

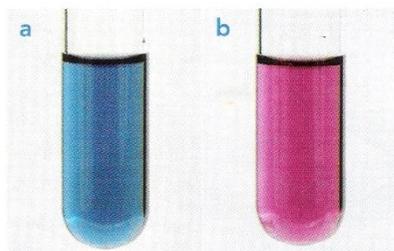
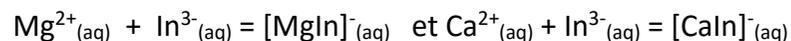
## Problème ouvert

### L'eau minérale Hépar

En milieu basique, les ions éthylènediaminetétracétate, EDTA, noté  $Y^{4-}$ , réagissent avec les ions calcium,  $Ca^{2+}_{(aq)}$ , et magnésium,  $Mg^{2+}_{(aq)}$ , contenus dans l'eau minérale pour former des ions complexes très stables et incolores selon les réactions d'équation :



Le noir ériochrome T (ou NET) est bleu (tube a) à pH=10. On le note  $In^{3-}_{(aq)}$ . En présence d'ions calcium  $Ca^{2+}_{(aq)}$  et magnésium  $Mg^{2+}_{(aq)}$ , le NET forme deux complexes,  $[CaIn]^{-}_{(aq)}$  ou  $[MgIn]^{-}_{(aq)}$  de couleur rose (tube b), selon les réactions d'équation :



Ces complexes sont moins stables que ceux formés avec l'EDTA.

On prélève un volume  $V_1=20,0\text{mL}$  d'eau minérale Hépar que l'on introduit dans un erlenmeyer. On ajoute quelques gouttes de noir ériochrome T (ou NET) et une solution tampon permettant de maintenir le pH de la solution à 10,0. On verse une solution d'EDTA de concentration molaire  $C_2=5,0 \cdot 10^{-2} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ . On observe un changement de couleur de la solution (passage du rose au bleu) pour un volume versé d'EDTA égal à  $V_{2E}=7,4\text{mL}$ .

## Document : « Etiquette d'eau minérale Hépar. »

■ HÉPAR, NATURELLEMENT	
Minéralisation caractéristique en mg/l Karakteristieke mineralisatie mg/l	Plus de déficit
Magnesium	119 c'est co Meer d
Sulfate $SO_4^{2-}$	1530 hebben
Hydrogencarbonate $HCO_3^-$	383,7 1 liter ADH**
Nitrate $NO_3^-$	4,3 *Source : C **Apports j
Calcium	549 1l d'Hépar 1l Hépar :
Sodium $Na^+$	14,2 Convier Geschikt
Résidu sec à/Droogrest op 180°C	2513 Eau mi Natuur

## Problème :

*Ce résultat expérimental est-il en accord avec les indications portées sur l'étiquette de la bouteille Hépar ?*