

# CHAPITRE 1

## NOTIONS DE BASE EN MÉTROLOGIE

### Objectifs :

Comprendre le rôle de la **métrologie** en biologie médicale.

Définir le **mesurage** et identifier un **mesurande**.

Connaître les principales **unités** (SI et usuelles) et éviter les confusions.

Distinguer **analyte** et **matrice**, avec des exemples concrets.

Relier analyte, matrice et unité pour construire un résultat de mesure fiable.

Dans un laboratoire de biologie médicale, chaque résultat rendu au patient ou au clinicien doit être fiable, traçable et interprétable. Cette fiabilité repose sur une discipline fondamentale : la **métrologie**. La métrologie, science de la mesure, fournit le cadre théorique et pratique qui permet d'assurer la qualité des résultats analytiques.

Dans le domaine médical, le mesurage n'est pas une fin en soi : il conditionne directement **la prise en charge thérapeutique** et **la sécurité du patient**. Un dosage de glucose sanguin, une numération de globules rouges ou encore une mesure de créatinine plasmatique ne prennent sens que si l'on peut garantir la validité de la grandeur mesurée, l'unité utilisée, la nature exacte de l'analyte et le rôle du milieu biologique (matrice).

L'objectif de ce premier chapitre est de poser les bases indispensables à la compréhension de la métrologie appliquée à la biologie médicale. Nous définirons les notions clés de mesurage, de grandeur ou mesurande, d'unité, d'analyte et de matrice. Ces concepts, souvent considérés comme abstraits, prennent en réalité toute leur importance lorsqu'ils sont appliqués à la pratique quotidienne du laboratoire, où ils permettent de donner un sens et une valeur fiable aux résultats transmis.

# LE MESURAGE : DÉFINITION ET RÔLE EN BIOLOGIE MÉDICALE

## 1 DÉFINITION DU MESURAGE

### DÉFINITION

> Selon le **Vocabulaire International de Métrologie (VIM)**, le **mesurage** est *une opération visant à déterminer la valeur d'une grandeur.*

- Il implique l'utilisation d'un **instrument de mesure**, d'une **méthode** et d'un **référentiel d'unité**.
- Le résultat obtenu est une **valeur numérique** accompagnée d'une **unité**, par exemple : *5,4 mmol/L de glucose.*

En biologie médicale, le mesurage est appliqué à des paramètres biologiques qui reflètent l'état physiologique ou pathologique d'un patient.

### Exemple :

- Mesurer la concentration de glucose dans le plasma (grandeur = concentration, analyte = glucose, matrice = plasma).
- Mesurer le nombre de globules blancs dans un hémogramme (grandeur = numération cellulaire, analyte = leucocytes, matrice = sang total).

## 2 IMPORTANCE DU MESURAGE EN BIOLOGIE MÉDICALE

Le mesurage constitue le **cœur de l'activité d'un laboratoire de biologie médicale**. Sa pertinence a des conséquences directes :

- **Fiabilité des résultats** : un mesurage exact garantit que la valeur obtenue reflète réellement l'état biologique du patient.
- **Impact clinique** : les résultats guident le diagnostic, le suivi thérapeutique, le dépistage et parfois des décisions vitales.
- **Comparabilité** : un mesurage doit être reproductible dans le temps et comparable entre laboratoires (notion de traçabilité métrologique).
- **Confiance** : les médecins et patients doivent pouvoir se fier aux valeurs rendues, sans ambiguïté d'unité ou d'interprétation.

### Exemple d'impact clinique :

Une glycémie mesurée à *1,26 g/L (7,0 mmol/L)* permet de diagnostiquer un diabète. Une créatinine plasmatique fiable est indispensable pour calculer la clairance de la créatinine et évaluer la fonction rénale.

## 2 EXEMPLES CONCRETS DE MESURAGES EN LABORATOIRE

Pour illustrer la place centrale du mesurage, voici quelques examens de routine :

- **Dosage du glucose** : mesure colorimétrique ou enzymatique, exprimée en mmol/L ou g/L.
- **Numération des leucocytes** : mesurée par cytométrie en flux ou impédance, exprimée en cellules/ $\mu$ L ou Giga/L.
- **Créatinine plasmatique** : dosage enzymatique ou Jaffé compensé, exprimée en  $\mu$ mol/L ou mg/dL.
- **Cholestérol total** : dosage enzymatique, exprimé en mmol/L ou g/L.

Dans chacun de ces cas, le mesurage doit respecter un cadre métrologique pour garantir la fiabilité du résultat.

### À RETENIR

- Le mesurage est une opération scientifique encadrée par la métrologie.
- En biologie médicale, il conditionne la qualité et la sécurité de la prise en charge des patients.
- Derrière chaque chiffre rendu se cache un processus rigoureux garantissant la fiabilité, la traçabilité et la comparabilité du résultat.

## LA GRANDEUR OU MESURANDE

### 1 DÉFINITION DE LA GRANDEUR ET DU MESURANDE

#### DÉFINITION

- > Une **grandeur** est une propriété d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance, susceptible d'être évaluée quantitativement
- > Le **mesurande** est la grandeur particulière soumise à un mesurage.

Autrement dit :

- La **grandeur** correspond à la notion générale (par ex. concentration, activité enzymatique, masse).
- Le **mesurande** est la grandeur précise que l'on cherche à mesurer dans une situation donnée (*par ex. concentration plasmatique de glucose*).

Exemple :

- Grandeur : concentration d'une substance.
- Mesurande : concentration de glucose dans le plasma d'un patient à un instant donné.

## 2 DIFFÉRENCE ENTRE GRANDEUR PHYSIQUE ET GRANDEUR BIOLOGIQUE

**Grandeurs physiques :** masse, volume, température, pression, absorbance...

→ mesurées avec des instruments universels (balance, pipette, thermomètre).

**Grandeurs biologiques :** concentration d'un analyte dans une matrice biologique, activité enzymatique, numération cellulaire...

→ spécifiques au domaine médical et nécessitent des techniques adaptées (spectrophotométrie, cytométrie en flux, méthodes enzymatiques).

### Exemple concret :

La température corporelle (37 °C) est une grandeur physique appliquée au vivant.

La concentration d'hémoglobine (14 g/dL dans le sang) est une grandeur biologique.

## 3 EXEMPLES DE MESURANDES EN BIOLOGIE MÉDICALE

---

### Concentration d'un analyte

---

**Exemple :** concentration de glucose plasmatique mesurée en mmol/L ou g/L.

**Importance :** diagnostic et suivi du diabète.

---

### Activité enzymatique

---

**Exemple :** activité sérique de l'alanine aminotransférase (ALAT) exprimée en unités internationales par litre (UI/L).

**Importance :** suivi des atteintes hépatiques.

---

### Numération cellulaire

---

**Exemple :** nombre de leucocytes dans le sang exprimé en cellules/ $\mu$ L ou Giga/L.

**Importance :** dépistage des infections, leucémies, immunodépressions.

## Autres exemples

- pH urinaire (grandeur sans dimension).
- Taux de cholestérol total (g/L ou mmol/L).
- Hématocrite (%).

À RETENIR

- Le mesurande est ce que l'on veut réellement mesurer, de façon précise et contextualisée.
- En biologie médicale, il est toujours défini par **l'analyte + la matrice + l'unité**.
- Ex. « Concentration plasmatique de glucose en mmol/L » = mesurande complet.

## L'UNITÉ DE MESURE

### 1 POURQUOI LES UNITÉS COMPTENT ?

Toute valeur mesurée **n'a de sens que si elle est associée à son unité**. L'unité :

- situe la **dimension** (masse, quantité de matière, activité, nombre de cellules, etc.) ;
- permet la **comparabilité** entre méthodes et laboratoires ;
- évite les erreurs cliniques (ex. confusion **mg/dL** ↔ **mmol/L**).

En biologie médicale on rencontre :

- des **unités SI** (Système international) et leurs **préfixes** ;
- des **unités usuelles non SI** encore très répandues (UI, % pour l'HbA1c, mmHg, etc.)

### 2 LES UNITÉS DU SI UTILES AU LABORATOIRE

**Unités de base** : m (longueur), kg (masse), s (temps), A (courant), K (température), **mol** (quantité de matière), cd (intensité lumineuse).

**Grandeurs dérivées fréquentes** :

- **Concentration molaire** :  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  (souvent  $\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ ,  $\mu\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )
- **Concentration massique** :  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  (souvent  $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ,  $\text{g}\cdot\text{dL}^{-1}$ )
- **Numération** :  $\text{L}^{-1}$  (ex.  $10^9\cdot\text{L}^{-1} = \text{G/L}$  ;  $10^{12}\cdot\text{L}^{-1} = \text{T/L}$ )
- **Activité catalytique (SI)** : **katal (kat)** =  $\text{mol}\cdot\text{s}^{-1}$  (souvent **nkat/L**,  $\mu\text{kat/L}$ )
- **Pression** : pascal (Pa), en pratique **kPa** pour les gaz du sang
- **Température** : °C (usage courant), avec traçabilité en K dans le SI

**Préfixes indispensables :**

k ( $10^3$ ), généralement m ( $10^{-3}$ ),  $\mu$  ( $10^{-6}$ ), n ( $10^{-9}$ ), p ( $10^{-12}$ ).

Exemples : mmol/L,  $\mu$ mol/L, g/L, mg/L, nkat/L.

### 3 LES UNITÉS USUELLES EN BIOLOGIE MÉDICALE (ET LEUR STATUT)

Domaine	Unité(s) courantes	Remarques pratiques
Glucides, lipides, créatinine, urée...	<b>mmol/L, g/L, mg/dL</b>	<b>mmol/L</b> appartient au SI ; <b>mg/dL</b> est non SI mais fréquent : conversions indispensables.
Enzymes (ALAT, ASAT, PAL...)	<b>UI/L</b> (aussi noté U/L)	<b>Unité d'activité enzymatique</b> non SI : <b>1 UI = 1 <math>\mu</math>mol/min.</b> Conversion SI : <b>1 UI = 16,67 nkat.</b>
Hormones/ vitamines (ex. insuline)	<b>UI</b> (International Units)	<b>UI d'activité biologique</b> basée sur des préparations de référence : non SI, pas convertible par une simple constante universelle entre molécules différentes.
Hémogramme	<b>G/L (<math>10^9/L</math>)</b> pour GB/PLT ; <b>T/L (<math>10^{12}/L</math>)</b> pour GR	Unités SI ( $L^{-1}$ ) exprimées avec des puissances de 10 usuelles
HbA1c	<b>% (NGSP/DCCT)</b> ou <b>mmol/mol (IFCC)</b>	Deux systèmes ; toujours indiquer la référence (NGSP vs IFCC).
Gaz du sang	<b>kPa</b> (SI) ou <b>mmHg</b>	1 mmHg $\approx$ <b>0,1333 kPa</b> (non SI mais courant).

### 4 CONVERSIONS CLÉS (MG/DL $\leftrightarrow$ MMOL/L)

Formule générale pour une espèce dissoute de masse molaire M ( $g \cdot mol^{-1}$ ) :

$$\mathbf{mmol/L} = \mathbf{mg/dL} \times \frac{10}{M} \quad \text{et} \quad \mathbf{mg/dL} = \mathbf{mmol/L} \times \frac{M}{10}$$

( $\rightarrow$  pour  **$\mu$ mol/L**, multiplier la valeur en mmol/L par **1000**.)

**Constantes pratiques (arrondies) :**

Analyte	M (g·mol <sup>-1</sup> )	1 mg/dL → mmol/L	1 mmol/L → mg/dL
Glucose	180,16	× 0,05551	× 18,02
Créatinine	113,12	× 0,08840 (= 88,4 µmol/L)	× 11,31
Cholestérol	386,65	× 0,02586	× 38,67
Urée	60,06	× 0,16650	× 6,006

Exemples d'application

- Glucose 100 mg/dL →  $100 \times 0,05551 = 5,55$  mmol/L
- Glucose 7,2 mmol/L →  $7,2 \times 18,02 = 129,7$  mg/dL
- Créatinine 1,20 mg/dL →  $1,20 \times 0,08840 = 0,106$  mmol/L = 106 µmol/L
- Cholestérol 200 mg/dL →  $200 \times 0,02586 = 5,17$  mmol/L
- Urée 30 mg/dL →  $30 \times 0,16650 = 5,00$  mmol/L

## 5 UNITÉS POUR L'ACTIVITÉ ENZYMATIQUE : UI VS KATAL

**UI (U)** : quantité d'enzyme catalysant **1 µmol/min** de substrat dans des conditions standard (pH, T°, substrat).

**Conversion SI** : **1 UI = 1 µmol/min = 16,67 nkat** (puisque 1 kat = 1 mol/s).

En compte rendu : **UI/L** (usage courant) ou **nkat/L** (SI). Toujours préciser la **méthode** et la **température** (ex. 37 °C) car l'activité dépend des conditions opératoires.

## 6 RÈGLES DE PRÉSENTATION ET D'HARMONISATION

- **Toujours** associer la **valeur + unité** (ex. « 5,5 mmol/L »).
- **Limiter les décimales** à ce que justifie la méthode (éviter 5,54321 mmol/L si l'incertitude ne le permet pas).
- **Reporter l'unité officielle du laboratoire et éviter les mélanges** (ne pas alterner mg/dL et mmol/L au sein d'un même rapport).
- En cas de changement d'unité (migration de méthode), **fournir un tableau de conversion et former l'équipe**.
- Pour les unités non SI (UI, %, mmHg), **indiquer la référence ou la méthode** (ex. HbA1c selon IFCC vs NGSP).
- Vérifier que les **réactifs/calibrateurs** du système assurent la **traçabilité au SI** lorsque cela est pertinent (calibrateurs certifiés, matériaux de référence).

## 6 PIÈGES FRÉQUENTS (ET COMMENT LES ÉVITER)

- **Confusion mg/dL ↔ mmol/L** (glucose, cholestérol, créatinine) → utiliser le **facteur** imprimé près du poste de validation.
- **UI ambiguë** : **UI enzymatique** (1  $\mu\text{mol}/\text{min}$ )  $\neq$  **UI d'activité biologique** (ex. insuline) → ne jamais convertir « UI » entre molécules différentes.
- **G/L vs 10<sup>9</sup>/L** : rappeler que **1 G/L = 10<sup>9</sup>/L** (même unité, écriture différente).
- **mmHg ↔ kPa** en gaz du sang → afficher **1 mmHg = 0,1333 kPa** au poste.
- **Trop de décimales** → se caler sur la **répétabilité/l'incertitude** de la méthode (chapitres suivants).

### À RETENIR

- L'unité choisie structure l'interprétation clinique et la comparabilité des résultats.
- Maîtriser les **conversions** courantes est indispensable au LBM
- Toujours **annoncer l'unité, limiter les décimales** et **documenter la méthode** (surtout pour UI et HbA1c).

## L'ANALYTE

### 1 DÉFINITION

#### DÉFINITION

- > Un **analyte** est la **substance chimique, biologique ou le paramètre spécifique que l'on cherche à mesurer** dans une matrice donnée.
- C'est l'« objet » du mesurage.
  - L'analyte peut être une molécule, un ion, une cellule, une protéine, une hormone, une enzyme...

Exemple : dans le dosage de la glycémie, l'analyte est le **glucose** ; dans l'hémogramme, les analytes sont les **hématies, leucocytes, plaquettes**.

### 2 DIFFÉRENCE ENTRE ANALYTE, PARAMÈTRE MESURÉ ET RÉSULTAT RENDU

- **Analyte** : ce que l'on mesure (glucose, créatinine, hémoglobine).
- **Paramètre mesuré (mesurande)** : analyte + matrice + unité (ex. concentration plasmatique de glucose en mmol/L).

- **Résultat rendu** : valeur chiffrée obtenue par le laboratoire (ex. 5,5 mmol/L).

Exemple :

- Analyte : TSH (hormone thyroïdienne)
- Mesurande : concentration sérique de TSH en mUI/L
- Résultat rendu : 2,3 mUI/L

### 3 EXEMPLES D'ANALYTES COURANTS EN BIOLOGIE MÉDICALE

---

#### Substances métaboliques

---

- Glucose (dépistage/diagnostic du diabète)
- Cholestérol et triglycérides (bilan lipidique)
- Urée, créatinine (fonction rénale)

---

#### Protéines et pigments

---

- Albumine sérique (nutrition, fonction hépatique)
- Hémoglobine (transport de l'oxygène, anémie)
- Bilirubine (ictères, pathologies hépatiques)

---

#### Éléments figurés du sang

---

- Globules rouges (GR, hématies)
- Globules blancs (GB, leucocytes)
- Plaquettes (thrombocytes)

---

#### Enzymes et isoenzymes

---

- ALAT, ASAT (cytolyse hépatique)
- LDH (hémolyse, atteintes musculaires)
- CPK (pathologies musculaires, infarctus)

---

#### Hormones et vitamines

---

- TSH, T4 libre (fonction thyroïdienne)
- Cortisol (fonction surrénalienne)
- 25-OH vitamine D (statut vitaminique)

## Paramètres spécifiques

- Gaz dissous : O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> (gazométrie)
- Électrolytes : Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> (équilibre hydro-électrolytique)
- Marqueurs tumoraux : PSA, CA-125

## 4 IMPORTANCE DE BIEN DÉFINIR L'ANALYTE

- **Éviter les confusions** : certains dosages peuvent concerner plusieurs formes de la même molécule (ex. calcium total vs calcium ionisé).
- **Standardisation** : les méthodes doivent préciser quel analyte est mesuré (ex. glucose oxydase vs hexokinase pour la glycémie).
- **Traçabilité clinique** : le clinicien doit savoir exactement quel analyte correspond au résultat transmis.

## 5 EXEMPLE PRATIQUE COMPARATIF

Analyse demandée	Analyte	Matrice	Unité	Résultat rendu
Glycémie	Glucose	Plasma	mmol/L	5,2 mmol/L
Créatininémie	Créatinine	Plasma	µmol/L	85 µmol/L
Hémogramme	Globules rouges (GR)	Sang total	T/L	4,7 T/L
Bilan hépatique	ALAT	Sérum	UI/L	28 UI/L
Fonction thyroïdienne	TSH	Sérum	mUI/L	2,1 mUI/L

### À RETENIR

- L'analyte est le **cœur du mesurage** : c'est ce qu'on veut identifier/quantifier.
- Sa définition doit être **précise** (forme chimique, état biologique, méthode si nécessaire).
- Le résultat rendu n'est interprétable que si l'analyte est correctement identifié et contextualisé (matrice + unité).

# LA MATRICE BIOLOGIQUE

## 1 DÉFINITION

### DÉFINITION

- > La **matrice biologique** est le **milieu dans lequel l'analyte est mesuré**.
  - Elle correspond à l'environnement biologique (sang, plasma, sérum, urine, salive, liquide céphalo-rachidien, etc.).
  - La matrice peut contenir de nombreux autres constituants susceptibles d'influencer le mesurage (**interférences**).

Exemple : pour le dosage de la glycémie, la matrice est le **plasma** ; pour l'analyse de la créatinine urinaire, la matrice est **l'urine**.

## 2 RÔLE DE LA MATRICE DANS LE RÉSULTAT DU MESURAGE

La matrice influence fortement la fiabilité du résultat car elle :

- **contient l'analyte**, mais aussi d'autres substances qui peuvent interférer ;
- **varie selon le prélèvement** (sang total, plasma, sérum n'ont pas la même composition)
- **peut altérer la stabilité** de l'analyte si les conditions de conservation ne sont pas respectées.

Exemple :

Le potassium est plus élevé dans le sérum que dans le plasma, car les plaquettes libèrent du  $K^+$  lors de la coagulation.

Le glucose diminue dans un tube de sang total non centrifugé, car il est consommé par les cellules.

## 3 EXEMPLES DE MATRICES EN BIOLOGIE MÉDICALE

### Sang et ses dérivés

- **Sang total** : utilisé pour les hémogrammes, la glycémie capillaire.
- **Plasma** : phase liquide obtenue après centrifugation avec anticoagulant ; utilisé pour électrolytes, hormones, coagulation.
- **Sérum** : phase liquide après coagulation ; utilisé pour enzymes, sérologies, bilans biochimiques.

## Urine

- Analyse qualitative (bandelette) ou quantitative (créatinine, protéinurie, électrolytes).
- Recueillie ponctuellement ou sur 24 heures.

## Liquide céphalo-rachidien (LCR)

- Examen diagnostique d'infections, hémorragies méningées, maladies neurologiques.
- Analytes : protéines, glucose, cytologie.

## Autres matrices

- **Salive** : dosage de cortisol, hormones stéroïdiennes.
- **Lait maternel** : étude nutritionnelle ou infectieuse.
- **Liquide amniotique** : diagnostic prénatal.
- **Liquide pleural, synovial, péritonéal** : analyses cytologiques et biochimiques.

## 4 FACTEURS INFLUENÇANT LA MATRICE

- **Type de prélèvement** : capillaire, veineux, artériel.
- **Préparation du patient** : jeûne, posture, activité physique.
- **Anticoagulants** : EDTA, citrate, héparine → peuvent interférer selon l'analyte.
- **Conditions de conservation** : température, délai avant centrifugation.

## 5 EXEMPLE PRATIQUE COMPARATIF

Examen	Analyte	Matrice	Particularités
Glycémie	Glucose	Plasma fluoré	Le fluor inhibe la glycolyse → évite la baisse de glucose.
Kaliémie	Potassium	Sérum ou plasma hépariné	Sérum souvent plus élevé que plasma (libération plaquettaire).
Numération formule sanguine	GR, GB, PLT	Sang total EDTA	EDTA empêche la coagulation et conserve les cellules.
Créatinine urinaire	Créatinine	Urine 24h	Permet le calcul de la clairance de la créatinine.
Examen cytobactériologique du LCR	Cellules, protéines, glucose	Liquide céphalo-rachidien	Fragile, à analyser en urgence.

**À RETENIR**

- La matrice conditionne la pertinence et la fiabilité du mesurage.
- Un même analyte peut donner des valeurs différentes selon la matrice (ex. potassium).
- La connaissance des **effets de matrice** est indispensable pour interpréter correctement les résultats biologiques.

## CONCLUSION

---

Ce premier chapitre a posé les bases de la métrologie appliquée au laboratoire de biologie médicale.

Il a permis de comprendre que toute mesure réalisée au laboratoire n'est pas un simple chiffre : c'est le résultat d'un processus rigoureux qui doit être clairement défini.

Nous avons vu que :

- Le mesurage constitue l'opération centrale qui transforme une observation biologique en valeur exploitable.
- Le mesurande correspond à ce que l'on cherche réellement à mesurer, toujours précisé par le choix de l'analyte, de la matrice et de l'unité.
- Les unités de mesure, qu'elles soient issues du Système International ou usuelles en biologie médicale, sont indispensables pour garantir la comparabilité et l'interprétation correcte des résultats.
- L'analyte désigne le paramètre étudié (substance, cellule, enzyme, hormone...), tandis que la matrice représente le milieu biologique dans lequel il est mesuré.

Ces notions fondamentales permettent de comprendre la logique sous-jacente à tout examen biologique. Elles constituent les fondations nécessaires avant d'aborder les chapitres suivants, consacrés aux erreurs de mesure, à la justesse, à la fidélité et à l'incertitude.

# TABLEAU RÉCAPITULATIF

## Notions de base en métrologie

Notion	Définition	Exemple en biologie médicale	Impact/Intérêt
Mesurage	Opération consistant à attribuer une valeur à une grandeur à l'aide d'un instrument et d'une méthode	Dosage de la glycémie	Transforme une observation en valeur chiffrée exploitable
Mesurande	Grandeur particulière soumise au mesurage, définie par l'analyte, la matrice et l'unité	Concentration plasmatique de glucose en mmol/L	Précise ce que l'on mesure réellement
Unité	Référence quantitative permettant d'exprimer un résultat	mmol/L, g/L, UI/L, G/L	Garantit la comparabilité et la validité des résultats
Analyte	Substance ou paramètre mesuré	Glucose, créatinine, hémoglobine, TSH	Cible du mesurage (ce qu'on cherche à quantifier)
Matrice	Milieu biologique dans lequel se trouve l'analyte	Plasma, sérum, urine, LCR	Peut influencer le résultat (interférences, stabilité)

## LEXIQUE



**Mesurage** : Opération visant à attribuer une valeur à une grandeur, à l'aide d'une méthode et d'un instrument de mesure.

**Grandeur** : Propriété d'un phénomène, d'un corps ou d'une substance susceptible d'être mesurée (ex. concentration, masse, activité enzymatique).

**Mesurande** : Grandeur particulière soumise à un mesurage. En biologie médicale, il s'exprime par l'analyte, la matrice et l'unité (ex. concentration plasmatique de glucose en mmol/L).

**Unité** : Référence quantitative utilisée pour exprimer la valeur d'une grandeur (ex. mmol/L, g/L, UI/L).

**Système international d'unités (SI)** : Système officiel d'unités adopté au niveau international, basé sur sept unités fondamentales (m, kg, s, mol, K, A, cd).

**Unité usuelle** : Unité non SI mais encore employée en biologie médicale pour des raisons pratiques (ex. mg/dL, UI, mmHg, %).

**Analyte** : Substance ou paramètre que l'on veut mesurer (ex. glucose, créatinine, TSH, leucocytes).

**Matrice biologique** : Milieu dans lequel est mesuré l'analyte (sang, plasma, sérum, urine, LCR, salive...).

**Traçabilité métrologique** : Lien ininterrompu reliant un résultat de mesure à une référence reconnue (ex. standards internationaux), garantissant la comparabilité des résultats entre laboratoires.

**Interférence** : Facteur lié à la matrice ou aux conditions d'analyse qui perturbe le résultat du mesurage (ex. hémolyse, lipémie, anticoagulant inadapté).



## Entraînez-vous !

*Corrigés en fin d'ouvrage*

### QCM

---

**1 Le mesurage est :**

- L'opération qui détermine une grandeur à partir d'une observation
- Le résultat obtenu après un dosage
- L'unité associée à un résultat
- La substance que l'on cherche à quantifier

**2 Le mesurande est défini comme :**

- Une unité de mesure
- L'analyte mesuré dans une matrice précise et avec une unité donnée
- Le chiffre affiché sur l'automate
- Le milieu biologique analysé

**3 Dans le dosage du glucose plasmatique, quel est l'analyte ?**

- Plasma
- Glucose
- mmol/L
- Concentration

**4 Dans le même exemple (dosage du glucose plasmatique), quelle est la matrice ?**

- Plasma
- Glucose
- mmol/L
- Sang total

**5 Quelle est l'unité du Système international (SI) pour la concentration molaire ?**

- g/L
- UI/L
- mol/L
- mmol/L