

Plateau d'analyses chimiques des matrices environnementales

Analyses isotopiques

Détermination du $\delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$ par EA-IRMS Vario pyro cube – Isoprime vision (Elementar)



Matrice Échantillons solides : sols, litières, plantes ...

Séquence analytique

- Mise en marche de l'instrument
 - Étude du bruit de fond
 - Optimisation des paramètres IRMS
 - Linéarité des gaz en IRMS et stabilité
 - Blancs avec et sans O_2
 - Échantillons encadrés par standards certifiés

Signaux IRMS

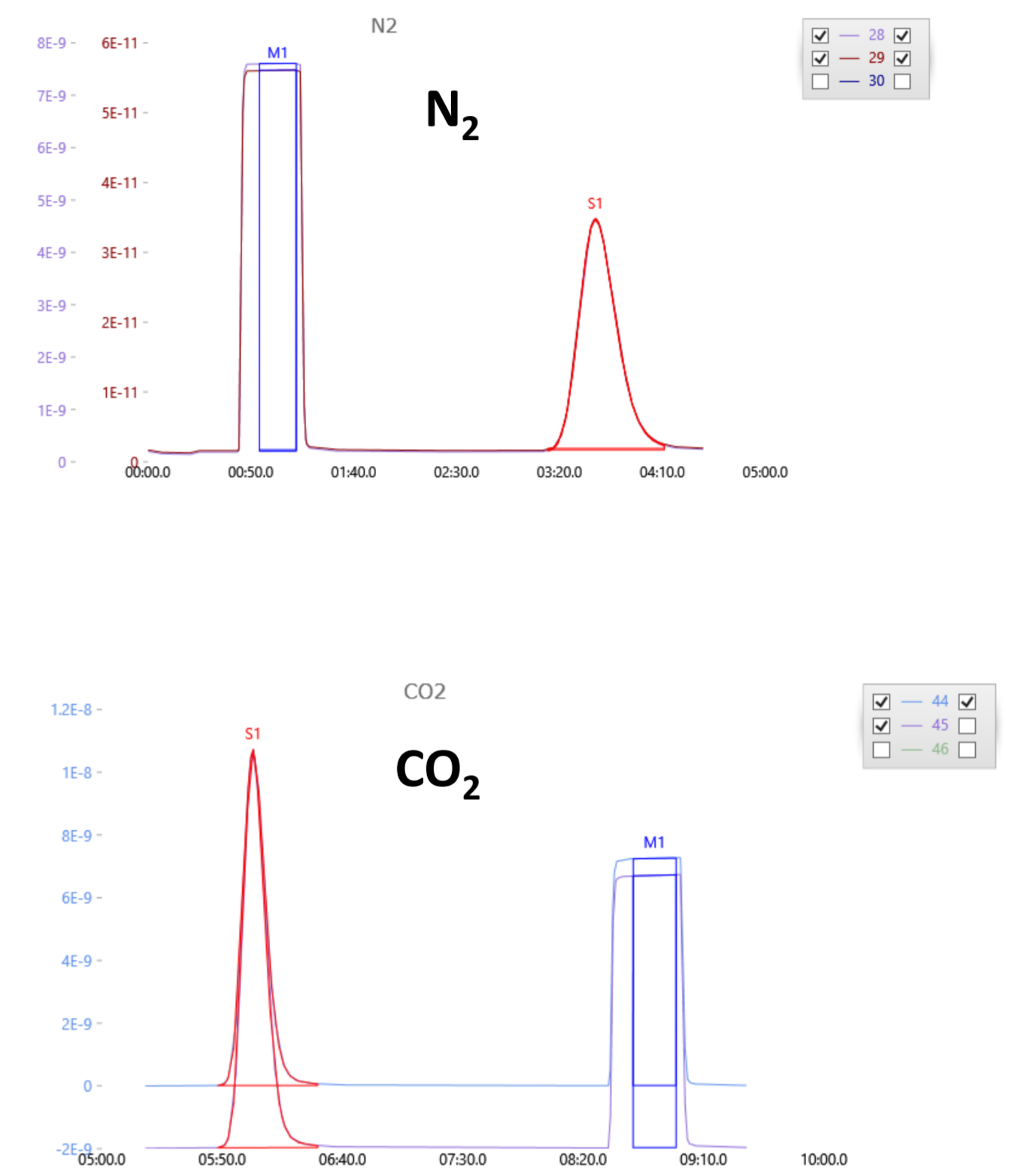
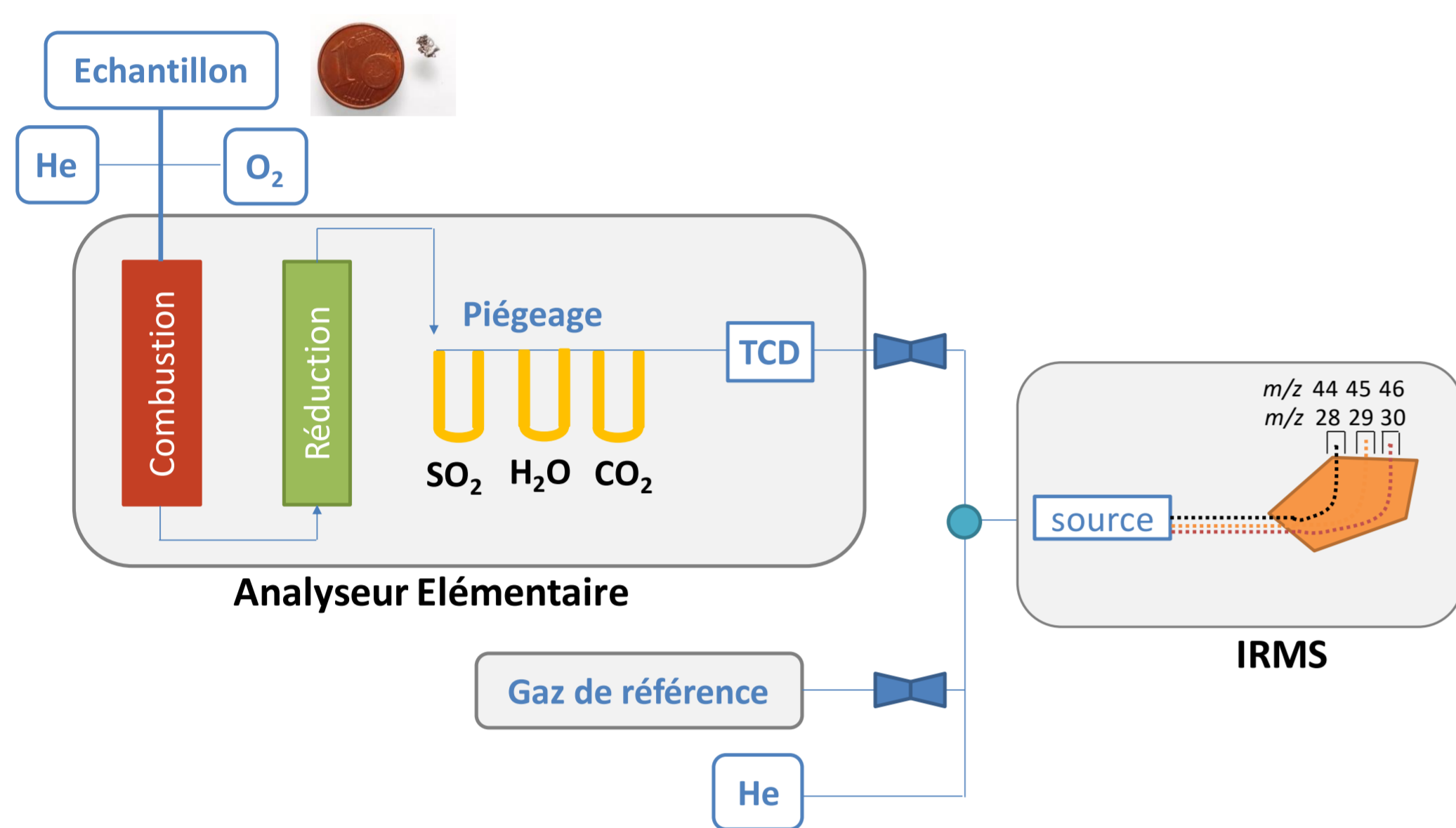


Schéma de principe [1]



- Étape d'analyse
 - Préparation nacelles d'étain contenant l'échantillon broyé ($< 250 \mu\text{m}$)
 - Combustion à haute T ($> 900^\circ\text{C}$) : oxydation de **C, H et N** en CO_2 , H_2O et NO_x
 - Réduction des NO_x en N_2 en présence de cuivre
 - Séparation du N_2 et du CO_2
 - Obtention : **%C, %N** et **ratio C/N** (via détecteur TCD)
 - Ionisation des gaz d'intérêts
 - Séparation des **rapports m/z** via l'analyseur
 - Collection simultanée des ions $\rightarrow \delta^{13}\text{C}$ et $\delta^{15}\text{N}$ et **incertitudes en %**

[1] Adapté de Rodrigues C., Maia R., Lauterim., BrugnolE., MáguaSc. (2013). *Comprehensive Analytical Chemistry, Elsevier, 60, 77-99.*

Détermination du $\delta^{13}\text{C}$ ou $\delta^{15}\text{N}$ par GC-c-IRMS GC7890, GC-5, isoprime vision (Agilent et Elementar)

Matrice Échantillons liquides et gazeux

Séquence analytique

- Mise en marche de l'instrument
 - Étude du bruit de fond
 - Optimisation des paramètres IRMS
 - Linéarité des gaz en IRMS et stabilité
 - Blancs
 - Échantillons encadrés par standards certifiés

Signaux IRMS

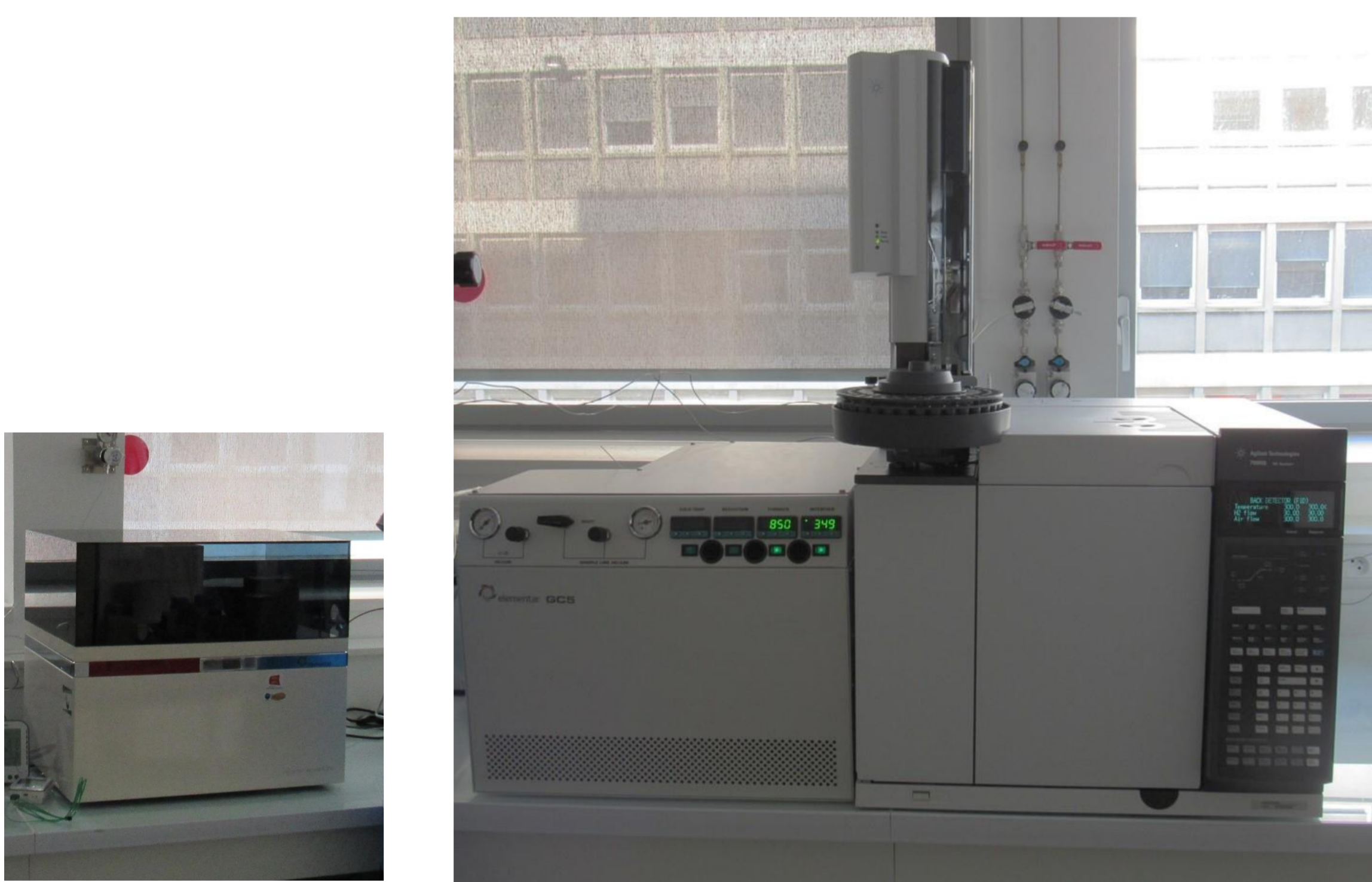
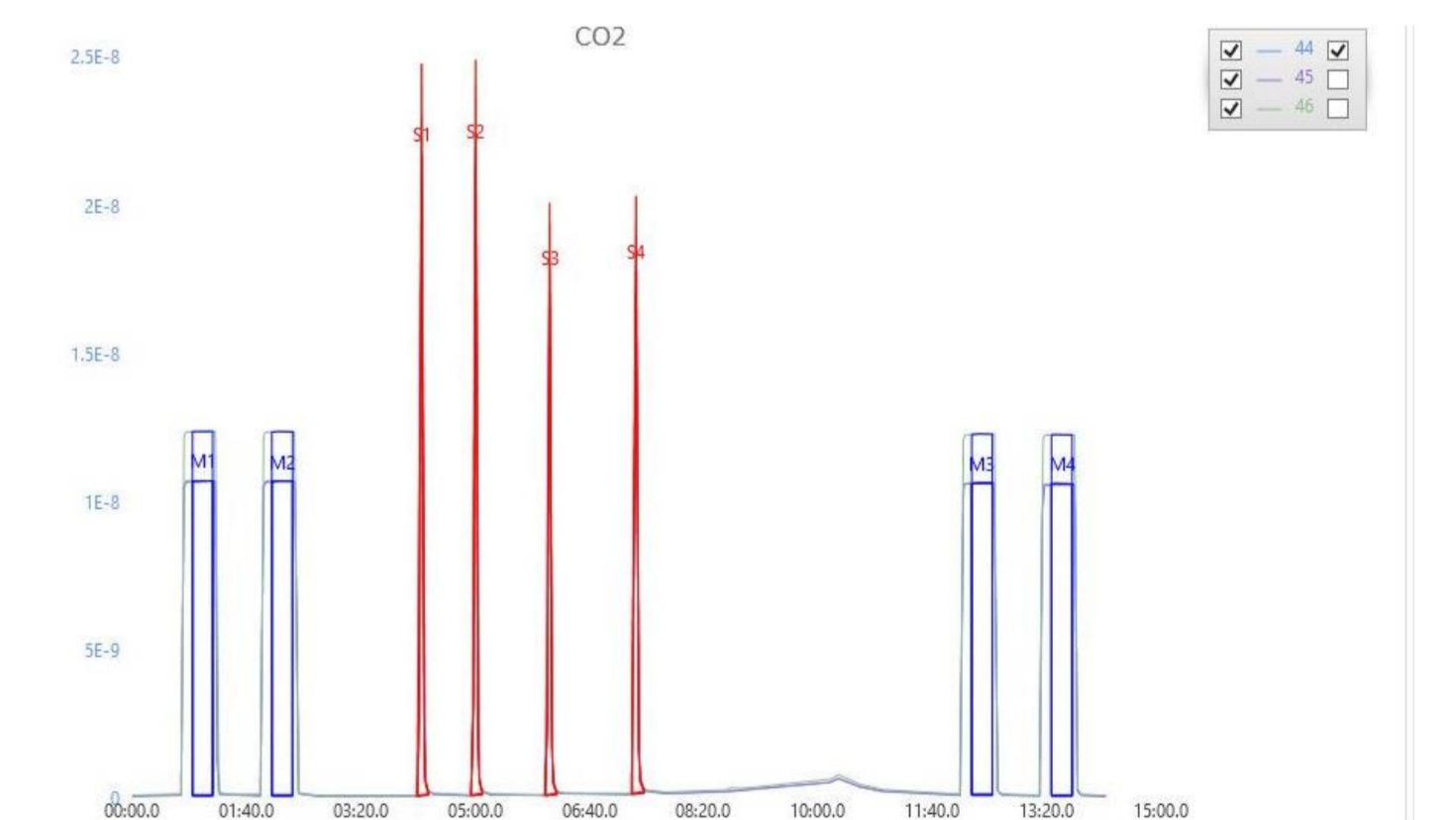
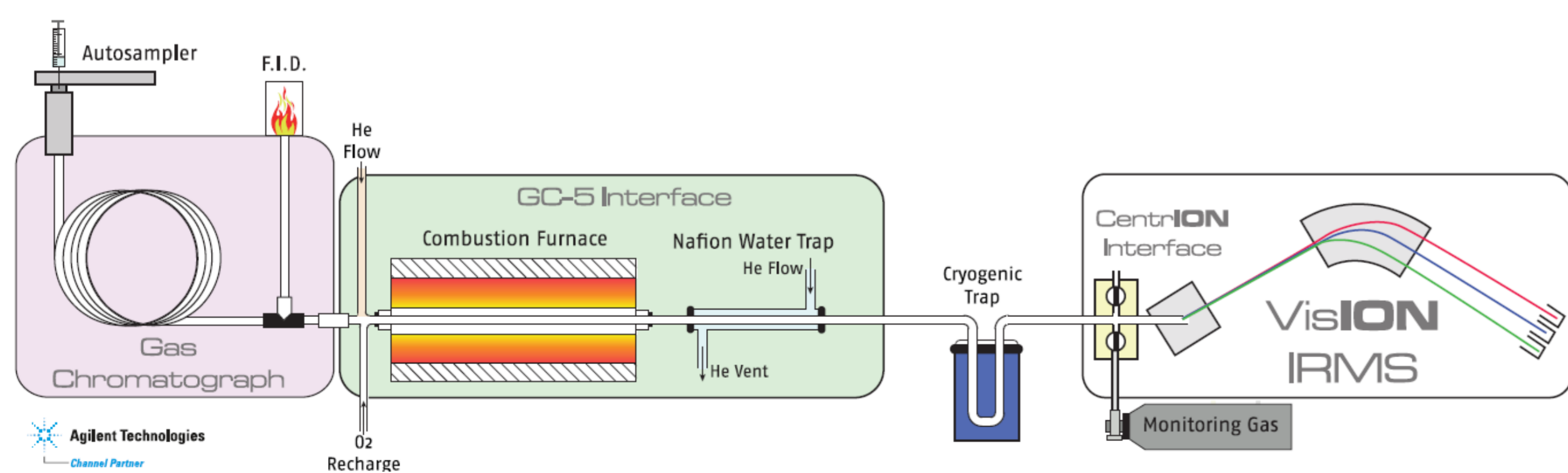


Schéma de principe [2]



- Étape d'analyse
 - Injection de l'échantillon dans la chambre de vaporisation
 - Vaporisation de l'échantillon
 - Séparation des solutés par GC avec une colonne chromatographique
 - Transfert des solutés vers l'IRMS et oxydation dans le GC-5 de l'éluat en CO_2 , N_2 , H_2O
 - Pour l'analyse de N : piégeage du CO_2 , H_2O
 - Ionisation des gaz d'intérêts
 - Séparation des rapports **m/z** via l'analyseur
 - Collection simultanée des ions $\rightarrow \delta^{13}\text{C}$ ou $\delta^{15}\text{N}$ - **incertitudes en %**

[2]: Elementar