

Nourrir l'humanité – partie sciences physiques

Vers une agriculture durable au niveau de la planète

Qualité des sols et de l'eau

Le sol : milieu d'échanges de matière.
Engrais et produits phytosanitaires ; composition chimique.

Eau de source, eau minérale, eau du robinet ; composition chimique d'une eau de consommation.
Critères physicochimiques de potabilité d'une eau.
Traitement des eaux naturelles.

Acquis (collège et seconde) :

SPC : l'eau dans l'environnement, mélanges aqueux, mélanges homogènes et corps purs, l'eau solvant, formules de quelques ions, protocole de tests de reconnaissance de certains ions.

Exploiter des documents et mettre en œuvre un protocole pour comprendre les interactions entre le sol et une solution ionique en termes d'échanges d'ions.

Mettre en œuvre un protocole expérimental pour doser par comparaison une espèce présente dans un engrais ou dans un produit phytosanitaire.

Réaliser une analyse qualitative d'une eau.

Rechercher et exploiter des informations concernant :

- la potabilité d'une eau ;
- le traitement des eaux naturelles ;
- l'adoucissement d'une eau dure.

Qualité et innocuité des aliments : le contenu de nos assiettes

Conservation des aliments

Effet du dioxygène de l'air et de la lumière sur certains aliments.
Rôle de la lumière et de la température dans l'oxydation des produits naturels.
Conservation des aliments par procédé physique et par procédé chimique.

Se nourrir au quotidien : exemple des émulsions

Structure simplifiée des lipides.
Espèces tensioactives ; partie hydrophile, partie hydrophobe.
Formation de micelles.

Acquis (collège et seconde) :

*Transformation biologique : microorganismes, aspect gustatif.
Les changements d'état, composition de l'air, les atomes pour comprendre la réaction chimique.*

Limites :

Il ne s'agit pas :

- d'établir une liste exhaustive des agents pathogènes, des intoxications alimentaires et des symptômes de ces dernières ;
- d'étudier les techniques de conservation des aliments pour elles-mêmes ;
- de lister tous les conservateurs et leurs effets supposés sur la santé.

Mettre en œuvre un protocole pour mettre en évidence l'oxydation des aliments.

Distinguer une transformation physique d'une réaction chimique.

Associer un changement d'état à un processus de conservation.

Extraire et organiser des informations pour :

- rendre compte de l'évolution des modes de conservation des aliments ;
- analyser la formulation d'un produit alimentaire.

Interpréter le rôle d'une espèce tensioactive dans la stabilisation d'une émulsion.

Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence les conditions physicochimiques nécessaires à la réussite d'une émulsion culinaire.