



ÉCOLOGIE

A l'attention de Madame la Ministre Barbara Pompili rejetant, le 12 mars à l'Assemblée Nationale, notre 1^{er} amendement lors des débats du projet de loi « Portant lutte contre les effets du dérèglement climatique »

Par Patrice Cadet

Conseiller scientifique FFAM
Directeur de Recherche IRD

Et si pour sauver les poissons migrateurs, il fallait sauver l'eau ?

C'est ce qu'on appelle une avancée majeure et révolutionnaire. Cette étude démontre en effet que pour qu'il y ait des poissons, il faut qu'il y ait de l'eau ! Jusqu'à présent, on ne le savait pas. Ce qu'on savait, c'est ce qu'il ne faudrait pas avoir. En l'occurrence, ce qu'il ne faudrait pas avoir dans les rivières pour avoir des poissons, ce sont des ouvrages en travers du lit. Mais attention, pas n'importe lesquels, seulement les plus petits, ceux qui font entre 20 cm et 2 m de haut, comme les seuils, digues, chaussées des moulins, surtout pas les grands barrages construits il y a deux siècles. Ceux-là sont de bons barrages qui ne gêneraient pas les poissons. C'est une étude très sérieuse publiée dans un journal scientifique considéré comme prestigieux qui le dit. Grâce à un modèle sophistiqué, les auteurs expliquent que quand on enlève cette multitude de petits ouvrages, et qu'on transforme les rivières en une sorte de canal sans écluse, alors les quelques poissons migrateurs qui s'y trouvent vont aller plus loin sans s'en rendre compte... Remarquez que même sans modèle, on s'en serait douté.

Au Moyen Âge quand il y avait plus de 100 000 de ces petits moulins, il y avait aussi des millions de saumons sur toutes nos rivières et donc, il y en avait toujours un certain nombre, parmi les plus vigoureux qui réussissaient à franchir tous les obstacles et à arriver sur les frayères en tête de bassin pour y pondre leurs oeufs. Aujourd'hui, ce n'est plus tout à fait pareil, il n'y en a que quelques centaines qui reviennent et logiquement, on n'a pas envie d'en perdre un seul. Pensez que les petits seuils en retardent un certain nombre, qui arriveront trop tard pour se reproduire justifie probablement l'idée que, si le fond de la rivière et mis à plat, les poissons arriveront tous au pied du prochain grand barrage (pas concerné) et se reproduiront (même si cet emplacement ne correspond évidemment pas à leurs frayères ancestrales. D'ailleurs s'en souviennent-ils après 2 siècles d'absence ?).

A Paris, on s'est dit, « cassons, on verra

bien ». Pas de chance, ça n'a pas marché, mais comment se faire entendre si l'administration française toute puissante affirme le contraire haut et fort. On sait par exemple que ce n'est pas bon du tout de laisser tous les individus, y compris les malades et les chétifs, d'une population animale se reproduire, parce que leurs gènes déficients se dispersent dans la population bien plus vite que les bons. Ceux qui ne peuvent pas remonter s'accumulent derrière les seuils et sont utilisés comme prétexte pour justifier leur destruction. Or, en mettant tout à plat dans la rivière, pas besoin d'être en super forme pour atteindre la zone de reproduction et perturber les accouplements des individus les plus forts. Ce n'est cependant pas suffisant pour expliquer la situation actuelle. En Amérique du Nord, où les hommes ont oublié de construire des moulins dans les rivières et même des barrages, les supers-saumons qui ont franchi des cascades infernales engendrent des populations de moins en moins nombreuses. Il y a donc autre chose, comme par exemple les perturbateurs endocriniens qui font faire des noeuds dans les organes reproducteurs de ces poissons, la pollution qui semble les empoisonner à petit feu et, comme en Alaska où il n'y a rien de tout cela, le réchauffement climatique qui fait que la température n'est plus suffisamment fraîche pour permettre les mues successives. (Nous ne dirons pas un mot de la surpêche, ni des parasites transmis par les élevages).

Pour nous en France, c'est différent. Là où on casse du moulin, l'administration a décrété que les populations de poissons migrateurs augmentent même si les effectifs montrent qu'elles baissent. Et ça ne se discute pas. Pour illustrer cette situation, nous avons examiné trois fleuves côtiers emblématiques : la Vire, l'Orne et la Touques. C'est ce que nous avons fait, sans toutefois être véritablement surpris par la véhémence administrative qui nous annonce triomphalement des dizaines de milliers de saumons bientôt dans l'Allier, alors qu'année après année, les effectifs

qui remontent suivent un parfait modèle d'extinction progressive malgré des lâchers de plusieurs centaines de milliers d'individus tous les ans.

A) La Vire (Rapport remontée Vire 2019)

D'après le rapport 2019, cette rivière est particulièrement favorable à la Grande Alose, avec une moyenne de 4189 individus entre 2002 et 2017. Mais une moyenne, c'est toujours trompeur. Avec moins de 2000 individus en 2019 et 2020, et une baisse continue de la population depuis 2015, il nous est difficile de conclure que les effectifs augmentent, comme mentionné dans le rapport p44 (figure 1) !

Statistiquement, il est nettement plus satisfaisant d'utiliser une fonction polynomiale qui décrirait l'augmentation des effectifs à partir de 2002 et sa diminution à partir de 2017 plutôt qu'un modèle linéaire qui donne l'illusion que la population augmente. Avec ce modèle, le coefficient de détermination R^2 s'élève cette fois à 0,30, bien moins mauvais que le modèle linéaire. Avec 18 paires années-effectifs, le coefficient de corrélation (Racine carrée de R^2) est même statistiquement significatif. Cependant, ce modèle ne décrit pas la réalité biologique. Par exemple, si cette courbe est prolongée, le modèle suggère que quelques années avant 2002, il n'y avait pas d'aloses dans la Vire, ce qui est faux. Il suggère aussi que dans quelques années, d'ici 2030 au plus tard, il n'y aura plus d'aloses dans la rivière. Et même si ceci n'est pas forcément faux, par exemple si la sécheresse y faisait chaque année disparaître l'eau entre avril et septembre, c'est tout de même peu probable. Mais, ce qui est définitivement faux, c'est de dire que la population augmente.

Que se passe-t-il pour les autres espèces ?

La bonne nouvelle concerne les saumons, qui bien que peu nombreux, ont tendance à augmenter selon le modèle linéaire, même

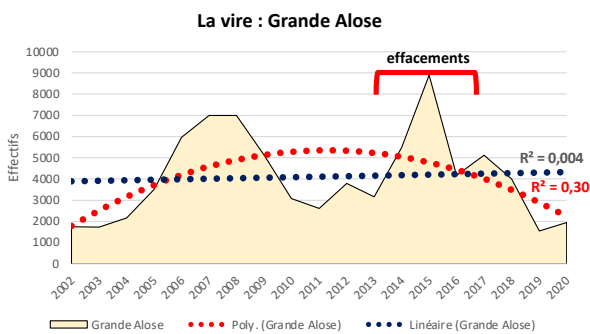


Figure 1

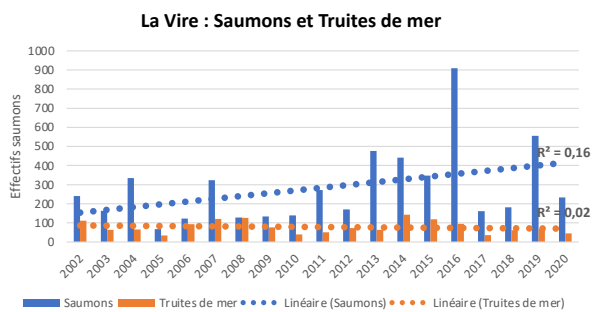


Figure 2



Figure 3

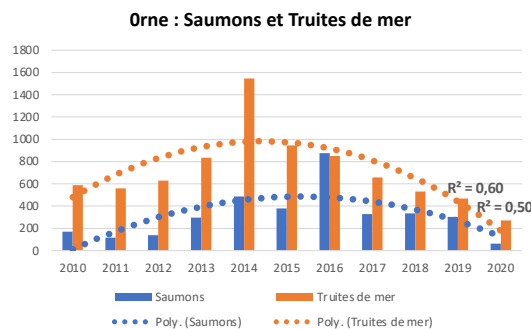


Figure 4

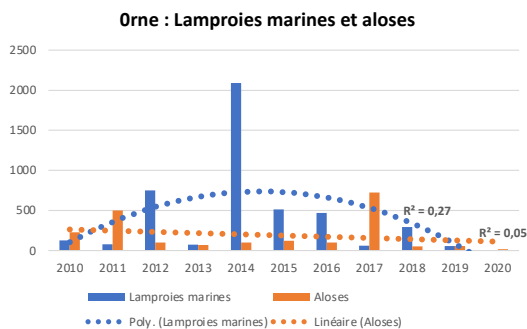


Figure 5

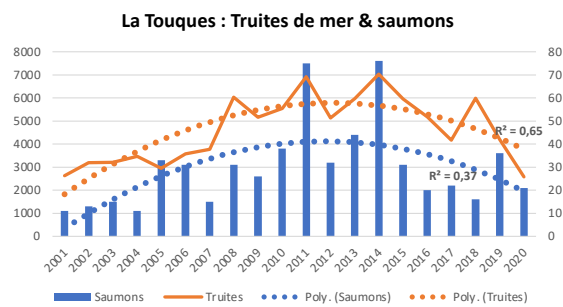


Figure 6

si les coefficients ne sont pas significatifs. Quant aux truites de mer, dont les effectifs sont carrément faibles, la tendance (non significative), est à la baisse (figure 2).

C'est la même chose pour les lamproies marines ou fluviales dénombrées depuis 2007 et 2011, dont les effectifs tombent à 0. Idem pour les truites farios, comptées après 2013 (voir rapport Vire). Les auteurs des rapports sont formels. Les jeunes lamproies ont besoin des retenues d'eau calme pour se développer. En les enlevant, on supprime tout simplement ces espèces. Remarques : Sur tous ces graphiques, la parenthèse en rouge indique la période durant laquelle des seuils ont été effacés ou profondément modifiés. Manifestement, ces travaux qui changent brutalement le fonctionnement hydrologique du cours d'eau ne semblent pas très favorables aux poissons migrateurs. Quant aux saumons, dont le modèle indique une tendance à l'augmentation des effectifs, il repose essentiellement sur d'importantes variations d'effectifs d'une année sur l'autre, pour une population globalement faible. Peut-être que cette espèce est moins sensible aux variations hydrologiques, les années à venir permettront de le confirmer.

B) L'Orne (Rapport stacomi Orne 2019)

Représenté de cette manière, il apparaît une formidable augmentation de la fréquentation de l'Orne par ces quatre espèces de poissons, malgré un certain tassement ces dernières années. Mais cette représentation est trompeuse du fait qu'en 2009, tout a changé : la passe à poissons a été refaite et le système de comptage a été modifié. Autrement dit, il n'est pas possible d'intégrer les données sur toute la période de 1994 à 2020 puisqu'elles correspondent à deux méthodes de calcul différentes (figure 3).

Pour décrire l'évolution des 4 espèces avec la nouvelle méthode de comptage après 2009, notamment l'effondrement des effectifs au cours des dernières années, il est préférable d'utiliser un modèle polynomial. La représentation globale des effectifs sur la période 1994 à 2020 permet de masquer la réalité de l'effondrement des populations de poissons. Autrement dit, les travaux d'hydromorphologie qui ont été effectués sur ce cours d'eau ne permettent pas de reconstituer les populations de migrateurs, bien au contraire (figures 4 et 5).

C) La Touques (Rapport stacomi Touques 2019)

Pour la Touques, le rapport porte sur saumons et truites de mer. On notera que pour les 3 fleuves côtiers, la biodiversité aquatique se résume aux espèces qui sont susceptibles de rapporter de l'argent à travers la vente des cartes de pêche. Il s'agit manifestement d'un nouveau concept : la biodiversité économique !

80 % des espèces présentent avant les effacements d'ouvrages ont disparu. Pour ce fleuve côtier, après une augmentation des effectifs, on observe désormais une chute drastique des populations de migrateurs amphihalins, de quoi sérieusement ébranler les certitudes quant à l'efficacité des effacements d'obstacles qui ont atteint un sommet sur la Touques avec plusieurs dizaines de seuils cassés. Une telle dégringolade devrait amener les personnes responsables de cette situation à se poser des questions quant au bien-fondé de cette stratégie de restauration de la continuité écologique par le vide (figure 6).

Que s'est-il passé sur ce cours d'eau pour améliorer la présence des poissons migrateurs ?

Entre 1982 et 2010, 72 ouvrages ont été modifiés : 34 effacés et 38 équipés. Puis en 2011-2012, deux autres ouvrages ont été effacés. Il en reste 10. Les interventions sur ce fleuve côtier sont beaucoup plus importantes que sur les deux autres et se traduisent par une dégringolade flagrante des effectifs. Nous émettons l'hypothèse selon laquelle même si ces modifications ont permis la libre circulation des poissons, elles pourraient avoir profondément modifié le régime hydrologique du cours d'eau, impactant les populations de poissons (figures 7 à 12).

D) Que devient l'eau quand les poissons doivent se déplacer dans les cours d'eau ?

A l'exception de la grande alose qui se déplacent en avril, toutes les autres espèces se déplacent durant la période d'étiage de juillet à octobre. Depuis 20 ans, pour les 3 fleuves côtiers, les débits annuels moyens ont tendance à diminuer que ce soit en avril, pour les déplacements des aloses ou durant les 4 mois d'étiage, de juillet à octobre, durant lesquels les autres espèces se déplacent. Cependant, il s'agit d'une tendance qui ne devient significative que sur la Touques. Notons que c'est également la rivière sur laquelle le plus grand nombre de seuils a été supprimé durant la période 1980 à 2000.

E) Pluviométrie annuelle

La station de Caen a été utilisée (figure 13). Très clairement, la pluviométrie des 5 dernières années n'a pas baissé, au

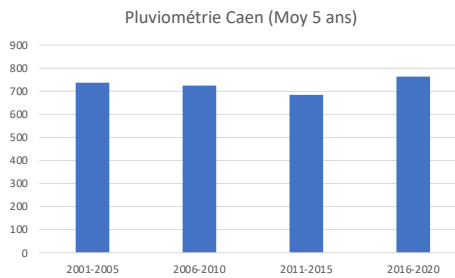


Figure 13

contraire. On peut émettre l'hypothèse selon laquelle, la baisse des débits observés durant l'étiage serait plutôt un effet du réchauffement climatique, qui amplifie les extrêmes : grosses pluies hivernales et sécheresse estivale. Une situation qui est confirmée par la DREAL.

F) Analyse de l'effondrement des populations de poissons

Sur les 3 fleuves côtiers, les populations de migrateurs se sont totalement effondrées au cours de ces 5 dernières années. « Les efforts effectués » d'après leurs auteurs, pour soi-disant « renaturer » ces cours d'eau qui consistent essentiellement à effacer les seuils des moulins n'empêchent pas du tout le déclin des populations de poissons (figures 14 à 16).

L'idée qui est défendue est que le migrateur doit se déplacer librement dans la rivière et que s'il se déplace, il va obligatoirement se reproduire. Mais la remontée du cours d'eau n'est pas suffisante, il faut encore que les conditions environnementales soient propices au processus de reproduction et notamment la température et l'hydrologie.

Il est fort probable qu'à partir d'octobre, le paramètre limitant est la température requise au moment de la reproduction.

Actuellement, avec le changement climatique, elle n'atteint pas forcément les 6°C requis, d'autant plus que les 5 dernières années furent les plus chaudes jamais observées en France. Le résultat est sans appel. La destruction des seuils ne sert strictement à rien tant que la pollution et le réchauffement climatique ne sont pas jugulés. Au contraire, l'effacement des ouvrages aggrave la situation d'une part car il supprime le processus d'autoépuration résultant du ralentissement de l'eau en amont du seuil (PIREN Seine, Pinay (2017)), et d'autre part, parce qu'il fait disparaître les poches d'eau sur le linéaire indispensables aux poissons durant leur remontée en étiage (Chanseau et al., 1999 : Impact des aménagements sur la migration anadrome du saumon atlantique (Salmo salar L.) sur le gave de Pau (France)). Une montaison qui est déterminée par des critères physico-chimiques de l'eau.

D'une manière générale, le réchauffement climatique provoque un glissement des espèces vers le nord. C'est un fait avéré largement relayé par la presse. En revanche, les poissons migrateurs sont interdits par la loi de s'y livrer ! Il y a probablement peu de chance de conserver des saumons dans la Dordogne, mais beaucoup plus de les conserver en Normandie, d'où l'importance de protéger ces fleuves côtiers. Mais, ce qui est mis en exergue dans cette étude, c'est que le changement climatique s'y fait sentir, comme le montre la baisse progressive des débits d'étiage depuis 20 ans. On peut émettre l'hypothèse selon laquelle, nous arrivons maintenant à une limite basse qui affecte sérieusement le déplacement des poissons dans ces cours d'eau, expliquant du même coup la tendance à la baisse généralisée des effectifs. Un paramètre physique qui s'ajoute au réchauffement global de l'eau.

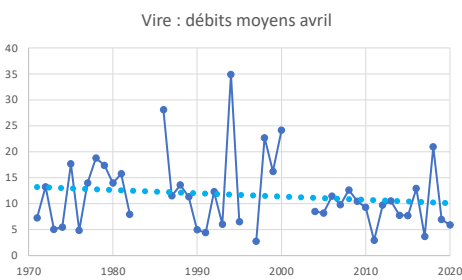


Figure 7

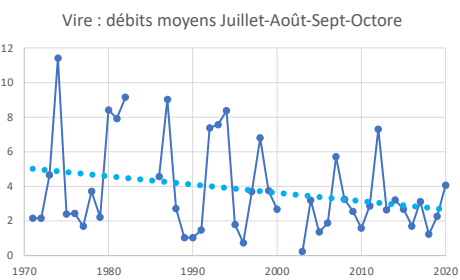


Figure 8

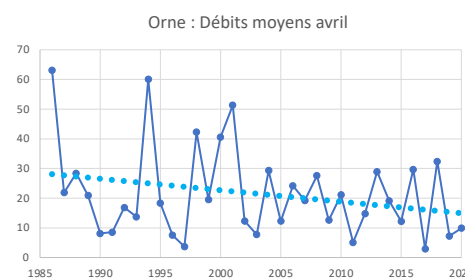


Figure 9

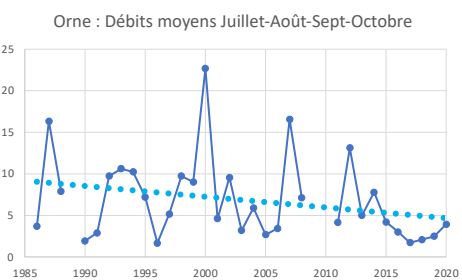


Figure 10

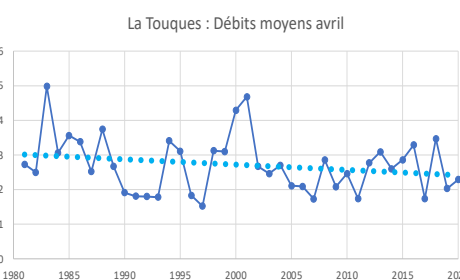


Figure 11

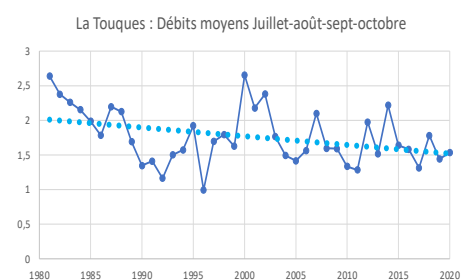


Figure 12

L'effacement des seuils et des retenues constitue un handicap en ce sens qu'il accélère les écoulements vers la mer, la vidange de la rivière, tout en supprimant la zone de repos pour les individus qui remontent. De ce fait, il est impossible de qualifier ces travaux de "restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques", pour plusieurs raisons :

- Cette observation sous-entend que la construction de ces seuils entre le moyen-âge et le 18^{ème} siècle a créé des perturbations de l'état naturel des cours d'eau. Historiquement, c'est faux puisque ces petits ouvrages des moulins ont simplement remplacé les barrages de même taille infiniment plus nombreux, construits par les castors avant que ces animaux ne soient exterminés. Qu'ils aient été construits par les castors ou par les hommes, ces ouvrages n'ont jamais perturbé les migrations des poissons puisque cette incidence désastreuse n'a été observée qu'à partir de la seconde moitié du 19^{ème} siècle.
- D'autre part, si la construction a été une perturbation, la destruction du seuil plusieurs siècles plus tard en est une aussi, puisqu'elle va enlever un élément d'un écosystème, refuge de vie aquatique, qui a acquis au fil du temps le statut de « naturalité », ce qui n'est pas le cas de la destruction. En effet, après la construction des seuils entre le moyen-âge et le 18^{ème} siècle, le pays a bénéficié d'une longue période de stabilité environnementale qui a permis la cicatrisation, alors qu'aujourd'hui, un effacement se produit durant une période d'extrême instabilité climatique, occasionnant crues et sécheresses exceptionnelles, rendant la « renaturation » impossible.
- Sans oublier que si la construction d'un seuil permet la création de nouveaux habitats, ne serait-ce qu'en créant une zone légèrement lenticule, sa destruction réduit automatiquement le nombre d'habitats en homogénéisant le régime hydrologique, entraînant obligatoirement une réduction de la biodiversité globale

du site. Dans la nature, un chevesne n'a pas moins d'importance écologique qu'un saumon, même s'il ne fait pas vendre de cartes de pêche.

G) Ne pourrait-on pas apporter de l'eau en étiage ?

L'enseignement majeur qui peut être tiré de cette étude, c'est que pour qu'un poisson se déplace, ce n'est pas forcément une nécessité d'enlever des seuils ou autres ouvrages anciens qui ne les ont jamais retardés, mais il faut absolument de l'eau ! Certes, ce scoop ne devrait pas en être un à partir du moment où il s'agit de poissons. Enlever les ouvrages qui retiennent l'eau dans la rivière est forcément une mauvaise idée quand les pluies viennent à tomber au mauvais moment, c'est-à-dire en hiver, faisant disparaître l'eau des rivières en été, durant la montaison.

Théoriquement, rien de plus simple que d'apporter de l'eau dans une rivière. Pour cela, il faut posséder une grande réserve et donc un grand barrage en tête de bassin versant. Les barrages de l'Ain ont par exemple déjà rempli cette fonction en relâchant de l'eau en été pour sauvegarder la vie aquatique. Pour la Touques, selon le modèle linéaire, la baisse de débit porte sur 1,5 m³. Pour apporter 1 m³/s pendant 4 mois de juillet à octobre, il faudrait créer une réserve de 70 ha sur 15 m de haut, contenant environ 10 millions de m³. Sur la Vire, où il manque en moyenne 3 m³/s, pour ne compenser que de 2 m³/s, il faudrait une réserve deux fois plus grande ou alors plus profonde. En revanche, pour l'Orne où la baisse de débit atteint 5 m³/s, le barrage prendrait des proportions vraiment énormes, 4 fois celui de la Touques au moins !

Utopique comme idée ? Pas si sûr que cela, si l'on veut absolument garder ces souches de saumons chez nous jusqu'à au moins la fin du siècle, quand le dérèglement climatique commencera à être jugulé. Au lieu de détériorer ces cours d'eau à petit feu en gaspillant un peu d'argent chaque année, pour détruire des obstacles sans obtenir le moindre résultat, personne ne

peut nier que s'il y avait de l'eau dans la rivière quand les poissons s'y engagent, leur déplacement aurait une chance d'être suivi de reproduction.

H) Conclusion :

Dans notre esprit, le poisson est sensé remonter la rivière jusqu'à des frayères, parce que c'est ce qu'il faisait il y a 200 ans. Mais qu'en est-il aujourd'hui ? Est-il utile que le poisson s'épuise à remonter une rivière pour retrouver une hypothétique frayère qui se caractérise par quoi : la présence d'un lit caillouteux et d'eau courante fraîche peu profonde. Ne serait-il pas possible de reconstruire des frayères parfaites, pas loin de l'embouchure, en apportant des galets à la granulométrie requise ? Aucun problème technique là-dedans. Pourquoi parler du coût si les risques résultant de l'érosion de la biodiversité sont en mesure de faire vaciller l'avenir de l'espèce humaine, comme vient de le révéler la pandémie du coronavirus ?

Alors s'il vous plaît, mesdames et messieurs les propriétaires de moulin, garder de l'eau dans vos retenues en étiage, pour sauver les poissons migrateurs et surtout produisez de l'énergie renouvelable pour mettre fin à l'augmentation mortelle des températures.

Quoi qu'il en soit, tout n'est pas perdu. Les saumons, ou des espèces semblables, reviendront certainement quand le réchauffement climatique sera jugulé. Il faut être très patient. Cela dit, la biodiversité est un processus dynamique que la disparition des tyrannosaures nous permet de concrétiser facilement. La biodiversité a déjà changé 5 fois après les 5 extinctions précédentes. L'homme, même s'il est responsable en partie de la 6^{ème} extinction, fait partie de la nature, et ne sera pas sollicité pour choisir les espèces qui peupleront la terre à l'avenir, en dépit des lois qu'il grave dans le marbre !

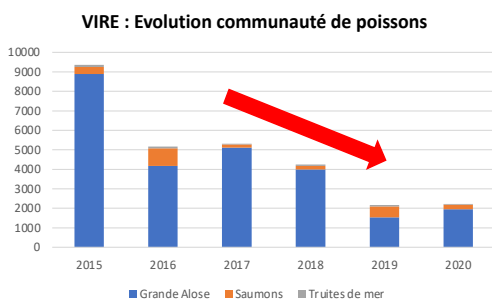


Figure 14

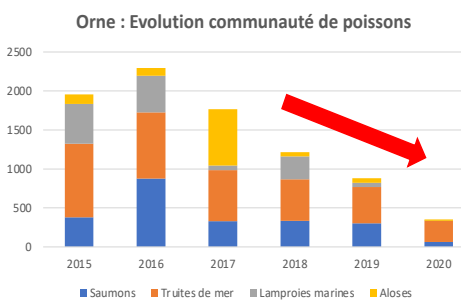


Figure 15

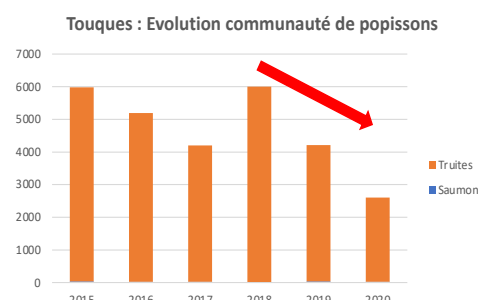


Figure 16