



**Efficacité et perception sociale de la restauration du
Tillet et de la qualité de l'eau du lac du Bourget :
Articulation entre Science et Société
(PersoResto)**

Rapport final

Action n°58 du Programme 2017 au titre de l'accord
cadre Agence de l'Eau ZABR

Gilles Armani¹, Emmanuel Naffrechoux², Stéphane Pesce¹

1. INRAE, UR RiverLy, Villeurbanne (France)

2. EDYTEM, Université Savoie Mont Blanc, Le-Bourget-du-Lac (France)

Mai 2021

Liste des contributeurs (*classés par ordre alphabétique pour chacun des laboratoires*):

- **EDYTEM (ex-LCME)**

Nathalie Cottin, Philippe Fanget, Thibault Masset, Emmanuel Naffrechoux

- **RiverLy - Laboratoire d'Ecotoxicologie Microbienne Aquatique (EMA)**

Gilles Armani, Chloé Bonnineau, Anaïs Charton, Bernard Motte, Christophe Rosy, Stéphane Pesce, Bernadette Volat

- **RiverLy - Laboratoire de chimie des milieux aquatiques (LAMA)**

Aymeric Dabrin, Christelle Margoum, Cécile Miège

- **Centre Ecotox (Suisse)**

Benoît Ferrari

- **CISALB**

Sébastien Cachera, Cyrille Girel

Présentation des auteurs principaux

Gilles Armani est un Sociologue Ethnologue. Il est chargé de projets visant à analyser les enjeux et les perceptions sociales autour de problématiques environnementales diverses. Dans le cadre du projet Perso-Resto, il était accueilli au sein du Laboratoire d'Ecotoxicologie Microbienne Aquatique (EMA) de l'UR RiverLy afin de renforcer le caractère interdisciplinaire du travail mené.

Emmanuel Naffrechoux est Professeur en Chimie Environnementale au sein du laboratoire EDYTEM (ex. LCME) de l'Université Savoie Mont-Blanc. Il mène des recherches sur les problématiques de pollution des différents compartiments de l'environnement, avec un intérêt grandissant sur les impacts de ces polluants sur le biote. Président du Conseil Scientifique du CISALB, il a été fortement impliqué dans le projet de restauration du Tillet, depuis sa genèse jusqu'au suivi des conséquences chimiques et écologiques de celle-ci.

Stéphane Pesce est Directeur de Recherche en Ecotoxicologie Microbienne Aquatique au sein de l'UR RiverLy du centre INRAE de Villeurbanne. Il appréhende l'impact des contaminants chimiques sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes aquatiques via l'étude des communautés naturelles de microorganismes qui s'y trouvent.

Remerciements:

Les auteurs remercient l'ensemble des contributeurs cités ci-dessus, ainsi que toutes les personnes qui ont participé aux campagnes d'échantillonnage et/ou ont réalisé une partie des analyses présentées, notamment les membres du Laboratoire de chimie des milieux aquatiques (LAMA) de l'UR RiverLy.

Métadonnées:

Une partie des résultats repris dans ce rapport font l'objet de deux fiches de métadonnées dans le catalogue MétaZABR (<https://metazabr.irstea.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/home>) :

- Caractérisation de la contamination chimique des eaux de surface et des sédiments de la rivière Tillet

<https://metazabr.irstea.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/a2b9b43b-de61-4b54-8f87-c752aa861128>

- Etude structurelle et fonctionnelle des communautés naturelles benthiques microbiennes et d'invertébrés de la rivière Tillet

<https://metazabr.irstea.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/52b554a9-6ba7-4208-a18e-18da2346ed43>

Sommaire

Sommaire	3
1. Contexte général	1
1.1 Contamination du lac du Bourget par les PCB : une pollution historique	1
1.2 Restauration de la rivière Tillet : un chantier finalisé en mai 2014	1
1.3 Suivi de l'efficacité de la restauration du Tillet : une mobilisation des gestionnaires et des scientifiques .	2
1.4 Efficacité et perception sociale de la restauration du Tillet : un bilan nécessaire.....	3
2 Objectifs du projet PersoResto	3
3 Evolution de la qualité chimique de la zone aval du Tillet suite à sa restauration	3
3.1 Etat de la contamination du Tillet par les PCB avant la restauration	3
3.2 Rappel des principaux travaux mis en œuvre pour la restauration du Tillet.....	5
3.3 Conséquences à court terme (<2 ans) de la restauration sur la contamination du Tillet par les PCB.....	6
3.4 Conséquences à moyen terme (3-5 ans) de la restauration sur la contamination du Tillet par les PCB.....	6
4 Conséquence de la restauration du Tillet sur la contamination du lac du Bourget et de son peuplement piscicole par les PCB	9
4.1 Contamination de l'écosystème lacustre.....	9
4.2 Imprégnation de la faune piscicole lacustre	9
5 Mise en exergue d'un contexte multi-pressions sur la zone restaurée du Tillet	10
5.1 Pollution thermique.....	11
5.2 Pollution chimique par des métaux, HAP et substances pharmaceutiques	11
6 Synthèse des enjeux soulevés par les données scientifiques et introduction à la démarche mise en œuvre pour le volet sociologique de l'étude	13
7 Méthodologie mise en œuvre pour appréhender la perception sociale de la restauration du Tillet	13
7.1 Contextualisation et identification des acteurs clés	13
7.2 Présentation et analyse critique de l'étude sociologique.....	14
8 Evocations du Tillet d'autrefois	15
8.1 Inondations.....	15
8.2 Activités estivales.....	16
8.3 La pêche autrefois.....	17
8.4 Une rivière polluée	18
9 La genèse du projet de restauration du Tillet	19
10 Les principaux acteurs impliqués dans le projet de restauration du Tillet	21
10.1 Les porteurs de projets et acteurs institutionnels	21
10.2 Les associations citoyennes	24
11 Perception des enjeux et des conséquences écologiques de la restauration en dehors de la problématique des PCB	25
11.1 Aménagement du port à barques.....	25
11.2 Le reméandrement de la rivière	29
11.3 Qualité piscicole.....	31
11.4 Fréquentation du Tillet par les pêcheurs.....	33

11.5	Qualité de l'eau, rives, végétation, entretien	35
11.6	Sécheresse	36
11.7	Thermie et déconnexion du Tillet avec le lac	37
12	Perception des enjeux et des conséquences écologiques de la restauration en lien avec la problématique des PCB et la gestion des sédiments pollués	38
12.1	Pollueur, payeur?	39
12.2	Le point de vue des pêcheurs	40
12.3	Consommation des poissons	42
12.4	Les services de l'Etat	43
12.5	Le dispositif de confinement sous le parking : un choix contesté	48
12.6	Poussières de chantier et préoccupations sanitaires	52
13	Mise en débat, indicateurs et controverses	55
13.1	Discussions et perceptions au sein du comité de suivi	55
13.2	La construction d'indicateurs et leur perception par les différents acteurs.....	56
13.3	Des controverses sociotechniques suffisamment engagées ?	58
14	Des suites attendues	60
15	Principales conclusions	62
	Références bibliographiques	64

1. Contexte général

1.1 Contamination du lac du Bourget par les PCB : une pollution historique

Le 2 avril 2008, les préfets de Savoie et de Haute-Savoie ont interdit par arrêté la pêche pour consommation et commercialisation de l'omble chevalier, du lavaret, du gardon et de l'anguille dans le lac du Bourget, en raison de taux très élevés de Polychlorobiphényles (PCB) et dioxines supérieures aux normes réglementaires les rendant impropres à la consommation humaine et animale.

La source historique de pollution du lac du Bourget par les PCB correspond à l'activité de fabrication de transformateurs électriques sur le site industriel "la Savoisienne" (Fig.1), de 1945 à 1985, à Aix-les-Bains (Savoie). Ce site est traversé par un affluent du lac : le Tillet.

Le Tillet est un cours d'eau de 12,8 km traversant, de l'amont vers l'aval, les communes de Chambéry, Sonnaz, Méry, Viviers-du-Lac, Drumettaz-Clarafond et Aix-les-Bains (Savoie). Il recueille les eaux pluviales d'une partie de la ville d'Aix-les-Bains. Sur la commune d'Aix-les-Bains, après un partage initial des eaux au niveau du départ de l'entonnement traversant la commune de Tresserve, le Tillet présente un linéaire canalisé souterrain d'environ 2800 m (au droit du boulevard Lepic notamment), puis un linéaire non canalisé d'environ 700 m où il s'écoule en surface avant de se déverser dans le Lac du Bourget.

Le linéaire non canalisé du Tillet, objet de la présente étude, est inclus dans un espace vert public (le parc de la Bognette) d'environ 4 ha. Le lit de cette rivière, ainsi que les terres du parc, autrefois zone de débordement de la rivière, ont accumulé la pollution. L'érosion du lit et des berges du Tillet, avec entraînement de particules contaminées, a ainsi constitué jusqu'en 2014 la principale source de PCB pour le lac.



Fig.1: Vue générale du site de l'usine de construction électrique La Savoisienne, vers 1960
(© Archives municipales d'Aix-les-Bains ; Fouger François)

1.2 Restauration de la rivière Tillet : un chantier finalisé en mai 2014

En complément à la dépollution de la majeure partie du site industriel (alors propriété de Alstom Grid) entre octobre 2009 et mars 2013 (curage des réseaux hydrauliques internes du site industriel permettant l'élimination hors site de plus de 50 tonnes de sédiments soit 750 kg de PCB), **un projet de restauration de la rivière Tillet** (dans sa zone aval, depuis son débouché constitué de 3 buses, Fig. 2) **a été arrêté en 2012.**

Réalisé par la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB) dans le cadre d'une co-maîtrise d'ouvrage avec la ville d'Aix-les-Bains, ce projet avait pour objectifs principaux:

- Le rétablissement de la continuité écologique entre le Tillet et le lac *via* la remise à ciel ouvert de la rivière,
- La dépollution des terres et du lit de la rivière,
- La création d'un nouveau lit méandrique aux habitats aquatiques diversifiés ainsi que l'élimination des espèces exotiques,
- La création d'un port à barques au petit port.

Les travaux ont démarré en avril 2013 (après une conférence de presse donnée sur le sujet le 18 mars 2013 à l'aquarium du petit port) et se sont achevés en mai 2014.



Fig. 2 : Vue des 3 buses par lesquelles débouche le Tillet dans sa zone aval restaurée
(© INRAE ; Bernard Motte)

1.3 Suivi de l'efficacité de la restauration du Tillet : une mobilisation des gestionnaires et des scientifiques

En partenariat avec le Comité Intercommunautaire pour l'Assainissement du Lac du Bourget (CISALB) et l'Agence de l'Eau RM&C, **la communauté scientifique s'est mobilisée pour suivre les conséquences de la restauration sur la qualité chimique et écologique de la zone aval du Tillet et sur la contamination du lac du Bourget par les PCB.**

Ainsi, plusieurs programmes collaboratifs ont été mis en œuvre autour de cette problématique :

- Le projet POP-RESTOLAC¹ visant à suivre à court-terme l'intensité et la vitesse des processus « naturels » de décontamination du Tillet et du lac du Bourget et à mesurer les niveaux de contamination de certains organismes aquatiques sur ces sites (Naffrechoux et al., 2017),
- Le projet CommuSED² visant entre autre à suivre l'évolution à moyen terme de la contamination des sédiments du Tillet par les PCB et à évaluer ses conséquences écotoxicologiques sur les communautés microbiennes et d'invertébrés présentes dans les sédiments (Pesce et al., 2019) ,
- La thèse de Thibault Masset³, visant entre autres à déterminer un bilan de masse des PCB dans le lac du Bourget au moyen de mesures *in situ*,
- Le suivi temporel de l'évolution de la contamination des poissons (lavaret et omble chevalier) dans le lac du Bourget.

¹ Projet POP-Restolac (2015-17), Quantification des effets de la restauration d'un écosystème lacustre contaminé par des polluants organiques persistants : Application à la pollution aux PCB du Lac du Bourget. Action n°48 du programme 2015 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau RMC - ZABR

² Projet CommuSED (2017-19), Pression chimique et impacts écologiques: Distribution des contaminants et réponse des communautés de microorganismes et d'invertébrés dans les sédiments de l'Ardières et du Tillet. Action n°54 du Programme 2016 au titre de l'accord cadre Agence de l'Eau ZABR

³ Thèse intitulée : Ecodynamique des PCB en milieu lacustre : transferts abiotiques et bioaccumulation par les espèces piscicoles. L'exemple du Lac du Bourget (2016-19)

1.4 Efficacité et perception sociale de la restauration du Tillet : un bilan nécessaire

Lors de sa genèse et de sa mise en œuvre, le projet de restauration du Tillet a suscité des débats et divisé parfois les avis des parties prenantes et acteurs territoriaux.

Par ailleurs, les différents programmes mis en œuvre pour en évaluer ses conséquences sur la qualité chimique et écologique de la rivière ont généré des résultats qui peuvent remettre en cause la durabilité de l'efficacité de cette restauration. Ils soulèvent de nouvelles questions pour les gestionnaires du site.

Ce constat a donc engendré le **besoin de mettre en regard les connaissances scientifiques acquises dans le cadre des différents suivis mis en œuvre autour du site du Tillet et l'évolution de la perception de la restauration du Tillet par les populations locales et les personnes concernées**. Cela est notamment nécessaire pour guider l'aide à la décision mais également l'aide à la communication autour de la gestion de ce site qui fait l'objet d'enjeux environnementaux et socio-économiques importants.

2 Objectifs du projet PersoResto

Dans le contexte précité, le projet PersoResto ambitionnait donc de mettre en œuvre une **approche interdisciplinaire entre sciences environnementales et sciences humaines** afin de :

- Dresser un bilan de l'efficacité sur le moyen terme de la première restauration du Tillet,
- Reconstituer l'histoire de ce projet au moyen d'une analyse documentaire,
- Analyser les perceptions actuelles de la rivière (et du lac du Bourget) en s'appuyant sur la réalisation d'une série d'entretiens semi-directifs et d'observations de terrain.

L'ambition initiale de ce projet était également de favoriser l'articulation entre la sphère scientifique et la Société autour des enjeux associés à la restauration du Tillet. Pour ce faire, et en s'appuyant sur les résultats des recherches menées par les partenaires du projet (suivis chimiques, écologiques et écotoxicologiques), nous souhaitons évaluer le niveau de connaissance (ou non) des recherches scientifiques entreprises sur le secteur par différents acteurs et les représentations sociales qui en découlent. Sous-jacente à cette interrogation, se posait ainsi notamment la question du rôle des chercheurs auprès des différents acteurs, usagers et décideurs, de la façon dont ils sont perçus, et des actions à mettre en œuvre pour favoriser les échanges entre Science et Société autour du site d'étude et de l'enjeu de la restauration du Tillet.

In fine, il s'agissait de confronter et de comparer les perceptions scientifiques (appuyées par des résultats robustes) et « profanes » afin i) de mieux comprendre les critères d'évaluation des travaux de restauration de la rivière et de la qualité de l'eau du lac et ii) de contribuer à l'évaluation des besoins en termes de communication et de concertation auprès des populations concernées pour une meilleure gestion de ce site.

3 Evolution de la qualité chimique de la zone aval du Tillet suite à sa restauration

3.1 Etat de la contamination du Tillet par les PCB avant la restauration

Les polychlorobiphényles (PCB) sont des substances aromatiques organochlorées d'origine exclusivement synthétique. Il existe 209 molécules différentes, renfermant 2 à 10 atomes de chlore positionnés différemment sur l'un et/ou l'autre des 2 noyaux biphényles (Fig. 3) et chacun de ces dérivés est appelé congénère.

Parmi les 209 congénères théoriques, 7 ont été sélectionnés par le Bureau Communautaire de Référence de la Commission Européenne comme PCB indicateurs de la contamination (PCBi). Ces 7PCBi (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180) représentent environ 50 % des PCB totaux les plus retrouvés dans l'environnement. Ils sont généralement utilisés pour caractériser les niveaux de contamination des différents écosystèmes.

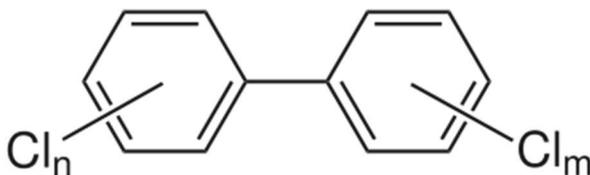


Fig. 3 : Structure générale des PCB

Les mesures effectuées en 2012-2013, dans le cadre du projet BIOSSED financé par la région Rhône-Alpes, ont permis de dresser un **état des lieux de la contamination de la zone aval du Tillet et de son secteur adjacent (parc de la Bognette) juste avant la restauration du site** (Naffrechoux et al., 2017) :

- **Sédiments** du Tillet : 1000 à 17000 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS (masse sèche) ;
- **Sols** adjacents (parc de la Bognette) : 500 à 29000 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS ;
- **Eau de la nappe d'accompagnement** de la rivière au niveau du parc de la Bognette : 10 à 35 ng Σ 7PCBi.L⁻¹;
- **Eau du Tillet** : environ 5 ng Σ 7PCBi.L⁻¹ sous forme dissoute en débit normal et jusqu'à 250 ngPCBi.L⁻¹ sous forme dissoute et particulaire en temps de pluie entraînant un débit > 1m³.s⁻¹ (favorisant l'érosion des berges et le transport de MES contaminées) ;
- **Matières en suspension** (MES) dans le Tillet : de 400 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS à l'entrée du parc jusqu'à 5000 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS à proximité de l'embouchure au lac (démontrant ainsi la remobilisation de la pollution des berges du Tillet dans le secteur du parc de la Bognette).

Sur la base de ces données, les flux calculés pour l'année 2012 variaient entre 0,05 (temps sec) et 50 g Σ 7PCBi par jour (temps de pluie). Compte-tenu des variations de débit observées cette année-là, **la quantité totale de PCB apportée en 2012 au Lac du Bourget depuis le Tillet a été estimée à environ 1000 g Σ 7PCBi**. La contamination des matières sédimentant dans la colonne d'eau du lac entraîne, au point le plus profond du lac, à 140 m de profondeur, une concentration de 70 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS des sédiments de surface.

En complément, des analyses ont été réalisées dans différents types d'organismes aquatiques prélevés dans différentes sections de la zone avale du Tillet (en amont ou aval du Parc de la Bognette) :

- **Chevaine** (poisson, 10 individus de 12 à 20 cm) : concentration moyenne de 812 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS dans la chair musculaire (soit 6 fois la limite européenne UE 1259/2011);
- **Goujon** (poisson, 15 ind. de 10 cm) : concentration moyenne de 1770 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS dans la chair musculaire (soit 14 fois la limite européenne UE 1259/2011) ;
- **Gammarus** (invertébré) : 4129 à 10078 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS ;
- **Potamogyrus** (invertébré) : de 201 à 1084 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS ;
- **Asellus** (invertébré) : 195 à 881 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS.

3.2 Rappel des principaux travaux mis en œuvre pour la restauration du Tillet

Les travaux de restauration ont été réalisés entre avril 2013 et mai 2014 en considérant 4 tronçons distincts, identifiés T1 à T4 de l'amont vers l'aval (Naffrechoux et al., 2017 ; Fig. 4) :

- Sur le tronçon T1, d'une longueur de 400 m environ, le Tillet a été détourné dans un nouveau lit, créé dans des terrains non contaminés aux PCB et caractérisé par un tracé sinueux, des écoulements diversifiés et des berges végétalisées ;
- Sur le tronçon T2 (140 m environ), le Tillet n'a pas été détourné mais les 50 premiers centimètres de sédiments pollués ont été excavés et remplacés par une triple couche saine et étanche composée de charbon actif pour fixer les polluants résiduels, d'une couche étanche d'argile et d'une couche de galets-graviers formant un fond naturel propice à la vie aquatique ;
- Sur le tronçon T3 (90 m environ), le lit a été prolongé afin de supprimer la buse béton canalisant initialement le rejet du Tillet ;
- Sur le tronçon T4, correspondant à l'embouchure du cours d'eau avec le lac, un nouveau port à barques a été créé, au même endroit que le port originel comblé en 1950.

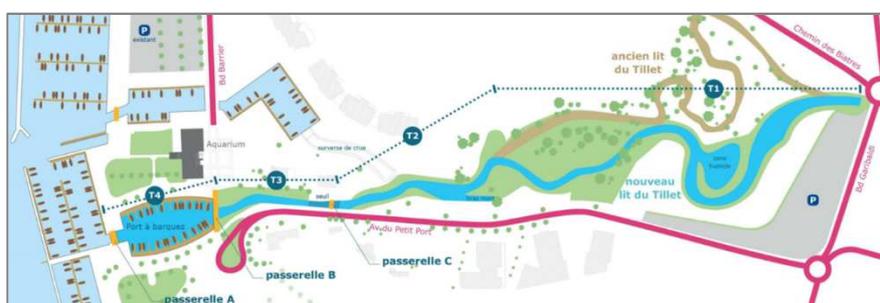


Fig. 4 : Illustration de la zone restaurée et délimitation des différents tronçons pris en considération au cours des travaux. Source : Naffrechoux et al., 2017

Ces travaux ont engendré des questions (et de fortes controverses, voir chapitre 12) concernant la **gestion des sédiments et sols excavés, en fonction de leur niveau de contamination aux PCB**. Un tri de ces matériaux a été réalisé sur place dans un atelier de criblage et d'hydro-cyclonage :

- Les matériaux considérés comme non contaminés (i.e. « matériaux inertes » au sens de la réglementation française) ont été valorisés directement sur le site restauré du Tillet et sur le chantier de réhabilitation de la plaine la Coua (ancien site de stockage des déchets ménagers des villes de Chambéry et Aix les Bains, au Viviers-du-lac) ;
- Les matériaux présentant une contamination inférieure à $2 \text{ mg PCB.kg}^{-1} \text{ MS}$ ont été confinés dans une cellule étanche isolée par un complexe géo-synthétique argileux totalement imperméable servant *in fine* d'assise au nouveau parking construit le long du boulevard Garibaldi (Fig. 4) ;
- Les matériaux contaminés par des concentrations supérieures à $2 \text{ mg PCB.kg}^{-1} \text{ MS}$ ont été évacués vers un centre de traitement spécialisé.

En complément, durant la phase de travaux, **l'envol de poussières contaminées aux PCB** depuis la zone de chantier du Parc de la Bognette a été évalué par la mesure des flux de dépôts atmosphériques totaux (au moyen d'une jauge Owen équipée d'un échantillonneur passif en mousse de polyuréthane). La moyenne de flux des 7 PCB_i relevée sur trois périodes consécutives de mesure (7 au 24 juin - 25 juin au 17 juillet - 18 juillet au 28 août 2013) était de $1,15 \text{ ng.m}^{-2}.\text{j}^{-1}$ (min 0,82 à max 2,29).

Ces flux étaient très inférieurs à ceux mesurés en 2008 par ATMO Rhône-Alpes (Atmo, 20210) à partir de 6 prélèvements de deux mois consécutifs réalisés **sur un site rural de référence** (St-Germain-au-Mont-d'Or, Rhône) et qui étaient compris entre 2,25 et $23,98 \text{ ng.m}^{-2}.\text{j}^{-1}$ (avec une valeur moyenne de $9,8 \text{ ng.m}^{-2}.\text{j}^{-1}$).

3.3 Conséquences à court terme (<2 ans) de la restauration sur la contamination du Tillet par les PCB

Compte tenu de la nature des travaux engagés, la totalité (ou quasi-totalité) des apports en PCB susceptibles de contaminer la zone aval du Tillet suite à sa restauration ne peuvent venir que du linéaire de rivière situé en amont, en particulier dans la portion canalisée en souterrain en aval du site industriel responsable de la pollution historique. Cette portion comporte en effet des berges et des sédiments pollués par les PCB.

Au cours de l'année de la restauration (2014), les flux de PCB depuis le Tillet vers le lac du Bourget ont été estimés à environ 0,02 g Σ 7PCBi par jour par temps sec et 0,36 à 0,40 g Σ 7PCBi par jour en temps de pluie. De ce fait, **la quantité totale de PCB apportée en 2014 au Lac du Bourget depuis le Tillet a été estimée entre 87 et 123 g Σ 7PCBi** (Naffrechoux et al., 2017), soit environ dix fois moins qu'avant la restauration (~1000 g Σ 7PCBi en 2012).

Entre 2014 et 2016, quatre espèces de poissons ont été pêchées dans le Tillet pour l'analyse des teneurs en PCB :

- **Blageon** (10 individus) : 2959 \pm 1152 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS
- **Chevaine** (6 individus) : 659 \pm 522 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS
- **Goujon** (11 individus) : 5881 \pm 2671 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS
- **Truite** (5 individus) : 1227 \pm 563 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS

La comparaison avec les résultats obtenus en 2012, avant la restauration n'est possible que pour le Chevaine et le Goujon. Elle ne met pas en évidence de diminution significative du niveau de la contamination moyenne de ces poissons par les PCB.

En revanche, des campagnes d'encagement de **chironomes** dans le Tillet (en amont du port à barques) avant la restauration (juillet 2012 et novembre 2012) et après la restauration (novembre 2014) ont permis de mettre en évidence une baisse significative des concentrations en PCB accumulés dans ces organismes. Ainsi, les valeurs accumulées mesurées en 2014 étaient inférieures à 100 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ poids frais alors qu'elles étaient comprises entre 300 et 1700 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ poids frais lors des deux campagnes réalisées en 2012 (Naffrechoux et al., 2017).

3.4 Conséquences à moyen terme (3-5 ans) de la restauration sur la contamination du Tillet par les PCB

Trois campagnes d'échantillonnage ont été réalisées respectivement en novembre 2017, novembre 2018 et novembre 2019 sur la portion restaurée du Tillet. Elles visaient, entre autre, à suivre **l'évolution à moyen terme de la contamination des sédiments de surface et des MES par les PCB** (Pesce et al., 2019).

Pour ce faire, quatre stations ont été considérées, depuis les buses situées en amont de la zone restaurée jusqu'à l'entrée du nouveau port à barques (Fig. 5). Ces stations sont situées respectivement :

- Quelques mètres en amont de l'exutoire de la buse en béton (**'Buse'** ; N 45° 41' 44.10" E 5° 53' 44.76"),
- Dans la partie méandreuse intermédiaire, qui est propice au dépôt particulière (**'Méandres'** ; N 45° 41' 38.83" E 5° 53' 33.36"),
- Environ 40 m en amont de l'entrée du port à barques, dans un secteur très fréquenté par les pêcheurs amateurs, (**'Pré-Port'**)
- Juste à l'entrée du nouveau port à barques, qui représente une zone de dépôt et de stockage des particules et des sédiments qui transitent par le Tillet. (**'Port'** ; N 45° 41' 36.58" E 5° 53' 27.45").

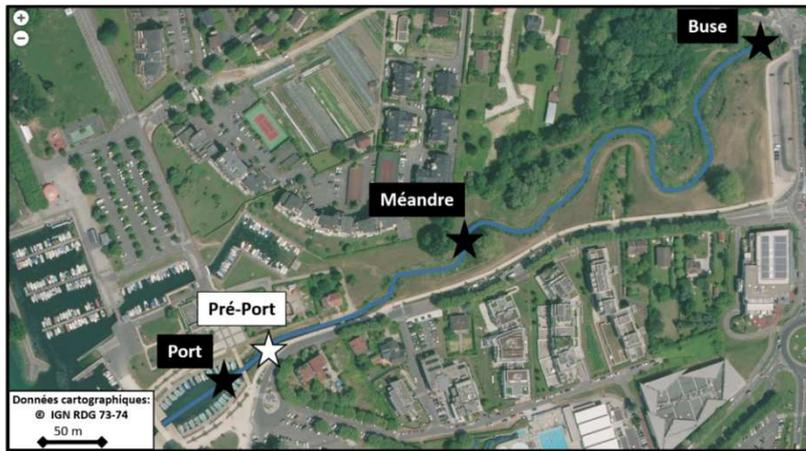


Fig. 5 :
Localisation des stations d'échantillonnage dans la zone aval restaurée du Tillet pour les suivis réalisés entre 2017 à 2019.
Source : Pesce et al., 2019

Des sédiments de surface ont été collectés au niveau de ces 4 stations et ont été tamisés à 2 mm avant leur préparation pour analyse des PCB (Fig. 6). En complément, un piège à particules a été disposé sur le lit du Tillet au niveau de la station 'Méandres', pendant les 3 semaines précédant l'échantillonnage afin de collecter durant cette période les MES transportées dans les eaux de surface.



Fig. 6 :
Illustration de l'étape de prélèvement de sédiment de surface (A) et de tamisage à 2 mm (B) au niveau de la station 'Pré-Port' (novembre 2019).
(©INRAE, Stéphane Pesce)

Les résultats des analyses de PCB (Fig. 7), mettent en évidence une **tendance générale de hausse des concentrations accumulées dans les sédiments de surface entre 2017 et 2019** (sauf pour la station pré-port). Cette augmentation est notamment particulièrement marquée au niveau de la zone de méandres ($\sim 102 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$ en 2017 et $\sim 369 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$ en 2019) et à l'entrée du port à barques ($\sim 793 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$ en 2017 et $\sim 1093 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$ en 2019).

Une **tendance assez similaire est observée au niveau des MES** avec des concentrations qui augmentent de 677 à $943 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$ entre 2017 et 2019.

L'ensemble de ces résultats mettent en évidence que les teneurs observées en 2019 dans le port à barques ($>1000 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$) et dans les MES ($>900 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.g}^{-1} \text{ MS}$) sont assez proches de certaines concentrations détectées respectivement dans les sédiments du Tillet et dans les MES avant la restauration (voir §3.1).

Il est cependant intéressant de noter que le **port à barques joue un rôle de zone tampon où s'accumulent les MES contaminées, limitant ainsi naturellement le flux de PCB vers le lac**. Cependant, cela entraîne une accumulation progressive de ces substances dans le port et engendre un questionnement concernant la gestion à moyen terme des sédiments contaminés (en particulier compte tenu du besoin de curage régulier des zones portuaires).

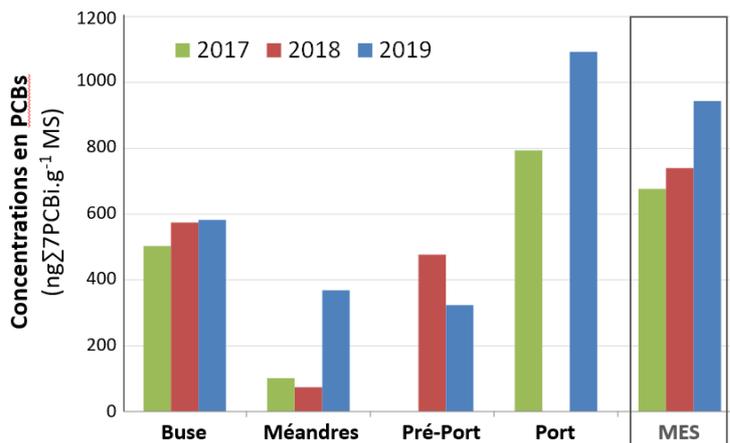


Fig. 7 :

Evolution annuelle entre novembre 2017 et novembre 2019 des concentrations moyennes (ng.g^{-1} sed sec) des 7 PCB indicateurs dans les sédiments de surface des 4 stations de prélèvements et dans les matières en suspension (MES) collectées au niveau de la station 'Méandres'
Source (données 2017 et 2018) : Pesce et al., 2019

Par ailleurs, des suivis complémentaires menés dans différents cadres (surveillance environnementale post-travaux et travaux de recherche) ont permis de prendre également en considération **l'évolution de la qualité chimique des eaux souterraines et de l'air vis-à-vis de la contamination en PCB.**

Concernant les eaux souterraines de la nappe d'accompagnement du Tillet, des mesures ont été réalisées après la fin des travaux par le maître d'œuvre dans trois piézomètres implantés juste à l'amont du Parc de la Bognette (PZ1), dans la zone de méandres (PZ4) et à l'aval de cette zone (PZ6). Les 4 campagnes (24 avril, 4 juillet, 1 octobre 2014 et 8 janvier 2015) révèlent des valeurs non quantifiables ($\leq 1 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.L}^{-1}$) pour l'eau souterraine prélevée à l'amont du Parc et des valeurs respectivement 2 à 4 $\text{ng}\Sigma 7\text{PCBi.L}^{-1}$ et 6 à 16 $\text{ng}\Sigma 7\text{PCBi.L}^{-1}$ pour l'eau des piézomètres PZ4 et PZ6. **Ces valeurs sont bien inférieures à la valeur du SEQ-Eaux souterraines (2003) pour qualifier l'altération relative à ces polluants** (i.e. $200 \text{ ng}\Sigma 7\text{PCBi.L}^{-1}$).

Selon l'Agence nationale de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES ; ex. AFFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments), l'approche classique de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), appliquée à la dose journalière tolérable pour les PCB totaux de $20 \text{ ng.kg}^{-1}.\text{poids corporel (p.c.)}.\text{jour}^{-1}$ (Afssa – Saisine n° 2008-SA-0104), conduirait à une valeur limite dans l'eau de 60 ng.L^{-1} pour la population générale. **Cette valeur est très supérieure aux concentrations mesurées dans les eaux de la nappe d'accompagnement du Tillet.**

La qualité de l'air peut également être impactée par la présence de PCB. En effet, en raison de leur caractère semi-volatil, ces molécules peuvent diffuser de la phase sol ou de la phase eau à l'air atmosphérique. Une surveillance a été réalisée du printemps 2014 à la fin de l'année 2016. Les concentrations des PCB gazeux sont déterminées grâce à l'exposition à l'air ambiant d'un échantillonneur passif (mousse de polyuréthane insérée dans un dispositif adapté) positionné sur le toit-terrasse de l'ancien aquarium du Lac du Bourget (à proximité du nouveau port à barques). Sur la période d'étude (2014-2016), les analyses ont mis en évidence des concentrations variables dans l'air, comprises entre 34 à $159 \text{ pg}\Sigma 7\text{PCBi} .\text{m}^{-3}$.

Il n'existe aucune recommandation ou valeur guide au niveau national concernant les PCB dans l'air ambiant mais ces valeurs sont très en dessous des seuils proposés par l'OMS pour les PCB indicateurs (3 ng.m^{-3}). Elles sont par exemple beaucoup plus faibles que la moyenne annuelle relevée par Atmo Rhône-Alpes en 2008 au niveau d'une référence urbaine (Lyon Centre) avec $513 \text{ pg}\Sigma 7\text{PCBi} .\text{m}^{-3}$ (Atmo, 2010).

4 Conséquence de la restauration du Tillet sur la contamination du lac du Bourget et de son peuplement piscicole par les PCB

4.1 Contamination de l'écosystème lacustre

Le Tillet étant un affluent important du lac du Bourget, sa restauration a impacté la qualité de celui-ci. Comme le montre le **bilan de masse des PCB** (Fig. 8), réalisé à l'échelle du **Lac du Bourget** dans le cadre de la thèse de Thibault Masset (Masset, 2019), le Tillet est probablement devenu suite à la restauration un contributeur mineur aux apports de ces polluants à l'écosystème lacustre. Le flux de PCB depuis cette rivière, estimé dans le cadre de cette étude ($21 \pm 6 \text{ g} \sum 7 \text{ PCBi} \cdot \text{an}^{-1}$), est ainsi équivalent au dépôt atmosphérique et à l'apport du Canal de Terre-Nue, loin derrière les apports potentiels de la rivière Leysse. On peut toutefois noter que cette estimation est inférieure à celle qui avait été faite en 2014 (i.e. entre 87 et $123 \text{ g} \sum 7 \text{ PCBi} \cdot \text{an}^{-1}$, voir 3.3.) du fait de la prise en compte de nouvelles mesures de concentrations et de débit. Cela illustre bien les incertitudes qui peuvent être associées à ce type d'estimation.

Le flux net (i.e. entrées - sorties) suggère une décontamination du lac dans son ensemble de $3,7 \pm 2,5 \text{ kg} \cdot \text{an}^{-1}$ (Masset, 2019). Ces données sont toutefois à interpréter avec précaution en raison des incertitudes importantes sur les valeurs de flux et de stock, comme mentionné ci-dessus (50 à 70% d'incertitude). De plus, **il serait nécessaire de les actualiser en tenant compte des niveaux de contamination mesurés plus récemment** (entre 2018 et 2020) et qui sont décrits ci-dessus (§3.4).

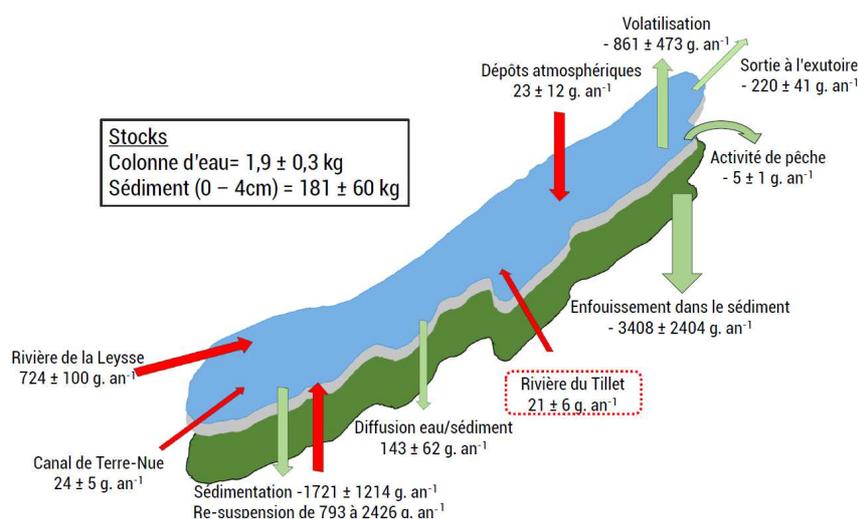


Fig. 7 :

Bilan de masses des flux annuels des 7 PCBi pour le lac du Bourget (2013 – 2017). Les zones bleues et vertes représentent l'eau et le sédiment, respectivement.

Source : Masset, 2019

4.2 Imprégnation de la faune piscicole lacustre

La contamination de la **faune piscicole du Lac du Bourget** par les PCB a également été appréhendée entre 2013 et 2016 (Masset, 2019). Pour ce faire, **89 corégones** (*Coregonus lavaretus* ; Fig. 8A) et **55 ombles chevaliers** (*Salvelinus alpinus* ; Fig. 8B) ont été collectés au cours de cette période. En raison d'une corrélation entre la teneur en PCBi de la chair musculaire du poisson et le taux lipidique, les concentrations sont exprimées en teneur des 6PCBi par masse de lipide du poisson afin de s'affranchir de ce paramètre confondant. Pour ces deux espèces, la comparaison aux valeurs obtenues lors de la campagne réalisée par les services de l'Etat en 2008, ayant conduit à l'arrêté préfectoral d'interdiction de consommation de l'Ombre chevalier du Lac du Bourget, montre une **forte diminution de l'imprégnation de la faune piscicole par les PCB depuis 2008 puis une stabilisation sur la période 2014-2016**.

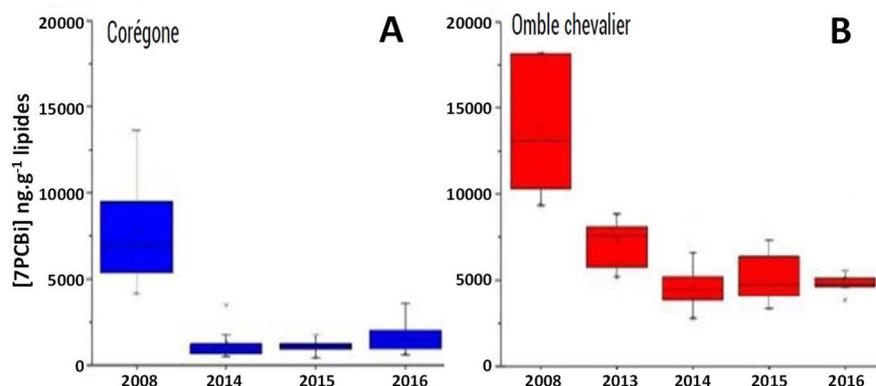


Fig. 8 :
Evolution temporelle de l'imprégnation PCB (ramenée au taux de lipides) des espèces piscicoles du lac du Bourget Source : Masset, 2019

En complément, à des fins de comparaison avec la norme européenne (i.e. 125 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS pour les poissons d'eau douce sauvages) et dans l'objectif d'évaluer une possibilité de sortie du Lac du Bourget de la catégorie « zone de préoccupation sanitaire » décrétée par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, le CISALB, en partenariat avec le EDYTEM (EX-LCME) de l'USMB, réalise annuellement des campagnes de prélèvement et d'analyse de ces deux espèces piscicoles. Une partie des résultats obtenus dans ce cadre est décrit dans la Fig. 9.

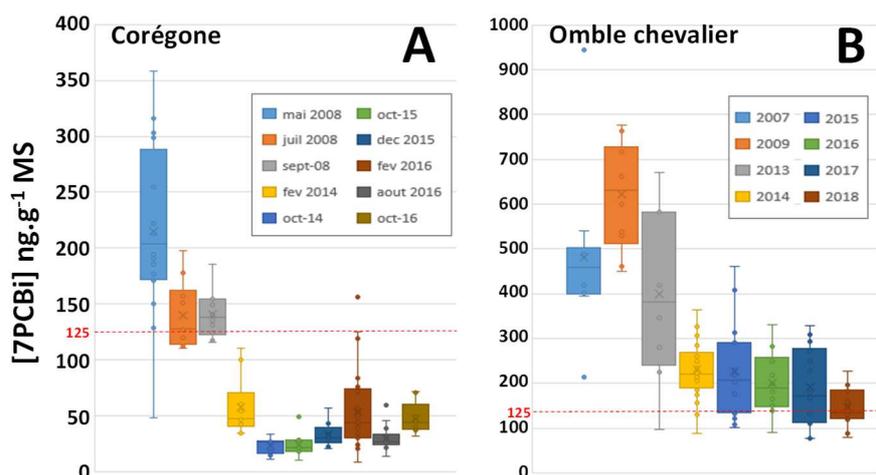


Fig. 9 :
Evolution temporelle de l'imprégnation PCB (ramenée à la masse de filet) des espèces piscicoles du lac du Bourget Source : CISALB/LCME

L'évolution de la contamination, non normalisée par la masse de lipide des poissons (Fig. 9), suit des profils comparables à ceux décrits ci-dessus (Fig. 8). **Concernant le corégone, on observe dès 2014 des valeurs inférieures à la norme européenne de 125 ng Σ 7PCBi.g⁻¹ MS** alors que **pour l'Omble Chevalier, la diminution observée entre 2013 et 2018 ne permet pas de passer sous ce seuil.**

5 Mise en exergue d'un contexte multi-pressions sur la zone restaurée du Tillet

Les campagnes successives mises en œuvre dans le cadre des différents travaux de recherche et suivis opérationnels ont permis d'étudier le Tillet sous un angle très intégrateur, en combinant des mesures chimiques, physiques et biologiques (ex. Projet POP-Restolac, 2015-17 ; Projet CommuSED, 2017-19). **Cela a permis de mieux appréhender le fonctionnement écologique de ce cours d'eau** et de mettre en évidence que celui-ci était soumis à un **contexte multi-pressions, non limité uniquement à la contamination par les PCB**. En particulier, il a été fait état dans la zone restaurée d'une **pollution thermique** et d'une **contamination par diverses substances chimiques**.

5.1 Pollution thermique

Les suivis réalisés en novembre 2017 et novembre 2018 dans le cadre du projet CommuSED (Pesce et al., 2019), ont permis de mesurer en continu la température des eaux du Tillet, à partir de valeurs horaires enregistrées pendant une période de 3 semaines (Fig. 10). Cela a mis en évidence une **hausse importante de température (+10°C environ) entre la station située en amont de la ville d'Aix-les-bains et la station située en aval immédiat des buses par lesquelles débouche le Tillet dans sa zone aval restaurée**. Une diminution spatiale graduelle mais légère (<2°C) est ensuite observée depuis la buse jusqu'au port.

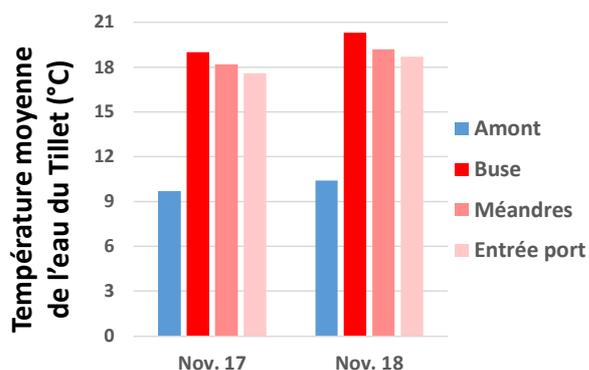


Fig. 10 :

Température moyenne de l'eau dans le Tillet sur une période de 3 semaines en novembre 2017 et novembre 2018 (mesure en continu à partir d'enregistrements horaires)

Source : Pesce et al., 2019

Ces résultats sont en accord avec les observations du CISALB qui rapporte des températures élevées des eaux de la zone aval du Tillet en toute saison, avec notamment des fumées constatées en hiver. Cette pollution thermique est possiblement due, au moins pour partie, aux rejets des thermes mais un doute persiste concernant l'influence du drainage de sources chaudes par la Chaudanne canalisée, qui est un affluent du Tillet canalisé, dans sa rive gauche.

Dans ce contexte, le CISALB, en collaboration avec la Communauté d'agglomération du Lac du Bourget (Grand Lac), a mis en place en 2019-2020 un suivi thermique du rejet des thermes d'Aix les Bains. Les résultats, qui ne sont pas encore publiés, font état de rejets ponctuels qui dépassent régulièrement la norme de 30°C en sortie de thermes, confirmant l'influence de ces rejets sur la température du Tillet dans sa zone aval.

5.2 Pollution chimique par des métaux, HAP et substances pharmaceutiques

En complément aux PCB, d'autres types de substances chimiques ont été analysés en novembre 2017 et novembre 2018 dans la partie aval restaurée du Tillet (Pesce et al., 2019) : des pesticides et des substances pharmaceutiques (dans les eaux de surfaces), des métaux (dans les eaux de surface, les sédiments et les MES) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP ; dans les sédiments et les MES).

Concernant le compartiment sédimentaire, les résultats obtenus ont mis en évidence de **fortes concentrations de métaux et de HAP dans les sédiments qui s'accumulent dans le port à barques** avec des maximales atteignant environ 480 mg/kg pour la somme des 8 éléments métalliques mesurés (Aluminium, Arsenic, Cobalt, Chrome, Cuivre, Nickel, Plomb, Zinc) et 5 mg/kg pour la somme des 14 HAP mesurés.

Cette contamination des sédiments du port à barques, ajoutée à celle reportée concernant les PCB (Fig. 7), **renforce la question soulevée plus haut (§3.4) concernant la gestion de ces sédiments** au regard du besoin de curage régulier des zones portuaires, ainsi que celle de la **contamination des poissons présents à proximité de celui-ci**.

Concernant les eaux de surface, l'analyse des pesticides (24 substances) et des métaux (10 substances) a été réalisée à l'aide d'échantillonneurs passifs (TSP⁴ et DGT⁵) permettant d'accumuler ces contaminants sur une période continue de 2 semaines. Les résultats obtenus en novembre 2017 et novembre 2018 (décrits en détail dans Pesce et al. 2019) semblent démontrer l'**absence de contamination notable des eaux de la zone restaurée du Tillet par ces substances**.

A l'opposé, le déploiement d'échantillonneurs passifs de type POCIS⁶ a permis de mettre en évidence une **forte contamination des eaux par les substances pharmaceutiques en aval de la ville d'Aix-les-Bains**. Sur la base de 23 substances analysées, il apparaît que l'essentiel de la contamination par les substances pharmaceutiques à cette période de l'année est lié à la présence dans le cours d'eau de bêta-bloquants, d'antibiotiques, d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et d'antalgiques (Fig. 11).

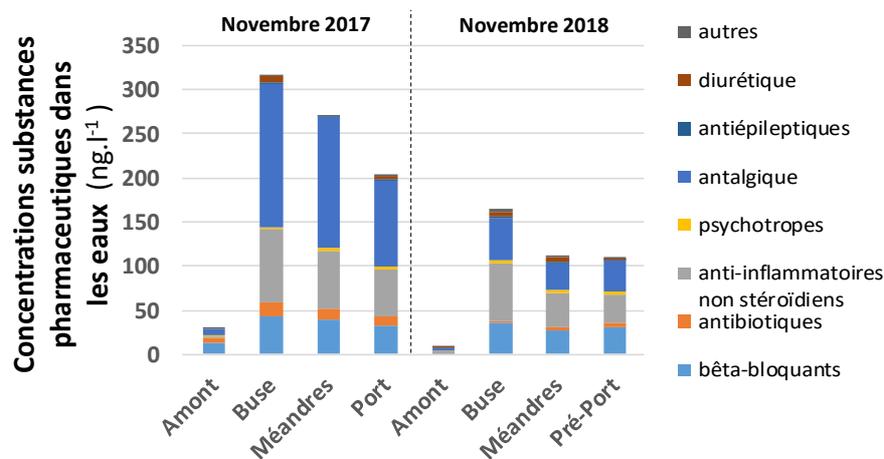


Fig. 11 : Concentrations (moyennées sur deux semaines) des substances pharmaceutiques dans les eaux du Tillet (regroupement par classes thérapeutiques)
Source : Pesce et al., 2019

La comparaison de ces niveaux de concentrations avec ceux mis en évidence à une échelle géographique plus large dans le cadre du Réseau de Surveillance Prospective (RSP) montre que **la contamination en substances pharmaceutiques observée dans la zone restaurée du Tillet est représentative de sites soumis à une forte pression chimique d'origine urbaine et/ou industrielle** (Mathon et al., 2019). Ce constat, assez inattendu compte tenu de l'absence d'un rejet direct de station d'épuration dans le Tillet, a conduit les équipes de recherche de l'UR RiverLy et des UMRs EDYTEM et CARTEL à proposer un projet de recherche⁷ visant i) à mieux caractériser le gradient spatio-temporel de ces substances (en élargissant la gamme de substances considérées et en y intégrant notamment des perturbateurs endocriniens) et leur distribution entre les eaux de surface et le compartiment sédimentaire (dans lequel ces substances n'avaient pas été analysées pour CommuSED) et ii) à appréhender les conséquences écologiques de ces substances en mettant en œuvre des mesures d'effets spécifiques ciblant la résistance (quantification de gènes impliqués dans ce mécanisme) et la tolérance (approche PICT) des communautés microbiennes benthiques exposées dans les eaux de surface (biofilms périphytiques) et les sédiments.

⁴ TSP : Tige de Silicone Polaire

⁵ DGT : gradient de diffusion en couche mince (Diffusive Gradient in Thin films)

⁶ POCIS : échantillonneur intégratif des polluants organiques polaires (Polar Organic Chemical Integrative Sampler)

⁷ Projet PharmaTOX (2021-23), Gradients spatio-temporels des substances pharmaceutiques et conséquences écologiques en cours d'eau agricole et urbain. Action n°75 du programme 2020 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau RMC - ZABR

6 Synthèse des enjeux soulevés par les données scientifiques et introduction à la démarche mise en œuvre pour le volet sociologique de l'étude

Les différents suivis réalisés ces dernières années sur le site du Tillet ont démontré que **la restauration du Tillet mise en œuvre en 2013 n'est pas suffisante pour éliminer tout risque de transfert des PCB vers le lac du Bourget** par l'intermédiaire de cette rivière qui se contamine de nouveau progressivement par ces molécules. De plus, ils ont mis en lumière l'existence d'un contexte multi-pression qui s'exerce sur cette rivière, du fait notamment d'une pollution thermique dont les rejets des thermes sont à l'origine, et d'une pollution chimique par d'autres substances que les PCB, en particulier les métaux et HAP (qui s'accumulent dans les sédiments du port à barques) et les substances pharmaceutiques, d'origine urbaine. **Ce contexte multi-pollution soulève de nouveaux enjeux opérationnels**, en particulier concernant la gestion des sédiments du port à barques, **et écologiques** (contamination des poissons qui vivent ou transitent dans le Tillet et impacts écotoxicologiques).

Ce constat engendre donc, d'une part, **un besoin de poursuite des suivis environnementaux (chimiques et biologiques) pour caractériser la trajectoire écologique du site** (cela sera fait en partie dans le cadre du projet PharmaTOX, mentionné dans le précédent paragraphe) et, d'autre part, **un besoin de transfert et de mise en débat des résultats disponibles afin d'éclairer la décision concernant la poursuite, ou non, de la restauration du Tillet**. En effet, à ce jour, le site fait toujours l'objet de travaux d'aménagement (décontamination de l'usine qui est la principale source de PCB, construction d'un bassin de rétention des eaux usées de temps de pluie de 10000 m³) et une réflexion sous-jacente quant à la possibilité de détourner complètement le lit de la rivière Tillet reste d'actualité dans le cadre d'un aménagement paysager urbain.

Cependant, **l'éclairage scientifique du débat public et de la prise de décision politique peut s'avérer difficile à mettre en œuvre dans les faits**. Cela avait été clairement illustré lors du projet initial de restauration du Tillet qui avait suscité alors de nombreuses controverses (y compris concernant la crédibilité des suivis environnementaux réalisés par les scientifiques) et divisé les avis des parties prenantes et acteurs territoriaux. **Pour favoriser les échanges entre Science et Société et la mise en place d'un processus de mise en débat des controverses socio-techniques** autour de la restauration du Tillet (dans le but final de tendre vers un diagnostic partagé), il est nécessaire de capitaliser tant que possible sur l'expérience acquise lors de la première étape de restauration. Pour ce faire, il apparaît important de reconstituer l'histoire de ce premier projet, d'analyser les perceptions de la restauration et de la qualité actuelle de la rivière (et du lac du Bourget) et d'évaluer le niveau de connaissance (ou non) des recherches scientifiques entreprises sur le secteur par différents acteurs et les représentations sociales qui en découlent. Ces objectifs étaient au cœur de la démarche sociologique décrite dans les chapitres suivants.

7 Méthodologie mise en œuvre pour appréhender la perception sociale de la restauration du Tillet

7.1 Contextualisation et identification des acteurs clés

Le volet concernant la perception de la restauration du Tillet par les populations locales et les personnes concernées **représente le cœur du projet**. Nous nous sommes appuyés sur l'expertise et la connaissance du terrain des partenaires locaux (CISALB et LCME). Cette collaboration a permis, notamment dans un premier temps, de repérer quels étaient les différents acteurs impliqués dans le projet, et de connaître quels ont été les problèmes rencontrés lors de l'élaboration du projet et de sa mise en œuvre du point de vue de ces institutions. Nous avons ainsi pu amorcer un retour temporel sur le projet de restauration du Tillet afin de pouvoir évaluer *in fine* l'évolution (avant-pendant-après) de la vision du public à ce sujet.

Par ailleurs, **une étude documentaire** a permis de comprendre la genèse du projet de restauration, de repérer les parties prenantes, les débats, les acteurs impliqués et les éventuelles controverses sociotechniques. La plupart des documents nous ont été fournis par le CISALB qui possédait les archives des travaux depuis les premières réflexions jusqu'à l'aboutissement du projet en passant par les différents compte-rendu de réunion de chantier ou de comité de pilotage, une cartographie et des coupures de presse. Cette documentation a été enrichie par des recherches sur Internet qui nous ont permis de repérer certaines actions en cours ou des acteurs s'exprimant sur le projet. Enfin, des personnes rencontrées nous ont prêté des documents photographiques.

7.2 Présentation et analyse critique de l'étude sociologique

Au total, **23 entretiens semi-directifs ont été réalisés** auprès d'élus, des gestionnaires, de membres d'associations écologistes et citoyennes, et, aussi d'usagers, de riverains du Tillet et du lac. La grille d'entretien, support des entretiens semi-directifs, a été réévaluée et adaptée pour chaque personne rencontrée. Elle a été conçue de façon à ce que tous nos interlocuteurs s'expriment librement sur l'ensemble des thèmes évoqués et de manière exhaustive.

Au cours de ce travail, nous nous sommes intéressés à la perception de la qualité de l'eau (avant et après restauration du Tillet), aux pollutions telles qu'elles sont appréhendées par les gestionnaires, les associations citoyennes et les usagers (appréciations individuelles, indicateurs, normes...). Nous avons interrogé les enjeux écologiques, sanitaires, économiques, paysagers liés à la restauration, les attentes et préoccupations des diverses personnes rencontrées. Divers débats et controverses liés à la gestion des sédiments contaminés et à la restauration écologique du Tillet ont également été discutés.

Les entretiens ont été complétés par des rencontres informelles lors d'observations de terrain au cours desquelles nous avons conversé avec des pêcheurs, promeneurs, pratiquants de sports nautiques, boulistes, riverains...

Une première réunion entre les différents partenaires du projet a permis de présenter la démarche de chacun, de les interroger quant à leur implication dans la restauration écologique du Tillet et dans le comité de suivi convoqué par les maîtres d'ouvrage. Ainsi le représentant du CISALB et les scientifiques en charge du suivi du projet ont pu évoquer l'historique et le déroulement du programme de leur point de vue et tel qu'il l'ont vécu. **Nous avons ainsi pu établir une première liste de personnes à rencontrer au cours de l'enquête.** Nous l'avons également complétée grâce à des compte-rendu de réunion comportant le nom des participants puis les entretiens ont aussi permis de contacter de nouveaux interlocuteurs. Enfin, des visites de terrain ont été l'occasion de prendre des rendez-vous pour des entretiens plus formalisés.

On notera que **certaines personnes impliquées dans le programme de restauration n'ont pas souhaité répondre à nos questions.** Ainsi un ancien responsable technique de la Mairie aujourd'hui retraité, que nous avons contacté plusieurs fois a finalement décliné notre invitation pour des raisons de santé et aussi parce qu'un de ses collègues de l'époque est décédé depuis, circonstance qui semble-t-il l'a beaucoup marqué. Un autre personnage a refusé de nous rencontrer malgré notre insistance. Président d'une association citoyenne locale, il avait en effet beaucoup milité pour que l'ensemble des sédiments pollués aux PCB soient évacués du site. Il a exprimé un certain dépit vis-à-vis des options choisies pour la gestion des sédiments et a affirmé ne plus vouloir en parler.

Les entretiens, tous enregistrés, ont été intégralement retranscrits par écrit puis analysés. **L'ensemble de notre démarche a permis de récolter des informations directes** (le point de vue et les savoirs de la personne qui s'exprime) **et des informations indirectes** (des points de vue sur des tiers, leurs actions et ce qu'ils ont pu dire au cours de débats, réunions et rencontres). Cette approche a rendu possible **l'émergence de convergences et de divergences de discours** qui entrent par la suite dans le processus d'analyse de l'ensemble de nos données de terrain.

Une des limites de cette étude ressort du fait que l'on évoque un programme réalisé dans le passé et achevé en 2014 (soit plus de 5 ans avant la réalisation des entretiens). Aussi, nos interlocuteurs ont eu parfois des difficultés à se remémorer les faits avec précision et certains détails potentiellement significatifs ont pu être oubliés. Cependant, le croisement des points de vue des personnes interviewées a sans doute contribué à reconstituer une histoire cohérente.

Une des forces de ce travail tient dans son caractère pluridisciplinaire. Cette démarche a en effet favorisé la mise en résonance de l'expertise scientifique sollicitée dans le cadre du projet, dans sa genèse, son suivi et les réflexions d'éventuelles suites, avec l'apport des sciences humaines, offrant ainsi une prise de recul dans le cadre de ce retour d'expérience. Dans cette perspective nous avons échangé tout au long du programme de recherche.

Cependant notre démarche comportait en elle-même un possible biais méthodologique du fait que certains acteurs étaient à la fois partie prenante de ce programme de recherche et objet de la recherche en tant qu'acteur du projet et interrogé à ce titre par l'approche sociologique. Cela a été particulièrement le cas d'Emmanuel Naffrechoux, expert chimiste Universitaire et membre du Conseil scientifique du CISALB, qui était le référent scientifique pour le projet de restauration du Tillet. C'est au titre de ce rôle assumé dans le programme de restauration qu'il a été interrogé formellement en entretien semi-directif. C'est pourquoi, pour gommer au mieux ce travers potentiel de double posture de notre collègue, **nous avons pris le parti de séparer dans le présent rapport ce qui relève des sciences environnementales de ce qui a été produit par le travail sociologique.** Ainsi, **les chapitres 3 à 5 du document ont été rédigés par les auteurs chimistes (Emmanuel Naffrechoux) et biologistes (Stéphane Pesce) alors que les chapitres 8 à 14 ont été écrits par l'auteur du travail sociologique (Gilles Armani).** Dans ces chapitres correspondant au travail sociologique, apparaissent des extraits de l'entretien réalisé avec l'expert chimiste. Par ce procédé, nous tentons de mettre notre collègue à un niveau équivalent à celui des autres acteurs et souhaitons remettre en dialogue les différents protagonistes au moyen de ces verbatim.

Au fil du texte nous restituons la parole de nos divers interlocuteurs en citant des extraits bruts de conversation (mentionnés entre guillemets), ceci afin de respecter au mieux ce qu'ils ont souhaité exprimer. Cependant, pour alléger la lecture et la rendre plus fluide, nous avons supprimé les répétitions inutiles, les hésitations verbales ainsi que les onomatopées non significatives.

8 Evocations du Tillet d'autrefois

8.1 Inondations

Une riveraine du Tillet a toujours habité dans la même maison située en face du petit port à barques. Née en 1943, elle se souvient des inondations. Une photographie la montre âgée d'un an dans les bras de sa mère sur le balcon de la maison en période d'inondations, l'eau atteignant la poignée de la porte. **L'épisode de crue de l'année 1955 est resté ancré dans sa mémoire** : « *Nous, on adorait ça, on était gosse, moi, j'allais à l'école de Choudy, là, il y avait une échelle parce qu'on ne pouvait plus rentrer par..., le bateau passait pas, hein. Puisque là, c'était inondé, et on descendait par une échelle, alors on allait en bateau à l'école* ».

A cette époque, les maisons ne sont pas équipées de cave « *parce que les gens savaient très bien qu'en construisant au bord du lac, il ne fallait pas de cave, ce n'est pas comme maintenant, vous avez l'immeuble, c'est marqué... parking inondable* ». De fait, il s'agissait d'une inondation du lac « *on voyait le Tillet, il montait parce qu'il montait à cause du lac, pas vraiment qu'à cause du Tillet, il n'y a pas assez de... Si, il y avait bien de la neige au Revard, mais enfin ça... Puisqu'il prend sa source derrière, de l'autre côté, mais ça ne fait pas de quoi faire les inondations importantes, mais on savait très bien qu'à un moment on roulait dans l'eau là, sur la route. Mais c'était pas important* ». **Elle se souvient qu'en 1954 ou 1955 le niveau de l'eau était monté d'un mètre en une nuit** : « *ça arrive souvent en février quand il y a le foehn qui se met à souffler, vous savez le vent chaud, le vent chaud qui vient d'Italie et puis qui*

fait fondre la neige et en même temps il pleut, il pleut partout ». C'était avant la régulation du niveau de l'eau par les écluses du canal de Savières : « Et là, on disait toujours : « c'est la faute des Suisses », je me rappelle mon père et tous ceux qui discutaient : « ils ont lâché le barrage en Suisse », donc après Génissiat était obligé de lâcher, et là on a été inondé complètement, il a monté d'un mètre, vous vous rendez compte sur la surface que ça fait, en une nuit ».

Le neveu de notre interlocutrice a connu le Tillet fermé durant son enfance mais un Tillet qui inondait la maison « *parce qu'il a été mal tubé en fait, c'était trop petit la buse qu'ils avaient mis à l'époque, ils avaient fait ça à la va-vite pour fermer, quoi, créer des parkings ». Néanmoins le problème a été traité en 1987 sans vraiment trouver une solution satisfaisante « tous les gens du quartier, il y avait trois familles, (...) ils avaient monté un peu au créneau là-dessus, je pense, et après ils ont fait ce bras de décharge un petit peu plus haut, (...) ils ont fait une sorte de bassin de rétention, juste après, pour... palier ce phénomène d'inondation qu'on a, ce qui n'a servi à rien, parce qu'en fait le tuyau était toujours trop petit ! (...) Et en plus, ils avaient mis une grille, donc dès qu'il y avait des branches d'arbres ou quoi, pouf, ça bouchait le trou, ça passait par-dessus, et ça faisait une... Il suffit que le lac soit haut, ce qui était régulier apparemment, ce que me disait mon père, mais ouais, nous, tous les hivers, on avait 30 centimètres d'eau dans la maison, par le Tillet et pas par le lac ».*

Le problème aurait ainsi perduré jusqu'à la récente réouverture du Tillet, les caves des maisons riveraines étant régulièrement inondées par le sous-sol. Notre interlocuteur suppose que cela devait coûter trop cher à la ville pour engager des travaux adéquats. D'ailleurs son père aurait longtemps lutté pour obtenir de la commune un aménagement de protection devant sa maison : « *et c'est pour ça que devant la maison, il y a un décroché parce qu'à l'époque chaque maison devait s'occuper de la rive du Tillet, et donc on considérait que ça appartenait à la maison. Et lui, il est toujours resté dans c'te logique, même quand le Tillet était bouché. (...) et puis apparemment, la commune a cédé, on a vu un peu des avocats et tout, et c'est vrai que c'est vraiment flou. Donc du coup, ils ont construit c'te digue, et vous voyez juste devant la maison, c'est la seule maison qui a c'te passerelle avec c'te digue au milieu, là, un endroit où le Tillet se resserre ».* De fait, il a obtenu gain de cause en 2013 à l'occasion de la réouverture de la rivière devant sa maison.

8.2 Activités estivales

A l'embouchure du Tillet des locations de bateaux invitaient les touristes ou vacanciers locaux à des promenades sur le lac (Fig. 12). Le café que tenait le père de notre interlocutrice avant qu'elle s'en occupe elle-même (et où elle réside toujours), proposait cette activité : « *Alors, il y avait le bord du Tillet, il y avait des platanes, comme ça, au bord, on voit bien encore un peu, là, il y en a, mais ça continuait tout le long, et puis on louait les barques comme ça le long du Tillet. Mais il n'y avait pas de truc spécial pour les accrocher, surtout vers chez nous. »*



Fig. 12 :

Photographie du petit port, dans les années 1950

Source : Mairie d'Aix-les-Bains

Un autre bar situé à l'embouchure, le Petit Charmant, louait également des barques ainsi qu'une troisième maison faisant office de guinguette : *« elle avait été construite pour faire une guinguette, il n'y avait qu'un plancher, le toit, et puis il y avait des jeux de boules à côté, alors ça, c'est entre les deux guerres, hein. Et la maison, elle était verte à l'époque, tout le monde disait : « oh, ça, c'est la maison verte », maintenant, elle est mauve ! [Rire] »*. Son père a été le dernier à maintenir l'activité de locations de barque jusqu'aux années 70, 73. A partir des années 53 ou 54, il louait également des pédalos. L'ensemble des embarcations était destiné à aller sur le lac, le Tillet n'étant navigable qu'au niveau du port et un peu en amont dans une partie plus large. L'été, l'activité de location battait son plein et l'on dénombrait de nombreux bateaux : *« Enfin à la fin, il en avait seize mon père de barques comme ça, alors donc on les louait. C'était des barques magnifiques parce qu'elles étaient toutes, la plupart vernis. Eux, ils étaient en couleur, le Petit Charmant, elles étaient blanches et rouges, je me rappelle toujours, les bouts des rames étaient, les pâles... hein, on appelle ça... étaient rouges, et le reste était blanc, les barques étaient blanches, avec les banquettes, comme ça, rouges. »* On notera que les trois établissements possédaient chacun également un petit camping à proximité du lac et du Tillet, la plage étant sans doute, outre les activités de location de barques et de pédalos, l'élément majeur d'attractivité du secteur. À l'époque, le Tillet était découvert *« Ah complètement, c'était joli d'ailleurs, hein »* de nombreuses personnes venaient se promener dans le secteur. Et selon notre interlocutrice un pont qui enjambait le Tillet a récemment été retiré ; pont qui était situé juste en face d'une ancienne maison qui rappelle encore le paysage associé à la rivière d'autrefois.

8.3 La pêche autrefois

Pour la riveraine **la pêche était une activité habituelle** et l'emplacement du terrain familial permettait de pratiquer à proximité : *« Mais on pêchait de chez nous. (...) Il y avait même un platane, il penchait comme ça au-dessus, oh, c'était drôle. Mon frère, il allait pêcher dedans... Si, il y avait les gamins de la ville qui... on leur interdisait de pêcher, c'était chez nous ! [Rire] C'était pas chez nous, mais c'était les bagarres entre gosses. »*

Le Tillet était très poissonneux et attractif pour la pêche dans sa partie aval : *« il y avait des petits perchots énormément. Il y avait des rousses à l'époque, il n'y en a plus une. Et les mirandelles, si vous saviez ce qu'il y avait comme mirandelles, il n'y en a plus du tout. (...) Les mirandelles, c'est, on peut dire, c'est la sardine du lac, enfin quand il y en avait. (...) Mais il fallait voir, là, même quand j'étais là, déjà, au bar, il y avait, l'hiver, quand il faisait très froid, elles rentraient dans les ports, c'était un poisson grand comme ça, blond brillant, je veux dire un peu comme une sardine, et puis alors doux à manger »*. Selon elle, avant le recouvrement de la rivière, de nombreux pêcheurs venaient pour les pêcher dans le port et un peu en amont parce qu'elles ne remontaient pas beaucoup : *« Tant qu'il y avait ces mirandelles qui arrivaient, ils étaient tous là, ils en prenaient quatre, cinq à la fois, il fallait voir ça. »* Ces poissons auraient disparu. Un salarié de l'aquarium avait expliqué à notre interlocutrice que leur disparition date de l'aménagement de l'écluse parce que les mirandelles devaient aller frayer dans le Rhône ou dans une autre rivière et se sont vues interdites de passage à cause de cette fermeture artificielle. Elle évoque aussi une pêche originale qu'elle pratiquait dans le Tillet juste devant chez elle : *« Oui, les paniers à salade d'hôtel, on en avait, puisque d'abord nous on avait un oncle qui avait un grand hôtel à Paladru, et on les récupérait. Alors, on mettait le panier à salade dans le sens du courant... Et puis on le relevait le lendemain. Et il y avait des poissons. »* Elle connaissait un autre coin de pêche un peu plus en amont sur le Tillet, *« parce qu'un peu plus haut, c'était plus arboré et c'était plus profond, (...) c'est, c'était bien à pic, là, il y en avait, hein »*.

Le neveu n'allait pas souvent pêcher dans le Tillet, comme il n'avait pas de carte, il n'avait pas le droit : « *mais euh, on le faisait un peu quand même quand on était gosse* ». Toutefois le droit de pêche à la friture était ouvert à tous : « *Théoriquement, on allait au port et on pêchait l'alevin à la friture. Après, quand on y allait de bonne heure le matin avec mon frère, on tendait une ligne, on pêchait au vif parce que sous les bancs d'alevins, vous aviez toujours les perches qui se baladaient. Donc euh... un petit peu de vif, et on ramenait une ou deux perches. Et ça, on n'avait pas le droit, ça, il faut un permis normalement.* » Cela fait partie des anecdotes évocatrices de son enfance qui le relie au Tillet et dont il garde un bon souvenir : « *Bon, le garde-pêche nous a déjà bien eues deux, trois fois, et comme on faisait pas ça tout le temps... une fois dans l'été, ça n'allait pas... Il nous tirait l'oreille s'il nous chopait, et puis voilà. Et puis dans la rivière, on allait plus se promener que... que pêcher vraiment, quoi. C'était marrant* ». Il attrapait également des grenouilles et parfois des écrevisses.

Un responsable de l'association de pêche d'Aix les Bains confirme que le Tillet avait autrefois une fière réputation pour sa qualité piscicole, qualité qu'il retrouve aujourd'hui sur le haut de la rivière et vient confirmer cette réputation : « *Ben le Tillet, c'était réputé, c'était une rivière poissonneuse à... à souhait, (...) mais moi j'ai des copains gamins qui habitaient là-bas, mais le Tillet, c'était... Et puis il y avait des truites, des machins fabuleux, quoi. Mais on voit bien dans notre réserve, quand on fait les pêches électriques ce qu'on peut trouver, des truites euh... On en pêche tous les ans, enfin tous les ans, tous les deux ans* ». Un pêcheur d'Aix qui n'habitait pas dans le quartier du Tillet se souvient tout de même de ce que l'on disait autrefois de la rivière. Cette dernière avait plutôt bonne réputation d'un point de vue piscicole : « *J'ai des souvenirs par personne interposée, parce que dans le temps on n'avait pas le loisir d'aller trop faire les couillons, donc c'était le boulot, c'était la campagne, c'était voilà, et la pêche, c'était derrière la maison, c'était pas ailleurs. Et j'entendais les copains qui disaient : « le Tillet, quand il était ouvert, on voyait du poisson, on pêchait, il y avait les barques sur le Tillet, les barques qui remontaient se garer dans le Tillet », et ils disaient : « on prenait des poissons, c'était magnifique* ».

8.4 Une rivière polluée

Si le Tillet participait du charme du quartier, il servait également de déversoir pour les maisons riveraines. Parfois il semblait particulièrement sale et pour l'activité du bar il fallait prendre quelques précautions. **En outre, il n'était pas question de se baigner dans la rivière** : « *Non, c'était boueux, c'était vaseux. Ben nous les toilettes, elles se déversaient dans le Tillet, tout le monde avait les WC qui... Il n'y avait pas de tout à l'égout. Donc on était gosse, on avait honte parce qu'il y avait, donc il y a le pont comme maintenant, là, où il est garé, et puis les WC, pouf, ils descendaient, ça faisait un gros tuyau. Alors quand il était très bas, oh, il y a l'eau qui coulait. Alors, on disait : « attends, il y a des clients, on ne va pas tirer la chasse d'eau ! » Cela ne sentait pas toujours très bon « on peut dire qu'il y avait beaucoup d'égouts de la ville qui étaient dans le Tillet, hein, il ne faut pas croire qu'il n'y avait que nous. Euh... ça descendait..., les premiers égouts qui étaient faits, c'était là-bas vers les Biâtres, c'était ce qui descendait de la ville, bon, moi je n'ai pas tout connu, franchement, mais je sais qu'il y a des moments les pêcheurs, là, ils disaient : « ah, ça y est, il y a l'établissement thermal, il a nettoyé, ça coule encore tout le Tillet », et puis ça descendait au lac, quoi. Et ça, j'ai connu plus tard aussi, quand il y avait des poissons morts là... C'était quand même l'égout de la ville, plus ou moins, hein ».*

Un ancien riverain du cours d'eau ajoute « *Bon, étant jeune, j'habitais boulevard Lepic, (...) et avant on avait un petit pont, nous, qui traversait le Tillet, et après ils l'ont busé pour faire la route. Mais avant, c'est vrai que... On traversait ce petit pont, on avait le Tillet qui était juste en face de la maison, et comment dire... par contre on avait des rats, on avait des... que maintenant, bon, moins, beaucoup moins ! [Rire]* ».

Une autre personne, un monsieur adhérent de l'association de pêche, témoigne d'un Tillet perçu négativement dans la cité : « *Toute la partie du Tillet du boulevard Lepic, elle était à l'air libre et puis comme la population se plaignait des miasmes dus au tourisme, (...) aux insectes piqueurs, aux moustiques* ». Aussi des habitants auraient-ils sollicité la municipalité pour assainir la rivière dans les quartiers concernés : « *Ben oui, oui parce que c'était une eau qui était presque stagnante et qui était pas toujours bien, bien chouette quoi* ». Et il ajoute : « *Ça devait aussi schlinguer de temps en temps puisqu'avec ce qui arrivait.* » Cet interlocuteur évoque d'autres pollutions observées par les riverains « *Mais bon, dans ce qui sortait des thermes, y avait toutes sortes de problèmes hein, bon ; les branchements, je sais pas s'ils y ont amélioré mais je sais qu'une année ils avaient désinfecté les piscines et tout le bazar et l'installation des thermes à l'eau de javel voire plus.(...) Allez donc, quand c'est arrivé au lac, parce que ça arrive au milieu du petit port là, ça a nettoyé les cailloux hein* ».

Notre riveraine se souvient que **dans les années 80, elle avait un ami qui allait pêcher bien plus haut que le petit port, un endroit où des truites remontaient, mais elle n'osait pas les manger** et elle disait : « *mais le Tillet, c'est sale, je ne mange pas les truites* », surtout que maintenant, il y a un fi... il y avait pas trop d'eau, quoi. » Le neveu de cette personne se rappelle qu'on lui disait de ne pas trop aller à la Bognette car « *on nous disait qu'en face c'était pollué, la terre, par des... je ne sais plus quel truc. Donc du coup, on ne devait pas trop aller par là.* » **Il était déjà question de la pollution par les PCB, qui semble-t-il, était connue des habitants du lieu et inspirait une certaine méfiance.**

9 La genèse du projet de restauration du Tillet

Le projet de réhabilitation de la rivière et de sa dépollution a été réalisé à l'occasion d'un programme d'aménagement souhaité par le Maire de l'époque pour embellir le secteur côtier lacustre en continuité avec des travaux précédents : « *la première motivation, c'est clair que y a une motivation paysagère, touristique... une motivation liée au site du petit port, qui s'inscrit dans la rénovation, la remise en charme de l'ensemble des rives du bord du lac, de la rive en tout cas de la rive occidentale, de la rive orientale voilà, donc ça, c'est, ça fait partie des sujets.* ». Il s'agit alors d'**assurer la continuité d'un cheminement en bord de lac**, privilégiant les piétons au détriment des voitures : « *On a refait grosso modo une balade (...) tout le long du lac depuis le Vivier jusqu'à l'entrée d'Aix-les-Bains* » L'idée était donc de **compléter un programme d'aménagement des installations portuaires destinées à la navigation de plaisance**. En effet, après la rénovation du grand port situé un peu plus loin à Aix les Bains, le littoral avait été également réhabilité jusqu'à la plage de Saint-Innocent, il ne restait plus que le secteur du petit port pour finaliser le programme : « *Donc là y a une motivation en effet d'embellissement de oui, de retour au site d'origine la route du boulevard Barrier qui finalement avait enjambé cet ancien petit port.* »

Le Maire avait récemment découvert l'existence du petit port sur des photos anciennes détenues par des riveraines du Tillet. L'une d'entre elles témoigne : « *Alors, donc, c'est [le Maire], je ne sais plus, avec d'autres, parce qu'il voulait commencer à faire les travaux de ce côté, surtout, je lui ai montré les photos que j'avais, qui étaient mieux rangées que ça. Et il a dit : « houlala, mais ça, c'est beau. C'est ce qu'on devrait refaire ». Tout le monde s'est dit : « mais il est complètement fou », mais ça, ça a mis bien plus de dix ans à mûrir, hein, quand même* ». Une autre dame lui avait également montré des photos qu'elle possédait et avait ainsi avivé le désir de l' élu de construire un petit port à barques à l'image de celui qui avait existé autrefois.

Il convient de rappeler que **cet ancien port à barques avait été recouvert pour la construction d'un parking du circuit du lac destiné à des courses automobiles et de motos**. Pour faire cet anneau, il a donc fallu remblayer le petit port et le Tillet. Selon une riveraine témoin des travaux, cela a commencé par le boulevard Barrier, « *donc ils remblayaient pour l'avancer, et après il a fallu traverser le Tillet, mais au lieu de faire un pont, ils ont dit : « on va combler le Tillet ».(...) « ils ont commencé à mettre d'énormes, enfin d'énormes tuyaux, pas assez gros d'ailleurs, c'était vraiment... enfin, ça a été fait*

comme ça. Après, ils ont remblayé dessus. Le Tillet coulait toujours dans ce tuyau, et nous, devant chez nous, le pont, il a jamais été enlevé d'ailleurs, il a été enlevé quand ils ont fait les travaux, là, de 2012, 13... » **Le circuit non permanent du lac d'Aix les Bains**, long de 2400 mètres était tracé à proximité du lac et il a **accueilli des courses automobiles entre 1949 et 1960**. Cette activité a pris fin en 1960, la dernière compétition ayant été arrêtée suite à l'effondrement d'une tribune qui a fait plusieurs victimes. En effet, le 22 mai 1960 la course est interrompue après l'éroulement, sur le circuit, d'une tribune en bois prévu pour les organisateurs et les journalistes. Située à la hauteur de l'actuel aquarium, l'accident provoque la mort du pilote alors en tête de la course ainsi que de six spectateurs. Cet événement marque la fin définitive de toute compétition de sport mécanique à Aix-les-Bains. Le port et le Tillet sont ainsi restés recouverts jusqu'à ce que le Maire prenne connaissance du paysage d'antan qu'il souhaite alors réactualiser.

Selon le Maire une autre motivation a été porteuse de ce projet : « *ça fait des années et des années que mes prédécesseurs et nous, on s'est employés à essayer de regagner... une qualité meilleure de l'eau du lac, avec une série de programmes énormes qui ont été faits par les uns et par les autres. Et y a une pollution que nous n'avions pas, que personne n'avait jusqu'à maintenant chassée qui était la pollution au PCB ; or on nous disait, on nous dit, je crois que c'est avéré, que la principale source de pollution au PCB du lac venait de la rivière Tillet qui précisément se jetait dans ce petit port* ». Le CISALB avait en effet pointé cette problématique en s'appuyant sur les travaux de son conseil scientifique.

L'interdiction de consommer les poissons les plus emblématiques du lac et qui participaient de sa réputation en faisait un objet politique : « *une conséquence marginale en termes d'économie de la pêche mais néanmoins très symbolique... en termes d'écologie qui est l'interdiction de pêcher les ombles chevaliers qui sont des poissons de profondeur, qui se nourrissent des sédiments dans le sol, et dans lesquels on a retrouvé d'énormes, des quantités de PCB au-dessus de la norme, donc y avait ce deuxième souci.* »

Le Maire explique qu'il avait également une autre volonté qu'il a finalement abandonnée : « *j'aurais aimé pouvoir faire revenir le lac et les cours d'eau plus près de la ville, puisque la particularité d'Aix, qui n'est pas, qui est très différente d'Annecy, à Annecy le lac rentre dans la ville, nous le lac est assez loin de la ville puisque la ville s'est construite historiquement autour de ces sources chaudes, sources thermales, qui sont à 2,5 kilomètres à peu près du lac. Donc y a cette distance qui est, que je trouve dommageable, être aussi près du lac et malgré tout avoir presque deux villes : il y a une ville basse qui est cette ville près du lac, et puis il y a la ville historique qui n'y est pas.* » Il remarque qu'entre le lac et la ville, un écart d'altitude de 10 ou 15 mètres rend impossible le rapprochement du lac avec le centre-ville.

La réouverture du petit port ainsi que le programme de renaturation du Tillet ont, considère-t-il, permis de donner l'impression que la ville n'est pas complètement déconnectée de son lac : « *le lac vient vers la ville ou le Tillet va vers le lac mais on a quelque chose qui est beaucoup plus visible, beaucoup plus net et donc sympa politiquement à porter* ».

Pour le Maire le projet de petit port à barques s'insérait ainsi dans un programme de reconfiguration du littoral. L' élu explique en effet que les gens avaient pris l'habitude de passer sur la route au bord du lac, « *il faut dire qu'elle était charmante, c'est une route magnifique au bord du lac, tout le monde était content d'y passer* ». Cependant, il s'agissait pour lui d'éloigner les voitures des rives pour favoriser la promenade et l'accès piétonnier au plan d'eau « *nous on a trouvé que faire passer des voitures vraiment en bord, bord de lac, c'était pas la meilleure idée qu'on ait eue à l'époque, donc moi je l'ai fait sans trembler ; ce qui est vrai c'est que ça a chargé du coup la route parallèle au fond mais qui est un petit peu plus loin du lac, le boulevard Garibaldi, donc les riverains de ce boulevard nous en ont voulu beaucoup d'avoir chargé la route devant chez eux quoi. Mais moi je pense que là aussi c'est plutôt une œuvre utile* ». D'après lui son successeur à la mairie d'Aix-les-Bains aurait l'intention de poursuivre cette idée de l'éloignement de la circulation automobile du rivage « *Parce que ça c'est aussi*

une des caractéristiques des aménagements de l'époque un peu, comme ça on aurait sans doute fait pareil d'ailleurs, on est allé coller des baignoles quasiment dans l'eau quoi, si on avait pu les mettre dans l'eau, on les aurait mis dans l'eau. Et donc petit à petit on a refermé au grand port un parking qui était vraiment au bord de lac, là on vient, on va inaugurer dans quelques jours un deuxième aménagement qui retire une bonne cinquantaine de voitures à peu près du bord de l'eau et on va le faire petit à petit, de manière à ce que ce bord de lac soit redonné... aux piétons, aux vélos, aux circulations douces ». Aussi, pour l'écu, l'aménagement du petit port fait-il partie de cette dynamique de réaménagement des rives puisque même si un parking a été conservé sur le petit port il affirme avoir supprimé, entre 5000 et 10000 voitures/jour, ce qui pas négligeable.

Par ailleurs, le Maire affirme qu'il s'est vite rendu compte des liens incontournables entre l'aménagement du port et la restauration de la rivière, il était inconcevable « *de rouvrir le petit port sans éliminer la source de pollution et qu'on n'allait pas éliminer la source de pollution sans pouvoir remettre à l'air libre et la rivière et le port. Donc tout ça s'est lié au fur et à mesure du temps pour arriver donc à ce projet... qui est un projet je crois relativement exemplaire* » Il admet cependant que cela mettra sans doute du temps à produire ses effets pour la faune du lac puisque le PCB ne s'éliminerait pas, celui actuellement présent dans le lac allant progressivement être enfoui sous les couches de sédiments supplémentaires « *mais qu'un jour des géologues dans quelques siècles redécouvriront qu'y a eu du PCB dans le lac en carottant le lac, bon. Donc ça veut dire que les ombles chevaliers, elles vont continuer pendant une durée que je ne sais pas chiffrer mais sans doute elle est chiffrable par des spécialistes, vont continuer à ingurgiter encore du PCB quelques années je pense heu... même si a priori la source de pollution principale au PCB est coupée* ».

Dans l'ensemble, on comprend que **l'aménagement du port à barques fait partie d'un programme qui inscrit le lac et ses rives dans le territoire et de cette manière, ils portent une large part symbolique pour l'image de la ville.** De ce point de vue, notre interlocuteur rappelle que le slogan de l'office du tourisme est « Riviera des Alpes » : « *c'est-à-dire vraiment la montagne qui tombe dans l'eau, c'est ça la riviera. Donc le lac, c'est vraiment un élément d'identité très fort, mais c'est aussi là qu'on pompe notre eau potable, c'est là que on évite tous les rejets en matière d'assainissement, c'est notre paysage, c'est... vous voyez, c'est notre tourisme. Donc c'est très puissant, très très important (...) donc voilà c'est aussi, on peut pas s'appeler Grand Lac et... faire de la merde autour du lac, c'est pas possible. Voilà donc... bon, on n'a sûrement pas tout bien fait mais on a fait pas mal de trucs qui je pense vont dans le bon sens, j'espère dans le bon sens* ».

La restauration du Tillet trouve donc sa place dans cette démarche générale d'une rivière qui descend de la montagne pour se jeter dans le lac et qui participe du programme d'assainissement largement engagé sur le plan d'eau. D'ailleurs un élu se félicite d'une fréquentation importante des rives du lac au droit du petit port et l'ouverture d'un restaurant de qualité à côté de l'aquarium qui a fait également d'un projet de rénovation et de réorientation culturelle.

10 Les principaux acteurs impliqués dans le projet de restauration du Tillet

10.1 Les porteurs de projets et acteurs institutionnels

La **Mairie d'Aix les Bains** à l'origine du projet a partagé la Maitrise d'ouvrage avec la **Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB,** devenue depuis **Communauté d'Agglomération Grand Lac**). Le service maîtrise d'ouvrage de Grand Lac intervient dans toutes les compétences de la Communauté d'Agglomération : les déchets (Ordures Ménagères), les transports, le tourisme, l'économie. Il prend en charge les opérations d'investissement comme celle du renouvellement du centre aquatique en 2014, ou le programme de restauration du Tillet qui nous intéresse.

Le directeur de service explique qu'en tant que maître d'ouvrage, Grand Lac gère tellement d'opérations qu'elle fait nécessairement appel à une maîtrise d'œuvre : « surtout sur des dossiers compliqués comme ça où y a du génie civil, où y a de l'hydraulique, où y a de l'environnement et puis du PCB, c'est déjà très scientifique ». Il s'agit donc au départ de trouver les entreprises ayant toutes les compétences nécessaires pour l'opération en question : « et puis après moi j'orchestre tout ça avec les différents intervenants, que ce soient les maîtres d'œuvres, que ce soit les communes concernées, les associations, les services de l'État, les services instructeurs, la DDT donc, la DREAL, la préfecture. J'orchestre tout ça mais rentre pas dans, purement dans le domaine technique, la maîtrise d'œuvre est là pour ça. » En l'occurrence, la ville d'Aix-les-Bains était maître d'ouvrage au départ puisque, comme on l'a déjà évoqué, le projet a été imaginé et construit autour de l'idée initiale du Maire de bâtir un nouveau port à barques. Par ailleurs, Aix-les-Bains était suffisamment structurée pour assurer la maîtrise d'œuvre. **Grand Lac a ensuite repris la maîtrise d'ouvrage mais une convention a été signée avec la ville pour qu'elle assure la maîtrise d'œuvre** : « Donc ils ont assuré la maîtrise d'œuvre, coordination de tout ça, mais ils avaient certains domaines où ils n'avaient pas les compétences, donc on s'est attachés, rattachés à des maîtrises d'œuvre dans des domaines bien spécifiques, notamment les PCB et l'hydraulique et l'hydrologie ». Des appels d'offre ont ainsi été lancés pour recruter des bureaux d'étude spécialisés. Sur le problème des PCB, Grand Lac a beaucoup travaillé avec le CISALB et le laboratoire LCME de l'université de Chambéry (devenu laboratoire EDYTEM de l'USMB) : « un professeur scientifique⁸ ; il nous a vraiment, vraiment accompagné, le CISALB aussi et puis après ben on a fait faire des analyses dans des laboratoires compétents dans ce domaine ».

Le **Comité intercommunautaire pour l'assainissement du lac du Bourget (CISALB)** est un Syndicat Mixte qui œuvre pour la protection et la mise en valeur de l'environnement du lac du Bourget. Il exerce des compétences en vue d'atteindre le bon état des eaux, de préserver et restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques, de prévenir et protéger les enjeux humains contre l'impact des inondations du lac du Bourget. Il travaille à la lutte contre les pollutions de l'eau et des milieux aquatiques, la protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines, la mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau superficielle et des milieux aquatiques. Il propose une animation et des dispositifs de concertation pour engager l'ensemble de ces compétences. (<https://www.cisalb.fr>).

A la fin des années 90, un conseil scientifique du CISALB est créé pour étudier les problèmes liés à la qualité du lac du Bourget. Depuis 2000, il est présidé par Emmanuel Naffrechoux qui mène des recherches sur les problématiques de pollution des différents compartiments de l'environnement, air, eau, sol, sédiments, avec un intérêt grandissant sur les impacts de ces polluants sur le biote. Ayant rapidement collaboré avec les acteurs de l'eau dans la région, et notamment les gestionnaires des grands lacs, il a donc eu, dans ce cadre, des liens assez proches avec le CISALB sur les questions de dégradation ou de restauration de la qualité des milieux lacustres. Au début, de nombreuses disciplines étaient représentées au sein du conseil scientifique du CISALB (géographes, géologues, limnologues, biologistes, chimistes, écotoxicologues...) mais le nombre de personnes et de disciplines couvertes ont diminué au fil des ans. Actuellement, ce conseil, qui se réunit une à deux fois par an, regroupe une dizaine de personnes, essentiellement des limnologues, biologistes, et chimistes de différents instituts et universités. **Dans le cadre du projet de restauration du Tillet, le CISALB a donc mobilisé son conseil scientifique pour qu'il apporte son expertise sur les questions ayant trait à la qualité de l'eau dans le volet reméandrement du Tillet et gestion des sédiments pollués aux PCB.**

⁸ Il s'agit ici d'Emmanuel Naffrechoux

Parmi, les services de l'Etat, la **Direction Départementale des Territoires (DDT)** intervient via l'unité « aménagement des milieux aquatiques » pour l'instruction des procédures d'autorisation liées à des travaux qui impactent les cours d'eau et de ce point de vue, le dossier Tillet concerne plusieurs entrées de la loi sur l'eau.

La **Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)** participe pour le compte du préfet pour l'application du code de l'environnement sur la partie loi installations classées. Cela comprend, d'une part des missions de contrôle des établissements en fonctionnement et d'autre part, de l'instruction des demandes administratives, des procédures d'autorisation ou des procédures de modification d'installations en activité. Un responsable de la DREAL explique que : « *Le gros de l'activité des unités DREAL, c'est vraiment autour des ICPE [Installations Classées Pour l'Environnement], donc principalement des ICPE en fonctionnement ou dont on va gérer les cessations d'activité. Et après, il y a le lien aussi avec les questions de pollution de sol liées à des ICPE.* » C'est dans ce cadre-là (incluant la gestion des sédiments pollués), que la DREAL est intervenue sur le dossier du Tillet.

La **Délégation départementale de Savoie de l'Agence régionale de santé Rhône-Alpes (ARSDD Savoie)** comprend un service santé environnement qui est intervenu sur le projet du Tillet sur la problématique des PCB, suite à un arrêté pour l'interdiction de la pêche professionnelle et la pêche de loisir pour éviter que des poissons contaminés ne soient vendus et consommés. Cette institution a donc suivi l'aspect sanitaire du dossier.

La **Fédération Régionale de pêche** comprend deux pôles, celui de l'ingénierie des milieux aquatiques et le pôle développement de la pêche de loisir, conformément aux objets statutaires de la Fédération. Son directeur technique a suivi le contrat de bassin du lac du Bourget et son équipe a d'ailleurs participé à titre d'expertise dans le cadre du montage du dossier de restauration écologique, et *a posteriori* en termes d'évaluation des gains, pour répondre à une demande de l'agence de l'eau. En effet, dans les programmes de restauration (qu'ils soient conduits sous sa maîtrise d'ouvrage ou pas), la Fédération de pêche apporte des données d'évaluation de ces gains, surtout sur la partie piscicole. **Concernant le projet Tillet, la Fédération de Pêche a apporté son expertise au moment de son élaboration sur la partie physique et technique de la restauration.** Elle n'est pas intervenue sur la question des PCB au-delà du fait qu'elle a appuyé l'idée de reméandrement de la rivière comme étant une bonne solution pour limiter les apports au lac. **Un deuxième niveau d'intervention est lié au statut de la Fédération Régionale de pêche** puisque ce type de travaux est soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau. Aussi, les services instructeurs, ici la DDT, consultent-ils la Fédération sur le dossier qui est déposé au titre de cette loi. Elle peut également apporter son expertise au moment du chantier sur les mesures d'évitement et de réduction pour limiter ses incidences puisqu'il y a eu basculement du lit, même si en l'occurrence l'effet attendu était positif. **Elle devait aussi intervenir sur les « pêches de sauvetage » qu'elle sait mettre en œuvre et elle a contribué à la gestion des poissons prélevés puisqu'ils étaient contaminés :** « *donc, à l'époque c'est parti à l'équarrissage (...) l'ensemble a été détruit et n'a pas été transféré du fait de la zone, quoi. Donc on n'était pas tant sur une pêche de sauvetage, l'idée étant de ne pas laisser les poissons sécher au soleil.* ». Au-delà des questions sanitaires, il s'agissait aussi de ne pas donner une mauvaise image au chantier et de ne pas envoyer de message négatif au public et aux riverains. Enfin, **le troisième niveau sur lequel la Fédération a participé**, a été l'évaluation des gains induits sur le compartiment physique de la restauration : « *est-ce que le reméandrement finalement, a permis de gagner en habitats et donc, sur certaines espèces en abondance, ou en structure quoi voilà* ». Il convient de noter également la présence locale de **l'Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques (AAPPMA)** d'Aix les Bains GRAND LAC - LAC DU BOURGET qui a pour missions principale la protection des milieux aquatiques et la gestion des cartes de pêche. Les responsables de cette association ont suivi les travaux et ont été présents au comité de suivi.

10.2 Les associations citoyennes

La **Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA)** devenue depuis la FNE (Fédération Nationale pour la Nature) est une association militante pour la protection de la Nature qui travaille sur trois volets principaux : les études (inventaires faune et flores, biodiversité), la pédagogie et la gestion d'espace naturels. Notre interlocuteur, un des responsables de FRAPNA Savoie, constate et regrette que l'aspect pédagogie de l'environnement prend un peu le dessus sur la dimension militante de l'association : *« Donc on a des bénévoles, pas mal, pour les sorties nature, pour les questions d'environnement, le côté un peu ludique, récréatif, voilà, mais sur les dossiers militants, les réunions à la préfecture avec des administrations, avec des élus, les participants aux enquêtes publiques, il y a beaucoup moins de monde, quoi. Il y a des jeunes qui viennent un peu dans les commissions, et puis, ils ont aussi le souci de trouver un boulot, quand ils sont au boulot, ou les jeunes femmes quand elles commencent à avoir des enfants, hé bien c'est plus,... moins disponibles, quoi. »*

La FRAPNA Savoie s'intéresse principalement aux problèmes liés au cycle de l'eau, à l'aménagement des rivières, les pollutions et à la montagne. Les préoccupations portent plus particulièrement en montagne sur l'artificialisation des milieux, avec par exemple l'aménagement des pistes de ski, les prélèvements d'eau pour les neiges de culture qui s'accroissent. En plaine, cela concerne l'urbanisation, les zones d'activité qui s'étendent : *« le bilan, c'est toujours plus de goudron, c'est des haies naturelles qui disparaissent, un système hydrologique qui est modifié de manière durable, des mesures compensatoires annoncées qui sont quelques fois attendues, et tout ça c'est aussi désespérant le manque de résultats, le manque de reconnaissance. »*

Sur le bassin versant du lac du Bourget, l'équilibre de gestion de la ressource en eau serait remis en question avec les sécheresses récurrentes depuis 2003 et en conséquence l'abaissement de la nappe phréatique. L'enjeu de la biodiversité serait présent sur toutes ces problématiques puisque tout un cortège de faune, flore serait lié à ces milieux de plus en plus asséchés. D'après notre interlocuteur, l'association s'appuie sur deux leviers de connaissance et d'intervention. Le premier levier, c'est la veille écologique, sur les enquêtes publiques, la presse, les activités industrielles. L'association tient à jour un tableau des enquêtes publiques. Donc, à partir de cette veille, il s'agit de rencontrer les commissions d'enquêteurs, de faire des dépositions. Par ailleurs, la FRAPNA membre du CISALB, porte les projets du contrat de bassin versant. Bien implantée localement elle entretiendrait de bonnes relations avec les élus et bénéficierait d'une certaine écoute auprès d'eux.

Plusieurs éléments du projet intéressent le représentant de l'association. En premier lieu **la question de la qualité de l'eau de la rivière et du lac.** Traiter le problème de PCB, avoir une rivière qui n'entraîne plus de PCB dans le lac sont en effets des préoccupations qui relèvent des pôles d'intérêts habituels des militants écologistes. Par ailleurs **la restauration des habitats** est un enjeu important. **Rétablir une connectivité avec le lac, favoriser les remontées piscicoles dans la rivière constituent des objectifs liés au reméandrement du Tillet.**

Les Amis de la Chautagne, du Canal, du Lac, Associés pour un Meilleur Environnement (ACCLAME) est une association loi 1901 locale d'Aix les Bains. Son objectif est la « veille de façon active, dans une démarche de développement durable, à ce que la région d'Aix-les-Bains - du bassin du lac du Bourget au Haut Rhône - connaisse une évolution équilibrée et que le développement économique soit conciliable avec un cadre de vie de qualité, pour les habitants comme pour les touristes, et un environnement écologiquement préservé pour la flore et pour la faune » (<https://acclame.blogspot.com/>). L'association a été créée en 2001 par un collectif de personnes habitant dans le secteur pour s'opposer à un projet de marina à Portout. Elle a obtenu gain de cause auprès du Conseil d'Etat et le projet a été abandonné. L'association est ensuite intervenue sur un projet de base résidentielle de loisirs implantée sur cinq hectares à Aix les Bains. Il s'agissait d'un aménagement touristique qui comprenait entre autres choses, une piscine, une zone animalière... L'ACCLAME s'est alors inquiétée de son emplacement prévu à l'endroit d'une nappe phréatique. La

Présidente de l'association explique : « *Donc là, on s'est aussi penché largement dessus, pour voir comment était... Parce qu'il y a, d'une part, le captage dans le lac et d'autre part le captage dans la nappe phréatique, et dans la nappe phréatique, donc, il y a un puits avec des drains rayonnants, donc on s'est penché sur les drains rayonnants, donc on a fait venir un hydrogéologue, tout ça.* » En fin de compte, l'association a persuadé la Mairie de transformer le projet en jardin vagabond suivant le concept de jardin en mouvement en s'appuyant sur les conseils du célèbre paysagiste Gilles Clément à l'initiative de cette conception et qui avait visité le site. L'idée est de proposer un espace naturel en réduisant au minimum l'intervention de l'homme et s'inspirant de l'agriculture biologique.

Enfin, **sur le programme du Tillet elle s'est d'abord opposée au projet de port à barques, considérant qu'il faut éviter d'augmenter le nombre d'anneaux sur le lac** afin d'éviter une trop importante activité nautique qui mettrait en danger la qualité du lac. **Puis elle s'est largement intéressée au traitement des sédiments pollués par les PCB.**

L'Association des Utilisateurs du Lac du Bourget (AULB) qui regroupe un ensemble de représentants d'associations pour défendre les loisirs de ses adhérents, milite pour un usage raisonné du lac du Bourget. Elle est intervenue sur le projet du Tillet par l'intermédiaire de son Président, un ancien ingénieur chimiste à la retraite, qui a été très présent sur la question des PCB et qui souhaitait leur évacuation totale du site.

11 Perception des enjeux et des conséquences écologiques de la restauration en dehors de la problématique des PCB

11.1 Aménagement du port à barques

A l'origine du projet de la Mairie d'Aix les Bains le petit port à barques s'insère dans un programme d'ensemble d'aménagement des berges du lac et de mise en accessibilité pour les déplacements doux. **Selon la responsable des ports, le nouvel équipement s'insère bien dans le paysage et apporterait ainsi une plus-value en termes d'attractivité** : « *esthétiquement je pense que quand même c'est un aménagement qualitatif qui a été fait sur le secteur, donc là c'est plus avec un œil de compétence touristique, je dirais, là on a amélioré quand même l'attractivité touristique du site* » En outre, le bassin de forme oblongue, a permis la création de cinquante-quatre places exclusivement destinées à accueillir des barques (Fig. 13).

Un élu précise que l'idée de départ n'était pas d'aménager un port à barques : « *c'est devenu un port à barques parce que le préfet ne voulait pas qu'on construise un port supplémentaire. On lui a dit : « écoutez, ça va être des barques, que des barques, des trucs sympas, des pêcheurs, on sera entre nous... »* Le projet accepté et réalisé, toutes les barques initialement amarrées dans le port ont été installées dans le nouvel équipement, les places ainsi libérées ont rendu possibles des attributions jusqu'alors en liste d'attente et concernant toutes les catégories de bateaux. Il convient de préciser que l'ensemble des anneaux des ports d'Aix les Bains sont occupés et une liste d'attente de 900 bateaux existe au moment de notre enquête de terrain.

Comme le rappelle la responsable du service des ports, le port à barques s'inscrivait dans un projet global, dans un programme visant à favoriser l'accès au lac sur quatre kilomètres de long. Par ailleurs, ce service doit répondre à une demande croissante de places pour des bateaux de plus en plus grands : « *c'est plutôt des manques de places qui ciblent des places d'une largeur de deux mètres cinquante, deux mètres quatre-vingt. Hein puisque, la construction des bateaux aujourd'hui, fait que les bateaux sont de plus en plus larges. Donc on a un besoin croissant de places autour des deux mètres quatre-vingt. On en a peu...* » **Si l'objectif premier de la récréation du port n'était pas officiellement de créer de nouveaux anneaux, par le jeu de regroupement des barques, il a permis la libération de quelques emplacements, et d'améliorer la situation portuaire globale, : un point positif donc, au regard des gestionnaires.**

Selon le chef du service maitrise d'ouvrage Grand Lac il y a eu de très bons retours sur cet aménagement. **Le port à barques plaît beaucoup aux pêcheurs parce qu'il est réservé aux petites barques, aux petites embarcations de pêcheurs.** La responsable du port partage une opinion similaire, le nouveau bassin a donné dès réception une bonne satisfaction à ses usagers : « *Oui, ils sont assez contents, parce que ce port est quand même, c'est une belle réalisation. Avec des équipements neufs, donc forcément ça donne satisfaction à ce niveau-là, on n'a pas de mauvais retours* ».



Fig. 13 :

Photographie du port à barques en 2019.

(©Gilles Armani)

Les usagers en question confirment cet avis. Un responsable de l'AAPPMA affirme que les utilisateurs du petit port sont satisfaits d'autant plus aujourd'hui que des raccordements d'eau et d'électricité ont été installés, ce qui permet de laver les bateaux, charger les batteries et éventuellement procéder à de petits travaux d'entretien sur les barques. Les pêcheurs le trouveraient très fonctionnel et d'une manière générale, ils apprécient son esthétique, sa forme architecturale et se félicitent de bénéficier d'un tel équipement.

Un pêcheur l'apprécie parce qu'il est près du parking et qu'il protège les bateaux des intempéries : « *puis en cas de tempête du lac, on est quand même loin des grosses vagues ; le seul problème c'est les vents, quand y a des gros coups de vent, ça fout les branches en l'air, les feuilles etc. du petit îlot qui est à coté là, les écorces de pin (...) ça vole et ça vient dans les barques mais c'est pas grave hein ça, ça se nettoie, ça se nettoie* ».

Si les appréciations sont plutôt positives, on notera toutefois, quelques critiques émises par les usagers. Ainsi, un pêcheur possédant une barque qu'il amarre dans le petit port, regrette-il son manque de profondeur. **Les changements de niveau d'eau s'avèrent problématiques et l'arrivée de sédiments par le Tillet accentue le phénomène** « *C'est chiant parce que quand y a un étiage, quand le lac est bas, eh ben on peut plus sortir quoi. (...) Et ça se comble, y a des sédiments qui arrivent et ça se comble rapidement quoi* ». Selon notre interlocuteur, le petit port est nettoyé, on enlève les herbes qui ont tendance à se développer en période estivale « *De temps en temps, bon avec des grappins, des choses comme ça parce que évidemment ça prolifère quand le niveau est... et puis bon, y a de la vase hein* ». Cette vase vient du Tillet et à chaque fois que la rivière est en crue, elle transporte des sédiments qui s'accumulent dans le port. Ce phénomène est pointé par l'ensemble des pêcheurs que nous rencontrons. Cet envasement est nouveau car avant l'aménagement du port à barques, le Tillet se déversait directement dans le lac. Aujourd'hui il débouche sur le port qui lui-même n'est pas directement connecté au lac. Cette caractéristique est largement critiquée par les pêcheurs qui mentionnent donc un inconvénient important : l'accumulation de sédiments vient combler progressivement cette partie du port et demande ainsi un travail de curage.

La responsable du service des ports explique que la re-sédimentation du bassin a été anticipée et une profondeur pensée en conséquence, notamment avec la prise en compte des deux marnages du lac auxquels correspondent une côte d'été et une côte d'hiver, ainsi que les baisses exceptionnelles du lac de l'année précédente provoquées pour l'entretien des roselières. Cependant, notre interlocutrice pointe un problème spécifique : *« il ne fonctionne pas comme un bassin classique, avec donc des sédimentations moyennes, classiques, mais c'est un bassin qui aujourd'hui subit des sédimentations qui sont très importantes, parce qu'effectivement il reçoit le reméandrage du Tillet. Et le fait qu'il ait cette construction, cette configuration, aujourd'hui nous pose des problèmes à l'entrée du bassin juste à l'arrivée du Tillet, on a des sédimentations fortes, trop fortes qui vont nous imposer des curages hors périodicité classique quoi. »* Notre interlocutrice explique que la sédimentation dans les ports n'est pas homogène, les sédimentations les plus importantes se concentrent contre les ouvrages : *« Les hautfonds, les sédiments viennent se caler sur les murs de quai. Donc on a des problèmes de hautfonds, de sédimentation, principalement sur les ouvrages. »* Le constat a été flagrant lors du curage des ports. Des hautfonds peuvent se répartir de façon très aléatoire dans les bassins, en fonction des courants et des équipements mais les atterrissements principaux sont concentrés contre les murs de quai. Et dans ce cas précis, le phénomène serait accentué par la configuration du bassin et du fait de l'atterrissement du Tillet en son sein.

Les conséquences ne sont pas négligeables pour les gestionnaires du port et ils ont été quelque peu surpris par la rapidité du phénomène : *« on a eu un problème quand le lac a baissé parce qu'effectivement le port était déjà remblayé, alors qu'il venait de sortir de terre donc ça, ça a été, une surprise. On ne pensait pas que ça s'était resédimenté à ce point-là, donc on a eu ce souci, pendant la baisse des niveaux du lac, mais en dehors de cette période-là on a une navigation qui se fait. Mais forcément ça va nous arriver, ça va nous arriver vite fait, on va devoir, régler ce truc-là. »* Ainsi, lors du curage exceptionnel des ports, il a été nécessaire de déplacer les bateaux sur environ un tiers du bassin alors qu'il avait été réalisé pour absorber la baisse exceptionnelle des niveaux du lac, mais explique notre interlocutrice, du fait de sa configuration et de cette caractéristique de s'opposer à l'écoulement du Tillet, la sédimentation était déjà très importante alors que le bassin avait récemment été construit : *« Parce que la configuration, l'hydraulique n'a peut-être pas pris suffisamment en compte, le fait qu'un ouvrage comme ça qui est posé sur une rivière, voilà, c'est un frein immédiat. »* Il s'agirait donc d'un défaut important entraînant des conséquences techniques et financières puisqu'il entraîne la programmation de curages à une cadence plus importante.

On notera que cet apport favorise la concentration de PCB venu des canalisations en amont. La présence de PCB a d'ailleurs imposé un protocole particulier pour le curage du port à barques. Ainsi, lors du curage fait en 2014 – 2015 une analyse des sédiments dans tous les bassins a été réalisée. Ils ont ensuite été déposés sur la plaine de la Coua car, selon notre interlocutrice, leur niveau de pollution correspondait aux normes prédéfinies : *« quasi la totalité de nos sédiments, donc ça c'était plutôt une bonne opération, parce que c'était, à un kilomètre d'ici, du coup on en a effectivement profité pour contrôler la hauteur d'eau de tous nos bassins et faire ce qu'il fallait, c'est pour ça que tous les bassins ont été curés »*. Un barrage anti MES avait été mis en place pour empêcher les fines de s'échapper et des contrôles étaient faits toutes les trois heures, pour vérifier que la manœuvre n'entraîne pas de pollution à l'extérieur du bassin. Au-delà des nettoyages exceptionnels, reste cet apport en PCB résiduel des parties cachées du Tillet.

Un pêcheur perçoit dans la nécessité de curer le port une opportunité pour retirer les PCB : « *Donc aujourd'hui, on a un port à barques qui s'ensave, il va falloir le curer, bientôt tous les deux ans, tous les trois ans, donc ça va être la possibilité d'enlever une partie du PCB accumulé dans le port à barques.* Mais il propose une solution pour faciliter l'évacuation de la contamination : « *là, il faudrait ouvrir la jetée pour que le Tillet puisse s'écouler, qu'on ait un écoulement naturel des sédiments dans le lac.* » Un élu affirme que l'on pourrait en effet creuser un trou dans la digue pour essayer de créer un courant. L'idée serait à l'étude. En revanche, cette idée ne convient pas du tout à notre collègue chimiste. Il tient une position bien différente :

« *Heureusement que la conception hydraulique est faite comme ça, parce qu'en fait le port à barques sert de pièges à PCB, et évite que le lac soit directement contaminé par les PCB, sinon on aurait quasiment la même situation en termes de contamination des espèces piscicoles du lac que ce qu'on avait auparavant, parce que tout ce qui est piégé là, c'est en termes de concentration dans les particules sédimentées, c'est ce qu'on avait auparavant* ». Ce propos est appuyé scientifiquement par les résultats décrits dans le paragraphe 3.4 (Fig. 7). L'enjeu est donc important, **reconnecter le petit port avec le lac risquerait de réduire les efforts accomplis à néant.** Aussi, le CISALB reste-t-il attentif sur l'accumulation dans le port, les sédiments devront être évacués pour une incinération car ils comportent des concentrations importantes excluant l'hypothèse d'une conservation sur site. On mesure des taux « *qui sont aux alentours de mille nanogrammes par gramme, donc on est à la limite basse de la nécessité de faire incinérer, ou il y a une possibilité, si sur l'ensemble de ce qui est curé, on est à des niveaux qui sont inférieurs, d'avoir un stockage en centre d'enfouissement technique. Donc c'est un stockage étanche* ».

La déconnexion directe entre le port et le lac est porteuse d'un second inconvénient. Des pêcheurs regrettent en effet que certains poissons ne puissent pas remonter du lac vers le Tillet et tout particulièrement la truite lacustre très appréciée par les pêcheurs. Selon leurs observations, elles remontent par le Sierroz qui se jette dans le lac et ils souhaiteraient retrouver les mêmes conditions sur le Tillet afin de favoriser la reproduction de cette espèce dans la rivière. Cependant, le Tillet arrivant dans le petit port et non pas directement dans le lac, cette discontinuité empêcherait la remontée des poissons dans la rivière. Un de nos interlocuteurs estime que la solution technique serait relativement simple : « *le côté pêche au lac avec le Tillet si vous voulez, comme le Tillet ne se jette pas dans le lac, je pense qu'il aurait juste fallu garder le tuyau, qui était sous la digue, en le laissant ouvert, pour donner un accès au lac en direct, Plutôt que de l'obstruer et de condamner en fait ce tuyau et l'apport au lac en direct quoi. Il aurait juste fallu faire ça.* » Déçus, les pêcheurs estiment qu'on aurait dû faire cas de leurs doléances et favoriser davantage la circulation du poisson en question : « *Nous, on espère que la lacustre va coloniser ça, mais le gros problème, c'est qu'on n'écoute pas les pêcheurs. On est consulté, on y va, nous, avec notre bonne volonté, mais on ne nous écoute pas. (...) Nous, on a dit : il faut que le Tillet il sorte de la jetée là-bas, il faut qu'il y ait la continuité comme il y avait avant, le Tillet, il sortait pas dans le petit port, il sortait dans le lac directement, busé dans le lac. On a cassé ces buses et on n'a pas fait le trou* ». Cependant, un des pêcheurs reconnaît que l'on manque de certitude quant à la remontée des truites lacustres avant la restauration du Tillet : « *Ça devait monter par le tuyau hein. Mais on ne les voyait pas forcément et puis il y avait pas de suivi, spécifique sur ça quoi, sur cette partie de rivière. Il y avait des suivis importants sur le Sierroz et sur la Leysse, Mais pas sur le Tillet, parce que c'est vraiment une petite rivière, donc après c'est possible que, ça puisse remonter. Mais on le savait pas à l'époque quoi.* » On pourrait donc supposer que la restauration du Tillet aurait pu être l'occasion de favoriser le poisson en question, mais pour l'heure, les conditions ne seraient pas les meilleures et comme l'affirme une personne, il faudrait faire une étude d'impact sur le lac d'une éventuelle ouverture permettant la libre circulation des sédiments et des poissons entre la rivière et le plan d'eau.

11.2 Le reméandrement de la rivière

Un des volets importants du projet a été celui de modifier le parcours de la rivière afin de contourner la zone la plus polluée du site. Le cours du Tillet a été redessiné sous forme de nouveaux méandres à l'aspect naturel et favorisant les conditions d'habitat pour la faune aquatique (Fig. 4 et 5). Le responsable de Grand Lac explique que lorsque ses services ont repris le projet, il était déjà mené depuis 2-3 ans par la ville d'Aix. Le programme était déjà bien défini : *« par contre on a ajouté le reméandrage, mais ça c'est plutôt pour apporter une image un peu plus écolo, vous voyez un peu plus verte, un peu plus environnement (...) et après sur les solutions qu'on avait sur le Tillet, non, on a tout de suite vu qu'il fallait refaire un nouveau tracé, dans un espace non pollué, dans un site non pollué et après, purger, nettoyer, décontaminer l'ancien lit et puis le port à barques, bon il était déjà bien, bien défini »*

Pour la Fédération de pêche, le volet restauration de la rivière ne présentait pas de difficultés particulière : *« Donc je pense que pour nous ça a pas été un chantier compliqué par rapport à ce que je vous disais sur le déroulement du chantier, parce qu'on était sur un objectif de restauration et que, avec des maîtres d'ouvrage et des accompagnements, qui étaient totalement convaincus de la chose, et donc, il me semble que les objectifs étaient convergents »*. Il précise que ce qu'il appelle un chantier compliqué, c'est un chantier où une autorisation a été donnée et qu'il y a certaines frictions entre administration et gestionnaire et puis : *« après, des suivis de chantier où il faut reprendre, où c'est pas suivi, où on alerte la police de l'eau en disant : « Vous avez donné une autorisation mais dans les faits c'est pas fait comme ça », ça c'est un chantier compliqué »*.

Pour les services de l'Etat impliqués sur ce volet dans le cadre de la loi sur l'eau, le constat est le même. Une représentante de la DDT constate un certain consensus autour de l'idée de restaurer la rivière. **Les modifications du lit du cours d'eau ont suscité peu de discussions et n'ont pas engendré de controverse** : *« l'objectif de renaturation, c'est sûr que ça, forcément, ça emportait l'adhésion de tout le monde, le fait d'avoir un cours d'eau d'aspect beaucoup plus naturel que ce qu'il était, ça, il n'y avait pas d'opposition. Après, il y avait toujours des discussions sur comment on s'y prend, mettre plus de végétation, moins, etc. Mais ça, c'était un point qui suscitait pas d'opposition en tant que tel »*. Les discussions ont porté sur les choix des solutions les plus intéressantes pour le meilleur fonctionnement hydraulique possible et sur les problématiques de maîtrise foncière. Quant à la pollution, il ne fallait pas reméandrer à un endroit où il y avait encore des PCB, point sur lequel, l'ensemble des protagonistes étaient d'accord même si certains auraient souhaité l'excavation des terres polluées pour traitement dans une spécialisée.

Du côté des associations citoyennes, la FRAPNA a émis des demandes particulières. Durant les travaux, notamment pour demander l'agrandissement de la surface et l'optimisation de la zone humide afin de favoriser la biodiversité. Elle a eu gain de cause avec une augmentation de 1/5ième de la surface par rapport à ce qui était prévu. Les gestionnaires ou l'expert scientifique juge en retour d'expérience que cette demande a fait évoluer le projet dans la bonne direction. La FRAPNA a réclamé également la plantation d'arbres en bord du parking sous lequel la membrane contenant des terres polluées a été installée. Le programme de restauration de la rivière a en effet occasionné la coupe d'arbres et l'association écologique souhaitait ainsi obtenir une replantation, constituant une forme de compensation. Cependant les responsables du projet n'ont pas accepté en raison du risque potentiel que des racines percent la membrane, le PCB confiné pouvant alors être de nouveau mis en circulation dans le Tillet et provoquer une nouvelle pollution. L'enjeu pour l'association était de maintenir la continuité d'une trame verte. Notre interlocuteur de la FRAPNA considère que dans cette partie de la rivière, avant la restauration il y avait déjà des habitats pour la faune aquatique et qu'après il y en a encore. D'après lui, il y a plus de courant et la diversité des habitats a finalement augmenté. **Le bilan sur le volet biodiversité est plutôt positif.** Des poules d'eau, des hérons, des canards, des

bergeronnettes de ruisseau sont observables. Une végétation aquatique diversifiée agrémente la rivière et des arbustes ont été plantés sur les rives. **Des naturalistes rencontrés par hasard sur le site nous font part également de leur contentement**, de nombreux oiseaux sont présents, un couple de martin pêcheurs s'est récemment installé. Des batraciens occupent aussi le bas de la rivière. Les militantes de l'ACCLAM n'avaient pas vraiment donné leurs avis sur le volet restauration de la rivière : « *parce que là on faisait confiance à la FRAPNA* », qui s'est positionnée sur les enjeux de la biodiversité, sujet sur lequel elle a l'habitude de travailler et de militer. L'idée de restaurer le cours d'eau était plutôt séduisante pour les adhérentes de l'ACCLAME et s'inscrivait dans le cadre de leurs préoccupations d'amélioration du cadre de vie et de l'environnement lacustre. Elles expriment un sentiment de satisfaction quant au résultat et à leur regard, la renaturation a été très bien faite. L'une précise que c'est un site très agréable, elle y observe parfois des hérons et aime s'y rendre à l'occasion.

Les représentants de l'activité halieutiques étaient particulièrement concernés par ce volet du projet puisqu'il pouvait potentiellement améliorer l'espace vitale de la population piscicole. Le directeur technique à la Fédération de pêche rappelle qu'il **y avait déjà eu préalablement un programme de restauration d'une partie amont du Tillet dans le cadre des deux contrats de bassin du lac du Bourget**. Un diagnostic avait été réalisé sur l'ensemble des cours d'eau du bassin versant et des opérations de restauration ont été programmées dans le premier ou dans le second contrat, des restaurations morphologiques ou concernant la continuité écologique. Pour la partie piscicole, cette première phase de restauration de la section amont du Tillet n'aurait pas grandement amélioré la situation puisque, selon notre interlocuteur : « *le Tillet c'est un cours d'eau qui a été créé, c'est un assainissement de marais donc c'est un cours d'eau qui n'existait pas, donc là on est entre l'autoroute et Savoie Hexapole, et on est sur un cours d'eau à faible pente, c'est-à-dire que les aménagements, ils ont consisté à reprendre en plans le cours d'eau, à créer des méandres, mais on n'était pas sur de la renaturation, et à un peu à combler le lit avec des matériaux graveleux, rehausser le lit parce qu'on était sur des zones d'eaux mortes* ». Ce travail aurait ainsi permis de gagner en hétérogénéité d'habitats mais la réponse biologique sur les poissons n'a pas été significative du fait de la configuration initiale du site, et maintenant aussi, avec les changements en termes de pluviométrie : « *Donc on n'a pas ni gagné d'espèces, on est resté sur le même nombre d'espèces, on a, légèrement en abondance, mais il y a rien de significatif sur cette partie-là quoi, voilà* ».

Pour le projet de restauration de la section aval du Tillet (2012-14), on comprend que les pêcheurs se sont particulièrement intéressés au tracé à la forme du lit, aux écoulements, et la végétalisation : « *donc on est plutôt sur des hydrophytes, on peut pas dire qu'on soit sur un secteur qui est très ombragé malgré tout, si il y a du saule, il y a des plantations de saules, qui se sont développées (...) quand on peut être consulté ou qu'on voilà, on va fixer les objectifs en disant : « C'est bien beau d'avoir un lit, il faut un contact entre berges et lit, un chevelu racinaire et cætera »*, et après le maître d'ouvrage avec son maître d'œuvre, propose ce qui est techniquement faisable, par rapport aussi à d'autres contraintes hein, puisque, il peut y avoir des contraintes hydrauliques, des contraintes d'usage, et c'est comme ça que le projet est construit. » Mais, remarque notre interlocuteur, dans ce type de projet, les convergences de points de vue sont plus évidentes : « *notre intervention, sur des projets comme ça, qu'ont, quand même dès le départ une visée renaturation, ça coule plutôt de source, le maître d'ouvrage, son maître d'œuvre, ou les partenaires qui peuvent être autour, qu'ils soient financiers ou techniques, vont globalement dans le même sens, donc on arrive à ce genre de résultats. Sur d'autres opérations, à portée plus hydraulique, ou uniquement hydraulique, là on a tout intérêt, des structures comme nous, à s'investir beaucoup plus, puisqu'on a tendance à avoir des berges en rocher, cimentées, donc ça coule, et là la dimension hydro-écologique où on peut faire de la restauration même avec une visée hydraulique, on est beaucoup plus présent, et les discussions vont être beaucoup plus difficiles et les résultats obtenus seront souvent, un consensus plus ou moins accepté notamment par le maître d'ouvrage... »*

Aussi, la Fédération s'est-elle cantonnée à la partie évaluation du peuplement piscicole et plus particulièrement, des gains induits. Elle a également dû fournir du poisson pour analyse et a donc réalisé une ou deux pêches électriques pour ce faire. Sa connaissance préalable de la rivière a été mise à contribution pour comparer la situation piscicole avant et après travaux : *« voilà, on connaissait, et puis après derrière, alors généralement la problématique c'est que souvent l'état des lieux il est, au mieux basé sur une saison, on a rarement une chronique, c'est un biais qui est quand même important, et généralement les suivis après sont, c'est plus facile à les planifier et donc on a un suivi post aménagement qui est beaucoup plus solide et robuste que, à l'état initial, quoi voilà. »*

Les techniciens de la Fédération ont anticipé et mis en place un protocole de suivi afin d'obtenir des résultats fiables : *« je crois qu'on avait deux stations ou peut-être même trois stations sur ce linéaire, au moins deux inventaires piscicoles, donc plutôt une sur la partie basse, juste à l'amont du petit port, et une sur la partie haute, avant la partie couverte quoi. Et après on a reproduit ce même schéma post aménagement, avec deux stations sur le secteur restauré quoi voilà. »* Ce dispositif a donc rendu possible une évaluation fiable basée sur des comparaisons dans le temps.

11.3 Qualité piscicole

Les pêcheurs semblent s'accorder sur l'intérêt du reméandrement pour les poissons en termes d'habitats : *« l'objectif c'était que des habitats soient mis en place justement pour tout ce qui est truites, vairons, et ça a été fait puisque de toute façon il y a eu des enracinements, il y a eu des arbres faits pour justement qu'il y ait ce suivi piscicole quoi. Après des caches elles-mêmes, c'est la nature qui fait le job, il y eu des enrochements, des petits enrochements, après c'est pas non plus des trucs énormes mais, il y en a eu quelques-uns mais, après l'eau il faut que, il faut que ça bouge quoi. »* Le même interlocuteur observe quelques poissons, souvent, l'hiver des alevins, des petits gardons qui remontent dans la rivière pour se nourrir. Il y aurait donc de la friture de perchots, de gardons qui viennent régulièrement sur la rivière, mais ils sont absents à certaines périodes de l'année : *« là il y en a pas de trop, là on a un peu les alevins de l'année qui sont comme ça, mais euh, Qui sont un peu un peu partout dans le port quoi. »* Il a remarqué qu'à chaque fois que de nouveaux travaux sont faits sur le lac, avec un nouveau port on observe une augmentation de la population piscicole : *« les poissons viennent pendant deux, trois ans, sur ce secteur. Alors, c'est pas explicable, mais voilà et ils viennent pendant deux-trois ans et après on en voit moins. C'est un peu le cas sur le Tillet. »* Les poissons ne sont pas présents toute l'année et cela dépendrait des changements de température, mais les travaux, les modifications d'habitats et les mouvements de sédiments qu'ils induisent favoriseraient pour un temps, leur colonisation. Lors de l'aménagement du port de l'Adelphia au grand port, il avait observé le même phénomène : arrivée de nouveaux poissons puis diminution de leur population au bout de quelques années.

D'un point de vue piscicole la rivière serait segmentée en secteurs bien déterminés par catégories de poissons. Ainsi vers l'amont on trouve plus spécifiquement de la truite et des espèces *« d'accompagnement »* comme le chabot avec un peu de loche franche, des chevesnes, quelques blageons et selon notre interlocuteur le peuplement se simplifie : *« plus on va vers l'amont pour finir que sur de la truite sur le haut du Tillet quoi, voilà. (...) D'ailleurs, pour un pêcheur qui va chercher la truite, même sur la zone restaurée en amont de Savoie Hexapole il n'ira pas forcément là puisqu'on est encore sur une zone en fait assez lente, et il va aller plus haut dans le Tillet pour aller rechercher cette espèce-là quoi. »* Les poissons du lac peuvent repérer dans le Tillet des zones refuge pour se protéger, se cacher à l'ombre. Le Tillet aval fonctionnerait vraiment avec ces peuplements du lac comme les chevesnes, gardons. Des espèces qui vont remonter dans la rivière lors d'événements météorologiques par exemple, et qui retournent dans le lac ensuite.

Un responsable de l'association de pêche insiste également sur le fait que le Tillet est une rivière « portionnée », qui présente donc une certaine variabilité de configurations spatiales et hydrauliques : *« chaque tronçon, ses approches différentes. Euh avec des équilibres aquatiques aussi différents ».* Selon lui, l'amont de la rivière *« c'est, ainsi dire, la campagne, hein. Il y a les bois, les machins... Et puis il est simplement creusé, simplement, il y a pas de caches, (...) Il y a pas d'obstacles, c'est linéaire le Tillet. »* Ensuite, il faut considérer la partie située au-dessus de l'hippodrome caractérisée par des méandres, *« assez sauvages »*, et au niveau piscicole : *« on a tendance à retrouver des espèces comme la truite, comme des vairons, des blageons. Donc c'est quand même une rivière assez riche, sur cette partie-là. »* En aval on trouve la partie réserve qui est dans le golf et l'hippodrome ; réserve de pêche dans laquelle la pratique halieutique est donc interdite pour favoriser la reproduction des poissons *« pour nous les pêcheurs, qu'on appelle notre nursery parce que c'est vraiment un lieu incroyable pour la reproduction de la truite, et des différentes espèces de poissons de première catégorie, parce que chaque année en fin d'année, après le premier week-end après oui, la fermeture de la truite, on fait des pêches électriques, pour faire des pêches de sondage ».*

Cette nursery est considérée par l'ensemble des pêcheurs comme un site très poissonneux : *« c'est vraiment le secteur sur lequel on a énormément de poissons, chaque année c'est environ entre 800 et 900 poissons qu'on pêche sur cette portion. Alors que la rivière est pas très large donc c'est vraiment top comme secteur, et surtout protégé ».* Selon nos interlocuteurs la réglementation est plutôt bien respectée pour la simple raison que le cours d'eau est à découvert et traversant le golf, tout contrevenant est facilement repérable. Parfois, un fil coupé, témoigne d'une activité de braconnage mais cela semble assez anecdotique.

Dans cette partie, le Tillet fait office de « rivière de grossissement », puisque des alevins y sont lâchés, et un an après les poissons font l'objet d'une pêche électrique annuelle pour alimenter les différents cours d'eau du secteur sous la responsabilité de l'AAPPMA. Des géniteurs sont ainsi prélevés pour être libérés dans la Leysse et le Sierroz. Au début, il s'agissait de poissons élevés en pisciculture, *« et puis petit à petit à partir des années 90 et plus, on s'est mis à laisser la nature se développer toute seule. (...) Autrement dit les géniteurs... se reproduire et on récupérait quand même les poissons tous les ans après la fermeture de la pêche au mois d'octobre. »* Les poissons étaient ainsi répartis dans les différents cours d'eau afin qu'ils s'y adaptent et grossissent avant la saison de pêche suivante. Mais la nouvelle démarche tend à retrouver un poisson autochtone mieux adapté aux rivières locales : *« Si vous voulez le but de tout ça c'était d'essayer de retrouver la souche méditerranéenne de ces truites mais... ça c'est encore une histoire qui est pas évidente en fait. »* D'une année sur l'autre ces pêches électriques peuvent être assez inégales *« on a eu des bonnes périodes et puis des mauvaises périodes ; y a eu des périodes où pratiquement au lieu de prendre 1000 et quelques poissons, on en a pris 300. »* Une mauvaise pêche avait trouvé une explication auprès des gestionnaires du golf qui utilisaient un herbicide pour nettoyer leur green. Après discussion avec eux : *« Ben ça s'est réglé, ils ont utilisé un autre produit qui était soi-disant... pas toxique pour les poissons. »* Par ailleurs, les gestionnaires avaient installé un mini barrage sur un ruisseau à la confluence avec le Tillet pour alimenter un petit plan d'eau servant de bassin d'ornement et d'obstacle sur le parcours, les golfeurs devant envoyer leurs balles par-dessus pour atteindre un trou sur la rive opposée. Outre le fait que l'on trouve de nombreuses balles lors des vidanges du bassin, l'aménagement a parfois occasionné des inconvénients pour la population piscicole à l'aval sur le Tillet : *« Donc y avait ce plan d'eau-là qui déjà... obligeait les gens à passer par-dessus avec leurs balles et puis un peu plus loin, en redescendant sur la droite, ils avaient... y avait un plan d'eau, ils l'avaient mis comme ça. Alors là aussi ils ont mis des poissons, des poissons blancs des choses comme ça qui un beau jour ont dévalé, enfin ont dévalé plus ou moins rapidement mais cette opération-là a surtout provoqué le réchauffement de l'eau, et le réchauffement de l'eau ben pour la truite fario, c'est pas terrible... Surtout quand y a des étiages comme ceux qu'on a pu connaître par la suite quoi. »* Enfin notre interlocuteur se souvient que pour

agrémenter ce plan d'eau, des carassins, brochets et autres poissons rouges avaient été introduits, ce qui ne correspondait pas à la démarche des pêcheurs. **Ces derniers regrettent ainsi le manque de concertation dans ce type de projet** : « *Oh la concertation... moi je commande, les autres se taisent* ». D'autres incidents concernaient des arrachages d'arbres qui auraient pu perturber l'équilibre piscicole. L'enjeu dans le secteur est de préserver cette réserve de pêche qui sert à repeupler d'autres rivières en truites et de reconstituer une souche « sauvage » : « *l'idéal c'est de savoir comment on fait pour retrouver... du poisson qui mérite d'être... de rester dans les rivières.* » Pour notre interlocuteur, le poisson en question c'est la truite méditerranéenne fario mais il remarque qu'il y a eu déjà de nombreuses hybridations au niveau des piscicultures. L'idée est donc de retrouver une population piscicole plus « naturelle » et davantage résistante.

Au-dessous du golf et de l'hippodrome commence un nouveau tronçon de la rivière, la partie recouverte où le Tillet disparaît de la vue des populations : « *et puis bon après il y a toute la partie qui est sous la route, ensuite, donc on n'a pas d'avis là-dessus puisque elle est invisible hein* ». Enfin, le secteur final correspond à l'aval de la rivière, objet de la restauration hydraulique et écologique et qui se jette ensuite dans le lac via le petit port à barques. Un de nos interlocuteurs, membre de l'AAPPMA, avait participé à une pêche électrique de sauvetage sur la partie aval et avait remarqué qu'il y avait pratiquement que des chevennes et peut-être quelques gardons.

11.4 Fréquentation du Tillet par les pêcheurs

D'un tel projet la Fédération de pêche pourrait attendre des effets qui répondent à ses propres objectifs habituels, le développement de la pêche de loisir et de gestion des stocks piscicoles. Autrement dit, le Tillet est un cours d'eau qui doit être amélioré d'un point de vue de la biodiversité, cette amélioration pouvant attirer davantage de pêcheurs. Un responsable affirme que généralement les objectifs de renaturation ont un effet direct sur la biodiversité, et normalement il en découle aussi une certaine attractivité pour les usagers, notamment pour les pêcheurs. Mais, précise notre interlocuteur : « *En tout cas pour le Tillet, clairement, l'objectif n'était pas d'en faire un parcours de pêche, voilà, l'objectif était bien, de soustraire ou de diminuer une perturbation qui impacte aussi un autre milieu, qui impacte sur tout le lac quoi voilà.* » Résoudre le problème de pollution était donc bien l'objectif premier, tout effet positif induit par cette action étant évidemment le bienvenu.



Fig. 14 :

Photographie d'un pêcheur dans la section à méandres du Tillet restauré.

(©Gilles Armani)

La Fédération ne dispose d'aucunes données concernant la fréquentation du Tillet après restauration même si potentiellement il pourrait attirer plus de monde : « *puisque on a quand même un cours d'eau qui est plus joli, qui ressemble à un cours d'eau* ». Le directeur technique de la Fédération pense pourtant qu'il ne doit pas y avoir de changement sensible de ce point de vue : « *ça a pas fait un produit d'appel si voulez, les gens qui pêchaient avant, continuent à pêcher et dans le même temps, par rapport à nous à notre évaluation, on se rend bien compte que, on n'a pas, on n'est pas passé de rien à l'eldorado quoi sur le secteur, on retrouve les mêmes espèces, les densités n'ont pas explosé* ».

Il affirme que **le principal intérêt du Tillet pour la pêche est son accessibilité, d'un point de vue halieutique, l'attractivité resterait limitée** : *« pour des enfants, pour des personnes qui n'ont pas forcément, qui veulent pas crapahuter etc., voilà, c'est une zone qui est publique, proche du centre urbain, ça peut être, voilà c'est une zone qui peut être utilisée comme ça. Sinon il y a pas, à c't'endroit-là d'intérêt particulier à aller pêcher le Tillet quoi. »*

Un membre du bureau de l'AAPPMA d'Aix les Bains explique que sa seule véritable attente quant au projet de restauration portait justement sur la possibilité physique de pêcher le Tillet : *« les doléances que j'avais à l'époque, c'était l'accessibilité à la pêche. Voilà, c'était l'accessibilité à la pêche, que ce soit pas non plus trop fermé, que ça reste un milieu naturel, mais avec un accès à la pêche et que la rivière soit apte à pouvoir accueillir les pêcheurs. »*

De ce point de vue, un autre membre de l'association reconnaît également que maintenant il est possible de pêcher de la Bonnette jusqu'à l'arrivée du port. Et de fait, l'AAPPMA qui anime une école de pêche dont la plupart des cours se déroulent sur deux étangs qu'elle a acquis, des séances ont aussi lieu sur le Tillet à partir d'une passerelle située sur la partie aval récemment remise à l'air libre. Par ailleurs, chaque année pour la journée découverte de la pêche pour les écoles, au mois de juin, 150 kilos de gardons sont lâchés dans le Tillet à l'attention des quelques 200 jeunes apprentis pêcheurs qui bénéficient ainsi de la rivière restaurée. D'autres animations à la journée sont réalisées en lien avec le CISALB à cet endroit pour sensibiliser les jeunes à la pêche et aux questions attenantes à la qualité de l'eau.

Le Président de l'association, par ailleurs guide de pêche professionnel qui vient d'aménager un bâtiment pour son activité en face du petit port, voit très régulièrement des pêcheurs sur cette partie du Tillet, davantage qu'avant les travaux de restauration (Fig. 14). En revanche il y en a, selon lui, beaucoup moins à l'embouchure avec le lac. Quelques adolescents fréquentent le lieu pour apprendre à pêcher : *« j'ai quelques jeunes qui vont pêcher. Ils aiment bien. Et qui l'apprécient et puis qui pêchent, avec une petite cuillère ou avec un petit verre. »*

Lors de nos différentes présences sur place, nous en avons en effet rencontrés ou observés quelques-uns, la plupart installés en aval de la passerelle qui marque le début de la partie de la rivière récemment remise à découvert. Quatre ou cinq pêcheurs à la ligne au maximum, et bien souvent, il n'y avait personne ! Certains avec qui nous avons conversé, viennent assez régulièrement et ont connaissance à la fois du problème des PCB et du programme de restauration de la rivière. L'un d'eux affirme que cette dernière est une réussite d'un point de vue esthétique mais il estime qu'elle n'a pas résolu complètement les problèmes. Il observe en effet la présence de nombreux poissons blancs alors qu'il devrait y avoir beaucoup plus de truites. Cette absence du poisson noble indique un problème de qualité de l'eau. En outre, quelques temps auparavant, un silure était remonté au niveau de son coin de pêche : *« les truites ont toujours cohabité avec les chevaines, mais si un silure remonte et qu'il n'y a pas beaucoup de truites, c'est que l'eau n'est pas bonne ».*

De manière plus générale, les pêcheurs du Tillet sont souvent des riverains. Mais d'autres amateurs viendraient d'un peu plus loin, car, remarque un responsable de l'AAPPMA, comme le Sierroz est en réserve sur certains tronçons, les pêcheurs se « rabattent » sur le Tillet et sur la Leysse, les deux rivières d'Aix les Bains. Des membres de l'association, des gens ayant pris une carte de pêche pratiquent sur le Tillet, mais : *« cette pêche elle est, comment dire, elle est liée au déversement de truites sur-densitaires ».* Un autre pêcheur explique qu'il attrape des truites lâchées par l'association de pêche mais *« les autres poissons, vous savez, il y a pas grand-chose, hein. (...) Ba, il y a pas grand-chose, je vous dis honnêtement. Avant, il y avait des vairons, (...) il y avait beaucoup de petits poissons, (...) Maintenant, moins, beaucoup moins, beaucoup moins. »* Il y a dix ou quinze ans, les rivières étaient selon lui, plus poissonneuses, mais ce phénomène ne serait pas lié à la restauration du Tillet, il évoque les pollutions issues de l'agriculture, la sécheresse. Il explique que certains adhérents de l'association viennent tout de même pêcher sur le Tillet.

La friture constitue l'essentiel de leurs prises et il observe que les petits poissons ne remontent pas plus haut que la passerelle située à l'amont du petit port. Un autre pêcheur émet un avis plus radical. Pour lui, le Tillet ne présente aucun intérêt halieutique : *« mais on voit personne sur le Tillet, il y a personne qui pêche. Il y a rien à pêcher. J'ai des amis pêcheurs à la mouche, là, ils ont été à cinq, là, ils n'ont pas eu une touche, et c'est des bons pêcheurs, hein, c'est pas des guignols, c'est, voilà. Ils étaient écœurés. Ils m'ont appelé, ils m'ont dit : « ton parcours, il y a que dalle », j'ai dit : « ben ouais, il y a que dalle ». Il n'y a même pas un vairon, il y a rien dedans »*. **Le type de pêche, les techniques halieutiques influencent sans doute sur la perception de la rivière et de son intérêt pour la pratique.**

D'ailleurs un des responsables de l'AAPPMA affirme qu'il ne pêche pas sur le Tillet car la rivière ne convient pas au style de pêche qu'il pratique : *« Moi, je pêche à la mouche, mais je ne vais pas aller pêcher les trois poissons qui sont peut-être au Tillet pour les emmerder. Voyez, on lâche des alevins de truitelles dans les ruisseaux, je vais les surveiller, je ne pêche pas parce que ça devient tellement rare. »* S'il préfère pêcher au lac ou sur d'autres cours d'eau il va toutefois se balader au bord du Tillet, observer la rivière, ses rives et la population piscicole. Il estime que très peu de pêcheurs pratiquent sur le Tillet, sauf essentiellement ceux qui souhaitent attraper un peu de vif pour pêcher le brochet.

Un autre pêcheur note que les populations de poissons diminuent essentiellement à cause de prédateurs : *« Ben, l'intérêt qu'il a, il est facile, il est fabuleux ce Tillet. Le problème, c'est quand par exemple on a la friture qui remonte l'hiver dans le port, elle va remonter un jour, deux jours, au bout du troisième, elle est décimée par les machins, elle se barre ailleurs. Il y a les grèbes, les harles bièvres, les cormorans... Bam, bam, toute la journée, les poissons, quand il y en a plus, il n'y en a plus. Et c'est ce qu'on voit. Moi j'étais gamin, je descendais avec mon vélo, je faisais... Je descendais avec mon vélo au lac, je faisais 5 kilomètres pour aller pêcher avec mon vélo, j'allais au port, ça se touchait les poissons dans les ports. On ne voit plus ça, pourquoi ? Tous les poissons de bordure ont été décimés. Vous allez au lac, c'est un désert le bord. Le pêcheur du bord, il prend rien, hein. »* Un problème, sujet de controverses avec les associations environnementales qui militent pour la protection de ces espèces d'oiseaux.

11.5 Qualité de l'eau, rives, végétation, entretien

Un pêcheur juge que l'eau semble de bonne qualité tout en sachant qu'il y a des contrôles scientifiques. Il regrette cependant les changements réguliers de couleur de l'eau en relation avec les activités agricoles, devenant plus sombre suite à du labourage par exemple. Il estime également qu'il devrait y avoir davantage d'entretien des berges et ceci d'une manière générale sur les différents cours d'eau du secteur. De son point de vue, la qualité de l'eau s'est améliorée parce qu'il observe la présence de truites : *« Il s'est fait quelques truites dans le Tillet donc, on revoit un peu de truites, on revoit un peu des poissons blancs. Voilà il y a le poisson, le poisson est là quoi. Bon pas en quantité mais le poisson est là quoi. »*



Fig. 15 :

Photographie des berges (et illustration de leur côté « sauvage ») dans la section à méandres du Tillet restauré.

(©Gilles Armani)

Un autre amateur de pêche estime que le résultat est très satisfaisant, que cela mérite peut-être un peu d'entretien, mais d'avoir laissé son aspect sauvage (Fig. 15), cela évite que les gens viennent « *mettre leurs merdes trop dans l'eau. (...) Un petit peu de taille sur certains, je dirais, certains saules ou... arbustes qui ont été plantés, mais dans l'ensemble je trouve que c'est bien, il faut laisser un peu les choses comme ça. Il y a des endroits qui sont moins visités par les piétons, on va dire, par les humains, donc on a retiré un peu moins de merdes que les autres années. Ça aussi...* ».

Notre interlocuteur affirme que cet aspect est d'autant plus important que les mentalités ont évolué. Autrefois, les gens nettoyaient les rives des cours d'eau, pratique qui aurait aujourd'hui disparu et qui laisse place à des comportements peu respectueux de l'environnement : « *ils mettent n'importe quoi au bord des routes, des ruisseaux, maintenant, vous trouvez de tout.* » Il précise sur quoi, selon lui, devrait porter l'entretien : « *Hé ben moi je dis déjà... les berges, c'est surtout les berges, moi, qui me font un peu souci parce que bon, il y a des arbres qui seraient à couper, d'autres à replanter... nettoyer les bords* ». L'enjeu serait donc de maintenir les berges afin d'éviter qu'elles ne s'affaissent : « *peut-être qu'il y aurait peut-être quelques berges à revoir parce que vous savez, quand ça tourne, l'eau elle creuse, on est bien d'accord, hein, voilà. C'est surtout les racines des arbres qui tiennent, hein, si vous avez plus les arbres, les racines elles s'en vont et puis...* » Un autre membre de l'AAPPMA apprécie la restauration telle qu'elle a été réalisée. La rivière est ainsi bien mieux valorisée qu'elle ne l'était avant les travaux et le résultat est plutôt positif du point de vue piscicole : « *parce que comme ils ont fait là-bas dessous, vers la Bognette, là, c'est bien, c'est joli, en plus il y a de l'herbe de chaque côté... Non, non, pour ça, c'est bien, c'est vrai, il faut dire ce qu'il en est. (...) Oui, oui, et les poissons, apparemment... Apprécient, oui. Oui, oui, ça, ça revient, ça revient. Petit à petit* ». En outre, le reméandrement joue un rôle intéressant quant au fonctionnement du cours d'eau : « *je pense que ça a été bien fait, parce que si vous voulez le côté méandre amène un peu d'accélération aussi à la rivière, donc je pense que dans le côté méandre, c'est assez positif* ».

Outre les pêcheurs, des promeneurs fréquentent les bords du Tillet. Ce sont souvent des riverains qui viennent se promener seuls ou avec leur chien. Cependant, l'accès difficile aux berges limite le nombre de personnes. Les gens préfèrent en général, le chemin qui longe le trottoir. On rencontre une population diverse composées de couples de retraités, des joggers, une dame originaire de Lyon et en cure aux thermes d'Aix les Bains promenant son chien... On remarquera toutefois, que lors de journées estivales une vaste population arpente les bords du lac et ne perçoit le Tillet qu'en traversant la passerelle du port à barques, ce dernier bien inséré dans l'ensemble portuaire déjà existant.

11.6 Sécheresse

Concernant les améliorations futures envisageables pour le Tillet, un pêcheur évoque le manque d'eau de la rivière et la nécessité de la réalimenter : « *Ben il faudrait lui donner de l'eau, plus d'eau ; ça pourrait commencer par le Tillet à l'embouchure là-haut du tunnel, au niveau de la ferme* ». Il suffirait, selon notre interlocuteur de renvoyer l'eau dans son ancien lit.

Un autre pêcheur remarque que l'année précédente le niveau d'eau était très bas. La présence de nombreux pompages en amont pourrait expliquer le phénomène : « *Il y en a pas mal. Là, justement... La DDT ... nous a demandé à les répertorier... Mais c'est pareil, ça, les pompages, ils devraient y interdire, c'est malheureux de dire ça, mais bon... En plus, ils pompent l'été quand il n'y a pas beaucoup d'eau, c'est pas bon, quoi. (...) des particuliers, il y a des jardins au bord et voilà. Mais il y en a, attention, il faut voir les montages, c'est bien fait, hein ! (...) On les a tous recensés, hein, mais il y en a pas mal. Ouais. Et ça, on aimerait bien y faire interdire parce que... Si les mecs, quand il pleut, ils prennent des... comme ils font leur cuve, normalement, s'ils calculent bien, ils devraient y arriver à faire la boucle, au lieu de pomper... Mais bon, la DDT est sur le coup, donc on verra, hein.* »

Cela concernerait des prélèvements domestiques, notamment pour des jardins sur toute la partie amont du Tillet, et également des prélèvements agricoles pour les pâturages et l'abreuvement des bêtes. Il précise que les prélèvements domestiques sont autorisés en-dessous de mille mètres cubes par an hormis, pendant une période couverte par un arrêté sécheresse qui les suspendent : « *sinon vous avez tout à fait le droit de pomper dans un cours d'eau. En-dessous des mille mètres cubes par an quoi voilà. Ce qui est invérifiable mais bon voilà [sourire]. Voilà, on était, avant on était sur quarante mètres cubes jour, ce qui était totalement aussi invérifiable mais bon les calculs étaient plus faciles à faire quoi.* »

Les sécheresses observées seraient plus fortes, plus marquées qu'auparavant : « *Ça a bien changé, quand même, hein,... Et puis vous voyez, maintenant les rivières, avant on a eu des sécheresses, là, il y a, l'année dernière, il y avait plus d'eau, hein, à des endroits, on n'avait plus d'eau du tout.* » Des phénomènes météorologiques influenceraient grandement l'hydrologie des rivières : « *Et le problème des rivières à l'heure actuelle, c'est qu'elles montent aussi bien qu'elles descendent. Vous avez un coup d'orage, ça monte d'un coup, je ne sais pas, peut-être douze heures après... il y a plus de retenues...* » Le reméandrement du Tillet aurait toutefois amélioré son écoulement mais notre interlocuteur incrimine également l'imperméabilisation des sols « *on bétonne de plus en plus, on goudronne de plus en plus, l'eau ne s'infiltré plus, on est d'accord, hein... [Rire] Il n'y a pas de mystère, ça va tout en rivière et ça, ça déboule* ». De fait, le manque d'eau ne concerne pas seulement le Tillet, on observerait le même problème sur le Sierroz qui connaîtrait parfois des périodes à sec.

11.7 Thermie et déconnexion du Tillet avec le lac

La Fédération de pêche continue à suivre le Tillet et a notamment observé que **la truite lacustre, utilise maintenant ce site, comme un espace de reproduction**. Cependant, **il reste quelques préoccupations liées à la température du cours d'eau puisqu'il y a des rejets des thermes** (cette question est appuyée par des données scientifiques dans le paragraphe 5.1, Fig. 10). L'eau est donc trop chaude « *alors ça on l'a pas encore évalué mais en termes d'attractivité de la zone, je pense que ça peut constituer un facteur limitant au moment, concomitant avec la remontée des truites par exemple, si on parle de la truite lacustre, et puis également ça doit jouer mais on l'a pas évalué, sur tout ce qui est incubation. Dans l'incubation et puis sur le cortège du peuplement également, on a des espèces qui n'aiment pas tellement l'eau chaude, donc [sourire] on a, en fait en termes de, tout ce qui est salmonicole, on sait que c'est utilisé par la truite lacustre, mais quand on fait les pêches on retrouve ni les alvins, ni les géniteurs quoi. Donc on est plutôt, sur un peuplement qui est concordant à une zone, proche d'un lac, c'est-à-dire on trouve la blennie, du chevesne, du blageon, du gardon, en fait c'est des espèces du lac qui utilisent quand même, qui utilisent cette zone-là, avec la valeur ajoutée de la truite lacustre, avec des zones de ponte quoi.* » La truite ne remonte que dans la partie restaurée puisqu'ensuite elle s'engage dans la zone couverte qui impose une limite. On a donc affaire, selon notre interlocuteur, à un secteur très segmenté, la partie structurante étant la partie couverte.

D'autres responsables de pêche évoquent ces eaux chaudes des stations thermales évacuées dans le Tillet : « *On voit souvent fumer. (...) Ah ben ça a un impact quand même, parce que les eaux sont chaudes donc on a moins de poissons de première catégorie parce que les températures sont, Donc on a des perches, on a des chevennes, on a des carpes mêmes qui remontent jusque-là* ». **La hausse de température affecte ainsi la biodiversité mais avant les travaux de restauration cela attirait un ensemble de poissons à l'embouchure du Tillet** « *mais c'est vrai que, on avait cet apport, qui venait directement au lac par l'intermédiaire du tuyau. Et donc ça nous faisait une activité de pêche et de développement de, ah ça faisait un microcosme en fait, sur la sortie du Tillet, qui était intéressant pour nous au niveau de la pêche puisque en fait ça se jetait directement dans le lac.* » L'inconvénient sur le Tillet quant aux populations de truites étaient ainsi compensé par cette affluence de poissons dans le lac.

La perte de la connexion directe avec le lac entraîne donc la disparition de ce « spot » de pêche spécifique lié l’afflux d’eau chaude des thermes : « Parce que, cet apport continuait à arriver directement, alors aujourd’hui il stagne dans le port, et bon, ça se fait au fur et à mesure du temps, mais, l’activité qu’on avait, au petit port on la retrouve plus ». Par ailleurs, un responsable de l’AAPPMA indique qu’autrefois on pêchait le brochet et la friture à la sortie du Tillet. Cette population piscicole était implantée à cet endroit en raison des apports nutritionnels de la rivière contenus dans les sédiments et grâce au développement d’algues, notamment en lien avec la température élevée de l’eau : « Il y avait cette masse d’algues qui se créait, et qui était un nid en fait à nourriture et à poissons. Et derrière on retrouvait les carnassiers. Et typiquement, aujourd’hui le brochet on ne le retrouve pas là. Le brochet on continue à le retrouver sur le lac, dans les milieux ou un petit peu dans les ports de manière disparate, mais pas en poste fixe comme on l’avait à l’époque. »

12 Perception des enjeux et des conséquences écologiques de la restauration en lien avec la problématique des PCB et la gestion des sols et sédiments pollués

La problématique des PCB a soulevé des enjeux importants concernant la gestion des sols et sédiments pollués dans le cadre du chantier de restauration du Tillet, ce qui a donné lieu à différents types de controverses (Fig. 16).

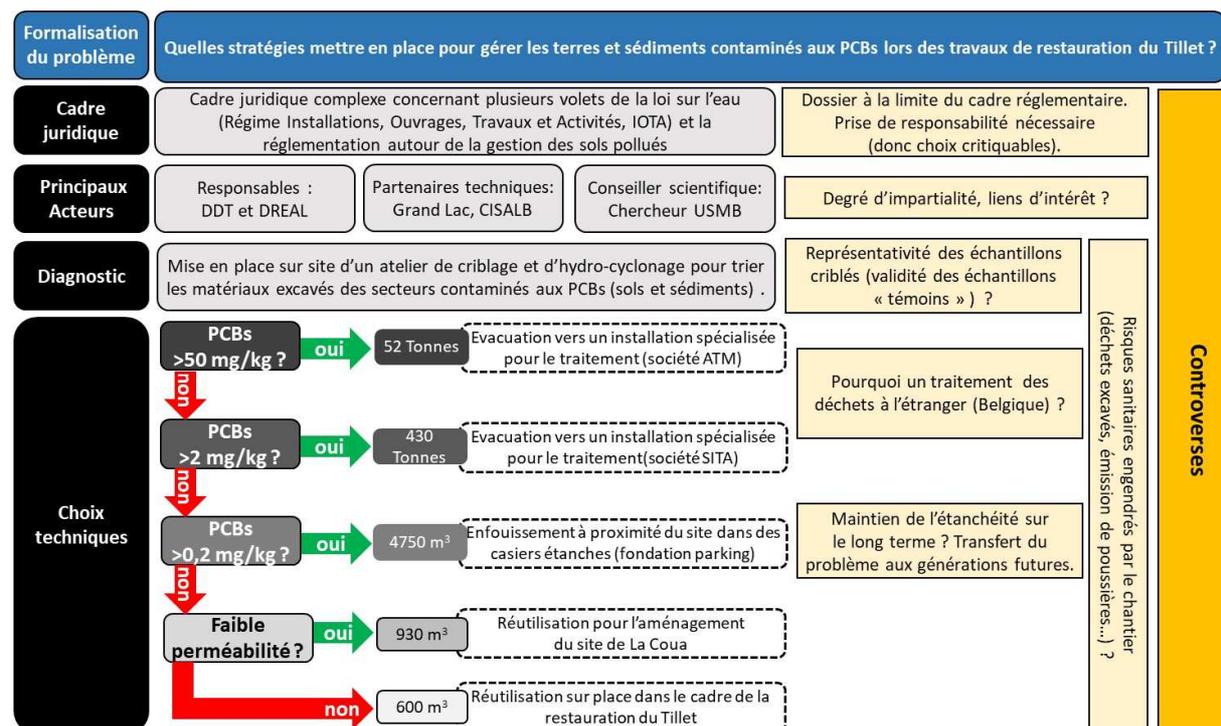


Fig. 16 : Illustration du processus décisionnel (et principales controverses associées) pour la gestion des sols et sédiments contaminés aux PCB lors de la restauration du Tillet.

Le travail d’enquête réalisé dans le cadre de ce projet a pu permettre de mettre en évidence l’existence de points de vue très contrastés concernant les enjeux et les critères à prendre en considération en priorité lors de la prise de décision concernant la gestion des sols et sédiments contaminés par les PCB. Ainsi, les positions défendues sont très variables selon les types d’acteurs considérés (voir quelques exemples dans le Tableau 1).

Institutions principales	Rôle	Solution	Référentiel prioritaire
Préfecture et Maitrise d'ouvrage	Décideur	Stockage local sous une membrane	Le projet d'aménagement (port)
DREAL	Aide à la décision, Analyse et application de la réglementation	Evacuation hors site vers installation de stockage de déchets dangereux	Respect de la réglementation
ACCLAME	Protection de l'environnement (niveau local)	Evacuation totale des terres et traitement de tous les déchets	Disparition totale des polluants à l'échelle locale (lac et rives)
FRAPNA	Protection de l'environnement (niveau régional)	Traitement des déchets localement	Une philosophie environnementale

Tableau 1: Synthèse non exhaustive des principales positions défendues concernant la gestion des sols et sédiments contaminés par les PCBs

12.1 Pollueur, payeur?

L'origine de la pollution aux PCB est bien connue, elle a été produite par une usine implantée à Aix les Bains autrefois nommée la Savoienne. Parmi nos interlocuteurs, certains se demandent **quelle a été la contribution financière de cette entreprise au projet de décontamination.**

Selon une responsable de la DDT, des discussions ont été importantes avec les collègues de la DREAL, sur la responsabilité du pollueur à qui revient normalement la charge de dépolluer : *« avec des discussions, on va dire, compliquées avec Alstom où clairement ils ne reconnaissent pas de responsabilité en dehors de leur périmètre. Il est hors de question pour eux d'aller dépolluer à l'aval, c'est des positions de principes généraux »*. L'enjeu pour eux aurait été de ne pas créer un précédent les obligeant à dépolluer d'autres sites présentant des pollutions similaires en dehors de leur domaine industriel. Dans cette configuration l'Etat n'a pas la capacité de contraindre et il serait par conséquent effectivement difficile d'agir en dehors du périmètre de l'installation classée. Selon un interlocuteur de la DREAL, la collectivité locale a souhaité négocier directement avec l'entreprise : *« On prend en charge et cætera, l'exploitant laissez-le, on gèrera » ça je m'en rappelle un petit peu : « On gèrera l'aspect financier avec l'exploitant », parce que nous effectivement celui qui doit payer c'est l'exploitant »*. Un responsable de Grand Lac explique qu'elle a effectivement engagé une négociation directement avec l'entreprise et que celle-ci a finalement contribué à hauteur de 150 000 euros sur le projet de dépollution dont le coût total s'élevait à une somme située entre 700 000 à 800 000 euros. Elle n'avait, selon lui, aucune obligation de s'engager dans cette démarche mais *« ils ont voulu un peu verdir leur image, donc ils ont communiqué là-dessus, ils ont dépollué tout leur site, ils ont mis 6 ou 7 millions, et puis pour l'image, ils ont accepté d'intervenir, de participer à un projet public »*.

Cette entreprise est perçue comme une institution locale qui concernerait de nombreux Aixois, c'est une industrie *« qui au départ était une entreprise patrimoniale dans le secteur hein, qui a toujours eu beaucoup, beaucoup d'impact sur la ville ; ça a été, à une époque ça a été 600 ou 700 employés »*. C'était en quelque sorte l'industrie d'Aix-les-Bains : *« Dans les années 40, 50, 60, tout le monde passait par la Savoienne pour des emplois d'été ou l'école, ils ont même toujours une école »*.

Elle est donc particulièrement bien implantée dans le tissu économique et social localement et l'on comprend que la question des emplois et de l'histoire de la commune s'entremêlent et entre dans le jeu politique : « Donc ça a été une industrie importante pour la commune, donc ce passé, cet historique laisse des traces d'élus élus, d'équipes municipales en équipes municipales, donc après y a, ça crée des liens. » Ces liens entre les collectivités, les conseils municipaux qui se succèdent, se transmettraient et inviteraient à des relations diplomatiques évitant de froisser les deux partis. On comprend pourquoi un arrangement à l'amiable a été conclu et a tout de même permis de financer une partie du projet du Tillet.

12.2 Le point de vue des pêcheurs

Selon le représentant de Fédération de pêche, les pêcheurs de l'AAPPMA d'Aix-les-Bains, ont bien compris le projet vis-à-vis des PCB, il est accepté et validé par eux-mêmes puisque, ils sont essentiellement des pêcheurs de lac sur Aix-les-Bains, directement impactés par les mesures de non consommation de certains poissons, mesures qui sont toujours en vigueur. Pour la Fédération de pêche, la question la plus problématique lors des différentes phases du chantier a été celle du PCB, question sur laquelle elle ne s'est pas vraiment positionnée sauf à pointer la nécessité de régler le problème : « Ah, d'une vision externe, compliquée oui, pour avoir vu toutes les questions posées sur comment on faisait pour extraire les PCB, l'isolement, les couches et cætera, donc je pense que d'un point de vue génie civil ou maîtrise d'œuvre ça a été compliqué, mais nous, comment dirais-je, on n'a pas là-dessus on n'est pas intervenu parce qu'on n'est pas compétent, en la matière très clairement quoi. » Un responsable de l'AAPPMA explique que l'association ne pouvait que se positionner de manière positive par rapport aux PCB, parce que des espèces du lac étaient impactées par la pollution : « On a l'omble chevalier qui était impacté par le PCB, On a eu le lavaret une période, qui était impacté par le PCB, on a le gardon qui est impacté par le PCB, la brème qui est impactée par le PCB. Enfin on a plusieurs espèces qui sont impactées par le PCB, et qui nous impactent nous les pêcheurs ». Dans le milieu de la pêche cette pollution semblait bien connue par certains pratiquants. Un pêcheur remarque que les PCB étaient régulièrement évacués dans la rivière : « y a l'usine de la Savoissienne qui fabriquait des transfos... Chaque fois qu'un transfo prenait un jeton ou un machin comme ça, le pyralène il foutait le camp, il foutait le camp dans la rivière. » Le problème est d'autant plus notoire que les rejets ont perduré dans le temps et représentent une accumulation importante : « Ben oui parce que ça a duré, pfff, depuis... ça a duré au moins 50 ans hein. Que les transfos au pyralène de temps en temps ça se déversait, vous savez le machin, y avait soi-disant des bacs de rétention, ça a jamais trop, ils étaient pleins et puis ça fuyait au Tillet hein, y a pas de doute. Alors comme c'est un... le pyralène il est lourd, ça se voyait même pas dans la flotte alors il arrivait et puis il se collait sur le fond, enfin il se collait. Ah mais devant, devant... enfin bon je vous l'ai dit tout à l'heure, devant le petit port, il doit y en avoir une belle couche ». Un autre responsable de l'AAPPMA évoque les pratiques industrielles dont il a entendu parler : « le pyralène, moi j'ai eu des gens qui sont venus, qui m'ont dit, et des pêcheurs même de l'époque, qui bossaient chez Alstom, enfin c'était pas Alstom, c'était la Savoissienne, Et, et le pyralène on leur disait, leurs chefs leur disaient : « Va y jeter dans la rivière. ». Et le pyralène ils se lavaient les mains avec, enfin. (...) Ils avaient pas conscience du tout, des conséquences des actes qu'ils faisaient à l'époque, en termes de pollution. Et à l'époque on parle de, il y a 40 ans, il y a 50 ans hein, c'était normal de jeter son bidon à la rivière. » Il pense que dans tous les milieux contaminés, les industriels avaient les mêmes agissements car « l'administration permettait de le faire. Donc c'était l'administration qui elle, à l'époque, était pas consciente, des problématiques que ça engendrait, parce que il y avait des usines, et il y avait des tuyaux exprès qui se jetaient dans la rivière, et la rivière c'était la déchetterie de, ça partait en bas quoi de toute façon. »

Un de nos interlocuteurs a travaillé dans l'entreprise la Savoisiennne jusqu'en 1990. En tant que pêcheur, il avait conscience que si le PCB n'était pas entreposé dans de bonnes conditions, il risquait de fuir et de se répandre dans les rivières. Aussi, a-t-il alerté sa hiérarchie pour que des mesures soient prises afin d'assurer un meilleur conditionnement du produit chimique : « *En interne, c'était le minimum. Il a fallu que je me batte avec... mes ingénieurs et mon patron, mon grand boss, donc tous les transfos que j'avais démantelés, il y en avait 35 quand même dans l'usine, transfos et assimilés, hein, on va dire, transfos et engins au pyralène. Et donc... Ils stockaient ça à l'air libre... Il y avait des trucs qui fuyaient, sans bac de rétention. Alors un jour j'ai fait un courrier que j'ai... déposé... contre remise en mains propres à mon ingénieur en chef, pas celui d'en bas, celui d'en haut carrément, j'ai dit : « vous me signez ça, comme quoi je vous ai bien remis un courrier ce jour ». L'autre il l'ouvre... Et j'ai été convoqué à la direction générale : « monsieur (...), vous voulez dire quoi par-là ? » J'ai dit : « je veux simplement dire que le hors-piste, c'est toujours celui qui trinque, et moi je suis le hors-piste dans l'histoire, donc je vous mets en demeure de... mettre ces transfos à l'abri et avec des bacs de rétention pour ceux qui fuient, parce que vous les avez stockés dans un terrain qui théoriquement est vierge de pyralène, et... là, c'est pas du boulot ». Notre interlocuteur explique que sa demande a été écoutée et exécutée, les transformateurs agencés de manière plus respectueuse des contraintes sécuritaires et environnementales. S'il avait fait cette requête en tant que pêcheur sensibilisé à la problématique de la qualité de l'eau, c'est aussi pour se protéger professionnellement quant à une éventuelle responsabilité en cas d'accident : « *En tant que personne sensibilisée par, quand même les problèmes que ça pouvait amener, et, donc... en tant que responsable, responsable de, d'un souci futur. On peut imaginer que là, je sais pas, il se passe une catastrophe... il y a la foudre qui tombe dessus, ça s'embarque là-dedans, et qui c'est qui va aller en taule ? C'est moi, pas eux. Donc là, comme c'était leur cul qui était mouillé, ils ont bougé leur cul.* » L'enjeu était, selon lui, d'amoinrir le risque de pollution des sols et de l'eau lié aux transformateurs qu'il avait démantelés entre 1985 et 1987. A l'époque on parlait des « *problèmes d'incendies avec le pyralène. On parlait pas trop du pyralène dans les sols.* » Au sein de l'entreprise, la question environnementale n'était semble-t-il pas au goût du jour et peu de ses collègues ne s'en préoccupaient : « *Ben, de toute façon, c'était moi qui étais en charge du dossier, donc c'est moi qui portais le dossier, et... voilà. Mes ingénieurs, ça les intéressait pas tout ça, c'est... c'était un autre temps.* » Son courage et son engagement personnel ont été mal perçus par sa hiérarchie qui l'a indirectement blâmé : « *la pression, c'était simple, j'ai fini presque dans un placard. (...) Voilà. Et mon métier, mon métier que je pratiquais, pendant un an et demi, j'ai pratiquement plus fait ce métier-là, quoi, j'ai fait du gratte-papier. Ça, ça m'emmerdait.* »*

Les pratiques anciennes de l'industrie étaient donc localement assez bien connues. En revanche, en mesurer les conséquences pour la rivière reste plus compliqué. Dans cette perspective, un de nos interlocuteurs affirme qu'il fait confiance aux professionnels qui s'en occupent. D'ailleurs, les analyses ont produit des résultats qui l'ont étonné : « *Une autre surprise, nous, ça a été que qu'il y ait autant de pyralène dans la partie du Tillet aval donc, qui a été changée de direction, hein. Quand on nous a dit qu'il y en avait tant que ça, on se dit, merde comment ça se fait, mais bon, ça se fait naturellement* ». **Il n'a aucune idée du taux de PCB aujourd'hui présent dans le Tillet** et dépend de ce que les suivis scientifiques révèlent pour savoir si le poisson est encore contaminé. **Selon lui d'autres polluants sont également présents dans le Tillet** : « *Ah ben y a le fameux glyphosate et compagnie hein ça, pff, ça, tous les pesticides et les herbicides et les trucs comme ça, ils y sont hein.* » Les scientifiques, il ne les connaît pas et ceci d'autant plus qu'ils semblent peu enclins à discuter : « *je vois de temps en temps des gars qui viennent faire des prélèvements dans le port justement, le port à barques, des choses comme ça mais ils causent pas avec les gars ordinaires* ».

Aussi, les pêcheurs observent-ils des chercheurs mais ils n'ont pas de retour des résultats de leurs recherches : « *Mais bon c'est vrai que quand on pose des questions, machin comme ça, oui on fait un prélèvement, voilà, tout ce qu'on sait, c'est qu'ils font un prélèvement. Mais c'est vrai qu'entre le prélèvement et l'analyse du prélèvement, y a d'autres possibilités, on n'aura pas de retour quoi. Alors y en a qui doivent avoir des retours hein je pense mais...* »

Dans le milieu halieutique, la communication se fait essentiellement à l'assemblée générale de l'association des pêcheurs ou avec les documentations que fournissent la Fédération ou l'AAPPMA. Cependant, notre interlocuteur s'interroge sur le véritable intérêt des pêcheurs sur les travaux présentés : « *Et puis est-ce que ça intéresse les pêcheurs ? La vraie question elle est là parce que chaque année à l'assemblée générale, y a, bon, [le CISALB], y a d'autres scientifiques qui peuvent venir et qui nous parlent de l'évolution de la situation, et dans les cours d'eau, et au lac hein, phosphore et tous ces machins-là. Tout ça, et je suis pas sûr qu'y ait beaucoup de gens qui posent des questions après, le jour de l'assemblée générale c'est un peu un monologue hein.* » **Il pense qu'à part les gens du bureau de l'association, peu de pêcheurs s'intéressent aux travaux scientifiques ou même, s'interrogent sur la qualité de l'eau ou l'évolution de la rivière. Un pêcheur rencontré au bord du Tillet tient un propos similaire.** Il explique qu'une fois par an, il voit des gens faire des mesures mais qu'ils n'ont jamais les résultats. Il s'empresse d'ajouter, qu'il ne les demande pas non plus.

Lorsque nos collègues vont sur « le terrain », ils se font souvent interpellés par des pêcheurs ou des passants qui se montrent curieux et les interrogent sur ce qu'ils font. Par exemple, pendant le suivi des opérations de renaturation et d'extraction des terres contaminées, les pêcheurs ou les responsables, s'adressaient à l'expert chimiste du projet quand il faisait des mesures pour se renseigner, et notamment pour savoir comment le milieu était impacté ou non par les opérations. Pendant les suivis post travaux qui se poursuivent encore, il croise souvent des pêcheurs et il en profite pour attirer leur attention sur la persistance de la pollution : « *je pense que c'est aussi notre rôle de leur dire : « attention, ce que vous pêchez là, c'est contaminé, quoi, donc ne le consommez pas ».* **Il regrette qu'aucun affichage n'ait été mis en place alors que cela avait été discuté un temps avec le CISALB.** Des panneaux d'information pourraient en effet être installés sur site pour indiquer aux usagers et plus particulièrement aux pêcheurs l'état de connaissance sur les PCB dans le secteur. Les collègues de Lyon sont pareillement approchés par les pêcheurs quand ils font des prélèvements dans le port à barques ou sur le Tillet. **Parfois, des remarques soulignent une certaine défiance vis-à-vis des scientifiques.** A l'occasion d'une campagne de prélèvements sur le site, alors que nous étions vêtus de cuissardes et munis de divers outils, nous avons été abordés par plusieurs pêcheurs. L'un, nouvel arrivant dans la région, s'est montré particulièrement méfiant quand nous lui décrivions la qualité de l'eau de la rivière arguant que de toutes façons, les scientifiques racontent bien ce qu'ils veulent et qu'on ne connaît jamais la vérité.

12.3 Consommation des poissons

Concernant l'interdiction de consommer le poisson, certains pêcheurs relativisent le danger. Ce Monsieur qui a travaillé directement avec les PCB apporte quelques arguments : « *L'interdiction de consommation pour l'omble chevalier et puis pour le gardon, je vous dis, à partir d'une certaine taille, et puis y a encore à faire, le brochet ils ont dit que non, la perche non plus, tout ça. Mais bon, PCB, pas PCB, les gars qui meurent à 90 ans et qui ont bouffé du poisson toute leur vie alors je sais pas moi si c'est les PCB. Et vous savez à la Savoisiennne, l'huile là, le pyralène en question, il servait souvent à se nettoyer les mains. Hein, aussi bizarre que ça puisse paraître, c'était bon pour enlever le cambouis, pour enlever les graisses enfin les autres graisses* ». **La prise de conscience du danger est donc relativement récente et l'on voit que l'utilisation du PCB a été faite sans précaution.**

Par ailleurs, un élu d'Aix les Bains pense que la réglementation n'est pas adaptée et il affirme que même les pêcheurs professionnels, quand ils en prennent un, faute de pouvoir vendre leur poisson, ils n'hésitent pas à le manger. Et il ajoute : « *Moi je dis toujours, j'en donne à mon père parce que de toute façon il a travaillé à la Savoienne, celle qui, là où il y avait du PCB, il est toujours vivant, il a 93 ans... Donc il peut manger de l'omble chevalier. Non, mais voilà, bon, c'est... Ce sont des réglementations à la... qui ne sont pas bonnes* ». Ajoutons que plusieurs personnes rencontrées au bord du Tillet nous disent manger leur poisson occasionnellement.

12.4 Les services de l'Etat

Nous rencontrons deux responsables de la DDT (Direction Départementale des Territoires) au service « environnement eau, et forêt », service qui s'occupe de plusieurs volets dont celui des milieux aquatiques. L'unité « aménagement des milieux aquatiques » instruit des procédures d'autorisation liées à des travaux qui impactent les cours d'eau. **Le projet de restauration du Tillet concerne plusieurs volets de la loi sur l'eau** qui inséraient le projet dans le cadre d'une procédure qui s'appelait IOTA.

L'article L. 214-1 du code de l'environnement définit les IOTA comme « les installations, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants ». Depuis, la réglementation a évolué en la matière, puisqu'aujourd'hui les procédures intègrent plusieurs thématiques. Par exemple, pour un projet nécessitant une autorisation loi sur l'eau et en même temps le besoin d'un défrichement et d'une dérogation espèces protégées, une autorisation unique, l'autorisation environnementale est sollicitée. Cette simplification n'était pas encore à l'ordre du **jour lors de l'élaboration du projet Tillet et ses porteurs ont donc été appelés à faire plusieurs demandes complémentaires.**

La DDT est en instruction étroite avec la DREAL sur les procédures comprenant un volet attendant aux pollutions des sédiments qui peut relever de la procédure installation classée. En l'occurrence, des liens directs étaient établis avec l'unité départementale de la DREAL car **le problème PCB avait été identifié dès le départ comme un sujet important sur le dossier.** La DDT s'est donc adressée à la DREAL en charge des décrets et pollutions du type des PCB pour obtenir une expertise technique et juridique. Cependant le retour tardif de cette dernière s'est traduit, selon nos interlocutrices, par un léger désaccord... et le risque de passer pour des « *apprentis sorciers* ». Ses interlocuteurs de la DREAL n'étant pas disponibles la responsable de la DDT a recherché les informations ailleurs, dans d'autres services : « *Du coup, j'ai travaillé avec les collègues de l'unité départementale, dont je savais qu'ils faisaient des suivis sur ce type de problématiques de pollution, et on a avancé pour trouver une solution techniquement... raisonnable, et la validation est arrivée tardivement de la DREAL.* » Au moment où on allait passer en commission qui valide l'arrêté de l'autorisation : « *et eux nous ont dit : « mais on n'est pas d'accord ». Et c'était trop tard pour dire « on n'est pas d'accord »* ». Les désaccords portaient en partie sur des modalités techniques à mettre en œuvre pour éviter les transferts de PCB avec les nappes, et puis sur certaines mesures prises sans la procédure prévue : « *sachant que ce point-là avait été évoqué en début de pré-instruction et que les collègues en DREAL, n'ont pas eu le temps de se pencher sur le dossier pour pouvoir savoir comment avancer.* » et pour ne pas perdre trop de temps : « *Donc comme nous on avait commencé à travailler avec le maître d'ouvrage, on a avancé le moins mal possible. Mais, pas forcément selon les formes qu'il aurait fallu respecter.* » La mise en conformité a cependant pu être opérée ultérieurement. D'ailleurs, un responsable de la DREAL affirme de son côté que : « *au niveau des opérationnels de la DDT, des gens qui grattaient comme nous, qui réfléchissaient,*

ça s'est bien passé, quoi voilà on a, bon on sentait très bien que derrière, on allait rapidement à un niveau où il allait y avoir blocage mais, moi franchement avec la DDT on a bien travaillé, la personne à la DDT, je la connaissais, on se connaissait, on a travaillé ».

Le rôle de la DDT est de formuler des prescriptions techniques comme celle de porter attention à la profondeur des nappes phréatiques. Une des prescriptions juridiques particulièrement importante concerne la problématique de la servitude à mettre en place en particulier sur la partie du lit qui était comblée (pour éviter que les terres contaminées aux PCB soient remaniées). **Il s'agit en effet de conserver la mémoire du site et des risques potentiels à la remobilisation des polluants.**

Ensuite, les discussions se sont principalement focalisées sur la connaissance de la pollution et sur les modalités de décontamination. Notre interlocutrice reste cependant perplexe sur les indicateurs qui permettent d'arrêter une décision : *« une des questions que moi j'ai toujours eu à titre personnel, c'est comment on fait le lien entre une analyse de quelques grammes de terre et un volume de terre associé à cette analyse, pour moi ça reste un vrai sujet. Et donc la notion de fond de fouille, de bord, jusqu'à où on analyse, jusqu'à, quand on dit : « ben là, c'est bon, là, c'est pas bon », pour moi c'était une vraie interrogation, enfin... Donc on fait avec ce qu'on nous donne, mais il y a quand même des questions qui se posent derrière ».* De fait, le protocole est prédéfini et ne permet pas de remettre en cause les indicateurs autorisant la prise de décision : *« Ben, en particulier, que ce soit les collègues de la DREAL ou [les scientifiques], quand ils vous disent : « ben, si on applique tel protocole, on peut dire que c'est comme ça qu'on gère », c'est des spécialistes, je leur fais confiance, mais ça n'empêche que quand j'essaie de visualiser ce que c'est, moi j'ai un souci quand j'ai 5 grammes de terre et que ça correspond, je sais plus, à 200 ou 300 mètres cubes ».* **Elle interroge donc la validité de l'échantillon témoin qui lui semble bien petit en comparaison des masses de terre qu'il est censé représenter.** Cette méfiance vis-à-vis des indicateurs la rend davantage méfiante et exigeante quant au suivi des terres polluées et à leur devenir : *« donc ça incite à,... dans l'arrêté qu'on rédige ou dans les suivis de chantier, on allait sur les réunions de chantier assez régulièrement, à inciter à prendre plus de précautions, c'est-à-dire attention à où on dépose, attention à ce qu'on laisse, peut-être demander une analyse de plus plutôt qu'une analyse de moins pour être un petit peu plus serein par rapport à ce qu'on fait, quoi. »*

Nous avons rencontré également deux représentants de la DREAL, l'un officiant à l'unité interdépartementale (Savoie et Haute-Savoie) à Chambéry qui veille à l'application du code de l'environnement (loi installations classées) et le second au siège régional de Lyon travaillant sur les mêmes questions. **Ils s'occupent principalement des problématiques d'installation de déchets et de sols pollués.** Ces deux thèmes sont groupés dans la même cellule à l'échelle bi départementale et en subdivision à l'échelle départementale.

En tant que service de l'État, la DREAL doit définir le cadre réglementaire dans lequel le projet de renaturation du lit du Tillet s'inscrit : *« Donc là, le projet en lui-même c'est un aménagement de rivière, détournement de cours d'eau, etc. l'aménagement du port, donc ça, c'est plutôt une procédure loi sur l'eau ».* A ce titre le projet est suivi et inscrit par la DDT mais comme on a affaire à une problématique des sédiments pollués au PCB : *« On est sur une pollution qui est clairement d'origine industrielle. Donc, qui dit industrie, dit installations classées qui sont les plus grosses industries en termes de volume d'activité et donc légitimité d'intervention DREAL ».* Cette dernière intervient donc ici en assistance au service de la DDT de par sa compétence à gérer les pollutions d'origine industrielle et les Installations Classées Pour l'Environnement (IPCE) : *« On n'est pas du tout compétent pour gérer les projets d'aménagement hydraulique et je dirais naturaliste sur la composition de la végétation fluviale, etc. Nous, on va intervenir, on va apporter à la DDT nos compétences sur la gestion des pollutions de par, voilà, cette origine industrielle avérée avec un contributeur principal et d'autres contributeurs pas très, non identifiés... »*

Au préalable, la collectivité a fait réaliser différents sondages de sol, des prélèvements de sédiments dans le lit en lui-même et, pour tenir compte des crues qui auraient pu déposer des lèches polluées au PCB, un maillage autour du lit. Tout cela a été exécuté dans le cadre de la phase amont du projet et transparait dans le dossier de demande d'autorisation : *« c'est typiquement ce genre d'analyse que la DDT va nous transmettre, sachant que là, de mémoire, bon, il y a eu dépôt officiel du dossier d'instruction, mais on avait eu aussi des réunions préparatoires avec Grand Lac, avec le CISALB pour définir plus précisément, voilà nos attentes et se mettre en phase pour une investigation qui était retenue »*. A ce moment-là, la DREAL peut demander des précisions, s'assurer que les prélèvements ont été faits dans toutes les portions potentiellement inondables et donc sujettes à des pollutions : *« c'est quelque chose de très courant où il y a des échanges plus ou moins formels pour la définition du plan d'investigation. »* Ces éléments ont été remis par Grand Lac, alors maître d'ouvrage, des investigations complémentaires ont été menées et les sondages ont été renforcés. Les services de la DREAL examinent l'ensemble des documents et études produits et en rediscute avec la DDT puis demande aux pétitionnaires de prévoir un plan de gestion des pollutions conformément à la méthodologie de gestion des sols pollués. **Reste ensuite à valider le dispositif proposé par le maître d'ouvrage. Cela passe par des discussions sur différentes options de gestion** sur le linéaire du cours d'eau qui devait être comblé avec les prestataires techniques de la collectivité et plus généralement sur le plan de gestion des pollutions : *« Donc on va rediscuter, voir la pertinence, le nombre de pointes, le coût des mesures, essayer de trouver un curseur acceptable. Donc, sur les mesures de gestion sur le site, donc de confinement de la pollution, sur qu'est-ce qu'on fait des matériaux qu'on va extraire, et c'est là qu'il va y avoir des gros débats en la matière »*.

Sur le plan de l'organisation strictement administrative, notre interlocuteur estime qu'il s'agit d'un dossier *« derrière une grosse collectivité avec des gros élus donc du poids politique, voilà c'est pas oui, c'est pas un petit dossier qui est géré aussi simplement au niveau de l'unité départementale, ça remonte aussi à notre siège »*. De ce point de vue le siège sert à la fois d'appui technique et pour porter également des positionnements qui peuvent contenir des enjeux politiques : *« Bon, là, de mémoire, d'ailleurs moi il y a un moment où à titre personnel donc, moi j'avais en charge la subdivision sols pollués donc j'étais préférentiellement l'interlocuteur de la DDT pour donner mon avis sur le plan d'investigation, le diagnostic et puis sur le plan de gestion, mais voilà, il y a eu des interférences avec le siège. Au bout d'un moment, les échanges étaient assez, bon je vais dire tendus au moins en enjeu, en termes de positionnement je vais dire technico-politique entre guillemets »*.

Le point de débat le plus délicat portait sur le devenir des sédiments dans lesquels les PCB étaient les plus concentrés. Notre interlocuteur précise que le cadre de la politique de gestion des sols pollués en France n'a pas une portée réglementaire : *« quand on parle de réglementaire, la loi, c'est le législatif, le réglementaire, c'est les décrets, les arrêtés des ministres donc en l'occurrence, ministre de l'environnement. »* C'est donc ce qui s'impose et qui est opposable aussi devant les tribunaux administratifs. Or, un autre cadre d'intervention géré aussi par le ministère est moins formel puisqu'il n'est pas réglementaire, ce sont les circulaires ou les instructions techniques : *« où le ministre écrit au Préfet en disant quand vous avez à gérer tel type de situation, voilà mes instructions, voilà comment vous devez faire ; comme ça il faut que les pétitionnaires vous remettent ça, etc. Ça donne des consignes au Préfet donc indirectement aux services du Préfet comme la DREAL. Mais, c'est pas opposable sur le plan réglementaire »*.

Au niveau français depuis le milieu des années 90, **pour la gestion des sols pollués, les dispositifs d'information du public, l'encadrement technique ne sont pas définis dans les décrets ou des arrêtés du ministre, mais dans des circulaires.** Ce sont donc des instructions qui leur donne moins de poids et la totalité du cadre est définie de cette manière. Aussi, pour le dossier du Tillet, la DREAL se positionne par rapport à cette méthodologie définie par circulaires pour examiner ce qui est acceptable ou pas :

« On n'est pas dans un cadre réglementaire où on va dire article 4.2 de l'arrêté, il faut faire comme ça et c'est comme ça et pas autrement ». Selon notre interlocuteur, c'est une gestion dans laquelle le maître d'ouvrage est responsabilisé dans ses choix, et à ce titre il doit faire intervenir un bureau d'études qui fait des propositions à partir de l'étude des différentes options de dépollution possibles : « sans se censurer au départ et à l'issue d'un bilan cout/avantages, donc qui est recommandé dans cette fameuse circulaire, c'est lui qui doit proposer quelque chose et dire, moi ma solution de dépollution qui me paraît techniquement et économiquement la plus pertinente, c'est celle-là ». La DREAL analyse, valide ou invalide, amende la proposition en question : « Et sur le Tillet, c'était exactement ça. En l'occurrence, je reviens sur la partie la plus polluée des sédiments, ce que proposait le pétitionnaire, c'était de les confiner sur site, de les regrouper et de les confiner sur site en dessous d'un parking qui était prévu dans le cadre du projet d'aménagement, donc sous un revêtement bitumé donc quasi étanche, en rajoutant une géo-membrane, etc. Et là, nous, ça a posé des débats d'interprétation de savoir si c'était acceptable ou pas, si au sens des textes, mais qui sont que de l'ordre de la circulaire, cette proposition de gestion de la pollution était acceptable ou pas. »

Selon la DREAL, pour les sédiments les plus chargés en PCB, les responsables n'avaient pas de doute quant au cadre d'analyse, puisqu'il n'y avait pas d'autre alternative que de les évacuer hors site à destination des installations de stockage de déchets dangereux. Il y en aurait selon notre interlocuteur seulement une dizaine ou une douzaine en France. Ce sont des installations distantes, les deux plus proches étant situées en Côte d'Or et dans le Gard. Cela implique donc des coûts de traitement et des coûts de transport, mais pour ce chantier cela représentait une partie assez limitée du tonnage total des sédiments. Sur la partie la moins dangereuse, la DREAL a étudié avec le pétitionnaire leur dispositif qui consistait à séparer dans les matériaux extraits la partie fine la plus chargée de la partie plus grossière qui, elle, est moins chargée en PCB puisque ces derniers ont une affinité avec les matériaux fins sur lesquels ils vont être absorbés et par conséquent, assez peu mobiles. En revanche sur le gravier grossier, les concentrations en PCB restent assez faibles. Ce chantier a interféré avec un autre projet porté alors par le CISALB qui consistait à réhabiliter une ancienne décharge de déchets ménagers dans le secteur au Viviers du lac. Le projet de réaménagement de cette décharge d'une surface importante passait par un recouvrement avec de la terre. Le CISALB en a donc collecté sur tous les chantiers possibles pour pouvoir assurer le confinement prévu. Les matériaux fins qui étaient produits dans le cadre du chantier du Tillet ont donc été mis à disposition : « Alors, au titre des circulaires aussi de gestion des sols pollués, il apparaissait acceptable de réutiliser des matériaux extraits d'un autre site et pouvoir les réutiliser pour le réaménagement de la décharge. Sachant que, on considérait je vais dire réglementairement que ce n'était pas une mise en décharge du matériau. La décharge avec les déchets ménagers a été ouverte dans les années 50, qui a fonctionné jusqu'au milieu des années 80. Il y a des déchets qui rentraient, ça, c'est fini, il n'y a plus de déchet qui rentre, ce qui rentre, c'est de la terre pour assurer la couverture. Là, on était sur une espèce d'entre-deux en disant on accepte des matériaux qui sont pollués, dépollués, pour participer à la couverture du site sachant qu'on est sur un secteur de décharge où on sait que voilà, on avait une relative tolérance sur la qualité des matériaux. »

C'est pourquoi, **les matériaux du Tillet les moins contaminés, ont pu être mobilisés au titre du réaménagement d'une partie géographique bien localisée sur le plan de la décharge** : « C'était aussi une de nos exigences, même si en termes de pollution les éléments étaient faibles, il y avait quand même cette coloration PCB qui nous disait que voilà, il fallait le gérer pas non plus comme du matériau complètement banal. Donc ça a été mis à un secteur bien précis de la réhabilitation de cette décharge ». Notre interlocuteur précise que cette décharge était une installation classée au moment de son exploitation. Elle est en phase de post-cessation d'activité et de réaménagement du site à ce moment-là. Ce réaménagement du site est couvert par des arrêtés du Préfet dont la DREAL a en charge l'application : « Donc là, on est, pour le coup, on avait un vrai pouvoir de police des installations classées

sur la réhabilitation de cette décharge du Viviers. Donc c'était aussi ce qui motivait notre intervention. On était conseiller technique du dossier loi sur l'eau DDT, mais par contre, on avait pleinement la main sur l'aspect réutilisation des matériaux, d'une partie des matériaux sur la décharge du Viviers ». Dès lors qu'on excave les sédiments pour les amasser au-dessus, ils deviennent réglementairement un déchet avec des possibilités prévues dans ces circulaires de pouvoir utiliser des matériaux pollués : « Si vous les traitez pas, vous les dépolluez pas avec des installations sur le site, les matériaux pollués, vous pouvez quand même les réutilisez dans le cadre d'un projet d'aménagement. » C'est donc la solution choisie sur le site de Viviers.

Il restait ensuite des sédiments de qualité intermédiaire en termes de concentration, que la DREAL devait évaluer : « là aussi, c'est pareil, on n'a pas de réglementation qui nous dit à telle concentration c'est comme ça, à telle concentration c'est comme ça, vous faites ci, vous faites ça. On a quelques marges d'appréciation et voilà, là, la question s'était posée de savoir ce qu'on faisait. Nous on était plutôt sur une position de dire ces matériaux sont quand même trop concentrés, ce n'est pas des déchets inertes, mais c'est des déchets non dangereux, de mémoire. Et en toute rigueur, vu qu'on les excave, en fait les matériaux pollués quand ils sont dans le sol, voilà c'est une pollution, c'est pas un déchet ». **Il est ici question de prendre une décision à travers l'interprétation de textes de cadrage et à propos de matériaux hybrides du point de vue de leur qualité : ni complètement propres, ni complètement pollués et dangereux.** Les responsables devaient ainsi émettre un avis, une estimation : « Mais là, pour ceux-là, on trouvait que ça rentrait pas pour nous dans le cadre des circulaires ; ce n'était pas acceptable. Bon. On a défendu cette position, on n'a pas eu gain de cause et on a créé cette zone de dépôt de matériaux moyennement concentrés en PCB donc en dessous du parking. » La position défendue par les représentants de la DREAL était de les extraire et de les envoyer sur un site de retraitement. Et les terres peu polluées enfouies sur le site de Viviers auraient dues, de leur point de vue, être confinées sous le parking. Le principal inconvénient de cette option était son coût important : « Et notre position qui est celle qu'on applique partout, qui est celle qui, intellectuellement est la bonne, c'est de dire, les terres les plus polluées, qu'est-ce qu'on fait ? On les sort, on les traite, et les terres les moins polluées eh ben on voit ce qu'on peut en faire, localement. Ah ben l'option qui a été validée, donc validée, enfin qui a été prise contre notre avis, c'est exactement le contraire. C'est-à-dire qu'on a fait un sarcophage sur ce site-là, de terres les plus polluées et, les terres les moins polluées, on les a sorties. Pourquoi ? Pour des histoires de fric, c'est tout. (...) Et, elles sont sur le site, sous, Ouais sur le parking ouais. Un sarcophage. C'est inadmissible. » Selon notre informateur la décision aurait été prise au niveau préfectoral : « c'est des réunions auxquelles il y a eu dû avoir des chefs de service du siège à Lyon, voire la direction et le Préfet et j'imagine le DDT, le directeur départemental des territoires, enfin c'est des réunions auxquelles moi à mon niveau je n'ai pas participé ».

Finalement, il pense que ce qui a fait pencher la balance, c'est que le risque paraissait maîtrisé. Il n'y avait pas, selon lui, de risque de relargage de PCB, en les confinant. La question portait donc pour la DREAL davantage sur le principe de constituer une décharge non autorisée, sans préciser que c'était une décharge. Une de nos interlocutrices de la DDT explique que le choix de ne dépolluer qu'une partie des terres tient au fait que l'objectif n'était pas une dépollution massive. Autrement dit, on laissait une partie des sédiments moyennement pollués parce qu'il n'y avait pas les moyens financiers de faire autrement, « C'est une insatisfaction, mais c'est pas faisable..., économiquement ou techniquement, vu les volumes que ça génère, d'aller au-delà de ça, quoi ». Enfin, elle estime que parfois le coût et les pollutions liés aux transports des matières à évacuer peuvent engendrer un bilan plus négatif et plus impactant que le confinement tel qu'il a été choisi sur ce site. Dans ce type de dossier, son travail se situe dans la recherche d'un compromis entre divers objectifs contradictoires : « si on avait bien fait notre travail, on était à l'équilibre et donc on devait avoir des demi-satisfactions de tout le monde, que le mieux qu'on pouvait faire c'était ça. »

Les associations environnementales ont pris positions quant aux choix sur la destinée des terres plus ou moins contaminées. Dans le cadre de l'enquête publique l'**ACCLAME** a écrit des doléances. Ses membres souhaitaient que les PCB soient complètement éliminés, qu'ils soient expédiés dans une usine de traitement afin qu'ils soient incinérés. L'association **était contre le principe de stockage sur site et demandait l'évacuation de l'ensemble des terres.** Les adhérentes que nous avons rencontrées regrettent que parmi toutes les options qui ont été discutées, les gestionnaires aient choisi la moins onéreuse, la plus économique. Elles pensent que l'économie prime toujours sur les enjeux écologiques et que l'on va laisser aux générations futures des pollutions qui reviendront un jour. L'association AULB avait émis un point de vue comparable, la seule solution acceptable était le traitement de toutes les terres excavées dans une usine spécialisée. **La FRAPNA a en revanche émis un avis favorable sur les solutions proposées pour l'enquête publique sur les PCB.** Elle était d'accord pour évacuer les terres les plus polluées mais à condition qu'on les traite sur le territoire, et de ne pas les envoyer en Belgique : « *Je dirais, c'est gérer ses déchets sur le territoire, pas exporter les déchets, pas engendrer des transports polluants pour gérer des déchets, et puis une espèce de morale, on a des déchets, on les gère chez soi, on les traite chez soi, on ne les envoie pas chez les autres* ». Elle approuvait également la mise en confinement des terres dans la membrane sous le parking. Cette approche correspond à une vision d'ensemble de l'écologie défendue par la FRAPNA : « *C'est localement ce qu'on peut faire, hein, ça, c'est une thèse de l'écologie* ».

12.5 Le dispositif de confinement sous le parking : un choix contesté

Le confinement des terres moyennement polluées dans une membrane installée sous le parking a été l'objet de nombreuses discussions incluant différents acteurs (Fig. 17).

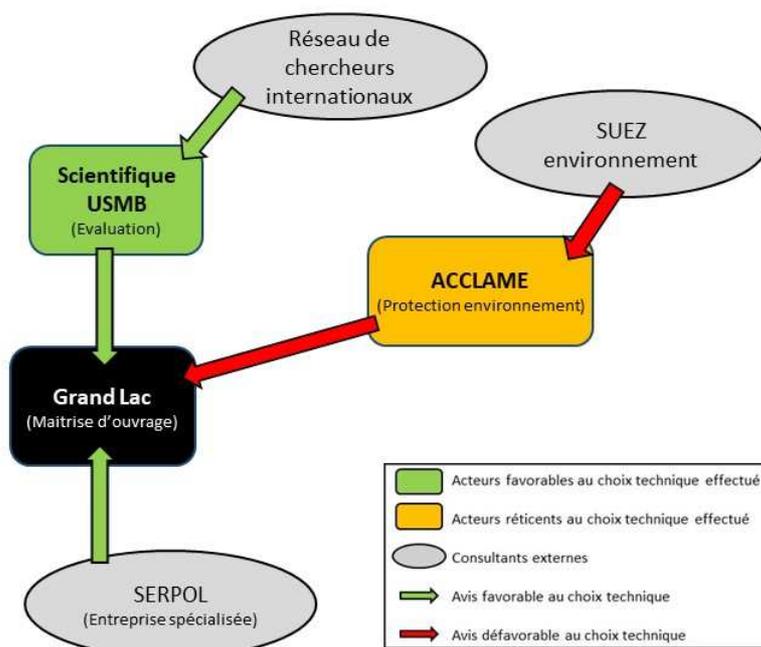


Fig. 17 :

Cartographie des principales controverses autour de la viabilité de la membrane utilisée pour l'enfouissement des sols et sédiments contaminés aux PCBs sous le parking créé lors de la restauration du Tillet.

Des interrogations portaient notamment sur la fiabilité du matériel d'encapsulation. Une des responsables de la DDT explique qu'il s'agit d'une pratique très utilisée dans tous les aménagements. Elle remarque que cette technique est parfois mobilisée pour le confinement de terres naturellement polluées : « *aujourd'hui, c'est des techniques qui sont effectivement, qui ont une durée de vie limitée, mais qui est, enfin qui sont quand même durantes par rapport à d'autres solutions, enfin donc... C'est, si vous voulez, on n'a pas fait exception aux règles de l'art en la matière, voilà.* » Concernant la solidité d'un tel dispositif de confinement des matières polluées un responsable de la DREAL répond : « *Alors ça, c'est vrai que c'est quelque chose qui est assez peu évalué. Hein, de manière générale.* »

D'après lui, l'on ne disposerait pas véritablement de retour pour mesurer cette durabilité : « *j'ai parlé d'installations de stockage de déchets dangereux éloignés pour stocker des déchets comme ça. La réglementation impose une couverture, etc. Et ne demande pas aux exploitants des décharges de refaire les confinements au bout d'un certain temps. Et puis, même sur les barrières, ce qu'on appelle les barrières passives des décharges qui seraient constituées par, soit par la géologie du site, soit par des matériaux d'apport type argileux, etc. en gros, enfin, sur le plan technique, il n'y a aucun matériau qui est totalement imperméable. L'eau, elle arrivera toujours à passer. Ça prendra peut-être 1000 ans, mais l'eau va passer* ». En conséquence les polluants passeront avec l'eau et redeviendront un problème d'actualité. Il précise : « *Bon, là je dis 1000 ans, c'est un ordre de grandeur, mais on sait que non, c'est pas un bon ordre de grandeur, on sait que ça peut être que quelques décennies par exemple. Bon, cette question-là, on se la pose pas trop. Bon, à tort ou à raison, sur le cas des PCB on sait qu'on a des matériaux qui sont peu solubles et qui vont plutôt rester absorbés donc dès lors qu'on sait qu'a priori les voies d'eau sont quand même bien coupées, il y a peu de chance qu'on ait des grosses venues d'eau, je ne sais pas, avant des décennies quoi et puis, les molécules, elles se dégradent aussi naturellement.* » En outre, il admet qu'il ne dispose d'aucune information concernant les PCB et leur potentiel de dégradation. **Un autre responsable de la DREAL confirme qu'on n'a pas de retour d'expérience sur cette durabilité.** Pour lui ce type de confinement des matières polluées représente l'ultime solution, quand il ne reste aucune alternative technique : « *Franchement le sarcophage, c'est la dernière extrémité on n'en a pas beaucoup, c'est la dernière extrémité qu'on prend hein, on la prend vraiment quand on peut pas faire, on a quelques sarcophages qui sont pas des vrais sarcophages, mais on a pratiquement tous les sites ICPE, d'aciérie sont des sarcophages. Euh le site lui-même. (...) Ah mais oui mais sur des métaux [siffle], sur des laitiers, le biologique, ça marche un peu mais bon* ». Un élu de la Mairie d'Aix les Bains explique qu'il s'agit d'une membrane en plastique qui est soudée. Ainsi l'eau ne pourrait pas entrer, et par ailleurs **des piézomètres installés sur site permettent de suivre la bonne tenue de la membrane.** De ce point de vue, notre interlocuteur est très optimiste sur la longévité du dispositif : « *Ils ont l'air de nous dire que c'était éternel parce qu'on est sans oxygène dessous, sans rien, bon, maintenant... Non, ça ne peut pas se percer. Il faudrait que ça se perce* ». Cet élu est donc particulièrement confiant et satisfait des solutions adoptées au regard des informations qui lui ont été données.

En tant qu'expert scientifique, Emmanuel Naffrechoux a été consulté sur des choix techniques pour vérifier les préconisations données par les entreprises qui avaient réalisé le chantier et s'assurer qu'effectivement il n'y aurait pas d'impacts de ce stockage sur le milieu.

Il rappelle que pour les sédiments moyennement contaminés, une solution possible était de les envoyer sur des centres d'enfouissement distants du site avec une éventuelle volatilisation pendant le transport, mais qui être pouvait être gérée. Cela aurait entraîné surtout un coût qui n'était plus compatible avec le budget prévu pour le chantier. L'autre solution était de créer une cellule d'enfouissement équivalente à celle des centres d'enfouissement, mais sur site, et avec une amélioration du fait que la membrane n'était dans ce cas, plus du tout exposée ni à l'air, ni aux UV. Or, d'après lui, c'est cette exposition qui, dans les centres d'enfouissement, engendre un vieillissement prématuré des membranes. La durée prévue dans les centres d'enfouissement est de cent ans quand il y a une exposition aux UV et à l'air avec un risque de perméabilité de la membrane. Il s'agit toutefois d'une évaluation théorique puisqu'on ne dispose pas suffisamment de recul temporel pour le confirmer : « *à l'époque, on avait un peu plus de 50 ans en fait de recul là-dessus, et c'était par extrapolation, sachant que le vieillissement du matériau est connu, c'est essentiellement l'effet des UV et l'oxygène de l'air qui fait que ça vieillit vite, enfin les effets combinés, et du coup le fait de ne pas l'exposer à ces UV, les fabricants disaient : « le double durée de vie constatée est largement possible »* ».

Pour compléter sa propre expertise, Emmanuel Naffrechoux a demandé l'avis à des collègues extérieurs, un spécialiste des PCB et de la gestion des sédiments sur le Rhône chercheur à Irstea Lyon et deux autres universitaires (espagnol et suisse) travaillant également sur ces questions. Il les a interrogés sur la capacité de cette cellule à rester étanche et à résister dans le temps pour être certain que, si cette solution était prise, dans quelques décennies, on n'aurait pas un risque de recontamination des eaux souterraines par les PCB stockés, avec une lixiviation et un entraînement progressif des PCB sur le site. Il importe de noter que **le problème du PCB est sa grande stabilité dans le temps constaté par les scientifiques** : « *on a un archivage de cette contamination dans les sédiments lacustres, et les premiers éléments de contamination importants, c'est les années 50, et donc voilà, 2020, soixante-dix ans après, on a des niveaux de contamination qui sont a priori ceux qui avaient rejoint le fond du lac à cette époque-là, quoi. Et ça, on l'a constaté sur différents milieux lacustres, enfin, « on », la communauté scientifique l'a constaté sur différents milieux lacustres partout dans le monde* ».

Notre collègue explique que les molécules ne subissent quasiment pas d'altération. Quelques mécanismes de biodégradation ont été constatés en laboratoire, soit en milieu aérobie, soit en milieu anaérobie, mais cela n'a jamais été constaté de nouveau sur des milieux réels : « *C'est-à-dire que probablement au labo, on arrive à avoir des manips qui fait qu'on booste la dégradation de ces molécules. Et nous-mêmes, on a refait des manips ici, sur des sédiments prélevés dans le lac du Bourget, et on a suivi pendant un an l'évolution des contaminations, et on n'a aucun mécanisme de dégradation* ». On notera que suite à la crise PCB sur bassin rhodanien en 2007, de nombreux programmes de recherche ont été lancés notamment sur des solutions de décontamination des PCB. **La biodégradation** avait été envisagée, des travaux sont actuellement en cours au CEA par exemple, avec des champignons. Cela fonctionne mais avec des cinétiques extrêmement lentes et dont l'utilisation **n'est pas concevable comme technique de dépollution.**

Un pêcheur donne un avis qui alterne entre confiance et méfiance vis-à-vis de la fiabilité de la mise en confinement des produits pollués : « *Moi, je suis pas contre du stockage quand il est bien fait. Ce que je veux dire, c'est que quand c'est bien fait comme la bâche sous le parking, on valorise le terrain, quelque part, on a enterré notre merde. Quand elle est enterrée avec un confinement, je dirais... théoriquement indestructible, indestructible, entre guillemets, parce qu'on voit ce qui se détruit, on peut parler de Notre-Dame entre guillemets, quand on voit que ce type de stockage existe encore, qui pollue des rivières tous les jours, puisqu'on confine des métaux lourds, des tas de saloperies dans des bâches comme ça, à l'air libre, on a eu sur notre Sierroz des cons qui ont brûlé une voiture dans la station d'épuration qu'il y avait là-haut, contre la bâche, la bâche a brûlé et on a eu une pollution terrible du Sierroz qui s'en remet... pas encore aujourd'hui* ». Autrement dit, ce n'est pas la membrane qu'il remet en cause, il alerte plutôt sur le risque, malgré les précautions prises, d'accidents ou d'actes malveillants.

Une adhérente de l'ACCLAME, chimiste de formation, s'interroge également sur la durabilité de ce type de confinement des sédiments « *je crois que le charbon actif, il a une vie de 20, 25 ans, et après qu'est-ce qu'on fait ? Hé ben... on se retape le truc. Oui, quand tout est absorbé...* » Elle regrette par ailleurs que le dispositif mis en place ne soit pas pérenne. Le risque serait une fuite de PCB qui s'écoulerait de nouveau dans le Tillet, la membrane n'étant pas fiable. Cette gestion des déchets pollués en rappelle une autre plus célèbre et dont les conséquences ont été très médiatisées : « *Non, le truc, là, c'est cette masse quoi de... C'est comme le coffrage de Tchernobyl... Et là, c'est coffré, bon. Et alors, qu'est-ce qu'on a fait ?* » **Les militantes de l'ACCLAME estiment que le sujet aurait mérité davantage d'attention et de recherche des meilleures compétences existantes dans le domaine :**

« Donc c'est ce côté-là un peu qui est un peu embêtant. On demanderait un peu plus d'excellence, de l'excellence dans les travaux ».

Excellence dont nos interlocutrices avaient discuté avec un salarié de Suez Environnement : « Il connaissait le système de bâche, et il était un peu réticent par rapport à ces bâches en disant que ça tient pas, ça, descend, ça se colle pas bien. Disons que c'était pas la membrane de base qu'il aurait fallu choisir, d'après lui, parce qu'elle est en long terme, elle était pas bien ». Une autre adhérente de l'association affirme : « il connaissait, il disait que justement c'était problématique au bout d'un certain nombre d'années, ça flippait, c'était pas très fiable ». Cela signifierait qu'il faudrait alors réinstaller un nouveau confinement au bout d'un laps de temps qui reste difficile à mesurer. Une de nos interlocutrices souhaite alors nuancer : « Mais on peut toujours être très optimiste et dire que peut être que dans 10/20/30 ans, ils ont trouvé un moyen pour faire une dégradation biologique de ces PCB, c'est possible ». Mais comme pour l'heure nous ne disposons d'aucune garantie allant dans ce sens, elle estime « qu'on aurait pu prendre une option plus sûre dès le début ». Quand les membres de l'association en avaient parlé aux gestionnaires, ces derniers auraient rétorqué qu'il était trop tard pour changer et tenir compte de cet avis : « Malheureusement... Mais on nous a dit : « ça a été commandé ». Voilà, parce que malheureusement, il n'était pas là au tout début. Ouais. C'est vrai. Voilà ». Selon nos interlocutrices, les gestionnaires savaient que le choix n'avait pas porté sur les meilleurs matériaux : « Surtout que c'était une histoire, ils avaient bien dit qu'ils n'auraient pas dû, ils n'auraient pas dû choisir ce type de membrane. (...) Mais ça avait été commandé, donc euh... Voilà. Ah oui, il en avait parlé et ils avaient dit : « mais, c'était commandé, donc euh... » Voyez, voilà. Oui, oui. « On ne peut pas reculer ». Cela leur semble d'autant plus regrettable qu'elles avaient rencontré une personne détentrice d'un savoir qui n'a pas été mobilisé et qui aurait pu éviter ce qu'elles estiment être des erreurs de gestion de ces sédiments : « Oui, parce que le gars était vraiment très compétent. Oui, oui, il avait peur qu'il y ait des points de sutures, je ne sais pas exactement le terme, qui peuvent avec le temps sauter, et donc... » Le fait que leur personne ressource n'ait pas été consultée constitue, selon nos interlocutrices, un élément qui prouve qu'il n'y avait pas eu une étude précise : « Oui, oui, on s'en est rendu compte. Qu'ils n'avaient pas demandé, mettons, Suez Environnement savait parce qu'ils ont des trucs dans ce style-là, ils n'ont jamais été contactés, donc... Ça a été fait un petit peu avec les copains, comme... » On aurait privilégié le laboratoire local, pas nécessairement spécialiste sur la question pour des raisons d'affinités de personnes et de moindre coût : « Je trouve que pour un projet d'envergure, on peut aller se documenter sur des, quand même, des gens compétents, quand même, vraiment, spécialistes. Et là, effectivement, c'était les copains des copains et puis, si, le plus proche, on prend... Le moins cher. »

L'expert scientifique remarque que des échanges ont eu lieu avec les associations mais qu'il n'a pas été possible de rencontrer leur personne ressource : « Et voilà, à un moment sur l'aspect membrane, là, il y avait eu des échanges sur : est-ce que ça a une durée de vie réelle de cent ans, est-ce que c'est vraiment les UV qui les font vieillir prématurément en centre d'enfouissement technique ou pas ? Et ils m'ont dit : « nous, on s'est renseigné, on a eu un spécialiste », mais quand j'ai dit : « qui est-ce ? Enfin, je veux bien échanger avec lui », j'ai jamais pu, quoi. Donc voilà, ça aurait été intéressant parce que moi je m'étais aussi renseigné sur des fabricants de membranes, sur des utilisateurs de membranes, donc j'avais des informations que je considérais fiables parce que ça se recoupait, et voilà, il y avait a priori une information qui n'était pas en accord avec tout ça, et quand j'ai voulu solliciter la personne pour échanger et avoir son argumentaire, je n'ai pas pu ». Le responsable des services techniques de Grand Lac affirme de son côté que la membrane installée était préconisée par les spécialistes qui avaient déjà fait ce type d'enveloppe et le travail a été confié à une entreprise spécialisée (SERPOL) qui connaissait le produit et le procédé. Il souligne qu'il : « y a plein de sites en France qui sont des sites de

traitement qui procèdent comme ça, c'est-à-dire qu'ils enferment dans des alvéoles étanches ».

12.6 Poussières de chantier et préoccupations sanitaires

Des associations ou le voisinage se sont inquiétés sur le risque encouru par les personnes se trouvant à proximité des terres polluées excavées et entreposées lors du chantier. Les interrogations portaient sur les poussières en suspension, les risques potentiels pour la santé et la manière dont ces terres ont été gérées. Un responsable de la DREAL juge que les poussières en questions sont en partie volatiles et les risques d'inhalation de particules toxiques concernent les salariés : *« donc après, c'est le port de masque, les EPI, les équipements de protection individuels »*. Autrement dit, il suffit de respecter les consignes professionnelles de protections pour résoudre le problème. Si on élargit la question au voisinage, selon notre interlocuteur *« Il n'y a pas de risque de remobilisation hormis par temps sec, etc., où ça va faire des poussières, où sur les poussières on pourrait avoir un peu de PCB absorbé donc du coup, les effets en dehors du site des travaux. Alors là, je sais plus si dans l'arrêté on avait mis des choses sur la gestion, souvent on recommande un arrosage si c'est un petit sec quoi. »* Cela renvoie aux recommandations proposées par le pétitionnaire dans le cadre de son plan de gestion qui constituait un des éléments du dossier d'autorisation et qui peuvent être reprises dans l'arrêté d'autorisation : *« Alors je vous ai dit c'est en principe légal, on reste toujours sous la notion de responsabilité du pétitionnaire parce que lui, il demande l'autorisation de faire les choses d'une certaine manière, qu'il a décrite, qu'il a documenté dans son dossier. Il y a un arrêté d'autorisation qui dit vous êtes autorisés à faire comme ça. J'allais dire ça pourrait quasiment suffire à soi-même en fait. Bon, en général, on va énoncer quand même des prescriptions ou sur les points clés, les points plus en jeu, on va, quitte à réécrire le dossier, ou à mettre nous, notre propre couche en disant « nous on veut que ça soit comme ça, vous l'avez pas écrit, mais on vous l'impose ». »* Ces prescriptions figurent dans l'arrêté préfectoral mais souvent, les services de l'état désirent se mettre en phase avec le pétitionnaire sur ce qui est souhaitable pour construire un dossier pour lequel les deux parties sont d'accord. Pour ce faire, la DREAL demande parfois des compléments, propose des recommandations qui donnent lieu à une réécriture éventuelle de certains paragraphes du dossier par le pétitionnaire et qui l'engage à respecter le cahier des charges ainsi co-construit. D'une manière générale, pour les travaux susceptibles de provoquer un envol de poussières contaminées au PCB, notamment par excavation, criblage et séchage, il est demandé de limiter l'émission des poussières, par exemple, par arrosage. Du point de vue de la DREAL *« on fixe un objectif de résultat, vous vous débrouillez, mais vous ne faites pas de poussière et on met une suggestion de moyen qui est l'arrosage. »*

Selon une responsable de la DDT, cette question ne relève pas de sa compétence et elle remarque *« ce qu'on peut dire aussi, c'est que comme on était sur des sédiments, donc sur des matériaux humides, donc par exemple par rapport à des questions d'envol de poussières, il y avait pas de sujet »*. Elle précise que c'est le maître d'ouvrage qui gère ce type de question pratique et elle relativise les peurs engendrées par le chantier : *« Après, les mêmes enfants, si ça se trouve, ils descendaient dans le cours d'eau quand il était modifié pour aller faire naviguer un petit bateau et il y a personne qui les a rattrapés en leur disant : « il y a des PCB dessous. (...) Je dis pas qu'il ne faut pas faire attention, mais à un moment il faut arrêter de se faire peur, quoi. »*

La responsable de l'ARS confirme que les consignes sont normalement établies avant la mise en œuvre des chantiers. Pour l'exposition des travailleurs et tout ce qui concerne le milieu du travail, l'institution compétente est la DIRECCTE (Direction Régionale des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi). L'ARS est, quant à elle, intéressée par ce qui relève de la santé publique. Aussi pour d'éventuelles émissions de poussières toxiques, si tout est fait dans les règles de l'art pendant la phase des travaux, **l'ARS porte l'attention sur des expositions potentielles**

des établissements sensibles comme les écoles, les EHPAD, les crèches à proximité du chantier.

Enfin, de son point de vue, il est bien évident que « *les gens qui creusent vraiment, qui sont le nez dessus, c'est un peu normal qu'ils aient un masque.* » Notre informatrice insiste sur l'importance des conditions météorologiques et les spécificités du site : « *Hein, s'il y a du vent, s'il fait très sec s'il y a de la pulvérulence, des choses comme ça. Après, là, on était plutôt, c'était plutôt humide, c'est des zones humides donc on a pas de poussière. C'est pas une carrière en fait, parce que ça, par exemple, c'est des recommandations qu'on fait beaucoup pour des extensions de carrière, etc. Là où on fait de la poussière, beaucoup de poussière bien évidemment. Là, on n'a pas envisagé le côté pulvérulent parce que c'est des sols, ben c'est humide. C'est le Tillet, il y a des roseaux, etc. donc on n'est pas trop sûr de la poussière quoi.* »

Un élu d'Aix les Bains affirme « *Là où on a eu le plus de problèmes, c'est qu'on a mis de la chaux, une sorte de chaux du... Voilà. Et là, on a eu des nuages pendant un moment.* ». D'ailleurs le gérant d'un camping s'était alors inquiété. Cette chaux avait été mise, pense-t-il pour stabiliser le sol sur le parking mais ne présentait aucun danger. En outre, à son avis les sédiments pollués ne sont pas nocifs car : « *Vous savez, le PCB, je raconte peut-être une connerie, hein, ce n'est pas dangereux. C'est dangereux à deux moments, c'est quand vous l'ingérez, peut-être, et quand il brûle. Le reste, la terre... Moi je suis sûr qu'il y a des gens qui cultivent... des jardins avec du PCB, hein. C'est pas... Je pense que ce soit dangereux, hein, je ne minimise pas, maintenant moi mon chantier est fini, donc je ne vais pas raconter des conneries, mais ce qui est le plus dangereux dans le PCB, c'est quand il brûle.* ». Un transformateur qui prendrait feu serait l'exemple le plus remarquable, mais aujourd'hui ils doivent légalement avoir été mis hors service et stockés en sécurité.

Ce sont surtout les militantes de l'ACCLAME qui ont alerté les gestionnaires sur d'éventuelles problèmes liés aux terres excavées et momentanément stockées : « *la réalisation des travaux, il y a eu beaucoup de maladroites, enfin, je ne sais pas, ce monticule de terre qui était prêt à être enfoui, qui est resté pendant... (...) Il y a eu une tempête c'était recouvert d'une bâche, d'une simple bâche plastique qui était soulevée avec le vent. Oui, qui a été soulevée d'ailleurs.* ». Ceci avec de la terre « *bourrée de PCB, et qui était à 50 mètres d'une école.* ». La présence d'une école à proximité n'aurait, à leur regard, pas été assez pris en compte, et elles regrettent un déficit d'initiative pour protéger ce site sensible : « *On sait que c'est un perturbateur endocrinien majeur, il y a des enfants à côté, mais ça ne les a pas dérangés. De toute façon, ce n'était pas étiqueté : « attention PCB ».* » Une des militantes, chimiste de formation, remarque que l'on trouve du PCB sur des lacs de montagne, ce qui prouve qu'il est diffusé par les voies aériennes. C'est pourquoi, il importerait de prendre les dispositions nécessaires pour isoler le produit afin qu'il ne soit pas déplacé par les rafales de vent. Une adhérente de l'association avait évoqué ses préoccupations lors d'une réunion : « *j'avais soulevé le truc : « oh ba le vent ne souffle pas dans ce sens-là ».* Non, non, ils avaient mis un capteur, ils avaient installé un capteur, vous savez, pour analyser l'air. Sauf que par rapport où était le monticule, ils l'avaient mis au bord du lac. Or, ce sont les vents d'Ouest, essentiellement, le vent descend de la montagne et vient là. Donc ils avaient mis le capteur là, les PCB étaient là, et le vent passait là ». **Selon notre interlocutrice, il aurait fallu que le capteur soit dans les vents dominants, et à proximité de l'école.** C'est-à-dire au plus près de l'enjeu le plus important : « *Les enfants, c'étaient les plus vulnérables.* ». Elle pense qu'il y a des négligences et que pour se rendre compte d'un danger, il faut déjà bien l'analyser.

Par ailleurs, une de ses amis qui tient un manège pour enfants près du lac et à proximité du Tillet lui avait parlé des enfants dans cette école qui tombaient malade. Le père d'une autre amie foraine qui vivait dans une caravane installée non loin du Tillet ressentait également des maux de tête. Une de ses foraines que nous avons rencontrée a confirmé ses propos bien qu'elle en gardait un vague souvenir

et insistait sur le fait qu'il ne s'agissait que de simples interrogations. Les membres de l'ACCLAME n'ont cependant eu aucun contact avec ces personnes ni avec les élèves ou leurs parents. Elles supposent que les personnes concernées n'avaient sans doute aucune conscience et connaissance du danger faute d'information permettant de prendre les mesures de protection adéquates. Toujours est-il qu'elles considèrent ses maux de têtes comme un signe des effets possibles de la présence des terres contaminées à proximité des habitations et de l'école et c'est pourquoi elles ont souhaité alerter les responsables du chantier.

Du côté des gestionnaires, un bureau d'études avait fait un schéma prévisionnel d'impacts sur les compartiments atmosphérique, aquatique, sur les eaux souterraines, les sols, etc. L'expert scientifique avait alors été sollicité pour donner un avis sur ces propositions. Il avait donc complété le document à partir de ses connaissances et de celles qu'il a récoltées auprès de collègues sur les aspects volatilisation de PCB *« on avait refait des essais aussi en labo pour voir un petit peu comment ça se passait, on a constaté ce qui avait été mesuré dans quelques études, mais qui étaient anciennes, parce que c'était en fait au moment où on a de la volatilisation de la vapeur d'eau, qu'on a co-entraînement de certaines molécules de PCB »*. Il explique qu'il avait pris des garanties pour que l'opération de criblage des terres sélectionne des matériaux qui restent aussi sec que possible pour éviter ce risque de volatilisation. Par ailleurs, **une surveillance a été mise en place directement avec le CISALB sur la qualité atmosphérique et les distances de propagation pendant toute la phase chantier.** Des doléances ont porté sur ces points de mesure : *« c'était : « mais... vous n'avez pas de capteur en ligne », ça n'existe pas, donc voilà »*. Il s'agirait de dispositifs comparables à ceux existants pour le suivi de certains paramètres de qualité de l'air : *« où on a mesuré en direct en fait de la concentration d'ozone, par exemple, d'oxyde d'azote dans l'air, et les personnes de l'association voulaient la même chose pour les PCB, mais techniquement, ça n'existe pas, quoi »*. Le système de surveillance mis en place permettait d'obtenir après coup les mesures de concentration. Il serait impossible, pour l'heure, de mesure en temps réel des PCB dans l'air : *« donc ils critiquaient ce dispositif en disant : « mais s'il y a une contamination, les personnes vont être contaminées, vous ne le saurez qu'après » »*. Ensuite, il y aurait eu de la part des associations, des confusions d'interprétation entre le fait que les ouvriers qui travaillaient sur le criblage portaient des masques pour éviter les inhalations des poussières parce qu'ils étaient directement au contact des matériaux *« d'après les membres de l'association, il y avait une possibilité de contaminer les gens qui passaient à proximité, alors qu'effectivement des retombées de poussières, il n'y en a pas eu au-delà du site du chantier, quoi »*.

Quant aux critiques émises à propos du capteur, notre interlocuteur explique qu'il avait été effectivement installé sur le toit terrasse de l'Aquarium : *« et les vents dominants sur le secteur, ils sont plutôt Nord, Nord-Ouest, donc effectivement ce qui est apporté, ça, vient du lac, mais on était quand même localement très proche, et les vents dominants sont faibles, la plupart du temps, et en tout cas pendant toute la période phasage de chantiers, et donc l'impact on l'aurait eu, d'autant qu'on avait à la fois un capteur qui permettait de mesurer la phase gazeuse dans l'air, et on avait un système qui enregistrait les retombées atmosphériques, et donc notamment les poussières qui pouvaient être émises, et qui seraient ramenées au sol parce que c'est des poussières qui ne voyageaient pas sur des centaines de mètres non plus, quoi »*. Le capteur n'était donc pas idéalement placé mais s'il avait été placé en pleine zone chantier, l'impact sur les populations alentours n'aurait pas pu être mesuré, et s'il était en dehors de la zone de chantier : *« qu'on mettait notre système dans une zone qui n'était pas sécurisée, on risquait d'avoir ce qu'on a eu à plein d'endroits où on n'a pas pu se mettre dans un endroit sécurisé où on a de la vandalisation »*. Il évoque de la perte de matériel, de l'introduction d'éléments dans l'appareillage qui modifient les mesures et les rendent peu fiables : *« Donc on avait fait un compromis qui nous assurait que ce qu'on mesurait n'était pas impacté et que le matériel de prélèvement ne serait pas dégradé, donc on n'aurait pas de période où on n'aurait pas de données et où on était quand même globalement très proche de ce qui aurait été mesuré sur la totalité du site,*

quoi ». Enfin, l'hypothèse d'en installer plusieurs aurait été plausible, mais cela représentait un coût, et le problème demeurerait de trouver les bons emplacements pour les localiser et être assuré de pouvoir récupérer les données « *parce que les mettre pour dire : « ben tiens, ça a été vandalisé », et du coup on perd les données, ou on se fait voler le dispositif, enfin voilà, c'était, c'était difficile, quoi* ». Ces éléments ont été explicités aux personnes qui s'inquiétaient du dispositif mis en place mais pas dans la meilleure des temporalités possibles : « *on l'a expliqué a posteriori parce qu'en fait, cette critique, elle est arrivée une fois que tout a été fait, quoi* ».

13 Mise en débat, indicateurs et controverses

13.1 Discussions et perceptions au sein du comité de suivi

Le responsable de Grand Lac explique avoir beaucoup travaillé avec le CISALB et un chercheur de l'université de Savoie « *qui est pointu, qui est un scientifique, un professeur scientifique ; il nous a vraiment accompagné, le CISALB aussi et puis après on a fait faire des analyses dans des laboratoires compétents dans ce domaine* ».

Ses services ont échangé avec **les associations de pêcheurs et les associations environnementales** qui toutes, finalement, **ont été invitées pour participer au comité de suivi**. Quand elles émettent de nouvelles demandes des études peuvent alors être lancées pour confirmer leur intérêt et leur faisabilité. Les contraintes budgétaires peuvent cependant fixer les limites de leur mise en œuvre. Notre interlocuteur explique qu'il a pris conscience des enjeux environnementaux lors d'un projet d'extension d'un port pour créer 100 places supplémentaires. Il a dû alors négocier avec des associations écologistes dont les membres lui ont expliqué et fait comprendre l'intérêt de roselières qui pouvaient disparaître avec le projet d'aménagement. Dans ces conditions, un compromis qui semblait satisfaire les deux partis a été trouvé. Depuis il a pris l'habitude d'intégrer les associations environnementales dans la discussion : « *si on tombe sur les bons interlocuteurs qui sont pas des, comment, des trop puristes, on arrive à trouver le bon compromis. Parfois malheureusement on tombe sur des extrémistes, et là je trouve que ça devient très difficile* ».

Pour ce projet, des points de blocage ont porté surtout sur les PCB « *C'est-à-dire qu'ils étaient persuadés qu'on allait faire n'importe quoi en termes de traitement, qu'on allait négliger cet aspect traitement PCB, et les PCB dès qu'on parle de pollution un peu toxique comme ça, même si les taux sont vraiment minimes, ah ça monte en mayonnaise hein.* » Et selon, lui un personnage a particulièrement envenimé les réunions, le représentant d'une association locale citoyenne (Monsieur avec lequel nous avons conversé au téléphone mais qui n'a pas souhaité nous rencontrer). De fait, **certaines réunions étaient tendues et les discussions peu constructives de son point de vue**. D'ailleurs un élu de la ville d'Aix les Bains évite aujourd'hui d'inviter les associations parce qu'il a gardé de mauvais souvenirs de certaines réunions.

Une représentante de l'ACCLAME affirme que lors des différentes rencontres, il était davantage question d'information que de concertation parce que cette dernière exige une véritable écoute de l'autre. Or, dit-elle quand elle participait aux comités organisés par Grand Lac : « *Il n'y avait aucun problème, ils disaient que tout était en ordre. Ils nous regardaient de travers l'air de dire... On est toujours regardé de travers, alors. Oui, c'est vrai. C'est assez ingrat une association environnementale, parce qu'on est toujours... Surtout que comme on est, on refuse toute subvention, donc on a vraiment les mains libres, alors que tous ceux qui reçoivent des subventions, il faut qu'ils soient un peu plus...* »

De ce point de vue elle revendique une liberté de penser et de parler dont ne bénéficieraient pas les bureaux d'étude parce qu'ils seraient contraints par les contrats financiers avec le commanditaire qui leur permet de travailler : « *c'est eux qui les paient, donc finalement ça reste toujours dans le sens de celui qui paie l'étude, hein. Malheureusement, hein.* » Pour autant, il ne s'agit pas de remettre en question l'analyse de l'eau ou des sédiments. En revanche, le devenir des terres contaminées a été problématique. D'ailleurs, elle se souvient d'un ingénieur chimiste qui n'était pas d'accord avec les

solutions adoptées (le personnage évoqué plus haut et peu apprécié par les porteurs de projet au regard de ses interventions peu amicales).

Sur ce volet, **les militantes mettent fortement en cause l'expert scientifique qui a été choisi**. Un reproche récurrent dans leur discours soutient que **le maître d'ouvrage aurait privilégié le recours à un scientifique local** et ceci **afin de favoriser le maintien d'un entre soi confortable** pour la gestion de ce type de programme : *« ils ont pris des gens qui... apparemment, c'est parce qu'ils le connaissent et puis qu'il est un peu du coin. Mais ils ont pas... Du coup, vous savez, c'est le genre : « ah va on ne va pas le contrarier, on ne va quand même pas prendre quelqu'un d'autre alors qu'on l'a sous la main ». Je pense que c'est le problème souvent... qui se passe comme ça, même si le gars n'est pas compétent, mais... »* Selon elles, il ne serait pas spécialiste des PCB et, évoquant une affaire médiatisée quelques années auparavant, elles soufflent que l'on préférerait faire taire les chercheurs trop engagés. Elles se réfèrent, en effet à une polémique locale au sujet du départ de l'université d'une chercheuse parce qu'elle aurait critiqué l'usage des canons à neige en montagne : *« Et la seule qui était vraiment compétente dans un autre domaine, elle est hydrogéologue, (...) Ils l'ont éjectée, (...) alors que c'était une chercheuse »*. Au-delà du fait qu'elles concluent un débat dont nous ne connaissons pas l'ensemble des tenants et aboutissements, nos interlocutrices s'appuient sur cet exemple pour démontrer que finalement, il est d'usage de taire la vérité quand celle-ci est dérangeante. Aussi, reviennent-elles à leur contact de Suez-environnement qui aurait pu être l'expert à la hauteur. **Le représentant de la FRAPNA estime quant à lui que le suivi scientifique semblait sérieux mais il se demande s'il était indépendant vis-à-vis du CISALB.**

Enfin, une personne de l'ACCLAME se dit déçue par le représentant de la FRAPNA, qui, on s'en souvient s'est positionnée pour une gestion locale de la contamination : *« Sur le côté PCB, j'ai l'impression qu'il minimisait le truc. Je sais pas j'ai eu l'impression qu'il s'est pas rendu compte. (...) Il a pas saisi, il a pas du coup (rire) on va pas rester là-dessus, mais j'ai senti qu'il trouvait ça très bien. »* Ce qu'il n'aurait pas compris, précise-t-elle, ce sont les dangers du PCB de l'aspect côté toxicologie. De ce point de vue, notre interlocutrice, chimiste de formation et enseignante, s'était renseignée sur les risques sanitaires liés au PCB. A la lecture d'un ouvrage d'une chercheuse spécialiste des hormones, elle a découvert que le PCB est un perturbateur endocrinien qui mine l'action des hormones thyroïdiennes. Il serait dangereux pour les femmes enceintes à la sixième ou septième semaine de grossesse et provoquerait de l'hyperactivité, des troubles du comportement, la baisse du QI. Autant de risques qui ont motivé son discours alarmiste. Le **décalage entre les opinions de l'ACCLAME et de la FRAPNA** semble venir du fait que cette dernière n'a donné son avis que sur les enjeux environnementaux alors que la première s'est également intéressée au risque sanitaire. Et c'est bien du point de vue environnemental que la FRAPNA préférerait un traitement local des déchets.

13.2 La construction d'indicateurs et leur perception par les différents acteurs

L'invisibilité constitue une des caractéristiques des plus problématiques de la pollution aux PCB, ne serait-ce que pour savoir qu'elle existe et évaluer son importance. Pour autant, les différentes personnes concernées ont recours à la construction d'indicateurs de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques ainsi que de la pollution afin d'estimer les risques engendrés. **Les gestionnaires des milieux aquatiques, les services de l'Etat ainsi que les élus s'appuient sur les indicateurs élaborés par les scientifiques.** Ces derniers mettent en place des protocoles dans le cadre de suivis des milieux qui nécessitent la mise en œuvre de techniques spécifiques et coûteuses.

Les résultats produits relèvent de la métrologie, les scientifiques réalisent des mesures, calculent des taux de PCB accumulés dans un substrat (la terre, les sédiments). Ils développent également des recherches pour mieux appréhender les impacts de la contamination (et autres pressions s'exerçant sur le milieu) sur les organismes présents et le fonctionnement écologique des écosystèmes (les projets

POP-Restolac¹ et CommuSED² sont une bonne illustration des travaux menés en ce sens sur le Tillet), afin notamment d'éclairer la décision et de contribuer à l'évolution des normes.

Les citoyens ne pouvant évaluer la présence ou l'absence de ce type de pollution par leur système cognitif habituel, relevant du champ sensoriel (voir une matière suspecte dans l'eau, sentir un hydrocarbure, toucher une matière visqueuse, goûter un aliment contaminé, écouter les effets d'une réaction chimique), ils **sont dépendants des travaux scientifiques pour connaître l'existence même de la pollution**. Il importe de noter que dans le cadre du projet Tillet, nos interlocuteurs ne contestent pas ce type de données scientifiques. En revanche des critiques fortes, parfois acerbes, sont portées sur les modes de gestion des terres contaminées et sur les précautions prises pour éviter la diffusion des poussières des sédiments provisoirement entassés sur le chantier.

De fortes différences de point de vue apparaissent à propos de la gestion des terres et sédiments contaminés. Pour les scientifiques et les services de l'État **les pollutions sont mesurées en termes de taux qui correspondent à une norme à ne pas dépasser**. Au-delà de ce taux on considère qu'il y a effectivement une pollution, en dessous cela reste une pollution mais qui est acceptable du point de vue de la réglementation. Ce taux constitue donc une référence d'aide à la décision, l'objectif étant de rester dans la norme (au niveau ou au-dessous du taux autorisé).

Cette manière d'appréhender la pollution s'inscrit dans une culture du compromis à partir de critères scientifiques, politiques, techniques, et économiques. Il s'agit d'agencer au mieux ces divers critères d'évaluation. En l'occurrence, le niveau de pollution des terres et sédiments a orienté leur destination entre les trois possibles : évacuation vers un centre de traitement pour les plus polluées, mise en confinement dans une membrane géothermique pour celles moyennement polluées et enfin les terres les moins contaminées ont été déplacées vers la Plaine de la Coua, ancienne décharge en cours de réhabilitation. On a noté que pour les services de l'Etat, d'un point de vue de l'interprétation des textes alors en vigueur, les terres les moins contaminées auraient dû être confinées dans la membrane sous le parking et celles de qualité intermédiaire évacuées vers un centre de traitement spécialisé. **Il y a donc bien eu un compromis qui n'a pas satisfait l'ensemble des acteurs qui se situent dans cette démarche de négociation et de culture du compromis.** On se souvient cependant que les inspecteurs de la DREAL ont été, en cours du processus de réflexion, exclus de la négociation, la décision finale ayant été prise à l'étage supérieur de la hiérarchie de leur institution et sans doute au niveau politique. En outre, la manière dont un élu les a désavoués et vertement critiqués publiquement lors d'un comité de suivi les a profondément choqués. Cette remise en cause a été ressentie comme une véritable humiliation qui, au moment où nous avons rencontré le principal intéressé, était encore douloureuse. Cet arrangement entre les services de l'Etat a donc court-circuité la trajectoire de négociation transformant la logique du compromis en décision arbitraire.

L'appréciation de la pollution par certaines associations environnementales diffère de cette première approche. La contamination est en effet appréhendée en termes de présence. Il y en a ou il y en n'a pas et s'il y en a, l'objectif est de la supprimer afin de revenir à un état d'absence de pollution. C'est l'approche des adhérents de l'ACCLAME ou du représentant de l'AULB. Même s'il va de soi que les différents protagonistes ont bien conscience d'une certaine complexité de la problématique des contaminations par les PCB, cette vision apparaît comme idéaliste, se référant à une nature originelle, vierge. **Elle s'inscrit dans une perspective d'objectif spécifique, celui de supprimer la pollution, oblitérant en partie les contraintes et la complexité du projet dans sa globalité. De fait, elle rend plus difficile la négociation puisqu'elle se fixe un objectif unique.**

L'autre controverse marquante de ce dossier concerne le risque potentiel des terres et sédiments excavées et entassées sur le chantier. Côté science, services de l'Etat et Maitrise d'ouvrage, on s'accorde sur un cahier des charges écrit en application de la réglementation. Les consignes doivent ensuite être respectées par le Maître d'œuvre. Côté associations citoyennes, des indices, le port d'un

masque par des ouvriers, une bâche mal arrimée, sont mobilisés pour construire des indicateurs de risque et lancer une alerte. Par ailleurs, le mal de tête d'enfants et de voisins viendrait confirmer cette crainte par une mise en relation de cause à effets entre la contamination et ce malaise sanitaire. Le masque porté par les ouvriers rend donc visible le PCB par déduction. Notons qu'on observe le même phénomène dans le travail viticole où les vignerons sont stigmatisés par leurs voisins néoruraux à cause des protections visibles (combinaison, masque) comme un indicateur d'un danger potentiel pour leur santé entraînant un effet paradoxal de non protection sanitaire pour se défendre des critiques sociales (Nicourt, Girault, 2009). Il convient d'abord de prendre au sérieux cette alerte et de vérifier que toutes les précautions ont été prises pour ne mettre personne en danger. Ceci dit, l'on peut considérer que la mise en parallèle de la situation des ouvriers qui manipulent les terres contaminées avec les sites sensibles du territoire revient à confondre danger et risque. Or le PCB est bien dangereux parce qu'il peut provoquer un préjudice mais le risque est relatif l'exposition à ce danger. Ainsi, un risque peut-il être faible même en présence d'un danger avéré, si l'exposition est limitée en temps et en proximité. **C'est donc bien l'exposition au risque qu'il faut analyser et de fait, elle ne peut être la même pour les personnes qui manipulent les produits que pour celles qui pourrait y être exposées à plus grande distance et moins intensément.**

Enfin, **certaines modalités de prises de position sur le choix de l'expert scientifique méritent quelques remarques.** Ainsi, lorsque des militantes mobilisent l'exemple d'une chercheuse supposée évincée de l'université, elles souhaitent accréditer la thèse de forte dépendance des chercheurs à leur commanditaire. Il n'est pas question de nier le devoir d'objectivation des relations des scientifiques avec leurs partenaires financiers pour limiter le biais ici dénoncé, mais il semble que le discours de légitimation que nous décrivons passe par le même processus cognitif que ceux déjà énoncés ci-dessus. Un fait est ainsi appréhendé comme un indicateur de ce que l'on cherche à démontrer et qui relève de ce que Lévi-Strauss (1962) compare à un « bricolage intellectuel ». Aussi, certaines incompréhensions entre chercheurs et militants semblent tenir aux différences décrites par ce même auteur entre les deux figures paradigmatiques de l'ingénieur et du bricoleur qu'il a construites (Lévi-Strauss, 1962) pour analyser des mécanismes cognitifs. Alors que le premier soumet sa réflexion à un protocole qui encadre son activité intellectuelle, le second mobilise un ensemble d'éléments hétérogènes qu'il agence pour en faire un tout intelligible. La pensée du bricoleur est nullement dépréciative, elle s'inscrit simplement dans un registre différent, sachant que chacun de nous peut revêtir tour à tour les habits de l'ingénieur ou du bricoleur (Armani, 2011). Il semble donc, **qu'un travail de traduction des différentes approches n'a pas été suffisamment mené.**

On remarque également que **certains désaccords tiennent simplement à la différence de niveau d'exigence quant aux mesures des pollutions.** Ainsi, lorsque les militantes alertent sur les risques de contamination dues à une bâche mal arrimée et soulevée par le vent, elles ne font que décrire un aléa météorologique, un enjeu - l'école à proximité du chantier ou le voisinage - et le risque toxique qui les menace. La différence tient ici à l'évaluation du risque estimé comme peu élevé par les porteurs de projet alors qu'elles semblent vouloir le faire disparaître complètement. Enfin, on notera que sur la manière de mesurer le vol des poussières potentiellement contaminées avec un capteur, la critique relève davantage d'une discussion technique qui interroge la pertinence du modèle scientifique.

13.3 Des controverses sociotechniques suffisamment engagées ?

Le PCB de par ses spécificités est un hybride (Latour, 1997), à la fois objet issu de manipulations humaines et sujet puisqu'autonome vis-à-vis de son créateur qui en a perdu le contrôle. Pour l'heure, sa détection dans l'environnement (du fait du caractère invisible mentionné plus haut) et son élimination restent particulièrement problématiques. **Quand il ne sert plus, il n'acquiert pas pour autant le statut de déchet puisqu'il demeure actif et conserve son caractère nocif et toxique.** Par sa

capacité de nuisance il oblige les hommes à agir. Devenu actant, c'est-à-dire à même d'agir ou de faire agir, il s'invite dans les instances de négociation comme problème à traiter.

Les comités de suivi ont donc constitué des forums hybrides (Callon, Lascoumes, Barthe, 2001) **réunissant des humains et des non-humains, des acteurs et des actants (Rivière, PCB, terres, sédiments, poissons...)** pour discuter des solutions adoptées pour le Tillet et accompagner leur bonne exécution.

On a vu que sa gestion passe par des normes qui fixent les objectifs de gestion de la pollution. Si des réglementations encadrent les actions entreprises, interpréter les textes pour bien nommer (la terre ou les sédiments, les polluants ou les déchets) devient un enjeu de première importance pour assigner une place à ces objets hybrides. **Bien nommer et bien classer pour bien agir semble être le crédo de gestion ad hoc du point de vue de l'administration. C'est aussi la condition nécessaire pour favoriser des échanges constructifs.**

Des désaccords se sont traduits en mécontentements alors que **de véritables controverses sociotechniques ont été engagées mais, ont-elles été suffisamment engagées ?** Ce retour d'expérience montre en effet que des suspicions ont porté sur les compétences mises en œuvre, et des relations interpersonnelles parfois difficiles ont sans doute compliqué les débats.

Il semble donc important de veiller à dépersonnaliser les débats pour mieux les recentrer sur l'intérêt général en intégrant –en expliquent- toute la complexité du projet. **L'invitation d'experts extérieurs qui avaient d'ailleurs été consultés par le chercheur référent aurait peut-être permis de véritablement focaliser l'attention sur les questions techniques.**

Un travail de traduction des normes, des rôles et statuts de chacun mérite sans doute une présentation pour mieux comprendre les marges de manœuvre de chaque protagoniste. Enfin, les coûts et financements ont fixé les limites à certaines demandes. Il convient donc d'en expliciter la teneur. **Les moyens mis en œuvre pour la réalisation du programme de restauration, le budget alloué au projet fixe les limites de l'optimisation de ses objectifs. De fait, on opère une hiérarchisation des valeurs qui met en concurrence l'économie à l'écologie et le bien être...**

On notera que **les associations citoyennes jouent un rôle important de lanceur d'alerte qu'il convient de ne pas minimiser.** Il conviendrait de favoriser davantage l'expression de cet investissement citoyen en s'appuyant, par exemple, sur des dispositifs de veille en temps réel (site Internet consacré au projet permettant des échanges rapides et conviviaux).

Certaines doléances portées par des militants dépassent le site du Tillet. On sait par exemple, que certaines pollutions resteront sur site pendant encore très longtemps pour la simple raison que l'on ne dispose d'aucune technique pour les extraire. C'est le cas pour le PCB accumulé dans le lac et qui stagne comme un bruit de fond. Par ailleurs, au-delà de ce projet la question du confinement de sédiments pollués apparaît comme « une patate chaude » que l'on jette dans les bras des générations à venir. Si le principal frein à leur traitement exhaustif est d'ordre économique, rien ne garantit le financement de leur traitement dans l'avenir. Qu'arrivera-t-il alors quand une multitude de membranes ainsi confinées sur une large part du territoire, arriveront en fin de vie ? Qui payera et ne devrions-nous pas inclure ce coût dans les projets actuels ? Questions qui devraient nous inciter à penser le rôle des ignorances et angles morts de la connaissance dans le retour cyclique des alertes et les limites de leur gestion par les autorités (Gramaglia, Babut, 2014). Au-delà des questions techniques qui seront inévitablement posées ultérieurement (comment gérer l'ensemble de ses confinements dont les membranes arriveront en fin de vie), **la délégation des déchets toxiques d'une société à ses enfants pose un véritable problème anthropologique qui devrait être soulevé dans les instances politiques.**

14 Des suites attendues

Un pêcheur dit à propos du programme de restauration du Tillet : « *c'est a priori comme ça un très beau travail qui a été fait, (...) sauf qu'en amont, il n'a pas été mené comme il faut* ». Il explique : « *On prend le monde à l'envers, quand on renature le Sierroz ou d'autres rivières, on va commencer par le bas, on va terminer par le haut. Excusez-moi, c'est du travail de singe parce qu'on va faire un super travail en bas, et puis en haut, quand on va aller gratter en haut, on va combler ce qu'on a fait en bas, les sédiments qu'on va avoir fait en haut vont venir sceller les pierres et boucher les trous qu'on a faits en bas, hein. Et on fait la même connerie sur le Sierroz, on a commencé par le lac, on est au milieu et maintenant on va continuer en haut.* » **Ainsi regrette-t-il que sur le Tillet, on n'ait pas enlevé d'abord les sédiments contaminés sur l'amont qui continuent à descendre dans la rivière et s'accumulent peut-être dans les parties restaurées.** Ce ressenti est confirmé par les résultats des analyses qui sont présentés dans le paragraphe 3.4 (Fig. 7). Notre interlocuteur rappelle qu'en aval de l'hippodrome, le Tillet est canalisé : « *et là on récupère toute la merde de l'anciennement Savoisiennne, et le PCB il vient de là en grosse partie. Hé bien, quand on veut renaturer le Tillet, ben on passe le goupillon dans toutes ces canalisations avant, parce qu'aujourd'hui votre Tillet, enfin notre Tillet, il est pollué par le PCB. Le nouveau lit du Tillet est pollué par le PCB* ». Par ailleurs, **il s'interroge sur le fait que l'on n'ait pas commencé par nettoyer d'une manière systématique au niveau de l'usine à l'origine de la pollution** : « *Oui, il aurait fallu... la Savoisiennne a fait les travaux, la Savoisiennne, ils ont enlevé des stocks de terre, j'y ai bossé, hein. Ils peuvent enlever... des milliards de mètres cubes de terre pour... voilà... Donc ça n'a pas été fait. Donc on a gratté un peu, on a enlevé les choses, mais on n'a pas enlevé en profondeur.* » Selon lui, il est impératif d'épurer l'ensemble des canalisations dans lesquels s'écoule le Tillet : « *il faut gratter les tuyaux tout le long, tout le long, jusqu'en haut* ». Notre interlocuteur qui a travaillé dans l'usine sur les transformateurs au pyralène insiste sur la nécessité de curer les canalisations à l'amont d'autant plus que le travail réalisé à l'aval lui semble particulièrement réussi : « *Tant que ça, c'est pas fait, vous aurez toujours du PCB parce que le PCB, le pyralène, c'est un produit, c'est une huile, c'est gras, et ça adhère. Et ça adhère, et plus ça passe, plus ça fait des couches qui sont accumulées dedans, et quand il y a une crue, ben ça monte, ça, les tuyaux sont dégueulasses, et le PCB qui revient dans le Tillet est dans le port à barques, est dans le lac, il est là, et là... je suis désolé, mais il faut commencer par traiter vraiment la source du problème avant de faire ça. Ça, c'est un travail qui est remarquable, c'est propre, c'est fait comme il faut. Le lit du Tillet, il est parfait, il y a des caches, j'ai encore fait les nettoyages rivière propre l'autre jour, je peux dire que ce que j'ai vu, ça m'a plu* ».

D'après le responsable du service maîtrise d'ouvrage de Grand Lac, les techniciens ont accès à la buse car il y a un regard tous les 200 mètres. Sur le fond, affirme-t-il, on trouve un dépôt alluvionnaire de 30 centimètres et forcément ces matériaux sont pollués au PCB. D'ailleurs quand il travaillait au service technique de la ville, il y a une vingtaine d'années, il avait eu l'occasion d'inspecter le canal pour le purger, mais c'était uniquement pour des raisons hydrauliques parce qu'à l'époque, selon lui « *le PCB ça inquiétait pas grand monde* ». Il s'agissait alors de retrouver la capacité hydraulique de l'ouvrage en relation avec des risques d'inondations sur l'ensemble du secteur du boulevard Lepic : « *donc on avait regardé mais y a peut-être 2 kilomètres sur 2,50 mètres de large, 30 centimètres, ça fait un gros, gros volume, et rien que pour évacuer tout ça, ben ça représentait déjà un coût, il fallait rouvrir, faire des chambres pour pouvoir intervenir, mettre peut-être des petits engins parce qu'on a un gabarit de 2 mètres par 2 mètres et par endroit 3 mètres par 1,50 mètres donc il faut y aller.* »

Déjà à l'époque le problème n'a pas été résolu pour des questions économiques et aujourd'hui avec le PCB, on butte sur les mêmes problèmes. Mais notre interlocuteur remarque à propos des risques

(inondation et pollution) : « Ça, vous savez c'est bien caché hein, donc ça, ça inquiète pas grand monde ». Toutefois la question des inondations aurait été partiellement traitée par la construction de bassins de rétention d'eaux pluviales sur les cours d'eau qui alimentent le Tillet : « donc ça a été en partie résolu donc y a moins d'inondations sur le boulevard Lepic. Mais retrouver, compte tenu de l'évolution urbanistique, retrouver la capacité du Tillet là, serait un aménagement intéressant à prévoir ».

Aussi, pourrait-on envisager une remise à l'air libre de la partie encore couverte du Tillet pour combiner les problématiques inondations et pollution : « Je pense qu'un jour, un jour je pense que le Tillet ici, c'est dans les tendances, je pense qu'un jour ici le Tillet sera ré-ouvert ». L'idée serait de profiter de cet aménagement pour dépolluer le canal qui sera ainsi beaucoup plus accessible : « au lieu de mettre je sais pas trop quoi 3 ou 4 millions dans une dépollution, on mettra avec des moyens qu'il faudra adapter parce que même comme je disais on est dans un canal très petit, je pense qu'un jour il sera remis comme ils ont fait à Chambéry, à ciel ouvert, et une fois à ciel ouvert, ben la dépollution, le dragage la dépollution seront beaucoup plus faciles. Et puis c'est dans les tendances, je pense qu'en terme d'agrément et d'aménagement urbain, je pense que le site s'y prête bien ». Il faut faire confiance au CISALB dit-il, pour que cette préoccupation ressorte et qu'un programme soit mis en œuvre « parce que le CISALB, contrairement à une collectivité comme les villes ou comme le nôtre, ils ont une compétence qui est bien ciblée, donc eux, ils ont des objectifs et les objectifs ils sont bien ciblés, c'est l'eau pluviale, c'est la qualité de l'eau ». Notre interlocuteur en a déjà discuté avec le directeur du CISALB qu'il espère avoir convaincu d'autant que cette institution a hérité de la compétence GEMAPI (GEstion des Milieux Aquatiques et Protection contre les Inondations) qui recoupe les deux problématiques. **La difficulté restera néanmoins celle du financement d'un projet de cette envergure.** En revanche, il ne sera sans doute pas possible de conserver le tracé actuel. Au regard du coût, il juge que cela pourrait se faire par tranches puisque le Tillet est couvert sur 2 kilomètres : « ça pourrait se faire par tranche de la moitié, et ça pourrait présenter un intérêt pour le quartier qui devient un quartier résidentiel, logement. » Cet aménagement pourrait participer de l'embellissement du secteur puisque selon lui, jusqu'à présent, tout le long l'avenue Lepic on trouvait un artisanat peu attractif : « Et avec des artisans plus que médiocres, on avait une zone d'activité ici très médiocre et l'immobilier enfin le logement prend place, on le voit parce qu'il y a des commerces qui se créent ». **La restauration du Tillet et sa réouverture pourrait ainsi agrémenter un peu le secteur** auquel la Mairie semble vouloir donner une nouvelle orientation en privilégiant le logement.

Cette perspective converge avec une doléance de l'ACCLAME : « ce qu'on avait demandé aussi, c'est si on rouvre le Tillet, qu'on aille jusqu'au bout comme à Annecy ». L'idée serait, pour l'association, de remettre à l'air libre le cours d'eau jusqu'à l'usine pour en faire une « voie bleue » comme certains adhérents ont pu l'observer dans des projets de grandes agglomérations. **Découvrir participerait de l'embellissement des quartiers traversés par la rivière, et pour mieux surveiller les pollutions :** « Quand on voit l'eau, on voit tout de suite si l'eau, en principe, si l'eau est claire ou pas, tandis que quand c'est couvert, on ne voit rien ». D'ailleurs selon notre interlocuteur de la FRAPNA, la restauration écologique de la rivière était aussi l'occasion d'une mise à jour de pollutions autrefois invisibles dans le Tillet couvert. Ainsi, la présence d'azote, de phosphore, d'hydrocarbures devient-elle perceptible grâce à la démolition des structures en béton qui recouvrait jusqu'alors le cours d'eau. En outre, les militants écologistes s'accordent avec les pêcheurs sur le fait que le recouvrement de la rivière pose des problèmes pour la vie aquatique. En effet, si le reméandrement et la réouverture partielle de la rivière à l'aval contribuent à un meilleur fonctionnement : « Le problème, la connectivité piscicole, c'est un aspect tout à fait limité parce que 300 mètres plus haut, on retombe sur un Tillet qui est couvert sur 2 kilomètres ». De ce point de vue, il s'agit pour lui également « de rappeler aux gens qu'il y a une rivière qui arrive au lac ». Selon le représentant de la Fédération de pêche, mettre à l'air libre les parties

du Tillet encore recouverte serait un programme compliqué mais souhaitable : « *idéalement de manière très ambitieuse, je sais même pas si c'est réaliste, mais pour continuer ça serait du coup l'ouverture du Tillet quoi. [sourire] Voilà. Ben c'est oui, c'est entre globalement la partie restaurée et au droit de l'hippodrome hein, actuellement* ». Un pêcheur qui partage cet avis précise : « *Ah ben ça serait reproductible tout le long du boulevard Lepic que ça serait pas mal. (...) Défaire ce qu'on a fait, et puis ça coûterait la peau des fesses hein.* ». Et il souligne un avantage non négligeable : « *qu'on n'aura pas de saloperies qui traîneront dedans quoi ou de colorants ou de crottes tout court.* »

Le Président de l'AAPPMA, également élu à la Mairie d'Aix les Bains insiste sur la nécessité de nettoyer la partie encore polluée de la rivière. En plus, rouvrir la rivière pourrait présenter un intérêt piscicole, mais souligne-t-il : « *Après, après il faut que ça ait un intérêt collectif. L'intérêt piscicole, c'est pas un intérêt général si vous voulez* ». En revanche, le côté esthétique et l'amélioration du cadre de vie pourraient constituer des arguments plus percutants : « *mais par contre voilà ça pourrait avoir un intérêt, avoir une rivière qui coule au milieu de d'une rue, c'est sympa quoi, enfin c'est beau, ça, c'est naturel, enfin vous voyez* ». Dans cette perspective, Annecy est souvent cité comme un exemple à suivre qui illustre positivement les raisonnements « *Quand vous allez vous promener à Annecy vous avez les rivières qui sont dans la ville, si ils avaient canalisé toutes les rivières, le Thiou ou quoi, Ça aurait plus de sens quoi. Ça serait pas Annecy.* » La valorisation du Tillet serait l'occasion de créer de nouveaux espaces agréables en ville. L'idéal serait selon lui, de retrouver un milieu naturel peuplé de poissons naturels. Il reste toutefois dubitatif car les milieux sont particulièrement dégradés et cet objectif impliquerait une gestion plus stricte qui passerait par un respect de la réglementation allant dans le sens d'une pêche raisonnée permettant l'installation des espèces de poissons les plus fragiles. **A défaut de pouvoir réellement restaurer l'ensemble de la rivière, des tronçons pourraient être remis à l'air libre** car certaines parties du cours d'eau traversent un milieu urbain difficile à modifier.

Enfin, il va de soi pour les scientifiques, que le curage des buses reste un enjeu fort pour évacuer les PCB qui continuent à se déverser dans les sédiments du port à barque, menacent de s'introduire dans le lac et constituent un risque sanitaire. La plupart des protagonistes semblent d'accord sur l'intérêt d'une remise à découvert du Tillet. Cependant, un élu interrogé n'est pas du tout convaincu. Cela lui semble compliqué techniquement et inapproprié argumentant que si les anciens l'avaient couvert c'était parce qu'il attirait les rats et que cela sentait mauvais. Enfin, des pêcheurs et adhérents d'association favorables à un tel projet, se posent la question de son financement...

15 Principales conclusions

L'ensemble de ce travail permet de retracer une partie de l'histoire de l'écosystème Tillet et d'appréhender, au moins partiellement, la genèse du projet de restauration et les enjeux soulevés par celui-ci. **L'analyse des différentes perceptions de différentes étapes de ce projet de restauration et de ses conséquences montre son aspect multidimensionnel et complexe.**

Un des objectifs majeurs de notre étude était d'appréhender comment les chercheurs sont perçus par les différents acteurs, usagers et décideurs, et de confronter et de comparer les perceptions scientifiques (appuyées par des résultats robustes) et « profanes ».

Ainsi, il est intéressant de constater que **certains propos recueillis sont relativement en accord avec les données dont disposent les scientifiques**, présentées dans les premiers chapitres de ce rapport. On peut ainsi prendre pour exemple la question de l'accumulation des PCB dans les sédiments du port à barque, soulevée notamment par un pêcheur (§11.1), le problème de la pollution thermique (§11.7) ou encore celui des autres pollutions chimiques, même si le glyphosate, mentionné par l'un de nos interlocuteurs (§12.2) n'a pas fait l'objet de suivis particulier jusqu'alors, contrairement à d'autres pesticides, substances pharmaceutiques, métaux et HAP (§5.2).

Pourtant, force est de constater **que certains propos traduisent une certaine défiance envers les scientifiques et le résultat de leurs études**. Certains font ainsi référence à d'éventuels conflits d'intérêt (voire de dissimulation ou de manipulation des résultats) tandis que d'autres soulignent le manque d'accès aux résultats des études, alors même qu'ils constatent la présence régulière des scientifiques sur le terrain. Par ailleurs, il est intéressant de constater que même le Maire en charge du projet à l'époque ne semble pas être certain de la pertinence des informations dont il disposait : « *on nous disait, on nous dit, je crois que c'est avéré, que la principale source de pollution au PCB du lac venait de la rivière Tillet* » (voir chapitre 9).

Cependant, le discours est parfois ambigu puisque dans le même temps, certains interlocuteurs se questionnent sur l'intérêt que pourraient porter les « utilisateurs » du Tillet (notamment les pêcheurs ...) à ces mêmes résultats. Cette défiance a pu être ressentie par Emmanuel Naffrechoux lors de certaines interventions publiques qu'il a été amené à faire dans le cadre du projet de restauration et elle est encore palpable lors de certains échanges réalisés avec des personnes présentes sur le site lors des prélèvements contemporains. **Les scientifiques sont favorables à une meilleure communication de l'état des connaissances de la qualité du site restauré auprès des différentes sphères impliquées** (comme l'illustre la proposition faite depuis plusieurs années de mettre en place des panneaux d'affichage sur site, §12.2) mais ils se sentent relativement démunis face à cette tâche qui dépasse leurs compétences et nécessite un accompagnement pour qu'elle soit réalisée de manière pertinente et efficace.

Le présent rapport montre bien qu'il existe i) une grande quantité de données scientifiques robustes (et qui continuent à être alimentées au fil des années comme l'atteste le démarrage récent du projet PharmaTOX) **et ii) un réel besoin en termes de communication et de concertation** auprès des différents acteurs concernés par la gestion du site du Tillet.

Par ailleurs, si ce travail rend compte d'une première phase de travaux, **il est important de noter que la plupart des acteurs rencontrés s'accordent sur la nécessité de curer les parties couvertes de la rivière dont les sédiments continuent de relâcher du PCB vers l'Aval**. En lien direct avec ce constat, vérifié par les données scientifiques récentes, nombre d'entre eux met également en avant la question de la gestion des sédiments du port à barques dont le besoin régulier de curage entraîne des conséquences techniques et financières importantes.

La poursuite de la restauration du Tillet, en tenant compte de sa zone couverte, semble donc être un projet incontournable si les maîtres d'ouvrage souhaitent conserver les bénéfices du travail déjà effectué. **Celui-ci pourrait être l'occasion de mettre en œuvre un véritable forum hybride à même de favoriser des controverses sociotechniques permettant d'aboutir à un projet co-construit par les acteurs concernés et prenant en compte les nombreux enjeux associés** : écologiques, urbanistiques, touristiques, paysagers... Une occasion de mettre en débat les savoirs scientifiques et profane au service, de l'intérêt général et de l'eau en tant que bien commun.

Références bibliographiques

- Armani G, 2011. Silure et PCB : deux intrus dans l'espace fluvial pour penser l'ordre naturel. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série. (<https://doi.org/10.4000/vertigo.11305>)
- Atmo, 2010. Bilan des connaissances des PCB dans l'air que nous respirons et dans les retombées atmosphériques, à partir de données bibliographiques et de mesures réalisées en 2008 - Rapport Rhône-ASCOPARG-SUPAIR, 72 p.
- Callon M., Lascoumes P., Barthe Y., 2001. *Agir dans un monde incertain, Essai sur la démocratie technique*, Point Seuil. 358 p.
- Gramaglia C, Babut M, 2014. L'expertise à l'épreuve d'une controverse environnementale et sanitaire : la production des savoirs et des ignorances à propos des PCB du Rhône (France). *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], 14, 2. (<https://doi.org/10.4000/vertigo.15067>)
- Latour B., 1997, *Nous n'avons jamais été modernes, essai d'anthropologie symétrique*, Edition La découverte.
- Lévi-Strauss C., 1962, *La pensée sauvage*, Plon.
- Masset T, 2019. *Ecodynamique des PCB en milieu lacustre : transferts abiotiques et bioaccumulation par les espèces piscicoles. L'exemple du Lac du Bourget*. Thèse de Doctorat de l'Université Grenoble Alpes.
- Mathon B, Togola A, Mazzella A, Lardy-Fontan S, Dabrin A, Allan I, Ghestem JP, Tixier C, Gonzalez JL, Dherret L, Yari A, Ferréol M, Richard L, Moreira A, Eon M, Delest B, Noel-Chery E, El Mossaoui M, Alasonati E, Miège C, 2019. Réseau de Surveillance Prospective (RSP) – évaluation de la pertinence des échantillonneurs intégratifs passifs (EIP) pour la surveillance des milieux aquatiques – Rapport de synthèse.
- Naffrechoux E, Ferrari BJD, Lyautey E, Perga ME, Cottin N, Fanget P, Cachera S, 2017. Quantification des effets de la restauration d'un écosystème lacustre contaminé par des polluants organiques persistants - Application à la pollution aux PCB du Lac du Bourget. Action n°48 du programme 2015 au titre de l'accord-cadre Agence de l'eau RMC-ZABR. Rapport final. 59 p.
- Nicourt C, Girault JM, 2009. Le coût humain des pesticides : comment les viticulteurs et les techniciens viticoles français font face au risque. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], 9, 3. (<https://doi.org/10.4000/vertigo.9197>)
- Pesce S, Lyautey E, Naffrechoux E, Ferrari B, Dabrin A, Margoum C, Miège C, Masson M, Vivien R, Bonnineau C, 2019. Pression chimique et impacts écologiques : Distribution des contaminants et réponse des communautés de microorganismes et d'invertébrés dans les sédiments de l'Ardières et du Tillet. Rapport Final. Action n°54 du Programme 2016 au titre de l'accord cadre Agence de l'Eau ZABR. 68 p.