

ANALYSE CHIMIQUE

I- Généralité :

Ensemble des **méthodes** permettant d'établir la **nature** et le **pourcentage** des composants d'une **substance** ou d'un mélange de substances (d'un **minéral**, d'une **huile**, d'un mélange de **sels**, etc.).

Selon que l'analyse chimique se propose d'identifier ou de déterminer la quantité de composants présents dans le matériau à examiner, on distingue l'**analyse chimique qualitative** et l'**analyse chimique quantitative**. Ces deux types d'analyse ont recours soit à des méthodes purement chimiques, soit à des méthodes physico-chimiques ou physiques d'une efficacité et d'une sensibilité remarquables.

De plus, en ce qui concerne la quantité minimale nécessaire à l'analyse d'un produit, l'analyse chimique se divise en **micro-analyse** (quand la quantité minimale examinée est inférieure à **2mg**) et **macro-analyse** (quand la quantité minimale examinée est de **100 mg**)

II- Analyse quantitative :

L'analyse qualitative minérale classique exploite des réactions sensibles pour reconnaître les divers éléments présents en solution comme les **ions** ; cependant, pour qu'une réaction soit spécifique d'un ion particulier, il faut en général séparer ce dernier des autres ions 'qui peuvent provoquer des **interférences**) et contrôler le milieu dans lequel la réaction se déroule.

Certains **réactifs** permettent une subdivision des éléments en différents groupes : ainsi, l'**acide chlorhydrique** sépare les **chlorures** peu solubles ; l'**acide sulfhydrique** fait précipiter un nombre (plus ou moins élevé selon le **pH** du milieu) de **métaux lourds** sous forme de **sulfures** ; en revenant à un milieu ammoniacal, les **hydroxydes** de certains **ions-tri** et **tétravalents** se séparent ; l'**ion carbonate** précipite certains **carbonates** peu solubles.

A l'intérieur de chaque groupe, il faut utiliser d'autres réactifs en mesure de fournir un signe évident (comme une précipitation ou une coloration) de la présence d'un élément déterminé.

Pour rechercher des composants mineurs, on utilise souvent des **réactifs organiques**, capables de former des complexes stables et fortement colorés avec certains **ions métalliques**.

III- Analyse quantitative :

Elle fut pendant un certain temps exclusivement fondée sur la précipitation d'un composant en tant que composé peu soluble, sur la séparation du précipité grâce au filtrage, sur l'**assèchement** et éventuellement la **calcination**, enfin sur la **pesée** du produit obtenu au moyen d'une balance de précision (**analyse gravimétrique**).

IV- Analyse instrumentale :

Depuis quelques dizaines d'années s'est développée, que ce soit dans le domaine **organique** ou **inorganique**, une analyse instrumentale qui utilise à des fins analytiques les réponses des appareils les plus variés.

Parmi les plus importantes méthodes instrumentales, on trouve : les **méthodes optiques**, comme la **spectrophotométrie**, qui se fondent sur la mesure de l'**intensité** des **radiations** électromagnétiques absorbées ou émises par la substance à examiner.

Il existe d'autres méthodes optiques : la **polarimétrie** et la **réfractométrie** ; les **méthodes électrochimiques**, qui utilisent des électrodes particulières pour évaluer les différences de potentiel, l'intensité du courant, la conductibilité électrique ; les techniques de séparation, en particulier la **chromatographie** et l'**électrophorèse**.

Le développement de l'analyse instrumentale a modifié l'aspect de l'analyse chimique, car d'une part la plupart de ces méthodes sont micro-analytiques, de l'autre elles peuvent être appliquées automatiquement, enfin parce que le type d'analyse chimique qui peut être pratiqué par leur intermédiaire est souvent extrêmement fin (recherche de groupes fonctionnels particuliers et de leur disposition spatiale, recherche d'états particuliers d'oxydation, etc.).

L'analyse spectrophotométrique, non destructive au proche **infrarouge**, a été introduite récemment et permet, grâce à des élaborateurs électroniques accouplés aux **spectrophotomètres**, la détermination rapide des constituants chimiques des produits alimentaires et d'autres matériaux complexes, sans avoir recours aux procédés d'extraction préliminaires.