

ETHNOSCIENCE ET TECHNOLOGIE : LES TACHES DE LA TECHNOLOGIE. Un exemple, l'identification des formes de consommation des céréales\*

Les organisateurs de la Table ronde "Ethnoscience" m'ont fait l'honneur de me demander ma participation comme rapporteur à leurs travaux.

Je suis très sensible à cet honneur. Mais la lecture du programme provisoire de la rencontre m'a rempli d'une certaine perplexité. Et cela pour deux raisons.

La première, c'est le sujet du rapport que je suis censé présenter : "Technologie et nutrition". Pourquoi "et nutrition" ? Je ne suis pas, et ne veux pas être, un spécialiste de l'alimentation. Puisqu'on me le demande, je prendrai certes quelques exemples dans ce domaine. Mais il faut qu'il soit bien clair que c'est de technologie en général que je souhaite parler.

Ce qui me conduit à ma seconde raison de perplexité. Cette Table ronde était-elle consacrée à l'Ethnoscience, à la Technologie, ou aux deux ? Rien n'est moins clair que la lecture du programme à ce sujet.

Tout dépend, en effet, du sens que l'on donne aux mots. Une clarification me paraît indispensable et urgente sur ce point. C'est pourquoi je commencerai par rappeler le contenu précis que je donne aux concepts d'"Ethnoscience" et de "Technologie". Vous comprendrez mieux ensuite, je pense, mes réserves sur le découpage du sujet de cette Table ronde.

Dans la seconde partie de mon rapport, j'essayerai de donner une idée des tâches qui sont, à mon avis, celles de la Technologie. Et en particulier de l'une des plus cruciales de ces tâches, parce qu'elle conditionne toutes les autres : l'identification des techniques. C'est dans cette seconde partie que je prendrai quelques exemples dans le domaine de l'alimentation...

---

\* Prépublication d'un texte à paraître dans les Actes de la Table Ronde "Ethnoscience . Dialogue et coopération entre sciences naturelles et sciences de l'homme et de la société" (Valbonne, Sophia Antipolis, 14-18 novembre 1983) .

*Ethnoscience et Technologie*

D'autres (J. Barrau en particulier) auront sans doute rappelé avant moi les définitions classiques de l'Ethnoscience. Si je vais me permettre d'y ajouter la mienne, c'est parce qu'il est fréquent que des définitions équivalentes sur le plan logique, offrent des possibilités d'utilisation différentes sur le plan heuristique. Je vous propose donc d'admettre que *l'Ethnoscience, c'est l'étude des connaissances populaires, le plus souvent transmises par voie orale, sur le monde physique et matériel.*

La grande difficulté qui surgit immédiatement, c'est qu'un très grand nombre de sociétés ne font pas cette distinction qui nous est si familière entre monde matériel et monde immatériel, ou la font d'une tout autre façon que nous. Mais cette difficulté est inhérente à l'étude comparée de tout fait social quel qu'il soit, et ne doit donc pas nous arrêter. Pour que l'Ethnoscience ait un objet véritable, il faut postuler qu'il n'existe aucune société où l'on ne puisse observer quelque connaissance d'ordre "profane" ou "banal" sur les choses de la nature environnante : c'est le postulat contraire qui semblerait déraisonnable.

Cela dit, et admis, l'Ethnoscience se reconnaît alors clairement comme une des branches de la science des connaissances en général, c'est-à-dire de l'Epistémologie.

Ce rapprochement ne peut étonner que ceux qui en sont restés à une conception strictement normative de l'Epistémologie. Conception aussi ancienne que la science elle-même, dans l'acceptation actuelle du terme, car il est à peu près impossible qu'une pensée scientifique existe sans s'interroger sur sa propre pratique. Cette réflexion de la Science sur elle-même, désignée plus précisément par des termes comme Logique ou Méthodologie, n'est devenue une activité à temps plein qu'au XXe siècle. Et c'est seulement alors que put se développer la distinction fondamentale entre une épistémologie normative, largement dominante ("la science telle qu'elle devrait être" selon Descartes, Auguste Comte ou Karl Popper), et une épistémologie d'observation et d'analyse, la seule à mon sens qui mérite vraiment le qualificatif de "scientifique", et qui est représentée par l'oeuvre de Jean Piaget en Psychologie et celle de T.S. Kuhn (1983) en Histoire des Sciences.

Pour moi, l'Ethnoscience est une des branches de cette Epistémologie non normative, c'est-à-dire qui se donne pour objet les activités des hommes en vue d'acquiescer et de transmettre des connaissances sur le monde physique. Et pour récapituler tout cela, je vous proposerai le tableau suivant :

*Epistémologie normative* (la science telle qu'elle devrait être) :

- Logique,
- Méthodologie,
- Autres (Philosophies des Sciences, etc.).

*Epistémologie objective* (la science-objet, telle qu'elle paraît être) :

- Histoire des sciences (ou Epistémologie historique),
- Psychologie de la connaissance (l'Epistémologie génétique de Piaget entre autres),
- Ethnoscience (ou Epistémologie culturelle),
- Etc.

Ce tableau, schématique à l'extrême, appellerait bien sûr de longues explications. Je n'y ajouterai toutefois que la remarque suivante.

Si on admet, en effet, que l'Ethnoscience est une branche de l'Epistémologie au sens où elle est entendue ici, alors on est bien obligé de s'étonner - et de déplorer - qu'il y ait une coupure apparente aussi profonde entre elles. Combien d'historiens des sciences font-ils vraiment l'effort de se tenir au courant des recherches en Ethnoscience ? Mais aussi, combien d'ethnologues s'intéressent réellement à l'histoire des sciences, ou même à l'épistémologie génétique de Piaget ? Je ne vois pas comment les uns et les autres peuvent espérer progresser vraiment tant qu'ils continueront à s'ignorer mutuellement comme ils le font actuellement - à ce qu'il me semble, du moins, et il n'est aucun point sur lequel je souhaiterais autant être contredit que celui-là.

La grande originalité des ethnologues, en Epistémologie, c'est de considérer d'emblée les connaissances, non pas comme des faits en soi, mais comme partie intégrante (et essentielle) d'ensembles plus vastes qui sont les différentes *cultures*. C'est pour cette raison que j'identifie les termes "Ethnoscience" et "Epistémologie culturelle". A l'inverse, la majeure partie des historiens, psychologues et philosophes des sciences méconnaît encore presque totalement ce point de vue culturel. Avec quelques exceptions, dont la plus illustre est celle de Thomas S. Kuhn, dont le livre fondamental, *La structure des révolutions scientifiques*, peut être considéré comme un chef d'oeuvre d'Ethnoscience. Historien, mais s'inspirant des idées de Piaget, et ayant redécouvert pour son compte le principe du relativisme culturel dans le domaine, sans doute, où son application était la plus difficile, l'oeuvre de Kuhn montre parfaitement à quoi peut aboutir une épistémologie libérée des entraves d'un découpage entre disciplines qui devient de plus en plus historique, et de moins en moins heuristique.

Et la Technologie ?

Nous allons voir que les choses s'y présentent de façon assez semblable que dans l'Epistémologie. Mais le chemin déjà parcouru pour celle-ci va nous permettre d'aller plus vite.

Définissons-la d'abord. Pour nous ici, comme pour les ethnologues français depuis Mauss, Leroi-Gourhan et Haudricourt, la Technologie, c'est tout simplement l'étude des techniques. C'est donc une *science*, et non quelque super-technique, ou ensemble de techniques, ou technique scientifique, ou je ne sais quoi, comme le voudrait un emploi récemment banalisé du mot, inspiré de l'anglo-américain *Technology*. Ce point de vocabulaire est absolument fondamental, je n'en bougerai pas, qu'on se le tienne pour dit !

Comme l'Epistémologie, la Technologie se répartit en deux ensembles. Une Technologie normative, qui est l'étude des techniques en vue d'accroître leur efficacité, ou plus généralement de les améliorer, dans quelque but que ce soit. Cette Technologie normative comprend les innombrables branches que l'on regroupe ordinairement sous le terme d'"Art de l'Ingénieur", ou plus simplement "Génie" (génie biologique, génie génétique, etc.), mais aussi l'Agronomie, l'Ergonomie, l'Architecture, etc. Et une Technologie objective, c'est-à-dire non normative, qui est bien sûr celle qui nous intéresse davantage ici.

Comme devant, faisons de cela un petit tableau :

*Technologie normative*, ou Art de l'Ingénieur, ou Génie :

- ...
- ... (des dizaines, voire des centaines de branches particulières).

*Technologie objective* (les techniques comme objet d'observation) :

- Histoire des techniques,
- Ethnologie des techniques ou Technologie culturelle,
- Psychologie des techniques,
- etc.

Il va de soi, comme Haudricourt l'a montré depuis longtemps, que dire que la Technologie est une science implique immédiatement qu'elle est une science humaine. C'est un point sur lequel je ne reviendrai pas non plus. L'objet de la Technologie, comme celui de l'Epistémologie, est une certaine catégorie de faits humains, de faits sociaux. L'étude de ces faits humains ne peut évidemment être qu'une science humaine. (Qu'on m'excuse d'être aussi bête et discipliné. Mais j'ai appris depuis longtemps que c'était le premier commandement du chercheur !).

Mais la grande différence entre Epistémologie et Technologie, c'est évidemment dans leurs rapports avec leurs objets respectifs qu'elle se situe.

Dans l'Epistémologie, l'activité connaissante se prend elle-même pour objet. Ce qui ne va d'ailleurs pas sans difficultés : c'est pour cette raison, par exemple, qu'Auguste Comte refusait de faire une place à la Psychologie dans son tableau des sciences. Il refusait l'idée d'une science de soi-même, ou, comme on dit plutôt aujourd'hui, celle d'une science du sujet (sur ce point, voir par exemple Gréco 1967).

Dans la Technologie, les choses peuvent paraître un peu différentes, dans la mesure où l'objet - l'activité technique - peut être considéré comme distinct de l'activité connaissante elle-même. Mais cette distinction est-elle vraiment valide ? Toute action n'est-elle pas la mise en oeuvre d'un savoir préexistant ? Ne faut-il pas penser pour agir comme pour connaître, même s'il faut, peut-être, penser autrement ? Et la Technologie ne serait-elle pas, alors, un simple aspect de l'Epistémologie ? Une Epistémologie des savoir-faire au lieu d'une Epistémologie des savoirs tout court ?

Je ne crois pas qu'il soit possible de répondre ici à cette question. Non seulement faute de temps ou de place, mais surtout parce que je ne crois pas que la réponse soit acquise. Faute, entre autres, d'en savoir assez sur ces fameux savoir-faire dont on parle tant pour n'en rien dire. Tant ils sont difficiles à observer, à décrire, à *explicit*er. La connaissance, scientifique ou non, est explicite par nature, puisqu'elle se transmet par la parole ou par l'écrit - ce qui ne signifie pas qu'elle soit entièrement explicite, les mathématiciens nous ont appris depuis cinquante ans que c'était impossible. Mais les savoir-faire, eux, ne sont explicites que par exception, par hasard, ou de façon très partielle. Comment, par conséquent, comparer des savoirs dont le contenu est à peu près saisissable, à d'autres qui souvent sont de véritables boîtes noires ? Voilà en tout cas une différence, secondaire et empirique peut-être, mais irréductible, qui à elle seule justifierait la distinction entre Technologie et Epistémologie. Peut-être au fond, l'objet de ces deux sciences est-il le même ; et en tout cas, le fait qu'elles ont une large frontière commune est indéniable. Mais dans la pratique, ce que j'appellerai désormais "connaissances" se présente à l'observation dans des conditions tellement différentes de ce que j'appellerai "savoir-faire", ou "savoirs techniques", que les réunir sous la même rubrique serait une solution purement verbale.

Mais il y a une seconde raison, plus théorique, qui justifie notre distinction Technologie/Epistémologie, ou si l'on préfère Connaissance/Savoir-faire. Cette raison, c'est qu'on ne peut

pas faire abstraction de leur finalité, et de leur finalité consciente, lorsqu'on cherche à caractériser les activités humaines.

Or, si on compare activités cognitives et activités techniques, il apparaît à l'évidence que l'ordre des moyens et des fins est exactement inversé dans les deux cas.

Dans le premier cas, le but est de savoir, et l'action matérielle est un moyen. Dans le second, c'est l'action qui est la fin - ou plutôt son résultat matériel, une production - et la connaissance n'est qu'un moyen. Un moyen coûteux d'ailleurs (en temps d'apprentissage, en effort intellectuel), dont on cherchera toujours à se passer le plus possible. Il est bien difficile lorsqu'on considère l'histoire, de résister à l'impression que toutes les sociétés se sont défendues de la façon la plus opiniâtre contre cette nécessité de connaître. Il y a certes toujours et partout eu des vieux sages comme le célèbre Ogotemeli. Mais bien rares ont été et sont encore les sociétés où la connaissance en soi est une valeur, c'est-à-dire une finalité socialement approuvée de l'activité de certains. La chose n'a jamais été possible que dans les sociétés les plus fortement hiérarchisées, c'est-à-dire comportant des aspects aussi repoussants pour nous que les castes ou l'esclavage. La science moderne, elle aussi, est liée à l'existence d'un groupe social particulier, qui, pour être international, n'en a pas moins des contours assez nets, et qui bénéficie de "privilèges" réels (même si les intéressés s'en défendent avec indignation). Privilèges justifiés par les conséquences, économiques, médicales, militaires, etc., qu'on en attend globalement. Je renvoie à T.S. Kuhn pour la façon dont la science fonctionne dans ce groupe social, comme l'idéologie dans d'autres groupes (ce qui ne veut pas dire que la science ne soit qu'une idéologie !).

En somme, la connaissance est élitiste par nature. Car pour qu'elle existe autrement que comme moyen, il faut qu'elle soit valeur, c'est-à-dire moyen de différenciation sociale. C'est tout le contraire pour la technique, pour la technique "utile" du moins, c'est-à-dire qui répond aux besoins ordinaires de la vie. Inutile de rappeler longuement le mépris dans lequel les "arts mécaniques" sont tenus dans toutes les sociétés hiérarchisées, y compris la nôtre ! Les "arts libéraux", ou les "beaux-arts", sont en général mieux traités, dans la mesure exacte où ils sont moins utiles. Mais la technique la plus valorisée dans toutes les sociétés ou presque, c'est naturellement la moins "utile" de toutes, ou si on veut la plus nuisible : l'art de tuer son prochain, l'art militaire. Tout cela est parfaitement logique. "C'est bien plus beau lorsque c'est inutile" (Edmond Rostand).

Mais récapitulons.

Epistémologie et Technologie sont deux sciences contiguës. Elles ont pour objet deux domaines voisins, et étroitement interdépendants, des activités humaines relatives au monde physique ou matériel.

Le premier de ces domaines, objet de l'Epistémologie, est celui des activités cognitives, ayant pour finalité la connaissance. Le second est celui des activités techniques, ayant pour but la production.

La question se pose de savoir dans quelle mesure il est pertinent de distinguer ces deux types d'activités. Cette question est pour l'instant sans réponse sur le plan théorique. Sur le plan pratique toutefois, les conditions dans lesquelles on peut observer ces deux activités (et il n'y a de science que de l'observable), et la façon dont elles sont l'une et l'autre insérées dans la société, sont suffisamment différentes pour justifier la distinction proposée.

J'ajouterai seulement, pour couper court à des discussions inutiles, qu'il ne faut pas concevoir les deux domaines, cognitif et technique, comme deux ensembles clos et séparés. Certaines activités sont purement cognitives. D'autres sont purement productives. Mais la plupart sont à la fois cognitives et productives.

### *Les tâches de la Technologie*

Les activités techniques humaines (où que l'on place d'ailleurs la limite entre activités techniques et non techniques, c'est une discussion dans laquelle on ne peut pas entrer ici) sont une part essentielle des rapports entre les sociétés et leur environnement. Vouloir étudier ces rapports, comme il est tant à la mode de le faire aujourd'hui, en négligeant les techniques, c'est à proprement parler tourner autour du pot. La Technologie est assez semblable, pour les sociétés humaines, à ce qu'est l'Ethologie pour les espèces animales. Que dirait-on d'une Ecologie qui ne se soucierait pas des comportements des êtres vivants ?

Mais c'est la façon même dont le problème a été posé, depuis les débuts de la Géographie humaine, qui apparaît complètement faussée, du point de vue de la Technologie.

Parler de rapports entre sociétés et environnement suppose en effet, au moins implicitement, qu'on puisse définir, observer et analyser séparément les deux objets "société" et "environnement" pour ensuite rechercher quels rapports ils entretiennent entre eux. Comme si, en d'autres termes, "société" et "environnement" constituaient deux ordres de données parfaitement distincts, et donc justiciables de spécialistes diffé-

rents. Les sociétés aux sociologues, en somme, et l'environnement aux naturalistes : quand les uns et les autres auront poussé leurs recherches aussi loin qu'ils le peuvent, on confrontera leurs résultats, et la lumière jaillira...

L'échec total et constant de cette manière de faire (qui aurait dû depuis longtemps alerter les spécialistes en Epistémologie des Sciences humaines, s'il y en avait) s'explique de la façon la plus évidente du point de vue de la Technologie.

De ce point de vue en effet, qui n'est autre d'ailleurs que celui de l'ethnologie en général, il n'y a pas d'environnement en soi. Il y a ce que les membres de la société considérée savent de la Nature qui les entoure et il y a ce qu'ils en utilisent, connaissances et techniques. Le reste est, à proprement parler, comme s'il n'existait pas. Il n'y a pas de minerai de fer pour un peuple qui ne connaît pas la métallurgie. Et il n'y avait dans le ciel guère plus d'un millier d'étoiles avant la lunette astronomique.

La chose n'est pas vraie que pour les sociétés humaines, du reste. Elle l'est même pour les êtres vivants en général. Deux bactéries dans la même goutte d'eau peuvent très bien vivre dans deux "milieux" différents, dans la mesure où l'une peut rester indifférente à des facteurs physico-chimiques qui représentent des stimuli pour l'autre. C'est l'équipement enzymatique de chacune d'elles qui définit, dans la Nature qui l'entoure, ce qui constitue son environnement propre. De même, c'est sa culture cognitive et technique qui définit l'environnement propre de chaque société humaine. L'environnement ou le milieu, c'est-à-dire ce qu'il y a de pertinent dans la Nature pour une société donnée, fait partie intégrante de la culture de cette société. Le reste est hors de notre propos.

Il s'ensuit donc immédiatement qu'étudier l'environnement d'une société, c'est étudier la culture de cette société, notamment bien sûr les connaissances et les savoir-faire qui font partie de cette culture, par les méthodes de l'Ethnoscience et de la Technologie. Vouloir faire autrement, c'est s'enfermer dans une impasse.

Un exemple pour finir sur ce point. L'étude des techniques de préparation du champ m'a conduit à reconnaître un facteur physique très important dans la structuration des systèmes de culture : le *gazon* (Sigaut 1975). Quelle n'a pas été ma surprise que de constater qu'à de très rares exceptions près (par exemple C.O. Sauer), personne n'avait pris en compte l'existence de ce facteur si simple pourtant, personne n'avait étudié sa distribution géographique, ses rapports avec sols et climats, etc... Comment s'étonner, alors, que le très peu qu'on sache de la distribution des techniques de travail du sol apparaisse incohérent ou inexplicable ?

Mais assez de généralités. L'objectif de la Technologie est maintenant, je l'espère, assez clair pour tous. Mais ses moyens ? Que faire et comment faire, concrètement ? Il faut bien qu'il y ait un problème, et grave, sur ce plan, pour que tant de chercheurs s'évertuent à travailler dans toutes les directions possibles et imaginables, y compris les plus obscures et les plus acrobatiques, alors que la Technologie offre des perspectives si évidentes ! Tout ou n'importe quoi plutôt que de faire de la Technologie, semble-t-il. Pourquoi ?

Je voudrais présenter ici ce que je crois être l'une des nombreuses réponses à cette question.

La première tâche de la Technologie, comme de toutes les autres sciences, c'est bien entendu d'observer et de décrire les faits dont elle s'occupe. Or, en l'absence de méthodes solides d'identification des faits techniques, les observations et les descriptions sont très difficiles... Et leur utilisation scientifique ultérieure est pratiquement impossible.

Songez à ce que serait la description d'un paysage végétal par quelqu'un qui n'aurait aucune notion de botanique systématique : quelqu'un, autrement dit, qui n'aurait aucun moyen d'identifier les différentes espèces présentées dans ce paysage. Que serait une telle description ? Soit un tableau plus ou moins esthétique, mais ne donnant qu'une image très globale. Soit au contraire une fastidieuse énumération de détails, dont beaucoup sans pertinence et sans signification. N'épiloguons pas, du reste. Car il est trop clair que sans un système d'identification viable des êtres vivants, c'est la science biologique elle-même qui serait dans l'impossibilité d'exister. C'est exactement la même chose en Technologie.

Une dernière remarque encore avant de passer à un exemple plus concret. Identification ne signifie pas classification. Il y a certes des rapports nombreux et étroits entre les deux entreprises. Mais elles sont pourtant distinctes. Il n'a pas manqué de tentatives pour classer les techniques (la simple table des matières d'un manuel est déjà une classification). Si ces tentatives n'ont abouti jusqu'ici qu'à des résultats arbitraires, ou artificiels, c'est précisément parce que leurs auteurs ont négligé, me semble-t-il, les problèmes de l'identification des techniques dans ce qu'ils ont de spécifique.

La grande différence entre identification des techniques et identification des êtres vivants, toutefois, c'est que la première ne peut se faire qu'en deux étapes successives, celle de l'opération d'abord, celle de la *technique* proprement dite ensuite.

En bonne méthode, en effet, c'est du donné observable qu'il faut partir. Or, on n'observe pas des techniques. Ce qu'on observe d'abord, c'est quelqu'un qui fait quelque chose, c'est-à-dire une opération.

En termes plus analytiques, une opération met en jeu :

- un ou des agents,
- une ou des matières d'oeuvre, qui après l'opération deviennent produit et éventuellement sous-produits,
- un ou des outils (pouvant être éventuellement telle ou telle partie du corps),
- des ressources (au minimum de l'énergie, mais l'eau pour laver, le vent pour sécher, le sable pour abraser, etc., sont des ressources),
- un espace et un temps.

Dans presque tous les procédés de fabrication, les opérations sont organisées en *séquences*, le produit de l'une servant de matière d'oeuvre à la suivante. Séquences pouvant être évidemment ramifiées, lorsqu'il y a plusieurs produits, ou plusieurs matières d'oeuvre. Mais chaque séquence a un point de départ qui est dans la Nature (le minerai dans le sol), et un point d'arrivée qui est dans une consommation humaine (le couteau dont je me sers à table).

En outre, les opérations ne sont pas seulement organisées en séquences. Il y a d'autres modes de relation entre elles. Elles peuvent avoir en commun par exemple, l'agent chargé de leur exécution (le barbier qui est également chirurgien ou croque-mort, la ménagère qui s'occupe de tous les travaux de la maison, l'agriculteur...), ou une certaine matière d'oeuvre (les industries du lait, du bois...), ou encore une certaine ressource (les arts du feu, les industries du froid...).

Il y a donc tout un travail d'identification qui porte sur les opérations et sur les relations qu'elles ont entre elles. Je n'y insisterai pas, sauf pour proposer deux définitions (qu'on m'excuse, encore une fois, d'être aussi scolaire, mais comment faire autrement ?) :

- le *système technique* d'une société, c'est l'ensemble des opérations productives régulièrement exécutées par les membres de cette société, ensemble qui est organisé en *réseau*;
- ce qui définit chaque opération, c'est sa *position dans ce réseau*.

Bien entendu, le système technique d'une société, même simple, est une réalité inépuisable, et vouloir le décrire en son entier serait une entreprise impossible. Ce qui est possible, par contre, c'est situer une opération, quelle qu'elle soit, par rapport à l'ensemble des autres opérations qui l'avoisinent dans le réseau.

Une opération étant ainsi définie, donc, il devient possible de trouver, dans d'autres sociétés (d'autres systèmes techniques), des opérations ayant une position relative identique, ou au moins semblable, dans leurs réseaux respectifs. J'appelle

ces opérations *homologues*. En général, ces opérations homologues sont exécutées de façons différentes : ce sont ces modes d'exécution différents que j'appelle des *techniques*. En bref :

- une opération, c'est quelqu'un qui fait quelque chose (en se servant d'outils, de matière d'oeuvre, de ressources, etc.);
- chaque opération se définit par sa position par rapport aux opérations voisines dans le système technique de la société ou du groupe social considérés;
- les opérations ayant la même position dans des systèmes techniques différents sont homologues;
- et enfin : identifier une technique, c'est pouvoir la distinguer de toutes celles avec lesquelles on peut exécuter le même ensemble d'opérations homologues.

*Un tableau d'identification des formes de consommation des céréales*

C'est sur l'ensemble des opérations de récolte des grains que j'ai été amené pour la première fois, en collaboration avec A.G. Haudricourt et M. Jean-Brunhes Delamarre, à ce genre de réflexions (Sigaut 1978). Je l'ai poursuivi, depuis, à propos d'autres opérations ou éléments d'opérations. Mais puisqu'il m'a été demandé de parler ici d'alimentation, je vais vous proposer une tentative d'identification, portant non pas sur un ensemble d'opérations, mais sur un ensemble de produits. Produits qui d'ailleurs se définissent, comme les opérations, par leur position dans le système. Il s'agit des produits céréaliers situés à l'extrémité finale des séquences de préparation alimentaire, prêts à être consommés donc. Je parle à leur propos de *formes de consommation des céréales*.

Cette tentative d'identification se résume en un tableau à double entrée, comportant :

- en tête de lignes, le mode de préparation culinaire subi en dernier lieu par la céréale consommée, cuisson, fermentation, cuisson et fermentation, ou néant (consommation crue);
- en tête de colonnes, l'état physique en lequel la céréale est consommée, liquide, gel, pâte, ou grains.

Il n'est pas inutile de préciser, peut-être, que ces catégories ne sont pas données a priori. En effet, un tableau comme celui-là se construit empiriquement, mais en s'efforçant d'arranger les données (ici, les formes de consommation connues par la littérature) de la façon la plus simple possible. C'est ce but de simplicité qui amène à choisir, en lignes et en colonnes, des catégories aussi économiques que possible.

ETAT PHYSIQUE DU PRODUIT CONSOMME						
	LIQUIDE		GEL	SOLIDE (PATES*)	GRANULES	
	BOISSON (bières)	ALIMENT (soupes)			BOUILLIES	GRUAUX SEMOULES etc.
NI CUISSON NI FERMENTATION		+				
FERMENTATION	+	+				
CUISSON	A l'eau	+	Polenta (1)	Knödel, Nouilles	+	Mhamza (2)
	A la graisse et à l'eau		Gaude (1)		+	
	A la graisse			Beignets		
	Sur plaque			Galettes		
	Au four			Pain non levé		
A la vapeur				+	+	Couscous
FERMENTATION ET CUISSON		+		Pain levé		
CUISSON ET FERMENTATION	+					

(1) D'après G. Heuzé (1864), la polenta est une bouillie à l'eau; la farinata une bouillie au gras ou gaude.

(2) D'après S. Ferchiou (1979).

\* avant cuisson  
+ Le produit existe mais n'a pas de nom spécial.

Tableau 1. Identification des formes de consommation des grains

Autre remarque, relative aux cases vides. Il en existe deux sortes. Les cases barrées, qui sont nécessairement vides (apparemment du moins), car correspondant à une incompatibilité intrinsèque : il n'y a pas d'aliment liquide cuit au four. Et les cases vides simplement laissées en blanc, faute de savoir quoi y mettre. Ces cases en blanc sont des questions à la recherche.

Troisième remarque : ce tableau est évidemment très simplifié. Chaque case remplie, ou du moins bon nombre d'entre elles, pourrait elle-même être développée en un tableau particulier. Pour les produits fermentés par exemple, il faudrait distinguer le type de fermentation, alcoolique, lactique, etc. (avec éventuellement des variantes de chacun, ou au contraire des combinaisons de plusieurs d'entre eux). Il faudrait aussi distinguer les divers types de graisses, de fours...

Mais tout cela signifie seulement qu'un tableau de ce genre ne se suffit pas à lui-même. Il ne prend tout son sens que par référence à d'autres tableaux semblables, faits ou à faire, portant sur des opérations ou des produits voisins. Ce qui n'a rien pour nous surprendre, puisque nous avons défini les opérations comme des points dans un réseau.

Dernière remarque, enfin : notre tableau n'est pas complet. Il laisse de côté certains modes de préparation sur lesquels nous sommes très mal renseignés : la cuisson au sable en Inde, par exemple. Il laisse de côté également toutes les formes de consommation qu'on peut considérer comme des "friandises" : la pâtisserie d'abord, qui implique en général l'addition d'ingrédients autres que le milieu de cuisson, eau ou graisse (sucre, miel, oeufs, lait...), mais aussi les divers modes de consommation des grains non mûrs (grillés par exemple), le *pop corn*, etc. Ont enfin été laissés aussi de côté les *breakfast cereals*, qui résultent de techniques de préparation industrielles parfois complexes, faisant intervenir de hautes pressions, ou au contraire le vide, et sur lesquelles nous sommes d'ailleurs dans une très grande ignorance.

A quoi peut servir notre tableau ?

A savoir de quoi on parle, d'abord. J'insiste sur le fait que ce tableau est simplifié, perfectible, et peut-être même erroné. L'erreur ne me gêne pas, dans la mesure où elle vaut mieux que le néant, qui lui n'appelle aucune critique, aucune correction. Il reste que sans un tableau de ce genre auquel se référer, au moins implicitement, il n'est pas possible de savoir ce que chacun entend par des termes comme "pain", "galette", ou "bouillie", sauf si on a la chance de connaître déjà soi-même la réalité à laquelle ces termes renvoient. D'une certaine façon, notre tableau est assez analogue au tableau des phonèmes par lequel les linguistes commencent leur description d'une langue.

Et une fois que l'on sait de quoi on parle, on peut commencer à travailler. On peut passer aux étapes qui succèdent à l'identification dans la recherche technologique comparative. On peut chercher à localiser les techniques identifiées dans le temps (apparition, disparition), dans l'espace géographique (cartographie) et dans l'espace social. On peut essayer de les comparer sur le plan de l'efficacité du travail, de la valeur nutritionnelle, etc. Je ne vais pas me lancer dans une énumération de tout ce qu'il y a à faire : le champ de la Technologie est immense !

Pour terminer, je voudrais rendre ici un hommage personnel aux auteurs, trop peu nombreux hélas, qui se sont donnés la peine de décrire de façon utilisable le travail si quotidien et si banal qui consiste à préparer la soupe, le pain ou le couscous. Est-ce parce qu'il est banal, ou parce qu'il est souvent féminin, que ce travail a si peu intéressé les ethnologues en général ? Je l'ignore, mais je crois que ceux-ci devraient se poser un peu plus la question, pour découvrir toute la richesse insoupçonnée qu'offre à l'investigation le banal, l'ordinaire, ce qui va tellement de soi que personne ne le remarque plus. C'est le banal qui est étonnant, c'est le quotidien qui est exotique. Et parmi ces courageux explorateurs de l'ordinaire, je voudrais exprimer ma reconnaissance à ceux dont je me suis le plus servi : Shmuel Avitsur, Lucien Bernot, J.-P. Chateau, Anni Gamerith, Marceau Gast, et bien entendu leur ancêtre à tous Adam Maurizio. Que les oubliés me pardonnent !

F.S.  
Centre de Recherches  
Historiques, E.H.E.S.S.

## REFERENCES

- AVITSUR, S.  
1975 "The way to bread. The example of the land of Israël", *Tools and Tillage* 2 (4) : 228-241.
- BERNOT, L.  
1975 "Riziculteurs", pp. 86-127 in R. Cresswell (éd.), *Éléments d'ethnologie*, vol. 1. Paris : A. Colin (2 vol.).
- CHATEAU, J.-P.  
1973 *Les produits vivriers de base dans l'alimentation en Côte d'Ivoire. Modes de préparation, coefficients de transformation*. Abidjan, République de Côte d'Ivoire : Ministère du Plan, Direction des Etudes de Développement (Texte multigraphié avec nombreux tableaux, 76p.).
- FERCHIOU, S.  
1979 "Conserves céréalières et rôle de la femme dans l'économie familiale en Tunisie", pp. 190-197 in M. Gast et F. Sigaut (éds), *Les techniques de conservation à long terme*, 1. Paris : Editions du C.N.R.S.
- GAMERITH, A.  
1956 "'Hirsch' und 'Pfennich', ein Sonderkapitel zu der Gesamtarbeit 'Speise und Trank in südoststeirischen Bauernland'", *Österreichische Zeitschrift für Volkskunde* 10 (3-4) : 97-112.  
1975 "Arten und Wandel am Beispiel des Landes Steiermark mit weiteren Beizügen", pp. 80 ss., in *Ethnologische Nahrungsforschung/Ethnological Food Research*. Helsinki : Suomen Muinaismuistoyhdistys (Kansatieteellinen Arkisto, 26).  
1980 "Bevorzugte Stellung der Mehlspeisen in österreichischen Landen", *Österreichische Zeitschrift für Volkskunde*, Nouvelle série, 34 (2) : 69-99.
- GAST, M.  
1968 *Alimentation des populations de l'Ahaggar*. Paris : Arts et Métiers graphiques.
- GRECO, P.  
1967 "Epistémologie de la psychologie", pp. 927-991 in J. Piaget (éd.), *Logique et connaissance scientifique*. Paris : Gallimard (Encyclopédie de la Période).

- HEUZE, G.  
1864 *L'agriculture de l'Italie septentrionale*. Paris.  
1896-97 *Les plantes céréales*. Paris : Librairie agricole de la Maison rustique (2 vol.).
- KUHN, T.  
1983 *La structure des révolutions scientifiques*. Paris : Flammarion.
- MAURIZIO, A.  
1924-26 *Die Nahrungsmittel aus Getreide*. Berlin : Paul Parey, 2e éd. (Vol. 1 : Mahlgut und Mahlerzeugnisse, Gehalt und Aufbewahren. Die Teiggärung. Das Backen und die Eigenschaften des Brotes. Vol. 2 : Brotnahrung. Brotarten, Volks- und Soldatenbrot, Zwieback, Broteratz und Zusätze. Graupen und Griesse. Teigwaren. Breipflanzen, Aufguss und Suppen. Mais und Maiskost, Reis und Reiskost und ihre Gefahren).
- SIGAUT, F.  
1975 *L'agriculture et le feu*. Paris : Mouton et Cie.  
1978 "Identification des techniques de récolte des graines alimentaires", *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* 25 (3) : 145-161.
- N.B. Principales sources consultées pour l'élaboration du tableau, mais non citées dans celui-ci (faute de place) :
- ADRIAN, J. et M. GAST  
1965 *Mils et sorgho en Ahaggar. Etude ethnologique et nutritionnelle*. Paris : Arts et Métiers graphiques.
- DALMAN, G.  
1964 *Arbeit und Sitte in Palästina* : Vol. 3, Von der Ernte zum Mehl, et Vol. 4, Brot, Öl und Wein. Hildesheim : Georg Olms.
- DIGARD, J.-P.  
1982 Communication personnelle sur la préparation du riz pilaf en Iran.
- HALEY, W.L. et J.W. PENCE  
1960 "Bulgor, an ancient wheat food", *Cereal Science Today* 5 (7) : 203-207 et 214.
- JACQUOT, R., J. MATET et O. FRIDENSON  
1947 "Influence de traitements thermiques industriels sur la valeur protidique des aliments", *Annales de la nutrition et de l'alimentation* 1 (2) : 157-213.

- LEVY-LUXEREAU, A.  
S/presse "Décorticage et mouture des mils : dénomination et techniques en pays hausa (Niger)" in M. Gast et F. Sigaut (éds), *Les techniques de conservation des grains à long terme* 3. Paris : Editions du C.N.R.S.
- MORITZ, L.A.  
1958 *Grain-mills and flour in classical Antiquity*. Oxford : Clarendon Press.
- PALES, L.  
1954 *L'alimentation en A.O.F. Milieux, enquêtes, techniques, rations*. Dakar : O.R.A.N.A.
- SAPPER, K.  
1901 "Speise und Trank der Kekchiindianer", *Globus* 80 : 259-263.
- SERINGE, N.-C.  
1818 *Monographies des céréales de la Suisse*. Berne : chez l'auteur (Mélanges botaniques).
- TAKÁCS, L.  
1968 "Der Anbau der 'Fuchsschwanzhirse' (*Setaria italica*) in Ungarn", *Acta Ethnographica Academiae Scientiarum Hungariae* 17 (3-4) : 333-352.