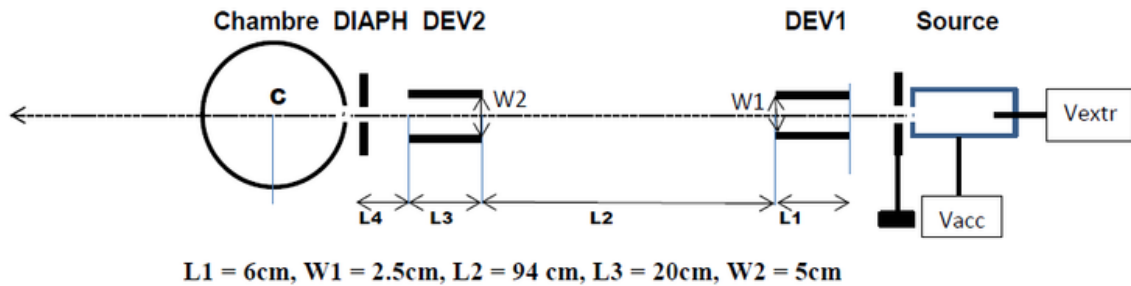


Bureau d'étude: Instrumentation d'un filtre ionique par temps de vol, masse/charge



Objectif: Instrumenter la ligne de faisceau avec un filtre sélectif capable d'isoler une espèce ionique (via son rapport m/z) et d'hacher le flux, afin d'assurer des interactions strictement individuelles entre les ions et les molécules cibles.



$L1 = 6\text{cm}$, $W1 = 2.5\text{cm}$, $L2 = 94\text{cm}$, $L3 = 20\text{cm}$, $W2 = 5\text{cm}$

Ce système transforme un faisceau d'ions continu en paquets pulsés via un premier déviateur (DEV1) et un diaphragme, séparant les espèces par **leur temps de vol**. Un second déviateur (DEV2), **précisément synchronisé** par des circuits de commande analogiques (RC), s'ouvre ensuite brièvement pour ne laisser passer que l'ion cible vers la chambre de collision. Nous avons d'abord modélisé l'ensemble de cette chaîne d'acquisition et de contrôle (**Python**, **LTspice**) avant de la valider expérimentalement par un démonstrateur électronique sur banc d'essai piloté par Arduino.

Je me suis occupé de la partie circuits électroniques du bureau d'étude pour synchroniser les déviateurs ...

Étude des différents types de multivibrateurs

Astable
Free-running



No Stable State

Monostable
One-shot



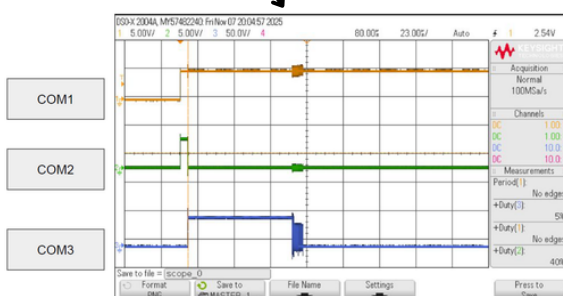
One Stable State

Bistable
Flip-flop

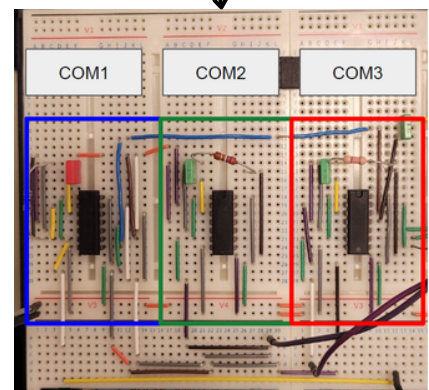


Two Stable States

Observation à l'oscilloscope et réduction du bruit



Choix des composants et création du montage



Le résumé présenté ci-dessus ne reflète qu'une vision **synthétique** et **schématique** du BE. En réalité, le projet a été bien plus vaste et approfondi : il a nécessité des **analyses théoriques** détaillées, des **simulations numériques** et l'optimisation des circuits électroniques