

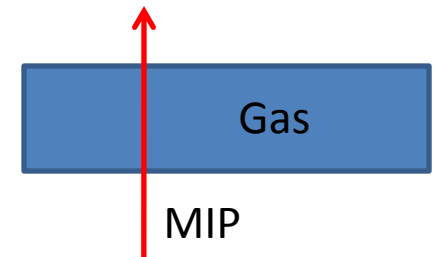
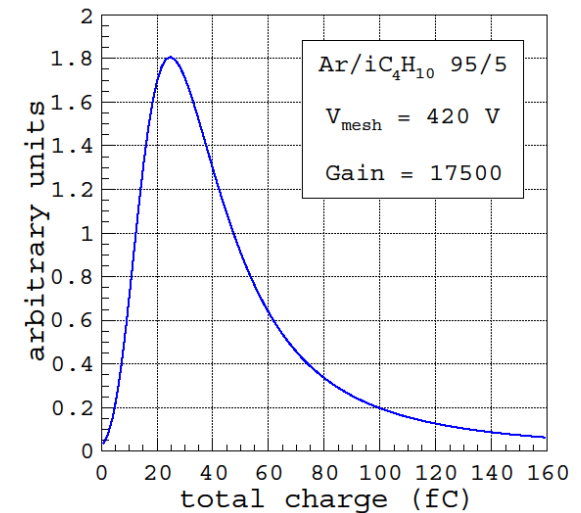
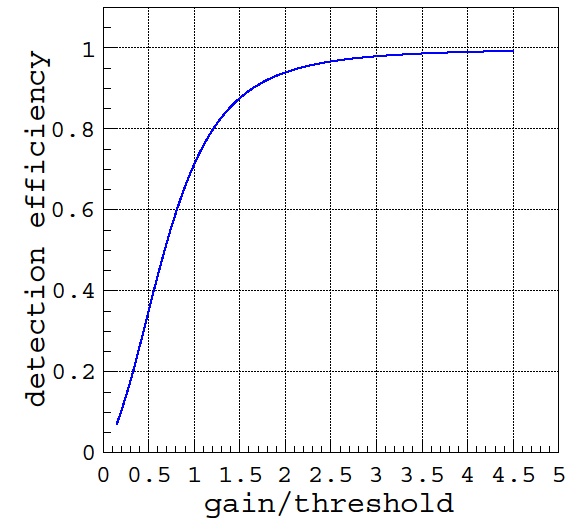
Point sur les mesures environnementales

M. Chefdeville

Reunion 31/03/09

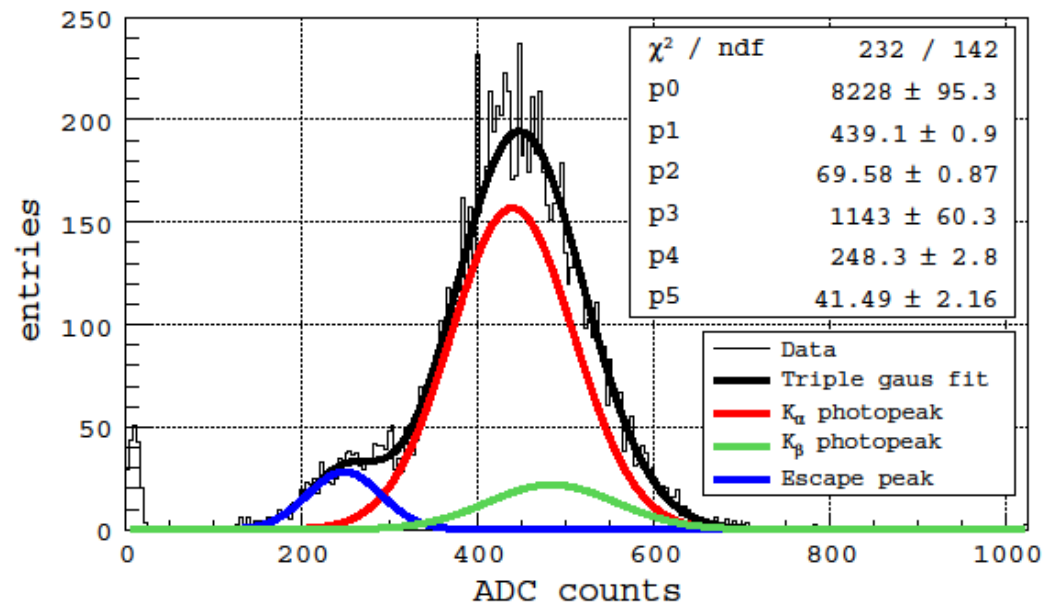
Objectifs de l'étude

- Quantifier l'impact de divers variables sur le gain
 - Pression
 - Temperature
 - Tension de mesh
 - Flux de gaz
 - Gap d'amplification
 - Concentration du mélange gazeux
- Mesure ou simulation/calcul
- Au final
 - Variation de gain -> variation d'efficacite de detection η
 - Modele simple: MIP traversant perpendiculairement
 - Integration numerique: $\eta(G)$ sur un damier

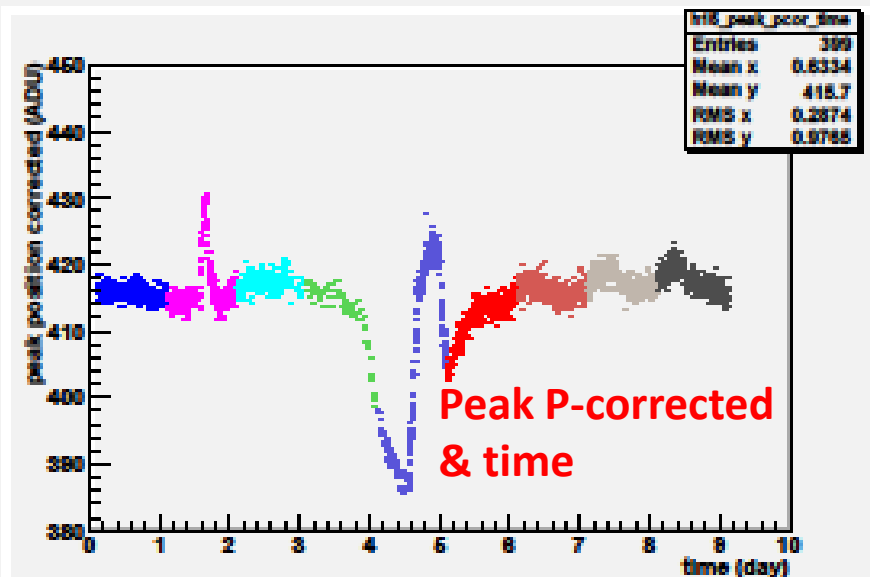
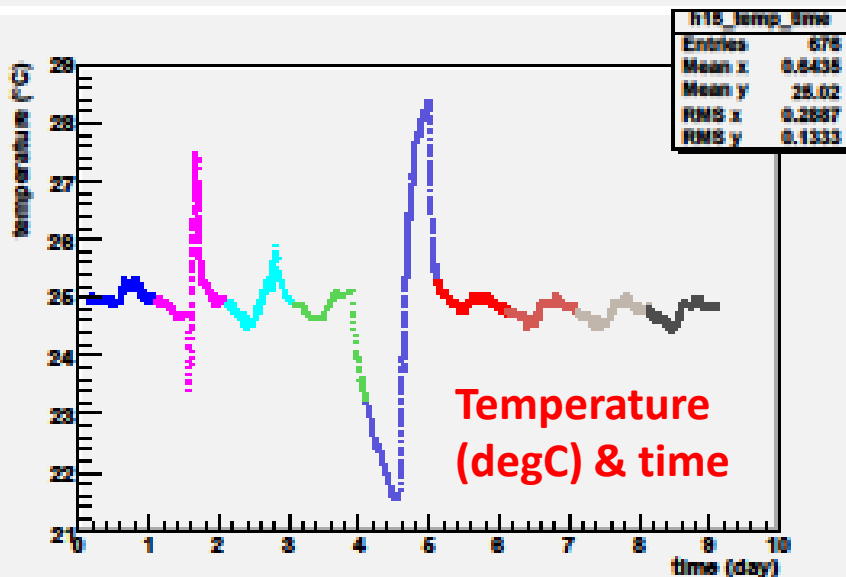
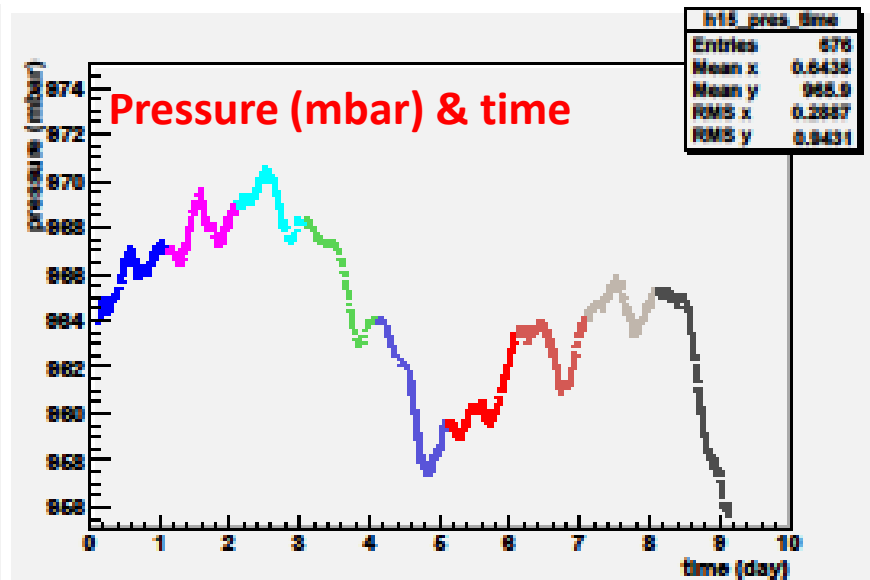
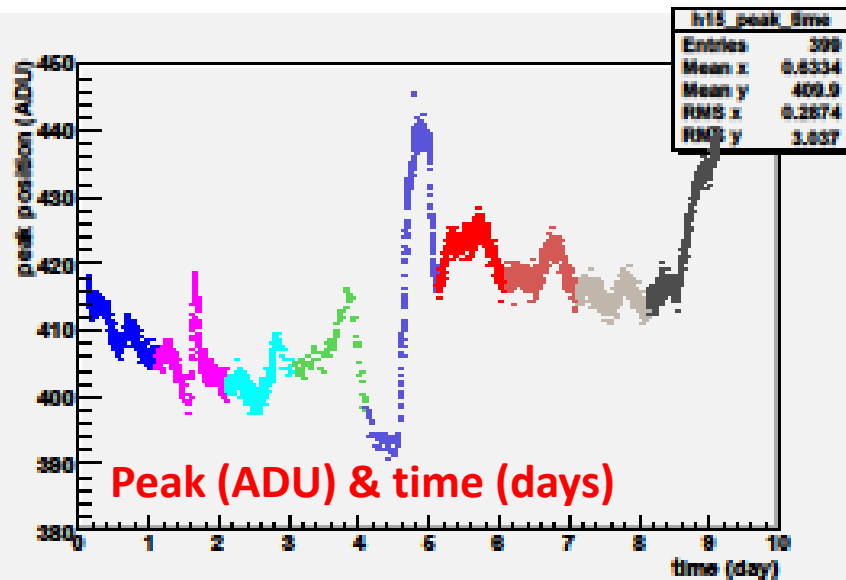


Mesures environnementales

- Banc experimental
 - Bulk Micromegas 128 μm
Chambre 6x16 cm²
 - 2 Debitmetres massiques Ar & CO₂
+ 3 rotametres + 3 chambres + 3 bulleurs
Flux de gaz d'environ 1 l/h sur 3 chambres
 - Lecture de la mesh
ORTEC preamp + ampli
+ ADC + CENTAURE
2.199 +/- 0.026 ADU/fC
- Analyse de donnees
 - Record 55Fe pulses
Reconstruct spectra offline
 - Fit triple gaussian function
6 free parameters

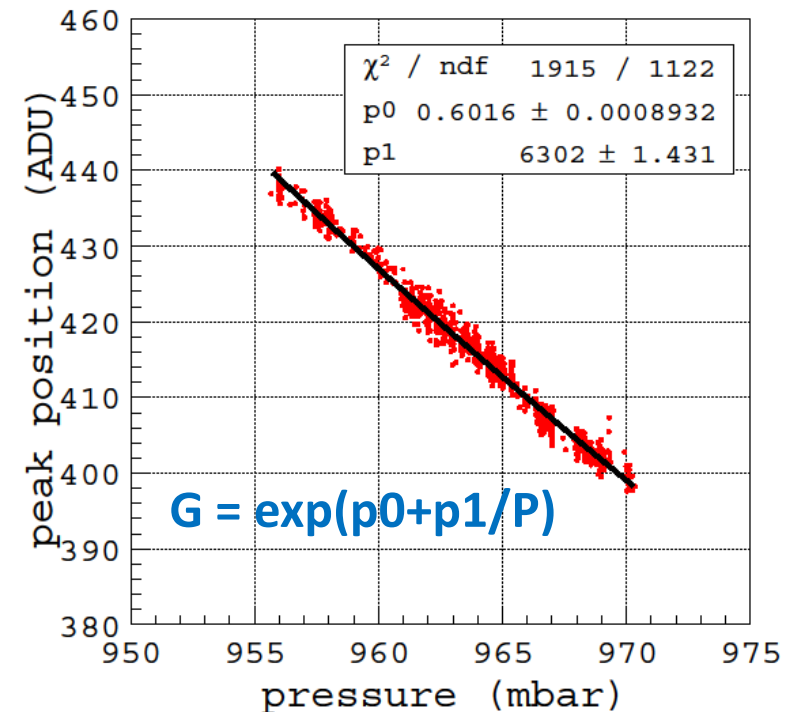
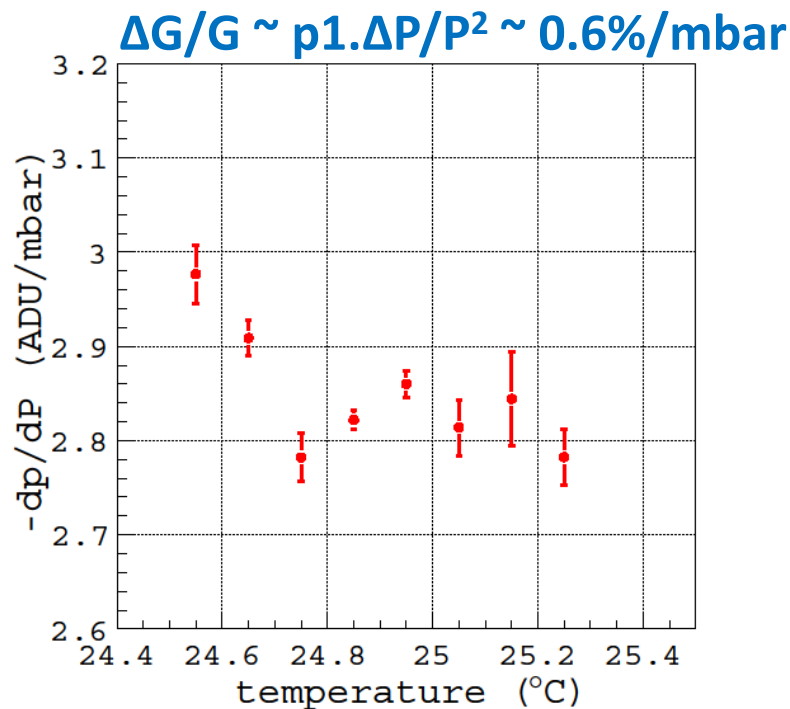
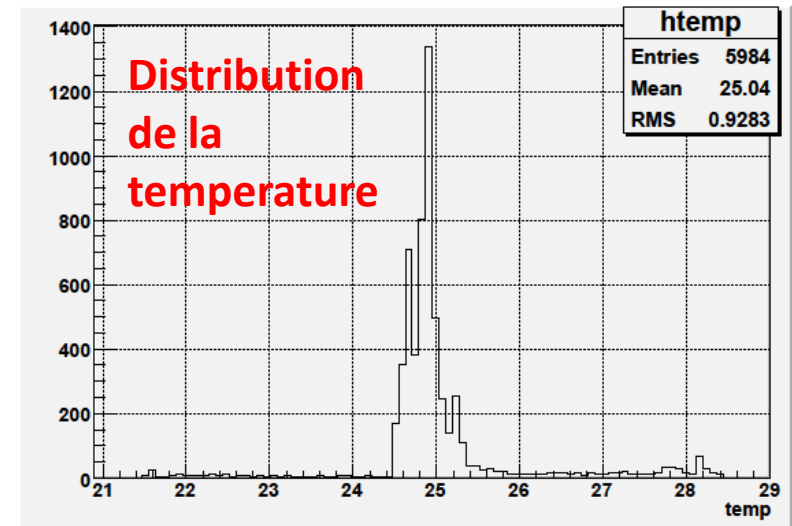


Resume des mesures



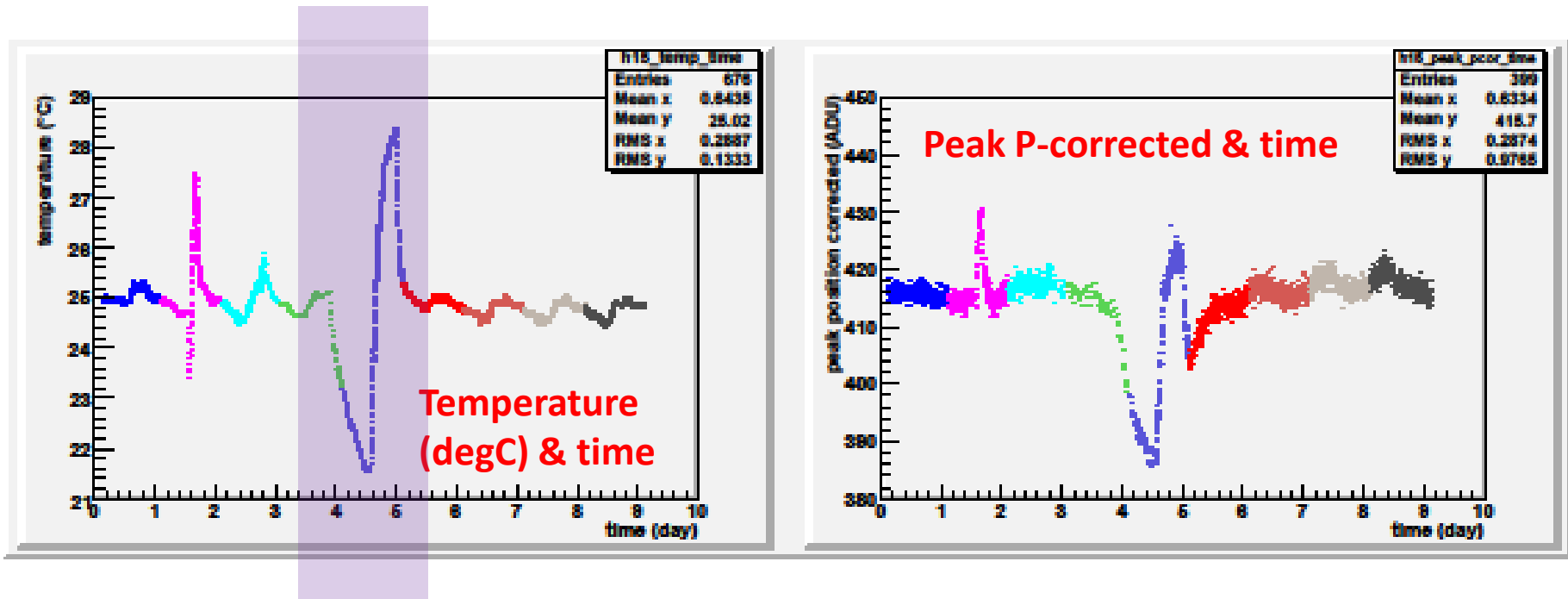
Pic du fer et pression

- Scatter plot de la position du pic et de la pression a temperature constante
 - Depend de la plage de T
 - Plus petite barre d'erreur entre 24.8-24.9 degC



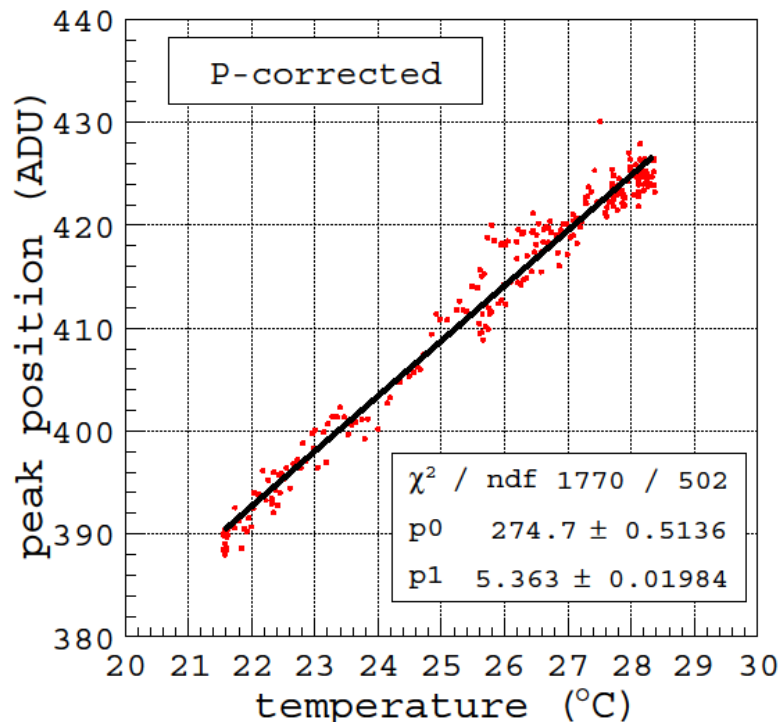
Pic du fer et temperature

- Scatter plot de la position du pic corrige pour les variations de pression et de la temperature
 - Selectionne une importante variation de temperature



Pic du fer et temperature

- Scatter plot de la position du pic corrige pour les variations de pression et de la temperature
 - Selectionne une importante variation de temperature



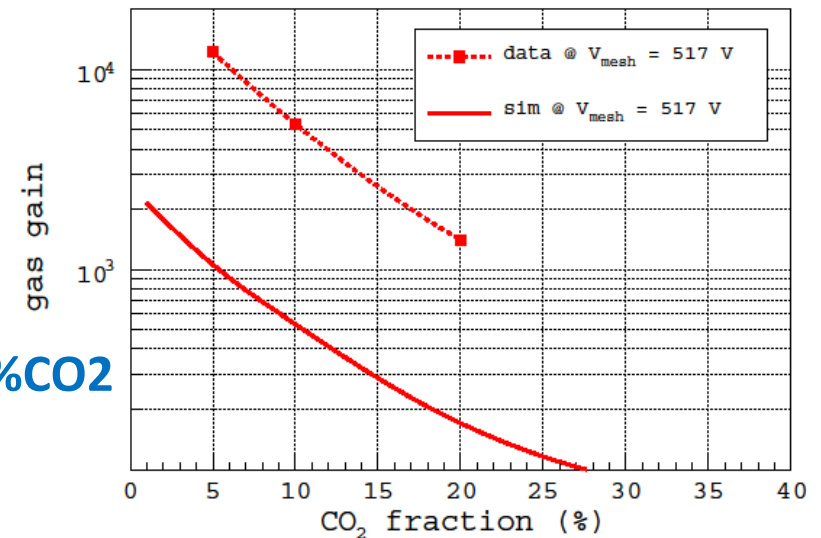
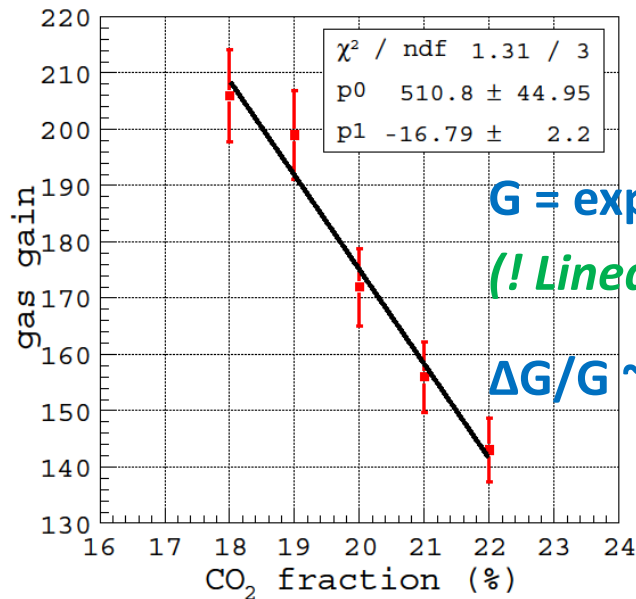
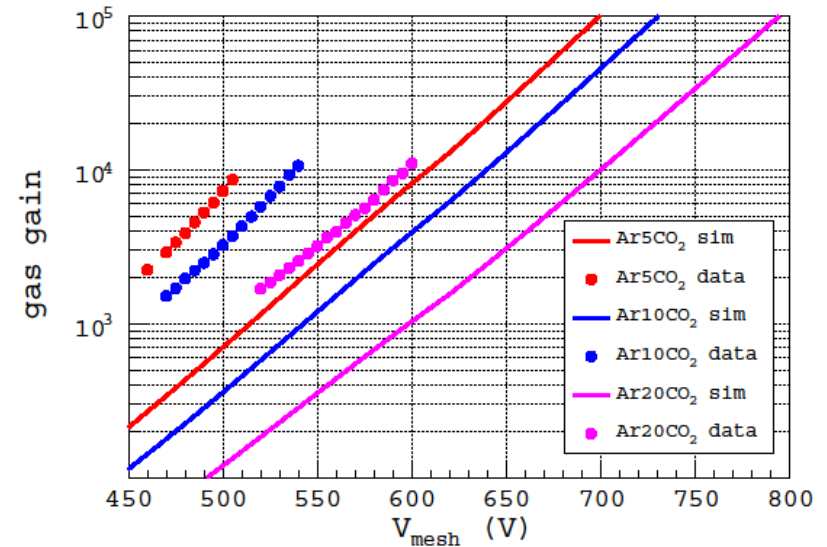
$$G = \exp(p0 + p1.T)$$

(! Linear fit on plot)

$$\Delta G/G \sim p1.\Delta T \sim 1\%/degC$$

Pic du fer et melange

- Gain diminue avec le % de CO₂
 - Mesures OK
 - Seulement 3 melanges differents
- Simulation du gain avec MAGBOLTZ
 - Importantes differences certains processus d'ionisation ne sont pas implementes
 - Cependant variations relatives OK



Gain et gap d'amplification

- A faible champ électrique (<100 kV/cm), le coefficient de Townsend varie linéairement avec le champ

- $G = \exp(\alpha.g) = \exp((A+B.E)g) = \exp(C+A.g)$

- $E = V/g$

- $\Delta G/G = A.\Delta g$

- Pente des courbes de gain:

- $G(V) = \exp(a+bV)$

- Mesure de a et donc de A

- Predictions: $\Delta G/G = -11.5\% \Delta g$

- $[\Delta g] = \mu m$

