

1 La circulation thermohaline (circulation permanente à grande échelle de l'eau des océans) est due aux écarts de températures et de salinités des masses d'eau.

2 a. Les eaux salées sont plus denses que les eaux douces puisque du sel est dissous : pour un volume donné, la masse de la solution est plus grande; ainsi, la masse volumique de l'eau salée (et donc la densité) augmente. Les eaux liquides de surface sont très salées dans les régions polaires, car le sel non piégé dans la glace se dissout dans l'eau liquide des océans sous la banquise.

b. Les eaux froides sont plus denses que les eaux chaudes et les eaux salées sont plus denses que les eaux douces : une eau froide et salée a donc tendance à plonger.

3 Bilan Le *Gulf Stream* est un courant océanique qui prend sa source entre la Floride et les Bahamas

(Golfe du Mexique), longe la côte américaine, se dirige vers le nord-est de l'océan Atlantique en remontant vers le Groenland après avoir longé les côtes européennes. Il est poussé par les vents dominants du sud-ouest et se refroidit progressivement. Il déplace l'eau chaude des zones subtropicales vers les pôles et constitue un facteur important de la régulation du climat européen. La chaleur ainsi stockée dans l'eau des zones tropicales est restituée vers l'atmosphère aux plus hautes latitudes. Comme l'atmosphère, les courants marins comme le *Gulf Stream* répartissent la chaleur autour du globe. L'océan joue un rôle déterminant sur le climat : l'eau se réchauffe moins vite que l'air, mais se refroidit aussi moins vite. L'océan a une « mémoire » plus longue que l'atmosphère : de l'ordre d'une saison pour les courants de surfaces, d'une dizaine d'années pour les masses d'eaux profondes.

Si le Golf Stream devait disparaître, cela provoquerait un refroidissement de l'Europe qui ne sera plus réchauffée par le Golf Stream.