

## **CHAPITRE II Caractérisation des déchets**

### **Pourquoi analyser des déchets en laboratoire ?**

Soucieuses de réduire leur impact sur l'environnement et de valoriser leurs déchets, de plus en plus d'entreprises ont recours à des études permettant l'analyse et la caractérisation de leurs déchets. La valorisation des déchets industriels peut revêtir de nombreux aspects, dont les principaux sont :

- ❖ Le recyclage : collecte et transformation de déchets en produits réutilisables.
- ❖ La valorisation énergétique : utilisation de déchets comme source d'énergie, afin d'obtenir de l'électricité ou de la chaleur (incinération).
- ❖ Le compostage : production d'engrais à partir de déchets organiques.
- ❖ La valorisation matière : extraction de métaux précieux et / ou récupérables (déchets électroniques).
- ❖ La méthanisation : décomposition biologique des déchets organiques afin de réaliser du biogaz.
- ❖ Le choix de la technique de valorisation et du traitement éventuel se font en fonction de la nature, de la composition, de la fraction disponible à la réutilisation, de la valeur des déchets ainsi que des besoins de l'entreprise.

### **Quelles analyses de déchets sont réalisées en laboratoire ?**

Au laboratoire Calnesis, nous vous proposons une large gamme d'analyses de vos échantillons de déchets afin de vous aider dans la valorisation de ces derniers. Nos différentes méthodes analytiques sont en conformité avec la réglementation en vigueur et permettent de vous proposer un ensemble de mesures efficaces dans le cadre de votre activité industrielle :

- ❖ Analyse physique : détermination de l'humidité totale.
- ❖ Analyse de base : préparation et broyage de l'échantillon, suivi d'un tri manuel du refus de broyage selon la norme NF EN ISO 21646 et détermination des cendres à haute température par calcination selon la norme NF EN ISO 21656.
- ❖ Analyse élémentaire : dosage par différentes méthodes ; micro-analyseur selon la norme NF EN ISO 21663 (carbone total, hydrogène total, azote total), calcul pour la détermination de la concentration en oxygène, combustion en

bombe ou frittage selon la norme NF EN ISO 14582 (minéralisation pour dosage des halogènes), et chromatographie ionique selon la norme NF EN ISO 14582 (chlore total, fluor total, soufre total).

- ❖ Analyse thermique : Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) et Pouvoir Calorifiques Inférieur (PCI) à volume constant.
- ❖ Teneur en métaux : minéralisation des métaux volatils et non volatils par attaque acide, test de lixivation (mercure), Inductively Coupled Plasma (ICP) selon la norme NF EN ISO 11885 (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, phosphore, arsenic).
- ❖ Teneur en composés organiques hydrocarbures : détermination de l'indice hydrocarbures par Chromatographie en Phase Gazeuse couplée à Ionisation de Flamme (GC/FID) selon la norme NF EN ISO 14039.

## **METHODOLOGIE DE CARACTERISATION ANNUELLE**

La caractérisation annuelle des déchets arrivant dans l'installation de stockage de déchets non dangereux concerne les déchets devant respecter les seuils en matières définis au I de l'article R.541-48-3 du code de l'environnement.

### **Objectif de la caractérisation :**

Déterminer si les déchets concernés respectent les seuils prévus par le décret n° 2021-1199 du 16 septembre 2021 relatif aux conditions d'élimination des déchets non dangereux. Les déchets listés aux 1° à 8° du II de l'article R. 541-48-3 n'ont pas à respecter ces seuils, ni à être caractérisés.

### **Le rapport de caractérisation comprend notamment :**

- ❖ La date de la caractérisation effectuée.
- ❖ Le nom de l'entreprise ou Le code entreprise (si problème de confidentialité).
- ❖ Le lieu où s'est déroulée la caractérisation (si non confidentiel).
- ❖ Le mode d'échantillonnage, ○ Le mode opératoire.
- ❖ Les différents % massiques par catégorie de matière ou fractions granulométriques.
- ❖ La masse nette de l'échantillon.
- ❖ Les producteurs de déchets, ou leurs sous-traitants, ont le choix entre deux méthodologies différentes :
- ❖ Caractérisation massique avec pesée.

- ❖ Caractérisation visuelle Quelle que soit la méthodologie adoptée, l'échantillonnage devra répondre aux critères suivants :
- ❖ Échantillonnage représentatif notamment dans le cas où le site a plusieurs points de collecte et/ou dans le cas d'une variabilité saisonnière des flux.
- ❖ A minima 1 caractérisation annuelle pour un site producteur donné Et la mise en œuvre de l'une ou l'autre des méthodologies devra se faire dans le respect des règles du code du travail, notamment de manière à assurer la sécurité des opérateurs Les méthodologies applicables sont détaillées ci-après :  
Méthodologie applicable à la caractérisation massique avec pesée La méthode utilisée a pour objet de séparer les différentes matières et granulométries et de procéder à leur pesée afin de renseigner le rapport de caractérisation -type Préparation de la zone de travail.
- ❖ Les déchets à caractériser sont déposés sur une aire propre (idéalement bétonnée) et balisée par 24/04/2023 des équipements de sécurité (type rubalise).
- ❖ Des contenants pour réceptionner les déchets triés sont disposés en périphérie de l'aire de caractérisation et pesés à vide (tare) Granulométrie.
- ❖ Si la fraction < 400 mm représente moins de 20% du poids de l'échantillon, elle ne sera pas caractérisée.
- ❖ Si la fraction < 400 mm représente plus de 20 % du poids de l'échantillon, la fraction sera homogénéisée et fera l'objet d'un quartage :
- ❖ 1/8 du mélange sera prélevé.
  - La fraction < 100 mm sera extraite et pesée
  - La fraction comprise entre 400 et 100 mm sera caractérisée : chaque flux issu du tri de la fraction 100-400 mm sera pesé .
- ❖ Le tri des différentes matières > 400 mm est réalisé au besoin à l'aide d'un engin, les fractions triées sont ensuite pesées Caractérisation .
- ❖ Les contenants remplis des déchets triés selon les matières et la granulométrie ci-dessus sont pesés séparément.
- ❖ Les masses nettes des déchets pesés par matière sont reportées sur une fiche de caractérisation, conformément au modèle recommandé Méthodologie applicable à la caractérisation visuelle La caractérisation visuelle sera retranscrite dans le rapport de caractérisation à l'aide d'une grille de densité permettant une correspondance massique. La caractérisation visuelle pourra être réalisée de plusieurs façons :

1. Option 1 : vidage au sol du contenant, à échantillonner et évaluation des volumes pour chaque flux de matière ou granulométrie, suivie d'une conversion en masse grâce à des estimations sur leurs densités respectives

2. Option 2 : évaluation des volumes pour chaque flux de matière et granulométrie dans le contenant choisi à échantillonner, sans vidage au sol

Option 2.1 : sur la seule couche finale (contenant plein) si elle est suffisamment représentative de l'ensemble (production de déchets régulière dans sa composition) .

Option 2.2 : au fil du remplissage (par ex à 25%/50%/75%/100%) si la production de déchets est irrégulière dans sa composition 24/04/2023

Organisation de la caractérisation :

- Les déchets à caractériser sont estimés visuellement .
- Le personnel affecté à l'opération est muni d'équipements de protection individuelle (gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes) dès lors qu'il est amené à manipuler des déchets .

Option 1 :

- En cas d'estimation visuelle après vidage au sol, un engin de manutention devra au besoin être prévu, afin de respecter les règles de sécurité du Code du Travail en matière de port de charges pour le personnel, pour les contenants de grande dimension et/ou des déchets de grande taille

Option 2 :

- En cas d'estimation visuelle dans le contenant, celui-ci doit être consigné par tout moyen approprié pour garantir son non-approvisionnement pendant l'opération de caractérisation (balisage, déconnexion de toute source d'énergie, obturation de la trémie d'alimentation, etc). Caractérisation.

• Les masses nettes des différentes matières et granulométries sont estimées à partir d'une valeur densimétrique de chaque catégorie de déchets, retenue à dire d'expert ou par suite d'une campagne de mesure de référence pour les déchets du producteur.

• Dans le cas où cette estimation visuelle est réalisée à plusieurs moments du remplissage du conteneur ou sur plusieurs bennes de même flux, une fiche de caractérisation sera réalisée suite à chaque estimation, et une fiche récapitulative sera établie sur la base des valeurs moyennes observées.

- Les formats des tableaux d'estimation visuelle, leur nombre et la présentation de la moyenne sont libres. Seul le format du résultat de la caractérisation doit être respecté.