

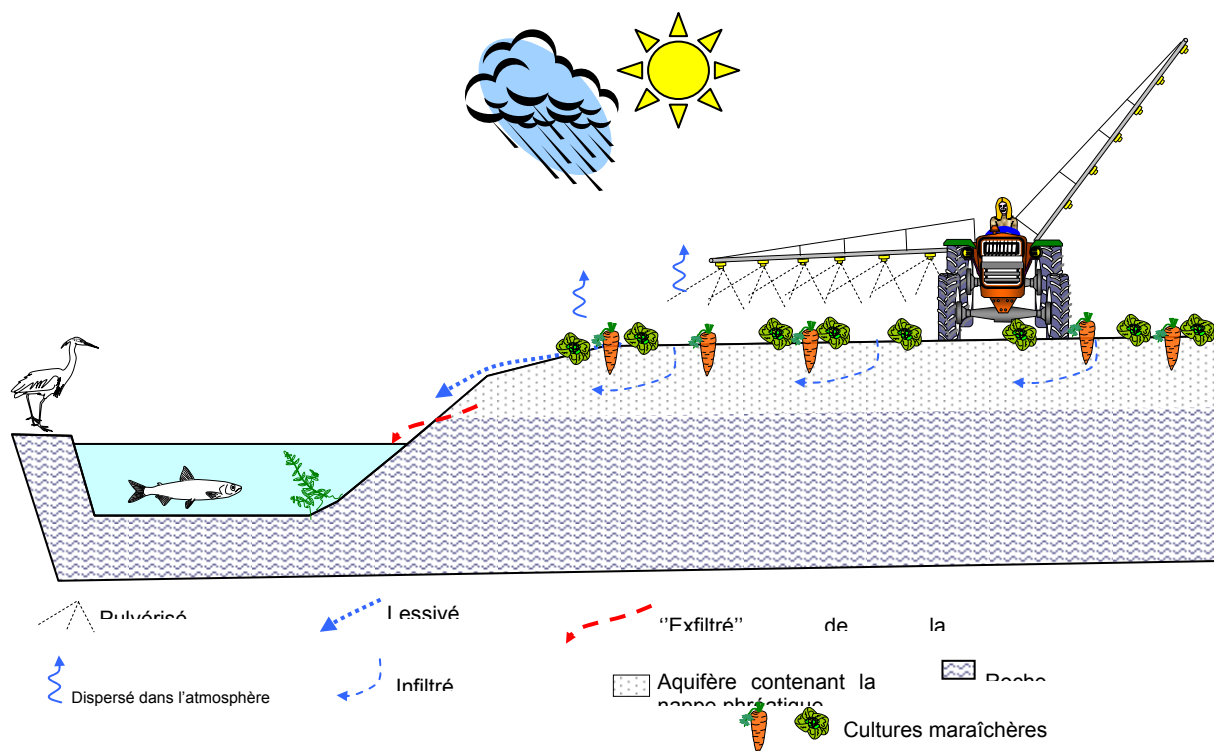
Exemple de sujet n°1

partie 1 : thème « nourrir l'humanité » (8 points)

Document 1 : Résultats d'analyse de l'eau d'un village

Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
Ammonium (en NH_4^+)	<0,04 mg/L		$\leq 0,1$ mg/L
Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	0 n/mL		
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	0 n/mL		
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Bactéries coliformes /100ml-MS	0 n/100mL		≤ 0 n/100mL
Carbone organique total	1,5 mg/L C		≤ 2 mg/L C
Chlore libre	<0,10 mg/LCl ₂		
Chlore total	0,10 mg/LCl ₂		
Coloration	<5 mg/L Pt		≤ 15 mg/L Pt
Conductivité à 25°C	421 μ S/cm		≥ 200 et ≤ 1100 μ S/cm
Entérocoques /100ml-MS	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Escherichia coli /100ml-MF	0 n/100mL	≤ 0 n/100mL	
Fer total	<20 μ g/l		≤ 200 μ g/l
Nitrates (en NO_3^-)	65mg/L	≤ 50 mg/L	
Nitrites (en NO_2^-)	<0,02 mg/L	$\leq 0,5$ mg/L	
Odeur (qualitatif)	0 qualit.		
Température de l'eau	10,0 °C		≤ 25 °C
Titre alcalimétrique	<1,0 °F		
Titre alcalimétrique complet	6,8 °F		
Titre hydrotimétrique			
pH	8,05 unité pH		$\geq 6,5$ et ≤ 9 unité pH

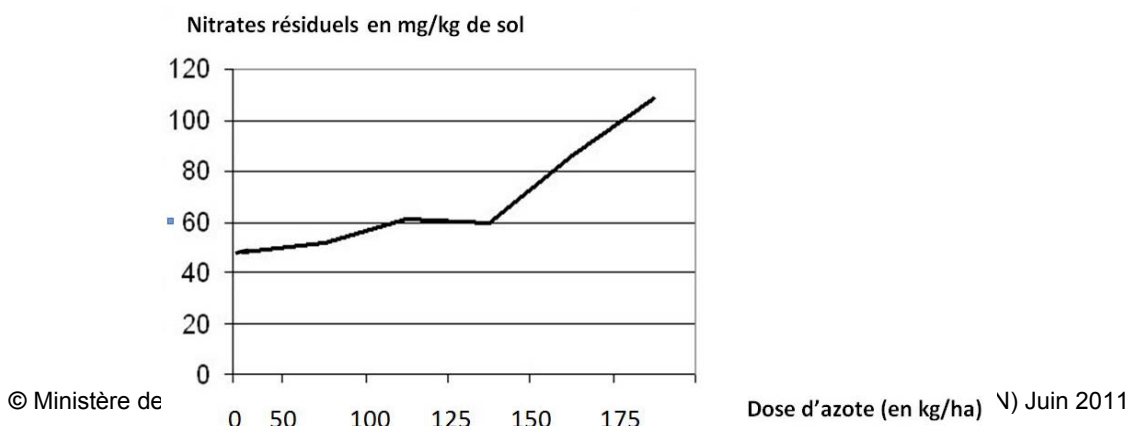
Document 2 : Devenir des engrais dans l'environnement dans une exploitation maraîchère.



D'après banque de schémas SVT académie de DIJON

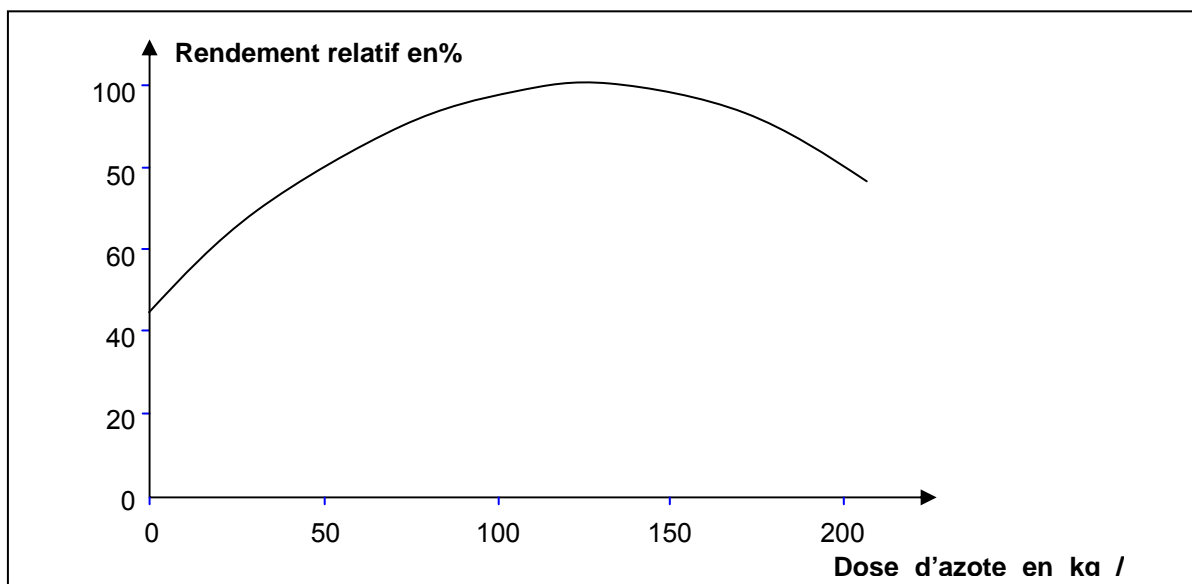
Document 3 : Quantité de nitrates restant dans le sol après la récolte en fonction de la dose d'azote apportée à la culture.

L'azote est un élément fertilisant fort important mais il est également potentiellement polluant car son utilisation peut conduire à une accumulation de nitrates dans les sols. Une expérimentation a été réalisée au Québec dans une ferme produisant des pommes de terre. Les résultats calculés à partir des données de 2004, 2005 et 2006 sont reportés sur le graphique ci-dessous :



D'après <http://fermedanielbolduc.com>

Document 4 : Rendement relatif d'un champ de pommes de terre en fonction de la dose d'azote appliquée lors de la plantation.



(D'après <http://fermedanielbolduc.com>)

QUESTIONS :

Le maire de ce village a émis un avis déconseillant provisoirement la consommation de l'eau du robinet.

A l'aide des documents et de vos connaissances :

- 1- Justifiez l'avis émis par le maire.
- 2- Montrez comment l'apport d'azote par les agriculteurs peut être source de pollution de l'eau. Votre réponse prendra en compte notamment les interactions entre le sol et les nitrates en termes d'échanges d'ions.

Commentaire argumenté :

Un agriculteur du village utilise 175 kg/ha d'azote pour ses cultures de pommes de terre. Développez une argumentation pour le convaincre de diminuer cet apport d'azote aux cultures.

Vous développerez votre argumentation en vous appuyant sur les documents et vos connaissances personnelles (qui intègrent entre autres les connaissances acquises dans différents champs disciplinaires).