

# **DIAGNOSTIC ANALYTIQUE D'URGENCE AU COURS DES INTOXICATIONS AIGUËS (PRELEVEMENTS ET TOXIQUES RECHERCHES )**

A. HEDILI\*

## **I) INTRODUCTION**

Depuis la deuxième guerre mondiale, les pathologies toxiques commencent à gagner du terrain et occupent actuellement une place prépondérante dans les études épidémiologiques réalisées à travers le monde.

De nombreuses intoxications aiguës et/ou chroniques, individuelles et /ou collectives, volontaires et/ou accidentelles, locales et/ou régionales souvent graves et mortelles ont été répertoriées dans différents pays ou régions du globe (Bhopal avec l'isocyanate de méthyle, Tchernobyl et les fuites radioactives, Irak et Guatemala les contaminations collectives par les pesticides)

Le nombre de plus en plus important de produits chimiques (plus de 6000 000) et pouvant être potentiellement toxiques, leurs diversités physico-chimiques et la similitude des signes cliniques engendrés lors des intoxications ont permis à l'analyse toxicologique et au laboratoire de jouer un rôle dans le diagnostic, le suivi du traitement et le pronostic des intoxications,

Ainsi, l'analyse toxicologique permet :

- de confirmer ou d'infirmer une intoxication
- de surveiller un traitement afin d'éviter tout débordement (surdosage lors des traitements médicamenteux )
- d'évaluer le degré de gravité et le pronostic favorable ou défavorable d'une intoxication

## **II) COLLABORATION CLINICO-BIOLOGIQUE**

Le clinicien attend le plus souvent du laboratoire une réponse rapide, spécifique et précise lui permettant d'instaurer dans le plus bref délai un traitement ( lavage gastrique, utilisation d'émétique ou d'un antidote ) et tout retard dans le diagnostic pourra être fatal pour l'intoxiqué. Pour mener à bien ce diagnostic le biologiste toxicologue a besoin de l'aide précieuse du clinicien.

La collaboration clinico-biologique est souhaitable voire nécessaire et se situe à différents niveaux :

---

\* Laboratoire de Toxicologie CAMU

### **1) Renseignements**

Toute demande d'analyse formulée par le clinicien doit contenir le maximum de renseignements pouvant aider à l'identification du toxique et touchant :

- l'âge, la nature de l'activité (chez les agriculteurs recherche de pesticides en premier lieu, industrie des accumulateurs recherche du plomb) le lieu et les circonstances de l'intoxication.

- Le contenant ( emballage ) du toxique
- Les restes retrouvés à côté de l'intoxiqué
- Les sources éventuelles de l'intoxication (kanoun, manipulation de solvants,...)
- Les signes cliniques dominants .

### **2) Prélèvements**

Le clinicien doit être informé par le biologiste des modalités des prélèvements nécessaires permettant de mener à bien le diagnostic analytique.

### **3) Discussion et Interprétation des résultats.**

Tout résultat préliminaire ou final doit être soumis à une discussion entre biologiste et clinicien dans la perspective d'un élargissement de la gamme d'exploration, d'un arrêt de l'investigation ou le passage d'une recherche qualitative vers un dosage quantitatif dans le but de l'évaluation de la gravité de l'intoxication.

## **III) DEMARCHE ANALYTIQUE.**

### **1) Prélèvements.**

Les prélèvements des matrices biologiques sont d'une importance capitale pour tout diagnostic analytique (toxicologique).

Ces prélèvements varient selon :

- la nature du toxique suspecté
- les circonstances de l'intoxication
- les voies d'introduction du toxique et son métabolisme.

Ils doivent répondre à un certain nombre de critères

- Quantité du prélèvement
- le contenant du prélèvement doit être neuf et aseptisé
- moyens de transport

Les principaux prélèvements sont :

#### **1-1 - Le sang**

Malgré sa complexité (présence de protéines, lipides, ...) le sang représente un milieu de base pour toute recherche ou dosage toxicologique.

Il renseigne sur la quantité du toxique circulant (actif) et permet d'évaluer la gravité de l'atteinte et l'étude toxico cinétique.

Le sang peut être prélevé sur un anticoagulant (plasma) ou sans anticoagulant (sérum).

Les principaux toxiques recherche dans le sang.

- Les médicaments , alcools
- Le monoxyde de carbone
- Les paramètres biologiques enzymes, protéines, urée, glycémie

Les quantités demandées varient entre 1 et 20ml selon l'âge et l'état clinique du malade

### **1-2 Les urines**

Les urines constituent le milieu biologique le plus adapté (idéal) en toxicologie.

Elles permettent de suivre l'élimination des toxiques non métabolisés ainsi que leurs métabolites.

Cependant plusieurs précautions sont nécessaires et ceci à différents niveaux

- elles doivent être représentatives en quantité (au moins 100ml)
- elles doivent être réalisées au moins 3 à 4 heures après l'intoxication
- le prélèvement doit être réalisé dans des tubes neufs et envoyés dans des bonnes conditions au laboratoire (de préférence à +4°C)

### **1-3 Liquide de lavage gastrique**

C'est un prélèvement nécessaire pour l'identification des toxiques ingérés et non absorbés.

Plusieurs paramètres limitent son utilisation :

- Heure du prélèvement au-delà de 3 à 4 heures la totalité des produits toxiques seront absorbés et le prélèvement du liquide gastrique n'aura aucun intérêt de diagnostic.
- La représentativité du liquide, il est souhaitable que les premiers jets de lavage soient envoyés au laboratoire.
- Le liquide gastrique est souvent mélangé avec le contenu gastrique d'où difficulté de manipulation et de séparation (risque de perte)

### **1-4 Prélèvement alimentaire ou environnement**

- Eau suspecte
- Lait, viande, volailles
- Prélèvements atmosphériques (milieu de travail, fuite de produits toxiques dans l'atmosphère..)

### **1-5 Fragments de médicament, ou les restes de produits (plantes, solvants)**

## **2) Appareillages et Méthodes**

### **2-1- appareillages**

Les moyens analytiques varient selon l'activité du laboratoire (laboratoire central de biologie ou laboratoire spécialisé en toxicologie)

Spectrophotomètre UV-Visible

Photomètre à flamme

HPLC

GG/FID ou ECD

GC/MS , CCM

Spectrophotomètre d'absorption atomique  
Système d'électrodes spécifiques  
Système d'extraction

## 2-2 Méthodes

Les méthodes disponibles doivent répondre aux critères suivants

- Simplicité
- Rapidité
- Spécificité

Vu l'importance de l'analyse toxicologique d'urgence, les techniques utilisées font appel aux méthodes :

- Immunochimiques pour les dosages de médicaments des stupéfiants
- Méthodes chromatographiques, médicament, pesticides...
- Méthodes spectrophotométriques, colorimétriques pour les carbamates, le chloralose...

## 3) Conduite Analytique

La conduite analytique varie selon que :

- Le toxique est connu
- Le toxique est inconnu (recherche systématique)
- On est devant un diagnostic différentiel (Bilan biologique)

### 3-1 Toxique connu

Les recherches ou le dosage d'un toxique connu ne pose aucune difficulté analytique surtout si le produit fait partie de la gamme des produits recherchés ou dosés.

Selon la demande et les besoins la réponse pourra être qualitatif ou quantitatif. Pour ce type d'analyse, on fait appel généralement aux méthodes immuno-chimiques (EMIT, ABOTT, DTX...)

### 3-2 Toxique inconnu ou recherche systématique

La recherche systématique est la plus souvent demandée par le clinicien, elle constitue un problème analytique et ceci pour différentes raisons :

- Le grand nombre de produits potentiellement toxiques
- Diversité physico-chimique
- La Similitude des signes cliniques rencontrés au cours des intoxications résultant de produits fort différents
- Prix de revient de l'analyse très élevé

Généralement dans ce contexte de demande d'analyse, une liste limitative de produits toxiques (médicaments, pesticides, alcools,...) est recherchée. Cette liste a été établie à la suite des études épidémiologiques régionales et nationales ayant permis de dresser une liste de toxiques les plus fréquemment rencontrés (consensus).

Les produits analysés au cours d'une recherche systématique sont les suivants

- Médicaments (Benzodiazépines, barbituriques, amitriptylline, imipramines, salicylés, paracétamol, théophylline, dépakine, carbamazépines, phénothiazines, trihexyphénidyle, ...)
- Alcools (Ethylique, méthylique)
- Pesticides (activité cholinestérasique)

- Gaz (monoxyde de carbone)

- **3-3 Diagnostic différentiel ou diagnostic biologique**

Il est demandé essentiellement dans le but d'éliminer toute cause non toxique. Il fait appel aux paramètres biologiques (biochimie, hématologie, bactériologie, immunologie..)

Plusieurs exemples peuvent être cités :

- hépatites virales et toxiques (paracétamol)
- Néphropathies toxiques (aminoglycosides, métaux lourds, amphotrocin) et autres néphropathies
- Acidoses métaboliques toxiques (éthylène glycol, salicylés)

#### **IV ) CONCLUSION**

Devant l'accroissement des pathologies toxiques, le laboratoire joue un rôle de plus en plus important dans le diagnostic, le suivi du traitement, l'évaluation de la gravité et le pronostic.

La collaboration clinico-biologique permet l'amélioration des performances analytiques.

Le laboratoire doit disposer du matériel nécessaire et de méthodes rapides, simples et spécifiques permettant au clinicien d'avoir une réponse dans les plus brefs délais afin d'entamer un traitement ou d'exclure une intoxication.