



HAL
open science

De l'aide à la gestion au conflit pour la restauration du fonctionnement sédimentaire du littoral lémanique de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie, France)

Véronique Maleval

► To cite this version:

Véronique Maleval. De l'aide à la gestion au conflit pour la restauration du fonctionnement sédimentaire du littoral lémanique de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie, France). *Physio-Géo - Géographie Physique et Environnement*, 2022, 17, pp.29-41. 10.4000/physio-geo.13253 . hal-03538775

HAL Id: hal-03538775

<https://unilim.hal.science/hal-03538775v1>

Submitted on 21 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

DE L'AIDE A LA GESTION AU CONFLIT POUR LA RESTAURATION DU FONCTIONNEMENT SÉDIMENTAIRE DU LITTORAL LÉMANIQUE DE THONON-LES-BAINS (FRANCE, HAUTE-SAVOIE)

FROM GUIDING MANAGEMENT TO CONFLICT TO RESTORE THE SEDIMENTARY PROCESS OF THE LEMAN LAKE SHORELINE IN THONON-LES-BAINS (FRANCE, HAUTE-SAVOIE)

Véronique MALEVAL

GEOLAB UMR 6042 CNRS, Université de Limoges, 39E rue Camille Guérin, 87 036 Limoges, France ; veronique.maleval@unilim.fr

RÉSUMÉ

Riveraine du Léman, la ville de Thonon-les-Bains, soucieuse de l'évolution morphologique de son littoral, a souhaité une collaboration entre chercheurs et praticiens sur la question de l'érosion des rives du lac. Un suivi sur 10 ans (2010-2020) a montré que le recul littoral parfois important (jusqu'à 1,50 m) dépend à la fois de processus biophysiques (essentiellement les vagues et la dérive littorale créées par la bise) et de forçages anthropiques (rétention des sédiments par les barrages amont, activité de prélèvements de sédiments à l'embouchure de la Dranse dans le Léman et batillage initié par la navigation) ; L'impact majeur de cette érosion littorale exacerbée étant d'ordre économique (alimentation artificielle régulière coûteuse) et paysager (sentier littoral grignoté risquant la déstabilisation du mur de Ripaille, patrimoine bâti de la ville), les propositions d'actions ont été fondées d'une part, sur la restauration douce du littoral (génie végétal) et la suppression d'aménagements en dur (deux épis) pour faciliter la redistribution des sédiments par la dérive littorale, et d'autre part, sur un repositionnement quant à l'extraction des apports naturels de sédiments. Si un rapport de confiance a été établi entre les chercheurs et la ville, la décision de la préfecture de Haute-Savoie de ne pas reconduire l'autorisation de prélèvement sédimentaire, en se fondant, en partie, sur les conclusions de ces études, a suscité une vive réaction de l'entreprise, rendant le dialogue difficile. Toutefois, la dernière étude menée sur le littoral thononais (suivi géomorphologique), en révélant une amélioration de la situation (entre 2014 et 2019, le pourcentage de littoral érodé est passé de 60 à 42 %), valorise la décision prise.

MOTS-CLÉS : géographie limnologique, concertation, aide à la gestion, érosion, sédimentation, conflit.

ABSTRACT

Next to the Lemman Lake, the city of Thonon-les-Bains monitors the morphological evolution of its shoreline. Therefore, the city has commissioned a series of studies over a 10 year-period. These studies have been carried out thanks to the cooperation of researchers in geography and experts in the private sector. The conclusion of the first study on erosion has shown that the significant decline of the shoreline (up to 1.5 meters) is due to biophysical (mainly waves and the lakeside drift caused by the north wind) and human forcing (retention of sediment by upriver dams, extraction of sediment at the intersection of the Dranse River and the Lemman Lake and ship-generated waves). The main impact of this erosion is on the economy (frequent and expensive artificial supply of sand) and the landscape (damaged coastal path which endangers the stability of the Ripaille Wall and the built heritage of the city). Thus, proposals have been based on 1) the soft restoration of the shoreline (eco-engineering techniques), 2) the suppression of hard structures (two spurs to facilitate the

distribution of sediments by the coastal drift), and 3) a revision of the extraction of the natural supply of sediments. Confidence has been established between the city and the researchers. However, the decision made by the local government to stop future extractions of sediments has caused a strong reaction from the company. Subsequent dialogues have been difficult. Nevertheless, the latest study made on the lakeshore of Thonon has shown an improvement of the situation: the percentage of eroded lakeshore has decreased from 60% to 42% between 2014 and 2019. This result underlines the relevancy of the decision made by the local government, despite the fear of a possible socioeconomic fallout.

KEY-WORDS: limnological geography, consultation, management assistance, erosion, sedimentation, conflict.

I - INTRODUCTION

La géographie limnologique se trouve au cœur des questions de société en répondant à la demande sociale sur des questions techniques comme la qualité des eaux, l'érosion ou la sédimentation lacustres (V. MALEVAL, 2018). Néanmoins, l'identité géographique étant d'être « à la rencontre des sciences humaines et des sciences de la nature » (J. TRICART, 1968, p. 10), les études de géographie limnologique mettent automatiquement en relation le volet environnemental et le volet naturel des sites étudiés. Cette particularité « suscite des demandes de la part des décideurs » (M. PHILIPPONNEAU, 1999, p. 44), ayant besoin de l'aide de spécialistes pour traiter un problème. Le but est de répondre à leurs questions concrètes tout en préconisant, si demandé, des actions et des mesures optimales de gestion, conservation ou restauration. Les différentes étapes d'une étude aboutissant à une prise de décision apparaissent dans l'organigramme (Fig. 1) de J. TRICART et J. KILIAN (1979), adapté aux travaux appliqués et collaboratifs de la géographie limnologique (V. MALEVAL, 2018).

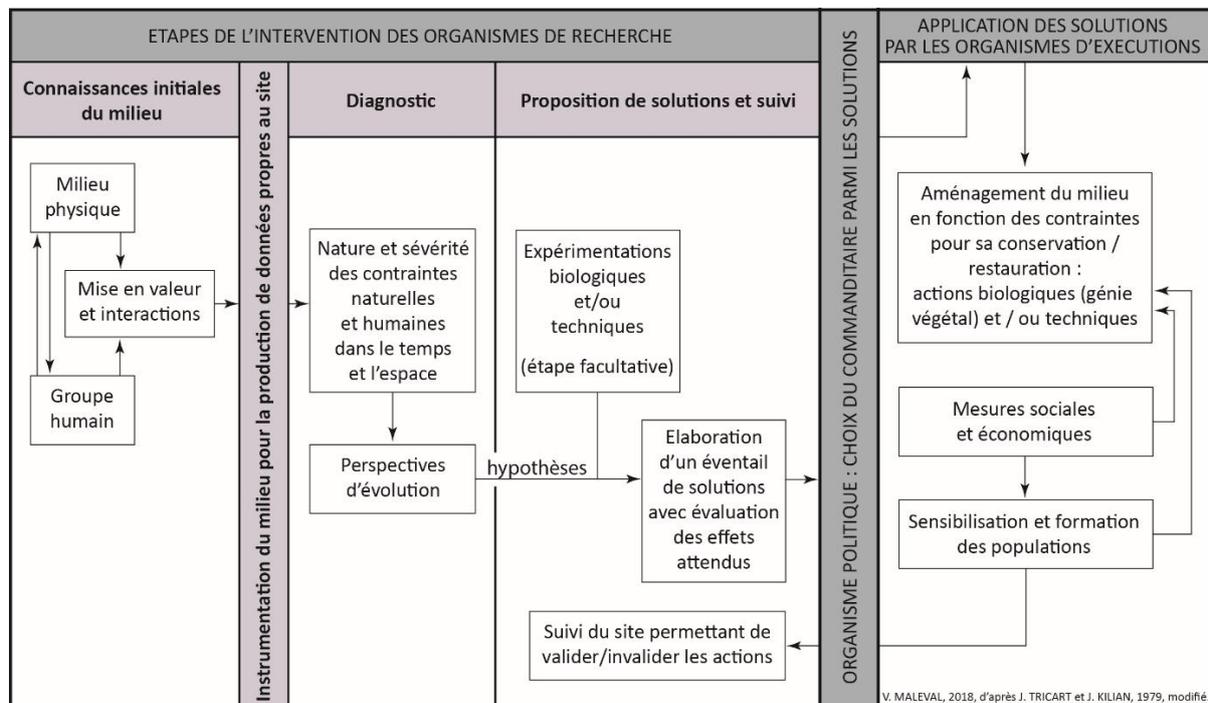


Figure 1 : Organigramme de programmation des études

La spécificité des méthodes de recherche de la géographie limnologique (connaissance fine des milieux aquatiques, données brutes issues du terrain, analyse du minéral au culturel, sens de l'espace), est appréciée des gestionnaires de plans d'eau. Elle participe, en outre, à instaurer un rapport de confiance entre les parties. Cette confiance, alimentée par un dialogue continu, notamment par le biais de réunions et de conférences internes ou publiques, facilite l'avancée des études par l'émulation suscitée (V. MALEVAL, 2018).

Les études effectuées grâce au travail en commun de différents acteurs sont donc plébiscitées pour améliorer la gestion des milieux aquatiques, à l'image de rencontres sciences et gestion pour tenter de concilier, par exemple, les usages des plans d'eau et leur fonctionnement écologique (V. MALEVAL, 2018). Cependant, après le diagnostic, si le travail d'orientation et de prévision qui est demandé aux experts facilite la prise de décision des organismes de gestion (J. BEAUJEU-GARNIER, 1975), il peut arriver que les résultats et les préconisations d'actions soient contraires à des intérêts économiques privés. Dans ce cas-là, il convient de gérer au mieux le conflit généré, avant de contribuer au suivi du milieu pour vérifier son évolution et le bien-fondé des actions mises en place.

À travers l'exemple de la ville de Thonon-les-Bains, l'objectif de cet article est de montrer, grâce à la collaboration de gestionnaires, cabinet d'études et universitaires, qu'un littoral, pour sa protection, peut être restauré dans son fonctionnement sédimentaire. Cette action de restauration, allant à l'encontre d'une activité ayant des effets néfastes sur le milieu, doit alors valoriser les décisions prises, parfois difficilement, par les instances publiques, en raison d'enjeux socio-économiques (emplois et mécénat).

II - CONTEXTE COLLABORATIF DES ÉTUDES

Huit années de travail (2011 à 2019) ont été nécessaires pour passer l'ensemble des étapes de l'étude, de l'instrumentation littorale au suivi géomorphologique, via le diagnostic et ses préconisations, le temps de la réflexion et des décisions aboutissant aux travaux (cf. Fig. 1).

1) Présentation du site et de la commande communale

Riveraine du Léman sur 8,5 km (Fig. 2), Thonon-les-Bains constatait, depuis le milieu des années 1990, une érosion de son littoral, patrimoine paysager essentiel au cadre de vie des Thononais et à l'activité touristique. Inquiète de cette évolution, et partant du postulat que la collaboration entre chercheurs et praticiens est utile, car nourrie d'interactions sociales et scientifiques, la ville s'est entourée, dès 2010, d'experts universitaires et d'un bureau d'études, pour avoir les compétences de la géographie limnologique, en particulier géomorphologiques et écologiques. Les études, suivies par un comité de pilotage composé, notamment, des services de l'État (DREAL) et du département (DDT), du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL), de la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL), la Compagnie Genevoise de Navigation (CGN), ont eu pour but de comprendre les phénomènes constatés à l'échelle communale. En effet, Thonon-les-Bains souhaitait quantifier l'évolution morphologique de son littoral et en identifier les causes, pour, dans un premier temps, adopter un plan d'actions visant à la préservation de son littoral et, dans un second temps, procéder à un suivi morphologique. Ce travail en commun répond donc à une « commande » d'intérêt général (X. BARON, 2008) devant aboutir, après la préconisation de mesures, à des actions de remédiation.

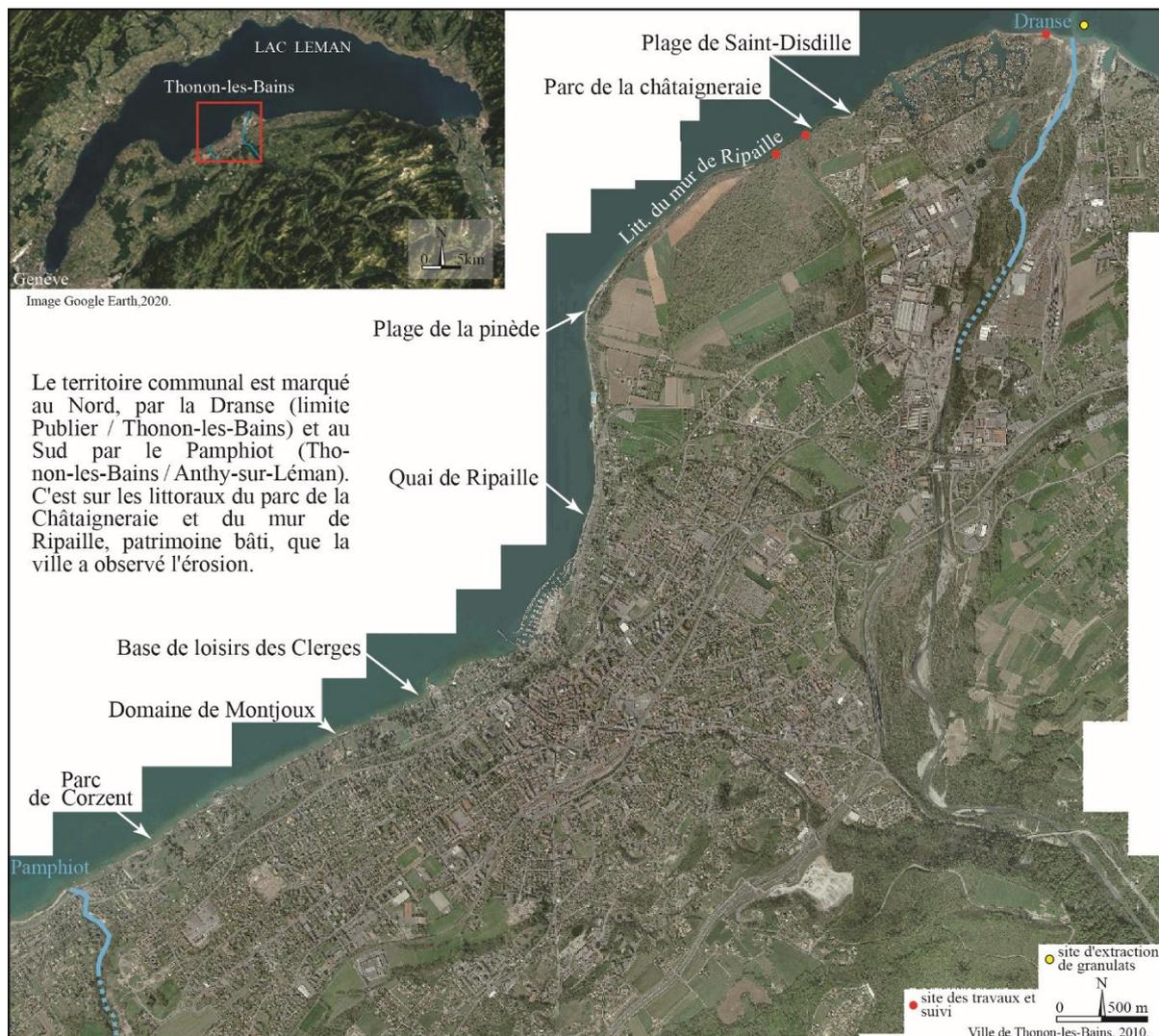


Figure 2 : Localisation du littoral de Thonon-les-Bains

2) Diagnostic des études et actions communales

Les résultats, publiés dans trois articles (V. MALEVAL *et al.*, 2016 ; V. MALEVAL et P.B. DESTOMBES, 2021, 2022) ont révélé que le recul littoral parfois important (recul maximal de 6 m par an ; recul moyen de 0,66 m par an), est à la fois dépendant de processus biophysiques (essentiellement les vagues et la dérive littorale créées par la bise) et de forçages anthropiques (en particulier l'activité de prélèvements de sédiments à l'embouchure de la Dranse et la rétention des sédiments par les barrages amont), initiant un déficit sédimentaire. Parmi les propositions de protection douce du littoral, formulées à l'issue du diagnostic, la commune de Thonon-les-Bains a fait le pari de la protection par la renaturation de son rivage lémanique, en optant pour 1) du génie végétal (photos 1 et 2), méthode douce de protection sur un tronçon littoral du mur de Ripaille très érodé (cf. localisation sur figure 2), et 2) la déconstruction d'épis (Fig. 3) afin de faciliter, en partie, le transit sédimentaire pour la recharge naturelle, par la dérive littorale, des plages érodées (cf. localisation sur Fig. 2). Cependant, ces actions auraient été incomplètes en l'absence d'une décision concernant les sédiments déposés, à l'embouchure de la Dranse, dans le Léman.



Photos 1 et 2 (mars 2014, cliché Véronique MALEVAL ; mai 2017, cliché Pierre-Briec DESTOMBES) : En contrebas du mur de Ripaille, le littoral lacustre recule (l'encoche d'érosion se rapproche progressivement de la base du mur), par le fait, essentiellement, de l'érosion mécanique des vagues (V. MALEVAL *et al.*, 2016). Ce tronçon a fait l'objet d'une réhabilitation par renaturation sur un linéaire de 17 m, et aujourd'hui, il présente un enrochement végétalisé à sa surface par des espèces d'arbres, de graminées et de fleurs, adaptées aux milieux hydromorphes ; le développement des racines doit favoriser le maintien de l'ouvrage et, par conséquent, du littoral.



Photo 3 (été 2004, cliché de la CIPEL) : La mise en place d'épis, en contraignant le transit sédimentaire par la dérive littorale, favorise le dépôt de sédiments à leur amont. Ainsi, pour faciliter la redistribution sédimentaire, entravée par de nombreux obstacles, deux épis ont été supprimés en octobre 2018 :

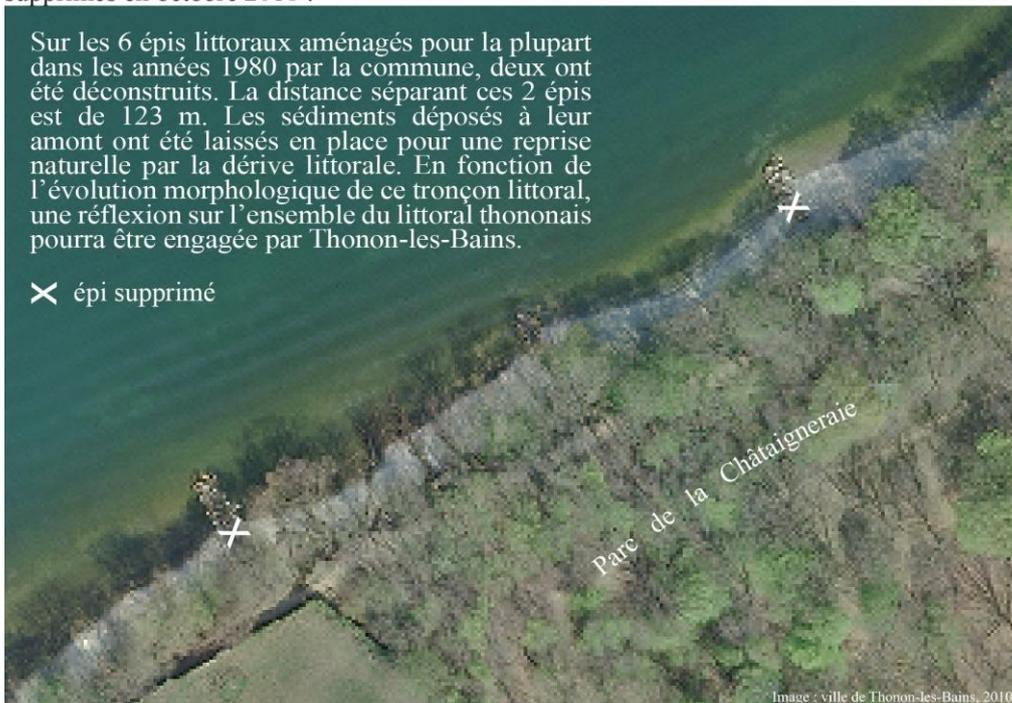


Figure 3 : La suppression d'épis littoraux

III - LA CONFRONTATION D'UN INTÉRÊT ÉCONOMIQUE PRIVÉ AVEC L'INTÉRÊT LITTORAL ET ENVIRONNEMENTAL DE LA COMMUNE

1) Les apports solides de la Dranse : une mine d'or...

La Dranse, venant des Préalpes, a un bassin versant d'une superficie de 535 km². L'altitude assez élevée du bassin (1 450 m en moyenne et un point culminant à 2 466 m aux Hauts Forts) confère à la rivière un régime hydrologique de type nivo-pluvial à caractère torrentiel, avec un maximum principal au printemps, durant la période de fusion nivale, et un maximum secondaire en novembre, lié aux fortes précipitations automnales ; le débit moyen est de 21 m³/s (L. TOUCHART, 1993). Son haut bassin, caractérisé par des pentes fortes et des vallées encaissées, est un lieu naturel de production de sédiments, principalement des galets calcaires et des galets cristallins rhodaniens (M. DRAY, 1993) dont le diamètre moyen est compris entre 5 et 10 cm, mêlés à des matières argilo-sableuses (S. RAVAILLEAU *et al.*, 2000). C'est ainsi qu'en une dizaine de milliers d'années, la rivière a transporté 4 milliards de tonnes de matériel, jusqu'au lac, pour édifier son delta lobé (L. TOUCHART, 1993). Malgré les ouvrages hydroélectriques présents dans son haut bassin qui bloquent, depuis 1929, la migration des matières solides (par exemple, le barrage du Jotty, construit en 1950, en intercepte 40 %), la Dranse amène en moyenne chaque année 30 000 m³ de sédiments jusqu'au Léman (B. BUFFIN et B. FOURCADE, 2011). Une partie de cet apport devrait donc être directement prise en charge par la dérive littorale pour être redistribuée sur le littoral thononais, limitant ainsi l'érosion. Cependant, l'activité d'extraction de granulats menée, depuis 1922, par une société privée à l'embouchure (cf. le site de prélèvement sur la Fig. 2), limite considérablement la quantité de sédiments directement disponible pour la dérive. En effet, sur la période 2001-2009, l'entreprise a prélevé un volume annuel moyen de 52 000 m³ (B. BUFFIN et B. FOURCADE, 2011), en sachant qu'à la suite de crues exceptionnelles, elle a pu en prélever jusqu'à 100 000 m³, tandis que l'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement de juillet 2012 (n° 2012187-0017) fixait le maximum à 80 000 m³ (V. MALEVAL *et al.*, 2016). Si ces chiffres restaient raisonnables du temps où la Dranse acheminait annuellement environ 353 000 m³ de sédiments au Léman (P. HUBERT *et al.*, 1969), ils paraissent aujourd'hui excessifs au regard des apports. Privées de sédiments transportés par la dérive littorale, les vagues exercent alors une action d'érosion du rivage thononais.

2) Une mine d'or ... à restituer au milieu littoral lacustre

Lorsque les causes d'un problème sont scientifiquement identifiées, il convient alors « de prendre des positions pouvant aller à l'encontre de certaines activités économiques » (V. MALEVAL *et al.*, 2016, p. 38). Ici, il semblait impératif que l'extraction des sédiments dans le delta sous-aquatique de la Dranse cesse. Ce positionnement argumenté, faisant partie des propositions d'actions pour contrer l'érosion du littoral thononais, a confirmé les suspicions de différents organismes de la région comme le CELRL ou la CIPEL, sur les effets néfastes de l'exploitation des sédiments.

Dans le même temps (fin 2015), à la demande du CSP (Conseil Supérieur de la Pêche), un grand géographe spécialiste des fleuves travaillait sur le dossier des extractions pour proposer des recommandations, et a informé la cellule environnement de la DDT 74 de notre étude, pensant qu'elle pourrait aider à la décision préfectorale. Cette étude a donc complété le dossier remis au préfet. En 2017, lors de la période de révision des politiques publiques, l'autorisation de prélèvements de granulats à l'embouchure de la Dranse dans le Léman n'a pas été renouvelée par la préfecture, pour la période 2017-2022. En effet, dans le cadre des

discussions préalables au renouvellement, le préfet reçut l'entreprise accompagnée d'un bureau d'études, pour l'informer des raisons pour lesquelles il envisageait de ne pas accéder à la demande de l'exploitant (dont l'impact sur les berges, l'absence de nécessité des prélèvements pour la gestion des risques, l'incohérence avec la réserve naturelle du delta). Le préfet laissait néanmoins la possibilité à l'entreprise de déposer un dossier démontrant que les arguments avancés étaient infondés, tout en lui rappelant que ce n'était pas à elle de réaliser une étude hydromorphologique avec l'appui d'un bureau d'études, mais bien au Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Chablais (SIAC) ; l'entreprise gardait néanmoins la possibilité d'en exploiter ensuite les données pour constituer son propre dossier. Au final, la société, dissuadée de déposer une demande de renouvellement, a cessé, son activité dans le delta de la Dranse.

Inévitablement, une telle entrave a été contestée et a fait l'objet de pressions à caractère économique.

IV - JEU DE POUVOIRS ET IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET MORPHOLOGIQUES

Si les décisions et les actions émanant des pouvoirs publics et des élus locaux vont dans le sens de la renaturation observée sur les littoraux lémaniques depuis 2011 (A. HUBER, 2014), il ne faut pas omettre les situations conflictuelles qu'elles peuvent générer.

1) Le conflit

La société d'extraction a été informée de la publication des recherches sur le diagnostic et les propositions d'actions pour contrer l'érosion (V. MALEVAL et al., 2016), par le biais d'un article fort critique (Fig. 4) dans le journal local Le Messenger (L. LACRAMPE, 2016.a). Son directeur général en poste à l'époque a exprimé sa colère dans un courriel agressif, daté de mai 2016, adressé à "Madame et messieurs les sachants et les savants". Ce message, empreint de mépris envers les scientifiques, se terminait par la menace d'une action en justice, pour diffamation, visant les coauteurs de l'étude ainsi que la revue l'ayant publiée.

Plages, sentiers, berges... une érosion inquiétante

L'étude commandée par la Ville de Thonon préconise des solutions pour limiter l'érosion : « Si la protection doit être principalement envisagée par renaturation pour ne pas retirer au littoral lémanique son cachet paysager (...), il convient aussi, en cette période de révision des politiques publiques, de prendre des positions pouvant aller à l'encontre de certaines activités économiques. » Et de poursuivre : « En effet, il apparaît véritablement impératif de cesser l'extraction des sédiments dans le delta sous-aquatique de la Dranse. (...) Les effets négatifs s'estomperont progressivement ; dans le cas contraire, ils perdureront et l'érosion pourra s'accroître. »

Pour les berges du nord-ouest, « l'alimentation artificielle en sédiments » a été proposée. « Il serait absurde que les sédiments proviennent des prélèvements par Sagradranse, tant leurs effets néfastes sur les littoraux thononnais sont connus. »

Entre la Dranse et la marina de Port Ripaille, l'étude propose « d'éradiquer les espèces végétales invasives ». « Ainsi, mieux alimenté en matériel sédimentaire, ce littoral pourrait reculer moins rapidement. »

Pour continuer les promenades

Pour le rivage de la Châtaigneraie, « caractérisé par une microfaune ébryte et la chute d'arbres », l'étude préconise de réhabiliter la forêt de bordure du lac par « un abattage sélectif des sujets malades ou vieillissants, qui seront remplacés par de jeunes arbustes » et compte sur le « réseau racinaire ».

Au domaine de Ripaille, le sentier littoral « est considérablement érodé, car soumis non seulement au piétinement mais aussi à l'érosion lacustre ». L'étude conseille de réhabiliter le sentier via « un enrochement léger et génie végétal ». Puis, « aménager le sentier avec un platelage bois ».

À la Finède, « l'érosion affecte plus le secteur ombragé d'accès à la plage que le littoral lui-même. (...) Il est préconisé (...) de canaliser les promeneurs par la création d'un sentier balisé : un platelage de bois sur pilotis permettrait de protéger le système racinaire tout en maintenant l'usage piétonnier. »

Au total, toutes les interventions préconisées pour ralentir l'érosion des berges sur toute la côte thononnaise sont évaluées à 3 millions d'euros.

LA SAGRADRANSE

L'entreprise installée à Publier extrait des matériaux dans le lac, au niveau du delta de la Dranse, pour le vendre. Une barge est située sur l'eau, tandis que les pierres et granulats sont transportés jusqu'au site de la société situé en face, sur la rive de la réserve naturelle de la Dranse.

Parmi les causes de l'érosion des berges, son rôle est clairement énoncé : « L'activité d'extraction, menée par la société Sagradranse à l'embouchure, limite considérablement la quantité de sédiments directement disponible (...) »

Avec ce que l'entreprise prélève dans le lac, « le littoral de Thonon n'est pas naturellement rechargé en sédiments ». L'étude ajoute même que cette activité en particulier a provoqué la disparition des plages : En « draguant les sédiments grossiers » à l'embouchure de la Dranse, « l'homme a initié la reprise de l'érosion ».

Revente des galets prélevés
A partir de là, les scientifiques sont abasourdis par les faits qui suivent : « Ironie de la situation, Sagradranse vend à la



commune de Thonon des galets pour renforcer son littoral érodé, alors qu'elle pourrait en disposer naturellement et gratuitement (exemple des 17 222 euros dépensés pour 282 m³ en 2009). De plus, la ville ne profite même pas indirectement de l'activité de Sagradranse (par le biais des taxes et impôts), celle-ci se trouvant sur la commune de Publier. »

Sagradranse creuse, favorise l'érosion des berges thononnaises et la mairie lui rachète les morceaux de plages qu'elle a perdus...

L'étude prévient que « les prélèvements à des fins commerciales sont interdits depuis les années 1980 dans les milieux marins et lacustres ». C'est un arrêté préfectoral datant de juillet 2012 qui a pourtant accordé « le renouvellement de son autorisation d'exploitation pour une durée de 5 ans ».

Le préfet devra donc décider en 2017 si cette activité doit continuer dans le lac. Vu les conclusions de l'étude, nul doute que la Ville sera très attentive à cette décision.

Extrait du dossier réalisé par Lauren LACRAMPE, publié dans *Le Messager*, le 21 avril 2016 (p. 6 et 7). Sources : Diagnostic et propositions d'actions relatifs à l'érosion des berges du Léman sur la commune de Thonon-les-Bains (V. MALEVAL, P.B. DESTOMBES, L. ASTRADÉ, 2016).

Figure 4 : Extrait de l'article pointant la responsabilité de l'industrie extractive

Même si la vive réaction, compréhensible, de l'entreprise n'a pas été suivie d'effets, ce qui d'ailleurs se produit le plus souvent selon S. LAURENS et F. NEYRAT (2010), il faut souligner le caractère difficile de la situation, le dialogue avec l'entreprise devenant tendu, tandis que la prise de décision préfectorale se révélait délicate, compte tenu notamment des enjeux en termes de bénéfices, d'emplois et de mécénat. Dans ce contexte, c'est peut-être l'absence d'appui politique qui a conduit la société d'extraction à renoncer finalement à déposer un nouveau dossier d'autorisation à la préfecture.

2) Les conséquences socio-économiques réelles

Avant 2017, trois sites de prélèvement de matériaux existaient (l'embouchure de la Dranse (photo 4) et les carrières chablaisiennes de Meillerie et du Lyaud), pour une production annuelle moyenne de 600 000 tonnes de matériaux, dont 1/5^{ème} provenait directement du dragage de sables et galets dans le delta sous-aquatique de la Dranse (L. LACRAMPE, 2016b).



Photo 4 (mars 2013, cliché Véronique MALEVAL) : Si aujourd’hui la drague de la société d’extraction, à l’embouchure de la Dranse, a disparu du paysage, l’industrie de granulats fonctionne toujours grâce à l’utilisation de matériaux provenant des carrières chablaisiennes.

Entre 2014 et 2016, le résultat net, soit les bénéfices de l’industrie extractive, n’ont cessé d’augmenter passant de 355 100 € à 392 000 € (Fig. 5).

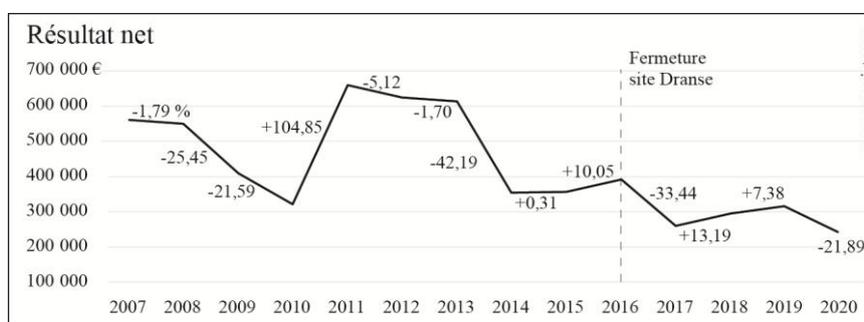


Figure 5 : Evolution des bénéfices de la société d’extraction

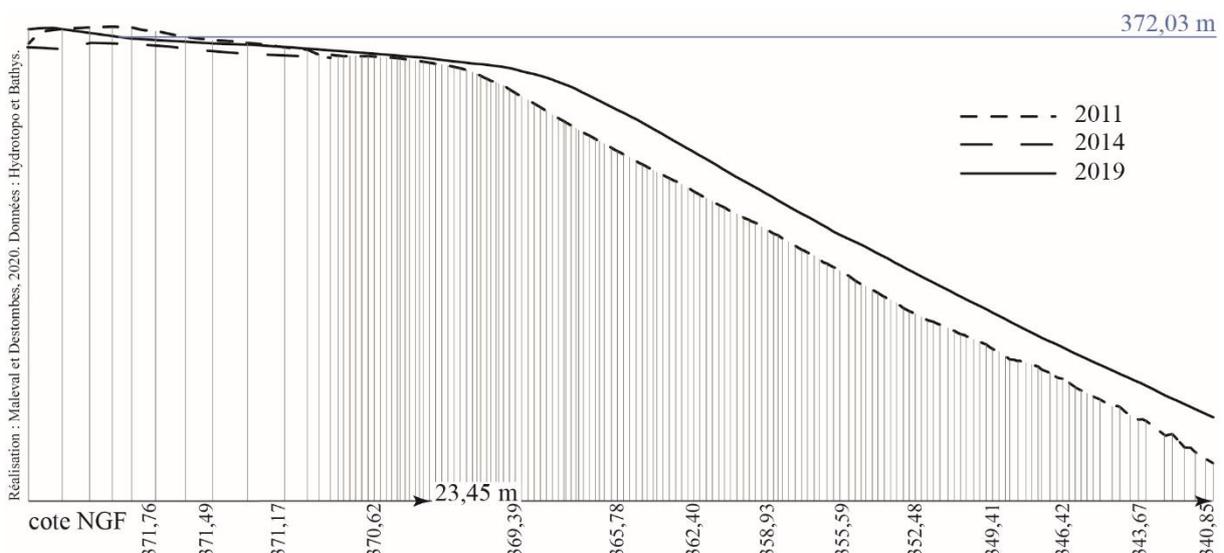
Si les bénéfices de l’industrie extractive ont diminué de 33,44 % entre 2016 et 2017, tombant à 260 900 € (Fig. 5), il ne s’agissait pas forcément d’une conséquence exclusive de la fermeture du site d’extraction de la Dranse puisque l’évolution du résultat net, depuis 2007, montre de fortes variations au fil des années, et notamment des diminutions annuelles supérieures à 20 % entre 2008 et 2010 (probablement liée à la conjoncture économique en raison de la crise mondiale) et une chute brutale (de plus de 42 %) entre 2013 et 2014, soit deux ans avant la décision préfectorale. Les bénéfices sont restés relativement stables de 2014 à 2016, passant de 355 100 € à 392 000 €. Mais une augmentation a été observée de 2017 à 2019, soit juste après la fermeture du site de la Dranse. L’augmentation des bénéfices en 2019 est probablement liée à l’extension de la carrière du Lyaud, autorisée en début d’année 2019. En 2020, l’activité ayant souffert des conséquences de la pandémie de la Covid19, les chiffres ont montré une diminution du résultat net de presque 22 %, celui-ci se tassant à 247 700 €.

La prise de décision ayant fait l’objet de pressions à caractère social, il convient de noter, d’une part, que les six personnes qui travaillaient sur la barge ont été affectées sur un autre site et, d’autre part, que l’établissement implanté dans la zone industrielle de ThononlesBains, 38 employant vingtquatre familles thononaises, est toujours en activité. Enfin, la société sponsorise toujours la Maison des Arts du Léman et le club de boulistes, basés tous les deux à Thonon.

Cette industrie a donc su rebondir économiquement tout en protégeant ses employés et en préservant ses engagements en matière de mécénat.

3) Les conséquences géomorphologiques

Un littoral, et celui de ThononlesBains ne fait pas exception, évolue naturellement avec une alternance de périodes d'érosion et de dépôt, au gré principalement des saisons, des marnages, des vagues et des courants. Mais il fonctionne globalement aujourd'hui avec un stock plus conséquent de sédiments, comme le révèle le profil littoral effectué à l'embouchure de la Dranse (Fig. 6 – voir la localisation sur la figure 2) lors du suivi géomorphologique en 2019 (V. MALEVAL et P.B. DESTOMBES, 2021). Ce stock supplémentaire provient évidemment de la Dranse depuis la fin des prélèvements par la société d'extraction depuis 2016/2017 : il se dépose en moyenne 30000 m³ de sédiments chaque année. La dérive littorale, qui en prélève une partie et peut ainsi recharger progressivement les plages, explique les résultats positifs de l'évolution littorale, caractérisée par un impact moins fort du processus érosif en lien avec l'abondance sédimentaire. En effet, en l'espace de trois ans (avril 2016 à avril 2019), la valeur globale du recul du littoral est passé de 0,66 m/an en moyenne avant 2016 à 0,13 m/an seulement. Si 60 % des littoraux subissaient une érosion, ils ne sont plus aujourd'hui que 42 % et la sédimentation l'emporte dans 46 % des cas (V. MALEVAL et P.B. DESTOMBES, 2021). Il s'agit, certes, des tous premiers résultats, mais qui témoignent d'une évolution encourageante. Il convient de noter que cette évolution sédimentaire ne peut être expliquée par des conditions favorables, comme une diminution du régime de la bise, vent dominant du NE à l'action morphogène par le biais des vagues créées. En effet, les données météorologiques (1988 2018) de la station de Changins révèlent, avant et après 2016, des cycles similaires de vents (V. MALEVAL et P.B. DESTOMBES, 2021).



Pour connaître l'évolution morphologique du littoral, des relevés topographiques et bathymétriques ont été effectués sur le littoral thononais à partir de 47 transects (V. MALEVAL *et al.*, 2016). L'ensemble des mesures (terrestres et sous-lacustres récupérées en 2011, 2014 et 2019) a été géoréférencé en Lambert 93 pour être traité dans les logiciels AutoCad et QGis (V. MALEVAL et P.B. DESTOMBES., 2021).

Figure 6 : Profils d'évolution du littoral à l'embouchure de la Dranse dans le Léman

V - CONCLUSION

Le déficit sédimentaire affectant le littoral thononais depuis plusieurs décennies a eu des conséquences négatives en termes géomorphologique (érosion importante), paysager (mise en place d'ouvrages en dur, sentier littoral grignoté), et économique (alimentation artificielle des plages en sédiments régulière et coûteuse), qui aurait pu aboutir à la déstabilisation, voire l'effondrement partiel, du mur de Ripaille, patrimoine bâti de Thonon-les-Bains. Pour éviter

cela, la ville, soucieuse de l'évolution de son littoral lémanique, a agi dans le sens du Plan d'Action 2011-2020 de la CIPEL « Préserver le Léman, ses rives et ses rivières aujourd'hui et demain » (2010), une stratégie basée sur la nature. Protéger revient ainsi, parfois, à réinitier les dynamiques naturelles des littoraux érodés. Cette renaturation, qui sert aussi à l'esthétique du paysage, facilite certaines activités comme les promenades le long du littoral, celui-ci étant moins abîmé et ponctué d'ouvrages en dur constituant des obstacles à la circulation. Ces choix sont de plus en plus appréciés car si, jadis, le défi de l'homme était de modifier et conquérir la nature (P. CLAVAL, 1998) et ses processus, aujourd'hui, il est nécessaire de les conserver et les respecter.

Cependant, cette évolution peut être compliquée par des rapports de force socio-spatiaux allant jusqu'au conflit (A. CATTARUZZA et P. SINTÈS, 2011). Même de faible intensité comme ici, il convient de pointer du doigt la menace judiciaire dont nous avons été l'objet car, même s'il ne s'agissait que d'une intimidation de la part de la société visée par l'étude, il faut dénoncer, depuis plus de 10 ans, la multiplication des procédures contre les chercheurs (S. LAURENS et F. NEYRAT, 2010), pour diffamation ou dénigrement qui font que la communauté scientifique puisse, aujourd'hui, se retrouver sur le banc des accusés pour avoir fait son travail, à savoir la publication de résultats dans une revue scientifique ou généraliste (C. PETILLON, 2017). D'autant que lorsque ces résultats, à l'image des nôtres, sont issus d'un travail de terrain et de son instrumentation, ils sont le reflet de la réalité : la nature est interrogée pour qu'elle livre ses secrets (F.A. FOREL, 1892, 1904).

À l'heure où la protection de l'environnement est de plus en plus prégnante, la restauration du littoral est passée avant les intérêts économiques de la commune et de l'industrie, malgré les enjeux socio-économiques brandis par la société. Dans ces conditions, le portage de la position préfectorale ne se fait pas sans difficulté. Néanmoins, lorsque cette position, dont l'argumentaire repose, certes sur les effets néfastes pour le milieu naturel, mais également sur la réglementation, elle devient presque incontestable. En effet, depuis les années 1980, la loi prévoit d'interdire les prélèvements sédimentaires dans les milieux océaniques et lacustres ; elle est précisée par le code minier (décret n°2006-798 du 6 juillet 2006 modifié par le Décret n°2017-626 du 25 avril 2017), et le code de l'environnement (décret n°2007-1760 du 14 décembre 2007).

À ce jour, les effets géomorphologiques positifs valorisent les choix des pouvoirs publics locaux, aidés dans leurs décisions, par la collaboration établie avec les chercheurs, dans le cadre d'études d'aide à la gestion. L'utilité sociale de la connaissance et de la recherche scientifiques pour la production de données riches, utiles, et utilisées, sur des thématiques environnementales, est l'idéal incontesté des chercheurs (A. MESNY et C. MAILHOT, 2010), car orienté « vers l'élucidation des relations que les sociétés entretiennent avec leur espace » (R. KNAFOU, 1997, p. 350).

Remerciements

L'auteure remercie Pierre-Briec DESTOMBES de la société INGETEC, pour la partie technique du travail.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BARON X. (2008) - Quels dialogues entre chercheurs et consultants ? *Savoirs*, 16, p. 11-52, Mis en ligne sur Cairn.info le 01/01/2010, <https://doi.org/10.3917/savo.016.0011>

BEAUJEU-GARNIER J. (1975) – Les géographes au service de l'action. *Revue Internationale des Sciences sociales*, Paris, UNESCO, XXVII, 2, p. 290-302.

BUFFIN B. et FOURCADE B. (2011) - *Étude hydraulique et géomorphologique pour le renouvellement de la concession SAGRADRANSE à l'embouchure de la Dranse*. Rapport Sagradranse - Hydrétudes, 44 p.

CATTARUZZA A. et SINTÈS P. (2011) – *Géographie des conflits*. Bréal, Paris, Coll. Amphi Géographie, 221 p.

CIPEL (2010) - *Plan d'Action 2011-2020 en faveur du Léman, du Rhône et de leurs affluents. Préserver le Léman, ses rives et ses rivières aujourd'hui et demain*. Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman CIPEL/ACW, Nyon (Suisse), nov. 2010, 64 p.

CLAVAL P. (1998) - *Histoire de la Géographie française de 1870 à nos jours*. Nathan Université, Paris, 543 p.

Code de l'environnement, décret n° 2007-1760 du 14 décembre 2007. Repéré à https://aida.ineris.fr/consultation_document/1775

Code minier, décret n°2006-798 du 6 juillet 2006. Repéré à https://beta.legifrance.gouv.fr/loda/texte_lc/LEGITEXT000006053979/

DESTOMBES P.-B. (2018) - *Étude de projet : Gestion des points durs du littoral thononais. Travaux 2018*. INGETEC, Commune de Thonon-les-Bains, 41 p.

DESTOMBES P.-B. (2019) – *Évolution des phénomènes érosifs : suivi morphologique des berges du littoral thononais*. INGETEC, Commune de Thonon-les-Bains, 30 p.

DRAY M. (1993) - Les terrasses de Thonon (bassin lémanique – France) : aspects géologiques de la déglaciation würmienne et intérêt hydrogéologique. *Quaternaire*, vol. 4, n° 2-3, p. 77-82.

FOREL F.A. (1892-1904) - *Le Léman : monographie limnologique*. Lausanne, F. Rouge, tome I, II et III, 1909 p.

HUBER A. (2014) - Dynamique des vagues et revitalisation des rives. *Conférence LATLAS : "Gestion des rives lacustres"* (Lausanne, Suisse), power-point, 11 p.

HUBERT P., MARIN E., MEYBECK M., OLIVE P. et SIWERTZ E. (1969) - Aspects hydrologique, géochimique et sédimentologique de la crue exceptionnelle de la Dranse du Chablais du 22 septembre 1968. *Archives des Sciences*, Genève, vol. 22, n° 3, p. 581-604.

KNAFOU R. (dir.) (1997) - *L'état de la géographie. Autoscopie d'une science*. Belin, Paris, Mappemonde, 438 p.

LACRAMPE L. (2016a) - Plages, sentiers, berges... une érosion inquiétante. Article du journal *Le Messager* du 21 avril 2016.

LACRAMPE L. (2016b) - Fin des extractions de matériaux dans le lac : un bien ou un mal pour la Dranse ? Article du journal *Le Messager* du 08 décembre 2016.

LAURENS S. et NEYRAT F. (dir.) (2010) - *Enquêter : de quel droit ? Menaces sur l'enquête en sciences sociales*. Editions du Croquant, Broissieux, 320 p.

MALEVAL V. (2018) - *La géographie appliquée en géographie limnologique. Le rôle des géographes dans la vie de la cité*. HDR, Université de Limoges, Vol. 2 – Position et projet scientifique. 202 p.

MALEVAL V., DESTOMBES P.B. (2021) - Suivi géomorphologique du littoral lémanique de Thonon-les-Bains (France, Haute-Savoie). In BARTOUT P. (dir.), *Etangs et lacs, Etudes croisées de professionnels et de chercheurs*, Dynamiques Environnementales, 45, pp. 89-102.

MALEVAL V. et DESTOMBES P.B. (2022) Impacts of protection decisions and actions on the morphological evolution of the Thonon-les-Bains shoreline (France, Haute-Savoie). *Géomorphologie*, vol. 28, n° 1, à paraître [DOI:10.4000/geomorphologie.16285].

MALEVAL V., DESTOMBES P.B. et ASTRADE L. (2016) - Diagnostic et propositions d'actions relatifs à l'érosion des berges du Léman sur la commune de Thonon-les-Bains (Haute-Savoie, France). *Physio-Géo* [En ligne], Volume 10 | 2016, mis en ligne le 06 avril 2016. URL: <http://physiogeo.revues.org/4751> ; DOI : 10.4000/physio-geo.4751

MESNY A., MAILHOT C. (2010) - La collaboration entre chercheurs et praticiens en gestion. Entre faux-semblants et nécessité épistémique. *Lavoisier | Revue française de gestion*, 2010/3 n° 202 | pp. 33-45. CAIRN.INFO <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2010-3-page-33.htm>

PETILLON C. (2017) - *Procédures-baïllons : les chercheurs visés par l'intimidation judiciaire*. Article de France-Culture du 24 octobre 2017. <https://www.franceculture.fr/droit-justice/procedures-baillons-les-chercheurs-vises-par-lintimidation-judiciaire>

PHILIPPONNEAU M. (1999) - *La géographie appliquée. Du géographe universitaire au géographe professionnel*. Collection U – Géographie, Armand Colin, Paris. 299 p.

RAVAILLEAU S., OLIVE P., BABIC M. et TALAVERA J.M. (2000) - L'aquifère du delta de la Dranse : un cas d'école. In : *Tracers and modelling in hydrogeology* (actes de colloque, Liège, Belgique), AIHS Publication, n° 262, p. 511-524.

SOCIETE.COM : <https://www.societe.com/societe/sagradranse-795780667.html>

TOUCHART L. (1993) - La machine lacustre : l'exemple du Léman. *Annales de Géographie*, vol. 102, n° 573, p. 449-471.

TRICART J. (1968) - *La recherche en Europe : Géographie*. Conseil de la coopération culturelle, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 51 p.

TRICART J. et KILIAN J. (1979) - *L'éco-géographie et l'aménagement du milieu naturel*.
Édition Maspero, Paris, 326 p.