

Agassiz et ses jardins scientifiques : Neuchâtel et au-delà

Jean-Paul Schaer, professeur honoraire

1. L'appel

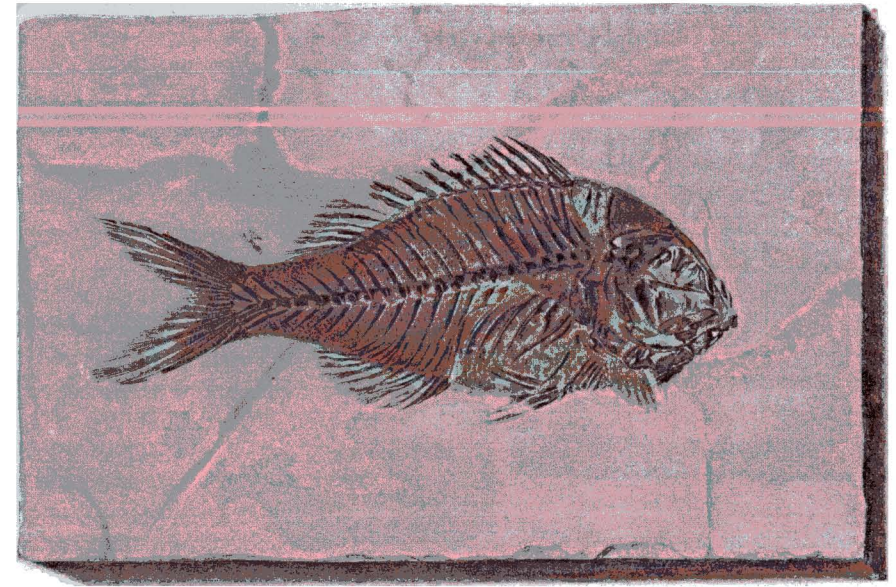
C'est au cours de la première moitié du 19^{ème} siècle que les autorités de Neuchâtel jugent opportun de compléter, par un enseignement en science, la formation classique donnée au Collège de la ville. Henri Ladame (1807-1870), l'un des fils du pasteur de la Brévine qui vient d'achever de brillantes études à l'Ecole Polytechnique et à l'Ecole des Ponts et Chaussées de Paris, est le premier enseignant à être appelé pour assurer une formation de base en chimie et physique. L'année suivante, on apprend que Louis Agassiz, alors à Paris, se trouve dans une situation délicate. Jeune médecin et naturaliste formé en Allemagne, il jouit d'une reconnaissance enviable de savants aussi distingués qu'Alexandre Humboldt et que le grand Georges Cuvier auprès de qui il travaille depuis peu. Malheureusement, en cette année 1832, ce dernier meurt des suites du choléra brisant ainsi pour Agassiz les perspectives d'une carrière parisienne qui semblait se dessiner.

Informés de la situation précaire dans laquelle se trouve Agassiz, des notables de Neuchâtel utilisent ces circonstances pour lui proposer de venir occuper un poste de professeur de sciences naturelles dans leur ville, où il dispose de relations familiales influentes. Pour ne pas perdre de temps, en attendant que les autorités parviennent à régler son engagement, son salaire sera assuré par une souscription. Se trouvant sans ressources, Agassiz accepte ces propositions neuchâteloises qui sont soutenues par Alexandre Humboldt et par son frère Wilhelm qui ont agi à Berlin auprès du roi, prince de Neuchâtel. Agassiz ne manque cependant pas d'informer le premier «*je pourrais considérer Neuchâtel comme un poste transitoire, d'où je serai peut-être appelé à*

une université allemande (1)». Il sait que cette flatterie à peine déguisée, soulignant la primauté de l'Université allemande, ne doit pas déplaire à son bienfaiteur. Elle lui permet également de relever ses ambitions.

L'élan scientifique sans précédent qu'Agassiz parvient à communiquer à la petite bourgade apporte la preuve que les attentes les plus folles que cet appel avait provoquées chez certains, sont largement dépassées. Considérée auparavant comme un centre commercial régional, la cité se voit rapidement reconnue pour la qualité de ses activités scientifiques.

Débutant son enseignement en automne 1832, Agassiz, avec l'aide précieuse de Louis Coulon père, fonde, en décembre de cette même année déjà, la Société neuchâteloise des Sciences Naturelles. Celle-ci, forte de quatre sections (1^{ère}: Physique, Chimie, Mathématiques; 2^{ème}: Histoire naturelle; 3^{ème}: Sciences médicales; 4^{ème}: Economie rurale, Technologie, Statistique), souligne que son «*but principal est d'avoir des réunions propres à donner (à ses membres), par la discussion, plus de vie à leurs études. Chaque membre vient y apporter périodiquement le résultat de ses observations, un résumé de ses lectures et de sa correspondance. Quoi de plus précieux que de pouvoir en quelques heures prendre connaissance des principaux travaux scientifiques, des découvertes importantes et de suivre ainsi le développement des connaissances humaines dans l'ensemble et les détails (2)*». Le règlement de la société prévoit deux réunions par mois, du 1^{er} novembre au 1^{er} mai et une fois seulement pendant le reste de l'année. Il précise : «*La Société avisera des moyens de se procurer quelques ressources pécuniaires,*



Serranus occipitalis Agass. Bolca. Dinkel del. Weber in lapid.

soit pour l'achat d'ouvrages et d'instruments propres à faciliter ses travaux, soit pour les publications qui pourront être jugées utiles par la suite».

2. L'atelier de gravure

Ce décor planté, Agassiz, sans trop se soucier des dépenses, lance rapidement des publications scientifiques luxueuses. En 1835, paraît le premier recueil des Mémoires de la Société, un beau volume de 199 pages, in quarto, riche de 18 planches dont plusieurs sont en couleurs. En dehors des résumés relatant les séances de la Société, la majorité des articles touchent aux sciences de la Terre avec les premiers articles sur le Crétacé du Jura. On y trouve également des communications d'ordre médical, d'autres sur les mouvements de la population locale, sur les variations du niveau du lac, etc. Un complément de 40 pages présente la traduction d'un article de Charles Lyell sur les «*preuves d'une élévation*

graduelle du sol dans certaines parties de la Suède». Ce volume, qui souligne les grandes options d'Agassiz, montre sa volonté et celle de la Société d'être actifs dans des domaines de pointe sans négliger des données scientifiques régionales dont certaines visent l'application.

Par sa réputation, Agassiz attire à Neuchâtel de nombreux jeunes chercheurs. Plusieurs d'entre eux, sans situation, sont passagèrement engagés par le maître des lieux. Les plus capables, dont Desor, Gressly, Vogt ou Schimper qui viennent de l'extérieur, sont rapidement intégrés à ce que K. Vogt a appelé «*la fabrique scientifique*». Ils logent chez Agassiz, participent à une vie communautaire destinée à mettre au point les travaux que le maître prépare. D'autres comme Marcou n'y font que de brefs séjours, mais en seront marqués pour le reste de leur vie. D'autres encore : de Montmollin, Nicolet, Lesquereux, de Pourtalès et les Coulon, père et fils, de par leurs attaches locales, leur âge ou

leurs occupations professionnelles, sont certes moins directement incorporés au groupe, mais ils n'en sont pas moins atteints par cette fièvre scientifique qu'Agassiz transmet si facilement à son entourage. L'équipe des naturalistes se trouve entourée par un groupe de dessinateurs de talent qui sont venus soutenir Dinkel, qui est aux côtés d'Agassiz depuis sa période d'étude en Allemagne. Pour assurer une qualité irréprochable des planches qui doivent accompagner ses travaux paléontologiques et zoologiques, Agassiz met sur pied son propre atelier de gravure qui comprendra jusqu'à 20 employés, dont Hercule Nicolet, un maître incontesté de la polychromie. Pour toute cette infrastructure scientifique dont il s'entoure, Agassiz ne dispose malheureusement d'aucun fonds propre. Pour y remédier, il a vendu, pour un bon prix, sa collection scientifique personnelle à la Ville qui a bénéficié de l'appui des autorités prussiennes. En 1834, la Société géologique de Londres décerne son prix Walloston de trente guinées à Agassiz, en

signe de reconnaissance pour les premières livraisons de son ouvrage sur les poissons fossiles. Cette vaste oeuvre en cinq volumes avec 400 planches, dont la majorité en couleurs, repose sur l'étude de 1700 poissons conservés dans les principaux musées d'Europe. Humboldt et la Prusse soutiennent également cette entreprise par des encouragements et des contributions financières. Plutôt que de servir à éponger les dettes, ces apports sont rapidement utilisés comme amorce de nouveaux projets, de nouvelles dépenses, dont la publication en quatre volumes des «*Monographies d'Echinodermes vivants et fossiles (1838-1842)*». Comme toujours pour ses travaux importants, Agassiz publie ceux-ci à frais d'auteur ; il peut ainsi les offrir comme garanties pour obtenir de nouveaux fonds de ses prêteurs, étant persuadé de pouvoir rapidement les récupérer par les ventes de sa production.



Photo: Alain Germond. Intérieur de l'Hôtel des Neuchâtelois, au glacier de l'Aar, 1842

3. L'Etude des glaciers

Durant sa période neuchâteloise, les recherches entreprises par Agassiz sur le phénomène erratique et les glaciers seront sa plus grande affaire, celle qui va lui demander l'engagement le plus intensif sur le plan physique, moral et certainement financier. Les prémices de cette aventure remontent à 1836. Ce printemps-là, Agassiz se voit contraint de prendre quelques jours de repos pour reprendre l'élan de sa créativité entamée par une activité par trop soutenue. Ces vacances sont également destinées à son épouse qui, à la fin de l'année précédente, lui a donné un fils. On décide de se rendre à la Sala près de Bex où le directeur des salines, Jean Charpentier, vit entouré de sa soeur cadette qui, allemande comme Mme Agassiz, représentera une agréable compagne pour celle-ci lorsque les naturalistes entreprendront des courses dans la nature. Lors de la visite de son collègue, Charpentier espère bien convertir son hôte à sa théorie de la grande extension des glaciers qu'il a lui-même héritée de Venetz.

D'abord très réticent, Agassiz s'enflamme pour ce sujet qui le conduit à son fameux «*Discours de Neuchâtel*», de 1837, puis à ses multiples campagnes sur les glaciers et à ses fameux ouvrages, toujours publiés à titre d'auteur. La moisson est substantielle mais présente parfois un goût amer pour plusieurs chercheurs qui jugent qu'Agassiz s'approprie bien facilement leur découverte. Sur le plan financier, la situation devient de plus en plus alarmante. En 1845, elle conduit à la faillite de l'Institut de lithographie et au départ d'Hercule Nicolet.

4. L'attrait du Nouveau Monde

Comme à son habitude, Agassiz cherche des solutions dans la fuite en avant. Pourquoi n'entreprendrait-il pas une expédition dans le Nouveau Monde pour y trouver des communautés mieux disposées à le soutenir dans ses grandes entreprises. Une

première tentative d'accompagner Charles Lucien Bonaparte ayant tourné court, il s'y rendra seul, avec le soutien du roi de Prusse, prince de Neuchâtel, qui, par l'intermédiaire d'Humboldt encore une fois, se montre disposé à financer une expédition de deux années pour autant qu'Agassiz s'engage à rapporter des échantillons scientifiques pour le Musée de Berlin et pour celui de Neuchâtel. Sur le conseil de Lyell et pour augmenter la rentabilité de son entreprise, Agassiz se propose de donner des conférences publiques à Boston et peut-être dans d'autres villes. Les substantiels cachets qu'il peut espérer obtenir devraient lui permettre d'éteindre ses dettes les plus criantes.

Durant la traversée de l'Atlantique, Agassiz s'efforce d'améliorer son anglais en conversant régulièrement avec le capitaine. Il profite de l'escale d'Halifax pour mettre pied à terre afin de toucher ce Nouveau Monde qu'il désire tant explorer. Les roches fortement marquées par l'érosion glaciaire qu'il observe, confirment à ses yeux que, dans un passé récent, un important abaissement de la température a touché la Terre entière.

Après l'accueil très chaleureux reçu à Boston, Agassiz parvient en très peu de temps à conquérir, sur la côte Est qu'il parcourt, tous les milieux avec lesquels il se trouve en contact. Les nombreuses conférences qu'il donne ainsi que les visites qu'il effectue auprès de plusieurs naturalistes lui assurent une notoriété où son charme, sa modestie, sa disponibilité font merveille. En parfaite communion avec les communautés dynamiques qu'il côtoie, en les engageant à s'affranchir de leur dépendance face à l'Europe, il s'impose avec rapidité comme le chantre de la science américaine. Ses succès et l'âge aidant, il modifie insensiblement ses priorités scientifiques. Il délaisse les travaux de synthèse où son génie lui avait permis de dominer tant de détails pour en faire émerger de

magnifiques vues d'ensemble. Les recherches novatrices et risquées, comme celles sur les glaciers, capables de bouleverser les acquis de son temps, sont également abandonnées. Les milieux dans lesquels il évolue, tout autant que ses succès sociaux et sa recherche de gloire le conduisent, avec d'autres, à être particulièrement zélé dans les actions de politique scientifique pouvant conduire à l'émergence d'une science américaine dynamique et forte. Il s'engage d'abord à mettre sur pied une équipe de collaborateurs dévoués où se retrouvent, au début, un groupe de fidèles compagnons neuchâtelois qui sont venus le rejoindre. Attirés par le prestige grandissant d'Agassiz, de jeunes naturalistes américains, capables et ambitieux, viennent renforcer l'équipe et en forment rapidement la branche la plus agissante. Agassiz soigne ses contacts avec les savants les plus en vue de la nation, principalement ceux d'Harvard et de Yale ainsi qu'avec d'autres proches du pouvoir. Pour autant, il ne néglige pas de se faire entendre dans les milieux économiques et politiques agissants, où la mission suprême qu'il se donne - être par ses investigations de naturaliste le révélateur de la grandeur et des beautés de la Création - est particulièrement appréciée dans le climat puritain de la jeune nation. Toutes ces actions amplifient son influence et lui permettent de jouer un rôle important dans les premiers pas de l'«*American Association for the Advancement of Science*» puis de la fondation de l'«*American Academy of Arts and Sciences*» dont il sera le premier secrétaire.

5. La Nature expliquée à l'humanité

Si sa soif de pouvoir et son besoin de faire entendre le message dont il se sent investi modifie son comportement social, certaines des priorités scientifiques et des objectifs antérieurs ne se sont pas modifiés. Très tôt, Agassiz avait regardé la nature comme si celle-ci et sa personne étaient faites l'une pour l'autre, avec

le devoir d'en étudier la diversité pour que l'humanité en saisisse la beauté et la grandeur. Aux USA, ainsi que le souligne William James, ce message s'amplifie «*Go to nature : take the facts into your own hands ; look and see for yourself*». Les livres, si besoin est, suivront plus tard mais en évitant de se perdre dans les raisonnements qui n'apportent que peu.

Cette vision explique la passion qu'Agassiz montre tout au long de sa vie pour collectionner des échantillons. Aux USA, celle-ci ne connaîtra pas de limites, elle conduira même à des échecs répétés faute d'adapter les collectes en fonction des capacités de détermination et de classement qui sont à sa disposition. Fondateur et directeur tout puissant de son *Musée d'Anatomie comparée*, les fonds qu'il sollicite et qu'il obtient sont régulièrement utilisés pour agrandir l'institution, mais rarement destinés à mettre de l'ordre dans des arrivages qui s'accumulent et qui, dans plusieurs cas, ne seront pas examinés du vivant d'Agassiz.

Le besoin d'enseigner pour faire partager son émerveillement face aux beautés de la nature est l'une des constantes de sa vie. Dans ce domaine, ses succès les plus éclatants sont certainement ceux liés aux conférences qu'il présente dans plusieurs villes américaines où il parvient à tenir en haleine des auditoires pouvant dépasser plusieurs milliers de personnes. Son message clair et accessible - bien que pouvant aborder des sujets aussi sérieux et techniques que la notion d'espèce en biologie - comble son public et montre toute l'étendue de son talent pour faire entendre et partager la fascination et les satisfactions que le chercheur éprouve dans ses investigations. Au terme de sa vie, ce pionnier de l'éducation en biologie organise une école d'été, probablement la première de ce genre, où des enseignants des deux sexes sont placés durant un mois en pleine nature afin de prendre contact avec les nouveautés de leur science saisies dans leur cadre naturel. Dans

son hommage à Humboldt, Agassiz exprime toute la confiance que lui inspire l'éducation, ce bienfait propice au rayonnement des nations.

«*Laissez-moi dire que chaque dollar donné pour l'éducation supérieure, en quelque domaine de la connaissance que ce soit, est susceptible d'avoir une plus grande influence sur la nature future de notre nation que les milliers, les centaines de milliers, les millions qui ont été déjà dépensés et qui sont journellement dépensés pour élever la majorité dans l'aisance et le confort matériel (3)*»

6. L'arrivée des thèses de Darwin

Dès la parution de l'ouvrage de Darwin «*De l'origine des Espèces*», Agassiz s'oppose aux thèses de son collègue anglais. Issue d'un

chercheur aux connaissances encyclopédiques, cette attitude a souvent surpris et porté ombrage à sa gloire. Pour Agassiz, alors au faite de sa notoriété, abandonner la fixité de l'espèce qu'implique la théorie de l'évolution, c'est remettre en question l'une des pierres angulaires de l'édifice biologique qu'il a construit, qu'il enseigne et défend. A ses yeux, cet héritage reçu de son maître Cuvier ne peut être abandonné. Ses recherches neuchâteloises lui avaient déjà permis de souligner son accord à ce fondement et d'affirmer «*Plus de quinze cents espèces de poissons fossiles que j'ai appris à connaître, me disent que les espèces ne passent pas insensiblement des unes aux autres, mais qu'elles apparaissent et disparaissent inopinément, sans rapports directs avec leurs précurseurs*».



Museum of Comparative Anatomy, Harvard University

Il ajoute même « *il faut être sur ses gardes contre tous ces systèmes de transformation que l'imagination invente avec autant de légèreté qu'il est facile de les réfuter* (4) ». Pour Cuvier déjà, la fixité des espèces est une notion qui va de pair avec les catastrophes universelles qui ont ponctué l'histoire de la Terre par des destructions répétées de faunes et de flores qui ont été suivies par de nouvelles créations. Pour Agassiz, cette vision s'est encore trouvée renforcée par sa découverte du phénomène glaciaire responsable de l'anéantissement récent de la vie sur terre ainsi que l'illustrent les restes de mammouths retrouvés dans les terrains gelés de Sibérie. Agassiz est convaincu que les peuplements successifs qu'il croit reconnaître dans l'histoire de notre planète et qu'il s'efforce d'imposer au monde sont une réalité prouvée par des faits indubitables. Il ignore les remarques qu'il adressait à ses contradicteurs: « *Il faut pourtant bien se garder, comme le fait l'école des physio-philosophes, de céder à cette tentation d'expliquer les mystères de la nature par de brillantes théories tirées de l'imagination, plutôt que de l'étude patiente des faits tels que nous les observons* (5) ». Il se montre incapable d'admettre que le bel édifice qu'il a mis en place et qu'il cherche à imposer est largement tributaire de ses sentiments et des effets de son éducation scientifico-religieuse.

7. Le bilan scientifique

Avec le recul, il est tentant de dresser un bilan des travaux scientifiques d'Agassiz. Par rapport à la position qu'il occupait parmi les chercheurs de son temps, l'impact de sa contribution scientifique paraît relativement modeste en dehors de ses recherches sur les glaciers. Au moment de leur parution, ses travaux biologiques sur les poissons fossiles et vivants, sur les oursins ou les tortues aux USA furent des contributions importantes, mêmes majeures pour ces groupes d'organismes. Ils n'ont cependant pas eu des répercussions notables sur d'autres domaines des sciences

de la vie. A l'époque, ils furent cependant des mises au point fondamentales au niveau des spécialités concernées, permettant aux recherches ultérieures dans ces domaines de s'appuyer sur de solides bases. Celles d'Agassiz sur les glaciers ont connu une toute autre destinée. Elles peuvent être considérées comme le point de départ des investigations sur l'évolution climatique de la planète, dont le réchauffement représente un des défis majeurs auquel l'humanité devra faire face. Dans ce domaine, au niveau des découvertes de base, on sait que la contribution d'Agassiz ne fut pas déterminante mais qu'elle a été capitale par l'écho qu'il est parvenu à lui donner, malheureusement souvent sans reconnaître les apports dont il s'était inspiré.

8. Le bilan institutionnel

C'est certainement sur le plan des institutions que les activités d'Agassiz ont conduit aux transformations les plus durables : la Société des sciences naturelles, le Musée des sciences naturelles, l'Académie devenue Université doivent être considérés comme des réalisations largement dépendantes de son activité et de son charisme. Elles ont apporté à la petite cité des heures de gloire et une reconnaissance que plusieurs agglomérations suisses de taille comparable auraient désiré connaître. Notons aussi que les recherches d'Agassiz sur les glaciers ont été l'une des composantes importantes ayant favorisé l'activité scientifique alpine qui s'est largement développée depuis. Aux USA, au-delà de la création d'un des grands musées de la nation, Agassiz a probablement été l'artisan principal de la professionnalisation de la recherche fondamentale en sciences naturelles et par là de l'extraordinaire développement scientifique des USA. « *C'est pour l'intérêt de la vérité et non pas pour l'utilité qu'elle peut présenter pour l'humanité que le savant étudie la Nature* (6) ». Le contact étroit qu'il imposait à celui qui désirait connaître la nature a certainement joué

un rôle important dans la perception des milieux naturels qu'on rencontre dans la grande nation. Bien qu'il n'ait pas participé de façon directe à la création des grands parcs naturels, ces vastes zones protégées ne sont pas étrangères à son héritage, au respect et à l'émerveillement qu'il ressentait face à la nature vierge, des sentiments que partagent encore une large part de la population de cette nation. On doit également admettre que sa vision de « *l'intervention d'un Créateur se manifestant de façon frappante, à chaque pas de l'histoire du monde* (7) » de même que son rejet du Darwinisme sont des éléments

qui ont facilité l'émergence et la vitalité des mouvements créationnistes si actifs aux USA. Il paraît certain cependant qu'Agassiz n'aurait jamais souscrit à l'histoire très courte de la Terre que ces milieux cherchent à imposer à leurs fidèles et au monde, en s'appuyant sur des bases prétendument scientifiques.

Les accusations de racisme, portées à Agassiz par Hans Fässler, ont conduit l'auteur à écrire un texte qui, faute de place, paraîtra dans le prochain numéro de l'Ermitte herbu.

(1) E. Agassiz, 1887, p.120

(2) Société des sciences naturelles, Neuchâtel, Tome I

(3) Address delivered in the Centennial Anniversary of the birth of Alexander Humboldt, Boston, 1869

(4) Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge, préface, « Louis Agassiz sa vie et sa correspondance » par E. Agassiz, traduction Auguste Mayor, Paris, 1887

(5) E. Agassiz, p.114

(6) Methods of study in natural history, Boston, 1863

(7) L. Agassiz, De l'espèce et de la classification en zoologie, Paris 1869, p.166



Champ de céréales et étang, Photo: Mustafa Gauteaub