

INFORMATION, IMAGE, RÉALITÉ VIRTUELLE ET RÉALITÉ. NOUVELLES FORMES DE TRANSMISSION DU PATRIMOINE

1. INTRODUCTION

Cette histoire a commencé, il y a quelques années, quand le CNRS a lancé, en 1993, un appel d'offre sur les "nouvelles formes de transmission du patrimoine archéologique". Comme il arrive souvent, ce n'est qu'à quelques jours de la date limite de dépôt des dossiers que nous avons eu l'information. Mais nous ne pouvions laisser passer cette opportunité de lancer un projet d'informatisation des données du site de Pincevent (Seine-et-Marne)¹ et de mener en même temps une réflexion sur les possibilités scientifiques, autant analytiques que de diffusion, qu'offrent, en archéologie, les nouvelles technologies informatiques. Si la vague de la révolution technologique en numérisation de l'information, et particulièrement des images, arrivait avec force sur nos rivages, les archéologues restaient en majorité sur la plage à regarder la mer et l'écume venir effleurer leurs pieds. L'occasion nous était offerte d'entrer dans l'eau. Aussi, en cinq jours, nous sommes-nous lancés dans l'élaboration d'un projet. Manque de sérieux, direz-vous? Non: certitude qu'il y avait là une occasion à saisir. Notre dossier a été retenu, et nous avons obtenu un soutien financier de la part du CNRS.

Au début, le programme construit se proposait, porté par un optimisme égal à nos illusions, de prospecter plusieurs terrains liés à cette révolution technologique. Nous voulions explorer: la représentation virtuelle d'un campement préhistorique magdalénien; la création d'une base de données diversifiée et commune aux chercheurs travaillant depuis plus de 30 ans sur Pincevent; les animations numériques de chaînes opératoires; la représentation ludique des différentes étapes de la recherche autour d'un sujet donné, comme la reconstruction des structures d'habitat, etc. Le tout était orienté vers une meilleure diffusion de l'information scientifique et vers une mise en valeur de cette partie du patrimoine objet de nos recherches. Le but final était, je cite: *d'obtenir une série de banques textuelles/images interactives (sur divers types de supports) qui conduisent le public à prendre possession de son patrimoine préhistorique à travers des techniques novatrices, associant dans une même*

¹ Pincevent, situé sur les bords de la Seine, offre une stratigraphie qui va du Magdalénien au Gallo-romain. L'essentiel des données réunies depuis 1964 concerne les niveaux magdaléniens. Il s'agit d'occupations de plein air, restes de campements de nomades venus chasser le renne au moment de sa migration automnale.

démarche une appropriation du passé et la mise en œuvre d'un savoir-faire contemporain, lui aussi susceptible de motiver l'intérêt (KARLIN, MARCH 1993).

Cela supposait, je cite encore: *un transfert de la totalité de la connaissance scientifique produite par trente ans de recherche sous une forme électronique en respectant le double objectif d'analyse scientifique et de diffusion.*

Dès la rédaction du projet, attentifs aux réactions qu'il pouvait susciter au sein de notre équipe de travail, nous avons engagé une réflexion sur les bouleversements qu'allaient entraîner ces nouvelles techniques dans nos modes de travail.

Disons un mot du contexte historique de ce projet, bien que ce ne soit pas là l'objectif premier de cet article. C'est celui de la mondialisation, du pouvoir de l'image, de l'information instantanée et partielle, et de l'accroissement des différences sociales (sous-entendu économiques) résultant de la direction prise par le pouvoir financier qui organise ce processus de "commercialisation" de l'information. La recherche et les connaissances scientifiques n'y ont pas échappé. Même nous, archéologues, éloignés des logiques de production et d'innovation technologique, considérés comme des romantiques penchés sur une futile reconstruction de notre passé, nous avons vu arriver ce processus par les programmes de valorisation, de recherche de brevets, de mise sur le marché. Le "Passé", refuge rassurant face aux changements qui bouleversent notre quotidienneté et notre vie en général, nourrit aujourd'hui les marchés du tourisme et du monde du spectacle, comme le montre l'augmentation du nombre de visiteurs dans les musées et les villes à fort patrimoine historique, ainsi que le nombre croissant des productions cinématographiques et autres produits de loisir, tels les jeux électroniques assimilant contexte exotique et passé. Ceci se perçoit aussi dans la mise en valeur des régions, communes ou petites localités, à partir des découvertes archéologiques (HODDER 1998). Ainsi, l'histoire est dénaturalisée, s'éloigne de son essence en devenant une marchandise, et "mute" – puisque notre temps est aussi celui des mutants et des mutations – en un nouvel objet à valeur commerciale²: puisque l'information a de la valeur, nous, travailleurs du "Passé" et producteurs d'informations, voyons nos recherches traduites en produits marchands et, en particulier, intégrées à ce monde d'informations instantanées, où, une fois l'appât avalé, nous devons nous-même payer pour y avoir accès.

Ce contexte a favorisé le développement d'un paradigme: pour la plupart, image du monde et monde réel sont équivalents, alors que, de fait, ce que l'on voit, ce sont des images sélectionnées, des instantanés filtrés par les détenteurs du pouvoir afin de nous informer, nous donner forme, nous "for-

² Des produits intéressants de cette industrie du loisir sont les livres de Michael Crichton, tels que *Jurassic Parc* ou *Sauvetage dans le Passé*.

mater” *sensu* le Sous-Commandant Marcos (2000). En ce sens, montrer des images dans une conférence, à la télévision ou dans la toile, c’est aussi exister ou, pire encore, détenir la vérité (WALTON 1999). Parce que notre travail de chercheur doit s’y plier pour exister, il nous faudra, un jour, ouvrir le débat sur les questions déontologiques posées par ce type d’existence imposée par le marché et les pouvoirs politiques. La mise en valeur du patrimoine, et notre propre mise en valeur personnelle, vont être associées au triplet: “savoir se vendre”, “savoir se mettre en valeur”, “se faire connaître”, triplet qui a pour conséquence, toujours dans la même optique, d’obtenir des financements pour nos projets scientifiques.

À plusieurs reprises, ici et là, se sont développés des débats sur le pouvoir de l’image, des systèmes de représentation, des aspects cognitifs de l’apprentissage, et je reviens ici encore à la question de la transmission de l’information. Notre projet surfait sur cette vague générale qui tantôt entraîne, tantôt emporte en haute mer, tantôt laisse en chemin. En effet, numériser, stocker pour transmettre et transmettre obligent à poser d’emblée un certain nombre de questions: Que numériser? Que stocker? Que transmettre? Et comment le transmettre? Et, en raison du contexte que nous venons d’évoquer, quelle est la nature économique de ce qui est transmis? À qui appartient l’information? Devons nous la partager? Qui pourrait en profiter? Comment allons nous faire payer cet accès? Devons-nous, et pouvons-nous, faire des produits dérivés qui émulent les brevets des autres corps scientifiques? Si les gènes humains, pourtant bibliothèque de notre patrimoine biologique, sont brevetés, pour quelle raison s’inquiéter de la “commercialisation” des données du passé?

De plus, se pose la question de savoir ce que l’on entend par patrimoine: les objets eux mêmes? Le site dans sa globalité? La documentation de fouille? Et/ou la démarche scientifique développée pour les comprendre et restituer leur histoire? Cette question est encore plus centrale lorsque la recherche scientifique se réalise dans le cadre d’un financement public.

2. QUE NUMÉRISER, QUE STOCKER ET COMMENT LE TRANSMETTRE

Être confronté à un projet de communication veut dire être confronté au choix de ce qu’il faut numériser et de ce qu’il faut stocker. Situation particulièrement sensible dans notre cas, et nous n’avons pas échappé à un sentiment de panique en réalisant le volume de l’information existante, fruit des innombrables années de travail de l’équipe à laquelle nous appartenons: Pincevent présente un passif de 36 ans de documentation, caractérisée essentiellement par le support papier. Une énorme quantité de plans, de photos, de textes accompagne une énorme quantité d’objets et vestiges archéologiques, et très faible est le nombre d’informations déjà numérisées. À cela, il faut

ajouter un nombre non négligeable de représentations muséographiques, principalement des moulages, un diaporama et des films.

Dans le cadre des objectifs fixés, il s'agissait d'explorer un nombre déterminé de supports, essentiellement ceux qu'on appelle communément "multimédia", qui devaient nous permettre d'améliorer la diffusion de nos connaissances scientifiques tout en facilitant un partage avec le plus grand nombre d'individus et de publics possibles. Nous avons voulu, nous lançant dans ce projet, discuter démocratiquement avec notre équipe de travail sur les supports les plus appropriés. Plusieurs possibilités s'offraient, et en fonction de chacune, les besoins en captage d'informations étaient différents. Qu'il s'agisse de faire des films pour un CD-ROM culturel, de "virtualiser" notre sol archéologique pour une visite en trois dimensions dans des bornes interactives d'un futur musée, de mettre en configuration de libre accès notre base de données scientifique, ou de planifier un jeu informatique destiné aux enfants, l'information requise n'était pas la même³.

Partant du principe que l'objectif de l'appel d'offre était de favoriser une transmission vers le grand public, nous avons, entre autre, exploré la possibilité des jeux informatiques. Ces derniers, encore en deux dimensions en 1993, étaient conçus comme un script à plusieurs entrées, où les joueurs traçaient leur propre parcours, à partir d'indices fournis par le concepteur. Il nous fallait donc écrire le script, trouver la personne capable de le transformer en langage informatique et formaliser un certain nombre d'indices qui devaient guider le joueur dans son jeu, sur un principe de récompense/châtiment. Les jeux reposant essentiellement sur le principe de l'animation, le travail principal retombait sur les infographistes qui allaient devoir reproduire la réalité qu'on leur proposait dans le script.

Sans rentrer ici dans les discussions "scientifiques" à partir desquelles devait être construit le script – j'y reviendrai plus loin – nous avons imaginé que le joueur, venant du présent, tombait à Pincevent, sur les rives de la Seine, juste après le départ des Magdaléniens. Il n'avait pas appris à survivre dans l'environnement paléolithique, et n'avait comme seul repaire que le contexte archéologique. Pour retrouver le mode de vie des habitants du campement, à partir des indices identifiés, il devait suivre les procédures archéologiques, en agissant par "abduction" (Eco 1993). Par cette voie, il pouvait entrer dans la vie du campement et reconnaître les activités lui permettant de subsister. Nous devons donc lui fournir un sol d'habitat en état d'abandon et des séquences d'activités telles que peuvent les reconstruire nos méthodes archéologiques. Pour cela, outre un infographiste, des ordinateurs et des logiciels de fabrication de jeux, il nous fallait, si l'on voulait que ce jeu soit

³ Le WEB était encore loin de nous; aucun de nos laboratoires n'était raccordé; et aucun de nos chercheurs ne disposait encore d'adresse électronique.

nourri par la réalité du patrimoine, vectoriser un sol archéologique; non tout le campement, mais au moins une zone cohérente. Il fallait, ensuite, pour être novateur, informatiser une série d'objets en trois dimensions. Bien sûr, il fallait aussi développer le jeu en fonction des différentes questions que nous pensions avoir été celles de nos ancêtres concernant leur survie. Vectoriser les plans de Pincevent ne posait d'autre difficulté que celle de la main d'œuvre à engager pour la réalisation. Il s'agissait, en effet, de numériser, avec un scanner, les photos et les plans par mètre carré de la zone délimitée et de redessiner avec un logiciel de dessin vectoriel les différents témoins archéologiques. Le plan, ainsi réalisé, devait être proposé à un infographiste pour servir de base à la toile de fond sur laquelle se déroulerait le jeu. Enfin, il fallait trouver la personne apte à développer, en langage informatique, les accès à l'information et aux enchaînements souhaités.

Parallèlement, deux idées de film ont été proposées. La première concernait la reproduction d'un moment d'apprentissage de la taille du silex, tel que reconstruit à partir de l'analyse d'une concentration de déchets de silex, interprétée comme le lieu d'une leçon de taille, dans l'unité d'habitation 27-M89 du site (C. Karlin et S. Ploux). La seconde s'orientait plutôt vers une description sommaire de l'histoire du chantier de Pincevent, des techniques de fouille et des résultats scientifiques obtenus pendant ces trente six années d'étude (G. Gaucher). Pour les deux projets, la numérisation concernait des images de plusieurs types: photos de fouille anciennes et nouvelles; plans de répartition des vestiges; dessins techniques; dessins artistiques; graphiques des résultats scientifiques; vidéos récupérées de vieux films 16 mm; nouvelles vidéos en format analogique; sans oublier une bande sonore réalisée pour l'occasion. La plupart de ces travaux de numérisation ont été réalisés par Philippe Martinez (aujourd'hui UMR 8546 du CNRS), que je tiens à remercier pour sa collaboration. Ces films ont été réalisés mais n'ont pas été achevés. Les progrès considérables des technologies à notre disposition les rendent aujourd'hui obsolètes. Pourtant, nous conservons l'envie de les reprendre et de les mener à terme.

Pour permettre une visite virtuelle de notre site archéologique, il fallait mettre les plans archéologiques en trois dimensions. L'étude du niveau IV20 étant, à ce moment là, en cours de synthèse, c'est lui qui fut choisi. Mais nous ne pouvions numériser tous les plans et situer en trois dimensions tous les objets présents sur un campement connu sur plus de 4000 m². Nous avons donc choisi de travailler sur l'une des unités d'habitation, 27-M89, qui était un bon exemple des diverses méthodes permettant l'analyse technologique pour la reconstruction des modes de vie du Magdalénien. La numérisation des plans de cette unité devait nous permettre, en même temps, de dresser la toile de fond de notre jeu interactif. Des contacts avec plusieurs entreprises et organismes de mécénat scientifique ont eu lieu pour trouver le financement

et la puissance de calcul nécessaire à une telle opération⁴. Les entreprises consultées ne voulaient pas se charger du travail de numérisation des documents; sur les conseils de Robert Vergniew (UMR 5607 du CNRS), nous avons utilisé la subvention pour acheter du matériel informatique adapté, et nous avons payé un architecte pour la réalisation des plans vectoriels.

Par ailleurs, et toujours pour nourrir notre projet, nous avons commencé à construire une base de données commune et interactive que les chercheurs de l'équipe devaient alimenter avec leurs propres données.

En même temps que se réalisait ce travail de fourmi qui nous a pris deux ans, plusieurs questions émergeaient, parmi lesquelles «comment transmettre ces informations?» n'était pas la moindre. La première tranche du financement obtenu était, nous l'avons dit, partie dans l'achat des équipements informatiques et le paiement de quelques mois de vacances à mi-temps. Le CNRS n'a jamais versé la deuxième tranche promise pour aller au bout du projet. Il fallait donc trouver des partenaires pour la réalisation de nos supports de transmission.

Le premier problème à surgir fût celui des modalités de transmission des jeux électroniques. Le jeu appartenait naturellement à son concepteur, c'est-à-dire à la personne qui développait le script en langage informatique. Ensuite, des droits étaient versés aux infographistes qui avaient réalisé le travail, puis aux entreprises qui investissaient dans la confection informatique du jeu et garantissaient sa distribution. Enfin, tout au bout de la chaîne, venaient les chercheurs et leur institution d'appartenance. Alors que nous avions trouvé un jeune étudiant de la Faculté d'Orsay, passionné par ce type de travail, se posait d'emblée la question du financement de la réalisation. Ah! Le marché! Combien de vaines réunions avons nous eu avec les responsables concernés du CNRS pour discuter des droits d'auteur: ils attireraient notre attention sur les risques de perdre nos droits scientifiques, de voir partir notre travail en fumée entre les mains d'entreprises voraces promptes à s'approprier nos résultats. Que de discussions pour ne jamais atteindre une seule rencontre avec un de ces éventuels partenaires. Nous n'étions jamais mûrs! Nos documents n'étaient pas prêts! La numérisation n'était pas finie! Et surtout, nous n'arrivions pas à savoir à qui appartenaient les droits sur notre documentation, c'est à dire sur notre patrimoine.

Le support CD-ROM culturel n'était pas encore un produit sûr. Combien de fois avons nous entendu: «Mais qui va s'intéresser à la réalisation d'un CD sur la préhistoire en général, *a fortiori* réduit aux seules données de Pincevent?». Ou encore: «À qui va-t-on vendre un CD sur Pincevent?». Et

⁴ Un Quadra 840 comme celui que nous avons pu acheter à l'époque (40 Mhz de vitesse d'horloge et 500MO de disque dur) était loin d'être le support approprié pour ce type d'opération.

oui, même les chercheurs commençaient à s'interroger sur «À qui allions-nous vendre notre patrimoine?».

Dans le même temps, le projet muséographique pour une mise en valeur du site de Pincevent, approuvé dans le contrat de plan Etat-région, et pour lequel avaient été attribués 16.000.000 francs, entrainé dans un engrenage interminable qui a abouti à l'arrêt du projet muséographique en faisant disparaître dans les interminables couloirs de l'administration, le musée et les bornes multimédia dont nous avions rêvés.

En fait, le découragement de notre groupe de travail n'était pas sans fondement. La plupart des contacts que nous avons réussi à établir à l'époque, en particulier avec les grands systèmes de mécénat industriels, s'intéressaient aux sites archéologiques monumentaux et n'imaginaient pas ce qu'il était possible de faire avec les vestiges d'un campement de nomades. Nous nous sommes même adressés à une banque pour demander un crédit pour un projet multimédia, à rembourser selon une étude de marché, mais, hélas, ce n'était pas encore le boom des dinosaures, de "Jurassic Parc" ni du Nasdaq...

Voici qu'on nous présente une image des vallées et des montagnes de la Lune comme si nous pouvions le voir directement. Le télescope qui permet de les voir demeure invisible, hors champs comme toutes les controverses acharnées que Gallilée a dû livrer pour produire les premières images de la lune (LATOUR 1989, 108).

3. PROBLÈMES D'IMAGE DU PASSÉ

Nous, les archéologues, avons souvent évoqué le fait que nous sommes confrontés à des images du passé qui ne sont que quelques instantanés de ce qui est arrivé. Nous nous sommes comparés aux astronomes qui, regardant le ciel, regardent le passé et doivent décoder ces images pour comprendre leur message. Cette conscience de la reconstruction parcellaire de la réalité devrait nous aider dans le développement de projets autour du traitement de l'information et des images.

Nous sommes aussi très attirés par la visualisation et, dans notre culture scientifique très ancrée encore dans la description, "voir" signifie aussi "comprendre". Dans notre groupe de travail, il y a un attachement certain à l'image, la fouille en extension en étant la meilleure expression: besoin d'une vision la plus large, la plus diversifiée possible de l'espace pour mieux comprendre. Comme si avoir plusieurs prises de vue du même sol permettait de mieux répondre aux questions d'analyse générale de la réalité archéologique.

De même, nous développons une méthode de description poussée qui, sans sortir de la description – au risque de perdre notre "objectivité" – essaie

de décrire de la façon la plus détaillée possible le contexte archéologique, description à laquelle concourent différentes prises de vue, qui ne sont pas seulement des perspectives visuelles, sinon différents angles de lecture.

L'art pariétal a une syntaxe; les sols archéologiques, ainsi que les activités qui les ont créés, vus dans une perspective structuraliste, aussi. En fait, dans l'ethnologie préhistorique, se réalise une analyse de la syntaxe du sol archéologique, comme par exemple celui du campement de Pincevent, de même que s'analyse la syntaxe des chaînes opératoires. Je cite ici encore: *Un de nos outils essentiel est le concept de système technique, dans lequel s'articulent des processus techniques organisés en chaînes opératoires, elles-mêmes décomposées en séquences, phases et gestes, mais aussi en objets, en outils, en acteurs, etc. Toutes ces partitions sont "organisées en chaînes par une véritable syntaxe"* (A. Leroi-Gourhan). *L'analyse d'une telle syntaxe, étudiée dans toutes ses composantes, conduit à intégrer tant une dimension spatio-temporelle que des facteurs qui relèvent du domaine cognitif. L'organisation logique de ce système est favorable à l'élaboration de modèles de restitution permettant non seulement d'optimiser les recherches mais encore de produire des images, supports pour une diffusion scientifique de qualité vers un public élargi* (KARLIN, MARCH 1993).

Pour comprendre l'importance de l'image dans notre école, il faut plonger encore plus loin dans notre passé, cette fois-ci scientifique: déjà, dans *Le geste et la parole*, A. LEROI-GOURHAN (1964, 1965) avait tracé les linéaments théoriques de sa vision des données archéologiques. L'origine des "produits" archéologiques, outils ou représentations artistiques, est dérivée du processus d'extériorisation des fonctions intérieures du corps. En ce qui concerne les manifestations symboliques de la pensée dans l'art, l'homme a commencé par extérioriser les rythmes, pour en arriver, longtemps après (30.000 B.C.) aux représentations formelles. Les expressions artistiques, véritables "mythogrammes", évolueront vers l'expression dans l'espace de ce que le langage phonétique exprime dans l'unique direction du temps. L'utilisation de l'espace comme une dimension d'expression va de pair avec le passage de *l'espace subi à l'espace construit* et tous deux impliquent l'aboutissement du processus de domestication de l'espace. Ils correspondent à *une véritable prise de possession du temps et de l'espace par l'intermédiaire des symboles* (LEROI-GOURHAN 1958, 64-65).

L'habitat est donc pour Leroi-Gourhan, comme un siècle de sociologie l'a démontré⁵, *le symbole concret du système social* (LEROI-GOURHAN 1964, 150). Dans l'habitat, dans l'organisation des vestiges et leur distribution à travers l'espace, sont représentés la structure sociale, le couple, la famille

⁵ Voir surtout la septième partie, *Morphologie sociale*, de M. MAUSS, *Sociologie et anthropologie*, Paris.

nucléaire, ou le clan. *L'espace domestique* y est considéré, *a priori*, comme *espace domestiqué*. Il semble que cet espace domestiqué, vu comme une représentation symbolique, est perçu en tant qu'image exprimant, de la même façon que l'art rupestre, la cosmovision mythique et la structure de pensée des hommes préhistoriques. En ce sens, l'organisation spatiale est clairement un message sur la vie des Magdaléniens qu'il faut décoder comme un texte, et les structures d'habitat en sont les phrases clés.

Les concepts de *témoin* et de *structure* sont les unités essentielles de la description de la réalité observée. Pour Leroi-Gourhan, *le terme de témoin est pris comme synonyme de vestige mais il sous-entend une fonction plutôt qu'un état*. Par contre la *structure* est *la trame des rapports unissant différents témoins qui constituent un groupement significatif. La pertinence du groupement est fondée sur la répétition de situations analogues* (LEROI-GOURHAN, BRÉZILLON 1972).

Ces définitions rappellent sans hésitation les analyses structurales de Cl. LEVI-STRAUSS (1958) qui définit les composants initiaux du mythe (phonèmes, morphèmes et semanthèmes, mythème) en terme de concepts opératifs, même si les uns et les autres ne renvoient pas à des objets similaires. Ainsi, l'image initiale, reflet de la réalité, devient une construction, ou plutôt une reconstruction du texte. Les différentes relations entre les structures (homogènes et hétérogènes) vont finalement permettre de déceler *l'unité d'habitation*, comme l'analyse de l'organisation des mythèmes permet la reconnaissance d'une version du mythe. La construction *unité d'habitation* pourra ensuite être comparée avec les autres, en suivant les rapports existants entre les différents types de structures.

Finalement, ce qui importe, ce sont les rapports et non l'organisation interne, la signification de chaque phrase ou la quantité des constituants, comme l'avait défini Levi-Strauss dans son exemple du mythe d'Oédipe (LEVI-STRAUSS 1958). Sans doute y a-t-il ici une sorte d'asepsie, l'analyse formelle ou structurale ayant pour objectif central de décrire et d'identifier mais non d'expliquer. L'analyse semble ainsi protéger d'une façon remarquable les limites de l'application de l'interprétation.

Cette analyse formelle de la réalité oriente, d'une certaine façon, la manière de comprendre et de valoriser l'image. Déjà, dès le terrain et en fonction des différentes perspectives, un regard sur l'organisation de l'espace, de manière brute, sans procédure analytique préalable, permet diverses lectures. Celles-ci donnent lieu à diverses interprétations, qui passeront ou non le filtre analytique, mais seront, en quelque sorte, des affirmations ou des hypothèses de travail selon le cadre théorique de la personne qui les utilise; posséder l'image "brute" du campement, quel qu'en soit le support, c'est, en quelque sorte, posséder le manuscrit, posséder l'information cachée, posséder l'une des versions du mythe. Et le lecteur partagera alors notre rêve

de voir, pour la première fois, ce que nul n'a pu encore voir, l'image du campement, dans son intégralité, à travers un montage photographique réalisé sur ordinateur...

Le modèle de l'Habitation n. 1 (LEROI-GOURHAN, BRÉZILLON 1965), tel qu'il a été publié, n'était sans doute qu'une version parmi d'autres, mais il a suivi, comme toutes les versions, une évolution qui l'a conduit à devenir lentement la réalité. En effet, devenant avec le temps référence, le modèle s'est transformé en "patron" que chacun appliquait au site qu'il fouillait; et les histoires reconstruites pour chacun de ces sites étaient écrites en référence à celle de l'Habitation n. 1, puis, plus tard, à celle de la Section 36 (LEROI-GOURHAN, BRÉZILLON 1972), laquelle était elle même construite en référence à la première.

Là, le projet touchait un nouveau point sensible qui a généré un deuxième débat sur la diffusion de l'information scientifique: quelle était la version à transmettre? Pour la majorité de l'équipe, et pour les concepteurs multimédia de l'époque, les résultats scientifiques devaient donner l'impression de faits accomplis, d'histoires closes. S'agissant d'un patrimoine reconstruit, la vision à laquelle allait ma préférence ne cachait pas les étapes successives qui avaient été construites et reconstruites au cours de trente six ans de travail: il s'agissait de montrer et d'apprendre que la recherche, en ce qui concerne la reconstruction du passé, n'est qu'une succession continue d'approximations, et jamais la réalité. Cela nous éloignait de l'actualité muséographique mais était simple à réaliser sur des supports multimédias dans lesquels les acteurs, comme dans les jeux de rôles, selon qu'ils choisissaient l'une ou l'autre des approches, arrivaient à des résultats différents dans leur reconstruction du passé.

L'interaction avec l'acteur conduisait ce dernier non seulement à prendre connaissance de son patrimoine, mais aussi à comprendre la démarche scientifique. Mais ce concept, proche de l'histoire des sciences et de l'épistémologie, avait du mal à être accepté dans notre environnement scientifique, comme si montrer la recherche en tant qu'approximation dévoilait nos faiblesses, situation qui ne nous mettait pas en concordance avec une société réclamant des certitudes, des affirmations, des représentations qui ne soient pas autre chose que la réalité elle même⁶. Ainsi, l'absence de cette vision définitive, de "la boîte noire du campement" pour paraphraser Latour, devenait un obstacle supplémentaire puisque les chercheurs n'étaient pas d'ac-

⁶ Il n'a pas fallu longtemps pour que cette approche s'exprime ailleurs. Un très bon exemple en est la série «Eureka» présentée régulièrement sur Antenne 2. Quoique la science en action est évoquée comme donné d'actualité, dans un contexte où les révisions scientifiques sont centrées sur des personnages que l'on pourrait considérer comme historiques, et non sur les discussions en cours. Une autre série, plus proche de cette discussion sur les différentes approximations, cette fois-ci plus centrée sur la science en action, est celle de Stephen Hawking sur l'origine de l'univers.

cord sur l'image de Pincevent qu'il fallait transmettre. L'image de la reconstitution de Pincevent devenait l'image externe de notre équipe de recherche.

Troisièmes Paroles de Janus: Science toute faite: «Une fois que la machine marchera tous les gens seront convaincus». Science en train de se faire: «La machine marchera quand tous les gens concernés seront convaincus» (LATOUR 1989, 20).

4. PROBLÈMES DE DONNÉES

Se lancer dans un projet d'informatisation des données conduit à les "encapsuler", au moins de façon temporaire. L'image "brute" a une valeur scientifique et octroie au possesseur de celle-ci un pouvoir. Que dire alors des informations sorties du processus d'interprétation, les montages photos, les plans de répartition, les graphiques synthétiques, et même les représentations artistiques de nos constructions scientifiques! La numérisation des données permet d'accélérer, si l'équipe possède les questions, la production des analyses exploratoires tendant à vérifier l'une ou l'autre des hypothèses émises, au cours du déroulement d'un programme de recherche. Elle permet aussi de favoriser la communication entre les chercheurs et d'ouvrir les données acquises vers l'extérieur de l'équipe, si les chercheurs souhaitent réaliser cette ouverture. Mais la confection d'une base de données commune suppose aussi un défi théorique. Or, l'absence de cette base traduisait un manque de réflexion commune, depuis 1972, sur les catégories d'analyse et les méthodes à mettre en œuvre pour réaliser l'analyse de l'ensemble des données recueillies pendant la durée de l'exploitation du site dans le cadre d'un travail collectif. Mais, à l'inverse, travailler avec toutes ces données supposait leur accessibilité.

Notre projet s'est proposé de créer une base de données commune et diversifiée, propre à tous les membres de l'équipe. Cette base de données commune avait comme squelette l'inventaire le plus simple, celui rempli sur le terrain lors du relevé, et corrigé après le marquage, avant le magasinage. La base se proposait de reprendre les trois catégories de vestiges, silex, os, pierres, leur matière première, leur état (brûlé/non brûlé) et une case observations. Cette procédure permettait de tisser un lien entre les données recueillies auparavant et celles que nous allions, à l'avenir, rentrer dans la base. Les chercheurs ont été consultés afin que soient reprises les catégories d'analyse qu'ils avaient élaborées, de façon à constituer une base de données qui représente et respecte au mieux leurs particularités individuelles.

Maintenant, on peut se demander pourquoi nous avons choisi de construire nous-mêmes la base de données. À cela deux réponses peuvent être apportées. La première est que certains chercheurs, utilisant peu l'informatique, ne savaient pas se servir de cet outil. La seconde est que d'autres ne

voyait pas l'intérêt de disposer d'une base de données. Il a donc fallu une longue enquête pour identifier les catégories choisies et éliminer les catégories répétitives ou non nécessaires. Si certains chercheurs ont activement participé à la conception de cette base, d'autres se sont limités à fournir leurs catégories. Pendant cette étape, l'élément moteur a été la possibilité de faire interagir les catégories de chacun avec celles développées par les autres, ce qui permettait des réponses à un certain nombre de questions bien définies ou exploratoires. Notre idée était, comme nous l'avons déjà dit, de rendre accessible à tous les chercheurs, d'abord à ceux de notre équipe bien sûr, mais pourquoi pas à d'autres, la base de données documentaire de Pincevent. Nous avons pensé, puisque nous étions dans le monde de l'image, que les informations sur les objets devaient être consultées directement à partir d'une base de données classique, mais que, si le navigateur le souhaitait, il devait pouvoir aussi accéder, à partir d'une image photographique de l'objet, ou sa représentation dans le plan du site, aux informations le concernant. À partir de là, des liens hypertexte devaient permettre de naviguer à l'intérieur de la base, vers les autres objets ou vers les concepts recherchés. Tout cela était, à l'époque, pensé dans une logique client-serveur pour des ordinateurs en réseaux et bornes interactives; il ne s'agissait pas encore du WEB. Nous voulions faire, comme Monsieur Jourdain, sans le savoir, une sorte de mini-SIG pour Pincevent.

Le logiciel de bases de données, choisi pour sa puissance et sa facilité de conception, pouvait gérer facilement la première tâche (quatrième dimension de l'entreprise ACI). Mais il ne permettait pas les liens interactifs avec les représentations graphiques comme les plans de répartition. Les développements des liens hypertexte n'arriveront que quelques années plus tard, et finalement ce logiciel a été entièrement adapté pour le WEB. On pouvait, cependant, verser les données concernant les objets sur les plans du campement, réalisés avec le logiciel de dessin vectoriel, qui possédait une base de données moins puissante, en attendant de faire le lien entre les deux (alors Minicad, aujourd'hui Vector Works de l'entreprise Ceysam). Deux aspects sont vite apparus essentiels. Le premier était le soucis d'une base modifiable, c'est-à-dire sa capacité à être évolutive, en fonction des besoins du chercheur. Le second était sa capacité de communication avec d'autres logiciels plus simples et plus facilement accessibles, comme les tableurs et les outils de traitement de texte. Il a donc fallu demander aux chercheurs, qui ne savaient pas programmer le logiciel, de réfléchir à leurs propres bases des données avant de constituer la nôtre. Sans entrer maintenant dans le détail de ce qui sera traité plus loin, disons qu'on voit apparaître là la première manifestation d'une modification des auteurs même du projet par leur propre projet. Une fois la réflexion entamée, une dynamique s'est créée qui a donné naissance à une base de données multi-phacétique qui contenait les champs d'entrée suivants:

- Une fiche «Chantier» pour les données d'identification et les coordonnées spatiales de la pièce sur le terrain.
- Une fiche «Silex» pour les données techno-typologiques et fonctionnelles de la pièce.
- Une fiche «Os» pour les données descriptives et analytiques de tous les restes de faune.
- Une fiche «Roches Foyers» pour les caractéristiques formelles et analytiques de chaque roche utilisée dans les structures de combustion.
- Une fiche «Foyers» pour les données concernant les structures de combustion, descriptives et analytiques.
- Une fiche «Instrument os» pour les quelques objets appartenant à l'industrie osseuse.
- Une fiche «Sédimentologie» pour l'archivage des images et des caractéristiques des latex, moulages des coupes, permettant l'identification des différents sols de Pincevent.
- Et finalement une fiche «Autres et curiosités» pour les informations des éléments minéraux, des éléments de parure et des vestiges fugaces.

Toutes les fiches décrites incluaient une zone destinée à l'image de l'objet.

Par ailleurs, cette base de données intégrait les dossiers des mètres carrés issus du processus de numérisation et de dessin vectoriel de tout le campement, ainsi que les montages correspondants des structures délimitées. Enfin, un lien bibliographique devait conduire l'interlocuteur vers les supports et textes écrits sur Pincevent, que ce soit par notre équipe ou par d'autres auteurs français et étrangers. Il existait aussi la possibilité de visualiser des animations vidéo.

En ce qui concerne le niveau IV20, cette base de données n'a jamais été complétée, quelques soient les rubriques. Certains chercheurs l'ont néanmoins utilisée pour d'autres niveaux du campement, comme le IV0, ou pour l'étude d'autres sites, comme l'analyse des roches chauffées et des foyers du site néolithique et paléolithique du «Closeau». Cette "virginité" du support, qui pourtant respectait strictement les critères choisis par chacun, a, me semble-t-il, plusieurs explications.

La première est la méconnaissance du logiciel choisi, problème facile à résoudre par des formations adaptées; mais l'investissement nécessaire est apparu comme une "perte de temps", peut être parce que, malgré les discussions, la méthode que nous poussions dans le cadre de la réalisation du "projet patrimoine" était ressentie comme imposée. Par ailleurs, il n'était pas évident de former à des logiciels alors que nous étions nous même en train d'apprendre à les maîtriser.

La deuxième raison concerne l'utilité de cette base de données pour l'équipe et pour chacun des chercheurs, et la question est d'importance: «Pour-

quoi se servir d'une base de données alors que, jusqu'à maintenant, nous travaillions parfaitement sans elle?». De fait, la façon de reconstruire les unités d'habitation et les activités réalisées se base sur l'analyse structurale (formelle) et la lecture des syntaxes, entendu comme processus analytique suivant un cheminement inductif, et non sur des analyses statistiques vérifiant ou réfutant des hypothèses pré-établies sur le comportement d'un ensemble de données. Et il ne s'agit, sans doute, pas là d'un simple problème d'alphabetisation informatique.

Une troisième raison a été abordée dès que la discussion sur le partage des données s'est engagée: apparaissent alors les obstacles – légitimes, il faut le reconnaître, dans le contexte historique de saine concurrence dans lequel nous évoluons – quant à la propriété des données et le droit à leur utilisation par d'autres que le producteur, que ces chercheurs soient de l'équipe ou extérieurs: à qui ces données appartiennent-elles? Qui pourra utiliser cette base? Comment être sûr que les données de chacun, dont l'obtention résulte de tant d'efforts, ne vont pas être utilisées par d'autres? Faut-il faire payer l'accès à nos propres données? Autant de questions sans cesse répétées. Le développement d'un milieu de plus en plus concurrentiel, lié à la réduction de l'état, à l'absence d'un nouveau contrat social explicite régulant la recherche dans un milieu concurrentiel entre chercheurs, la méfiance vis à vis du contrat moral existant pour entamer un partage de l'information ont fait le reste.

Quatrième paroles de Janus: Science toute faite: «Lorsque les choses sont vraies, elles tiennent». Science en train de se faire: «Lorsque les choses tiennent, elles commencent à être vraies» (LATOUR 1989, 24).

5. PROBLÈMES D'INTERACTION AVEC NOTRE ACTUEL PROGRAMME DE RECHERCHE

Comme tout programme scientifique, le nôtre, même s'il concernait de "nouvelles formes" de transmission du patrimoine, a été soumis à une forte critique et une demande formelle de résultats. Ce qui nous paraît intéressant, en ce qui nous concerne, c'est que la demande de résultats, toute justifiée soit-elle, a évolué avec le développement du programme et l'interaction entre les êtres humains qui y ont participé. Ainsi, les discussions qui ont suivi l'élaboration des objectifs initiaux ont mis en évidence une série de progrès qu'il semblait possible de réaliser dans le cadre du programme de recherche de l'équipe. Par exemple, pourquoi informatiser le passé et non le présent? Pourquoi mettre en place une base de données liées à l'objet à partir d'anciens travaux et ne pas la développer sur les recherches en cours?

En fait, préparer la diffusion d'une synthèse de trente ans de terrain n'est jamais simple: les concepts ont évolué, tout autant que les techniques; les points de vues se sont modifiés. Par ailleurs, cette synthèse globale n'étant

pas terminée, transmettre un travail en cours, avant même que la “boîte noire” du nouveau modèle soit close, représente une difficulté supplémentaire. Lorsque nous avons cherché à cerner l’image à transmettre, la discussion sur ce que nous allions diffuser n’a pas permis de déterminer une interprétation de la réalité qui fasse le consensus scientifique nécessaire pour être choisie comme étant ce que nous allions transmettre.

Ceci est devenu évident lorsque nous avons été confronté à un problème particulier où constitution de la base de données et image sont en interaction. Comme je l’ai dit précédemment, posséder l’image du campement, quel que soit le type de support, signifie aussi posséder une des versions du mythe. Pour la constitution de la base de données, pour la réalisation des plans de répartition et pour l’interprétation du campement, il fallait récupérer les coordonnées réelles de chaque objet et les rentrer dans la base. C’était tout aussi nécessaire pour créer un jeu interactif qui ait un ancrage dans la réalité du terrain. Tous les membres de l’équipe se sont attelés à cette tâche, en ce qui concerne les outils de silex, à la suite d’un des premiers ancrages concrets du programme de recherche dans l’étude du niveau IV20; j’ai dit ici “concrètes” pour les différencier des interactions théoriques décrites dans le chapitre précédent. Nous avons ainsi récupéré, par le logiciel de dessin vectoriel, l’ensemble des coordonnées de l’unité 27-M89 et celles de certains autres ensembles, avec une grille de lecture qui place les outils dans leurs coordonnées X Y, pour chaque mètre, reconverties en données X et Y par rapport à l’ensemble du site. L’objectif premier de ce travail a toujours été l’analyse spatiale du niveau IV20, même si nous évoquions des jeux interactifs ou des représentations virtuelles dans une plus lointaine perspective. Néanmoins, ces données, rentrées sur tableur, n’ont jamais été exportées sur la base. Nous avons pu commencer, pourtant, à produire des plans de répartition des différentes catégories d’outils pour l’ensemble du campement. Ce travail a fait émerger des problèmes que je souhaiterai évoquer ici.

Le passage de la photo papier, cher en coût de reproduction mais tangible, à la photo numérique, gardée en ordinateur, pose la question de la qualité et du stockage de ces photos, problème qu’il est possible de discuter. Mais il fait surtout apparaître “le syndrome de la boîte noire”, et cette fois-ci au sens qui lui est donné dans l’aéronavale. Un individu s’est formé à l’informatique, seul, en jouant ou en suivant des cours; son entourage ne l’a pas fait; les logiciels dont le premier dispose pour réaliser son travail le rendent “alphabétisé” dans un monde d’“illettrés”.

Ce fossé s’est révélé avec force à travers l’informatisation des données. Une fois dans la machine, les données y étaient conservées. Très vite, il est apparu que les seuls à connaître la procédure de récupération des coordonnées depuis le logiciel de dessin vectoriel, à partir des tableurs, étaient ceux là même qui avaient utilisé ces programmes. Les autres membres de l’équipe

ont alors réclamé une représentation graphique du campement et de la distribution spatiale des objets, comme si le simple fait de voir la distribution des objets dans le plan général du campement – et répétons ici que, comme nous l'évoquions plus haut pour la photo intégrale du campement, ce plan n'avait jusqu'alors jamais été réalisé, et donc jamais vu par quiconque – allait permettre d'avoir une vision de synthèse similaire à une vision du terrain, mais avec des filtres permettant d'enlever l'une ou l'autre des catégories d'objets. Il n'y a jamais eu de demande de représentation graphique illustrant une quelconque hypothèse, sinon des cartes de répartition brutes des différents types d'objets.

Il a donc fallu, en premier lieu, se mettre d'accord sur les types à représenter, puis mettre en place ces représentations. Les données se sont ainsi liées aux images. Réapparaissait le désir que les images du campement ne soient pas contaminées, comme s'il s'agissait de récupérer la vue de l'ensemble et recréer en laboratoire le regard du terrain. La taille des objets empêchant d'obtenir, à une échelle acceptable, une représentation visuelle confortable de l'espace du campement dans son entier, il a fallu fournir des formes de représentations synthétiques, plans de densité, plans de courbes de niveau. Mais ces plans, n'étant pas guidés par des interrogations précises sur le contexte archéologique, se construisaient à partir de test statistiques qui s'appuyaient sur un schéma d'interprétation, tout autant que si nous étions passés par une analyse structurale. Et ceci, même pour les plans de répartition des types isolés. Nous voilà donc, nous les initiateurs de l'opération, sans le vouloir, en possession des données nécessaires pour assurer l'interprétation du campement, quelque soit le chemin emprunté pour ce faire: le fait même de les détenir faisait de nous les seuls "alphabétisés". Nous avons provoqué la naissance d'une "boîte noire". Après avoir été les "magiciens de l'ordinateur", nous sommes devenu les détenteurs de la "clé", qui connaissaient le secret de la boîte noire et dont on ne pouvait se passer, à moins d'en trouver d'autres. Nous détenions, et cela sans ironie aucune, "le pouvoir", et, par là, nous pouvions non seulement informer, mais aussi donner forme.

L'articulation entre le travail sur notre projet de diffusion du patrimoine et celui sur la synthèse du niveau IV20 de Pincevent provoquait donc des discussions sur les méthodes actuelles d'acquisition de l'information. S'il était nécessaire, pour mettre en place ces nouvelles formes de transmission du patrimoine, d'informatiser une énorme quantité de données, était-il raisonnable de continuer à acquérir l'information de terrain de façon traditionnelle? Pincevent, «site d'intérêt national», école de fouille en son temps novatrice, lieu de recherche sur les comportements des Magdaléniens ou des chasseurs-cueilleurs du Paléolithique supérieur, Pincevent devenait aussi centre de développement méthodologique, et lieu où évoquer l'histoire de la recherche en même temps que nous continuions à la développer. Le travail entrepris ouvrait la possibilité de revoir notre technique de fouille et de dé-

montage en l'adaptant aux constructions théoriques que nous développons et qui naissent sur le terrain même.

Les questions se sont multipliées. Était-il raisonnable de continuer à ne pas prendre les altitudes de tous les objets archéologiques? De ne pas avoir de point zéro fixe? De situer les vestiges en X et en Y selon des coordonnées relatives au mettre carré fouillé et non par rapport au chantier? De maintenir une distribution approximative des vestiges fugaces dans nos représentations graphiques? De continuer à dessiner sur du support-papier et à maintenir les photos argentiques, sachant qu'après il fallait tout numériser? Et, si l'on choisissait le support numérique, jusqu'où photographier? Fallait-il ou non photographier les décapages successifs et les passes de vérification? Devait-on continuer à ne pas pouvoir consulter une base de données actualisée intégrant l'ensemble des données du site? Fallait-il attendre qu'un dessinateur mette en place, à la main, les plans de distribution des objets d'une classe ou d'un ensemble de vestiges fugaces? Pouvait-on laisser les supports d'information continuer à se dégrader? Était-il sans intérêt de filmer nos techniques de fouille, ou d'enregistrer les discussions scientifiques conduites sur le terrain? Pouvions-nous mettre la fouille et nos discussions scientifiques sur Internet en créant une sorte de web-forum de discussion et diffusion de nos activités scientifiques? Notre propre travail et notre méthodologie de recherche faisaient-elles ou non partie de ce patrimoine qu'il fallait transmettre? ⁷.

Aborder l'ensemble de ces questions signifie regarder le passé tout en observant le présent avec un esprit critique. Mais, tournés vers le passé d'un projet scientifique, nous ne voyons pas seulement le passif du groupe qui porte le projet, nous rencontrons toutes les histoires personnelles, tissus d'alliances et de rivalités, réseaux tissés au fil de ces trente années de recherche. Et cela est ressorti d'autant plus violemment que cette tentative d'application de nouvelles technologies nous a confronté aux défauts de notre méthodologie de terrain et de recherche.

En effet, se poser des questions sur l'archivage et la transmission du patrimoine mettait sur la sellette, de façon plus violente que des réflexions théoriques, notre façon de travailler. Par exemple, comment transmettre l'énorme masse de données du campement du niveau IV20 sans constituer une base de données? Et, par conséquent, est-il raisonnable de poursuivre la fouille du IV0 avant même d'avoir constitué cette base de données? Ou encore, comment est-il possible d'utiliser un volume d'informations aussi important que celui accumulé de façon traditionnelle sur le niveau IV20?

Le IV0, parce que justement nous commençons à l'aborder et que le passif était faible, nous offrait l'occasion d'inaugurer la constitution d'une

⁷ Un projet similaire a été mis en route pour Çatalhöyük par I. Hodder et son équipe (HODDER 1998).

base de données assez complète dès le terrain en renforçant la formation des étudiants et leur réflexion sur les interprétations du contexte archéologique à partir du contexte lui-même. Ceci impliquait cependant une présence sur le terrain des spécialistes capables de former, sur le champ, à l'identification des objets et structures fouillés.

La mise en question de nos méthodes de travail sur le terrain arrivait à l'occasion de ce projet de mise en valeur du patrimoine, et non par une réflexion théorique sur l'interprétation des vestiges archéologiques engrangés depuis trente ans à Pincevent; situation qui conduisait à mettre cette réflexion théorique en aval de celle conduite sur l'application des nouvelles technologies, et non en amont, comme cela aurait été souhaitable, si notre discipline avait suivi de plus près la révolution technologique engagée.

Parallèlement, notre projet a commencé à interagir avec l'autre projet de l'équipe, celui de la synthèse du grand "campement" magdalénien peu à peu mis au jour pendant plus de trente années de fouilles. Numériser les données anciennes signifiait permettre un nouvel accès à toute l'information accumulée de façon plus synthétique. Ceci permettait aussi de récupérer des données manquantes, comme l'attribution de coordonnées spatiales unifiées pour les objets, opération qui autorisait des analyses de distributions et associations selon les différentes catégories. Envisager des analyses sur des dimensions non encore explorées, comme les surfaces d'accumulations de déchets, les nappes d'ocres ou les espaces vides, et même sur le volume des structures, ouvrait sur une nouvelle approche de l'espace qui bénéficiait, en plus, du travail analytique réalisé sur la reconstruction des gestes et des comportements.

De même, le travail de création de la base de données commune ouvrait la porte à la possibilité de réaliser des analyses multivariées, d'exploration ou vérification, dont certaines avaient déjà été réalisées par des auteurs étrangers, appartenant à d'autres écoles, sans qu'ils aient possédé la totalité de l'information. Il me semble que les configurations spatiales que nous pouvons observer sur les sols archéologiques résultent de divers types de comportements, et leur reconstruction historique, étant entendu que chaque accumulation de déchets est le fruit d'une histoire particulière, ne pouvait qu'être enrichie par une analyse qui rende quantitative et utilisable un certain nombre de données impossibles à gérer selon les méthodes classiques. Démontrer l'existence d'aires liées à des activités précises, qu'il s'agisse d'activités économiques ou symboliques, ou les deux à la fois, d'aires de production ou de reproduction du système symbolique ou social, passait par la mise en œuvre d'une procédure analytique. Pouvons-nous encore faire la synthèse totale du campement sans cette base de données globale? Et, ayant pris conscience de ceci, pouvons-nous continuer à stocker l'information des fouilles actuelles sans améliorer les méthodes d'acquisition et de stockage? Et, pouvons-nous

continuer à réfléchir à notre contexte archéologique en nous servant de l'analyse structurale, sans vérifier, pour n'avoir pas d'outils de vérification, les histoires proposées ou reconstruites?

La dénaturation du projet était en partie provoquée par ce que la numérisation introduite comme outil à part entière, les interactions possibles à partir de la base de données, les réalisations multimédia et la réflexion théorique qui s'en suivaient, n'étaient pas ressentis comme choses tangibles et vraiment utiles. Ainsi, revenait sans cesse la question: «Qu'est-ce que le projet sur de nouvelles formes de transmission du patrimoine apporte de concret au travail de terrain et à la réflexion de l'équipe?». En fait, les objectifs initiaux du projet étaient rejetés, comme s'il s'agissait d'un travail marchand ou commercial et non d'un travail de recherche. Le travail de recherche sur nos méthodes de travail et sur la formulation de nos propres idées, envisagé dans le cadre du projet, était perçu comme relevant de notre narcissisme naturel, sans aucune importance scientifique. Le concret, le terrain, l'objet se présentaient comme opposés au virtuel, théorique et numérique.

A partir de ces observations, il m'a semblé que si notre programme devenait un programme clairement utilitaire, au service des besoins immédiats de notre communauté scientifique, nous pourrions convaincre et le programme initial finirait peut-être par se réaliser.

6. LA MISE EN PLACE D'UNE MÉTHODE DE FOUILLE INFORMATISÉE

De là est née la volonté d'appliquer à la fouille actuelle les nouvelles méthodes d'acquisition et gestion des données. Le niveau IV0 se prêtait bien à cela. Découvert depuis 1989, de surface réduite et complémentaire, dans un sens diachronique, de la structuration de l'espace du IV20, ce niveau présentait une densité et un agencement des objets qui ne pouvait pas être attaqué de façon traditionnelle. Les accumulations de roches, en particulier, laissaient envisager une superposition d'activités de nature différente de celles observées dans le niveau IV20. Des structures archéologiques nouvelles offraient une histoire qui n'était apparemment pas le fruit d'une activité déterminée et "synchronique", comme pour la plupart des structures du niveau IV20, mais résultait plutôt du déroulement d'activités différentes et diachroniques, difficilement interprétables par la simple observation *in situ*. S'attaquer à un tel palimpseste posait le problème des aires d'accumulation complexes, fruit d'activités diverses; comment démonter ces structures pour comprendre la séquence des activités? Leur compréhension supposait une fouille où la micro stratigraphie des accumulations et l'analyse des associations spatiales devenaient cruciales, d'autant plus qu'existaient des phénomènes de pédogenèse. Il est vrai que, pour la plupart des dernières sections du niveau IV20, les altitudes des objets n'avaient pas été prises de façon systématique,

en se prévalant d'un aspect pelliculaire de l'occupation: il est difficile pourtant de concevoir que l'interprétation de l'histoire des structures archéologiques puisse se faire sans cette altimétrie.

Informatiser la procédure de fouille était le défi; le relever signifiait informatiser le patrimoine dès le début de la procédure de travail: on changeait cette procédure, en même temps qu'on informatisait les données déjà recueillies. La démarche était cohérente et s'inscrivait dans le sens du projet initial, la fouille et la recherche se trouvant toutes les deux bénéficiaires. Nous avons donc changé de méthode d'enregistrement, en entrant dans le tout numérique: dès le début de l'exploitation de ce niveau IV0, dans le quotidien du terrain, les techniques évoluaient vers l'informatisation, ce qui devait nous éviter d'avoir, à l'avenir, à numériser un passif, comme nous avons dû le faire pour le niveau IV20. Ainsi, en même temps que dormaient les objectifs initiaux du projet, pour les motifs indiqués plus haut, une nouvelle orientation du même projet prenait le chemin de la numérisation des techniques de fouille et de stockage de l'information.

Rappelons que le site de Pincevent, classé monument historique, est une école de fouille. L'objectif est donc non seulement de faire de la recherche, mais de former les étudiants aux techniques de fouille et à l'interprétation du contexte archéologique. La fouille du niveau IV0 permettait de s'appuyer sur cet aspect formation, en nous obligeant à conduire, dès le terrain, une réflexion sur notre vision du contexte archéologique et les interprétations qui en découlent. La méthode de démontage élaborée (Tav. VIb), qui s'inscrivait dans l'esprit de rigueur développé par A. Leroi-Gourhan, permettait de récupérer un temps pour l'identification des pièces sur le terrain en facilitant, pour les étudiants, une intégration à l'étape interprétative de notre travail. Ceci était aussi une manière de réactiver une vieille tradition de discussion journalière sur le déroulement du travail de terrain, les interprétations et les difficultés rencontrées, en utilisant la méthode structurale sans passer par l'étape analytique.

Les discussions sur la meilleure façon d'informatiser la fouille et l'activité de stockage furent longues et difficiles. Les résistances à s'éloigner des méthodes de fouille et de démontage traditionnelles étaient si grandes, qu'il résulta, de cette phase de concertation, que la seule façon de procéder était de reproduire, avec des méthodes informatiques, la gestuelle et la méthode développée auparavant.

On a donc mis en place une méthode de fouille par théodolite laser, ordinateur portable et photo numérique, dans laquelle on a recréé les gestes réalisés auparavant sur les autres supports. On photographie chaque mètre carré; on redresse la photo numérique prise; celle-ci est incorporée dans un fichier du logiciel d'architecture pour chaque mètre carré, ensuite transféré dans un ordinateur portable. Sur l'image ainsi obtenue, on détoure, au moyen de la souris, les objets de plus d'un centimètre de côté. Le démontage conti-

nue de se faire par mètre carré, en dessinant sur l'écran d'un portable, dès le terrain, au moyen du même logiciel que celui avec lequel ont été vectorisés les anciens plans. Le détourage des objets peut être préparé en laboratoire sur de grosses machines, pour simplifier et accélérer la tâche sur le terrain. Chaque objet, roche, silex, reste de faune ou curiosité, est dessiné selon un code de couleurs pré-établi; il porte un numéro unique d'identification et est lié à la base de données réalisée selon les critères déterminés par les chercheurs travaillant sur ces domaines. Lorsque le travail de relevé est conduit par un chercheur, les données identifiées sur le terrain sont immédiatement rentrées. Mais s'il s'agit d'un étudiant, une simple identification et des informations concernant les relations de l'objet avec son environnement sont demandées, la base étant ensuite complétée par les spécialistes.

Nos vestiges fugaces sont représentés soit par de petits cercles lorsqu'il s'agit d'objets de très petite taille, esquilles d'os ou de silex par exemple, soit par des polygones informatiques qui délimitent des surfaces d'accumulations de charbons, surfaces ocrées, problèmes taphonomiques, etc. Les calques informatiques remplacent les calques papier pour les différents types de vestiges. Enfin, les photos numériques de chaque décapage permettent de dessiner, avec plus de précision, les couches successives des éléments dégagés en accumulation. Les plans de chaque mètre fouillé sont assemblés, en fin de campagne, sur un plan général et les bases de données mises en commun pour tout le niveau. Les repères d'altitudes, par rapport au point zéro du site, sont recueillis au théodolite laser, ainsi que les polygones 3D des structures et des objets de grande taille ou dont l'importance le mérite; les altitudes sont régulièrement intégrées à la base de données et sur le logiciel de vectorisation (Tav. VIIa). Tout cela nous permet d'avoir, dans le rapport de fin de fouille et alors que la partie analytique n'est pas encore développée, des plans de répartition spatiale rapides et une base de données préliminaire. La base est corrigée au laboratoire, une fois que les chercheurs ont fini l'étude des différents témoins et structures retrouvés; tous ces données peuvent être rapidement intégrées dans les cartes archéologiques élaborées par le Ministère de la Culture.

Réaliser ce travail implique la connaissance d'une dizaine de logiciels d'acquisition et de traitement, et au moins trois appareils différents, caméra numérique, ordinateur et théodolite laser. Il est facile d'imaginer ce que cela signifie en termes de formation et préparation. Heureusement, nous avons bénéficié de l'intérêt d'un groupe de jeunes étudiants (moyenne d'âge 22 ans), sensibles aux nouvelles technologies, ce qui nous a permis de mettre en place la méthode assez rapidement. Mais l'effort de formation étant reporté sur le groupe des jeunes, demandeurs, il a fait défaut pour les membres de l'équipe, réticents et qui, pour certains, ne participaient pas à l'opération de terrain. Et notre attention n'a pas immédiatement été sensible à cette faille de

notre système, car nous étions complètement investis dans l'élaboration de la méthode, son peaufinage, ainsi que dans la démonstration de son efficacité, constamment mise en doute par les sceptiques qui prônaient les vertus du papier-crayon.

Les résistances se nourrissaient de la sensation d'une possibilité de perte de l'information. Pour la plupart des chercheurs non habitués aux techniques informatiques, les informations n'étaient pas perçues comme numérisées et stockées; elles devenaient fragiles, volatiles et, dans le meilleur des cas, inaccessibles: le monde virtuel n'était pas aussi réel que le papier. De fait, elles étaient plus facilement accessibles aux jeunes participants qu'aux chercheurs qui ne savaient pas utiliser les logiciels. Ce malaise traduisait aussi une perte de repères par rapport à une séquence dynamique de travail de terrain, qui avait été établie et employée pendant plusieurs décennies. Il s'ensuivait le sentiment d'une perte de contrôle sur le travail réalisé et une crainte, fondée sans doute, d'impuissance si ceux qui connaissaient le fonctionnement des logiciels et de la méthode étaient amenés à quitter le groupe. Il est vrai aussi que nous avons été desservis par les innombrables bogues, défaut techniques et incompatibilités informatiques, dont nous souffrons de manière assez récurrente, et qui ne rassurent pas les utilisateurs potentiels des logiciels non encore maîtrisés. En réaction, la méthode ancienne devenait parfaite, ou presque, plus rapide et plus sûre, même si non informatisée, et tous les problèmes de terrain, jusqu'aux détériorations d'ordre naturel, étaient imputés à la méthode informatique mise en place.

Dans ce contexte, comment cerner les vertus que devait avoir la nouvelle méthode pour s'imposer sur le terrain? D'autant plus qu'un impératif nouveau était, entre temps, apparu: il fallait démonter vite parce que le sol, laissé à découvert depuis plus de dix ans, commençait à souffrir et l'extension réalisée pour avoir "une vision plus large" de l'occupation avait augmenté la surface exposée de 30% par rapport à nos sections habituelles. À une méthode en cours d'élaboration était demandée l'efficacité d'une méthode déjà implantée. Et comment travailler rapidement et former en même temps? Et comment fouiller rapidement un espace à structuration complexe sans perdre des informations importantes? Difficile de contenter tout le monde.

Pendant trois ans, lors des campagnes 1997, 1998 et 1999, le travail a été réalisé en suivant la méthode élaborée, avec deux, puis trois, puis quatre ordinateurs portables. Cela s'est fait en résolvant les problèmes techniques au fur et à mesure qu'ils se posaient. Par exemple, l'absence d'un logiciel capable de gérer les bases de données de façon pratique. En fait, la base de données du logiciel de dessin vectoriel était, jusqu'à l'année 2000, fermée et, pour rentrer les données, il fallait le faire sur chaque objet, en ouvrant sa propre base; il était donc impossible de rentrer en même temps, par une procédure d'importation, un ensemble de données. Par exemple, les erreurs

de terrain qui résultent d'un mauvais suivi de la procédure, erreurs de dessin ou d'entrée des données ne suivant pas les catégories fixées et qu'il fallait rectifier à la main. Comme toute méthode, la nôtre est et restera toujours perfectible, mais les premières années de mise en route appellent obligatoirement des corrections importantes.

Pendant ces trois années, j'ai assuré un travail en laboratoire de suivi, correction et rentrée des données avec l'aide bénévole de l'équipe de jeunes qui nous a aidé sur le terrain. Ceci a permis d'informatiser une énorme masse de données et d'avoir, pour la première fois, des mosaïques photos rapides, des plans de répartition spatiale selon les catégories d'objets et des bases de données préliminaires disponibles rapidement pour leur analyse. Par ailleurs, nous disposions d'une image du terrain sur laquelle revenir pendant l'année pour discuter et former, ainsi que d'une évaluation du nombre de pièces à démonter pour les années à venir. Enfin, il devenait possible d'élaborer une vision en trois dimensions d'une portion du niveau fouillé et donc, par une simulation numérique, d'amorcer les débuts d'une visite virtuelle. Rappelons qu'une telle base de données, même incomplète, n'a jamais été disponible pour les niveaux fouillés auparavant.

Cependant, malgré ces résultats, les réticences se poursuivent; les chercheurs continuent à reprocher un manque d'accès à l'information recueillie, dû à leur méconnaissance des logiciels, alors même qu'ils ne cherchent pas à en acquérir la maîtrise; ils estiment qu'il est impossible à l'équipe de gérer ce travail en l'absence des initiateurs; ils se plaignent du ralentissement du travail de terrain qui incomberait à la méthode, sans jamais prendre en compte le gain considérable sur l'ensemble de la chaîne opératoire de traitement de l'information, problème qui aurait dû être d'autant plus sensible que c'est là dessus que butte l'achèvement de l'étude du grand campement du IV20; ils s'interrogent sur l'utilité réelle de tout ce que nous avons mis en place depuis 1993.

En l'état actuel, le programme d'informatisation des données de fouille est dans une impasse. Une partie des chercheurs paraît souhaiter revenir à la méthode de démontage traditionnelle sur papier et avec des altitudes par groupe d'objets, ou même par mètre carré, en abandonnant le théodolite laser. Ils ne voient aucun intérêt réel, autre que "médiatique", dans la mise en trois dimensions du site. Cependant, ils acceptent de continuer à informatiser les données de fouille *a posteriori* du travail de terrain, en suivant la chaîne d'informatisation établie sans modifications. Chacun désirerait avoir sa propre base de données à utiliser à sa guise, sans avoir à remplir la base de données générale du site. Par ailleurs, ils veulent disposer des plans de répartition spatiale des objets, faites par quelqu'un dont il faut supposer qu'il trouverait les informations par magie. Le fait que les chercheurs admettent le besoin d'informatiser les données pourrait être vu comme un parallèle à ce

que “lorsque les choses existent, elles commencent à être vraies”; mais même de cela, aujourd’hui, je ne suis pas sûr.

Ce rapport dialectique avec notre actuel programme de recherche a mis en relief un problème de l’ordre du travail que je ne voudrai pas oublier. En fait, tout le travail d’informatisation, tant dans sa conception que dans sa mise en route, reposait sur les épaules du seul concepteur et de celles des étudiants qui, formés aux méthodes informatiques, peuvent plus rapidement s’adapter à la méthode proposée. Cette situation résulte, me semble-t-il, de deux raisons différentes. D’abord, l’éloignement des chercheurs du travail de terrain à proprement parler, sensible ces dernières années, en raison de l’accroissement de leur responsabilités dans d’autres secteurs. Ensuite, l’absence d’un plan de formation aux techniques informatiques, adapté aux logiciels qu’il faut apprendre à gérer pour ce travail de démontage informatique, plan qui supposerait la volonté d’arriver à une maîtrise de la chaîne opératoire de travail.

Aujourd’hui, nous sommes confrontés à un problème générationnel, certains chercheurs se faisant encore expliquer comment éjecter une disquette, comme dupliquer un document, ou comment réaliser une mise en page dans un logiciel de traitement de texte. Imaginez ce que cela implique de leur apprendre à gérer des logiciels de dessin vectoriel, de traitement d’images ou de gestion des données. Ajoutons que, lorsque les questions n’existent pas, la méthodologie ressemble à un livre invisible dans une bibliothèque. L’intérêt de la démarche paraît évident, comme ses possibilités scientifiques. Il est certain que le fait de pouvoir penser la gestion de l’espace et des objets préhistoriques en terme de surfaces et de volumes bouleversera notre façon de concevoir la vie humaine dans le passé. L’application de ces techniques informatiques, si l’on admet que notre façon traditionnelle de travailler ne permet pas d’aboutir à la synthèse dont nous rêvons, vu l’extension du site et l’évolution de la recherche préhistorique, devrait être accompagnée par le passage, ou par l’essai de passage, d’une façon de penser à une autre; il nous faut alors associer la méthode structurelle et l’analyse de données, compenser l’inductivisme et la généralisation empirique par la méthode hypothético-déductive, et intégrer la lecture d’une syntaxe à une reconstruction historique des comportements. Mais cela nous confronte aux besoins énormes en formation et en personnel d’ingénierie informatique, adaptés à nos problématiques de recherche. Et sans doute, notre erreur fût-elle de supposer partager l’envie de nous inscrire dans l’acquisition de ces technologies de l’information, de penser que les nouvelles voies ouvertes ne pouvaient être qu’attractives et que l’envie de les explorer nous aiguillonnait tous. Sans doute fût-elle de ne pas avoir mesuré les réticences de notre environnement à comprendre la démarche et à se projeter dans l’avenir. Pourtant, l’énorme investissement demandé pour concevoir et mettre en place la méthode m’a éloigné de mon objet de recherche dans un domaine qui m’intéresse tout autant.

7. DE RETOUR AU PROGRAMME, L'ARRIVÉE DU WEB

En même temps que cette interaction entre systèmes d'information et travail de terrain se mettait en place, l'effort de numérisation de la documentation sur le niveau IV20, qui constituait l'objectif initial de notre projet, n'a pas cessé. Les diapositives de trente ans de travail sont en cours de numérisation; le positionnement des outils du campement a été récupéré; les premiers plans de répartition générale ont vu le jour. Cependant, un certain nombre de problèmes, qui ne concernent pas seulement le programme qui nous occupe ici, se sont accumulés (RIVIÈRE 1998a, 1998b). Pendant que l'informatisation de la fouille se déroulait, nous sommes passé d'un ordinateur tournant à 40Mhz aux 400Mhz actuels; de disques durs de 360 Mo à des disques durs de 21Go; de supports de stockage de 200 Mo à des cartouches de 2Go, CDRW ré enregistrables de 650 Mo et même aujourd'hui à des DVD-ROM de 6,5 Go; d'acquisitions vidéo rudimentaires en 160×240 mm et sans compression à des images plein écran et à compression Mpeg4; de l'absence du courrier électronique à des connexions directes au WEB par le réseau Universitaire; de recherches par indexation simple aux liens hypertextes et à des moteurs de recherche ultra puissants; de réseaux apple-talk à des réseaux éthernet à 100 Base/T; sans oublier les multiples versions de systèmes opératifs, des logiciels, et l'évolution des techniques d'animation qui sont passées de deux à trois dimensions (Tav. VIIb).

Cette révolution technologique en marche a transformé en vétustes et inadaptes un certain nombre de nos numérisations qui sont apparues de piètre qualité au regard des produits aujourd'hui existants sur le marché, nous obligeant à refaire un bon nombre des numérisations d'origine. De même, nous avons vu comment les professions liées à l'infographie et les entreprises d'effets numériques ont énormément évolué en puissance de calcul. Il est difficile d'imaginer que quelqu'un nous demande aujourd'hui de numériser tous nos documents de fouille pour réaliser une animation sur CD-ROM, comme ce fût le cas il y a quelques années, alors que certains CD-ROM culturels ont été montés avec très peu de données réelles. On a vu aussi une entreprise informatique acheter à l'état les droits d'utilisation de l'image des peintures du Louvre.

Il est possible de continuer d'envisager la réalisation d'un CD-ROM sur Pincevent, mais, ne disposant pas de financement⁸, les données ne sont plus les mêmes. Aujourd'hui, la confection d'un CD-ROM est pensée comme une petite entreprise qui doit se faire en partenariat avec les "start-up", et

⁸ Rappelons que la deuxième tranche, soit la moitié du crédit annoncé par l'appel d'offre en 1993, qui aurait dû nous être donné en 1995, n'a jamais été versé par le CNRS, suite aux réductions budgétaires de l'époque.

non plus avec un financement propre du CNRS. Et ce type d'activité paraît plus relever du domaine économique que du domaine de la recherche. La même évolution sociale et financière nous a mené "doucement" des supports CD-ROM, qui continuent d'être réalisés, vers l'utilisation du WEB comme support pour une mise en valeur du patrimoine. En fait, le CD-ROM culturel, comme on l'a appelé à l'époque où il y avait seulement 1 CD-ROM d'archéologie sur le marché, a été installé comme produit commercial, et il est lentement remplacé, dans le domaine de la recherche, par le réseau Internet. Les revues scientifiques n'ont pas fini d'être mises sur CD qu'elles sont déjà en ligne.

Donc, en même temps que nous nous maintenions à flot au milieu de la vague informatique, et que nous essayions de faire comprendre les besoins d'informatiser nos données, nous repensions nos formes de transmissions, en essayant de les adapter au WEB. Un site WEB est fondé sur ses arborescences et ses liens, lesquels doivent être pensés de façon à transmettre des idées synthétiques et laisser au navigateur la possibilité d'élargir ses connaissances en ayant accès à des rubriques de plus en plus détaillées en fonction de ses intérêts. Le plus important est donc le plan du site, en fait le script du WEB. D'un point de vue technique, ceci implique de disposer des informations numérisés, mais celles-ci doivent changer de format, les images doivent être compressées, les textes signalisés et indexés, les animations mises dans le format approprié etc.

Mais, et cela est encore plus intéressant, il nous fallait, encore et de nouveau, réfléchir à ce que nous voulions introduire sur notre site, à quel type de public nous voulions nous adresser, quel type d'information nous voulions transmettre, lesquelles devaient être directement accessibles, lesquelles devaient être accessibles sur demande ou allaient rester secrètes. Plusieurs de nos idées initiales peuvent encore aujourd'hui être viables sur le WEB: les jeux interactifs existent sur le réseau, tout comme les films didactiques et les visites virtuelles de sites archéologiques; de même, il est possible sur certains sites de télécharger des documents écrits ou des bases de données scientifiques; des collections d'objets sont consultables en animation de réalité virtuelle en trois dimensions, etc.

Il est même possible d'envisager une bibliothèque électronique sur Pincevent, étant donné le nombre d'articles dont nous disposons. Par ailleurs, si nous voulions faire du "in vivo" en temps réel, nous pourrions mettre l'informatisation de la fouille sur le WEB, à l'aide d'une web-cam et d'un serveur installé sur place. Nous pourrions ouvrir nos bases des données à une discussion internationale sur l'interprétation du site ou encore créer des forums de discussion sur nos propres approximations. Nous pourrions étudier ce que les chercheurs choisiraient de mettre sur le WEB, boîtes noires, histoires closes, approximations de la recherche, approches méthodologiques, résultats

préliminaires, pages d'auto-promotion, ou bien d'autres choses encore. Nous pourrions même débattre sur ce que signifie dire d'un site WEB qu'il est la "fenêtre d'un programme de recherche", désignation qu'on a l'habitude d'entendre aujourd'hui. Pour l'instant, le site WEB de Pincevent est devenu un sujet de maîtrise pour un étudiant en préhistoire, membre de notre équipe. Ceci pourrait être vu de deux façons opposées: une conséquence directe de l'intérêt que montrent un certain nombre de chercheurs pour la réalisation du site et de l'appui institutionnel des organismes éducatifs vers ce type de sujet novateur ou le résultat du désengagement des chercheurs de cette tâche spécifique. Cet étudiant est suivi par des responsables de notre équipe et par des collègues travaillant sur des sciences de la communication et on attend les résultats de ce travail universitaire sur un site WEB comme on attendrait les résultats d'une première expérience de laboratoire.

8. COMMENT ÉCRIRE LA FIN DE QUELQUE CHOSE QUI N'EST PAS ENCORE FINI

Ainsi, il paraîtrait que notre site WEB est engagé. Cependant, il faut admettre que les problèmes de fond restent aujourd'hui les mêmes qu'en 1993. Les chercheurs n'ont, pour l'instant, pas participé à la création du site ni aux séquences de stockage des informations, ce qui aurait tendance à démontrer qu'ils ne considèrent pas cela comme faisant partie de leur responsabilité. Le travail repose sur du personnel jeune, formé de façon autodidacte aux techniques informatiques et non rémunéré. On méconnaît les règles de propriété de l'outil de transmission et de cette façon, on ignore à qui reviendront les droits de l'application. Le problème des réticences notées lors du partage des données au sein même de l'équipe augmente de façon exponentielle lorsqu'il s'agit de discuter du partage de ces mêmes bases avec l'extérieur. À ce propos, il semble que la logique institutionnelle et technocratique prône une mise en valeur concurrentielle des données scientifiques (qui pourrait être mise en parallèle avec la production d'un brevet) et non le libre partage des informations scientifiques obtenues (CARLE 1999). Ceci ne favorise pas non plus une ambiance de confiance et de libre discussion.

Les moyens techniques sont limités et les chercheurs ne sont pas régulièrement formés aux avancements permis par les techniques informatiques. Les équipes ne disposent pas de personnel ITA formé aux moyens d'informatisation des données, manque particulièrement ressenti en Sciences de l'Homme et de la Société. Les services informatiques ne disposent pas des capacités nécessaires à la gestion et la maintenance de sites WEB de façon permanente. La réflexion sur les moyens de transmission du patrimoine reste encore éloignée des problématiques de recherche, même si les mondes virtuels sont de plus en plus présents dans notre quotidien. Pour notre environnement, qui s'est éloigné de la simulation numérique comme outil de ré-

flexion scientifique, la modélisation en 3 dimensions appartient encore au monde du spectacle. Quelques exemples, comme les reconstructions assistées par calcul numérique du temple de Karnak, ou la simulation du fonctionnement thermique des foyers, ou encore les reconstructions de paysages paléolithiques ou protohistoriques commencent à apparaître. De même, on commence à envisager une muséographie virtuelle sur leWEB, avec des objets visibles et analysables au moins dans leurs aspects géométriques. Mais, que l'accès à la troisième dimension bouleversera notre façon de penser et d'analyser la réalité du passé, seuls quelques chercheurs commencent à le dire.

Les commentaires, que l'on peut entendre sur les sites WEB et sur leur utilité, sont encore: faire un siteWEB, ce n'est pas le travail des chercheurs; mettre en image une fouille sur le WEB c'est du voyeurisme; les techniques informatiques ne sont que des techniques, en conséquence de quoi, réfléchir à leur impact sur notre façon de travailler n'a aucun sens; "l'important c'est la recherche", comme si la recherche et la mise en valeur du patrimoine ou l'informatisation des données étaient des choses facilement dissociables (spécifications aussi que ceci est dit par des chercheurs qui n'hésitent pas à consacrer du temps à une valorisation de nos recherches vers le grand public et les écoles, selon des modes traditionnels); la publication sur le WEB est un risque (d'exploitation ou de vol des données par autrui) et n'apporte rien devant un comité d'évaluation. Quel est alors l'intérêt que nous aurions à diffuser nos travaux de cette façon? À qui appartiennent les droits de nos connaissances? Qu'est que nous avons le droit de diffuser sur le WEB? Les crédits de ma photo, est-ce que je vais les perdre? Sommes nous, en tant que chercheurs travaillant pour l'état, les propriétaires de nos recherches et de ce qui en découle pour la transmission du patrimoine? Si c'est n'est pas nous, est-ce que c'est l'état? Est-ce que l'on a le droit de présenter sur le WEB des articles publiés auparavant sur d'autres supports? Si l'accès à nos travaux est commercialisé, quelle est la proportion de l'exploitation de ces données qui reviendra à la recherche elle-même? Ou encore, si la logique de la marchandisation est acceptée, quelle partie des ressources obtenues reviendra à nos laboratoires ou à nos propres salaires?

A ce niveau, les questions évoquées ne reflètent pas exclusivement les réticences des chercheurs de l'équipe. Elles traduisent aussi le malaise dû à l'absence d'un vrai débat de société sur l'utilisation des nouvelles technologies et sur la nature et la diffusion de nos travaux scientifiques par ce biais, débat tenu non dans l'institution mais ailleurs, journaux et milieux. Pour l'instant, existe fortement le sentiment que l'évolution économique impose ses normes à la diffusion de la recherche, et non le contraire. Un exemple clair de cette situation: la nécessité de publier dans des revues de prestige international, selon les critères d'évaluation en vogue, les quelles vendront ensuite l'accès en ligne de nos articles aux institutions qui les ont financés. Elles s'approprient ainsi la valeur ajoutée résultant de la mise en ligne de ces

informations et réduisent, du même coup, nos ressources destinées à la recherche⁹. Dans le même sens poussent les efforts pour insuffler un esprit d'entreprise aux organismes de recherche et d'enseignement (DE SÉLYS 1998; NOBLE 2000); ils utilisent les connaissances acquises dans nos programmes de recherche comme un produit à aligner avec ceux soumis aux lois de l'offre et de la demande. Au delà des réticences exprimées verbalement et pratiquement, le refus de cette idéologie a provoqué des grèves dans le milieu universitaire étranger comme en 1997 à l'Université de York au Canada (RIVIÈRE 1998a, 1988b). En plus, il est clair à l'usage, pour ceux qui fréquentent les sites Internet, que de la "disjonctive" présentée par Walton "immense réseau commercial – système de communication politique et d'expression individuelle pour la communauté internationale" (WALTON 1999) c'est la première partie qui est en train de s'imposer dans le contenu du réseau (SCHILLER 1997).

Comment se sortir de cet aspect janusien – faisant double référence aux travaux de Latour et au double visage du dieu romain – dans le programme de recherche que nous développons alors que le débat idéologique n'est pas engagé et qu'aucun cadre légal ne régule nos craintes en nous offrant, comme une forme de lutte contre les inégalités, la liberté de développer des échanges d'information. Transmettre notre patrimoine d'une façon nouvelle, en essayant d'en faciliter l'accès au grand public, veut dire se confronter à ces problèmes, nés de "logiques individuelles", *sensu* GUIMIER-SORBETS (1999), de leur interaction dans un cadre de production de recherche, et des conflits idéologiques existants sur l'avenir des technologies qui permettront de développer ces nouvelles formes de transmission du patrimoine. Ainsi, il faudrait éclaircir s'il nous revient ou non, au-delà de la recherche sur ces domaines, la production de ces nouveaux supports; si ceci est ou non dans les objectifs de l'état et de notre institution; si l'état et l'institution sont prêts à financer les coûts – faute de ne pouvoir mettre en place une dynamique de collaboration transdisciplinaire – inclus ceux de la formation du personnel et du renouvellement et maintenance des programmes et outils informatiques; si ceci se fera ou non dans une logique commerciale; si ce travail sera pris en compte dans l'évaluation de la carrière des chercheurs qui les développent; et encore si le fruit de la recherche sur le passé, et de la recherche en générale, est un bien publique ou un bien marchand.

⁹ Consortium Couperin: c'est le premier consortium français de bibliothèques universitaires. L'objectif est d'unir les ressources de plusieurs services communs de documentation pour offrir aux usagers un accès permanent et à distance, partant du constat que, pour répondre à la demande des équipes de recherche, l'offre locale de chaque service commun de documentation ne suffit pas. Courant 2000, Elsevier, Academic Press et American Chemical Society ont proposé un accès à l'ensemble de leur catalogue en lieu et place de l'accès croisé, moyennant un surcoût de 8%. L'accord annuel est fondé sur le portefeuille des abonnements papiers de 1999. Pour Rennes 1, la facture Elsevier est de 110.000 F HT. Pour certains titres, l'interrogation est possible à partir de 1996.

Nous ne pourrions échapper à un débat sur toutes ces questions si nous voulons utiliser la vague de l'informatisation pour progresser, et faire alors les investissements nécessaires – tant en moyens qu'en efforts individuels – plutôt que de nager dedans sans voir de rivages à atteindre et d'y couler.

RAMIRO JAVIER MARCH
UMR 6566 du CNRS
Civilisations Atlantiques et Archéosciences
Université de Rennes 1

Remerciements

Je tiens à remercier particulièrement Claudine Karlin pour son soutien et sa collaboration dans la lecture et correction de cet article. Je tiens aussi à remercier tous les membres de l'équipe de Pincevent qui ont collaboré à ce projet et spécialement Michèle Julien et les étudiants, Alexandre Lucquin, Jerome Louvet, Sandrine Deschamps, Grégory Debout, Juan Diego Corra et Gilles Gaudin.

BIBLIOGRAPHIE

- CARLE CH. 1999, *La nouvelle orthodoxie contre la science Université et carcan technocratique*, «Le monde diplomatique», septembre 1999, 24-25.
- DE SELYS G. 1998, *Un rêve fous des technocrates et des industriels. L'école grand marché du XXI^e siècle*, «Le monde diplomatique», juin 1998, 14-15.
- ECO U. 1993, *De Superman au Surhomme*, Paris, Éd. Grasset.
- GUIMIER-SORBETS A.-M. 1999, *Des bases des données à la publication électronique: une intégration des données et des outils de recherche*, «Archeologia e Calcolatori», 10, 101-115.
- HODDER I. 1998, *Trazando el mapa del pasado post-moderno*, «Trabajos de prehistoria», 55, 1, 5-18.
- KARLIN C., MARCH R.J. 1993, *Nouvelles formes de transmission du patrimoine*, Projet présenté au CNRS (inédit).
- LATOUR B. 1989, *La Science en action*, Paris, Éditions la découverte.
- LEROI-GOURHAN A. 1958, *La fonction des signes dans les sanctuaires paléolithiques... Répartition et groupement des animaux dans l'art pariétal paléolithique...*, «Bulletin de la Société Préhistorique Française», 55, 307-321.
- LEROI-GOURHAN A. 1964, *Le geste et la parole. Technique et Langage*, Paris, Éd. Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN A. 1965, *Le geste et la parole. La mémoire et les rythmes*, Paris, Éd. Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN A., BRÉZILLON M. 1965, *L'habitation N° 1 de Pincevent*, «Gallia Préhistoire», 9, 2, 263-385.
- LEROI-GOURHAN A., BRÉZILLON M. 1972, *Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36)*, «Gallia Préhistoire», 7^{ème} Supplément.
- LEVI-STRAUSS CL. 1958, *Anthropologie Structural*, Paris, Éd. Plon.
- MARCOS, le Sous-Commandant 2000, *Naissance d'une nouvelle droite. Le fascisme libéral*, «Le monde diplomatique», août 2000, 1 et 14.
- NOBLE D.F. 2000, *Retour sur une débâcle à l'américaine. Le lourd passé de l'enseignement à distance*, «Le monde diplomatique», avril 2000, 25.

- RIVIÈRE PH. 1998a, *Quelles priorités pour l'enseignement. Les sirènes du multimédia à l'école*, «Le monde diplomatique», avril 1998, 21.
- RIVIÈRE PH. 1998b, *Enseignants en première ligne*, «Le monde diplomatique», avril 1998, 21.
- SCHILLER D. 1997, *Bataille mondiale pour le contrôle des réseaux. Les marchands à l'assaut d'Internet*, «Le monde diplomatique», mars 1997, 1-24, 25.
- WALTON D. 1999, *Les fausses promesses de la "Société Internet"*. *Sortir de la communication médiatisée*, «Le monde diplomatique», juin 1999, 29.

ABSTRACT

This article tells the history of the interaction between a scientific program and the use of digital technologies for handle and spread archaeological information. We try to show, using an anthropological and epistemological approach, how archaeological work is modified by the introduction of digital technologies and the dynamics that this introduction cause to our scientific program. We also analyse theoretical-ideological formation and ethics problems coming from this interaction.

