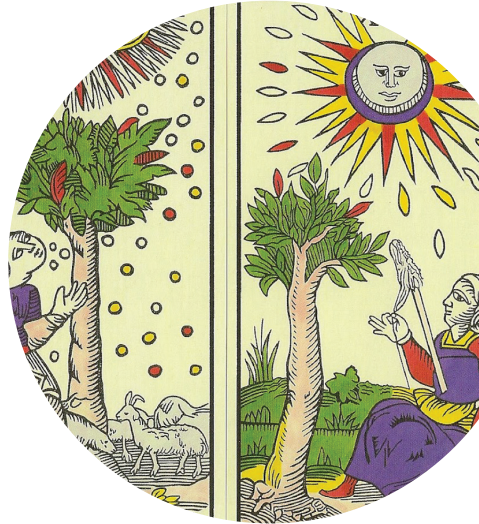


Sous la coordination
d'ALEXIS METZGER

NATURE ET SOCIÉTÉ

LE CLIMAT

AU PRISME DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES



éditions
Quæ

LE CLIMAT
AU PRISME
DES SCIENCES
HUMAINES
ET SOCIALES

ALEXIS METZGER, COORDINATEUR

Éditions Quæ
RD 10
78026 Versailles

© Éditions Quæ, 2021
ISBN (imprimé) : 978-2-7592-3432-5
ISBN (pdf) : 978-2-7592-3433-2
ISBN (ePub) : 978-2-7592-3434-9

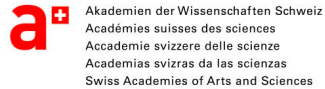
www.quae.com
www.quae-open.com

Cet ouvrage a bénéficié du soutien financier de l'Université de Lausanne, de l'Université de Grenoble, de l'Institut de géographie et durabilité, de l'unité mixte de recherche « Archéologies et sciences de l'Antiquité » (7041) et de l'Association suisse de géographie (ASG).

Les versions numériques de cet ouvrage sont diffusées sous licence CC-by-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>).



Cet ouvrage a bénéficié du soutien financier de l'Université de Lausanne, via le Fonds des publications (Unil), de l'Institut de géographie et durabilité de la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne (IGD), de l'Académie suisse des Sciences naturelles (SCNAT), de l'Université de Grenoble (projet MobilAir¹), du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), de l'UMR 7041 Arscan-Équipe Archéologies environnementales, de l'Institut Agro (Rennes) et de l'UMR CNRS Espaces et Sociétés ; les auteurs les en remercient vivement.



1. Le projet interdisciplinaire Mobil' Air, coordonné par Sandrine Mathy, vise à mettre en œuvre des synergies entre politiques climatiques et réduction de la pollution atmosphérique. S'appuyant sur la richesse pluridisciplinaire du campus grenoblois, Mobil' Air développe une approche intégrée dans l'aire urbaine grenobloise, zone pilote. Mobil' Air a vocation à développer des méthodes et outils répliquables dans d'autres villes en France ou à l'étranger.

SOMMAIRE

Introduction – Alexis Metzger	7
1. Archéologie et climat – Christophe Petit et Laure Fontana.....	12
Introduction	12
Relation entre climat, environnement et sociétés : enjeux et démarche	13
Fluctuations climatiques, effets globaux sur l’environnement et comportement des sociétés	20
Le Solutréen, un produit du maximum glaciaire et une période de disette ?	24
Le rythme des occupations néolithiques des bords de lacs jurassiens, reflet des fluctuations du climat... mais encore ?	32
Conclusion	41
Références citées	42
Remerciements	51
2. Histoire et climat – Laurent Litzenburger.....	52
Introduction	52
Histoire et climat, histoire du climat	53
Outils et méthodes de l’histoire du climat	58
De nombreuses pistes de recherche	62
Conclusion	67
Références citées	67
3. Les historiens des sciences et le climat – Frédérique Rémy	72
Introduction	72
Le climat, des Grecs anciens à Buffon	73
Un climat mieux documenté	74
Un climat moins empirique	76
Des reconstructions climatiques plus affinées	80
Discussion et conclusion	82
Références citées	83
4. Architecture et climat – Philippe Bonnin	85
Introduction	85
L’idée de « climat » et la notion de « milieu »	86
Le questionnement sur les formes de l’architecture vernaculaire	89
L’anthropologie de la maison	91
Une adaptation entre architecture et climat moins que parfaite	95
La relation entre homme, culture et nature remise en question	103
Références citées	105
Autres références	106
5. La climatologie : un champ disciplinaire sécular de la géographie – Martine Tabeaud	108
Introduction	108
Classifier les climats au temps de l’exploration du monde	109
Qualifier les potentiels climatiques au temps des guerres	115
S’acclimater aux changements climatiques au temps des futurs modélisés	121
Conclusion	125
Références citées	125

6. Littérature et climat – Anouchka Vasak	128
Introduction	128
Le sens des mots : climat, théorie des climats	130
L’irruption de la météo dans la littérature	133
Climat, le retour	136
Quelques pistes méthodologiques et chantiers	140
Références citées	143
Autres références	145
7. Sociologie et climat – Philippe Boudes	146
Introduction	146
Des difficultés pour penser le climat en sociologie	148
Diversité des approches sociologiques du climat	152
Conclusion	162
Références citées	163
8. Philosophie du changement climatique – Ivo Wallimann-Helmer ...	169
Introduction	169
L’économie de libre marché comme cause du changement climatique	170
La justification de la protection du climat	173
Conditions pour la protection du climat	176
Conclusion	179
Références citées	179
Remerciements	182
9. Esthétique et changement climatique – Nathalie Blanc	183
Introduction	183
De l’esthétique environnementale à l’esthétique du climat	185
Vertige de la définition	188
Vertige de l’impact	191
Vertige de l’impuissance	194
Conclusion	196
Références citées	197
10. Climat et sciences de l’éducation – Clément Barniaudy	200
Introduction	200
Les prémices d’une éducation au climat : entre géographie savante et expérimentations en plein air (xix ^e siècle - années 1970)	201
Vers une alphabétisation climatique dans le contexte d’émergence d’une éducation au changement climatique	205
Perspectives critiques et propositions pour une éducation globale et complexe au climat et au changement climatique	212
Conclusion	218
Références citées	219
11. Économie et climat – Patrick Criqui et Sandrine Mathy	223
Introduction	223
Économie et écologie, les grandes doctrines	225
Modèles économiques et négociation climatique	229
Le nouveau défi de la neutralité carbone	235
Conclusion	238
Références citées	239
Liste des auteurs	243

■ INTRODUCTION

Alexis Metzger

Le climat s'appréhende de multiples manières selon notre expérience de vie, notre formation et un certain regard disciplinaire. Cet ouvrage a pour ambition d'en dresser un panorama, en montrant dans quelle mesure le « climat » ne veut pas dire la même chose pour telle ou telle discipline en sciences humaines et sociales (SHS). Car les approches du climat peuvent se superposer d'une discipline à l'autre et ainsi aborder des strates conceptuelles bien distinctes. Par exemple, un anthropologue ou un ethnologue peuvent s'intéresser au rapport social entre une société et « son » climat, mais également voir comment une société réagit ou fait face au changement climatique. Échelles et temporalités sont différentes. Dans le premier cas, les phénomènes météo-climatiques seront scrutés dans leurs interactions avec un groupe social, localement. Dans le second, c'est la modification perçue de ces phénomènes dans une certaine durée et/ou les représentations d'un changement climatique pas forcément connectées au territoire qui pourront être analysées.

Selon les disciplines, le climat va donc correspondre à un ensemble de conceptualisations et de représentations partagées. Chaque discipline, selon ce que ses membres pensent du climat, va également déployer des méthodes spécifiques pour l'observer. Elles peuvent s'appuyer sur des observations, mesures, analyses mathématiques, entretiens... C'est donc aussi un champ de pratiques matérielles qui est propre à chaque discipline. Les gestes sont différents entre un chercheur étudiant des topoclimats via la pose d'instruments de mesure et leur analyse par ordinateur, ou un autre se focalisant sur les représentations sociales du climat via des entretiens, des réunions de groupe ou une observation participante. Face à son objet de recherche, le corps du chercheur est engagé diversement. Cette panoplie de regards, d'interprétations, de références théoriques, de méthodes et de gestes est constitutive de la diversité des disciplines et champs de recherche. Les travaux interdisciplinaires qui abordent les enjeux du climat et du changement climatique sont donc riches de

cette pluralité d'approches tout en étant contraints par des points de vue disciplinaires prononcés et parfois clivants.

Le but de ce livre n'est pas de souligner les points communs dans ces approches. Il est au contraire de voir en quoi chaque discipline s'appuie sur un réseau de références théoriques, d'expériences et de méthodes pour parler de climat. C'est donc une première étape nécessaire pour mieux comprendre, entre les différentes sciences humaines et sociales, la diversité des regards sur le climat. Selon nous, cette étape a été trop rapidement délaissée au point que les discours sur le climat sont parfois vidés de leur contenu : le climat est devenu un mot-valise qui peut être associé à un ensemble d'enjeux (énergétiques, politiques, sociaux...). Que veulent dire exactement les groupes de personnes qui marchent pour « le climat » ? Est-ce justement cet ensemble de regards disciplinaires que, notamment, des jeunes, étudiants ou lycéens, avec leur propre parcours, agglomèrent ? Que défendent-ils du climat ?

Dans cet ouvrage, nous souhaitons décloisonner certaines épistémologies disciplinaires du climat pour en envisager d'autres. Plusieurs questions permettent de poser un regard critique sur les façons dont le climat est pensé par chaque discipline en SHS. Quelles disciplines conçoivent plutôt un climat global ou des climats régionaux ? Comment les moyennes (régionales ou globales) sont-elles mobilisées par chaque discipline ? Le climat est-il pensé comme stable ou instable ? Le climat s'appréhende-t-il aujourd'hui directement sous l'angle du changement climatique et des émissions de gaz à effet de serre (GES) ? Comment le changement climatique renouvelle-t-il ou rend-il caduques les épistémologies disciplinaires sur le climat ?

En ce sens, on peut se demander si les échelles climatiques considérées permettent d'établir une certaine classification entre les disciplines en SHS. Certaines s'intéresseraient-elles plus à l'objet climat à des échelles méso ou micro, comme la littérature qui s'attache à montrer comment les phénomènes climatiques sont perçus et décrits par des personnages, dans des histoires ancrées dans des territoires ? ou encore l'architecture qui compose avec les climats très différents sur Terre ? Alors que d'autres opéreraient plus directement pour une déconnexion entre le climat et le territoire, comme la philosophie ? Mais sous cette apparente simplicité, cette spatialisation différenciée du climat selon les disciplines n'est pas si pertinente. Car, par exemple, la littérature parle aussi du climat global, notamment dans la science-fiction, alors que la philosophie peut aussi s'attacher à notre rapport phénoménologique au temps qu'il fait, différencié selon les lieux.

Une brève analyse de l'emploi au singulier ou au pluriel du mot climat(s) et du terme changement/réchauffement climatique s'impose pour tenter de dégager certains constats disciplinaires. Nous avons ici

relevé l'occurrence de ces termes (bibliographies et notes de bas de page exclues), pour chaque chapitre de cet ouvrage.

Chapitres	Climat	Climats	Changement/ réchauffement climatique
Archéologie	68	3	1
Histoire	44	1	0
Histoire des sciences	47	1	3
Architecture	53	11	1
Géographie	43	46	1
Littérature	64	15	1
Sciences de l'éducation	79	9	48
Sociologie	102	0	24
Philosophie	31	0	45
Esthétique	50	1	48
Économie	14	0	22

S'intéresser au climat, aux climats ou au changement climatique semble avoir une résonance inégale au sein de chaque discipline abordée dans ce livre. Le nombre d'occurrences des termes dans chaque chapitre révèle certes les choix de chaque auteur dans l'écriture et l'argumentation de son chapitre, mais nous proposons quelques interprétations.

Tout d'abord, les disciplines historiques appréhendent l'objet « climat » plutôt en tant que paramètre global pour expliquer telle installation humaine, tel événement ou telle pensée scientifique. Ensuite, les climats, au pluriel, sont analysés principalement par les géographes – ce qui trouve son écho dans les programmes scolaires –, mais aussi par les architectes et les littéraires (avec, ici, l'analyse de textes du XVIII^e siècle où le pluriel était de rigueur, à l'époque de la théorie des climats). Enfin, pour les autres disciplines, c'est le climat et le changement climatique qui structurent les cadres de pensée. C'est par exemple le changement climatique qui justifie les travaux des économistes sur l'objet « climat », comme l'indique une plus grande occurrence de l'expression « changement climatique » par rapport au mot « climat ». Ces occurrences traduisent donc aussi un certain point de vue des auteurs sur leur discipline. Par exemple, le chapitre s'intéressant à la philosophie du changement climatique s'appuie sur l'idée que la liberté et la propriété privée permettant l'économie de libre marché et la croissance économique sont nécessaires.

In fine, les enjeux liés au climat et au changement climatique ont été et sont différemment appropriés par les SHS. Certaines disciplines ont une ancienneté dans leur conceptualisation du climat (comme la philosophie et la géographie), d'autres en sont venues à s'intéresser au climat

plus récemment (comme la sociologie). Tous les champs disciplinaires « actuels » n'ont pas la même durée historique, comme l'histoire ou la philosophie qui remontent à l'Antiquité grecque. Et certaines disciplines se sont structurées à un moment donné alors que d'autres auteurs antérieurs auraient pu s'y retrouver (Hérodote était-il géographe ou historien ?). Chronologiquement, on peut dresser la frise suivante qui date un peu grossièrement l'apparition de l'objet « climat » au sein de chaque discipline (en romain dans le tableau ci-dessous). Pour certaines, l'enjeu du changement climatique qui émerge depuis une trentaine d'années va être déclencheur de cette prise en compte (en italique). Pour d'autres, le changement climatique va asseoir une certaine légitimité des études incluant les questions climatiques (comme l'histoire).

Disciplines	Du climat... <i>au changement climatique</i>										
Philosophie	Dès les Grecs...										2000
Histoire		XVIII ^e siècle						1970 (redécouverte)			
Histoire des sciences		XVIII ^e siècle									2010
Géographie			Courant XIX ^e siècle						1990		
Sciences de l'éducation				Début XX ^e siècle							2000
Économie					Années 1950						2000
Architecture						Années 1960					2010
Sociologie										Fin 1990	2010
Littérature											2000 2010
Esthétique											2010

Cette frise est évidemment synthétique et ne reflète pas la complexité du rapport entre chaque discipline et le climat. Dans le cas de l'archéologie, comme l'explique L. Fontana, c'est la géologie et la paléontologie associées qui ont permis de fixer l'ancienneté de l'homme, antédiluvienne. L'étude du climat et la mise en évidence des périodes glaciaires, des faunes anciennes et des fossiles humains sont indissociables. Néanmoins, si l'on se recentre sur l'intérêt postérieur des archéologues qui étudient les sociétés, il est plutôt tardif mais, surtout, les conditions

climatiques sont convoquées pendant longtemps par les archéologues uniquement pour expliquer des fins de civilisation. Ainsi, l'intérêt que les archéologues portent à l'étude du climat, afin de connaître plus précisément son évolution et celle des milieux et afin de comprendre la relation entre sociétés et environnements, est très récent (années 1990) et variable selon les contextes.

L'ouvrage s'organise en deux parties principales. Dans la première, les contributions s'intéressent au(x) climat(s) dans l'histoire (archéologie, histoire, histoire des sciences) et dans les territoires, réels ou fictionnels (architecture, géographie et littérature). La seconde partie aborde les autres disciplines qui se sont petit à petit emparées de l'enjeu du changement climatique pour renouveler leur champ (sciences de l'éducation, sociologie, philosophie, esthétique, économie).

■ 1. ARCHÉOLOGIE ET CLIMAT

Christophe Petit et Laure Fontana

INTRODUCTION

Le climat et les sociétés anciennes appréhendées par l'archéologie ont leur propre histoire et ils sont généralement étudiés indépendamment l'un de l'autre. Ils partagent pourtant une histoire commune puisqu'ils entretiennent une relation complexe qui est en partie directe (influences réciproques) et en partie indirecte (l'environnement conditionne le climat indépendamment de la présence humaine). C'est pourquoi cette relation entre climat et société intéresse les archéologues qui étudient les sociétés anciennes, qu'ils disposent ou non de textes. L'étude de cette relation est une ambition dont les enjeux sont d'ordre historique mais dont la méthodologie est empruntée à l'archéologie. Elle ne consiste pas seulement à intégrer des données climatiques produites par des climatologues à partir de sources géologiques, glaciologiques et dendroclimatiques ; elle aspire également à produire d'autres données, à partir de restes issus de contextes archéologiques et naturels. En effet, l'objectif global n'est pas seulement d'établir un cadre climatique et environnemental ; il vise à mettre en évidence les interactions entre d'une part les différents aspects d'une société (économie, habitat, systèmes techniques, relations sociales, système symbolique) et d'autre part le climat et l'environnement. Cette démarche, avant tout anthropologique, présente donc plusieurs niveaux de complexité puisqu'il faut aborder les questionnements, puis produire les données (issues de nombreuses disciplines) et enfin construire la synthèse des connaissances issue de leur analyse intégrée.

Il n'est pas question ici de réaliser une synthèse des connaissances que l'archéologie a produites grâce à l'étude de la relation entre le climat et les sociétés humaines depuis le Paléolithique jusqu'à l'époque moderne, ni de faire l'historiographie de ce domaine d'étude. Il s'agit plutôt de préciser les problématiques en jeu et les divers aspects étudiés, avant de présenter et de commenter deux cas de figure issus du Paléolithique et

du Néolithique qui illustreront la complexité de notre démarche. Nous tenterons d'apporter des éléments de réponse aux questions suivantes : les archéologues ont-ils mesuré les enjeux de l'étude du climat, voire de l'environnement, dans l'étude des sociétés et, si oui, quels questionnements ont-ils élaborés ? De quels moyens méthodologiques se sont-ils dotés et dans quelle démarche les ont-ils inscrits ? Quels types de résultats ont-ils obtenus ? Comment appréhender les principales difficultés de cette approche ?

RELATION ENTRE CLIMAT, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉS : ENJEUX ET DÉMARCHE

La relation entre le climat et les sociétés a d'abord été évoquée pour la période du Pléistocène grâce à l'identification de faunes tropicales ou froides dans des régions aujourd'hui tempérées. L'alternance de faunes traduisant des climats distincts dans les remplissages sédimentaires a permis de mettre en évidence l'existence d'une variabilité climatique conséquente et de milieux très différents dans l'espace et dans le temps. Les preuves de leur contemporanéité avec l'homme se sont accumulées : présence de restes fauniques dans les niveaux d'occupation humaine, gravures et peintures pariétales d'animaux de climats très froids dans des régions aujourd'hui tempérées (Figure 1.1), datation de faunes naturelles. Elles ont permis de supposer, avant la découverte des cycles glaciaires-interglaciaires, que l'homme avait vécu au même endroit sous des climats différents (par exemple : Lartet et Christy, 1875).



Figure 1.1. Mammouths représentés sur une paroi de la grotte de Rouffignac datant du Magdalénien (© Jean Plassard).

La période de l'Holocène a été considérée dans un premier temps comme climatiquement uniforme. L'environnement a été convoqué dans l'histoire des sociétés pour expliquer le développement de certaines civilisations, notamment celles qui avaient tiré profit de la présence d'un fleuve en occupant et aménageant l'espace et en exploitant ses ressources (par exemple en Mésopotamie ou en Égypte). La relation entre l'homme et le climat a également été documentée à partir de l'étude des catastrophes naturelles (éruptions volcaniques, séismes, inondations...), et les périodes de crise en résultant ont particulièrement attiré l'attention des archéologues. Ainsi, la relation entre le climat et les sociétés a souvent été perçue, et l'est parfois encore, comme une lutte incessante de l'homme contre un facteur extérieur incontrôlable, où chaque « observation » démontrait la vulnérabilité des sociétés, ou au contraire leur résilience. La question du déterminisme, climatique ou environnemental, s'est longtemps imposée aux archéologues (et aux historiens), avant que certains ne finissent par comprendre, à la lecture des sociologues, des anthropologues et des géographes (par exemple : Descola, 2005, 2011 ; Godelier, 2007 ; George, 1971), qu'elle était sans objet puisque l'environnement n'était pas un élément extérieur aux sociétés, mais un caractère intrinsèque qui en imprégnait toutes les sphères. L'étude de la relation entre sociétés et climat par les archéologues s'inscrit donc, depuis une trentaine d'années, dans une démarche différente de la précédente, même si d'anciens modes de raisonnement perdurent dans certains scénarios à cause de la difficulté à formaliser les enjeux (Burnouf et Leveau, 2004).

ENJEUX

La question est souvent formulée de la façon suivante : quel est le rôle du climat dans l'histoire des sociétés anciennes et dans quelle mesure a-t-il influencé leur développement ? Autrement dit, est-il un facteur prédominant, secondaire ou anecdotique dans le parcours des sociétés ? Cette question nous semble assez mal posée puisque le climat, qui fait partie intégrante d'un écosystème, est, comme l'environnement, constitutif des sociétés, qui en ont leur propre perception (par exemple : Descola, 2005, 2011 ; Godelier, 2007 ; Sahlins, 2008). Le climat est donc un facteur nécessairement prédominant dans les milieux extrêmes et dans les espaces soumis à des événements climatiques sévères. Dans les environnements plus tempérés et moins perturbés, ce facteur peut être moins important mais le climat est néanmoins toujours sujet à des aléas ou à certaines évolutions, et les variations saisonnières peuvent être importantes. Mais, quelles que soient les caractéristiques du climat, il n'est pas un élément externe à la société qu'il faudrait maîtriser : il est une composante du mode de vie qui s'est construit en intégrant ses caractéristiques.

La question serait donc plutôt de comprendre comment les sociétés anciennes ont intégré, dans leur système de pensée et leur mode de vie, le climat et l'environnement, c'est-à-dire comment elles ont géré les modifications induites par les fluctuations du climat, ce qui est bien plus complexe. Plus précisément, la façon dont ces sociétés ont perçu et surmonté les transformations liées aux variations du climat et de l'environnement s'est traduite par des choix dans différents domaines comme le peuplement des espaces et leur abandon, leur mode d'occupation et d'aménagement, la mobilité (circulation et migrations) des individus et de ce qu'ils transportent, ou encore les modes de production et de gestion des ressources et des milieux.

Tout l'enjeu des recherches est donc, selon nous, de reconstituer les processus d'interaction entre les sociétés, le climat et l'environnement, plutôt que d'évaluer les changements du climat directement en termes d'« impacts ». Cet objectif dépasse en effet la seule recherche de corrélation entre climat et destin des sociétés, qui concerne souvent des contextes de crise : la fin de l'Empire akkadien (Kerr, 1998 ; Weiss, 1993), le « collapse » maya (Hodell *et al.*, 2001, 2005 ; Iannone, 2014 ; Kuzucuoglu et Tsirtsoni, 2015), la fin de l'Empire romain (Harper, 2017). Il s'agit donc de décrire la complexité de la relation étroite entre sociétés et climat, en considérant les faits identifiés à partir des données archéologiques, environnementales et climatiques, afin de mettre en évidence d'éventuels liens de causalité. Dans cet article, nous limiterons notre propos aux phénomènes concernant le peuplement, l'habitat et l'économie, même si d'autres domaines culturels comme le social, la religion ou l'art sont affectés indirectement par des modifications climatiques et environnementales et traduisent des choix qui leur sont en partie liés.

Précisons enfin que ces choix dépendent de la nature de la relation qu'une société entretient avec son environnement et avec le climat. Elle diffère nécessairement entre les sociétés de chasseurs-collecteurs, plus ou moins nomades, et les sociétés de producteurs, en grande partie sédentaires. Tant que les hommes vécurent dans des habitats non permanents, aménagés mais rarement construits en dur, et avec une économie fondée sur la chasse et la collecte, cette relation fut très étroite. Dans un tel contexte, en effet, les conditions climatiques et leurs conséquences environnementales sont le plus souvent perçues de façon directe et immédiate, notamment à certaines saisons : exposition aux températures extrêmes, rareté ou inaccessibilité d'une ou plusieurs ressources, difficulté de se déplacer. L'anticipation n'est pas toujours possible en raison de l'imprévisibilité de certains changements ; de plus, l'organisation de la mobilité ou des structures d'habitat induit des choix dont certains, comme le déplacement ou le stockage, n'entrent pas nécessairement dans le cadre culturel traditionnel des sociétés. Bien entendu, cela n'a pas empêché les sociétés du Paléolithique et du Mésolithique de vivre dans leur

environnement, d'anticiper les variations climatiques saisonnières et de gérer leurs ressources et leur espace, mais dans le cadre d'une relation qui est restée directe. Ils ont néanmoins pu intervenir sur leur environnement, comme le font certaines sociétés actuelles notamment en entretenant des pistes ou en utilisant le feu (lutte contre les prédateurs, chasse...). Ce n'est pas le cas des sociétés sédentaires holocènes dont le mode de vie, surtout à partir du Néolithique, se caractérise par une gestion et une anticipation des variations climatiques, annuelles et pluriannuelles, et environnementales, au moins dans certains espaces. En produisant leur subsistance, en stockant et transformant denrées alimentaires, eau et matières premières, en bâtissant des maisons, des barrages, des digues, en traçant des réseaux viaires..., les sociétés ont aménagé leur espace. Cela leur a permis de gérer au mieux certaines contraintes climatiques ou d'exploiter certaines potentialités. La différence entre les deux grands types de sociétés se traduit ainsi globalement par le caractère indépassable du cadre climatique et environnemental avant le Néolithique, puis par la volonté de repousser les limites de ce cadre afin d'élargir la gamme de choix possibles². Les questions liées au comportement des sociétés face au climat et à l'environnement sont donc bien distinctes selon les contextes socio-économiques, comme nous allons le voir avec les exemples suivants.

DÉMARCHE ET DIFFICULTÉS

Démarche

L'étude de la relation entre les sociétés et le climat qui transforme leur environnement ne peut être, selon nous, que systémique et issue de l'archéologie environnementale. En effet, elle concerne presque tous les domaines de la société et surtout leur relation, et elle prend en considération des données issues de l'analyse de restes (naturels et anthropiques) de faune, de flore, de minéral. La question est de savoir comment mettre en évidence certains choix et leur relation avec le climat, à certaines périodes et dans certains endroits. Qu'il s'agisse du peuplement et de l'abandon des espaces, des modes d'occupation et d'aménagement choisis, de la mobilité (circulation et migrations) des individus et de ce qu'ils transportent, ou des modes d'exploitation des ressources, tout archéologue est amené à s'interroger un jour sur des thèmes qui impliquent l'environnement et le climat, et qui s'écartent en partie de son champ de compétences : l'évolution de la démographie a-t-elle un rapport avec les variations climatiques ? La désertion de certaines régions ou la construction de certaines

2. Cela même si certaines caractéristiques du climat et de l'environnement restent indépassables en dépit des modifications humaines : la vie sous un climat subarctique et sous un climat tropical ne peut être la même, et tous les événements forts, climatiques ou environnementaux (phénomènes atmosphériques, inondations, effondrements de terrain), ne peuvent être anticipés et maîtrisés, comme nous le constatons encore aujourd'hui.

structures d'habitat sont-elles une réponse à une instabilité politique ou à un changement environnemental ? Quelles contraintes ou caractéristiques géologiques ou écologiques traduisent le choix de certaines ressources dans l'environnement ?

Que faire ensuite des données climatiques et environnementales produites par des chercheurs qui travaillent sur les milieux naturels, comme les climatologues, paléontologues, géologues, et par ceux qui étudient les milieux transformés par l'homme, tels que les archéozoologues, géoarchéologues, archéobotanistes et biogéochimistes ? C'est là que débute la démarche dans toute sa complexité puisque, entre la production et l'obtention de données diverses (analyse sédimentaire, courbe de températures, liste de taxons et spectres³) et la réponse à la question posée, tout un réseau de questionnements collectifs doit être mis en place entre les différents domaines d'étude. Et c'est une constante que de voir s'élargir le nombre des domaines et des disciplines convoqués au fur et à mesure de la progression du questionnement. Cette forme de transdisciplinarité va théoriquement au-delà d'une collaboration qui se contenterait de confronter les analyses de données de chacun. Elle cherche en effet à répondre à une question en cherchant ce qui, parmi toutes les données, pourrait documenter le sujet et faire sens. Au-delà de l'enjeu global, l'élaboration de questions hiérarchisées est elle-même un vrai travail de dialogue indispensable.

Pour illustrer cette démarche théorique, examinons succinctement un aspect de l'étude des sociétés de chasseurs-collecteurs qui ont vécu durant la fin de la période glaciaire et l'installation du climat et de l'environnement de l'Holocène en Europe occidentale. Dans un milieu pléistocène qui évoluait d'une steppe froide et aride (installée vers 27 000 cal BP)⁴ vers des espaces plus arborés, plus tempérés et plus humides (fin du Dryas ancien, 15 000 cal BP), avec une hausse du niveau marin et un retrait des glaciers en altitude, les peuplements animaux et végétaux se sont modifiés, entraînant ainsi, entre autres, une réorganisation de l'exploitation des ressources. La zoocénose glaciaire de la steppe à mammouths a cédé la place à un cortège faunique d'espèces tempérées (cerf, chevreuil, sanglier) alors que certains gibiers (renne, bison, antilope saïga) disparaissaient ou se retiraient vers le nord et que les végétaux, issus de forêts claires puis denses, devenaient d'importantes ressources alimentaires et techniques. Comment les sociétés ont-elles vécu ce changement climatique, à l'échelle de quelques milliers d'années ? Ont-elles réorganisé leur habitat, leur mobilité, leur système économique d'une façon radicale et uniforme ?

Parmi les différents aspects étudiés, celui de la diversification des ressources animales est une question fondamentale. Il est en effet supposé,

3. C'est-à-dire identifier les espèces animales et végétales ainsi que les minéraux représentés, et analyser leur proportion respective.

4. Dates cal BP : dates calibrées *Before Present* (avant 1950).

depuis au moins cinquante ans, que, dès le début du réchauffement climatique et l'installation de forêts claires, les sociétés ont diversifié leur économie alimentaire animale, jusque-là fondée sur l'exploitation quasi exclusive de grands herbivores et en général d'un gibier majoritaire (renne ou cheval) à l'échelle du cycle annuel de nomadisme. Les hommes auraient alors réorienté leurs chasses vers des gibiers de petite taille (petits carnivores, oiseaux, poissons, coquillages) tout en continuant à chasser de grands herbivores. Ils auraient donc modifié leur subsistance⁵, notamment en diversifiant les chasses, pour répondre à l'implantation de milieux plus fermés, plus variés et plus tempérés. Cette question est étudiée entre autres par A. Bridault, qui analyse des données fauniques de la fin du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène pour l'Est de la France, à la lumière des données isotopiques⁶ (Drucker *et al.*, 2012) et botaniques (Bégeot *et al.*, 2006). L'ensemble de ses recherches (Bridault, 2016) confirme ses premiers résultats (Bridault, 1994, 1997) pour les Alpes du Nord, le Jura et le nord et le centre du Bassin parisien ; c'est-à-dire l'absence d'une diversification des gibiers à partir du Bölling (14 600 cal BP) et le choix constant, dans la continuité des sociétés du Paléolithique supérieur, d'une base de subsistance carnée assurée par un grand herbivore, en l'occurrence le cerf. De la même façon, l'étude synthétique menée sur plusieurs sites des Pyrénées et fondée sur l'analyse statistique d'échantillons datés et quantifiés témoigne d'une absence de diversification des gibiers à partir du Bölling (Fontana et Brochier, 2009). Dans ces deux cas d'étude, le travail, incluant les spectres fauniques quantifiés, les datations radiocarbone et certaines données isotopiques et botaniques, illustre concrètement la transdisciplinarité évoquée et son intérêt. Mais il démontre également ses limites puisque le questionnement de départ aurait mérité la prise en compte d'autres questions, comme la saisonnalité et la durée des occupations ainsi que l'exploitation des ressources végétales et minérales. Or, si certaines de ces données étaient bien disponibles, elles n'ont pas toujours été interrogées sous l'angle de la diversification, et les informations nécessaires restent alors à produire, dans l'attente d'un dialogue entre les chercheurs.

Difficultés

L'étude de la relation entre sociétés et climat (ou sociétés et milieux) présente donc une vraie difficulté, liée à la complexité des processus à identifier, mais aussi à certaines caractéristiques des données archéologiques

5. D'un point de vue statistique, la diversité exprime la part des différents taxons et, en contexte archéologique, il est préférable de la quantifier à l'aide de l'entropie de Shannon-Wiener.

6. Les valeurs de $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$ issus du collagène des restes d'herbivores des sites archéologiques documentent l'alimentation des animaux et l'activité microbiologique des sols. Ce sont donc de bons indicateurs des milieux, qu'il faut analyser à la lumière d'autres informations.