

Les sciences du Milieu Naturel dans le champ anthropologique

Yvon CHATELIN

Introduction

Au cours d'une longue période de l'histoire, depuis l'époque de Francis Bacon jusqu'à celle d'Auguste Comte, la classification des sciences a occupé une place primordiale. Elle a semblé devoir couronner l'entreprise scientifique dans son ensemble et fournir un guide pour l'organisation de la recherche. L'effet séparatiste et cloisonnant que pouvait avoir une telle classification s'est trouvé conforté par les institutions académiques et universitaires. A l'heure actuelle, c'est la tendance inverse qui se manifeste, avec tout autant de force. Après avoir classé et séparé les domaines de recherche, on tente de les réunir. La multidisciplinarité est inscrite partout, parfois jusqu'à l'excès.

Quelques réactions désordonnées ou superflues ne doivent cependant pas masquer une justification primordiale : c'est que le principe de multidisciplinarité est lié à une conception bien définie de la structure profonde de la science. Si l'on préconise ce principe avec tant de force et d'insistance, c'est que l'on pense que la recherche trouve sa dynamique dans un jeu sans cesse renouvelé de transferts, d'adaptations, dans une complexification croissante, et pas seulement dans l'approfondissement d'analyses particulières. Selon cette vision épistémologique, la multidisciplinarité n'a pas pour but unique de faire circuler les connaissances, de définir de nouveaux objets étudiables. Elle est surtout considérée comme un facteur intrinsèque, essentiel, de l'innovation.

Il est nécessaire d'aller plus loin dans la réflexion lorsque l'on entreprend de travailler, collectivement, sur les Milieux et Paysages considérés comme le lieu de rencontre privilégié de multiples modalités de la connaissance. La première étape à franchir est d'analyser les termes en usage et les méthodes qu'ils représentent. Dans leur sens littéral ou étymologique, la multidisciplinarité, ou la pluridisciplinarité, expriment l'association de plusieurs disciplines. Cette

association peut se faire par la juxtaposition de divers travaux sur un même terrain, sans réelle articulation entre les méthodes de toutes les disciplines. La multidisciplinarité n'est alors qu'une illusion, beaucoup de chercheurs en ont fait l'expérience. Une situation plus favorable se trouve décrite par le mot interdisciplinarité ; cette situation se réalise dans le cas de travaux parvenant à se situer à la jonction de disciplines déjà établies, empruntant leurs méthodes aux unes et aux autres. C'est certainement par cette voie que le panorama scientifique se renouvelle le plus fréquemment, de multiples termes étant là pour en témoigner (biochimie, psycholinguistique, etc.). Une multidisciplinarité beaucoup plus achevée encore correspond à ce que l'on appelle les études intégrées : des méthodologies, des approches différentes sont intimement associées, souvent dans ce que l'on définit comme une étude de système (ou analyse de système, avec modélisation cybernétique). Il en est souvent question pour les sciences du Milieu Naturel, dont l'éventail méthodologique est très large, plus comme objectif théorique vers lequel il faut tendre que comme possibilité immédiate.

Devant les difficultés de l'intégration effective, la transdisciplinarité (*Rech. Lang. Trans. Et. Milieu Nat.*, 1978) peut offrir une solution partielle mais réalisable. Elle consiste à édifier une référence descriptive commune pour les disciplines (pédologie, botanique, etc.) qui travaillent toutes sur le Milieu Naturel. La séparation des domaines de chaque discipline a un côté artificiel ; le sol (pédologie) est pénétré par les plantes (botanique). D'autre part, on n'étudie pas le sol ou les plantes sans voir leur distribution sur les reliefs (géomorphologie). Ces interconnexions naturelles peuvent être mises à profit pour développer une analyse morphologique, structurale, homogène pour toutes les composantes du Milieu, et qui s'exprime selon des normes et un langage utilisables par tous les naturalistes. Sur cette base commune viennent ensuite se greffer les opérations très spécialisées qui ne peuvent pas s'affranchir de leur caractère monodiscipli-

naire. La transdisciplinarité a consisté à établir une passerelle, avec un certain nombre de points d'ancrage.

La question en était restée là lorsqu'il ne s'agissait encore que de réunir des naturalistes entre eux (1978). L'élargissement considérable tenté par le Séminaire de 1984, qui est à l'origine de ce livre, a conduit à préciser ce que peut être une méthode transdisciplinaire par l'introduction de deux notions supplémentaires, celle d'Interface et celle de Référentiel. Il en a été souvent question dans les textes précédents. Une image peut aider à comprendre ce dont il s'agit. Une interface scientifique est concevable sur le modèle d'une membrane poreuse qui laisse passer sélectivement certains ions ou molécules et maintient les autres en dehors des échanges, dans leurs propres compartiments. L'interface entre deux disciplines peut fonctionner, toutes proportions gardées, de la même manière. Ce qui passe d'une discipline à l'autre, à travers l'interface, c'est un référentiel : un ensemble de faits communs, de théories ou de méthodes communes. Lorsque l'on considère en fonction de ces deux notions le développement passé des sciences, il apparaît que dans beaucoup de cas c'est tout à fait spontanément que les chercheurs ont constitué des référentiels ayant servi de passerelles vers d'autres disciplines. Dans d'autres cas, la solution des problèmes de multidisciplinarité est peut-être moins évidente, et il faut entreprendre une action réfléchie et délibérée. C'est ce qui s'est passé pour l'étude des Milieux Naturels eux-mêmes (approche naturaliste de 1978, poursuivie par la Thèse de J.F. Richard en 1985) et qui a permis de définir un Séminaire sur le thème : « Les Interfaces de la Connaissance des Milieux Naturels » (1984).

Lorsque l'on en vient à vouloir raccorder les sciences du Milieu à l'anthropologie, il est certain que l'on se place à un niveau de difficultés particulièrement élevé. Les sciences de la nature et les sciences humaines ne sont pas réputées pour entretenir des relations faciles. Il est pourtant peu de cas où la cassure entre disciplines peut paraître à la fois aussi profonde et aussi irritante. Profonde, cela est évident. Irritante, cette cassure le devient lorsque l'on remarque que naturalistes et anthropologues parcourent les mêmes terrains sans parvenir à se rencontrer. Les premiers ne voient que les Milieux, les seconds que les Sociétés qui y vivent. Après une enquête sur toutes les actions de recherche entreprises en ce domaine, c'est le constat de la grande insuffisance (malgré les acquis de l'ethnobotanique) des liens entre anthropologie

et sciences de la nature qui a dû être dressé par J. Barrau (1982). Cette remarque conforte la nécessité de notre entreprise.

En tout état de cause, la distance épistémologique qui sépare sciences du Milieu et anthropologie ne peut être totalement abolie. C'est pourquoi il nous est apparu nécessaire d'engager une réflexion générale sur la transdisciplinarité. Entre les deux domaines, l'intégration n'est pas possible, ce que l'on peut entreprendre c'est l'aménagement d'une interface. Encore cela n'est-il pas simple ni facile. Il faut rechercher d'abord une ouverture théorique ; des possibilités de travail plus précises seront plus aisées à découvrir ensuite. Pour réaliser cette ouverture théorique, qui ne serait qu'une première étape, nous allons essayer de situer les sciences du Milieu Naturel dans le champ anthropologique ; cette formule elle-même appelle quelques éclaircissements.

La voie que nous allons suivre a été préparée par des recherches diverses, méthodologiques, épistémologiques, voire philosophiques, historiques (Y. Chatelin, J.F. Richard, G. Riou). La science du sol a souvent été prise comme exemple, elle continuera à l'être dans les démonstrations qui vont suivre, en raison des compétences personnelles de l'auteur. Il pourrait être aussi bien question de botanique, d'écologie, de géographie physique, etc. Ce qui importe, c'est que l'on se réfère à l'étude du Milieu Naturel (sous l'un ou l'autre de ses aspects) et que l'on parle de Science, c'est-à-dire d'un produit bien défini de l'activité humaine. Ainsi que cela apparaîtra plus loin en effet, la pratique scientifique n'est pas entièrement décrite dans le cadre de l'épistémologie, de la philosophie, ou de la sociologie de la science. Elle comporte des éléments que l'on pourrait dire plus fondamentalement anthropologiques ; leur mise en évidence permettra, en retour, aux sciences du Milieu d'être plus facilement accessibles aux sciences humaines.

Voilà ce qui peut être dit, en préalable, sur la façon dont nous entendons situer les sciences du Milieu dans le champ anthropologique. Il faut maintenant entrer dans le détail de la procédure à suivre.

I. L'impasse d'une épistémologie positiviste et normative

Le recours à l'épistémologie intervient généralement lorsque l'on bute sur des problèmes

qui paraissent sortir du domaine de la science « normale ». Peu importe que l'on emploie ou non le mot épistémologie. Ce qui compte est que, à un moment donné, pour résoudre des difficultés importantes (comme celles que nous pose l'articulation transdisciplinaire des sciences du Milieu et des sciences humaines), la réflexion nécessaire doit accomplir d'assez vastes détours et sortir des pratiques scientifiques habituelles. Ce que nous voulons montrer maintenant, est que cette réflexion épistémologique (avec ou sans la lettre) peut s'engager en plusieurs voies, et que celles-ci conduisent à des résultats fondamentalement différents, insoupçonnés au départ. Il ne suffirait pas de dire quelles voies nous semblent les moins bonnes et lesquelles nous paraissent plus favorables à une problématique de la multidisciplinarité : nous devons montrer pourquoi.

Quelques mots d'Auguste Comte suffisent à rappeler ce qu'est le positivisme et quelle est sa conception de la science : « Nos études réelles sont strictement circonscrites à l'analyse des phénomènes pour découvrir leurs lois effectives » (*Cours de Philosophie Positive*, III). L'épistémologie peut adopter ces consignes de rigueur et chercher à valider ou réfuter des pratiques scientifiques bien définies. Elle est alors positiviste, par une vision restreinte de ce qui constitue la science, normative, puisqu'elle prétend accepter ou rejeter les pratiques mises en question.

Dans le domaine de la science du sol qui nous sert ici d'exemple, la démarche positiviste et normative est apparue de façon très caractéristique à l'occasion de l'élaboration de la Soil Taxonomy et lors des débats qui ont suivi. Une rapide présentation de la Soil Taxonomy est nécessaire. Il faut rappeler d'abord que, depuis ses origines, la pédologie a toujours eu parmi ses principaux objectifs celui de classer les sols, de façon à les dénommer, les répertorier et transférer d'une contrée à l'autre les connaissances acquises à leur propos, notamment sur leurs comportements cultureux. De nombreuses Classifications se sont succédées, ou ont été présentées plus ou moins simultanément et en concurrence entre elles par plusieurs auteurs. Différentes écoles se sont ainsi formées, autour d'un système unique comme cela fut longtemps le cas de l'école française, ou autour de plusieurs systèmes de classification plus ou moins apparentés, comme dans le cas de l'école soviétique par exemple. En 1960, le Soil Survey Staff de l'United States Department of Agriculture pré-

senta une classification complètement nouvelle, encore provisoire, désignée comme étant la 7th Approximation. Quelques années plus tard, dès 1973, cette approximation était définitivement devenue la Soil Taxonomy, après un certain nombre de retouches et de compléments. L'abandon du mot classification et le choix du mot taxonomie sont significatifs. Le Soil Survey Staff considère que son système, à l'image des taxonomies botaniques et zoologiques, est devenu à peu près définitif (au moins pour un avenir raisonnablement prévisible) et il souhaite que celui-ci soit universellement compris et utilisé. Effectivement, à travers les publications, les Workshops régionaux, les congrès, de très gros efforts ont été accomplis pour élargir l'usage de la Soil Taxonomy hors des U.S.A (où elle est une obligation), en Europe et dans un grand nombre de pays tropicaux d'Amérique latine, du Pacifique, d'Afrique et d'Asie. Il ne s'agit pas maintenant de porter un jugement de valeur sur cette entreprise, ni de relater ses succès ou ses échecs, mais simplement de montrer l'importance de ses dimensions et de ses enjeux. Cela permettra d'apprécier aussi la portée du travail épistémologique qui a pu accompagner (ou non) l'élaboration de la Soil Taxonomy et sa justification ultérieure.

Dans sa version de 1960, la 7th Approximation se présente comme un document soigneusement rédigé. C'était une nécessité : elle avait à définir des concepts entièrement nouveaux et à exposer une longue nomenclature totalement originale. Elle devait donner sans ambiguïté aucune tous les critères définissant ses unités, depuis les 23 horizons de diagnostic, en passant (Séries et Familles n'étant pas détaillées) par les niveaux des Sous-Groupes, des Grands Groupes et des Sous-Ordres, jusqu'aux 10 Ordres réunissant tous les sols du monde. La 7th Approximation a introduit, dans l'entreprise de classification des sols et dans la littérature chargée de l'exposer, une précision qui n'avait jamais été recherchée auparavant et qui est restée, avec les versions ultérieures de la Soil Taxonomy, totalement inégalée. Mais elle n'a pas été moins attentive dans l'exposé de ses motivations et de ses principes fondamentaux que dans le traitement des données pédologiques proprement dites. De nombreuses remarques ont été faites sur les problèmes spécifiques de la science du sol. En ce qui concerne l'opération de classification elle-même, les rédacteurs de la 7th Approximation n'ont pas manqué d'apporter les justifications nécessaires. Elles proviennent de l'œuvre de

John Stuart Mill. Il n'y a d'ailleurs pas à s'étonner que des pédologues américains aient choisi de consulter un philosophe de tradition empiriste et utilitariste. En prétendant définir 4 méthodes logiques d'acquisition des connaissances (méthode des concordances, des différences, des variations concomitantes, des résidus) J.S. Mill n'est pas non plus sans apparaître comme un philosophe assez normatif envers la science. Mais ce qui a retenu l'attention des pédologues, ce sont ses vues sur les opérations de classification. Voici le texte de Mill sur lequel s'appuie la 7th Approximation :

« Le problème général de la classification... peut être établi comme suit. Les choses doivent être pensées dans des groupes tels, et ces groupes dans un ordre tel que cela conduira le mieux à la mémorisation et à la certitude des lois.

« Les buts de la classification sont atteints au mieux quand les objets forment des groupes selon lesquels peut être fait un nombre plus grand de propositions et d'une importance plus grande que cela ne pourrait respectivement être obtenu selon l'un des autres groupes dans lesquels les mêmes choses pourraient être distribuées. Par conséquent les propriétés selon lesquelles sont classés les objets seront si possible celles qui sont causes d'autres propriétés ; ou, à un certain degré, des marques sûres de celles-ci. Les causes sont préférables, à la fois comme étant les marques les plus sûres et les plus directes, et comme étant elles-mêmes les propriétés sur lesquelles il est d'une plus grande utilité que notre attention soit fixée. Mais la propriété qui est la cause des principales particularités d'une classe est malheureusement rarement apte à servir aussi de diagnostic à la classe. Au lieu de la cause, nous devons généralement choisir certains de ses effets les plus notables et pouvant servir de marques de la cause et de ses autres effets.

« Une classification ainsi formée est proprement scientifique ou philosophique et est communément appelée Naturelle, par contraste avec une classification ou un arrangement Techniques ou Artificiels. »

C'est à juste titre que le texte de J.S. Mill a été adopté comme référence ; il semble vraiment en conformité avec l'esprit de la 7th Approximation. Il serait trop long de chercher à le démontrer ici, mais nous ajouterons que le texte en question

a été repris par M.G. Cline (1963) et par G.D. Smith (1965) lorsque ces auteurs ont voulu expliquer à nouveau ce qu'était la 7th Approximation. Une nouvelle référence est venue s'ajouter à leur argumentation, celle des définitions opérationnelles telles que les préconise P.W. Bridgman (1927). Pour cet auteur, un physicien, une caractérisation quelconque n'a de valeur que si l'on spécifie rigoureusement les opérations faites pour l'obtenir. Il s'agit donc d'une remarque sur laquelle tout le monde peut être d'accord mais qui, par l'importance primordiale qui lui est donnée, exprime d'une nouvelle manière la tendance à l'empirisme et au positivisme. Toutefois, elle n'interfère pas vraiment avec l'élaboration d'une classification. Ce qui doit être souligné, c'est que les auteurs de la 7th Approximation considèrent leur démarche suffisamment justifiée par le soutien de quelques préceptes épistémologiques précis. Le reste ne les intéresse visiblement pas, et il suffit de peu de mots à G.D. Smith pour exclure d'autres sources éventuelles de réflexion : « L'approche américaine des définitions est incompatible avec le matérialisme dialectique. »

Les références épistémologiques peuvent changer, l'esprit restant le même. Quelques années plus tard, c'est un linguiste philosophe qui a porté son attention sur la 7th Approximation. Il est si rare que la science du sol suscite un tel intérêt que ce fait, en lui-même, mérite d'être souligné. B. Gray (1980) a cherché à confronter la 7th Approximation aux théories de K.R. Popper sur la science. Cette entreprise devant être donnée comme un exemple d'épistémologie positiviste, quelques explications préliminaires sont nécessaires. K.R. Popper s'est présenté lui-même comme non-positiviste et ses différents de l'époque avec le Cercle de Vienne sont bien connus. Néanmoins, la distance qu'il a prise par rapport au positivisme n'est pas très grande pour autant. La distinction qu'il établit, sur le critère de réfutabilité entre le scientifique et le non-scientifique, a un caractère évidemment normatif. D'autre part, sa définition des sciences « mature » et « immature », utilisée par B. Gray, relève du même esprit que la loi des trois états d'A. Comte et sa classification des sciences. Il n'est pas nécessaire, pour ce qui va suivre, d'entreprendre une analyse plus fine des conceptions de K.R. Popper sur lesquelles une abondante littérature existe déjà. Quant à B. Gray, sa volonté d'être normatif est explicitement annoncée. Dans une publication antérieure déjà, Gray utilise les arguments de Popper pour soutenir que la grammaire

transformationnelle est une pseudo-science. C'est un travail analogue qui sera entrepris avec la 7th Approximation. Plus exactement, B. Gray va mettre en balance les théories de Popper et la validité de la 7th Approximation. Gray fait tout d'abord remarquer que l'épistémologie se base, en général, trop exclusivement sur des études d'histoire des sciences, plus particulièrement sur l'histoire de disciplines comme la physique. Avec la science du sol contemporaine, c'est donc un cas foncièrement différent qui est choisi. Il apparaît très rapidement que la 7th Approximation s'écarte des conceptions poppériennes, surtout par le rôle primordial qu'elle donne aux définitions (pour Popper cela constitue un retour à l'« essentialisme » qui caractérise l'aristotélisme). D'où cette interrogation :

« La question posée ainsi est de savoir si la 7th Approximation invalide la conception de la science de Popper, ou si c'est la 7th Approximation qui ne parvient pas à être scientifique, ou peut-être scientifiquement mûre. La question est complexe... »

De cette confrontation, c'est l'épistémologie poppérienne qui aura le plus à souffrir :

« La preuve que l'aristotélisme en biologie n'est pas simplement un regrettable résidu de l'éducation scholastique de Linné est que, aujourd'hui, dans la science du sol -un incontestable exemple d'une science physique- une taxonomie accomplie sur le modèle biologique, est offerte au monde entier comme substitut à la douzaine de systèmes de classification des types de sols, inconsistants et incomplets, qui ont été développés et employés durant le siècle passé. »

C'est qu'en effet B. Gray tient le plus grand compte des dimensions sociologiques de la 7th Approximation : le caractère collectif de son élaboration, le soutien exprimé par de nombreux auteurs, son usage international. Sans doute n'est-il guère tenu compte que des voix qui se sont exprimées en sa faveur, même s'il est ironiquement rappelé que les compétions provoquées se sont révélées pires que celles de la Guerre Froide ! Les raisons des opposants et leurs propres méthodes de classification n'entrent pas dans l'analyse de l'auteur. Au terme de cette analyse, et cette fois contre les théories de Popper, c'est à la 7th Approximation qu'il est donné raison :

« La taxonomie des sols doit être incluse dans la science et alors la philosophie poppérienne

de la science doit être transformée en conséquence, ou bien la nature pseudo-scientifique de la taxonomie doit être expliquée. Mais expliquer la taxonomie des sols pour la rejeter serait laisser une lacune d'une dimension embarrassante dans le travail des pédologues et mettre ainsi en question leur statut de scientifiques. Dénier que la pédologie et que la taxonomie des sols soient vraiment scientifiques serait plutôt procustéen, cela indiquerait une défaillance du juge plus que celle des jugés. Du point de vue des scientifiques, la pédologie n'est ni un candidat ni un accusé : elle est appelée « science » parce que c'est une science éprouvée. »

C'est en définitive une même interrogation que posent Cline, Smith et Gray. La réponse est donnée par « oui » ou par « non ». Il s'agit de savoir, au regard d'un principe épistémologique que l'on admet, si telle pratique scientifique est valable ou non. La question peut aussi être inversée : c'est alors la pratique scientifique qui doit confirmer ou démentir la théorie épistémologique. Traiter de tels problèmes d'une façon aussi catégorique implique une solide conviction positiviste. Il faut noter aussi que la question se ferme sur la réponse donnée, et ne renvoie pas à d'autres interrogations.

II. Une vision de la science pluraliste et comparative

Une autre attitude consiste à laisser beaucoup d'autonomie aux pratiques scientifiques et à conduire les réflexions épistémologiques vers davantage d'ouverture. Elle semble s'adapter particulièrement bien à des sciences comme celles du Milieu Naturel, qui n'ont pas la rigueur des disciplines les plus formelles (mathématiques, physique théorique...) et qui associent intimement la donnée observée à la spéculation théorique. La seconde attitude dont nous voulons parler est celle d'une épistémologie pluraliste et comparative. Ne prétendant plus imposer de normes de validité, elle offre aux pratiques scientifiques des éclairages variés, compare les points de vue, et, par une quête d'idées nouvelles ou transposées, devient un outil de prospective.

Une introduction à ce type d'épistémologie peut être recherchée dans l'œuvre d'Alexandre de Humboldt. Bien qu'il ait déjà été présenté en d'autres pages de ce livre, nous ajouterons quelques remarques sur le grand scientifique

qu'il a été. On le considère à l'heure actuelle comme un géographe ; il faut entendre le mot géographie dans un sens particulièrement élargi. Humboldt, rappelons-le, se définissait lui-même comme un « géognoste », c'est-à-dire que son rôle était de découvrir et d'inventorier la Terre. Dans le détail de ses études et par rapport au panorama scientifique de notre temps, il peut être tenu comme le véritable fondateur, ou le pionnier et parfois le simple annonciateur de disciplines nombreuses, parmi lesquelles il faut citer la géodésie, la géologie, la vulcanologie, l'océanologie, la climatologie, la météorologie, la phytogéographie, la pédologie, l'entomologie médicale... Ses contributions à l'histoire, la sociologie, l'économie de l'Amérique coloniale sont tout aussi remarquables. En ce qui concerne le Milieu Naturel, les disciplines énumérées plus haut montrent qu'il pratiquait une approche très complète, très globale. Par ailleurs, il était aussi à sa manière, un philosophe. Ce que nous devons préciser maintenant, ce sont les traits généraux de sa philosophie de la science. Il n'a pas exprimé très clairement cette philosophie ; il faut donc essayer de la dégager de l'ensemble de ses recherches, en s'appuyant sur des remarques précises mais éparpillées dans des écrits volumineux. Nulle trace chez lui de positivisme. C'est bien l'ébauche d'une épistémologie ouverte, volontairement pluraliste, que l'on trouve dans ses textes. Elle s'exprime par exemple en ces quelques mots :

« Quel que soit le motif, tout ce qui excite au mouvement, soit erreur, soit prévision vague et instinctive, soit argumentation raisonnée, conduit à étendre la sphère des idées, à ouvrir de nouvelles voies au pouvoir de l'intelligence. »

Humboldt se dit « étranger aux profondeurs de la philosophie spéculative » mais, cette réserve faite, toute référence aux grands philosophes ne se trouve pas pour autant éliminée. L'influence hégélienne est très apparente lorsqu'il écrit que « le monde extérieur n'existe pour nous qu'autant que nous le réfléchissons en notre intérieur ». Dans l'histoire générale des idées, il a cherché ce qui pouvait l'aider à progresser dans la connaissance et la compréhension de l'univers. Dans son dernier ouvrage (*Cosmos*), après avoir rappelé ce qu'était la science du Moyen-Age et de la Renaissance, Humboldt écrit :

« Cet intervalle qui semble infranchissable entre la pensée et l'être, les rapports entre l'âme qui connaît et l'objet connu, divisèrent les

dialecticiens en deux écoles célèbres, les Réalistes et les Nominalistes. Les luttes qui s'ensuivirent sont presque oubliées aujourd'hui ; je ne puis cependant les passer sous silence, parce qu'elles ont eu une influence incontestable sur l'établissement définitif des sciences expérimentales. »

C'est la même référence au Réalisme et au Nominalisme, sans bien entendu que le texte précédent en soit responsable, que l'on retrouve par exemple dans la *Philosophie biologique* de E. Callot (1957) puis dans *Une Epistémologie des Sciences du Sol* de Y. Chatelin (1979). Les réalistes et les nominalistes médiévaux ont effectivement pu être à peu près totalement ignorés des hommes de science depuis plusieurs siècles. Mais sans qu'il y ait eu de continuité apparente, à travers l'oubli des mots et des hommes, les mêmes conceptions fondamentales sont restées à l'œuvre, s'actualisant dans des contextes scientifiques toujours renouvelés. Pour l'étude du Milieu Naturel, une première dualité épistémologique apparaît donc, formulée par Humboldt voici près d'un siècle et demi puis récemment retrouvée. S'il avait pu poursuivre en ce qu'on appelle maintenant l'épistémologie, Humboldt n'en serait certainement pas resté là, lui qui voulait que l'on étende « la sphère des idées », que l'on ouvre « de nouvelles voies au pouvoir de l'intelligence ». Il est bien évident que réalisme et nominalisme ne projettent sur la connaissance scientifique qu'un éclairage limité. Autant pour expliquer rétrospectivement que pour faire de la prospective, d'autres références sont nécessaires. C'est ainsi que l'épistémologie des sciences du sol (Y. Chatelin, op. cit.) puis de l'ensemble des sciences du Milieu Naturel (Y. Chatelin, N. Leneuf, J.F. Richard, G. Riou, 1981, 1982, 1985) ne présente la dualité réalisme-nominalisme que comme une première alternative tout à fait fondamentale. D'autres notions viennent la compléter. L'attitude réaliste par exemple peut tendre vers des formules plus élaborées, caractéristiques d'une science que l'on dit dialectique. L'épistémologie générale contemporaine propose également ses références, que l'on peut parfois appliquer aisément aux sciences du Milieu. C'est le cas de la systémique, ou analyse de système. D'autres dualités issues de conceptions philosophiques, comme celle du matérialisme et de l'idéalisme, apportent de nouvelles manières de comprendre certaines pratiques scientifiques. La linguistique, la logique, offrent également de puissants moyens d'analyse.

L'épistémologie constituée de cette manière fait donc appel à une pluralité de concepts. Aucun d'entre eux n'ayant le pouvoir de régler la pratique scientifique n'apparaît en lui-même suffisant. N'étant pas normative, l'épistémologie est amenée à se diversifier et à devenir comparative. La diversification va donc conduire à la transdisciplinarité et même, ainsi que cela va être rappelé, à la possibilité d'articuler les sciences du Milieu à des domaines qui sortent de la science. Les concepts retenus et ayant pris valeur épistémologique permettent, selon leurs différentes perspectives, tout un jeu de comparaisons des pratiques scientifiques. Du fait de leur origine étrangère aux sciences du Milieu Naturel, ils définissent, par rapport à celles-ci, une interface. C'est en effet comme un problème d'interface que les travaux cités plus haut (Chatelin... Riou) ont essayé de traiter la question épistémologique. En accord avec les principes méthodologiques exposés en introduction de ce texte, cela implique la constitution d'un référentiel aussi bien défini que possible. Au prix sans doute d'un certain nombre de simplifications ou de schématisations, les notions utilisées (réalisme, matérialisme...) vont prendre un sens assez précis. Elles vont surtout être mises en correspondance non pas avec la pratique scientifique en général, mais avec des opérations bien individualisées (telle classification des sols, tel type de recherche géochimique...). A mi-chemin entre le trop abstrait et le trop formel se constitue ainsi un certain référentiel épistémologique, moins précis sans doute que celui que peut constituer une discipline scientifique (comme la botanique pour les ethnosciences), plus concret que les notions (coupure épistémologique, révolution scientifique...) de l'épistémologie générale. Un référentiel relativement stabilisé (sans devenir dogmatique) doit permettre l'élargissement et l'approfondissement de la réflexion.

Quelques remarques sont encore nécessaires pour montrer où peut conduire la voie nouvelle ouverte par la diversification du référentiel utilisé. Une nouvelle fois, les écrits de Humboldt seront retenus comme point de départ de notre exposé. Humboldt a prétendu accorder une valeur heuristique à tout mouvement d'idées, qu'il s'agisse d'argumentation raisonnée ou de prévision vague et instinctive. Il est allé jusqu'à soutenir que l'erreur elle-même peut devenir féconde. Ce faisant, il n'a fait qu'annoncer un courant qui prend actuellement de la force dans l'épistémologie moderne. C'est celui qui trouve son expression la plus achevée dans la « théorie anarchiste

de la connaissance » formulée par P. Feyerabend (1979) et que l'on peut prendre pour l'antithèse parfaite de tout positivisme. Revenant maintenant aux sciences du Milieu Naturel, il devient sans doute plus facile de comprendre ou d'admettre la recherche de concepts et d'images susceptibles à la fois de les expliquer et de les relancer peut-être. A la limite extrême d'une telle recherche apparaît le recours au mythe, celui-ci étant entendu un peu à la manière de R. Barthes (1957). Une première ébauche d'un tel travail vient d'être proposé (voir *Du Milieu Naturel comme lieu de rencontre...* dans le présent livre). En étant plus développée, cette démarche pourrait montrer que l'activité des naturalistes étudiant les Milieux répond dans une large mesure, comme d'autres activités humaines, aux règles d'une certaine « idéologique » (M. Augé, 1975) ou « systématique virtuelle des représentations ».

III. Aux frontières de l'anthropologie

D'une étape à l'autre, l'épistémologie pluraliste qui vient d'être proposée conduit donc les sciences du Milieu Naturel aux frontières de l'anthropologie. Peut-être faut-il rappeler que ce ne sont pas les sciences du Milieu dans leur totalité qui accomplissent ce parcours. Il est souvent question à l'heure actuelle des sciences « dures » (les plus proches de l'idéal positiviste), ce qui n'est pas le cas des disciplines que nous avons à considérer. Toutefois, celles-ci n'ont pas une structure homogène : elles ont leur propre « noyau dur », fait des déterminations les plus rigoureuses (mesures chiffrées de terrain, analyses de laboratoire...). Elles ont aussi leurs zones de plus grande vulnérabilité (caractérisations plus incertaines que les précédentes, interprétations contestables...). C'est sur ces zones de vulnérabilité que se portera essentiellement la vision épistémologique et anthropologique. Il s'agira de faire apparaître le comportement spécifiquement humain qui peut perturber la rigueur scientifique. Sans doute ce comportement humain a-t-il ses aspects constructifs : l'enquête sociologique fait apparaître chez les naturalistes ou les agronomes la volonté d'accroître les connaissances, la conviction de pouvoir améliorer les conditions de vie, etc. (L. Busch et W.B. Lacy, 1983). Mais c'est sur les aspects négatifs, perturbateurs, du comportement humain, dans la zone de vulnérabilité de la science qu'il faut

porter l'attention : ce sont eux qui constituent les obstacles à dépasser. Trois d'entre eux vont être considérés.

Dans une publication (Y. Chatelin et al., 1982) à la base des réflexions actuellement proposées, il a été question d'une « occultation de la perception première » qui s'est produite dans la pratique courante des sciences du Milieu. Cette sorte d'accusation peut sembler épistémologiquement grave ; elle ne correspond pourtant pas à un esprit polémique ou à un désir de faire sensation. La prise de conscience du phénomène d'occultation n'est intervenue que lentement, alors que se manifestaient de longue date des difficultés dans le travail scientifique le plus commun, et après qu'une méthodologie nouvelle capable de lever ces difficultés ait été mise au point et appliquée. C'est l'enchaînement des problèmes à résoudre qui a conduit à parler d'un phénomène d'occultation. Encore faut-il préciser qu'il ne s'agit pas d'occultation au sens le plus littéral, mais d'un masquage en quelque sorte second, par manque d'intérêt et déplacement de l'attention. Rappelons plus précisément ce dont il s'agit. La perception que nous appelons « première » est celle qui porte sur les objets, sur les corps naturels (tel arbre, tel groupe d'arbres, tel ensemble de cailloux...) qui se présentent à l'observation du naturaliste (comme à la vue de n'importe qui d'autre). Dans l'ordre logique de la recherche, la perception première précède des niveaux de travail plus spécialisés, qui font appel à des moyens techniques particuliers (sur le terrain puis surtout au laboratoire). Le niveau de la perception première peut être traité tout aussi scientifiquement que le travail de laboratoire ; il faut pour cela créer des concepts adaptés, inventer des moyens de représentation, un langage. Dans la pratique habituelle des naturalistes de terrain, tout cela est esquivé, ou laissé à des descripteurs non spécifiques (issus du langage ordinaire : on se contente de décrire par exemple des arbres grands, une terre rouge, etc.) qui en donnent une image scientifiquement peu exploitable. C'est en cela que consiste le phénomène d'occultation.

Il convient maintenant d'essayer de dégager sa signification et sa portée. De même que les difficultés méthodologiques de la science conduisent généralement à la démarche épistémologique, de même est-ce la prise en considération du phénomène d'occultation qui va conduire à une certaine vision de caractère anthropologique des sciences du Milieu Naturel. Une réaction de refus en effet, qu'il s'agisse du rejet de l'évidence rationnelle ou du masquage du visible,

ou plus largement d'un « refus du réel » (selon l'expression de M. Tubiana dans un livre récent), est une réaction spécifiquement humaine. Quelles peuvent être les motivations ou les raisons profondes d'un tel refus lorsqu'il se produit dans un travail qui se veut scientifique ? Bien des façons de considérer cette attitude sont sans doute possibles. Peut-être faut-il rappeler d'abord que chaque science apparaît dépendante de conditions historiques et sociologiques qui l'ont produite (R.K. Merton, 1973), et qu'elle conserve toujours un caractère plus ou moins provisoire et révisable. Ce que l'on considère ainsi, c'est surtout l'appareillage théorique de la science, avec les conflits entre théories se supplantant l'une l'autre. Mais l'on connaît aussi, dans l'histoire de la connaissance, des phénomènes massifs d'oubli ou d'occultation, cette fois beaucoup plus proches de ce que nous décrivons ici. La différence est que la plupart de ces phénomènes sont issus d'un passé lointain, antérieur à l'établissement des sciences expérimentales et qu'ils répondaient à des pressions idéologiques ou religieuses considérables. Rien de tel ne se retrouve dans le problème beaucoup plus localisé de nos actuelles sciences du Milieu Naturel. Peut-être pourrait-on alors chercher à transcender le problème posé en y voyant une illustration de la succession des états suivant lesquels passerait, selon G. Bachelard (1938), la pensée scientifique : « L'état concret... l'état concret-abstrait... l'état abstrait où l'esprit entreprend des informations volontairement détachées de l'expérience immédiate. » Mais le schéma bachelardien n'est guère défendable, dans la mesure où son application conduirait à accepter l'amputation des références les plus matérielles dans la représentation scientifique du Milieu Naturel. Il faut revenir au choix qui est fait individuellement par chaque naturaliste : voir et prendre véritablement en compte, ou au contraire négliger, ou enfin oublier presque complètement certains corps paysagiques selon leurs aspects les plus concrets. Malgré toutes les idées générales que l'on peut faire graviter autour, la réalité de ce choix apparaît beaucoup plus d'ordre anthropologique que d'ordre méthodologique et épistémologique. Elle rappelle au naturaliste sa condition humaine et place son comportement, au sein du champ anthropologique, à côté d'autres comportements humains similaires. Accepter ou refuser la réalité, voir ou se fermer les yeux sont après tout des comportements si quotidiens qu'ils n'ont pas à être considérés différemment suivant qu'ils se manifestent dans une discipline scientifique ou ailleurs.

Le problème de l'observation (ou de la perception) situe donc un premier point de rattachement possible des sciences du Milieu au domaine de l'anthropologie (on serait tenté d'écrire « anthropo-logique » comme le fait G. Balandier). Un deuxième point de raccordement sera maintenant recherché en s'inspirant de la « théorie des pouvoirs » telle que la conçoit M. Augé (1975) : c'est-à-dire de façon très large puisque, pour cet auteur, elle répond aussi bien à l'étude de la personnalité individuelle qu'à l'analyse des rapports sociaux et économiques. Dans les sciences qui nous concernent, comme ailleurs, il existe bien entendu des effets de domination tout à fait apparents. Ils résultent notamment des fonctions d'autorité mises en place dans les structures de la recherche. Mais l'on peut expliquer les raisons profondes de ces pouvoirs, et peut-être en découvrir d'autres moins évidents que les premiers, en partant de l'analyse épistémologique comparative et pluraliste telle que définie plus haut. Revenons un instant à la dualité fondamentale introduite par A. de Humboldt pour la compréhension des sciences du Milieu, celle du réalisme et du nominalisme. Affirmer qu'il y a conflit ou lutte entre ces deux tendances, c'est dire en d'autres termes qu'il y a exercice de pouvoirs. La science du sol va nous servir une nouvelle fois d'exemple. Son histoire paraît fortement marquée par un certain nombre d'œuvres considérées comme fondamentales, dont les auteurs ont acquis un grand renom. Que l'on considère les œuvres ou les individus importe peu. Une certaine domination s'est produite dont il faut chercher les raisons au-delà des premières apparences du succès scientifique. Il est curieux que l'on découvre postérieurement que la science du sol eut un grand nombre de précurseurs ou de fondateurs méconnus, alors qu'un seul d'entre eux fut véritablement suivi et parvint à fonder une école. Une même interrogation peut être portée sur d'autres travaux qui, par la suite, ont acquis le plus de prestige : étaient-ils indiscutablement et exclusivement les meilleurs ? On remarque alors que la plupart d'entre eux, sinon la totalité lorsqu'il s'agit des débuts de la pédologie, sont des expressions de la pensée réaliste. Sans doute faudrait-il en faire une analyse plus longue que celle présentée ici, rappeler les différentes formulations de cette pensée réaliste, et montrer quelles sont ses principales constructions conceptuelles. Nous dirons en quelques mots seulement que cette pensée s'est exprimée au-travers de grandes théories pédogénétiques et à l'aide de classifications universalistes (Y. Chatelin et al., 1982). Il est assez facile de comprendre que l'attitude

réaliste ait imposé largement sa domination. Le recours à la théorisation et aux grands schémas classificateurs est générateur d'autorité par la séduction intellectuelle qu'il exerce. Les dimensions psychologiques de certaines constructions conceptuelles doivent être reconnues. C'est ainsi que l'on a pu dire (Y. Chatelin, 1979) que « la classification universaliste des sols joue le rôle d'une structure transcendantale et sécurisante ». Devant l'assurance apparente de la démarche réaliste, l'attrait de ses constructions conceptuelles et leur aptitude pédagogique, les méthodes plus prudentes ou plus strictement objectives ont de grandes chances de se trouver dépréciées.

Mais dans le détail des conflits scientifiques, tout ne se joue pas aussi simplement et bien d'autres facteurs interviennent. Il a été question plus haut de la Soil Taxonomy (souvent désignée comme 7th Approximation) dont l'inspiration générale est beaucoup plus de type nominaliste que réaliste. A.G. Beaudou et M. Latham (1983) ont bien mis en évidence par quels biais cette Soil Taxonomy et ses auteurs tentent d'établir leurs pouvoirs. L'enjeu est considérable puisqu'il s'agit, comme cela a été rappelé plus haut, d'étendre si possible la Soil Taxonomy au monde entier. L'argument est le suivant. Il serait intéressant de pouvoir transférer d'une région à l'autre les connaissances acquises sur les sols et leurs comportements agronomiques. Ainsi se trouveraient valorisées toutes les études déjà faites et la répétition des mêmes tests sur des sols identiques mais éloignés se trouverait rendue inutile. Cet argument est suffisamment fort pour emporter de multiples adhésions. Mais peut-être est-il complètement fallacieux, pour des raisons faciles à comprendre et que beaucoup d'expériences agricoles négatives ont déjà montrées. C'est que la caractérisation des sols et des milieux écologiques n'est jamais complète, ou, ce qui revient au même, que l'on n'a jamais deux Milieux parfaitement identiques. Les transpositions deviennent alors d'autant plus illusoire qu'elles concernent des contrées plus éloignées. Toute autre considération comme la puissance politique de l'U.S. Department of Agriculture mise à part, il est évident que la Soil Taxonomy tente d'exercer un pouvoir à l'encontre d'autres systèmes comme celui préconisé ici (*Rech. Lang. Trans. Et. Milieu Nat.*, 1978) qui mettent l'accent sur une recherche régionalisée. Les débats scientifiques comme celui-ci n'ont pas la transparence que leurs promoteurs prétendraient leur donner ; ils sont inscrits dans une certaine idéologie et dans l'exercice d'un jeu de pouvoirs.

Il est un troisième point sur lequel il est facile de voir quel peut être le raccordement des sciences du Milieu Naturel au champ anthropologique : c'est celui du langage. Il a été largement étudié, pour la science du sol d'abord (Y. Chatelin, 1979), puis dans un travail que l'on pourrait définir comme une sémiologie du Milieu (J.F. Richard, 1985). Ce dernier travail montre bien tout l'effort que doit accomplir le naturaliste pour exprimer ce qu'il a véritablement à dire, sans restriction simplificatrice mais aussi sans outrepasser les bornes de son savoir. Les relations habituelles du naturaliste à son propre langage ne sont pas dénuées d'ambiguïté. D'un côté par ses insuffisances, le langage peut constituer une entrave passivement subie. De l'autre par ses effets émotionnels et esthétisants, par l'obstination des images qui le connotent, il peut être employé pour soutenir des thèmes qui relèvent de l'idéo-logique du chercheur lui-même mais qui ne sont pas nécessairement fondés scientifiquement. Le pouvoir des mots rappelle, lui aussi, le scientifique à sa condition humaine.

Conclusion

A l'issue des pages qui précèdent, il pourrait sembler au lecteur que la démarche suivie ait eu pour but d'enlever aux sciences du Milieu Naturel une partie de la force ou du prestige de disciplines considérées comme ayant atteint la maturité (ainsi que le dit B. Gray). Il ne s'agit pourtant pas d'une entreprise de déconsidération, mais au contraire d'un essai constructif, ceci pour au moins deux raisons. La première est que chaque discipline doit connaître ses propres zones de faiblesse. L'état de crise que peut déclencher cette prise de conscience, est celui qui prépare ou annonce les changements d'orientation, les renouvellements méthodologiques. Si beaucoup de naturalistes ne l'admettent pas, c'est sans doute qu'ils n'ont pas retenu l'enseignement de l'histoire des sciences. La deuxième raison à invoquer correspond beaucoup plus spécifiquement au but recherché ici : réaliser une certaine ouverture transdisciplinaire. Il faut en effet voir que la prétention positiviste serait, pour les sciences du Milieu, le plus sûr obstacle à toute tentative de raccordement aux sciences humaines. Il n'y a pas de dialogue possible avec qui ne prétend présenter que des faits intangibles. C'est au contraire parce que les sciences du Milieu laissent place à des choix relevant d'une certaine idéo-logique, de motiva-

tions psychologiques et sociologiques, qu'elles peuvent être en premier lieu mieux comprises et en second lieu plus aptes au dialogue interdisciplinaire. Pour en donner un exemple, nous reprendrons un problème déjà évoqué plus haut. Le spécialiste du sol peut présenter sa méthode, qu'elle soit classificatrice ou typologique, comme une nécessité scientifique ou à tout le moins, comme le meilleur choix scientifique possible. Ses partenaires n'ont alors pas d'autre solution que de s'en accommoder. Il peut au contraire convenir que, sous l'alternative classification-typologie, se déroule un conflit, celui des tendances vers l'universalisation et vers la régionalisation. Il permet alors à ses partenaires d'intervenir dans le procès des pouvoirs, en introduisant peut-être de nouveaux critères de choix. Enfin, c'est surtout par l'importance reconnue aux faits de langage dans la pratique des sciences du Milieu que l'on voit comment obtenir une certaine activation de l'interface avec les ethnosciences et les sciences humaines. Là encore il fallait dissiper l'illusion d'un langage scientifique porteur d'un message strictement objectif et univoque. L'examen linguistique du langage de la littérature naturaliste montre les hésitations, les choix, les efforts de persuasion et parfois de masquage. Par là, il devient plus facile de saisir certains problèmes se posant aux sciences du Milieu et de définir les points sur lesquels doivent porter les efforts transdisciplinaires.

Il reste à expliciter l'usage que l'on a tenté de faire du mot anthropologie. Il est trop évident que beaucoup de remarques proposées plus haut relèvent aussi de l'épistémologie, de la linguistique ou de la philosophie pour que la question de la référence à l'anthropologie ne puisse être évitée. Il ne s'agit pas de concevoir une certaine dépendance des sciences du Milieu envers une autre discipline. En invoquant l'anthropologie à leur propos, il s'agit essentiellement de recentrer un domaine scientifique donné en fonction du nouvel éclairage qui peut lui être apporté. Mais la mise en relief de faits anthropologiques peut, pour certains scientifiques, poser un problème. On ne peut oublier que l'histoire de la science, en général, a été l'histoire d'un long effort pour sortir la pensée de ce qu'elle avait justement de trop humain. Ce mouvement d'ensemble doit être dialectisé. Sans doute y a-t-il dans la configuration actuelle des idées de bonnes raisons qui justifient un retour vers la prise en compte de dimensions spécifiquement humaines de la connaissance scientifique. Ce

retour implique certainement un grand changement dans les mentalités scientifiques. Ainsi voit-on actuellement s'identifier une anthropologie historique, une anthropologie sociologique, une anthropologie économique, etc. En direction des sciences les plus exactes, ou les plus « dures », il est normal que cette tendance atteigne rapidement les sciences du Milieu, dont on a dit que les objets appartiennent à tout le monde et permettent de ce fait la confrontation

des savoirs. A l'outillage conceptuel de l'anthropologie, nous avons emprunté le concept d'idéologique et la théorie des pouvoirs (M. Augé, 1975) : l'analyse que nous avons ébauchée pourrait être conduite plus loin. Essayer de penser les sciences du Milieu Naturel dans le champ anthropologique doit procurer un renouvellement scientifique et une ouverture transdisciplinaire.

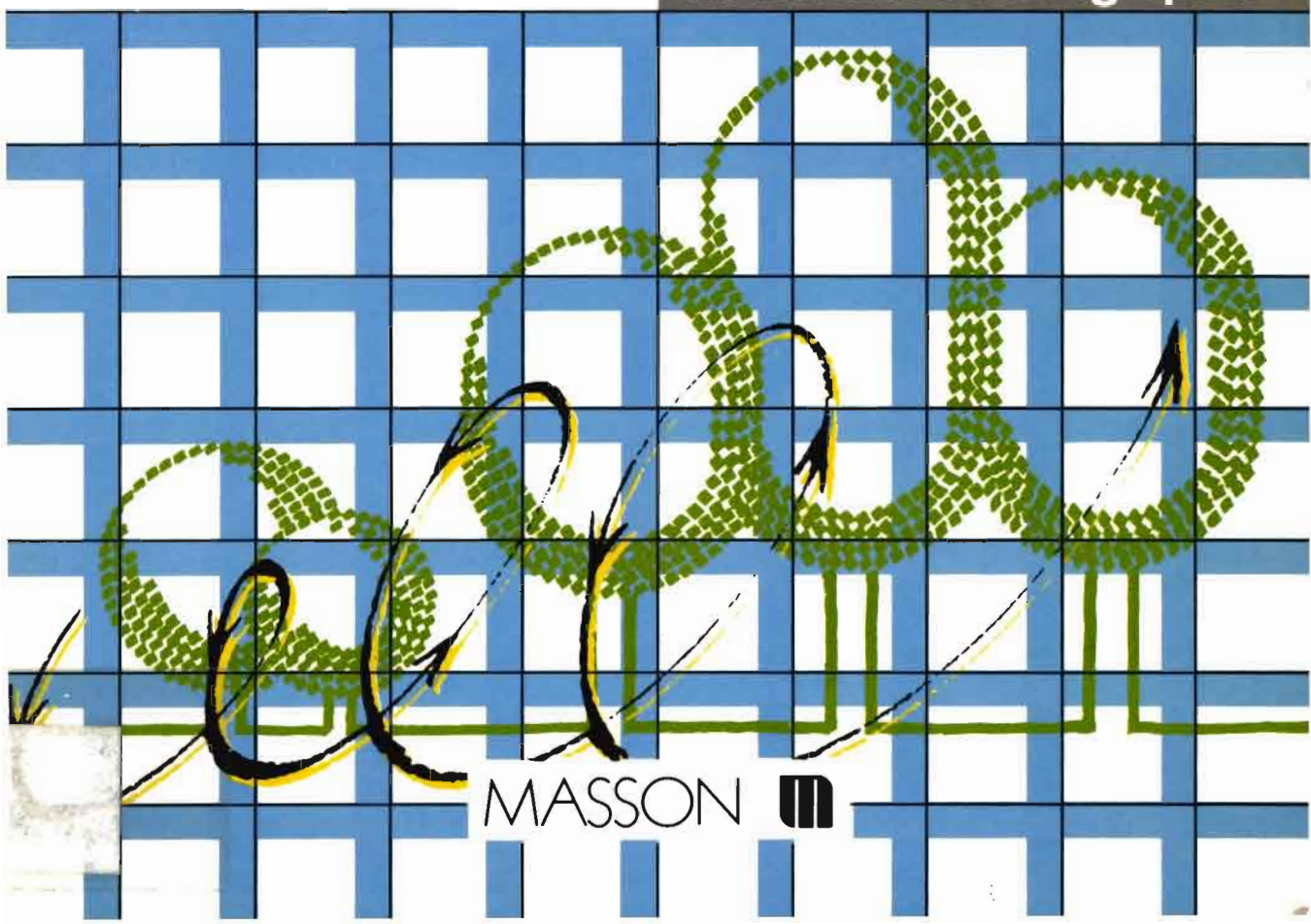
RÉFÉRENCES

- AUGÉ M., 1974 : *La construction du monde*. Maspéro, Paris.
- AUGÉ M., 1975 : *Théorie des pouvoirs et idéologie*, Hermann, Paris.
- BACHELARD G., 1938 : *La formation de l'esprit scientifique*. Vrin, Paris.
- BARTHES R., 1957 : *Mythologies*. Seuil, Paris.
- BARRAU J., 1982 : in *Les sciences de l'homme et de la société*. La Documentation française, pp. 175-181.
- BEAUDOU A.G. et al., 1978 : *Rech. Lang. Trans. Et. Milieu Naturel*. Orstom, Trav. & Doc. 91.
- BEAUDOU A.G. et LATHAM M., 1983 : *Cah. Orstom, sér. Pédol.*, 20, 1, 79-85.
- CALLOT E., 1957 : *Philosophie biologique*. Doin, Paris.
- CHATELIN Y., 1979 : *Mém. Orstom* 88.
- CHATELIN Y., RICHARD J.F. et LENEUF N., 1982 : *Cah. Orstom, sér. Pédol.*, 19, 1, 51-78.
- CLINE M.G., 1963 : *Soil Sci.*, 96, 1, 17-22.
- FEYERABEND P., 1979 : *Contre la méthode*. Seuil, Paris.
- GRAY B., 1980 : *Dialectica*, 34, 2, 129-153.
- DE HUMBOLDT A., 1848 : *Cosmos*. Gide et Baudry, Paris.
- MERTON R.K., 1973 : *The sociology of science*. Univ. Chicago Press.
- MILL J.S., 1891 : *A system of logic*. Harper & Bros.
- POPPER R.K., 1973 : *La logique de la découverte scientifique*. Payot, Paris.
- RICHARD J.F., 1985 : *Le paysage : analyse et synthèse*. Thèse, Paris.
- RIOU G., 1981 : *Notre Librairie*, 62, 59-64.
- SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1973, U.S.D.A.

sous la direction de
Y. Chatelin
et G. Riou

MILIEUX ET PAYSAGES

Recherches en Géographie



MASSON 

RECHERCHES EN GÉOGRAPHIE

MILIEUX ET PAYSAGES

Essai sur diverses Modalités de Connaissance

CHANTAL BLANC-PAMARD
YVES BOULVERT
LAWRENCE BUSCH
YVON CHATELIN
FRANCIS HALLÉ
CHRISTIAN PRIOUL
JEAN-FRANÇOIS RICHARD
GÉRARD RIOU

Ouvrage publié avec le concours de l'Institut Français de Recherche
Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM).

MASSON

PARIS NEW YORK BARCELONE MILAN SÃO PAULO MEXICO

1986