**16856\_C17\_Synth\_23sa56 Chapitre 17**

**Les transformations physico-chimiques des aliments**

**Synthèse rédigée et audio**

**1. Les modifications des aliments sous l’effet de la chaleur**

Les aliments, s’ils sont soumis à un chauffage, vont subir des transformations. Les 6 principales modifications liées à la chaleur sont la caramélisation, la gélification, la coagulation, la dextrinisation, les points de fusion et de fumée, ainsi que la réaction de Maillard qui est la plus fréquente.

⮊ **La caramélisation :** Le point de départ est un sirop de sucre. La chaleur évapore l’eau petit à petit laissant place à une belle coloration brune et le dégagement d’une agréable odeur. Le sucre se transforme progressivement en caramel.

⮊ **La gélification :** les grains d’amidon des glucides complexes gonflent grâce à l’eau et à la chaleur et forment un empois d’amidon utilisé comme base pour les sauces, par exemple.

⮊ **La coagulation :** les protides sont détruits et deviennent solubles dans l’eau formant un gel. C’est le cas lors de la cuisson des œufs, par exemple.

⮊ **La dextrinisation :** les chaînes de glucides qui forment l’amidon sont divisées en molécules plus petites, ce qui induit un épaississement, un changement de couleur, un dégagement d’odeur et de saveurs agréables. C’est le roux, base de beaucoup de sauces. Les aliments sont plus digestes.

⮊ **Le point de fusion et le point de fumée :** ce sont les températures critiques d’un corps gras. Le point de fusion correspond à la température à laquelle le corps gras fond, alors que le point de fumée est la température à ne surtout pas dépasser, puisque il y a dégagement de produits toxiques, irritants et cancérigènes.

⮊ **La réaction de Maillard :** dès qu’un glucide simple et qu’une protéine sont soumis simultanément à l’action de la chaleur, la réaction de Maillard se déclenche, permettant la cuisson de l’aliment. Il y a dégagement d’odeur agréable, apparition d’une coloration brune et formation d’une texture croquante (la croûte).

**2. Les modifications sous l’effet de l’eau**

⮊ **L’émulsion :** c’est un mélange de deux produits qui, normalement, ne se mélangent pas (non miscibles) : huile et eau, par exemple. Après agitation, les deux liquides sont bien mélangés mais se séparent dès qu’ils sont au repos. C’est une **émulsion instable**.

En revanche, il est possible de stabiliser une émulsion grâce à une substance qui s‘installe entre les gouttes d’huile et les gouttes d’eau : c’est l’**émulsifiant**. Il permet de maintenir l’**émulsion stable.** C’est, par exemple, la lécithine du jaune d’œuf qui permet la réalisation de mayonnaise.

⮊ **La diffusion :** c’est le passage des vitamines et des oligoéléments dans de l’eau de cuisson (du plus vers le moins concentré).

**3. Les modifications sous l’effet de l’air**

⮊ **Le foisonnement :** c’est incorporer des bulles d’air en fouettant dans un mélange de protéines et d’eau pour obtenir une mousse. Il est possible d’ajouter du sel ou de baisser l’acidité pour stabiliser la mousse : c’est la crème chantilly, par exemple.

⮊ **L’oxydation :** c’est le brunissement de l’aliment par action du dioxygène de l’air. C’est le vieillissement naturel de l’aliment à l’air libre.

**4. Les modifications sous l’effet du sel, du sucre et de l’alcool**

Le sel, le sucre et l’alcool ne modifient pas physiquement l’aliment. Ils sont essentiellement utilisés comme exhausteurs de goût, substances qui vont intensifier la perception sensorielle de l’aliment.