

se trouvent sur une courbe analogue à la courbe de saturation du diagramme de Clapeyron (courbe en pointillé sur la figure 21). Elle est tangente en C à la courbe de E_{OF} en fonction de N correspondant à la température T_c et par suite, présente en ce point C un maximum. La portion $E'_O C$ de cette courbe est analogue à la courbe d'ébullition et la portion $C E''_O$ à la courbe de rosée pour l'équilibre liquide-vapeur; les segments $E'_n E''_n$ correspondent aux paliers de liquéfaction. Les points représentatifs des états d'équilibre où coexistent les deux phases se trouvent tous à l'intérieur de la courbe de saturation. Il y a cependant une différence importante avec l'équilibre liquide-vapeur : au-dessus de T_c , il ne subsiste qu'une transition du 2ème ordre; si donc on passe de l'état décrit par le point E'_n à l'état décrit par le point E''_n en tournant autour du point C, il y a certes augmentation continue du nombre total N d'électrons, mais aussi apparition de moment magnétique : la séparation entre les deux phases est bien marquée même au dessus de T_c .

Quand la température augmente, le saut du moment magnétique M diminue de la même façon que le saut de N et s'annule à la température critique T_c (Figure 22). Au-dessus de T_c , la transition est du 2ème ordre pour le moment magnétique, ce qui permet de séparer les deux phases même au-dessus de T_c . De plus il subsiste, à des températures inférieures à T_c , une solution magnétique de spin stable; quand E_{OF} diminue, on a dans ce cas, d'abord apparition graduelle par une transition du 2ème ordre de magnétisme de spin, puis une transition du 1er ordre qui fait passer du magnétisme de spin au magnétisme de spin et d'orbite.

Quand on augmente la température, la valeur de E_{OF} à la transition augmente, comme l'indique la figure 23. Cette figure représente le diagramme de phase avec un point critique C. Il est à remarquer que le diagramme de la figure 23 correspond à la partie du diagramme de la figure 19 voisine de l'axe $T = 0$.

Enfin, les résultats ne sont pratiquement pas modifiés par la température après la première transition et la figure 16 reste valable à température finie; on peut donc appliquer les résultats du traitement à température nulle aux terres rares normales, comme nous l'avons fait dans la partie 4.3.