

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Le but de notre étude a été la détermination de deux éléments trace essentiels Zn et Cu dans les matrices de tissus végétaux de certaines plantes médicinales par une méthode absorptiométrique dans l'UV-Visible. Seulement, en raison de la nature des échantillons, les mesures ne peuvent être faites qu'après passage à travers une séquence d'étapes; le prélèvement, le transport et le stockage, le prétraitement, la pré-concentration et la séparation des analytes, toutes sujettes à pertes et/ou contaminations dont l'influence est de plus en plus importante avec des concentrations de plus en plus décroissantes de l'analyte et qu'on doit réduire leur ampleur à un niveau acceptable vu qu'on ne peut jamais complètement les éliminer et ce en cherchant à perfectionner les étapes de la chimie analytique et de l'instrumentation.

Les résultats obtenus dans notre étude montrent que :

1- La pré-concentration et la séparation des analytes est effectuée avec un système (ligand/ion-métal/solvant) adéquat (les ligands ayant des atomes appartenant à un type du 'soft-base' forment des complexes plus stables avec un ion-métal du type 'soft-acid' et sont ainsi plus sélectifs, comme est notre cas du dithizone avec Zn et le DDTC avec Cu, le solvant apolaire est compatible avec le complexe neutre obtenu), les agents masquants sont appropriés (EDTA, thiosulfate,...), le pH optimal de séparation est ajusté avec des tampons convenables et l'extraction est quantitative (menée sur 04 étapes de suite).

2- La fiabilité de la mesure, dépendant de la sensibilité qui est elle-même fonction de la réduction de la valeur de l'essai à blanc et de la qualité des composants de l'instrument (système de dispersion de la lumière, détecteur, lumière parasite), est assurée par la qualité de l'instrument utilisée et indiquée par les limites de détection trouvées 1,9 µg/l et 14,9 µg/l pour le Zn et le Cu respectivement, ainsi que par les absorptivités molaires d'un ordre de grandeur de  $10^4$  (Cu) et  $10^5$  (Zn), et par la précision (la déviation standard relative à 95% de confiance est de 0,2% (Zn) et 2,5% (Cu)).

**3-** Le prétraitement est effectué comme suit : le lavage dans le temps le plus court, le séchage à la température modérée (60 °C), la réduction de la granulométrie en poudre fine et l'homogénéisation avec des outils non contaminants (mortier/pilon en porcelaine émaillé prénettoyé), le stockage dans des flacons en PE neufs et prénettoyés, la digestion sèche faite dans des creusets adéquats et propres avec une programmation du plus bas gradient de température et l'utilisation du minimum de réactifs de digestion (2,5 ml HNO<sub>3</sub>) de qualité analytique. Ceux-ci ne peuvent qu'être un bon signe de bonne conduite de l'opération malgré la non dissolution des silicates.

**4-** Le prélèvement est fait pour une population de plantes limitée et en l'absence de matière de référence. Leurs résultats sont donc spécifiques malgré certaine concordance avec la littérature et avec les limites de tolérance. Ainsi, des techniques, basées sur les essais de sol et les analyses de la plante, doivent être utilisées ensemble avec un prélèvement représentant les variations spatiales et temporelles des concentrations afin de pouvoir fournir une évaluation effective de la solution des oligoéléments biodisponibles. Les procédures de prélèvement pour chaque type de sol, chaque espèce ou variété, et chaque partie spécifique de la plante, et dans le même stade de croissance, doivent être normalisées pour obtenir des résultats compatibles permettant leur classification comme étant en déficience, suffisance, ou en excès ou en état de toxicité.

En fin, on peut dire que, si la vitesse est améliorée par la technologie récente de séchage et de digestion (micro-onde), la technique spectrophotométrique, en gain de, sensibilité, sélectivité, précision et avec un moindre coût en comparaison avec d'autres techniques (MS, chromatographie, R-X...), est très performante et elle le sera encore plus en analyse inorganique élémentaire des végétaux et particulièrement utile pour la phytothérapie dans un cadre collaboratif plus efficace.