

# Mesures de concentrations en phase gazeuse

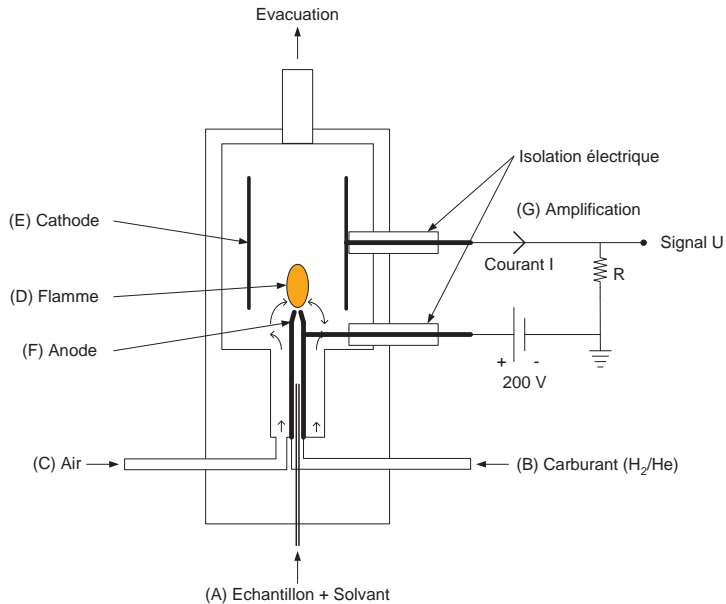
## TP Techniques de mesures - LENI

4 mars 2010

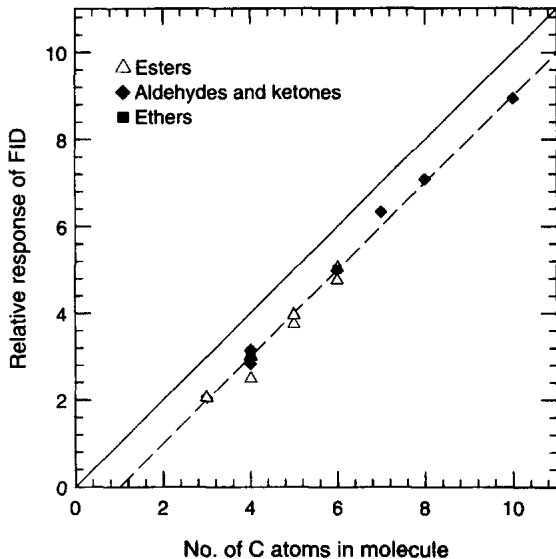
# Applications de la chromatographie en phase gazeuse, composés typiques

Application	Composés chimiques
Mesure de la pollution atmosphérique	Précurseurs de l'ozone $\text{NO}_x$ (0 à $250 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), méthane $\text{CH}_4$ , dioxyde de carbone $\text{CO}_2$ , réfrigérants, dioxyde de soufre $\text{SO}_2$ (0 à $350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), particules fines.
Analyse de l'atmosphère de Titan	$\text{N}_2$ (98.4%), $\text{CH}_4$ (1.6%).
Détection de drogues (dans l'air, l'urine, le sang ou les cheveux)	Héroïne, cocaïne, amphétamines, etc.
Détection d'explosifs	-1,3,5 trinitrotoluène (TNT) (1 partie par milliard), hexogène (RDX) (1 partie par trillion).
Analyse des incendies	Hydrocarbures.
Analyse de la fumée de cigarette	Oxydes d'azote $\text{NO}_x$ (16-600 $\mu\text{g}$ par cig.), ammoniac $\text{NH}_3$ (10-500 $\mu\text{g}$ par cig.), acide cyanhydrique (130-380 $\mu\text{g}$ par cig.).

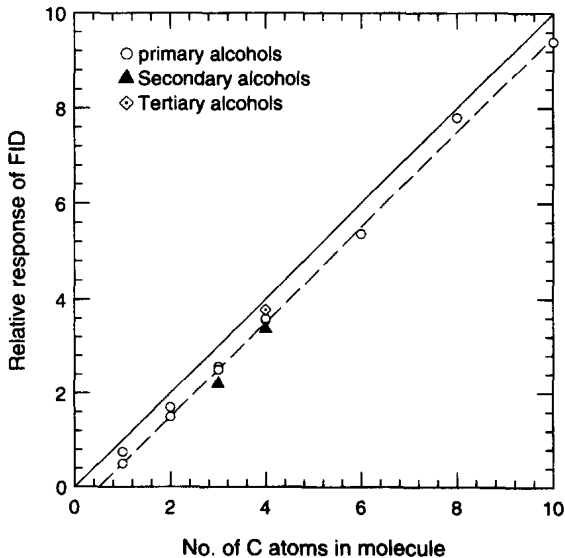
# Flame Ionization Detector (FID)



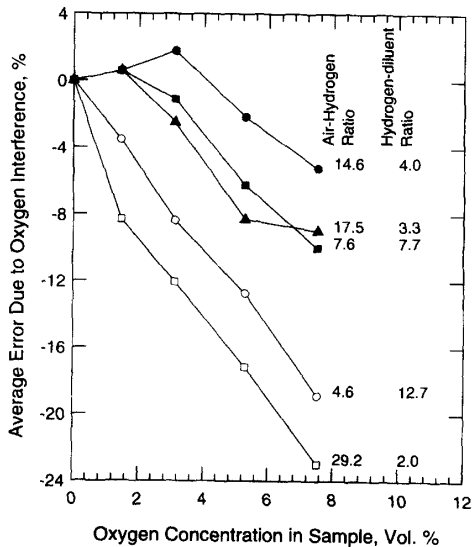
# Réponse à différents composés (esters, aldéhydes, cétone, éthers)



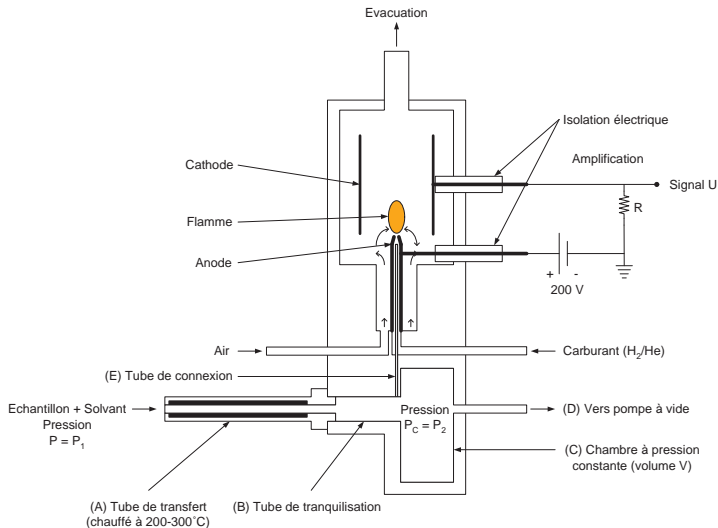
## Réponse à différents composés (alcools)



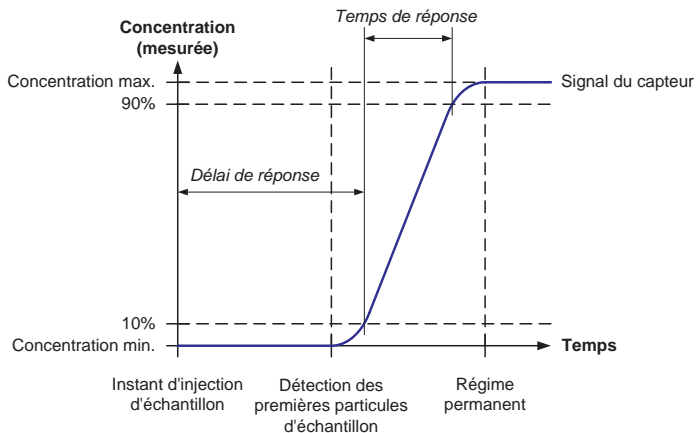
# Influence de l'oxygène



# Fast-FID



# Délai et temps de réponse

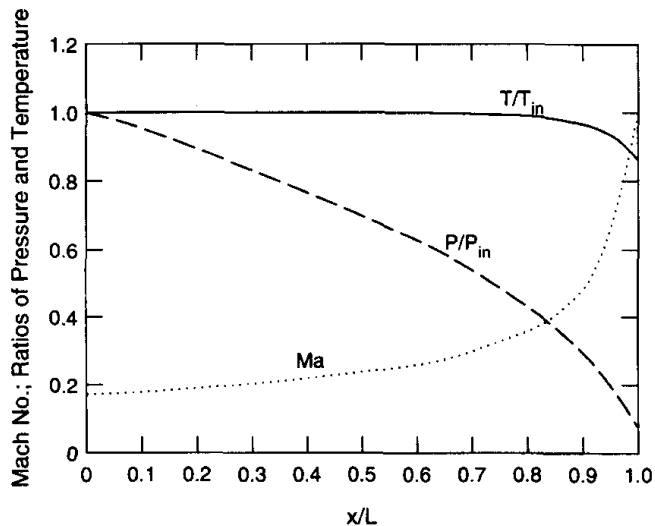




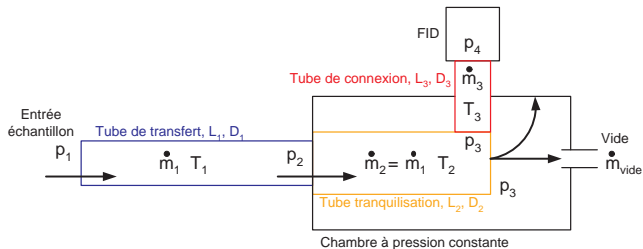
# Délai et temps de réponse - Simulation

- ▶ Profil de vitesse uniforme (pas de viscosité), pas de diffusion
- ▶ Vitesse nulle (pas de courant), avec diffusion
- ▶ Profil de vitesse parabolique (viscosité), pas de diffusion
- ▶ Profil de vitesse parabolique, avec diffusion

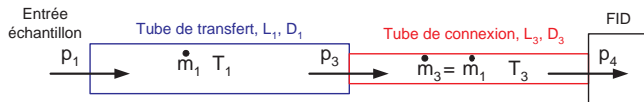
# Nécessité de la modélisation en écoulement compressible



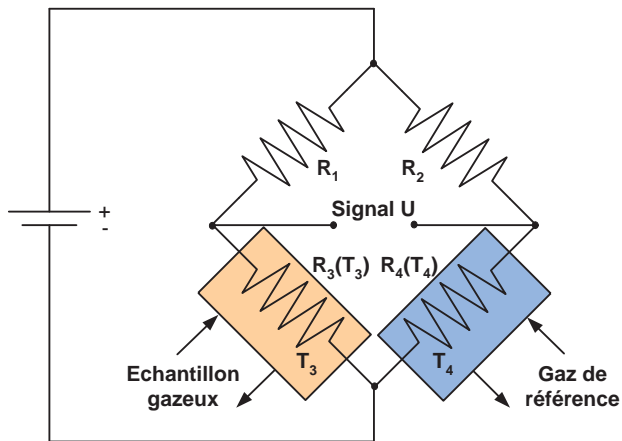
# Modélisation du Fast-FID



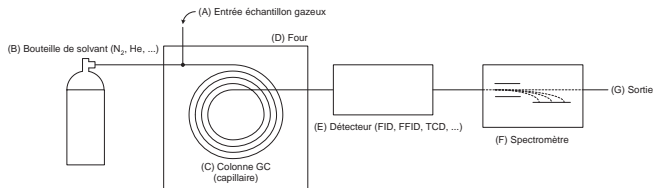
# Modélisation du FID



# Thermal Conductivity Detector



# Montage d'un chromatographe en phase gazeuse



# Prise d'échantillon sur le stand TP

