

599062/46

TABLE DES MATIÈRES

ÉTUDES ET COMMENTAIRES

XLVI

CHARLES MUGLER  
AGRÉGÉ DE L'UNIVERSITÉ  
DOCTEUR ÈS LETTRES

LES ORIGINES  
DE LA SCIENCE GRECQUE  
CHEZ HOMÈRE

L'HOMME ET L'UNIVERS PHYSIQUE

*Ouvrage publié avec le concours  
du Centre National de la Recherche Scientifique*



PARIS  
LIBRAIRIE C. KLINCKSIECK

1963

PRÉFACE . . . . . IX

Chapitre I<sup>er</sup>. — FORCES, VITESSES ET RÉISTANCES.

La force musculaire de l'homme . . . . .	1
Forces localisées dans les corps solides . . . . .	3
Forces localisées dans l'eau . . . . .	11
Forces localisées dans le vent . . . . .	16
Les machines chez Homère . . . . .	30
La terminologie homérique relative à l'action des forces . . . . .	35

Chapitre II. — LES PHÉNOMÈNES DE L'ATMOSPHÈRE. L'OSMOSE.

Le régime des vents . . . . .	49
Le brouillard et les nuages . . . . .	60
Les précipitations et les orages . . . . .	68
L'osmose . . . . .	76

Chapitre III. — L'UNIVERS SONORE D'HOMÈRE.

L'orchestration des voix de la nature . . . . .	79
La voix humaine . . . . .	82
Les voix des animaux . . . . .	91
Les sonorités de la nature inanimée . . . . .	96
Instruments de musique . . . . .	106
Causes et effets physiques des sons . . . . .	110

Chapitre IV. — LE FEU ET LA LUMIÈRE. L'ÉNERGIE LATENTE  
DES ALIMENTS ET DES POISONS.

La chaleur et le feu . . . . .	115
La lumière . . . . .	120
La vision . . . . .	131
L'action chimique de la matière . . . . .	142
Médicaments, philtres, poisons . . . . .	147

Chapitre V. — RÉACTIONS EN CHAÎNE ET CYCLES FERMÉS. LA  
RELATION ENTRE LES DIEUX ET LES HOMMES.

Séquences de causes et d'effets . . . . .	153
Cycles fermés . . . . .	159
L'intervention directe des dieux . . . . .	174

Conclusion. — L'humanité homérique et l'homme grec . . . . . 201

## PRÉFACE

D'après un texte de Strabon<sup>1</sup>, Poseidonios fait remonter à Homère l'explication des crues du Nil par les pluies abondantes de l'été égyptien, en se référant au vers δ 581, où le grand fleuve est qualifié *Αλυπτοιο διμετέος ποταμοιο*. L'explication est inexacte et la référence peu probante. Il ne pleut pas en Égypte pendant l'été, et ce qu'Homère exprime, dans ce vers et ailleurs, par l'épithète *διμετής*, ce n'est pas la crue subite, mais l'alimentation continue d'un fleuve par les pluies de Zeus. La solution du problème a cependant réellement été notée par le vieux poète sans que les penseurs qui l'ont cherchée dans l'antiquité semblent s'en être aperçus. Aux vers τ 205 sq., où les larmes de Pénélope sont comparées à l'humidité produite par la fonte des neiges sur la haute montagne, Homère nous dit que, quand la nappe de neige que le Zéphyre a fait déposer sur les cimes se met à fondre sous le souffle de l'Eurus, les fleuves débordent dans leurs cours, *τηκομένης δ' ἄρα τῆς ποταμοιο πλήθουσι ῥέοντες* (τ 207). Ce vers annonce pour le phénomène général de la crue des fleuves la même explication que, parmi d'autres, Anaxagore, d'après le témoignage d'Hippolyte, d'Aélius et de Sénèque<sup>2</sup>, proposera pour les crues du Nil.

Homère avait donc reconnu la cause des crues printanières des fleuves dans l'accumulation des neiges aux sommets et sur les flancs des montagnes et dans la fonte rapide de ces réserves d'eau sous l'action des vents chauds. Cette explication simple et élégante d'un phénomène de la nature sur lequel on se creusera la tête encore pendant des siècles<sup>3</sup> après Homère est donnée sans la moindre prétention « scientifique », en passant, au milieu d'une comparaison où le poète développe une grâce et une délicatesse particulière pour dépeindre le fait purement humain de l'affliction et de la nostalgie de Pénélope.

Les observations de ce genre sont-elles fréquentes dans les poèmes homériques? Quelle est, chez Homère, l'étendue des connaissances relatives au monde physique? Quelle est l'attitude que le poète prête à ses personnages à l'égard du cadre naturel dans lequel il les place? Sur quelles données de la perception sensorielle l'humanité homérique fonde-t-elle ses représentations du devenir cosmique?

Les premiers chapitres de ce livre, où nous avons réuni et classé un grand nombre d'observations d'Homère relatives aux phénomènes physiques de tout ordre, essaient de répondre à ces questions. Il ressort de cette première partie de notre enquête que le poète et l'humani-

1. XVII, p. 790; cf. Diels-Kranz, *Die Fragm. der Vorsokr.*, 35 A. 1.

2. Cf. D. V. 59 A. 42.

3. Le problème sera discuté, entre autres, par Thalès, Oenopide, Hérodote, Diodore, Démocrite, Prodicos; cf. D. V. 11 A. 6, 41 A. 11, 64 A. 18, 68 A. 99, 68 B. 3, 84 B. 5 et *Hdt.* II, 20 sq.

ité qu'il met en scène étaient doués d'une réceptivité exceptionnelle pour les excitations sensorielles du monde extérieur. Les Achéens d'Homère sont sensibles à toutes les nuances de la lumière, à toutes les variétés de formes que revêtent les corps baignés dans cet élément vital. Mais le monde visuel des formes et des couleurs se double pour eux d'un univers sonore non moins varié, dans lequel il ne manque ni la dimension de l'intensité, ni celle du timbre, ni celle de la hauteur des sons. Grâce à cette sensibilité aux messages du son et de la lumière, l'humanité d'Homère dispose déjà de tout un arsenal d'observations souvent très précises dans les domaines de l'optique, de l'acoustique et de la météorologie.

Dans la seconde partie du travail, nous avons suivi les traces d'un premier effort de systématisation des phénomènes physiques chez Homère. L'homme homérique ne se borne pas à observer la nature. Il interprète ses observations, mais il les interprète en les rattachant à ses représentations religieuses. Il connaît déjà une forme primitive de processus cyclique dans le devenir cosmique, mais ses cycles comprennent tous comme premier moteur une divinité. Ils ont tous, en plus, comme fin ultime l'action sur un homme ou sur un groupe d'hommes. Les cycles de restitution, à brève ou à longue échéance, qu'on voit à l'œuvre dans les systèmes des présocratiques, ont comme origine commune ces cycles mi-physiques, mi-anthropomorphiques d'Homère. Il suffisait d'en éliminer l'efficacité motrice des dieux et la finalité morale et juridique pour aboutir à ces séquences de causes et d'effets purement physiques qui, en se refermant sur elles-mêmes, constituent les cycles cosmiques des philosophes ioniens et d'Empédocle.

Mais avec la représentation du devenir cyclique l'humanité homérique a légué aux Grecs des siècles ultérieurs une attitude d'esprit, à l'égard de ces cycles, qui aura les conséquences les plus graves pour l'histoire des sciences de la nature. Les Grecs ne craindront certes plus, comme leurs ancêtres chez Homère, d'être visés personnellement par les phénomènes naturels, auxquels ils assigneront désormais une origine physique indépendante de toute intervention divine. A cette terreur ancienne de l'âge homérique se substitue cependant une terreur cosmologique nouvelle dont la tradition a conservé de nombreux témoignages. Les cycles de phénomènes de la nature faisant partie, à leurs yeux, d'un état d'équilibre du monde qu'il ne fallait déranger sous aucun prétexte, de peur de provoquer des réactions violentes de

la part de la nature, l'homme devait s'abstenir d'intervenir dans les séquences cycliques existantes, et encore plus de déclencher des cycles nouveaux, par des opérations sur la nature dépassant une certaine « mesure ». Il est évident qu'avec cette conception des rapports entre l'homme et la nature les Grecs ne pouvaient pratiquer l'expérimentation physique que dans des limites très étroites, et cette prohibition nous explique pourquoi, en dépit de l'abondance des observations notées par Homère, qui nous apparaissent de prime abord comme la promesse d'un brillant épanouissement scientifique, les Grecs ne sont arrivés à une certaine perfection que dans l'unique science exacte de la nature qui peut se passer de l'expérience, dans la science astronomique, dont les phénomènes se répètent d'eux-mêmes. La voie des découvertes physiques leur restait fermée par la survivance, sous une forme atténuée, de la terreur cosmologique qui avait hanté leurs ancêtres chez Homère.

Pour éviter de compliquer le sujet de ce livre par des questions qui ne le touchent qu'accidentellement, je parle d' « Homère » comme de l'auteur des deux épopées, ce nom désignant indifféremment l'inventeur de tel épisode particulier de l'*Iliade* intégré dans l'ensemble, l' « ordonnateur » de l'*Iliade* et le poète de l'*Odyssée*.

(Σ 227), et de la Crète, Κρήτης ὄρεα νιφόντα (τ 338). Au vers N 754, Hector est comparé à une montagne couverte de neige, ὄρει νιφόντι ἐοι-

κός, sans précision géographique. Homère a donc observé la fréquence et l'apparition régulière des dépôts de neige au sommet et sur les flancs des montagnes d'une certaine altitude.

Mais il a poussé plus loin ses observations et pénétré un secret de la nature dont les physiciens et les géographes après Homère mètront des siècles à retrouver la clef, en partie parce qu'ils ne sauront pas lire sans idées préconçues le texte du vieux poète. Homère est, en effet, le premier à avoir reconnu la fonction, dans l'économie du monde, de l'accumulation temporaire ou permanente de la neige autour des sommets. Ces dépôts de neige sont pour lui des réservoirs d'humidité servant à maintenir en ordre le fonctionnement du régime fluvial et à régulariser le parcours cyclique de l'eau. Le vent d'ouest, chargé d'humidité, le Zéphyre, « verse » pendant la saison froide une épaisse couche de neige sur les flancs des montagnes aux sommets

élevés ; cette neige y reste dans l'état de demi-solidification qui la caractérise jusqu'au jour où, à la faveur du printemps ou de l'été, un vent plus chaud vient la faire fondre. L'eau produite par cette fusion descend des montagnes et rejoint les fleuves qui se remplissent par ce renfort jusqu'au bord de leurs lits. Cette description, une vraie suite de propositions physiques enveloppées dans de belles images, se trouve dans la comparaison τ 205 sq., qui est inspirée au poète par les larmes de Pénélope. Elle complète ce que nous avons dit plus haut sur la confiance d'Homère dans la permanence de l'ordre cosmique et le maintien du cadre naturel de la vie des hommes. La physique de l'eau repose sur les particularités du paysage grec avec ses contrastes entre les hauteurs et les vallées, sur l'alternance de vents froids et de vents tièdes au gré des saisons, sur l'action opposée de la fusion et de la solidification. Elle est réglée, d'après ces vers, de manière que la neige est mise en réserve sur les hauteurs au moment de l'année où l'abondance des pluies dans la plaine gonfle les fleuves jusqu'à la limite des catastrophes d'inondation et de rupture. Cette limite serait atteinte et dépassée sans la fixation d'une partie des précipitations par l'effet du froid dans les montagnes. Pendant la saison chaude, en revanche, où la diminution de la fréquence et l'arrêt des pluies risquent de dessécher les cours d'eau et de compromettre la vie de la végétation, la fonte des neiges sur les hauteurs amène aux fleuves des provisions d'eau et rétablit leur niveau. Mais, en plus de cette explication d'un faisceau de phénomènes particuliers au paysage de la Grèce et de l'Asie Mineure, ces vers contiennent en germe, comme nous l'avons vu dans la *Préface*, la solution d'un problème sur lequel on s'est creusé la tête pendant des siècles, le problème des crues du Nil.

À tant de menteries, comme il savait donner l'apparence du vrai ! Pénélope écoutait, et larmes de couler, et visage de fondre : vous avez vu l'Euros<sup>19</sup>, à la fonte des neiges, fondre sur les grands monts qu'à monceaux, le Zéphyr a chargés de frimas, et la fonte gonfler le courant des rivières ; telles, ses belles joues paraissaient fondre en larmes ; elle pleurait l'époux qu'elle avait auprès d'elle ! Le cœur plein de pitié, Ulysse contemplait la douleur de sa femme ; mais, sans un tremblement des cils, ses yeux semblaient de la corne ou du fer : pour sa ruse, il fallait qu'il lui cachât ses larmes.

Odyssée τ 205 sq

ἴσκει ψεύδεα πολλὰ λέγων ἐτόμοισιν ὁμοίαι·  
 τῆς δ' ἄρ' ἀκουούσης βέε δάκρυα· τήκετο δὲ χρῶς  
 [ὡς δὲ χιῶν κατατήκετ' ἐν ἀκροπόλοισιν ὄρεσσιν,  
 ἢν τ' Εὐρος κατέτηξεν, ἐπὴν Ζέφυρος καταχέυη·  
 τηκομένης δ' ἄρα τῆς ποταμοὶ πλήθουσι βέοντες·  
 ὡς τῆς τήκετο καλὰ παρήια δάκρυ χεούσης.]  
 κλαιούσης ἐὼν ἄνδρα παρήμενον. αὐτὰρ Ὀδυσσεὺς  
 θυμῷ μὲν γοῶσσαν ἐὼν ἔλειπε γυναῖκα·  
 δφθαλμοὶ δ' ὡς εἰ κέρα(ς) ἔστασαν ἤε σίδηρος  
 ἀτρέμας ἐν βλεφάροισι· δόλω δ' ὄ γε δάκρυα κεῖθεν.

## CHAPITRE PREMIER

## FORCES, VITESSES ET RÉISTANCES

## LA FORCE MUSCULAIRE DE L'HOMME

Le prototype et le modèle des forces de la nature chez Homère est la force musculaire des êtres vivants, en particulier celle de l'homme. Elle se manifeste de plusieurs manières. Elle communique au corps qui en est le siège sa vitesse dans la course. Achille, un des héros les plus forts des Achéens, est aussi le plus rapide parmi eux. Le poète associe la vitesse et la force, en notant ainsi d'une façon rudimentaire le rapport de cause à effet, dans la description qu'Eumée fait du chien Argos dans sa jeunesse, dont, dit-il, on avait pu admirer la vitesse et la force<sup>1</sup>. Réciproquement, un des effets les plus manifestes de la diminution des forces d'un être vivant est la baisse de sa vitesse. Ulysse, qui remporte encore le premier prix dans la course, devant Ajax, fils de Oïlée, et Antiloque, dans les jeux d'honneur pour Patrocle<sup>2</sup>, n'oserait pas affronter une course avec les Phéaciens après son naufrage récent qui a épuisé ses forces<sup>3</sup>.

D'autres manifestations de la force de l'homme et des animaux sont le saut en hauteur ou en longueur, exprimé par *ἐλλεσθαι* et ses composés, la poussée ou la traction appliquée à des objets difficiles à déplacer (*ὄθεϊν*, *ἐρύειν*, *ἐλκειν*), avec de nombreux cas particuliers tels que l'activité du rameur (*ἐρέσσειν*, *τύπτειν*) et la tension d'un arc (*τείνειν*, *τανύειν*), le choc, exercé par l'intermédiaire d'une arme ou d'un autre instrument, contre des objets résistants (*κόπτειν*, *νύσσειν*, *τύπτειν*, *ἀγνύναι*, *ῥηγνύναι*, *οὔταν*, *πλήσσειν*, *τέμνειν*; *τάμνειν*, *τριήγειν*, *σχίζειν*, *σεύειν*, *τινάσσειν*, etc.), la capacité de soulever et de transporter des fardeaux (*ἀείρειν*, *ὀγκιζειν*, *φέρειν*, *φορεῖν*), le pouvoir de communiquer une force vive à un projectile (*ἐλάν*, *ἐλαύνειν*, *ἰέναι*, *κινεῖν*, *κυλιθδειν*, *ὄρμάν*, *ῥίπτειν*, etc.), la résistance contre une autre force, soit humaine, soit de la nature (*ἔχειν*, *ἰσχειν*, *ἰσχύειν*, *μένειν*, etc.).

Comme pour la vitesse, le poète note, à l'occasion, que ces effets

1. ταχυτήτα καὶ ἀλκὴν (ρ 315).

2. Ψ 758 sq.

3. θ 230 sq.

QUE DE L'U

1

4

sont d'autant plus grands que leur cause, la force musculaire de l'être vivant qui les produit, est plus grande. Même blessé, le lion de la comparaison E 136 sq. est si fort qu'il peut sauter par-dessus la clôture élevée du parc de brebis. C'est parce qu'ils ont « jeté une grande force ardente autour d'eux » que les mulets, dans P 742 sq., peuvent « traîner de la montagne sur un sentier escarpé de lourdes poutres », en surmontant le frottement et les accidents du chemin. Pour repousser la lourde pierre, *χερσὶν ἐπώσασθαι λίθον ὄβριμον* (ι 305), de l'entrée de l'ancre de Polyphème, les forces d'Ulysse et de ses compagnons enfermés avec lui sont insuffisantes. Le Cyclope lui-même enlève et remet le rocher avec la facilité avec laquelle un homme enlèverait et remettrait le couvercle d'un carquois (ι 313). L'équipage d'Ulysse use ses forces jusqu'à l'épuisement pour faire avancer le vaisseau par ses coups de rames (κ 78). Les prétendants sont *βλής ἐπιδυέες* pour tendre l'arc; mais Ulysse, après leur avoir proposé d'essayer sa propre force, *σθένεος περήσομαι, εἴ μοι ἔρ' ἔστιν ἴς* (φ 282), le tend *ἔτερ σπουδῆς*, comme un aède tend les cordes de son instrument (φ 406). Nestor soulève sans effort une coupe remplie que d'autres ne pouvaient soulever de la table qu'avec beaucoup de peine (Δ 636). Souvent le poète souligne la force des héros de l'*Illiade* en disant qu'aucun homme de la génération actuelle (*οἶοι νῦν βροτοὶ εἶσ'*) ne serait capable de manier des objets ayant le poids qu'il leur prête, ni les *χερμάδια*, que Diomède aux vers E 302 sq. et Énée aux vers Υ 285 sq. soulèvent et transportent aisément, ni le *μάρμαρος* d'Ajax (M 380 sq.), ni le *λαῖας* d'Hector (M 445 sq.). Comme le feront les physiiciens du XIX<sup>e</sup> siècle, Homère mesure l'effort nécessaire pour déplacer un objet lourd par l'effort que peut fournir le cheval; toutefois, son unité de force n'est pas la force d'un seul cheval, mais celle d'un attelage. Pour caractériser la force du Cyclope, le poète nous dit que même vingt-deux chars solides à quatre roues n'auraient pas suffi pour enlever la pierre de l'entrée de l'ancre (ι 241). C'est en frappant de toutes ses forces, *σθένει μεγάλῳ* (N 193), contre le bouclier d'Hector qu'Ajax arrive à faire reculer son adversaire. C'est confiants dans leur force, *βλήφι*, que Polypoetès et Léontée (M 135 sq.) résistent, *μῆνον, ἔχουσιν*, à l'assaut des Troyens.

Mais le rapport entre la force musculaire et ses effets dynamiques est exprimé avec une insistance particulière par le poète dans certaines des scènes où il décrit le lancement d'un projectile par un homme très fort. Aux vers H 268 sq., Ajax ramasse une pierre d'un poids énorme, bien plus grande que celle que venait de lui lancer Hector, et la projette, après l'avoir fait tourner, vers le Troyen. Aux vers ι 537 sq., Polyphème soulève un rocher encore plus grand que la cime de montagne par laquelle il a déjà failli écraser le vaisseau

des Grecs et le lance dans la direction de la voix d'Ulysse. Dans les deux cas, le geste est décrit par les termes  $\kappa\omicron\lambda\upsilon \mu\epsilon\lambda\zeta\omicron\nu\alpha \lambda\acute{\alpha}\nu\alpha \acute{\alpha}\epsilon\iota\rho\alpha\varsigma \eta\rho\iota \acute{\epsilon}\pi\iota\delta\iota\nu\eta\sigma\alpha\varsigma$ ,  $\acute{\epsilon}\pi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\sigma\epsilon \delta\acute{\epsilon} \iota\nu' \acute{\alpha}\pi\acute{\epsilon}\lambda\epsilon\theta\rho\omicron\nu$ , par lesquels Homère exprime à la fois la grandeur de la masse à lancer, la technique employée à cette fin — à savoir l'utilisation de la force centrifuge — et l'énormité de la force que l'homme doit « appuyer » contre la masse afin d'obtenir la vitesse nécessaire pour atteindre son objet.

Ces forces humaines et leurs effets sont souvent comparés dans l'*Iliade* et l'*Odyssée* aux forces de la nature et à leurs effets. Aux vers O 618 sq., les Grecs résistent aux Troyens comme le rocher dans la mer résiste à l'assaut des vagues et des vents. L'attaque des Troyens contre la troupe des Grecs qui transportent le cadavre de Patrocle est comparée à l'avance d'un incendie qui envahit une ville (P 737 sq.). Mais toutes ces comparaisons, très nombreuses, ont été précédées, dans la représentation des Grecs, par des comparaisons en sens inverse, dans lesquelles les forces de la nature ont été assimilées aux forces de l'homme et des êtres vivants en général. L'épopée a conservé de nombreuses traces de cet anthropomorphisme ancestral. Souvent les forces de la nature sont personnifiées et leurs effets considérés comme des manifestations d'une divinité. Le poète désigne, de plus, comme nous le verrons plus loin, les forces naturelles et les phénomènes qui en relèvent par les mêmes termes qui lui servent pour décrire l'efficacité dynamique de l'homme. Il leur prête, enfin, des volitions et des tendances, exprimées par les termes qu'il applique en général à la volonté et aux passions humaines. Mais ces interprétations subjectives de la nature, très anciennes, n'ont pas empêché Homère d'être un excellent observateur des phénomènes physiques.

#### FORCES LOCALISÉES DANS LES CORPS SOLIDES

Ce qui l'a visiblement frappé dans le mouvement des corps solides, c'est une espèce de réciprocité entre la force, d'une part, la masse et la vitesse, d'autre part. L'homme peut projeter un objet lourd en lui communiquant une vitesse d'autant plus grande qu'il est lui-même plus fort. Mais le projectile en mouvement agit ensuite, comme si l'homme qui l'a lancé lui avait communiqué par le lancement une partie de sa force. Il devient lui-même une force et produit des effets de choc et de pénétration analogues à ceux produits directement par l'homme. La force des projectiles lancés par l'homme — nous dirions aujourd'hui leur force vive — est telle que les lances traversent ( $\delta\iota\acute{\epsilon}\rho\chi\omicron\nu\nu\alpha\iota$ ,  $\acute{\epsilon}\kappa\pi\epsilon\rho\acute{\omicron}\omega\sigma\omega$ ) boucliers et cuirasses (Γ 307 ; Γ 357 ; Η 249, et *passim*), pénètrent profondément dans le corps des guerriers en leur

causant des blessures le plus souvent mortelles (Δ 502 ; Ε 19 ; Ε 538 ; Ε 616 ; Θ 121 ; Δ 579 ; Π 519, et *passim*) et renversent les hommes qu'elles atteignent par leur choc (Π 290, et *passim*). Le poète sait et note que l'efficacité d'un projectile est d'autant plus grande que son poids et sa vitesse sont plus élevés. La pierre, déjà citée, que Diomède lance contre Énée (Ε 302 sq.), est si lourde et si rapide, grâce à la force exceptionnelle du héros, qu'elle cause une blessure très grave à Énée qui perd connaissance et trouverait la mort sans l'aide de sa mère, Aphrodite. A la fin du chant M, Hector se propose de forcer la porte du retranchement des Achéens. Ce but ne peut être atteint que par un projectile chargé d'une très grande énergie, puisque la construction de la porte est très solide. Pour donner à son projectile un maximum d'efficacité, Hector choisit une pierre exceptionnellement pesante, dont le maniement dépasserait, comme nous l'avons vu, les forces des contemporains du poète (M 445 sq.), et prend toutes les mesures (M 457, 458) pour qu'elle frappe son objectif avec une vitesse aussi grande que possible ( $\iota\nu\alpha \mu\eta \omicron\iota \acute{\alpha}\phi\alpha\nu\rho\acute{\omicron}\tau\epsilon\rho\omicron\nu \beta\acute{\epsilon}\lambda\omicron\varsigma \acute{\epsilon}\tau\eta$ ). L'effet escompté est atteint grâce à cette réalisation d'une force vive maxima. Le projectile fracasse les deux barres et repousse par son choc les deux battants de la porte. Il y a loin certes de ces observations à la découverte de l'expression quantitative rigoureuse du rapport entre l'énergie cinétique transportée par un corps solide en translation et la masse et la vitesse de ce corps, mais, quand on constate les résultats que la simple observation a fournis aux Grecs de l'époque archaïque dans la connaissance approximative des lois du mouvement, on est étonné que la dynamique du corps solide ait dû attendre les temps de Galilée, de Descartes et de Leibniz pour voir le jour. L'inquiétude des Grecs devant l'expérience physique en général, que nous avons essayé d'expliquer dans l'Introduction, et leur singulière obstination à vouloir trouver l'état dynamique élémentaire, fondement du principe d'inertie, dans les mouvements circulaires, au lieu de le chercher dans le mouvement rectiligne et uniforme, les a empêchés de soumettre la translation des corps solides, qu'ils savaient si bien observer, à une analyse rationnelle contrôlée par l'expérience, et les a ainsi frustrés de la gloire de développer une physique générale qui fût à la hauteur de leur géométrie et de leur astronomie.

En plus des blessures infligées aux guerriers et de la rupture de leurs armes et de leurs boucliers, Homère note les effets suivants de la force vive des corps solides en mouvement. Les rochers projetés par les Lestrygons sur la flotte d'Ulysse fracassent et détruisent tous les vaisseaux sauf un (κ 121). La cime de montagne lancée par le Cyclope vers le vaisseau d'Ulysse produit dans la mer des jets d'eau

et des remous tels que la première fois ils risquent de ramener le navire vers la terre et que la seconde fois ils le poussent vers le large : Homère prend soin de marquer ici les deux facteurs, la masse et la vitesse, qui donnent au projectile son énergie, en disant que l'effet se produit *κατερχομένης υπό πέτρης* (ι 484 et 541). Le choc d'une masse en mouvement contre le sol soulève la poussière (Λ 151 ; Ν 820 ; θ 122, et *passim*). Les projectiles lancés produisent, au moment de leur heurt contre un obstacle, des sons dont l'intensité et le timbre dépendent de leur force vive, de leur nature et de celle de l'obstacle. Le bruit métallique sourd qui accompagne la chute d'un guerrier est souvent noté par le vers formulaire *δούπησεν δὲ πεσών, ἀράβησε δὲ τεύχε' ἐπ' αὐτῷ* (Δ 504 ; Ε 42 ; Ε 450 ; Ν 187 ; Ρ 50 ; ω 525, et *passim*). Ailleurs le poète relève le choc sonore du javelot contre une jambière (Φ 592) ou contre un casque (Π 104). L'écrasement des navires par les rochers lancés par les Lestrygons produit un fracas infernal accompagnant les cris des victimes de cette attaque (κ 121 sq.). Les planches des remparts résonnent sous le choc répété des projectiles des Troyens (Μ 36, etc.).

Mais l'homme et les êtres vivants ne sont pas les seules forces capables de créer du mouvement dans la nature décrite par Homère. Dans deux des scènes que nous venons de citer, la force vive finale et la puissance destructrice des pierres projetées ne provient pas exclusivement de l'impulsion initiale qui leur est donnée par les êtres qui les lancent, bien qu'il s'agisse dans les deux cas de géants doués de forces surhumaines. L'ancre du Cyclope est situé, d'après la description donnée aux vers ι 182 sq. et ι 481, à une hauteur considérable (*ὕψηλόν*) au-dessus du niveau de la mer, dans le flanc de la montagne. A la force vive qu'il communique lui-même au bloc de pierre qu'il lance vers Ulysse par sa force musculaire s'ajoute donc celle que le projectile reçoit par sa chute du niveau de l'ancre au niveau de la mer. La situation est analogue dans le bombardement de la flotte d'Ulysse par les Lestrygons. Ces monstres lancent des pierres d'un lieu élevé, *ἀπὸ πετρῶων* (κ 121), ce qui augmente d'autant la violence du choc contre les vaisseaux d'Ulysse.

La pesanteur agit seule sur une pierre dans la belle comparaison de l'*ὄλοοιτροχος*, du rocher à la course funeste (Ν 137 sq.). Arrachée à sa « couronne » par un ruisseau dont les eaux gonflées par la pluie ont brisé ses soutiens, elle descend, en roulant, le flanc de la montagne, rebondit sur les obstacles et poursuit sa course « infaillible » sans arrêt jusqu'au moment où la plaine l'empêche de rouler plus loin. Dans cette petite scène, Homère a réuni quelques observations fondamentales relatives à l'action de la pesanteur : un corps pesant.

situé au-dessus du niveau du sol ne garde sa position qu'aussi longtemps qu'il y est retenu par un soutien (*ἔχμα*) qui l'empêche de céder à l'impulsion de son poids. Ce soutien supprimé, le corps se met en mouvement en suivant, d'une manière infaillible (*ἀσφαλτέως*), la pente la plus verticale et acquiert une vitesse telle que, sautant (*ὄψι ἀναθρόσκων*) sur les *ἔχματα* possibles qu'il rencontre dans sa course, il maintient (*ἔμπεδον*) sa descente jusqu'à cet *ἔχμα* définitif qu'est la plaine. Suivant la manière anthropomorphique d'envisager les forces de la nature qui caractérisera la pensée cosmologique des Grecs jusqu'à la fin de leur civilisation, Homère exprime les effets de la pesanteur en localisant la force agissante dans le mobile et en disant que la pierre vole et court (*πέτεται, θέει*), qu'elle « tend » à descendre (*ἔσσύμενος*). Dans le passage que nous venons de citer, le corps pesant avait été retenu de sa chute ou de sa descente sur une surface inclinée par un *ἔχμα* naturel.

L'homme homérique s'est inspiré des exemples que lui offre la nature pour se servir d'*ἔχματα* artificiels, taillés de sa main, destinés à arrêter la chute ou le glissement d'objets pesants qu'il souhaitait immobiliser temporairement. Pour empêcher les navires de glisser, sous l'action de leur poids, sur la pente du rivage vers la mer, les Achéens les calent au moyen de pierres d'une taille maniable. Aux vers Ε 409 sq., le grand Ajax ramasse une de ces pierres, un *χερμάδιον*, qui roulent en grand nombre aux pieds des combattants, pour s'en servir comme arme. Pour caractériser une chute sous l'action de la pesanteur, Homère a volontiers recours à l'image de la chute d'un arbre abattu par des bûcherons ou des charpentiers. Imbrios, mortellement blessé par Teucros (Ν 177), s'effondre comme un frêne au sommet d'une montagne qui, coupé par le bronze, tombe et vient toucher la terre de ses tendres feuilles. Ailleurs, aux vers Ν 389 et Π 482, le guerrier tombant est comparé à un chêne, à un peuplier ou à un pin que des charpentiers ont coupé dans la montagne avec des haches aiguisées de frais.

Homère a observé que la pesanteur ne suffit pas pour faire tomber certains corps quand ils sont plongés dans l'eau. Seuls les corps suffisamment lourds continuent leur chute quand ils ont pénétré dans les flots d'un fleuve ou de la mer ; les autres s'arrêtent à la surface de l'eau et y flottent. Le poète choisit, pour illustrer la facilité avec laquelle Iris peut descendre en plongée jusqu'au fond de la mer (Ω 80 sq.), un corps d'un poids relatif particulièrement grand : la boule de plomb attachée à une corne de bœuf qui fait partie de l'outillage du pêcheur. Ce morceau de plomb était de dimensions réduites. Si Homère le préfère à d'autres termes de comparaison possibles, c'est

et de vin ; le navire de l'embuscade transporte une lourde cargaison, βεβριθει (π 474), de boucliers et de lances à deux pointes ; etc.

L'effet dynamique de la pesanteur, la chute des corps, s'exprime par πίπτειν et ses composés, en particulier par καταπίπτειν, ou par έρείπομαι. Ainsi, pour la chute des arbres, καταπεσέτην έλάτησιν έοικότες (E 560) ; ήριπε δ' ός έτε τις δρυς ήριπεν (N 389, et *passim*). La propriété, commune à tous les corps, d'avoir un poids est exprimée par Homère par le nom abstrait βριθοσύνη. L'essieu du char de Diomède crié sous le poids (βριθοσύνη) de Diomède et d'Athéné, qui a pris place à côté de lui (E 838). La pierre lancée par Hector tombe, entraînée par sa pesanteur (βριθοσύνη), à l'intérieur du retranchement des Achéens (M 459), après avoir brisé les deux pivots de la porte. Le poète distingue dans ce dernier exemple la force vive, qui est communiquée à la pierre par Hector (έρεισάμενος βόλε, M 457) et s'épuise par la fracture de la porte, et la pesanteur qui reste après le choc et fait tomber la pierre sur une trajectoire sensiblement verticale.

Mais une fois, dans la scène du supplice de Sisyphe (λ 543 sq.), Homère désigne la force de la pesanteur par le nom κραταις, qui est un hapax, si on fait abstraction du nom propre Κραταις qu'il donne à la mère de Scylla (μ 124), et qu'on ne rencontre après lui que chez Apollonios de Rhodes. Cette scène est fondée sur une observation particulièrement exacte des phénomènes de la pesanteur. Sisyphe est, en effet, condamné à pousser une grande pierre au sommet d'une hauteur. Sa peine prendra fin s'il réussit un jour à arrêter la pierre au sommet de la hauteur dans une position d'équilibre stable. Mais il n'arrive précisément pas à réaliser cet équilibre. Le sommet de la colline est pointu. Le problème consiste donc pour lui à mesurer sa dernière poussée avec une précision telle qu'elle suffise juste pour mettre la pierre en place, sans lui communiquer un excédent d'impulsion qui, en la faisant pencher du côté du versant opposé, la livrerait à l'action de son poids et la ferait rouler de nouveau au pied de la colline. Après avoir travaillé, cependant, de toutes ses forces, en s'appuyant des pieds et des mains (σκηριπτόμενος χερσίν τε ποσίν τε), pour pousser le rocher au voisinage immédiat du sommet, il n'est plus capable de la précision nécessaire, car ses muscles sont trop éprouvés par l'effort. La dernière impulsion donnée est chaque fois trop forte ; la pierre passe sur le sommet et, sur le point d'y passer (έτε μέλλοι άκρον ύπερβαλέειν), elle est saisie par la κραταις fatale qui ne tarde pas à la « détourner » de la position d'équilibre (τότ' έποστρέψασκε κραταις) et à la faire rouler de nouveau au pied de la colline.

Dans ce texte, il s'agit d'un cas d'équilibre simple d'un corps pesant posé sur un soutien immobile, un έχμα pointu. L'humanité homé-

LA TERMINOLOGIE HOMÉRIQUE  
RELATIVE A L'ACTION DES FORGES

D'abord, les expressions verbales par lesquelles le poète caractérise l'action des forces de la nature sont sans exception empruntées au vocabulaire relatif à l'action humaine ; mais les verbes exprimant une action humaine ne s'appliquent pas tous à l'action d'une force naturelle. Les verbes κόπτειν, νόσσειν et ούτάν ne désignent ainsi que des coups ou des chocs causés par l'homme ; τύπτειν et δθεΐν, en revanche, s'emploient indifféremment pour l'homme et pour les forces naturelles. Le Zéphyre *frappe* (τύπτει), ainsi en A 306 ; le Notus *pousse* (δθεΐ) une grande vague vers un promontoire en γ 295 ; la force du vent *repousse* (έπωθεΐ) les navigateurs en ν 276 ; le courant du fleuve *pousse* contre le bouclier en Φ 241 ; etc.

Voici, avec les références, les principales expressions verbales désignant des actions de forces de la nature : άείρειν : Φ 305, Φ 326, Ψ 365, γ 312 ; άγνύναι : γ 298, ε 316, ε 385, ξ 383 ; άρπάζειν : δ 515, ε 416, θ 408, κ 48, ο 419, υ 63 ; βάλλειν : Η 421, Κ 535, Λ 494, ε 415, ε 478, η 279, τ 433 ; βιάειν : η 278 ; βριθειν : E 91 ; ειλείν : B 293, τ 199 ; έλαύνειν : ε 313, ε 366 ; έλκειν : Θ 485, π 294, τ 13 (ces deux derniers cas étant particulièrement intéressants parce que έλκειν y désigne une attraction exercée par le fer sur les passions de l'homme) ; έχειν : Λ 96, Μ 184, Μ 460, Φ 243, Φ 341, Ν 608, Π 340, Υ 398, ε 451 ; κεδανύναι : E 88 ; κινείν : B 147, Δ 422 ; κυλίθειν : Δ 307, Ν 142, E 18, α 162, ε 296, ι 147, ξ 315, λ 596 ; δρνύναι : B 145, Θ 135, E 395, Ψ 208 (en excluant de cette liste les cas, très nombreux, où, la force de la nature étant personnifiée, le sujet d'une forme de δρνύναι est le nom d'une divinité, comme en Μ 252, Μ 279, Φ 334, ε 108, ε 366, ε 385, ι 67, κ 21, λ 399, μ 313, τ 201, ω 109, et *passim*) ; παύειν : ε 391, ε 451, μ 400, μ 426 ; πελάζειν : γ 300, ε 111, ε 134, η 276, ι 39, ξ 315, ο 482 ; πλάζειν : Μ 285, ε 388, ι 80 ; πλήσσειν : Θ 455, Ο 117, ε 430, μ 416, ξ 306 ; ρήγγυναι : Δ 424, Ν 138, Ρ 751, Ψ 420, μ 409 ; βίπτειν : λ 592 ; σκεδανύναι : ε 369, η 275 ; στρέφειν : Ρ 57, λ 597 ; σχιζειν : ι 71 ; τέλειν : λ 10 ; τέλειν : Φ 366, κ 78 ; τέμνειν, τάμνειν, τμήγειν : Μ 461, Π 390 ; τινάσσειν : ε 363, ε 368, ζ 43 ; τύπτειν : Λ 305 ; φέρειν : Θ 549, Λ 156, Δ 492, Μ 253, Τ 378, γ 300, δ 515, ε 111, ε 330, ε 343, ε 420, ε 425, ε 461, η 277, ι 39, ι 82, ι 285, ι 485, ι 542, κ 26, κ 48, κ 54, κ 507, λ 639, μ 421, μ 425, ξ 313, ο 482, υ 64, ψ 316 ; φορεΐν : E 499, Φ 336, ε 327 sq., ζ 171, μ 68, μ 418, ξ 308 ; δθεΐν : E 19, E 308, Ν 138, Φ 235, Φ 241, γ 295, ι 81, ν 276.

Souvent le poète prête, comme nous l'avons vu dans quelques cas particuliers, des intentions et des volitions aux forces de la nature ou

aux objets matériels qui en sont le support, ce qui est une manière primitive de dire que l'énergie cinétique, dont les effets sont visibles, dérive d'une énergie potentielle invisible. Nous avons vu ainsi que le rocher, qui, cédant à la pluie, abandonne à sa course funeste sur le flanc de la montagne une pierre qu'il avait retenue auparavant, est qualifié d'éhonté, ἀναιδής (N 139). Le projectile de Δ 521, dont la force vive renverse et tue un guerrier, et le rocher qui retourne, en roulant, au pied de la colline chaque fois que Sisyphe l'a poussé au sommet se font traiter de la même manière. Les projectiles, les courants des fleuves, les vagues de la mer, les vents « s'élançant », se précipitent, courent, comme des êtres vivants, et le poète caractérise leur essor par les mêmes expressions verbales, ἔσσυμαι, ἀίσσω, ὄρνομαι, ὄρουω, θέω, θρώσκω, τρέχω, μέμια, μενεάινω, qui lui servent à désigner l'élan des hommes et des animaux. Les flots du Xanthe « s'élançant de nouveau d'un beau cours » quand Héphaïstos a éteint ses feux, ἀψορρον δ' ἄρα κύμα κατέσσυτο καλὰ βέεθρα (Φ 382); une grande vague s'élançe avec véhémence pour frapper le radeau d'Ulysse, μέγα κύμα... δεινὸν ἐπεσσύμενον (ε 313, cf. 430); la pierre à la course funeste tend encore à s'élançer, alors même que la plaine l'empêche de poursuivre effectivement sa route, τότε δ' οὐ τι κυλινδεται ἐσσύμενός περ (N 142). Les javelots et les lances « bondissent » des mains qui les lancent, θαμέες γὰρ ἄκροντες ἀντίον ἀίσσουσιν θρασειάων ἀπὸ χειρῶν (Δ 552; cf. P 661); τῶν μὲν ἀμαρτῆ δούρατα μακρὰ ἐκ χειρῶν ἤμξαν (E 656; cf. Γ 367, Υ 276).

Le même verbe ἀίσσειν est appliqué au jaillissement des sources du Scamandre, ἐνθα δὲ πηγαι δοιαὶ ἀναίσσουσι Σκαμάνδρου δινήεντος (X 147); à la montée rapide de la fumée, καπνὸν δ' οἷον ὄρωμεν ἀπὸ χθονὸς ἀίσσουντα (κ 99; etc.).

Le verbe ὄρουειν désigne l'envolée d'une lance, ἀλχημὴ δ' ἀνείλαο... ἀλιον στιβαρῆς ἀπὸ χειρὸς ὄρουσεν (N 504); la ruée des vents hors de leur prison, ἀνεμοὶ δ' ἐκ πάντες ὄρουσαν (κ 47). Nestor compare la vitesse avec laquelle il s'est précipité, dans sa jeunesse, contre les ennemis à celle du sombre tourbillon, αὐτὰρ ἐγὼν ἐπόρουσα κελαινῇ λαίλαπι Ἴσος (Δ 717), comme si la λαίλαψ était un de ces animaux rapides auxquels le poète compare les guerriers les plus agiles et dont il exprime l'élan par ὄρουειν : un lion en K 485, ὄς δὲ λέων μῆλοισιν... κακὰ φρονέων ἐνορούση, cf. O 630; un serpent en B 308; des vautours en Η 428.

Mêmes observations sur ὄρυσθαι, ὄρτο δ' ἐπὶ λιγύς οὖρος ἀήμεναι (γ 176); cf. Δ 422, E 865, H 63, Θ 135, Λ 151, Ξ 395, P 737, Φ 13, Φ 324, Ψ 214, ε 294, λ 600, ξ 412, ξ 522; sur στρέφασθαι, ἄκρον... ἢ τ' αὐτοῦ στρέφεται (ε 273, Σ 488); sur φέρεσθαι, αἱ μὲν ἔπειτ' ἐφέροντ' ἐπικάρσια (sc. νῆες) (ι 70; cf. ε 331, ε 343, κ 54).

En employant le verbe τρέχειν, Homère dit, dans le même ordre

et la violence des prétendants parviennent au ciel bâti en fer, τῶν ὄβρις τε βῆ τε σιδήρεον οὐρανὸν ἔκει (ο 329, ρ 565).

Servant assez fréquemment, comme nous venons de le voir, à désigner une force organique, βῆ n'exprime que deux fois chez Homère, dans des conditions semblables, une force de la nature inerte, celle du vent. Dans la comparaison Η 212 sq., un homme construit le mur d'une haute maison en disposant l'une contre l'autre, d'une manière serrée, des pierres solides, « pour parer aux violences des vents ». Dans la lutte décrite Ψ 708 sq., Ajax et Ulysse se serrent l'un contre l'autre comme les chevrons d'une haute maison qu'un illustre charpentier a posés en les adaptant l'un à l'autre, « pour parer aux violences des vents ». Dans les deux cas, l'expression d'Homère est βλας ἀνέμων ἀλεσίλων. Le poète dit « des vents », en employant le pluriel, parce que le constructeur veut se mettre à l'abri d'une éventualité future et que tous les vents sont susceptibles de causer des dégâts. Lorsque, dans les récits ou dans les comparaisons, il est question de la violence actuelle d'un vent précis, le complément figure en général au singulier, ἀνέμοιο ou ἀνέμου, et la force du vent, comme nous le verrons en étudiant les autres expressions pour la force, est appelée ἕς ou μένος. Le terme βῆ désigne donc ici la violence éventuelle des vents, la violence dont les vents sont capables dans certaines conditions, la disposition des vents pour la violence; cette signification est apparentée au sens que prend βῆ dans ι 476, κ 200, μ 209, etc.

L'application du nom abstrait βριθοσύνη se borne, comme celle de l'adjectif βριθός, qui n'est attesté chez Homère qu'au neutre, comme qualificatif de la lance, dans la formule ἔγχος βριθὸν μέγα στιβαρόν (E 745, Θ 389, et *passim*), aux objets inanimés. Il désigne la pesanteur, la force qui fait qu'un corps presse dans le sens de la verticale contre un soutien matériel ou qu'il tombe. En E 838, le char de Diomède, alourdi par le poids du guerrier et de la déesse Athéné qui se tient à côté de lui, pèse si fort sur l'essieu en bois de chêne que ce dernier se met à craquer d'une façon menaçante, μέγα δ' ἔβραχε φήγιμος ἕζων βριθοσύνη. Aux vers M 457 sq., Hector lance une lourde pierre contre la porte du retranchement des Grecs. Le projectile brise les barres de la porte, mais, sa force vive étant épuisée par la résistance du bois, il cède à sa pesanteur et tombe à l'intérieur, πέσε δὲ λίθος εἰσω βριθοσύνη.

Mais la pesanteur est désignée par Homère au moyen d'un autre nom encore, celui de κραταίς, qui est en même temps, à l'accent près, le nom propre de la mère de la Scylla, Κράταιν, μητέρα τῆς Σκύλλης (μ 124). Cette force, κραταίς, intervient dans les tourments de Sisyphe. Chaque fois que cette ombre est arrivée, avec le rocher qu'elle a à pousser, au sommet, la pesanteur lui arrache son fardeau et le fait



rouler de nouveau jusqu'au pied de la montagne, τότε ἀποστρέψασκε κραταις (λ 597).

Les noms κάρτος et κράτος désignent en général la force physique ou le pouvoir social d'hommes ou de dieux. Le nom κράτος figure souvent dans des expressions formulaires telles que θου κράτος ἔσκει μέγιστον (α 70), οὐ τε κράτος ἐστὶ μέγιστον (ε 4; cf. B 116, I 25, I 39, N 484, Ω 292, et *passim*). Avec le sens de la force physique, κράτος s'oppose à δόλος, la ruse. Lykoorgos avait tué Aréithoos par ruse, et non par la force, δόλω, οὐ τι κάρτει γε (H 142). Nous avons vu une antithèse analogue, entre βῆη et δόλος, à propos de ι 408. Le κράτος est souvent donné aux hommes par des divinités, ἐνθα Ζεὺς Πυλίοισι μέγα κράτος ἐγγυάλιξεν (Λ 753); αὐτὸν ἐθέλησι θεὸς δόμεναι κράτος (N 743; cf. A 509, Δ 192, Δ 318, O 216, Π 524, P 206, P 613, Y 121, φ 280). Le nom κάρτος est plusieurs fois associé avec des noms synonymes, en particulier avec βῆη, avec la variété de sens qui caractérise aussi l'emploi de βῆη. Ainsi, en bonne part, ὑμῖν μελέτω κάρτος τε βῆη τε (δ 415; cf. ζ 197); en mauvaise part, βῆη καὶ κάρτει εἰκων (ν 143; cf. σ 139). Deux fois κάρτος figure, avec σθένος, dans les expressions κάρτει καὶ σθένει σφετέρῳ (P 322) et κάρτει τε σθένει τε διακριδὸν εἶναι ἄριστος (O 107); deux fois avec ἡγορή dans ἡγορή πύσνοι καὶ κάρτει χειρῶν (θ 226; cf. Λ 9). Le terme κράτος n'est appliqué qu'une fois à une force de la nature. Dans la comparaison ι 391 sq., le forgeron, qui est d'ailleurs encore nommé d'après l'alliage qui a précédé le fer dans son métier, ἀνὴρ χαλκός, trempe une grande cognée ou une hache dans de l'eau froide, et le métal, chauffé au rouge, fait entendre un bruit strident au contact avec l'eau. L'artisan renforce par ce traitement, φαρμάσσω, la force de résistance, la dureté, du fer, τὸ γὰρ αὐτε σιδήρου γε κράτος ἐστίν (ι 393).

Le nom ἔς, apparenté au latin *vis*, désigne à l'origine les tendons et les muscles d'un être vivant. Homère l'emploie en ce sens aux vers P 522, Ψ 191 et λ 219. De ce premier sens, les Grecs ont dérivé un deuxième, en appelant ἔς non seulement le support, dans le corps humain ou animal, de la force physique d'un être, mais aussi cette force elle-même. Énée et Pandaros ont une force corporelle incommensurable, ἔν' ἀπέλεθρον ἔχοντες (E 245); Ajax en H 270 et le Cyclope en ι 538 impriment à la pierre qu'ils vont lancer une force immense, ἐπέρεισε δὲ ἔν' ἀπέλεθρον. La cire qu'Ulysse pétrit pour boucher les oreilles de ses compagnons fond rapidement sous la forte pression de ses mains, ἐπεὶ κέλετο μεγάλη ἔς (μ 175). Le terme ἔς figure, seul ou avec βῆη, dans le thème assez fréquent de l'affaiblissement des forces physiques des vieillards. Nestor se plaint de n'avoir plus la même force dans des membres souples que dans sa jeunesse, οὐ γὰρ ἐμὴ ἔς ἐσθ', οἷη πάρος ἔσκεν (Λ 668). Le mendiant Iros n'a ni force ni puissance, οὐδέ οἱ

ἦν ἔς οὐδὲ βῆη (σ 3). Ulysse, qui a l'apparence d'un vieillard et qui joue le rôle d'un vieillard, fait semblant devant les prétendants de douter de ses forces, εἴ μοι ἔτ' ἔστιν ἔς, οἷη πάρος ἔσκεν, κτλ. (φ 282). Cette force de l'homme est extrêmement réduite dans ce qui reste de lui après sa mort, quand il séjourne parmi les ombres inconsistantes de l'Hadès. Le fantôme d'Agamemnon tend des mains impuissantes vers Ulysse, cherchant vainement à embrasser son compagnon d'armes, car il n'avait plus en lui ni force ni capacité de s'élancer, ἀλλ' οὐ γὰρ οἱ ἔτ' ἦν ἔς ἐμπεδον οὐδέ τι κῆκος (λ 393). Comme βῆη et μένος, ἔς sert plusieurs fois à désigner un personnage. Au lieu d'exprimer la force juvénile de Télémaque par un adjectif qualificatif comme ἡφθιμος, le poète a recours à la formule ἱερὴ ἔς Τηλεμάχοιο (π 476, σ 60, σ 405, φ 101, φ 130, χ 354). En dehors du domaine de la vie, Homère applique le terme ἔς à la force du vent, ἔς ἀνέμοιο ou ἔς ἀνέμου. Dans la comparaison O 381, cette force « appuie » contre une grande vague de la mer, ὅπποτ' ἐπέληγ ἔς ἀνέμου; elle fait dévier les navires de leurs routes, σφέας κείθεν ἀπώσατο ἔς ἀνέμοιο (ν 276); τὸν Κρήτηνδε κατήγαγε ἔς ἀνέμοιο (τ 186); elle fend les voiles des vaisseaux d'Ulysse, ἰστία δὲ σφιν... διέσχισε ἔς ἀνέμοιο (ι 70); elle excite les flammes de l'incendie dans la comparaison P 737, τὸ δ' ἐπιβρέμει ἔς ἀνέμοιο. Mais il n'est pas sûr qu'en Φ 356, καλετο δ' ἔς ποταμοῖο, ἔς signifie la force du courant; ἔς ποταμοῖο peut désigner ici le personnage du fleuve luttant contre Héphaïstos.

Le μένος appartient, lui aussi, essentiellement à la sphère de la vie. Il est la ressource d'énergie où les êtres vivants puisent la force dont ils ont besoin pour le combat et l'action. Tantôt c'est le μένος lui-même qui pousse les guerriers et les grands fauves vers leurs ennemis, tantôt l'être vivant, pour engager ses réserves de forces, pour les faire passer de la puissance à l'acte, doit porter le μένος en avant. L'ardeur irrépressible au combat qui le porte toujours aux endroits les plus dangereux du champ de bataille fera la perte d'Hector, φθίσει σε τὸ σὸν μένος (Z 407). La même ardeur fait avancer le lion blessé au-devant des chasseurs qui le traquent, γλαυκιδὸν ἰθὺς φέρεται μένει (Υ 172). Mais les Achéens, en E 506, portent tout droit l'ardeur de leurs mains, οἱ δὲ μένος χειρῶν ἰθὺς φέρον, et la situation est la même au vers Π 601, Ἀχαιοί... μένος... ἰθὺς φέρον αὐτῶν. Le μένος est étroitement lié à la vie ou s'identifie avec elle. Aux vers γ 448 sq., le fils de Nestor tue un bœuf en rompant son ardeur par un coup de hache, λῦσεν δὲ βοῦς μένος. Plusieurs fois, le poète annonce la mort d'un guerrier par la formule τοῦ δ' αὖθις λύθη ψυχὴ τε μένος τε (E 296, θ 123, θ 315). Le siège de cette force vitale est, comme celui de la βῆη, dans les φρένες. La fureur d'Agamemnon remplit ainsi son

causal peut, en plus, s'exprimer par l'emploi de certaines prépositions; par ὑπό avec le génitif, νέφος... ἐρχόμενον... ὑπὸ Ζεφύροιο ἰωῆς (Δ 275); κῦμα θαλάσσης ὄρνυτ'... Ζεφύρου ὑπο κινήσαντος (Δ 422); μελάνει δέ τε πόντος ὑπ' αὐτῆς (sc. φρικῶς) (H 64); σανίδες δὲ διέτμαγεν... λαός ὑπο ριπῆς (M 461); ὑπὸ λιγέων ἀνέμων σπέρχουσιν ἄελλαι (N 334; cf. N 140, E 414, O 171, Φ 12, ε 319, ι 484, ι 541, κ 78, et *passim*); par ὑπό avec le datif, θρώσασιν κύαμοι... πνοιῇ ὑπὸ λιγυρῇ (N 589); ὑπὸ λαίλαπι πᾶσα κελαϊνὴ βέβριθε χθῶν (II 384); ὄρτο δὲ κῦμα πνοιῇ ὑπὸ λιγυρῇ (Ψ 214, et *passim*); par ἐκ, ἐξ avec le génitif, ἐρεβεννὴ φαίνεται ἀήρ καύματος ἐξ ἀνέμοιο δυσαεὸς ὄρνυμένοιο (E 863); ὑψόσε δ' ἄχνη σκιδναται ἐξ ἀνέμοιο πολυπλάγκτοιο ἰωῆς (Δ' 307, et *passim*). Il manque dans cette liste la construction διὰ avec l'accusatif, qui sera très fréquente, plus tard, dans l'expression de la causalité physique. Homère n'emploie cette construction que pour exprimer des raisons d'ordre psychologique, dans le plan de l'action humaine ou divine : διὰ μῆτιν Ἀθήνης (K 497); δι' ἐμὴν ἰότητα (O 41); θεῶν ὀλοὰς διὰ βουλὰς (λ 276); δι' ἀφραδίας (τ 523); δι' ἀτασθαλίας (ψ 67, et *passim*). Il dit bien que Calchas a conduit la flotte des Achéens à Troie, ἦν διὰ μαντοσύνην (A 72), mais, au lieu de dire ἦν διὰ βριθοσύνην, il dit βριθοσύνη, comme nous l'avons vu.

Homère n'ayant pas l'intention de construire un système du monde ni d'expliquer la nature en réduisant une partie des phénomènes physiques, considérés comme dérivés, à un petit nombre d'autres phénomènes considérés comme fondamentaux, ses notations relatives aux processus physiques observables sont plus nombreuses et plus variées que celles que nous pouvons relever chez les présocratiques, qui sacrifient, précisément, en grande partie la variété naïve des aspects de la nature à leurs partis pris théoriques. Les chapitres qui vont suivre vont confirmer cette observation. Mais nous pouvons constater dès maintenant que cet appauvrissement de la perception de la nature s'accompagne d'une réduction sensible du vocabulaire affecté à la description des phénomènes physiques. Certaines expressions de la terminologie « dynamique » d'Homère reviennent, certes, dans la physique présocratique, en partie parce que les auteurs, surtout ceux qui écrivent en vers, imitent consciemment la diction homérique, en partie parce que les termes employés par Homère étaient à l'époque les plus pertinents pour caractériser le phénomène naturel visé. Pour ne citer que quelques exemples, le verbe ὀρνύειν, par lequel Homère exprime plusieurs fois l'action motrice des éléments, est appliqué par Parménide à la nécessité, τί δ' ἐν μιν καὶ χρέος ὄρσεν... φῦν (frgt. 7, 9), et par Empédocle aux vents, ἀνέμων μένος, οἳ τ' ἐπὶ γαίαν ὀρνύμενοι κτλ. (frgt. 111, 4). Le verbe κινεῖν, qui désigne chez Homère une des formes les plus générales de l'action dynamique du vent et de la mer, figure

comme expression générale du mouvement dans le débat de Xénophane et des Éléates sur Dieu et l'être, αἰεὶ δ' ἐν ταύτῳ μίμνει κινούμενος οὐδέν (Xénoph., frgt. 26, 1); τὸ κινούμενον οὐδ' ἐν ᾧ ἔστι τόπων κινεῖται, οὐτ' ἐν ᾧ μὴ ἔστι (Zénon, frgt. 4); οὐδὲ κινεῖται (sc. τὸ ἐόν) (Mélissos, frgt. 7, 7, et *passim*). On sait aussi l'importance du κινεῖν et de la κίνησις dans le système d'Aristote. Certains des termes, en plus, par lesquels Aristote désignera les espèces de mouvement qu'il distingue remontent, par l'intermédiaire des présocratiques, à la terminologie dynamique d'Homère. Il en est ainsi, en particulier, des termes relatifs à la φορά et aux quatre espèces que comporte ce genre d'action d'après Phys. 243 a 16, à savoir la traction, la poussée, le portage et le roulement (ἐλξίς, ὄσις, ὄχησις, δίνησις). Quant à la terminologie relative à la notion de force, en revanche, une partie seulement des anciens noms homériques se maintiennent en physique. Parménide parle ainsi du θερμὸν μένος des étoiles (frgt. 11, 3). Empédocle caractérise par μένος la force du vent, ἀνέμων μένος (frgt. 111, 3), et celle de l'éther, αἰθέριον... μένος (frgt. 115, 9). La force vive avec laquelle la substance cosmique de l'Amour avance de la périphérie du monde vers le centre est appelée par lui ὀρμή, Φιλότητος ἀμέμφεος ἀμβοτος ὀρμή (frgt. 35, 13). Anaxagore réserve le nom de βίη à la force centrifuge développée par la rotation de la matière cosmique, τούτων περιχωρούντων τε καὶ ἀποκρινόμενων ὑπὸ βίης τε καὶ ταχυτήτος· βίην δὲ ἡ ταχυτῆς ποιεῖ (frgt. 9). Mais les autres noms homériques pour la force, βριθοσύνη, κραταις, κράτος, κάρτος, ἰς et σθένος, semblent avoir été abandonnés, d'après le texte des fragments, par les présocratiques. Aristote n'utilise des noms anciens que celui de βία, mais avec un sens nouveau qu'il définit, entre autres, Phys. 215 a 1. Il introduit dans la terminologie physique d'autres noms pour la force, δύναμις, qui désigne chez Homère exclusivement la force physique ou le pouvoir social d'hommes ou de dieux, ἰσχός, encore inexistant chez Homère, mais attesté chez quelques présocratiques, et ἐνέργεια, qui n'apparaît que dans les traités d'Aristote.

tôt la notion du mouvement. Si la production d'un vent en un point de l'univers est décrite par Homère en termes de mythologie, le procédé employé est l'envoi des divinités des vents, du Zéphyre, du Borée, etc., sur les lieux, comme le montrent les exemples cités plus haut (β 421, etc.). Pour se procurer le vent nécessaire pour faire brûler le bûcher de Patrocle, Achille adresse une prière aux dieux Zéphyre et Borée en les suppliant, non pas de souffler de loin sur le bûcher, mais de venir personnellement sur les lieux, *λιτόνευεν ἐλθέμεν* (V 196), et, dès que les deux dieux ont entendu la requête d'Achille de la bouche d'Iris, ils se mettent en route avec un bruissement immense dans la direction de l'Orient, traversent la mer et la plaine de la Troade et se précipitent sur le bûcher, où l'effet de leur arrivée se fait sentir aussitôt. Leur voyage jusqu'à leur lieu de destination est marqué par les effets dynamiques habituels des vents : ils chassent devant eux des nuages, *νέφεα κλονέοντε πάροιθεν*, ils agitent la mer et soulèvent les flots de leur souffle bruyant, *ᾠρτο δὲ κύμα πνοιῆ ὑπὸ λιγυρῆ* (V 214). Zéphyre et Borée apparaissent donc ici comme des forces en mouvement ayant un rayon d'action très limité et n'opérant, à un instant donné, que sur un champ restreint. Ils personnifient, par conséquent, non pas un régime aérodynamique étendu produisant des effets moteurs variés, mais simultanés, sur toute l'aire qu'il occupe, mais la force vive d'un volume d'air limité se déplaçant avec une certaine vitesse d'un lieu à un autre et produisant ses effets successivement, au gré de ses rencontres avec les objets résistants situés sur son chemin. Nous verrons plus loin de quelle manière le poète procède pour concilier entre elles l'existence, bien connue de lui, de régimes aérodynamiques permanents et la mythologie.

Mais, si Homère avait des idées trop étroites sur les dimensions d'un vent, l'*Odyssée* contient un passage témoignant d'une vue singulièrement pénétrante relative à la possibilité d'une origine des vents plus rationnelle que celle que nous venons d'examiner. Éole a été nommé intendant des vents par Zeus, avec le droit de susciter ou de faire cesser, *ἤμην παύεμεναι ἢ δὲ ὀρνύμεν* (κ 22), le vent qu'il veut. Beaucoup d'autres divinités ont ce droit ou se l'arrogent au besoin. Ce qui distingue Éole, c'est la manière dont il l'exerce. A en juger d'après le cadeau qu'il fait à Ulysse, il tient les vents emprisonnés, sous pression, dans des outres de peaux de bœuf. Il lâche de cette prison et y renferme à volonté un ou plusieurs des quatre vents. L'équipage d'Ulysse, auquel Éole donne une de ces outres en lui en expliquant le mécanisme, se trompe sur le contenu de l'appareil et cause la catastrophe que le poète nous raconte dans la première partie du chant κ. Le personnage d'Éole, en particulier dans cet épisode de l'outre, a été

l'objet d'interprétations très curieuses dans l'exégèse allégorique d'Homère. Éole aurait été un savant astronome et météorologiste, et l'outre n'était que le symbole de la maîtrise sur les vents que lui donnait sa science météorologique<sup>1</sup>. Mais ici aussi le parti pris de faire d'Homère non seulement un savant anticipant un grand nombre de découvertes scientifiques des siècles ultérieurs, mais même un historien des sciences et des savants de l'ancien temps, a caché aux exégètes de cette tendance l'observation scientifique réelle autour de laquelle le poète a brodé l'épisode de l'outre. Si on examine d'abord l'usage qu'Ulysse devait faire de l'outre d'après l'intention d'Éole, on constate que la propulsion des navires au moyen de l'air contenu dans cet appareil repose sur deux représentations très différentes. A en juger d'après les précautions prises par Éole, qui attache l'outre au moyen d'un fil d'argent, de manière qu'aucune partie, si infime fût-elle, de l'air éjecté ne puisse passer à côté de son but, *ἵνα μὴ τι παραπνεύσῃ ἄλλῃον περ*, le vaisseau particulier d'Ulysse devait être poussé en avant par un jet d'air projeté par l'orifice de l'outre contre la voile. Mais Ulysse dispose encore, à ce moment, d'une flottille de douze vaisseaux, dont il ne perdra onze que dans l'aventure suivante, chez les Lestrygons, alors que le mode de propulsion que nous venons de décrire ne peut convenir que pour l'unique vaisseau auquel est attaché l'outre, celui d'Ulysse même. Dans la pensée du poète, cette première représentation se double donc d'une seconde. L'air projeté lentement hors de l'outre s'émancipe de ses liaisons une fois qu'il est sorti de sa prison, redevient le « vent » qu'Éole avait capté et enfermé et agit sur les voiles des navires comme un vent ordinaire. Ce second mécanisme de propulsion ne nous apporte donc aucun renseignement nouveau sur les hypothèses d'Homère relatives à l'origine des vents. Il n'en est pas de même du premier des deux mécanismes, celui du jet d'air dirigé sur la voile du navire d'Ulysse. Bien entendu, ce mécanisme fictif est contraire au principe de l'égalité de l'action et de la réaction dont on pardonnera bien l'ignorance au poète. Le vaisseau d'Ulysse ne pouvait pas être mu par un jet d'air lancé par un dispositif attaché au navire même, puisque la poussée du jet contre la voile aurait été compensée par la traction exercée par le dispositif sur le vaisseau dans le sens opposé à celui du jet d'air. Un tel jet ne pourrait agir sur un corps flottant que s'il était projeté par un dispositif lié à la terre ferme. Mais, s'il y a ainsi une erreur de physique dans l'emploi et le placement de l'appareil, le fonctionnement de l'appareil lui-même tel que nous le décrit le poète est fondé

1. Cf. F. BUFFIÈRE, *op. laud.*, p. 229 sq., 237 sq., et *passim*.

sur une loi physique exacte, à savoir celle de la tendance à l'expansion d'une masse d'air comprimé. L'outre d'Éole se distingue, en effet, d'un soufflet, d'une *φύση*, en ce que le soufflet, qui éjecte l'air par suite de la diminution de sa capacité, doit être activé du dehors<sup>1</sup> pour que cette diminution de volume se produise, alors que l'air contenu dans l'outre d'Éole se précipite spontanément par l'orifice vers l'extérieur dès qu'on ouvre le dispositif. Ulysse devait, tel était le sens du don d'Éole, ouvrir l'outre avec précaution, garder le contrôle de l'intensité du jet d'air auquel il donnait passage et l'orienter avec précision vers le centre de la voile. L'air comprimé s'échappe, au contraire, comme une tempête, une *θύελλα*, rendant tout réglage impossible, au moment où les compagnons d'Ulysse, sur le mauvais conseil d'Euryloque et poussés par leur avidité, ouvrent sans ménagement ce qu'ils croient être la cachette des trésors de leur maître.

Cette erreur d'Euryloque et de ses complices sur le contenu de l'outre montre de plus que certaines propriétés de l'air comprimé étaient bien connues d'Homère. Euryloque et ses partisans pouvaient croire que l'outre était remplie de *κεμήλια* solides en or et en argent. Le cuir gonflé avait donc la rigidité et la résistance d'un corps solide. La démonstration des outres gonflées par laquelle Anaxagore<sup>2</sup> complètera un jour celle de la clepsydre, imaginée déjà par Empédocle<sup>3</sup>, pour prouver l'existence matérielle et la consistance physique de l'air atmosphérique repose donc sur un fait expérimental connu depuis l'âge homérique.

Mais, si l'épisode de l'outre d'Éole témoigne chez Homère d'une interprétation rationnelle du phénomène de la compression de l'air, l'explication de l'origine des vents qu'il contient n'est rationnelle qu'en partie. La naissance des vents y reste suspendue à l'intervention d'une divinité qui réalise consciemment la compression de l'air pour se servir ensuite de l'air enfermé pour déclencher et orienter d'après ses vues le phénomène météorologique des vents. Y a-t-il des endroits dans l'épopée où Homère, renonçant à ce dernier reste d'anthropomorphisme mythologique, assigne aux vents une origine rationnelle s'insérant dans une suite de causes et d'effets physiques, et où la nature produit automatiquement cette concentration d'air qui ap-

1. Il est vrai que les soufflets d'Héphaïstos fonctionnent sans force motrice apparente, sur l'ordre du dieu (Σ 469 sq.) ; mais Héphaïstos se fait servir par des automates (Σ 417), tout son atelier est mécanisé, et la façon particulière dont ces soufflets sont mis en mouvement ne change rien au principe physique sur lequel repose l'expulsion de l'air dans un soufflet.

2. Cf. Aristote, *Phys.* 213 a 24 et *Probl.* 914 b 9 ; D. V. 59 A 68 et 69.

3. Cf. *Ibid.*, et Empédocle, frgt. 100 ; D. V. 81 B 100,

paraît, dans notre épisode, comme l'œuvre réfléchie d'un être pensant?

Dans les descriptions de la nature où interviennent des vents, on peut distinguer plusieurs facteurs auxquels Homère semble attribuer un rôle déterminant dans la formation des vents. Il en est ainsi, en premier lieu, des nuages. Comme un certain nombre d'autres phénomènes dont nous aurons à parler dans la suite, le vent et les nuages paraissent liés dans les poèmes homériques par une relation d'interaction. Nous avons étudié en partie, dans le premier chapitre, l'action des vents sur les nuages, en examinant surtout la propulsion et la dispersion des nuages par les vents. Mais, à côté de cette action motrice du vent, le texte d'Homère fait quelquefois allusion à une action génératrice de nuages. Dans la comparaison II 364, entre autres, Homère présente l'apparition d'un nuage, qui prend naissance au sein du brillant éther et s'avance à travers le ciel, comme conditionnée par une bourrasque « tendue » par Zeus, ἀπ' Ὀλύμπου νέφος ἔρχεται οὐρανὸν εἶσω αἰθέρος ἐκ δίης, ὅτε τε Ζεὺς λαίλαπα τεύη. L'indication αἰθέρος ἐκ δίης montre clairement qu'il s'agit bien ici de la formation d'un nuage qui n'avait pas existé antérieurement, l'éther étant essentiellement ἀνέφελος (ζ 45), et non de la propulsion d'un nuage déjà existant. La bourrasque du Borée que Zeus lance contre les vaisseaux d'Ulysse (ι 67 sq.) est aussitôt suivie d'une accumulation de nuages envahissant tout le ciel et la séquence des phénomènes est la même en μ 313 sq. Le phénomène réciproque de cette génération de nuages par le vent est la production de vents par les nuages. Plusieurs fois, en effet, les nuages apparaissent comme des réservoirs d'air qui abandonnent de temps en temps à l'espace où ils flottent une partie de leur contenu, et l'air projeté ainsi, avec des vitesses et dans des directions variées, constitue les vents. L'Eurus et le Notus, qui excitent, dans la comparaison B 144 sq., les longues vagues du Pont Icarien, bondissent eux-mêmes hors des nuages de Zeus, ἐπαίξας πατρὸς Διὸς ἐκ νεφελῶων. Le nuage sombre qui avance au-dessus de la mer (Δ 275 sq.) transporte avec lui une puissante bourrasque, ἔγει δέ τε λαίλαπα πολλήν. Le berger qui observe ce signe météorologique reconnaît à sa couleur le danger qu'il annonce et se hâte de mettre son troupeau à l'abri de la tempête qui se précipitera de ce nuage sur le pays.

Une autre cause naturelle du vent chez Homère est le feu et la chaleur. Là aussi, l'action entre les deux phénomènes est réciproque. D'un côté, le vent avive le feu. L'invention du soufflet, de la *φύση*, repose sur cette observation. Pour rendre plus efficace l'incendie de prairie que va allumer Héphaïstos, Héra promet de lancer dans les

115

LE FEU ET LA LUMIÈRE  
L'ÉNERGIE LATENTE DES ALIMENTS  
ET DES POISONS

## LA CHALEUR ET LE FEU

Nous avons étudié jusqu'à présent les phénomènes du cosmos d'Homère ayant pour support la terre, l'eau et l'air, en ne parlant qu'accidentellement du feu et de la lumière. Nous allons examiner maintenant d'une manière systématique la place des phénomènes lumineux et ignés dans l'univers homérique.

Parmi les causes physiques de la chaleur et du feu, nous avons déjà rencontré la foudre à propos de l'analyse des vers © 135, μ 416 et ξ 307. Le poète ne donnant aucune précision sur la nature de ce phénomène, nous ne savons pas exactement si le feu et la fumée de soufre qui suivent la chute de la foudre proviennent, dans sa pensée, de l'incandescence du κεραυνός ou du choc violent de ce projectile contre des objets solides inflammables. Nous sommes dans la même incertitude dans la comparaison Ξ 414. L'odeur du soufre qui se dégage du chêne peut avoir pour cause la chaleur provenant de la chute de l'arbre et de son choc contre la terre, ou le feu communiqué directement au bois par le κεραυνός incandescent. Les deux hypothèses sont possibles, puisqu'Homère connaît comme origine du feu aussi bien la résistance au mouvement, nous dirions aujourd'hui la transformation de l'énergie cinétique en chaleur, que le contact d'un objet combustible avec un feu déjà existant.

Le chant μ nous offre un exemple du premier mode de production de chaleur. La force musculaire des mains d'Ulysse pétrissant un morceau de cire joint ses effets calorifiques à ceux des rayons de soleil et fait ainsi fondre la cire, aux vers μ 173 sq. — passage remarquable aussi, comme nous l'avons déjà observé au chapitre 1<sup>er</sup>, par la manière dont le poète y exprime le rapport causal — κηροῖο μέγαν τροχόν... χερσὶ στιβαρῆσσι πιεζόν' ἀΐψα δ' ἰαίνετο κηρὸς ἐπει κέλετο μέγᾳλη ἴς Ἡέλιου τ' αὐγή.

123

Le rayonnement de la lumière s'exprime chez Homère par différentes formes des verbes δαειν, λάμπειν, ἀπολάμπειν, ἐπιλάμπειν, στιλβειν, ἀποστιλβειν, φαίνειν, φαίνεσθαι, ἀναφαίνεσθαι, διαφαίνεσθαι, περιφαίνεσθαι, προφαίνεσθαι, παμφαίνειν, φλέγειν, ἐπιφλέγειν, etc., et par le participe παμφανόνων. Nous laissons de côté, dans cet inventaire provisoire des expressions relatives à la lumière, un certain nombre d'épithètes et de verbes particulièrement significatifs que nous nous réservons d'examiner plus loin, en étudiant les idées que les Grecs de ce temps se faisaient de la nature de la lumière.

On peut distinguer chez Homère des notations fondées sur une observation, naïve mais exacte, des phénomènes optiques et d'autres qui relèvent déjà d'une interprétation théorique de ces phénomènes fondée sur des hypothèses cosmologiques.

Pour commencer par ces dernières, certains vers nous montrent que le poète fait sur la nature de la lumière l'hypothèse physique fondamentale qui nous permet de classer les phénomènes optiques dans le même chapitre que les phénomènes de la chaleur : la lumière est une forme du feu. Les théories relatives à l'identité de nature du feu et de la lumière telles qu'elles ont été développées par Héraclite, Empédocle, Platon ont donc été préformées en partie par Homère. La nature ignée de la lumière résulte, entre autres, des vers E 4 sq., où le feu infatigable (ἀκάματον πῦρ) que la déesse Athéné fait jaillir du casque et du bouclier de Diomède est comparé au rayonnement du Sirius, astre de l'arrière-saison dont l'éclat est le plus brillant, ὅς τε μάλιστα λαμπρὸν παμφαίνεισσι. Une autre représentation, de caractère hypothétique, ayant trouvé un écho dans les poèmes homériques, est celle de la projection, du lancement, de la lumière hors de sa source. Homère traduit cette hypothèse au moyen d'un certain nombre de prépositions et d'expressions verbales, le plus souvent composées. Nous verrons que l'optique scientifique, à partir du III<sup>e</sup> siècle, constituera sa terminologie relative à l'émission des rayons lumineux et visuels en se servant en partie des mêmes thèmes verbaux. Ainsi l'éclat brillant « projeté par » l'armure d'airain (ἀπὸ χαλκοῦ) des guerriers atteint le ciel à travers l'éther, ἀπὸ χαλκοῦ θεσπεσίοιο ἀγλή παμφανόωσα δι' αἰθέρος οὐρανὸν ἔκει (B 457). Le bouclier nouveau d'Achille jette des lueurs qui atteignent l'éther, ἀπ' Ἀχιλλῆος σάκεος σέλας αἰθέρ' ἔκειεν (I 379). Même sens de ἀπὸ en Λ 44, N 341, Σ 214, etc. L'hypothèse optique de l'émission de la lumière est exprimée aussi par la préposition ἐκ, ἐξ. Aux vers déjà cités E 4 sq., Athéné fait rayonner « hors » du casque et du bouclier de Diomède un feu infatigable, δαΐε δέ οἱ ἐκ κόρυθός τε καὶ ἀσπίδος ἀκάματον πῦρ.

L'émission, la projection de la lumière par ses sources, est une des

représentations physiques les plus tenaces de l'histoire de la pensée grecque. Elle sera adoptée comme une hypothèse fondamentale par certains des théoriciens de la lumière. Aussi certaines des expressions verbales relatives à l'émission des rayons lumineux que nous venons de relever chez Homère entreront-elles plus tard dans la terminologie de l'optique scientifique. Pour dire que les sources lumineuses émettent de la lumière, que les yeux des êtres vivants émettent des rayons visuels, les théoriciens auront en effet recours, entre autres, à des composés de λάμπειν et de βέλλειν. Damien<sup>1</sup> dit ainsi que la preuve évidente de la proposition d'après laquelle le fluide projeté par nos yeux est de la lumière, c'est la clarté rayonnée par eux, ἐτι δὲ τοῦτο τὸ προβαλλόμενον ἀφ' ἡμῶν φῶς ἐστιν, ἀλ' τ' ἀπολάμπουσαι τῶν ὀμμάτων δηλοῦσιν μαρυγαί, et

Mais, à côté de ces notations de caractère hypothétique, qui nous montrent comment le poète et ses contemporains se sont représenté le mécanisme du rayonnement plutôt qu'elles ne décrivent leur expérience immédiate de la lumière, Homère a enregistré un certain nombre d'observations directes des phénomènes optiques.

La lumière est pénétrante, *δξεῖα, ἀρίζηλος*. A l'exception d'un groupe de guerriers placés au centre de la bataille, Achéens et Troyens combattent à l'aise sous l'éther, et la clarté pénétrante du soleil est répandue sur eux, *πέπτατο δ' αὐγὴ ἡελίου δξεῖα* (P 371). Les rayons du chien d'Orion, Sirius, dépassent par leur éclat ceux des nombreux astres qui l'entourent, *ἀρίζηλοι δέ οἱ αὐγαὶ φαίνονται πολλοῖσι μετ' ἀστράσι νυκτὸς ἀμολγῶ* (X 27); cf. N 244, et *passim*.

Le rayonnement du soleil et des étoiles est fort et continu, *ἀκάματος*. L'éclat des armes de Diomède est « infatigable » comme celui du Sirius, *δαῖε... ἀκάματον πῦρ, ἀστέρ' ὀπωρινῶ ἐναλίγκιον* (E 4); infatigable est aussi l'aurore placée par Athéné autour de la tête d'Achille, *ἀκάματον πῦρ δεινὸν ὑπὲρ κεφαλῆς μεγαθύμου Πηλεΐωνος δαιδύμενον* (Σ 225, etc.). Si le rayonnement se poursuit ainsi sans interruption, cela provient de ce que sa source, le soleil, est lui-même intarissable. Héphaïstos représente sur le bouclier d'Achille un soleil exempt de fatigue, *ἡέλιόν τ' ἀκάμαντα* (Σ 484). Un des effets du pouvoir de pénétration et de la continuité du jet de la lumière est que la lumière ne s'affaiblit que très peu par la distance et qu'elle rayonne très loin. Homère exprime cette observation de plusieurs manières. Les lueurs d'un incendie

126

sont visibles à une grande distance, *ἔκαθεν δέ τε φαίνεται αὐγὴ* (B 456). Le bronze lance ses reflets au loin, *τῆλε δὲ χαλκὸς λάμπ' κτλ.* (K 153), parfois même jusqu'au ciel, *τῆλε δὲ χαλκῶδες ἀπ' αὐτόφιν οὐρανὸν εἴσω λάμπ', κτλ.* (Δ 43). La lumière, en général, atteint souvent l'éther et le ciel, *αἴγλη παμφανόωσα δι' αἰθέρος οὐρανὸν ἔκειν* (B 458); *σέλας δ' εἰς οὐρανὸν ἔκη* (© 509); *σέλας αἰθέρ' ἔκεινεν* (Σ 214, T 379, etc.). Cette propriété de la lumière de se transporter à de grandes distances est exprimée par Homère aussi dans l'épithète *τηλεφανής*. Le tombeau d'Achille est placé de manière à être visible de la mer à une grande distance, *ὥς κεν τηλεφανῆς ἐκ ποντοφάν ἀνδράσιον εἶη* (ω 83).

La grande vitesse, sinon l'instantanéité, avec laquelle la lumière parcourt son chemin n'a pas échappé aux Grecs de l'âge homérique, et le poète a noté ce trait. Les chevaux rapides, *ὠκέες ἵπποι* (K 520) qu'Ulysse et Diomède ont pris aux alliés des Troyens et sur lesquels ils retournent au camp des navires avec la rapidité du vol, *τὸ δ' οὐκ ἀέκοντε πετέσθην* (K 530), sont comparés, à cause de leur vitesse, aux rayons du soleil, *αἰνώς ἀκτίνεσσιν εὐικότες ἡελίοιο* (K 547).

14

L'observation du rayonnement à grande distance et le problème de la vitesse de la lumière, dont nous venons de relever les premières traces dans la littérature grecque, ne cesseront de hanter la pensée grecque jusqu'à la fin de son histoire. L'omniprésence de la lumière, fondée sur la pénétration et la grande vitesse, est un thème commun à presque tous les systèmes du monde, de l'école ionienne au *Timée* de Platon. Aristote<sup>1</sup> et ses commentateurs consacreront une grande partie de leurs pages optiques à des discussions sur la portée et la vitesse des rayons lumineux et visuels, certains de ces auteurs se posant la question de savoir si cette vitesse est finie ou si la lumière se propage instantanément et *ἀχρόνωσ*, en dehors du temps<sup>2</sup>. Euclide commencera son *Traité d'optique* en définissant le rayon visuel comme une ligne droite matérialisée s'étendant à de très grandes distances<sup>3</sup>.

Certains passages font penser qu'Homère a mal reconnu la nature de la lumière réfléchie. La lumière qui se réfléchit à la surface polie d'objets solides est présentée par lui comme jaillissant du métal lui-même. Les vers qui font ressortir ce trait de l'optique homérique ont en partie déjà été analysés à propos de l'hypothèse de l'émission de la lumière, précisément parce que le poète applique à la lumière réflé-

127

chie les mêmes expressions verbales, *ἐπολάμπειν*, etc., qu'à la lumière provenant d'une source directe. La notation de l'éclat d'une lumière est le plus souvent accompagnée d'une comparaison dans laquelle le poète insiste sur l'identité de la lumière réfléchie et de la lumière directe. Les reflets du soleil sur le casque et le bouclier de Diomède sont ainsi pour Homère, au début du chant E de l'*Iliade*, un feu infatigable semblable à celui du Sirius, et c'est Athéné qui l'en fait jaillir, *δαῖε οἱ ἐκ κόρυθός τε καὶ ἀσπίδος*, comme elle fait jaillir une lueur brillante (*σέλας*) du corps d'Achille aux vers Σ 206 sq.; même comparaison de l'éclat métallique au feu du Sirius X 317. Ailleurs, les reflets des armes sont comparés aux clartés lunaires. Le bouclier d'Achille, construit par Héphaïstos, répand des lueurs semblables à celles de la lune, *αὐτὰρ ἔπειτα σάκος μέγα τε στιβαρόν τε εἴλετο, τοῦ δ' ἀπάνευθε σέλας γένετ' ἥυτε μήνης* (T 373); cf. B 455-458, Z 295, Z 513, Δ 29, Ε 11, T 397, X 134, ο 108, ω 147, et *passim*. L'instabilité de l'éclat des armes dans le mouvement, l'instantanéité de sa perception pour un observateur, due au changement incessant de direction des rayons réfléchis par l'effet du déplacement de la surface réfléchissante, suggère au poète des comparaisons ou des métaphores qui font intervenir un phénomène optique de même brièveté, la foudre. Idoménée, revêtu de sa belle armure, s'en va pareil à la foudre de Zeus, *δύσετο τεύχεα καλὰ... βῆ δ' ἔπειτα ἀστεροπῆ ἐναλίγκιος, ἣν τε Κρονίων, κτλ.* (N 241). L'épée que brandit Poseïdon est semblable à l'éclair, *εἴκελον ἀστεροπῆ* (Ε 386). Au moment où Achille revient au champ de bataille, au chant T, toute la terre environnante rit sous les éclairs lancés par l'airain, *γέλασσε δὲ πᾶσα περὶ χθὼν χαλκοῦ ὑπὸ στεροπῆς* (T 362); cf. K 153, Δ 65, et *passim*.

Nous avons précisé plus haut que la confusion d'Homère dans cette partie de ses représentations optiques se limite à la réflexion de la lumière sur les corps solides. Dans le cas des surfaces liquides, le poète semble, en effet, avoir reconnu la nature de la lumière réfléchie. Il est probable que ses contemporains, peut-être déjà leurs ancêtres, ont été guidés dans cette découverte par les idées qu'ils se faisaient, déjà à cette époque, des « éléments » et de leur opposition. L'eau, c'est-à-dire tout ce qui est humide ou liquide, leur semblait hostile au feu au point qu'il était inconcevable pour eux que cet élément pût émettre par lui-même cette forme du feu qu'était, comme nous l'avons vu, la lumière. Homère marque la distinction dans sa terminologie en réservant pour ce phénomène optique le verbe *στίβειν*, qu'il n'applique ailleurs que pour exprimer la beauté de la personne humaine (cf. Γ 392 et ζ 237). L'éclat des tuniques, rappelant les reflets d'une nappe d'huile, est caractérisé *χιτώνας... ἦκα στίβοντας ἐλαίῳ* (Σ 595), et les pierres taillées, devant le palais de Nestor à Pylos,

178 sont brillantes comme si elles étaient frottées d'huile, *ἐπὶ ξεστοῖσι λιθοῖσιν, οἳ οἱ ἔσαν προπάραιθε θυράων ὑψηλῶν, λευκοί, ἀποστίβοντες ἐλαίματος* (γ 406).

Si Homère et son temps n'ont reconnu qu'en partie la nature de la lumière réfléchie, avaient-ils du moins des idées exactes sur la forme que revêt dans l'espace la trajectoire de la lumière directe? En d'autres termes, se rendait-on compte, à cette époque, que le rayon lumineux se confond dans sa forme avec une ligne droite? Si cette question peut nous paraître surprenante, rappelons-nous que ce sont souvent les notions les plus simples qui s'établissent le plus tard. Il en a été ainsi de la conception du temps chez les Grecs. Le temps linéaire, une des représentations fondamentales de la physique moderne depuis Galilée, nous paraît aujourd'hui plus simple et plus « évident » que le temps cyclique. Il ne pouvait cependant s'imposer contre ce dernier, dans les cosmologies des Grecs, que vers la fin du v<sup>e</sup> siècle, grâce aux efforts des atomistes, d'Anaxagore et de Platon<sup>1</sup>. Il se peut donc très bien que la propagation rectiligne de la lumière n'ait pas eu pour les contemporains d'Homère l'évidence qu'elle a pour nous. L'examen de différents passages de l'épopée homérique nous montre effectivement que les idées sur les trajectoires de la lumière étaient assez confuses à cette époque. Il est vrai que, au niveau de la terre du moins, le poète a prêté aux rayons du soleil et de la lune un cheminement à peu près rectiligne. Au chant Ξ (v. 344 sq.), Zeus et Héra sont à l'abri de la vue de Hélios, puisque les rayons du soleil ne peuvent ni traverser, ni contourner le nuage d'or qui les protège. Pour une raison semblable, Hélios ne peut voir les Cimmériens (λ 16). Cette impuissance du soleil à « voir » l'ombre et, par conséquent, l'impuissance du rayon lumineux à contourner un obstacle, est affirmée aussi par

les poètes après Homère; cf. Hésiode, *Théogonie*, 759, et Eschyle, *Prométhée*, 793. Il est vrai, aussi, que chez Homère l'isotropie de l'espace relative à la lumière, l'égalité perméabilité d'un milieu homogène aux rayons projetés par une source dans toutes les directions, a été bien reconnue. Le poète exprime cette observation optique par les termes *περὶ* et *ἀμφὶ* employés comme prépositions ou comme ad-  
verbes. Le bronze des armes d'Achille lance ses éclats de tous côtés, *ἀμφὶ δὲ χαλκός ἐλάμπετο* (χ 134). Le scintillement de l'airain fait rire la terre « alentour », *γέλασσε δὲ πᾶσα περὶ χθών* (Γ 362). La lumière est visible aux habitants des régions situées autour du feu, *περικτιόνεσσιν ἰδέσθαι* (Σ 212). Elle rayonne à la fois au niveau de la terre et vers

[...]

Comment Homère s'est-il représenté la perception de la lumière elle-même et des êtres et des objets plongés dans cet élément vital? La vision étant l'action ou l'état complémentaire de l'action exercée par la lumière sur l'homme et ses sens, les notations sur la perception visuelle sont presque aussi fréquentes chez Homère que celles qui concernent la lumière. Mais elles en diffèrent en ce sens qu'elles accusent plus d'unité entre elles et un rapport plus étroit avec les théories qui seront développées ultérieurement sur la vision dans les traités d'optique. Nous avons vu, en effet, que les représentations de la lumière chez Homère contiennent, à côté de traits que les théoriciens de la lumière conserveront, tels la nature ignée de la lumière et la projection de ce feu subtil hors des sources lumineuses, des aspects que la science optique, d'Euclide à Ptolémée, abandonnera comme erronés, tels l'interprétation du scintillement des armes et d'autres objets métalliques comme émission d'une lumière propre abritée dans le métal. Les représentations relatives à la vision, au contraire, se retrouveront avec peu de modifications dans les hypothèses et les théories optiques qui seront présentées à partir d'Empédocle et de Platon. Cet héritage de l'ancien temps retardera sur beaucoup de points la science optique des Grecs.

La représentation de la vision telle qu'elle se reflète chez Homère peut se résumer en ces deux propositions, dont l'une est en quelque sorte la réciproque de l'autre : la vision des êtres vivants se fait par le rayonnement, vers les objets à percevoir, d'une lumière empruntée à un réservoir de feu subtil intérieur à l'œil et, réciproquement, tout corps qui émet des rayons lumineux, même s'il est inanimé aux

yeux des modernes, est doué de la faculté de vision. Par une erreur analogue à celle qui consiste à attribuer une lumière propre aux objets réfléchissant les rayons du soleil ou la lumière provenant de quelque autre source, on conclut des reflets dans les yeux des hommes et des animaux à l'existence d'une matière ignée, localisée à la surface et même à l'intérieur des yeux, dont une partie est rayonnée au dehors dans le regard. L'éclat de ce feu est intensifié par la passion. Agamemnon, en colère contre Kalchas, regarde avec des yeux semblables à un feu qui flamboie, ὅσσε δέ οἱ πυρὶ λαμπετόωντι ἐκτετην (A 104). Dans l'ardeur du combat, les yeux d'Hector et d'Achille brillent d'un éclat menaçant, τῷ δὲ οἱ ὅσσε λαμπέσθην βλοσυρῆσιν ὑπ' ἔφρουσιν (O 607) et τῷ δὲ οἱ ὅσσε λαμπέσθην ὡς εἴ τε πυρὸς σέλας (T. 365, et *passim*). Même regard chez le sanglier traqué, dans la comparaison N 471 sq., ὀφθαλμοὶ δ' ἔρα οἱ πυρὶ λάμπετον. L'expression est quelquefois plus énergique. Les yeux « brûlent » alors d'un feu qui semble venir des profondeurs de la tête. Hector entre dans le camp des Achéens les yeux flambant de feu, πυρὶ δ' ὅσσε δεδήειν (M 466). Les yeux du lion élevé dans la montagne brûlent, quand il va chasser sous la pluie et le vent, d'un feu terrible, ἐν δὲ οἱ ὅσσε δαίεται (ζ 131, etc.). Les yeux, du moment qu'ils contiennent du feu et le rayonnent, peuvent donc être considérés comme des lumières. Aussi Homère les désigne-t-il ainsi au vers π 15, où le poète nous raconte qu'Éumée, heureux du retour de Télémaque, baise la tête et les deux yeux du jeune seigneur, κῶσσε δέ μιν κεφαλῆν τε καὶ ἄμφω φάεα καλά; cf. P 39, τ 417. La vision s'opère par la projection de ce feu intérieur vers les objets<sup>1</sup>.

Les verbes signifiant « voir » se construisent, par conséquent, souvent avec un complément de provenance introduit par ἐκ, ἐξ ou ἀπό. Quand Poseidon a dissipé la brume devant les yeux d'Achille, le héros voit très clair de ses yeux, et cette perception distincte lui vient de rayons visuels sortant de ses yeux, μέγ' ἐξιδεν ὀφθαλμοῖσιν (Y 342). Ajax, fils d'Oïlée, reproche à Idoménée de trop parler pour un homme qui n'a plus la vue suffisamment perçante, en exprimant la faculté de la vision par ἐκδέχεσθαι (percevoir au moyen de rayons sortant des yeux) : οὐτε τοι δξύτατον κεφαλῆς ἐκδέχεται ὅσσε (P 477). La représentation homérique du mécanisme de la vision a cette autre conséquence que le verbe δέχεσθαι peut se construire avec un complément d'objet direct désignant non pas l'objet de la perception visuelle, mais la substance ignée transportée par les rayons sortant de l'œil. Le

1. Il est intéressant de noter ici que le terme « die Lichter », par lequel les chasseurs allemands désignent, dans leur jargon particulier, le « Jägerlatein », les yeux des animaux, traduit une représentation du mécanisme de la vision analogue à celle d'Homère et certainement très ancienne.

sanglier qui blesse Ulysse à la chasse est πῦρ... ὀφθαλμοῖσι δεδορκῶς (τ 446).

Mais le flux de feu subtil projeté hors de l'œil pour saisir les objets par la vue peut en plus charrier des fluides dont la qualité est déterminée par la disposition d'âme de l'être qui voit par cet œil. Homère ne dissocie pas encore les réalités psychologiques des réalités physiques et spatiales. Il lie à un substratum matériel non seulement les qualités sensibles, comme le fera encore Anaxagore, mais même les passions et les émotions. Le support matériel de ces affections de l'âme est lancée en partie, sous la forme d'un jet fluide, hors de l'œil et se mélange au flux igné, au rayon visuel, qui est l'instrument de la vue. Le regard transporte donc, à l'occasion, les fluides de la colère, de la peur, du désir de vengeance et d'autres passions. Le poète exprime cette représentation en disant que tel personnage, par l'effet de ces passions, « regarde » la colère, la peur, etc., en se servant du verbe δέχεσθαι construit avec des compléments d'objet désignant le fluide qu'il croit être le support de ces affections de l'âme. Les guerriers, les dieux et les monstres d'Homère « regardent » δεινόν, σμερδαλέον ou ἔγριον, c'est-à-dire ils rayonnent une fureur terrifiante dans leur regard. Paris et Ménélas avancent vers le milieu de l'espace qui sépare les deux armées δεινόν δερκόμενοι (Γ 342). Le grand Ajax et Diomède, à l'occasion des jeux en l'honneur de Patrocle, sont δεινόν δερκομένα (Ψ 815). Dans les deux cas, le poète marque l'effet de terreur que produisent ces regards, θάμβος δ' ἔχεν εισορόωντας, θάμβος δ' ἔχε πάντας Ἀχαιοὺς. La Gorgo ornant le bouclier d'Agamemnon est δεινόν δερκομένη (Δ 37). Hector attendant Achille est comparé à un serpent qui σμερδαλέον... δέδορκεν (X 95). Les deux aigles envoyés par Zeus à Télémaque ont l'anéantissement dans le regard, ὄσσοντο δ' ἄλεθρον (β 152).

La projection du feu fluide hors de l'œil exerce donc, d'après les représentations physiologiques d'Homère, deux fonctions différentes, celle de percevoir par la vue les objets extérieurs et celle de rayonner au dehors un fluide signalant l'état d'âme de l'être vivant afin d'effrayer, le plus souvent, ses ennemis. Le rayonnement de ce fluide par les yeux est une condition nécessaire de la vision. En est-elle une condition suffisante? Homère est moins explicite sur ce point, puisque les conditions complémentaires de la vision sont en général largement réalisées dans le cadre naturel de l'humanité homérique. Ce sont la lumière éclatante du jour grec, qui pénètre partout, et les splendeurs du ciel étoilé dans ces latitudes. Le poète sait cependant que la lumière émise par une source de faible puissance reste inaperçue quand cette source est elle-même baignée dans la lumière rayonnée par une



source très forte. C'est pour éviter l'éventualité de ce phénomène qui est, dans le domaine de la vision, le pendant du « rideau sonore » (qui empêche la perception d'un son individuel au milieu du fracas de la bataille) que les habitants de la ville assiégée, dans la comparaison Σ 207, attendent le coucher du soleil pour allumer des signaux de feu destinés à alarmer et à appeler au secours les peuples amis des environs, *ἀμα δ' ἡελίῳ καταδύντι πυρσοὶ τε φλεγέθουσιν ἐπήτριμοι, ὑψόσσε δ' αὐγὴ γίγνεται ἀίσσουσα, περικτιόνεσσιν ἰδέσθαι, κτλ.*

La nécessité de la lumière extérieure pour la perception visuelle est implicitement posée dans les scènes où l'obscurité d'une nuit particulièrement noire ou d'un nuage sombre empêche les personnages de voir. Nous avons cité plusieurs cas de ce phénomène au cours de cette enquête. L'attachement de l'humanité grecque à la lumière provient en grande partie de la crainte que lui inspire l'inaction à laquelle la condamne l'impossibilité de pénétrer de la vue l'obscurité passagère causée par les phénomènes naturels durant sa vie et les ténèbres permanentes de l'Hadès après sa mort. Si une divinité veut dérober un personnage à la vue de ses ennemis, elle le plonge dans la nuit, l'enveloppe d'obscurité. Arès enveloppe de nuit, pour protéger les Troyens, toute une scène de combat, *ἀμφι... νύκτα... ἐκάλυψε μάχην* (E 506). Athéné protège Ulysse, son fils et ses serviteurs pendant leur sortie de la ville en les cachant sous le manteau d'une nuit partielle, *τοὺς δ' ἄρ' Ἀθήνη νυκτὶ κατακρύψασα θοῶς ἐξῆγε πόλιος* (ψ 374). Pour éviter d'être vu des Achéens, dangereusement proches, Hector attend la nuit pour se retirer d'une position avancée, *ὅθεν αὐτίς ἀπετράπτει ὄβριμος Ἐκτωρ... ὅτε δὴ περὶ νύξ ἐκάλυψεν* (K. 200). Dans ses descriptions de tempête, Homère insiste sur l'obscurité dont la divinité irritée enveloppe le navire en paralysant ainsi les efforts des marins pour manœuvrer, *ὄν δὲ νεφέεσσιν κάλυψεν γαῖαν ὁμοῦ καὶ πόντον· ὄρώρει δ' οὐρανὸν νύξ* (ε 293, ι 68, μ 314).

Mais Homère désigne par le terme « nuit » aussi l'obscurité subjective où sont plongés les guerriers que l'approche de la mort prive de la vue, sans doute parce que le flux de feu subtil émis par leurs yeux s'arrête avec toutes les autres fonctions physiologiques, et il applique à cette nuit des mourants les mêmes expressions verbales *καλύπτειν, ἀμφικαλύπτειν*, qu'à la nuit objective causée par le rythme naturel des jours et des nuits ou par l'intervention d'une divinité commandant à un nuage. Les yeux des héros s'éteignent, et avec eux s'éteint le monde ambiant avec sa lumière. Cette représentation est exprimée par Homère au moyen d'une série de formules. Sarpédon perce de sa lance le cou de Télépoleme ; une nuit ténébreuse couvre les yeux du chef des Rhodiens, *τὸν δὲ κατ' ὀφθαλμῶν ἐρεβεννὴ νύξ ἐκάλυψεν* (E 659). Le

La vision s'opère donc chez l'homme et les êtres vivants doués d'yeux par un flux de feu subtil, un rayon visuel, émis par les yeux. Elle s'arrête quand les objets extérieurs sont plongés dans l'obscurité, mais elle s'arrête aussi quand une blessure, ou un choc, physique ou moral, affaiblit l'organisme.

Cette proposition de physique archaïque sur le mécanisme de la vue n'est, comme nous l'avons dit plus haut, qu'un cas particulier de cette proposition plus générale que tout corps qui rayonne de la lumière est doué de la faculté de voir. Ceci est vrai, en particulier, pour les corps célestes. Hélios, grâce au rayonnement ininterrompu de sa lumière, voit tout ce qui se passe sur la terre. Il verrait donc tout outrage commis à l'égard de son troupeau sacré dans l'île de Thrinacie, et Tirésias, en avertissant Ulysse du danger qui le menace de ce côté, lui rappelle le redoutable pouvoir visuel du dieu soleil, *βόας καὶ ἕφια μῆλα Ἥελίου, ὅς πάντ' ἐφορᾷ κτλ.* (λ 108) ; cf. μ 323. Il verrait aussi la violation d'un serment juré solennellement ; c'est pourquoi Agamémnon, dans la cérémonie de la trêve du chant Γ, appelle à témoin, après Zeus, le père des dieux qui surveille tout du haut du mont Ida, le dieu Hélios qui voit tout, *Ζεῦ πάτερ, Ἴδηθεν μεδέων, ... ἡέλιός θ', ὅς πάντ' ἐφορᾷ κτλ.* (Γ 276). Les étoiles de la constellation de l'Ours ont pour la même raison la faculté de voir. Cette constellation, qui tourne à la même place et seule de toutes les grandes constellations, n'a pas part au bain dans l'Océan, guette en effet de ses yeux l'Orion, *ἥ τ' αὐτοῦ στρέφεται καὶ τ' Ὀρίωνα δοκεῖ, οἷη δ' ἀμμορός ἐστὶ λοετρῶν Ὀκεανοῖο* (Σ 488 et ε 274). L'agent de liaison entre les astres qui voient et les objets vus, et en même temps l'instrument de cette vision, est le feu émis par les corps célestes, et leur vue est d'autant plus perçante que leur rayonnement est plus fort. La lumière du soleil est « la plus pénétrante pour voir ». Zeus est sûr de n'être observé de personne sous l'abri du nuage d'or, puisque même le Soleil, malgré l'acuité visuelle de ses rayons, n'arriverait pas à percer de sa vue l'écran interposé entre lui et le tête-à-tête de Zeus et de son épouse, *οὐδ' ἂν νόϊ διαδράκῃ Ἥελίος περ, οἷ τε καὶ δεξιότατον πέλεται φάος εἰσοράσθαι* (E 344). Il arrive même qu'Homère désigne l'instrument de la vue des astres avec une précision qui anticipe celle de la science optique des siècles à venir, en disant que le soleil perçoit les objets au moyen de cette même réalité physique, les *ἀκτίνες*, sur laquelle Euclide, Ptolémée, Damien et d'autres théoriciens feront reposer le mécanisme de la

vue<sup>1</sup>. En décrivant le pays des Cimmériens<sup>2</sup>, le poète nous dit que cette région de la terre est couverte d'une couche de brouillard et de nuages si dense que le Soleil lui-même, tout luisant qu'il est, ne peut jamais la voir en regardant de sa hauteur au moyen de ses rayons, ἤέρι καὶ νεφέλη κεκαλυμμένοι· οὐδέ ποτ' αὐτοὺς Ἥέλιος φαέθων καταδέσκειται ἀκτίνεσσιν (λ 15).

Ce rapport causal établi par Homère et ses contemporains entre le rayonnement et la vision est la clef de l'explication de quelques expressions archaïques qui resteraient obscures sans recours à l'optique homérique. Dans la comparaison Ξ 16 sq., le poète décrit la mer troublée par des vagues sans force et annonçant par son aspect les sentiers rapides des vents sonores. Mais le poète dit πέλαιος... ὄσσόμενον λιγέων ἀνέμων λαίψηρά κέλευθα, la mer « voit » les sentiers rapides des vents. Cette expression n'a cependant rien d'étrange si on se souvient, d'abord, que tout corps qui rayonne est doué de vision en vertu de ce rayonnement. Or la mer est non seulement sonore, comme nous l'avons vu au chapitre II, elle est aussi un corps luisant. Elle a des couleurs ; elle est ὄνοψ, ἰός, ἰοειδής ; les nuages se détachent de sa surface comme des taches sombres, comme dans la comparaison Δ 275 sq., où un berger voit un nuage qui lui paraît noir comme de la poix sur l'arrière-fond de la mer violette, μελάντερον ἤντε πίσσα φαίνεται ἰὸν κατὰ πόντον. Elle rayonne donc de la lumière et « voit » de ce fait. Mais ὄσσόμενον est construit, en plus, avec un complément d'objet, λιγέων ἀνέμων λαίψηρά κέλευθα, ce qui veut dire que la mer a dans son regard — projette avec les rayons qu'elle émet — les signes précurseurs de la tempête, exactement comme la Gorgo de Δ 36 est δεινὸν δερκομένη, comme Agamemnon, dont les yeux ressemblent à ce moment à un feu flambant, ὄσσε δέ οἱ πυρὶ λαμπυρόντι ἐκτεν (Α 104), est κάκ' ὄσσόμενος, etc.

Les représentations optiques d'Homère expliquent aussi l'expression καθαιρεῖν τὴν σελήνην, bien que celle-ci, appartenant à la terminologie de la magie, soit postérieure à Homère. Lucien<sup>3</sup>, qui paraphrase le verbe καθαιρεῖν dans l'expression καθαιρεῖν τὴν σελήνην par κατασπᾶν, et plusieurs auteurs latins qui la traduisent par *lunam deducere, detrahere, deripere, devocare*, etc., ont entendu le verbe καθαιρεῖν au sens

1. Καὶ τὰ μὲν ὑπὸ μετεωροτέρων ἀκτίνων δρώμενα μετεωρότερα φαίνεσθαι, κατὰ Βουκλῆ, *Optique*, Déf. 5 ; ἢ ὑπὸ τῶν ὀφθαλμῶν ἀναπειπομένη ἀκτίς, Cléomède, *De motu* II, 1 ; τὰ μεταξὺ τῶν ἀπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ φερομένων παρεμπεσόντα, Damien, *Optique* 8, 20, et *passim*.

2. Sur les hypothèses géographiques relatives au pays des Cimmériens, cf. P. von DER MÜHLL, *Die Kimmerier der Odyssee und Theopomp*, *Museum Helveticum*, XVI, 1959, p. 145-151.

3. *Philopseudes* 14.

étymologique. Ils ont donc prêté aux magiciens et aux magiciennes la prétention de savoir faire descendre effectivement la lune et d'autres astres au niveau de la terre par leurs incantations et leurs opérations magiques. Mais il s'agit là d'une erreur causée par l'évolution de la pensée grecque de la mythologie au rationalisme. Ne comprenant plus, à une époque tardive, les représentations relatives à la nature des astres et de leur lumière, dans lesquelles cette *καθαίρεισ* s'était située dans les premiers siècles de la civilisation grecque, Grecs et Romains remontaient au sens premier du terme sans se rendre compte qu'ils faussaient la portée de l'opération et qu'ils grandissaient outre mesure le pouvoir que les magiciens s'étaient attribué. En réalité, le verbe καθαιρεῖν a dans la formule καθαιρεῖν τὴν σελήνην le sens dérivé que nous lui trouvons aux vers Δ 453, λ 426 et ω 296, où il figure dans l'expression καθαιρεῖν ὀφθαλμούς, καθαιρεῖν ὄσσε, qui signifie « fermer les yeux à un mort » et désignait un geste rituel de piété familiale. Or, en vertu de leur faculté de voir liée, comme nous l'avons vu, à leur rayonnement les astres pouvaient être considérés soit comme des yeux, soit comme des êtres pourvus d'un œil. Il en était ainsi, en particulier, de la lune. L'astre de la nuit pouvait donc être l'objet d'un geste analogue à ceux que le poète évoque en Δ 453, λ 426 et ω 296, de la part d'une puissance hostile obstinée à le priver, passagèrement ou à jamais, de la vue en lui fermant l'œil ou en fermant l'œil qu'il était. Cette fermeture de l'œil céleste avait, aux yeux des Grecs de ce temps, ce double effet d'aveugler l'astre lui-même, de supprimer son pouvoir de πάντ' ἐφορᾶν, d'inspecter ce qui se passe au niveau de la terre et de le dérober à la vue des hommes qui ne peuvent percevoir que des objets qui sont lumineux soit par un rayonnement propre, soit parce qu'ils sont baignés dans la lumière émise par d'autres corps. L'opération s'appelait καθαιρεῖν τὴν σελήνην, fermer l'œil de la lune. Elle fut considérée à l'origine comme l'œuvre de divinités rivales ou jalouses, comme on peut le voir chez Archiloque, qui accuse Zeus d'avoir causé l'éclipse totale<sup>1</sup> de 711 ou de 648 en voilant l'œil<sup>2</sup> brillant du soleil, ἐπειδὴ Ζεὺς πατήρ Ὀλυμπίων ἐκ μεσημβρίας ἔθρηκε νύκτ' ἀποκρόφας φάος ἡλίου λάμποντος (frgt. 82). La magie usurpa plus tard ce pouvoir des dieux<sup>3</sup>.

En projetant, comme nous l'avons vu, leurs rayons vers les êtres

1. Cf. A. BONNARD, *Introduction à l'édition d'Archiloque*, Paris, Les Belles Lettres, p. xxiv, et F. BOLL, *Kleine Schriften zur Sternkunde des Altertums*, Leipzig, 1950, p. 262.

2. Nous avons vu plus haut que φάος peut avoir ce sens.

3. Cf. Ch. MUGLER, *Sur l'origine et le sens de l'expression καθαιρεῖν τὴν σελήνην*, *Revue des Études anciennes*, t. LXI, 1959, p. 48 sq.

et les objets au niveau de la terre et de la mer, les astres impriment au feu un mouvement sur une trajectoire descendante. Mais Homère connaît aussi le phénomène inverse, celui de la montée du feu et de la chaleur, des régions terrestres vers les hauteurs célestes. Les flammes des incendies, des bûchers, des signaux de feu montent verticalement et ne tombent que quand le feu est près de s'éteindre. Dans la comparaison Σ 207 sq., les habitants d'une ville assiégée allument le soir des feux puissants pour produire des flammes jaillissant assez haut pour être vues des peuples voisins, ὅπως δ' ἀγῆ γίνεται ἀσσοῦσα περικτιόνεσσι ἰδέσθαι (Σ 211). A plusieurs reprises, Homère affirme que la lumière émise par une source terrestre monte jusque dans la région de l'éther et atteint le ciel. Il en est ainsi de la lumière resplendissante rayonnée par le bronze des armes portées par les Achéens, ἀπὸ χαλκοῦ θεσπεσίοιο ἀγῆ παμφανόωσα δι' αἰθέρος οὐρανὸν ἔκειν (B 457). Hector engage les Troyens à allumer de nombreux feux assez puissants pour que leur clarté pénètre jusqu'au ciel, καίωμεν πυρὰ πολλὰ, σέλας δ' εἰς οὐρανὸν ἔκη (© 509). (© - 7)

140 Ces deux parcours du feu et de la chaleur distingués par Homère, la descente du feu céleste, sous la forme de la lumière rayonnée par les astres, et la montée du feu et des clartés provenant, sous des formes diverses, de sources terrestres sont indépendantes chez Homère. L'ὄδδς ἔνω du feu ne rejoint pas la κάτω ὄδδς de cet élément. Le soleil ne se nourrit pas encore, pour récupérer la substance rayonnée par lui vers l'intérieur du monde, des exhalaisons chaudes montant vers lui des surfaces des terres et des mers. Hélios se contente, chez Homère, des nourritures terrestres que les pieux mortels envoient à toutes les divinités dans les vapeurs de leurs sacrifices. Mais le jour viendra où un penseur, soucieux d'assurer au cosmos sa permanence en compensant la dépense incessante d'énergie et de substance du soleil et des astres par un flux ascendant de feu, pliera les deux branches, indépendantes jusqu'à ce jour, du parcours du feu en un

141 cycle fermé en établissant une jonction entre elles dans les astres et une autre au niveau de la terre et en prononçant l'identité du chemin montant et du chemin descendant<sup>1</sup>.

Une synthèse d'un autre genre, mais aussi entre des réalités physiques présentes déjà chez Homère, sera réalisée au IV<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Le rayon lumineux, les ἀκτῖνες du soleil, entre autres, et d'autre part le feu émis par les yeux des êtres vivants ont chez Homère une existence indépendante l'un de l'autre, bien que l'efficacité du feu des yeux dans la perception visuelle soit conditionnée par la présence de la lumière extérieure. Un premier essai de systématisation, consistant à présenter ces deux mouvements du feu subtil comme des processus symétriques l'un de l'autre dans le mécanisme de la

vision, a été entrepris par Empédocle d'Agrigente. Dans l'une des deux phases cosmiques qui rythment chez lui le devenir cyclique, dans celle de la Haine, la perception visuelle s'opère, en effet, par l'émission de rayons par l'œil des êtres vivants. Empédocle nous décrit ce mécanisme dans le fragment 84. Dans la phase cosmique complémentaire, au contraire, celle de l'Amour, l'œil perçoit les objets en recevant dans son intérieur des traînées de feu fluide, c'est-à-dire des rayons lumineux projetés vers lui par les objets extérieurs<sup>2</sup>. La synthèse de ces deux processus, qui appartiennent chez le Sicilien à des phases cosmiques séparées et à orientation opposée, en un mécanisme unique, sera réalisée par Platon dans les pages optiques du *Timée*, où les deux faisceaux de feu fluide mis en mouvement lors de la vision, le rayon visuel émis par l'œil et le rayon lumineux projeté par les objets, se réunissent instantanément en constituant ce que Platon appelle le corps de la vision<sup>3</sup>. Grâce à ce corps rigide et rectiligne, qui est comme un prolongement de l'organisme, la perception visuelle se ramène à une manifestation du sens tactile.

Nous avons vu, dans ces pages consacrées au feu et à la lumière, que, si les représentations d'Homère relatives à la lumière et à la vision diffèrent en quelques points de celles des théoriciens de l'optique du IV<sup>e</sup> et du III<sup>e</sup> siècle et de leurs successeurs, elles contiennent, en revanche, en germe plusieurs des hypothèses fondamentales sur lesquelles la science optique des siècles à venir fondera ses explications

142 de la lumière et de la vue. Ces théoriciens n'auront que faire, dans leur rationalisme, de cette proposition, inspirée par un anthropomorphisme très ancien, qui prête la faculté de voir à tout ce qui rayonne de la lumière, même aux corps par ailleurs inertes ; ils corrigeront les erreurs d'Homère sur l'origine de l'éclat des métaux et d'autres corps brillants à basse température ; ils feront table rase, avec une énergie polémique dont nous avons vu un écho chez Aristophane, de l'hérésie de la propagation circulaire de la lumière, dont les poésies homériques avaient gardé quelques traces à côté de passages témoignant d'une intuition juste de la loi de la rectitude du rayon lumineux. Mais ils adopteront parmi leurs hypothèses celle de la nature ignée de la lumière et celle de la projection de la lumière hors de ses sources ; ils enseigneront la grande vitesse de la lumière et sa propagation à de grandes distances notée déjà par Homère ; ils retiendront, enfin, la représentation homérique du rayonnement comme cause de la perception visuelle, en la bornant aux organes de la vue des êtres vivants. Les notations d'Homère sur la lumière et les théories de l'optique scientifique reposent sur le même don d'observation, le même génie de l'induction et de la généralisation, et sur un attachement égal à un élément considéré comme vital par les Grecs.

1. Ὀδδς ἔνω κάτω μία καὶ οὐδὲν. Hévaclite, *Ingt.* 60 ; cf. DIELS-KRANZ, *Fr. der Vors.*, 7<sup>e</sup> éd., I, p. 164.

2. Sur l'interprétation erronée du δὲ μὲν, δὲ δὲ dans la représentation de la vision chez Empédocle, cf. mon article *Sur quelques fragments d'Empédocle*, *Revue de Philologie*, t. XXV, 1951, p. 85 sq., et mon *Devenir cyclique et pluralité des mondes*, Paris, 1963, p. 52 sq.

3. Cf. *Revue de Philologie*, t. XXV, p. 54 sq.

RÉACTIONS EN CHAÎNE ET CYCLES FERMÉS  
RELATION ENTRE LES DIEUX ET LES HOMMES

## SÉQUENCES DE CAUSES ET D'EFFETS

Dans les trois chapitres qui précèdent, nous avons examiné les manifestations des différentes formes d'énergie, connues d'Homère, dans des phénomènes particuliers, sans tenir compte du contexte des phénomènes voisins dans l'espace et le temps où le poète les place. Tout au plus avons-nous relevé quelques cas de transformation de l'énergie qu'Homère avait observés, entre autres celle de l'énergie musculaire des mains d'Ulysse en chaleur (μ. 174-176) ou celle de l'énergie latente du vin et des aliments en force musculaire. En notant ces changements, Homère a fixé son attention sur deux ou trois échelons d'une série causale qui se prolonge, dans la nature, au delà du terme où le poète arrête sa description et se trouve elle-même suspendue à une suite de causes et d'effets antérieurs. Ces prolongements ont-ils échappé à l'observation d'Homère ou a-t-il renoncé à les noter comme dépassant le cadre de l'épopée? Nous allons montrer d'abord que, dans certaines descriptions de la nature, Homère poursuit des chaînes de causes et d'effets bien au delà d'une seule transformation de l'énergie mise en jeu, ensuite que, loin d'être incompatible avec le propos et le style de l'épopée homérique, la représentation de ces chaînes de phénomènes liés entre eux par le rapport de cause à effet est la clef pour la compréhension du comportement de l'homme homérique, qui reste souvent énigmatique quand on ne l'examine que dans le plan humain, mais qui s'explique quand on place l'homme au croisement ou au terme des chaînes de phénomènes dont il était convenu de faire partie.

Un grand nombre de ces séquences appartiennent au domaine de la météorologie.

Le phénomène de la nature qui constitue le plus souvent le premier terme d'une séquence de causes et d'effets est le vent. Homère nous fait observer du haut d'une falaise comment, sous la poussée du Zéphyre — la fonction du Zéphyre comme cause initiale d'une chaîne

de réactions est marquée par ὑπό avec le génitif, Ζεφύρου ὑπο κινήσαντος, — les flots se précipitent en vagues plus serrées; comment non seulement la vitesse, mais aussi la masse des vagues augmente (πόντος... κορύσσεται); comment cette force vive amassée dans les vagues se brise contre les rochers du littoral (χέρσφ ῥηγνύμενον); comment enfin ce choc produit un fracas (μεγάλα βρέμει) qui rend sonore tout le rivage, ἐν αἰγιαλῷ πολυηχεῖ (Δ 422 sq.). Dans toute cette séquence: vent, vague, choc, fracas, le rapport causal qui lie les différents termes n'est exprimé, de la manière que nous venons de voir, que pour le premier et le deuxième terme. Pour le reste, le poète se contente de juxtaposer les phénomènes dans l'ordre où ils se suivent dans le temps, en soulignant la succession entre le deuxième et le troisième terme par ἀτὰρ ἐπειτα. Mais la présentation de ces phénomènes dans l'ordre chronologique exact suppose une analyse préalable de leur lien causal. La tempête soulève une multitude de vagues successives, les effets d'une vague étant en décalage sur ceux d'une autre, de façon que l'observateur naïf voit et entend simultanément tous les phénomènes décrits dans cette comparaison. Ce n'est qu'en isolant, dans l'observation et la réflexion, une seule vague, avec les faits physiques qu'elle détermine, de toutes les autres qu'on pouvait arriver à distinguer la manière dont ils naissent les uns des autres. [ . . . ]

L'effet final d'une suite de réactions déclenchée par le vent peut aussi être un phénomène optique. Aux vers H 63 sq., le souffle encore léger d'un Zéphyre qui vient de se lever caresse la mer, la mer se hérise de petites vagues; la surface de la mer, devenue rugueuse ainsi, cesse de réfléchir la lumière: les flots apparaissent noirs, οἷη δὲ Ζεφύροιο ἐχέβατο πόντον ἐπι φιλῆ ὀρνυμένοιο νέον, μελάνει δὲ τε πόντος ὑπ' αὐτῆς. Cet effet optique du hérissement causé par le Zéphyre, l'obs-

155

curcissement de la mer, Protée le met à profit pour rester inaperçu, aux vers δ 402 sq. Ailleurs, les vents sonores donnent naissance à des tourbillons qui se déplacent très rapidement. Ces tourbillons soulèvent et maintiennent suspendus de grands nuages de poussière, ὡς δ' ἄθ' ὑπὸ λιγέων ἀνέμων σπέρχουσιν ἀελλαί... οἳ τ' ἀμυδὸς κονίης μεγάλῃν ἰσάσω ὀμβλῆην (N 334). Remarquons que, là aussi, le premier rapport causal de la séquence est exprimé par ὑπό avec le génitif.

Dans plusieurs comparaisons, ce sont le tonnerre et l'éclair, phénomènes indépendants pour Homère, qui constituent le premier terme d'une chaîne causale. L'éclair de Zeus « produit » (τεύχει) une immense pluie, de la grêle ou de la neige; la neige blanchit les champs de ses flocons, ὡς δ' ὄτ' ἂν ἀσπράπτῃ πόσις Ἑρῆς ἠυκόμοιο, τεύχων ἢ πῶλῶν ὕμβρον ἀθέσφατον ἢ ἐχάλαζαν ἢ νιφετόν, ὅτε πέρ τε χιῶν ἐπάλυνεν ἀρούρας (K. 5). Une séquence plus longue est suspendue au tonnerre de Zeus dans la comparaison N 795. Le tonnerre déclenche d'abord une tempête de vents violents se dirigeant vers la surface de la terre, ἀργαλέων ἀνέμων... ἀέλλη, ἢ ῥά θ' ὑπὸ βροντῆς πατρὸς Διὸς εἶσι πέδονδε. La tempête se jette dans la mer, ce qui produit deux effets parallèles, l'un de nature acoustique, l'autre d'ordre dynamique. Sur le chemin du vent se forment, en effet, quantité de vagues retentissantes, recourbées, de la mer tumultueuse, dont les bruits se réunissent en un grondement merveilleux, θερπεσίῳ δ' ὁμάδῳ ἄλλ' ἰμίσγεται, ἐν δέ τε πολλὰ κύματα παφλάζοντα πολυφλοίσβοιο

θαλάσσης, κυρτά. En même temps le battement de ces vagues produit une écume blanche (φαληριόωντα).

La pluie, à laquelle Homère attribue à l'occasion, comme nous l'avons vu à la fin du chapitre IV, l'effet paisible de faire pousser le vin et les céréales (cf. ι 314, ι 358, ν 245, et *passim*), peut avoir des effets lointains assez violents quand elle tombe en abondance. Quand les pluies de l'hiver « s'appesantissent » sur les fleuves, ὄτ' ἐπιβρίση Διὸς ὕμβρος, ils transportent, devenus χειμάρροι, des masses d'eau plus volumineuses et plus lourdes qu'en été, et avec une vitesse plus grande. La force vive, l'énergie cinétique, des eaux qu'ils transportent en devient si puissante qu'aucune digue, quelque solidement construite qu'elle soit, ne peut lui résister et que les fleuves détruisent sur leur passage les clôtures des vignobles florissants et beaucoup d'autres belles œuvres construites par des hommes vigoureux. Cette séquence nous est présentée par Homère dans la belle comparaison E 87 sq. Là aussi, le poète se borne à marquer de point en point les différents bords de la cascade de faits physiques sans insister sur le rapport causal liant chacun des phénomènes marqués au phénomène précédent, ποταμῶ πλῆθοντι — χειμάρροι — ὄκα ῥέον — ἐκείδασσε γερύρας —, etc. C'est l'ordre dans lequel sont présentés les faits dans ce tableau de la nature, qui montre que la causalité qui les lie a été bien observée par Homère.

Une suite analogue nous est décrite dans la comparaison Δ 492 sq. Elle est déclenchée, elle aussi, par les précipitations de l'hiver. Un fleuve est gonflé, dès le commencement de son cours, par la pluie de Zeus, ὀκαζόμενος Διὸς ὕμβροσ. Mais un autre agent est intercalé ici entre cette cause initiale et l'effet final. Le fleuve de E 87 sq. traverse une plaine (ἄμ πεδίον). Celui de Δ 492 sq. descend de la montagne (κατ' ὄρεσφι) vers la plaine (πεδίονδε κάττειν). La pesanteur peut donc agir

plus librement sur les masses d'eau transportées, et leur vitesse et leur force vive augmente d'autant, de façon que le fleuve peut charrier quantité de grands arbres, des chênes secs et des pins, et jeter une masse de débris dans la mer, πολλὰς δὲ δρυὺς ἀζαλέας, πολλὰς δὲ τε πεύκας ἐσφέρειται, πολλὸν δέ τ' ἀφυσγετόν εἰς ἕλα βάλλει. Une autre séquence, celle qui est notée dans la comparaison Δ 452 sq., ne diffère que par l'effet final, d'ordre acoustique, des deux que nous venons d'examiner. Des fleuves gonflés par les pluies d'hiver (χειμάρροι ποταμοί) se précipitent du haut des montagnes (κατ' ὄρεσφι ῥέοντες). La pesanteur agit sur les lourdes masses d'eau qu'ils transportent (ὄβριμον ὕδωρ) et leur donne une force vive telle que leur chute dans un ravin profond produit un fracas que le berger entend au loin dans la montagne, τῶν δέ τε τηλόσε δοῦπον ἐν οὔρεσιν ἔκλυε ποιμῆν. Dans cette dernière

suite, déclenchée par la pluie, le terme initial n'est pas explicitement nommé; le poète indique l'action de la pluie par le qualificatif χειμάρρος. Nous avons un cas analogue dans la comparaison P 264 sq., qui développe la séquence pluie, fleuve, rencontre avec les vagues de la mer, mugissement du choc, écho, et où le terme initial est marqué par l'adjectif διυπετής, « provenant de la pluie de Zeus ». Nourri par la pluie, le fleuve se heurte, quand il est arrivé à son embouchure, contre les vagues de la mer; ce choc des masses d'eau produit un mugissement, ἐπὶ προχῶσι διυπετέος ποταμοῖο βέβρυχεν μέγα κύμα ποτὶ ῥέον, dont les falaises bordant l'embouchure renvoient un écho bruyant, ἀμφὶ δέ τ' ἔκραι ἠμόνες βοόωσιν κτλ.

Une chaîne de réactions apparentée à celles qui commencent par un phénomène orageux nous est présentée aux vers E 864, 865. Le poète remonte des effets aux causes, de façon que l'effet final de la séquence figure au commencement de la comparaison. Dans l'ordre naturel des phénomènes mis en cause, le terme initial est un καῦμα, une chaleur. Dans notre analyse de cette chaleur considérée comme un phénomène particulier, nous avons conclu au chapitre II qu'il s'agit probablement d'une région ayant été longtemps exposée au soleil. Il résulte de cette chaleur — le rapport causal est marqué ici par la préposition ἐκ (καύματος ἐξ) — un vent au souffle néfaste, lequel amène des nuages qui, à leur tour, causent — une seconde fois le rapport causal est exprimé par ἐκ (ἐκ νεφέων) — un obscurcissement de l'atmosphère, οἷη δ' ἐκ νεφέων ἐρεβεννῇ φαίνεται ἀήρ καύματος ἐξ ἀνέμοιο δυσκαέος ὀρνυμένοι.

Dans ces séquences, dont on pourrait multiplier les exemples, Homère suit, certes, l'enchaînement des phénomènes de la nature sur des secteurs plus longs que dans les simples notations des forces particulières que nous avons analysées dans les chapitres précédents. Elles ne laissent pas, cependant, d'être bien limitées dans le temps et dans l'espace, et les phénomènes naturels y apparaissent comme suspendus dans le vide, sans que le poète semble se soucier de les insérer dans un devenir cosmique fondé sur une économie générale de toutes les forces de la nature. En poursuivant la chaîne des causes et des effets au delà des limites auxquelles Homère arrête ses considérations dans les cas que nous venons de voir, les hommes des siècles ultérieurs ont été amenés à se poser la question de l'origine lointaine, dans l'ordre physique, des séries causales et à s'arrêter à la seule solution qui leur parût possible, jusqu'à Anaxagore, dans un univers fini, à la représentation de chaînes de réactions se fermant sur elles-mêmes, de processus physiques en forme de cycles. Homère connaît, il est vrai, la nature cyclique des phénomènes célestes et des transformations de la nature terrestre commandées par eux. Il note la révolution des astres ( $\Sigma$  488,  $\epsilon$  274), le cycle des lunaisons ( $\times$  470), le retour périodique des saisons ( $\times$  469) et des années (B 554, et *passim*). Mais les chaînes particulières des processus de la nature ne se ferment pas chez lui dans l'ordre physique. Nous avons vu que le poète a observé une certaine réciprocité dans l'action que les phénomènes physiques exercent les uns sur les autres. Tantôt le vent crée des nuages, tantôt ce sont les nuages qui créent le vent. Le vent est tantôt la cause, tantôt l'effet d'une chute ou d'une augmentation de la température. Homère a même vu que cette réciprocité peut causer le retour régulier de tout un ensemble de faits météorologiques affectant profondément le paysage familier au poète. Le Zéphyre froid et humide verse la neige sur le flanc des montagnes de l'Ionie ou de la Grèce. La neige s'y accumule pendant l'hiver. Quand l'Eurus, vent chaud du sud-est, se met à souffler, ces réserves de neige fondent et les eaux de cette fonte remplissent les fleuves de la plaine,  $\acute{\omicron}\varsigma$  δὲ χιῶν

κατατήκετ' ἐν ἀκροπόλοισιν ὕρσσειν, ἦν τ' Εὖρος κατέτηξεν, ἐπὶν Ζέφυρος καταχέητ' τηρομένης δ' ἄρα τῆς ποταμοὶ πλήθουσι βέοντες ( $\times$  205). Les phénomènes, dans leur action réciproque, se paient donc bien, dans quelques cas chez Homère, la rançon de leur injustice mutuelle<sup>1</sup>, mais pour qu'ils se ferment en un cycle réel il manque toute une série d'intermédiaires entre eux, et Homère et ses contemporains ne connaissent pas encore de mécanisme susceptible de plier le devenir en cycles en restant dans le plan physique.

Nous avons vu plus haut, dans la première partie du chapitre iv, que le parcours du feu accuse chez Homère la même lacune. Le feu est versé sur la terre, sous la forme subtile de la lumière, par les astres. Le feu terrestre a tendance à monter, dans la direction opposée, de la surface de la terre vers le ciel. Mais le sentier d'en bas de l'élément feu ne rejoint pas le sentier d'en haut. Il n'y a encore chez Homère aucune trace de la proposition qui, quelques siècles plus tard, donnera au parcours du feu sa forme cyclique, de ce principe de cosmologie d'après lequel les astres, en particulier le soleil, se nourrissent des exhalaisons chaudes des terres et des mers. Aux vers  $\Phi$  195 sq., Homère affirme que les fleuves, les mers, les sources et les puits tiennent leurs eaux de l'Océan au cours profond, βαθυρείταιο... Ὀκεανοῦ, ἐξ οὗ περ πάντες ποταμοὶ... ναλοῦσιν; cf.  $\Xi$  246, et *passim*. A plusieurs autres endroits, le poète dit, réciproquement, que les fleuves se jettent dans l'Océan. S'il indiquait, à l'occasion de  $\Phi$  195 sq., l'agent de liaison au moyen duquel l'Océan pourvoit au réseau fluvial et aux autres eaux du monde, le parcours de l'eau se fermerait en cycle, comme il le fera quelques générations plus tard chez Hésiode, chez qui la pluie entretient, comme agent intermédiaire, la circulation de l'élément humide<sup>2</sup>. Chez Homère, le parcours de l'eau ne se ferme pas plus que celui du feu.

## CYCLES FERMÉS

Mais, si la représentation d'une structure cyclique du devenir manque chez Homère sur le plan purement physique, les chaînes d'actions et de réactions se ferment dans l'épopée homérique, si on considère les hommes et les dieux comme une partie intégrante de la nature. Mais il faut faire abstraction de la distinction, post-homérique, entre la nature des faits et des événements de la réalité physique et celle des reflets que ce devenir extérieur peut avoir dans

[...]

1. Cf. Anaximandre, fragment 1; DIELS-KRANZ, 12 B 1.

2. Cf. *Les travaux et les jours*, 548 sq.

163 de lumière ou de sons transportant vers les dieux  $\epsilon\iota\mu\alpha\gamma\epsilon$ ,  $\nu\iota\sigma\mu\epsilon\lambda\omicron$  ou sonore, des situations terrestres qui rendent nécessaire leur intervention. Personnifiés ou matérialisés, ces messages déterminent l'action des dieux en affectant leurs sens.

Le déclenchement par les dieux d'une chaîne de phénomènes physiques orientée vers les hommes ne constitue donc pas un commencement absolu dans le devenir, mais cet acte s'intègre dans des cycles cosmiques. Dans ce cycle, cependant, il constitue un chaînon ayant plus d'importance que ceux de la série descendante, qui commence par lui, et du courant ascendant, qui aboutit à lui. Si les dieux n'agissent sur les hommes qu'à la suite de sollicitations extérieures affectant leurs sens, le déclenchement de cette action n'est pas automatique comme l'est la détermination d'un phénomène météorologique par son antécédent physique. Les dieux peuvent résister à la sollicitation, refuser d'intervenir, laisser leur cours aux phénomènes et aux événements (cf. B 420, Γ 302, et *passim*). Leur obéissance ou leur résistance aux sollicitations est commandée par des principes de droit qui pourraient paraître purement subjectifs, s'ils n'étaient soumis à une justice générale valable pour tous les dieux, à laquelle même Zeus fait appel pour trancher des questions de droit cosmique dépassant son jugement, au chant X par exemple, lorsqu'il s'agit de décider si c'est Hector ou Achille qui doit succomber dans le duel à vie ou à mort qui s'est engagé entre les deux protagonistes.

Parmi les sollicitations extérieures auxquelles réagissent les dieux<sup>1</sup>, le son des prières adressées à eux par les hommes occupe la première place. Les hommes qui prient chez Homère attachent une grande importance à ce contact avec la divinité par l'intermédiaire du son de leurs voix. Un certain nombre de prières, treize exactement<sup>2</sup>, commencent par l'impératif  $\kappa\lambda\upsilon\theta\iota$   $\mu\epsilon\upsilon$   $\omicron\upsilon$   $\kappa\acute{\epsilon}\lambda\upsilon\theta\iota$ ...  $\acute{\epsilon}\mu\epsilon\tau\omicron$ , « entends-moi », par lequel ceux qui prient veulent attirer l'attention des dieux sur les paroles qu'ils leur adressent, et où le verbe  $\kappa\lambda\upsilon\theta\iota$  ne signifie pas « exaucer », mais « entendre, écouter », comme l'ont déjà vu Ziegler<sup>3</sup> et Schwenn<sup>4</sup>. Quand Chrysis a obtenu satisfaction des Grecs, il prie Apollon,  $\kappa\lambda\upsilon\theta\iota$   $\mu\epsilon\upsilon$ ,  $\acute{\alpha}\rho\gamma\upsilon\rho\acute{\omicron}\tau\omicron\zeta$ <sup>5</sup>,  $\delta\varsigma$   $\chi\rho\acute{\upsilon}\sigma\eta\eta$   $\acute{\alpha}\mu\phi\iota\beta\acute{\epsilon}\beta\eta\eta\kappa\alpha\varsigma$   $\kappa\tau\lambda.$ , d'écartier désor-

mais des Achéens le désastre affreux,  $\eta\delta\eta$   $\nu\acute{\upsilon}\nu$   $\Delta\alpha\nu\alpha\iota\omicron\iota\sigma\iota\nu$   $\acute{\alpha}\epsilon\iota\kappa\acute{\epsilon}\alpha$   $\lambda\omicron\iota\gamma\acute{\omicron}\nu$   $\acute{\epsilon}\mu\upsilon\upsilon\omicron\nu$  (A 451 sq.). Le dieu entend sa voix,  $\tau\omicron\upsilon$   $\delta'$   $\acute{\epsilon}\kappa\lambda\upsilon\epsilon$   $\Phi\omicron\iota\beta\omicron\varsigma$   $'\text{A}\rho\acute{\omicron}\lambda\lambda\omicron\nu$ . Il cessera donc de lancer la peste dans le camp des Grecs. Mais la prière du vieillard, appuyée par une action de grâce de l'équipage qui chante un beau péan en l'honneur d'Apollon, a pour premier effet qu'Apollon assure à la délégation qui vient de ramener Chrysis à son père une rentrée sûre et rapide. À cette fin, il déclenche une cascade de phénomènes physiques dont l'effet final est l'arrivée à bon port du vaisseau de l'expédition. Il fait lever un vent favorable à ces guerriers, c'est-à-dire un vent soufflant dans la direction de Chrysis vers le rivage de Troie,  $\tau\omicron\iota\sigma\iota\nu$   $\delta'$   $\acute{\epsilon}\kappa\mu\epsilon\omicron\nu$   $\omicron\upsilon\theta\rho\nu$   $\kappa\epsilon\iota$   $\acute{\epsilon}\kappa\acute{\alpha}\epsilon\rho\gamma\omicron\varsigma$   $'\text{A}\rho\acute{\omicron}\lambda\lambda\omicron\nu$ , et à partir de ce premier fait physique de la série les autres s'enchaînent automatiquement : ce vent remplit de son souffle le milieu de la voile,  $\acute{\epsilon}\nu$   $\delta'$   $\acute{\alpha}\nu\epsilon\mu\omicron\varsigma$   $\pi\acute{\rho}\eta\sigma\epsilon\nu$   $\mu\acute{\epsilon}\sigma\sigma\omicron\nu$   $\iota\sigma\tau\iota\omicron\nu$  ; la force vive du vent se communique au vaisseau qui fend les flots avec une énergie telle que les vagues empourprées chantent autour de son étrave,  $\acute{\epsilon}\mu\phi\iota$   $\delta\acute{\epsilon}$   $\kappa\upsilon\mu\alpha$   $\sigma\tau\epsilon\iota\rho\eta$   $\pi\omicron\rho\phi\acute{\upsilon}\rho\epsilon\omicron\nu$   $\mu\epsilon\gamma\acute{\alpha}\lambda'$   $\iota\lambda\alpha\chi\epsilon$   $\nu\eta\delta\varsigma$   $\iota\omicron\upsilon\delta\omicron\sigma\eta\varsigma$ , et la traversée s'accomplit rapidement,  $\eta$   $\delta'$   $\acute{\epsilon}\theta\epsilon\epsilon\nu$   $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$   $\kappa\upsilon\mu\alpha$   $\delta\iota\alpha\pi\acute{\rho}\eta\sigma\sigma\omicron\upsilon\sigma\alpha$   $\kappa\acute{\epsilon}\lambda\epsilon\upsilon\theta\omicron\nu$  (A 481-483).

Aux vers  $\epsilon$  445 sq., Ulysse appelle au secours, par une prière, le dieu du fleuve dont les alluvions lui ont permis de s'approcher de l'île des Phéaciens,  $\kappa\lambda\upsilon\theta\iota$ ,  $\acute{\alpha}\nu\alpha\acute{\epsilon}$ ,  $\theta\upsilon\tau\iota\varsigma$   $\acute{\epsilon}\sigma\sigma\acute{\iota}$ ...  $\acute{\omega}\varsigma$   $\kappa\alpha\iota$   $\acute{\epsilon}\gamma\acute{\omega}$   $\nu\acute{\upsilon}\nu$   $\sigma\acute{\omicron}\nu$   $\tau\epsilon$   $\beta\acute{\omicron}\delta\omicron\nu$   $\sigma\acute{\alpha}$   $\tau\epsilon$   $\gamma\omicron\upsilon\acute{\nu}\alpha\theta'$   $\iota\kappa\acute{\alpha}\nu\alpha$ ...  $\iota\kappa\acute{\epsilon}\tau\eta\varsigma$   $\delta\acute{\epsilon}$   $\tau\omicron\iota$   $\epsilon\upsilon\chi\omicron\mu\alpha\iota$   $\acute{\epsilon}\iota\nu\alpha\iota$ . Promptement, là aussi, le dieu oriente vers le suppliant une suite de causes et d'effets qui sauvera Ulysse. Il arrête le cours du fleuve et apaise les flots;  $\delta$   $\delta'$   $\acute{\alpha}\upsilon\tau\acute{\iota}\kappa\alpha$   $\pi\alpha\upsilon\sigma\epsilon\nu$   $\acute{\epsilon}\delta\nu$   $\beta\acute{\omicron}\delta\omicron\nu$ ,  $\acute{\epsilon}\sigma\chi\epsilon$   $\delta\acute{\epsilon}$   $\kappa\upsilon\mu\alpha$ , une zone de calme se crée entre le fleuve et la mer,  $\pi\rho\acute{\omicron}\theta\eta\epsilon$   $\delta\acute{\epsilon}$   $\omicron\iota$   $\iota\pi\acute{\omicron}\lambda\eta\sigma\epsilon$   $\gamma\alpha\lambda\acute{\eta}\nu\eta\eta$ , et Ulysse peut avancer dans les eaux tranquilles de l'embouchure,  $\tau\omicron\nu$   $\delta\acute{\epsilon}$   $\sigma\acute{\alpha}\omega\sigma\epsilon\nu$   $\acute{\epsilon}\varsigma$   $\pi\omicron\tau\alpha\mu\omicron\upsilon$   $\pi\rho\omicron\chi\omicron\acute{\alpha}\varsigma$ . Nous avons vu au premier chapitre qu'Ulysse — et le poète — interprète ici comme réalisé en sa faveur, et au moment même où il en a besoin, un phénomène qui est en réalité un régime permanent dans les embouchures des fleuves. L'épisode n'en est pas moins caractéristique pour cette représentation de cycles se fermant grâce à la jonction, dans le personnage d'un dieu, d'une prière montant vers le dieu et d'une chaîne de phénomènes physiques issue du dieu.

La prière de Polyphème à Poseidon,  $\kappa\lambda\upsilon\theta\iota$ ,  $\Pi\omicron\sigma\epsilon\iota\delta\alpha\omicron\nu$ ,  $\gamma\alpha\iota\chi\omicron\chi\epsilon$ ,  $\kappa\upsilon\alpha\nu\omicron\chi\alpha\acute{\iota}\tau\alpha$  ( $\iota$  528 sq.), inaugure un cycle particulièrement vaste. Le Cyclope demande à son père de le venger, de faire périr Ulysse avant qu'il ne réussisse à rentrer dans son pays. Mais si la  $\mu\omicron\iota\tau\alpha$  le destinait à revoir les siens malgré l'hostilité du dieu, qu'il retourne chez lui tard, accablé de misère, après avoir perdu tous ses compagnons, à bord d'un navire étranger, et que des maux l'attendent dans sa maison. Le dieu entend cette prière,  $\tau\omicron\upsilon$   $\delta'$   $\acute{\epsilon}\kappa\lambda\upsilon\epsilon$   $\kappa\upsilon\alpha\nu\omicron\chi\alpha\acute{\iota}\tau\eta\varsigma$ , et s'acharnera à réaliser

1. Nous nous bornons ici à examiner l'efficacité des dieux dans l'univers physique et dans les destinées humaines. Sur la nature des dieux, leur origine, la distinction entre  $\theta\epsilon\omicron\lambda$  et  $\delta\alpha\lambda\mu\omicron\nu\epsilon\varsigma$  et d'autres questions de théologie homérique, cf., entre autres, P. GHANTRAINE, *Le divin et les dieux chez Homère*, dans *La notion du divin depuis Homère jusqu'à Platon*, Vandœuvres-Genève, 1952, p. 51 sq., et *passim*.

2. Cf. J. Th. BECKMANN, *Das Gebet bei Homer*, Würzburg, 1932, p. 25.

3. K. ZIEGLER, *De precationum apud Graecos formis*, Breslau, 1905, p. 59.

4. Fr. SCHWENN, *Gebet und Opfer*, Heidelberg, 1927, p. 28 ; cf. J. Th. BECKMANN, *op. laud.*, p. 26.

point par point cette malédiction prononcée contre Ulysse, qui est placée, comme le programme d'une grande partie de l'*Odyssée*, au centre des récits consacrés à la vengeance de Poseidon, *ἄλεσας ἅπο πάντας ἑταίρους* (chants ι-μ, ε-θ), *ὀφέ, κακῶς, νηὸς ἐπ' ἄλλοτρύης* (chants ν, ξ), *εὖροι δ' ἐν πῆματα οἴκῳ* (chants ξ sq.). La réaction de Poseidon à cette prière n'est cependant pas aussi simple que celles qui suivent la plupart des autres prières chez Homère. Si Poseidon avait le droit d'anéantir Ulysse purement et simplement, une seule séquence de phénomènes, du ressort du dieu de la mer, suffirait. La *μοῖρα* ne lui accordant que la vengeance limitée que nous venons de voir, plusieurs interventions divines sont nécessaires pour retarder le retour d'Ulysse à Ithaque et faire périr ses compagnons jusqu'au dernier. Les autres dieux épousent en partie la querelle de Poseidon et s'acharnent à leur tour contre le héros. Mais chacun des naufrages successifs provoqués par Poseidon est l'effet final d'une chaîne de phénomènes météorologiques déclenchée par un dieu. Le poète nous fait une description détaillée du dernier de ces naufrages, celui qui jettera Ulysse nu et épuisé sur le rivage des Phéaciens. Revenant de son voyage chez les Éthiopiens, Poseidon s'aperçoit, du haut des monts Solymes, du radeau qui transporte son ennemi vers la côte, déjà proche, de l'île de Schérie. Furieux d'être impuissant contre la *ἄλσα* qui veut que l'arrivée dans cette île marque la fin d'une partie des souffrances d'Ulysse, de celles dont il est menacé du côté de la mer, il décide de lui faire sentir une dernière fois tout le poids de sa haine, de « le pousser jusqu'à la satiété du malheur », *ἔδην ἔλκων κακότητος* (ε 290). Il déchaîne donc contre Ulysse une tempête d'une violence et d'une durée inouïes. La description de cette tempête, une des plus belles pages de l'*Odyssée*, sera imitée, comme on sait, pendant des siècles par des poètes traitant de voyages sur mer et de naufrages. Nous ne nous arrêterons pas au détail des éléments descriptifs de cette scène, qui a été l'objet d'excellentes analyses stylistiques. Ce qui nous intéresse ici, c'est le mécanisme de l'intervention de Poseidon. Là aussi, le dieu se borne à susciter un premier fait physique qui déterminera automatiquement une séquence de phénomènes dont les derniers frapperont Ulysse. Il rassemble des nuages au-dessus de la région de la mer où se trouve le radeau (*σύναγεν νεφέλας*) ; les nuages engendrent des vents soufflant dans toutes les directions, *σὺν δ' Ἐὐρός τε Νότος τε πέσον Ζέφυρός τε δυσσῆς καὶ Βορέης αἰθρηγενέτης* ; les vents roulent devant eux de grandes vagues, *μέγα κύμα κυλινδῶν* ; une de ces vagues, particulièrement puissante, frappe le radeau et le fait capoter, *ἔλασεν μέγα κύμα κατ' ἄρκης, δεινὸν ἐπεσσύμενον, περὶ δὲ σχεδίην ἐλέλιξε*. Une autre vague violente, poussée par les forces réunies des quatre vents, brise le mât

en son milieu, *μέσον δὲ οἱ ἱστὸν ἔαξε δεινὴ μισγομένων ἀνέμων ἐλθοῦσα θύελλα*. Ulysse lui-même est projeté dans la mer. Quand, à grand-peine, il a rejoint l'épave de son radeau, les vagues, les courants marins et les vents le font dériver dans tous les sens, *τὴν ἀμ πέλαγος ἀνεμοὶ φέρον ἔνθα καὶ ἔνθα*, jusqu'au moment où une vague énorme s'abat sur le radeau et disloque par son choc les grands troncs d'arbres dont il est construit, *ᾄρσε δ' ἐπὶ μέγα κύμα Ποσειδάων ἐνοστήθων, δεινὸν τ' ἀργαλέον τε, κατηρεφές... τῆς (sc. σχεδίης) δούρατα μακρὰ διεσκέδασ'* (ε 366 sq.). Obligé maintenant de lutter contre la mer en nageant, Ulysse est menacé, malgré l'intervention d'Athéné aux vers ε 382-385, du phénomène redoutable qui marque le terme de la chaîne de causes et d'effets lancée par Poseidon, du ressac qui borde la côte rocheuse de l'île des Phéaciens. Ulysse en perçoit le grondement menaçant quand il s'approche du rivage, *καὶ δὴ δούπον ἔκουσε ποτὶ σπιλάδεσσι θαλάσσης* (ε 401). Il échappe à ce danger grâce, d'un côté, à l'initiative, que lui suggère Athéné, de nager parallèlement au rivage au lieu de s'approcher de la terre dans une direction perpendiculaire au rivage (ε 437 sq.), au secours que lui accorde, d'autre part — comme nous l'avons vu plus haut — le dieu du fleuve dont il atteint l'embouchure (ε 441 sq.). En faisant raconter par Ulysse son dernier voyage à Alcinous et son épouse, le poète résume en quelques vers (η 272-281) la description de cette tempête, dont Ulysse sait qu'elle est une conséquence de la prière, déjà lointaine, de Polyphème.

Mais le son d'une prière n'arrive pas toujours directement aux oreilles de la divinité à laquelle elle est adressée. Une divinité intermédiaire est alors nécessaire pour faire parvenir la requête à sa destination. Cette divinité personnifie en quelque sorte la prière prononcée, à la manière dont les *Λιταὶ* boiteuses et louches, filles de Zeus, dont le vieux Phénix évoque l'image pour fléchir Achille (I 502 sq.), incarnent les supplications adressées par des hommes à d'autres hommes ou à des dieux. Les prières qu'Achille adresse aux vents Borée et Zéphyre sont entendues d'abord par Iris. Ailleurs, Iris porte des messages d'une divinité à une autre : de Zeus à Héra et Athéné (© 398), à Poseidon (O 158), à Thétis (Ω 77) ; ou d'une divinité à des hommes : de Zeus aux Troyens (B 786), à Hector (A 195), à Priam (Ω 144) ; de Héra à Achille (Σ 166). Ici, elle prend l'initiative de transmettre la prière d'Achille aux dieux des vents, *ὡκέα δ' Ἴρις ἀράων αἰουσα μεταγγελοσ ἦλθ' ἀνέμοισιν* (Ψ 198). A la suite de cette requête, le Zéphyre et le Borée se rendent à Troie, leur souffle sonore ravive les flammes du bûcher de Patrocle, le feu, flambant merveilleusement, fait entendre un grondement puissant, le cadavre se consume, le cercle inauguré par la prière d'Achille se ferme.



sim). Comme Zeus, il se sert de la perception qu'il a des choses pour exercer une surveillance sur les actions des hommes et même des dieux ; son ὄψις du monde est en même temps une ὄψις. Mais ne pouvant pas quitter sa place au ciel — Héra ne peut obtenir de lui qu'une accélération de sa course, mais non l'abandon de sa place (Σ 239) — et ses rayons n'étant nuisibles qu'aux poissons (χ 388) et aux cadavres (Υ 190), il ne peut par lui-même exercer aucune sanction comme réaction à la perception d'un désordre. Il découvre bien la faute d'Arès et d'Aphrodite, ὃ σφ' ἐνόησε μιγαζομένους φιλότῆτι, mais il s'en remet, pour la punition, à Héphaïstos, qui y est d'ailleurs directement intéressé, ἄφαρ δέ οἱ (sc. Ἡφαίστω) ἄγγελος ἦλθεν Ἡλῖος (θ 270). Il s'adresse aux autres dieux pour obtenir la poursuite des coupables, même quand il est lui-même la victime du crime commis, comme dans le cas des troupeaux de Thrinacie.

Le cycle que constituent dans cet épisode de l'*Odyssée* les événements, du crime au châtement, est intéressant à la fois par la manière dont Hélios a connaissance de l'offense que lui font les compagnons d'Ulysse, par les menaces par lesquelles il décide Zeus à intervenir pour lui et par la chaîne de causes et d'effets qui frappe les coupables. En mettant Ulysse en garde contre le danger qui l'attend dans l'île de Thrinacie, Tirésias insiste sur l'impossibilité d'échapper à la vue du dieu, veillant jalousement sur ses bœufs et ses moutons (λ 109), et Ulysse répète l'avertissement devant ses compagnons (μ 323). On s'attend donc à ce que Hélios perçoive lui-même, au moyen de ses rayons, ce qui arrive à ses animaux. Pourquoi faut-il alors une messagère pour lui annoncer le crime perpétré, ὡκὸς δ' Ἡελίω Ἵπερλον ἄγγελος ἦλθε Λαμπετίη τανύπεπλος; ὃ οἱ βόας ἔκταμεν ἡμεῖς (μ 374)? La réponse à cette question va nous être donnée par le nom de cette messagère et par sa généalogie. Les nymphes Phaéthousa, la lumineuse, et Lampétie, la brillante, sont, comme Ciré l'explique aux vers μ 131 sq., les filles du dieu Hélios et de Néaira. Leur père les a placées comme ἐπιπομένας dans l'île de Thrinacie avec la mission de garder pour lui ses troupeaux, μῆλα φυλασσόμεναι πατρώια καὶ ἔλικας βοῦς. Or, on peut considérer ces deux sœurs, dont les noms rappellent ceux des chevaux attelés au char de l'Aurore, Lampos et Phaéthon (ψ 244), comme la personnification des rayons engendrés par l'astre du jour. La surveillance (ὄψις) qu'elles exercent pour leur père sur les troupeaux de Thrinacie symbolise, dans cette hypothèse, la perception visuelle que les rayons lumineux émis par Hélios lui donnent de ces troupeaux, et l'arrivée de Lampétie, apportant la nouvelle du forfait, chez son père, marque l'instant précis où le dieu s'aperçoit, par la vue, du massacre de ses bœufs.

La branche ascendante du cycle inauguré par la démesure des compagnons d'Ulysse est donc constituée par les rayons de lumière projetés par Hélios et retournant sur eux-mêmes vers leur source. La branche descendante du cycle, destinée à punir les auteurs du crime, est mise en mouvement par Zeus à la suite d'une menace que nous aurons à examiner plus loin. Mais le père des dieux se laisse du temps avant de procéder à la réalisation du châtement. Pendant six jours encore, l'équipage d'Ulysse se livre à des orgies carnassières auxquelles les bœufs du Soleil ont à pourvoir. Mais quand, ayant pu quitter le rivage de l'île le septième jour, le navire a gagné le large, où la vue ne perçoit plus que l'étendue de la mer et le ciel, Zeus commence à opérer. Il place au-dessus du navire un nuage noir qui assombrit la mer, δὴ τότε κυανέην νεφέλην ἔστησε Κρονίων νηὸς ὑπὲρ γλαφυρῆς, ἥχλυσε δὲ πόντος ὑπ' αὐτῆς (μ 405). Le Zéphyre, en hurlant, se précipite avec un violent tourbillon sur le vaisseau, αἰψα γὰρ ἦλθε κεκλιγῶς Ζέφυρος, μεγάλη σὺν καίλαπι θύων. Ses coups furieux rompent les cordages du mât, ἱστοῦ δὲ προτόνους ἔρηξ' ἀνέμοιο θύελλα ἀμφοτέρους. Le mât se renverse, entraînant dans sa chute tous les agrès, ἱστός δ' ὀπίσω πέσεν, ἔπλα τε πάντα εἰς ἄντρον κατέχυνθ', et écrasant sous son poids le timonier. Sur le navire ainsi avarié Zeus lance sa foudre en faisant entendre le grondement du tonnerre, Ζεὺς δ' ἄμυδις βρόντησε καὶ ἔμβαλε νηὶ κεραυνόν. Le vaisseau chavire, et tout l'équipage, sauf Ulysse, qui réussit à se sauver en réunissant quelques fragments de l'épave, périt dans la mer, ἡ δ' ἐλελιχθη πᾶσα Διὸς πληγεῖσα κεραυνῶ... οἱ δὲ... κύμασιν ἐμφορέοντο· θεὸς δ' ἀποάλυτο νόστον. Le cycle se ferme ainsi, et l'ordre cosmique est rétabli. Ici, dans le cas du dieu Soleil et de ses troupeaux, la loi fondamentale de l'univers homérique, qui est une loi à la fois physique, théologique et morale, est formulée d'une manière particulière et explicite. En venant exiger de Zeus et des autres dieux la punition des compagnons d'Ulysse, Hélios demande une rançon appropriée, ἐπιεικέ' ἀμοιβήν, qui ne saurait être ici que la mort des coupables, pour le massacre des bœufs, qui constitue une action ὑπέρβιον, dépassant les limites tracées au pouvoir des hommes. L'acquiescement de cette ἀμοιβή fera rentrer le monde dans l'ordre. Le non-acquiescement constituerait aux yeux de la divinité lésée une injustice cosmique telle que, plutôt que de s'y résigner, Hélios se déclare prêt à ajouter au déséquilibre du monde qui en résulterait en pénétrant dans le royaume d'Hadès pour luire sur les morts, εἰ δέ μοι οὐ τίσσοιαι βοῶν ἐπιεικέ' ἀμοιβήν, δύσομαι εἰς Ἄϊδαο καὶ ἐν νεκύεσσι φαεῖνω (μ 382).

On peut dire que les cycles constitués comme nous venons de le voir sont la forme générale que revêt l'interaction entre les dieux et les hommes. Nous avons analysé, à titre d'introduction à la question

des cycles, un certain nombre d'exemples de chaînes de causes et d'effets physiques « tendues » entre certaines divinités et des hommes, par exemple M 252 sq., Φ 6 sq., etc. En examinant de près, maintenant, les conditions dans lesquelles s'exerce l'intervention des dieux dans ces exemples, on constatera que là aussi la séquence de phénomènes physiques orientée par les dieux vers les hommes, pour leur châtement ou leur bien, fait partie d'un cycle du fait qu'elle est déclenchée par les dieux à la suite de la perception visuelle qu'ils ont de la situation terrestre grâce à un courant de lumière qui établit le contact entre eux et le devenir terrestre. C'est parce que Zeus voit, en M 252, que les Troyens fléchissent qu'il oriente sur le champ de bataille une suite de phénomènes ayant pour effet de troubler les Grecs et de favoriser les Troyens. C'est parce qu'elle voit qu'un détachement de Troyens faillit échapper aux mains d'Achille que Héra, en Φ 6, met sur leur chemin un épais brouillard qui empêche leur vue et arrête leur fuite, etc. A ces exemples, on peut ajouter celui d'Athéné, qui, ayant vu qu'une partie des Achéens a manqué de respect à son égard pendant le voyage de retour de Troie, suscite contre eux une tempête suivie de naufrages où ces hommes périssent, ἀτὰρ ἀνιόντες Ἀθηναίην ἀλίτωντο, ἥ σφιν ἐπῶρο' ἐνεμόν τε κακὸν καὶ κύματα μακρὰ, ἐνθ' ἄλλοι μὲν πάντες ἀπέφθιθεν ἐσθλοὶ ἑταῖροι (ε 109), et celui des dieux qui, s'étant aperçus que les Achéens avaient oublié, lors de la construction du grand mur, de leur offrir les illustres hécatombes qui auraient dû inaugurer la réalisation d'une aussi vaste entreprise, réunissent leurs efforts pour faire détruire le monument par les forces de la nature dont ils orientent les effets vers l'emplacement du camp des Grecs (M 18-33).

Tous ces cycles sont donc « tendus » entre les dieux et les hommes pour rétablir l'équilibre du monde, soit par des *ἐπιεικεῖς ἀμοιβαί* imposées aux coupables, soit par une aide accordée aux justes. Nous ne savons pas à quelle date de l'histoire la plus ancienne des peuples grecs ou indo-européens remonte cette représentation homérique. Mais elle contient en germe plusieurs thèmes par lesquels, au cours des siècles ultérieurs, les penseurs grecs essaieront d'expliquer le monde. Parmi ces penseurs, les uns, mettant l'accent sur le côté religieux et moral des cycles qui règlent le devenir cosmique, développeront, comme Hérodote et, en partie, les tragiques, des théories morales fondées sur la notion de l'équilibre, dont la réalisation, dans l'histoire et dans la vie humaine individuelle, est la préoccupation majeure qu'ils prêtent à la divinité. Pour Hérodote, l'histoire des peuples et des dynasties est un processus tendant à rétablir l'équilibre des rapports entre les hommes dérangé occasionnellement par la déme-

sure (ὄβρις) de certains hommes. Les dieux aiment à niveler ce qui émerge<sup>1</sup>, fait-il dire à Artaban devant Xerxès, et une armée nombreuse peut-être anéantie par une petite quand la divinité, à laquelle l'historien prête ici les mêmes moyens d'action sur les hommes qu'Homère dans ses poèmes, lui inspire une terreur panique ou l'effraie par le grondement du tonnerre<sup>2</sup>. Chez les tragiques aussi, toute faute est suivie du châtement. Mais la justice cosmique rendue par les dieux est plus complexe chez eux que chez Hérodote, et fautes et mérites cessent d'être définis d'une manière univoque. Une même action humaine peut paraître méritoire à une divinité et coupable à une autre, et le personnage tragique est souvent placé au croisement de deux cycles différents dont chacun est « tendu » entre lui et une divinité. Chez Homère déjà il arrive, certes, qu'un dieu cherche à contrecarrer l'action d'un autre dieu sur les hommes. Mais, dans l'épopée homérique, Zeus et la Moira<sup>3</sup> sont là pour mettre d'accord les adversaires, soit en coordonnant, soit en neutralisant les actions divines rivales. Dans la tragédie, l'antagonisme est sans remède.

D'autres penseurs, s'intéressant surtout au côté physique des cycles cosmiques et à l'enchaînement des causes et des effets dans les phénomènes de la nature, relèguent les dieux au second plan et font fonctionner dans leurs systèmes du monde des cycles de transformations physiques, se fermant sur eux-mêmes sans la participation des dieux, et maintenant l'équilibre du cosmos matériel par le seul mécanisme de leur détermination réciproque. Mais, fidèles à une tradition remontant à Homère, les auteurs de ces systèmes de la nature fondés sur une physique à cycles continuent à se servir, en guise de métaphore, de la terminologie juridique et théologique d'Homère. Les cycles cosmiques n'ont plus, désormais, à punir des injustices humaines, mais à réparer les déficits du bilan cosmique causés par la prédominance d'un élément ou d'une force de la nature sur un autre élément ou une autre force. Mais on continue à dire que la justice cosmique est la fin suprême que les mécanismes de l'univers tendent à réaliser. Dans le système d'Anaximandre, où les restitutions se font à longue échéance et où les cycles embrassent, par conséquent, toute une période cosmique, les phénomènes se paient la rançon de leur injustice réciproque d'après l'ordre du temps<sup>4</sup>. Chez Héraclite, qui opère avec des cycles de restitution à brève échéance et qui dégage de la notion

1. Φιλίει γὰρ ὁ θεὸς τὰ ὑπερέχοντα πάντα κολούειν. (VII, 10).

2. VII, 10.

3. Sur les rapports entre les dieux et la μοῖρα, cf. P. CHANTRAINE, *op. laud.*, p. 69 sq. ; sur la prééminence de Zeus, *Ibid.*, p. 73 sq.

4. Διδόναι γὰρ αὐτὰ δικὴν καὶ τίσειν ἀλλήλοισι τῆς ἀδικίας κατὰ τὴν τοῦ χρόνου τάξιν. DIELS-KRANZ, *Fr. der Vorsokr.*, 12 B 1.

homérique de *ἡπιεικῆς ἀμοιβή*, de la réparation appropriée, celle de la mesure, du *μέτρον*, le soleil ne dépassera pas ses mesures sous peine de se voir rappeler à l'ordre par les Érinyes, servantes du Droit<sup>1</sup>. Chez Empédocle d'Agrigente, qui donne à la physique de la restitution à longue échéance et du retour éternel un fondement nouveau, les excès de la Haine sont compensés par ceux de l'Amour, et réciproquement, et les éléments, égaux par leur rang, dominant à tour de rôle au cours des grandes périodes cosmiques<sup>2</sup>. Chez Alcméon, la santé de l'organisme est fondée sur l'égalité devant la loi, sur l'isonomie, des forces de l'humide et du sec, du froid et du chaud, etc.<sup>3</sup>, et cette notion juridique d'isonomie est un des traits caractéristiques de la théorie de la connaissance sur laquelle Démocrite fondera son système atomiste<sup>4</sup>.

222

CONCLUSION

mystérieuses étaient un sujet de terreur pour l'humanité homérique. Nous avons vu au chapitre iv que cette science, cultivée dès les présocratiques, en particulier par Empédocle et par Anaxagore, illustrée plus tard par les Euclide et les Ptolémée, est fondée sur les mêmes représentations relatives à la lumière et à la vision que celles des poèmes homériques. Elle se sert même, surtout pour désigner l'émission de la lumière par une source, d'une terminologie scientifique faite en partie des expressions par lesquelles Homère avait caractérisé les phénomènes lumineux. L'application du sens visuel des Grecs aux phénomènes célestes, dont Homère avait connu un petit nombre à l'usage des navigateurs et des paysans, étendra progressivement leur connaissance du ciel étoilé. Des visées d'une exactitude croissante, jointes à la réflexion, leur apprendront à reconnaître les lois du mouvement des planètes et des phases de la lune et à édifier avec le temps un corps de doctrine astronomique où se trouve codifiée, avec une précision numérique étonnante, la totalité des observations réalisables à l'œil nu, avec des découvertes singulièrement avancées telles que la précession des équinoxes.

Parallèlement, le sens auditif des Grecs se manifeste avec son ancienne ampleur et son ancienne délicatesse dans les effets acoustiques que les poètes savent exprimer en particulier dans les chœurs de la tragédie et dans la poésie lyrique grâce aux sonorités de la langue grecque, dans la description littéraire des sons de la nature, dans le développement de la musique vocale et instrumentale. La connaissance empirique des causes physiques du son et des intervalles musicaux, sur laquelle l'humanité homérique avait fondé, comme nous l'avons vu au chapitre iii, la construction de ses instruments à vent

222

et à cordes, se fera rationnelle le jour où Pythagore et ses disciples s'apercevront que les intervalles musicaux sont régis et s'expriment par des rapports numériques, et cette découverte, qui inspirera aux Pythagoriciens la tentative éphémère d'une *mathesis universalis* fondée sur le nombre entier, conduira à la savante construction de la science harmonique. Une fusion analogue entre l'observation et le raisonnement caractérise certains fragments des présocratiques et de nombreuses pages de Platon et d'Aristote, où des faits de la nature, décelés par la perception sensorielle avec la vigueur et l'acuité que nous avons observées dans les descriptions homériques, sont raisonnés et intégrés dans les systèmes.

Le don de l'observation des Grecs se manifestera surtout dans la représentation des séquences de phénomènes naturels, quand les physiologistes ioniens et leurs successeurs étendront l'examen des chaînes de causes et d'effets au delà des trois ou quatre termes auxquels elles

LE RESPECT DE LA NATURE

223

s'étaient bornées chez Homère et quand ils renonceront à suspendre la chaîne des phénomènes à des divinités. Nous avons vu au chapitre v que la physique du devenir cyclique, qui occupe une si grande place dans les systèmes cosmologiques du ve et du rve siècle, a ses origines dans les représentations cycliques d'Homère. Il suffisait de substituer une force de la nature aux divinités, dans les cycles qu'Homère fait circuler entre les dieux et les hommes, et d'affranchir ce devenir cyclique de son caractère finaliste, pour arriver à la représentation des cycles de phénomènes naturels à brève et à longue échéance auxquels Héraclite et Empédocle, parmi d'autres penseurs, feront appel soit pour maintenir leur univers sous sa forme actuelle à travers le temps infini, soit pour le faire revenir périodiquement à un état initial. Chez Héraclite, la lumière n'est plus envoyée par la divinité Hélios dans l'intention d'éclairer les mortels, mais elle est rayonnée vers l'intérieur du monde par une machine thermique, le soleil, qui ne fait que restituer aux parties intérieures du cosmos la chaleur qu'il en a reçue. Ce ne sont plus des divinités hostiles, chez Empédocle, qui se relèvent dans la domination du monde et qui l'orientent tantôt dans une direction, tantôt dans la direction opposée, mais deux forces de la nature aux effets contraires et symétriques.

Mais les Grecs avaient gardé dans leur âme un dernier reste des terreurs ancestrales qui devait être fatal à leur pensée scientifique en les empêchant de rechercher d'une manière systématique les lois qui liaient les faits physiques qu'ils savaient si bien observer et de jeter ainsi les fondements d'une science physique digne de leurs mathématiques ou de leur astronomie.

Au chapitre V, nous avons vu que chez Homère l'observation souvent remarquablement exacte des chaînes de phénomènes naturels s'accompagnait de la crainte du sujet observant d'être lui-même le terme de la chaîne, d'être visé par la séquence de phénomènes dont il attribuait le déclenchement à une divinité. A la suite du remplacement des cycles homériques « tendus » par les dieux entre eux et les hommes par des cycles dans lesquels les phénomènes de la nature se commandaient les uns les autres et se fermaient sur eux-mêmes sans l'intervention des dieux, cette appréhension et cette forme de l'interprétation des faits physiques observés avaient disparu. Mais elles avaient fait place à une autre crainte et à une autre interprétation à l'égard de ces cycles « sécularisés ».

L'économie des forces de l'univers était fondée dans les systèmes du monde sur le fonctionnement de ces cycles. Même si par intervalles un cycle comportait des phénomènes, au niveau de la météorologie en particulier, apparaissant aux hommes comme des catastrophes,

224 leur ensemble faisait partie désormais d'un mécanisme qui tendait à rétablir de lui-même l'équilibre dynamique des forces de la nature. Des lois physiques inexorables, celle de la mesure<sup>1</sup> et celle de l'isonomie<sup>2</sup> régissaient la distribution des éléments et des énergies et veillaient, d'après une métaphore chère aux présocratiques, au maintien de la justice cosmologique dans laquelle même les dieux ne pouvaient plus intervenir d'une manière arbitraire. Le déclenchement d'une séquence de phénomènes par une divinité à la seule fin d'aider ou de châtier des hommes risquait maintenant, où l'on commençait à entrevoir la possibilité de cycles d'une portée bien plus étendue que chez Homère, de compromettre l'équilibre de la nature en d'autres points de l'univers que ceux qui étaient visés et de frapper des innocents.

A plus forte raison l'homme n'avait pas le droit, sous aucun prétexte, de déranger pour des raisons égoïstes les cycles établis dans la nature ou d'en créer de nouveaux par des interventions arbitraires dans le cours des phénomènes naturels. Les dimensions exigües que même les esprits les plus hardis prêtaient à l'univers<sup>3</sup> et les idées exagérées qu'on se faisait sur la place de l'humanité dans l'économie cosmique donnaient aux hommes l'illusion qu'il était en leur pouvoir de déranger l'équilibre dynamique du monde par leurs interventions dans la nature. A côté de la notion morale de l'ἄβρις, de la démesure de l'homme dans ses rapports avec la société, il se développait la conscience d'une ἄβρις nouvelle, d'une démesure que l'homme avait à redouter dans ses rapports avec la nature. Il pouvait y avoir démesure à déranger la distribution de la substance matérielle et à déplacer les frontières que la nature a tracées entre les éléments, à dériver

une partie des énergies transportées par les cycles de restitution, dont l'unique fin dans l'ordre cosmique était la conservation de l'équilibre du monde, à des fins humaines.

Aussi les Grecs tremblaient-ils devant la responsabilité d'une intervention inconsidérée dans la nature qui pourrait être la cause d'un désordre cosmique, et cette terreur nouvelle a laissé de nombreuses traces dans la littérature de cette période. Nous nous bornons ici à en citer quelques exemples particulièrement frappants. Zeus punit

Prométhée pour avoir enseigné aux hommes l'usage du feu. La légende du Titan donne plusieurs raisons de cette sévérité<sup>1</sup>, dont certaines peuvent être interprétées comme l'expression de la sollicitude divine pour l'ordre cosmique. Cet ordre risquait d'être ébranlé par la mise à la disposition des hommes d'un élément dont la région attitrée, garantie par la Θέμις, était celle des astres. Le feu ne devait descendre au niveau de la terre qu'à des occasions exceptionnelles, choisies par Zeus, sous la forme de la foudre lancée par le père des dieux. L'initiative de Prométhée constituait donc une infraction à la loi cosmique de l'isonomie, de la distribution « équitable », des éléments, de la mesure que le feu devait garder dans ses rapports avec les autres genres et espèces de la substance matérielle. Les feux qui brûleraient par la faute de Prométhée à la surface de la terre resteraient volés aux dieux, créeraient un déficit dans le plan économique de l'univers du côté des régions célestes et déplaceraient l'équilibre cosmique en faveur des régions terrestres. Dans les vers célèbres du cœur de l'*Antigone*, πολλὰ τὰ δεινὰ, on sent vibrer la même terreur ancestrale de l'ἄβρις à l'égard de la nature, de la transgression des lois du cosmos. Si l'homme est le plus redoutable de tous les êtres, c'est parce que chacune des étapes dans le progrès de la civilisation est marquée par une victoire illicite de l'homme sur son ambiance, par une violation des frontières qui lui ont été tracées. Né pour une vie à la surface de la terre, il a osé affronter la mer sans craindre le mugissement des vagues. Il a violé et fatigué de sa charrue l'élément inviolable et infatigable par excellence qu'est la terre. Il est devenu une menace pour la vie et la liberté des autres êtres vivants, ses frères à l'origine, en apprenant à capturer dans ses pièges et ses filets les habitants de l'air, des montagnes et des profondeurs de la mer, à conduire sous le joug le cheval au cou chevelu et l'infatigable taureau.

Pour éviter toute ἄβρις à l'égard de la nature, l'homme devait se garder surtout d'entreprendre des travaux s'approchant par leur envergure de ce que les Grecs de ce temps considéraient comme l'échelle cosmique. En faisant creuser un canal à travers l'isthme derrière le

1. A partir d'Héraclite.

2. Chez Alcéméon et chez Empédocle; cf. mon article *L'isonomie des atomistes*, *Revue de Philologie*, t. XXX, 1956, p. 281 sq.

3. Anaxagore croyait avoir déterminé les vraies dimensions du cosmos en attribuant au soleil la grandeur du Péloponèse, et on sait que cette hypothèse astronomique fut jugée par les autorités d'Athènes comme l'expression d'une espèce de mégalomanie cosmologique et comme un sacrilège. Cf. DIELS-KRANZ, *F. der Vors.*, II, 59 A 1, 12-15.

mont Athos et en s'appliquant ainsi à rendre insulaires des villes situées à l'intérieur du massif de l'Athos dont la destination naturelle avait été d'être des sites continentaux<sup>2</sup>, Xerxès se rend coupable d'un orgueil méprisant à l'égard de l'ordre établi de la nature. Il met le comble à cette ὕβρις dirigée contre les lois du cosmos en faisant construire deux ponts pour joindre les deux rives de l'Helles-

pont et permettre à son armée immense de passer à pied et à cheval par un endroit du monde que l'ordre cosmique avait réservé pour les habitants de la mer et tout au plus, bien que même cette pratique fût considérée à l'origine comme sacrilège, pour le passage des vaisseaux construits par l'homme. Aussi la nature réagit-elle promptement, selon Hérodote, contre cette ingérence de l'orgueil humain dans ses lois, une première fois par une tempête qui détruit les ponts déjà finis, une seconde fois, quand Xerxès a fait reconstruire les ponts après un châtement barbare infligé à la mer pendant que ses équipes de terrassiers ont achevé le canal de l'Athos, par une éclipse de soleil qui effraie d'abord le grand roi et son entourage, mais que les mages interprètent complaisamment comme un présage favorable pour les Perses<sup>1</sup>. Les réactions de la nature contre la démesure de l'homme à l'égard de ses lois qu'Hérodote note dans cet épisode sont une expression de ses convictions religieuses comme les répliques des dieux à la démesure sociale et nationale qu'il croit percevoir dans l'histoire. Mais même des esprits rationalistes comme Isocrate blâmeront ces travaux de Xerxès et sa prétention de « naviguer avec son armée à travers le continent et de franchir à pied la mer<sup>2</sup> », comme une transgression des limites tracées à la nature humaine<sup>3</sup> dans ses rapports avec les lois établies du cosmos physique.

Des réminiscences de la terre cosmologique des Grecs se rencontrent jusque dans la littérature d'un peuple moins sujet que les Grecs à des scrupules à l'égard de la nature, dans la littérature latine. Salluste, qui est un excellent connaisseur de la pensée grecque<sup>4</sup>, se scandalise ainsi de ce que certains constructeurs s'attaquent à l'ordre naturel en nivelant les montagnes et en jetant des digues sur la mer<sup>5</sup>.

La notion de la démesure cosmologique, de l'ὕβρις de l'homme à l'égard de l'ordre de l'univers, avait nécessairement chez les Grecs comme corrélatif celle de la mesure de l'humanité dans ses rapports avec le cadre naturel où elle était placée, bien que la tradition en ait conservé peu de traces. Pour que l'homme pût devenir fautif à l'égard de la nature, il fallait qu'il fût conscient des limites exactes

1. Sur la date exacte de l'éclipse totale qu'Hérodote met ici en rapport avec la démesure des constructions entreprises par Xerxès, cf. Ph.-E. LEGRAND, Ed. d'Hérodote, VII, *Notice*, p. 65, 66.

2. Τῶ σφραστοπέδῳ πλεῦσαι μὲν διὰ τῆς ἠπείρου, πεζεῦσαι δὲ διὰ τῆς θαλάττης *Panég.* 89.

3. ὁ μὴ τῆς ἀνθρωπίνης φύσεως ἐστίν, *Ibid.*

1. Cf. L. SÉKAN, *Le mythe de Prométhée*, Paris, 1951, p. 34 sq.  
2. Τὸς (sc. πόντους) τόρε ὁ Ἡρόδοτος νησιώτικος ἀπὲρ ἡπειρωτικῶν ὄρητρο  
τοῖσεν, Hérodote, VII, 22.

4. Il connaît, entre autres, l'opposition entre l'ordre de la φύσις et celui du νόμος, qu'on rencontre chez Démocrite, Platon et les sophistes : « ius bonumque apud eos non legibus magis quam natura nalebat », *Carthina* IX, 1.  
5. « A priuatis compunibus subuorsos montes, maria constata esse », *Carthina* XIII, 1.

qui lui étaient assignées de ce côté. Quelle était l'attitude de l'homme qui fut considérée comme conforme à cette éthique cosmologique, à quelles conditions l'homme grec pouvait-il avoir la conscience tranquille en face de la nature? Les Grecs ne semblent pas avoir formulé de règles précises concernant le respect dû aux éléments. Mais la manière dont les présocratiques installent l'homme dans l'univers, le sort que Démocrite fait au sein de ses mondes périssables à cet ἐμφυλον particulier qu'est l'homme, la place que Platon réserve à l'humanité dans le cosmos de son *Timée* nous montrent que de l'avis de ces penseurs l'être humain ne devait se servir des ressources de son milieu physique que dans la mesure où les emprunts de substance matérielle et d'énergie qu'il y fait sont indispensables pour le fonctionnement, la croissance et la conservation de son organisme pendant la durée de son existence. Les dérangements dans le régime physique du monde causés par des ingérences humaines de cet ordre étaient rapidement compensés, d'une manière imperceptible, par les mécanismes de restitution prévus par les auteurs de certains systèmes du monde, comme chez Platon, ou bien ils n'accéléraient en aucune manière la désorganisation et la fin fatale des univers caducs comme ceux de Démocrite. Des prélèvements de matière et d'énergie, au contraire, qui dépassaient cette mesure biologique risquaient de compromettre le déroulement normal du devenir cosmique et de provoquer de la part de la nature des réactions violentes du genre de l'éclipse totale d'Hérodote. L'anatomie et la physiologie de l'homme telles qu'elles nous sont présentées par certains fragments des présocratiques et par les pages du *Timée* consacrées à l'organisme humain semblaient engager l'homme à la modération dans l'usage des ressources de la nature. Chez Alcéméon et chez Platon, le corps humain apparaît organisé de manière que les cycles physiologiques qui y entretiennent la vie empruntent les énergies qu'ils font passer par l'organisme aux courants d'énergie tournant dans les cycles cosmiques sur lesquels ils sont « branchés » et dont ils imitent le parcours circulaire<sup>1</sup>.

Arrivés en ce point de notre enquête, nous pouvons enfin donner une réponse à la question que nous nous sommes posée dès le commencement, à savoir pourquoi les Grecs, en dépit de l'aptitude exceptionnelle pour l'observation de la nature dont ils témoignent dès Homère, ne sont pas arrivés à développer une science physique digne de leur géométrie et de leur astronomie. Il ne suffit pas, en effet, pour découvrir les lois auxquelles obéissent les phénomènes physiques

1. Cf. mon étude *Alcéméon et les cycles physiologiques de Platon*, R. É. G., t. LXXI, 1958, p. 42 sq.

à la surface de la terre, malgré leur apparence désordonnée, de les observer comme les astronomes observent, après les bergers et les navigateurs d'Homère, les phénomènes célestes. Contrairement à ces derniers, qui se produisent spontanément sans que l'homme ait la possibilité d'agir sur eux, les phénomènes de la nature physique qui entoure l'homme ne livrent leur secret que lorsqu'on les interroge en modifiant les conditions de leur production. En d'autres termes, il fallait soumettre les phénomènes physiques à l'expérimentation.

Or, en dépit d'une opinion encore très répandue déniait aux Grecs la connaissance et l'usage de l'expérimentation physique, ce procédé et ses méthodes n'étaient pas inconnus, en principe, à la pensée grecque. Pour connaître les rapports numériques liant les différents sons de la gamme et jeter ainsi les fondements d'une science harmonique, les Pythagoriciens ont dû opérer sur des cordes vibrantes, mesurer leurs longueurs et leurs tensions et comparer ces mesures à la hauteur des sons rendus. La science optique des Grecs repose dès ses débuts sur des expériences et des mesures relatives au rayon lumineux, et des travaux récents<sup>1</sup> ont montré que Ptolémée est allé jusqu'à construire un appareil destiné à l'expérimentation optique. Mais ce qui caractérisait la recherche acoustique et optique, c'est qu'elle respectait les limites que les Grecs croyaient assignées à l'action de l'homme sur la nature, que les quantités d'énergie qu'elle faisait dévier de leur voie et de leur destination naturelles étaient trop minimes pour causer un déficit dans le bilan des forces cosmiques. La même observation s'applique aux machines, construites par Héron d'Alexandrie et par d'autres physiciens, qui étaient activées par des emprunts aux ressources d'énergie naturelles. Dans une de ces machines, dans laquelle on peut voir le modèle d'une turbine hydraulique à réaction, Héron utilisait la force vive d'un jet d'eau pour produire le mouvement circulaire d'un corps solide suspendu, en se bornant à constater d'une manière purement qualitative cet effet des liquides<sup>2</sup>. Pour trouver les lois auxquelles le phénomène obéissait du point de vue de la quantité, il eût fallu l'étudier à une plus grande échelle en faisant activer une machine du même modèle, mais de plus grandes dimensions, par des quantités d'eau plus puissantes que seuls les torrents et les fleuves étaient capables de fournir. Mais cette initiative, qui eût été décisive pour l'histoire des sciences, aucun physicien grec n'a osé la prendre, parce qu'elle heurtait ce scrupule ancestral de l'homme grec

1. A. LEJEUNE, *L'optique de Claude Ptolémée dans la version latine d'après l'arabe de l'émir Eugène de Sicile*, Louvain, 1956, p. 6, et *passim*.

2. Sur le dilettantisme technique et les machines-jouets d'Héron, cf. H. DIELS, *Antike Technik*, Leipzig et Berlin, 1924, p. 82, 60, et *passim*.

à l'égard de la nature dont nous avons vu l'action sur l'âme de l'humanité homérique. Les cours d'eau avaient une destination naturelle qui leur était fixée par l'économie générale de l'univers. L'homme avait bien le droit de les utiliser à ses fins dans la mesure où il en avait besoin pour défendre et maintenir son existence biologique. Il pouvait donc s'en servir pour son approvisionnement en eau, pour la pêche, la navigation, l'irrigation de ses champs. Il lui était même permis d'étudier les particularités du mouvement des masses liquides transportées par les cours d'eau dans la mesure où cette enquête se bornait à l'observation passive, et nous avons vu, en étudiant certaines comparaisons d'Homère, que le poète et ses contemporains avaient déjà reconnu par ce moyen, sans précision quantitative il est vrai, un certain nombre de relations comme par exemple la dépendance de la force vive localisée dans un torrent de la quantité et de la vitesse de ses eaux. Mais l'humanité grecque, celle d'Homère et celle des siècles de la pensée cosmologique et scientifique, pour des raisons que nous avons analysées plus haut, reculait devant l'ὄβρις qu'aurait été pour leur sentiment la tentative de détourner un cours d'eau de son chemin naturel pour faire activer par lui un dispositif de grandes dimensions, soit pour le faire travailler au profit de l'homme<sup>1</sup>, soit pour monter des expériences sur les lois hydrodynamiques auxquelles obéissent ses mouvements. Une intervention de cette ampleur risquait d'introduire dans l'économie des forces cosmiques une cause de trouble à laquelle la nature réagirait par des phénomènes violents et insolites.

La crainte d'une ὄβρις cosmologique analogue a empêché les Grecs de découvrir les lois de la chute des corps et d'inaugurer la dynamique du corps solide. L'exemple de la « pierre éhontée » des vers N 137 sq. que nous avons souvent été amenés à citer dans ce livre nous montre que les Grecs savaient observer avec exactitude dès Homère les vicissitudes du dévalement d'un bloc de rocher sur le flanc d'une montagne et l'intensité de ses chocs contre les obstacles. Le phénomène présentait les dimensions qu'il fallait aux Grecs pour

1. Les Grecs n'ont pas connu l'usage des moulins à eau. On sait que ces machines, répandues dans l'Antiquité en Chine et aux Indes, ont été introduites en Occident par les Romains, au 1<sup>er</sup> siècle avant notre ère. Si les Grecs ont préféré moulinier leurs céréales au moyen de la force musculaire de leurs femmes et de leurs esclaves, ce n'est pas faute du génie nécessaire pour inventer la roue hydraulique, mais à cause du scrupule cosmologique que nous venons d'analyser. Quant à l'usage des moulins à vent, très répandus aujourd'hui dans les îles de la mer Égée, il remonte peut-être à l'antiquité. La construction de ces machines ne posait pas le même problème, à cause de l'invisibilité de l'agent moteur ; cf. les remarques sur la navigation à voile au chapitre II.

une étude des lois physiques qui y entraient en jeu, puisque l'imperfection de leurs moyens chronométriques ne permettait des mesures précises qu'avec des corps d'une certaine grandeur parcourant de grandes distances. Mais, pour dégager de l'observation de ce phénomène une loi physique exacte, il eût fallu le reproduire à volonté. Or aucun Grec, jusqu'à la fin de la civilisation de ce peuple, ne prendra sur lui de faire dévaler artificiellement un *δλοοτροχος* d'une montagne pour noter, clepsydre en main, les distances parcourues en fonction du temps. Les pierres qui se trouvaient sur le flanc ou au sommet d'une montagne, bien soutenues par leur lit de terre ou leur « couronne rocheuse », y étaient à leur place naturelle fixée par l'ordre cosmique, et celles que la violence des éléments avait fait descendre au pied de la montagne avaient trouvé leur lieu aux yeux des Grecs longtemps avant Aristote. Une intervention de l'homme pour les changer de place n'était permise que dans les cas de nécessité biologique<sup>1</sup>. Si un Grec ayant assisté à la descente tumultueuse d'une pierre du haut d'une montagne voulait s'offrir la répétition de ce spectacle, il lui fallait attendre patiemment que la pluie ou la tempête, c'est-à-dire la nature elle-même, eût créé, à l'endroit même ou ailleurs, les conditions préalables d'instabilité privant de son soutien quelque autre *δλοοτροχος*.

Cette passivité à l'égard de la nature, à laquelle la terreur d'une *ύβρις* cosmologique les condamnait, défendait aux Grecs l'expérimentation physique, sauf dans les cas exceptionnels que nous avons vu plus haut. La conséquence en est qu'au lieu d'une science physique une, valable pour tous les esprits et ayant le caractère infaillible et coercitif de la géométrie comme la physique des temps modernes depuis la Renaissance, on rencontre chez les Grecs autant de « physiques » qu'il y a de penseurs ayant réfléchi sur la nature, puisque les propositions de physique ne sont rien d'autre chez eux que des interprétations personnelles que chaque auteur donne à ses observations des phénomènes conformément à des principes *a priori* en général invérifiés et inexacts. Pour la chute des corps en particulier, la littérature scientifique des Grecs ne contient, à côté de quelques énoncés soulignant essentiellement le côté qualitatif du phénomène, que la loi inexacte de la *Physique* d'Aristote que le Stagiritte déduit de son

1. Parmi les nécessités biologiques au sens large, il faut compter chez les Grecs aussi la guerre. Leurs catapultes, qui étaient d'ailleurs tendues par la force musculaire de l'homme et n'empruntaient, par conséquent, pas d'énergie aux forces de la nature physique, pouvaient lancer des pierres très lourdes, et nous avons vu que les Achéens et les Troyens d'Homère n'hésitent pas à changer de place, à des fins militaires, des objets de la nature auxquels ils auraient peut-être hésité de toucher en temps de paix.

principe dynamique de la proportionnalité entre la vitesse et la force. Ce n'est qu'à partir de la Renaissance que les savants, affranchis des scrupules cosmologiques des Grecs, commenceront à soumettre les phénomènes de la nature à l'expérimentation systématique et à créer une science physique exacte et d'une portée universelle.

Nous avons souligné à plusieurs reprises le contraste entre le haut degré de perfection que les Grecs ont atteint en astronomie et l'état rudimentaire dans lequel ils ont laissé la physique. Ce contraste est particulièrement frappant si on compare les « physiques » des Grecs au corps de doctrine dont leur astronomie faisait partie, à la cosmologie. Nous venons de voir que dans la réalisation matérielle de machines et d'appareils les Grecs n'ont pas dépassé le niveau de la fabrication de jouets et de modèles inaptes à servir d'une manière efficace à l'étude des lois de la nature. La construction théorique, au contraire, du cosmos et de son fonctionnement était une des grandes préoccupations de la pensée grecque des présocratiques aux stoïciens. Leur philosophie a mis tout son génie à expliquer la permanence, continue ou intermittente, de l'univers, à répondre à la question de la source du mouvement, du *θεν ή κίνησις*, à rendre compte des révolutions célestes dans l'économie générale des forces cosmiques, à assurer la présence cosmologique, la durée indéfinie ou la répétition du monde par de savants systèmes de compensation fondés sur des cycles de restitution à brève ou à longue échéance. L'histoire de la philosophie grecque se confond presque, pendant deux siècles, avec l'histoire de l'invention, des modifications et souvent des perfectionnements progressifs des systèmes du monde. C'est dans ces systèmes, exposés dans des traités *De la nature* (*Περί φύσεως*) qui étaient comme des encyclopédies du savoir de leur temps, que les penseurs ont retenu, et souvent utilisé au bon endroit pour l'explication du devenir cosmique, les connaissances particulières relatives aux phénomènes physiques qui s'étaient accumulées depuis Homère et dont ils savaient tirer si peu de profit pour la constitution d'une science physique exacte. Nous avons relevé, au cours de cette enquête, en particulier au chapitre V, consacré aux origines homériques de la représentation cyclique, plusieurs observations notées par Homère que les présocratiques ont fait entrer dans les séquences causales de leurs cycles.

Mais la contradiction entre l'ingéniosité et la richesse des systèmes cosmologiques des Grecs et l'indigence de leur science physique s'explique par les particularités du génie grec que nous venons d'analyser. Les rapports de l'homme grec avec la nature sont la conséquence d'une disposition psychique héréditaire qui se révèle déjà à l'époque homérique. Une sensibilité forte et différenciée aux excita-

non, oubli :

L'élément qui est à la fois le substratum des vents et le lieu de leur action est l'air. La région de l'ἀήρ est située directement au-dessus des terres et des mers ; elle occupe une zone d'une hauteur restreinte entre la surface, solide et liquide, de la terre et le domaine de l'éther qui, lui, s'étend jusqu'à la région des astres. Le peu de profondeur qu'Homère attribue à la couche de l'air résulte, entre autres, d'un passage du chant Ξ, où le poète parle d'un pin très élevé au sommet du mont Ida, qui atteint l'éther à travers l'air, ἡ ποτ' ἐν Ἰδῆ μακροτάτῃ πεφυκῖα δι' ἠέρος αἰθέρ' ἕκασεν (Ξ 287), c'est-à-dire dont le tronc est encore plongé dans le fluide plus dense de l'ἀήρ, alors que sa cime émerge dans la clarté de l'éther<sup>1</sup>. Homère situe donc la frontière entre l'air et l'éther au niveau des sommets des montagnes les plus hautes. Le sommet de l'Olympe, en particulier, est présenté, aux vers ζ 42 sq., comme un lieu qui est à l'abri des vents, de la pluie et de la neige ; et où règne sans cesse une clarté sans ombre et sans nuages ; il représente donc, au point de vue cosmologique, un saillant de la terre<sup>2</sup> émergeant de la zone de l'air et jouissant du régime de l'αἰθήρ.

1. Ce passage a retenu l'attention des partisans de l'exégèse allégorique et M. Buffière a montré au profit de quelles extravagances de l'imagination ils ont fermé les yeux sur la réelle importance cosmologique de ces vers, qui sont, avec quelques autres passages d'Homère, le plus ancien témoignage de la représentation d'une organisation du monde par couches superposées.

tions du monde extérieur, dont nous avons relevé les manifestations dans les poèmes homériques, lui procure une quantité extraordinaire de renseignements isolés sur le cadre naturel où il est placé, et un respect religieux, un σεβας, à l'égard de l'ordre cosmique, que nous avons suivi dans son évolution d'Homère aux penseurs ioniens et à leurs successeurs, l'empêche de préciser ces données par l'expérience, de les coördonner et de les classer autrement que dans des systèmes du monde. C'est parce qu'ils considéraient le cosmos comme un être vulnérable, dont une ὄβρις humaine était capable de troubler l'ordre, que les Grecs ont renoncé à lui emprunter de l'énergie au delà d'une limite fixée par la biologie humaine, et c'est parce qu'ils craignaient que la production artificielle d'un phénomène de la nature ne pût déranger le cours normal du devenir cosmique qu'ils ont omis de soumettre leurs observations à l'épreuve de l'expérimentation physique, quitte à leur assigner une place dans leurs constructions cosmologiques. Un des résultats de cette attitude d'esprit est ce fait paradoxal que la seule « machine » que les Grecs aient « construite » est celle de l'univers.

On peut donc dire que la pensée cosmologique et physique des Grecs a été déterminée pendant des siècles par des aptitudes et des représentations relatives à la nature qui étaient présentes déjà dans l'humanité homérique et qui se sont conservées avec une singulière fidélité à travers l'histoire.

Fin



136

Τρῶες δὲ προῦτυψαν ἀολλέες, ἦρχε δ' ἄρ' Ἑκτόρ  
 ἀντικρὺ μεμῶς, δλοοίτροχος ὡς ἀπὸ πέτρης,  
 ὄν τε κατὰ στεφάνης ποταμὸς χειμάρρους ὄση,  
 δῆξας ἀσπέτρῳ ὄμβρῳ ἀναιδέος ἔχματα πέτρης·  
 ὕψι τ' ἀναβρόσκων πέτεται, κτυπέει δὲ θ' ὕπ' αὐτοῦ  
 βλή· δ δ' ἀσφαλῆως θέει ἔμπεδον, ἕως ἵκηται  
 ἰσόπεδον, τότε δ' οὔ τι κυλίνδεται ἐσσύμενός περ·  
 ὡς Ἑκτόρ εἴως μὲν ἀπειλεῖ μέχρι θαλάσσης  
 βέα διελεύσεσθαι κλισίας καὶ νῆας Ἀχαιῶν  
 κτείων· ἄλλ' ὅτε δὴ πυκινῆς ἐνέκυρσε φάλαγξι  
 στή βα μάλ' ἐγχιμφθελς· οἱ δ' ἀντίοι ὕτες Ἀχαιῶν  
 νύσσοντες ξίφεσίν τε καὶ ἔγχεσιν· ἀμφιγύοισιν

Les Troyens chargent, en masse. Hector est à leur tête, qui fonce en furieux. On dirait une pierre ronde, qu'un fleuve gonflé par l'orage a jetée à bas du rocher qu'elle couronnait. Grossi d'une pluie de déluge, il a brisé l'obstacle du roc indocile ; il s'apte par-dessus et s'envole, tandis que la forêt bruit sur son passage. La pierre, sans broncher, suit sa course inflexible, jusqu'à ce qu'elle arrive au niveau de la plaine : quel que soit son élan, elle cesse alors de rouler. De même, Hector clamait naguère, menaçant, qu'il n'aurait point de peine à pousser jusqu'à la mer, à travers les baraques et les nefes achéennes, en y semant la mort ; mais, une fois qu'il est venu donner contre des bataillons compacts, le voilà qui s'arrête, fortement accroché. Les fils des Achéens sont là, qui lui tiennent tête, le harcèlent avec leurs épées, avec leurs lances à deux pointes, et arrivent

Trad. Paul MAZON

1 Ἐνθ' αὖ Τυδείδῃ Διομήδῃ Παλλὰς Ἀθήνη  
 δῶκε μένος καὶ θάρσος, ἴν' ἔκδηλος μετὰ πᾶσιν  
 Ἀργείοισι γένοιτο ἰδὲ κλέος ἔσοθλόν ἄροιτο·  
 δαῖέ οἱ ἔκ κόρυθός τε καὶ ἀσπίδος ἀκάματον πύρ,  
 ἀστέρ' ὀπωρινῶ ἔναλιγκιον, ὅς τε μάλιστα  
 λαμπρὸν παμφαίνῃσι λελουμένος Ὠκεανοῖο·  
 τοῖόν οἱ πύρ δαίεν ἀπὸ κρατός τε καὶ ὤμων,  
 ὦρσε δὲ μιν κατὰ μέσσον, ὅθι πλείστοι κλονέοντο.

CHANT V

Alors, c'est à Diomède, au fils de Tydée, que Pallas<sup>1</sup> Athéné donne cette fois la fougue et l'audace. Elle veut qu'il se distingue entre tous les Argiens et remporte une noble gloire. Sur son casque et son bouclier elle allume un feu vivace. On dirait l'astre de l'arrière-saison, qui resplendit d'un éclat sans rival, quand il sort de son bain dans les eaux de l'Océan. Tout pareil est le feu que Pallas lui allume sur le chef et sur les épaules. Elle le lance ensuite au cœur de la bataille, au point où les gens sont le plus nombreux à se bousculer.

Trad. Paul MAZON

422

ὦς δ' ὄτ' ἐν αἰγιαλῷ πολυηχέει κύμα θαλάσσης  
 ὄρνυτ' ἐπασσύτερον Ζεφύρου ὑπὸ κινήσαντος·  
 πόντῳ μὲν τε πρῶτα κορύσσεται, αὐτὰρ ἔπειτα  
 χέρσῳ βηγνύμενον· μέγала βρέμει, ἀμφὶ δέ τ' ἄκρας  
 κυρτὸν ἐὼν κορυφοῦται, ἀποπτύει δ' ἄλδος ἄχνην·  
 ὡς τότ' ἐπασσύτεραι Δαναῶν κύνυντο φάλαγγες  
 νωλεμέως πόλεμον δέ· κέλευε δέ οἷσιν ἕκαστος  
 ἡγεμόνων· οἳ δ' ἄλλοι ἀκὴν ἴσαν, οὐδέ κε φαίης  
 τόσσον λαὸν ἔπεσθαι ἔχοντ' ἐν στήθεσιν αὐδῆν,  
 σιγῇ δειδιότες σημάτωντορας· ἀμφὶ δέ πᾶσι  
 τεύχεα ποικίλ' ἔλαμπε, τὰ εἰμένοι ἐστιχῶντο.  
 Τρωῆες δ', ὥς τ' ὄϊες πολυτάμονος ἀνδρὸς ἐν αὐλῇ  
 μυρίαὶ ἐστήκασιν ἀμελγόμεναι γάλα λευκόν,

Ainsi, sur la rive sonore, la houle de la mer, en 422  
 vagues pressées, bondit au branle de Zéphyr ; elle se  
 soulève au large d'abord, puis s'en vient briser sur la  
 terre, dans un immense fracas, dressant sa crête en vo-  
 lute autour de chaque promontoire et crachant l'écume  
 marine. Tels les bataillons danaens, en vagues pressées,  
 sans trêve, s'ébranlent vers le combat. Chacun des chefs  
 encourage sa troupe, et celle-ci marche en silence. On ne  
 croirait jamais qu'ils aient derrière eux une aussi grande  
 armée, avec une voix dans chaque poitrine. Ils vont  
 muets, dociles à des chefs redoutés. Sur tous étincellent  
 les armes scintillantes qu'ils ont revêtues pour entrer en  
 ligne. Les Troyens au contraire ressemblent aux brebis  
 que l'on voit, innombrables, dans l'enclos d'un homme  
 opulent, quand on trait leur lait blanc et que sans répit

ILIADÉ CHANT IV

trad. Paul Mazon

173

Αὐτὰρ ἐγὼ κηροῖο μέγαν τροχὸν δέξαι χαλκῷ  
 τυτθὰ διατμήξας χερσὶ στιβαρῆσι πίεζον.  
 αἴψα δ' ἰαίνετο κηρός, ἔπει κέλετο μεγάλη ἕς·

175

Alors, de mon poignard en bronze, je divise  
 un grand gâteau de cire ; à pleines mains, j'écrase  
 et pétris les morceaux. La cire est bientôt molle  
 175 entre mes doigts puissants<sup>1</sup>.  
 De banc en banc, je vais leur boucher les  
 oreilles ; dans le navire alors, ils me lient bras et  
 jambes et me fixent au mât, debout sur l'emplan-  
 180 ture, puis, chacun en sa place, la rame bat le  
 flot qui blanchit sous les coups<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Vers 176 : et sous les feux du roi Soleil, ce fils d'En Haut ! \*  
<sup>2</sup> Vers 181 : le navire est enfin à portée de la voix.

Trad. Paul MAZON

Moi, coupant en morceaux un grand cercle de cire,  
 avec le glaive aigu, je le pétris de mes mains fortes ;  
 il s'amollit bientôt, comme le voulait la puissance  
 du Soleil et les feux du roi fils d'Hypérion.

Trad. Philippe JACCOTTET

\* Ἡελίου τ' αὐγῇ ὑπεριούδαο ἄνακτος

ODYSSEÉ CHANT XII

ὣς εἰπὼν παρέπεισεν ἀδελφείοθ φρένας ἥρωσ·  
βάν δ' ἔμεν ἔνθα μάλιστα μάχη καὶ φύλοπις ἦεν,  
ἀμφὶ τε Κεβριόνην καὶ ἀμύμονα Πουλυδάμαντα,  
Φάλην Ὀρθαῖόν τε καὶ ἀντίθεον Πολυφήτην  
Πάλμυν τ' Ἀσκανίων τε Μόρυν θ', υἱ' Ἴπποτιώνοσ,  
οἳ β' ἔξ Ἀσκανίησ ἐριβόλακοσ ἦλθον ἀμοιβοὶ  
ἦοι τῇ προτέρῃ· τότε δέ Ζεὺσ ὤρσε μάχεσθαι.  
Οἱ δ' ἴσαν ἀργαλέων ἀνέμων ἀτάλαντοὶ ἀέλλη,  
ἦ β' ἠ' ὑπὸ βροντῆσ πατρὸσ Διδόσ εἶσι πέδον δέ,  
θεσπεσίῳ δ' ὀμάδῳ ἄλλ' μίσηται, ἐν δέ τε πολλὰ  
κύματα παφλάζοντα πολυφλοίσβοιο θαλάσσησ,  
κυρτὰ φαληριώνοντα, πρὸ μὲν τ' ἄλλ', αὐτὰρ ἐπ' ἄλλα·  
ὡσ Τρῶεσ πρὸ μὲν ἄλλοι ἀρηρότεσ, αὐτὰρ ἐπ' ἄλλοι,  
χαλκῷ μαρμαίροντεσ ἄμ' ἠγεμόνεσσιν ἔποντο.  
Ἐκτῶρ δ' ἠγεῖτο, βροτολοιγῷ ἴσοσ Ἄρηι,  
Πριαμίδησ· πρὸ ἔθεν δ' ἔχεν ἀσπίδα πάντοσ' ἐίσην,  
βινοῖσιν τύκινῆν, πολλὸσ δ' ἐπελήλατο χαλκόσ·  
ἀμφὶ δέ οἱ κροτάφοισι φαεινῆ σελετο πήληξ.  
Πάντη δ' ἀμφὶ φάλαγγασ ἐπειρᾶτο προποδίζων,  
εἰ πῶσ οἱ εἴξειαν ὑπασπίδια προβιβῶντι·  
ἄλλ' οὐ σύγγχει θυμὸν ἐνὶ στήθεσσιν Ἀχαιῶν·

790

795

800

805

Ainsi dit le héros ; le cœur de son frère se laisse convaincre. Ils s'en vont là où est le plus fort du combat et de la mêlée, autour de Cébrion, de Polydamas sans reproche, — de Phalcès et d'Orthée, du divin Polyphète, — de Palmys, d'Ascagne, de Morys, fils d'Hippotion, — qui, pour combler les vides, sont venus à leur tour de l'Ascanie fertile, la veille au matin. Zeus alors les pousse au combat. Ils vont, pareils à la bourrasque, déchaînée par les vents farouches, qui, au bruit du tonnerre de Zeus Père, vient s'abattre sur la terre, pour aller ensuite, dans un fracas prodigieux, se heurter au flot marin, dont les vagues alors s'élèvent par milliers sur la mer bruisante, leurs crêtes en volutes toutes blanches d'écume, les unes devant, les autres derrière. Ainsi les Troyens, en rangs serrés, l'un devant, l'autre derrière, marchent, suivant leurs chefs, resplendissants de bronze. Hector est à leur tête, Hector, fils de Priam, émule d'Arès, le fléau des hommes. Il tient devant lui son bouclier bien rond, fait de peaux serrées, sur lesquelles a été étendue une plaque de bronze épais. Sur ses tempes s'agite son casque étincelant. Il va tout le long des lignes, progressant pas à pas, pour les tâter : ploieront-elles devant le héros qui s'avance, abrité sous son bouclier ? Mais il ne trouble pas le cœur des Achéens en leur

ILIADE CHANT XIII

Trad. Paul MAZON

Εἰ δέ τις ἔσσι βροτῶν, οἳ ἀρούρης καρπὸν ἔδουσιν ἴ,  
ἔσσον ἴθ', ὡς κεν θᾶσσον ὀλέθρου πείραθ' ἴκηαι. »

Ἴδὼν δ' αὖθ' Ἴππολόχοιο προσηΐδα φαίδιμος υἱός :

« Τυδείδη μεγάθυμε, τίη γενεὴν ἔρραίνεις ;

145

οἷη περ φύλλων γενεή, τοιήδε καὶ ἀνδρῶν.

Φύλλα τὰ μὲν τ' ἀνεμος χαμάδις χέει, ἄλλα δέ θ' ὕλη

τηλεθόωσα φύει· ἔαρος δ' ἐπιγίγνεται ὥρη·

ὡς ἀνδρῶν γενεὴ ἡμὲν φύει, ἡδ' ἀπολήγει.

Εἰ δ' ἐθέλεις καὶ ταῦτα δαήμεναι· ὄφρ' εὖ εἰδῆς

150

ἡμετέρην γενεὴν, πολλοὶ δέ μιν ἄνδρες ἴσασιν·

ἔστι πόλις Ἐφύρη<sup>2</sup>, μυχῷ Ἄργεος ἱπποβότοιο,

ἔνθα δὲ Σίσυφος ἔσκεν, ὁ κέρδιστος γένετ' ἀνδρῶν,

Σίσυφος Αἰολίδης· ὁ δ' ἄρα Γλαῦκον τέκεθ' υἱόν·

αὐτὰρ Γλαῦκος ἔτικτεν ἀμύμονα Βελλεροφόντην·

155

τῷ δὲ θεοὶ κάλλος τε καὶ ἡγορέην ἐρατεινήν

ὄπασαν. Αὐτὰρ οἱ Προῖτος κάκ' ἐμήσατο θυμῷ·

ὅς ῥ' ἐκ δήμου ἔλασεν, ἐπεὶ πολὺ φέρτερος ἦεν

Ἀργείων· Ζεὺς γάρ οἱ ὑπὸ σκήπτρῳ ἐδάμασσε.

tu es un des êtres mortels que nourrissent les fruits de la terre, ap-  
proche, afin que tu touches plus tôt aux limites du trépas. »

L'illustre fils d'Hippoloque répondit : « Magnanime fils de Tydée, pourquoi m'interroger sur mon origine? La naissance des hommes est comme celle des feuilles : jouet des vents, les feuilles tombent sur la terre; mais la forêt, quand elle gonfle ses bourgeons, en produit d'autres au retour du printemps. Ainsi en est-il des générations des mortels, qui naissent et meurent. Si pourtant tu désires des détails qui t'instruisent de ma naissance assez connue : il existe à l'extrémité de l'Argolide, féconde en coursiers, une ville nommée éphyre; là vivait le plus adroit des hommes, Sisyphe, fils d'Éole. Sisyphe eut pour fils Glaucus, qui donna le jour à l'irréprochable Bellérophon. Celui-ci reçut des dieux la beauté et l'aimable valeur. Mais Prétus, au fond du cœur, trama sa perte, et le bannit, grâce à la souveraine puissance qu'il exerçait sur les Argiens; car Jupiter avait soumis ce peuple au sceptre de ce prince. L'épouse de Pré-

Εἰ δέ ἐσσί τις βροτῶν,  
οἳ ἔδουσι καρπὸν ἀρούρης,  
ἴθι ἄσσον, ὡς κε θᾶσσο ἴ  
ἴκηαι πείρατα ὀλέθρου. »

Ἀὖτε δὲ υἱὸς φαίδιμος  
Ἴππολόχοιο προσηΐδα τόν·

« Μεγάθυμε Τυδείδη,

τίη ἔρραίνεις γενεὴν ;

οἷη περ γενεὴ φύλλων,

τοιήδε καὶ ἀνδρῶν.

Ἄνεμος μὲν τε χέει χαμάδις

τὰ φύλλα, ὕλη δέ τε

τηλεθόωσα φύει ἄλλα·

ὥρη δὲ ἔαρος

ἐπιγίγνεται·

ὡς γενεὴ ἀνδρῶν

ἡμὲν φύει, ἡδὲ ἀπολήγει.

Εἰ δὲ θέλεις καὶ

δαήμεναι ταῦτα·

ὄφρα εἰδῆς εὖ

ἡμετέρην γενεὴν,

πολλοὶ δὲ ἄνδρες ἴσασί μιν·

ἔστι πόλις Ἐφύρη,

μυχῷ Ἄργεος ἱπποβότοιο,

ἔνθα δὲ ἔσκε Σίσυφος,

ὁ γένετο κέρδιστος ἀνδρῶν,

Σίσυφος Αἰολίδης·

ὁ δὲ ἄρα τέκετο

Γλαῦκον υἱόν·

αὐτὰρ Γλαῦκος ἔτικτε

Βελλεροφόντην ἀμύμονα·

θεοὶ δὲ ὄπασαν τῷ

κάλλος τε καὶ ἡγορέην ἐρατεινήν.

Αὐτὰρ Προῖτος ἐμήσατό οἱ

κακὰ θυμῷ·

ῥα ἔλασεν ἐκ δήμου,

ἐπεὶ ἦε πολὺ

φέρτερος Ἀργείων·

Ζεὺς γάρ ἐδάμασσε

οἱ ὑπὸ σκήπτρῳ.

Mais si tu es quelqu'un des mortels,  
qui mangent le fruit de la terre,  
viens plus près, afin que plus vite  
tu sois parvenu aux bornes de la mort. »

Or à son tour le fils brillant  
d'Hippoloque s'adressa à lui :

« Magnanime fils-de-Tydée,  
pourquoi demandes-tu *mon* origine?

telle certes l'origine des feuilles,

telle aussi *celle* des hommes.

D'un côté et le vent répand à terre

les feuilles, de l'autre aussi la forêt

végétant *en* produit d'autres;

et la saison du printemps

vient-de-nouveau;

ainsi une génération d'hommes

et naît et cesse.

Mais si tu veux aussi

savoir ces-choses :

afin que tu saches bien

notre origine,

or beaucoup d'hommes savent elle ;

il est une ville, Éphyre,

au fond d'Argos fertile-en-chevaux,

or là était Sisyphe,

lequel était le-plus-rusé des hommes,

Sisyphe, fils-d'Éole.

Or lui donc engendra

Glaucus *pour* fils ;

puis Glaucus engendra

Bellérophon irréprochable ;

et les dieux donnèrent à celui-ci

et la beauté et une vaillance aimable.

Ensuite Prétus médita contre lui

des choses-mauvaises dans *son* cœur ;

lequel donc *le* chassa de *son* peuple,

parce qu'il était de beaucoup

plus puissant que les Argiens ;

car Jupiter *les* avait domptés

à lui sous *son* sceptre.

2 trad. dont une juxtapositive ; par une société de professeurs et d'hellénistes - 1895