

## 19 CONSERVATION DES ALIMENTS : LES AGENTS ANTIOXYGENES

Alimentation et  
environnement 5

### 1. Tests sur la pomme

Prendre un morceau de pomme et couper 5 morceaux et les placer dans votre coupelle en les repérant.

Sur chaque morceau, faire une des traitements suivants, attendre quelques instants et noter les observations.

Morceau	traitement	Observations :
1	Ne rien ajouter	
2	Mettre quelques gouttes de jus de citron	
3	Mettre quelques gouttes d'eau salée	
4	Mettre quelques gouttes d'eau sucrée	
5	Mettre quelques gouttes d'acide chlorhydrique	
Bureau	Mettre quelques gouttes d'acide phosphorique	
	Recouvrir d'un film plastique	
	Mettre dans l'obscurité	
	Recouvrir d'un film plastique et mettre dans l'obscurité	

Conclusion :

## 19 CONSERVATION DES ALIMENTS : LES AGENTS ANTIOXYGENES

Alimentation et  
environnement 5

### 1 Tests sur la pomme

Prendre un morceau de pomme et couper 5 morceaux et les placer dans votre coupelle en les repérant.

Sur chaque morceau, faire une des traitements suivants, attendre quelques instants et noter les observations.

Morceau	traitement	Observations :
1	Ne rien ajouter	
2	Mettre quelques gouttes de jus de citron	
3	Mettre quelques gouttes d'eau salée	
4	Mettre quelques gouttes d'eau sucrée	
5	Mettre quelques gouttes d'acide chlorhydrique	
Bureau	Mettre quelques gouttes d'acide phosphorique	
	Recouvrir d'un film plastique	
	Mettre dans l'obscurité	
	Recouvrir d'un film plastique et mettre dans l'obscurité	

Conclusion :

## 2. La conservation de l'huile d'olive

Un musée italien installé à Impéria (museo dell'olivo) rappelle l'histoire de la conservation de l'huile d'olive de l'Antiquité à nos jours. (Site [www.museodellolivo.com](http://www.museodellolivo.com)).

### Lire le document suivant et répondre aux questions

Une parfaite conservation de l'huile doit la préserver de ses « ennemis » le plus acharnés : la lumière, la chaleur et l'air, qui peuvent endommager irrémédiablement les caractéristiques chimiques et organoleptiques...

#### Hier :

Traditionnellement, l'huile était conservée dans des récipients en céramique produits spécialement pour cette utilisation. Les énormes jarres conservaient l'huile d'olive à l'intérieur des palais de l'Orient Antique et de la Crète. Dans un village de Mycènes en Grèce, des entrepôts ont été retrouvés, contenant des centaines de ces jarres. Après l'âge médiéval, dans toute la Méditerranée, divers centres d'artisans céramistes spécialisés produisaient des récipients et ne fournissaient que les régions de l'oléiculture.



Dans les siècles derniers, ces récipients furent remplacés par des citernes en pierre enterrées et ainsi protégées des variations de température et de lumière. Par la suite, les revêtements en pierre furent remplacés par des carreaux en céramique émaillée qui facilitaient le nettoyage et contribuaient à une meilleure conservation.

#### Aujourd'hui :

Les citernes revêtues d'acier inoxydable ou encore les silos, constituent les systèmes plus modernes d'emménagement de très grandes quantités d'huile. Ils sont caractérisés par une grande facilité de lavage et grâce à leur opacité, offrent les meilleures garanties de conservation.

Cette conservation doit être relayée chez le consommateur final. Correctement protégée, l'huile d'olive peut être consommée deux ans après sa production, car elle contient des antioxydants qui la protègent de l'amertume. Il est préférable de la conserver dans des récipients en verre foncé, pour la protéger de la lumière, et dans un endroit frais.

#### Questions :

1°/ Citer les « ennemis » de l'huile d'olive.

2°/ Quelle est l'action de ces « ennemis » sur l'huile d'olive ?

3°/ Quels sont les points communs des divers récipients qui ont été utilisés pour conserver l'huile d'olive au cours des temps ?

4°/ Dans quelles conditions l'huile d'olive peut-elle se conserver deux ans chez le consommateur ?

## 3. La conservation des aliments (voir cours)

## 4. Antioxygène et vieillissement cellulaire

Activité documentaire : d'après le site <http://www.gerble.tm.fr>

Le vieillissement de l'organisme (tissus, cellules et organes) est un phénomène biologique universel. Il existe plusieurs théories qui tentent d'en expliquer les causes et mécanismes. La théorie génétique explique le vieillissement comme un phénomène génétiquement programmé. Selon une théorie radicalaire, plus récente, des molécules, appelées radicaux libres, seraient impliquées dans le vieillissement de l'organisme. Depuis quelques années de nombreux travaux montrent qu'il serait possible d'intervenir sur ces radicaux libres afin d'en réduire les effets néfastes et ainsi limiter les effets du vieillissement cellulaire.

Notre organisme produit en permanence des radicaux libres. L'entretien de la vie nécessite l'utilisation obligatoire de l'oxygène. Cependant, une petite partie de l'oxygène que nous respirons aboutit à la production de radicaux libres. Certaines agressions comme l'irradiation, les rayonnements UV ou les substances toxiques (alcool, médicaments, tabac, pollution, ...) peuvent entraîner une production exagérée de radicaux libres.

Ces radicaux libres sont des particules minuscules provenant de molécules oxygénées ordinaires qui ont perdu un électron. Cela leur confère une grande « agressivité », ils entrent immédiatement en réaction avec la molécule oxygénée normale la plus proche pour lui arracher l'électron qui leur manque et redevenir une molécule normale. C'est ainsi que se déclenche une réaction d'oxydation en chaîne aboutissant à des microlésions au niveau des membranes cellulaires ou des structures essentielles comme l'ADN d'où une accélération du processus de vieillissement de celles-ci.

Si l'accumulation de dommages causés par un excès de radicaux libres contribue au vieillissement prématuré de l'organisme (problèmes de vision, maladies cardiovasculaires, arthrose, désordres immunitaires, certains cancers, ...), il faut savoir que ces radicaux libres peuvent être utiles puisqu'ils font partie des moyens de défense de notre organisme contre les agressions microbiennes.

La lutte de l'organisme contre les radicaux libres met en jeu deux stratégies : un système de lutte enzymatique contrôlé par certains oligoéléments ( Cu, Mn, Zn, ...) ou l'action de substances apportées par l'alimentation (vitamine C, vitamine E, polyphénols, béta-carotène, ...). Ces oligoéléments ou ces substances capables de défendre l'organisme contre l'oxydation excessive sont appelées piègeurs de radicaux libres ou antiradicaux libres.

### Questions :

1°/ Définir un radical libre.

2°/ Comment se forment les radicaux libres ?

3°/ Comment les radicaux libres agissent-ils dans la matière ?

4°/ Quel est l'intérêt des radicaux libres ?

5°/ Quels sont les moyens qui permettent d'éviter leurs effets néfastes ? Comment les apporte-t-on à l'organisme ?

6°/ Quel troisième nom pourrait-on donner aux « piègeurs de radicaux libres » ?

7°/ Que peut-on faire pour limiter les radicaux libres ?