

rhumbs de vents, le Nord coïncidant avec la pointe aimantée de l'aiguille. L'ensemble tourne donc librement autour du pivot et les points de l'horizon sont tous repérés en même temps. Vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle on est revenu à l'ancienne méthode et l'on a fait des *compas liquides* où la rose des vents et l'aiguille sont réunies en un flotteur placé librement sur l'eau sans aucun pivot. Cette disposition a l'avantage de rendre le compas moins sensible aux mouvements brusques du navire, et les compas liquides sont très employés sur les petits bâtiments. La construction en fer et en acier, de plus en plus généralisée, a nécessité également la recherche d'un dispositif réduisant, ou mieux *compensant*, l'influence magnétique du navire. Le compas Thomson, employé vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, reste le type des appareils similaires et depuis son apparition, tous les compas des navires en fer sont *compensés* de façon à rendre leurs déviations acceptables.

Les cartes marines ont été également l'objet de grandes recherches et le problème le plus difficile était d'obtenir un système de projection tel que la *surface sphérique* du globe fût représentée par une *surface plane* sur laquelle les marins pussent tracer leurs routes par des lignes droites. Les premiers essais remontent à la fin du XIV<sup>e</sup> siècle avec les *cartes planes* dans lesquelles les parallèles avaient été faits égaux, alors qu'en réalité la longueur des parallèles entre deux méridiens va en diminuant depuis l'équateur où elle est maxima, jusqu'aux pôles où elle devient nulle. Les cartes planes étaient construites en prenant pour grandeur du parallèle la grandeur du parallèle moyen de la surface représentée. Ce mode de représentation de la terre était gravement erroné et ce ne fut que longtemps après, vers la fin du XVI<sup>e</sup> siècle que l'on trouva la solution, en usage depuis lors, celle des *cartes réduites*. Dans ce système de projection, les parallèles sont tous égaux au parallèle de l'équateur, mais pour que la figure reste *semblable* à la surface représentée, les parallèles sont espacées de plus en plus à mesure que l'on s'approche du pôle ; c'est le système appelé *système*