Nom	:	
Prénom	:	

AD. 10B - Contrôle de qualité de l'eau

La couleur verte que prend parfois l'eau dans un bassin d'ornement est liée à la présence d'algues.

Pour éviter ce désagrément, il faut veiller à ce que la concentration en masse en ion phosphate dans l'eau du bassin ne dépasse pas 0,030 mg·L⁻¹.

DONNÉES

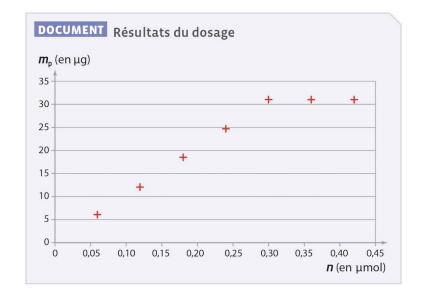
Dosage de l'ion phosphate dans l'eau du bassin

- En présence de l'ion calcium $Ca^{2+}(aq)$, l'ion phosphate $PO_4^{3-}(aq)$ forme un solide blanc de formule $Ca_3(PO_4)_2(s)$.
- Pour doser l'ion phosphate dans l'eau d'un bassin, le protocole suivant est réalisé.
- Dans un échantillon d'eau de bassin de volume V = 500 mL, une quantité connue n d'ion calcium est ajoutée.
- Le solide obtenu est récupéré, essoré, puis séché et pesé ; la masse de solide est notée $m_{\rm p}$.
- Cette opération est répétée pour différentes quantités n d'ion calcium ajouté, le volume d'eau analysé étant toujours le même.

Masse d'une mole d'ion phosphate

■ La masse d'une mole d'ion phosphate est M = 95 g.





Questions préliminaires

- a. Déterminer l'équation de réaction modélisant la transformation réalisée lors du dosage.
- **b.** En analysant le document, déterminer la quantité minimale n_{\min} d'ion calcium à ajouter à l'échantillon d'eau testée pour que l'ion phosphate soit le réactif limitant.

2 Problème

L'eau du bassin est-elle propice au développement des algues?

Toute initiative prise pour résoudre cette question, ainsi que la qualité de la rédaction explicitant la démarche suivie seront valorisées.