

### 19 Exploiter les lois de Newton

Dans les situations suivantes, le système étudié est modélisé par un point matériel. Indiquer si les propositions sont vraies et corriger ou compléter les propositions fausses :

- a. Dans un référentiel terrestre, une voiture soumise à des forces extérieures qui se compensent peut prendre un virage.
- b. Dans un référentiel galiléen, le vecteur vitesse d'un avion est toujours de même sens que la résultante des forces extérieures qui s'appliquent sur lui.
- c. Lorsqu'un véhicule tractant une caravane démarre, la valeur de la force qu'exerce le véhicule sur la caravane est supérieure à la valeur de la force exercée par la caravane sur le véhicule.

a) Si  $\sum \vec{F}_{\text{ext}} = \vec{0}$  alors MRU 1<sup>ère</sup> loi, donc la voiture va tout droit : elle ne peut pas prendre le virage. (C'est ce qui arrive par verglas : il n'y a pas la force d'adhérence).

b) Non, ce n'est pas toujours le cas. Lorsqu'un avion ralentit, le vecteur vitesse  $\vec{v}$  n'a pas le même sens que  $\vec{a}$  et donc que la résultante des forces :



avion qui ralentit

c) et non, c'est faux ! Les 2 forces sont égales en vertu de la troisième loi de Newton ou principe des actions réciproques.

