Journées d'études ADN
Atelier eau et nucléaire, le 8 juillet 2023 à Biencourt

Au départ cet atelier devait être animé par Jean-Yves Busson, Association pour le contrôle de la radioactivité dans l'Ouest (ACRO) et SDN 49, qui avait prévu de faire un topo autour des prélèvements et de l'analyse de l'eau sur la Loire, la question des dangers du tritium dans l'eau et le réchauffement du fleuve…

Pour les interventions des personnes dont on ne connaît pas les noms, il est indiqué Public

Trois parties :
- présentation du contexte, ce qui se passe en ce moment autour de l'eau et du nucléaire
- quelques données de base
- discussion autour de ce qu'on peut faire sur le thème de l'eau et sur les actions qu'on peut mener

CONTEXTE

Yves : Juste un petit préambule en apologie de l'eau : « Eau, docile servante qui réservait d'être l'eau qui féconde, puits ou fleuve débordant à l'instant où l'on craint qu'en vapeur tu ne meurs ou que soit tari le lit de tes torrents, ta puissance captée opère en quelques heures le travail de mille ans ! »

François : Sur le contexte, plusieurs éléments font que nous nous sommes intéressés à ce sujet (Sylvie a écrit un article il n'y a pas très longtemps[1] et moi j'ai commencé à travailler sur cette question depuis quelques mois) : il y a eu d'abord cette canicule de 2022 au cours de laquelle les centrales nucléaires n'étaient plus dans les clous par rapport aux limites qui leur étaient fixées. L'ASN a donné des dérogations à EDF alors que, selon leurs règles de réchauffement, de température limite ou même de prélèvement dans les cours d'eau, les réacteurs devaient être arrêtés...
L'ASN a accordé des dérogations sous prétexte qu'il y avait des risques de rupture d'approvisionnement en électricité, alors que ce n'était pas du tout ça ! Le but en fait c'était de limiter les importations d'électricité, il n'y a pas eu de risque de rupture d'approvisionnement d'électricité au niveau de la France en 2022, il y avait tout ce qu'il fallait au niveau européen pour nous alimenter si c'était nécessaire. Ça c'est le premier point.

A la suite de cela il y a eu un rapport de la cour des comptes en mars 2023, destiné à la commission des finances du Sénat et intitulé « L'adaptation au changement climatique du parc des réacteurs nucléaires ». Je ne l'ai pas lu mais il y a un fort soupçon que ce soit une manière de nous préparer à de futures dérogations qui deviendraient non plus des dérogations mais des autorisations à polluer. Ça c'est le deuxième élément de contexte.

1. « Le nucléaire nous pompe l'eau ! », *Courant alternatif*, n° 330, mai 2023.

Troisième élément : en début d'année il y a eu une sécheresse dans certains départements français, d'où une certaine inquiétude sur notre approvisionnement en eau, les manifestations contre les mégabassines et la répression qui s'est ensuivie.

Sylvie : Moi je me suis intéressée à la question de l'eau lorsque je me suis aperçue que ce qu'on nous présente comme solution au réchauffement climatique : les centrales nucléaires, eh bien elles ne fonctionnent pas quand l'eau se réchauffe !

Dans la foulée l'eau, cette année avec Sainte-Soline, est devenue le sujet politique, écologique important, et ce qui me frappe c'est que, dans les évènements des Soulèvements de la terre il n'y a rien de prévu sur l'eau et le nucléaire. Pourquoi ? Je soupçonne qu'ils ne l'abordent pas pour des raisons d'alliance politique, mais ce n'est pas le sujet du débat ici

Il y a urgence qu'on rappelle que le nucléaire ce n'est pas un petit truc de rien du tout dans les questions de l'eau.

François : D'ailleurs ça n'a pas échappé à Macron ! Il a fait des déclarations à Serre-Ponçon, sur le prétendu programme français pour gérer l'eau, et il a parlé du nucléaire à ce moment-là, en disant on va faire en sorte que les centrales nucléaires fonctionnent en circuit fermé[2]. On en reparlera après.

Il y a eu ensuite les annonces de Macron à Marseille, là il a jeté une bouteille à la mer, si on peut dire, en disant : la Méditerranée il y a beaucoup d'eau, on pourrait construire des EPR au bord… et là il y a eu une levée de boucliers, les élus locaux ont dit pas question on n'en veut pas ! en donnant l'argument que c'est une zone submersible et sismique. En fait ils n'en veulent pas pour plein d'autres raisons que l'aspect sismique.

A tout ça s'ajoute la loi d'accélération des procédures administratives pour la construction de nouveaux réacteurs et pour la prolongation des réacteurs existants.

Et puis, dans un contexte plus local, il y a un projet de laverie nucléaire à Joinville (à côté de Bure). Un sous-traitant, la société Unitech, a obtenu le permis de construire et d'exploiter une laverie destinée à récupérer le linge d'ORANO et d'EDF, de le laver et donc de contaminer l'eau. Mais au-delà du linge, il y a aussi des outils que cette entreprise est censée décontaminer et renvoyer vers ORANO et EDF. Il y a eu une opposition qui s'est manifestée, le conseil départemental a donné un avis défavorable au projet et un recours au tribunal administratif a été engagé contre le projet de Joinville, on en est là !

Anne-Marie : Alors moi j'ai suivi les échanges des gens qui s'y opposaient. Dans un premier temps on a eu le sentiment qu'ils n'allaient pas le faire à Joinville mais au Bugey. Assez récemment on a compris qu'ils envisageaient de faire les deux, c-a-d ici et au Bugey.Et la lutte contre Unitech à Joinville a repris tout à fait récemment, car il y a une forte opposition locale.

François : La même société a déposé une demande de permis de construire en avril 2023 au Bugey et on a appris tout récemment qu'il n'y avait a priori pas de réaction sur la commune de Saint-Vulbas sur laquelle serait installée l'usine − Saint-Vulbas qui est la commune de la centrale nucléaire du Bugey. Ça serait un accord tacite sur la demande de permis de construire de cette deuxième laverie : donc là fin juin, le permis étant accordé, il y a deux mois pour faire un recours administratif contre ce projet. D'après ce que j'ai compris, les seuls arguments juridiques qui pourraient être retenus contre ce projet, ce serait de considérer que

2. Voir Stéphane Lhomme, « Nucléaire et eau : Macron se noie dans son incompétence », *La Décroissance*, juin 2023.

cette installation n'est pas une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), mais une installation nucléaire de base (INB), ce qui change les procédures administratives. Ces prestations de sous-traitance, consommeraient de grandes quantités d'eau et feraient disparaître ce qui est actuellement comptabilisé dans les bilans environnementaux d'EDF et d'ORANO. C'est de la blanchisserie au sens technique de lavage du linge et du blanchiment de rejets radioactifs et chimiques.

Anne-Marie : Actuellement, tel que c'est présenté, c'est une ICPE.

François : Il y a aussi le projet de piscine à La Hague, on en reparlera peut-être tout à l'heure. Et puis, pour terminer sur le contexte, il y a des études faites par EDF sur cette question du nucléaire et l'eau qu'on peut consulter, elles comportent des éléments qui peuvent être utiles. Il y a aussi les agences de bassin. J'ai découvert ainsi par exemple cet élément dans un document de l'agence de bassin de Rhône Méditerranée Corse 2014. On considère que pour l'eau il y a deux usages prioritaires : l'alimentation en eau potable et le refroidissement des centrales nucléaires ! Ça m'a estomaqué !

Anne : De fait comme elles existent il faut bien les refroidir !

François : Oui mais on pourrait les arrêter, or on ne les arrête pas sous prétexte qu'il y a un risque de ne plus approvisionner en électricité la France, or je pense que ce risque n'existe pas. La preuve a été faite cet hiver, pendant lequel beaucoup de réacteurs ont été arrêtés.

Yves : Ce qui m'intéresserait de connaître, ce serait de connaître la quantité d'eau nécessaire pour refroidir une centrale…

François : On va en parler. Je termine sur le contexte. Dernier point : la Société française d'énergie nucléaire (SFEN) vient de publier un document « Nucléaire et eau », et bizarrement il n'y a rien sur les rejets radioactifs, rien sur les rejets chimiques, quasiment rien sur la pollution thermique des centrales nucléaires. Ils raisonnent juste en donnant les quantités d'eau prélevée et les quantités d'eau restituée au milieu, et en gros 99 % de l'eau pompée est restituée au milieu donc, en caricaturant un peu, il n'y a pas de problèmes !

Sylvie : Autre élément de contexte important à signaler en région parisienne : l'existence d'une centrale nucléaire en amont du captage de l'eau potable alimentant plus du tiers de la banlieue. Ce qui signifie qu'en cas d'accident nucléaire c'est l'approvisionnement en eau de la banlieue parisienne qui est menacé. A Paris intra muros ils boivent plutôt de l'eau de source, mais en banlieue on boit l'eau de la Marne, de la Seine ou de l'Oise. L'approvisionnement en eau de la Seine en cas d'accident serait supprimé. Ils ont prévu une interconnexion avec la Marne, je ne sais pas si ça suffit. Mais, quand à Stop Nogent on avait fait un lâcher de ballon, il y en avait eu un qui était arrivé à Bry-sur-Marne. Ce qui veut dire qu'en cas d'accident à Nogent-sur-Seine, la Marne peut être contaminée aussi. A ce moment l'approvisionnement en eau de toute la banlieue est et sud serait remise en cause.

Deux documents sont signalés : un document d'Alain Rivat de Stop nucléaire 56 sur eau et nucléaire[3] et dans la revue* ContrAtom*, journal antinucléaire suisse,il y a un dossier sur l'eau dans le numéro du mois de juin[4].

3. « Eau et nucléaire : en attendant le désert ? », article publié en mai 2023 dans le n° 40 du *Bulletin de Stop nucléaire 56 Trawalc'h*
4. Jean Le Guern, « Sécheresse : le nucléaire boit la tasse », *ContrAtom*, n° 151, juin 2023.

Bernard : Unitech Joinville pourrait contaminer la Marne. Je m'interrogeais sur le pouvoir du préfet, j'avais lu que la préfecture de Haute-Marne avait donné l'autorisation de démarrer le projet Unitech, est-ce qu'à chaque fois ce sont les préfets qui ont le pouvoir ?

François : Justement, c'est la discussion ICPE et INB. Ce ne sont pas les mêmes qui autorisent selon que c'est une ICPE ou une INB.

Anne-Marie : Pour une ICPE les procédures administratives sont moins complexes que pour une INB. Il faut noter le sens du sigle « classée pour la protection de l'environnement», c'est le statut administratif donné à toutes les usines pour l'industrie, c'est magnifique je trouve !

Questions sur le contexte

Public : Est-ce que la FNE (France Nature Environnement), est intéressée par ces sujets-là ?

François : Historiquement, oui, les groupes de la FNE se sont toujours intéressés aux questions d'eau, mais pas forcément aux liens entre eau et nucléaire. Ils se sont intéressés aux questions d'eau pour les aménagements, les constructions de barrage par exemple, puis l'évolution de ces barrages. Chez nous en Savoie, la FNE a toujours été dans les Alpes une association très critique des barrages et de leur incidence sur les rivières. Donc ils s'intéressent à l'eau, ça c'est sûr !

Public : Ce que je voulais dire par là c'est s'il y avait une réflexion sur l'impact de la prise d'eau des centrales sur la biodiversité dans les rivières, par exemple. Chez nous on a un journal qui s'appelle les *Epines drômoises* où la personne chargée de l'eau va à toutes les réunions des commissions départementales pour étayer ses articles.

François : Je peux te répondre sur ce qui s'est passé récemment concernant la centrale nucléaire du Bugey : le projet Unitech a été présenté en commission locale de l'eau, instance de discussion entre les autorités administratives, les associations, les industries, etc. L'ancienne présidente de SDN Bugey est membre d'une association de FNE. Quand elle a eu connaissance du projet Unitech elle a tout de suite demandé que Roland Desbordes (CRIIRAD) soit présent lors de la présentation du projet Unitech. Malgré tout ça et les alertes d'élus locaux EELV, il y a eu un avis favorable de la commission locale de l'eau pour le projet Unitech. Donc il y a des instances qui existent, mais soit ils sont pronucléaires, soit ils ne sont pas spécialement pour mais ils n'étudient pas les dossiers malgré les alertes…

Public : Il y avait des chiffres donnés sur la pollution potentiel ou pas ?

François : Il y a les données du pétitionnaire on va dire ! Mais bon, les dossiers sont en général très volumineux. C'est juste un avis d'une commission locale de l'eau avant que le dossier entre dans le circuit administratif. Quand il y a un projet comme ça, il faut questionner les autorités administratives, les commissions de concertation, etc., c'est même pas une enquête publique, c'est en amont.

Bernard : J'ai encore une question. Si ça va dans une rivière et dans les fleuves, ça concerne tout de même beaucoup de monde !

Sylvie : En France l'eau est gérée par les agences de bassin, et elles sont organisées par bassins versants au niveau administratif.

Public : La question de l'eau n'est pas seulement liée à la consommation, aux prélèvements et à la restitution, il y a aussi les inondations et l'élévation du niveau des mers.

Sylvie : La remontée du niveau des mers, j'ai beaucoup de reproches à faire aux centrales nucléaires, mais je ne pense pas qu'elle provoque la remontée du niveau des mers ! Après, les problèmes d'inondations, qui peuvent aussi être liés à l'élévation du niveau des mers, c'est effectivement un problème, les centrales sont hyper vulnérables aux problèmes liés au réchauffement climatique…

Passons aux données : quelles sont nos sources d'information ? Moi, je suis béotienne, donc je prends le ministère et EDF. Parfois j'utilise d'autres sources. Maintenant, j'ai remarqué, je n'ai plus affaire à des pronucléaires dans les débats, je n'ai affaire qu'à des gens qui sont ni pro ni antinucléaire, ce sont des gens qui sont ni de gauche ni de droite. Donc, je préfère partir des chiffres officiels, alors t'es plus tranquille !

François : Moi j'ai aussi une autre source d'information, c'est un site qui s'appelle hydroPortail, j'en parlerai peut-être après, c'est aussi des données officielles de mesure de débits des cours d'eau sur les stations qui sont à proximité des centrales.

Sylvie : Les données officielles, à part qu'elles sont sous estimées, elles sont un peu lacunaires. L'eau et le nucléaire ça s'articule autour de cinq questions :

D'abord <u>l'eau prélevée par le nucléaire</u>, donc on aborde la question des circuits ouverts ou circuits fermés. Le gros argument des nucléocrates c'est qu'ils en prélèvent mais qu'ils en rejettent, mais moi on me dit de ne pas trop tirer ma chasse d'eau, mais quand je le fais 100 % de la flotte repart à la flotte, mais bizarrement on considère que l'eau qui repart de ma chasse d'eau n'est pas de la même qualité que celle qui est arrivée. Pour les centrales nucléaires c'est le même truc, l'eau restituée ce n'est pas l'eau prélevée. On ne parle pas de l'eau consommée mais de l'eau prélevée. Plus de la moitié de l'eau prélevée en France est prélevée pour le refroidissement des centrales nucléaires, et ça c'est quand même un chiffre important, ça a des conséquences pour tous les combats écolos, car ça veut dire que les centrales nucléaires nécessitent qu'on leur maintienne un débit d'eau, sinon elles ne peuvent pas fonctionner, et on sait maintenir un certain débit d'eau, il suffit de construire des grands barrages. Par exemple tous les grands barrages de l'Aube permettent de réguler le débit de la Seine pour Nogent-sur-Seine.

François : pour compléter ce que tu dis, je voudrais mettre une alerte sur ce point, car effectivement prélever de l'eau dans les cours d'eau, c'est prélever un débit suffisant pour refroidir une centrale et là il y a deux manières de faire. Soit du circuit ouvert : l'eau du cours d'eau passe dans l'échangeur pour refroidir la centrale et retourne à la rivière, et là il faut des forts débits. L'autre manière de faire c'est d'utiliser ce qu'on appelle un circuit fermé, mais ce n'est pas vraiment un circuit fermé, c'est un circuit semi ouvert, ce sont les tours de refroidissement. Là les débits prélevés sont plus faibles, mais par contre il y une partie de l'eau qui est évaporée. Le problème du pompage de l'eau dans les cours d'eau pour refroidir les réacteurs nucléaires en circuit ouvert, ça pose un problème en période d'étiage, le plus faible niveau de la rivière. Moi j'ai regardé les chiffres sur certains cours d'eau, on peut arriver à certaines périodes de l'année où ce débit d'étiage est pratiquement égal au débit de prélèvement autorisé pour EDF, donc là ça devient un problème, on a alors pratiquement tout le débit du fleuve qui va passer par la centrale, ce qui veut dire qu'à la limite on assècherait la

zone entre le prélèvement et le rejet, donc c'est la mort de la branche de la rivière qu'il y a entre les deux. Et même si ce n'est pas exactement ça, ça veut dire une grosse perturbation des milieux aquatiques. Quelques chiffres : la centrale du Tricastin, le débit d'étiage est 128 m³ par seconde le 15 octobre 2017 et le débit de prélèvement autorisé c'est 195 m³ par seconde et le débit constaté en 2021 : 178 m³ par seconde. Si EDF avait fait fonctionner ses réacteurs au moment de la période d'étiage, ils asséchaient. Tricastin c'est un peu particulier car c'est le canal de Donzère-Mondragon. Mais il y a des situations comme ça, je crois que c'est à Civaux aussi, il y a des centrales qui ont des débits de prélèvement autorisés qui dépassent le débit d'étiage.

Anne-Marie : Au moment de la construction de Civaux, j'étais à ce moment là à Poitiers, ils disaient carrément que comme la Vienne faisait partie des fleuves les plus irréguliers avec un étiage très faible en été depuis toujours, on pouvait faire là une expérience extraordinaire car ainsi on pourrait vendre des centrales nucléaires dans des pays qui n'ont pas beaucoup d'eau. Il fallait prendre le risque et mobiliser l'ensemble des retenues d'eau qu'il y a en amont, c'était pratiquement l'enjeu annoncé, écrit noir sur blanc.

François : C'est l'origine de certains barrages pour faire des lâchers d'eau.

Anne-Marie : Et on a mobilisé des barrages qui étaient conçus pour produire de l'électricité pour garder de l'eau pour Civaux.

Sylvie : Et l'avantage, en plus, c'est que ces barrages avaient été financés par d'autres sources. Il y a des accords entre la France et la Suisse pour que la Suisse s'engage à maintenir un certain niveau de débit de sortie du lac Léman pour assurer le débit du Rhône sur lequel sont installées plusieurs centrales nucléaires

François : C'est un accord qui fait l'objet de nombreux litiges, parce que c'est un accord qui n'est pas formalisé, il n'est pas écrit, négocié, paraphé, signé, etc. C'est un accord fragile. La France voudrait justement qu'il y ait un vrai contrat avec la Suisse et la ville de Genève n'est pas d'accord.

Public : Dans l'eau qui est rejetée, il y a quels contrôles ? Parce que comme il y a des captages d'eau potable en aval...

François : On va en parler.

Public : Au niveau du prélèvement, dans le fonctionnement d'une centrale comment ça se passe pour les réacteurs à l'arrêt.

François : A priori le débit d'étiage devrait être suffisant car un réacteur à l'arrêt nécessite beaucoup moins d'eau.

Anne : Une suggestion dans la forme dans l'atelier. On pourrait plutôt vous laisser dérouler ce que vous avez préparé et poser les questions après, parce que c'est difficile à suivre techniquement quand on n'est pas spécialiste du sujet. Je ne veux empêcher personne d'intervenir mais je suppose que vous avez préparé des choses, on pourrait noter les questions et y revenir après…

François : Ceci dit on a des textes, Sylvie a écrit un texte là-dessus, moi j'en ai un…

Sylvie : On a parlé de ce qui était prélevé, maintenant on va parler de l'eau rejetée, là il y a trois types de problèmes :
- le réchauffement de l'eau ;
- la pollution chimique, on oublie souvent qu'une centrale nucléaire est une véritable usine chimique ;
- la pollution radioactive.

François : Et, pour les réacteurs dits en circuit fermé, un prélèvement d'eau, ça c'est important pour l'alimentation en eau potable de certaines agglomérations. Tu as parlé de Nogent, moi je peux parler du Bugey

Public : Nous, on a CIGEO, on se pose aussi beaucoup de questions par rapport à l'eau, l'eau qui va être rejetée, ce qui va être utilisé pour creuser, on creuse jamais à sec. Ici on n'a pas beaucoup d'eau, on va avoir des petits papiers dans la boîte aux lettres pour nous dire d'arrêter de consommer l'eau dans les jardins et d'arroser les plantes de telle heure à telle heure. L'eau va nous être confisquée. Ces maires qui nous font la leçon : attention, attention sécheresse etc. sans se soucier de CIGEO, à part deux maires. Je voudrais en savoir un peu plus pour leur renvoyer la balle. L'eau et CIGEO ?

Sylvie : Moi je me suis penchée sur les centrales nucléaires et pas sur CIGEO.

Anne-Marie : Sur ces questions il faudrait voir avec ceux qui luttent contre le Lyon Turin, mais aussi sur le grand Paris, le creusement du métro utilise des quantités d'eau fantastiques.

Bernard : L'exemple des Pyrénées-Orientales, les gens n'ont pas le droit d'arroser leur jardin même là où il y des sources et par contre les piscines qui sont en train d'être construites ont le droit de continuer les travaux de maçonnerie.

Public : On a entendu dire que l'ANDRA allait privatiser l'eau, c'est ce qui va se passer.

Sylvie : Reprenons les trois pollutions. La pollution thermique : les centrales à circuit ouvert rejettent plus de flotte, plus chaude que les centrales à tour de refroidissement, car la tour de refroidissement évacue une partie de la chaleur sous forme de vapeur d'eau. Les centrales à circuit ouvert rejettent de l'eau à 10 degrés de plus que ce qu'elles ont prélevé, au niveau biodiversité ce n'est pas rien, même si c'est dissipé après au fur et à mesure que ça se dilue. Des études d'EDF sur le Rhône, car évidemment vu la quantité de centrales au bord du Rhône donnent l'échauffement du Rhône de 1,5°C en période froide et 1,8 ou 9 °C en période chaude et EDF estime que sur les 1,5°C de réchauffement du Rhône il y en a 1,2 qui est dû au refroidissement des centrales nucléaires. Sur les 1,9 °C en période chaude, 1,6 °C qui est dû au refroidissement des installations nucléaires. Cela veut dire que d'après EDF, elle-même, l'essentiel du réchauffement du Rhône vient du refroidissement des installations nucléaires.

François : 85 % en gros du réchauffement, constaté entre deux périodes historiques (avant et après la construction des réacteurs) entre l'amont de Saint-Vulbas et l'aval de Tricastin est dû au fonctionnement des réacteurs nucléaires.

Sylvie : Quand on nous dit que le nucléaire ne réchauffe pas le climat, c'est tout une discussion, mais qu'il réchauffe les fleuves c'est une certitude ! Et comment un truc qui réchauffe les fleuves et donc les océans − car les fleuves ont la fâcheuse habitude de se jeter dans les mers et les océans − contribuerait à refroidir le climat ? Ça nous échappe un peu ! En

plus c'est un échauffement significatif, parce que j'ai découvert que la faune aquatique était plus sensible aux variations de température que la faune terrestre, là sur le Rhône on a un réchauffement de plus de 1 °C en moyenne, ce qui est beaucoup pour la faune et pour la biodiversité et favorise la prolifération des algues.

François : Il y a un autre élément qui concerne la faune humaine : il y a une réglementation concernant l'eau potable, qui dit que la température de l'eau potable ne doit pas dépasser 25°C, or ce qu'on constate c'est qu'en aval des centrales nucléaires cette limite est régulièrement dépassée. Ils ont une autorisation à 28 °C. C'est assez fâcheux pour les agglomérations qui sont alimentées en eau potable par des captages soit dans les fleuves, soit dans les nappes alluviales des fleuves. C'est le cas par exemple, avec la centrale du Bugey, pour l'agglomération lyonnaise dont 80 % de l'eau vient d'un champ captant en aval de la centrale. On voit bien qu'il y a un conflit entre d'un côté fournir de l'eau potable conforme à la réglementation, et d'un autre côté refroidir les centrales nucléaires.

Public : Je suis membre de l'ACRO, de temps en temps je fais des prélèvements avec eux, aux abords de Flamanville, il y a une recrudescence de homards ! Ce sont des côtes rocheuses et il y a plus de homards qu'avant.

Sylvie : Il y a pas mal d'études d'EDF ou de l'agence de bassin sur l'influence des rejets des centrales sur les eaux de mer et sur les conséquences en termes de poissons et de crustacés. Des études sur les évolutions des espèces, ils indiquent eux-mêmes que ça a une influence.

Public : L'ACRO est missionnée par l'État pour faire des prélèvements de Boulogne jusqu'en Bretagne. Depuis quinze ans ils prélèvent toujours au même endroit deux fois par an de l'eau, du sable, des patelles, et des algues.

Quand il y a eu le fameux rejet de tritium, il y a 10 ans, qui était cent fois la norme. Ils se sont demandé si ce n'était pas une erreur d'instruments, ils ont demandé au laboratoire d'écotechnologie d'Orano de faire des contrôles. Et c'était bien un rejet énorme de tritium. Il y a aussi des études de l'impact des centrales qui créent des microclimats dans l'air et dans l'eau.

Sylvie : Dans l'eau ce n'est plus un microclimat ! Quand tu réchauffes tout un fleuve, le Rhône, ça devient régional comme modification. Et quand le Rhône réchauffe la Méditerranée, car ce n'est pas un fleuve mineur le Rhône, quel est l'effet sur le climat ? Je ne suis pas climatologue, je n'en sais rien, ce que je sais c'est que ce n'est pas tranché. Quand les technocrates disent que c'est sans effet, scientifiquement la question n'est pas tranchée.

Public : Oui, quand on dit que l'océan stocke le carbone, en fait il stocke aussi la chaleur !

Sylvie : Il faut prendre conscience qu'il y a une <u>pollution chimique</u> très importante par les centrales nucléaires. Pourquoi ? Dans les centrales à circuit fermé, il y a des tours de refroidissement, ce sont des km et des km de tuyaux, ceux-ci doivent être lisses, fins et propres pour qu'il y ait échange de chaleur, donc c'est détartré avec des produits de détartrage en quantité industrielle, ces produits sont ensuite reversés dans le fleuve ou la rivière. Ensuite, pourquoi l'eau potable ne doit-elle pas être à plus de 25°C, c'est parce que les bactéries adorent la chaleur humide. Dans une tour de refroidissement c'est un lieu idéal pour les bactéries. Donc on utilise aussi des bactéricides !

J'ai regardé le rapport environnemental annuel d'EDF de Nogent-sur-Seine. On ne peut rien en faire parce qu'ils ne donnent pas la contamination du fleuve, ils donnent un certain nombre de produits chimiques qu'ils versent en tonnes ou en kilos, mais tu ne sais pas ce que ça fait en termes de dilution. Et comme je n'y connais rien en chimie, je ne sais rien de ce qui est très dangereux. Mais on a quand même, par an, 105 t de chlorures (vous allez me dire que c'est du sel, mais tout de même l'eau salée ce n'est pas tout à fait pareil que l'eau douce !), 49 t de sodium, 46 t de nitrates, 10 t de sulfates et beaucoup d'autres, il y a également de l'ammoniaque, de l'hydrazine…

François : Tu as parlé des tours de refroidissement, mais ce que tu n'as pas dit c'est qu'en fait dans une centrale nucléaire, il y a une usine de traitement d'eau qui sert non seulement à traiter l'eau des tours de refroidissement, mais aussi à traiter l'eau qui va dans le circuit primaire et le circuit secondaire du réacteur, là-dedans il y a tout un tas de produits chimiques qui sont utilisés, il y a de la corrosion des métaux, ces métaux ils sont traités, ces produits vont dans des cuves et à un certain moment ils les balancent à la rivière de manière à ce que ça ne se voit pas trop. En fait ils diluent la pollution : ils la stockent, puis ils la rejettent. Ça c'est vrai aussi pour la radioactivité, tu vas en parler. On a en fait une usine chimique que l'eau fait fonctionner : elle lui permet d'évacuer la chaleur du réacteur dans le circuit secondaire et ensuite du circuit secondaire vers l'extérieur. Ensuite il faut que cette eau soit traitée, et du coup il y a des rejets.

Sylvie : Si EDF dit qu'ils rejettent 105 t de chlorures on peut être sûr qu'ils en rejettent au moins 105 t. Après il y a quelque chose de compliqué : comment ça se dilue ? Les analyses sur la question, si elles existent, ne sont pas accessibles au public. Cela montre bien que cette production d'énergie pollue chimiquement, ce n'est pas propre, comme dans le discours de Jancovici et de certains écolos. Non seulement ça réchauffe, mais en plus ça répand des produits chimiques dans l'eau.

Et on arrive enfin à la pollution radioactive. Là il vaut mieux se référer à l'ACRO et à la CRIIRAD qu'à EDF, parce que EDF ils te donnent une quantité de becquerels et de kilos, mais après tu ne sais pas comment ça se dilue. Les gros rejets sont ceux de tritium. Nous, à Nogent, on a un problème avec le tritium car en amont de Nogent il y a Valduc, qui est un centre de recherche militaire nucléaire, et le nucléaire militaire rejette aussi beaucoup de tritium. Pendant très longtemps les nucléocrates ont dit que le tritium n'était pas dangereux, les normes de dose sont énormes. Leur argument : l'eau on l'avale et on l'élimine, mais on est composé de 70 % d'eau, et cette eau on en garde une partie dans nos cellules. Il y a donc de l'eau tritiée dans nos cellules, et il y a actuellement une controverse lancée par la CRIIRAD pour demander de revoir les normes du tritium.

Public : Dans l'article d'Alain Rivat, dont je vous ai parlé, la référence de qualité sur le tritium, c'est 100 Bq par litre et la limite maximale autorisée c'est 10 000 Bq par litre.

François : EDF s'arrange pour être en dessous, parce qu'en fait (et c'est la même chose pour les produits chimiques, pour le tritium et pour les produits radioactifs rejetés) EDF dans ces centrales stocke dans des cuves et ensuite quand c'est favorable ils rejettent. Par exemple le débit du Rhône varie très fortement d'une période à l'autre, donc ils vont s'arranger si ils peuvent pour rejeter au moment où le débit est maximum, si ils ont suffisamment de cuves de stockage et du coup ils se débrouillent pour être toujours en dessous à la fois des normes que tu viens d'indiquer mais aussi des autorisations de rejet qu'ils ont. De plus ils raisonnent souvent en moyenne, donc à certains moment il peut y avoir des pics, mais quand on fait la moyenne ce pic disparaît. Si on a la malchance de boire l'eau au moment du pic, on prend

plus de tritium qu'à un autre moment. Il y a tout un tas de questions derrière ça, comment présenter les données si on veut en parler, comment on tient compte du biais qui consiste à donner des valeurs moyennes, à éliminer les pics, etc.

Public : Ils nous baladent comme ils veulent ! Tu peux préciser ? Je ne veux pas rentrer dans la technique mais, dans le tableau d'Alain, tu as la référence de qualité avec l'activité alpha globale, mais tu n'as pas de limite maxi autorisée.

François : Si, chaque centrale a des limites autorisées par l'ASN pour ses rejets. Si tu regardes les rapports environnement d'EDF de toutes les centrales de France pour 2021, c'est ce que j'ai fait, dans ces rapports il y a bien une comparaison entre ce qui est autorisé et ce qui est rejeté, mais il y a ce biais possible du fait qu'ils stockent et qu'ils rejettent quand ça les arrange. Certains polluants radioactifs sont plus rejetés au moment de la maintenance du réacteur, alors que le tritium, c'est plus le fonctionnement du réacteur qui génère le tritium. C'est une affaire compliquée et EDF dit qu'il n'y a pas de problèmes, de toute façon on respecte les normes. Alors de temps en temps, en cherchant bien dans les rapports, il y a une ou deux centrales où ils ne respectent pas, mais il faut aller bien chercher.

Anne-Marie : Sur le tritium je voudrais donner une information. Un des arguments qu'ils donnent c'est que la moitié du tritium qu'on pourrait avaler est rejeté en dix jours, donc c'est vite parti. C'est un corps radioactif qui a une période très courte mais qui est extrêmement actif. Sur les questions de cancer ou de modification génétique dues au tritium, il y a beaucoup d'études actuellement, surtout aux USA par l'*American Scientist*, parce qu'il y a eu des fuites accidentelles de tritium. Il serait intéressant de se pencher dessus ?

Public : A Golfech, l'année dernière, il y a eu une condamnation d'EDF pour un rejet gazeux massif en 2016. Mais pour un procès gagné, il y a eu combien de rejets non identifiés ? Stop Golfech, avec d'autres associations, a annoncé 136 milliards de becquerels rejetés dans l'atmosphère par la tour de refroidissement. Sur le suivi, je voulais savoir, par centrale, ce qui est prévu par l'ASN et ce qui est fait réellement sur le terrain par les associations pour suivre les rejets ?

Sylvie : Prévu par l'ASN je ne sais pas. Dans les rapports environnementaux d'EDF, ils donnent le tritium, le césium, le carbone 14 et l'iode je crois aussi... Dans le suivi, on avait essayé de le faire au démarrage de la centrale de Nogent-sur-Seine, on avait fait avec la CRIIRAD un point 0. L'idée c'était de prélever un certain nombre d'échantillons avant le démarrage de la centrale, de façon à pouvoir après le démarrage comparer et rendre responsable la centrale des émissions. On a fait un suivi. On a trouvé du césium au bout d'un an de fonctionnement, on ne s'attendait pas à trouver déjà des éléments radioactifs dans la Seine. Et ça nous avait permis de percer dans les médias, non pas sur le thème c'est dangereux, car on ne savait pas si la quantité de césium était dangereuse. Mais sur le thème : on nous dit que la centrale est étanche, or le césium vient forcément du cœur du réacteur, donc ce n'est pas étanche. Le suivi des prélèvements ça demande vachement de sérieux, pour des raisons personnelles il y a un moment où je me suis arrêtée. Et là je n'arrive pas à retrouver les carnets. Si on veut faire un truc qui ait une quelconque validité, il faut faire les prélèvements suivant les mêmes modalités et aux mêmes endroits. Et je me rappelle qu'à l'époque, on avait constaté qu'il y avait des problèmes aussi sur les endroits où EDF faisait les prélèvements dans la Seine. Suivant les endroits il n'y aura pas les mêmes mesures, les mêmes concentrations. Le suivi ça demande un gros boulot et un collectif important… et du fric car les analyses c'est pas gratuit !

Public : Quand Greenpeace a découvert, il y a 15 ans, le rejet de l'anse des Moulinet, là ou ils évacuaient l'eau des piscines à 2 km, personne n'était au courant, ça a fait la une des médias. C'est Greenpeace qui a levé le lièvre, on voit le tuyau, 2 km creusés dans la roche, et le tuyau va à 500 m dans la mer.

Sylvie : Oui, et là il faut des gens du coin !

Public : C'est sous-marin ou c'est en bord de mer ?

Public : Ah non tu peux aller dessus, c'est une canalisation souterraine de plus de 2 km reliée aux piscines d'Areva qui sont sur un promontoire… tu peux même visiter l'été !

Anne : A titre d'expérience, ce n'est pas directement relié à l'eau, mais moi je suis de Montpellier ADN34 et on a l'usine de Malvési, qui est une usine de retraitement de l'uranium à l'arrivée et qui utilise elle aussi beaucoup de produits chimiques… Un incinérateur va être construit et il y a tout un mouvement de population avec des recours… Ce n'est pas sûr que l'on gagne, mais on a fait un projet avec la CRIIRAD, qui est un laboratoire indépendant et une entreprise très précieuse comme l'ACRO parce que vraiment indépendante de toute institution d'État. On a réussi à financer un projet de prélèvement via une fondation d'entreprises et via des souscriptions militantes, 7000 euros sur trois ans. On fait des prélèvements sur les feuilles des arbres et on en fera aussi dans le canal. Les prélèvements sont faits par des citoyens, mais les analyses seront faites par la CRIIRAD qu'il faut financer. On communiquera là-dessus. C'est un projet qui va durer trois ans, un travail très précieux, mais qui demande de la main d'œuvre citoyenne, de la vigilance, de la persévérance.

Sylvie : C'est indispensable de faire un point 0 à Bure. Mais il faut d'abord se battre pour que le centre de stockage n'existe pas. Le point 0 tu le fais quand tu constates que tu as perdu.

Public : Oui ce serait permettre à CIGEO de se lancer !on fait notre point 0, et après on fait des études, mais ainsi on les laisse mettre en route le projet. Ils se frottent les mains.

Sylvie : Ce n'est pas un truc que tu peux faire maintenant, c'est un truc de désespoir. Nous on s'était posé la question, on arrivait trop tard, on savait qu'on n'arrêterait pas la centrale et donc on s'est posé la question : comment lutter contre une centrale qui existe ? Faire le point 0 c'est accepter que la centrale nucléaire va exister.

Anne : C'est pareil sur Malvési, mais l'usine elle est là et c'est un moyen de sensibiliser la population !

François : Et de s'opposer à certaines choses qui ne sont pas acceptables dans le fonctionnement de ces installations, voire à obtenir qu'elles soient arrêtées, si on va jusqu'au bout du raisonnement.

Anne : Ça peut paraître de la résignation, mais on essaie aussi de croiser avec des données, les publications données par l'usine, car ils sont obligés de faire des publications. Au départ, il y a 10 ans, toutes les normes étaient à 0, 0, 0 partout.

Et depuis qu'on les marque à la culotte et qu'on suit ce qu'ils écrivent, maintenant ils mettent des petites données. Oui c'est un truc de résignation, mais c'est montrer quand même que c'est une industrie du mensonge, qu'ils se moquent des gens. Ça contribue modestement à faire de la contre-propagande.

François : C'est du démantèlement du discours d'ORANO et d'EDF.

Anne : On est tellement dans une guerre idéologique, du discours, de la sûreté qui prétend tout maîtriser. Je suis d'accord, au niveau de la temporalité, CIGEO vous n'êtes pas là-dessus, ce n'est pas la priorité, je comprends bien, mais nous à Malvési l'usine elle existe depuis 50 ans.

Public : Ceux qui le demandent en fait à Bure, c'est le CLIS (Comité local d'information et de suivi) ! Il y a des associations opposantes, mais les élus opposants ils sont trois, peut-être quatre, il ne faut pas se mentir ! Ce sont des gens qui font des études, des géologues qui travaillent avec l'ANDRA. Ce ne sont jamais des indépendants, ce sont des gens de parti-pris, et quand l'ANDRA vient faire la grand-messe, ils ne posent jamais de questions ! Je n'ai aucune confiance en ça !

Anne : Oui, ça peut être un alibi !

François : Si on prend l'exemple des bassines, il y a eu des études pour justifier la construction des bassines, faites par le BRGM. Qu'est ce qui s'est passé ? Des chercheurs indépendants ont repris ces études et les ont démontées, montrant que ça ne tenait pas la route ! Même, plus que ça, il y a eu un bureau d'étude qui dépend de la Lyonnaise des eaux, qui est maintenant regroupée avec Veolia, un géant de l'eau, qui a fait une étude montrant que ce n'était pas possible de faire fonctionner toutes les mégabassines parce que la ressource en eau n'était pas suffisante. Donc les études faites par l'ANDRA, EDF ou les porteurs de projet de bassines, ça peut être aussi utilisé si on les décrypte, si on est capable de comprendre ce qu'il y a dedans. Et si on en voit les failles, ça peut être un moyen de contester leur discours. Ce qui m'a beaucoup surpris, c'est que EDF a fait cette étude sur la pollution thermique du Rhône, jamais je n'en avais entendu parlé, moi j'ai trouvé cette étude un peu par hasard parce que je m'intéressais aux questions de réchauffement climatique, je voulais savoir ce qui se passait en aval de la centrale du Bugey, sur tout le Rhône, je suis tombé là-dessus : 1,4°C de réchauffement entre deux périodes (une sans, une avec). Sur la même période le réchauffement du climat c'était 0,7°C. Je me dis 1,4 c'est 2 fois 0,7, donc ce n'est pas le réchauffement climatique qui peut expliquer le réchauffement du Rhône, d'ailleurs EDF le reconnaît c'est bien les centrales. Quand on regarde des études comme ça, peut-être qu'on ne va pas démonter l'étude, mais si on lit bien attentivement, on va trouver des éléments qui peuvent nous être utiles pour démonter un discours qui ne tient pas la route.

Je voulais également ajouter une chose à ce que tu as dit, tu as pointé un certain nombre de liens entre eau et nucléaire. Moi j'appelle cela des dégâts sur l'eau. Il y a un dégât dont tu n'as pas parlé, c'est le prélèvement d'eau par les centrales qui sont refroidies en circuit dit fermé (en fait c'est semi-ouvert), et ça ça représente des quantités à l'échelle d'une station de prélèvement d'eau potable qui peuvent être considérables. J'ai regardé par exemple pour la centrale du Bugey, elle a évaporé en 2021 18 millions de m³ d'eau, ce qui représente le quart de ce que l'agglomération lyonnaise puise dans le Rhône pour l'alimentation de son réseau. Ça veut dire qu'à un moment donné si l'agglomération continue à s'étendre, elle aura besoin de plus d'eau pour alimenter sa population et il y aura alors un conflit entre le projet d'implantation de deux EPR sur le site du Bugey et l'alimentation en eau potable, en termes de quantité, je ne parle même pas de qualité. Les EPR devraient être équipés de tours de refroidissement qui évaporent l'eau, qui retirent de l'eau du Rhône.

Anne : Mais certains experts te disent que l'eau revient à l'eau et que ce qui s'évapore va revenir sur la terre !

François : Ça se recondense, mais pas au même endroit.

Sylvie : Ce qui est pris à Montpellier, si c'est recondensé à Londres, ça ne t'arrangera pas !

François : Je prends l'exemple de la centrale du Bugey, elle est donc en amont de l'agglomération lyonnaise. Cette centrale a quatre réacteurs, il y en a deux qui sont refroidis en direct, l'eau qui est prélevée est rejetée, réchauffée, c'est donc une pollution thermique considérable, qui rend l'eau impropre à la consommation au sens thermique du terme. Et puis il y a deux autres réacteurs qui eux, pour économiser l'eau et pas trop réchauffer le Rhône, évaporent l'eau puisée dans le Rhône dans les tours de refroidissement et donc enlèvent du Rhône une quantité d'eau qui du coup n'est plus disponible pour alimenter l'agglomération. Et il y a un projet d'EPR sur le site du Bugey, donc deux réacteurs de 1600MW, alors que les deux actuels font deux fois 900Mw, ce qui veut dire qu'on va doubler l'évaporation d'eau et réduire encore la quantité d'eau qui serait disponible pour l'agglomération lyonnaise.

Anne : Mais elle va où cette eau évaporée du coup ?

François : Dans l'atmosphère et après elle se recondense.

Anne-Marie : Il y a le cycle de l'eau, c-à-d que la quantité d'eau total sur terre est constante. Par exemple le désert du Sahara, n'était pas un désert il y a longtemps, donc l'eau n'est pas toujours au même endroit. Parce que c'est le cycle de l'eau : condensation, précipitation, évaporation, tout le monde a vu ce petit schéma à l'école ! Quand tu habites quelque part, c'est l'eau là où tu habites qui est importante, ce n'est pas l'eau totale présente sur terre, ni la pluie qui est tombée plus loin sur terre. Il faut étudier ces phénomènes au niveau local, sur un bassin versant, mais pas en général. J'ai été étonnée ces derniers mois par ce que j'ai entendu sur la restitution de l'eau, car n'importe quel consommateur de l'eau restitue l'eau qu'il consomme. Nous savons tous que l'eau que nous évacuons est polluée. Toutes les industries utilisent beaucoup d'eau et la restitue souvent en très, très mauvais état. Ce mot de restitution qui arrive quand on parle du nucléaire est une vraie arnaque.

Yves : Il faudrait arriver à donner un nom aux rivières, quelque part avoir une identité juridique sur le bien que peut représenter l'eau. Ça a déjà existé, une rivière a été un objet juridique quelque part pour défendre les intérêts même de la biodiversité dans la rivière. Ce peut-être une piste, l'eau est un bien commun, les centrales sont un bien public, car elles ont été faites avec l'argent public, l'eau qui alimente ces centrales devrait être considérée comme un bien public et devrait avoir sa propre défense juridique.

François : Il y a déjà des lois qui existent, il y a des schéma de gestion de l'eau du bassin versant, chaque département a un schéma de gestion de l'eau. Il y a des lois assez précises qui existent.

Yves : Il n'y a pas de vision unitaire pour dire, juridiquement, qu'un texte qui a été approuvé dans diverses circonscriptions peut être utilisé pour porter plainte contre une industrie qui crée une pollution majeure.

Bernard : Je voulais juste reprendre sur la question du réchauffement climatique qui m'exaspère depuis longtemps. Anne-Marie a parlé du Sahara, moi j'ai été au Niger, il y a l'avancement du désert, le Sahel et pour les gens là-bas, localement, des gens qui auraient pu déménager, aller dans des contrées un peu plus clémentes, on leur interdit à cause de la

colonisation… Bref, ce qui est insupportable c'est que ce soit réchauffé localement. Si une centrale nucléaire réchauffe localement, peu importe qu'elle contribue au réchauffement climatique global ou non, la question c'est je réchauffe ici et c'est ça que les gens, pas seulement les gens d'ailleurs, toute la vie aura du mal à supporter. C'est incroyable qu'on ait pu faire un truc global ! C'est comme l'usage chez Jancovici des moyennes, c'est malhonnête, il faut arriver à répondre à ça, localement. Je sais que beaucoup de paysans discutent, il faut peut-être s'adapter, mais la question c'est : qu'est-ce que ça fait localement ? Mais si il n'y a pas d'eau, on le voit ici déjà dans le cours d'eau, localement les gens qui vivent là qu'est ce qu'ils deviennent ?

Public : On n'a pas parlé de l'agriculture, grande consommatrice d'eau, en deuxième position après l'industrie. Il y a une opposition de plus en plus forte entre les besoins de l'agriculture et les besoins de l'industrie nucléaire. On pourrait peut-être axer sur ce point-là, car les agriculteurs pourraient se retourner contre l'industrie nucléaire.

François : J'ai une anecdote à ce sujet : en aval de la centrale du Bugey, il y a une association d'agriculteurs qui a organisé un puisage pour irriguer du maïs, juste en aval de la centrale ! Je peux vous donner l'analyse d'EDF sur le tritium fixé par le maïs irrigué et sur le tritium fixé par le maïs non irrigué !

Anne : Ca pose le problème de démocratie sur l'usage de l'eau, car on ne nous consulte jamais, et il peut y avoir des conflits d'usage entre le nucléaire et l'agriculture.

Public : Ça c'est le rôle des CLE (commissions locales de l'eau), je n'ai plus cela en tête, mais j'ai bossé là-dessus, elles ont un rôle consultatif, ça rassemble tous les usagers…

Anne : Mais ça ne fonctionne pas !

Public : Ça dépend.

François : EDF donc a montré qu'entre la culture irriguée et la culture non irriguée il y avait un facteur trois, la culture irriguée étant trois fois plus contaminée que la culture non irriguée. Ça veut dire aussi qu'elles sont toutes les deux contaminées par le tritium !

Anne : Ils vont te dire que c'est quand même des faibles doses et que ce n'est pas dangereux.

Bernard : Ça rappelle qu'en fonctionnement normal ça émet du tritium, déjà !

François : S'il y a des gens que ça intéresse de travailler sur cette question, ça serait bien qu'on continue.