

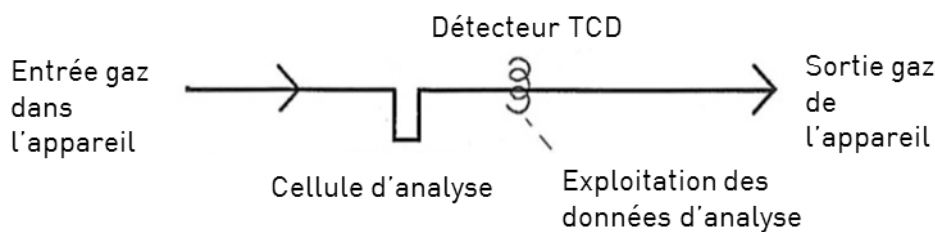
# Appareil de chimisorption

L'appareil permet la caractérisation de catalyseurs par adsorption chimique d'un gaz réactif sur les sites actifs. Diverses méthodes d'analyses sont possibles : elles mettent en œuvre des réactions chimiques programmées en température (désorption : TPD, réduction : TPR et oxydation : TPO) ainsi que des analyses en chimisorption pulsée en injectant sur l'échantillon des micro doses fixes du gaz réactif.

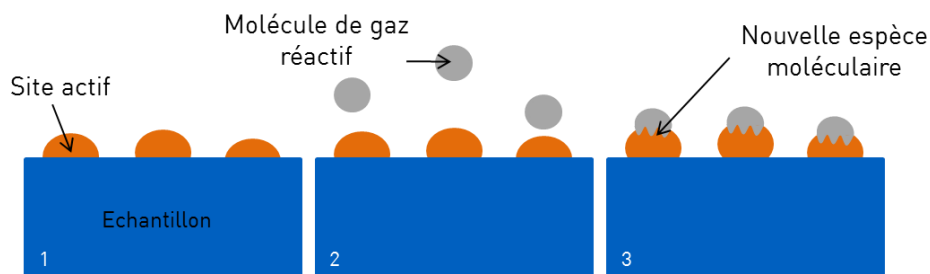


## Théorie de la mesure :

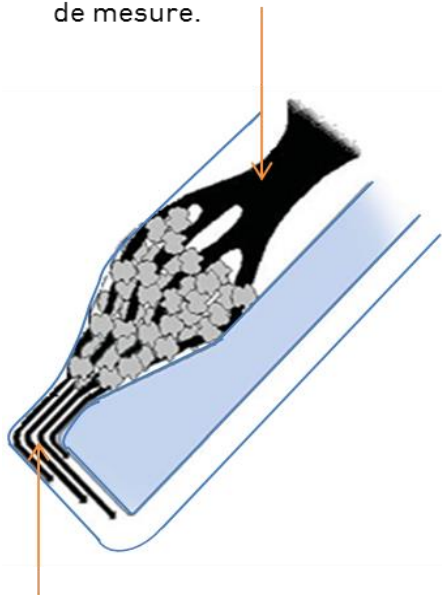
L'appareil fonctionne sous flux gazeux. La gaz réactif balaye le circuit d'analyse : il interagit chimiquement avec l'échantillon en fonction de la température puis traverse un détecteur TCD qui mesure les variations de conductivité thermique.



## Schémas du principe de la mesure :

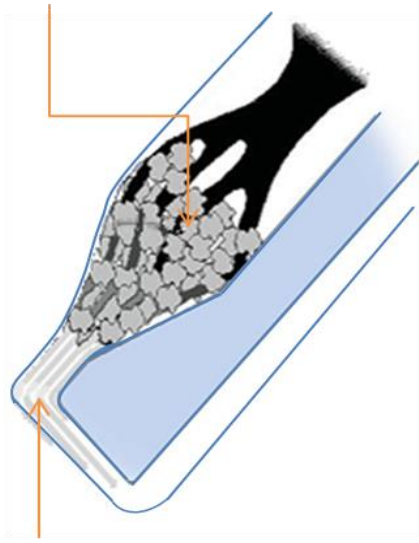


1. Le gaz d'analyse traverse l'échantillon inséré dans la cellule de mesure.



2. Avant que la réaction ne commence, la concentration du gaz réactif dans la cellule de mesure reste inchangée après passage sur l'échantillon.

3. L'échantillon commence à réagir avec le gaz réactif en fonction de la température atteinte dans la cellule de mesure.



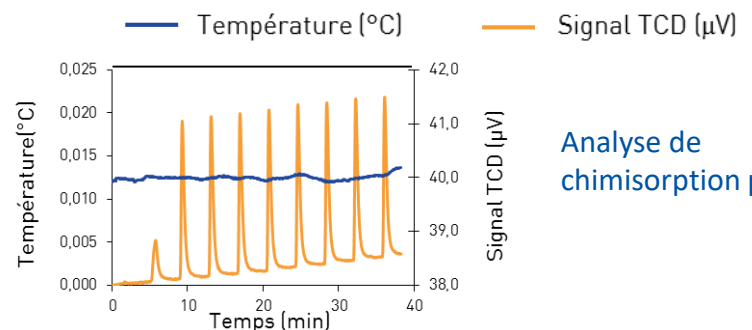
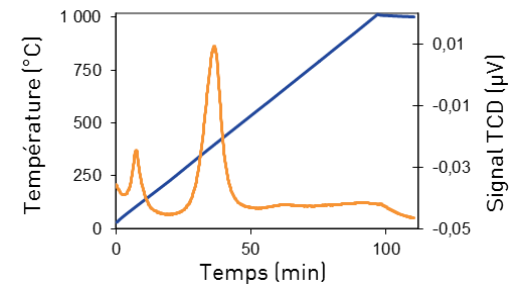
4. La concentration du gaz réactif dans la cellule de mesure est altérée après passage sur l'échantillon. La variation de concentration du gaz est enregistrée par le détecteur TCD situé en aval.

## Caractéristiques de l'appareil : AUTOCHEM II 2920

- Gamme de température avec l'option CryoCooler : -100 à 1100°C
- Gaz réactif : mélanges H<sub>2</sub>/Ar et O<sub>2</sub>/He  
Gaz porteur : Ar - He
- Débit de gaz en analyse : 10 à 75 ml/min

## Exemples de résultat : analyses d'un catalyseur à base de Platine (0,6%) et de Palladium (0,4%)

### Analyse TPR



### Analyse de chimisorption pulsée

### Pulse Chemisorption Analysis Summary

Element	Percent of Sample Mass (%)	Atomic Weight	Stoichiometry Factor	Atomic Cross-Sectional Area (nm <sup>2</sup> )	Density (g/cm <sup>3</sup> )
palladium	0,4	106,400	1	0,0787	12,020
platinum	0,6	195,090	2	0,0800	21,450

Active Loop Volume at 110.7°C: 0.02078 cm<sup>3</sup> STP  
 Cumulative Quantity: 0.19330 cm<sup>3</sup>/g STP  
 Metal Dispersion: 18.2955%  
 Metallic Surface Area: 0.5971 m<sup>2</sup>/g sample  
 Metallic Surface Area: 59.7146 m<sup>2</sup>/g metal  
 Active Particle Diameter: 6.1782 nm

Le laboratoire d'analyses du CTTC dispose de multiples équipements, spécifiques au secteur des céramiques, permettant de caractériser les matériaux à tous les stades du procédé, des matières premières au produit fini.

Nos caractérisations sont effectuées sous certification qualité ISO 9001.

Centre de Transfert de Technologies Céramiques



[www.cttc.fr](http://www.cttc.fr) [www.analyse-ceramique.fr](http://www.analyse-ceramique.fr)

Contact : [cttc@cttc.fr](mailto:cttc@cttc.fr)

