

ANALYSE DU 1,3 BUTADIENE A L'ETAT DE TRACE (1 PPB) ET EN CONTINU

Contexte, méthode et résultats

1. CONTEXTE

Les industries chimiques et pétrochimiques s'intéressent de plus en plus à la recherche et au diagnostic de leurs rejets atmosphériques concernant les Composés Organiques Volatils (COV). Le 1,3 butadiène est une des molécules plus spécialement surveillées à cause de son impact sur l'environnement (participation à la production de l'ozone troposphérique) et sur la santé pour ses risques d'effets cancérigènes pour l'être humain.

Pictogramme(s) de danger selon la directive 67/548/CEE modifiée :



F+ - Extrêmement inflammable



T - Toxique

Phrases de risques selon la directive 67/548/CEE modifiée :

R45 - Peut provoquer le cancer

R46 - Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires

R12 - Extrêmement inflammable.

EXPLORAIR a mis au point une méthode d'analyse **du 1,3 butadiène à l'état de trace et en continu sur site.**

Cette méthode, s'appuyant sur la TDGC-MS¹ transportable, permet le suivi en continu de la composition de l'air, et donne accès à la détermination des concentrations en quasi temps réel.

2. METHODE

Le TDGC-MS transportable sur site peut délivrer une analyse toutes les 20 min, avec une limite de détection de 1ppb (2,4 µg/m³).

Une première phase d'accumulation sur un piège froid (-10°C) permet de retenir les COV sur un adsorbant. Cette phase de pré-concentration est suivie d'une thermodesorption à 300°C qui libère les COV qui sont alors dirigés vers le chromatographe en phase gazeuse pour la séparation des composés recherchés. Enfin, le spectromètre de masse permet une identification sûre de ces composés et leur quantification.

¹ Thermo Désorbeur, couplé à un Chromatographe, lui-même relié à un Spectromètre de Masse

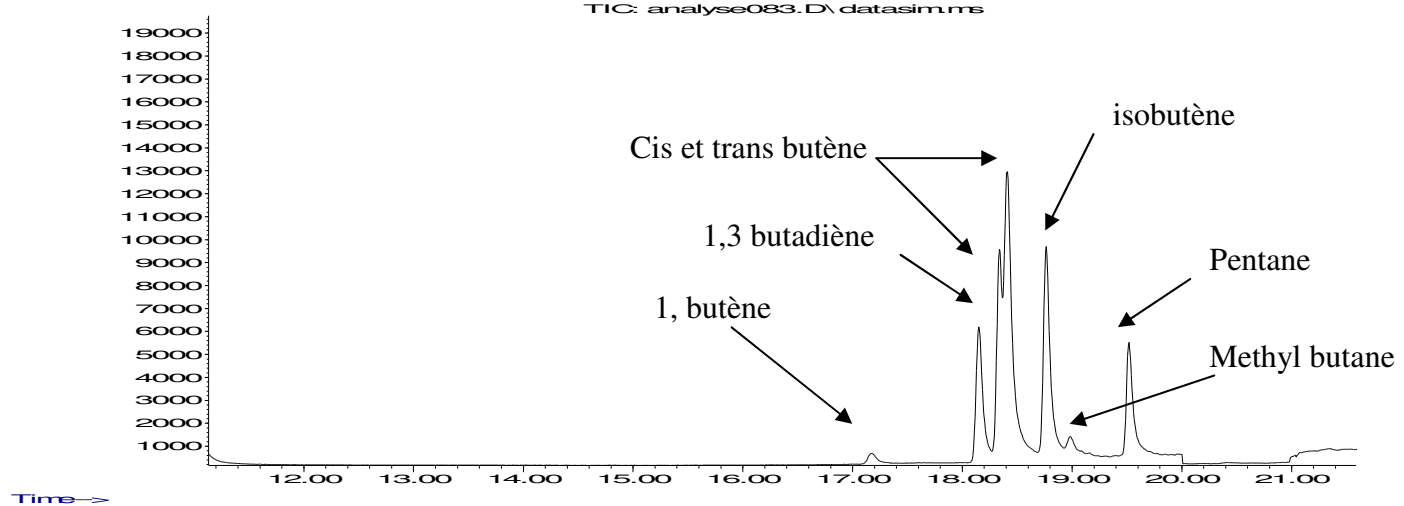


TD/FastGC/MS sur site embarqué dans un véhicule laboratoire

3. RESULTATS

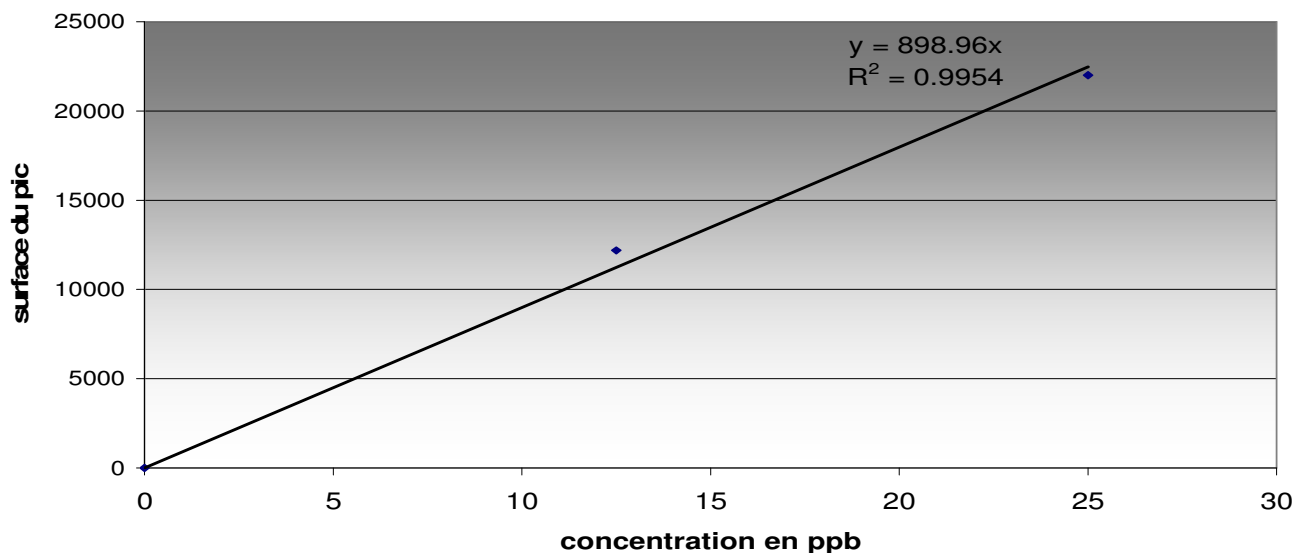
La figure suivante présente une analyse d'air ambiant en bordure d'un site industriel : la concentration du 1,3 butadiène est de 5 ppb.

Abundance



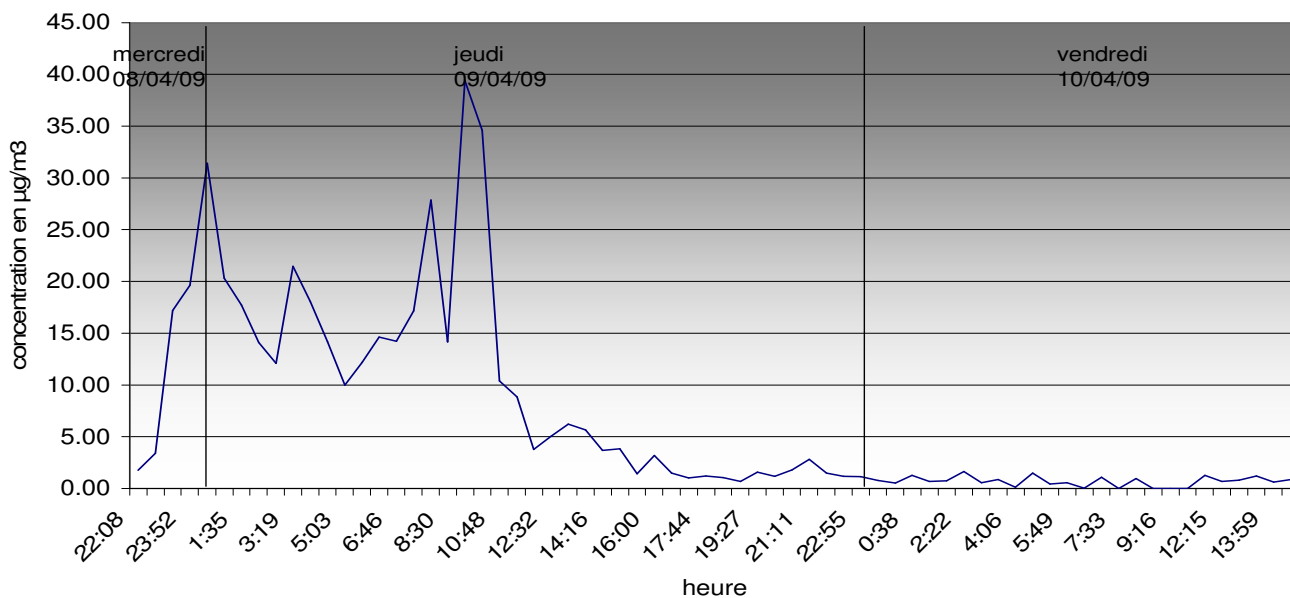
La courbe d'étalonnage suivante montre la linéarité de la réponse du détecteur en fonction de la concentration du 1,3 butadiène sur la gamme 0 à 25 ppb

courbe d'étalonnage sur site du 1,3 butadiène



La figure suivante présente un suivi du 1,3 butadiène sur une période de 3 jours toujours en bordure de ce même site industriel

suivi du 1,3 butadiène par EXPLORAIR entre le 8/04/09 et 10/04/09



Cette figure souligne la pertinence d'une campagne d'analyses sur site, en quasi temps réel, en ce qu'elle permet de mettre en évidence des variations de concentrations conséquentes qui permettent le cas échéant d'établir un diagnostic ciblé (émission accidentelle, influence du vent, conditions météorologiques, etc.).