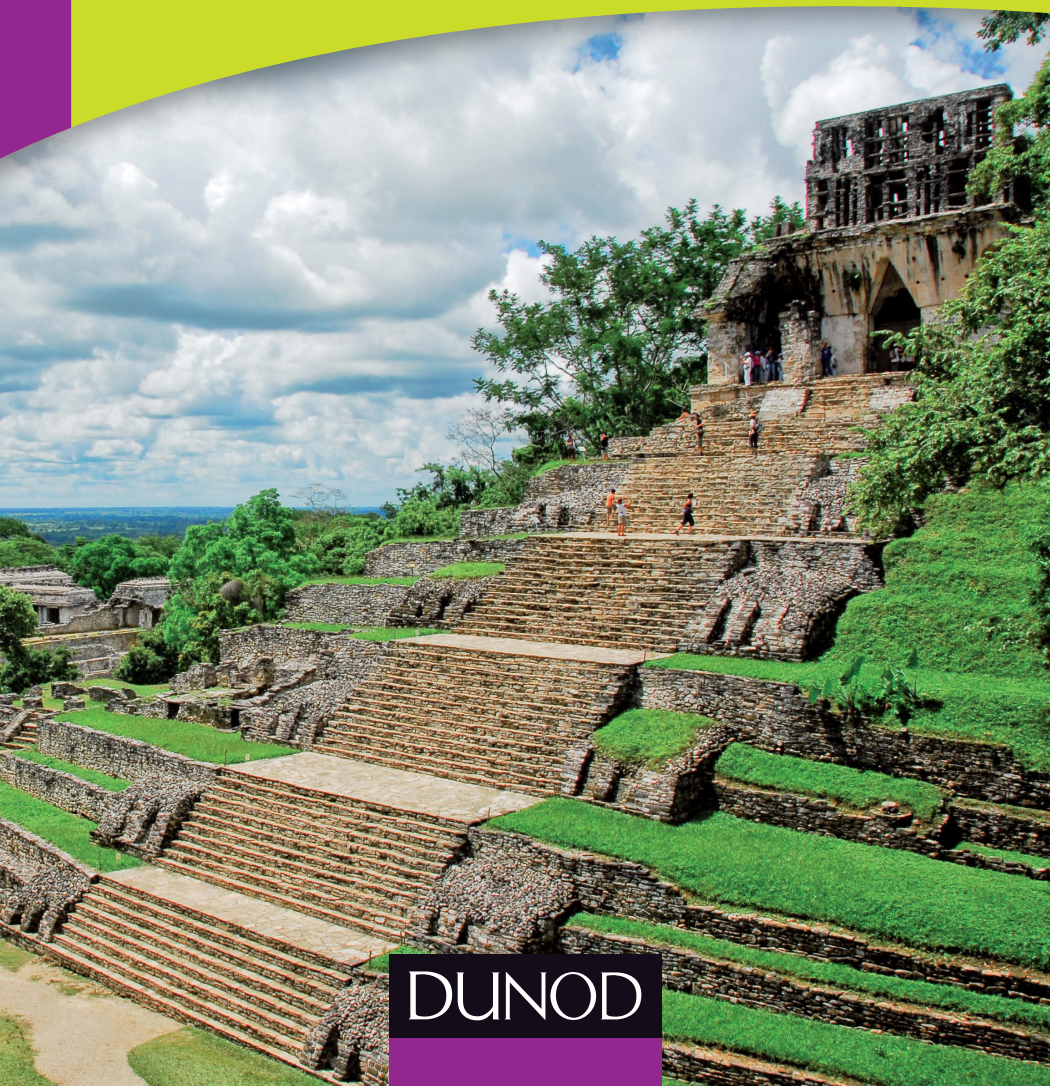


VINCENT **BOQUEHO**

LES CIVILISATIONS À L'ÉPREUVE DU CLIMAT



DUNOD

SOMMAIRE

Introduction	1
Chapitre 1. De la Préhistoire à l'Histoire	7
Chapitre 2. Les foyers d'innovation dans le monde	69
Chapitre 3. Le rôle du climat de l'Antiquité à nos jours	123
Références	181
Index	185

INTRODUCTION

De nos jours, le climat est perçu surtout comme un facteur influençant notre bien-être et pilotant nos activités de loisir : nous regardons la météo pour savoir si nous allons pouvoir sortir le prochain week-end, ou si nous allons pouvoir bien profiter de nos vacances... Le climat semble donc jouer un rôle mineur dans la richesse et la croissance d'un pays développé : seuls certains professionnels comme les agriculteurs ou les pêcheurs peuvent encore voir leurs revenus varier en fonction du temps qu'il fait.

Or ce détachement apparent vis-à-vis de l'impact du climat est tout à fait récent, et date de la révolution industrielle : l'Histoire humaine avant ces deux derniers siècles a été dominée économiquement par le secteur agricole, fortement tributaire du climat. Le passage même de la Préhistoire à l'Histoire trouve ses racines dans la mise en place d'une agriculture intensive de plantes domestiquées, à l'époque néolithique : l'essor des premières grandes civilisations historiques¹ s'est bâti sur le développement très poussé de ces pratiques agricoles, tant et si bien qu'on parle de « révolution

1. Le mot « civilisation » comporte plusieurs acceptions. Dans ce livre, on adopte le point de vue de l'historien : une civilisation est une société organisée à grande échelle ayant laissé un grand nombre de témoignages matériels, qu'ils soient écrits ou monumentaux.

néolithique » pour caractériser ces bouleversements très anciens ayant conduit aux sociétés modernes actuelles.

La grande susceptibilité de l'agriculture vis-à-vis du climat invite naturellement à penser que celui-ci pourrait avoir joué un rôle majeur dans l'Histoire, expliquant l'essor historique très variable des différentes régions du monde. La domination des civilisations européennes sur les civilisations d'Amérique précolombienne était-elle climatiquement inéluctable ? L'absence de civilisation urbaine en Australie avant l'arrivée des Européens est-elle liée à un climat plus défavorable qu'ailleurs ? Les questions qui se posent sont innombrables, et passionnantes puisqu'elles cherchent à comprendre l'origine de la différence de prospérité entre pays depuis l'antiquité jusqu'à nos jours. La trame de l'Histoire a-t-elle obéi à des processus chaotiques et imprédictibles, ou bien a-t-elle été influencée par un déterminisme climatique sous-jacent ?

De fait, nous allons voir que la fin de la dernière ère glaciaire a joué un rôle décisif dans la mise en place des premières révolutions néolithiques, en proposant des environnements beaucoup plus chauds et humides. En revanche, dès qu'on cherche à comprendre l'inégale prospérité des différentes régions du monde au néolithique ou pendant l'histoire antique, l'impact du climat semble disparaître totalement. La diversité des climats ayant permis la transition de la Préhistoire vers l'Histoire surprend au regard de leur importance pour le secteur agricole : des régions chaudes aux régions froides, des régions humides aux régions sèches, le monde offre presque toutes les palettes environnementales possibles dans le développement des premières civilisations historiques. À l'inverse, deux régions au climat en apparence similaire ont pu conduire à des évolutions radicalement différentes, depuis le maintien du mode de vie paléolithique jusqu'à l'essor rapide d'une grande civilisation urbaine.

C'est la raison pour laquelle l'idée la plus couramment retenue est celle d'une absence de déterminisme climatique pouvant expliquer ces évolutions. Souvent, on préfère mettre en avant les différences culturelles pour justifier les disparités de mode de vie rencontrées à l'époque néolithique, mais cela ne fait bien sûr que décaler le problème. La question devient : qu'est-ce qui justifie l'existence d'une culture plutôt qu'une autre dans telle ou telle société ?

Il est évident que l'environnement dans lequel évolue un peuple « primitif¹ » doit jouer un rôle essentiel dans l'élaboration de sa culture. Mais le nombre de facteurs environnementaux à prendre en compte est peut-être tout simplement trop important pour pouvoir dénouer les relations de cause à effet : cette imbrication de nombreux facteurs complexes expliquerait la dichotomie apparente entre le climat et l'essor des premières civilisations. Il serait alors vain de vouloir expliquer les évolutions profondes de l'Histoire du monde.

Cet ouvrage aboutit cependant à une conclusion inverse : en choisissant seulement trois critères climatiques simples et quantitatifs dont certains sont habituellement négligés, il établit une carte climatique qui se superpose à la carte des premières civilisations historiques avec une précision remarquable. Ceci indiquerait que la diversité climatique des foyers de civilisation rencontrée n'est qu'apparente : un dénominateur commun d'origine climatique semble bel et bien les relier. À chaque endroit où les critères climatiques sont vérifiés, un centre de prospérité s'est développé ; et à

1. Dans ce livre, le terme « primitif » est exclusivement utilisé dans son sens premier, qui renvoie à la notion d'antériorité. Nous évoquons ici *Homo Sapiens* à ses débuts.

l'inverse, aucune civilisation historique autonome (c'est-à-dire ayant peu hérité d'une autre civilisation) n'a jamais pris son essor là où cette condition climatique était absente.

Ces trois critères seront présentés dans le premier chapitre, mais nous pouvons d'ores et déjà évoquer la conséquence de leur présence commune dans une région donnée : pris ensemble, ils correspondent à un « stress environnemental » très fort. Ce stress climatique semble avoir constitué un aiguillon essentiel ayant poussé à l'innovation. Peu à peu, cette volonté d'innovation s'est enracinée dans la culture, qui a pu ensuite se diffuser de proche en proche : ainsi de nouvelles civilisations purent-elles naître progressivement au contact des précédentes.

Abordée en parallèle du climat, la trame de l'Histoire en devient plus limpide. Bien sûr, il reste forcément des zones d'ombre, et le rôle essentiel du climat n'est pas exclusif : plus on s'intéresse à de petites échelles spatiales et temporelles, plus cette trame générale disparaît au profit d'événements ponctuels qui deviennent largement aléatoires. L'étude présentée ici tend simplement à démontrer que le climat pourrait avoir joué un rôle plus important que ce qui est couramment admis, depuis le néolithique jusqu'à nos jours.

Pour mettre en avant ces constats, l'ouvrage est structuré en trois parties : la première est une présentation générale des évolutions survenues dans le passage de la Préhistoire à l'Histoire d'une part, et des grandes caractéristiques du climat terrestre d'autre part. Ces réflexions conduisent à isoler les critères climatiques qui semblent importants dans le développement des sociétés primitives : elles aboutissent à une identification remarquable entre deux cartes, celle climatique et celle des premières civilisations historiques.

Le deuxième chapitre consiste à étudier séparément les différents continents, en se focalisant sur les centres de prospérité constatés. Les évolutions sont à chaque fois abordées sous deux angles différents : celui de l'archéologue attaché aux vestiges néolithiques, et celui de l'historien attaché à l'essor des premières grandes civilisations.

Le dernier chapitre évoque l'évolution des civilisations dans le monde depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, période pendant laquelle le climat semble là encore avoir eu un fort impact. Il se termine par quelques réflexions sur le rôle du climat à l'époque actuelle.

1

DE LA PRÉHISTOIRE À L'HISTOIRE

L'Homme primitif et son environnement

Les trois devoirs sacrés

À l'état primitif, l'Homme est un animal dont le comportement est piloté par un nombre très limité de besoins fondamentaux. Ces besoins sont eux-mêmes régis par un impératif unique : perpétuer l'espèce. La raison en est simple : une espèce qui n'aurait pas cet impératif de survie dans son patrimoine génétique posséderait un handicap fatal par rapport aux autres. C'est la dure loi de la sélection naturelle.

C'est la reproduction qui permet de transmettre l'information génétique, et donc de perpétuer l'espèce. Mais pour pouvoir se reproduire, un individu doit disposer de suffisamment de temps pour se développer, jusqu'à la maturité sexuelle. Il doit donc d'abord chercher instinctivement à survivre en tant qu'individu. Enfin, ce développement nécessite une quantité considérable d'énergie, conférée par la nourriture :

l'acquisition efficace de nourriture est donc elle aussi un besoin fondamental.

En résumé, la nécessité de perpétuer l'espèce conduit à trois principaux comportements primitifs : la volonté de survie, la volonté de reproduction, et la volonté de se nourrir. Ainsi, l'Homme cherchera à tout prix à accomplir ces « trois devoirs sacrés », de façon la plus efficace possible.

Notons que la nécessité de se nourrir pourrait être vue comme un simple corollaire du besoin de survie. Toutefois, la volonté de survie et la volonté de se nourrir amènent à des comportements instinctifs très différents : un animal cherche de la nourriture parce qu'il a faim, et non parce qu'il a peur de mourir. La quête de nourriture et l'évitement des prédateurs n'obéissent pas aux mêmes instincts.

Enfin, on pourrait ajouter le besoin de boire aux côtés du besoin de manger ; toutefois dans la plupart des régions du monde, l'homme primitif a un accès à l'eau bien plus facile que l'accès à la nourriture.

La nourriture, un besoin primaire

Focalisons-nous sur l'un de ces objectifs primaires : la recherche de nourriture. Celle-ci provoque d'autres comportements dans son sillage : tous les individus se retrouvent en compétition pour l'acquisition de nourriture, puisqu'ils ont tous ce même objectif. Cela donne lieu naturellement à des conflits pour acquérir ces ressources : pour survivre, l'Homme doit donc être capable de défendre son territoire, et être capable d'en attaquer un autre. C'est un cercle vertueux : les plus forts ont davantage de chances de survivre, ce qui renforce le patrimoine génétique de l'espèce.

La force brute ne suffit pas dans ces conflits : la stratégie de groupe est d'une importance considérable. L'espèce humaine

a d'ailleurs choisi de privilégier cette intelligence sociale aux dépens de la force physique, par rapport à d'autres espèces animales. La vie en communauté est donc un besoin fort chez l'Homme : non seulement elle permet de mieux se défendre, mais, de plus, elle permet de mieux exploiter les ressources naturelles, donnant davantage à chacun.

Enfin, l'intelligence de l'Homme lui a aussi permis de développer des outils de plus en plus performants : outils de pierre, de bois, d'os ou d'argile d'abord, auquel s'est ajouté plus tard le bronze, puis le fer. Là encore, l'intérêt est double : d'une part les armes permettent de mieux se défendre (ou attaquer...), d'autre part les outils agricoles permettent de mieux exploiter les ressources naturelles en nourriture. Dans tous les cas, il ne s'agit pour l'Homme que d'un moyen comme un autre de satisfaire plus efficacement ses besoins vitaux...

Les ressources en matériaux se trouvent rarement aux mêmes endroits que les ressources en nourriture : très tôt, l'Homme a été amené à développer un commerce à plus ou moins grande échelle. On retrouve alors la subdivision du travail en trois secteurs : le secteur primaire correspondant à l'exploitation des ressources naturelles (minerais d'une part, mais surtout nourriture), le secteur secondaire correspondant à la fabrication des outils (armes, matériel agricole...), et le secteur tertiaire dédié notamment aux échanges. Bien sûr, ces trois secteurs n'ont pas toujours été répartis entre des personnes différentes : pendant longtemps, les paysans ont été aussi artisans (fabrication de poteries pour conserver la nourriture accumulée, par exemple), et troquaient eux-mêmes leurs biens contre d'autres. La différenciation des sociétés, avec des métiers bien distincts, n'est apparue que progressivement, là où la population était la plus dense : nous y reviendrons.

Par ailleurs, jusqu'à la révolution industrielle, les sociétés du monde ont toujours été marquées par une très nette prédominance du secteur primaire, notamment agricole : cela met bien en évidence le fait que les comportements humains ont toujours tourné autour de ce besoin vital d'acquérir la nourriture. Les secteurs secondaire et tertiaire eux-mêmes en ont été longtemps une conséquence indirecte. Nous reviendrons plus tard sur les évolutions plus récentes, post-industrielles : en effet, elles ne concernent que la dernière fraction de l'Histoire humaine...

La dualité épidémies/famines

Parmi les critères de survie, nous avons essentiellement cité la recherche de nourriture, avec tous ses corollaires sociaux et guerriers. Mais d'autres dangers guettent l'Homme : les maladies en font assurément partie. La mortalité infantile a toujours été un fléau épouvantable dans le passé, sans parler des épidémies éradiquant des pans entiers de population. Mais à la différence de la recherche de nourriture, l'Homme primitif a des moyens assez limités pour s'en prémunir. Il ne peut que chercher à limiter la contraction des maladies : la construction d'habitations pour se prémunir du froid et de la pluie va dans ce sens, de même que la confection de vêtements. Il s'agit bien sûr de comportements instinctifs : la volonté d'éviter les maladies par ce biais n'est pas consciente.

Le froid et la pluie ont par ailleurs un effet doublement néfaste, car ils tendent à augmenter les pertes d'énergie du corps humain. Tout le monde aura remarqué que la chaleur de l'été n'est pas propice à des repas pantagruéliques, tandis que le froid de l'hiver favorise l'appétit : la perte d'énergie par le froid se reporte sur un plus grand besoin de nourriture. En particulier, la pluie est le meilleur moyen pour perdre

de l'énergie rapidement : même en plein été, la pluie donne froid. Ainsi, la sensation désagréable que procure la pluie n'est probablement qu'une conséquence visible du besoin instinctif et inconscient de limiter les pertes d'énergie, hérité de l'époque où la nourriture était une denrée précieuse et convoitée.

Finalement, on voit que la construction d'habitations et le tissage de vêtements font exactement partie de la même stratégie que l'agriculture ou l'élevage : il s'agit d'acquérir le plus d'énergie possible en en perdant le moins possible. La protection face au froid et à la pluie permet par ailleurs de mieux résister au développement des maladies.

Le besoin de faire du feu est un autre exemple qui répond à ces différents objectifs : dans les régions froides il permet de donner de la chaleur, dans les régions chaudes il permet de chasser l'humidité, réduisant les risques de maladie particulièrement élevés dans la chaleur humide.

Nous venons ainsi de dégager les deux principaux fléaux qui contrecarrent le développement de l'Homme : les famines d'une part, les épidémies d'autre part. Le Moyen Âge en Europe a d'ailleurs vu alterner ces deux phases, selon un cycle assez morbide : les périodes succédant aux épidémies étaient les plus prospères, car en diminuant la population, les épidémies éloignaient le spectre de la famine...

Nous verrons que ce « diptyque » épidémies/famines amène à diviser le monde en trois grands ensembles bien distincts : cette dichotomie est d'une importance capitale pour comprendre les ressorts les plus fondamentaux de l'Histoire Humaine, et soulève une cause majeure d'inégalités dans le développement des différentes régions du monde.

Nous allons maintenant analyser plus en détail comment la recherche de nourriture a conduit l'Homme à passer peu

à peu de la Préhistoire à l'Histoire, et de quelle manière les épidémies et les famines ont influencé cette évolution.

L'émergence de l'Homme moderne

Les grandes étapes de l'évolution

Commençons par un bref aperçu du rôle du climat dans l'émergence de l'espèce humaine. On le sait, l'Homme appartient à l'ordre des primates, et est issu de l'évolution d'un ancêtre des grands singes actuels (orangs-outans, gorilles, bonobos, chimpanzés). Le premier trait qui amène à distinguer la lignée humaine de celle des chimpanzés est l'apparition de la bipédie : celle-ci semble émerger en Afrique il y a au moins sept millions d'années. Il faudra toutefois du temps avant que ce nouveau mode de déplacement ne lui permette de s'affranchir complètement du milieu forestier, écosystème naturel des grands singes.

L'évolution de la lignée humaine apparaît comme étant largement non linéaire, avec l'apparition autonome d'un très grand nombre d'espèces dans diverses régions d'Afrique. Le genre des Australopithèques apparaît vers - 4,5 millions d'années avant notre ère, puis celui des Hominidés entre -2,5 et -3 millions d'années.

Le développement de l'intelligence permet aux Hominidés de conquérir des milieux naturels de plus en plus variés, ce qui les amène à sortir du continent africain et à coloniser toute l'Eurasie, vers -1,8 millions d'années. Ce nouvel essor s'accompagne d'une autre évolution majeure : l'apparition du langage articulé.

De nombreuses espèces d'Hominidés peuplent encore le monde lorsqu'apparaît « l'Homme moderne », *Homo Sapiens* : cette émergence semble avoir lieu là encore en

Afrique, il y a environ deux cent mille ans. *Homo Sapiens* domine peu à peu les autres espèces jusqu'à les supplanter : l'Homme de Néandertal, implanté en Europe et au Moyen-Orient, est l'un des derniers à disparaître, il y a trente mille ans environ. L'intelligence plus grande d'*Homo Sapiens* lui permet également de coloniser de nouvelles terres, en particulier le continent américain.

Il y a douze mille ans, l'Homme moderne peuple la majeure partie du globe, et son intelligence est déjà proche de la nôtre : tout est en place pour que s'amorce la révolution qui conduira de la Préhistoire à l'Histoire...

Le rôle du climat dans l'essor de l'intelligence des primates

Au sein du règne animal, les primates possèdent des capacités cognitives particulièrement développées. Notamment, l'intelligence des grands singes apparaît tout à fait remarquable. Il se trouve qu'aujourd'hui, tous les grands singes habitent des zones forestières chaudes et humides situées près de l'équateur : orangs-outangs dans les îles de Sumatra et Bornéo ainsi qu'en Malaisie, gorilles, bonobos et chimpanzés dans la forêt équatoriale africaine.

La chaleur et l'humidité furent-ils donc des paramètres clés dans le développement de l'intelligence des grands singes, puis des ancêtres de l'Homme ? C'est une hypothèse plausible, car le rôle du climat à ce niveau peut s'expliquer assez facilement.

La Vie a besoin d'énergie pour se développer. En particulier, les animaux trouvent cette énergie de deux façons bien distinctes : en respirant d'une part (énergie chimique de l'oxygène), et en mangeant d'autre part (énergie chimique de la nourriture). La mobilité des animaux est un atout considérable qui leur permet d'aller chercher cette

nourriture ; le problème est qu'en retour, le mouvement consomme énormément d'énergie (le sport est le meilleur moyen de brûler des calories...). Les animaux ne doivent donc pas utiliser leur mobilité n'importe comment : ils se doivent d'optimiser le mouvement pour aller chercher le plus efficacement possible leur nourriture. Autrement dit, ils se doivent de développer une « stratégie d'acquisition de la nourriture » : ainsi, la sélection naturelle aurait-elle progressivement privilégié les espèces plus intelligentes, dont le rapport gain/perte d'énergie était plus élevé.

L'intelligence représente la capacité à établir des liens entre de nombreuses données pour en déduire une nouvelle. Elle est donc essentielle pour déterminer la conduite optimale à suivre dans la recherche de nourriture. Le problème est qu'elle consomme elle-même beaucoup d'énergie : le cerveau de l'Homme consomme environ un tiers de toute l'énergie corporelle dépensée. L'intelligence n'est donc utile que si le gain en nourriture retiré est supérieur au surplus d'énergie consommée.

Il se trouve que les régions équatoriales chaudes et humides combinent deux éléments propices à ces conditions optimales. Tout d'abord, la chaleur et l'humidité permettent une vie foisonnante dans les forêts équatoriales, qui proposent donc une variété et une quantité de nourriture considérables : l'énorme quantité d'énergie nécessaire pour le développement de l'intelligence est présente dans ces régions. En contrepartie, la compétition entre espèces pour la recherche de nourriture est d'autant plus farouche : plus que partout ailleurs, cette compétition permanente stimule le développement d'une intelligence de plus en plus acérée.

Ainsi, le climat équatorial apparaît comme essentiel pour expliquer l'émergence des grands singes, prélude à celle de la

VINCENT BOQUEHO

LES CIVILISATIONS À L'ÉPREUVE DU CLIMAT

Comment le climat a-t-il évolué ? Peut-on établir un lien entre cette évolution et le développement des civilisations ? Pourquoi certaines régions ont-elles connu un essor économique tandis que d'autres sont restées à l'écart du développement ?

Vincent Boqueho présente dans cet ouvrage une intéressante analyse de l'impact du climat sur l'histoire humaine. Il démontre que l'apparition des foyers de civilisation coïncide avec un fait essentiel : l'existence d'un fort stress climatique, qui tend à favoriser les innovations matérielles. Sans nier que l'industrialisation et les progrès agronomiques aient rendu l'homme moins dépendant du climat, l'auteur soutient que le climat reste toujours aujourd'hui un facteur explicatif essentiel.



**VINCENT
BOQUEHO**

est Docteur en astrophysique.
Il est déjà auteur de
*Toute la physique sur
un timbre poste* et de
La vie, ailleurs ?



6915482
ISBN 978-2-10-057568-8

18 € Prix France TTC

