes, un nombre record. Les émetteurs satellitaires fixés sur les saumons capturés à l'ouest des côtes Groenlandaises recueillent et stockent des données sur les mouvements des poissons et la température de l'océan. Lorsqu'ils se détacheront des saumons à compter du début du mois de mai (en principe), ils commenceront à transmettre leurs données aux chercheurs, détaillant ainsi l'étape la moins bien comprise de la migration du saumon en mer. Les données enrichiront les connaissances et aideront à mieux assurer la conservation et la gestion du saumon de l'Atlantique dans l'océan.



Après avoir fixé avec succès un émetteur satellitaire sur un gros saumon adulte, Heather Perry, biologiste de l'ASF, le relâche au large de l'ouest du Groenland.

Sur les 70 saumons marqués, 36 provenaient d'Amérique du Nord et 29 d'Europe. La région d'origine n'a pas pu être déterminée pour cinq d'entre eux. La taille des poissons marqués se situait entre 58,5 et 89 cm et leur poids entre 1,4 et 9 kg. Neuf de ces poissons n'avaient pas de poux de mer alors que d'autres en avaient jusqu'à 20 au moment de leur capture.

Au 5 juillet 2022, 56 émetteurs satellitaires se sont correctement détachés et ont transmis leurs données. Dans un prochain bulletin, nous vous ferons part des résultats qui sont incomplets à la date de rédaction du bulletin.

[D'après texte original et photo de l'A.S.F.](#)

Continuité aquatique au premier semestre 2022**1 Les Lorrains**

Nous sommes allés le 9 février 2022 sur le site des Lorrains. Le débit de l'Allier était de 90 m³/s, le bief du canal dit d'Aubray était à sec, voir photo N°1, les deux clapets étaient dans une position intermédiaire, voir photo N°2. Le canal était visiblement dans une période dite de chômage (pas de navigation dans le canal de Briare) et nous nous sommes étonnés de la position des clapets ! Il serait très souhaitable que lesdits clapets soient mis à plat afin d'avoir un ouvrage transparent dans les périodes dites de chômage. A moins que ce positionnement des clapets cache une erreur de conception, et dans ce cas il serait nécessaire d'engager des correctifs (études et suivis de travaux) pour permettre aux migrateurs de poursuivre leur migration vers leurs zones de frayères sans être retardés, blessés, voir prédatés par les silures qui se positionnent dans les écoulements en provenance des clapets. Comme ces derniers ne sont pas dans une position effacée, ils constituent un seuil (photo N°3) qui induit le blocage et la prédation des saumons. L'absence de seuil sur un axe de migration est l'idéale pour le fonctionnement d'un cours d'eau : la continuité écologique aquatique, le transfert sédimentaire et l'altération des paramètres physico-chimiques sont les trois critères principaux impactés par les seuils ; même équipés de passes à poissons (même les plus efficaces) ils dégradent les critères énoncés. Dans le cas des Lorrains, les périodes de chômage, de même celles où l'alimentation gravitaire naturelle de canal si cela est possible, pourraient être l'occasion que l'Allier se retrouve sans seuil, ce qui faciliterait la montaison des saumons.

Des réponses suivies d'actions de Voies Navigables de France ou/et des responsables départementaux des DTT de la Nièvre ou du Cher et de l'OFB seraient les bienvenues.



Photo N°1 : Le bief du canal d'Aubray



Photo N°2 : Le positionnement des clapets



Photo N°3 : à droite le seuil dû à la position des clapets
Photos N°1 à N° 3 de l'A.P.S., prises le 9 février 2022

2 Moulins.

Une nouvelle passe à poissons située en rive droite du pont Régemortes, a été créée suite à une mesure compensatoire liée à la création d'un deuxième pont en aval de l'existant. Caractéristiques de la passe à poissons :

- la rampe a une pente de 4 % ;
- la longueur est de 75 mètres, la largeur est d'environ 26 mètres ;
- son profil transversal est triangulaire ;
- les pentes transversales sont de 8% ;
- les canoës et bateaux à fond plat pourront l'emprunter.

Cette passe devrait être efficace pour les aloses et les saumons.

Nous pensons que cette réalisation améliorera le passage des migrateurs sur ce site. Le retour d'expérience pourrait servir pour résoudre les problèmes que posent Les Lorrains et Le Guétain.



Photo N°4 - La nouvelle passe à poissons de Moulins en rive droite du pont Régemortes (source : Moulins TV)

3 Vichy. (la situation au printemps 2022)

Nous avons eu, en plus des travaux dus au remplacement de la vanne N°6, des débits très faibles de l'Allier lors des périodes de dévalaison des smolts (autour de 50 m³/s à Saint Yorre). Ceux ci ont été observés juste en amont de la vanne N°1 (voir photos N° 5 et 6) fin avril 2022, il est difficile d'évaluer la durée de leur séjour dans la retenue du plan d'eau et le pourcentage de mortalité (ou de survie). Certains ont emprunté la passe à poissons située en rive droite (photo N° 8). De plus, des saumons adultes étaient attirés dans l'écoulement en provenance de la vanne N°2 proche de la rive gauche, coté Bellerive d'Allier, alors que la passe à poissons est située en rive droite. Ceci montre bien que la gestion des vannes est très compliquée (voir impossible) pour inhiber les effets indésirables sur les smolts et saumons et rendre les migrations (dévalaison et montaison) fonctionnelles.

Conséquences :

- sur les smolts, les retards de dévalaison diminuent le pourcentage de ceux qui pourront s'engager dans l'Océan. Les suivis réalisés en Écosse sur différentes rivières l'ont démontré (voir notre bulletin N° 51, pages 4 et 5). Les deux critères importants, entre l'amont et l'aval du plan d'eau, sont le nombre de smolts présents à l'aval du barrage par rapport à celui qui est entré dans le plan d'eau (exprimé en %) et le temps mis par chaque smolt pour dévaler (exprimé pour une cohorte en temps mini, moyen, médian et maxi) : passer ne suffit pas, ils doivent atteindre l'océan à temps pour survivre ;
- sur les saumons adultes, les retards (ou blocages temporaires) à Vichy (¹) réduisent leur chance d'être présents sur les frayères en novembre et même présents certains d'entre eux auront une condition physique diminuée, d'où une perte de réussite dans le frai.

Suite à notre intervention auprès de la DDT 03, début mai la situation était très différente (voir photo N° 9).

4 Brioude (La Bageasse) et Vieille Brioude.

Sur chacun de ces deux sites, la situation est inchangée.

¹ Tous les seuils et barrages présents depuis l'amont de l'estuaire de la Loire contribuent au bilan suivant : un pourcentage important des saumons qui n'auront pas atteint les eaux fraîches du Haut-Allier (ou qui n'auront pas trouvé de refuge thermique) lors de leur arrêt estival succomberont en été. Le pourcentage sera proche de 100 % lors d'étés identiques à celui que nous venons d'avoir (en 2022).

Photos : APS et Observatoire des poissons migrateurs de Vichy



Photo N° 5 : Vichy le 27 avril 2022



Photo N° 6 : amont de la vanne N°1 le 28 avril 2022
des dizaines de smolts sont présents dans le cercle



Photo N° 7 : Vichy zoom partiel sur la zone cerclée de la photo N°6
l'agrandissement permet de visualiser les smolts



Photo n° 8 : smolt présent dans la passe à poissons
de la rive droite



Photo N° 9 : Vichy, le 4 mai 2022 notez le transfert de débit



Photo N° 10 : Le Chambon de Cerzat

5 Le Chambon de Cerzat.

La passe d'origine à canoës et à poissons a été modifiée ; une « deuxième » passe à poissons munies de bassins a été créée, elle est parallèle à la passe d'origine. A notre avis les saumons et grosses truites passeront via la passe dite à canoës. La nouvelle passe à poissons devraient faciliter la migration des espèces dites holobiotiques (ombres, truites, etc...), voir la photo N°10.

6 Langeac.

L'usine est en transformation, il y aurait deux turbines au lieu d'une. Fin juillet, l'étape de déconstruction était toujours en cours. Le débit maximum turbinable est inchangé : 12,5 m³/s. Souhaitons que les dispositifs de continuité écologique aquatique soient fonctionnels.



7 Poutès.

L'aménagement est terminé. Depuis le début de 2022, il aurait dû entrer dans une phase d'exploitation, mais le débit de la rivière en a décidé autrement. Pendant les premiers mois, en amont du barrage, sa valeur était très proche du débit réservé, la production électrique a été marginale.

Selon le protocole mis en place, la période de transparence a eu lieu à partir de mi-mai pendant cinq semaines, la deuxième période de transparence aura lieu à l'automne.

En période de transparence, le suivi du passage des saumons devrait être assuré par une caméra acoustique, des essais de validation doivent être conduits.

La visite effectuée lors de la réunion du comité de suivi du règlement d'eau nous a permis de nous conforter dans ce que nous avons signalé dans les bulletins précédents et lors de l'enquête d'utilité publique.

Nos observations avaient porté sur :

- le dispositif de montaison hors période de transparence, voir la page 8 de notre bulletin N°47 ;
- la dévalaison des smolts, nos observations sur ce sujet ont été prises en compte en grande partie. Outre la vérification des performances environnementales, nous souhaiterions que la vérification de l'état physique des smolts à l'aval de la glissière de dévalaison soit effectuée (voir notre point N°3 aux pages 6 et 7 dans le bulletin N°47).



Photo N° 11. Période de transparence



Photo N° 12. Période hors transparence

Texte Louis SAUVADET



Jean Joberton 1930-2022

Jean Joberton nous a quitté le 31 mai 2022 ; il était âgé de 91 ans. Il avait été membre du conseil d'administration de notre association pendant de très nombreuses années entre 1975 et 2000. Jean était très inventif, ses qualités professionnelles avaient été très précieuses : il avait eu une forte contribution dans la réalisation de la proposition A.P.S. concernant la maquette au sujet de l'échelle de Vichy au début des années 1980 ; Il avait fait « revivre » le célèbre devon BOCCHINO, un des meilleurs leurres pour la pêche du saumon, des pêcheurs ont pu tester son efficacité.

C'était aussi et surtout un naturaliste qui aimait partager ses observations, ses qualités humaines étaient très appréciées : chaleureux, ouvert, tolérant et protecteur des espèces piscicoles nobles : bien des truites et ombres ont survécu et pu se reproduire après avoir été leurrés par les mouches de Jean.

Nous saluons sa mémoire.

INCUBATEURS : QUELQUES OBSERVATIONS

Suite au chargement des incubateurs en œufs oeillés de provenance de géniteurs sauvages ou reconditionnés depuis 3 ans, nous avons entrepris d'effectuer un suivi quotidien dès l'apparition des premiers alevins au stade de l'émergence. Ces suivis nous permettent d'avoir une comparaison des périodes (dates et durée) dites d'émergence des alevins et aussi le pourcentage de réussite entre l'œuf oeillé et l'émergence des alevins aux cours des différentes années et entre les incubateurs. Si ce procédé est poursuivi dans les conditions de ces trois dernières années, nous poursuivrons nos suivis approchés.

A ce jour, nous avons pu observer quelques faits qui devraient être consolidés par des suivis sur un nombre d'années bien plus long. Cinq à dix ans permettrait une robustesse des observations et peut-être d'en tirer des enseignements. Il serait sûrement utile de faire des comparaisons avec d'autres associations ou groupements qui effectuent le même procédé d'ensemencement.

1 Rappel du fonctionnement des incubateurs.

Les incubateurs sont chargés en œufs oeillés en provenance du Conservatoire National du Saumon Sauvage, chaque incubateur en reçoit quelques milliers qui sont disposés sur des clayettes. Une fois éclos, les embryons se réfugient dans les interstices du gravier. Après émergence, les alevins dévalent vers le bac de contrôle où ils sont piégés. Ensuite ils sont recueillis chaque matin, puis transférés dans des récipients. Lors de cette opération des photos sont prises pour un comptage ultérieur du nombre d'alevins post émergents. Enfin ils sont relâchés dans des radiers proches des incubateurs et si possible exempts de frayères en automne dernier (pendant la période de fraye du saumon, nous effectuons un recensement). Nous veillons à avoir une densité raisonnable de post émergents déversés dans les radiers.

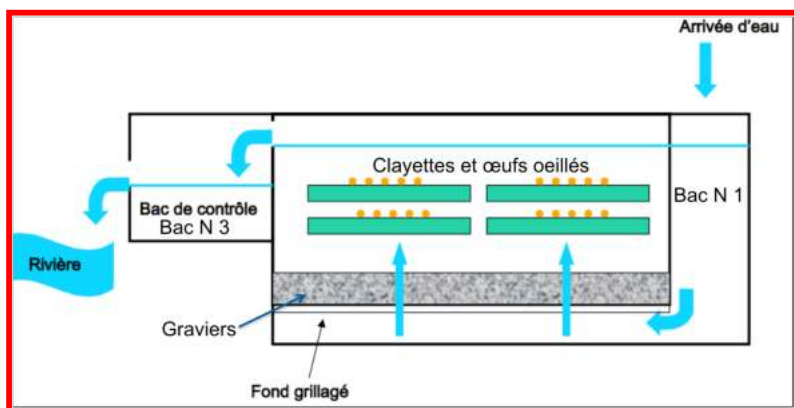


Schéma de l'incubateur



Le bac de contrôle dans le bac N°3

Son intérêt est d'être au plus proche des conditions naturelles tout en étant à l'abri d'événement indésirables, type crues. Certaines années des crues Cévenoles tardives ont eu un lourd impact dans la non réussite des frayères, l'exemple le plus significatif a été la crue de décembre 2003 (970 m³/s à Vieille Brioude). Cette année là en automne, il y avait un nombre important de saumons sur le haut Allier, beaucoup avaient frayé. (Pour rappel en 2003 il était passé 1238 saumons à Vichy et 145 en amont de Poutès). D'après des témoignages de personnes très observatrices, dans les premiers mois qui suivent la période des frayères, des débits de l'Allier supérieurs à 300 m³/s au niveau de Prades ont de lourdes conséquences négatives sur la réussite des frayères de truites et de saumons.

Le second intérêt est d'avoir un processus qui se passe dans des conditions de température très proches de celles de la rivière ou du ruisseau. Lors de fort débit de l'Allier en novembre, certains saumons n'hésitent pas à venir frayer dans la partie basse des petits tributaires.

Par rapport aux autres types d'ensemencements, ces atouts ont été développés dans nos précédents bulletins, voir par exemple les bulletins N°45 (page 8) et N°50 (pages 7 à 10).

2 Implantation des incubateurs.

A ce jour notre association gère deux incubateurs, un est situé sur le ruisseau de l'Arçon juste en amont de Villeneuve d'Allier, le second est situé sur la basse Cronic au lieu dit La Prade, en amont de Saint Cirgues. Un troisième est situé en face du Chambon de Blassac, quelques kilomètres en aval de Lavoûte Chilhac.

Certaines années, le ruisseau de l'Arçon en été est à sec, depuis 2020 nous transférons tous les post émergents de cet incubateur dans la rivière Allier.

En ce qui concerne les post émergents de la Prade, une partie est mise dans les 1200 mètres aval de La Cronic, le reste est déversé dans l'Allier.

Pour celui du Chambon de Blassac, notre association n'a procédé au suivi qu'en 2022, après demande verbale au gestionnaire, ceci pour avoir une comparaison.

3 Résultats entre œufs oeillés et alevins

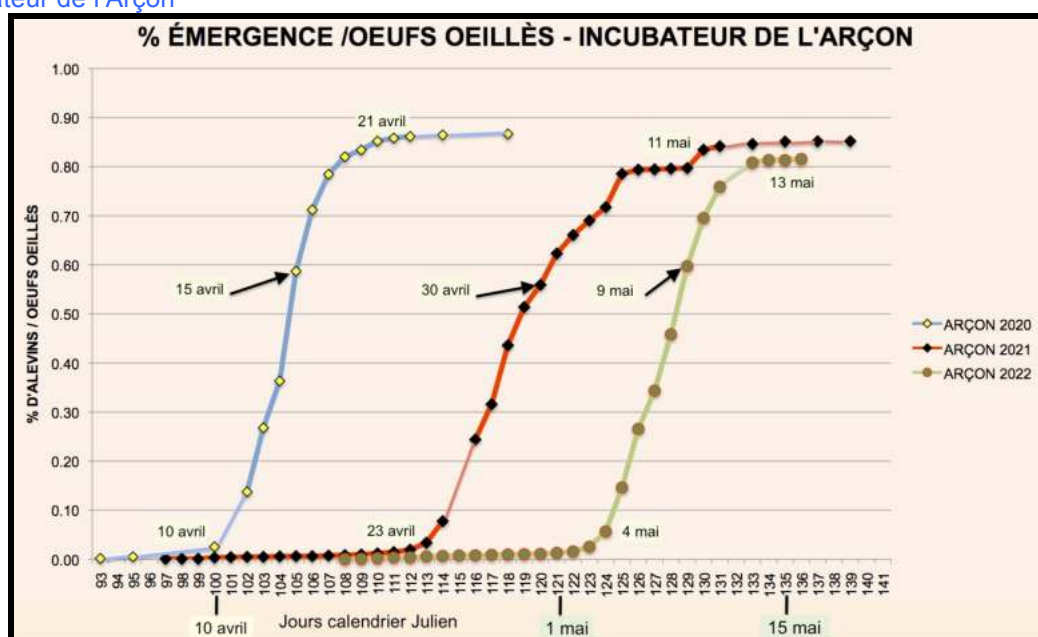
Sur les 6 suivis réalisés (un en 2020, année de la pandémie COVID, deux en 2021 et trois en 2022) le pourcentage de réussite varie de 80 à 90 % ; cela signifie que sur un chargement de cent œufs oeillés, nous recueillons de 80 à 90 post émergents. Le chargement en nombre d'œufs oeillés, minimum 5000 et maximum 12000, n'a pas influé sur le pourcentage de réussite.

Nous n'avons pas assez de recul pour faire état de la densité de tacons automnaux. Dans la Cronic, le résultat de 2021 (le seul) effectué par LOGRAMI donne 55 tacons automnaux en 5 minutes soit 3000 tacons 0⁺ à l'hectare. Des suivis sur plusieurs années seraient nécessaires pour consolider le réel apport de ce genre d'opération, voir une extension de l'étude avec les saumons de retour. Compte tenu des problèmes auxquels nous faisons face, les priorités sont ailleurs pour l'instant en ce qui concerne l'extension.

À noter que cette année (2022) la rivière La Cronic subit un étiage très sévère, la vie aquatique (des larves d'insectes aux poissons) a été particulièrement affectée. Sur les alevins déversés dans La Cronic espérons que beaucoup ont rejoint la rivière d'Allier dont le débit est soutenu par le réservoir de Naussac.

4 Analyse des périodes du processus d'émergence

4-1 Incubateur de l'Arçon



Taux d'émergence de l'incubateur de l'Arçon de 2020 à 2022

L'analyse de la période d'émergence montre :

Depuis trois ans nous suivons l'évolution journalière de l'émergence. Nous avons noté des décalages de dates importants concernant la phase émergence. Un paramètre important contribue à ce fait : la température d'eau. Comme nous avons des moyens rudimentaires pour la relever avec exactitude et de manière continue, notre analyse est basée sur la température de l'air à Lavoûte Chilhac. Il y a une corrélation entre les températures des ruisseaux de l'Arçon et de la Cronic et celui de l'air ; les relevés sont connus heure par heure sur le site météociel.com.

Des différences de température de l'air ont été constatées surtout en mars.

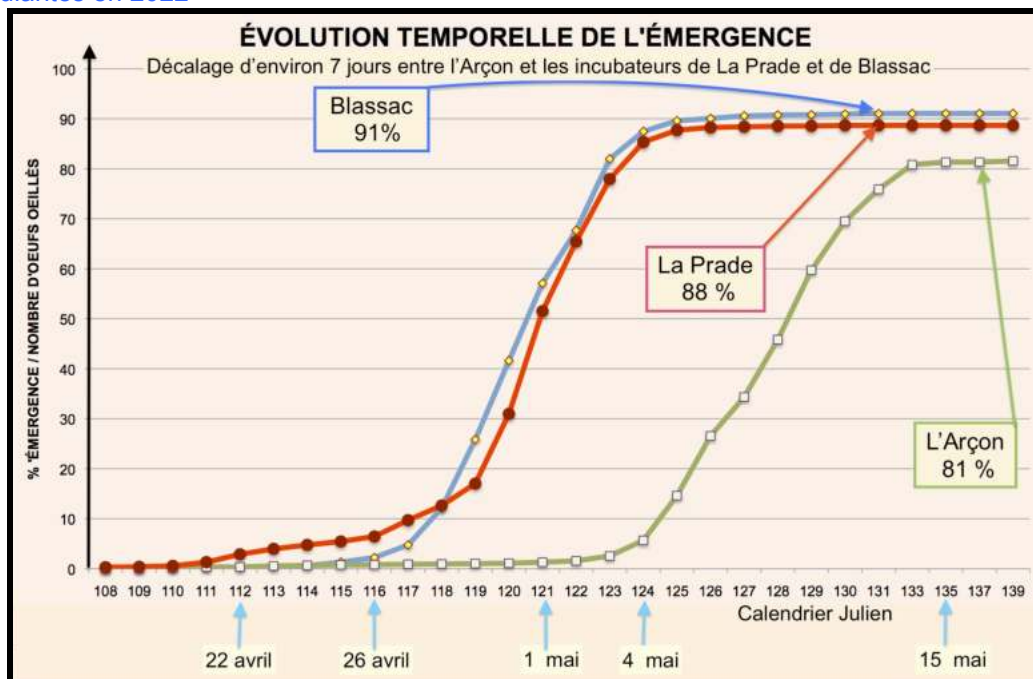
Année 2020 (courbe bleue) : en mars il n'y a pas eu de grands froids (c'est à dire : température de l'air inférieure à moins 5°C), il y a eu six jours où la température de l'air a été entre 0 et moins 5°C. Le début de la phase active⁽²⁾ a été le 10 avril. En sept jours plus de 75 % des émergences se sont produites.

Année 2021 (courbe rouge) : le nombre de jours où la température de l'air a été entre 0 et moins 5°C a été de 19 en mars, soit 3 fois plus qu'en 2020, d'où le début de la période active le 23 avril, elle a une durée de 15 jours. Ceci est dû à des gelées matinales continues de la fin avril au 10 mai.

Année 2022 (courbe verte) : en mars le nombre de jours où la température de l'air a été inférieure à moins 5°C (grands froids) a été de 5, celui où la température de l'air a été entre 0 et moins 5°C a été de 16, d'où le début de la phase active le 4 mai, la phase active a une durée de 8 jours.

² Définition de la période dite active dans ce texte : c'est le nombre de jours où 75 % des post émergents quittent l'incubateur pour tenter de rejoindre la rivière. Dans notre contexte ils sont piégés dans le bac de contrôle.

4-2 Particularités en 2022



Évolution temporelle en 2022 des incubateurs que l'A.P.S a suivi

Un contrôle ponctuel des 3 sites, le même jour avec un décalage d'une heure maximum avec le même thermomètre, montre une température d'eau de l'Arçon inférieure de 0,5 à 1°C par rapport aux alimentations de La Prade et de Blassac. À priori ce delta suffit à décaler de 7 jours le début de la période d'émergence.

Ces observations mettent en lumière la fin de la période dite de précaution que toutes les personnes devraient respecter de la ponte à l'émergence. Cela signifie de ne pas marcher sur les zones de frayères de truites ou de saumons ou de ne pas les « racler » (pêcheurs, riverains, utilisateurs d'embarcations, canoënistes sont concernés). Devant les circonstances aggravantes dues au dérèglement climatique, il serait souhaitable de sensibiliser tous les intervenants sur ces spécificités, ce qui favoriserait la préservation de la faune aquatique.

Autre question dont nous n'avons pas la réponse : la date de la période d'émergence a-t-elle un impact sur la résilience des alevins ?

Ces suivis ont été réalisés par les membres de l'A.P.S. avec une mention particulière à Claude, Denis, aux deux Jean-Claude, à Jean-Luc, Jean-Michel et Michel. Merci à tous pour votre implication.

Louis SAUVADET (APS)

J'aide les actions en faveur du Saumon Atlantique Loire Allier



J'adhère à [l'Association Protectrice du Saumon](#)

Nom (en lettres CAPITALES) : Prénom

Adresse : Courriel :

Code postal : Ville : 

Membre adhérent ☐ 25 € Membre sympathisant ☐ 30 € Membre bienfaiteur : ☐ 35 €

Ci joint la somme de€ Par chèque bancaire ☐

A l'ordre de

[l'Association Protectrice du Saumon Loire Allier](#)

A Monsieur Pierre HAUTIER – 4, rue de la Chapelle – 63 130 ROYAT

La carte de membre me sera renvoyée dès réception par retour de courrier

Autres conséquences du dérèglement climatique

Le dérèglement climatique, depuis la révolution industrielle, se traduit par une accélération du réchauffement de la planète ce phénomène est très accentué aux pôles, voir page 12 de notre dernier bulletin. Des articles et études parus récemment montrent que les modifications du climat affectent le Jet Stream (vents localisés dans la haute atmosphère) et les courants maritimes. Les phénomènes météorologiques sont causés par les différences de température dans l'atmosphère. Celles-ci entraînent des différences de pression qui, combinées avec la rotation de la terre, forcent l'air à se déplacer autour du globe. Ci-dessous nous vous avons fait une synthèse de quelques articles lus récemment. Les effets négatifs du dérèglement climatique sont sans fin.

1 LE JET STREAM

Le Jet Stream est constitué de vents d'altitude qui circulent dans la haute atmosphère soit environ de 8 à 11 kilomètres au dessus de la surface de l'hémisphère Nord, ces vents se déplacent d'ouest en est à des vitesses de 150 à 300 km/h. Ces bandes d'air sont généralement longues de plusieurs milliers de kilomètres et larges de plusieurs centaines de kilomètres et se déplacent du nord au sud en fonction de la saison. Figures 1 à 4.

Leurs trajectoires créent des schémas météorologiques dans le monde entier, tels que des systèmes de basse et haute pression.

Dans l'hémisphère Nord, une grande partie des phénomènes météorologiques dépend du Jet Stream qui est alimenté par la différence de température entre l'équateur et l'Arctique. Figure 3.

Selon de nombreux scientifiques l'activité humaine a une empreinte claire, lorsqu'il y a une différence de température réduite entre l'air polaire de l'Arctique et l'air tropical, le jet Stream circule plus lentement et forme des ondulations nord-sud qui peuvent conduire à des situations de blocage. Le dérèglement climatique fait en sorte que cela se produit plus fréquemment avec l'augmentation de la température dans l'Arctique, ce qui affaiblit et désorganise le Jet Stream et peut avoir de graves conséquences. Son comportement est modifié d'une manière qui favorise des anomalies météorologiques qui sont plus extrêmes et persistantes.



Figure 1 : Hémisphère Nord Jet Stream



Figure 2 : schéma vue en plan du Jet Stream



Figure 3 : Hémisphère Nord l'action de l'air



Figure 4 : Hémisphère Nord exemple de configuration

De plus, les périodes pendant lesquelles le courant-jet se divise en deux branches - appelées états de double jet - sont devenues plus longues. Selon les scientifiques qui ont examiné les données d'observation des 40 dernières années, ces états de double jet expliquent la quasi-totalité de la tendance à la hausse et à la persistance des vagues de chaleur en Europe occidentale, sur 30 % du territoire européen.

Avec un Jet Stream affaibli, certaines situations météorologiques comme les sécheresses et les inondations pourraient rester figées pendant de longues périodes. Cela a (et aura) un impact sur la fréquence des vagues de chaleur et aussi sur les tempêtes de neige.

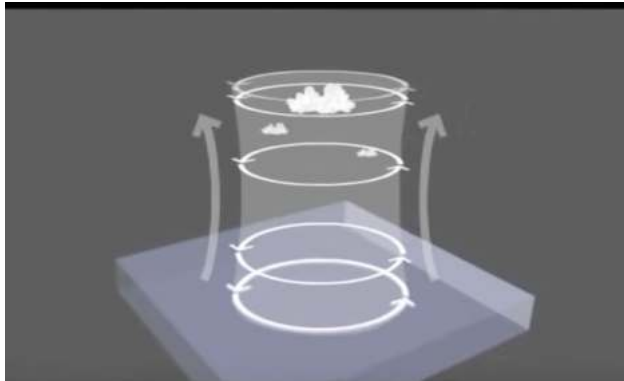


Figure 5 formation d'un front météorologique



Figure 6 : formation de la couche nuageuse

C'est aux frontières que se développent généralement les fronts météorologiques. Un courant de basse pression est comme un gigantesque tunnel de vent en spirale vers l'intérieur et orienté vers le haut, forçant l'air chaud vers le centre et s'élevant ensuite. Cet air humide se condense pour former des nuages. Figures 5 et 6. Au-dessus de l'Atlantique Nord, le courant-jet oriente généralement les dépressions dans une direction ouest-est.

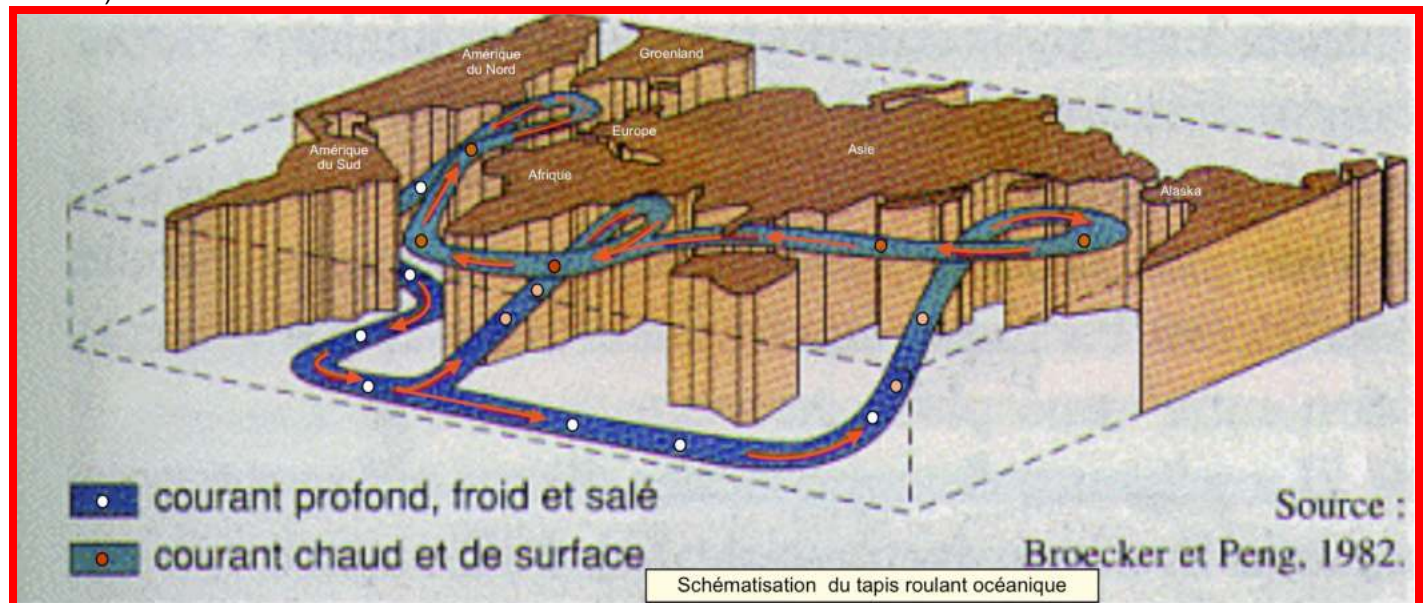
Le rôle du Jet Stream est essentiel et important pour le climat de la planète et en particulier pour celui de l'hémisphère Nord.

2 L'ÉVOLUTION DU GULF STREAM

Autre observation des scientifiques, le Gulf Stream est à son niveau le plus bas depuis 1000 ans et il décline, ce phénomène est accentué à cause du réchauffement climatique.

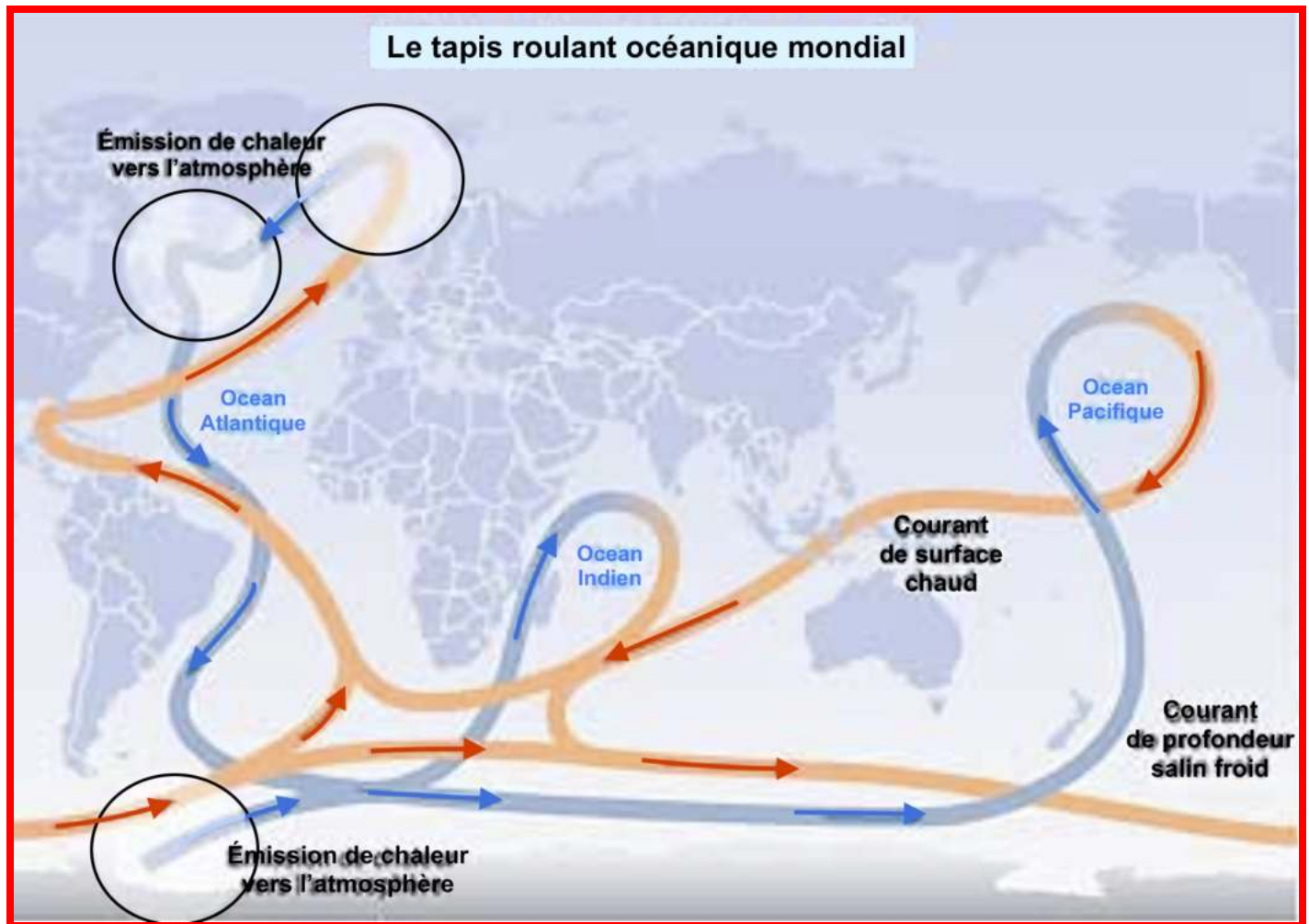
Le Gulf Stream prend naissance dans la zone intertropicale du golfe du Mexique, il draine les eaux chaudes depuis le golfe du Mexique vers l'Europe de l'Ouest et l'Islande. Entre Cuba et la Floride sa température varie de 30 à 35 °C pour un débit estimé à environ 85 à 140 millions de m³/s.

Il contribue à la douceur qui règne sur l'Ouest de la France, les îles Britanniques et même, d'une façon plus relative, l'Islande et la Norvège où la mer n'est pas prise par les glaces en hiver. A l'opposé, le Nord Est des États Unis ainsi que les provinces maritimes du Canada et le Québec ne bénéficient que très peu du Gulf Stream. Au contraire les eaux sont refroidies par un courant marin qui descend du Labrador : New York (où il peut faire très froid en hiver) et Bordeaux sont à la même latitude : 45° Nord !



Le schéma ci dessus représente la circulation océanique mondiale, qui brasse entre eux les différents océans du globe et les diverses profondeurs de l'océan.

Image reprise de Système Terre d'Ichtiague RASOOL, collection Dominos, Flammarion



Il n'y a que deux zones au monde où s'effectue la plongée des eaux :

- pour l'essentiel dans la mer de Norvège et près du Groenland ;
- et pour une petite partie, près de l'Antarctique, dans un endroit appelé Mer de Wedel.

Le Gulf Stream s'intègre dans une mécanique océanique appelée « AMOC » (Atlantic Méridional Overturning Circulation ou Circulation Océanique Méridienne de retournement dans l'Atlantique) où les eaux chaudes de surface peu denses remontent jusqu'aux hautes latitudes, où elles se refroidissent, leur salinité augmente en raison de l'évaporation (une partie de l'eau évaporée retombe sur l'océan, et une autre partie retombe sur les continents). Elles deviennent plus denses (dû à l'augmentation de leur salinité et de leur refroidissement) et plongent dans les profondeurs, jusqu'à 4000 mètres sous la forme de colonnes d'eau de plusieurs kilomètres de largeur, et repartent vers le sud pour se réchauffer. Elles effectuent un trajet inverse vers l'équateur et l'Antarctique. Ce système fonctionne comme un tapis roulant, d'où son nom : tapis roulant océanique (voir schémas).

Au cours des siècles l'activité (débit et température) du Gulf Stream a varié : l'analyse des sédiments marins permet de reconstituer les températures de l'eau des siècles passés. Le ralentissement actuel aurait commencé vers 1800, mais les activités humaines, en amplifiant le réchauffement climatique, accentuent les effets.

Avec le réchauffement climatique, les glaciers du Groenland fondent, libérant de l'eau douce, leur densité décroît et de ce fait elle coule moins en profondeur, grâce aux mesures altimétriques de la température de l'atlantique Nord, il est prouvé que le courant devient moins rapide et plus diffus, le Gulf Stream transporte moins d'eau chaude vers les hautes latitudes, ceci qui pourrait affecter le climat de toute l'Europe de l'Ouest.

Mise en page, synthèse des textes et ajouts dans les schémas : Louis SAUVADET

Sources des données : Accelerated western European heatwave trends linked to more-persistent double jets over Eurasia (Nature communication, volume 13, article 3851) ; documentaires d'ARTE ; Articles du journal Nature, et différents articles via internet.

Sources des Figures : Vidéos traitant les deux sujets.