1.54 Puisque le comité doit comprendre 5 membres et comporter au moins 2 hommes et au moins 2 femmes, il doit être constitué soit de 2 hommes et 3 femmes, soit de 3 hommes et 2 femmes.

1) Il n'y a aucune restriction sur le choix des membres du comité.
Il y a donc $C_3^8 \cdot C_2^{12} + C_2^8 \cdot C_3^{12} = 56 \cdot 66 + 28 \cdot 220 = 9856$ comités possibles.

2) Étant donné que deux hommes refusent de faire partie du comité, il ne reste plus que 10 hommes parmi lesquels choisir des membres du comité.
Il y ainsi $C_3^8 \cdot C_2^{10} + C_2^8 \cdot C_3^{10} = 56 \cdot 45 + 28 \cdot 120 = 5880$ comités possibles.

3) **1$^{\text{re}}$ méthode**

Il suffit de retirer de l'ensemble de tous les comités ceux où M. Pahud et M$^{\text{me}}$ Sandoz siègent ensemble.

Dès lors que M. Pahud et M$^{\text{me}}$ Sandoz figurent dans le comité, il reste encore 11 hommes et 7 femmes susceptibles d'en faire partie. Puisque le comité doit comprendre 5 membres, comporter au moins 2 hommes et au moins 2 femmes et qu'il inclut déjà un homme (M. Pahud) et une femme (M$^{\text{me}}$ Sandoz), il faut encore leur adjoindre soit 1 homme et 2 femmes, soit 2 hommes et 1 femme.

Il y a donc $C_1^{11} \cdot C_2^7 + C_2^{11} \cdot C_1^7 = 11 \cdot 21 + 55 \cdot 7 = 616$ comités où M. Pahud et M$^{\text{me}}$ Sandoz siègent ensemble.

Il reste donc $9856 - 616 = 9240$ comités où M. Pahud et M$^{\text{me}}$ Sandoz ne siègent pas ensemble.

2$^{\text{e}}$ méthode

Il y a $C_2^{11} \cdot C_3^7 + C_3^{11} \cdot C_2^7 = 55 \cdot 35 + 165 \cdot 21 = 5390$ comités dont ni M. Pahud ni M$^{\text{me}}$ Sandoz ne font partie.

Il y a $C_1^{11} \cdot C_3^7 + C_2^{11} \cdot C_2^7 = 11 \cdot 35 + 55 \cdot 21 = 1540$ comités dont M. Pahud fait partie, mais non M$^{\text{me}}$ Sandoz.

Il y a $C_2^{11} \cdot C_2^7 + C_3^{11} \cdot C_1^7 = 55 \cdot 21 + 165 \cdot 7 = 2310$ comités dont M$^{\text{me}}$ Sandoz fait partie, mais non M. Pahud.

Au total, il y a $5390 + 1540 + 2310 = 9240$ comités où M. Pahud et M$^{\text{me}}$ Sandoz ne siègent pas ensemble.