ÉTUDE STRATÉGIQUE

Problématique et Stratégie transfrontalières de maîtrise des flux de micropolluants liés à la santé et préservation de la ressource en eau sur le bassin versant de l'Arve aval

Phase 3 :
Scénarios de gestion de l'eau

Mars 2015

Mandataire :
Claire Tillon Consultante
18, place TABAREAU
69 004 LYON
06 18 77 33 47
ctillon@gmail.com

SOMMAIRE

Préambule 5
1 Une problématique bien identifiée 9
2 Une dynamique locale de coopération à poursuivre 15
3 Evolution potentielle de la teneur en résidus médicamenteux de l'eau dans le milieu 25
4 Les leviers d'action 47
5 Trois scénarios pour un territoire 63
6 Conclusion : ce qu'il faut retenir 77

Préambule

Les recherches avançant, les moyens de détection se perfectionnant, on sait aujourd'hui qu'on trouve des traces de résidus médicamenteux dans les eaux usées avant traitement bien sûr, mais également après traitement, donc dans l'environnement et dans les eaux de distribution.

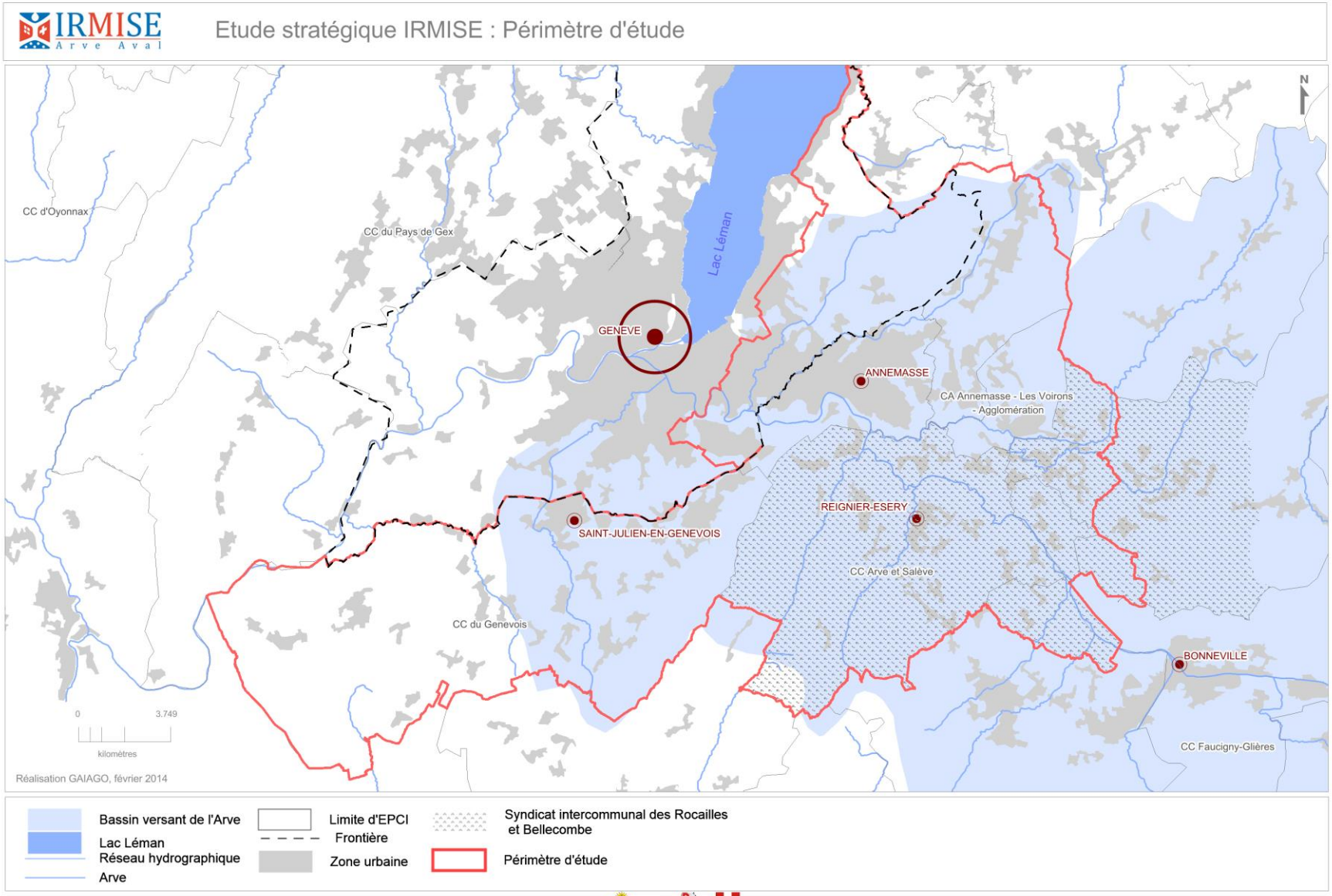
Or la préservation de la qualité de l'eau est primordiale autant pour des raisons sanitaires et environnementales auxquelles on pense en premier lieu, que sur les plans stratégique et financier. La prise de conscience de la contamination environnementale par les rejets médicamenteux et de leurs effets potentiels, a conduit de nombreux Etats dans le monde à définir et mettre en place des actions, aux niveaux législatif et scientifique. Ainsi, en France, les industriels sont désormais tenus d'évaluer le risque environnemental des médicaments dont ils souhaitent obtenir l'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM), même si aujourd'hui, l'impact environnemental ne peut pas constituer à lui seul un critère de refus de mise sur le marché.

En France, dans la continuité du Grenelle de l'Environnement et du plan national santé environnement (PNSE-2), les ministères chargés de la santé et de l'environnement ont initié un plan national sur les micropolluants et un plan spécifique sur les résidus de médicaments (PNRM). Ces démarches nationales ont révélé la complexité technique et sociétale des questions de santé-environnement, qui relèvent de l'émergence de ces « nouveaux risques ». Diffus, invisibles et difficiles à appréhender pour les citoyens comme pour les professionnels, ces **risques émergents interrogent également le champ des sciences humaines.**

Au cœur de notre territoire d'étude, plusieurs équipes pluridisciplinaires travaillent sur le site pilote de Bellecombe[1], bassin expérimental exceptionnel du fait de sa configuration physique, des acteurs mobilisés[2] autour de ce projet et de leur capacité à mettre en œuvre de l'observation et de la recherche. La station d'épuration du Syndicat de Bellecombe accueille et traite sur deux files distinctes les effluents urbains et ceux en provenance de l'hôpital. Cette conception permet la réalisation d'études approfondies sur le long terme, à la fois des rejets et de leur impact sur le milieu naturel, des effluents en entrée de station d'épuration, et donc de l'efficacité des process de traitement selon les paramètres choisis, mais aussi des résidus médicamenteux dans les réseaux, au plus proche de leur source de production.

[1] SIPIBEL

[2] Collectivités, chercheurs, exploitants



Carte 1: Territoire d'étude

L'élargissement, tant géographique (bassin d'apport des stations d'épuration de l'agglomération d'Annemasse et de Villette en Suisse) que sectoriel (eaux usées, mais également eau potable et milieu naturel) doit permettre au projet IRMISE de balayer un champ plus vaste d'investigation et de commencer à poser des pistes de solutions. Il doit permettre également de poser et de partager une vision commune du bassin versant, dans l'objectif, pour les décideurs, de définir ensemble une stratégie de territoire au regard de la problématique.

Le territoire d'étude est soumis à une forte pression démographique. Cette pression influe considérablement sur les besoins en matière de ressource en eau potable, dans un contexte où les eaux de l'Arve sont réinfiltrées artificiellement par la station suisse de Vessy pour être utilisées pour l'alimentation en eau potable du canton de Genève, de la Communauté de communes du Genevois et d'Annemasse Agglo. Elle influe également sur les rejets dans les réseaux d'assainissement, quelques soient les substances, et en particulier sur les résidus médicamenteux et sur des détergents/désinfectants spécifiques aux activités de soin. En effet, nous le détaillerons dans la suite de cette étude, la population augmente rapidement, et la consommation de médicaments augmente en proportion. A cette augmentation proportionnelle, il faut intégrer un deuxième facteur d'augmentation lié au vieillissement de la population et un troisième facteur potentiel, celui de l'évolution des pratiques en matière de consommation de médicaments.

Les gestionnaires sont confrontés à la nécessité de dépasser les limites de la frontière franco-suisse pour comprendre la problématique dans son ensemble et apporter des réponses cohérentes.

Pour arriver à comprendre tous ces mécanismes, le SM3A et ses partenaires a souhaité mettre en place une démarche en trois phases :

Phase 1 : connaissance du territoire, du contexte et des enjeux

Cette première phase de l'étude stratégique a permis de bien comprendre le contexte et de poser les enjeux au regard du territoire, notamment dans le cadre transfrontalier.

C'est ainsi que nous avons étudié en parallèle :

1. les aspects réglementaires,
2. la situation propre au territoire, du point de vue de l'eau et des milieux aquatiques, dans son état actuel et dans ses perspectives d'évolution, ainsi que des pressions auxquelles il est soumis
3. les études et projets en cours et terminés, traitant de l'eau et des micropolluants, sur le territoire et à proximité.

Phase 2 : Enquête de perception de la problématique et identification des moteurs de changement

Les gestionnaires sont confrontés à la nécessité de dépasser les limites de la frontière franco-suisse pour comprendre la problématique dans son ensemble et apporter des réponses cohérentes. Dès lors, l'enquête de perception de mieux comprendre comment son perçus cinq grands enjeux :

1. **le cycle de l'eau dans sa globalité** et comprendre "comment circule l'eau sur le territoire d'étude".

2. **la compréhension du contexte transfrontalier** en matière de micropolluants d'origine médicamenteuse en analysant la manière dont les principes sont déclinés sur le terrain.
3. **les évolutions à venir** du territoire et les pressions qui vont en découler.
4. **le dialogue avec la population** face à cette question qui peut apparaître comme anxiogène : le problème est-il identifié ? Est-il vécu comme une source de risque ? A quel niveau ce risque est-il accepté ? Le lien est-il fait entre les comportements individuels et les enjeux collectifs ? Dans quelle mesure la population dans son ensemble, mais aussi par segment (grand public, professionnels de la santé, de l'eau, société civile, monde associatif) est-elle prête à faire évoluer ses pratiques pour ramener le risque perçu à un niveau acceptable ?
5. **des pistes d'actions** à partir des leviers identifiés pour limiter la présence de résidus médicamenteux dans les milieux naturels.

Phase 3 : Proposition de scénarios

Les deux premières phases de l'étude stratégique du projet IRMISE ont permis de bien comprendre et de s'approprier le contexte global et le contexte local. Elles ont permis de mesurer la perception que les habitants, mais surtout les professionnels de l'eau et de la santé, ainsi que les décideurs locaux formulent quant à la présence de micropolluants dans l'eau, et notamment de substances médicamenteuses. Elles conduisent également à identifier les capacités d'évolution des attitudes et des comportements face à cette question, ainsi que tous les autres leviers d'action envisageables, préventifs ou curatifs, pour atteindre l'objectif général que tout gestionnaire doit se fixer : limiter, voire éradiquer la présence de micropolluants dans les milieux aquatiques quels qu'ils soient.

Cette compréhension doit se traduire concrètement en plusieurs scénarios d'actions susceptibles d'être mis en œuvre sur le territoire d'étude.

1 Une problématique bien identifiée[3]

[3] Voir rapport de phase 1 – Etude stratégique IRMISE – www.irmise.org

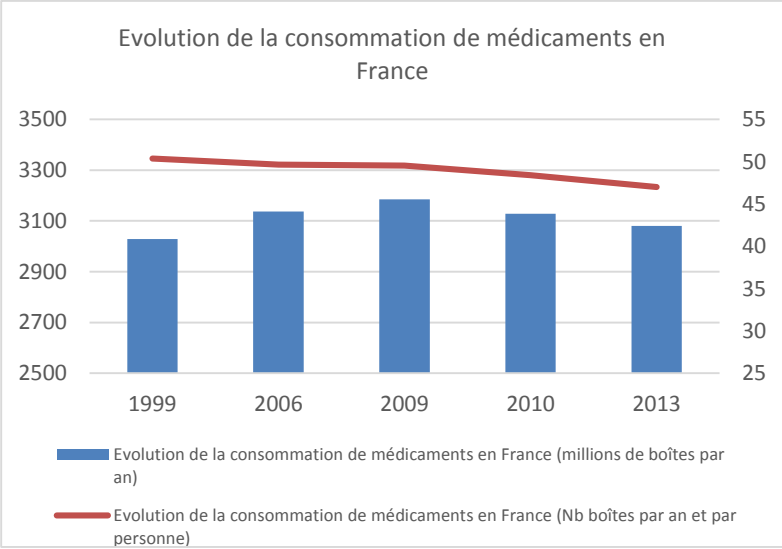
1.1 Augmentation de la consommation de médicaments

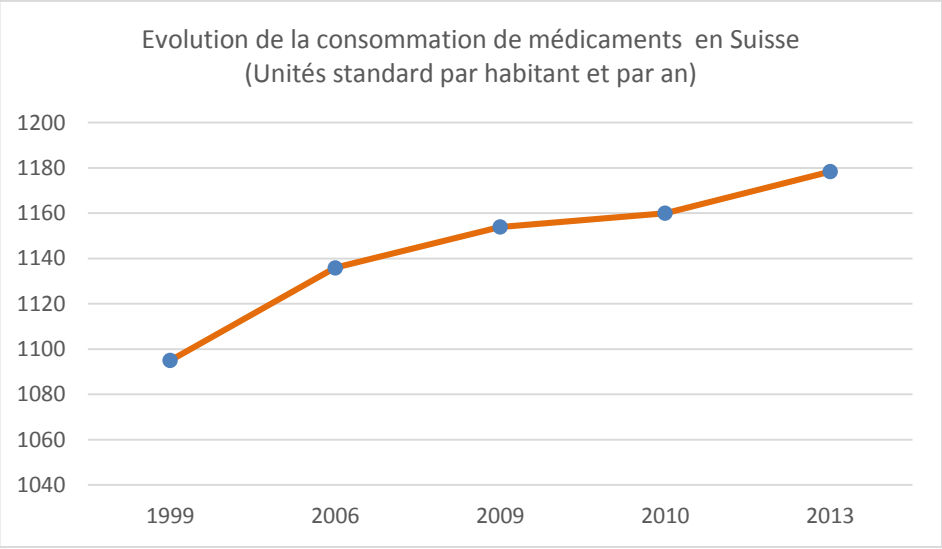
Les données nationales sont facilement accessibles. On sait ainsi que, en France, en 2012, la consommation représente environ 48 boîtes par an et par habitant[4]. On sait également que cette consommation est en hausse régulière depuis de nombreuses années, à l'exception toutefois des années 2012 et 2013[5].

Pour ce qui concerne l'automédication, une étude de l'AESGP (Association of the European Self-Medication Industry) l'établit en 2010 autour de 6% en valeur en France et 16% en valeur en Suisse. Ces chiffres étant stables sur les années 2007, 2008 et 2009.

Si on veut comparer les situations suisses et françaises, les professionnels de la santé raisonnent, non plus en nombre de boîtes, mais en unités standard par habitant.

Les dernières données accessibles datent de 2010.





[4] Source : Agence Nationale de la Sécurité du Médicament, chiffres incluant les ventes de médicaments sur prescription et hors prescription.

[5] Jusqu'en 2012 (analyse des données 2011), la consommation de médicaments était en hausse modérée (avec un chiffre d'affaire en baisse liée à la substitution progressive par les génériques). Le rapport 2013 (analyse des données 2012) fait apparaître un léger recul des ventes (3,100 milliards de boîtes contre 3,152 milliards de boîtes en 2011), et un recul plus important en chiffre d'affaire lié à une nouvelle baisse des prix des médicaments et à la poursuite du développement du marché des génériques. Le rapport note également des données hétérogènes selon les substances.

Une étude publiée par l'IMS Health[6] fait apparaître une consommation plus importante en France (1 550 unités standard par habitant) qu'en Suisse (1 161 unités standard par habitant). Ces chiffres incluent les données d'automédication. Ils montrent également une augmentation régulière en Suisse, où l'on ne note pas l'infléchissement de la courbe constaté en France.

Il s'agit là d'une tendance lourde, qui se poursuivra si on ne change pas de paradigme (que ce changement soit volontaire ou subi, par exemple du fait d'une crise économique).

Cette augmentation de la consommation de médicaments s'accompagne, il faut le noter de deux éléments :

- ✓ Une meilleure connaissance de la fraction excrétée. Le tableau ci-après en donne quelques exemples[7] :

Substance (catégorie thérapeutique)	**% Excrétion comme composé parent**
Amoxycilline (antibiotique)	60%
Atenolol (β-bloquant)	**90%**
Bezafibrate (lipidémiant)	50%
Ceftriaxone (antibiotique)	**70%**
Clarithromycine (antibiotique)	25%
Erythromycine (antibiotique)	10%
Furosémide (diurétique)	**90%**
Hydrochlorothiazide (diurétique)	**95%**
Ibuprofen (anti-inflammatoire)	10%
Oméprazole (anti-ulcère)	20%
Rantidine (anti-ulcère)	40%
Salbutamol (bronchodilatateur)	30%

[6] Bureau d'études spécialisé dans le domaine de la santé

[7] Source : D. Calamari, Environnement, Science et Technologie, 2003; 37 (7); 1241-1248

- ✓ Des pistes de travail autour de la justesse de dose prescrite : pour une bonne partie des substances, "less can be more" et pour un même effet thérapeutique, les doses prescrites pourraient être de 25 à 50 % inférieures à celles qui sont administrées aujourd'hui.[8]

1.2 Amélioration des capacités d'analyse des eaux

En parallèle de cette augmentation de la consommation des médicaments, les techniques d'analyse s'améliorent. On sait détecter et identifier de nouvelles molécules, les seuils de détection s'abaissent.

Dans ce contexte, la première question à laquelle les chercheurs sont confrontés est celle de lister les substances à rechercher. Pourquoi cibler certaines molécules plus que d'autres ? Et ensuite, quelles sont les molécules trouvées et qu'il faudra éliminer ?

Pour répondre à ces questions, les collectivités et les équipes de recherche ont utilisé deux familles de critères :

- On recherche les molécules dont on sait, ou dont on soupçonne fortement, qu'elles ont un effet sur la santé humaine ou sur l'environnement, même à des doses très faibles. On peut citer par exemple les œstrogènes ou la Carbamazépine.
- On recherche les molécules les plus consommées.

1.3 Encore beaucoup de données manquantes

D'une manière générale, sur ce territoire et ailleurs, les voies de rejet au milieu naturel, les fourchettes de fraction excrétée pour un certain nombre de molécules sont bien connues des scientifiques. De même, les modes de dispersion dans le milieu (part de résidus médicamenteux venant des stations d'épuration, des déversoirs d'orage, du ruissellement) sont connus, à la fois via le suivi de ces milieux naturels, mais également via le suivi des stations d'épuration et les différents outils de modélisation des réseaux et des bassins versants.

Les dynamiques de rejet et les éventuels phénomènes de saisonnalité ont, eux aussi pu être observés.

Les établissements hospitaliers suivent leur consommation en médicaments et peuvent fournir des chiffres précis, substance par substance, des molécules consommées.

Malgré des évolutions positives récentes, il reste difficile d'avoir accès aux données quantitatives liées à la consommation de médicaments en ambulatoire : quantités prescrites, quantités vendues et quantités consommées. En Suisse, les données existent, elles sont vendues à des tarifs très élevés.

De même, du point de vue scientifique, les modes de dégradation des micropolluants dans le milieu naturel restent encore peu connus, tout comme la dynamique de dégradation.

[8] Source : Intervention de Benoît Roig, Université de Nîmes, Séminaire CIPEL 06/11/2013: Rejets des établissements de soins et qualité des milieux aquatiques

Enfin, du point de vue de l'effet de ces micropolluants sur l'homme et sur l'environnement, les recherches doivent avancer sur la toxicité et l'écotoxicité des molécules et des métabolites, seules ou en "effet cocktail" puisque ce sont bien de nombreuses molécules qui sont simultanément présentes dans le milieu naturel et dans l'eau potable à des niveaux de concentrations infimes, certes, mais dont nous ne connaissons pas les effets dans le cadre d'une exposition à long terme.

1.4 Présence de médicaments dans les eaux du Léman et les eaux superficielles du canton de Genève

Les différents suivis mis en place depuis plusieurs années dans la zone d'étude l'ont montré, la présence de micropolluants d'origine médicamenteuse dans les eaux du Léman et les eaux superficielles du canton de Genève et du pays genevois est une réalité. Parmi d'autres molécules identifiées dans l'eau, on retrouve par exemple :

- La Carbamazépine, anti-épileptique, qui présente la particularité d'être produit en amont du Lac Léman ;
- La Mépivacaine, anesthésique local peu coûteux, utilisé pour les anesthésies locales et loco-régionales. Elle aussi présente la particularité d'être produite sur le bassin du Rhône amont ;
- Le Diclofénac, anti-inflammatoire non stéroïdien ;
- L'acide méfénamique, analgésique anti-inflammatoire non stéroïdien, très utilisé en Suisse sous le nom de Ponstan ;
- Le métropolol, bétabloquant utilisé entre autres en hypertension artérielle, en insuffisance cardiaque ;
- 4 produits de contraste iodés, en très faibles concentrations cependant.

Sans surprise, les concentrations les plus élevées sont détectées dans les petits cours d'eau, où la dilution est plus faible, mais également dans des cours d'eau ou milieux plus importants, mais très exposés aux rejets de STEPs

1.5 Des traitements efficaces en bout de tuyau

De nombreux traitements ont été testés et ont montré leur efficacité sur les micropolluants d'origine médicamenteuse, ainsi que sur nombre d'autres micropolluants.

Il est possible de diminuer la teneur des effluents en micropolluants d'origine médicamenteuse en augmentant la concentration des boues, le temps d'aération et la température. A un coût très raisonnable, les rendements sont alors nettement améliorés pour certains paramètres (les hormones, les analgésiques). D'autres substances sont moins ou pas affectées, c'est le cas de la carbamazépine par exemple. Il s'agit d'une solution adaptée notamment pour les plus petites unités d'épuration (< 15 000 EH).

Des traitements complémentaires sont également efficaces. Parce que leurs coûts (investissement et fonctionnement) sont élevés, ils ne sont pertinents que pour les grosses unités d'épuration (>15 000 EH) :

- l'adsorption sur Charbon Actif en poudre ou en grains
- l'ozonation

- le traitement UV.

Ces techniques sont bien maîtrisées. Elles nécessitent toutefois des investissements importants et génèrent des frais de fonctionnement élevés, liés à :

- l'origine du charbon actif et à son remplacement / traitement une fois que ses capacités d'adsorption sont saturées,
- la dépense énergétique pour l'ozonation et le traitement UV,
- mais également à la nécessité, pour l'ozonation, de traiter les produits d'oxydation qui sont potentiellement toxiques, colorés et sapides.

1.6 Différence d'approche entre France et Suisse

Les autorités suisses travaillent depuis la fin des années 90 sur la question des micropolluants en général[9]. Très rapidement, il leur est apparu que cette question était vaste et complexe, et qu'elle dépassait largement le champ des seuls résidus médicamenteux. Deux programmes de recherche conduits au début des années 2000[10] ont mis en évidence la présence de substances d'origine médicamenteuse dans les eaux de surface et les eaux souterraines. Celles-ci étaient présentes à des concentrations très faibles et accompagnées d'autres substances d'origines diverses également à des concentrations très faibles (industrie chimique, agro-alimentaire, produits phytosanitaires, etc.)

Les enseignements de ces programmes de recherche ont conduit les autorités suisses à s'orienter vers une stratégie de traitement des eaux usées avant leur rejet au milieu naturel en vue d'éliminer les micropolluants, quelle que soit leur origine.

Les débats publics qui ont eu lieu ont permis de sensibiliser les élus, ainsi que les habitants du territoire, et de mesurer leur niveau d'acceptation à consentir de nouveaux investissements pour protéger le milieu naturel.

En France, l'avancement de la réflexion est davantage multifactoriel. Sans fermer la porte aux traitements complémentaires[11], les autorités et les chercheurs travaillent également à une meilleure compréhension des phénomènes pour mieux cerner la question, en mesurer les enjeux, afin de proposer des solutions diversifiées, qui pourraient également inclure des actions à la source, du côté du consommateur par exemple.

[9] Source : entretien téléphonique du 15/10/2013 avec Sébastien Lehmann - Office fédéral de l'Environnement (Suisse)

[10] Programme de National de Recherche 50 sur les substances à effet endocrinien et Projet Fishnet "Decline of fish catch in Switzerland: A balance between analysis and synthesis" - 2002 - Burkhardt-Holm P., Peter A. et Segner H. (2002) - http://www.fischnetz.ch/

[11] Le projet SIPIBEL inclut un pilote de traitement des micropolluants d'origine médicamenteuse, l'Université de Limoges était partenaire du projet PILLS, par exemple.

2 Une dynamique locale de coopération à poursuivre

L'enquête de perception[12] a montré que les acteurs enquêtés ont été intéressés par la démarche qui a suscité leur curiosité et leur enthousiasme. La plupart souhaite a minima obtenir les résultats de l'enquête (entretiens semi-directifs et une partie des QCM), ont trouvé les échanges trop courts (focus group) et souhaiteraient les poursuivre.

Ce constat peut s'expliquer par le fait que la question de la présence des micropolluants dans l'eau et de leurs effets interroge les acteurs de l'eau et de la santé impliqués d'une manière ou d'une autre dans la démarche.

Pour l'instant, chaque acteur a eu tendance à rester dans son domaine d'activité, avec ses connaissances (acteurs de l'eau), ses constats sur les effets (acteurs de l'eau et de la santé), ses interrogations.

La mise en contact des différents types d'acteurs au travers de l'étude a été vécue comme une expérience inédite et enrichissante. Cela a permis de partager leurs connaissances, leurs prises de conscience, leurs questionnements, avec des homologues (du même pays ou non), entre acteurs aux activités différentes (une grande pluralité de métiers était présente dans l'étude) ou d'un autre domaine (rencontre entre acteurs de l'eau et de la santé).

La rencontre entre ces acteurs a permis de lever des zones d'ombres et de mieux connaître les rôles que chacun peut jouer au regard de la problématique. Les échanges ont permis d'identifier les responsabilités et de clarifier leurs limites. Nous avons pu constater, notamment pour les acteurs de santé, qu'il était très important de respecter les compétences de chacun et d'identifier les périmètres d'intervention.

Ces raisons nous amènent à engager la réflexion sur la manière de poursuivre ces échanges. L'intention étant de rendre l'action plus efficace. Apparaissent ainsi les besoins de :

- Réfléchir à la mise en place d'un cadre d'échange et de concertation multi-acteurs ;
- Conforter l'information et la communication.

2.1 Un cadre d'échange et de concertation multi-acteurs

Le sujet de la maîtrise des flux de micropolluants nous conduit à faire une comparaison avec le dispositif d'information et de concertation mis en place dans le domaine de la prévention des risques industriels. En effet, la loi « risques » de 2003 a mis en place des espaces de dialogue multi-acteurs permettant de rassembler autour de la table les acteurs concernés par le sujet dans le but de :

- faire connaître les actions de réduction du risque à la source ;
- permettre à l'information d'être relayée dans les communes concernées ;

[12] Conduite au premier semestre 2014 sur un échantillon de près de 200 personnes (cf rapport de phase 2, en ligne sur le site www.irmise.fr)

- favoriser le dialogue entre industriels et gestionnaires des risques (services de l'Etat, collectivités territoriales) ;
- informer les citoyens des mesures mises en œuvre par les acteurs de la prévention en matière de protection des biens et des personnes.

Ces espaces, dénommés comité de suivi de site (CSS), sont en lien avec les sites industriels générateurs de risque.

Préconisation :

Dans le domaine de la maîtrise des flux de micropolluants, et compte tenu du besoin des acteurs concernés de poursuivre le dialogue, il pourrait être envisageable de mettre en place un dispositif similaire, de manière expérimentale pendant une durée à définir, et en lien avec le site pilote de Bellecombe. Avec un paramètre important à prendre en compte suite à l'enquête de perception : aucune action efficace ne pourra être mise en œuvre sans l'implication et la participation active des acteurs de santé, à condition d'aller les chercher sur leur espace professionnel.

Ce cadre d'échange pourrait s'appuyer sur le comité de pilotage existant comprendrait plusieurs collèges :

- un collège de représentant des acteurs de santé ;
- un collège de représentants des industriels (fabricants de médicaments, entreprises rejetant des effluents contrôlés) ;
- un collège de riverains (associations) ;
- un collège comprenant des élus et techniciens des collectivités territoriales concernées, ainsi que leurs exploitants privés éventuels ;
- un collège de représentant des services étatiques (services déconcentrés de l'Etat côté français, canton).

Les chercheurs et experts sont associés afin d'apporter les éléments utiles à la réflexion et aux prises de décisions. Ils peuvent aussi constituer un collège en tant que tel.

Ces dispositifs favorisent l'interconnaissance et la compréhension des préoccupations et réalités de chacun des acteurs. Des visites de sites (entreprises, hôpitaux…) peuvent être organisées. Cette instance peut faire des préconisations et contribue à la remontée d'information pour des prises de décisions dans les cadres qui le permettent (syndicat de rivière, hôpital, entreprise, Etat…).

2.2 Une réflexion peu poussée sur la gestion amont

Plusieurs actions sont également logiquement envisageables à l'amont, avant l'entrée des substances médicamenteuses dans le réseau d'assainissement. Ces pistes d'action sont encore peu étudiées. Le programme NoPills s'y attache, mais les résultats ne seront disponibles que dans le courant de l'année 2015.

Parmi les actions envisageables, on peut citer :

- La mise au point et la fabrication de substances moins/non nuisibles pour l'environnement, qui présentent la même efficacité en termes de soin

- L'évolution des prescriptions en faveur de molécules moins/non nuisibles pour l'environnement et l'homme, qui présentent la même efficacité en termes de soin
- L'évolution des dosages pour aller vers une "plus juste dose"
- L'évolution du conditionnement pour limiter les quantités de médicaments non utilisés
- L'évolution des pratiques en termes de consommation de médicaments : prendre son traitement systématiquement et ramener les médicaments non utilisés à la pharmacie

Il apparaît alors clairement que ces actions préventives doivent être conduites en direction :

- de l'industrie pharmaceutique
- des laboratoires
- des médecins et des vétérinaires
- des personnels accompagnant les soins
- des pharmaciens
- des consommateurs : particuliers et agriculteurs

Or aujourd'hui, l'industrie pharmaceutique, les laboratoires, les médecins sont peu présents en France et en Suisse dans les consortiums d'étude sur notre problématique. Il serait intéressant de savoir si cette absence est liée à un cloisonnement des métiers entre les professionnels de la santé et de l'eau, ou bien à d'autres raisons. On peut imaginer, par exemple, une difficulté à convaincre l'industrie pharmaceutique de s'impliquer dans des recherches coûteuses pour produire des médicaments moins impactant pour l'environnement car mieux absorbés par l'organisme. On peut également imaginer les réticences de ces mêmes industriels ou des pharmaciens à travailler sur une optimisation des doses pour les mêmes effets thérapeutiques.

En Suède, pourtant, le Conseil de Stockholm a réalisé une étude qui permet de connaître l'impact environnemental des principaux médicaments prescrits. Ainsi les consommateurs et les prescripteurs peuvent-ils mesurer la capacité des substances à persister dans l'environnement, à se bio accumuler, à présenter des effets toxiques sur les organismes vivants.[13]

La question se pose ainsi de l'existence ou de la création d'un organisme indépendant, en capacité de travailler sur ces sujets sans contraintes liées aux capacités de production et/ou à un éventuel chiffre d'affaire. Mais on dépasserait là les attendus de cette étude.

2.3 Conforter l'information et la communication sur le sujet

A travers les résultats de l'enquête, nous pouvons constater que l'information sur l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau est à ce stade encore relativement confidentielle mais sans doute moins que l'on ne pouvait l'imaginer. Les enjeux autour de la préservation de la ressource,

[13] Stockholm County Council, Environmentally Classified Pharmaceuticals, 2012.

la notion même de micropolluant y compris médicamenteux, l'impact sur le cycle de l'eau, semblent faire partie désormais d'un champ de connaissances, qui commence à être plus largement partagé, y compris au-delà du cercle des professionnels de l'eau. (cf résultats QCM)

En parallèle de ces derniers, déjà largement sensibilisés sur la question des micropolluants en général, les professionnels de la santé comme les habitants / usagers sont a minima informés par les médias à travers le prisme des « perturbateurs endocriniens ». C'est un sujet émergent pour lequel les attentes sont fortes en termes d'informations plus précises, de résultats et d'analyses scientifiques.

La médiatisation du sujet, en particulier à travers cette problématique des perturbateurs endocriniens, a permis une première appropriation du sujet par un public qui reste néanmoins plus ou moins averti –un public déjà sensibilisé aux questions environnementales.

Dans l'enquête de perception la prise de conscience est notable : une majorité des personnes interrogées a conscience de l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau et considère que cela pose un problème. (cf résultats QCM). En revanche la question de l'acceptation de l'impact des pratiques de santé en termes de pollution, par les professionnels de la santé comme par les patients, ne va pas de soi. Le sujet reste sensible avec un point de vigilance fort : ne pas stigmatiser le patient en tant que pollueur. (cf. résultat Focus Group).

2.3.1 Les enseignements que nous pouvons en tirer

- Il ne s'agit plus de découvrir le sujet, même si la phase d'information peut et doit être renforcée, mais bien de faire de la pédagogie précisément sur le thème de « l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau », d'alimenter en informations scientifiques et en analyse, y compris pour convaincre du degré de gravité de la problématique.
- Les professionnels de santé, en tant que prescripteurs bien sûr mais aussi et tout autant par leurs pratiques professionnelles quotidiennes, sont à la fois des cibles prioritaires pour les actions de formation et de sensibilisation et les vecteurs principaux concernant des actions de sensibilisations préventives.

- C'est aussi en impliquant conjointement les professionnels de la santé - et pas seulement le corps médical -, les professionnels de l'eau, les professionnels qui peuvent avoir un fort effet levier comme ceux du développement durable dans les hôpitaux par exemple (cf résultat focus group) et les usagers y compris lorsqu'ils sont « patients », que l'on pourra espérer dépasser le risque de stigmatisation des uns et des autres.
- Le fait de « ne pas alerter les foules » a été plusieurs fois évoqué en particuliers par les professionnels de l'eau. A l'instar d'autres problématiques autour des micropolluants –pesticides, métaux lourds, etc- et dans le registre souvent ambigu du principe de précaution, les résidus médicamenteux dans l'eau peuvent apparaître comme une problématique potentiellement anxiogène pour la population. Or, pour les professionnels de l'eau et dans l'attente d'études scientifiques plus poussées, il s'agit d'être extrêmement vigilant sur la perception des usagers autour de la qualité de l'eau potable.
- Dans notre enquête de perception, comme souvent dans les démarches en lien avec l'environnement et le développement durable, la posture qui consiste à dire : « de mon côté je fais ce qu'il faut mais les autres (diverses autres partie-prenantes autour de moi) ne font pas ce qu'il faut » a été plusieurs fois énoncée … Avec un risque plutôt contre-productif celui de décréter « donc mes efforts sont

vains ! » Les industriels de la pharmacie ont ainsi été cités régulièrement comme « devant agir en priorité », les professionnels de la santé et de l'eau, bien que conscients de leurs responsabilités respectives ont pu aussi avoir tendance à se « renvoyer la balle »… Les habitants déclarent massivement ramener leurs MNU en pharmacie (cf chiffre) alors que l'enquête nationale menée par Cyclamed indique des chiffres bien moins importants.
Par ailleurs peu ont conscience que lorsqu'on se soigne, le médicament se retrouve dans les urines… Sans doute par méconnaissance du sujet mais aussi parce qu'il reste difficile d'associer pollution et soin.

- Un meilleur partage des connaissances semble indispensable pour mener une démarche de lutte contre la présence des micropolluants dans l'eau. Les entretiens semi-directifs ont montré que les acteurs de l'eau sont en attente d'informations scientifiquement approuvées.
  Par ailleurs, du fait de la diversité de leurs métiers, ils peuvent manquer de vision d'ensemble et de données clés sur le sujet. Il est également important qu'ils puissent se situer par rapport à la problématique afin que leur action professionnelle permette elle aussi tendre vers l'objectif de réduction de la présence de micropolluants.

2.3.2 L'essentiel des messages à faire passer

Tous responsables !

A travers l'enquête de perception auprès des professionnels de l'eau et de la santé d'une part et auprès des habitants d'autre part, un certain nombre de propositions ont été récoltées. Sans ambiguïté, et pour nos trois panels « sensibiliser et former les acteurs de santé » passent avant « organiser une campagne de communication tout public ». Ce sont donc bien les acteurs de santé en tant que prescripteurs (mais aussi en tant qu'acteurs de soin) qui ont un rôle prépondérant à jouer.

Dans le même temps chaque maillon de la chaîne a son rôle à jouer. Une seule profession ou les usagers/patients seuls ne pourront pas changer les choses. Les responsabilités sont à partager y compris avec les industriels et les institutionnels de la santé mais aussi, à l'autre bout de la chaîne, avec les organismes de recyclage des déchets. La responsabilité du monde agricole, avec les résidus « vétérinaires », est par ailleurs souvent citée comme aussi importante que celle des activités de soins humains.

La « juste dose »

Cette notion semble être la plus pertinente pour à la fois respecter scrupuleusement les attributions du corps médical, faire prendre conscience aux patients de l'impact de la prise de médicaments sur l'environnement et ne stigmatiser sous aucun prétexte « la personne malade ».

La demande en termes d'informations et de précisions scientifiques est forte : meilleure connaissance des mécanismes de rejets par les urines, interrogations sur les effets cocktails ou sur la bio-accumulation, impacts mesurés, les professionnels de la santé sont en attente de preuves scientifiques. C'est un moteur particulièrement important pour qu'ils acceptent d'agir.

Dans le même temps, chacun des acteurs a bien en tête que la France est un des plus gros consommateurs de médicaments au monde et que in fine la meilleure des préventions, c'est la pollution que l'on ne produit pas (levier sur la diminution de l'automédication par exemple).

Trouvons des solutions nouvelles

L'idée de faire valoir le côté expérimental de la démarche sur le périmètre géographique de l'étude est considérée comme un atout en termes de sensibilisation, avec une certaine forme de fierté de pouvoir participer à une opération pilote.

Ce qui n'empêche pas de vouloir faire partager les bonnes pratiques appliquées sur d'autres territoires et de valoriser la communication sur la qualité de l'eau, avec un enjeu fort de préservation de la ressource pour tous –au delà du périmètre de l'étude- : faire valoir que l'on fait partie d'un ensemble, d'un écosystème.

Points de vigilance

- Ne pas alerter inutilement
- Ne pas stigmatiser le patient en tant que pollueur. Exemple : une question sensible, l'information autour des soins en ambulatoire (Exemple : complexité No Mix)
- Attente forte de la part des professionnels de santé sur des résultats chiffrés
- Manque de disponibilités des personnels de santé
- Ne pas empiéter sur les prérogatives des médecins (Compétences/responsabilités)
- Avoir une approche globale France et Suisse
- Etre vigilant sur les différences d'approches, de cultures et de vocabulaires entre les différents acteurs

2.3.3 Des pistes évoquées sur les modes de faire concernant les questions de sensibilisation

- faire valoir les informations scientifiques sur le sujet.
- Privilégier les revues professionnelles pour l'information et la sensibilisation.
- Faire porter les messages par les institutions de santé et s'appuyer sur les têtes de réseaux.
- Utiliser les espaces interstitiels pour les patients et les soignants (salle d'attente/ Hall/ Lieux de convivialité.
- Choisir un axe pratique d'action pour mieux sensibiliser Exemple : « ramener vos médicaments à la pharmacie » avec une Indication portée sur les ordonnances.

- Conjuguer la problématique des micropolluants médicamenteux à celle plus large des micropolluants dans l'eau
- Conjuguer la dimension environnementale des micropolluants dans l'eau et celle d'une meilleure gestion du médicament (dimension économique, MNU, surconsommation)

Une campagne de sensibilisation qui implique

Dans ce cadre, il nous semble essentiel de chercher à travers les actions de sensibilisation et de communication à impliquer conjointement l'ensemble des partie-prenantes : chacun doit se sentir concerné à travers la mise en œuvre d'outils spécifiquement adaptés, déclinés au cas par cas et ayant un sujet commun « l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau ». C'est la raison pour laquelle nous avons choisi, en termes de stratégie, de décliner actions de communication et outils préconisés en fonction de chacun des leviers d'actions qui ont été identifiés comme permettant de maîtriser la présence de micropolluants d'origine médicamenteuse dans le milieu (voir Page 47)

Pour répondre à la commande initiale, nous avons cherché à évaluer l'évolution des rejets de résidus médicamenteux dans l'eau en fonction de 3 critères:

- le premier est celui du simple développement du territoire, sans autre action,
- le deuxième est celui de l'impact des traitements en sortie de stations d'épuration,
- le troisième prend en compte une évolution des pratiques en matière de santé.

Les hypothèses et les résultats sont décrits dans le chapitre ci-après.

3 Evolution potentielle des résidus médicamenteux de l'eau dans le milieu

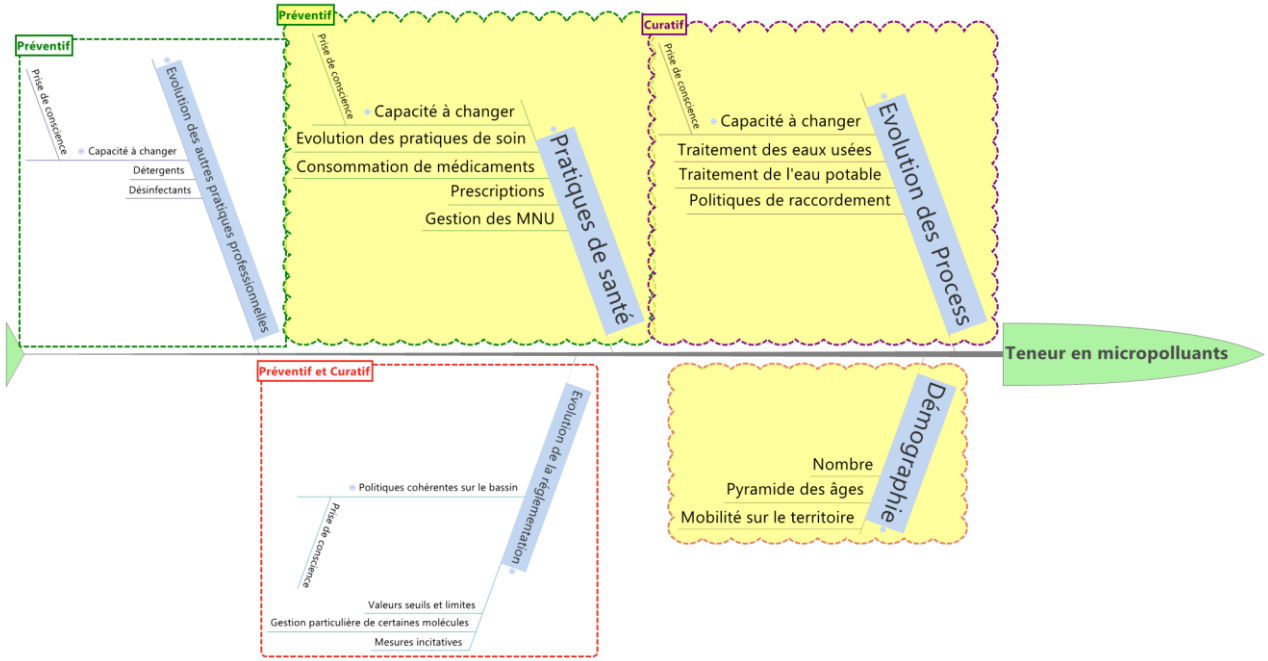
Il s'agit, à cette étape, d'estimer l'évolution des résidus de médicaments selon trois critères[14]:

1 - Démographie

Quel impact global sur la teneur des effluents en sortie de stations d'épuration en résidus médicamenteux si le développement territorial, le développement démographique, les relations transfrontalières poursuivent leur évolution, sans autre forme d'actions amont sur la consommation de médicaments, ou aval sur le traitement des eaux.

2 – Evolutions techniques

Quel impact global sur les résidus médicamenteux dans les effluents en sortie de stations d'épuration si, outre l'évolution liée à la démographie et au développement économique, on met en place des actions visant à un meilleur taux de raccordement des eaux usées aux réseaux collectifs, si on fait évoluer les dispositifs actuels de traitement, si on met en place des étages de traitement supplémentaires sur tout ou partie des stations d'épuration du territoire.

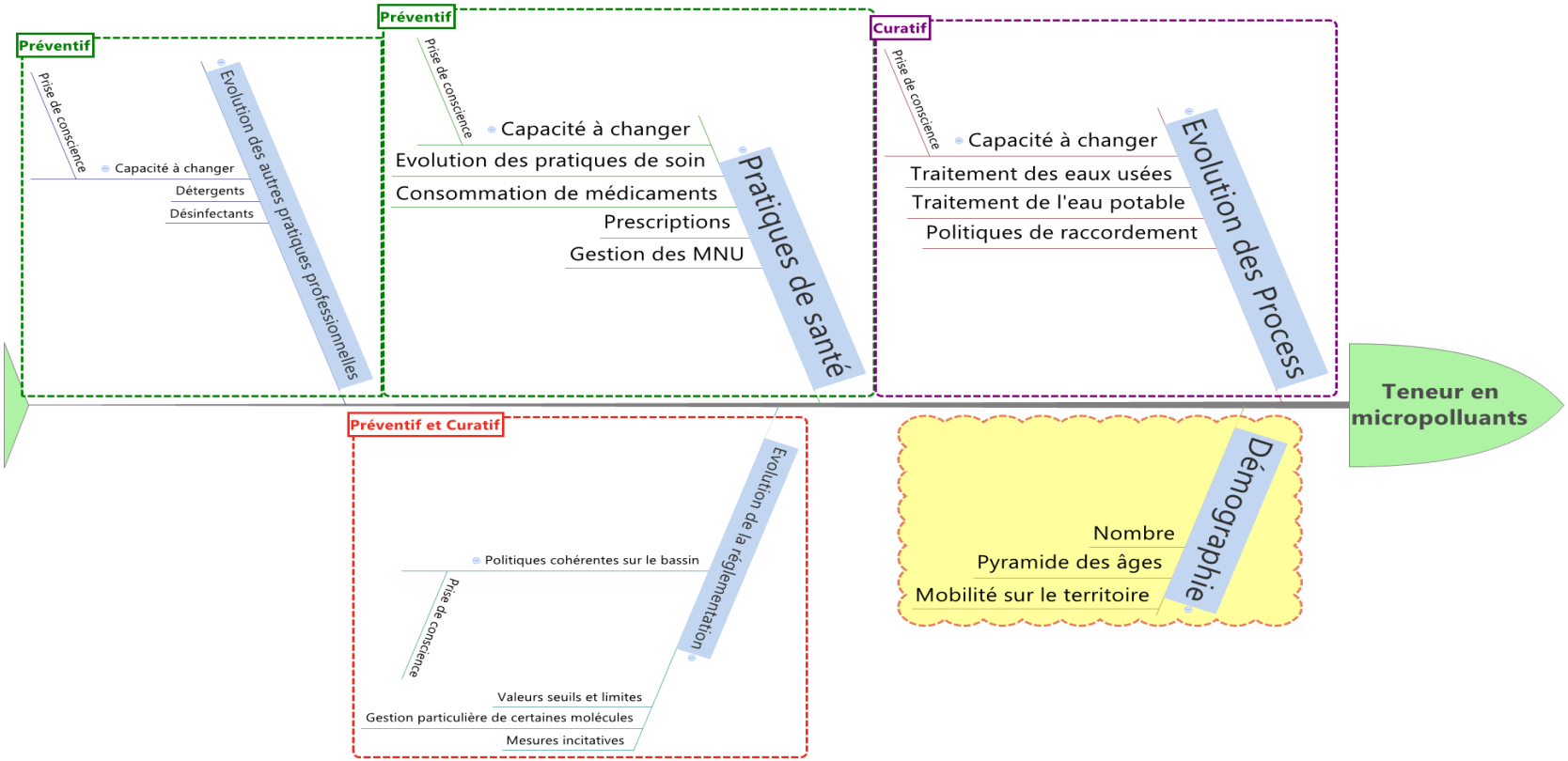


3 – Pratiques de santé :

Quel impact global sur les résidus médicamenteux dans les effluents en sortie de station d'épuration si, outre l'évolution liée à la démographie et au développement économique, on agit sur les pratiques de santé en général : incitation à une consommation plus raisonnée, mis en place de labels permettant aux soignants et aux patients de connaître la fraction absorbée et l'impact de la fraction excrétée sur l'environnement, travail sur la « juste dose », meilleure gestion des médicaments non utilisés, etc.

[14] Notre méthodologie initiale prévoyait d'étudier 5 critères. Deux sont finalement apparus inopérants à ce stade : réglementation inexistante et problématique des détergents et désinfectants et désinfectants dans le domaine de la santé, jugée trop spécifique.

3.1 Démographie



Ainsi que nous l'avons vu dans le rapport de phase 1, le territoire d'étude connaît une dynamique spectaculaire en termes d'évolution de la population.

Sur le Grand Genève, territoire plus vaste que celui du projet IRMISE, le nombre d'habitants est ainsi passé de presque 699 000 habitants en 1990 à 918 000 habitants en 2010 (+ 31%). Cette croissance est deux fois plus rapide que celle mesurée sur l'agglomération lyonnaise par exemple.

En termes d'habitudes de consommation d'eau, la consommation en eau potable rapportée au nombre d'habitants semble stable au cours des 5 dernières années, variant entre 58 et 59,7 m3/habitant et par an. La situation est homogène sur l'ensemble du territoire.[15]

Le détail est disponible dans le rapport de phase 1, et nous n'allons en reprendre les éléments essentiels que pour bâtir ce scénario et ses conséquences en termes de résidus médicamenteux dans l'eau.

A cette étape, dans ce scénario, et pour qu'il soit réaliste, nous inclurons l'équipement des stations d'épuration suisses d'étages de traitement supplémentaire, dans la mesure où nous savons que ceux-ci seront mis en œuvre à moyen terme.

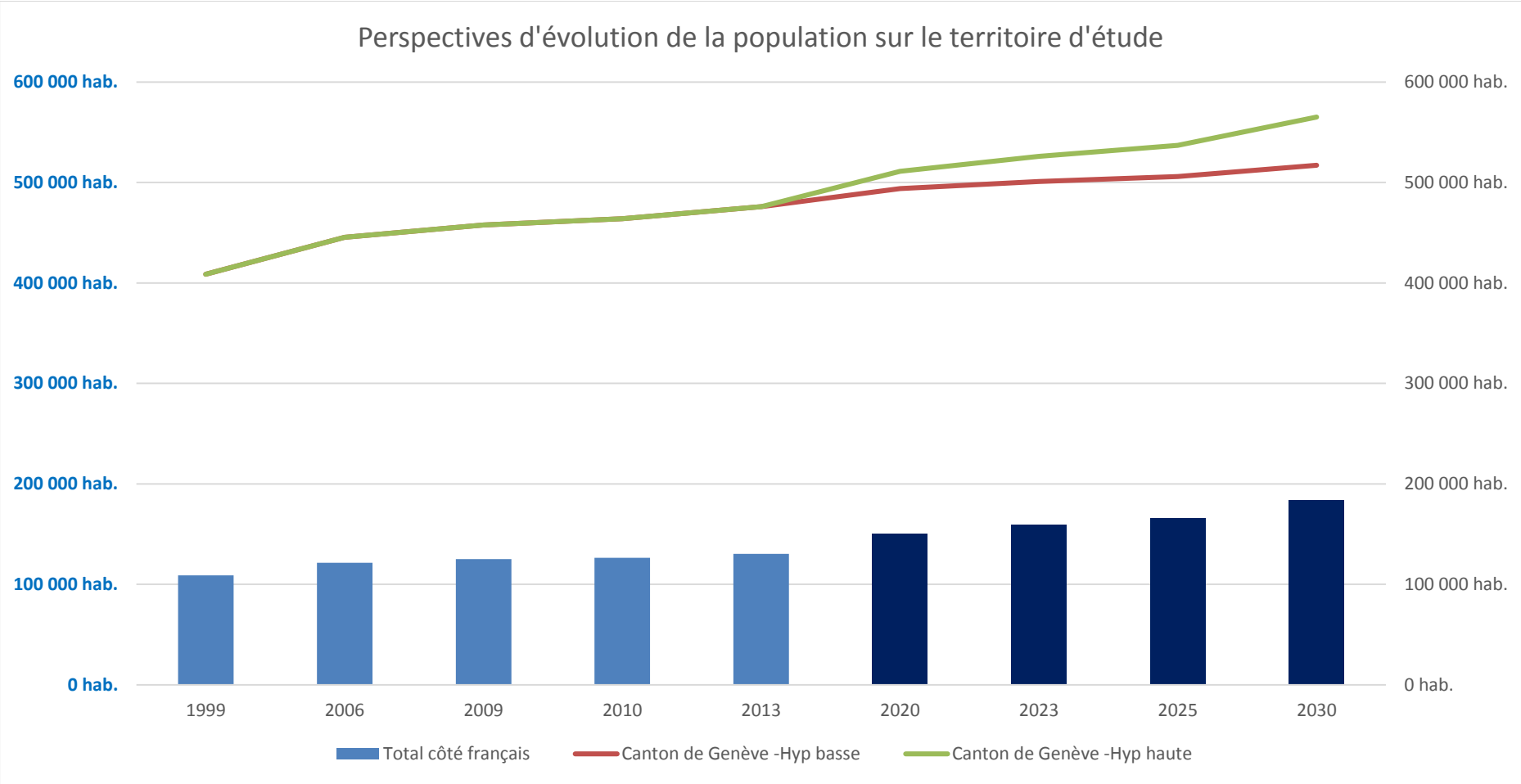
Le tableau ci-après traduit concrètement les évolutions démographiques prévues dans les documents de planification urbaine de chaque côté de la frontière

Tableau 1 : évolution de la population[16] sur le territoire d'étude

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Annemasse Agglomération	68 307 hab.	75 000 hab.	76 071 hab.	76 429 hab.	77 500 hab.	89 023 hab.	94 472 hab.	98 289 hab.	108 519 hab.
Communauté de communes Arve et Salève	13 156 hab.	15 719 hab.	16 650 hab.	17 000 hab.	18 000 hab.	20 945 hab.	22 350 hab.	23 338 hab.	26 006 hab.
Communauté de communes du Genevois	27 340 hab.	30 812 hab.	32 432 hab.	32 991 hab.	34 725 hab.	39 888 hab.	42 330 hab.	44 040 hab.	48 623 hab.
Total côté français	**108 803 hab.**	**121 531 hab.**	**125 153 hab.**	**126 419 hab.**	**130 225 hab.**	**149 856 hab.**	**159 151 hab.**	**165 667 hab.**	**183 148 hab.**
Augmentation en %/an		1,5930%	0,9838%	1,0114%	0,9936%	2,0261%	2,0263%	2,0264%	2,0266%
Canton de Genève Hypothèse basse	**408 735 hab.**	**445 306 hab.**	**457 628 hab.**	**463 919 hab.**	**476 006 hab.**	**494 000 hab.**	**501 000 hab.**	**506 000 hab.**	**517 000 hab.**
Canton de Genève Hypothèse haute	**408 735 hab.**	**445 306 hab.**	**457 628 hab.**	**463 919 hab.**	**476 006 hab.**	**511 000 hab.**	**526 000 hab.**	**537 000 hab.**	**565 000 hab.**
Augmentation en %/an		1,2317%	0,9140%	1,3747%	0,8610%	0,5315%	0,4701%	0,4978%	0,4311%
Augmentation en %/an		1,2317%	0,9140%	1,3747%	0,8610%	1,0186%	0,9691%	1,0402%	1,0217%

[15] Source : Rapports annuels sur la Qualité et le Prix de l'Eau

[16] Données population : 1999-2010 issues des relevés officiels de population ; 2013-2030 issues des prospectives réalisées par les acteurs du territoire



A cette évolution démographique constatée et prévue, il faut intégrer l'évolution de la consommation de médicaments. En France, elle est mesurée au niveau national, en millions de boîtes. Il est alors nécessaire de ramener ces chiffres à la population du territoire.

En Suisse, l'évolution de la consommation de médicaments est mesurée en Unités standard par habitant et par an (l'unité standard étant, par exemple, un cachet ou une gélule).

Tableau 2 : Evolution de la consommation de médicaments sur le territoire

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Population en France	60 122 665	63 186 117	64 304 500	64 612 939	65 525 420	67 704 971	68 661 118	69 306 040	70 944 970
Evolution de la consommation de médicaments (millions de boîtes /an)	3029	3137	3185	3128	3080	3080	3080	3080	3080
Boîtes/ an et /personne en France	50	50	50	48	47	45	45	44	43
Evolution de la consommation individuelle de médicaments en sur le territoire d'étude, côté français		**-0,2093%**	**-0,0786%**	**-2,2585%**	**-0,9781%**	**-0,4664%**	**-0,4664%**	**-0,4664%**	**-0,4664%**
Evolution de la consommation de médicaments en Suisse (Unités standard par habitant et par an)		1095	1136	1154	1160	1178	1222	1242	1255
Evolution de la consommation individuelle de médicaments en sur le territoire d'étude, côté suisse		**0,5256%**	**0,5256%**	**0,5257%**	**0,5256%**	**0,5256%**	**0,5256%**	**0,5256%**	**0,5256%**

Ce tableau traduit l'évolution de la consommation de médicaments sur le territoire à partir des chiffres nationaux. Les hypothèses que nous avons prises, pour les chiffres 2013-2030 sont celles :

- Côté français, de la stagnation du nombre de boîtes vendues au total
- Côté suisse, de la poursuite de la tendance actuelle.

Pour estimer l'impact cumulé de l'évolution de la population et de l'évolution de la consommation individuelle de médicaments, on combine alors les deux tableaux précédents pour obtenir le tableau suivant :

Tableau 3: Evolution des résidus médicamenteux

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Evolution annuelle cumulée globale population/consommation côté français		1,3804%	0,9044%	-1,2699%	0,0058%	1,5503%	1,5505%	1,5506%	1,5508%
Evolution des résidus médicamenteux[17] côté français	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**1,244**	**1,302**	**1,343**	**1,451**
Evolution annuelle cumulée globale population/consommation côté suisse, hypothèse basse		1,7638%	1,4444%	1,9076%	1,3912%	1,0599%	0,9982%	1,0260%	0,9589%
Evolution annuelle cumulée globale population/consommation côté suisse, hypothèse haute		1,7638%	1,4444%	1,9076%	1,3912%	1,5495%	1,4997%	1,5713%	1,5527%
Evolution des résidus médicamenteux côté suisse, hypothèse basse	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,349**	**1,390**	**1,419**	**1,488**
Evolution des résidus médicamenteux côté suisse, hypothèse haute	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,396**	**1,459**	**1,506**	**1,626**

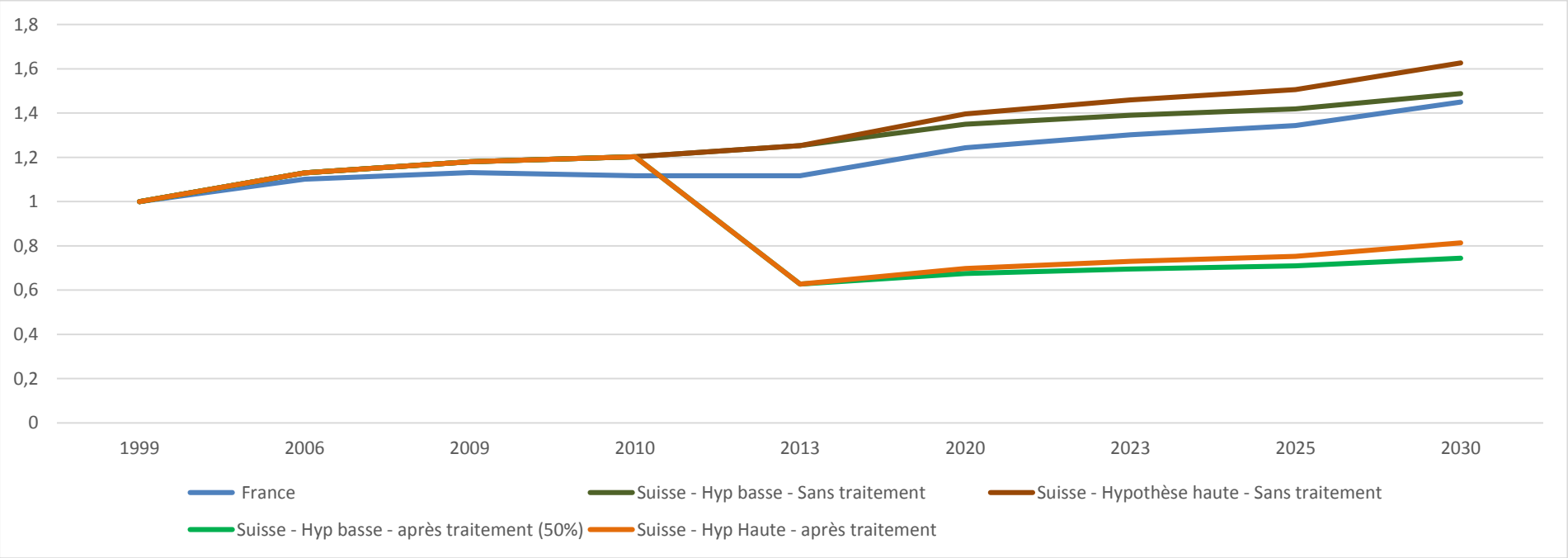
Il nous faut, à ce stade, prendre en compte la décision suisse de mettre en place d'un étage supplémentaire de traitement sur les stations présentant les capacités les plus importantes, avec un rendement estimé à 50% qui permettra de diminuer, à partir de 2020, les teneurs en micropolluants dans l'eau rejetée au milieu naturel par les stations d'épuration.

[17] Evaluée en sortie de stations d'épuration : on part d'une teneur 1 en résidus médicamenteux et en année 1999, et on évalue l'évolution.

Le tableau ci-après présente l'évolution des résidus médicamenteux en tenant compte de ce facteur.

Tableau 4 : Evolution des résidus médicamenteux après traitements

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Evolution des résidus médicamenteux côté français	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**1,244**	**1,302**	**1,343**	**1,451**
Evolution des résidus médicamenteux côté suisse après traitement hypothèse basse	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**0,627**	**0,675**	**0,695**	**0,709**	**0,744**
Evolution des résidus médicamenteux côté suisse après traitement, hypothèse haute	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**0,627**	**0,698**	**0,730**	**0,753**	**0,813**



Il apparaît ainsi que, en l'absence de toute autre action, la teneur en résidus médicamenteux dans les effluents en sortie de station d'épuration va augmenter côté français, car l'effet de la baisse de consommation individuelle constatée ces dernières années est entièrement compensé par le dynamisme économique et démographique du territoire.

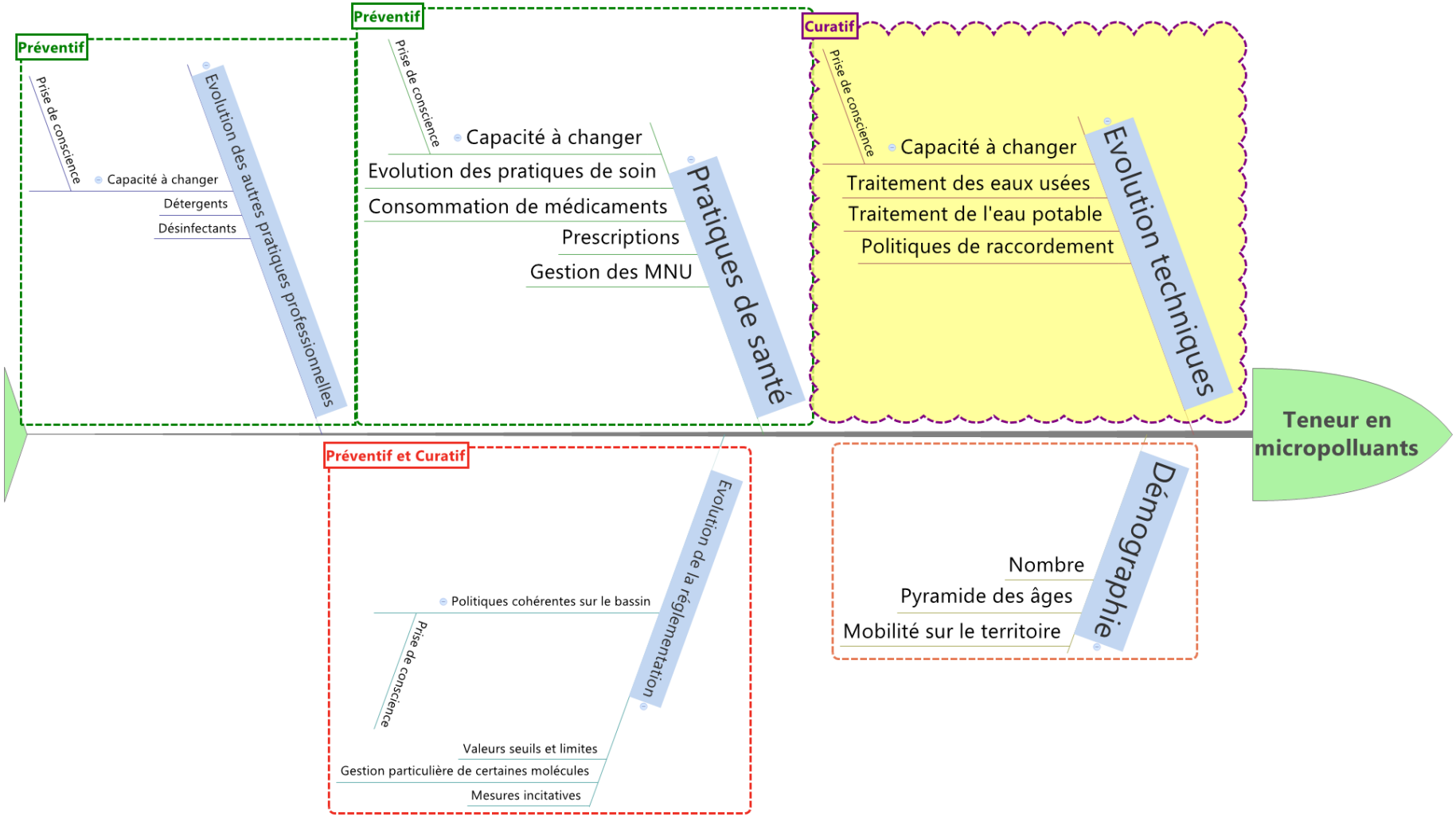
Du côté suisse de la frontière, où l'on constate une consommation de médicaments plus modérée qu'en France, mais en hausse régulière, c'est la décision nationale de mettre en place un étage de traitement dans certaines stations d'épuration, qui permet, au moment de la mise en service de l'équipement, de faire chuter le rejet. Toutefois, et parce que la hausse de la population se combine avec la hausse de la consommation individuelle, les rejets recommencent à augmenter à partir de la mise en service de l'équipement.

Dans une optique de maîtrise des rejets dans le milieu naturel, ces résultats conduisent alors à chercher à estimer l'impact de deux grandes familles d'actions qui pourraient être lancées :

1. La mise en place systématique de traitement au niveau des eaux usées,
2. Le lancement d'actions visant à réduire la consommation de médicaments ou le rejet de résidus médicamenteux par les patients.

Les deux prochains paragraphes présentent les résultats de ces deux focus.

3.2 Evolutions techniques



Du côté français de la frontière, les installations d'assainissement non collectif demeurent reconnues et contrôlées. Aussi les effluents produits par les particuliers du territoire n'aboutissent-ils pas tous dans les stations d'épuration. Dans notre scénario, nous nous intéresserons donc au taux de raccordement et nous en ferons un paramètre variable.

Du côté de Suisse de la frontière, l'ensemble des effluents rejoint le réseau collectif d'assainissement

En termes de traitement, sur notre territoire d'étude, les effluents collectés sont traités dans plusieurs stations d'épuration :

- La station d'épuration du Syndicat des Rocailles et de Bellecombe à Scientrier,
- Ocybèle, la station d'épuration de la Communauté de communes d'Annemasse Agglo,
- La station d'épuration de Villette en Suisse

Ces trois stations font partie de notre territoire d'étude[18].

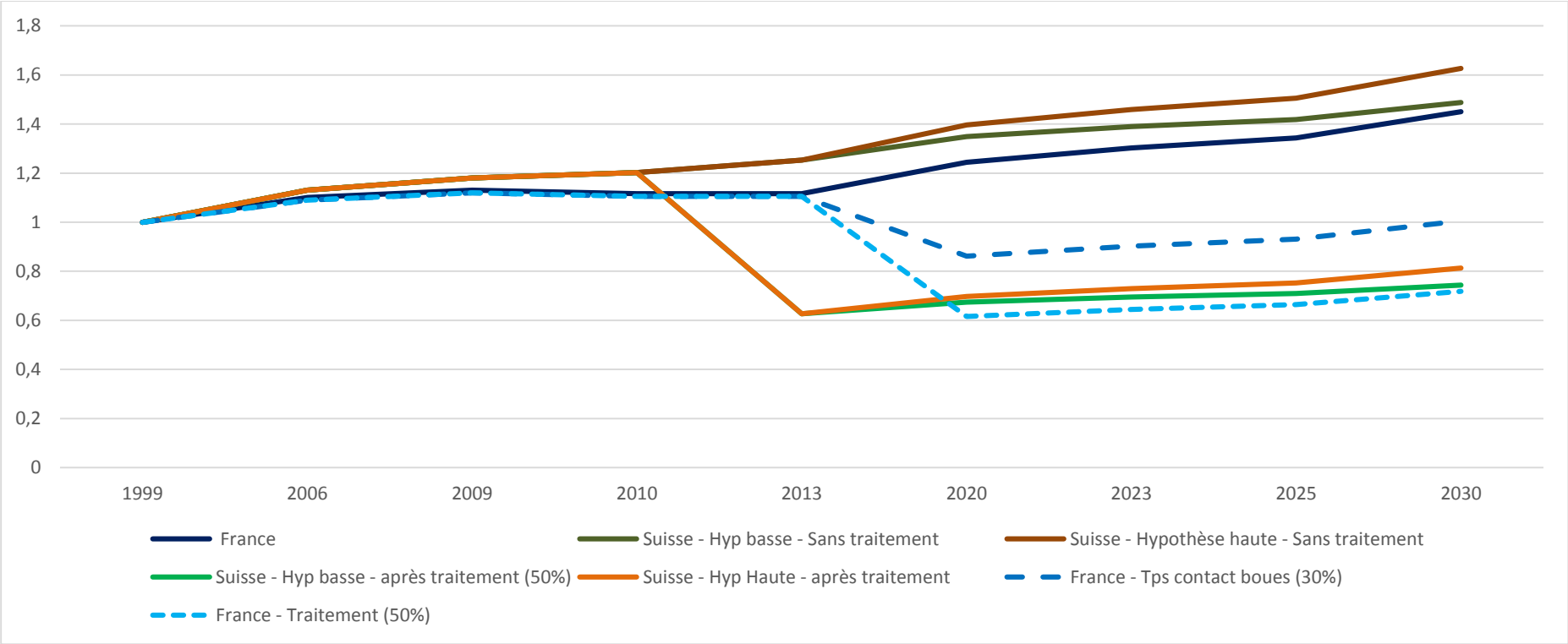
Dans ce scénario, nous inclurons l'évolution prévue de la station d'épuration de Villette en termes de traitement des micropolluants, et nous estimerons l'impact de la mise en place, sur les deux stations françaises :

- de la mise en place d'un étage de traitement supplémentaire, nécessitant des investissements; le rendement moyen attendu est variable selon les paramètres analysés. Pour tenir compte des rejets de temps de pluie et du taux de raccordement, on le fixe ici à 50%.
- de l'augmentation du temps de contact des boues (sans investissement); comme pour les solutions nécessitant un investissement, le rendement moyen attendu est variable selon les paramètres analysés. Pour tenir compte des rejets de temps de pluie et du taux de raccordement, on le fixe ici à 30%.

[18] D'autres stations d'épuration importantes sont voisines de notre territoire d'étude même si elles sont situées en amont: il s'agit de la station d'épuration de Bonneville et de celle du Pays Rochois à Arenthon en France, et de celles de Bois de Bay et d'Aïre en Suisse.

Tableau 5 : impact du traitement des eaux usées sur la teneur en résidus médicamenteux des effluents en sortie de station d'épuration

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Teneur des effluents de stations d'épuration en résidus médicamenteux côté français avant traitement	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**1,244**	**1,302**	**1,343**	**1,451**
Evolution du taux de raccordement	1	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Abattement lié à l'augmentation du temps de contact des boues	0%	0%	0%	0%	0%	30%	30%	30%	30%
Abattement lié à la mise en place d'un étage de traitement supplémentaire	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	50%	50%
Teneur en résidus médicamenteux côté français après traitement	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**0,879**	**0,921**	**0,950**	**1,026**
Teneur en résidus médicamenteux côté français après traitement	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**0,808**	**0,847**	**0,873**	**0,943**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse avant traitement	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,349**	**1,390**	**1,419**	**1,488**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse avant traitement	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,396**	**1,459**	**1,506**	**1,626**
Abattement lié à la mise en place d'un étage de traitement supplémentaire	0%	0%	0%	0%	0%	50%	50%	50%	50%
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse après traitement	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**0,675**	**0,695**	**0,709**	**0,744**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse après traitement	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**0,698**	**0,730**	**0,753**	**0,813**



Nous le savons, les traitements présentent des intérêts certains, notamment celui d'être efficaces sur l'ensemble des micropolluants présents dans l'eau et pas seulement sur les micropolluants d'origine médicamenteuse.

Le tableau ci-dessus met toutefois en évidence le fait que leur mise en place, sans autre forme d'action :

- présente un impact positif réel à court terme : l'abattement est réel et les rejets sont diminués dans des proportions importantes.
- n'est pas suffisant à long terme, puisque les facteurs structurels liés à la démographie et aux pratiques de santé font que les teneurs reprennent une courbe à la hausse une fois le traitement mis en place.

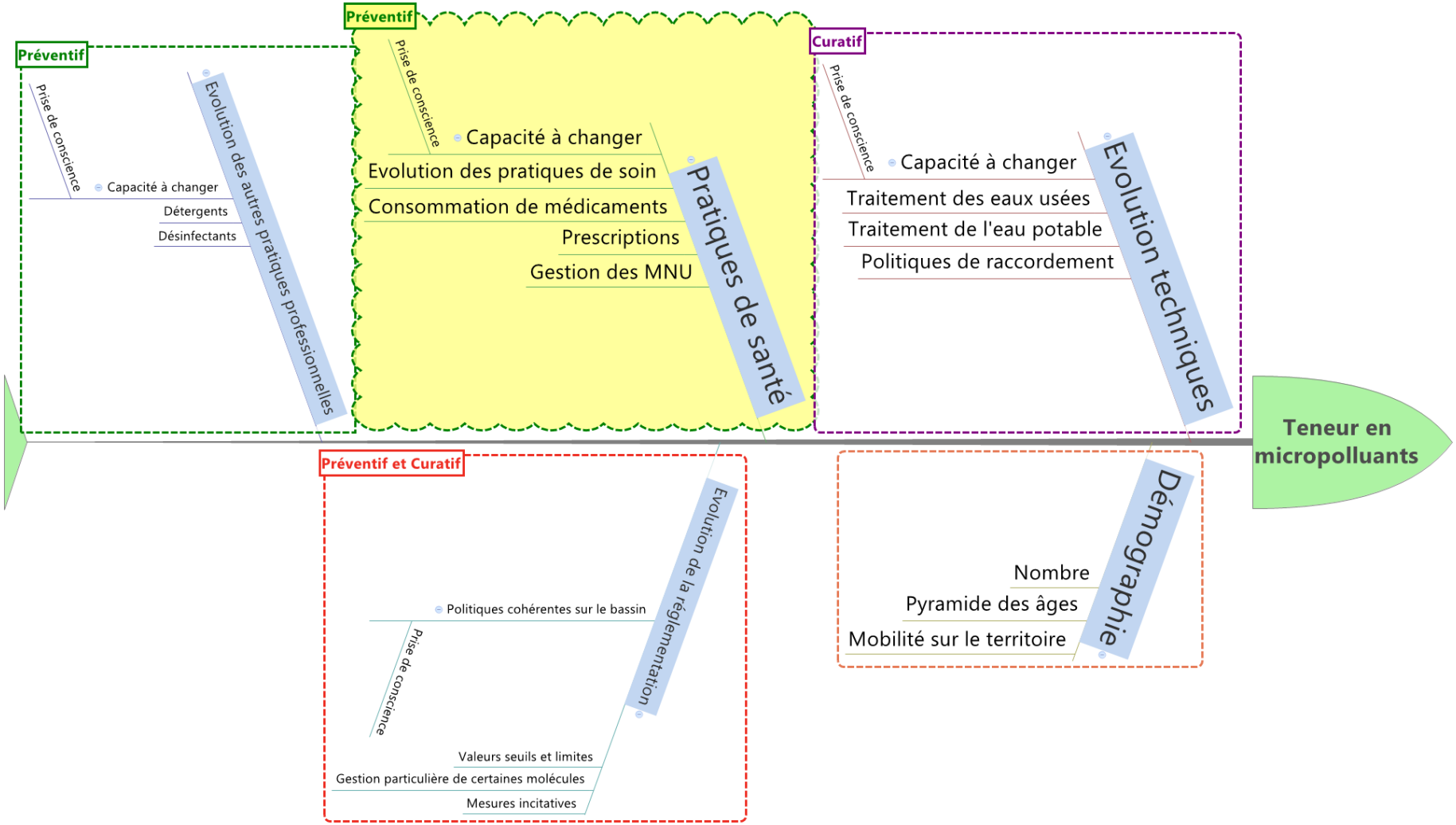
A ce constat, il convient de rajouter les effets de la mise en place des traitements :

- sur l'environnement
  - pour l'ozonation (bilan énergétique, sous-produits)

- pour le charbon actif (bilan carbone)
- pour l'augmentation du temps de contact des boues, si celles-ci sont épandues et non incinérées.

- sur les budgets d'investissement et de fonctionnement des collectivités, notamment pour la mise en place d'un étage de traitement supplémentaire.

3.3 Pratiques de santé



Dans ce scénario, tout autre paramètre étant égal par ailleurs, nous nous intéresserons à l'impact d'une éventuelle évolution des pratiques de soins.

En termes d'habitudes de consommation de médicaments, on sait que celle-ci s'établit à 1 550 unités standard par habitant en France, plus élevée qu'en Suisse : 1 161 unités standard par habitant. Ces chiffres incluent les données d'automédication. On sait également que cette consommation est en hausse régulière depuis de nombreuses années, à l'exception toutefois, en France, des années 2012 et 2013[19].

On peut imaginer que l'évolution de ces données soit infléchie par plusieurs paramètres : que se passerait-il si on pouvait réduire la consommation de médicament d'une manière générale ? Si on pouvait cibler cette réduction sur certaines substances, parce qu'on connaît à la fois leur fraction excrétée, l'impact de cette fraction excrétée et parce qu'on dispose d'alternatives crédibles ?

Ces hypothèses nous conduisent à proposer des estimations selon les paramètres suivants :

1 –poursuite de la tendance actuelle (démographie x consommation individuelle)

2 – réduction globale de la consommation (sur constat économique par exemple), de 5 % par rapport à la tendance actuelle

3 – mise en place d'un système No-Mix pour certaines pathologies

[19] Jusqu'en 2012 (analyse des données 2011), la consommation de médicaments était en hausse modérée (avec un chiffre d'affaire en baisse liée à la substitution progressive par les génériques). Les rapports 2013 et 2014 (analyse des données 2012 et 2013) font apparaître un léger recul des ventes (3,100 milliards de boîtes contre 3,152 milliards de boîtes en 2011), et un recul plus important en chiffre d'affaire lié à une nouvelle baisse des prix des médicaments et à la poursuite du développement du marché des génériques. Le rapport note également des données hétérogènes selon les substances.

Tableau 6 : Evolution de la teneur en résidus médicamenteux en sortie de station d'épuration en fonction des pratiques de soin

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Boîtes/ an et /personne en France (poursuite tendance actuelle)	50	50	50	48	47	44	43	42	40
Nombre de boîtes consommées sur le territoire (poursuite tendance actuelle)	**5 481 532**	**6 033 649**	**6 198 841**	**6 120 123**	**6 121 182**	**6 569 268**	**6 768 342**	**6 903 379**	**7 248 990**
Nombre de boîtes consommées sur le territoire (poursuite tendance actuelle -5%)	**5 481 532**	**6 033 649**	**6 198 841**	**6 120 123**	**6 121 182**	**6 240 805**	**6 429 925**	**6 558 210**	**6 886 540**
Evolution annuelle globale population/consommation côté français (poursuite tendance naturelle)		1,3804%	0,9044%	-1,2699%	0,0058%	1,0144%	1,0001%	0,9926%	0,9818%
Evolution annuelle globale population/consommation côté français (poursuite tendance naturelle -5%)		1,3804%	0,9044%	-1,2699%	0,0058%	0,2769%	1,0001%	0,9926%	0,9818%
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle)	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**1,198**	**1,235**	**1,259**	**1,322**
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle -5%)	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**1,139**	**1,173**	**1,196**	**1,256**
Evolution de la consommation de médicaments en Suisse (Unités standard par habitant et par an) (tendance actuelle)	1095	1136	1154	1160	1178	1222	1242	1255	1288
Evolution de la consommation de médicaments en Suisse (Unités standard par habitant et par an) (tendance actuelle - 5%	1095	1136	1154	1160	1178	1129	1110	1098	1070
Evolution annuelle globale population/consommation côté suisse (poursuite tendance naturelle)		1,7638%	1,4444%	1,9076%	1,3912%	1,5495%	1,4997%	1,5713%	1,5527%
Evolution annuelle globale population/consommation côté suisse (poursuite tendance naturelle -5%)		1,7638%	1,4444%	1,9076%	1,3912%	0,4026%	0,3994%	0,4926%	0,5012%
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle)	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,396**	**1,459**	**1,506**	**1,626**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle -5%)	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,289**	**1,305**	**1,317**	**1,351**

Ce tableau met en évidence le fait que la baisse de consommation amorcée côté français, si elle se poursuit, permet de contenir les rejets, dans la mesure où elle arrive presque à compenser l'évolution de la population sur le territoire.

Côté suisse, en revanche, la tendance naturelle à la hausse se cumulant avec la dynamique démographique, les rejets augmentent, et même un infléchissement de la tendance de 5% ne permet pas de maîtriser la situation.

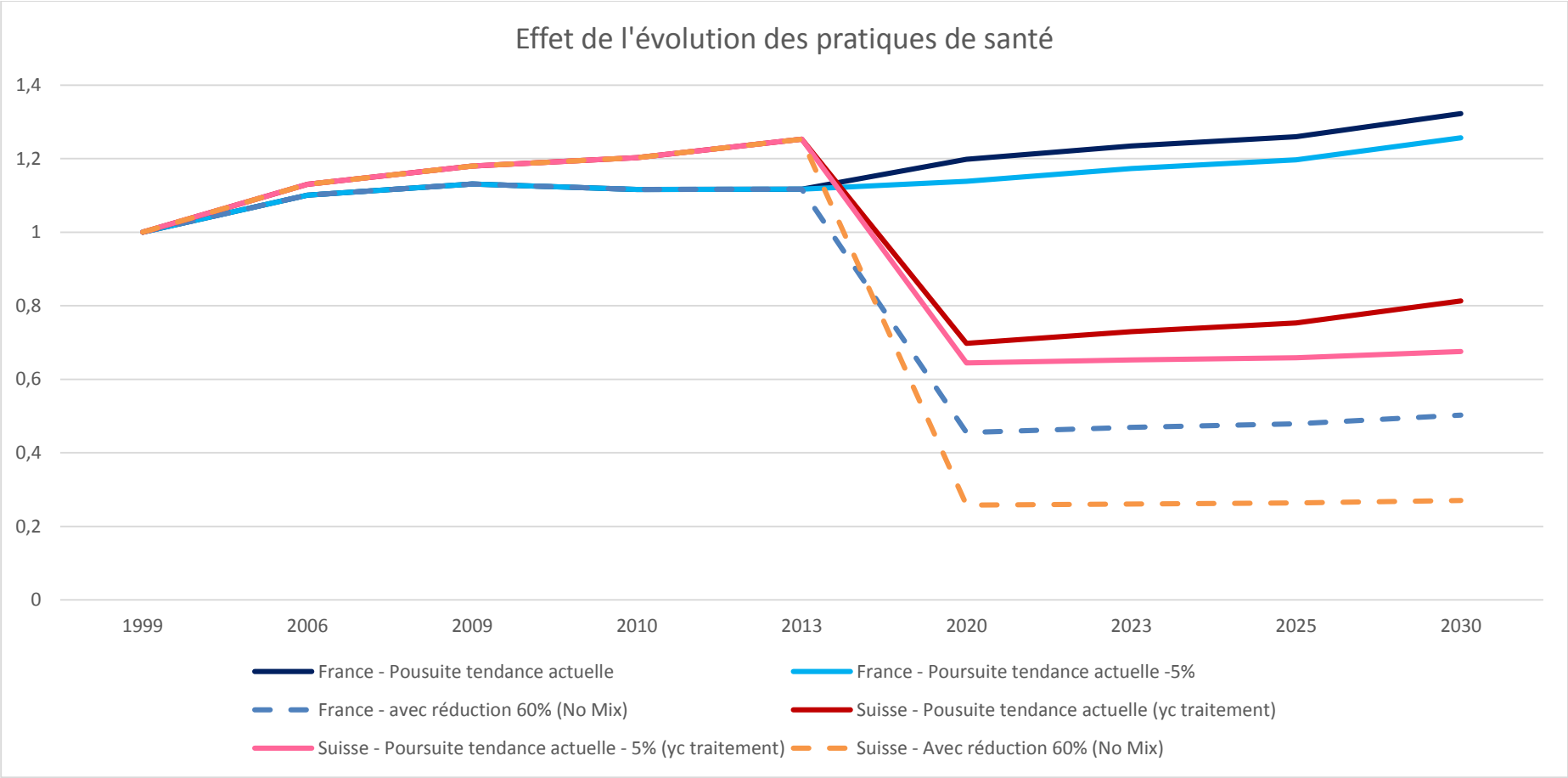
Nous avons, à ce scénario d'accélération de la baisse de consommation côté français, et d'infléchissement de la tendance côté suisse, cherché à estimer l'impact que pourrait avoir la mise en place d'une collecte séparée des urines de patients traités avec des molécules dont on suppose ou dont on sait qu'elles sont spécialement nocives pour le milieu naturel (principe No-Mix). Si l'ensemble du dispositif reste à imaginer, ces urines seraient alors dirigées vers un centre équipé de dispositifs de traitement en capacité de traiter les micropolluants qu'elles contiennent.

Nous avons pris l'hypothèse que le dispositif mis en œuvre pourrait permettre de capter 60% des urines contenant le micropolluant visé.

Le tableau ci-après présente les résultats estimés.

Tableau 7 : Estimation de l'effet d'un système No-Mix sur la teneur en résidus médicamenteux des effluents en sortie de stations d'épuration

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle -5%)	1	1,101	1,131	1,116	1,117	1,139	1,173	1,196	1,256
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle -5%)	1	1,130	1,180	1,202	1,253	1,289	1,305	1,317	1,351
Impact de la collecte No Mix sur les rejets micropolluants visé						**-60%**	**-60%**	**-60%**	**-60%**
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle -5% et mise en place de NoMix	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**0,455**	**0,469**	**0,479**	**0,503**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle -5% et mise en place de NoMix	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**0,516**	**0,522**	**0,527**	**0,540**



Il apparaît ainsi que la mise en place du NoMix peut être efficace pour capter certains micropolluants identifiés. Bien sûr, son efficacité est soumise à deux facteurs essentiels :

- L'adhésion des patients concernés
- La mise en place d'un système de collecte et de traitement adaptés.

De ce travail d'estimation de l'évolution des teneurs en résidus médicamenteux en sortie de station d'épuration ressortent donc les éléments suivants:

1. En l'absence de toute autre action, la conjugaison de la dynamique démographique et des habitudes de consommation fait que les teneurs vont continuer à augmenter dans le milieu naturel
2. La mise en place de traitements supplémentaires ou l'adaptation des traitements existants sont efficaces au moment de leur mise en service pour diminuer de manière significative les rejets. Toutefois, pour les mêmes raisons que celles exprimées au point précédent, les rejets recommencent à augmenter.
3. La modification des pratiques de soins présentent une efficacité toute relative pour contenir la hausse des rejets. Le NoMix une solution apparaît efficace sur les substances qu'il pourrait viser, à condition notamment que sa mise en œuvre remporte l'adhésion des patients.

Il semble donc pertinent de bâtir, pour le territoire, des scénarios multifactoriels, qui s'appuieront sur les différents leviers identifiés lors de la phase d'enquête de perception de notre étude.

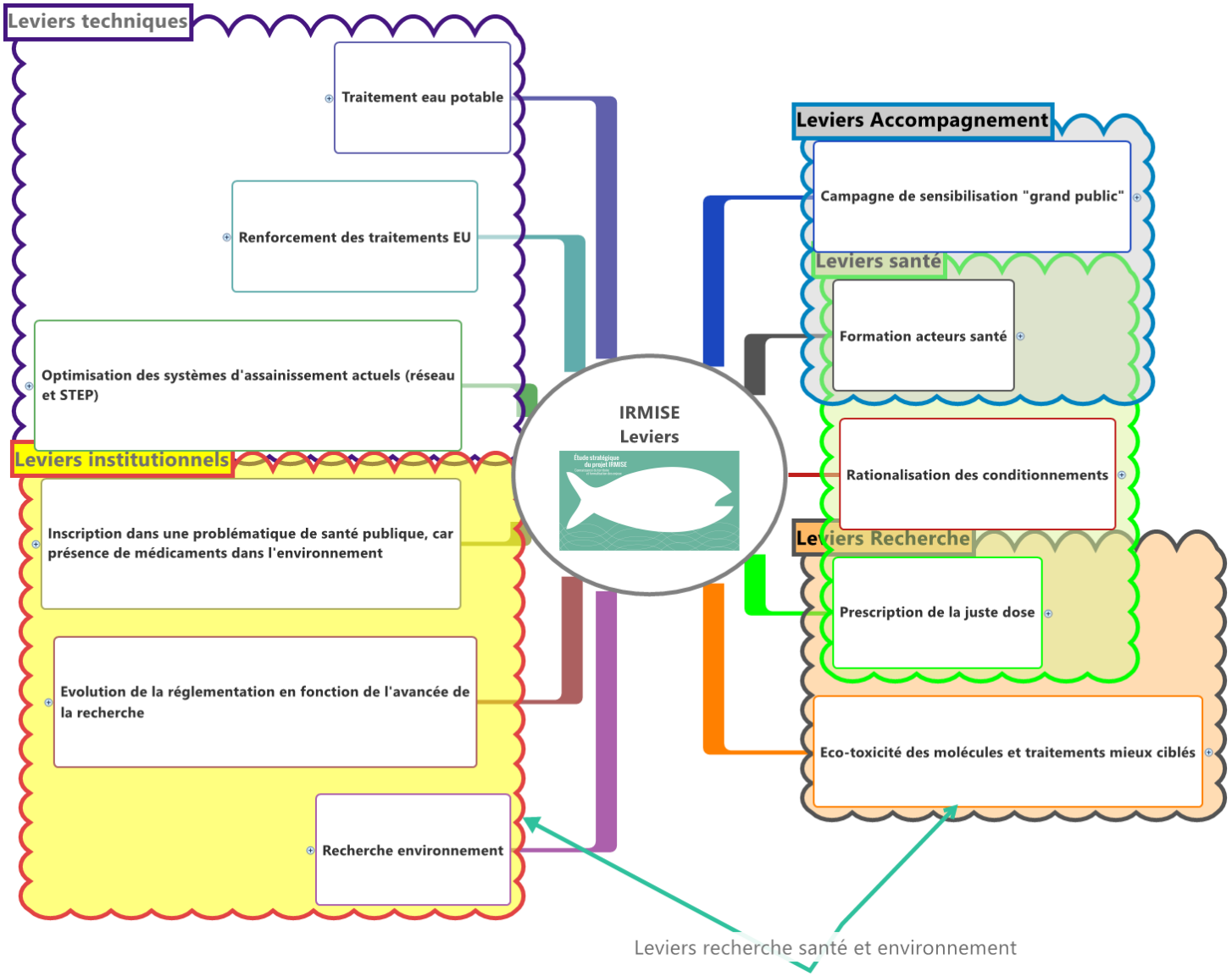
Avant d'élaborer ces scénarios, deux groupes de travail multidisciplinaires eau et santé[20] se sont attachés à décrire plus précisément les leviers. C'est l'objet du chapitre suivant.

[20] Composés de membres du comité de pilotage et d'acteurs volontaires impliqués dans la phase de recueil des perceptions

4 Les leviers d’action

Le travail des focus groups et du comité de pilotage a permis de faire émerger plusieurs leviers répertoriés dans le schéma ci-après

.



- **Leviers institutionnels**

A - Inscription de la problématique dans une problématique de santé publique, car la présence de substances médicamenteuses dans le cycle de l'eau peut avoir un impact sur la santé,
B - Evolution de la réglementation en fonction de l'évolution de la recherche

- **Levier institutionnel & recherche**

C - Recherche environnement et santé/environnement, pour mieux connaître les impacts et les liens

- **Leviers recherche**

D – Eco-toxicité des molécules et mise au point de traitements mieux ciblés

- **Leviers recherche & santé**

E – Prescription de la juste dose

- **Leviers santé**

F – Une rationalisation des conditionnements pour éviter les stocks chez les particuliers et les utilisations intempestives

- **Leviers santé & accompagnement**

G – Formation des acteurs à la problématique et aux bonnes pratiques

- **Leviers accompagnement**

H – Campagne d'information à destination des habitants du territoire

- **Leviers techniques**

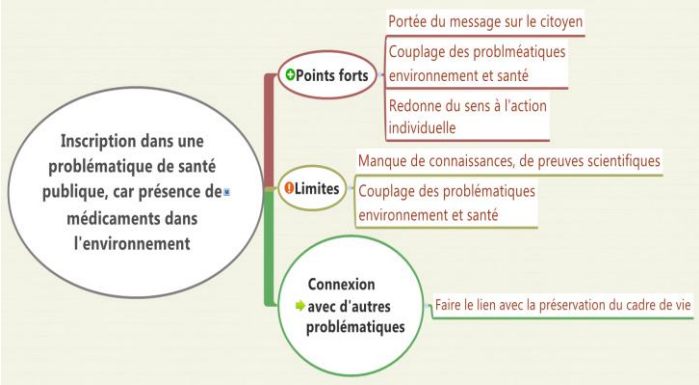
I – Traitement de l'eau potable, pour éviter l'absorption des molécules
J – Renforcement des traitements des eaux usées, par mise en place d'un étage de traitement supplémentaire
K – Optimisation des systèmes d'assainissement existants (taux de collecte, gestion des boues, temps de contact des boues)

Chacun de ces leviers a été analysé, pour identifier ses points forts, ses limites et les connexions éventuelles avec d'autres problématiques.

Cette analyse nous permettra ensuite de bâtir des scénarios en combinant les leviers.

4.1 Leviers institutionnels :

A - Inscription de la problématique dans une problématique de santé publique [Levier majeur]



- ✓ Points forts

  On peut imaginer que ce levier aura une réelle portée du message sur le citoyen. Il permet de poser la limite des médicaments « acceptables » en ce qu'ils ne provoquent pas plus d'effets néfastes que bénéfiques. Il identifie clairement l'effet des substances médicamenteuses sur le patient, bien sûr, mais également sur les personnes qui vivent dans le même environnement que lui. En couplant les problématiques santé et environnement, il évite de mettre dos à dos le monde de la santé et le monde de l'eau. Il permet de redonner du sens à l'action individuelle.

- ✓ Limites

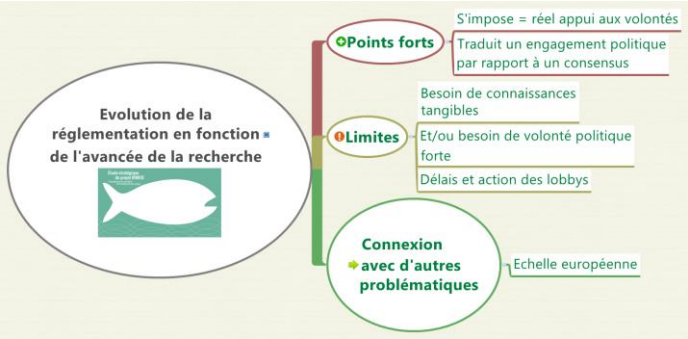
  On manque aujourd'hui de connaissances avérées, de preuves scientifiques permettant de faire un lien entre la présence de micropolluants dans le cycle de l'eau et un impact sur la santé. La mise en synergie des problématiques apparaît dès lors comme un sujet politique, qui pourrait se heurter rapidement à des obstacles, des lobbys qui n'auraient pas intérêt à voir émerger cette problématique.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Il faudrait, en actionnant ce levier, faire le lien avec la préservation du cadre de vie, ainsi qu'avec la notion de responsabilité collective.

Leviers A, B, C et D	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- Valoriser les résultats scientifiques en cours sur les recherches en lien avec l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau. - Favoriser le développement des recherches conjointes santé/eau - Communiquer sur l'éco-toxicité - faire valoir une logique de « principe de précaution »	- rencontres entre professionnels eau/santé - information sur l'éco-toxicité (ex : articles presse spécialisée) - lobbying recherche santé/environnement et institutionnels de la santé - lobbying industriels de la santé - sensibilisation des élus - Web influence sur les sites spécialisés santé/environnement

B - Evolution de la règlementation en fonction de l'évolution de la recherche [Levier majeur]



- ✓ Points forts

  La mise en place d'une règlementation s'impose à tous les acteurs. Elle permet, voire elle rend obligatoire, un changement des pratiques individuelles et professionnelles. En cela, elle constitue un réel appui à ceux qui souhaitent faire évoluer la situation, et qui peuvent manquer d'arguments en l'absence de textes officiels, notamment lorsque les actions à mettre en œuvre impactent les budgets ou nécessitent des changements de comportement. Elle traduit, en outre, une prise de conscience et un engagement politiques.

- ✓ Limites

  Pour légiférer ou règlementer, les élus ont besoin de s'appuyer sur des connaissances scientifiques solides. Il doivent également être convaincus du bien-fondé des conséquences induites par les évolutions qu'ils décident et être prêts à les expliquer, à les défendre.

  Les délais d'évolution de la réglementation sont longs, d'une part du fait des processus démocratiques, et d'autre part, parce qu'ils déclenchent inévitablement des actions de la part des différents lobbys concernés par le sujet.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Ce lever est naturellement connecté à la politique européenne en matière d'environnement et de santé, notamment à la directive Eaux Résiduaires Urbaines et à ses évolutions.

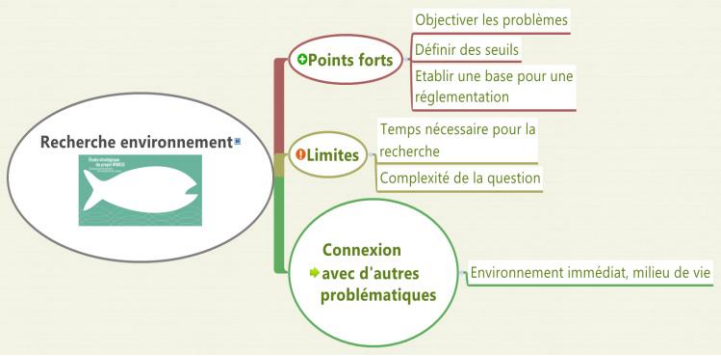
- ✓ Eléments de coût

  Pas de coût direct pour le territoire, si ce n'est le temps passé à faire du lobbying en faveur de l'évolution de la réglementation.

Leviers A, B, C et D	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- Valoriser les résultats scientifiques en cours sur les recherches en lien avec l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau. - Favoriser le développement des recherches conjointes santé/eau - Communiquer sur l'éco-toxicité - faire valoir une logique de « principe de précaution »	- rencontres entre professionnels eau/santé - information sur l'éco-toxicité (ex : articles presse spécialisée) - lobbying recherche santé/environnement et institutionnels de la santé - lobbying industriels de la santé - sensibilisation des élus - Web influence sur les sites spécialisés santé/environnement

4.2 Leviers Institutionnel & recherche

C - Recherche environnement et santé/environnement, pour mieux connaître les impacts et les liens



- ✓ Points forts

  La mise en œuvre d'actions de recherche, portant à la fois sur les volets environnement et santé pour objectiver les problèmes, d'identifier les liens entre molécules présentes dans le milieu et impact sur la santé, sur l'environnement. Elle permettrait de définir des seuils et constituerait un socle pour une évolution de la réglementation.

- ✓ Limites

  Les démarches de recherche s'inscrivent dans la durée, notamment lorsque, comme pour notre problématique, peu d'évidences viennent alimenter la réflexion. Cette limite est d'autant plus réelle que nous sommes face à une question complexe.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Au-delà de l'environnement au sens générique du terme, la recherche devra aussi s'intéresser à l'environnement proche dans lequel évolue le patient, dans lequel évolue le consommateur d'eau.

  Les liens doivent être établis avec les instances chargées de définir l'évolution de la réglementation.

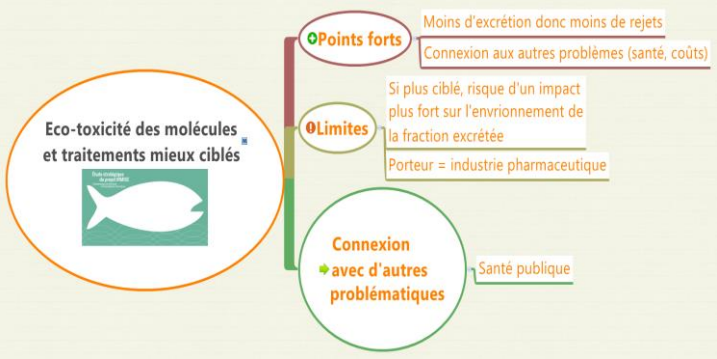
- ✓ Eléments de coûts

  Pas de coûts direct pour le territoire, si ce n'est le temps consacré au suivi des travaux de recherche qui sont menés en lien avec le territoire.

Leviers A, B, C et D	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- Valoriser les résultats scientifiques en cours sur les recherches en lien avec l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau. - Favoriser le développement des recherches conjointes santé/eau - Communiquer sur l'éco-toxicité - faire valoir une logique de « principe de précaution »	- rencontres entre professionnels eau/santé - information sur l'éco-toxicité (ex : articles presse spécialisée) - lobbying recherche santé/environnement et institutionnels de la santé - lobbying industriels de la santé - sensibilisation des élus - Web influence sur les sites spécialisés santé/environnement

4.3 Leviers recherche & santé:

D – Eco-toxicité des molécules et mise au point de traitements mieux ciblés



- ✓ Points forts

  Conduire des recherches dans le domaine des molécules utilisées pour soigner devrait permettre de mettre sur le marché des médicaments mieux absorbés par le corps humain. Ainsi les rejets seraient limités. On peut également penser que le développement de traitements plus ciblés permettrait de réduire les effets secondaires, et donc les coûts et l'impact sur la santé en général.

  Par ailleurs, la mise en place de molécules présentant une éco-toxicité moindre engendre une réduction de la pression sur le milieu, en ce qu'elle réduit la toxicité des rejets.

- ✓ Limites

  Le risque identifié pour des traitements plus ciblé est lié à leur toxicité généralement plus élevée, pour la pathologie traitée, mais également pour la fraction excrétée.

  Une telle démarche doit être portée par l'industrie pharmaceutique qui détient le quasi monopole de la recherche en matière de santé : cela fait-il partie des enjeux qu'elle a d'ores et déjà identifiés ?

  Une autorisation de mise sur le marché pour un nouveau médicament prend une quinzaine d'années. Si les démarches ne sont pas lancées, le temps de mise en œuvre sera long, tout comme celui nécessaire pour mesurer les effets.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Ce sujet est en lien avec la problématique plus large de la santé publique : quels objectifs ? quels moyens de recherche ? quelle politique vis-à-vis d'autorisations de mise sur le marché visant un objectif affiché santé-environnement ?

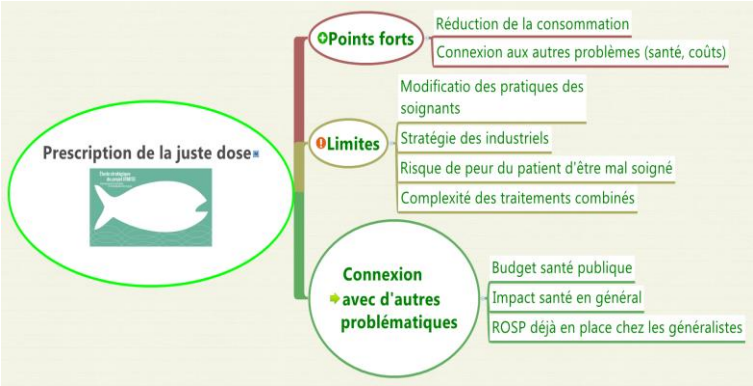
  La chaîne de développement, de production, de consommation et de rejets de médicaments ne représente qu'une part de la chimie et des rejets dans le milieu naturel.

- ✓ Eléments de coûts

  Pas de coût direct pour le territoire. Les coûts de recherche et de développement seront portés par la recherche publique et les laboratoires.

Leviers A, B, C et D	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- Valoriser les résultats scientifiques en cours sur les recherches en lien avec l'impact des résidus médicamenteux dans l'eau. - Favoriser le développement des recherches conjointes santé/eau - Communiquer sur l'éco-toxicité - faire valoir une logique de « principe de précaution »	- rencontres entre professionnels eau/santé - information sur l'éco-toxicité (ex : articles presse spécialisée) - lobbying recherche santé/environnement et institutionnels de la santé - lobbying industriels de la santé - sensibilisation des élus - Web influence sur les sites spécialisés santé/environnement

E – Prescription de la juste dose



- ✓ Points forts

  Travailler sur le sujet de la prescription de la « juste dose » (ce qui permet de soigner bien, mais pas plus, en dehors de toute considération économique) entraînera une réduction de la consommation de certaines molécules. Cette démarche permet en outre d'amorcer un processus d'éducation sanitaire : on revoit les protocoles pour garder la même efficacité, tout en évitant le gaspillage, la surconsommation, et leurs effets sur les budgets, la santé et sur l'environnement.

- ✓ Limites

  Une telle action s'accompagne nécessairement d'une évolution des pratiques des soignants, qui sont habitués aux posologies des médicaments les plus courants. Elle se heurtera également vraisemblablement à la stratégie des industriels et des pharmaciens, qui doivent aussi assurer leur chiffre d'affaire. Elle risque d'inquiéter les patients qui, eux aussi, connaissent les posologies courantes et peuvent craindre d'être mal soignés si on n'explique pas assez, pas bien. Enfin, cette démarche pourra être rendue plus complexe dans le cas de traitements combinés.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

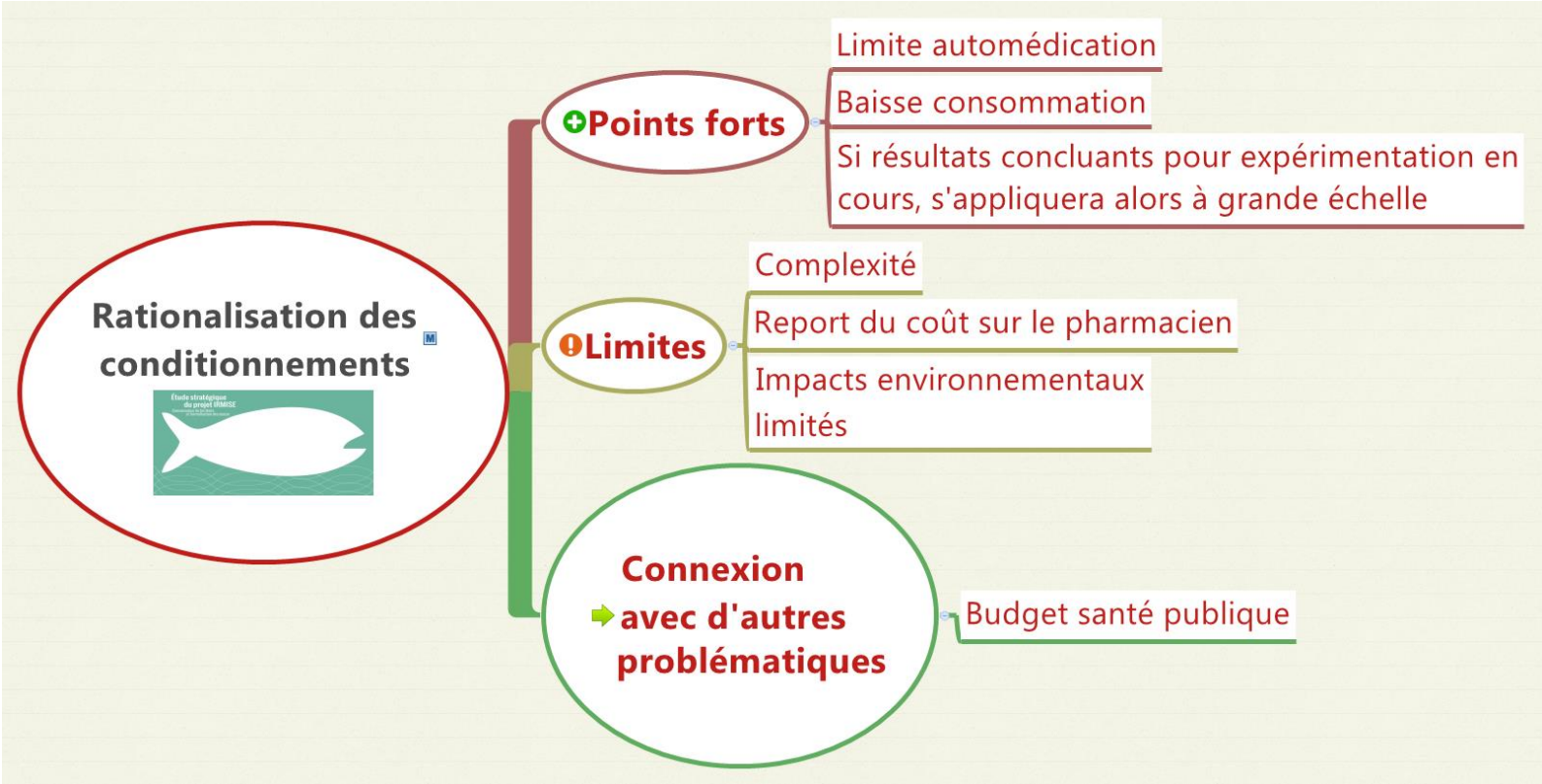
  Aller vers la prescription de la juste dose, c'est aussi aller vers une meilleure maîtrise des budgets santé : celui du patient et celui de l'Etat ; c'est aller vers un impact positif en termes de santé. Cette démarche est en lien avec la démarche ROSP bien connue des généralistes. Elle pose la question du lien social pour limiter l'usage de médicaments en général.

Leviers E et F	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- insister sur la prévention et sensibiliser aux risques de surconsommation et d'automédication - A travers la problématique des déchets d'activités de soins (DAS) et des MNU (Médicaments Non Utilisés), sensibiliser aux déchets médicamenteux dans l'eau. - Sensibilisation à la gestion des DAS en ambulatoire - sensibilisation plus large aux MNU	- kit information pour les professionnels de la santé (ex : courrier instance nationale et ordres professionnels) - information ciblée personnel de santé/associations de patients sur système spécifique type « no mix » - indication préventive sur ordonnance et/ou feuille de remboursement - Affichage en pharmacie - campagne conjointe avec Cyclamed - campagne d'influence auprès des

et à la cohérence des conditionnements	industriels

4.4 Leviers santé

F – Une rationalisation des conditionnements pour éviter les stocks chez les particuliers et les utilisations intempestives



- ✓ Points forts

  Certains départements français expérimentent la rationalisation des conditionnements, à l'image de ce qui se pratique dans de nombreux pays anglo-saxons. Cette démarche permet de limiter l'automédication : on ne prendra pas de son propre chef les cachets qui restent dans la boîte une fois le traitement terminé, et donc on n'excrétera pas la fraction non absorbée par le corps. Ainsi s'induira une baisse de consommation. Elle invite également le patient à s'interroger sur son rapport au médicament : a-t-il réellement la nécessité de stocker des substances chez lui ?

- ✓ Limites

  Les acteurs, laboratoires et pharmaciens, mettent en avant la complexité du système et le risque d'erreurs. Les pharmaciens assumeront les surcoûts de manipulation (pour chaque ordonnance : compter les unités à délivrer, les conditionner et renseigner les éléments essentiels : molécule, posologie, durée du traitement et date de péremption). Cette démarche sera sans doute difficile à mettre en œuvre pour les médicaments liquides.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Ce levier impacte également le budget de la santé publique, en ce qu'il conduira, et c'est un des effets recherchés par l'expérimentation, à réduire les dépenses de santé publique. Il limitera également la gestion des médicaments non utilisés, ainsi que celle des déchets d'emballages de médicaments.

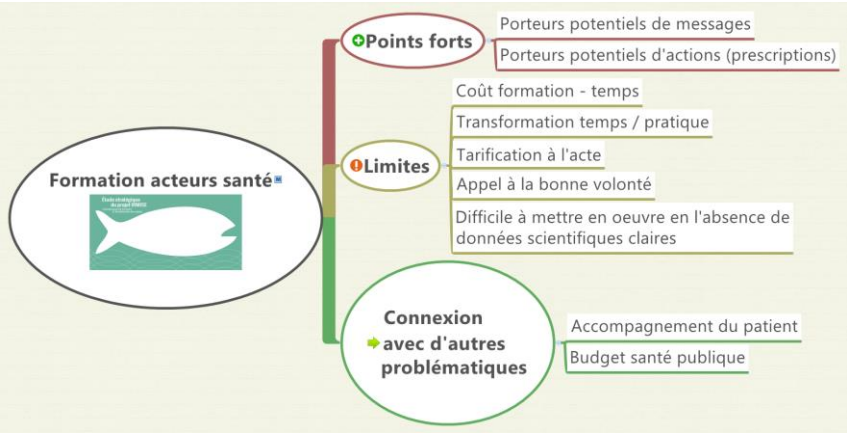
- ✓ Eléments de coûts

  Pas de coûts directs pour le territoire d'étude.

Leviers E et F	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- insister sur la prévention et sensibiliser aux risques de surconsommation et d'automédication - A travers la problématique des déchets d'activités de soins (DAS) et des MNU (Médicaments Non Utilisés), sensibiliser aux déchets médicamenteux dans l'eau. - Sensibilisation à la gestion des DAS en ambulatoire - sensibilisation plus large aux MNU et à la cohérence des conditionnements	- kit information pour les professionnels de la santé (ex : courrier instance nationale et ordres professionnels) - information ciblée personnel de santé/associations de patients sur système spécifique type « no mix » - indication préventive sur ordonnance et/ou feuille de remboursement - Affichage en pharmacie - campagne conjointe avec Cyclamed - campagne d'influence auprès des industriels

4.5 Leviers santé & accompagnement

G – Formation des acteurs à la problématique et aux bonnes pratiques



- ✓ Points forts

  En formant les acteurs de santé à la problématique et aux bonnes pratiques, on s'adresse à la fois à des porteurs efficaces de messages (le personnel soignant bénéficie traditionnellement d'une bonne écoute de la part des patients) et de porteurs d'actions, par leurs prescriptions. On a ainsi l'opportunité d'influencer leur approche globale de la santé, mais aussi de l'environnement. Pour un médecin qui voudrait aller plus loin, et plus loin aussi que le ROSP, c'est une opportunité de passer de manière plus systématique de la médecine de dépistage à la prévention.

- ✓ Limites

  Les démarches de formation ont un coût et elles doivent rencontrer leur public : un public qui a envie de se former, qui peut/veut prendre du temps et est prêt à intégrer dans sa pratique professionnelle les messages entendus en formation.

  L'accompagnement du patient, qui percevra les changements, prendra également du temps au praticien, dans un environnement professionnel où l'on est rémunéré à l'acte.

  En fait, la traduction dans les faits reposera sur la bonne volonté, la conviction des médecins et du personnel soignant. Il faudra accepter les écarts de pratiques de l'un à l'autre.

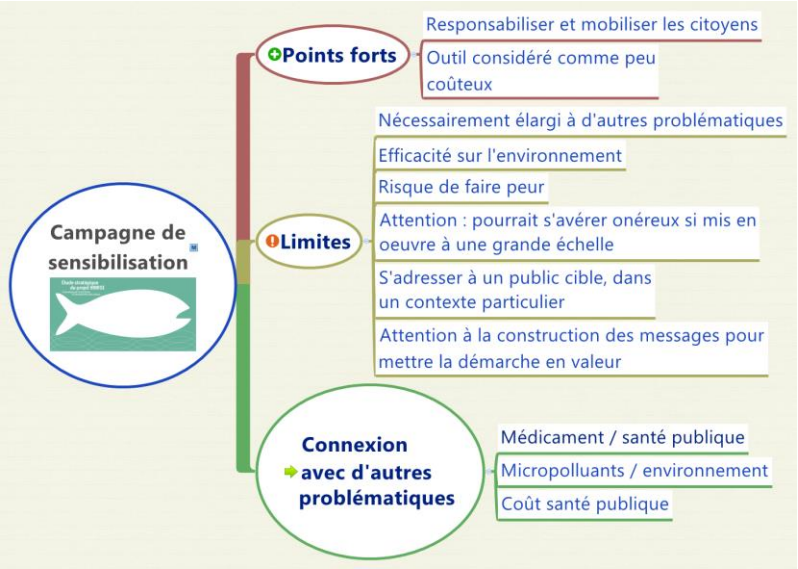
- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Ce levier est bien évidemment en lien avec l'obligation des soignants d'accompagner leurs patients. Il aura un impact sur le budget de la santé publique. Financement : ambivalence principe du pollueur/payeur ?

Actions de communication	Outils préconisés
- Sensibiliser aux enjeux et à l'état de la recherche (et en particulier Etude IRMISE au niveau régional) - Sensibiliser aux « bons gestes » pour l'environnement dans les pratiques de soin - Aller à la rencontre des professionnels de santé	Kit de sensibilisation/formation à l'intention des formateurs (formation professionnelle et écoles de soin) avec par exemple un film « choc », le documentaire de Peter Podjavorsek, « Quand la chimie contamine notre eau » + des fiches pratiques

4.6 Leviers accompagnement

H – Campagne d'information à destination des habitants du territoire



- ✓ Points forts

  Une campagne d'information à destination des habitants du territoire permettrait de responsabiliser et mobiliser les citoyens. Elle est perçue comme « peu coûteuse ». Pour autant, son coût dépendra de son ambition, des publics visés, des supports choisis. Bien dimensionnée, elle peut toucher un maximum de personnes.

- ✓ Limites

  La problématique de la présence de résidus médicamenteux dans l'eau est aujourd'hui une thématique de spécialiste. Une campagne d'information devrait nécessairement être élargie à d'autres sujets : la santé en général, le volet économique des activités de soins. Ainsi, elle pourrait inciter à des changements de pratiques qui auraient un effet sur l'environnement.

  Elle peut également faire peur, sur un sujet sur lequel on dispose aujourd'hui de peu de preuves scientifiques.

  Les messages devront être rédigés avec attention pour éviter de stigmatiser les pratiques de soin.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Ce levier est en lien étroit avec la problématique du bon usage du médicament dans un objectif d'optimisation de la santé publique (effets induits et coûts). Il est en lien avec les micropolluants et leur présence dans l'environnement. Il pose la question de la responsabilité collective. Il doit inciter à des changements de pratiques et de comportements.

Actions de communication	Outils préconisés
- Associer le thème « résidus médicamenteux dans l'eau » à une campagne de prévention sur le thème de la « juste dose » (santé) et/ou prévention sur le thème des « micropolluants dans l'eau » (environnement) - Faire partager les résultats de l'expérimentation et l'avancée des études sur le territoire	- Montage de partenariats avec l'ARS, l'Agence de l'eau et autres services com spécialisées du territoire - Web influence sur les sites spécialisés santé/environnement - Campagne d'affichage partenariale chez les professionnels de santé du territoire

4.7 Leviers techniques

I – Traitement de l'eau potable, pour éviter l'absorption des molécules

- ✓ Points forts

  Le traitement de l'eau potable est efficace : il permet d'éliminer une grande partie des micropolluants en général.

- ✓ Limites

  Lorsqu'on choisit de traiter l'eau potable uniquement, avant consommation, on choisit également de ne pas préserver le milieu naturel. Ce choix a un impact sur le prix de l'eau, et de fait, le sujet est inscrit dans le débat public.

  La cible est réduite, puisqu'elle laisse dans le milieu naturel, tous les micropolluants qui ne sont pas dans l'eau prélevée pour l'alimentation en eau potable. Ainsi, tous les autres usages de l'eau qui pourraient être impactés par la présence de micropolluants d'origine médicamenteuse sont laissés de côté.

- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

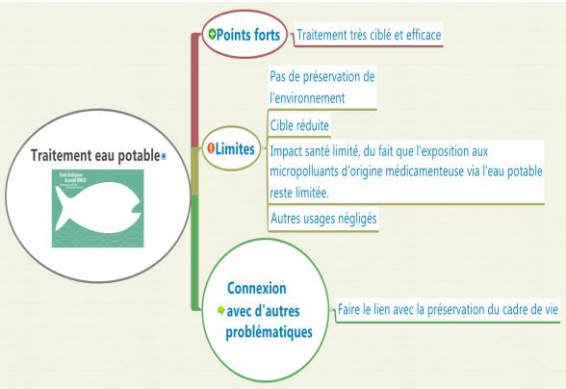
  Ce levier est en lien étroit avec la préservation du cadre de vie, du milieu de vie, de l'environnement immédiat dans lequel l'homme évolue.

  Des connexions sont à rechercher avec la problématique agricole : épandage, mais aussi gestion des effluents, et avec les autres secteurs d'activité susceptibles d'être impactés par la présence de micropolluants d'origine médicamenteuse dans le milieu.

Leviers I J et K	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- informer sur l'impact des traitements mais surtout sur les enjeux (Coûts financiers et environnementaux/impact par rapport à la démographie)	- dossier d'information et d'aide à la décision à l'intention des élus

- ✓ Eléments de coûts

  Du point de vue technique, il s'agit de mettre en place des traitements de type ozonation ou adsorption sur charbon actif. L'Agence de l'eau donne les coûts de référence suivants :



Ozonation :

- Quantité d'ozone à produire 2 à 3 g d'O3 par g de DCO
- Coût de référence 50 à 150 € HT par gO3/h

Par exemple, si on considère 10m3/h avec 50mg/l de DCO, on obtiendra un débit de 1500gO3/h (3x50x10=1500) soit un coût se situant entre 75 et 225 k€ HT.

Charbon actif

Les fournisseurs d'installations proposent des tailles standards de filtres à charbon qui peuvent traiter différentes gammes de débits. Il est possible donc de mettre en place une installation modulaire adaptée au débit à traiter, en respectant le temps de contact et la vitesse de filtration. Le coût du traitement dépend de la quantité de charbon mise en œuvre.

	Investissement	Dans le cas de sous – traitance (€)
1 à 10 m3/h	**10 -20 k€ hors GC** + 2 €/kg de charbon actif	500 - 800 €/mois + 2,2 €/kg de charbon actif
10 à 20 m3/h	**20 – 40 k€ hors GC** + 2 €/kg de charbon actif	800 – 1000 €/mois + 2 €/kg de charbon actif
20– 60 m3/h	**40 – 60 k€ hors GC** + 2 €/kg de charbon actif	1000 – 1300 €/mois + 1,8 €/kg de charbon actif
Electricité instrumentation	5 -10 k€	

J – Renforcement des traitements des eaux usées, par mise en place d'un étage de traitement supplémentaire

- ✓ Points forts

  Nous l'avons vu, deux techniques sont aujourd'hui à notre disposition pour traiter les micropolluants dans les eaux usées : l'ozonation et l'adsorption sur charbon actif. Ces deux techniques sont techniquement bien maîtrisées et montrent une efficacité immédiate sur l'ensemble des micropolluants, pas uniquement ceux d'origine médicamenteuse. Elles présentent également l'intérêt de centraliser les efforts à un seul point de la chaîne : celui du traitement.

- ✓ Limites

  Ces deux techniques sont toutefois connues pour leur coût élevé. Elles n'ont d'effet que sur les eaux usées collectées en réseaux et traitées en STEP. Elles ne seront ainsi d'aucune efficacité sur les rejets de temps de pluie.

  Par ailleurs, leur bilan environnemental global (énergie, bilan carbone) doit être étudié.

  Enfin, elles induisent un risque d'effet pervers : celui, pour les patients et les soignants, de se sentir dédouanés de tout effort en amont, puisque la collectivité a décidé de traiter.

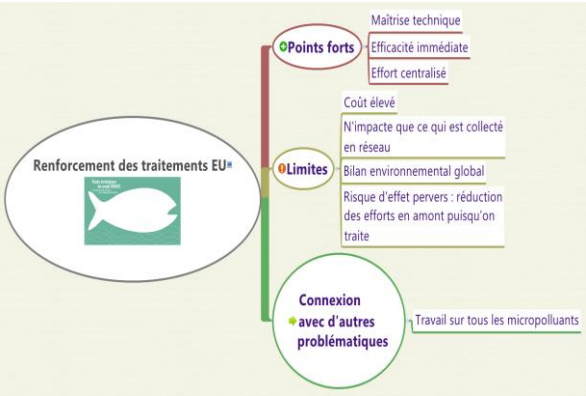
- ✓ Connexion avec d'autres problématiques

  Ce levier est en lien avec les travaux de recherche sur tous les micropolluants.

Leviers I, J et K	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- informer sur l'impact des traitements mais surtout sur les enjeux (Coûts financiers et environnementaux/impact par rapport à la démographie)	- dossier d'information et d'aide à la décision à l'intention des élus

- ✓ Eléments de coûts

  Du point de vue technique, il s'agit de mettre en place des traitements de type ozonation ou adsorption sur charbon actif. L'Agence de l'eau donne les coûts de référence suivants :



Ozonation :

- Quantité d'ozone à produire 2 à 3 g d'O3 par g de DCO
- Coût de référence 50 à 150 € HT par gO3/h

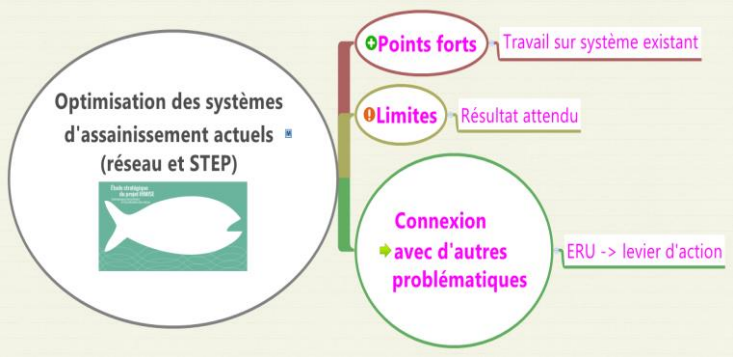
Par exemple, si on considère 10m3/h avec 50mg/l de DCO, on obtiendra un débit de 1500gO3/h (3x50x10=1500) soit un coût se situant entre 75 et 225 k€ HT.

Charbon actif

Les fournisseurs d'installations proposent des tailles standards de filtres à charbon qui peuvent traiter différentes gammes de débits. Il est possible donc de mettre en place une installation modulaire adaptée au débit à traiter, en respectant le temps de contact et la vitesse de filtration. Le coût du traitement dépend de la quantité de charbon mise en œuvre.

	Investissement	Dans le cas de sous – traitance (€)
1 à 10 m3/h	**10 -20 k€ hors GC** + 2 €/kg de charbon actif	500 - 800 €/mois + 2,2 €/kg de charbon actif
10 à 20 m3/h	**20 – 40 k€ hors GC** + 2 €/kg de charbon actif	800 – 1000 €/mois + 2 €/kg de charbon actif
20– 60 m3/h	**40 – 60 k€ hors GC** + 2 €/kg de charbon actif	1000 – 1300 €/mois + 1,8 €/kg de charbon actif
Electricité instrumentation	5 -10 k€	

K – Optimisation des systèmes d'assainissement existants (taux de collecte, gestion des boues, temps de contact des boues)



✓ Points forts

Il s'agit de travailler sur un système existant, en cherchant à l'améliorer en limitant les investissements. On pourra ainsi améliorer le taux de collecte, diminuer les rejets de temps de pluie, s'interroger sur les process choisis pour la gestion des boues, ou bien encore améliorer le rendement épuratoire sur certains paramètres en augmentant le temps de contact des boues.

✓ Limites

Les effets potentiels demeurent limités.

✓ Connexion avec d'autres problématiques

La directive européenne Eaux Résiduaires Urbaines et ses évolutions en cours constituent à la fois un point d'appui et une source de réflexion, en ce qu'elle a conduit de nombreuses collectivités à approfondir la connaissance de leur système d'assainissement et à rechercher son optimisation.

Leviers I, J et K	
Actions de communication	**Outils préconisés**
- informer sur l'impact des traitements mais surtout sur les enjeux (Coûts financiers et environnementaux/impact par rapport à la démographie)	- dossier d'information et d'aide à la décision à l'intention des élus

✓ Eléments de coûts

Du point de vue technique, il s'agit d'adapter le traitement des eaux en augmentant le temps de contact des boues. Cette action n'a pas de conséquences budgétaires. En revanche, les interventions sur le réseau (extension du linéaire pour augmenter le taux de collecte, ou réaménagement des déversoirs d'orage pour limiter les rejets par temps de pluie) auront des conséquences, dont le chiffrage dépend de l'état actuel et des résultats attendus.

Communication

Les outils préconisés conduisent à une dépense inférieure à 50 000 € HT sur le territoire.

Nous avons, ainsi, analysé en comité de pilotage, chacun des leviers identifiés par les Focus Groups en phase 2, pour mettre en évidence ses points forts, ses limites et les connexions éventuelles avec d'autres problématiques.

Cette analyse nous permet maintenant de bâtir des scénarios en combinant ces leviers. C'est l'objet du chapitre suivant.

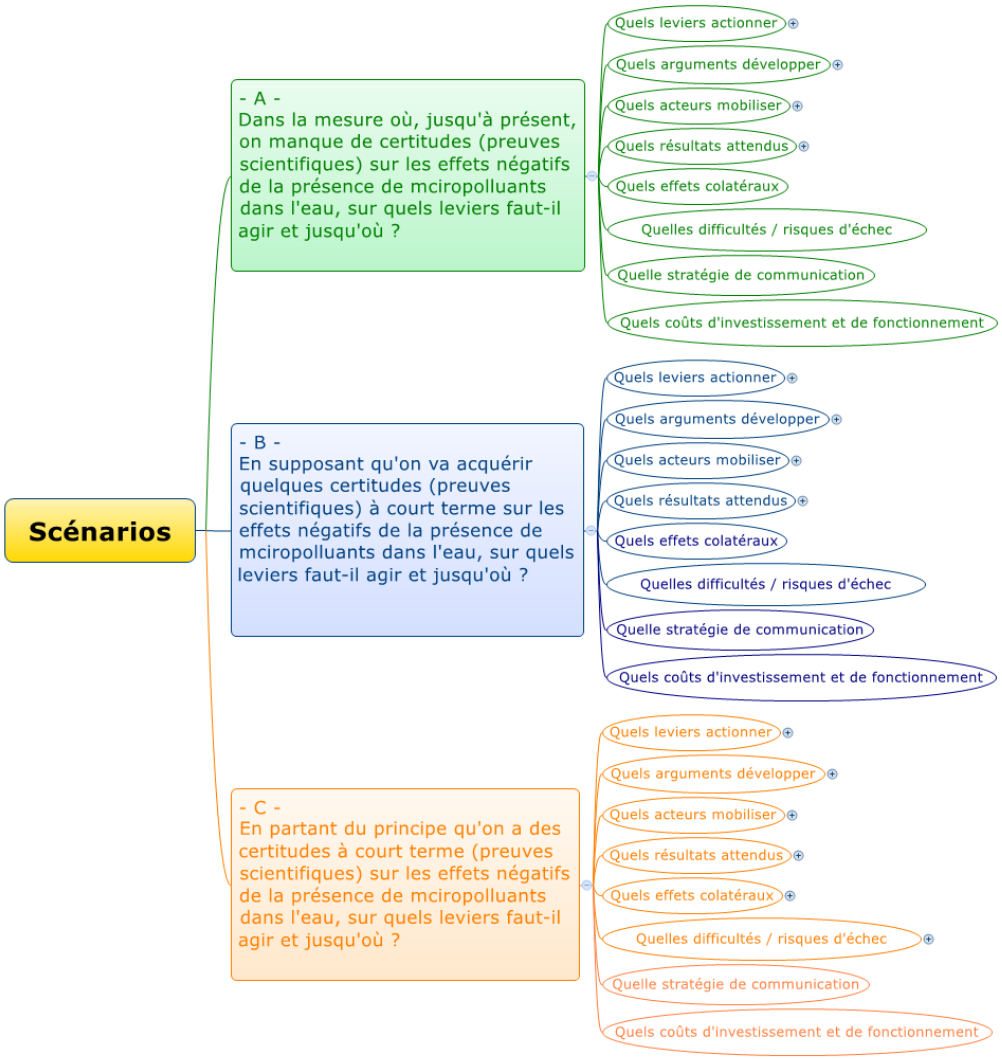
5 Trois scénarios pour un territoire

Nous l'avons vu, la réduction de consommation de médicaments, tout comme le traitement des eaux usées ne se suffisent pas à eux-mêmes sur le moyen et le long terme. Ces constats, combinés au manque de connaissances scientifiques sur les rapports de cause à effet nous ont conduit à proposer au Comité de pilotage de travailler sur les trois postures[21] suivantes :

A. **Principe de précaution :** Dans la mesure où, jusqu'à présent, **on manque de certitudes** (preuves scientifiques) sur les effets négatifs de la présence de micropolluants dans l'eau, sur quels leviers faut-il agir et jusqu'où ?
B. **Principe d'anticipation :** En supposant que l'**on va acquérir** des certitudes (preuves scientifiques) à court terme sur les effets négatifs de la présence de micropolluants dans l'eau, sur quels leviers faut-il agir et jusqu'où ?
C. **Principe de prévention :** En partant du principe **qu'on a acquis** des certitudes (preuves scientifiques) sur les effets négatifs de la présence de micropolluants dans l'eau, sur quels leviers faut-il agir et jusqu'où ?

Pour chacun de ces 3 scénarios, nous avons ainsi identifié :

- Les leviers à actionner
- Les arguments à développer
- Les acteurs à mobiliser
- Les résultats attendus
- La stratégie de communication à mettre en œuvre
- Une approche des coûts d'investissement et de fonctionnement



[21] Les postures se distinguent au regard de la connaissance du risque qui résulte de la combinaison des aléas et des enjeux.
On entend par la source des effets négatifs : ce sont ici les micropolluants qui ont un effet sur l'eau. On entendu par enjeu, les cibles sur lesquels les aléas ont des effets.
Le risque existe quand on a la certitude que l'aléa a des effets sur les cibles.

5.1 Scénario A

Principe de précaution :

Dans la mesure où, jusqu'à présent, on manque de certitudes (preuves scientifiques) sur les effets négatifs de la présence de micropolluants dans l'eau, sur quels leviers faut-il agir et jusqu'où ?

Dans cette posture, il semble intéressant, pour le territoire :

- de s'associer aux démarches de recherche, pour approfondir les connaissances sur le sujet et bénéficier rapidement des résultats;
- d'inscrire le sujet au niveau du territoire dans une problématique de la santé publique.

Il sera alors intéressant de poursuivre le travail entamé avec les acteurs de la recherche au niveau national et au niveau européen et d'argumenter, de façon assez générale, autour du bon usage des médicaments. Les pharmaciens du territoire ont été, pour certains, contacté dans le cadre de l'étude SIPIBEL. Ils ont connaissance des réflexions en cours. Ils sont porteurs de messages et acteurs influents dans le domaine de la santé. Il est intéressant de continuer à les mobiliser, tout comme les représentants des associations et syndicats professionnels mobilisés et contactés pour les Focus Groups. Il est également pertinent, à ce niveau de la réflexion, d'associer les industriels du médicament qui, nous l'avons vu, prennent déjà très au sérieux la présence de résidus médicamenteux dans le cycle de l'eau.

Les collectivités et les services représentant l'Etat doivent continuer à rester en veille sur le sujet.

Les actions à lancer relèvent de deux champs :

- L'information / sensibilisation:
  - S'informer et informer sur l'avancée des recherches (au niveau national et international), contribuer en accueillant des démarches de recherche
  - Sensibiliser les leaders d'opinion à la problématique (associations santé/environnement, élus, presse santé/presse environnement …)
- La co-construction d'une identité autour de ce territoire :
  - Maintien de la dynamique mise en place par des rencontres régulières du monde de la santé et du monde de l'eau

Quels résultats peut-on attendre de ce scénario ?

Les actions envisagées vont permettre une meilleure connaissance de la problématique. Cette connaissance acquise au fil des mois permettra de préparer de l'avenir, y compris sur le plan réglementaire).

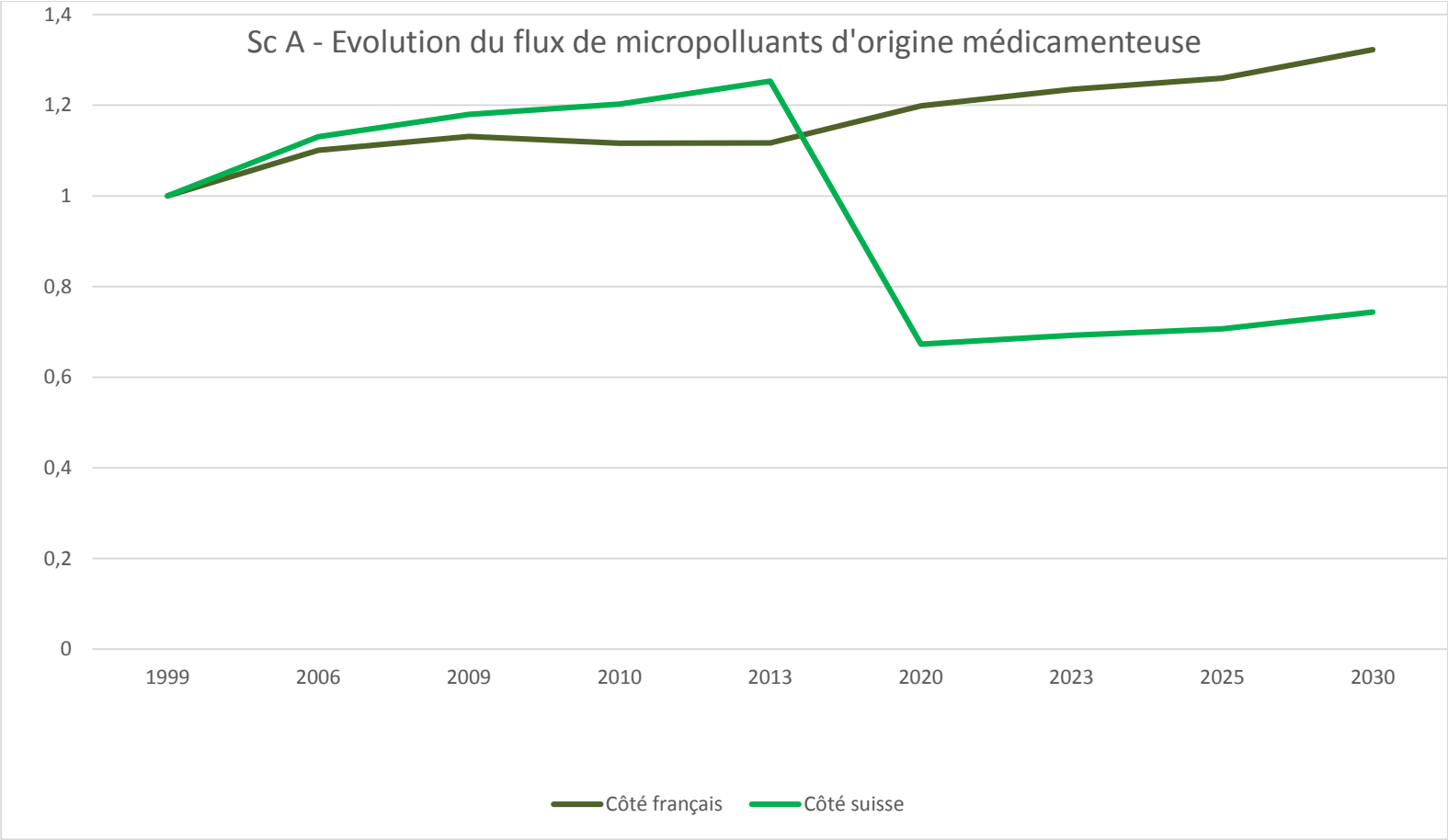
Les bases ont été posées pour une rencontre des univers de la santé et de l'environnement. Cette culture commune, qui émerge, va pouvoir se construire et se développer. Elle sera la base d'un changement de pratiques et/ou la mise en place d'alternatives aux soins médicalisés.

Les habitants du territoire pourront ainsi commencer à prendre conscience de la problématique et, peut-être s'interroger sur leurs propres pratiques et les risques de surconsommation de médicaments. Dans tous les cas, les budgets santé, que ce soit celui du particulier ou le budget de santé publique devraient profiter des effets d'économies.

Concrètement, on peut imaginer qu'un tel scénario pourrait conduire à un maintien de la tendance actuelle à la baisse de consommation côté français. Côté suisse, il pourrait permettre de rejoindre une courbe stable de consommation individuelle de médicaments.

Les conséquences pour les rejets en micropolluants d'origine médicamenteuse sont estimées dans le tableau ci-après :

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Boîtes/ an et /personne en France (poursuite tendance actuelle)	50	50	50	48	43	37	34	33	29
Nombre de boîtes consommées sur le territoire (poursuite tendance actuelle)	5 481 532	6 033 649	6 198 841	6 120 123	6 121 182	6 569 268	6 768 342	6 903 379	7 248 990
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle)	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**1,198**	**1,235**	**1,259**	**1,322**
Unités standard par habitant côté suisse (maintien du chiffre 2013 sur les années suivantes)	1095	1136	1154	1160	1178	1178	1178	1178	1178
Nombre d'unités standard consommées sur le territoire	447 564 825	505 835 591	528 072 373	538 146 040	560 919 371	602 155 852	619 831 659	632 793 919	665 788 760
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (maintien du nombre d'US/hab/an 2013) avant traitement	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**1,345**	**1,385**	**1,414**	**1,488**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (maintien du nombre d'US/hab/an 2013) après mise en place des traitements décidés (rendement estimé à 50%)	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**0,673**	**0,692**	**0,707**	**0,744**

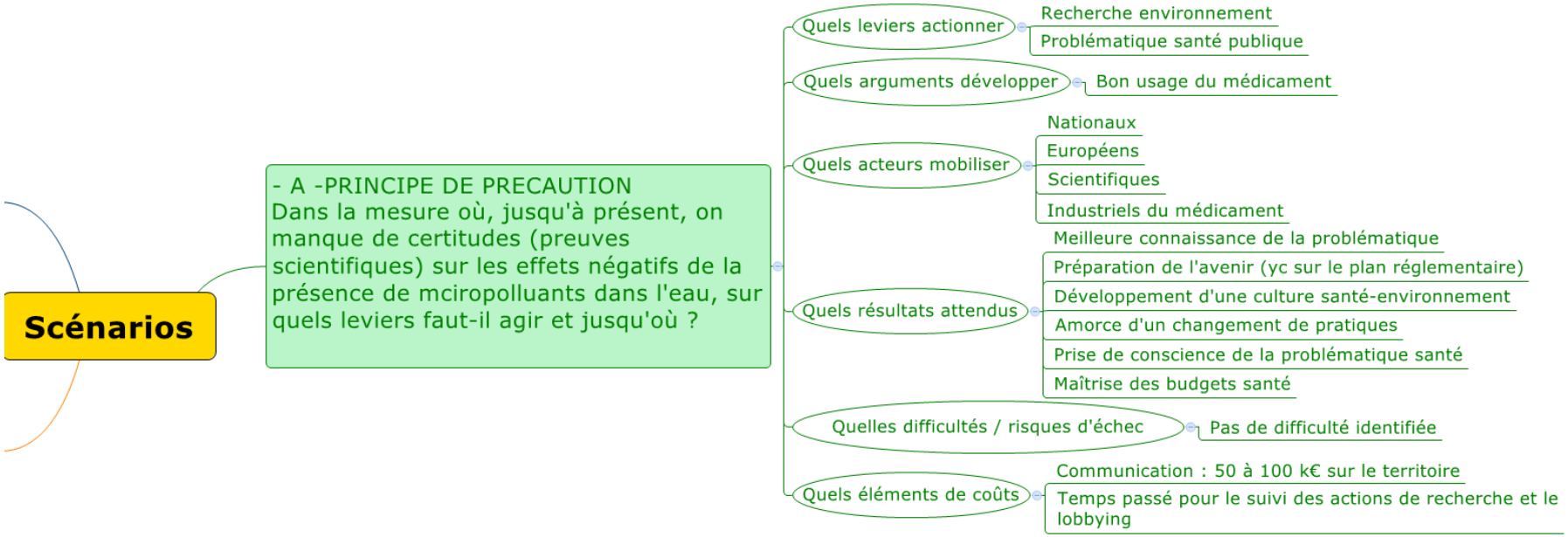


On le voit, ce scénario permet de limiter l'augmentation de la teneur de résidus médicamenteux dans l'eau. Il n'a pas pour ambition de régler la question. Il s'agit d'un scénario d'attente, qui permet de mettre les acteurs dans une direction vertueuse en termes de pratiques de santé, à partir d'arguments portant sur les facteurs économiques et sur les bonnes pratiques de consommation de médicaments. Cela laisse le temps à la recherche de progresser.

Il devra s'accompagner d'actions de communication visant à informer sur l'avancée des recherches (au niveau national et international) et à sensibiliser les leaders d'opinion à la problématique (associations santé/environnement, élus, presse santé/presse environnement …)

Il ne présente pas de difficulté particulière.

En termes de coûts, et selon l'ambition des actions mises en œuvre, il pourrait peser à hauteur de 50 000 à 100 000 euros sur le budget des acteurs du territoire. A ce coût, il convient d'ajouter le temps passé à suivre les actions de recherche et à travailler concrètement sur cette question dans les groupes de réflexions régionaux, nationaux et européens.



5.2 Scénario B

Principe d'anticipation

En supposant que l'on va acquérir des certitudes (preuves scientifiques) à court terme sur les effets négatifs de la présence de micropolluants dans l'eau, sur quels leviers faut-il agir et jusqu'où ?

Dans cette posture, il semble intéressant, pour le territoire de mettre en œuvre les actions prévues dans le scénario A et :

- d'optimiser les systèmes d'assainissement existants, notamment en augmentant le temps de contact des boues, mais également en améliorant les taux de collecte et la gestion des débits de temps de pluie;
- de sensibiliser particulièrement les soignants et les patients à une consommation raisonnée de médicaments.

Il serait alors pertinent de mettre en avant les arguments de bon usage du médicament et de maîtrise du budget de la santé tant chez le patient qu'au niveau des organismes de protection sociale.

Outre les acteurs scientifiques nationaux et européens, il faudra alors mobiliser les exploitants des systèmes d'assainissement (stations et réseaux), ainsi que les patients du territoire et le personnel soignant.

Les actions à lancer relèvent de quatre champs :

- La communication :
  - S'informer et informer sur l'avancée des recherches (au niveau national et international), contribuer en accueillant des démarches de recherche
  - Sensibiliser les leaders d'opinion à la problématique (associations santé/environnement, élus, presse santé/presse environnement …)
  - S'adosser aux campagnes de prévention santé et/ou environnement pour faire valoir la problématique des résidus médicamenteux dans l'eau
- La co-construction d'une identité autour de ce territoire :
  - Maintien de la dynamique mise en place par des rencontres régulières du monde de la santé et du monde de l'eau
- Le lobbying
  - auprès des professionnels et des industriels de la santé

- La technique
  - Modifier les process de traitement
  - Faire évoluer les réseaux

Quels résultats peut-on attendre de ce scénario ?

Comme pour le scénario A, les actions envisagées vont permettre une meilleure connaissance de la problématique. Cette connaissance acquise au fil des mois permettra de préparer de l'avenir, y compris sur le plan réglementaire.

Les bases ont été posées pour une rencontre des univers de la santé et de l'environnement. Cette culture commune, qui émerge, va pouvoir se construire et se développer Elle sera la base d'un changement de pratiques/alternatives aux soins médicalisés.

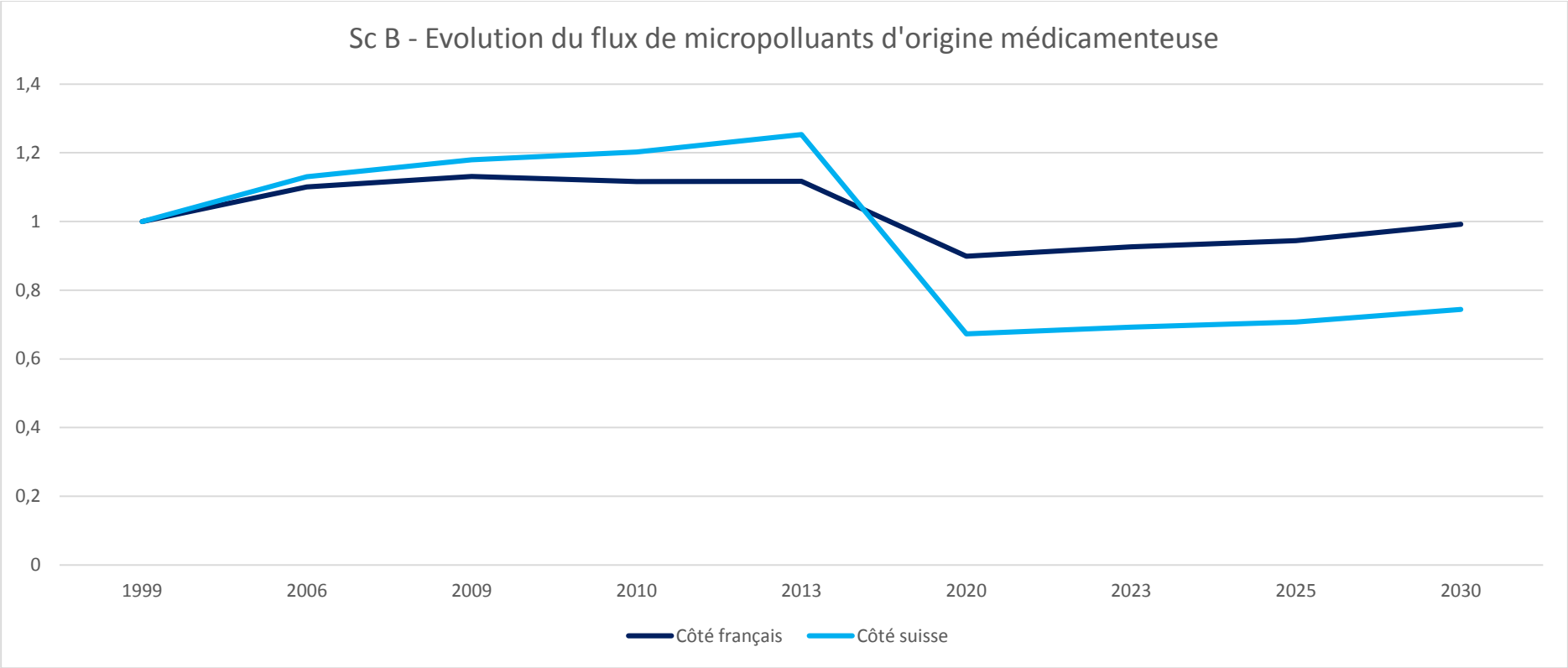
Les habitants du territoire pourront ainsi commencer à prendre conscience de la problématique et, peut-être s'interroger sur leurs propres pratiques, voire, pour les plus motivés, tendre vers une démédicalisation de la santé. Dans tous les cas, les budgets santé, que ce soit celui du particulier ou le budget santé publique devraient constater des effets d'économies.

Les actions relevant du champ technique vont, elles, permettre d'améliorer la captation des effluents et le traitement des micropolluants.

Concrètement, on peut imaginer qu'un tel scénario pourrait conduire à un maintien de la tendance actuelle à la baisse de consommation côté français. Côté suisse, il pourrait permettre de rejoindre une courbe stable de consommation individuelle de médicaments. A ces effets déjà développés dans le scénario A, il faut rajouter, côté français, un rendement de l'ordre de 25% liés à l'optimisation des systèmes d'assainissement.

Les conséquences pour les rejets en micropolluants d'origine médicamenteuse sont estimées dans le tableau ci-après :

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Teneur en résidus médicamenteux s côté français (poursuite tendance naturelle) avant traitement	1	1,101	1,131	1,116	1,117	1,198	1,235	1,259	1,322
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle) avant traitement	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**0,899**	**0,926**	**0,945**	**0,992**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (maintien du nombre d'US/hab/an 2013) avant traitement	1	1,130	1,180	1,202	1,253	1,345	1,385	1,414	1,488
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (maintien du nombre d'US/hab/an 2013) après mise en place des traitements décidés (rendement estimé à 50%)	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**0,673**	**0,692**	**0,707**	**0,744**



On le voit, ce scénario permet de ramener les niveaux de rejets à un niveau inférieur à la valeur de 1 999. Il présente l'avantage de donner davantage de temps aux démarches de recherches scientifiques.

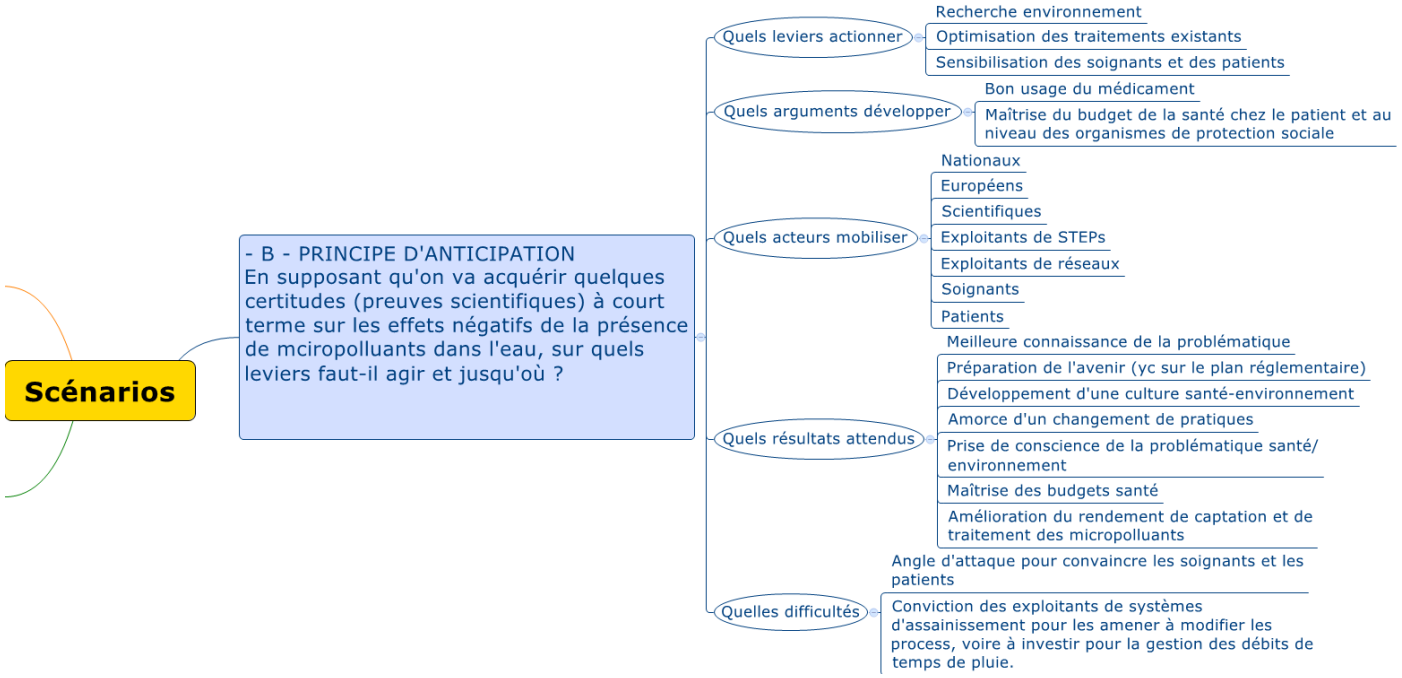
En termes de coûts, les actions de communication sont plus ambitieuses que celles prévues au scénario A. Elles pourraient s'élever à un montant compris entre 100 000 et 200 000 euros sur le territoire.

Le montant à consacrer aux actions techniques dépend de l'ambition du territoire en termes de taux de collecte et de gestion des débits de temps de pluie. Le taux de collecte constaté est satisfaisant sur le territoire et les matières de fosses sont traitées en stations d'épuration. Il conviendra donc de s'intéresser de manière prioritaire à la gestion des débits de temps de pluie.

L'adaptation des process de traitement pour augmenter le temps de contact des boues ne présente pas d'incidence budgétaire.

Ce scénario présente des difficultés à deux niveaux :

- L'ambition est forte en termes de sensibilisation des soignants et des patients. (Il faudra trouver l'angle d'attaque pour atteindre et convaincre ces acteurs.)
- Il est déterminant que les exploitants de systèmes d'assainissement soient convaincus des enjeux pour qu'ils acceptent de modifier les process.



5.3 Scénario C

Principe de prévention

En partant du principe qu'on a acquis des certitudes (preuves scientifiques) sur les effets négatifs de la présence de micropolluants dans l'eau, sur quels leviers faut-il agir et jusqu'où ?

Dans cette posture, il semble intéressant, pour le territoire de mettre en œuvre les actions prévues dans les scénarios A et B , et :

- de mettre en place un étage de traitement supplémentaire dans les stations d'épuration en lieu et place de l'augmentation du temps de contact des boues,
- d'en appeler à la responsabilité individuelle et collective des soignants et des patients

Il sera alors intéressant d'argumenter, dans un premier temps, autour du bon usage des médicaments. Cet argument devra être complété par la démonstration de l'efficacité immédiate du traitement des eaux usées et de l'optimisation des systèmes de collecte. On pourra également mettre en avant l'impact positif des démarches proposées, à la fois sur le budget des ménages, sur les dépenses de santé publique et sur l'environnement. Enfin, et à ce stade, il sera nécessaire d'évoquer l'ambition s'inscrire les résultats obtenus sur une durée significative et de mettre en place une politique de prévention des risques d'atteinte à la santé humaine et à l'environnement.

Dans ce contexte, il semble intéressant de poursuivre le travail entamé avec les acteurs de la recherche au niveau national et au niveau européen. Il est également pertinent, à ce niveau de la réflexion, d'associer les industriels du médicament qui, nous l'avons vu, prennent très sérieusement en considération la présence de résidus médicamenteux dans le cycle de l'eau. Les pharmaciens du territoire ont été, pour certains, contacté dans le cadre de l'étude SIPIBEL. Ils ont connaissance des réflexions en cours. Ils sont porteurs de messages et acteurs influents dans le domaine de la santé. Il est intéressant de continuer à les mobiliser, tout comme les représentants des associations et syndicats professionnels mobilisés et contactés pour les Focus Groups. Il faudra également mobiliser les collectivités gestionnaires de systèmes d'assainissement et leurs exploitants.

Bien sûr, les services représentant l'Etat doivent s'impliquer dans la démarche.

Quels résultats peut-on attendre de ce scénario ?

Comme pour les scénarios A et B, les actions envisagées vont permettre une meilleure prise en compte de la problématique. La connaissance des effets sur l'homme et l'environnement permettra de mettre en place les dispositifs législatifs nécessaires à la réduction de la vulnérabilité des personnes et de l'environnement.

Les bases ont été posées pour une rencontre des univers de la santé et de l'environnement. Cette culture commune, qui émerge, va pouvoir se construire et se développer Elle sera la base d'un changement de pratiques et/ou d'alternatives aux soins médicalisés.

Les habitants du territoire auront alors à prendre conscience de la problématique et s'interroger sur leurs propres pratiques, voire, quand cela est possible, tendre vers une démédicalisation de la santé. Plus encore que dans les deux autres scénarios, les budgets santé, que ce soit celui du particulier ou le budget santé publique devraient constater des effets d'économies.

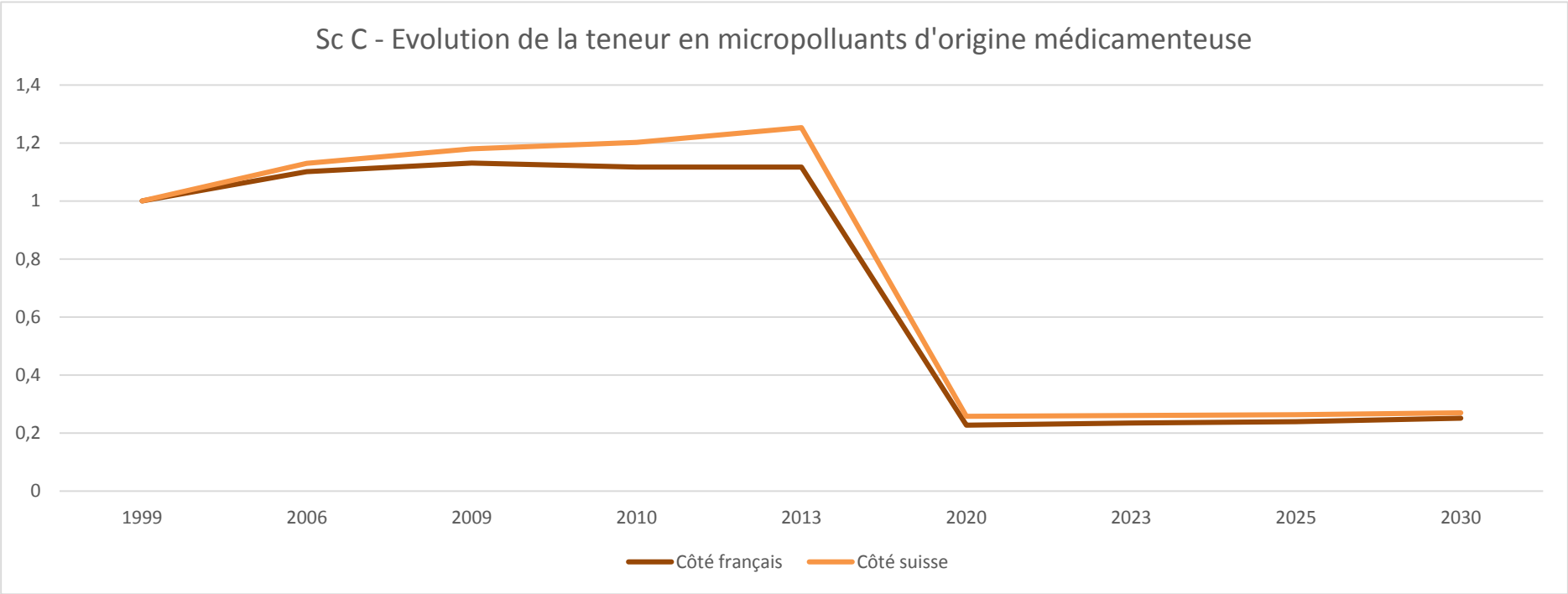
En matière de responsabilité individuelle et collective des soignants et des patients, on peut imaginer que les actions permettront :

- Une accélération de la baisse de consommation de médicaments de 5% côté français;
- Un infléchissement de 5% de la tendance observée côté suisse,
- Le développement une expérience de NoMix sur une ou deux molécules, pour lesquelles on pourrait avoir un taux de captation de 60%.

Les actions relevant du champ technique vont, elles, permettre d'obtenir une réduction importante de la teneur des micropolluants d'origine médicamenteuse dans le cycle de l'eau. De manière collatérale, elles seront également efficaces sur les autres micropolluants.

Les conséquences pour les rejets en micropolluants d'origine médicamenteuse sont estimées dans le tableau ci-après :

	1999	2006	2009	2010	2013	2020	2023	2025	2030
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle -5%)	1	1,101	1,131	1,116	1,117	1,139	1,173	1,196	1,256
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle -5%)	1	1,130	1,180	1,202	1,253	1,289	1,305	1,317	1,351
Impact de la collecte No Mix sur les rejets micropolluants visé						**-60%**	**-60%**	**-60%**	**-60%**
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle -5% et mise en place de NoMix)	*1*	*1,101*	*1,131*	*1,116*	*1,117*	*0,455*	*0,469*	*0,479*	*0,503*
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle -5% et mise en place de NoMix)	*1*	*1,130*	*1,180*	*1,202*	*1,253*	*0,516*	*0,522*	*0,527*	*0,540*
Impact de la mise en place d'étages de traitement supplémentaire sur les STEPS						**-50%**	**-50%**	**-50%**	**-50%**
Teneur en résidus médicamenteux côté français (poursuite tendance naturelle -5%, mise en place de NoMix et mise en place de traitement)	**1**	**1,101**	**1,131**	**1,116**	**1,117**	**0,228**	**0,235**	**0,239**	**0,251**
Teneur en résidus médicamenteux côté suisse (poursuite tendance naturelle -5%, mise en place de NoMix et mise en place de traitement)	**1**	**1,130**	**1,180**	**1,202**	**1,253**	**0,258**	**0,261**	**0,263**	**0,270**



On le voit, cet ensemble d'actions permet d'envisager une efficacité pour la réduction de la présence de résidus médicamenteux dans le cycle de l'eau.

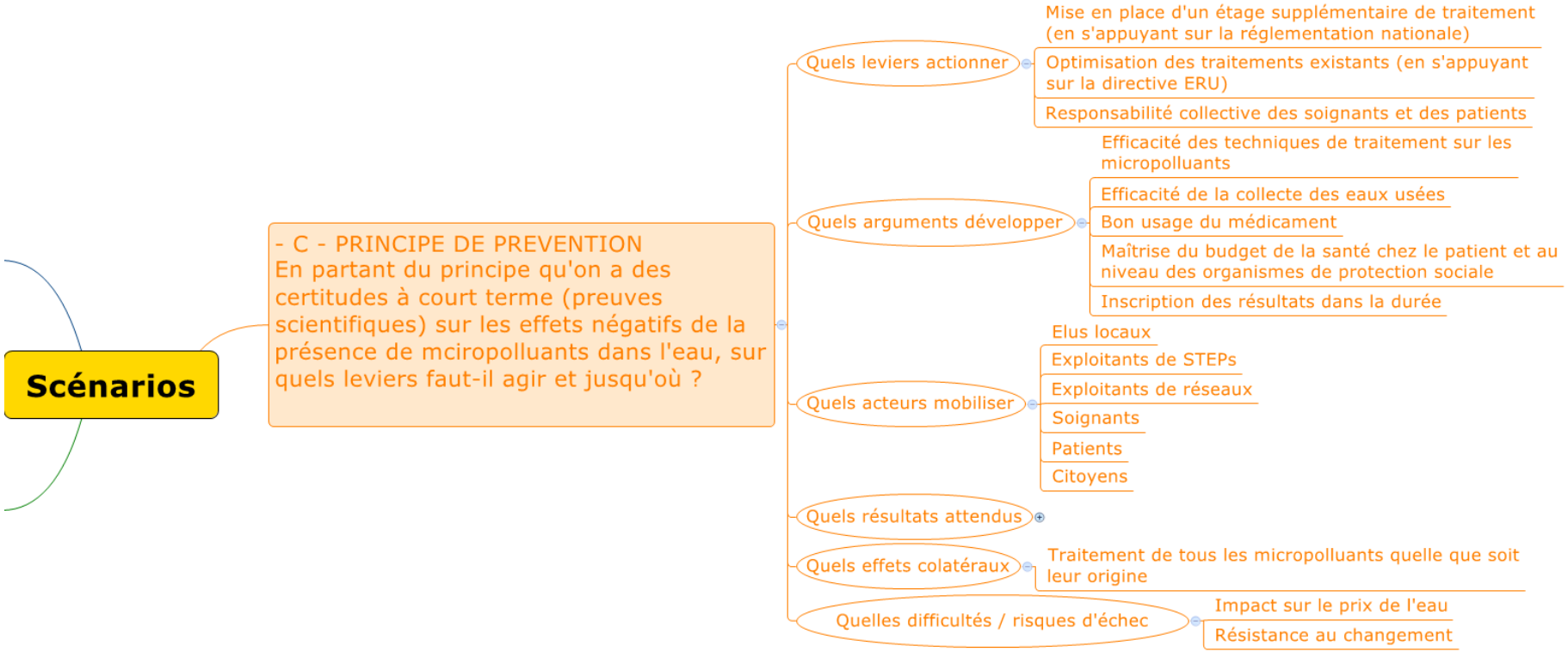
A quel coût ? Relativement élevé bien sûr, puisqu'il faudra :

- financer les campagnes d'information, de communication, de lobbying,
- investir et exploiter les infrastructures supplémentaires mises en œuvre sur les stations d'épuration (cf. paragraphe 4.7) : l'impact pourrait se traduire par une augmentation de 10% de la facture d'eau de l'abonné.

Dans ce scénario, il faudra vraisemblablement faire face à deux grands types de difficultés :

- d'ordre économique : décider d'investissements importants et ainsi, impacter le prix de l'eau; c'est une composante politiquement sensible, même si elle l'est sans doute moins chez l'abonné

- d'ordre comportemental : induire des changements de comportement au niveau du personnel soignant pour réduire les quantités prescrites, informer les patients; et du côté des patients pour accepter de nouveaux protocoles de soin, pouvant inclure la réduction des doses prescrites, et, dans certains cas, la mise en place d'un système de collecte séparée des urines.



6 Conclusion : ce qu'il faut retenir

A la fin de cette étude stratégique, plusieurs éléments nous semblent devoir être retenus.

Ainsi que nous le pressentions, les données scientifiques doivent encore être complétées et confortées.

Malgré tout, les recherches avancent, et certains éléments laissent penser qu'on pourrait, tout au moins pour certaines pathologies, réduire les molécules prescrites de 25 à 50% pour une même efficacité thérapeutique (Intervention de Benoît Roigt, université de Nîmes, lors du séminaire Eau et Santé organisé par la CIPEL et les HUG 6 novembre 2013). La traduction de ces résultats dans les protocoles de soins constituerait un réel effet levier pour la maîtrise des rejets. En attendant, elle démontre à elle seule l'intérêt de l'échange régulier entre le monde de la santé et le monde de la gestion de l'eau.

Si la tendance en termes de consommation de médicaments est à la baisse, en France, ces dernières années, elle demeure élevée par habitant, et la baisse constatée, même si elle se poursuit, ne suffit pas à maîtriser les rejets. De même, la mise en place de traitements complémentaires des eaux usées côté Suisse a un effet immédiat sur les rejets, mais celui-ci est rapidement compensé par une nouvelle hausse en lien avec l'augmentation de la population sur ce territoire particulièrement dynamique.

La maîtrise des rejets passera donc par une combinaison de plusieurs leviers, qui dépend des objectifs que se fixe le territoire.

Considérée seule, la problématique de la présence de micropolluants d'origine médicamenteuse dans le cycle de l'eau a peu de raisons d'être. Il faudra, pour espérer emporter l'adhésion des acteurs, la situer dans un cadre plus large : celui de la santé publique, celui de l'économie (efforts budgétaires) et/ou celui de la protection de l'environnement.

En l'état actuel des connaissances, et avec les membres du comité de pilotage, nous préconisons la mise en place d'un scénario basé sur le principe de précaution et décrit à la page 64. Dans le cadre de la mise en place de ce scénario, maintenir la dynamique locale qui s'est mise en place au cours de l'étude en s'appuyant sur des échanges interdisciplinaires réguliers est à nos yeux un des enjeux les plus importants.