

## CHAPITRE PREMIER.

## DE LA MER.

« Nec maris ira manet. »  
(Ovide.)

Immense produit des fleuves dont la terre est sillonnée et de la condensation des vapeurs atmosphériques, dont, par un échange alternatif et perpétuel, elle devient secondairement la source, la mer occupe la majeure partie de la surface du globe, où servant de limites aux continents, elle constitue pourtant le moyen de communication dont s'est servi le génie de l'homme, pour établir des relations promptes et faciles entre les points les plus opposés de la sphère.

Il ne nous appartient point de rechercher dans l'obscurité des causes finales le rôle que joue la mer dans l'harmonieux système du monde; nous ne chercherons même pas à spécifier les causes physiques de ces mouvements alternatifs et réglés qui constituent le flux et le reflux. Ce phénomène pourrait tout au plus nous intéresser dans ses effets indirects sur la santé des hommes: c'est ainsi qu'on a prétendu, et cette opinion remonte au temps d'Aristote, que les malades mouraient en plus grand nombre durant le reflux que pendant l'ascension de la mer. Bien que des expériences positives, faites dans les hôpitaux de la marine, dès le commencement du dernier siècle (1727, 28, 29), aient numériquement démontré la fausseté de cette assertion, il est bon

de faire observer qu'il peut y avoir quelque fondement dans cet antique préjugé; car, sans invoquer l'influence lunaire, il ne répugne pas d'admettre que les flots, en laissant à découvert certaines plages marécageuses, ne puissent influencer plus ou moins sensiblement sur la terminaison comme sur le développement de certaines affections graves. Nous ne disons ceci que pour faire sentir combien il importe d'apprécier tous les éléments d'un problème, avant d'en déduire des conséquences absolues; et ce qui se trouve inexact relativement aux côtes de la Manche, pouvait bien exister en réalité du temps d'Aristote, à l'égard de certains points du littoral de la Grèce.

Peu nous importe encore de déterminer la cause de ces courants littoraux ou sous-marins, affectant des directions constantes dans leur diversité. Ceci regarde plus spécialement l'hydrographie, et nous n'aurions à nous en occuper qu'autant que ces phénomènes nous serviraient à éclaircir certaines questions relatives aux qualités physiques des eaux de la mer qui seules doivent nous intéresser, comme pouvant nous fournir en temps et lieu des notions directement relatives à notre objet.

La mer occupe à elle seule plus des deux tiers de la surface du globe. Des calculs approximatifs permettent d'établir que, dans l'hémisphère septentrional, la terre est à la mer comme 419 est à 1000, et dans l'hémisphère méridional, comme 129 est à 1000, la plus grande partie de l'Océan se trouvant occuper ce dernier hémisphère.

L'eau de la mer est limpide et légèrement verdâtre, cette couleur est celle qu'elle présente sur les rivages ou bas fonds; mais au large, l'extrême profondeur lui donne un aspect bleu noir, semblable à la couleur de l'encre (*caeruleus aquor*). Elle est à peu-près inodore, bien que sur les rivages on ait la sensation d'une odeur particulière qui tient plutôt à celle des varecs que les flots laissent à découvert. L'eau de mer n'est pas seulement salée, comme on le pense vulgai-

rement, elle est, en même temps, âcre, amère, nauséuse et d'un goût détestable; cette saveur doit varier et varier en réalité selon les parages, les saisons, le voisinage des fleuves, l'abondance des pluies, la formation ou la fonte des glaces, etc.; on conçoit, en effet, que l'élévation de température, en vaporisant l'élément aqueux, concentre les principes salins dont, en outre, elle favorise la dissolution, tandis que l'eau des pluies ou des fleuves, en augmentant la masse de liquide diminue la quantité relative de ces mêmes principes. La théorie indiquerait, en conséquence, que la mer devrait être plus salée sous l'équateur; cependant des expériences de Chappe paraissent démontrer le contraire. On admet aussi que les eaux de la superficie sont plus amères, et celles du fond plus franchement salées, ce qu'on voudrait attribuer à l'espèce de savon qui résulterait de la décomposition des matières animales, et qui surnagerait par le fait de sa légèreté plus grande. Des nuances si fugaces ne doivent pas nous occuper.

L'eau de la mer est spécifiquement plus pesante que l'eau douce, cette pesanteur est, selon M. Gay-Lussac; de 1,0286, terme moyen.

L'eau marine est légèrement visqueuse: en y plongeant deux doigts et les écartant ensuite, on voit le liquide s'étendre sans se séparer, comme le ferait une légère solution gommeuse.

On a fait beaucoup d'expériences sur la température des eaux de la mer, et les observateurs sont si peu d'accord, que les uns, comme Buffon, pensent que le fond de la mer est échauffé par le feu central qu'ils prétendent former le noyau du globe, tandis que d'autres, avec Péron, pensent que ce fond est occupé par un banc de glace éternelle, ce qu'il nous importe peu d'éclaircir, pourvu que nous puissions arriver à des faits positifs; or, les physiciens les plus recommandables, Davy entr'autres, s'accordent à dire que

cette température décroît en raison directe de la profondeur. M. Durville croit pouvoir attribuer ce phénomène aux courants sous-marins. Ce décroissement de température s'opère beaucoup plus rapidement que dans l'air. Des expériences de Marsigli et de plusieurs autres porteraient à établir qu'à une certaine profondeur, comme dans l'intérieur de la terre, la température de la mer se maintient constamment à dix degrés environ.

J. Davy a constaté que l'eau de la mer est plus froide sur les bas fonds qu'au large; c'est aussi l'opinion de M. de Humboldt qui attribue ce refroidissement au mélange des eaux inférieures avec les supérieures, opéré par la plus grande agitation; Péron avance la proposition inverse, mais avec moins de probabilité.

Les observations de Kirwan, confirmées par celles de M. de Humboldt, établissent que la température de l'Océan, partout où il n'existe ni courants, ni bas fonds, indique la température moyenne de la latitude où l'on se trouve; ainsi, aux environs de l'équateur, les eaux de la surface donnent 22°; vers le 26° degré de latitude *N*, elles donnent 17°; et vers le 45° degré de la même latitude, le thermomètre plongé dans la mer, s'élève à 12° 1/2. Cependant il paraît bien établi que sous l'équateur la température de la mer est supérieure à celle de l'air; sous les latitudes élevées c'est le contraire; le maximum de la température des mers équinoxiales est, d'après les observations de plusieurs voyageurs, d'environ 29°. Pour expliquer comment la température de la mer à la surface est quelquefois supérieure à celle de l'atmosphère, il faut admettre que la densité plus grande de l'eau lui permet de conserver plus long-temps sa température acquise, tandis qu'un vent frais et rapide diminue tout-à-coup la chaleur atmosphérique; ce qui nous conduit à parler des variations diurnes.

Il résulte des recherches de Péron, que la température de

la mer, à sa surface, est plus faible à midi que celle de l'atmosphère observée à l'ombre, à minuit elle est plus forte, le matin et le soir l'une et l'autre sont à peu-près égales. Le maximum a lieu environ vers trois heures après midi, et le minimum au lever du soleil. J. Davy a confirmé ces remarques.

Si le mouvement des eaux ne modifiait pas la température de l'Océan, l'accroissement de la chaleur sous la zone torride serait énorme; car bien que les rayons lumineux les pénétrant en partie, ceux qui tombent obliquement sont abondamment réfléchis, inconvénient corrigé par la fluctuation.

Quelle que soit la valeur des opinions émises sur les causes de l'existence des sels dans l'eau marine, sels que, par une sorte de cercle vicieux, quelques-uns envisagent comme son principe conservateur, il est vrai de dire que le mouvement paraît plus essentiel à cette conservation que les principes salins qui s'y trouvent contenus, car, à l'état de repos, cette eau se corrompt avec autant et plus de facilité que l'eau douce.

La surface de la mer est susceptible de se congeler, effet qui, selon les calculs de Nairne, a lieu à 34 degrés sous zéro centigr. Vers le 50° de latitude, la glace se forme sur les bords de la mer; vers le 60° degré, les glaces se forment au large, ces glaçons deviennent très abondants vers le 70° degré; enfin, vers le 80° on rencontre les glaces fixes.

On sait que le phénomène de la congélation opère une sorte de distillation naturelle, il s'ensuit que la glace ne contient que de l'eau dégagée de tout principe sapide. La fonte des glaçons produit en conséquence de l'eau douce et pure, mais dont l'usage immédiat est peu salutaire. Cependant on conçoit que les navigateurs ont dû tirer parti de ce phénomène pour renouveler leurs provisions d'eau potable, pendant les voyages aux régions polaires. L'opération nécessite certaines précautions que nous ferons connaître en traitant de l'eau comme boisson.

Il est d'abord facile de se rendre compte de la salure de la mer, en songeant que celle-ci est le réceptacle de toutes les substances qu'y versent continuellement les eaux terrestres dont l'évaporation n'enlève que le principe aqueux; mais on se demande ensuite comment il se fait qu'avec cet afflux perpétuel la saturation n'est pas complète? Comment se fait-il encore que l'eau de la mer ne donne aucune trace d'une infinité de substances qu'on rencontre dans les eaux terrestres? Double problème qui rentre dans l'immense série des secrets, si non impénétrables, du moins encore impénétrés de la nature.

Quoi qu'il en soit, les eaux de la mer ont été l'objet d'une foule d'analyses faites à diverses époques, dans des lieux et à des profondeurs différentes. Il résulte, en somme, que leur composition n'est pas partout identique, et qu'elle varie suivant beaucoup de circonstances, telles que la latitude, la température, la profondeur, etc. C'est ainsi que, dans les parages de la Zélande, d'après l'analyse de Lintz, elles contiennent une matière résineuse qu'on ne retrouve pas dans les autres parages, et que, sous les tropiques, elle est plus chargée d'hydro-chlorate de soude que sous l'équateur. En résumé, les proportions relatives et très variables des substances salines roulent sur six espèces de sels produits par trois bases et deux acides diversement combinés, savoir la soude, la chaux, la magnésie, puis les acides sulfurique et hydro-chlorique, et, suivant Bouillon-Lagrange et Vogel, quelquefois l'acide carbonique. Quant à la quantité absolue de ces sels, on l'a trouvée d'une demi once (par litre d'eau) dans les parages des États-Unis, d'une once sur les côtes d'Espagne, d'une once et demie à deux onces entre les tropiques. Laissant de côté les analyses très-estimées de Lavoisier, Bergmann, Bouillon-Lagrange et Vogel, Murray, etc.,

nous rapporterons celle de M. Marcet qu'on regarde aujourd'hui comme la plus exacte.

Sur un kilogramme d'eau recueillie au milieu de l'Océan Atlantique nord, ce chimiste a trouvé :

Chlorure de sodium. . . . .	26,600	gr.,	ou chlorure de sodium. . . . .	26,60	gr.
— de magnésium. . . . .	5,154	id.	— hydro-chlorate de magnésie	9,91	id.
— de calcium. . . . .	1,252	id.	— de chaux — . . . . .	1,95	id.
Sulfate de soude. . . . .	4,660	id.	— sulfate de soude. — . . . . .	4,66	id.
Sels desséchés : 57,646			43,12.		

M. Guibourt fait observer, au sujet de cette analyse, qu'elle ne fait pas mention de l'hydro-chlorate d'ammonique trouvée dans l'eau de mer par M. Marcet lui-même, ni du chlorure de potassium, démontré par Wollaston, ni des iodures et bromures alcalins qui doivent s'y trouver, de sorte, ajoute-t-il, qu'une analyse complète de l'eau de mer est encore à faire. (Dict. de méd.-prat. *Eaux minérales.*)

Nous ne dirons que peu de chose d'un phénomène curieux, mais sur lequel nous ne possédons que des hypothèses, la phosphorescence de la mer dont certains voyageurs font des peintures si merveilleuses. Lorsque les flots sont agités, qu'ils se brisent sur le rivage, qu'ils sont battus par l'aviron, et particulièrement lorsque le navire trace un rapide sillage, les flots, surtout pendant l'obscurité, paraissent lumineux comme une flamme douce ou scintillants comme des étoiles, ce phénomène est favorisé par la chaleur atmosphérique. Pour l'expliquer, les uns ont invoqué la combinaison du fluide lumineux, dégagé par le choc, d'autres la combustion d'un gaz phosphoreux; la plupart des modernes l'attribuent à des myriades de mollusques, presque microscopiques (Péron); M. Lauvergne en voit la cause dans le mucus animal qui constitue la viscosité de l'eau marine; enfin M. Bory de Saint-Vincent (Dict. class. d'hist. nat. *Mer.*) concilie les

diverses opinions, en accordant à chacune de ces causes un rôle alternatif ou partiel.

En raison de sa composition, plus encore qu'à cause de sa saveur qui n'en est que la conséquence, l'eau de mer ne peut être employée comme breuvage. Des relations suspectes rapportent cependant que certaines peuplades sauvages s'en servent comme de boisson usuelle. On raconte que Pierre-le-Grand voulut habituer les enfants de ses matelots à ne boire que de l'eau de mer : il en résulta que la plupart en moururent. A la dose de quelques onces, elle excite des vomissements et des selles, indices de l'irritation qu'elle exerce sur les voies digestives. Mais l'art sait en retirer un double profit, soit en la dépouillant de ses principes actifs pour la rendre potable (voy. *boissons*), soit en tirant parti de ses propriétés excitantes pour combattre certaines affections morbides (voy. *Thérapeutique générale*).

Nous ne terminerons pas cet article sans prémunir les débutants contre la terreur qu'ont pu leur inspirer ces descriptions hyperboliques et mensongères, lieux communs dont se sert la poésie pour peindre la tempête. S'il est difficile au voyageur, qui, pour la première fois, perd de vue le rivage, d'envisager sans crainte ces lames énormes qui roulent en écumant et menacent de vous engloutir, il est bientôt rassuré par la facilité avec laquelle le vaisseau s'élève et domine le flot qui paraissait devoir le submerger. Il est un fait reconnu en marine, c'est que les navires ne sont jamais plus en sûreté qu'au large, et que la navigation sur les côtes est infiniment plus dangereuse qu'en pleine mer, lorsque du reste le bâtiment est d'une certaine force, solidement construit, convenablement lesté et dirigé par des officiers prudents. Il y a peu d'exemples qu'un navire ait sombré uniquement par la grosseur de la mer; ce malheur arrive le plus souvent par une voie d'eau ou par quelque manœuvre imprudente. Il se

rait inutile de nous étendre davantage sur ce point : vingt-quatre heures d'expérience donneront plus de sécurité que toutes les exhortations; et cette mer en fureur, qu'on nous peint si redoutable, devient bientôt un accident indifférent en lui-même, et qui plus est un objet de distraction et de plaisir pour le marin de vocation.

CHAPITRE II.

DES NAVIRES.

« Châteaux ailés qui volent sur les eaux. »  
(Voltaire.)

Un vaisseau nous parait la création la plus prodigieuse de l'industrie humaine. L'esprit ne peut se figurer l'immensité des détails, plus merveilleux les uns que les autres, que comporte un navire prêt à mettre sous voile. Lorsqu'on réfléchit à la gêne que nous éprouvons encore au sein de nos habitations spacieuses, avec les ressources continuelles que nous procure la civilisation, on ne conçoit pas que plusieurs centaines d'hommes, entassés dans un espace réductible à un cube de trente ou quarante pieds, puissent y vivre des années entières isolés du reste du monde, y trouver la matière de l'existence, et même certaines commodités de la vie. Aussi tout y est calculé pour l'économie de l'espace; et lorsque l'énorme quantité d'objets nécessaires à la nourriture des hommes et à l'entretien de la machine a trouvé sa place, il semble qu'une main magique les ait rendus invisibles; et l'œil des curieux peut encore s'égarer avec étonnement dans l'étendue d'un faux-pont spacieux et d'une formidable batterie. On ne sait ce qu'on doit le plus admirer, ou de l'ordre