Lycée Saint Martin 5 Cloître Saint Martin - BP 32209 49022 Angers cedex 02	**Sciences** **« Bac Blanc »**	NOM Prénom : Classe : 1ere L - ES
:: Nourrir l'Humanité ::		

Première partie [8 points] – *D'après le sujet de la session 2012 (épreuve de mars 2013) | Académie : Nouvelle-Calédonie*

Messieurs, J'ai récemment fait réaliser une analyse de l'eau de mon puits et je suis ennuyé de vous dire que celle-ci contient trop de nitrates : 58,6 mg/L, alors que la dose maximale autorisée est de 50 mg/L. La nappe dans laquelle je l'ai puisée est celle où est prélevée l'eau utilisée pour notre village. Or, d'après cette norme, elle est devenue impropre à la consommation.	**Exploitation document 1** [A] (2) repérage de la concentration en nitrates hors norme ET conséquence sur la potabilité de l'eau [B] (1) repérage de la concentration en nitrates hors norme OU conséquence sur la potabilité de l'eau [C] (0,5) Document mal compris : d'autres indicateurs sont cités comme étant la cause de la non potabilité de l'eau [D] (0) document non compris ou non exploité
Ce taux anormalement élevé ne peut provenir que d'un épandage excessif d'engrais chimiques (industriels) : les ions « nitrate » (= »azote ») contenus dans ces engrais, facilement dissous, ne sont pas fixés par le complexe argilo-humique du sol, qui retient peu les ions négatifs. Ainsi, à la première pluie, ils sont lessivés avec l'eau qui s'infiltre dans le sol et le sous-sol et se retrouvent dans les eaux souterraines.	**Apport de connaissances** [A] (1) Non fixation des ions nitrates par le CAH **ET** lessivage sont cités [B] (0,5) Non fixation des ions nitrates par le CAH **OU** lessivage sont cités [C] (0,25) Notions abordées mais de manière erronées [D] (0) Notions non abordés
Un excès d'ions « nitrate » dans l'eau de boisson représente un risque pour la santé : transformés en ions « nitrite » dans notre corps, ils empêchent la fixation du dioxygène dans nos cellules sanguines et peuvent être cause d'asphyxie. La norme que je vous ai rappelée au début de cette lettre a été déterminée de manière à éviter tout risque pour les nourrissons. Par ailleurs, les ions « nitrite » sont suspectés d'être cancérigènes.	**Exploitation document 2** [A] (1,5) Les trois notions abordées ci-contre sont abordées de façon non erronée [B] (1) Deux des trois notions abordées ci-contre sont abordées de façon non erronée [C] (0,5) Une seule des trois notions abordées ci-contre sont abordées de façon non erronée [D] (0) Aucune des trois notions abordées ci-contre n'est abordée ou abordée de façon correcte

http://ent.sapiens-jmh.planethoster.org/svt/

Mais savez-vous que vous pouvez obtenir des rendements suffisants en limitant réellement les quantités épandues, quoi que puissent en dire les commerciaux ? Sur le graphique historique que je joins à la présente (document 3), vous pouvez suivre la variation, tous les dix ans entre 1961 et 2001, des rendements en France des cultures de blé et d'orge en fonction des doses d'engrais apportées. On observe bien, en effet, que les rendements ont augmenté lorsque les apports azotés ont augmenté : ils ont été multipliés par 1,5 entre 1961 et 1981 avec un apport d'engrais presque au triple de ce qui était apporté en 1961. Cependant, entre 1981 et 1991, les rendements de blé et d'orge ont continué d'augmenter sans augmentation d'apport d'engrais : cela montre que d'autres facteurs interviennent, et que l'on ne peut tout miser sur les engrais. Enfin, et c'est là le plus intéressant, entre 1991 et 2001, les apports d'engrais ont diminué (on est passé de 1 400 à 1 200 milliers de tonnes d'engrais épandus par hectare) et les rendements de blé et d'orge sont restés pratiquement les mêmes (légère diminution). Ainsi, vous pourriez chercher à déterminer les doses d'engrais optimales pour vos cultures, cela vous permettrait de réduire la pollution de la nappe.	**Exploitation du document 3** [A] (2) lecture complète et correcte des valeurs du graphique et valeurs comparées [B] (1) lecture complète des valeurs citées mais non comparées [C] (0,5) lecture incomplète des valeurs citées, comparées ou non [D] (0) document non compris ou non exploité
Par ailleurs avez-vous penser à comparer le coût d'un épandage d'engrais chimiques (produits, carburants, temps passé) avec la perte de revenu provenant de la diminution de récolte qui se produira si vous ne mettez pas cet engrais ? Vous seriez sans doute étonner du résultat.	Apports en particulier dans d'autres champs disciplinaires (au moins deux) [A] (1) Deux apports « arguments » scientifiquement corrects [B] (0,5) Un seul apport « argument » scientifiquement correct [C] (0,25) apport(s) « non arguments » et/ou non scientifiquement corrects [D] (0) Aucun apport
Il existe aujourd'hui bien d'autres solutions non polluantes pour nettement réduire l'usage des engrais chimiques tout en préservant les rendements : - rotations de cultures. En effet elles n'appauvrissent pas toutes la terre de la même façon (des mêmes éléments minéraux) ; - utilisation de cultures intermédiaires capables de fixer l'azote dans un premier temps et de le restituer ensuite après enfouissement par décomposition ; - association avec l'élevage, le fumier (engrais organique) étant une source d'azote qui se dégrade lentement, et donc moins susceptible de polluer ; - association avec les arbres (agroforesterie).	
Sans compter qu'à cet impact sanitaire de l'usage des engrais s'ajoute celui déjà élevé lié à l'usage des pesticides – les agriculteurs étant malheureusement une catégorie fortement touchée par ce type de maladies.	
N'oubliez pas qu'outre notre santé, c'est également notre environnement qui est concerné puisque les nitrates lessivés finissent par se retrouver dans les océans où ils conduisent à des pollutions de type marée verte.	
Les solutions existent, je pense qu'elles peuvent vous apporter des alternatives intéressantes et qu'il est grand temps de passer à l'agriculture de demain ! Je compte donc sur vous et reste à votre disposition pour toute discussion si vous le désirez. Bien cordialement, M. Puisard	• Respect du style (courrier) demandé • qualité de l'expression écrite (rigueur) • qualité orthographique (lexicale et grammaticale) [A] (0,5) [B] (0,5) [C] (0) [D] (0)

http://ent.sapiens-jmh.planethoster.org/svt/