



# Brevets d'Invention

## Procédure de vérification du bon fonctionnement des multi-capteurs chimiques à gaz A. Abbas (CSC) et A. Bouabdallah (USTHB)

### But de l'invention

Un nez électronique permet donc d'analyser le contenu qualitative et quantitative d'un mélange gazeux (quelque soit sa complexité). Il possède une très haute sensibilité ( peut détecter des concentrations de l'ordre du ppm et ppb ). Il nous donne à sa sortie une image du mélange gazeux ( les valeurs des concentrations ou des pression partielle des composants du mélange). Etant donné que le multi capteur est un instrument électronique, il est soumis à des dérives et ses réponses peuvent êtres erronés. Pour s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci , il faut le rée talonné à chaque fois.

On propose ici une possibilité de tester le bon fonctionnement des capteurs chimiques, c'est-à-dire de vérifier, leur fiabilité, leur stabilité, l'existence de dérives etc. et par conséquent d'éviter ou du moins de réduire la fréquence de leurs étalonnages.

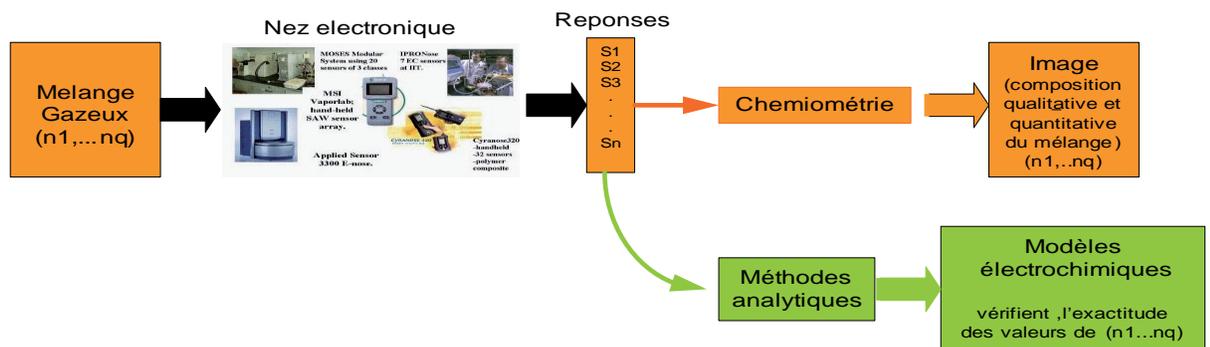
Les modèles proposés sont tout d'abord théoriques et nécessitent une vérification expérimentale, ce qui est prévu pour un autre Brevet éventuel. Toutefois ils ont été validés par des publications dans des journaux très bien cotés. Le **fait qu'ils soient accessibles online nécessite une protection de ces inventions en attendant d'autres démarches.**

### Description de l'invention

Lors des interactions entre un multi-senseur constitué de n- capteurs résistives et un mélange gazeux composé de q-gaz, la réponse d'un élément i du multi-senseur dépend non seulement de la composition du mélange (concentration des composants) et de la température mais aussi des sensibilités des autres capteurs. Se basant sur les faits que la réponse d'un senseur chimique en générale et résistive en particulier est une fonction d'état extensive, l'application du formalisme de Gibbs-Duhem aux réponses du multi senseur nous ont permis de déduire des relations semblables à ceux de Gibbs-Duhem(\*). Les réponses d'un multi capteur sont analysées conventionnellement par les méthodes de chémiométrie pour obtenir une image de l'odeur. Nous avons utilisé les méthodes analytiques et déduits des modèles qui peuvent vérifier la consistance des résultats expérimentales.

### Modèles déduits

Les modèles déduits



Sont des équations qui ont une forme différentielle et qui relient le nombre de moles  $n_{ij}$  de la composante  $j$  du mélange aux sensibilités  $s_{ij}$  des capteurs  $i$  lorsque ils agissent sur les constituants  $j$  du mélange gazeux.