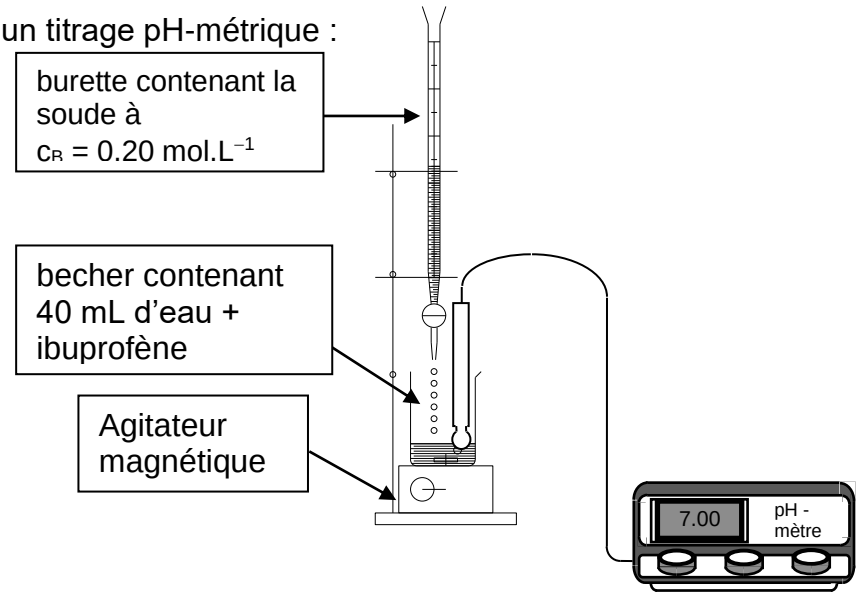
CORRECTION

Troisième partie : titrage d'un comprimé d'ibuprofène

3.1. Schéma du montage d'un titrage pH-métrique :



3.2. À l'équivalence, il y a changement de réactif limitant. Le réactif titré et le réactif titrant ont été introduits dans les proportions stoechiométriques de l'équation de titrage : il n'en reste plus.

3.3.1. Lors du titrage, on ajoute une base dans une solution acide, dès lors le pH augmente. La courbe 1 représente pH = f(V_b).

Lorsque le pH augmente fortement alors $\frac{dpH}{dV_b}$ est maximale, ce qui est visible sur la courbe 2 sous forme d'un pic.

3.3.2. La méthode des tangentes (http://labolycee.org/anims/methode-tangente.swf ou voir avec le logiciel Régressi) permet de trouver un volume équivalent V_E = 9,7 mL.
La dérivée passe par un extrémum (ici un maximum) à l'équivalence, la courbe 2 permet de confirmer le résultat.

3.4. L'anion hydroxyde appartient au couple acide/base : H_2O / HO^-.

3.5. L'équation de la réaction support du titrage est : R–COOH + HO^- → R–COO^- + H_2O.

(transfert d'un proton de l'acide R-COOH vers la base HO^-)

3.6. Pour être utilisée lors d'un titrage, une réaction chimique doit être rapide et totale (et unique).

3.9. Quantité de matière d'ions hydroxyde $n_E(HO^-)$ versée à l'équivalence :
$n_E(HO^-) = C_b.V_E$
$n_E(HO^-) = 0,20 \times 9,7\times10^{-3} = 1,9\times10^{-3}$ mol
Quantité de matière n_i(ibu) d'ibuprofène titré :
d'après l'équation support du titrage n_i(ibu) = $n_E(HO^-)$
n_i(ibu) = $1,9\times10^{-3}$ mol

3.10. masse m d'ibuprofène titré m = n_i(ibu) . M($C_{13}H_{18}O_2$)
m = $1,94\times10^{-3}$ × 206 = 0,40 g
Ce résultat est en accord avec l'indication « ibuprofène 400 mg » (= 0,400 g).

3.12. La zone de virage de l'indicateur coloré doit comprendre le pH à l'équivalence.
La méthode des tangentes montre que celui-ci vaut 8,5, ainsi seule la phénolphtaléine convient.