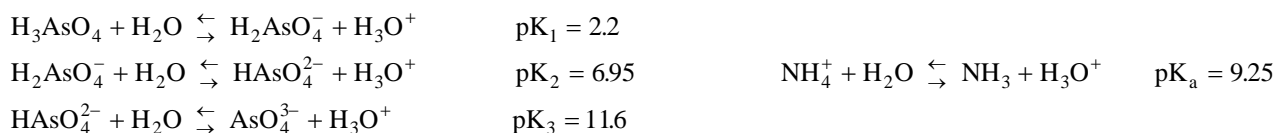


pH d'un sel d'acide faible

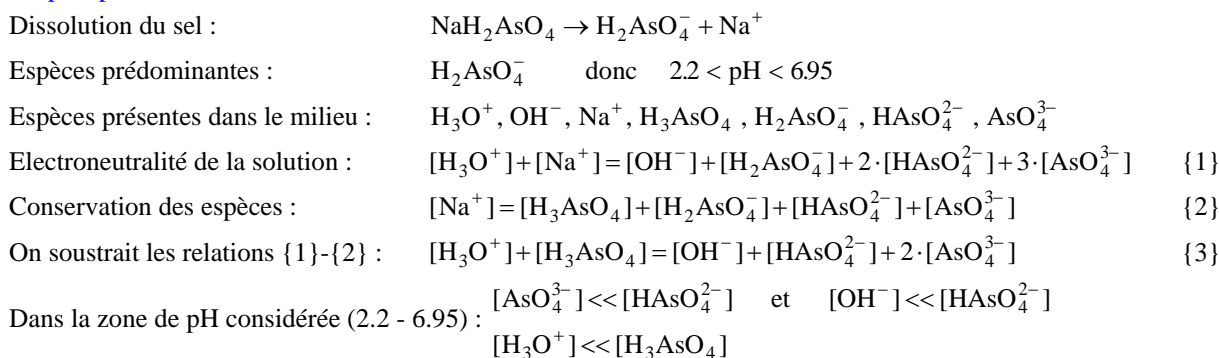
On donne les D.L.M. de l'acide arsenique H_3AsO_4 et de l'ammoniac NH_3 tracés pour la concentration 0,1M. On considère aussi les indicateurs colorés suivants:

Indicateur	pK _a	Virage	Forme Acide → Basique
Jaune de Méthyle	3.5	Rouge → Jaune	
Violet de Bromocrésol	6.0	Jaune → Violet	
Bleu de Bromothymol	6.9	Jaune → Bleu	

a - Ecrire pour chacun des 2 DLM les équilibres concernés et identifier les courbes dans chaque DLM. Les feuilles de DLM devront être rendues.



b - Quel est le pH d'une solution 0,1M du sel NaH_2AsO_4 ? (justifiez votre solution graphique sur le DLM). Donnez la couleur adoptée par les indicateurs colorés.

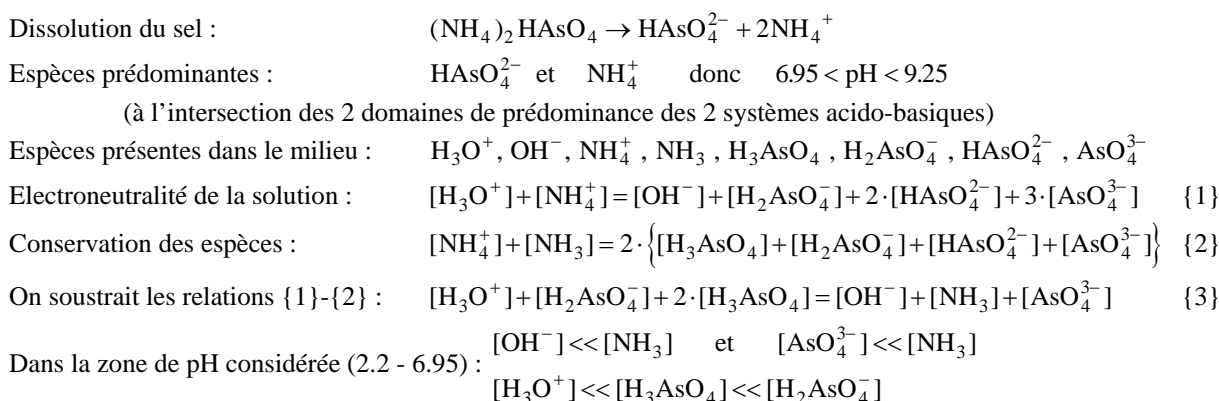


Il reste dans {3} après avoir négligé les termes mineurs : $[\text{H}_3\text{AsO}_4] = [\text{HAsO}_4^{2-}]$.

L'intersection des 2 courbes se situe à **pH ≈ 4.6**

A ce pH, les 3 indicateurs sont de couleur jaune.

c - Quel est le pH d'une solution 0,1M du sel $(\text{NH}_4)_2\text{HAsO}_4$? (justifiez votre solution graphique sur le DLM). Donnez la couleur des indicateurs colorés.



Il reste dans {3} après avoir négligé les termes mineurs : $[\text{NH}_3] = [\text{H}_2\text{AsO}_4^-]$.

Après avoir superposé les 2 DLM (le DLM $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$ étant décalé de 0.3 vers le haut - concentration double de celle de l'autre système -), on trouve l'intersection des 2 courbes à **pH ≈ 7.9**

A ce pH, les 3 indicateurs sont de couleur Jaune Jaune Vert

d - On ajoute une base forte à la solution précédente pour fixer le pH à 10. Quelles sont les espèces prédominantes? Classez les par ordre décroissant en donnant leur concentration dans le milieu. Donnez la couleur des indicateurs colorés.

A pH 10, dans l'ordre décroissant des concentrations:

NH_3	$10^{-0.7}$
HAsO_4^{2-}	10^{-1}
NH_4^+	$10^{-1.5}$
AsO_4^{3-}	$10^{-2.6}$
OH^- et H_2AsO_4^-	10^{-4}
H_3O^+	10^{-10}

Couleur des indicateurs:

Jaune Vert Bleu

