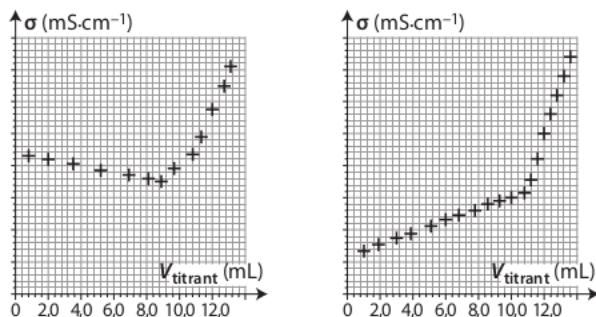


10 Identifier une courbe de titrage

| Mobiliser et organiser ses connaissances.

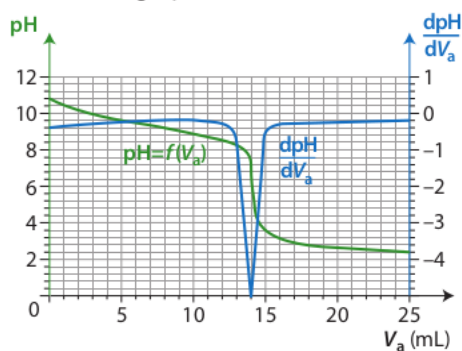
Le titrage d'une solution d'un acide AH a été réalisé par suivi pH-métrique. Le volume à l'équivalence V_E obtenu est égal à 10,0 mL.

- Parmi les courbes ci-dessous, identifier celle qui pourrait être obtenue lors du titrage suivi par conductimétrie.

**11 Utiliser la courbe dérivée**

CORRIGÉ | Exploiter un graphique.

Le titrage d'un volume $V_B = 20,0$ mL d'une solution S d'ammoniac $\text{NH}_3(\text{aq})$ par une solution de concentration $C_A = 1,50 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en acide chlorhydrique, $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ est suivi par pH-métrie et permet de tracer les deux graphes ci-dessous.



1. Écrire l'équation acide-base de la réaction support du titrage.
2. Déterminer le volume V_E versé à l'équivalence en expliquant la méthode.
3. Déterminer la concentration en ammoniac de la solution S.

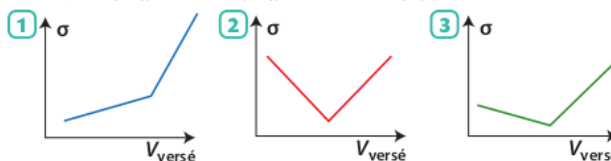
Utiliser le réflexe **2**

16 Identifier une courbe de conductimétrie

| Confronter un modèle à des résultats expérimentaux.

Associer à chaque équation un graphe modélisant l'évolution de la conductivité lors de l'ajout d'une solution d'hydroxyde de sodium.

- $\text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CO}_2^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
- $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\ell)$

**Données**

Conductivités molaires ioniques λ ($\text{mS} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$) à 25 °C :
 $\lambda(\text{Na}^+) = 5,0$; $\lambda(\text{HO}^-) = 20,0$; $\lambda(\text{NH}_4^+) = 7,0$; $\lambda(\text{CH}_3\text{CO}_2^-) = 4,0$;
 $\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) = 35,0$.

14 Exploiter la composition d'un système

| Extraire et organiser l'information.

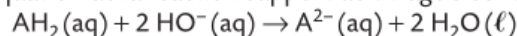
À un volume $V_B = 10,0$ mL de solution S d'hydroxyde de sodium est ajouté un volume $V_A = 20,0$ mL d'une solution d'acide chlorhydrique telle que $[\text{H}_3\text{O}^+] = 2,00 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en ions oxonium H_3O^+ . À l'état final, les ions oxonium ont tous été consommés et il reste une quantité d'ions hydroxyde $\text{HO}^-(\text{aq})$ égale à $1,00 \times 10^{-4} \text{ mol}$.

1. Écrire l'équation de la réaction support du titrage.
2. Indiquer si le système se trouve avant, à ou après l'équivalence à l'état final.
3. Déterminer la concentration en ions hydroxyde de la solution S.

13 Établir la composition d'un système

CORRIGÉ | Utiliser un modèle.

Un volume $V_1 = 20,0$ mL d'une solution S de concentration $C_A = 2,00 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en acide maléique, noté $\text{AH}_2(\text{aq})$, est titré par une solution d'hydroxyde de sodium telle que $[\text{HO}^-] = 1,00 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. L'équation de la réaction support de titrage s'écrit :



1. Établir la composition de la solution contenue dans le bécher après ajout d'un volume de solution d'hydroxyde de sodium égal à :
 - a. $V_B = 5,0$ mL ;
 - b. $V_B = 15,0$ mL.
2. Pour chaque cas, identifier le réactif limitant et préciser si le volume versé est inférieur, égal ou supérieur au volume V_E versé à l'équivalence.

12 Utiliser la méthode des tangentes

Exploiter un graphique.

Une solution S_0 de vitamine C de volume $V_0 = 100,0$ mL est préparée en dissolvant un comprimé dans de l'eau distillée.

Le titrage d'un volume $V_A = 10,0$ mL de S_0 par une solution d'hydroxyde de sodium telle que $[\text{HO}^-] = 4,00 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ est suivi par pH-métrie.



Les résultats obtenus sont donnés ci-dessous.

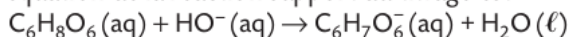
V_B (mL)	0	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00
pH	2,7	3,1	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1

V_B (mL)	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00
pH	4,2	4,4	4,5	4,7	4,9	5,2

V_B (mL)	13,25	13,50	13,75	14,00	14,25	14,50
pH	5,3	5,5	5,8	7,8	9,6	10,0

V_B (mL)	15,00	16,00	17,00	18,00	19,00	20,00
pH	10,4	10,6	10,9	11,0	11,2	11,3

L'équation de la réaction support du titrage est :



- Déterminer le volume V_E versé à l'équivalence.
- Déterminer la concentration en quantité de matière en acide ascorbique de la solution S_0 .
- En déduire la quantité n_0 et la masse de vitamine C contenues dans un comprimé.

Données

- Masse molaire de la vitamine C : $M = 176 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- Vitamine C : $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$.

