

## Asie 2018 – Partie 1 - Corrigé

### Une petite entrée légère : l'émulsion d'avocat

**Discuter la pertinence des différents ingrédients et étapes de la recette. Un schéma montrant le rôle de la lécithine est attendu.**

#### Qualité de l'argumentaire

- Problématique prise en compte.
- Enchaînement cohérent des éléments scientifiques.
- Réponse à la problématique présente.
- Le texte est personnel (pas seulement un recopiage des documents).

#### Qualité de l'expression

##### Apports de connaissances scientifiques

- L'acide ascorbique et l'acide citrique sont des antioxydants.
- Un antioxydant ralentit l'oxydation d'un aliment.
- L'oxydation d'un aliment altère son goût, sa couleur, sa composition chimique.
- L'oxydation d'un aliment est causée par le dioxygène de l'air.
- L'oxydation d'un aliment est accélérée par une élévation de température et par l'exposition à la lumière.
- Une molécule tensioactive permet de stabiliser une émulsion par la formation de micelles (schéma à connaître).
- L'huile est un lipide.

##### Éléments scientifiques issus des documents

- Un avocat est un aliment riche en lipides (doc 2).
- Le jus de citron est un aliment riche en acide citrique et contient de l'acide ascorbique (doc 2).
- La lécithine, du fait de sa structure moléculaire, est une molécule tensioactive (doc 2).
- Les ingrédients d'une émulsion non stabilisée finissent par se séparer (doc 3).
- À pH constant, la vitesse de croissance de *Listeria monocytogenes* est faible à basse température. Elle est nulle pour une température inférieure à 0 °C et pour une température supérieure à 43 °C (doc 4).
- À température constante, la vitesse de croissance de *Listeria monocytogenes* est faible pour des pH faibles et élevés (solutions très acides ou très basiques). Elle est nulle pour un pH inférieur à 4,2 et pour un pH supérieur à 9,6 (doc 4).

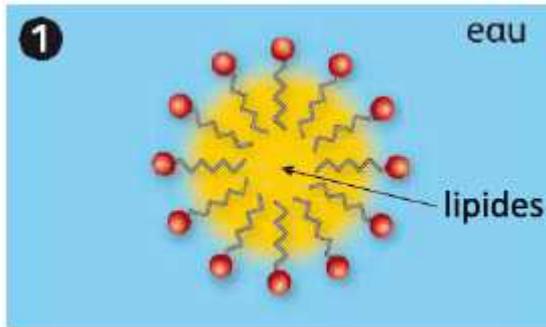
## Grille de correction par curseur pour le commentaire argumenté

<b>Argumentaire satisfaisant</b>		<b>Argumentaire est non satisfaisant</b>		<b>Aucun argumentaire</b>	
Le correcteur est convaincu par le devoir. La problématique est respectée, la forme demandée aussi, la rédaction est correcte.		Le correcteur est moyennement convaincu. L'élève a essayé mais il manque quelque-chose : la problématique n'est pas respectée ou l'argumentaire mal rédigé ou la forme non respectée.		Le correcteur n'est pas du tout convaincu.	
Les éléments scientifiques sont présents, associés à des éléments culturels ; ils permettent de répondre à la problématique. La réponse est organisée sous forme d'un argumentaire correctement rédigé.	Intégrant des éléments scientifiques solides mais sans éléments culturels ou intégrant des éléments scientifiques incomplets mais avec des éléments culturels solides.	Des éléments culturels et des éléments scientifiques solides et bien choisis.	Des éléments culturels et des éléments scientifiques incomplets ou mal choisis.	Mais des éléments culturels ou des éléments scientifiques corrects.	Pas d'éléments culturels ; pas d'éléments scientifiques.
<b>8</b>	<b>7 6 5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2 1</b>	<b>0</b>

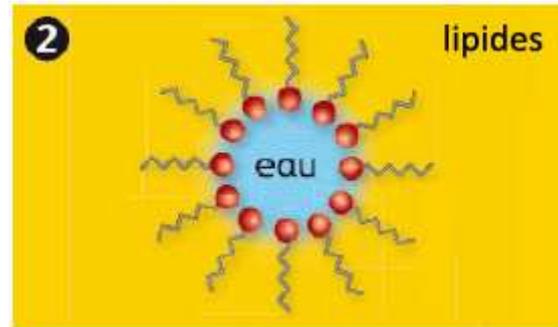
### Proposition de corrigé

Nous décrivons ici le rôle des ingrédients nécessaires à la préparation d'une émulsion d'avocat et le rôle des étapes de la recette.

Un avocat est un aliment riche en lipides (doc 2). Pour en faire une émulsion, il faut mélanger sa chair à de l'eau mais si on le fait ainsi, de manière simple, l'émulsion obtenue sera instable et, comme le feraient l'huile et l'eau, les lipides et l'eau se sépareront (doc 3). Il est donc nécessaire d'ajouter à ce mélange une molécule tensioactive qui stabilisera l'émulsion : c'est le rôle de la lécithine (doc 2). La présence, dans sa structure moléculaire, d'une tête hydrophile (ou lipophile) et d'une chaîne carbonée hydrophobe (ou lipophile) lui donne la capacité de former des micelles, c'est-à-dire des agrégats approximativement sphériques (figures ci-dessous). Comme les micelles ne peuvent pas se regrouper, l'émulsion sera ainsi stabilisée.



*Micelle « directe » dans une émulsion de lipides dans l'eau*



*Micelle « inverse » dans une émulsion d'eau dans des lipides*

L'avocat présente l'inconvénient de noircir rapidement. Ce phénomène est causé par l'oxydation de sa chair par le dioxygène de l'air et est accéléré par une élévation de température et par l'exposition à la lumière. Il est donc nécessaire d'ajouter un antioxydant, dont le rôle est de ralentir cette réaction. C'est ce qui est réalisé lors de l'ajout du jus de citron. Ce fruit possède en effet de l'acide ascorbique et est riche en acide citrique (doc2), qui sont des antioxydants naturels.

Enfin, une fois l'émulsion préparée, il est important de la conserver au réfrigérateur. La faible température, associée à l'acidité apportée par le jus de citron, va empêcher le développement de micro-organismes nuisibles tels que la *Listeria monocytogenes* (doc 3). La qualité microbiologique de la préparation sera ainsi préservée.