

PANDa : Détection du Mercure dans l'eau

Introduction

Le mercure est un élément métallique hautement toxique. Cet élément peut engendrer des empoisonnements chroniques lors de l'ingestion avec des aliments ou dans l'eau de boisson. La production d'acier et de non ferreux, les installations d'incinération des déchets, l'industrie chimique, ou l'exploitation aurifère artisanale où l'utilisation de mercure élémentaire pour l'extraction de l'or du minerai est encore courante. La valeur indicative pour le mercure inorganique dans les "Directives de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) est fixée à 6 µg/L.



Le PANDa, grâce à sa technique de Voltamétrie par stripping anodique (Square wave voltametry), est capable de détecter le Mercure dans les eaux usées, industriels et potable avec une avec une limite de détection très sensible (L.O.D de 0.5X µg/L).

Le PANDa intègre une technologie de capteur miniaturisée de pointe combinant microfluidique et électrochimie afin de permettre une détection et quantification du Mercure totalement autonome et reproductible.

Partie expérimentale

Echantillon : Eau potable, eau embouteillée, eau de process, eau de rejet industriel...

Technique : Square wave voltametrie

Paramètres

Mode	: Voltamétrie par stripping anodique (SQWV)
Potentiel de déposition	: -0.4 V
Temps de déposition	: Entre 45s & 300s (selon la concentration)
Gamme de potentiel	: Entre 0.3 & 0.7 V
Potentiel du Mercure	: 0.5 V
Electrode de travail	: Or

Résultats

Grâce à la méthode des ajouts dosés combinée avec la SQWV (figure 1), le PANDa est capable de détecter et quantifier le Mercure dans différentes matrices d'eau allant de 0.5 µg/L jusqu'à 80 µg/L (figure 2). Cette technologie a été validée sur des échantillons réels.

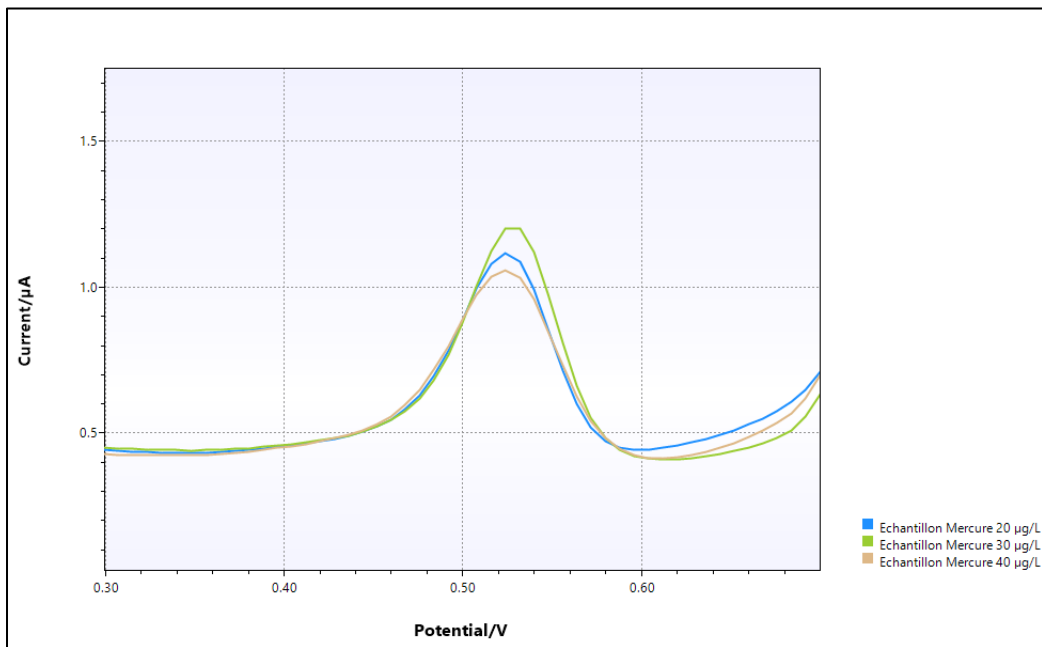
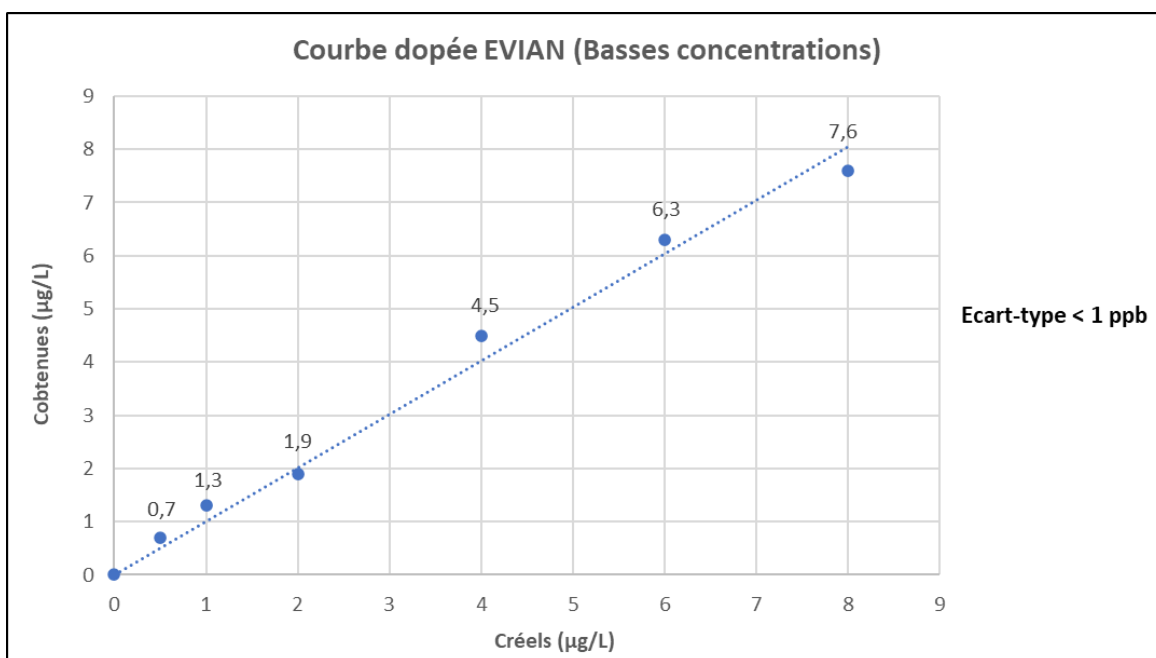


Figure 1 : Exemple de la détection du Mercure dans un échantillon d'eau embouteillée dopée en utilisant la technologie du PANDa, Temps de déposition : 45s.



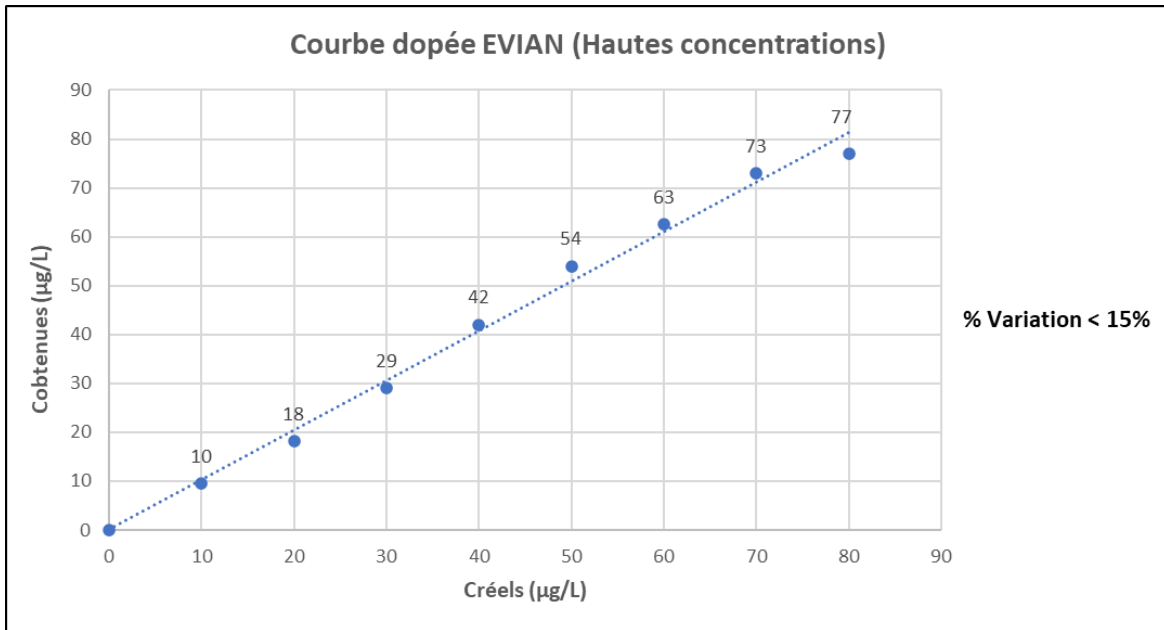


Figure 2 : Courbes dopées obtenues par la technologie du PANDa pour la détection du Mercure dans une eau embouteillée (EVIAN).