



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة زيان عاشور بالجلفة
Université Ziane Achour Djelfa
كلية علوم الطبيعة و الحياة
Faculté des sciences de la nature et de la vie



Master 2 Agroalimentaire et Contrôle de Qualité

Module : Traitement des effluents des industries agroalimentaires

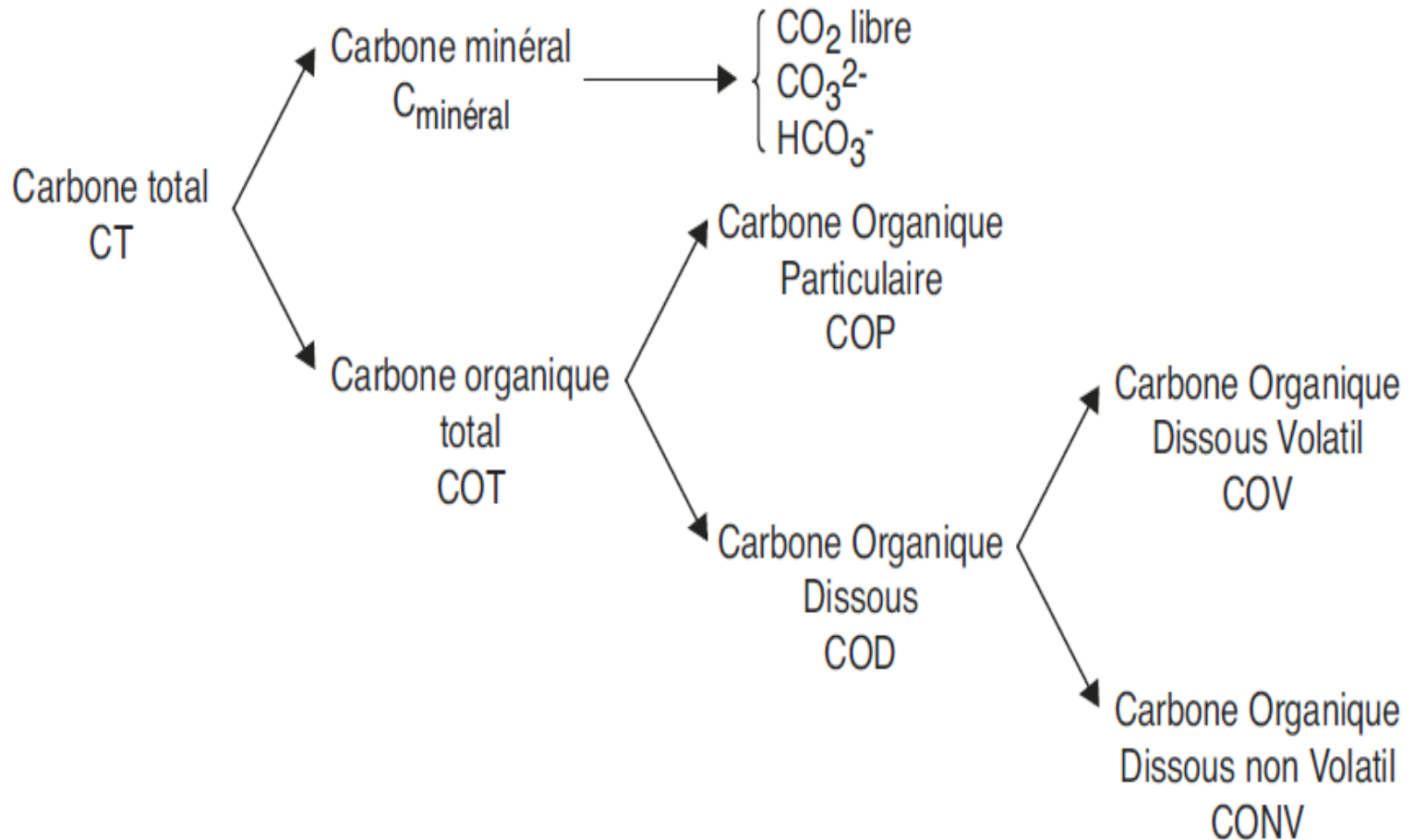
Chargé du module : Mohamed Hachi

E-mail : hachi.mouh3@gmail.com

Carbone organique total (COT):

Elle correspond à la teneur en carbone de la matière organique, obtenue après oxydation totale à chaud (680°C), en présence d'un catalyseur de l'échantillon brut (le carbone organique se convertit en CO₂). Le COT s'exprime en mg C/l.

Le COT est un indicateur de pollution qui consiste à quantifier tout le carbone présent dans l'eau, volatil ou non volatil. Les éléments contenant du carbone sont oxydés à 950 °C ou à froid (oxydation chimique) en présence de catalyseur, le CO₂ dégagé de la réaction d'oxydation est dosé, le résultat est exprimé en milligrammes de carbone par litre d'eau. Le CO₂ formé est mesuré par un spectrophotomètre.



La corrélation entre la DCO et le COT est difficile mais le rapport DCO/COT est constant pour une eau du même type d'industrie.

Le COT est surtout utilisé pour le contrôle d'eau potable ou pour le contrôle de l'eau ultra pur.

Azote total:

L'Azote total est le dosage de l'azote de différents composés azotés tels les amines et les sels d'ammonium. Elle ne permet pas le dosage direct des nitrates, nitrites, nitrosyles, cyanures qu'il faut d'abord réduire en ammoniac.

La **méthode de Kjeldahl** est une technique de détermination du taux d'azote total dans un échantillon.

Quand l'azote est sous forme organique, il faut d'abord procéder à la minéralisation du composé pour passer à de l'azote minéral. On détruit la molécule organique en l'oxydant à ébullition avec de l'acide sulfurique (H_2SO_4) concentré, en présence de catalyseur : le carbone s'élimine sous forme de dioxyde de carbone (CO_2), l'hydrogène sous forme d'eau et l'azote reste en solution sous forme d'ion ammonium (NH_4^+)

Mesure de l'azote total par méthode de Kjeldahl:

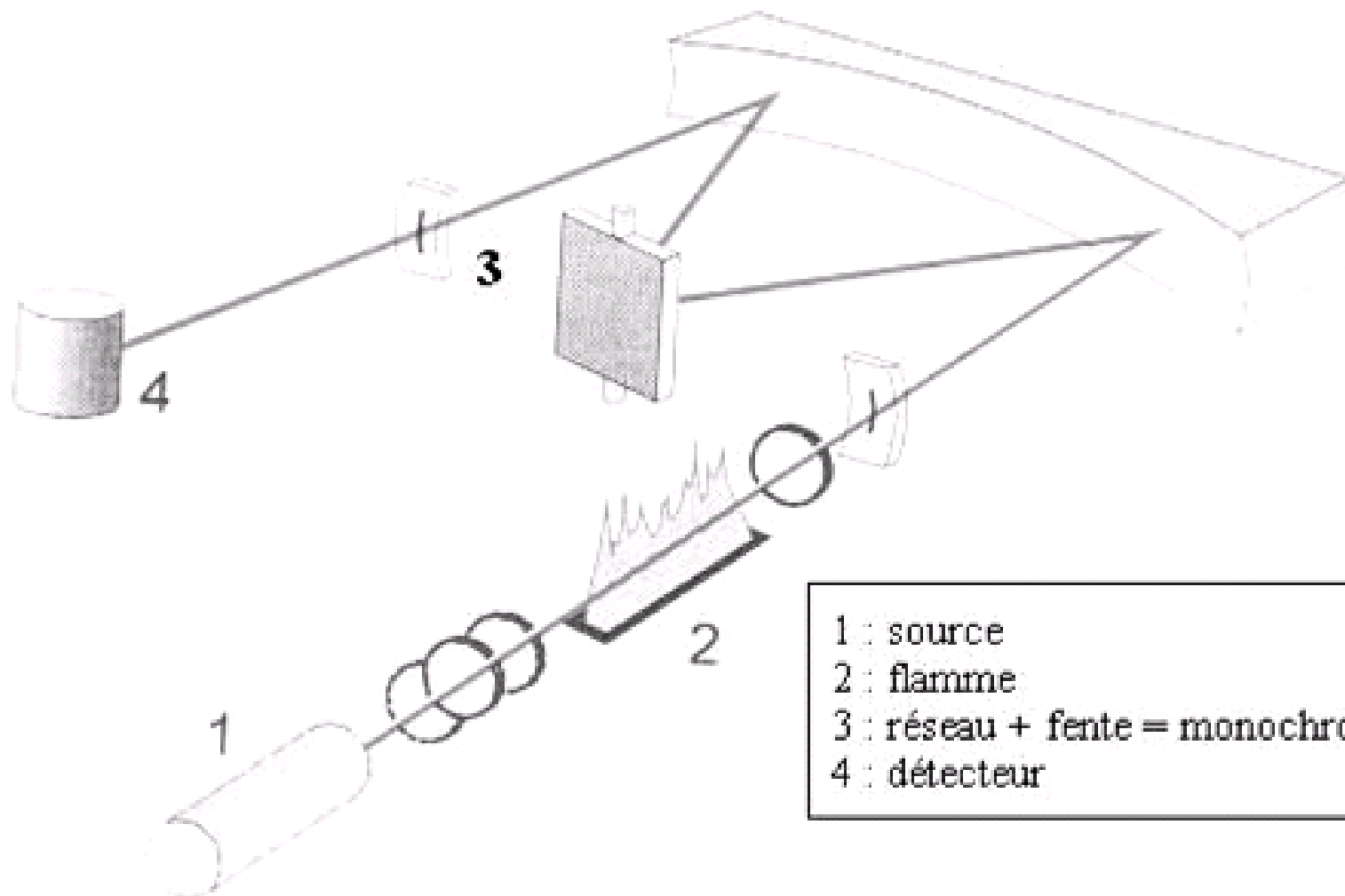


Analyse des éléments métalliques:

la **spectrométrie d'absorption atomique** (*Atomic absorption spectroscopy* en anglais ou **AAS**) est une technique servant à déterminer la concentration de certains métaux dans un échantillon. L'absorption atomique de flamme est une méthode qui permet de doser essentiellement les métaux en solution.

Cette méthode d'analyse élémentaire impose que la mesure soit faite à partir d'un analyte (élément à doser) transformé à l'état d'atomes libres. L'échantillon est porté à une température de 2000 à 3000°C pour que les combinaisons chimiques dans lesquelles les éléments sont engagés soient détruites.

La spectrométrie d'absorption atomique est basée sur la théorie de la quantification de l'énergie de l'atome. Celui-ci voit son énergie varier au cours d'un passage d'un de ses électrons d'une orbite électronique à une autre : $E = h \gamma$ où h est la constante de Planck et γ est la fréquence du photon absorbé. Généralement seuls les électrons externes de l'atome sont concernés.



- 1 : source
- 2 : flamme
- 3 : réseau + fente = monochromateur
- 4 : détecteur



La turbidité :

La turbidité d'une eau est due à la présence des particules en suspension, notamment colloïdales : argiles, limons, grains de silice, matières organiques, etc. L'appréciation de l'abondance de ces particules mesure son degré de turbidité. Celui-ci sera d'autant plus faible que le traitement de l'eau aura été plus efficace.

Appareils de mesure :

De nombreux appareils, reposant sur ces deux principes ont été construits et sont utilisés dans les laboratoires.

L'appareil de référence (turbidimètre optique utilisé pour une turbidité inférieure à 40) comprend un faisceau lumineux qui traverse la cuve de mesure. La lumière diffusée latéralement par les particules en suspension est reçue par une cellule de mesure décalée de 90°.

La lumière transmise est reçue par voie directe. Pour que les mesures comparatives d'un appareil à un autre soient satisfaisantes, un certain nombre de conditions doivent être respectées.

La norme AFNOR NF EN ISO 7027 a fixé différents paramètres. D'une façon générale, la mesure doit se faire à une longueur d'onde supérieure à 800 nm pour éviter l'influence de certaines substances dissoutes absorbant la lumière (par ex. les colorants...).

Il existe de nombreux types de photolorimètres et spectrophotolorimètres permettant les mesures par absorption (utilisés pour une turbidité supérieure à 40). Chacun d'eux possède des avantages et des inconvénients. Les appareils basés sur l'opacimétrie ne donnent pas entièrement satisfaction, soit en raison de leur sensibilité insuffisante pour les faibles turbidités, soit du fait d'une diffraction parasite surajoutée. Les appareils utilisant l'effet Tyndall permettent d'effectuer des mesures plus précises, et présentent l'avantage de couvrir une gamme de turbidité plus étendue.

Appareil de mesure :



Etalons de turbidité de 5, 50 et 500 NTU

Unité de mesure :

Les unités généralement employées proviennent de la normalisation ASTM ; les trois unités suivantes sont considérées comme comparables :

Unité NTU (*Nephelometric Turbidity Units*);

Unité JTU (*Jackson Turbidity Units*);

Unité FTU (*Formazine Turbidity Units*).

Législation algérienne :

En Algérie, il existe un décret exécutif qui organise le déversement des rejets surtout liquides, [\(Décret exécutif n° 09-209 du 17 Joumada Ethania 1430 correspondant au 11 juin 2009 fixant les modalités d'octroi de l'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques dans un réseau public d'assainissement ou dans une station d'épuration\).](#)

Législation internationale :

[Maroc](#)

[Canada](#)

Merci de votre attention

