

Daniel W. Schneider

Savoirs locaux, politiques de l'environnement et développement de l'écologie aux États-Unis

Les travaux de Stephen Forbes sur « Le lac comme microcosme » (1887) ¹.

Le travail de Stephen Forbes, « Le lac comme microcosme » est un document fondateur des sciences écologiques aux États-Unis. En suivant les liens qui se sont tissés entre scientifiques et pêcheurs locaux à l'occasion des recherches sur les plaines d'inondations des lacs présentées dans « Le lac comme microcosme », cet article montre que la naissance de l'écologie doit beaucoup aux savoirs locaux et aux politiques locales de transformation de l'environnement.

Le 25 février 1887, Stephen Forbes a présenté son article intitulé « Le lac comme microcosme », un document fondateur

1 Cet article a été publié en anglais dans la prestigieuse revue d'histoire des sciences, *Isis* (« Local Knowledge, Environmental Politics, and the Founding of Ecology in the United States: Stephen Forbes and 'The Lake as a Microcosm'(1887) », *Isis*, vol. 91, n° 4, 2000, p. 681-705. Nous ne pouvons malheureusement reproduire ici l'intégralité des notes de bas de page et la liste très riche des références bibliographiques. Comme pour les très nombreuses citations issues des archives et incluses tout au long du texte, il faudra se référer au texte original.



Fig. 1 - Portrait de Stephen A. Forbes

des nouvelles sciences écologiques, à une petite société savante de la ville de Peoria sur la rivière Illinois². Forbes y parlait de l'écologie des lacs « fluviatiles », « situés en aval de la rivière et connectés avec les cours d'eau voisins par des surverses saisonnières ». Moins de 50 km plus loin sur la rivière, la même année, une bataille s'est engagée alors que l'élite de Peoria installait des panneaux interdisant l'accès à plusieurs milliers d'hectares de lacs du même type que celui étudié par Forbes. Les riverains qui chassaient et pêchaient

dans ces lacs depuis des décennies ont détruit ces panneaux en signe de protestation, bien décidés à montrer, en braconnant, que les terrains et les ressources dont ils regorgeaient – poissons, canards et rats musqués – leur appartenaient. Durant les décennies qui suivirent, la dispute s'est envenimée jusqu'à provoquer un procès, une occupation des lieux et le recours aux armes à feu.

Forbes et ses collègues ont commencé leurs recherches sur la rivière et sa plaine d'inondation au moment précis où l'écosystème devenait un enjeu de lutte pour l'accès aux terrains et à l'eau. En effet, le développement des sciences écologiques aux États-Unis, depuis le premier usage du terme « oekologie » en 1866 jusqu'à l'institutionnalisation de la Société d'écologie

américaine en 1915, a coïncidé avec – et a dans le même temps été influencé par – la transformation profonde des relations des humains avec la nature. Les usages traditionnels des ressources pour la subsistance et l'artisanat ont été supplantés par l'extraction intensive à visée capitaliste. De même, la pratique de la pêche et de la chasse a été remise en cause avec l'arrivée des élites urbaines³. Pendant cette période où l'écologie est devenue une science, les

2 Stephen A. Forbes, « *The Lake as a Microcosm* », *Bulletin of the Peoria Scientific Association*, 1887, p.77-87.

3 La Société d'histoire naturelle de l'Illinois a été créée en 1858. Elle est devenue le laboratoire d'État d'histoire naturelle en 1877. En 1917, ce dernier a été réorganisé pour donner naissance à l'Enquête sur l'histoire naturelle de l'État d'Illinois, son nom actuel. Dans cet article on la désignera souvent par le nom, « l'Enquête ».

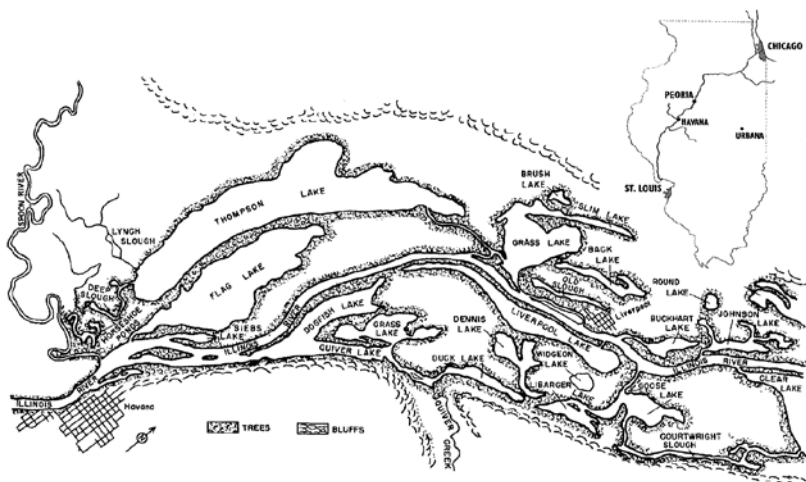


Fig. 2 - Carte de la rivière Illinois

Américains se sont livrés de rudes batailles à propos de l'objet d'étude de cette discipline nouvelle.

Dès le début, le développement et la pratique de l'écologie ont été liés aux politiques de transformation de l'environnement aux États-Unis. Les historiens des sciences s'accordent pour dire que la période après la deuxième guerre mondiale, et particulièrement les politiques militaires nucléaires, de l'énergie et des pesticides, ont pesé sur le devenir des sciences écologiques. Certains auteurs pensent même que les mesures en réaction à la Grande dépression et au *Dust Bowl* ont influencé les écologistes américains à la fin des années 1930. Ainsi, les historiens se sont posé la question de savoir quel avait été le poids des politiques forestières, agricoles et de la pêche sur les sciences écologiques naissantes⁴.

L'étude du contexte dans lequel Forbes a pu écrire son article fondateur, « Le lac comme microcosme », montre les liens qui existent entre les sciences écologiques et les politiques environnementales, liens qui se sont formés grâce aux attachements parfois très étroits que nourrissaient les premiers écologistes avec les cultures locales et les usages en vigueur sur leur terrain d'étude. Cette recherche s'inspire des travaux menés à propos des « lieux du savoir » en sociologie et histoire des sciences. De plus en plus d'auteurs

⁴ L'ouvrage de Stephen Bocking, *Ecologists and Environmental Politics: A History of Contemporary Ecology*, New Haven, Yale Univ. Presse, 1997, traite de ces questions.

s'intéressent en effet au rôle joué par des sites particuliers où sont produits des savoirs, des faits scientifiques. Alors que dans un premier temps, ce sont les laboratoires qui ont attiré leur attention, récemment ils se sont tournés vers les sciences de terrain comme la géographie, l'océanographie, l'anthropologie, la biologie et les sciences des sols, de manière à analyser les pratiques d'échantillonnage, de collecte et de tri⁵.

La présente recherche traite des relations des scientifiques avec leur environnement social sur leur terrain d'étude et de l'importance de ces relations pour l'écologie. Le terrain est en effet une caractéristique essentielle des sciences écologiques. À la fin du XIX^e siècle, l'écologie a commencé à se différencier des autres disciplines biologiques établies, comme la botanique ou la zoologie, en se spécialisant dans l'étude de l'adaptation des organismes aux conditions environnementales. Cet intérêt a conduit les écologistes hors des muséums et des laboratoires, sur le terrain. L'un des pionniers de l'écologie a souligné cette rupture en qualifiant l'écologie de « physiologie de terrain ». Alors que les écologistes quittaient les espaces confinés, ils durent sélectionner des lieux spécifiques pour l'observation et l'analyse. Les scientifiques fraîchement arrivés sur le terrain dépendaient grandement des populations locales qui leur servaient de manœuvres, mais également pour leurs connaissances des animaux, des plantes et des habitats. Ainsi connectés avec des habitats précis, les écologistes étaient connectés à d'autres éléments locaux : les gens, la culture et la politique.

Comprendre la science qui a été produite sur les plaines d'inondation de la rivière Illinois requiert une analyse du contexte local qui a permis son émergence, dans tous les sens du terme « local ». Le local peut en effet signifier plusieurs choses en sociologie et en histoire des sciences. Les approches constructivistes considèrent que tous les savoirs sont produits localement, générés en des circonstances particulières dans

5 Sur les lieux de production des savoirs scientifiques, on se référera à l'article de Adi Ophir et Steven Shapin, « The Place of Knowledge: A Methodological Survey », *Science in Context*, 1991, 4:3-21. On pourra également se reporter aux travaux de Bruno Latour, Steve Woolgar et Karin Knorr-Cetina pour les ethnographies de laboratoires.

des sites donnés comme le laboratoire ou sur le terrain. Cela veut aussi dire qu'il y a des savoirs des lieux particuliers : en quoi un arpent de forêt ou de plaine d'inondation diffère d'un autre. Enfin, le savoir local fait référence aux connaissances des usagers locaux d'une ressource, obtenues à force d'interactions quotidiennes avec un écosystème. Tous ces sens de « local » sont importants pour comprendre l'histoire

de l'écologie de la rivière Illinois. Nous étendrons la notion de savoir local et montrerons comment les écologistes ont intégré non seulement les pratiques et les connaissances des populations locales mais ont également repris à leur compte leurs préoccupations politiques⁶.

Leur engagement avec les multiples sens du terme « local » a conduit les scientifiques, au tournant du siècle passé, à entreprendre un travail que Thomas Gieryn a nommé « délimitation des frontières »⁷. L'influence des savoirs locaux sur leur travail scientifique, de même que leur implication dans la politique locale, mettait en question leur prétention à l'objectivité scientifique. Ils ont donc dû se démarquer des autres formes de savoir, particulièrement ceux détenus par les pêcheurs et les chasseurs. Forbes et les autres scientifiques engagés dans l'Enquête sur l'histoire naturelle de l'Illinois ont réagi en établissant des frontières entre les savoirs scientifiques et les savoirs locaux, entre l'écologie fondamentale et l'écologie appliquée, entre la science et la politique. Ce travail de démarcation entrepris dans la plaine inondable de la rivière Illinois a permis de poser les contours des sciences écologiques en tant que disciplines liées aux politiques de transformation de l'environnement.

La rivière Illinois vue par les scientifiques

Stephen Forbes est un personnage clé de l'histoire de l'écologie. Il a été l'un des premiers présidents de la toute jeune Société d'écologie d'Amérique. Il a été reconnu par l'Académie nationale des sciences comme « le père fondateur de l'écologie aux États-Unis ». Dans « Le lac comme microcosme », Forbes décrit les communautés écologiques, l'un des concepts principaux de la discipline. Le concept de « communauté » a permis d'élargir le champ de l'écologie des interactions des organismes avec leur environnement, pour inclure leurs interactions les uns avec les autres. Forbes pensait que les lacs étaient des espaces privilégiés pour investiguer ces idées : il qualifiait les lacs de « petits mondes – des microcosmes à l'intérieur desquels toutes les forces élémentaires sont à l'œuvre et où la vie se déploie ». À l'intérieur de ces microcosmes se trouvent des communautés

⁶ Les savoirs locaux peuvent être qualifiés de savoirs pratiques, de savoirs indigènes, de savoirs obtenus par le travail ou de sagesse populaire. James Scott les désigne par le nom de « métis », insistant sur leurs dimensions pratiques et leur adaptabilité, dans *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve Human Conditions Have Failed*, New Haven, Yale Univ. Press, 1998.

⁷ Thomas F. Gieryn, *Cultural Boundaries of Science: Credibility on the Line*, Chicago Univ. Press, 1999.

écologiques, « des équilibres stables et indépendants de vie et d'activité organique ».

Bien que la majeure partie de l'article traite des lacs glaciaires du nord de l'Illinois, la plaine inondable de la rivière Illinois était au centre de la recherche écologique de Forbes et de ses concepts de microcosme et de communauté écologique. Forbes considérait que les lacs de plaine inondable étaient « bien plus nombreux et plus importants » que les lacs glaciaires; et, en tant que « réservoirs et sites de grossissement les plus importants », ils autorisaient une importante activité de pêche. Forbes a utilisé l'idée de microcosme dans une série d'articles sur l'alimentation des poissons qui exploraient les relations alimentaires entre poissons, oiseaux et insectes. La nourriture avait une place essentielle dans le travail de Forbes car la prédation est un des modes les plus évidents par lesquels un animal peut affecter les autres. Dès lors, Forbes s'y est intéressé pour observer les interactions entre animaux et leurs effets sur la communauté dans son ensemble. « Tout ce qui affecte une espèce quelconque » dans un lac, écrivait-il, « doit avoir une certaine influence rapide sur tout l'ensemble ». Forbes introduisit cette approche des communautés en examinant empiriquement les relations alimentaires entre poissons. Il sélectionna des échantillons de poissons de rivière et de lac et analysa le contenu de leurs estomacs pour déterminer leurs relations écologiques avec les autres espèces. La plupart des données analysées dans le papier de 1880 dans lequel il développa l'idée de microcosme pour la première fois provenaient de la rivière Illinois et de sa plaine d'inondation.

Dans « Le lac comme un microcosme », Forbes prolongea ces idées pour examiner le rôle de la sélection naturelle dans le maintien d'un équilibre harmonieux entre les organismes peuplant un milieu. Un tel équilibre pouvait être attendu dans les lacs glaciaires du nord parce que « leur niveau variait peu avec les saisons, et rarement d'une année sur l'autre », ce qui donnait du temps aux espèces pour s'équilibrer. Les plaines d'inondation, par contre, étant sujettes à un cycle constant de submersion et d'assèchement, ont sans doute fourni à Forbes la meilleure illustration des méthodes grâce auxquelles le système flexible de la vie s'adapte de lui-même, sans traumatisme, à des conditions changeantes vastes et rapides.

Forbes a développé de manière significative ses idées sur l'importance des cycles de perturbation de l'écologie aquatique en installant une

station biologique de terrain permanente sur la rivière Illinois à Havana en 1894. Le but général du programme de recherche consistait à examiner « les effets produits par une inondation régulière des eaux des grandes rivières et par leur récession progressive sur la vie végétale et animale aquatique d'une région. » Pendant les trois décennies suivantes, sous la direction de Forbes et des superintendants de la station de terrain, Charles Kofoid puis Robert Richardson, les scientifiques étudièrent les plantes, les poissons et la vie sauvage de la rivière et de ses plaines d'inondation. Une de leurs principales conclusions fut que la productivité des poissons était corrélée avec la surface de la zone inondée, les lacs, les marais et les zones humides.

En 1910, Forbes synthétisa ses connaissances scientifiques sur la rivière Illinois. Les lacs de plaine inondable contribuaient à la productivité des poissons de deux façons, démontra-t-il. Tout d'abord, ils offrent une eau peu profonde et calme, propice à la reproduction et à l'alimentation. Ensuite, ils fournissent de la nourriture pour les poissons de la rivière. Les premiers travaux de Forbes sur les poissons montrèrent que « quasiment tous nos jeunes poissons, quelles que soit leurs habitudes adultes, vivent au début sur le même stock de nourriture. Cette nourriture première – la minuscule vie végétale et animale de l'eau que l'on appelle plancton – est produite quasiment totalement dans les eaux stagnantes. Dans l'eau courante, sans apport continu, tout le plancton tend à être emporté par le courant, vidant la rivière de sa nourriture. L'inondation périodique, en revanche, ajoute du plancton à la rivière à partir des lacs stagnants. Le poisson, expliquait-il, s'est adapté à l'utilisation des ressources fournies par l'inondation. Il se déplace avec l'eau qui monte, jusque dans les zones d'eau stagnante où il se reproduit; à cet endroit les jeunes trouvent aussi de la nourriture en abondance. Lorsque les eaux descendent, le poisson revient dans le cours principal de la rivière. « Plus la période de l'inondation de printemps est longue et plus son amplitude est grande, écrivait Forbes, meilleures sont les prévisions sur la contribution annuelle au peuplement de la rivière ». Par conséquent, concluait-il, « la capacité de production de poissons du fleuve est proportionnelle, toutes choses étant égales par ailleurs, à l'étendue et à la fertilité des zones d'eau stagnante ». L'Enquête a donné lieu à la première estimation quantitative de la productivité des eaux stagnantes et démontre l'importance de la plaine d'inondation pour le maintien de la population de poissons dans la rivière.

L'accent mis par Forbes sur les connexions entre la rivière et les plaines d'inondation divergeait par rapport aux travaux contemporains des scientifiques spécialisés dans l'étude de la pêche. Au moment où Forbes commença ses études, les biologistes insistaient sur la dimension longitudinale des rivières : comment les poissons remontaient ou descendaient la rivière, plutôt que sur les déplacements entre le canal principal et les bras morts. Par exemple, le fameux biologiste du poisson David Starr Jordan classait les poissons selon leur position habituelle le long de la rivière, partant des poissons typiques des zones de basses terres en aval, et remontant vers ceux des terres hautes puis des montagnes. Même lorsque les scientifiques prenaient en compte les effets des inondations, ils s'intéressaient avant tout à la façon dont les inondations chassaient les espèces du haut du fleuve plutôt qu'à la façon dont le poisson utilisait les zones inondables. Cette insistance sur la nature longitudinale des rivières était une caractéristique de la littérature européenne plus ancienne, qui classifiait les poissons selon leur localisation. La seule autre étude notable sur les zones inondables, celle de G. Antipa sur le Danube, est apparue environ 30 ans après le début des travaux de Forbes sur la rivière Illinois.

Les pêcheurs et le développement de l'écologie de la rivière selon Forbes

Les divergences entre Forbes et les scientifiques pour ce qui concerne la compréhension de la rivière comme produit de la relation entre les eaux du lit principal et la plaine d'inondation s'appuyaient sur la culture locale de la pêche. Bien que Forbes et ses collègues établirent de façon scientifique l'importance des zones inondables pour la pêche, cette relation entre les zones d'eaux stagnantes et la productivité du poisson était déjà bien connue des pêcheurs. Environ 20 ans avant que Forbes publie « Le lac comme un microcosme », Isaiah Prickett utilisait déjà sa connaissance des eaux stagnantes et des poissons de la rivière avec une grande efficacité. Dans les années 1860, il construisit une trappe à poisson dans le marais étroit qui reliait la rivière Illinois et le lac Thompson, le plus grand lac de la plaine inondable le long de la rivière. Quand la rivière débordait, le poisson se déplaçait de la rivière vers le marais puis dans le lac. La trappe de Prickett était très simple de conception, principalement une boîte avec une porte au milieu, placée en travers de la largeur du marais intermédiaire. Quand le niveau des eaux baissait, le poisson tentait de revenir vers la rivière. Prickett ouvrait donc la porte de la trappe « et elle se remplissait de poissons. Puis il la relevait, poussait les poissons dehors puis la rabaisait à nouveau ». Les pêcheurs appelaient cela « la fermeture d'un marais » car

ils comprenaient le comportement du poisson vis-à-vis de la nourriture, « on pouvait prendre tous les poissons ».

Richard White, dans son histoire de la rivière Colombia, a insisté sur l'importance de « la connaissance de la nature par le travail ». À travers leur travail, les pêcheurs de la rivière Illinois connaissaient l'histoire naturelle des espèces piscicoles, leurs habitudes, et comment les attraper. Ce savoir des pêcheurs, fondé sur des décennies d'observation pour la capture, fournit une partie de l'analyse scientifique des écologistes. Reconnaisant leur valeur, Forbes travailla avec les pêcheurs dès le début de ses travaux sur les rivières de l'Illinois. Commencant à apprécier l'aptitude des pêcheurs à contribuer à la connaissance scientifique de la rivière Illinois, il les comprit aussi en tant que personnes. Grâce à cette compréhension, les scientifiques ont pu relier leur travail écologique aux efforts politiques de protection de la pêche.

À partir de 1876, pendant qu'il étudiait les mœurs alimentaires des poissons, Forbes travailla avec les pêcheurs locaux des rivières Illinois, Ohio et Mississipi. Il suivait ainsi une tradition définie par les scientifiques de la Commission des pêches américaine, qui interviewait les pêcheurs de mer et d'eau douce pour arriver à comprendre les raisons du déclin de la pêche. Cependant, à la différence de ces scientifiques, Forbes créa des liens et un mode de recherche qui ont continué pendant les cinquante années de sa vie professionnelle. Au départ, Forbes se sentit à la fois rebuté et intrigué par les pêcheurs, qu'ils trouvaient très étranges, « des autres » avec qui il était difficile d'entrer en relation. Bien qu'interloqué au début par leurs coutumes et leurs conditions de vie, il continua à travailler avec eux. À travers un contact régulier, se créèrent une compréhension et une empathie qui influencèrent son travail futur et contribuèrent à le faire embrasser les intérêts des pêcheurs. Les lettres qu'il a envoyées chez lui pendant ces séjours de recherche sont remplies de la description des pêcheurs, de leurs familles, de leurs maisons, de leur nourriture, de leur musique et de leur tempérament.

Une série de lettres que Forbes envoya à sa femme pendant un voyage de collecte dans les plaines du Kentucky en 1879, montre son changement d'attitude. D'abord horrifié par les pêcheurs, Forbes écrit : « Je travaille tout seul sur une table d'une saleté indescriptible, dans une vraie ferme du Kentucky, construite sur des pilotis pour donner un abri aux cochons en dessous. Les lattes du plancher ne sont pas fixées, elles glissent et vibrent sous nos pieds et tout ce qui tombe arrive chez les

cochons ». Trois jours plus tard il continue : « Mes amis du Kentucky, avec les meilleures intentions du monde, deviennent vite insupportables mais je vais les supporter, malgré tout. Quand tu t'inquiètes pour nos enfants, remercie le ciel qu'ils ne soient ni des cochons, ni des ivrognes, ni des vagabonds, ni des chiens, ni des teignes, ni de la saleté ni des mouches dans le beurre et qu'ils ne sentent pas ce mélange de fumée, de graisse de bacon, ni la boisson ni les jurons ni la chique. Quoiqu'il t'arrive, console-toi en te disant que tu n'es pas dans le fin fond du Kentucky ».

Pourtant, en continuant à travailler avec eux, Forbes finit par développer une compréhension et une empathie vis-à-vis de ces gens des plaines. Alors qu'il se plaignait de « nos cochons, les gens du Kentucky », il commença à réaliser que c'était eux qui pouvaient le trouver étrange avec ses activités ennuyeuses. « Peut-être que ce sont eux qui écrivent des rapports corsés sur nous les " Yanks " à leurs amis et petites amies », se disait-il en demandant à sa femme : « Que penserais-tu d'une équipe de pensionnaires d'un pays étranger qui transformeraient ton porche en abattoir, qui prépareraient là des poissons chats jour après jour, qui lanceraient tous les restes aux porcs sous la maison ? Peut-être qu'ils n'aiment pas ça non plus ». Faisant preuve d'une empathie grandissante, il décida d'utiliser sa propre tente comme atelier afin d'éviter de salir la maison de ses hôtes. Une semaine plus tard, Forbes entama une relation d'amitié personnelle avec les pêcheurs. « Je réussis au-delà de mes propres attentes, » déclarait-il, « à m'entendre avec ces gens des plaines. Nous travaillons et parlons ensemble avec une confiance mutuelle qui est vraiment touchante. » Même s'il continuait à considérer les gens du Kentucky comme « autres », il commençait à en donner une image plus sympathique. Des pêcheurs locaux ont joué un rôle crucial dans les études scientifiques conduites par Forbes et son équipe sur la rivière Illinois au cours des décennies suivantes. La mise en place d'une station expérimentale de terrain fut d'une importance capitale pour la suite. La station biologique de Havana généra un lien entre les recherches de Forbes et un site spécifique. Précédemment, il avait collecté des échantillons partout dans l'État de Kentucky, principalement sur les rivières Illinois, Mississippi, Fox et Ohio. Mais avec la mise en place de la station, il a pu établir une série de sites d'échantillonnage fixes, ce qui liait ses travaux non seulement avec un habitat particulier, mais également avec une communauté particulière, avec sa culture et ses enjeux politiques. Havana fut choisi en tout premier lieu à cause de son accès aux lacs des plaines inondables. Mais d'autres considérations

étaient importantes également : il y avait une ligne de chemin de fer directe avec l'université, le site était sur une grande falaise bien au-dessus de la rivière (ce qui diminuait le risque de paludisme), et il y avait un accès à des sources d'eau fraîche et propre.

Aussi, et surtout, l'importance du contexte plus large de la localité – ses relations sociales spécifiques et son importance dans l'économie locale – était soulignée, chacun à sa manière, par Forbes et par Kofoid. Dès la sélection initiale du site de la station, des aspects de l'environnement social ont influencé les décisions scientifiques. Dans son rapport sur les stations biologiques européennes, Charles Kofoid exprimait clairement sa pensée concernant l'importance du choix d'un site lors de la planification des recherches de terrain, en se basant sur son expérience à Havana. Kofoid écrit que des stations biologiques étaient particulièrement bien placées pour jouer un rôle important dans la « conservation des ressources esthétiques et économiques des lacs et des ruisseaux ». En discutant des critères pertinents pour le choix du site d'une station, il accordait une « attention toute particulière... aux phases économiques ou appliquées de leurs activités ». Des stations biologiques qui mettaient l'accent sur ces questions appliquées, notait-il, étaient « manifestement situées de préférence en proximité avec les grands centres de pêche où le contact avec les problèmes liés à la pêche est le plus immédiat ». Havana était précisément un tel site, le plus grand centre de pêche de toute la rivière Illinois. En 1896, juste après la mise en place de la station, les prises de Havana constituaient plus de 20 % de toutes les prises sur la rivière ; en 1908, les prises de Havana s'élevaient à 10 % de toutes les prises en eau douce dans l'ensemble des États-Unis. (...)

Les pêcheurs, les chasseurs, les bateliers étaient des acteurs centraux dans l'entreprise scientifique de la station. Ils travaillaient comme assistants de terrain, qui guidaient les scientifiques de l'Enquête dans des situations inconnues. Ils les aidaient en tant que manœuvres, ramant dans les barques et attrapant des poissons dans leurs seines, leurs filets d'entraves et leurs pièges à poissons. De plus, bien au-delà de ce travail manuel, ils apportaient des connaissances – à la fois sur la manière d'attraper les poissons et sur leur histoire naturelle. Les pêcheurs avaient développé des techniques de travail sur des décennies, et par conséquent leurs équipements étaient bien adaptés aux conditions particulières de la rivière Illinois et de sa plaine d'inondation. Ils utilisaient divers filets et pièges à poissons, et avaient mis au point des barques

qui pouvaient naviguer avec des chargements lourds sur les eaux stagnantes, souvent peu profondes et obstruées de mauvaises herbes. Quand les scientifiques ont découvert que les techniques qu'ils avaient apportées d'autres régions n'étaient pas efficaces, ils ont adopté celles des pêcheurs locaux. Quand Kofoid eut besoin d'une barque de recherche pour commencer ses études sur le plancton de la rivière, il s'est tourné vers un artisan local pour obtenir une barque « conçue d'après le modèle des bateaux de pêche – avec une proue réduite, une poupe carrée, et un fond plat. » Les chercheurs utilisaient initialement une petite seine de 40 m, mais Kofoid s'est vite rendu compte que ce filet n'était pas adéquat quand il a constaté que « nous ratons beaucoup de proies que les pêcheurs attrapent. » Par conséquent, il a fait modifier les filets pour se conformer à l'équipement des pêcheurs professionnels, avec des seines plus grandes et en ajoutant des filets maillants.

Les pêcheurs ont aussi renseigné les chercheurs concernant l'histoire naturelle des poissons. Forbes a rempli ses rapports avec des commentaires sur les habitudes des poissons qu'il a glanés en parlant avec les pêcheurs. Par exemple, il notait que « des pêcheurs m'ont souvent affirmé que le poisson-chat saisit le pied d'un mollusque... et arrache l'animal en le frottant et en le secouant vigoureusement. Un pêcheur intelligent m'a informé que souvent la première indication de la présence de poissons-chats dans sa seine, au moment de ramener le filet, était l'apparition à la surface de l'eau de fragments de praires, dégorés par les poissons au cours de leurs luttes désespérées. » Forbes était sceptique; toutefois, quand il a examiné les contenus des estomacs des poissons-chats, l'absence de fragments de coquilles corroborait les observations des pêcheurs. « Comment ces poissons parviennent à séparer les mollusques... de leurs coquilles, je ne peux guère l'imaginer, » avouait-il. Plus tard, quand les écologistes de l'Enquête étudiaient les impacts de la construction de digues et d'égouts, ils ont fait appel aux connaissances des locaux, sollicitant les pêcheurs professionnels sur toute la longueur de la rivière pour obtenir des informations à propos des changements des populations de poissons.

Au fur et à mesure que des recherches scientifiques confirmaient les connaissances locales, Forbes en est venu à accorder une grande confiance à ses interlocuteurs, ce qui l'a amené à rechercher leurs conseils tout au long de ses études. Quand la station de terrain a été établie en 1894, l'un des premiers employés fut un pêcheur local, Miles Newberry, né dans une ferme puis venu à Havana sur la rivière Illinois

en 1876, à l'âge de 18 ans. Newbury cherchait initialement un emploi agricole, mais il a trouvé un emploi chez un pêcheur professionnel sur le lac Thompson. Il a acquis ses connaissances de la rivière Illinois d'une part grâce à son travail rémunéré en tant que pêcheur, matelot et mécanicien, et d'une autre, par ses activités de subsistance : la pêche en été, la chasse au printemps et à l'automne, et trappeur en hiver. Newberry a mis ses compétences au service de l'Enquête : il fabriquait et réparait les filets, entretenait les barques et les moteurs, servait de guide sur les rivières, aidait à l'échantillonnage, tout en faisant officieusement le lien avec d'autres pêcheurs sur la rivière. Il a également fourni des conseils plus spécifiques sur des projets particuliers, en proposant un protocole d'échantillonnage pour les recherches sur la distribution, la migration, la reproduction et la nourriture des poissons de la rivière Illinois. Kofoid disait de Newberry qu'il était un membre « précieux » du personnel; son expérience en tant que pêcheur et connaisseur de la rivière a joué un rôle important dans le développement des recherches sur la rivière Illinois. À la suite de cette bonne expérience avec lui, d'autres pêcheurs expérimentés ont été embauchés. Quand Newberry est parti après plusieurs années, sa place a été reprise par un jeune homme, Hurley, qui était le fils du contremaître d'une équipe de pêcheurs professionnels. Hurley a d'abord été embauché comme manœuvre, mais après le départ de Newbury, il est devenu indispensable. Quand Hurley est parti à son tour, en 1909, il a formé son remplaçant, Henry (Hank) Allen, le contremaître d'une équipe de seine professionnelle.

Toutefois, les chercheurs ne considéraient pas tous les pêcheurs locaux comme des experts. Kofoid, par exemple, trouvait que certains d'entre eux étaient peu fiables pour identifier l'emplacement des bons terrains de pêche. Plus que leurs connaissances locales, c'étaient leurs connaissances expertes qui étaient recherchées. Certains pêcheurs connaissaient mieux les habitudes des poissons que d'autres; certains étaient plus familiers des rivières locales. Les discussions concernant les qualifications des pêcheurs donnent des indications sur les compétences requises par les scientifiques. Certains pêcheurs, comme Newberry, avaient été embauchés pour leur expertise locale – leurs connaissances des eaux locales et leurs compétences pour pêcher, pour piloter les bateaux et réparer l'équipement. Allen, aussi, était « très expérimenté pour manier l'équipement de pêche, les canots, les moteurs »; Richardson était toutefois quelque peu soucieux : « ses connaissances des rivières locales ne sont peut-être pas tout à fait précises... il n'est

ici que depuis 3 ans. » D'autres étaient employés simplement comme manœuvres, au moins initialement : Kofoid décrivait Hurley comme « un bon petit gars de 19 ans qui peut faire le travail d'un homme pour manier les seines et traîner les barques. »

En plus des connaissances locales et de la force physique, les scientifiques recherchaient également des pêcheurs qui pourraient bien s'entendre avec les membres plus éduqués de l'Enquête. Les premières lettres de Forbes au début de son expérience de terrain exprimaient une nette réticence, et une ambivalence certaine persistait dans les échanges entre l'équipe de l'Enquête et les pêcheurs. Kofoid qualifiait certains pêcheurs locaux de « voyous de rivière » ; Richardson écrivait à leur propos « des punaises, des rats de rivière et autres insectes humains de Havana. » Les scientifiques parlaient de certains pêcheurs en des termes qui en disaient long : « une intelligence très au-dessus de celle des pêcheurs ordinaires. » D'autres collègues ont apparemment partagé le choc initial de Forbes concernant la crasse des gens locaux : l'un des critères clés pour embaucher un pêcheur était la propreté personnelle. « Dans sa personne il est propre et soigné, bien au-dessus de l'ordinaire pour des pêcheurs » écrivait Richardson à propos de Hank Allen. Les scientifiques se préoccupaient aussi de leur difficulté à maintenir une autorité légitime. Richardson se faisait des soucis : « Allen a quelques années de plus que moi. » Mais il concluait en disant : « prenant en considération l'ensemble des faits tels que je les ai observés... je pense qu'il n'y a aucune raison sérieuse de craindre que nous ne puissions pas nous entendre. » Avant d'embaucher des pêcheurs locaux, les scientifiques de l'Enquête consultaient souvent de riches négociants de poissons, leur demandant des références. Ces négociants, parmi les citoyens « respectables » de Havana, leur fournissaient une entrée dans le monde moins reluisant des ouvriers et des pêcheurs indépendants.

Les écologistes et la lutte en faveur des plaines inondables

Mis à part les connaissances locales concernant les poissons, leurs habitudes et leurs habitats, la compréhension scientifique de la rivière a été également informée par les luttes politiques à propos de l'utilisation des ressources, luttes dans lesquelles les pêcheurs étaient impliqués. Avant 1880, la plaine d'inondation avait le statut d'un terrain communal. Sur toute la longueur de la rivière, les gens récoltaient des poissons, chassaient du gibier d'eau, faisaient pâturer leurs troupeaux sur l'herbe des prairies, coupaient du bois, et ramassaient des noix de pacane. Mais à

partir des années 1880, des chasseurs fortunés ont commencé à acheter des terres et à limiter l'accès à ces zones jadis publiques. Les pêcheurs professionnels indépendants ont protesté contre ces changements en passant délibérément outre les interdictions, en braconnant. Ils se sont ensuite pourvus en justice. Alors que les protestations augmentaient, les clubs de chasseurs et les propriétaires terriens abandonnèrent le projet de préserver les zones humides pour le plaisir de la chasse privée aux canards et commencèrent à chercher d'autres moyens de les rentabiliser. Ils convertirent leurs avoirs fonciers en terres cultivables, en construisant des digues et en asséchant les lacs et les zones humides. Face à la perte de ces espaces, les pêcheurs ont accru encore leurs protestations. Un incident grave s'est produit en 1908, quand une cinquantaine de pêcheurs armés ont empêché une drague de compléter une levée qui aurait asséché un important lac de pêche.

Les scientifiques ont rapidement reconnu que les projets d'assèchement constituaient une menace pour les activités de pêche. Dès les années 1890, Kofoid écrivait que « le développement récent de grands systèmes de digues dans les bas régions de la rivière Illinois, afin de protéger des terres cultivables contre des inondations malencontreuses, augmente l'importance des réservoirs des eaux stagnantes. » En 1910, quand le rythme de construction a augmenté, ses effets préjudiciables pour la pêche sont devenus évidents, les scientifiques de l'Enquête ont alors réitéré leurs mises en garde. « Rien ne peut être plus dangereux pour le maintien de la productivité de ces eaux que l'enfermement de la rivière dans son lit principal et l'assèchement des lacs de la plaine d'inondation » déclara Forbes devant la Société américaine de pêche. En 1910, deux cinquièmes des zones humides avaient déjà été asséchées, et « face aux intérêts gigantesques – agricoles, industriels, commerciaux et politiques – qui se regroupent sur tout le cours de la rivière, » Forbes craignait que ce qui restait, soit détruit et les activités de pêche anéanties.

Cette perte imminente lui a suggéré de nouvelles questions de recherche et de nouvelles expériences. La recherche de Forbes s'est focalisée sur un nouveau problème : comment préserver la pêche contre l'assèchement. Ce problème était à la fois écologique et politique. « Depuis 1910 », écrit Forbes, « nous avons concentré notre travail sur la pêche. » Forbes estimait qu'il serait excessivement difficile de combattre les « intérêts gigantesques » qui menaçaient la plaine inondable ; les lacs des plaines seraient asséchés aussi longtemps que

l'assèchement constituait l'usage le plus rentable de ces terres. Pour essayer d'inverser le rapport coûts bénéfices, Forbes a promu des recherches visant à augmenter la valeur économique de la pêche pour qu'elle puisse rivaliser avec l'agriculture. L'un des obstacles principaux était le bas prix du poisson le plus commercialisé, la carpe. Bien que fort prisée en Europe et parmi les communautés immigrées, la carpe n'était pas beaucoup appréciée en Amérique. En collaboration avec Forbes, le Dr Nellie Goldthwaite de l'université de l'Illinois a inventé des recettes pour accommoder la carpe qui pourraient accroître la demande et par conséquent les prix. Si la carpe s'était vendue plus cher, peut-être que les zones humides auraient eu plus de valeur que les champs drainés.

Par ailleurs, Forbes a commencé à s'intéresser à une méthode pour combiner l'élevage des poissons et les cultures. Selon ce modèle, analogue à l'assolement des cultures, la plaine serait inondée une année et gardée sèche l'année suivante. Forbes a lancé une série d'expériences pour déterminer si des plantes et des animaux aquatiques pourraient survivre dans les sols jusqu'au retour des eaux. Il a donné des instructions à Richardson pour recueillir des échantillons de sols « d'endroits qui étaient inondés au printemps dernier mais qui sont maintenant secs, et d'autres endroits qui étaient inondés il y a 2 ans mais pas depuis, et aussi des endroits asséchés depuis 3 ans; et il lui a demandé de placer ces échantillons dans des aquariums où ils seraient submergés à nouveau. » Forbes cherchait à savoir quelles espèces de plantes et d'animaux seraient présentes après diverses périodes de dessiccation. Cette information était nécessaire afin de déterminer la disponibilité de nourriture pour les larves des poissons nouvellement éclos, ce qui conditionnait un bon cycle de rotation entre l'élevage des poissons et une agriculture sèche. Les objectifs de recherche de Forbes avaient des implications politiques. À cette époque il y avait des conflits d'intérêt entre la pêche commerciale et la pêche de loisir. Les recherches sur l'utilisation de la plaine d'inondation par rotation et la promotion de la carpe étaient destinées à préserver la « pêche traditionnelle ».

Un autre enjeu majeur du conflit sur la rivière était la question de l'accès : est-ce que les pêcheurs auraient le droit de pêcher sur la plaine une fois celle-ci privatisée ? L'interdiction touchait les chercheurs aussi bien que les pêcheurs et a contribué à donner à l'Enquête un rôle politique direct. Au fur et à mesure que la privatisation s'étendait, les chercheurs n'avaient plus accès à des sites importants. Ils sont donc

devenus des alliés des pêcheurs. De plus, quand le conflit à propos de l'accès a conduit les agriculteurs et les spéculateurs à construire des digues sur les terres inondables, les lacs que les biologistes étudiaient ont été détruits. « À cause de l'assèchement de ce lac, nos opérations dans cette localité doivent cesser cette année », écrit Kofoid à propos du lac Phelps en 1898.

Les intérêts politiques des pêcheurs et de l'Enquête ont fusionné à l'occasion de la lutte pour empêcher l'assèchement du lac Thompson. Le rapport de l'Enquête avec les pêcheurs comme avec ce lieu était marqué par une longue histoire. Le lac Thompson était l'un des plus grands lacs d'eau stagnante de la rivière Illinois et il était le site d'une pêcherie commerciale depuis le milieu du XIX^e siècle. En 1894, Forbes l'a choisi comme l'un des sites d'échantillonnage régulier pour ses travaux. À partir de cette année, toutes les deux semaines, les chercheurs de l'Enquête échantillaient les poissons, le plancton et les organismes du fond du lac Thompson et de cinq autres sites à proximité. Cependant, en 1901 le propriétaire a vendu le lac au Club de la canne et du fusil qui a voulu en restreindre l'accès. Les pêcheurs ont alors cherché à défendre leurs droits d'accès et les scientifiques se sont engagés pour la première fois dans une politique de conservation. Ils sont devenus militants. Des pêcheurs et des scientifiques qui avaient commencé à travailler ensemble sur le terrain dans les années 1890 sont en effet allés ensemble devant les tribunaux, essayant d'impliquer l'État d'Illinois dans la préservation de l'accès public à la plaine et dans la protection des intérêts de la pêche traditionnelle.

Alors que le Club affichait « Accès interdit » et embauchait des gardiens pour patrouiller sur le lac, les pêcheurs et les chasseurs locaux ont riposté. En mars 1907, les gardiens ont tenté d'arrêter William Cobb pour braconnage sur le lac Thompson. Il s'ensuivit une bataille avec des armes à feu au cours de laquelle Cobb fût grièvement blessé. À l'automne, les pêcheurs ont intensifié le braconnage; cette forme de protestation a continué au cours de l'année 1908. Les usagers traditionnels du lac continuaient à affirmer leurs droits de prélever des ressources. Le Club a riposté en portant plainte. La cour fédérale lui a donné raison et, en 1908, a promulgué une injonction interdisant à toute personne de pêcher, chasser ou se promener en bateau sur le lac Thompson sans la permission expresse du Club. Ces restrictions s'appliquaient aussi bien aux scientifiques qu'aux pêcheurs. Sans autorisation, ils ne pouvaient pas conduire leurs recherches sur le lac

Thompson. À cette époque, Richardson testait de nouvelles hypothèses à propos de la plus forte abondance des poissons dans certaines zones de la rivière. Il s'intéressait tout particulièrement à la question de savoir comment des conditions physiques, telles que les caractéristiques du lit et la taille des entrées et des dégorgeoirs de la rivière, influençaient les populations de poissons. Afin de répondre à ces questions, il souhaitait comparer le lac Thompson, le plus productif de toute la rivière, avec le lac Matanzas, où il y avait beaucoup moins de poissons. Toutefois, de par l'injonction fédérale, le Club avait obligé Richardson à respecter une série de conditions rigides avant de lui permettre de conduire ses recherches. Il n'était pas libre de fixer le système d'échantillonnage ; il était « contraint par des conditions et des événements ». Le protocole d'échantillonnage qui en a résulté a laissé Richardson mécontent, « sans aucune assurance que c'est le protocole que nous devrions suivre ». En 1909, il s'est plaint amèrement à Forbes de ces restrictions. Les chercheurs de l'Enquête n'avaient le droit de prendre aucun poisson ; ce droit était réservé à John Schulte, un riche pêcheur qui avait signé un bail avec le Club. Ainsi, les scientifiques devaient se contenter des prises de Schulte pour toutes données. On leur permettait seulement d'échantillonner des planctons ; mais leur accès était sévèrement limité et ils ne pouvaient pas utiliser leurs canots à moteur, ce qui transformait des sorties courtes en excursions de toute une journée. Cette permission limitée était tout aussi précaire. « Afin de laisser les canards tranquilles, » écrit Richardson, « même des barques à rames sont exclues du lac, sauf dans des conditions très particulières. » Au début, Richardson a simplement demandé à Forbes de contacter le gérant du Club, afin d'obtenir une permission exceptionnelle pour l'échantillonnage, se contentant d'une remarque sarcastique : « je suppose que nous devons bien nous accommoder de ces inconvénients triviaux, pour satisfaire les intérêts de ceux qui veulent remplir leurs sacs de gibier. » Cependant, après quelque temps de réflexion, il lui a demandé une intervention plus revendicative et plus politique. Il a écrit de nouveau à Forbes en suggérant que le procureur général de l'État d'Illinois pourrait être à même de contester les injonctions restreignant l'accès au terrain, au nom de l'Enquête. Ces injonctions étaient initialement déposées à l'encontre des pêcheurs pauvres qui braconnaient. Réclamer l'assouplissement de ces injonctions situait l'Enquête clairement du côté des pêcheurs locaux dans la dispute qui les opposait aux riches sportifs du Club. Les préoccupations de Richardson semblent avoir été principalement scientifiques : il voulait aborder certaines questions scientifiques mais la privatisation de la plaine d'inondation

l'en empêchait. C'était Forbes qui situait ses préoccupations dans le contexte plus large de la conservation de la rivière et des pêcheries pour des raisons à la fois scientifiques et sociales. Même si Forbes n'a pas spécifiquement suivi les recommandations de Richardson, il s'est activement engagé en faveur de l'accès public à la plaine d'inondation. Il a envoyé un avis à la toute nouvelle Commission des lacs et des rivières de l'État d'Illinois : « La conservation des terrains d'alimentation et de reproduction des poissons les plus précieux devrait être promue par tous les moyens juridiques possibles... La conservation des poissons et du gibier de l'État, et le maintien permanent de la fertilité des terrains reconquis, doivent être pleinement pris en compte. » Quand la Commission a sollicité des commentaires sur une ébauche de rapport concernant l'avenir de la plaine, Forbes a insisté : « Je souhaite qu'il soit possible d'ajouter quelque chose concernant l'importance de rendre ou d'ouvrir ces sites au public. »

L'accentuation de la pression – à la fois de la part des braconniers et de l'État d'Illinois – pour obtenir le rétablissement des droits publics sur lac Thompson, a poussé le Club de la canne et du fusil du lac Thompson à abandonner son projet d'y maintenir une réserve de chasse et de pêche privée. Le Club s'est alors intéressé à la possibilité d'assécher le lac pour en faire des terres agricoles. Les pêcheurs concernés, bien conscients du risque que représentait l'assèchement, sont allés sur le lac Thompson en 1913, enfreignant délibérément l'injonction qui pesait sur eux. Ils avaient l'intention explicite de se faire arrêter, afin de contester le droit de propriété devant les tribunaux. Parmi ces pêcheurs se trouvait Miles Newberry. Cet ancien employé de l'Enquête, que Forbes avait décrit comme ayant « rendu des services très efficaces depuis le début, » testait à présent la loi afin de contester le droit du Club du Fusil d'assécher le lac. Les pêcheurs défendaient l'argument selon lequel « le lac Thompson est une étendue d'eau publique qui appartient à l'État d'Illinois. » Quand le Club les a poursuivis en justice pour accès non autorisé, l'État d'Illinois s'est porté partie civile à leur côté. Le lac Thompson est devenu un cas jurisprudentiel concernant le pouvoir de l'État d'affirmer son droit de propriété et de contrôle sur la plaine inondable de la rivière Illinois, au nom des intérêts de la conservation. L'État a en effet développé une stratégie pour rétablir des droits publics sur la plaine qui était basée en partie sur des témoignages concernant l'utilisation du lac par le public pendant un demi-siècle : l'État a appelé comme témoins des pêcheurs, des chasseurs et des gens de la rivière afin de documenter le caractère navigable

du lac et son histoire comme zone de chasse et de pêche libre. Il a également demandé à des scientifiques de l'Enquête de venir témoigner de l'intérêt scientifique du lac. En 1914, la Commission des lacs et des rivières écrivit à Forbes, l'invitant à donner son avis « concernant l'action contre la privatisation et le drainage du lac Thompson. » Forbes, à son tour, a donné des instructions à Richardson pour qu'il « assiste au procès, étant spécialement préparé, évidemment, pour témoigner à propos de la valeur du lac comme terrain de pêche public. » Durant l'audition concernant les accès non autorisés, Richardson et Newberry ont tous les deux défendu la libre fréquentation du lac. Newberry a parlé de ses connaissances de la rivière, citant à l'appui son expérience du lac Thompson depuis 1877 et ses travaux pour l'Enquête d'histoire naturelle. Richardson a évoqué ses études scientifiques de la rivière. Le procès du lac Thompson, qui s'est terminé devant la cour suprême d'Illinois, a été tranché en 1917. Malgré les témoignages combinés des pêcheurs et des scientifiques, le jugement a été prononcé en faveur du Club de la canne et du fusil. En 1922, le lac était asséché et les terres ont été converties à l'agriculture.

Les frontières de l'écologie

L'orientation pratique de l'écologie et son engagement dans la politique de gestion des ressources locales ont été une conséquence des conditions du travail des praticiens sur le terrain. Œuvrant côte à côte avec les gens locaux – pêcheurs, chasseurs, fermiers – les écologistes ont beaucoup appris concernant l'histoire naturelle de la région ; et ces connaissances étaient intégrées dans la science en train de se développer. De même, les préoccupations des habitants locaux concernant les modifications de l'environnement étaient également intégrées dans l'écologie. Les scientifiques se sont engagés dans une politique de conservation. Étant sensibles aux influences des connaissances et des politiques locales, les scientifiques ont été obligés de redéfinir l'écologie qui est ainsi devenue ce que Thomas Gieryn appelle un « être hybride », une science qui peut contenir des influences et des finalités diverses.

Deux des articles de Forbes, qui embrassent l'ensemble de sa carrière ainsi que la période de la naissance de l'écologie aux États-Unis, illustrent le développement de cette science hybride et de son encastrement social. Dans l'article de 1880 dans lequel Forbes présente pour la première fois son concept de microcosme, il discute également de la nature appliquée de l'écologie. Il y parle du besoin pour un « savoir-faire » de

la nature : de comprendre comment on peut manipuler des éléments comme « les poissons comestibles, les insectes nuisibles et bénéfiques, et les plantes parasites » au bénéfice des êtres humains. Forbes fait valoir que la seule manière de conférer à ce savoir-faire « une valeur applicative » est d'accéder à une compréhension complète de toutes les espèces d'une région et de leurs interactions; compréhension qui ne peut venir que d'une « enquête complète et détaillée de l'ensemble de l'histoire naturelle. » Dès ses premières intuitions concernant l'interdépendance des différentes formes de vie au sein d'une communauté écologique, Forbes avait le souci de l'application de ces travaux aux questions de la pêche, de la sylviculture et de l'agriculture.

À la fin de sa carrière, Forbes en était venu à définir ce « savoir-faire » de la nature comme « écologie. » En 1921, dans son discours présidentiel devant la Société écologique d'Amérique, il réfléchissait à la nature fondamentale de la science écologique qu'il définissait comme étant « non seulement une science académique » mais plutôt, « cette partie de toutes les autres sciences biologiques qui l'amène à entrer immédiatement en relation avec le genre humain. » Confronté aux conflits entre les exigences d'une science « pure » et le besoin de mettre en place et de faire avancer l'écologie et ses institutions, Forbes a dessiné les frontières de la nouvelle science et développé une entreprise complexe qui dépassait les distinctions entre l'objectif et le politique, entre le pur et l'appliqué, entre le local et le scientifique. Des luttes locales à propos de la plaine inondable ont amené les écologistes de l'Enquête à s'impliquer dans la politique environnementale. Ils se sont alors appuyés sur des locaux à des fins explicitement politiques qui allaient au-delà des enjeux de la plaine inondable pour inclure des questions de politique de la pêche de l'État et d'assainissement à Chicago. Ces engagements politiques créaient des difficultés pour les écologistes qui cherchaient à maintenir leurs réputations de scientifiques. Forbes, basé à Urbana, était peut-être physiquement éloigné des interactions quotidiennes avec les pêcheurs, mais il n'en était en aucun cas politiquement éloigné. Il comptait sur Richardson pour assurer le relais avec les pêcheurs et les autres acteurs de la vie fluviale. Tout comme les écologistes ont beaucoup appris concernant l'histoire naturelle de la rivière en parlant avec les locaux, ils se sont également intéressés au point de vue de ces personnes sur les questions de politique locale. Cherchant conseil auprès de Richardson pour savoir comment il devait répondre à propos de certains changements des lois s'appliquant aux poissons et au gibier de l'État d'Illinois, Forbes dit à Richardson : « Vous avez

l'insigne avantage d'être en contact rapproché avec les pêcheurs et les opérations de pêche depuis plusieurs années. » Il habitait en effet près de la rivière, à Havana, et entretenait des relations étroites avec la plupart d'entre elles.

Forbes comptait sur les connexions de Richardson pour l'aider dans son combat contre le déversement dans la rivière des égouts de Chicago qui a commencé en 1900. (...)

Forbes était convaincu que la protection de la rivière dépendrait de l'alliance entre une science académique et une pratique politique. Toutefois, ayant été mis en garde par des collègues scientifiques dans d'autres États, Forbes admettait qu'un engagement trop direct dans la politique fluviale pouvait endommager sa crédibilité et celle de l'Enquête. Par conséquent, il soignait une image publique d'objectivité scientifique en même temps qu'il cherchait à influencer la politique de l'État. Quand un riche membre d'un club de chasse et de pêche demandait à Forbes de soutenir sa candidature pour un poste de Commissaire de la pêche, Forbes répondait que même s'il avait une préférence personnelle, la nouvelle loi sur la fonction publique lui interdisait de soutenir un candidat. Ce désintérêt affiché était démenti, toutefois, quand Forbes écrivait rapidement à Richardson pour lui demander quel candidat avait le soutien des pêcheurs locaux. Il avait l'intention d'envoyer au gouverneur une liste générale des qualifications requises pour le poste, et de cette façon, d'influencer la composition de la commission sans soutenir explicitement l'un ou l'autre candidat. Quand les conflits montaient en puissance, rendant leur travail politique d'autant plus crucial, Forbes cherchait à protéger l'Enquête qui aurait pu être accusée de se mêler de la politique. Il défendait Richardson, que l'on avait attaqué parce qu'il avait publiquement critiqué le District sanitaire de Chicago, en disant de lui qu'il était « simplement... un biologiste expert » dont la recherche et les conclusions étaient « des biens publics, qui doivent être mis à la disposition de quiconque concerné par leur mise en application. » Cette image publique fondée sur l'objectivité scientifique n'était cependant qu'un masque pour les implications politiques de l'Enquête.

Les objectifs politiques de l'écologie étaient liés à ses applications pratiques, à son influence sur les décisions concernant le prélèvement des ressources et la dégradation de l'environnement. Travailler à la frontière entre l'écologie scientifique et l'écologie politique revenait

à se situer sur la frontière entre l'écologie en tant que science pure et science appliquée. L'une des raisons pour lesquelles Forbes a mis l'accent sur l'utilité pratique de l'écologie est qu'il devait aussi multiplier les efforts pour financer l'Enquête d'histoire naturelle. Les institutions scientifiques du XIX^e siècle manquaient souvent de sources sûres de financement et leurs administrateurs prenaient soin de souligner auprès de leurs mécènes les bénéfiques pratiques de leurs travaux. Tous les rapports annuels et les lettres que Forbes a envoyés au gouverneur soulignaient les bénéfiques qui revenaient à l'État à la suite de son travail. En tant qu'entomologiste, Forbes a beaucoup travaillé avec des fermiers et l'élite du milieu agricole en Illinois, et il faisait souvent valoir la valeur pratique de ses recherches fondamentales en entomologie. Il considérait que les stations expérimentales étaient un modèle institutionnel aussi bien pour les aspects fondamentaux que pour les aspects appliqués de l'écologie aquatique. Forbes tirait des parallèles entre aquaculture et agriculture, parlant de la rivière Illinois comme d'une « terre coulante » et du plancton comme sa « récolte », dans sa tentative de fournir une perspective agricole à l'écologie fluviale.

Ceci étant, l'intérêt que Forbes portait aux aspects appliqués ne se réduisait pas au fait qu'ils pouvaient faciliter le financement de l'Enquête. Pour lui, l'utilité pratique des travaux écologiques était un aspect fondamental de cette science. On ne pouvait pas plus étudier une écologie « pure » que soustraire les êtres humains à la nature. Alors que la Société écologique d'Amérique nouvellement créée commençait à s'intéresser aux questions de conservation, de pollution, à la mise en place de réserves naturelles, Forbes formulait la question de « l'humanisation de l'écologie, » du besoin qu'il y avait de prendre en compte les intérêts humains. Si les êtres humains font partie de la nature – ce qui pour Forbes était une évidence – alors l'écologie, en tant que science qui examine les interactions des animaux et des plantes, était parmi toutes les sciences biologiques celle qui avait une capacité unique à aborder des problèmes pratiques. « L'écologie est... la science humaniste *par excellence*, » disait-il. En fait, « la partie applicable – et appliquée – de chacune des sciences biologiques est purement et simplement l'élément écologique de sa composition. » En même temps, Forbes refusait de considérer que l'écologie était seulement pratique. Quand il a été question que l'Enquête prenne en charge l'étude des méthodes de pêche « en vue d'utiliser au maximum les ressources restantes, » il s'est plaint qu'une telle tâche « nous écarterait complètement de notre programme scientifique, en nous reléguant

au registre d'une expérimentation seulement pratique. » La recherche d'une compréhension du fonctionnement de la nature était une motivation essentielle pour Forbes, tout autant que le but de fournir des conseils pratiques à propos de l'exploitation de cette même nature. Au début de l'Enquête, il soulignait que même si le travail qu'ils envisageaient « doit se situer dans une relation la plus étroite possible avec le bien public général, » ce travail se devait de promouvoir la « science pure » en évitant de se limiter au seul « registre économique. » En esquissant pour Richardson la série d'expériences sur l'assolement de la plaine d'inondation, Forbes a souligné l'originalité de cette recherche, disant que « rien de tel n'a jamais été fait, dans ce pays tout au moins. » L'un des aspects attrayants de ce travail était qu'il produisait des connaissances nouvelles qui n'étaient pas seulement utiles directement. Forbes considérait que les deux versants de l'écologie étaient complémentaires.

Le travail sur la pêche sur la rivière Illinois fut l'un des principaux problèmes d'écologie appliquée que Forbes eut traité. Les scientifiques de l'Enquête développèrent des rapports complexes avec les locaux dont ils consignaient les connaissances locales : ils se rendaient bien compte de l'importance de celles-ci, mais en même temps ils cherchaient à les différencier de la science. Afin peut-être de démarquer la science naissante de l'écologie des connaissances locales, auxquelles cette science était pourtant redevable, Forbes prenait soin d'établir une distinction entre la pratique de l'écologie et celle du pêcheur. « J'ai travaillé sur la rivière Illinois... en tant que biologiste, et non en tant que pêcheur, » déclara-t-il. Forbes et ses collègues de l'Enquête ont encore souligné la différence entre leurs connaissances scientifiques et celles des pêcheurs, quand ils mettaient en exergue de leur présentation d'informations provenant des pêcheurs, des précisions destinées à rassurer les lecteurs scientifiques sur la fiabilité des données. Richardson parlait d'un pêcheur en disant qu'il était « expérimenté et intelligent au-delà de l'ordinaire » ; Forbes et Richardson parlaient de « pêcheurs que nous connaissons bien, qui sont fiables, expérimentés et exceptionnellement bien informés. » Par moments, Forbes faisait des remarques concernant le manque de connaissances écologiques de la part des pêcheurs. Il prétendait que les pêcheurs ne comprenaient pas l'importance de certaines espèces comme le shad qui, bien que non directement comestibles pour les humains, étaient une source de nourriture significative pour d'autres espèces de poisson ayant une grande valeur commerciale. Il critiquait les pêcheurs

qui « laissaient pourrir des grandes masses de cette espèce sur la rive où les seines sont ramenées. »

Ces distinctions avaient pour but de bien démontrer que les connaissances scientifiques de la rivière Illinois, même tributaires de la culture de la pêche locale, avaient des buts autres que celles développées par les pêcheurs. Il y avait des limites à leur utilité. Par exemple, les connaissances des pêcheurs étaient souvent limitées à la période de la récolte commerciale, alors que les scientifiques souhaitaient échantillonner les poissons de la rivière toute l'année. De plus, les scientifiques demandaient souvent des spécimens vivants, alors que les pêcheurs n'avaient généralement pas besoin de garder leurs prises vivantes. Les filets fixes utilisés par les pêcheurs professionnels n'étaient pas très utiles pour les scientifiques, car à moins de les vérifier constamment, les poissons étaient tués et donc inutilisables. Les pêcheurs, par contre, recherchaient des moyens efficaces pour capturer des poissons avec comme seule contrainte la nécessité de s'assurer qu'ils puissent être vendus. Une bonne prise pour les pêcheurs – une prise qui récompensait suffisamment les efforts dépensés – était bien plus grande qu'une bonne prise pour les scientifiques, qui n'avaient besoin que d'un échantillon représentatif en termes d'espèces, et de quelques individus, pour des expériences de laboratoire ou spécimens de musée. Étant donné leurs besoins différents, les pêcheurs et les scientifiques trouvaient intéressantes différentes zones de la rivière.

Néanmoins, Forbes s'est appuyé sur leurs connaissances ; il a également commencé à revendiquer la dimension locale de l'expertise scientifique. Dans un résumé de ses recherches sur les effets de la pollution sur les étendues en amont de la rivière Illinois, Forbes a reproduit avant les informations scientifiques, une discussion de ses propres qualifications ainsi que celles de son coauteur Richardson. Forbes signalait qu'il avait lui-même « commencé ses travaux sur les problèmes de la rivière Illinois, en tant que biologiste, il y a 36 ans. » En parlant de son jeune coauteur Richardson, Forbes a mis en avant un seul élément distinctif : « afin de mener à bien son enquête, le deuxième auteur a vécu presque entièrement sur la rivière pendant les quatre dernières années. » Forbes laissait ainsi entendre que pour véritablement comprendre la rivière et son écologie, on avait besoin non seulement des connaissances d'un biologiste, mais aussi des intuitions qui provenaient d'une autre manière de connaître la rivière : il fallait vivre sur la rivière, la comprendre du point de vue d'un habitant local. Richardson avait une

capacité unique à écrire à propos de la biologie de la rivière parce qu'il y avait vécu, acquérant des connaissances sur la base de son expérience quotidienne comme seul un local peut le faire. Quand Forbes souligne l'importance des connaissances locales pour comprendre un système écologique, il fait valoir en même temps que Richardson peut légitimement être considéré comme un local – sa connaissance était du même ordre que celle des pêcheurs. Richardson se considérait lui-même comme un habitant de Havana – quoiqu'un habitant situé dans une couche sociale particulière. Étant obligé de travailler pendant un mois sur des algues dans le jardin botanique du Missouri à Saint-Louis, il était impatient de repartir : « Je ne cherche pas à rester ici, au contraire je serai bien content quand je pourrai partir. » Malgré les problèmes de Havana et la montée en puissance du conflit entre les pêcheurs et les Clubs, il s'y sentait chez lui. « Je me sens plutôt bien là-bas, j'y ai un certain nombre de bons amis ; si je devais choisir, je préférerais de loin être là-bas qu'ici, » même si, ajouta-t-il, « un jour viendra peut-être où je devrais me promener armé. »

Cependant, les scientifiques n'étaient pas les seuls à tracer des frontières entre connaissances autorisées et non-autorisées. Alors que des scientifiques endossaient les traits des « locaux », certains pêcheurs essayaient d'endosser le rôle de « l'expert ». Dans certains cas, des pêcheurs ont revendiqué leurs compétences et entrepris de mener leurs propres enquêtes scientifiques. Puisque l'un des enjeux dans l'arène judiciaire tournait autour de la question de la profondeur de l'eau et de la définition du caractère « navigable » de la rivière, des pêcheurs se sont promenés en patinant sur les eaux gelées d'un lac contesté afin de mesurer sa profondeur. Percant des trous dans la glace, ils sondaient le fond. Ces mesures étaient utilisées pour valider leurs revendications et demander l'intervention, le contrôle de l'État. Plutôt que de se fier aux souvenirs vagues d'autres témoins locaux concernant la profondeur du lac à certaines époques de l'année, ces pêcheurs fournissaient des faits : « l'eau la plus profonde que nous ayons trouvée était à cinq pieds, dix pouces. L'eau la moins profonde était à cinq pieds, deux pouces. »

Même s'ils pouvaient légitimement être considérés comme des experts concernant l'histoire naturelle des poissons de la rivière, en dernier recours les pêcheurs s'en remettaient à l'autorité aux scientifiques. Ce renversement est manifeste dans le procès du lac Thompson. Des scientifiques et des pêcheurs ont témoigné de l'importance du lac Thompson pour la pêche. Invité à donner son « avis » sur cette question, Richardson

a répondu : « Je dirais que nous pouvons donner plus que notre avis. Nous avons des faits pour prouver que sa qualité halieutique est bien supérieure à celle de tous les autres lacs. » Par contraste, quand les avocats ont posé une question similaire à un pêcheur professionnel, Charles Rudolph a dit : « C'est le meilleur lac que nous avons sur toute la longueur de la rivière Illinois. » Quand on lui a demandé « son avis sur la raison de cela, » Rudolph a poursuivi : « Il constitue une meilleure source d'alimentation. » Quand on lui a demandé de justifier son « avis », il n'a pas fait allusion à ses 37 ans d'expérience en tant que pêcheur professionnel, ni aux habitudes des « milliers » de poissons qu'il avait observés sur la rivière Illinois. Au lieu de se présenter lui-même comme expert de la pêche, il s'en est remis aux nouveaux experts de la rivière Illinois, les écologistes. Il savait que le lac Thompson était une source meilleure de nourriture parce que « cet homme y fait des expériences. » On lui a demandé s'il voulait désigner l'homme « de l'université de l'Illinois », et Rudolph consentit. « Cet homme qui arrive dit que c'est le meilleur. »

Conclusion : Le « local » dans « le lac comme microcosme »

En analysant le contexte de l'article célèbre de Forbes, « Le lac comme microcosme, » cette recherche montre comment les relations sociales sur la rivière ont façonné le travail des scientifiques et ont influencé le développement ultérieur des théories fondamentales de l'écologie. Les multiples connexions entre les scientifiques et « le local » étaient incarnées dans les recherches décrites dans cet article et dans ceux qui ont suivi. Les études écologiques de Forbes étaient « localisées » sur la plaine inondable de la rivière Illinois dans plusieurs sens du terme. Tout d'abord, la connaissance était « locale » dans le sens où elle se rapportait à des lacs bien particuliers. Afin de comprendre pourquoi tel lac était le lieu d'une activité de pêche importante alors que tel autre lac n'abritait que peu de poissons, il était nécessaire de conduire une étude approfondie et localisée. Néanmoins, bien que la compréhension des populations de poissons dans certains lacs clés fût en soi importante pour les écologistes, ces derniers cherchaient aussi à appliquer ces connaissances à des situations nouvelles. Comment est-ce que les connaissances concernant ces lacs particuliers étaient-elles généralisées dans les théories des écologistes? Forbes employait le trope narratif du « microcosme » afin d'universaliser la connaissance scientifique dérivée d'un seul lac. Dans un seul lac isolé, l'écologiste pouvait voir à l'œuvre « le jeu de la vie » à une échelle propice à l'observation et à l'« entendement mental. » Les

interactions observées par Forbes dans ces microcosmes étaient révélatrices de l'importance des interactions dans l'écologie en général.

Toutefois, il y a d'autres aspects du « local » qui sont aussi importants pour bien saisir le sens de l'écologie de Forbes. Les pêcheurs, eux aussi, connaissaient des lacs particuliers : les parties d'un lac qui étaient particulièrement favorables pour piéger des poissons, des berges particulièrement commodes pour ramener une seine ou des endroits où certaines espèces de poisson frayaient. Les connaissances des pêcheurs et des chasseurs concernant des habitats spécifiques, l'histoire naturelle des poissons, et comment les pêcher, étaient essentielles pour le développement des recherches de l'Enquête. Des pêcheurs ont travaillé pour les scientifiques de l'Enquête, en fournissant non seulement la main-d'œuvre mais également leur expertise. De plus, au fur et à mesure que les scientifiques ont appris des pêcheurs à propos de la rivière et de sa vie aquatique, ils ont appris aussi à connaître les vies et les luttes politiques de ces mêmes pêcheurs. Les scientifiques ont noué des amitiés et ils en sont venus à s'identifier avec les gens qui habitaient la rivière et qui dépendaient de ses ressources pour vivre. L'écologie a intégré non seulement les connaissances locales des pêcheurs et des chasseurs, mais également leurs points de vue concernant les modifications de l'environnement. Par conséquent, les scientifiques de l'Enquête sont devenus des partisans résolus de la préservation de l'accès public à la plaine d'inondation, ce qui les a entraînés dans une lutte contre les élites qui cherchaient à s'approprier la plaine. Pendant presque cinq décennies, Forbes a travaillé en contact rapproché avec les pêcheurs professionnels. Sa culture scientifique reflète celle de la pêche sur la rivière. Au fur et à mesure que l'écologie s'est constituée, ses frontières ont été dessinées et redessinées. Les connaissances et les préoccupations des locaux concernant les transformations de l'environnement ont été incorporées. Ce faisant, l'écologie a simultanément valorisé et dévalorisé les savoirs locaux sur lesquels elle s'était appuyée.

Traduction John Stewart

Remerciements à l'auteur et aux Presses universitaires de Chicago pour avoir autorisé la publication de cette traduction.