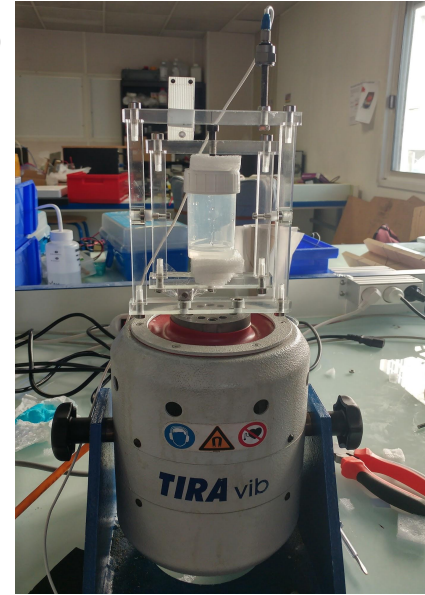
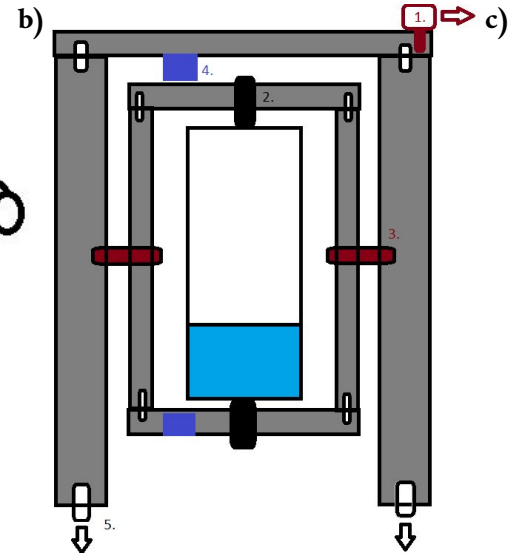
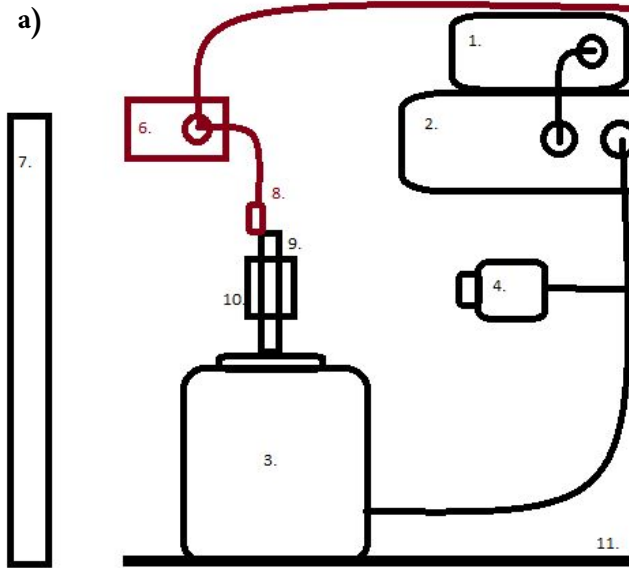


Figure 1 : dispositif expérimental

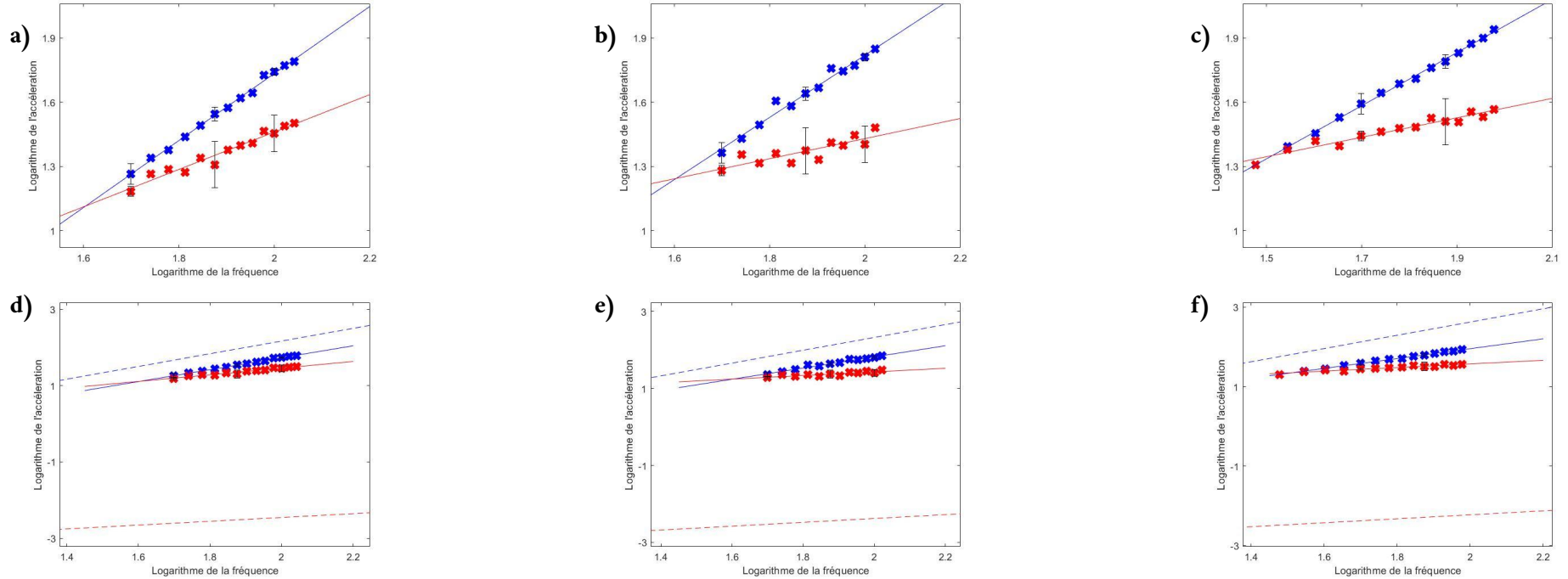


a) Schéma du montage. 1 : GBF ; 2 : Amplificateur ; 3 : Excitateur (pot vibrant) ; 4 : Caméra ; 5 : Unité centrale ; 6 : Carte d'acquisition ; 7 : Écran LED ; 8 : Accéléromètre ; 9 : Structure rotative ; 10 : Contenant ; 11 : Tapis amortisseur.

b) Schéma de la structure rotative. 1 : Accéléromètre ; 2 : Vis de fixation ; 3 : Liaison pivot ; 4 : Aimant ; 5 : Vis de fixation.

c) Photo de la structure montée sur le pot vibrant.

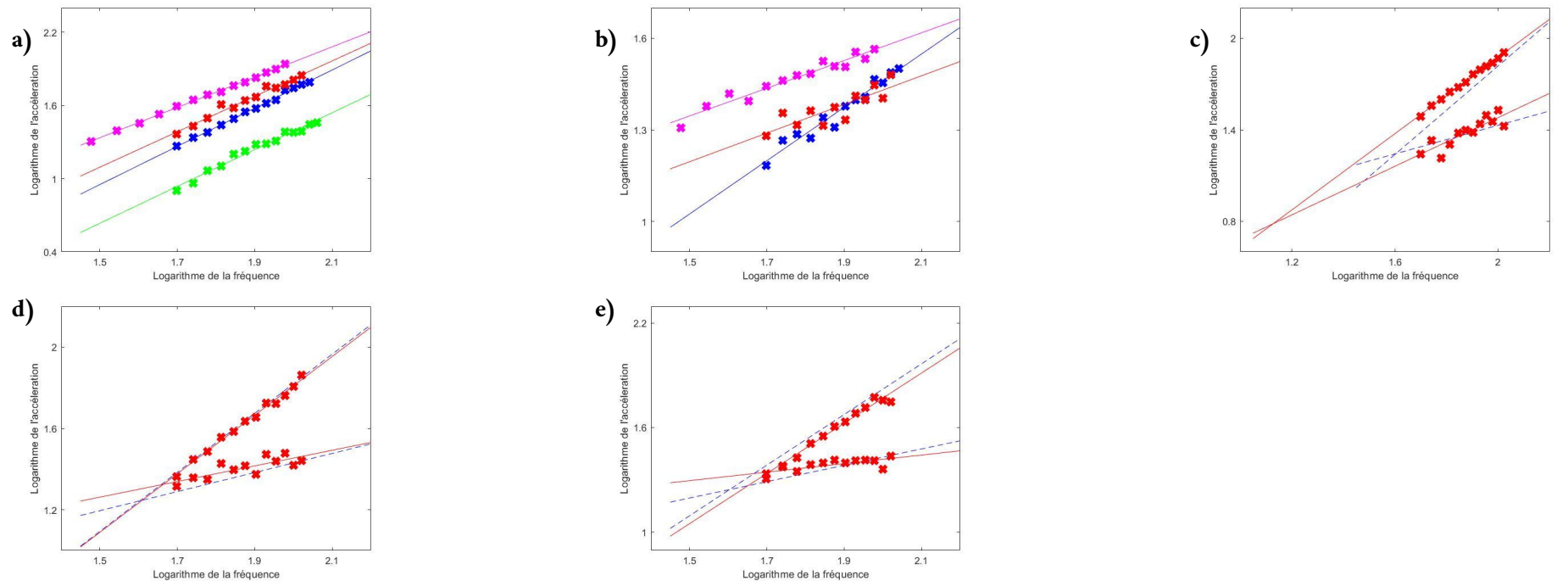
Figure 2 : mesure des zones de stabilité



a) Droites de stabilité de Faraday (en bleu) et de Rayleigh-Taylor (en rouge) pour une viscosité de 350 cSt ; la zone située entre les deux droites est la zone stable. Sous la droite rouge, le système est instable en terme de stabilité de Rayleigh-Taylor, et sur la droite bleue le système est instable en terme de stabilité de Faraday; les erreurs de mesures ont été mesurées pour $f = 50\text{Hz}$, $f = 75\text{Hz}$ et $f = 100\text{Hz}$. **b)** Droites de stabilité de Faraday (en bleu) et de Rayleigh-Taylor (en rouge) pour une viscosité de 500 cSt. **c)** Droites de stabilité de Faraday (en bleu) et de Rayleigh-Taylor (en rouge) pour une viscosité de 1000 cSt.

d) Comparaison avec les droites théoriques de stabilité de Faraday (en pointillés bleus) et de Rayleigh-Taylor (en pointillés rouges) pour une viscosité de 350 cSt ; les pentes théoriques et expérimentales sont sensiblement les mêmes, mais les niveaux sont très différents, indiquant qu'il manque un pré-facteur dans les équations théoriques pour les adapter au système (notre système est confiné, ce qui n'apparaît pas dans les équations théoriques). **e)** Comparaison avec les droites théoriques de stabilité de Faraday (en pointillés bleus) et de Rayleigh-Taylor (en pointillés rouges) pour une viscosité de 500 cSt. **f)** Comparaison avec les droites théoriques de stabilité de Faraday (en pointillés bleus) et de Rayleigh-Taylor (en pointillés rouges) pour une viscosité de 1000 cSt.

Figure 3 : rôles des différents paramètres du système



a) Droites de stabilité de Faraday pour différentes viscosité : 100 cSt (en vert), 350 cst (en bleu), 500 cSt (en rouge) et 1000 cSt (en magenta) ; les pentes sont sensiblement les mêmes mais les droites ne sont pas au même niveau : la viscosité intervient comme pré-facteur. **b)** Droites de stabilité de Rayleigh-Taylor pour différentes viscosités : 350 cSt (en bleu), 500 cSt (en rouge) et 1000 cSt (en magenta) ; à part pour 500 cSt (incertitudes de mesures), les pentes sont sensiblement les mêmes : la viscosité intervient comme pré-facteur. **c)** Droites de stabilité de Faraday et de Rayleigh-Taylor pour une viscosité de 500 cSt et un diamètre du contenant de 1.6 cm (référence, pointillés bleus) et de 1 cm (rouge) ; diminuer le diamètre du contenant étend la zone de stabilité vers des fréquences plus faibles. **d)** Droites de stabilité de Faraday et de Rayleigh-Taylor dans un contenant de 1.6 cm de diamètre et pour un volume de fluide de 15 mL (référence, pointillés bleus) et de 20 mL (rouge) ; il n'y a aucune incidence sur la droite de Faraday, mais il semblerait que la pente de la droite de Rayleigh-Taylor soit plus faible, ce qui diminue la surface de la zone de stabilité. **e)** Droites de stabilité de Faraday et de Rayleigh-Taylor dans un contenant de 1.6 cm de diamètre et pour un volume de 15 mL (référence, pointillés bleus) et de 25 mL (rouge) ; la zone de stabilité est de nouveau réduite.