

SYMPOSIUM 1 / COLLOQUE 1

ARCHAEOLOGICAL KNOWLEDGE: THEORY AND METHODS
CONNAÎTRE EN ARCHÉOLOGIE: FONDEMENTS THÉORIQUES
ET MÉTHODES

Coordinators / Coordinateurs: F. Djindjian, R. Whallon

INTRODUCTION

J.-Cl. Gardin donne une communication introductive au colloque sur le thème du discours archéologique, en développant le concept de modèles discursifs en Archéologie, basées ici sur les capacités de formalisation de l'analyse logiciste dans la validation du discours archéologique.

L. Iakovleva traite de la potentialité des approches méthodologiques pour l'étude de l'art préhistorique. Elle propose une formalisation des processus d'études de l'art du Paléolithique supérieur en plusieurs étapes, avec comme objet la connaissance des populations préhistorique à partir de leur art pariétal et mobilier.

J.A. Barceló, G. Pelfer et A. Mandolesi traitent du sujet des origines de la cité, en s'appuyant sur les données de la cité de Tarquinia en Etrurie. Ils montrent comment les données archéologiques issues des fouilles permettent de reconstituer le processus économique et social de l'urbanisation.

A. Guidi approfondit les influences idéologiques des modèles d'évolution sociale qui ont été proposés depuis un demi siècle par les archéologues, en comparant la potentialité des données issues des fouilles archéologiques pour traiter de la question, et les différents modèles connus.

A. Gallay s'intéresse à l'analogie ethnographique, précise ses possibilités et ses limites et définit ses conditions d'emploi dans un discours archéologique. Il précise en outre le rôle du concept d'actualisation (définition de la valeur spatio-temporelle d'une analogie ethnographique) dans le processus de validation de l'explication archéologique.

F. Djindjian, pour terminer, propose une théorie générale de la connaissance en Archéologie, en définissant une approche en trois niveaux: Acquisition de la connaissance, Structuration et Reconstitution. Pour chaque niveau des méthodes sont proposées, qui aboutissent à l'élaboration d'un modèle cognitif en dix étapes, propre à se substituer aux insuffisances des méthodes traditionnelles. Il sera intéressant pour le lecteur de vérifier où chacune des communications précédentes s'applique à un niveau, une étape ou un cas d'application de cette théorie générale.

FRANÇOIS DJINDJIAN
Université de Paris I
CNRS UMR 7041

LES MODÈLES LOGICO-DISCURSIFS EN ARCHÉOLOGIE

Cette note est en quelque sorte une mise à jour de celle que j'ai présentée à la Commission 4 de l'UISPP il y a quelques années (GARDIN 1990) au sujet d'un programme de recherche sur l'architecture cognitive des publications archéologiques entrepris dans les années 80 (GARDIN 1979). Mon propos est d'exposer les avancées de ce programme – connu aujourd'hui sous le nom de programme logiciste – au cours de la dernière décennie; je les répartirai sur deux volets, théorique et pratique. Sur le plan *théorique*, de fructueux rapports ont été établis entre les orientations de l'analyse logiciste et certains débats récents sur l'épistémologie des disciplines historiques. Une des leçons de cette confrontation est la mise en évidence de la fonction modélisatrice de l'analyse logiciste, au même titre que la modélisation mathématique. La première partie de la présente note porte essentiellement sur ce point; la seconde sera consacrée au volet *pratique* du programme logiciste, touchant les changements qui se dessinent dans la forme des publications archéologiques à la lumière des considérations précédentes.

1. POSITIONNEMENTS THÉORIQUES

Pour mieux comprendre ce qui suit, il est utile d'avoir une idée de ce qu'est le programme logiciste; il a fait l'objet de publications assez nombreuses (panoramas dans GARDIN 1990; GARDIN, BORGHETTI 1995; GALLAY 1998; GARDIN 2001b, 437) pour que je me borne à un rappel de quelques lignes. L'objectif premier est d'ordre épistémologique: on cherche à mettre en évidence dans les publications archéologiques les éléments qui constituent l'apport proprement cognitif du texte (et de ses illustrations, le cas échéant), dégagé de l'appareil rhétorique où ces éléments sont nécessairement enchâssés dans le discours naturel. L'analyse logiciste est le nom donné à la démarche proposée dans ce but. En un mot, elle consiste à représenter le contenu cognitif d'un texte sous forme d'une 'schématisation' structurée à la manière d'un modèle computationnel, avec ses deux composantes standard: (a) d'une part, une *base de données* comprenant l'ensemble des propositions dépourvues d'antécédents explicites sur lesquelles s'appuie la construction¹; (b)

¹ Le terme 'construction' s'entend ici de toute espèce de texte publié pour faire connaître des vestiges archéologiques et/ou les idées qu'entretient l'auteur à leur sujet. Dans le cas de textes strictement descriptifs (catalogues, inventaires, etc.), l'analyse logiciste s'arrête à une mise en forme de cette seule composante, la base de données (ex.: GUILLAUME 1987, 21-55).

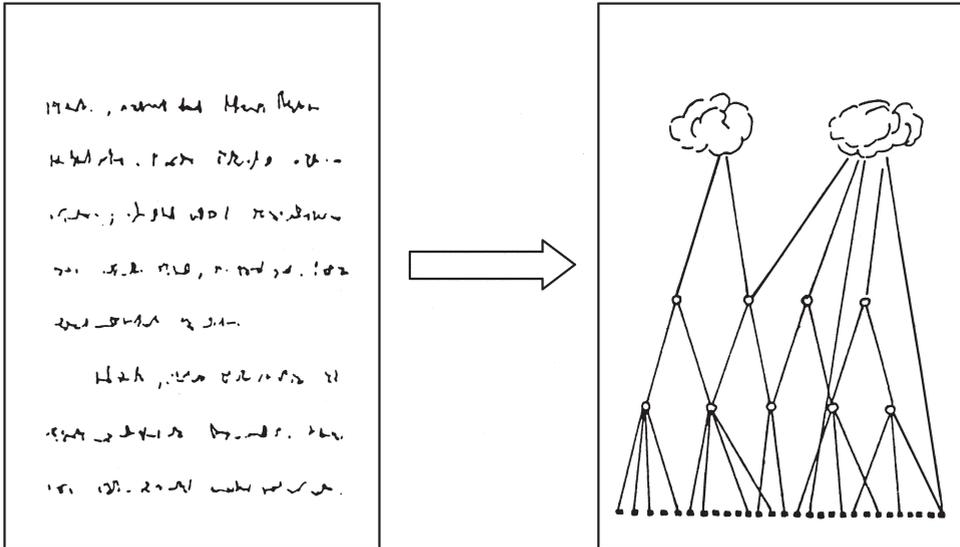


Fig. 1 – L’analyse logiciste des constructions archéologiques (d’après GARDIN 1979, 177, fig. 23). Transformation d’un texte linéaire en une ‘schématisation’ de son contenu cognitif. (a) Au niveau inférieur, la base de données; (b) au niveau supérieur, les hypothèses ou conclusions de la construction; (c) aux niveaux intermédiaires, les paliers du raisonnement suivi pour relier *a* et *b* par dérivations successives, de bas en haut (voie empirico-inductive) ou de haut en bas (voie hypothético-déductive).

d’autre part, des *formules de réécriture* $P \rightarrow Q$ exprimant les opérations élémentaires du raisonnement suivi par l’auteur pour passer de ces données aux hypothèses qu’il avance à leur sujet (Fig. 1, lue de bas en haut) ou, inversement, des hypothèses aux données mobilisées pour les fonder (Fig. 1, de haut en bas).

Un mot sur les expressions en italiques: les ‘données’, dans l’analyse logiciste, ne sont pas seulement les descriptions de vestiges archéologiques et de leur contexte; ce sont aussi les analogies invoquées pour affecter ceux-ci aux catégories habituelles (Temps, Lieu, Fonction), ainsi que les éléments du savoir ‘de base’ mobilisé dans l’interprétation (connaissances établies, observations ethnographiques, croyances personnelles, etc.). Quant aux ‘formules de réécriture’, elles sont une manière simple d’exprimer les articulations élémentaires du raisonnement, telles qu’elles se livrent dans les textes archéologiques: l’auteur, ayant observé ou établi un ensemble de propositions $\{P_i\}$, énonce un autre ensemble $\{P_j\}$ implicitement considéré comme un conséquent naturel du précédent, sans qu’il soit besoin de caractériser la relation ou l’opérateur logique qui sous-tend cette dérivation.

L’accueil réservé à cette approche fut dès l’origine négatif: on dénonçait le réductionnisme et le positivisme d’une démarche contraire à l’esprit de

la recherche dans les humanités. Je ne reviendrai pas sur ces critiques anciennes (récapitulées dans GARDIN, BORGHETTI 1995, 87-110), pour m'attacher plutôt à des vues récentes plus constructives sur le même sujet. Je fais ici allusion à un certain nombre de travaux conduits au cours de la dernière décennie sur le raisonnement dans les sciences de l'homme en général; ils éclairent utilement, parfois *a contrario*, l'actualité des questions d'épistémologie pratique soulevées par notre programme (GARDIN 1987).

1.1 *Recherches sur la logique naturelle*

La logique naturelle est l'expression qu'utilisent nombre de linguistes, philosophes ou logiciens pour désigner les opérations de raisonnement pratiquées dans le langage ordinaire, par contraste avec les opérations mathématiques du discours scientifique. De cette famille de chercheurs, je retiendrai plus particulièrement deux logiciens, en raison de l'attention qu'ils ont portée à des domaines de discours spécialisés, distincts de la vie quotidienne mais aussi bien de l'univers des sciences dites exactes et naturelles. L'un d'eux est Stephen TOULMIN (1958), dont les logiques de champ ("field-related logics") préfigurent les organisations logico-sémantiques auxquelles l'analyse logiciste fait appel pour rationaliser le discours archéologique (GARDIN 1979, 195-204, 208-211). Rationaliser? Entendons-nous: on ne vise nullement en l'espèce la rationalité forte des sciences naturelles mais seulement une plausibilité plus solidement justifiée que celle du sens commun ou de l'argumentation naturelle (GARDIN *et al.* 1981). Stephen TOULMIN (2001, 1-13) vient de lui donner dans son dernier livre un joli nom, malheureusement difficile à traduire en français: "reasonableness".

Le nom de Jean-Blaise Grize fut aussi prononcé dès la présentation du programme logiciste. J'empruntais à ce logicien la notion de 'schématisation' et la définition qu'il en donnait: «des modèles engendrés par un discours tenu dans une langue naturelle» (GRIZE 1974, 204, cité dans GARDIN 1979, 210). La référence à la modélisation est là on ne peut plus explicite; il faudra pourtant attendre une vingtaine d'années pour que soit admise la parenté fonctionnelle entre la 'vraie' modélisation, mathématique, et la modélisation logico-discursive dont il est ici question.

Dans l'intervalle, les recherches de J.-B. Grize sur la logique naturelle ont inspiré de nombreux travaux relatifs aux ressorts de tous ordres – linguistiques, sociaux, logiques – qui sous-tendent l'argumentation en langage naturel²; mais à l'inverse du programme logiciste, les textes pris comme exem-

² Voir notamment la collection des *Travaux du Centre de Recherches Sémiologiques* fondé par J.-B. Grize (Université de Neuchâtel), avec ses quelque 70 titres parus entre 1969 et 2001.

ples relèvent là de domaines de discours les plus variés, au lieu d'une discipline particulière³. La parenté des deux entreprises n'en a pas moins nourri au fil des ans un dialogue fécond, jusqu'à une clarification des différences entre les objectifs et les modalités de l'analyse pratiquée dans chacune (GARDIN 1995a; GRIZE 2000).

1.2 Recherches sur le 'raisonnement naturel'

Un gros livre est paru il y a dix ans sous un titre où figure cette locution (PASSERON 1991); il est consacré au raisonnement sociologique. Toutefois, l'auteur pose dans l'introduction que la sociologie est, comme toute branche des sciences humaines, une discipline historique; les caractéristiques du raisonnement sociologique qu'il étudie s'appliqueraient donc aussi bien au genre de raisonnements que pratiquent les historiens et, parmi eux, les archéologues que nous sommes. C'est en cette qualité que j'ai tenu à signaler naguère certaines contradictions entre les thèses de J.-C. Passeron et les leçons tirées de l'analyse des constructions archéologiques (GARDIN 1993).

Pour faire court, je retiendrai seulement deux de ces thèses, qui tiennent une place centrale dans l'argumentation de J.-C. Passeron. La première est que les théories relatives à l'ordre humain des choses ne sont justiciables d'aucune validation empirique, la raison invoquée étant que nous ne pouvons jamais être assurés de l'invariance nécessaire entre le contexte où elles ont pris forme (découverte) et le contexte où nous voudrions les tester (preuve). Mais comme il faut bien, dans une communauté scientifique, trancher de temps à autre entre quelques théories contradictoires, force est de nous en remettre au 'bon' jugement de ses membres les plus 'autorisés': en d'autres termes, l'évaluation par les pairs remplace la validation par les faits. L'ennui est que les critères de décision sont dès lors inévitablement locaux, soumis à des déterminations changeantes dans l'espace et le temps. Il s'ensuit – et c'est la seconde thèse de J.-C. Passeron – qu'on ne saurait parler d'un processus cumulatif de connaissance dans les disciplines historiques: nous pouvons certes additionner, juxtaposer, multiplier les théories, mais intégrer, rejeter, progresser, nenni.

C'est sur ces deux points principalement que portent mes réserves. Elles ont pour source les contre-exemples que m'offrent en abondance l'histoire longue de la recherche archéologique et, plus parcimonieusement, l'expérience que j'en ai. Ayant été galamment invité à exposer ces objections dans un recueil d'hommages à J.-C. Passeron (MIÉVILLE, BUSINO 1996), je ne crois pas utile de

³ En dépit de l'intérêt originellement marqué pour le discours des sciences de l'homme (GRIZE 1966a, b; 1974; 1983).

les reprendre ici; et la discussion reste ouverte⁴. Son intérêt pour l'archéologie est d'élargir opportunément, sous couvert du raisonnement naturel, les controverses plus locales qui agitent depuis cinquante ans notre discipline, alternativement attirée vers l'une ou l'autre de deux modalités de la connaissance différemment nommées: d'un côté, le mode 'dur' (étroit, sec, rigide, froid, etc.), où la construction historique se plie à des contraintes d'adéquation empirique largement étrangères à nos modes 'naturels' de raisonnement, au prix de certains renoncements; de l'autre, un mode 'mou' (large, humide, libéral, chaleureux, etc.), où l'écriture se laisse au contraire porter par des mouvements intérieurs ou des visées sociales dont le raisonnement scientifique tend pour sa part à faire abstraction (GARDIN, PEEBLES 1992, 379-381, note 20).

1.3 Modélisation et narration: nouvelles perspectives

Une dualité semblable reparaît dans l'opposition abondamment commentée par les philosophes et les historiens entre la forme majoritairement *narrative* de leurs livraisons et le genre de structures que recouvre le terme général de *modèle* dans les sciences de l'homme. Un séminaire interdisciplinaire de recherche étalé sur cinq ans (1995-2000) vient d'apporter à ce sujet une contribution substantielle, sous forme d'un ouvrage collectif qui rassemble plusieurs des travaux présentés et discutés à ce séminaire (GRENIER, GRIGNON, MENGER 2001). J'en retiendrai une leçon particulièrement importante pour mon propos, à savoir la reconnaissance de la fonction modélisatrice des schématisations évoquées plus haut, alors même que les articles ou les livres dont elles sont censées exprimer l'apport cognitif épousent pour la plupart le mode narratif.

En effet, on commet une double erreur lorsqu'on associe trop étroitement la notion de modèle à l'emploi d'un outillage mathématique ou informatique considéré comme un passage obligé de la connaissance scientifique. D'une part, la réalité d'un *progrès* du savoir dans les humanités (histoire, ethnologie, linguistique, etc.) est une constatation empirique difficile à récuser; or ce progrès a été acquis jusqu'ici sans grand recours aux mathématiques. En second lieu, les raisonnements auxquels nous devons ce progrès se déroulent dans des univers de discours où règnent bon an mal an des *principes méthodologiques*, sinon des règles, irréductibles aux seules pratiques du discours ou du raisonnement 'naturel'. A défaut, nous aurions d'ailleurs bien

⁴ Le voisinage de textes contradictoires dans un même recueil étant, sinon une discussion, du moins une invitation à la creuser davantage. Cette invitation est encore présente sous la même forme indirecte dans l'ouvrage collectif commenté plus loin (§1-3, *Le modèle et le récit*); on y trouve en effet un long texte de J.-C. PASSERON (2001) qui amplifie les thèses de son livre antérieur (PASSERON 1991) et un autre plus court où je développe les embarras qu'elles me causent (GARDIN 2001a).

de la peine à définir en termes opératoires les propriétés qui valent à nos interprétations 'savantes' de quelque objet que ce soit une certaine prééminence par rapport aux commentaires non professionnels des mêmes objets.

La distinction des deux ordres de prose est masquée, il est vrai, par le fait que la rhétorique occupe dans l'un et l'autre une large place et qu'elle y suit à peu près les mêmes usages. Il reste que l'opposition du Modèle et du Récit doit aujourd'hui être repensée à la lumière d'une conception plus large de la modélisation, qui englobe la mise en forme logiciste des constructions narratives les plus solidement raisonnées, ou les plus 'raisonnables' au sens technique où S. TOULMIN (2001) entend ce terme. Les schématisations proposées se prêtent en effet – ou mieux, invitent – aux mêmes épreuves de validation que les modèles mathématiques, tant sur le plan de la cohérence formelle (ex.: l'attention prêtée aux inférences multivoques de type $P \rightarrow Q1, Q2, \dots Qn$) que de la correspondance empirique (ex.: la recherche systématique d'observations contextuelles qui, associées à l'antécédent P , réduisent la multiplicité des conséquents Q). Formalisation numérique et schématisation logiciste sont ainsi deux façons de modéliser nos théories pour les faire entrer dans le processus cumulatif d'évaluation propre à la démarche scientifique en général, toutes disciplines confondues. Dans les deux cas, on s'efforce d'isoler l'apport cognitif de nos constructions discursives, dégagé des formes rhétoriques ou littéraires où nos traditions veulent qu'on le dilue.

Ce mouvement vers une distinction des genres en choque aujourd'hui plus d'un; c'est peu dire... Il n'implique pourtant nullement une mise à l'écart du mode narratif, élevé au contraire dans cette perspective dualiste à la dignité d'un mode de connaissance autonome, avec ses moyens propres (BRUNER 1986, 1-43; GARDIN 1995b). De façon tout à fait inattendue, c'est à ce même mouvement que semble s'être rallié Paul RICOEUR (2000), jusqu'alors porteparole opiniâtre d'une herméneutiques où seule la fiction narrative permettrait de 'comprendre' les phénomènes humains que la rationalité scientifique s'épuise à 'expliquer'. Tout cela est changé: P. Ricoeur recommande aujourd'hui aux historiens un effort d'analyse pour que ressorte plus clairement la partie proprement cognitive de leurs travaux ('documentaire' et 'explicative', précise-t-il), séparée de la partie 'scripturaire' ('rhétorique et littéraire'). L'analyse logiciste n'a pas d'autre but.

2. DÉVELOPPEMENTS PRATIQUES

Je corrige aussitôt: au-delà de l'exploration épistémologique se profile un second objectif annoncé dès la présentation du programme logiciste, touchant une refonte souhaitable de nos pratiques en matière de publications (GARDIN 1979, 244-273). L'argumentation était simple et vaut encore aujourd'hui: elle repose sur un double constat, d'ordre quantitatif et qualitatif.

L'aspect quantitatif, d'abord: "l'inflation des publications" (*op. cit.*, 250 sq.) est une manière de faire entendre à la fois l'accroissement du nombre de pages publiées d'une décennie à l'autre dans nos domaines de recherche et le dépassement de nos capacités de lecture qui en résulte, croissant lui aussi. Le phénomène a fait l'objet de maintes déclarations inquiètes mais qui n'ont guère été assorties de suggestions pour le combattre⁵. Une des plus provocantes fut l'exorde prononcée il y a dix ans par Sir Anthony KENNY (1991) à l'ouverture d'une conférence internationale sur l'emploi des nouvelles technologies de l'information dans les humanités. Cet éminent philosophe – alors Président de la British Academy – avouait qu'au terme d'une enquête bibliographique qu'il avait commanditée, il apparaissait qu'aucun de ses collègues ou lui-même ne pouvait espérer lire plus qu'un infime pourcentage – de l'ordre de 2% selon ses calculs – des quelque 12000 articles publiés chaque année dans sa discipline (en anglais seulement). D'autres comptages suggéraient par ailleurs que le lectorat moyen de chacun de ces articles ne pouvait guère dépasser une centaine de personnes. Mais oublions ces chiffres bas, doublons-les, décuplons-les même: la question posée par A. Kenny n'en reste pas moins pertinente: «est-il raisonnable de maintenir un système de publication de cette nature?» (*op. cit.*, 7); de même, son avertissement final: «si cette analyse de la situation est correcte, les conséquences pour nos disciplines peuvent nous entraîner très loin, sur des voies inattendues dont on commence seulement à s'aviser» (*ibid.*, 10). La conférence se déroula pendant une semaine sans que cette problématique fût jamais reprise; la course aux nouvelles technologies était visiblement la seule innovation que les participants eussent à l'esprit. Il est clair pourtant qu'elle ne résout aucunement le problème ci-dessus.

La démonstration est simple et nous amène à l'aspect qualitatif de la 'crise' évoquée plus haut. Supposons que les revues d'où ces 12000 articles sont tirés soient accessibles sur le Web; notre malheureux philosophe n'en resterait pas moins incapable d'en lire un plus grand nombre, sur écran, qu'il ne le pouvait auparavant sur papier. L'échappatoire habituel dans ce cas consiste à poser qu'il s'agit moins pour nous de lire ces articles que de pouvoir consulter tels ou tels d'entre eux relatifs à nos intérêts du moment. Le paradoxe, alors, est que nous nous obstinions à écrire nos articles ou nos livres comme s'ils étaient destinés à être lus, au lieu de leur donner une forme propice à la consultation. Le principe de la séparation du modèle (cognitif, conceptuel) et du récit (narratif, scripturaire) suggère que la forme en question pourrait être celle de

⁵ Hormis des mesures budgétaires visant à réduire le montant des crédits réservés à la publication d'ouvrages ou de revues scientifiques dans les humanités; les critères invoqués pour les justifier sont généralement d'un tout autre ordre que ceux dont il sera question plus loin.

nos modèles discursifs, avec leurs deux composantes: les données mobilisées à la base de toute construction et les inférences constitutives de celle-ci, livrées les unes et les autres de la façon la plus directe possible, hors de leur ‘conditionnement’ narratif, si l’on me pardonne ce terme. Par ailleurs, le format computationnel de ces modèles met sur la voie de publications sur des supports électroniques (CD-ROM ou Web) où les outils de navigation sont précisément conçus pour en faciliter la consultation au gré des circonstances de la recherche, sans lecture obligée de l’ensemble.

Ce n’est pas le lieu d’entrer plus avant dans cette philosophie (GARDIN 2002); mieux vaut d’ailleurs l’éprouver à travers ses développements pratiques, à savoir des publications inspirées de ses principes. Les premiers essais de modélisation appliqués à des constructions archéologiques remontent aux années 70 (GARDIN, LAGRANGE 1975; LAGRANGE, BONNET 1978). D’autres suivirent, en rapport avec l’expérimentation de systèmes experts en archéologie (GARDIN *et al.* 1987). J’ai tenu plus tard à présenter un exemple visant ma propre prose (GARDIN 1998a, 171-180, repris dans GARDIN 1998b, 86-95). L’application la plus poussée, cependant, est celle que vient de conduire Valentine Roux à partir d’un ouvrage de 500 pages publié sous sa direction; le CD-ROM qui l’accompagne, établi avec la collaboration de Philippe Blasco, livre le contenu cognitif du livre sous forme d’un modèle logico-discursif destiné à des consultations par les techniques navigationnelles de l’hypertexte (ROUX 2000).

Cette dernière publication permet d’étudier en vraie grandeur la nature et l’étendue des “pertes de la réduction” (GARDIN 2001b, 440-445), c’est-à-dire les parties du texte qui ne sont pas reprises dans la modélisation. Elles répondent à des impératifs ou à des usages variés – d’ordre méthodologique, institutionnel, rhétorique, etc. – qui ne se confondent pas avec ceux de la construction cognitive proprement dite. Il ne s’ensuit pas que nos modèles discursifs puissent se passer d’un accompagnement en langage naturel, pas plus d’ailleurs que les modèles mathématiques eux-mêmes (ROUX 2000, 514-517); les avis divergent toutefois quant à ses dimensions. Certains recommandent une paraphrase aussi courte que possible du raisonnement, renvoyant à des données livrées sous forme de tables catégorielles faciles à consulter (ex.: GARDIN 1998a, 175-177, 179-180). D’autres – ou les mêmes – envisagent alternativement des amplifications imaginatives du modèle, mais tenues de s’inscrire dans les cadres fixés par les connaissances scientifiques du moment (GALLAY 1995). Seules seraient à éviter les formules en quelque sorte intermédiaires de la prose savante habituelle, qui desservent à la fois la fonction cognitive et la grâce littéraire.

L’historien Arthur Evans exprime la même idée en termes plus crus: «la plupart des livres d’histoire sont désespérément illisibles (...) les historiens professionnels publient des textes qu’aucune personne saine d’esprit ne son-

gerait à lire du début à la fin; des textes visiblement destinés à la consultation plutôt qu'à la lecture. Ces auteurs n'ont pas des aptitudes littéraires telles que leurs œuvres puissent rivaliser avec celles de poètes ou de romanciers véritables; sinon, la plupart d'entre eux écriraient à n'en pas douter des poèmes ou des romans» (EVANS 1997, 70).

3. CONCLUSION

Cette note est émaillée d'allusions à une dualité des modes de discours et de pensée pratiqués en archéologie et plus généralement dans les disciplines historiques: contenu cognitif / appareil rhétorique, rationalité / plausibilité, logique scientifique / raisonnement naturel, constructions 'dures' / compositions 'molles', modélisation / narration, consultation / lecture, réductions logico-empiriques / amplifications littéraires, etc. Les conflits d'école qui se succèdent en archéologie depuis cinquante ans sont le fruit de balancements entre tels ou tels de ces pôles; une de leurs manifestations récentes est par exemple la proclamation par Colin RENFREW (1994, 9) d'une archéologie 'cognitive' à venir, marquée par un retour aux «techniques établies de l'enquête rationnelle» après les «affirmations extravagantes (...) de l'école anti-processuelle».

J'ai laissé entendre plus d'une fois que cette dualité était aujourd'hui l'objet d'un débat plus général dans les sciences de l'homme, engagées dans la conquête d'un statut épistémologique original qui les libère des tiraillements dualistes. Dès lors, la conclusion qui conviendrait ici serait l'exposé de mes positions dans ce débat, appuyées sur 'le cas de l'archéologie' tel que je le conçois (GARDIN 2001a); mais je m'en garderai bien – et je suis sûr qu'on m'en saura gré – de peur de susciter des controverses philosophiques sans rapport avec le propos de cette note.

JEAN-CLAUDE GARDIN

Centre National de la Recherche Scientifique
Directeur de recherche honoraire

BIBLIOGRAPHIE

- BRUNER J. 1986, *Actual Minds, Possible Worlds*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
EVANS 1997, *In Defence of History*, London, Granta Books.
GALLAY A. (ed.) 1995, *Dans les Alpes à l'aube du métal. Archéologie et bande dessinée*, Sion, Musées Cantonaux du Valais.
GALLAY A. 1998, *Mathematics and Logicism in Archaeology: A Historical Approach*, in TABACZYNSKI 1998, 115-137.
GARDIN J.-C. 1979, *Une archéologie théorique*, Paris, Hachette. Adaptation française de *Archaeological Constructs: An Aspect of Theoretical Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1980.
GARDIN J.-C. 1987, *Questions d'épistémologie pratique dans les perspectives de l'intelligence artificielle*, «Bulletin de la Société française de Philosophie», 81, 3, 69-112.

- Reproduit dans *Le calcul et la raison: essais sur la formalisation du discours savant*, Paris, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 1991, 59-89.
- GARDIN J.-C. 1990, *The Structure of Archaeological Theories*, in A. VOORRIPS (ed.), *Mathematics and Information Science in Archaeology*, Studies in Modern Archaeology 3, Bonn, Holos, 7-28.
- GARDIN J.-C. 1993, *Les embarras du naturel*, «Archives européennes de sociologie», 34, 152-165.
- GARDIN J.-C. 1995a, *Calcul, informatique et raisonnement en archéologie*, in D. MIEVILLE (ed.), *Raisonnement et calcul*, Travaux du Centre de Recherches Sémiologiques 63, Université de Neuchâtel, 11-33.
- GARDIN J.-C. 1995b, *L'éloge de la littérature et ses ambiguïtés dans les sciences historiques*, in GALLAY 1995, 23-33.
- GARDIN J.-C. 1998a, *Prospections archéologiques en Bactriane orientale (1974-1978)*, vol. 3, *Description des sites et notes de synthèse*, Paris, Editions Recherche sur les Civilisations.
- GARDIN J.-C. 1998b, *Cognitive issues and problems of publication in archaeology*, in TABACZYNSKI 1998, 65-113.
- GARDIN J.-C. 2001a, *Entre modèle et récit: les flottements de la troisième voie*, in GRENIER, GRIGNON, MENGER 2001, 457-488.
- GARDIN J.-C. 2001b, *Modèles et récits*, in J.-M. BERTHELOT (ed.), *Epistémologie des sciences sociales*, Paris, Presses Universitaires de France, 407-454.
- GARDIN J.-C. 2002, *Modèles discursifs et transfert des connaissances en archéologie*, in Ph. GESLIN (ed.), *La transférabilité des connaissances en question* (titre provisoire), sous presse.
- GARDIN J.-C., BORGHETTI M. 1995, *L'architettura dei testi storiografici*, Bologna, CLUEB.
- GARDIN J.-C., GUILLAUME O., HERMAN P.Q., HESNARD A., LAGRANGE M.-S., RENAUD M., ZADORA-RIO E. 1987, *Systèmes experts et sciences humaines: le cas de l'archéologie*, Paris, Eyrolles (Edition anglaise: *Artificial Intelligence and Expert Systems: Case Studies in the Knowledge Domain of Archaeology*, Chichester, 1988, Ellis Horwood).
- GARDIN J.-C., LAGRANGE M.-S. 1975, *Essais d'analyse du discours archéologique*, Notes et Monographies du Centre National de Recherche Archéologiques 7, Valbonne, Paris, Editions du CNRS.
- GARDIN J.-C., LAGRANGE M.-S., MARTIN J.-M., MOLINO J., NATALI-SMIT J. 1981, *La logique du plausible: essais d'épistémologie pratique en sciences humaines*, Paris, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme (2^e édition revue et augmentée, Paris 1987).
- GARDIN J.-C., PEEBLES C.S. (eds.) 1992, *Representations in Archaeology*, Bloomington, Indianapolis, Indiana University Press.
- GRENIER J.-Y., GRIGNON C., MENGER P.-M. (eds.) 2001, *Le modèle et le récit*, Paris, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- GRIZE J.-B. 1966a, *Logique et sciences de l'homme*, «Cahiers de Psychologie», 9, 25-30.
- GRIZE J.-B. 1966b, *Logique et sciences humaines*, «Revue européenne d'Histoire des sciences sociales, Cahiers Vilfredo Pareto», 10, 25-30.
- GRIZE J.-B. 1974, *Logique mathématique, logique naturelle et modèles*, in *Sciences humaines et formalisation*, Jahresbericht der Schweizerischen Geisteswissenschaftlichen Gesellschaft, 201-207.
- GRIZE J.-B. (ed.) 1983, *Raisonnements et raisons*, Travaux du Centre de Recherches Sémiologiques 44, Université de Neuchâtel.
- GRIZE J.-B. 2000, *Les discours du savoir. Pour un dialogue avec Jean-Claude Gardin*, «Revue européenne des sciences sociales», 38, 119, 131-138.

- GUILLAUME O. 1987, *L'analyse de raisonnements en archéologie. Le cas de la numismatique gréco-bactrienne*, Paris, Editions Recherche sur les Civilisations.
- KENNY A. 1991, *Technology and Humanities Research*, in M. KATZEN (ed.), *Scholarship and Technology in the Humanities*, London, Bowker Saur, 1-10.
- LAGRANGE M.-S., BONNET Ch. 1978, *Les chemins de la Memoria: nouvel essai d'analyse du discours archéologique*, Valbonne, Paris, Centre de Recherches Archéologiques, CNRS.
- MIEVILLE A., BUSINO G. (eds.) 1996, *Du bon usage de la sociologie. Pavane pour Jean-Claude Passeron*, «Revue européenne des sciences sociales», 34, 103.
- PASSERON J.-C. 1991, *Le raisonnement sociologique. L'espace non-poppérien du raisonnement naturel*, Paris, Nathan.
- PASSERON J.-C. 2001, *Formalisation, rationalité et histoire*, in GRENIER, GRIGNON, MENGER 2001, 215-282.
- RENFREW C. 1994, *Towards a cognitive archaeology*, in C. RENFREW, E. ZUBROW (eds.), *The Ancient Mind. Elements of Cognitive Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 3-12.
- RICOEUR P. 2000, *L'écriture de l'histoire et la représentation du passé*, «Annales HSS», 55, 4, 731-747.
- ROUX V. (ed.) 2000, *Cornaline de l'Inde. Des pratiques techniques de Cambay aux technosystèmes de l'Indus* (avec un CD-ROM français - anglais), Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- TABACZYNSKI S. (ed.) 1998, *Theory and Practice of Archaeological Research*, vol. III, *Dialogue with the Data: The Archaeology of Complex Societies and its Context in the '90s*, Warszawa, Scientia.
- TOULMIN S. 1958, *The Uses of Argument*, Cambridge, Cambridge University Press.
- TOULMIN S. 2001, *Return to Reason*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.

ABSTRACT

One of the tasks of cognitive archaeology according to C. RENFREW (1994) is «to use the well-established techniques of rational scientific inquiry, and to aim to develop these [...] by explicit theoretical formulations». Such is the purport of the ongoing research program initiated in France in the '70s on the logicist analysis and computational modelling of archaeological constructs (GARDIN 1979). A first assessment was presented to UISPP Commission 4 in 1990; the present paper describes advances of the program after that date, in two directions, theoretical and practical. 1. On theoretical side (*a*) New light has been shed on the position of the logicist analysis of archaeological papers (irrespective of their subject or denomination) in relation to recent work on natural logic or natural reasoning in the sciences of man; (*b*) Further, the modelling function of the proposed 'schematisations' of argument has been brought out in the course of an ongoing debate on the respective part of Models and Narratives in the constitution of knowledge in the social sciences. The constraints to which mathematical models are currently subject are applicable to logico-discursive models as well: the same tests (formal coherence and empirical correspondence) are used to establish the validity of both; (*c*) Lastly, as a logical follow-up of *a* and *b*, the case for a *séparation des genres* has been strengthened, *i.e.* scientific models on the one hand, whether quantitative (mathematical) or qualitative (logicist), and/or imaginative amplifications of their findings on the other, both genres being however regarded as contributions to knowledge in a broad sense (BRUNER 1986). A large part of our discursive constructs belong to an intermediate or hybrid kind which tends to claim a distinct epistemological status, between or above the two genres. Doubt are raised about the future of this perspective in the long run; they found some unexpected support in Paul Ricoeur's recent plea for a return to a stricter distinction between the cognitive and the rhetorical components in our «writing of history and representations of

the past» (RICOEUR 2000). 2. On a practical side, a new form of archaeological publication has been proposed (ROUX 2000), combining the principles of logicist analysis and the new information technology. It consists in reformulating linear discursive constructs as tree-like structures of inference, expressed in computational terms (data base + rewrite formulas), and recording them on an electronic support, CD-ROM or web site, in order to take advantage of the navigational facilities of hypertext. No loss of cognitive substance is incurred in the process; and a partial answer is thereby offered to the 'reading *vs.* consultation issue' now widely acknowledged in scientific research, in the humanities as elsewhere.