

## Recyclage des pots catalytiques de voiture Analyse du platine (Pt), du palladium (Pd) et du rhodium (Rh) à l'aide de l'analyseur XRF portable Vanta

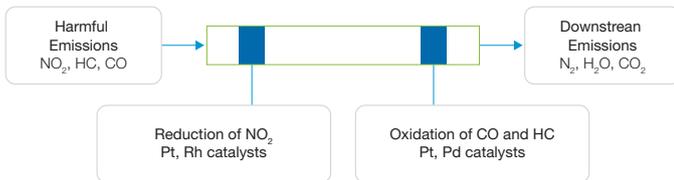
### Qualité du produit

L'analyseur XRF portable Vanta™ procure une analyse rapide et précise du platine (Pt), du palladium (Pd) et du rhodium (Rh) qu'on retrouve dans les matériaux des pots catalytiques. L'identification précise de ces métaux est essentielle puisqu'il s'agit de métaux extrêmement précieux.

### Point de vue économique

Sur le plan commercial, la possibilité de recycler les éléments du groupe du platine (EGP) permet de satisfaire à une nouvelle demande. Les pots catalytiques des voitures comptent pour plus de la moitié de la demande de platine et de palladium, et pour l'essentiel de la demande de rhodium. Par conséquent, il est vital pour les recycleurs de connaître la teneur des éléments du groupe du platine (EGP) afin d'établir adéquatement le prix de leur matériau.

Les éléments du groupe du platine offrent une puissante capacité d'accélération des réactions. Depuis les années 1980, les voitures sont équipées de pots catalytiques permettant de traiter les émissions de gaz polluants. Les pots catalytiques servent à réduire la nocivité des gaz d'échappement des véhicules.



Les structures internes des pots catalytiques faites de céramique en nid-d'abeilles sont recouvertes d'un enduit qui contient du Pt, du Pd et du Rh. Les pots catalytiques peuvent aussi contenir d'autres éléments utiles.

En plus de fournir des mesures précises de la teneur en Pt, en Pd et en Rh, l'analyseur Vanta couvre également toute une gamme de nombreux autres éléments couramment ajoutés aux enduits. Dans un souci de prévention de la fraude, Olympus a aussi intégré à l'appareil des éléments qui, ajoutés aux matériaux des pots catalytiques, augmentent erronément la valeur des métaux précieux.

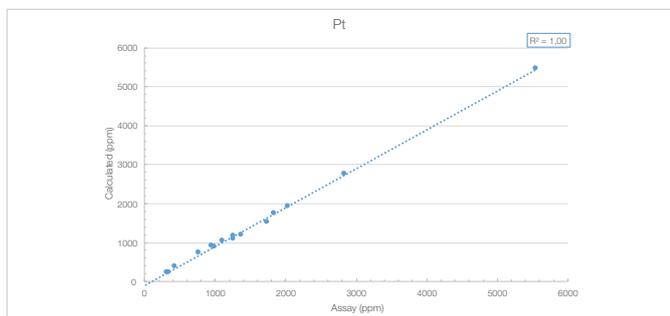
Éléments	Utilité	Objectif
Ce, Zr	Oxygénation	Facilite l'oxydation du CO en CO <sub>2</sub>
Ba	Réduction du NOx en N	Améliore la performance ; utilisé surtout dans les moteurs diesel
Ni	Oxydation du S	La quantité de soufre autorisée dans l'essence est réglementée
Se, Ta	Simulation du Pt durant l'analyse XRF	Le Se K $\alpha$ chevauche le Pt L $\beta$ Le Ta L $\beta$ chevauche le Pt L $\alpha$
Pb	Additifs dans l'essence, ajoute du poids	Additif progressivement supprimé dans les années 1970, utilisé pour ajouter du poids et augmenter faussement la valeur du matériau
Ti, W	Pots catalytiques des camions	L'échappement des camions fonctionne à température élevée.



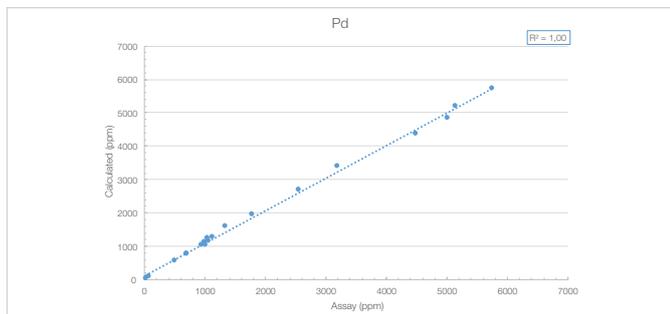
## Fiabilité des résultats

Les échantillons de référence ont d'abord été broyés, séchés et tamisés pour obtenir un produit homogène et de dimension uniforme qui a été soumis à l'analyse dans une coupelle munie d'un film en Prolene® de 4 µm. Il est nécessaire de procéder à la préparation des échantillons pour l'obtention de résultats représentatifs précis. L'analyse effectuée directement à la surface d'une structure céramique en nid-d'abeilles peut entraîner des résultats trompeurs.

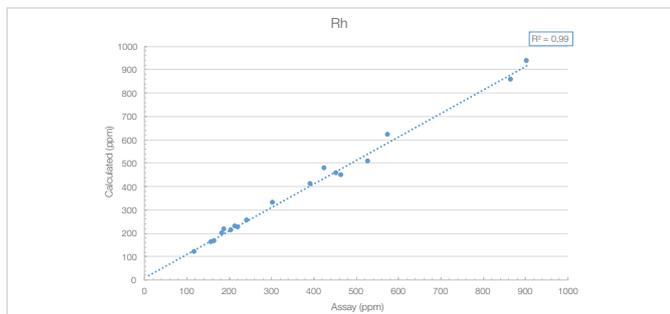
On a analysé trente échantillons durant 60 secondes à l'aide d'analyseurs Vanta, modèles VLW, VCW et VCA. Tous les modèles ont généré une excellente corrélation. Cette corrélation s'est maintenue même lorsque les échantillons étaient constitués de matrices variables contenant une vaste gamme d'autres éléments. Les résultats obtenus avec le modèle VLW sont indiqués ci-dessous.



Le Vanta, modèle VLW, offre une bonne corrélation pour les valeurs d'analyse du Pt.



Le Vanta, modèle VLW, offre une bonne corrélation pour les valeurs d'analyse du Pd.



Le Vanta, modèle VLW, offre une bonne corrélation pour les valeurs d'analyse du Rh.

## Précision des résultats

La principale différence entre les différents modèles réside dans la valeur d'incertitude, ou précision, de chaque mesure. Le modèle VLW est équipé d'un détecteur Si PIN économique et offre un taux de comptage plus bas que les deux modèles de la série C. De ce fait, le résultat obtenu présente une valeur d'incertitude supérieure (+/-). Le détecteur au silicium à diffusion (SDD) des modèles VCW et VCA offre un taux de comptage supérieur et des valeurs d'incertitude inférieures. Les résultats indiquent aussi que le modèle VCW offre une performance supérieure au modèle VCA. En effet, l'anode au tungstène du modèle VCW offre une excitation supérieure à l'anode à l'argent du modèle VCA.

Échantillon	Élément	VLW		VCW		VCA	
		Lecture	+/-	Lecture	+/-	Lecture	+/-
1	Pt	739	32	751	9	747	11
	Pd	1027	19	1030	6	1015	8
	Rh	210	10	217	3	209	5
2	Pt	1742	45	1778	13	1752	16
	Pd	773	15	772	5	745	6
	Rh	197	9	204	3	189	4
3	Pt	251	29	261	8	298	11
	Pd	4837	100	4944	31	4821	37
	Rh	857	24	839	7	846	10

Résultats représentatifs indiquant que la valeur d'incertitude du modèle VCW est inférieure à celle du modèle VCA et nettement inférieure à celle du modèle VLW.

## Avantages des analyseurs Vanta

L'analyseur Vanta est un excellent outil pour déterminer la quantité de Pt, de Pd ou de Rh dans les échantillons préparés de pots catalytiques de voiture. La grande valeur des éléments du groupe du platine sur le marché justifie la nécessité de les déterminer précisément.

Le modèle VCW offre la meilleure précision et constitue l'appareil optimal pour l'analyse des pots catalytiques de voiture. Le modèle VCA est un analyseur performant pour ceux qui souhaitent effectuer l'analyse des alliages d'éléments légers. Le modèle VLW est un excellent outil économique parfait pour l'analyse sommaire du Pt, du Pd et du Rh contenus dans les pots catalytiques de voiture.

[www.olympus-ims.com](http://www.olympus-ims.com)

**OLYMPUS**

Pour toute question, veuillez contacter :  
[www.olympus-ims.com/contact-us](http://www.olympus-ims.com/contact-us)

**OLYMPUS CORPORATION OF THE AMERICAS**  
48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA, Tél. : (1) 781-419-3900  
**OLYMPUS EUROPA SE & CO. KG**  
Wendenstraße 14-18, 20097 Hambourg, Allemagne, Tél. : (49) 40-23773-0  
**OLYMPUS BELGIUM N.V.**  
Boomsesteenweg 77, B-2630 Aartselaar, Tél. : 32 38-70-58-03  
**OLYMPUS FRANCE S.A.S.**  
74, Rue d'Arcueil, Silic 165, 94533 Rungis Cedex, Tél. : (33) 1 45 60 23 09

**OLYMPUS SCIENTIFIC SOLUTIONS AMERICAS CORP.**  
détient les certifications ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001.

Les caractéristiques techniques sont sujettes à changement sans préavis.  
Toutes les marques sont des marques de commerce ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs et de tiers.  
Copyright © 2018 by Olympus.