

## Point de vue d'un acteur français sur la controverse des pluies acides (1983-1991)

### Entretien avec Christian Barthod

Gabrielle Bouleau

Volume 16, numéro 2, septembre 2016

La trajectoire socio-politique des indicateurs écologiques

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1038177ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

#### Éditeur(s)

Université du Québec à Montréal  
Éditions en environnement VertigO

#### ISSN

1492-8442 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

#### Citer ce document

Bouleau, G. (2016). Point de vue d'un acteur français sur la controverse des pluies acides (1983-1991) : entretien avec Christian Barthod. *VertigO*, 16(2).

#### Résumé de l'article

Christian Barthod est ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts, actuellement en poste au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en France. Il est membre de l'académie d'agriculture (section Bois et Forêts). Il a été chef du bureau de la recherche et de la technologie à la direction des forêts, de 1983 à 1988, puis chef du département de la santé des forêts de 1988 à 1995. À ce titre, il a été acteur et spectateur français de la controverse sur les impacts des pluies acides (Arnould et Da Lage 1993, Hajer 1993, Roqueplo 1993). Son témoignage s'appuie, pour l'essentiel, sur des informations et analyses publiées par la revue du Groupe d'histoire des forêts françaises, sur la gestion politique et technico-administrative du débat sur les impacts des pluies acides sur les forêts françaises entre 1983 et 1991 (Barthod et Muller 2006, Bonneau 2006). L'auteur a également mobilisé les souvenirs de plusieurs de ses collègues. Si l'auteur a déjà publié sur ce sujet (Barthod et al. 1993; Barthod 1994, 2009), l'originalité de cet entretien tient à la grille d'une dizaine de questions proposées a priori. Ce point de vue d'acteur illustre ainsi l'intérêt heuristique de la grille d'analyse sur une controverse écologique passée et le fait qu'elle ait du sens pour un témoin impliqué. Il contribue également à éclairer comment la direction des forêts en France a perçu la réaction des autorités allemandes. Ce témoignage offre ainsi un nouvel éclairage aux débats internationaux sur la modernisation écologique qui serait à l'oeuvre en Allemagne et aux Pays-Bas et absente en France.

Tous droits réservés © Université du Québec à Montréal et Éditions en environnement VertigO, 2016



Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

<https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

---

# *Point de vue d'un acteur français sur la controverse des pluies acides (1983-1991)*

Entretien avec Christian Barthod

Gabrielle Bouleau

---

## NOTE DE L'AUTEUR

Ce témoignage prend en compte les souvenirs de Pierre Bazire (alors chef du service de l'Inventaire forestier national), Maurice Bonneau (alors directeur du projet DEFORPA, « dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique à longue distance »), Guy Chauvin (alors adjoint au directeur technique de l'Office national des forêts), Guy Landmann (alors adjoint de M. Bonneau et ingénieur au département de la santé des forêts), Maurice Müller (alors chargé de mission au service de la recherche du ministère de l'Environnement), Francis Rinville (alors directeur des forêts), Claude Baillet (alors chef d'unité à la Commission européenne, DG AGRI), et François Kremer (alors chargé de mission « Pluies acides » à la Commission européenne, DG AGRI).

- 1 **Dans les années 1980, il y a eu une controverse en Europe sur les « pluies acides » et leur impact sur les forêts. Selon vous, qui ont été les lanceurs d'alerte (côté acteurs) et quels étaient les signes précoces (côté expertise naturaliste) de ce problème écologique ?**
- 2 Certains scientifiques allemands, comme le pédologue Bernhard Ulrich, se sont interrogés dès 1979 sur l'évolution sanitaire des forêts allemandes sous l'influence des « pluies acides » (Ulrich et al. 1979). Les dispositifs d'observation mis en place mirent en évidence des phénomènes de défoliation, ainsi qu'un jaunissement d'aiguilles de résineux sur sols acides (carence en magnésium), conduisant à l'apparition de l'expression journalistique de « Waldsterben » (« la mort des forêts ») dès 1981. Le débat médiatique qui s'en suivit

conduisit le monde politique allemand à devoir prendre position sur la réalité du phénomène nouveau, et surtout d'un risque fort et crédible, justifiant des mesures ambitieuses de réduction des émissions polluantes. Mais au début de l'année 1982, les contacts à haut niveau entre responsables forestiers allemands et français donnaient encore à penser à ces derniers que leurs homologues allemands restaient très prudents, voire dubitatifs, face à la montée du discours alarmiste, considéré comme très « politique ».

- 3 En France, ce sont certains forestiers de terrain de l'Office national des forêts (ONF), essentiellement des membres du syndicat CFDT<sup>1</sup>, qui ont commencé à s'inquiéter publiquement, au printemps 1983, pour l'état sanitaire des forêts du versant alsacien des Vosges, face à une hiérarchie accusée d'être aveugle ou de vouloir cacher la réalité au public. Ces forestiers, en poste en Alsace et dans les Vosges, étaient bien informés du débat allemand, et percevaient légitimement un écart incompréhensible entre ce qui était « vu » de l'autre côté du Rhin (défoliation et jaunissement) et ce qui ne retenait pas l'attention côté français.
- 4 Le portage du « problème » par la CFDT de l'ONF fut alors vécu comme un facteur ambivalent de crédibilité, aux yeux de la hiérarchie forestière. D'une part il s'agissait d'un syndicat qui avait l'habitude d'argumenter ses positions dans un langage technique compris par les cadres forestiers, dépassant largement le cadre des revendications catégorielles, avec un mode de raisonnement qui ne pouvait pas être récusé a priori. D'autre part, la CFDT était aussi perçue comme le syndicat représentatif de personnels techniques forestiers souvent surqualifiés par rapport au métier exercé, engagé dans un « bras de fer » permanent avec la hiérarchie de l'ONF, aspirant à animer un contre-débat technique et social au sein de l'établissement, accusant tout ou partie de l'encadrement d'incompétence technique et/ou managériale, et réclamant une réorientation de la politique forestière et sylvicole.
- 5 Parallèlement, en juin 1983, les responsables forestiers français furent confrontés, lors d'une réunion à Bruxelles, à une proposition de la Commission européenne visant à élaborer parallèlement un règlement forestier sur les pluies acides et un règlement concernant les incendies de forêt. Cette initiative de la Commission, non sollicitée par l'Allemagne, « communautarisait »<sup>2</sup> de fait le débat forestier né en Allemagne. Mais surtout elle permettait de débloquent des discussions anciennes sur l'intérêt d'une intervention effective de la Commission dans les politiques forestières, en organisant une négociation groupée sur deux sujets qui n'intéressaient pas au même titre les différents pays européens. Tout en visant à rendre possible une intervention plus forte du niveau communautaire (coordination et financement) dans deux domaines présumés comme médiatiques et politiquement sensibles, la Commission obligeait ainsi de facto tous les pays à prendre position, techniquement et politiquement, sur le « Waldsterben » et les « pluies acides ». Le contexte politique de cette proposition de la Commission était néanmoins rendu incompréhensible, pour les Français, par le revirement massif et brutal de position des responsables forestiers allemands, devenus des avocats et porte-parole du « Waldsterben ».
- 6 Pierre Bazire, chef de l'Inventaire forestier national (IFN, aujourd'hui département de l'Institut Géographique National), à partir d'observations au col du Donon, avait néanmoins commencé, fin 1982, à avancer l'hypothèse des « pluies acides » pour expliquer la situation de certains peuplements manifestant des signes de dépérissement (avec des symptômes non spécifiques : défoliation, jaunissement). Cette hypothèse était

faite en référence explicite à l'article publié en mars 1982 par le Pr Renaud Vié Le Sage du laboratoire de chimie minérale des milieux naturels et de l'unité fonctionnelle à l'université Paris VII (Vié Le Sage 1982, voir aussi Landmann 2002). Ce positionnement précoce en fit ultérieurement un interlocuteur majeur et très réactif de toutes les enceintes qui débattirent du problème.

- 7 Le dernier lanceur d'alerte, qui crédibilisa scientifiquement et politiquement, fin 1983, l'existence d'un problème nouveau, fut le département des recherches forestières de l'INRA<sup>3</sup>. Peu avant ou peu après Noël 1983, Pierre Bouvarel et Maurice Bonneau, respectivement chef du département des recherches forestières de l'INRA et responsable du programme de recherche sur les sols forestiers, vinrent officiellement informer le directeur des forêts, Francis Rinvile, du caractère préoccupant et en grande partie crédible du débat scientifique qui touchait l'opinion publique et les décideurs en Allemagne sur le thème du « Waldsterben ». Une démarche du même type avait eu lieu le même jour, un peu avant, au secrétariat d'État à l'environnement.
- 8 **On comprend que l'étendue transfrontalière du problème a pu interpellier la Commission européenne sur l'opportunité et la valeur ajoutée d'une initiative politico-technique. De même, les hésitations des responsables forestiers français sur la catégorie « Waldsterben » ont servi de ressource politique à la CFDT pour contester la hiérarchie de l'ONF. Le problème était-il déjà connu du grand public lorsque la Commission européenne et la CFDT s'en sont saisies ? Comment le problème fut présenté dans les médias et inscrit sur l'agenda politique ?**
- 9 Durant l'été 1983, les déclarations à la presse nationale française d'un biologiste allemand, Günther Reichelt, à l'issue d'un voyage dans l'est de la France, et plus rapidement dans le Massif central et en Bretagne, firent grand bruit : la forêt française était, selon lui, partout malade (Reichelt 1983). Les analyses de l'ONF, partagées par la direction des forêts, conduisirent René Souchon, secrétaire d'État à la forêt, à réagir vigoureusement : les dégâts étaient « restreints et localisés ». Néanmoins, sous la pression médiatique et du syndicat CFDT de l'ONF, ces « dégâts » furent considérés comme suffisamment « déconcertants » et inquiétants pour justifier des visites de chercheurs du centre INRA de Nancy sur le terrain et la mise en place par l'ONF d'un premier réseau (dit « réseau bleu ») de 183 placettes permanentes d'observation.
- 10 Début 1984, la presse commença à consacrer des articles de plus en plus nombreux sur le « Waldsterben » et la question de l'état réel de santé des forêts françaises. Le syndicat CFDT Forêt consacra le numéro de février de son bulletin à cette question. Début février 1984, les deux secrétaires d'État à l'environnement et à la forêt co-signèrent une lettre au Premier ministre, appelant son attention sur un phénomène nouveau et inquiétant, probablement complexe et nécessitant à coup sûr d'importantes investigations scientifiques. Le 22 février 1984, Mme Huguette Bouchardeau, secrétaire d'État à l'environnement, fit la première de ses trois communications en Conseil des ministres sur « la lutte contre les pluies acides », annonçant un renforcement du potentiel de recherche et d'observation, et fixant l'objectif de réduction de moitié des émissions de dioxyde de soufre en France entre 1980 et 1990.
- 11 En mai 1984, les associations de protection de la nature se mobilisèrent sur la question des pluies acides en forêt. Le Président de la République avança l'idée d'une conférence mondiale sur le problème des pluies acides, proposition qui n'eut pas de suite dans l'immédiat, mais qui peut être considérée comme un élément précurseur de la Conférence

SILVA sur l'arbre et la forêt, organisée par le gouvernement français à Paris en 1986, mais élargie aux forêts tropicales.

- 12 Tout au long de l'automne 1984, les articles de presse sur le débat des pluies acides en forêt se multiplièrent. Dans ce contexte sous haute pression médiatique, les deux secrétaires d'État, Mme Bouchardeau et M. Souchon, demandèrent conjointement et obtinrent du Premier ministre une mission parlementaire confiée le 16 novembre 1984 à Jean Valroff, député des Vosges, sur « Pollution atmosphérique et pluies acides », qui donna une place importante à la question du dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique.
- 13 En décembre 1984, à l'Assemblée nationale, la Commission des lois (qui venait de refuser une demande de mission parlementaire d'enquête « chargée d'étudier les graves conséquences des pluies acides sur les forêts de l'est de la France et les mesures à prendre d'urgence ») et la Commission de la production et des échanges (demandant des investigations sur le pot catalytique<sup>4</sup> et ses conséquences sur l'industrie automobile française) saisirent toutes deux le tout jeune Office parlementaire d'évaluation des choix technologiques. Georges Le Baill, président de cet Office, procéda donc, lui aussi, à des auditions, déplacements et investigations sur ce même sujet.
- 14 La pression générale et médiatique ne cessa pas de s'accroître : « Adieu à nos forêts » (Marie-Claire, décembre 1984), « Nos forêts à l'agonie » (Paris Match, janvier 1985), ou « La forêt assassinée » (Le Point, mai 1985). Tirant les leçons de la médiatisation du débat, ce fut M. Souchon qui présenta lui-même, le 12 février 1985, les résultats de la campagne d'observation de l'automne 1984. Dans sa préface à un document de 16 pages intitulé « Pluies acides, le dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique à longue distance », le ministre précisait : « On ne peut nier le danger que représente une pollution atmosphérique croissante que le phénomène des pluies acides symbolise. Faut-il pour autant s'alarmer ? ... Cela ne veut pas dire qu'il ne faut pas agir. ... Les résultats (des observations) nous invitent à la plus grande vigilance ».
- 15 En janvier 1986, confrontée à la multiplicité des sollicitations, la direction des forêts élabora une page de « doctrine », intitulée « La direction des forêts devant le problème du dépérissement des forêts », destinée à mieux préciser une position qu'elle cherchait à définir comme prudente, mais ouverte. Ce texte servit de base, durant les deux années 1986 et 1987, à de nombreuses interviews et à plusieurs prises de parole dans diverses manifestations publiques. Il fut par ailleurs décidé de reprendre l'initiative dans le domaine de la communication avec le « public éclairé », et de financer la publication en 1987 du premier rapport DEFORPA<sup>5</sup>, avec le souci de montrer la complexité du problème et les limites des hypothèses, en réaction à un débat médiatique qui n'avait pas redouté les simplifications et les affirmations péremptoires.
- 16 Concernant l'ampleur de la médiatisation et la vivacité du débat public en Allemagne, ainsi que le revirement brutal des positions officielles sur le sujet, F. Rinvillie avance pour sa part l'hypothèse que le gouvernement ouest-allemand n'était probablement pas entièrement mécontent d'une cristallisation du débat public sur le « Waldsterben », qui relativisait d'autres types de débats beaucoup plus déstabilisateurs pour la société et les équilibres politiques du pays, comme notamment l'implantation des fusées Pershing américaines sur le territoire ouest-allemand. Depuis ses congés en Allemagne durant l'été 1983<sup>6</sup>, l'hypothèse d'une manipulation des opinions publiques ne le quitta jamais.

- 17 **Ainsi, pour certains responsables français, le problème était une construction des autorités allemandes ? Quels éléments permettaient de douter de l'existence même d'un nouveau problème ou de contester sa définition ?**
- 18 Plusieurs facteurs influèrent alors sur la recevabilité et la compréhension par la direction des forêts de la nouveauté du problème. Les forestiers français étaient bien au courant de l'acidification des lacs scandinaves causée par les dépôts acides originaires du Royaume-Uni et d'Europe centrale (Johansson et Nyberg 1981, Nyberg et al. 2001), mais le lien entre ce phénomène et la dégradation de la situation sanitaire des forêts allemandes (non scandinaves) fut difficile à recevoir. Les informations d'alors de la direction des forêts sur les cartes de dépôts acides et la trajectographie des pollutions à longue distance ne rendaient a priori pas facilement recevable l'idée que les forêts françaises soient victimes de ces dépôts.
- 19 Les informations reçues d'Allemagne ne faisaient par ailleurs pas la différence entre l'évolution objective d'un processus de dépérissement et la brutalité de sa prise de conscience, et laissaient dès lors sceptique sur la pertinence et la brutalité de l'irruption du débat devant l'opinion publique. Les dépérissements de peuplements forestiers après la sécheresse de 1976 étaient dans toutes les mémoires, et restaient un sujet d'actualité. La fragilité de certaines forêts, même non affectées spectaculairement par ces arrières-effets, était sinon certaine, du moins probable.
- 20 Les images des forêts d'Europe de l'Est, victimes d'une pollution intense de proximité bien connue des forestiers<sup>7</sup>, publiées pour illustrer ce nouveau phénomène étaient ressenties comme de la manipulation de l'opinion publique par les médias, avec la complicité tacite, ou pire volontaire, de certains chercheurs peu respectueux des règles de la déontologie scientifique. La rapidité du changement de diagnostic et d'analyse de la situation par la direction fédérale allemande des forêts était proprement incompréhensible, et à ce titre imputée à des considérations extra forestières, vraisemblablement liées aux équilibres politiques mouvants liés à la montée des Verts allemands. Enfin, la dimension culturelle profonde de la relation des Allemands à leurs forêts était bien connue, et pouvait laisser penser à une dramatisation de phénomènes que le temps se chargerait de relativiser.
- 21 En septembre 1984, au colloque IUFRO<sup>8</sup> de Strasbourg, inauguré par M. Souchon, le représentant du ministère de la Recherche rejoignit la position forestière en affirmant que « les preuves de la relation de cause à effet entre les pluies acides et le dépérissement des forêts n'étaient pas apportées ». Néanmoins, en octobre de cette même année, Mme Bouchardeau et M. Souchon se rendirent ensemble dans les forêts vosgiennes, et ce fut Mme Bouchardeau qui en tira les conclusions officielles devant les journalistes, en affirmant que « personne ne peut plus nier les dommages considérables que la pollution atmosphérique et les pluies acides infligent à l'environnement. »
- 22 Jusqu'en 1987, la direction des forêts demeura dans une prudente expectative, ralliée à l'existence d'un problème, mais doutant à la fois de son ampleur et de son origine, très mal à l'aise face à la gestion politico-médiatique de la polémique scientifique en Allemagne et redoutant un scénario du même type en France. Mais autour d'elle, les controverses faisaient rage, et elle était régulièrement sommée de prendre position.
- 23 À la différence du ministère de l'Environnement qui avait su « voir venir » le débat et surfer sur l'opinion publique au profit d'une politique industrielle de prévention des pollutions, qui avait ses bases antérieurement au débat sur les pluies acides en forêt, le

secteur forestier n'était pas du tout préparé à ce nouveau type de débat scientifico-médiatico-politique sous forte contrainte<sup>9</sup>.

- 24 Le directeur des forêts et le cabinet de M. Souchon eurent comme stratégie constante de « suivre », en l'accompagnant, la mobilisation scientifique que le secrétariat d'État à l'environnement suscita, mais aussi d'aider leur ministre à ne pas être la victime médiatique des initiatives du secrétariat d'État à l'environnement, dans un domaine qui devait rester, du point de vue stratégique « forestier », exclusivement scientifique et donc « politiquement neutre » entre les deux ministères. De fait M. René Souchon se montra constamment soucieux d'être totalement solidaire de Mme Huguette Bouchardeau sur la gestion concertée du programme de recherche interministériel tripartite (Environnement, Forêt et Recherche) sur ce nouveau phénomène, mais aussi de garder parallèlement son entière liberté de parole sur l'appréciation de la situation, les hypothèses à privilégier et les priorités de la politique forestière.
- 25 La gestion des débats interministériels sur le « pot catalytique » renforça la méfiance de la direction des forêts vis-à-vis de la manière dont le secrétariat d'État à l'environnement était soupçonné de gérer la dimension politique du débat français sur les pluies acides, avec des arrière-pensées industrielles que la direction des forêts ne chercha d'ailleurs jamais à se voir préciser. Mais jamais le ministère de l'Environnement ne chercha non plus jamais à expliquer au ministère chargé des forêts l'ensemble du dossier industriel en jeu et les stratégies qu'il développait.
- 26 Ce furent les directives du chef du département de recherche forestière de l'INRA de ne privilégier ni négliger aucune hypothèse, ainsi que la personnalité de M. Bonneau, chercheur forestier unanimement respecté et scientifiquement prudent, qui permirent à une telle stratégie de ne pas jamais déraiper sur un affrontement médiatique entre les deux ministères chargés des forêts et de l'environnement sur la base de débats scientifiques nationaux et internationaux complexes où la prudence verbale (mais aussi scripturaire) sur les hypothèses ne fut pas toujours de mise dans le monde scientifique.
- 27 La présentation bisannuelle, puis annuelle de deux indicateurs retenus (voir également leur présentation plus loin) fut un exercice délicat. Le ministère de l'Environnement avait tendance à privilégier une lecture illustrant l'ampleur du problème écologique, justifiant des réponses politiques énergiques en matière de réduction des émissions polluantes. Le ministère chargé des forêts souhaitait, pour sa part, insister sur l'ampleur des incertitudes en matière d'interprétation des données, en renvoyant aux programmes de recherche le soin de répondre sur la causalité du problème identifié. Il fallut toute l'habileté de P. Bazire, puis du département de la santé des forêts, pour mener cet exercice très attendu par les parties prenantes au débat.
- 28 La direction des forêts ne cessa néanmoins jamais d'hésiter entre deux lectures des initiatives et discours du secrétariat d'État à l'environnement : soit une instrumentalisation du secteur forestier pour créer une pression et une urgence sur le dossier de la lutte contre les émissions polluantes<sup>10</sup>, soit une stratégie d'annexion à court ou moyen terme du secteur forestier, déjà considéré sous le seul angle de la forêt menacée (stratégie alors crédibilisée par certaines prises de position de Mme Bouchardeau, selon les souvenirs de F. Rinville). Cette situation installa durablement une méfiance politique cohabitait avec une coopération technique "tranquille" entre services.



- 29 À partir de 1986, le changement de gouvernement (et de majorité) et la nomination d'Alain Carignon au ministère de l'Environnement s'accompagnèrent d'une évolution du discours politique sur la nécessité de réduire les émissions polluantes vers des justifications davantage liées à la santé humaine, et donc moins directement adossées à une vision catastrophiste de l'avenir des forêts françaises. Ceci coïncidait avec la mise en avant, par le débat scientifique, d'une responsabilité de l'ozone, et donc des polluants primaires précurseurs que sont les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les composés organiques volatils (COV). L'enjeu lié à la rivalité entre les deux ministères disparut ainsi progressivement.
- 30 En février 1985, sans doute en réaction à une position considérée comme trop réservée de la direction des forêts dans un contexte alors très passionnel, le syndicat CFDT qui tenait des réunions d'information du public sur les pluies acides en forêt et publiait des papiers sur le sujet dénonça à M. Valrof, parlementaire en mission, la hiérarchie forestière accusée d'invoquer le devoir de réserve des agents forestiers pour cacher la gravité de la situation. Elle demanda à « ne pas confier la maîtrise de la ressource forestière aux seuls professionnels », et réclama un réexamen des orientations de la politique forestière et sylvicole.
- 31 **C'est intéressant de voir que la direction des forêts interprétait le problème en fonction d'une lecture stratégique des enjeux de pouvoir entre services. Quelle était la nature de ce débat au niveau international ?**
- 32 En 1984, à l'initiative de la Commission européenne, commença un cycle de réunions régulières, mais totalement informelles des directeurs des forêts de la Communauté européenne, multipliant les occasions de rencontre<sup>11</sup>. Durant ces échanges où le dossier des « pluies acides » occupait une place de choix, la France et la Belgique se heurtèrent très fortement à l'Allemagne et au Danemark qui développaient un discours catastrophiste, et ne lisaient plus la politique forestière qu'à travers le prisme du « Waldsterben ». Mais en fin de compte la Commission a réussi à intégrer le débat fortement polémique sur les pluies acides en forêt au service d'un projet de coopération volontaire (bases juridiques communautaires faibles, sinon inexistantes) entre États membres, qui créa ensuite une réelle dynamique, conduisant en 1998 et 1999 à une « stratégie forestière communautaire » et à reconnaître, pour la première fois explicitement et au terme d'un débat politique et juridique ouvert et contradictoire, la légitimité d'un financement communautaire aux actions forestières, via le règlement de développement rural et le FEOGA-G. Au sein de la Commission européenne des forêts, dépendant de la FAO et de la Commission économique pour l'Europe des Nations-unies, le débat des années 1984 et 1985 fut plus calme, car dépourvu d'enjeu décisionnel, tout en étant marqué par les surenchères du directeur fédéral des forêts suisses sur le discours allemand.
- 33 F. Rinvillle dit avoir réclamé, sans cesse, mais en vain, un retour à des débats assis sur des chiffres et des hypothèses scientifiques validées, et avoir mis en garde ses collègues contre le risque d'une grave perte de crédibilité des responsables forestiers s'il s'avérait a posteriori que les scientifiques ne validaient pas les informations et schémas simplistes sur lesquels ils raisonnaient. Au sein de ces enceintes, il se rappelle avoir eu le sentiment que certains de ses collègues le soupçonnaient d'être « en service commandé », aux ordres d'un gouvernement français désireux de cacher une réalité pourtant évidente aux yeux de tous ! La manière dont la France géra le dossier du pot catalytique, en mettant la priorité à protéger les intérêts des constructeurs automobiles français, ne fit sans doute



que « prouver » la validité de ce soupçon aux yeux des directeurs des forêts les plus radicaux.

34 **Quel était le réseau d'acteurs dans lequel était insérée la direction des forêts ?**

35 Tout au long du débat, il y eut la volonté constante du directeur des forêts (ancien directeur général adjoint de l'INRA, et disposant d'un réseau personnel de relations et d'informations au sein de la recherche forestière), et de la quasi-totalité des structures forestières, de considérer ce dossier avant tout sous un angle scientifique, avec le souci de bien caractériser l'ampleur du problème et les hypothèses crédibles avant de prendre des décisions qui pourraient s'avérer dirimantes. Ce dossier a beaucoup fait pour rapprocher les décideurs forestiers du réseau des chercheurs, tissant des liens qui ont largement dépassé le seul thème des « pluies acides », et longtemps perduré.

36 Bon gré, mal gré, les administrations forestières européennes apprirent à travailler avec les ministères de l'Environnement, et à découvrir à leur contact d'autres manières d'aborder certains sujets sensibles des politiques forestières. Par ailleurs, les ministères de l'Environnement étaient antérieurement très impliqués dans les débats internationaux sur la convention internationale sur la pollution atmosphérique transfrontalière, signée en 1979, et coordonnaient de fait l'ensemble des approches, dont la dimension forestière n'était qu'un élément parmi d'autres. Les administrations forestières apprirent à cette occasion des méthodes de travail au sein de réseaux complexes, mêlant science, débats sociaux, enjeux économiques explicites ou implicites, et négociations internationales, selon un schéma qu'elles allaient ultérieurement revivre à propos des politiques relatives à la biodiversité et au changement climatique. D'une certaine manière, c'en était fini du rêve ou du fantasme d'une autosuffisance des approches et instances forestières. Cette expérience du débat sur les pluies acides fit découvrir à beaucoup l'enjeu des réseaux d'expertise et de dialogue, aux niveaux national et international.

37 L'adoption en 1986 d'un règlement communautaire sur la protection contre la pollution atmosphérique suscita la création de groupes de travail techniques, puis (à partir de 1989) d'un comité permanent forestier qui devint une instance d'information et d'échanges entre administrations forestières, dans un premier temps autour des problèmes les plus urgents liés à la mise en oeuvre des règlements communautaires. Son objet s'élargit ensuite progressivement, mais informellement, à tout sujet pour lequel il pouvait exister un besoin de concertation ou coordination entre pays européens sur des sujets touchant directement ou indirectement à la forêt.

38 En 1986, après un début timide en 1985, une nouvelle structure de coordination à l'échelle du continent européen s'imposa en matière de suivi des dommages causés aux forêts par la pollution atmosphérique à longue distance : le « Programme international concerté sur l'évaluation et le suivi des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts » (PIC-Forêt - ICP Forest), dépendant de la convention sur la pollution transfrontalière à longue distance en Europe (signée en 1979, ratifiée en 1983 par la France). Associant donc des pays non membres de la Communauté européenne, et présidé par l'Allemagne<sup>12</sup>, il réunissait essentiellement des administrations forestières, avec l'appui de quelques chercheurs.

39 La dimension continentale et le poids de la présidence allemande allaient conduire cette structure ICP Forest à jouer un rôle leader, et à s'articuler logiquement avec les projets de la Commission européenne, dans une dynamique gagnant-gagnant. Les choix relatifs à un réseau de placettes selon un maillage 16 km x 16 km ont été le fruit de cette logique de

coopération continentale où la Commission européenne apportait deux choses irremplaçables : d'une part une formalisation juridique contraignante pour les États membres, créant ainsi une dynamique irréversible et un effet d'entraînement sur les pays non membres, d'autre part un apport financier important. Les administrations forestières de tout le continent européen ont appris à travailler ensemble sur des projets concrets dans ce cadre, au-delà des instances plus politiques d'échanges non engageants, comme la Commission européenne des forêts (OAA-FAO).

40 On peut par ailleurs noter qu'un certain nombre de futurs responsables nationaux de la politique forestière des pays européens y ont fait connaissance et ont appris dans ce cadre à chercher des accords techniques respectueux des différences nationales. Cet acquis fut valorisé ultérieurement dans le processus des conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe (appelé aujourd'hui Forest Europe), et dans les débats « onusiens » et européens sur la gestion durable des forêts (pré et post CNUED)<sup>13</sup>.

41 **Quelle a été la réponse politique au problème ? Y a-t-il eu de nouvelles normes, une nouvelle réglementation au niveau français ou européen ?**

42 La direction des forêts découvrit à l'automne 1984 qu'elle était au centre d'un débat qui la dépassait, et qui était moins celui de la « mort des forêts » que celui des discussions interministérielles et communautaires sur les normes industrielles en matière de pollution atmosphérique. Ce fut un véritable choc, car chaque thèse avait besoin d'être confortée par le discours des forestiers français sur l'existence ou non d'un problème, et sur la gravité ou non d'un risque « léthal » pour la forêt. Les responsables forestiers étaient ainsi pressés par certaines fédérations industrielles et par les journalistes de prendre position plus clairement qu'ils ne le faisaient, et de cautionner, sinon à l'amont, du moins a posteriori, des positions concernant des stratégies industrielles qui leur étaient totalement étrangères, mais pour lesquelles ils étaient sommés d'assumer les conséquences pour l'avenir des forêts françaises.

43 Le débat, importé d'Allemagne via les discussions communautaires, sur le pot catalytique commençait par ailleurs à faire rage, et l'industrie automobile française vivait ce débat, et sa justification par l'état des forêts, comme une menace très grave. Lors de réunions interministérielles, le directeur des forêts était donc interpellé par le ministère de l'Industrie qui cherchait à freiner les projets réglementaires du ministère de l'Environnement. Face à la dramatisation des constructeurs automobiles français qui prédisaient la fin de leur compétitivité vis-à-vis des constructeurs allemands si le pot catalytique était adopté comme une norme communautaire, alors même qu'ils soulignaient qu'il n'y avait pas de preuves incontestables de sa nécessité et qu'il ne s'agissait que d'une stratégie de précaution, le directeur des forêts était ainsi sommé de prendre parti dans un débat engageant l'avenir d'une filière économique majeure. Cette situation caractérisée par des enjeux débordant les limites traditionnelles du secteur forestier était très inconfortable et ne fit qu'accentuer la tendance naturelle de la direction des forêts à la prudence et à se réfugier derrière les tableaux de chiffres et les hypothèses des scientifiques en cours d'examen.

44 Au niveau interne, le secteur forestier fut plus pro-actif et tira des enseignements de la crise. Le dispositif technique forestier n'avait pas été en mesure de donner aux décideurs les signaux d'alerte leur permettant de devancer le débat polémique. Ce constat conduisit à structurer une approche rénovée, à la fois scientifique et opérationnelle, de surveillance de la santé des forêts, en tirant le fruit à la fois du débat sur le dépérissement des forêts, et des expériences étrangères. Au printemps 1987, des propositions conduisant à la

création d'un département de la santé des forêts, travaillant de manière innovante avec l'ensemble des structures forestières, firent l'objet d'échanges approfondis, aboutissant à un accord de l'ensemble des organismes forestiers et à une décision formalisée en mai 1988. Puis en 1989, dans le cadre de la première conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe, à Strasbourg, il se dégagea un accord pour organiser un dispositif de surveillance à trois étages, de la vitalité des écosystèmes forestiers, dispositif que la Commission européenne aida les États membres à mettre en place.

- 45 Pour remédier aux problèmes constatés d'acidification des sols forestiers, l'option des amendements calcaires fut un temps avancé, et des expérimentations mises en place, à grande échelle en Allemagne, à très petite échelle en France. Outre le coût qui fut jugé rédhibitoire par les gestionnaires forestiers, malgré les aides publiques, les modifications apportées aux écosystèmes par les effets de ces amendements sur la flore (et peut-être, par répercussion, sur la faune) posèrent vite problème. Il fut considéré qu'une telle option faisait entrer la forêt dans une logique infernale, celle de la « société du risque »<sup>14</sup>, puisqu'il faudrait ensuite intervenir à nouveau pour remédier aux effets collatéraux non acceptables de cette intervention, elle-même présentée comme une réponse à un premier problème.
- 46 Mais le débat le plus lourd concernait le besoin ou non d'une stratégie d'adaptation à ce contexte de pollution atmosphérique à fortes incidences sur la vitalité des forêts, au moins pour une partie significative d'entre elles. Le 28 juin 1985, au terme d'un travail avec certains chercheurs de l'INRA, le directeur technique de l'ONF publia une note de service (N°85.D.762) de 3 pages, définissant la position de l'établissement sur le dossier et définissant le cadre des actions qui seraient menées en termes de sylviculture. Ce document, repris ensuite par le rapport Valroff, affirmait que la solution du problème se situait dans la suppression des causes et non dans la mise au point d'une sylviculture nouvelle. Elle refusait la piste des essences résistantes ou de la sélection génétique, récusait toute tentation de raviver les discussions sur les avantages et les inconvénients de la structure en futaie régulière et de la structure en futaie jardinée, et encadrait strictement la remise en cause des aménagements, en limitant les libertés à certaines règles de culture et à la planification des coupes d'amélioration. Cette note technique, unanimement saluée par toutes les institutions forestières, ne fut jamais remise en cause par les décideurs français.
- 47 Comme indiqué précédemment, le dossier des pluies acides joua par ailleurs un rôle de catalyseur dans la création informelle, puis formalisée, d'une dynamique forestière communautaire qui rebondira ensuite sur le dossier de la gestion durable et des négociations internationales, et réussira une intégration par étapes dans les mécanismes de financement communautaires. Le 29 mai 1989 vit l'adoption par le Conseil d'un paquet de sept règlements et d'une décision du Conseil, ensemble présenté comme le « Programme d'action forestière » de la Communauté européenne, créant notamment un comité permanent forestier et un système d'information forestière, tout en renforçant les deux règlements de 1986 sur la protection contre la pollution atmosphérique et contre les incendies de forêt. Le paquet était accompagné d'une enveloppe de 838 millions euros pour cinq ans. C'est bien sur les acquis fondateurs de la première décision de 1986 et du paquet de 1989 que Christian Anz, juriste allemand et successeur de Claude Baillet, conçut sa stratégie d'implication croissante de la Commission dans les affaires forestières durant plus d'une dizaine d'années.

48 **Est-ce que le problème a disparu de l'agenda, remis éventuellement en cause par d'autres acteurs ?**

49 L'année 1990 vit la dernière question écrite parlementaire au ministre chargé des forêts sur le dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique à longue distance (question de M. Mélenchon, du 11 janvier 1990). Dès lors que la pression politico-médiatique et l'enjeu des grandes négociations internationales sur la réduction des émissions polluantes s'estompèrent, le problème des effets des émissions polluantes sur les écosystèmes terrestres et aquatiques (remis à sa juste proportion et posés dans des termes désormais scientifiquement non polémiques) donna le sentiment d'avoir largement disparu de l'horizon des décideurs non forestiers, ces derniers restant seuls comptables de l'avenir de certains écosystèmes forestiers qui se sont ainsi révélés durablement fragiles. Cette situation pose clairement la question de la durabilité dans la gestion des problèmes de long terme.

50 Ceux des scientifiques qui étaient persuadés de la nécessité de continuer à s'intéresser à ce type de problème se sont révélés en grande difficulté et très seuls après le tournant de 1991. Des outils de concertation ont été ultérieurement mis en place par le ministère de l'Environnement : le « forum pollution atmosphérique », créé en 1998 pour favoriser le dialogue avec les industriels dans le domaine des négociations sur la réduction des émissions polluantes, puis un groupe d'animation scientifique sur les pollutions atmosphériques de fond (2001) mettant notamment l'accent sur la participation des experts français aux travaux des enceintes internationales (Nations-Unies et Commission européenne). Ces enceintes, qui n'ont pas pour vocation de coordonner les activités de recherche, sont néanmoins restées relativement confidentielles, et n'ont eu qu'un niveau d'écoute politique très faible par rapport à celles en place dans le même domaine entre 1984 et 1990, même si la politique de contrôle et de réduction des émissions polluantes se poursuit.

51 Par ailleurs, l'année 1989 fut marquée par les tout premiers signes de l'émergence du futur débat public sur le changement climatique. Le premier parlementaire à interpeller le ministre de l'Agriculture sur le sujet fut M. Geng (question écrite du 19 juin 1989), et de toutes les directions du ministère seule la direction responsable des forêts accepta de proposer une réponse sur un sujet qui était alors considéré par toutes les autres directions comme parfaitement farfêlé et ne concernant en rien les domaines de compétence du ministère. La forte réactivité du département de la santé des forêts sur ce dossier s'expliquait en grande partie par la volonté de tirer les enseignements des difficultés rencontrées par le secteur forestier au début des années 1980 à bien comprendre la nouvelle logique de ces débats scientifiques polémiques menés devant l'opinion publique nationale et internationale.

52 **Nos travaux sur d'autres controverses écologiques et sur les indicateurs choisis pour les mesurer nous conduisent à penser que le débat sur la définition du problème, ses causes et ses conséquences conduit souvent les acteurs à requalifier l'environnement selon de nouvelles catégories. Dans le cas du débat sur les pluies acides, y a-t-il eu un enrichissement du cortège lexical, de nouveaux inventaires, de nouvelles classifications ? Si oui à quel moment ?**

53 Le débat sur le dépérissement des forêts contribua très significativement à déplacer les réflexions sur la santé des forêts vers une approche écosystémique intégrée, prenant en compte l'ensemble des intrants et leurs interactions avec les cycles biologiques et

biogéochimiques. C'est ainsi qu'un nouveau discours fit son apparition, qui parlait en termes de fonctionnement-dysfonctionnement des écosystèmes forestiers. Un nouveau vocabulaire, quittant le domaine des spécialistes, fit son apparition : la « vitalité des écosystèmes forestiers ». Les forestiers apprirent également à raisonner en termes de facteurs prédisposants, de facteurs déclenchants et de facteurs aggravants. Enfin les sols bénéficièrent d'une attention renouvelée, avec une prise de conscience de phénomènes biogéochimiques à l'œuvre sans qu'ils se voient. Le concept de charge critique<sup>15</sup> s'imposa (Hettelingh et al. 1991, Rentz 1993).

- 54 Un programme européen de surveillance (monitoring) à trois niveaux croissants d'ambition et de complexité dans l'instrumentation des écosystèmes forestiers fut adopté, conduisant à la résolution S1 de la première conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe (1990). Ceci mena la France, via l'ONF, à mettre en place le réseau français RENECOFOR (Réseau national de suivi à long terme des Écosystèmes forestiers, voir Ulrich 1995). Ce réseau de placettes forestières lourdement instrumentées, a pour mission de détecter d'éventuels changements à long terme (30 ans annoncés) dans le fonctionnement d'une grande variété d'écosystèmes forestiers et de mieux comprendre les raisons de ces changements. Parallèlement, durant cette même conférence, il fut décidé d'une part la création d'un réseau européen EUROSILVA de recherche sur la physiologie des ligneux, reprenant avec un succès plus grand une tentative malheureuse de 1986, d'autre part la création d'un réseau européen de recherche sur le fonctionnement et les dysfonctionnements des écosystèmes forestiers, fondé sur des acteurs ayant vocation à coordonner les activités de ce domaine au niveau national (GIP ECOFOR).
- 55 Le débat sur les pluies acides a par ailleurs considérablement fait évoluer les esprits de la plupart des décideurs forestiers quant à la nécessité d'être davantage à l'écoute des débats scientifiques qui émergeaient à l'étranger, de développer une approche plus écosystémique et de se doter de nouveaux outils (département de la santé des forêts, réseau RENECOFOR, projet EUROSILVA, GIP ECOFOR, ...). D'une certaine manière, les bases de la nouvelle sensibilité qui a ainsi émergé en Europe à cette occasion ont permis aux forestiers européens de s'insérer sans trop de difficultés dans le débat international sur la gestion durable des forêts, dont l'origine et les prémices venaient également du secteur environnemental, mais aussi de mieux anticiper les enjeux de la gestion du débat sur les changements climatiques, et de commencer à faire émerger « une prise de conscience de l'existence des changements globaux, à des pas de temps raccourcis aux ordres de grandeur des cycles forestiers, alors que l'environnement externe était précédemment considéré comme un invariant »<sup>16</sup>.
- 56 On peut également raisonnablement penser que ce choc a été fondateur dans le domaine institutionnel selon deux directions complémentaires qui ne se sont vraiment rejointes qu'au tout début des années 2000, avec l'Union européenne à 25. D'une part les bases d'une implication relativement forte, et surtout légitimée, de la Commission européenne dans les affaires forestières ont été posées, aux marges des traités européens, conduisant à une dynamique communautaire forestière qui n'a cessé de s'accélérer ensuite (Cf. les deux stratégies forestières européennes de 1998 et 2013, dans un domaine où les fondements des traités sont ténus). D'autre part les forestiers de l'ensemble du continent européen, y compris les chercheurs, ont appris à se connaître autour de problèmes qui leur étaient posés par d'autres, et pas seulement dans le cadre traditionnel de leurs

échanges sur les affaires foresto-forestières, conduisant à développer une dynamique technico-politique de coopération forestière à l'échelle du continent européen.

- 57 **Une autre hypothèse de nos travaux sur ce type de controverse est que la quantification des phénomènes écologiques est une épreuve particulière qui est propice aux appropriations politiques, mais qui répond aussi à des considérations pragmatiques. Dans le cas qui nous intéresse ici, y a-t-il eu quantification ? Par qui ? À quel moment ?**
- 58 La quantification a été tout de suite au cœur des débats, puisque la première question visait à « établir » le problème suspecté et à apprécier son ampleur. Aussi bien ceux qui étaient convaincus d'un problème généralisé que ceux qui en doutaient sont tombés très vite d'accord sur le principe de transects est-ouest, espacés de 16 ou 32 km et, sur ces transects, des placettes tous les km<sup>17</sup>. Ces placettes devaient faire l'objet d'observations régulières, deux fois par an dans un premier temps, une fois ensuite. Les observations de l'automne 1983 reposaient sur 6 transects est-ouest, avant l'extension à trois régions complètes (Alsace, Lorraine et Franche-Comté, couvrant environ 690 000 ha de forêts) en 1984, puis la généralisation à toute la France métropolitaine (réseau national français, dit « réseau bleu »). Le nouveau règlement de la Commission 1696/87 (règlement d'application du règlement du Conseil 3528/86), conduisit à la mise en place fin 1987 d'un nouveau réseau communautaire à maillage 16 km x 16 km.
- 59 Mais, outre d'importantes difficultés méthodologiques rencontrées dans leur appréciation quantitative (cf. infra), les deux indicateurs retenus (perte de feuillage et jaunissement) présentent l'inconvénient d'être des symptômes non spécifiques. En effet, les arbres sont des êtres frustes, qui manifestent par ces deux mêmes symptômes toute une série possible de problèmes physiologiques. Mais il s'agissait bien des symptômes qui avaient été mis en avant dans le débat allemand et les prémices du débat français. Par ailleurs, pour une approche statistique à grande échelle, il n'en existait pas vraiment d'autres, envisageables à un coût raisonnable. Dès lors, on mesura ce que l'on savait mesurer, tout en sachant que ce qui pouvait être quantifié était une « enveloppe de situations à problèmes », parmi lesquels pouvaient se trouver les conséquences du phénomène des pluies acides. Ces deux indicateurs permettaient donc de mesurer, d'une certaine façon, la surface des forêts « où il se passait quelque chose », mais sans pouvoir imputer clairement le problème à une cause particulière : il fallait encore envisager soit une cause, soit des causes, soit un effet cumulatif de causes, les arbres ayant la caractéristique de pouvoir différer l'expression de certains problèmes, via des mécanismes temporaires de compensation<sup>18</sup>. L'enjeu portait donc à la fois sur l'organisation du recueil de ces deux indicateurs, sur leur agrégation et sur leur interprétation, en essayant, autant que faire se peut, d'éliminer certaines causes localement explicables. Seules les hypothèses développées et testées en parallèle par des programmes de recherche permettaient de « donner du sens » à ces indicateurs quantifiés.
- 60 Les notations de l'état des cimes des arbres de l'automne 1985, exploitées début 1986, confirmèrent que quelque chose n'allait pas bien sur une part significative des forêts observées. Mais elles soulevèrent immédiatement des interrogations des biométriciens de la section technique de l'Office national des forêts (notamment Michel Buffet et Pierre Duplat) sur le caractère objectif et standardisé des notations, et donc sur le domaine de validité de l'interprétation possible des résultats agrégés. La différence des notations entre le versant alsacien et le versant vosgien, mais aussi entre notateurs convaincus qu'il



y avait un problème et notateurs sceptiques suffisait à alimenter le doute chez ceux qui avaient en charge une certaine homogénéisation méthodologique et l'interprétation des données, après avoir parcouru par eux-mêmes ces zones. La question de la comparabilité des notations commençait alors sa longue carrière, conduisant à renforcer la formation initiale et annuelle des notateurs et à développer des ateliers d'intercalibration pour apprécier les écarts de notations au sein d'une équipe, entre équipes.

- 61 Après la mise en place du réseau européen de placettes, les mêmes problèmes se posèrent désormais à l'échelle communautaire, conduisant à mener régulièrement des exercices internationaux d'intercalibration. La Commission européenne choisit par ailleurs le centre de recherches forestières de Hambourg pour analyser les résultats agrégés, tout en soumettant le projet de rapport d'analyse et de synthèse à débat et amendements par les services forestiers nationaux impliqués dans la gestion des réseaux d'observation. Il est vrai que l'Allemagne présidait alors le groupe de travail forestier (ICP Forest) de la convention sur la pollution atmosphérique transfrontière, mais la Commission n'envisagea jamais de mobiliser ses propres structures techniques (notamment le Centre de recherche commun, créé en 1957 et dont le mandat a été élargi après 1970, l'Agence européenne de l'environnement n'ayant été créée qu'en 1990).
- 62 **Nous avons observé, dans certains cas, un caractère cumulatif de la métrologie environnementale. Le fait de disposer de longues séries de données permet de modéliser des phénomènes et de tester des hypothèses alors que l'observation sur des périodes plus courtes ne permet pas de conclure. Était-ce le cas sur le dépérissement des forêts ? Y a-t-il eu des tentatives de modélisation ? Par qui ? À quel moment ?**
- 63 En 1985, le document de présentation des données d'observation des cimes des arbres (défoliation et jaunissement) en 1983 et 1984, rédigé par P. Bazire, comportait une première partie très didactique et descriptive sur les polluants et leur action. Il s'interrogeait sur la responsabilité de la pollution atmosphérique à longue distance, écartant la seule responsabilité des stress hydriques, mettant hors de cause les parasites et prédateurs, et appelant l'attention sur la coïncidence entre les dégâts maximaux et l'altitude correspondant à la zone des brouillards. « Les indices convergent pour impliquer la pollution atmosphérique à longue distance sans méconnaître que des facteurs météorologiques ont pu rendre plus apparents des symptômes souvent peu visibles, tout au moins au début du dépérissement ». Pour avoir la certitude d'une relation de cause à effet, il serait nécessaire de reproduire les dommages dans des chambres à ciel ouvert. En conclusion, « si le rôle de la pollution atmosphérique à longue distance n'est pas encore scientifiquement établi, il y a une très forte présomption pour l'incriminer dans le dépérissement actuellement constaté en République fédérale d'Allemagne, dans les Vosges, en Suisse, au Luxembourg, ... ». P. Bazire terminait en précisant que ce n'est pas une pollution aiguë localisée, et qu'elle est de nature totalement différente de celle qui joue un rôle incontestable en Pologne, Tchécoslovaquie et Allemagne de l'Est.
- 64 Fin 1985, l'hypothèse scientifique privilégiée officiellement est alors « la conjonction du rôle de l'acidité de l'air et des effets nécosants de l'ozone », conduisant à mettre en cause les hydrocarbures et dans une moindre mesure les oxydes d'azote.
- 65 Mais a posteriori le plus important fut que le débat permit d'illustrer de manière concrète et didactique la logique intégratrice du fonctionnement des écosystèmes peu anthropisés, notamment forestiers. De manière très schématique, le modèle qui s'est très vite imposé



au niveau international était centré sur le « compartiment sol », avec des intrants provenant des dépôts atmosphériques (beaucoup plus importants en forêt, du fait de l'importance de la surface foliaire), d'éventuelles « sorties acides » dans les cours d'eau en fonction de l'éventuelle incapacité du sol de tamponner l'acidité entrante (via la CEC, capacité d'échange cationique), des problèmes physiologiques pour les arbres, et un approfondissement du front d'acidification du sol dans les sols, même les plus fertiles et profonds, jusqu'à épuisement de la CEC.

- 66 La fin de l'année 1990 stabilisa le modèle explicatif du dépérissement, sur la base d'un schéma proposé par M. Bonneau. Ce schéma faisait appel à des facteurs prédisposants, déclenchants et aggravants (selon une classification proposée à l'origine par des pathologistes américains). Le modèle explicatif mettait en cause notamment les séquelles des sécheresses antérieures, une insuffisante fertilité des sols, ainsi que les effets des polluants acides et des photooxydants.
- 67 **Plusieurs sociologues et politologues ont documenté les réactions contrastées des autorités néerlandaises, allemandes et anglaises à l'occasion de la controverse sur les pluies acides. Aux Pays-Bas et en Allemagne, des décisions de précaution ont été prises pour limiter les émissions de soufre suspectées d'être à l'origine de pollution atmosphérique affectant les forêts, alors qu'au Royaume-Uni, l'absence de preuves avérées a justifié un statu quo sur la base d'analyses coûts/bénéfices. Ces auteurs ont interprété les divergences observées par le fait que les dirigeants néerlandais et allemands partageraient une conviction commune de transformation de la société par la « modernisation écologique » (Weale 1992, Hajer 1995). Quel est votre sentiment sur cette lecture ?**
- 68 La théorie de la modernisation écologique considère que les causalités environnementales sont complexes et mal maîtrisées scientifiquement, et que les décisions publiques peuvent rarement être fondées sur des preuves avérées. Le débat sur les pluies acides a validé a posteriori à la fois cette difficulté et le bénéfice de la décision publique prise en matière de forte réduction des émissions atmosphériques acidifiantes. Le débat sur les pluies acides n'a éclaté qu'après que les gouvernements européens aient trouvé un accord au travers de la convention de 1979, mais il semble peu contestable qu'il en a formidablement facilité la négociation des protocoles techniques d'application.
- 69 Il est intéressant de noter que le problème des pluies acides était, pour une part significative, la conséquence inattendue des politiques environnementales publiques précédentes, qui avaient cru résoudre le problème des pollutions locales aiguës de proximité, à fort impact sur l'environnement, mais aussi sur la santé humaine, en exigeant un fort accroissement de la hauteur des cheminées industrielles. La trajectographie des pollutions et leurs retombées en ont été fortement modifiées, mais un autre problème s'est ensuite manifesté.
- 70 Il se pose bien évidemment la question de savoir si cette crise a servi ou non les intérêts dominants de l'industrie allemande en Europe, notamment autour de l'introduction réglementaire du pot catalytique. Au vu de la situation a posteriori de l'industrie automobile française, qui avait pourtant mis tout son poids pour tenter de bloquer cette option, l'avantage compétitif qui était alors apprécié comme énorme ne s'est en fait pas révélé déterminant. Par ailleurs, même s'il ne peut être totalement exclu que le débat sur les pluies acides ait été utilement géré au regard d'autres considérations liées au contexte politique allemand d'alors, il me semble qu'il s'agirait alors davantage d'une valorisation

d'opportunité que de la manifestation claire d'une stratégie industrielle dominante. Ceci n'empêche pas de constater que la thèse du « Waldsterben » était devenue « vérité officielle »<sup>19</sup>.

- 71 La modernisation écologique est parfois critiquée pour son cadrage national et le rôle qu'elle accorde à l'État (Bouleau 2011). Que la régulation environnementale relève de l'État-Nation (et pour un pays comme la France, de l'Union européenne) me semble une évidence. Mais que cette légitimité soit médiatiquement décuplée quand l'enjeu touche à la survie des forêts est une autre évidence. Avec l'eau, les forêts sont en effet un « objet » pour lequel la responsabilité de l'État est mise en avant de manière ancestrale et consensuelle en Europe. De manière un peu cachée par le débat médiatique, mais bien réel pour les participants au débat technique, l'objet n'était pas un « face à face » entre forêts et pollution atmosphérique, mais la compréhension de la solidarité intrinsèque, dans une logique écosystémique, entre pollution atmosphérique, sol, forêt et eau. Par ailleurs, ce débat offrait la caractéristique rare de réconcilier la rationalité écologique assez abstraite de la modernisation écologique avec ce que Arthur Mol qualifie un peu péjorativement de « nature intuitive » des citoyens (Mol, 1996, p. 315).
- 72 Les analystes de la modernisation écologique y voient également une idéologie européenne permettant de justifier les politiques communautaires environnementales (Cini 1996, Buttel 2006). Les informations en ma possession m'empêchent à ce jour de voir dans les motivations des institutions communautaires interférant avec le débat sur les pluies acides plus qu'une stratégie intelligente d'extension du champ d'intervention, de la légitimité et de la valeur ajoutée du processus communautaire dans un domaine où les traités communautaires sont silencieux. Mais il est vrai que ma vision est davantage celle de la DG AGRI que celle de la DG ENV qui est restée finalement assez discrète sur le sujet forestier à proprement parler, se contentant d'en tirer les conséquences stimulantes pour l'avancement des débats techniques qu'elle animait.

---

## BIBLIOGRAPHIE

Arnould, P. et A. Da Lage, 1993, "Pluies acides" et presse forestière française : 1980-1989, une information sans repères ? , *Annales de Géographie* vol. 102, n° 572, p. 397-411.

Barthod, C. 1994. La surveillance de la santé des forêts en France, *Revue forestière française*, n° spécial sur les dépérissements, p. 564-571.

Barthod C. 2009. Le département de la santé des forêts, un corps à corps avec la complexité, communication sollicitée en tant que grand témoin au colloque des vingt ans du département de la santé des forêts. Actes du colloque des 20 ans du DSF, Beaune, 10-11 mars 2009.

Barthod, C., O. Gauthier, G. Landmann et P. Ebner, 1993, *Ecologie, débat public et politiques techniques : le dépérissement des forêts dix ans après*, *Revue forestière française*, n° 5 p. 509-524.

Barthod, C. et M. Muller, 2006, La gestion politique et technico-administrative du débat concernant l'impact des pluies acides sur les forêts françaises entre 1983 et 1991. « Forêt et

- Pollutions ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC., Paris, école normale supérieure, Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n°17, 2007, 28 janvier 2006.
- Bonneau, M., 2006, Le dépérissement des forêts des années 1980 : roche-mères, pluies acides et climat « Forêt et Pollutions ». Journée d'Études Environnement, Forêt et Société, XVIe-XXe siècle. IHMC., Paris, école normale supérieure, Publ. IHMC-CNRS. Cahier d'Études n°17, 2007, janvier 2006.
- Bouleau, G., 2011, La modernisation écologique réflexive : construction et angles morts d'une idéologie environnementale européenne. Congrès de l'AFSP, Strasbourg, 30 août-2 septembre 2011.
- Buttel, F.H., 2006, Globalization, Environmental Reform, and US Hegemony. Dans G. Spaargaren, A. P. J. Mol et F. H. Buttel. (coord). *Governing environmental flows. Global challenges to social theory* Cambridge, MA, MIT Press, p. 157-184.
- Cini, M., 1996, La Commission européenne : lieu d'émergence de cultures administratives. L'exemple de la DG IV et de la DG XI, *Revue française de science politique*, p. 457-473.
- Hajer, M.A., 1993, *The politics of environmental discourse: a Study on the Acid Rain Controversy in Great Britain and the Netherlands*. PhD Thesis. Oxford, Oxford University.
- Hajer, M.A., 1995, *The politics of environmental discourse: ecological modernization and the policy process*. Oxford, Oxford University Press.
- Hettelingh, J., R. Downing, P. de Smet, W. de Vries, W. Schopp, M. Chadwick, J. Kuylenstierna et C. Gough, 1991, Mapping Critical Loads for Europe. CCE Technical Report no. 1, *Geografische weergave &quot;critical loads&quot; in Europa*, CCE technisch rapport nr. 1, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.
- Johansson, K. et P. Nyberg, 1981, Acidification of surface waters in Sweden - effects and extent 1980, *Sveriges Lantbruksuniversitet, Ultunabiblioteket. Drottningholm (Sweden)*, 118p.
- Landmann, G., 2002, Les pluies acides : un holocauste écologique ? Relu 20 ans après., *La Recherche*, n° 351, p. 56.
- Mol, A.P.J., 1996, Ecological modernisation and institutional reflexivity: Environmental reform in the late modern age *Environmental Politics* vol. 5, n° 2, p. 302 - 323
- Nyberg, K., J. Vuorenmaa, M. Rask, J. Mannio et J. Raitaniemi, 2001, Patterns in Water Quality and Fish Status of Some Acidified Lakes in Southern Finland During a Decade: Recovery Proceeding. Dans K. Satake, J. Shindo, T. Takamatsu, T. Nakano, S. Aoki, T. Fukuyama, S. Hatakeyama, K. Ikuta, M. Kawashima, Y. Kohno, S. Kojima, K. Murano, T. Okita, H. Taoda, K. Tsunoda et M. Tsurumi. (coord). *Acid rain 2000*, Springer Netherlands, p. 1373-1378.
- Reichelt, G., 1983, Zur Frage des Waldsterbens in Frankreich, *Landschaft und Stadt* vol. 15, n° 4, p. 150-062.
- Rentz, O., 1993, Charges critiques/charges cibles. Réduction d'émission. Résultats du Modèle RAINS dans le cadre de l'ONU/CEC, *Pollution atmosphérique*, n° Pollution de l'air et charges critiques, p. 69-80.
- Roqueplo, P., 1993, Des pluies acides à l'effet de serre. Dans P. Roqueplo. (coord). *Climats sous surveillance. Limites et conditions de l'expertise scientifique* Paris, Economica, p. 13-56.
- Ulrich, B., R. Mayer et P.K. Khanna, 1979 *Deposition von Luftverunreinigungen und ihre Auswirkungen in Waldoekosystemen im Solling*, Schriften aus der forstlichen Fakultät der Universitaet Goettingen und der niedersaechsischen forstlichen Versuchsanstalt. Frankfurt am Main; Sauerlaender

Ulrich, E., 1995, Le réseau renecofor : objectifs et réalisation, *Revue Forestière Française* vol. 47, n° 2, p. 107-124.

Vié Le Sage, R., 1982, Les pluies acides : un holocauste écologique ?, *La Recherche*, n° 131, p. 394-396.

Weale, A., 1992, *The new politics of pollution*. Manchester, Manchester University Press.

## NOTES

1. Confédération française démocratique du travail.
2. Cette initiative a élargi le débat à l'ensemble de la Communauté européenne
3. Institut national de recherche agronomique.
4. Le pot catalytique est un dispositif permettant la réduction des émissions soufrées dans les gaz automobiles
5. « Dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique à longue distance », voir note 2.
6. F. Rinvillle avait alors fortement perçu, au sein de la société allemande, les tensions sous-jacentes liées au déploiement des missiles américains de seconde génération, en même temps qu'une réelle inquiétude de la population concernant l'impact sur l'Allemagne de l'Ouest (nature et santé humaine) des pollutions industrielles massives en Allemagne de l'Est, en Tchécoslovaquie et en Pologne, toujours niées par les gouvernements communistes, que l'on découvrait alors dans toute leur intensité, mais sans avoir accès direct à des informations objectives.  
Par ailleurs la manière dont la direction fédérale des forêts allemande, jusqu'alors quasi cantonnée aux relations internationales forestières (alors peu actives) face à des Länder puissants, peu considérée au niveau européen, vit ses effectifs, son budget et son influence nationale et internationale grandir très significativement durant tout le débat sur les « pluies acides en forêt » conduisit F. RINVILLE à soupçonner durablement que les forestiers fédéraux avaient « vendu leur âme ».
7. Les effets d'une pollution localisée intense (basse vallée de la Seine, vallée de la Maurienne) étaient encore dans toutes les mémoires.
8. Organisation internationale des instituts de recherche forestière
9. De façon générale, la gestion de cette crise a mis en évidence les difficultés des institutions françaises à gérer de façon cohérente et coordonnée, à l'abri des rivalités et concurrences, une expertise indépendante et un processus de prise de décision.
10. A posteriori c'est cette hypothèse qui semble la plus plausible, dans la mesure où, confrontée à un contexte difficile avec le monde industriel, le secrétariat d'État à l'environnement a pu considérer le débat sur les « pluies acides » comme une opportunité et une « justification politique » crédible et médiatique d'une politique de lutte contre les émissions polluantes qui avait par ailleurs d'autres fondements et une antériorité. Il faut notamment souligner que les impacts possibles sur la santé humaine étaient déjà très présents dans les analyses de ce ministère, même si elles étaient à l'époque moins audibles.
11. qui relevaient jusqu'alors seulement des organes forestiers de l'Organisation des Nations-Unies pour l'Agriculture et de l'Alimentation (OAA-FAO) (Commission européenne des forêts et Comité des forêts).
12. Par le Dr Ernst Wermann, directeur fédéral adjoint des forêts allemandes, avec lequel des relations solides et confiantes, sans avoir été toujours spontanément faciles, ont été progressivement tissées par la partie française, permettant une certaine « régulation » du débat européen sur les hypothèses et ouvrant la possibilité d'une voie médiane (par rapport à la

puissance des moyens et de l'investissement politique consacrés par l'Allemagne à ce dossier) et donc d'un assez large consensus européen, au prix de quelques acrobaties sémantiques et de compromis dans les rapports aux instances de la Convention.

13. mais paradoxalement peu dans les débats actuels sur les stocks et flux de carbone et sur l'adaptation au changement climatique, sans doute parce que la proximité des liens et la force des réseaux que suscita le débat sur les pluies acides se sont en partie estompées, notamment avec le changement des générations au pouvoir dans les institutions forestières.

14. Beck U. 2001. La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité. Paris, Aubier. Beck caractérise la modernité actuelle par un contexte où les choix à faire sont entre des solutions également dangereuses, mais dont les risques sont qualitativement trop différents pour être aisément comparés. Ceux-ci se dérobent souvent à la perception ; ils sont à l'origine de dommages irréversibles, mais restent invisibles pendant un certain temps, comme dans le présent cas les dépôts atmosphériques.

15. Les charges ou niveau critique sont définies comme une valeur d'exposition à un ou plusieurs polluants en dessous de laquelle des effets significatifs indésirables sur des éléments sensibles de l'environnement n'apparaissent pas en l'état actuel des connaissances. Elles sont donc calculées pour différents écosystèmes.

16. Expression de M. Michel Badré, alors président de section à l'inspection générale de l'environnement.

17. Ce fut l'esquisse du réseau bleu, qui s'étendit progressivement géographiquement à 13 régions administratives, mais aussi à la forêt privée, comptant 1416 placettes en 1986, avant de culminer aux environs de 1500 jusqu'à son abandon en 1993, au profit du réseau communautaire. Le réseau était dit bleu, par opposition à un réseau rouge qui devait être implanté de façon non systématique, en fonction des besoins ; ce réseau rouge fut rapidement abandonné.

18. la dendrochronologie montra qu'un problème ancien de croissance existait sur une part significative des arbres dépérissants, en lien avec des crises climatiques et des histoires sylvicoles particulières, conduisant à une approche intégrante qui mettait la pollution atmosphérique au sein d'un schéma complexe de causalités.

19. Claude Baillet se souvient de la manière dont, en Allemagne, les jurys d'examen et les procédures de recrutement de forestiers filtraient alors impitoyablement les candidats qui ne voyaient pas le « Waldsterben » dans les peuplements forestiers. Par ailleurs Maurice Bonneau (aujourd'hui décédé) se souvenait des confidences du directeur des forêts du Bade-Württemberg, à l'occasion d'un colloque à Karlsruhe, qui faisait part de son accord personnel sur la plupart des analyses françaises, mais précisait que les forestiers allemands étaient obligés de ne pas sortir de la ligne officielle.

---

## RÉSUMÉS

Christian Barthod est ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts, actuellement en poste au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) en France. Il est membre de l'académie d'agriculture (section Bois et Forêts). Il a été chef du bureau de la recherche et de la technologie à la direction des forêts, de 1983 à 1988, puis chef du département de la santé des forêts de 1988 à 1995. À ce titre, il a été acteur et spectateur français de la controverse sur les impacts des pluies acides (Arnould et Da Lage 1993, Hajer 1993, Roqueplo 1993). Son témoignage s'appuie, pour l'essentiel, sur des informations et analyses publiées par la

revue du Groupe d'histoire des forêts françaises, sur la gestion politique et technico-administrative du débat sur les impacts des pluies acides sur les forêts françaises entre 1983 et 1991 (Barthod et Muller 2006, Bonneau 2006). L'auteur a également mobilisé les souvenirs de plusieurs de ses collègues. Si l'auteur a déjà publié sur ce sujet (Barthod et al. 1993; Barthod 1994, 2009), l'originalité de cet entretien tient à la grille d'une dizaine de questions proposées a priori. Ce point de vue d'acteur illustre ainsi l'intérêt heuristique de la grille d'analyse sur une controverse écologique passée et le fait qu'elle ait du sens pour un témoin impliqué. Il contribue également à éclairer comment la direction des forêts en France a perçu la réaction des autorités allemandes. Ce témoignage offre ainsi un nouvel éclairage aux débats internationaux sur la modernisation écologique qui serait à l'œuvre en Allemagne et aux Pays-Bas et absente en France.

This paper is based on an interview with Christian Barthod, member of the Corps at Ponts, des Eaux et des Forêts (France), presently employed at Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Member of the Académie d'agriculture (Wood and Forests section), Christian Barthod was the head of the Research and Technology Office (1983 to 1988) and the Forest Health Department (1988 to 1995) at direction des forêts. At such, he was involved in the controversy in France and Europe around impacts of acid rain (Arnould et Da Lage 1993, Hajer 1993, Roqueplo 1993). The aim of this interview is to highlight the national and international debate on the ecological modernization that is going on in Germany, Holland, but not in France.

## INDEX

**Mots-clés** : pluies acides, forêt, indicateurs, politiques, controverse, modernisation écologique

**Keywords** : acid rain, forest, indicators, policies, controversy, ecological modernization

## AUTEURS

### GABRIELLE BOULEAU

Irstea, UR ETBX, 50 avenue de Verdun, F-33612 Cestas, France, courriel :  
gabrielle.bouleau@irstea.fr