

Les Galapagos, autre tragédie des communaux (Équateur)

Claude de Miras *

«Les îles sont toujours un observatoire pour la communauté scientifique internationale. Afin de préserver cet archipel dans un but écologique, la république de l'Équateur a dû limiter la présence humaine sur ces îles. Néanmoins, si vous avez la chance de les visiter, nous vous demandons d'y respecter la nature. »

[Serveur de l'ambassade d'Équateur sur minitel
(3615 Équateur), décembre 1996.]

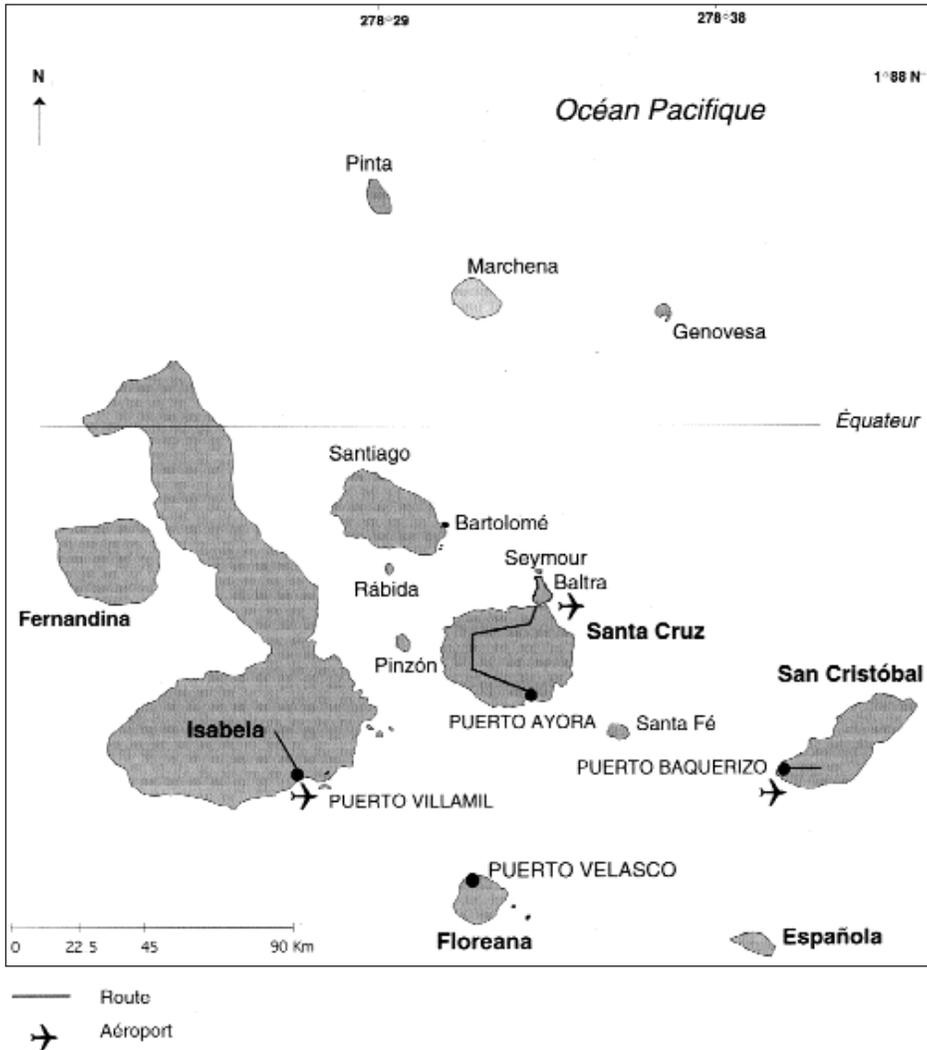
Le mythe d'un archipel écologiquement indemne et efficacement protégé contre une anthropisation à risque, reste l'argument fort d'une promotion touristique prétendument maîtrisée et d'une gestion conservationniste déclarée vigilante. Cet effet d'annonce, à usage externe, tente de maintenir intacts la chimère d'une nature préservée et l'affichage d'une forte conscience écologique en faisant référence à de supposées mesures restrictives. Mais, face aux coups de boutoir d'une marchandisation croissante, cet emblème conservationniste se désagrège ¹.

La problématique générale qui modèle le devenir social et écologique de l'archipel ne doit cependant pas être confondue avec la classique confrontation entre protection du milieu naturel et exploitation marchande débridée. Le drame des Galapagos ne se résume pas à la lutte inégale entre savants et marchands. La *tragédie* se décline à partir de l'absence de régulation d'un processus généralisé de mises en valeur (scientifique, touristique, halieutique, agricole, etc.) qui a projeté les Galapagos dans une trajectoire maintenant hors de contrôle. La carence d'un arbitrage politique a soumis l'archipel aux intérêts corporatistes, qu'il s'agisse d'institutions administratives nationales, d'entités non gouvernementales étrangères scientifiques, d'entrepreneurs privés liés aux services touristiques ou à

* Économiste, directeur de recherche IRD, laboratoire Population Environnement, université de Provence.

¹ Une autre approche de cette problématique a été proposée dans « Les îles Galapagos : le mythe de la conservation face à la logique de l'accès libre », in *Regards interdisciplinaires sur les politiques de développement*, textes réunis et présentés par J.-F. Baré, L'Harmattan, 1997, p. 349-379.

Figure 1 – Archipel des Galapagos (Équateur)



l'activité halieutique, ou d'une population locale démographiquement active mais économiquement marginalisée.

Le faisceau des croissances sectorielles impulsant la dynamique de l'archipel était, dès son origine, inconciliable avec les objectifs annoncés de conservation de la biodiversité de l'archipel. Pourtant, plusieurs décennies ont été nécessaires pour mettre au jour les contradictions et un quart de siècle aura permis aux naturalistes de prendre acte du caractère non durable du mode de croissance dans lequel ils ont engagé et maintenu, volontairement ou non, les Galapagos. Il faudra sans doute attendre encore plus longtemps pour que de nouvelles conditions d'équilibre

soient définies et instaurées dans l'archipel, si toutefois des seuils irréversibles ne sont pas déjà franchis.

Les Galapagos paraissent davantage régies par le principe de l'accès libre que par celui – apparent – d'une protection réglementée : en retraçant leur évolution au cours des vingt dernières années, nous observerons comment, dans un contexte de compétition croissante entre des acteurs toujours plus nombreux, les différentes initiatives visant à s'approprier la *res nullius* apparaîtront avec leur légitimité propre mais leur incompatibilité globale.

Considérant le cadre théorique proposé par Garrett J. Hardin², nous nous arrêterons en particulier sur le processus d'un peuplement croissant et d'un accès libre conduisant à une situation d'incompatibilité entre les avantages individuels et l'intérêt collectif. Rappelons brièvement le principe démonstratif proposé par le biologiste nord-américain³ : soit un pâturage auquel peuvent accéder librement des bergers pour y faire paître leur bêtes. Chaque berger, en cherchant à maximiser son gain, va tenir, consciemment ou non, le raisonnement suivant : « Quelle est pour moi l'utilité d'ajouter un animal supplémentaire à mon troupeau ? » La réponse dépendra de deux éléments, l'un positif, l'autre négatif. L'élément positif tient au produit escompté de la vente d'une bête supplémentaire ; tant qu'une vente est possible, l'utilité est proche de la valeur « 1 ». L'élément négatif se rapporte au risque de surpâturage ; mais tant que ce risque est partagé entre tous les bergers, l'utilité négative n'est qu'une fraction de la valeur « 1 ». Comparant les deux utilités et leur solde, chaque berger sera conduit rationnellement à incorporer un animal supplémentaire à son troupeau, *and another; and another...* [Hardin, *ibidem* : 1244] dans un univers fini. Hardin en déduit que la liberté d'accès aux communaux apporte la ruine de tous les pasteurs. L'auteur rappelle que, dans de nombreuses situations concrètes, ce modèle est extrêmement actif (élevage, pêche, forêts, etc.). Il considère, en autres exemples, le cas des parcs nationaux, ouverts à tous les visiteurs, sans limite. L'intérêt touristique de parcs surfréquentés se réduit et finira par disparaître s'ils sont considérés comme des communaux [Hardin, *ibidem* : 1245].

En termes économiques, ce sont bien sûr les externalités⁴ négatives qui sont au cœur du constat dressé par le biologiste G. Hardin. La thèse de la *tragédie des communaux* renvoie fondamentalement au conflit entre avantages microéconomiques et intérêt collectif, eu égard aux déséconomies externes générées par les pratiques individuelles et non répercutées immédiatement par le marché. À la différence du principe de la main invisible, attribuant au marché des vertus régulatrices, il apparaît dans le contexte d'accès libre un décalage entre coûts/gains privés d'une part et coûts/gains collectifs d'autre part. De plus, la compétition sur la ressource s'intensifie puisque ce qui n'est pas exploité *hic et nunc* par tel agent pourra l'être aussitôt par ses compétiteurs. La stratégie des agents pousse donc vers la

2 « The Tragedy of Commun », *Science*, 162, 1968, p. 1243-1248.

3 Nous ne débattons pas de la portée théorique de cette hypothèse de la tragédie des communs et des multiples critiques et prolongements auxquels elle a donné lieu. Mais nous observerons les dommages sociaux et environnementaux provoqués par l'absence de toute forme de régulation collective.

4 Une externalité positive ou négative est un avantage ou un coût économique, engendré de façon délibérée ou non, par l'activité économique d'un agent vis-à-vis d'un autre agent sans que cette interaction puisse s'exprimer par un prix que révélerait instantanément le marché.

maximisation des résultats immédiats en ayant pour conséquence prévisible l'extinction d'espèces ou au moins un risque d'épuisement rapide des stocks.

On observera ainsi empiriquement, dans le contexte de l'archipel équatorien, comment les coûts externes induits par les activités économiques individuelles ont conduit à des situations de surexploitation ou de dépassement de capacité de charge. Bien entendu, comme il n'existe aucun seuil mesurable, ce sont les mécanismes déterminant ces tendances lourdes que nous mettrons en évidence; dans cet univers incertain, c'est aussi l'absence d'une politique fondée sur la précaution qui ressortira de cette rétrospective.

Aux Galapagos, on considérera particulièrement les différentes valeurs d'usage ponctionnées par des acteurs dont la présence et l'activité ont – directement ou non – porté atteinte à un niveau donné de biodiversité. L'absence d'internalisation du coût de la présence humaine – permanente (colonisation) ou flottante (tourisme) – dans l'archipel a conduit à une dégradation du milieu naturel et à une détérioration des conditions de vie.

Sur un même espace géographique doté de valeurs d'usage distinctes, une active compétition s'est organisée entre différentes instances qui se sont approprié l'espace insulaire, bien au-delà de la zone dévolue à la présence humaine : les scientifiques, dès le début des années soixante avec la création de la station Charles Darwin, entendaient consacrer l'intérêt exceptionnel des Galapagos tenant à leur histoire naturelle; les opérateurs touristiques se donnaient pour objectif en 1970 de valoriser commercialement ce capital naturel en l'exploitant de façon de plus en plus intensive; en 1973, le président de la République, le général Rodriguez Lara, chef de la junte militaire, allait affirmer la souveraineté nationale sur cette partie excentrée de la nation équatorienne; enfin, les colons et les nouveaux migrants se tournaient, de plus en plus nombreux, vers la mise en valeur économique des ressources naturelles (ressources agricoles, d'élevage et halieutiques) et encore plus nettement vers les revenus directs ou indirects tirés du tourisme ou de l'administration. La référence à l'accès libre tient d'abord à l'absence de toute limitation à la colonisation humaine permanente comme touristique⁵; ensuite, le renouvellement⁶ des sites touristiques vide de sens le *numerus clausus* auquel ils sont soumis; de plus, l'absence de protection du milieu marin limite considérablement la protection effective du parc national puisqu'il est de facto partout accessible par la mer (ce dont les patrons-pêcheurs ne se privent pas afin d'établir leurs campements itinérants de pêche à la langouste ou au concombre de mer); la pression démographique, croissante dans les zones à usage humain, produit des déchets solides et liquides, peu respectueux des limites territoriales réglementaires; l'introduction d'espèces végétales et animales continentales va aboutir à une colonisation rapide et un recul des espèces endémiques : la combinaison et la contiguité d'une zone à vocation humaine et d'une aire protégée impliquent que la logique de l'accès libre tend directement ou indirectement à se généraliser et revient à soumettre l'écosys-

5 Même si l'idée d'un contrôle migratoire vers les Galapagos est en débat depuis plusieurs années, jusqu'en 1996, aucune mesure n'a été prise.

6 Le nombre de sites peut rester constant mais la fermeture de certains sites – après dégradation des lieux ou fuite des animaux – permettra l'ouverture de nouveaux points de visite.

tème le plus fragile à la logique de la compétition et de la prédation. Cette généralisation spatiale de la tragédie des communaux est d'autant plus active que les Galapagos ne peuvent compter, de par leur histoire et leur isolement, sur des formes traditionnelles d'appropriation et donc de régulation collective.

La montée en puissance des conséquences de l'accès libre peut être restituée à travers trois séquences temporelles dans l'histoire récente des Galapagos. À travers leur progression, elles attesteront de l'impossible émergence d'un mode concerté et collectif de régulation apte à concilier localement l'économique, le social et l'écologique. Elles montreront que le principe de l'accès libre, portant sur des ressources ou des valeurs d'usage, est synonyme de déséquilibres sociaux et écologiques. Contrairement à un préjugé tenace qui mythifie la conservation, la *tragédie des communaux* se donne en spectacle aux Galapagos depuis une vingtaine d'années.

Dans un premier temps – de 1970 à 1990 –, un quiproquo a pu laisser croire qu'une coexistence paisible entre les intérêts en présence avait été trouvée. De 1990 à 1995, une seconde phase s'ouvre en mettant peu à peu en lumière les limites de ce qui était présenté pourtant comme un modèle de gestion écologique. Enfin, depuis quelques années, une troisième séquence semble pousser à la radicalisation des acteurs en mettant en évidence la nature véritable de ce mode de croissance.

Si la logique générale qui sous-tend la dynamique insulaire est fondamentalement celle de l'accès libre, il sera intéressant de s'arrêter sur la pluralité des acteurs, sur leurs stratégies et leurs coalitions; en même temps, des principes constants seront à l'œuvre : absence de concertation pour des objectifs sociaux et écologiques contraignants, compétition de ces acteurs orientés vers leurs intérêts respectifs, impuissance publique à définir un cadre coercitif pour une nécessaire négociation et superposition de position scientifique et de choix de société.

Un accès plus libre que réglementé

Depuis 1970, les multiples institutions, locales ou nationales, équatoriennes ou étrangères, ayant en charge le patrimoine mondial des Galapagos, ont pu alimenter et exporter une fiction en matière de protection du milieu naturel, en se dotant de tous les signes susceptibles de crédibiliser cet affichage. Mais n'est-ce pas seulement la phase de transition dans laquelle entraînent les Galapagos qui a pu laisser croire que régnaient là, avant la lettre, les conditions d'un développement durable ?

En effet, entre 1970 et 1990, s'est opéré lentement mais de façon croissante et irréversible, un changement radical dans la situation de l'archipel. Jusqu'à cette période récente, les Galapagos – îles volcaniques apparues voici quelque quatre millions d'années – sont restées largement en dehors des courants historiques, économiques ou de peuplement⁷, subissant cependant déjà quelques dommages directs au cours des siècles passés (tortues abattues par les pirates au XVII^e, baleines chassées par les pêcheurs américains ou européens au XIX^e, iguanes décimés par les GI's durant la seconde guerre mondiale) ou indirects par l'incursion d'espèces

7 Les Galapagos ont été découvertes en 1535 par les Espagnols et rattachées à l'Équateur en 1832.

étrangères (rats, chèvres, cochons, etc.). Mais depuis vingt ans, les rythmes et les flux d'anthropisation soumettent les Galapagos à un processus actif de colonisation humaine et d'exploitation économique. Une transition brutale s'est donc opérée entre une phase – à l'échelle géologique – d'isolement sans peuplement humain vers une phase d'anthropisation – très contemporaine mais extrêmement soutenue –, à partir des têtes de pont qu'ont représentées les zones à vocation rurale et urbaine⁸. La conjonction d'entrées croissantes de colons et de touristes, dans un milieu naturel relativement épargné de toute dégradation continue et massive, a conduit les instances responsables de l'État et du devenir de cet écosystème insulaire, à affirmer leur capacité à maîtriser et combiner conservation et présence humaine pour en déduire l'exemplarité des Galapagos. Ce *modus vivendi*, largement indépendant de toute maîtrise conservacionniste, a donc été à l'origine d'un quiproquo dont on perçoit aujourd'hui les effets sociaux et environnementaux dévastateurs. La transition d'une logique – d'isolement – vers l'autre – de peuplement – a été confondue avec une véritable régulation institutionnelle de l'environnement.

La dynamique d'anthropisation a eu deux composantes distinctes quoique étroitement reliées : la colonisation humaine continentale et le flux touristique international et équatorien.

La colonisation humaine : entre 1950 et 1990, la population est passée de 1 346 individus à 9 785, soit une croissance moyenne annuelle supérieure à 5%. Ce constat appelle plusieurs remarques :

- le taux moyen national en Équateur lors du recensement de 1990 était évalué à 2,21 %, soit moins de la moitié du taux insulaire;

- le taux moyen de croissance démographique pour les Galapagos sur la période 1950-1990 recouvre en réalité des taux qui évoluent de façon croissante : 4,54% pour la période 1962-1974, 4,91% pour la période 1975-1982, 5,9% pour la période 1983-1990 (ce dernier taux conduisant à un doublement de la population tous les douze ans);

- depuis que les Galapagos ont accédé au statut de province en 1973, tout Équatorien peut librement s'y rendre et y résider, en vertu de la constitution qui autorise chacun citoyen équatorien à circuler et s'établir librement à l'intérieur des frontières nationales, continentales et insulaires, sans restriction d'aucune sorte;

- les zones dédiées réglementairement aux implantations humaines, rurales et urbaines atteignent des densités fortes à Puerto Ayora, moyennes à Puerto Baquerizo Moreno et encore faibles à Puerto Villamil; mais la tendance est orientée partout à la hausse, avec des signes patents de densification urbaine (construction en étage, élévation du prix du foncier, de l'immobilier et du locatif) ainsi que des risques effectifs d'incursions et de débordement vers les zones protégées limitrophes;

- considérant la physionomie du circuit économique des Galapagos, les deux sources principales d'emplois sont les activités liées au tourisme (Puerto Ayora), à

⁸ Les quatre îles principales (San Cristobal, Santa Cruz, Isabella et Floreana) de l'archipel sont divisées en une zone urbaine située sur la côte et une zone rurale implantée sur le partie haute de chacune de ces îles volcaniques. Ensemble, ces périmètres d'anthropisation représentent 3% de la surface totale émergée de l'archipel, selon un découpage institué en 1959 lors de la création du parc national des Galapagos.

l'administration (Puerto Baquerizo Moreno, capitale provinciale) et dans une moindre mesure à l'agriculture et à la pêche (Puerto Villamil); près de 40% de la population active de San Cristobal est employée par le secteur public national ou territorial. En revanche, 74% des actifs de Santa Cruz ressortissent au secteur privé.

Le flux touristique : en 1969, la plus importante entreprise de tourisme d'Équateur, la Metropolitan Touring, met en place (sur le modèle du tourisme intra-insulaire grec auquel elle achète ses premières embarcations) de nouvelles croisières et visites guidées dans l'archipel. En 1971, 4 000 touristes l'avaient déjà visité. En 1993, ce sont 46 818 visiteurs qui y étaient accueillis. En tendance, le taux de croissance moyen annuel du flux touristique (constitué pour environ 20% d'Équatoriens) vers les Galapagos est supérieur à 11,5%. Si cette évolution se maintient, c'est au doublement du nombre de visiteurs que les Galapagos devront faire face tous les six ans. Cela devrait théoriquement conduire au dépassement des 100 000 touristes en l'an 2000, sans pour autant que l'un ou l'autre de ces nombres n'ait en soi un sens objectif particulier.

Comme il n'existe aucun contingentement, aucun plafond réglementaire au nombre de touristes susceptibles d'entrer aux Galapagos, ni l'Unesco, ni la fondation Charles Darwin, ni le Service du parc Galapagos, et encore moins les entreprises touristiques n'ont estimé – unilatéralement ou collectivement – une capacité de charge maximum ou, plus empiriquement, un seuil limitant le nombre de touristes entrant aux Galapagos.

Certes, la capacité de transport par voie aérienne depuis le continent vers l'archipel est techniquement limitée. De même qu'en principe, le nombre d'embarcations et de places disponibles est contingenté. Mais l'évolution statistique de long terme montre que ces contraintes ne représentent en rien des seuils indépassables. L'augmentation du nombre de touristes par site, la croissance régulière du nombre d'embarcations, des rotations maritimes et aériennes et même la multiplication des aéroports⁹ attestent du caractère totalement illusoire d'une réglementation qui s'est adaptée a posteriori à la demande touristique plus qu'elle ne l'a contenue.

De plus, on reste surpris que, depuis vingt ans, aucun protocole de suivi et d'observation n'ait été mis en place pour évaluer l'impact du tourisme sur les écosystèmes insulaires. L'absence d'un observatoire du tourisme et d'un plafonnement volontariste du flux touristique, le défaut d'une définition claire et contraignante de l'écotourisme constituent autant d'indices des rapports ambigus qui se sont développés entre le conservationnisme et l'activité touristique.

Un accès libre dommageable

Au début des années quatre-vingt-dix, les Galapagos étaient encore présentées par l'ensemble des acteurs publics ou privés, nationaux ou étrangers, scientifiques ou non, comme un modèle de gestion conservationniste. Pourtant, tous ont contri-

9 En 1995, un nouveau terrain d'aviation était mis en chantier à Puerto Villamil (île d'Isabella) en principe pour des liaisons interinsulaires alors qu'il existe déjà un aéroport à usage national à Baltra et un second identique à Puerto Baquerizo Moreno.

bué à l'aggravation d'une pression humaine non maîtrisée, y compris les scientifiques par la main-d'œuvre qu'ils ont fait venir du continent, les revenus salariaux qu'ils ont distribués localement et les dépenses de fonctionnement effectuées sur place. Mais la mise au jour d'une contradiction entre un mythe conservacionniste et une réalité démographique et économique a conduit les autorités scientifiques et administratives ayant en charge l'avenir de ce « patrimoine mondial » à modifier totalement leur discours. En deux ou trois ans, ces mêmes institutions qui se targuaient d'avoir établi un équilibre réglant harmonieusement la cohabitation entre peuplement, tourisme et milieu naturel, ont abandonné leur sereine assurance pour faire montre d'une active inquiétude.

Plusieurs causes peuvent expliquer la lenteur, voire la résistance avec lesquelles les naturalistes vont appréhender la situation environnementale de l'archipel.

L'origine disciplinaire, presque exclusivement naturaliste (biologistes, herpétologues, mammalogistes, etc.) des scientifiques a introduit un biais dans la formulation d'une problématique globale apte à rendre compte des dynamiques et de leurs contradictions. De plus, la légitimité de ces responsables de la conservation se serait trouvée questionnée si leur capacité à protéger le milieu naturel avait été mise en doute, les bailleurs de fonds principalement nord-américains ne pouvant continuer à financer davantage une protection de plus en plus inefficace. Pour ce motif, il y a sans doute eu de la part des conservacionnistes une tendance à sous-estimer l'ampleur des phénomènes démo-économiques et symétriquement une possible survaloration de leur capacité technique et institutionnelle à protéger le milieu naturel. Enfin, les instances locales de conservation étaient sans doute prisonnières des enjeux que constitue le mythe des Galapagos, véritable fonds de commerce des opérateurs touristiques nationaux; elles étaient aussi très sensibles au lien existant entre le flux touristique, leur autofinancement (vente de tee-shirts, cartes postales, etc., à la station Charles Darwin à Puerto Ayora) et leurs ressources externes (fondations nord-américaines et européennes, WWF, Max Plank, etc.).

Mais les scientifiques naturalistes, résidant à la station Charles Darwin, à Puerto Ayora, à l'île de Santa Cruz, ou invités, constatant de plus en plus nettement, sur leurs propres terrains – terrestres ou marins – d'observation floristique ou faunistique, la dégradation de l'écosystème ont voulu disposer d'un état des lieux prenant en compte la dimension humaine du développement des Galapagos.

Dans ce sens, en 1992, la fondation Charles Darwin est intervenue dans ce nouveau champ d'investigation¹⁰ en commanditant la réalisation d'un certain nombre d'expertises sectorielles (impact de l'entrée des bateaux de croisières internationales aux Galapagos; recensement des établissements urbains commerciaux; situation démo-économique du secteur de la petite pêche locale; étude d'impact de la pêche expérimentale du concombre de mer, etc.). Il en est résulté une analyse systémique de l'évolution socioéconomique des Galapagos dont la diffusion a progressivement modifié la perception et la compréhension de la logique contradictoire où sont enfermées les Galapagos.

10 La FCD établissait en 1994 une convention d'étude avec l'Orstom.

En prenant acte de l'émergence du facteur humain, les instances conservacionnistes allaient peu à peu élargir leur fonction : au début des années quatre-vingt-dix, elles recherchaient une nouvelle légitimation dans la lutte contre les effets de l'anthropisation et non plus seulement dans une démarche d'étude scientifique du milieu naturel. Elles se sont mobilisées autour du projet de l'(impossible) éradication de l'impact humain, touristique et de colonisation : campagnes d'abattage de chèvres sauvages, conception d'un système de mise en quarantaine des marchandises importées destiné à éviter l'introduction d'insectes ou de graines végétales étrangères au biotope insulaire, etc. Certes, ce fonds de commerce paraissait inépuisable et devait assurer encore de beaux jours aux institutions conservacionnistes. Mais cette logique – même si elle se poursuit – a vite trouvé ses limites : en prétendant faire disparaître les effets d'un processus, elle en a au contraire stimulé la dynamique.

Cette forme de gestion du milieu naturel revient à faire prendre en charge le coût des programmes de réhabilitation environnementale par l'aide internationale, publique et privée. Mais cette approche, en se cantonnant dans une dénonciation de la migration nationale, s'est interdit de mettre à plat les fondements de la croissance démographique dont le tourisme est le principal moteur. Elle s'est donc trouvée engagée dans une spirale des besoins de financement puisque la tendance des flux de population, celle des entrées de touristes et les besoins de financement induits par cette tentative de réhabilitation du milieu naturel évoluent corrélativement et de façon géométrique.

Les externalités négatives induites par la présence humaine donnent lieu à la définition de lourds programmes de contrôle ou d'éradication (introduction d'espèces végétales et animales, traitement des déchets, quarantaine aux ports maritimes, fouille des bagages aux aéroports, garde-côtes, etc.). Pour effacer ces déséconomies externes mais sans modifier la dynamique générale du développement insulaire, l'aide internationale a été abondamment mise à contribution.

La logique de ce procédé tend à externaliser deux fois l'impact de la présence humaine (résidents et touristes) : une première fois sur le milieu naturel par sa dégradation, une seconde vers les sources de financement international qui irriguent les instances conservacionnistes. Ce schéma n'est ni celui du *pollueur-payeur ex post* (taxation), ni celui de la *victime-payeur ex ante* (coût incrémental¹¹) : le montant versé n'est ni le prix d'une pénalité à acquitter par le pollueur une fois le dommage causé ; ni la contre-valeur, à la charge de la victime – ici les institutions et bailleurs de fonds internationaux –, du renoncement *a priori* du pollueur à endommager la nature. Il s'agit du prix à payer a posteriori par la victime pour la reconstitution incomplète des écosystèmes insulaires mais sans remettre en cause les pratiques du pollueur. Ce découplage entre pratiques humaines dommageables pour le

11 « Les coûts incrémentaux sont [...] les coûts supplémentaires que doit supporter un pays pour mettre ses projets en conformité avec les exigences de la Convention [sur la biodiversité, NDLA]. Ces coûts doivent être financés à partir de ressources nouvelles différentes de l'aide publique au développement et faire l'objet d'un processus de négociation entre pays "hôtes" et pays donateurs ». Étude « Coût incrémental et protection de la biodiversité », réalisée à la demande du Fonds français pour l'environnement mondial, Orstom, mars 1996, groupe de travail animé par Catherine Aubertin.

milieu et son coût de réhabilitation non seulement s'oppose à l'internalisation des coûts comme mode de régulation économique de l'environnement mais revient, par le truchement de l'aide internationale, en quelque sorte à une *extraversion des externalités*.

La multiplication des atteintes au milieu naturel, dans l'espace et dans le temps, sous des formes multiples dans un archipel géographiquement vaste (8 010 kilomètres carrés de surface émergée répartie en trois grandes îles, six petites et une quarantaine d'îlots) et difficilement contrôlable, offrant de nombreuses occasions de prédation du milieu naturel – terrestre ou marin, animal végétal ou minéral –, a vite rendu insuffisante cette tentative de refonder, par cette voie, une légitimité institutionnelle dans un contexte de dégradation environnementale et sociale¹². Le caractère exponentiel des besoins de financement générés par une telle logique mais aussi les risques d'irréversibilité de situations dégradées (perte de biodiversité, invasion définitive d'espèces introduites, modifications permanentes des comportements d'espèces, etc.) ont laissé voir le caractère irrationnel de cette position, tant au plan économique qu'au plan écologique. Même si ces plans d'éradication se multiplient en même temps que la présence humaine s'étend dans l'archipel en répandant dans son sillage chats, chiens, rats, etc., les scientifiques perçoivent maintenant le caractère totalement illusoire de ces campagnes d'abattage.

Seuls, les opérateurs touristiques continuent aujourd'hui à invoquer le fantasme d'une nature intacte; ils restent invariablement tournés vers la promotion commerciale d'un produit dont la clientèle touristique doit craindre la baisse de la valeur d'usage – la qualité écologique – et une hausse de sa valeur d'échange – un coût d'approche de plus en plus élevé –, conséquence d'un tourisme dit sélectif. Ce nouveau label, apparu en 1993, se donnait une double ambition :

- Tempérer le flux touristique en élevant des barrières tarifaires à l'entrée : doublement de la taxe d'entrée au parc national Galapagos, hausse des tarifs aériens et du prix des prestations touristiques. Dans les faits, la tentation est grande de rechercher le gain maximum en combinant tarifs élevés et flux croissant.

- Contenir la part de valeur ajoutée distribuée dans l'archipel par l'activité touristique afin de limiter l'effet d'entraînement du tourisme sur l'émigration continentale. En n'offrant aucune autre alternative, cette dernière mesure vise implicitement à l'asphyxie économique d'une part importante des activités locales¹³. La tentative de briser le lien entre tourisme et peuplement a conduit à exacerber une tension sociale en poussant les populations vers des pratiques de subsistance prédatrices (abattage de tortues, incendie, prélèvements anarchiques de matériaux de construction, pêches domestiques ou commerciales actives, etc.).

12 À tel point qu'en décembre 1995, l'Unesco était, pour la seconde année consécutive, sur le point de déclarer les Galapagos « patrimoine mondial de l'humanité en danger ». Mais de probables engagements pris par le gouvernement équatorien d'alors – dont le mandat s'est achevé en août 1996 – ont permis une fois encore de repousser cette décision.

13 Les grands opérateurs touristiques, en établissant des circuits de visite bien circonscrits, évitent que des liens commerciaux significatifs puissent s'établir entre tourisme et économie locale (hôtellerie, restauration, artisanat, transport).

Orthodoxie conservacionniste et conflits d'usage

Une nouvelle ligne de défense conservacionniste semble s'ébaucher depuis 1995. Renonçant à dissimuler plus longtemps la situation de dégradation incontrôlable qui sévit aux Galapagos, les instances conservacionnistes renversent significativement leur discours en adoptant, au moins hors d'Équateur, des positions proches de la *deep ecology*¹⁴ en désignant sans ambages les responsabilités et les acteurs de cette situation. Mais la position encore ambiguë qu'ils adoptent vis-à-vis de l'activité touristique laisse entrevoir les limites de cette orthodoxie naturaliste.

Pour résumer ces nouvelles positions, nous reprendrons l'analyse proposée par les naturalistes¹⁵ eux-mêmes. En premier lieu, est rappelé le caractère exceptionnel des Galapagos pour les scientifiques, compte tenu d'un endémisme particulièrement élevé, autant dans le domaine terrestre que pour le milieu marin, avec plus de 8 000 espèces existantes dont 5 000 ont été répertoriées. En outre, cet endémisme insulaire se double d'un microendémisme particulièrement fort, par espèce et par île. C'est en 1835, au cours d'un bref séjour de quelques semaines, que Charles Darwin en tirait des éléments d'observations empiriques qui vinrent confirmer ce qui deviendra sa célèbre théorie de l'évolution des espèces.

En matière de biodiversité, les Galapagos sont encore un lieu unique au monde par sa taille, sa complexité et sa diversité, les autres systèmes insulaires comparables (tels Hawaï, les Caraïbes, la Nouvelle-Zélande, Guam ou la Micronésie) ayant perdu une proportion considérable de leur biodiversité. Mais les Galapagos sont aussi considérées par les naturalistes comme un lieu exceptionnel pour comprendre les phénomènes d'adaptation naturelle. Les fortes pressions qui s'exercent sur la sélection naturelle sont dues aux variations climatiques, à l'isolement par rapport au continent mais aussi entre les îles, les peuplements faunistiques et floristiques faibles; elles induisent des rythmes d'évolution des espèces beaucoup plus rapides que sur le continent [MacFarland *et alii*, 1996].

Cette importance particulière des Galapagos est attestée par le nombre de missions scientifiques qui s'y sont effectuées ainsi que par le volume considérable des publications qu'elles ont générées. Selon le président de la fondation Charles

14 Huit principes fondamentaux la caractérisent. Parmi ceux-ci : 1) Le bien-être et le développement de la vie humaine et non humaine sur la terre ont une valeur par eux-mêmes. Ces valeurs sont indépendantes de l'utilité du monde des non-humains vis-à-vis des fins humaines. [...] 4) Le développement de la vie et des cultures humaines est compatible avec une substantielle diminution de la population humaine. Le développement de la vie non humaine requiert une telle diminution. 5) L'interférence humaine actuelle avec le monde des non-humains est excessive et la situation s'aggrave rapidement. [...] 8) Ceux qui souscrivent aux points précédents ont l'obligation d'essayer de mettre en œuvre directement ou indirectement les changements nécessaires [Devall, Sessions, 1985, cités par Faucheux et Noël, 1995, p. 26-27].

15 Nous nous référons ici au document disponible sur le serveur de la station Charles Darwin [<http://www.polaris.net/~jpinson/p0001-i.html>], *Case Study: Biodiversity Conservation and Human Population Impacts in the Galapagos Islands, Ecuador*, C. MacFarland, M. Cifuentes, 1996, « Case Study: Galapagos, Ecuador », p. 135-188.

In V. Dompka (éd.), *Human Population, Biodiversity and Protected Areas : Science and Policy Issues*, Report of a Workshop, April 20-21, 1995, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science (AAAS), Washington, DC.

Darwin¹⁶, Craig MacFarland, ce sont environ 700 missions de recherche et 6 000 références bibliographiques qui ont été recensées depuis la création de la station scientifique Charles Darwin en 1959, sans oublier la vocation de formation scientifique nationale et internationale.

Cette biodiversité représente aussi un potentiel économique important (l'exemple d'une variété de tomates endémiques cité par G. MacFarland fait état – sans plus de précision – d'un gain moyen de trente millions de dollars annuels pour la profession horticole).

Malgré les mesures de protection qui ont été mises en place depuis plusieurs décennies¹⁷, l'érosion de la biodiversité est déjà à l'œuvre aux Galapagos compte tenu de l'introduction par l'homme d'espèces continentales :

« Human-introduced, invasive exotic species and humans have already caused 11 of the 13 full species extinctions and the other approximately 15 extinctions of sub-species, races, varieties and populations. Major damage has occurred to habitats, communities and ecosystems on various islands, especially the five inhabited ones, but also several uninhabited ones [Hamann, 1979 a, 1979 b, 1981, 1984, 1991, 1993 a, 1993 b; Hoeck, 1984]. Moreover, the greatest worry concerns future possible extinctions, which may become cascading in the not too distant future, due to the increasing rates of introductions of exotic species to the archipelago, spread of formerly introduced and new invasive species among the islands, and the rapidly growing human population and its direct pressures on biodiversity » [MacFarland, *ibidem*].

Les naturalistes établissent clairement le lien entre la pression démographique croissante et le recul de l'endémisme. A posteriori, ils abordent maintenant l'analyse du processus de peuplement des Galapagos en mentionnant explicitement le rôle actif du tourisme et son effet direct sur l'immigration de main-d'œuvre ou la constitution de petites activités liées au tourisme (croisières d'un jour, petite hôtellerie, restaurants, artisanats, etc.). À telle enseigne que la part du secteur touristique dans la population active est devenue dominante et que bon nombre d'actifs du secteur primaire se sont réorientés vers le tourisme. Corrélativement, la construction, le commerce et les transports ont évolué au rythme de la migration démographique.

L'important est moins le constat qui est dressé que la personnalité des auteurs qui l'établissent. Que les conservationnistes reconnaissent le rôle du tourisme dans la dynamique démoéconomique des Galapagos comme témoin du caractère patent

16 « La fondation Charles Darwin pour les îles Galapagos est une entité internationale qui, par un accord général passé avec le gouvernement équatorien, collabore à la conservation de l'archipel, à l'avancement des connaissances et au progrès de l'éducation, afin que l'Équateur, dans l'exercice de sa souveraineté, protège les écosystèmes des Galapagos dans son état naturel. La FCD est une organisation à vocation scientifique, internationale, non gouvernementale, sans but lucratif et de droit belge » (traduction libre). *Plan Maestro de La Estación Científica Charles Darwin*, Fundación Charles Darwin para las Islas Galapagos, Diciembre de 1992, Galapagos, Ecuador.

17 1959 : création du Parc national Galapagos; 1979 : les Galapagos sont déclarées patrimoine mondial de l'humanité; 1984 : l'archipel est inclus dans le programme MAB (Man and Biosphere); 1986 : création de la réserve marine; 1991 : les eaux intérieures de l'archipel sont déclarées « zones protégées pour les baleines ».

de la dégradation du milieu et des conditions sociales locales qui ne peuvent plus être dissimulées.

Cependant, bien que l'enchaînement entre recul de la biodiversité, pression démographique et rôle inductif du tourisme ait été établi, on reste surpris que les scientifiques naturalistes n'aient pas été plus circonspects vis-à-vis de cette activité, de sa dynamique et de ses conséquences directes et indirectes. Plutôt que d'affirmer explicitement le rôle mécanique du tourisme dans la dynamique de croissance des Galapagos, ils vont se maintenir dans une attitude ambiguë puisqu'ils affirmeront que :

« Except for some pollution [...], the tourism industry so far has produced very little direct impact, *i.e.* by visitors, crews and vessels, upon the biodiversity and environment in Galapagos. Much of this is due to a very well-designed tourism management system established in the early 1970s [...] » [MacFarland, *ibidem*].

Suit une série de considérations sur les dérives qui ont marqué depuis plus de dix ans l'expansion de l'activité touristique (sites de visites surutilisés, distribution de valeur ajoutée locale induisant la migration, structures administratives de conservation débordées par l'ampleur des phénomènes à maîtriser, multiplication des agences, opérateurs et guides inexpérimentés ou avides de profits rapides, faiblesse des contrôles administratifs, pas de méthodologies de mesure d'impacts, etc.).

On ne peut que s'étonner de la lenteur avec laquelle les naturalistes ont fini par prendre en compte la globalité des effets du tourisme qu'ils situent autour de 1985, la discrétion avec laquelle ils le font en 1995 – dans un document certes accessible par Internet – mais sans que jamais la problématique du tourisme et de la conservation ait fait l'objet du moindre colloque, d'une seule publication en Équateur ou encore d'un appel à la prudence. De plus, on a pu observer l'incidence incertaine d'une conclusion pourtant forte sur un diagnostic général qui ne remet aucunement en cause la cohabitation de la conservation et du tourisme alors que les scientifiques naturalistes et les conservationnistes auraient été logiquement conduits à questionner la pratique touristique compte tenu du caractère scientifique exceptionnel de l'archipel, des dérives désastreuses observées dans le secteur touristique et de ses effets d'entraînement avérés sur le reste de la dynamique insulaire.

On peut se demander pourquoi les conservationnistes, si prompts à dénoncer les ravages de la présence humaine aux Galapagos, au nom d'une conception écologique de stricte obédience, font preuve d'autant de mansuétude vis-à-vis du secteur touristique. Pourquoi n'ont-ils pas proposé la mise en place d'un observatoire du tourisme? Pourquoi ont-ils longtemps refusé de relier tourisme et anthropisation de l'archipel? Pourquoi acceptent-ils encore que les firmes touristiques puissent aujourd'hui définir elles-mêmes leur activité comme relevant de l'écotourisme alors que celui-ci devrait faire l'objet d'un label dont l'attribution contrôlée nécessiterait l'avis des scientifiques? Enfin, pourquoi ne militent-ils pas pour le principe du pollueur-payeur en se tournant vers les firmes touristiques pour trouver de nouvelles ressources dont la conservation a besoin?

Certes, aujourd'hui, il serait faux d'affirmer que les conservationnistes sont strictement soumis aux intérêts commerciaux. À cet égard, on peut noter des

propositions nouvelles quoique fort générales et modestes quant à leur niveau d'exigence et à leurs effets concrets sur l'activité touristique :

« ... The model of tightly controlled and organized nature oriented tourism established in the Galapagos 25 years ago has served most of the Archipelago's ecosystems well. A carefully designed plan, based on sound ecological and economic principles, is needed to monitor and respond to the pressures engendered by growth and diversification of tourism. Uncontrolled growth in tourism will threaten the ecological integrity of the Islands, the quality of the visitor experience, and the economic viability of the industry itself » [MacFarland, *ibidem*].

De telles orientations montrent que la perception que les naturalistes ont aujourd'hui du tourisme est sans doute en train d'évoluer dans un sens plus critique, même si le ton et le niveau allusifs de ces observations les rendent pour l'instant plus prudentes qu'efficaces.

Comment peut-on expliquer la bienveillance dont les opérateurs touristiques ont bénéficié depuis un quart de siècle de la part des instances de conservation et des naturalistes dont le rôle, à travers la fondation Charles Darwin, était pourtant statutairement de formuler des recommandations auprès du gouvernement équatorien en matière de gestion et de protection des Galapagos ?

Nous avons vu que les touristes ont représenté une source de financement pour la fondation Darwin. Sans disposer de données sur ce chapitre financier, on peut observer que les visiteurs ont longtemps été les témoins de l'activité réelle ou démonstrative que les instances de conservation réalisaient. À ce titre, leurs opinions en faisaient des porte-parole directs ou indirects auprès des agences de financement internationales. Par les achats de souvenirs que ces touristes réalisaient sur place à la station Charles Darwin ou par les souscriptions qu'ils versaient, ils constituaient aussi un appoint non négligeable dans une période (à partir de 1990) où les financements privés internationaux tendaient à se tarir compte tenu d'une conjoncture mondiale de récession.

Mais un autre motif pourrait expliquer ce qui apparaît comme une collusion entre tourisme et conservation.

En tant qu'institution étrangère et privée, la légitimité institutionnelle et territoriale de la fondation Charles Darwin, largement sous l'influence d'intérêts scientifiques nord-américains, ne pouvait qu'être adossée à des intérêts équatoriens économiques et politiques puissants, mais écologiquement acceptables. Ou plutôt, lorsque des intérêts équatoriens ont décidé en 1969 de valoriser ce capital écologique, les scientifiques étrangers qui y étaient présents depuis 1959 dans le cadre de la fondation et de la station Darwin n'ont pas eu d'autre choix que d'accepter. De plus, la quête annuelle de financements internationaux les a sans doute conduits à construire une image et un discours positifs nécessaires pour assurer leur propre... conservation.

Pour comprendre cette contradiction entre une orthodoxie conservacionniste et une grande largesse vis-à-vis du tourisme en général et de certains grands opérateurs quiténiens en particulier, une hypothèse peut être envisagée. L'existence et la présence d'une entité scientifique étrangère, tenant *in situ* un rôle de veille éco-

logique supposent qu'elle compose avec des intérêts économiques locaux les moins incompatibles avec sa vocation dédiée à la protection du milieu. Mais si cette alliance des conservationnistes avec un opérateur touristique a pu fonctionner pendant quelques années, elle a ouvert une brèche dans laquelle se sont engouffrés des concurrents avides d'accéder à ce pactole scientifico-touristique, entraînant avec eux un actif peuplement humain de l'archipel.

Un autre compromis a été accepté dès 1959 par les naturalistes qui ont entériné la partition de l'archipel en une aire protégée et une zone à vocation humaine. Certes, il était sans doute impossible d'imaginer que ce découpage territorial allait représenter vingt ans plus tard un coin enfoncé au cœur du dispositif de protection des Galapagos. Se posait aussi la question du devenir des quelques centaines de colons qui y résidaient déjà. Mais c'est moins l'acceptation de ce partage spatial que le manque de vigilance qui peut surprendre après que la junte militaire au pouvoir en Équateur a décrété en 1972 la *provincialización* des Galapagos. L'objectif de cette mesure était clairement de renforcer le peuplement des Galapagos afin d'établir, dans le cadre des frontières nationales, un ancrage démographique attestant du caractère équatorien de l'archipel. L'île de San Cristobal fut érigée en capitale provinciale où chaque ministère a été établi, avec force personnel et budget, sa direction provinciale.

Les scientifiques n'ont pas mesuré, à l'époque, les conséquences d'une telle décision à laquelle sans doute il était impossible de s'opposer sans remettre en question leur propre présence aux Galapagos. À cet égard, on note encore aujourd'hui le mutisme dont font preuve les naturalistes sur le rapport entre la constitution d'un espace national et la situation environnementale : à l'échelle historique, il y a des « conflits d'usage » entre construction nationale et protection environnementale. La question est sensible et complexe puisqu'elle touche aux conditions – par voie de colonisation humaine – de l'intégration des Galapagos dans la nation équatorienne.

Les logiques des divers acteurs sont restées compatibles tant que les externalités induites par chaque partie étaient faibles. Mais il est vite apparu à la fois une relation mécanique entre activité touristique, colonisation humaine, et affichage conservationniste, alors que ces activités devenaient, avec le temps, notoirement antagoniques. C'est sans doute là la contradiction de fond de ce système de développement : les instances scientifiques de conservation n'ont pu exercer leur activité qu'au prix d'un compromis avec des intérêts militaro-nationalistes – au demeurant parfaitement légitimes – ainsi que des intérêts économiques s'autoproclamant écotouristiques. Si ces compromis pouvaient avoir une cohérence formelle au moment de la création du parc national (1959), de la naissance de l'activité touristique (1970), ou de la création de la province des Galapagos (1972), le prolongement des courbes fait qu'aujourd'hui ils apparaissent comme de véritables contradictions. Mais cette métamorphose d'un compromis en contradiction n'est qu'apparente puisque d'emblée la logique qui sert de socle à la coexistence des stratégies d'acteurs fut celle de l'accès libre aux différentes valeurs d'usage que chacun d'eux souhaitait s'approprier. C'est l'exacerbation des tendances scellées par le compromis initial qui aboutit à la situation actuelle plutôt préoccupante pour l'environnement insulaire (hommes et nature).

De plus, la composante politique et les gouvernements successifs ont toujours marqué une préférence pour les compromis circonstanciels à l'échelle temporelle des mandats présidentiels (quatre ans) ou ministériels (*de facto* souvent inférieurs à deux ans) en cherchant à satisfaire, de façon parfois chaotique et toujours à court terme, les exigences des différents acteurs locaux, nationaux et internationaux, sans parvenir à construire et à imposer une orientation – sociale, économique ou écologique – lisible sur le long terme.

Pour se maintenir, la fondation Charles Darwin a reporté le plus longtemps possible la mise au jour de la situation environnementale réelle. Il semble aujourd'hui que toute dissimulation soit devenue intenable et que l'institution recherche un nouveau fondement dans un discours nettement plus radical. Mais ce n'est pas pour autant qu'elle propose une analyse globale du système Galapagos, préférant se tenir sur des positions défensives et orthodoxes en matière de conservation. Mais la fondation Charles Darwin a-t-elle la possibilité de se dégager du paradoxe dans lequel elle s'est peu à peu trouvée enfermée ? En tant qu'institution, pour ne pas disparaître du paysage insulaire, elle est contrainte de rester fidèle à ses alliances passées ou aux compromis dans lesquels elle s'est engagée ; en même temps, comme instance scientifique vouée à la conservation, elle ne peut qu'observer maintenant les conséquences dommageables sur la biodiversité d'une croissance touristique – même sous la forme d'un monopsonne – qu'elle a *de facto* cautionnée.

Les Galapagos sont sans doute un exemple particulièrement emblématique de cette *tragédie des communaux* puisque la dynamique sociale qui les façonne est maintenant totalement immergée dans la logique de l'accès (doublement) libre : entrées non contingentées des populations humaines sur le territoire insulaire ; circulation et exploitation libres dans les zones (urbaines et rurales) vouées à l'occupation humaine ; mais à ces formes d'accès direct s'ajoute aussi une pression due à des formes de protection inopérantes car ponctuelles (pêche au concombre de mer théoriquement contingentée : en 1994, 500 000 captures autorisées, plus de 7 millions capturés en réalité), à l'intensité de la charge touristique subie par les sites de visite localisés au cœur du domaine protégé du parc national Galapagos) ou encore aux tentatives de débordements que peuvent pratiquer certains urbains, confinés dans un périmètre réglementaire devenu exigu (Puerto Ayora, île de Santa Cruz).

Ayant accepté le principe implicite d'un accès libre aux Galapagos sans militer pour la définition d'objectifs précis en matière de gestion préventive de l'environnement, ayant plutôt opté plus pour la pérennité de l'institution que pour des principes – même conservationnistes – non négociables, la fondation Charles Darwin, sans doute débordée par une problématique complexe et laissant très peu de marge de manœuvre, en vient maintenant à s'abriter derrière des positions nettement plus radicales. Pour avoir été à la fois juge et partie dans la conservation, et plus largement dans la trajectoire de croissance des Galapagos, la fondation doit faire face aujourd'hui à une situation éminemment délicate, compte tenu de choix passés très contraignants et de lourdes hypothèques sur l'avenir.

Le nouvel équilibre social et écologique à trouver suppose de repenser totalement et rapidement de nouvelles conditions de régulation – normée, négociée, collective – de l'archipel puisque les modalités mises en œuvre depuis 1959 sont devenues inopérantes et, plus encore, contreproductives. Les scientifiques ont

bien entendu une place à tenir dans ce débat mais ils ne peuvent plus à la fois prétendre tenir un discours naturaliste et rigoureux, et se retrouver enfermer dans des compromissions intenable.

« La biodiversité se traduit en termes de conflits d'usage et de choix de société et l'on comprend alors que ce ne sont pas les scientifiques qui doivent déterminer objectivement ce qui est acceptable pour la société et ce qui ne l'est pas » [FFEM, 1996 : 38].

Quelles autorités, nationales et/ou internationales les dégageront d'une situation dont l'issue ne relève plus du seul domaine scientifique mais d'abord du politique ?

BIBLIOGRAPHIE

- FAUCHEUX S., NOËL J.-F. [1995], *Économie des ressources naturelles et de l'Environnement*, Paris, Armand Colin.
- FCD [1992], *Plan Maestro de la Estación Científica Charles Darwin*, Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos, Galápagos, Ecuador.
- FFEM [1996], *Coût incrémental et Protection de la biodiversité*, étude réalisée à la demande du Fonds français pour l'environnement mondial, Orstom, groupe de travail animé par Catherine Aubertin.
- HARDIN G.J. [1968], « The Tragedy of Commun », *Science*, 162 : 1243-1248.
- INEC [1990], *V Censo de Población y IV de Vivienda 1990, Resultados definitivos*, Resumen Nacional, Quito, Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- MACFARLAND C., CIFUENTES M. [1996], « Case Study : Biodiversity Conservation and Human Population Impacts in the Galapagos Islands, Ecuador, Case Study : Galapagos, Ecuador », in V. Dompka (éd.), *Human Population, Biodiversity and Protected Areas : Science and Policy Issues*, Report of a Workshop, 20-21 avril 1995, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science (AAAS) : 135-188.
- DE MIRAS C., avec la collaboration de C. GRENIER, M. ANDRADE ETCHEVERRÍA [1993], *Censo de los establecimientos comerciales urbanos de Puerto Ayora (isla Santa Cruz), de Puerto Baquerizo Moreno (isla San Cristóbal) y de Puerto Villamil (isla Isabela), provincia de Galápagos, Ecuador*, Quito, Ecuador, Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos, Orstom, 39 p.
- DE MIRAS C., GRENIER C. [1994], « Les Galapagos ne sont plus ce qu'elles étaient », *Cahiers des sciences humaines de l'Orstom*, 1994, 30 (4) : 645-666.
- DE MIRAS C. [1995], *Las islas Galápagos : un reto economico, tres contradicciones basicas*, Quito, Ecuador, Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos, Orstom, auspiciado por la Comisión Permanente para las Islas Galápagos, Ministerio de Relaciones Exteriores, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 16 p.
- DE MIRAS C., GRENIER C., ANDRADE M. [1995], *Estudio de impacto socioeconomico de la visita de los barcos de crucero Vistafjord y Mermoz a las Islas Galápagos*, Quito, Ecuador, Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos, Orstom, 83 p.
- DE MIRAS C., ANDRADE ETCHEVERRÍA M., CARRANZA BARONA C. [1996], *Evaluación socioeconomica de la pesca experimental de pepino de mar en Galápagos*, Informe final, Quito, Ecuador, Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos, Orstom, auspiciado por la Comisión Permanente para las Islas Galápagos con la colaboración del Servicio del Parque Nacional Galápagos-INEFAN, Subsecretaría de Pesca-MICIP, Instituto Nacional de Pesca, 191 p.

Sites Internet :

- <http://www.pub4.ecua.net.ec/ecovent/htm/isla.htm>
<http://www.polaris.net/~jpinson/p0001-i.html>
<http://www.law.emory.edu/PI/galapagos/>