



Carelle Thomas et François De Laet
Département Physique ULB

1.3 Domaines de Weiss

Un ferromagnétique est composé (microscopiquement) de petits domaines ayant une aimantation homogène. Il s'agit de "minuscules aimants" au sein du ferromagnétique produisant une petite partie de l'aimantation du matériau. Quand tous ces domaines s'alignent de la même façon (même sens, même direction) ces petites aimantations s'additionnent pour en produire une grande (macroscopique), celle que nous détectons (figure 1).

Au contraire, quand tous les domaines sont désordonnés, l'aimantation s'annule (figure 2).

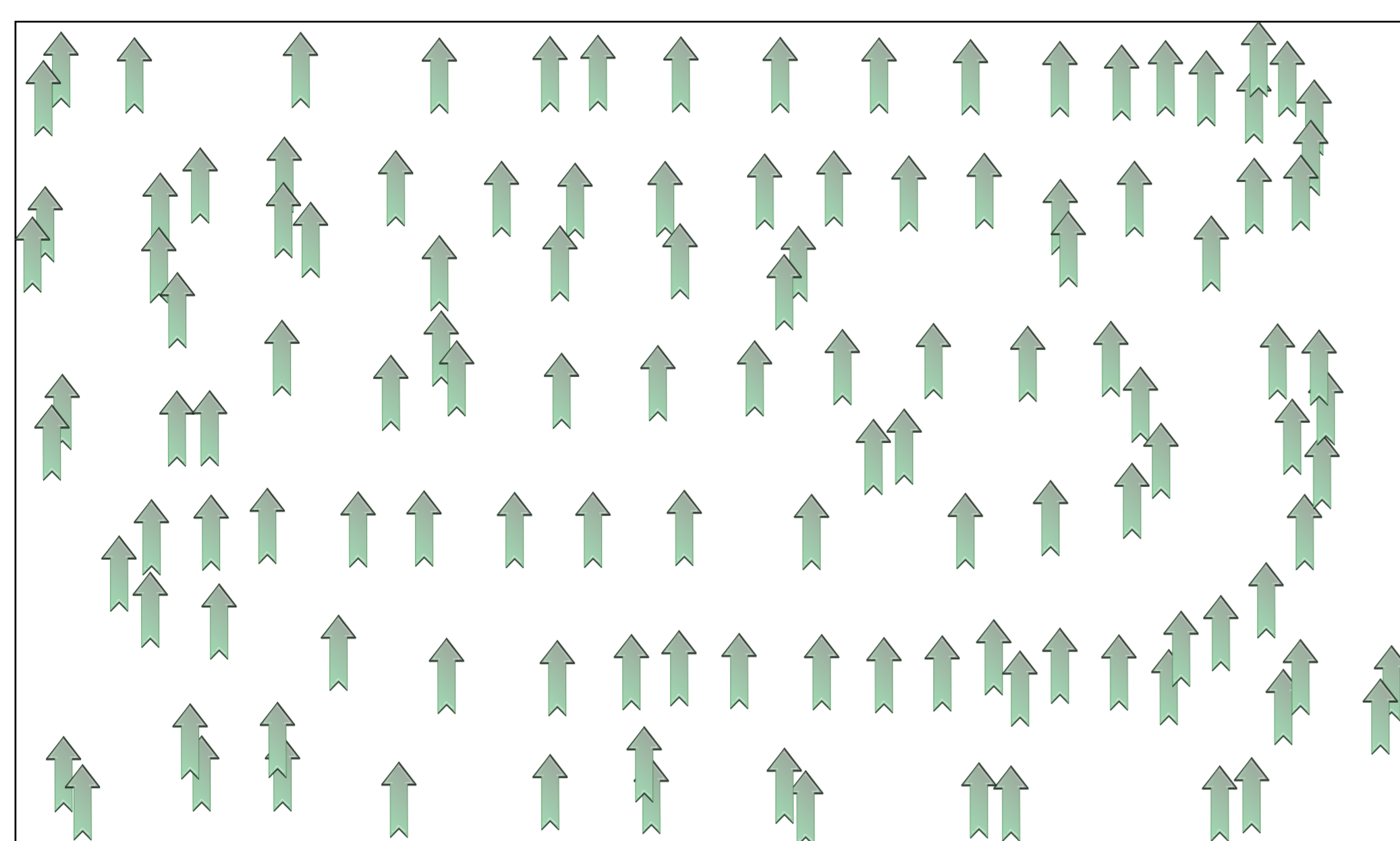


Figure 1 : Domaines ordonnés

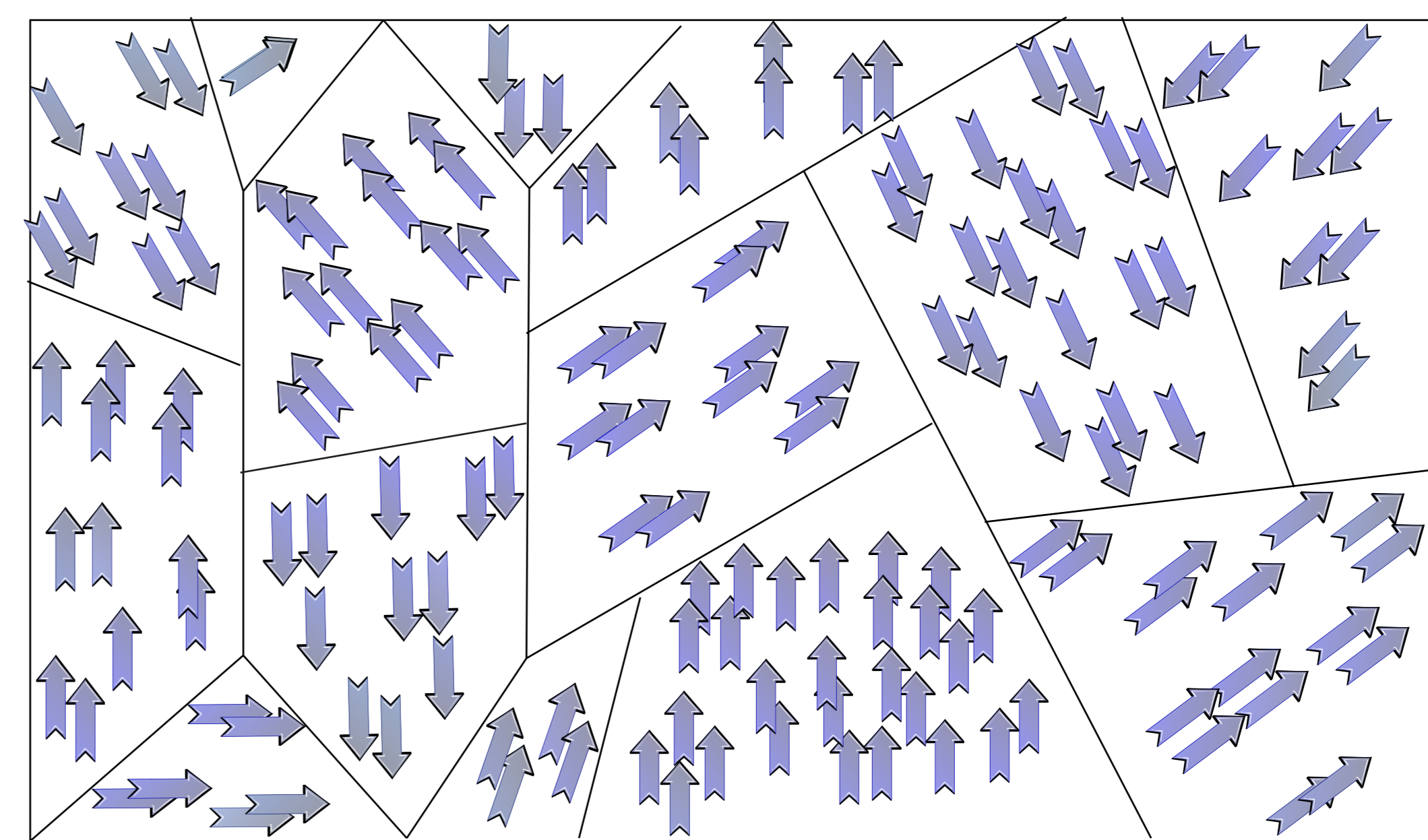


Figure 2 : Domaines désordonnés

1.4 Les aimants

Les aimants font partie des matériaux magnétiques. Ils se distinguent des autres (ferromagnétique doux, diamagnétique, paramagnétique) par une excitation coercitive de démagnétisation très élevée. Celle-ci correspond au champ magnétique extérieur nécessaire pour démagnétiser le matériau (voir cycle hystérésis). C'est la raison pour laquelle un aimant conserve sa polarité, et donc son aimantation, du fait qu'il n'y ait pas de champ magnétique environnant assez intense pour l'influencer au point de l'annuler. (Le champ magnétique créé par la terre étant de l'ordre de 10^{-6} Tesla)

Un aimant est polaire (Nord et Sud) comme la terre, et le champ magnétique qu'il produit, composé de lignes de champ, sort par le pôle nord pour rejoindre le pôle sud et complète la boucle jusqu'au pôle nord. Les lignes de champ se referment donc sur elles-mêmes. C'est la raison pour laquelle un aimant attire localement et non loin de celui-ci. En effet, loin, il n'y a plus de lignes de champ et donc le champ est nul.

