



HAL
open science

Comparaison d'une simulation VTT avec une mesure de descente en pression

Frédéric Letellier, Romain Jarrier, Bruno Mercier, Éric Mistretta

► **To cite this version:**

Frédéric Letellier, Romain Jarrier, Bruno Mercier, Éric Mistretta. Comparaison d'une simulation VTT avec une mesure de descente en pression. 4ème Rencontre Nationale du Réseau des Technologies du Vide, Nov 2019, Obernai, France. hal-03022407

HAL Id: hal-03022407

<https://hal.science/hal-03022407>

Submitted on 24 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Comparaison d'une simulation VTT avec une mesure de descente en pression

Frédéric LETELLIER*¹, Romain JARRIER², Bruno MERCIER¹, Éric MISTRETTA¹

¹ LAL, Université Paris-Sud, CNRS/IN2P3, Université Paris-Saclay, Orsay, France

* frederic.letellier@lal.in2p3.fr

² LCPMR, Université Pierre et Marie Curie – Paris 6, Paris, France

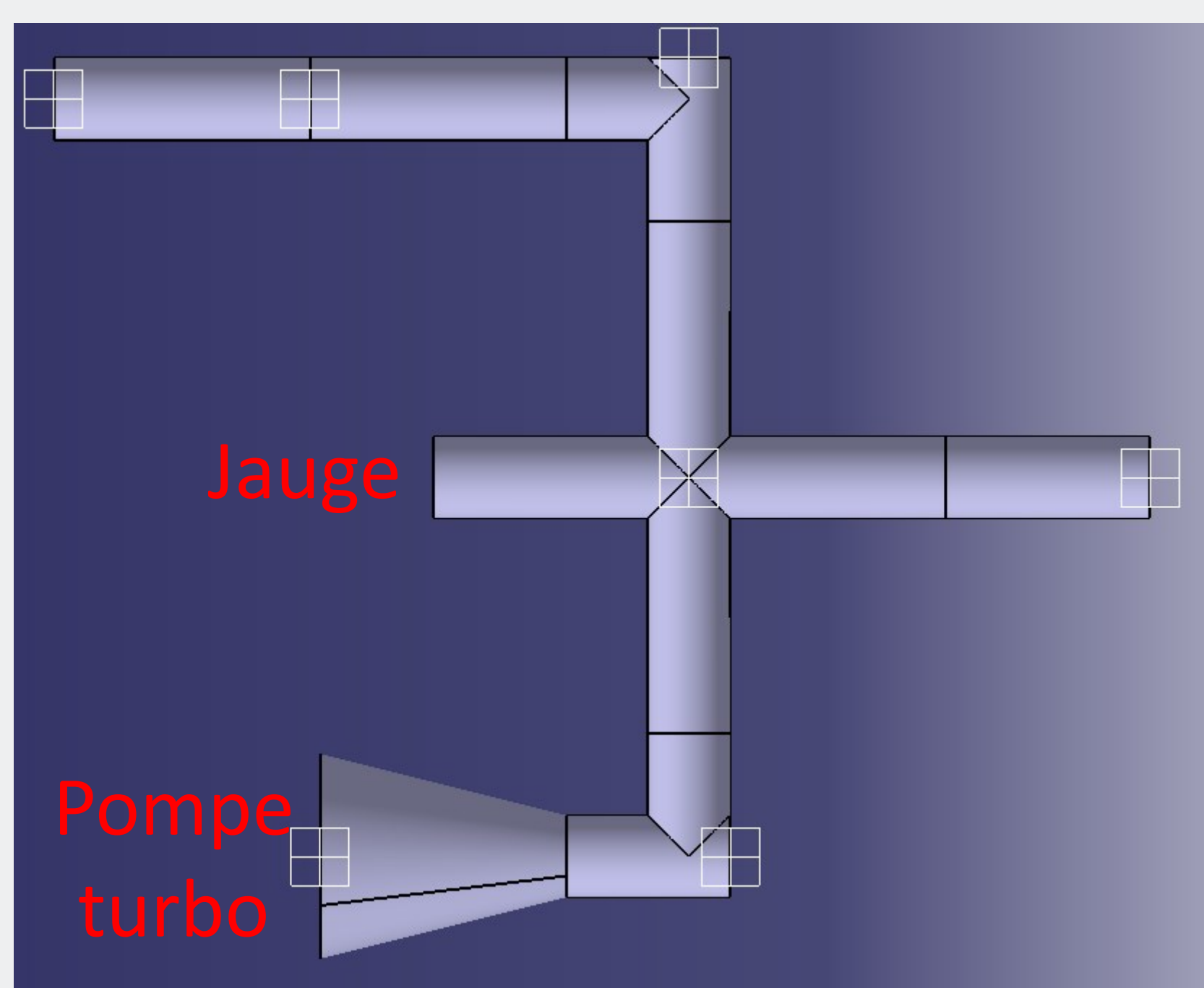
Motivation

Le programme VTT permet de facilement et rapidement obtenir la conductance d'une installation et de simuler la descente en pression. J'ai souhaité faire la comparaison avec une mesure réelle de descente en pression.

Présentation du bâti étudié



Le bâti est modélisé sous Catia :

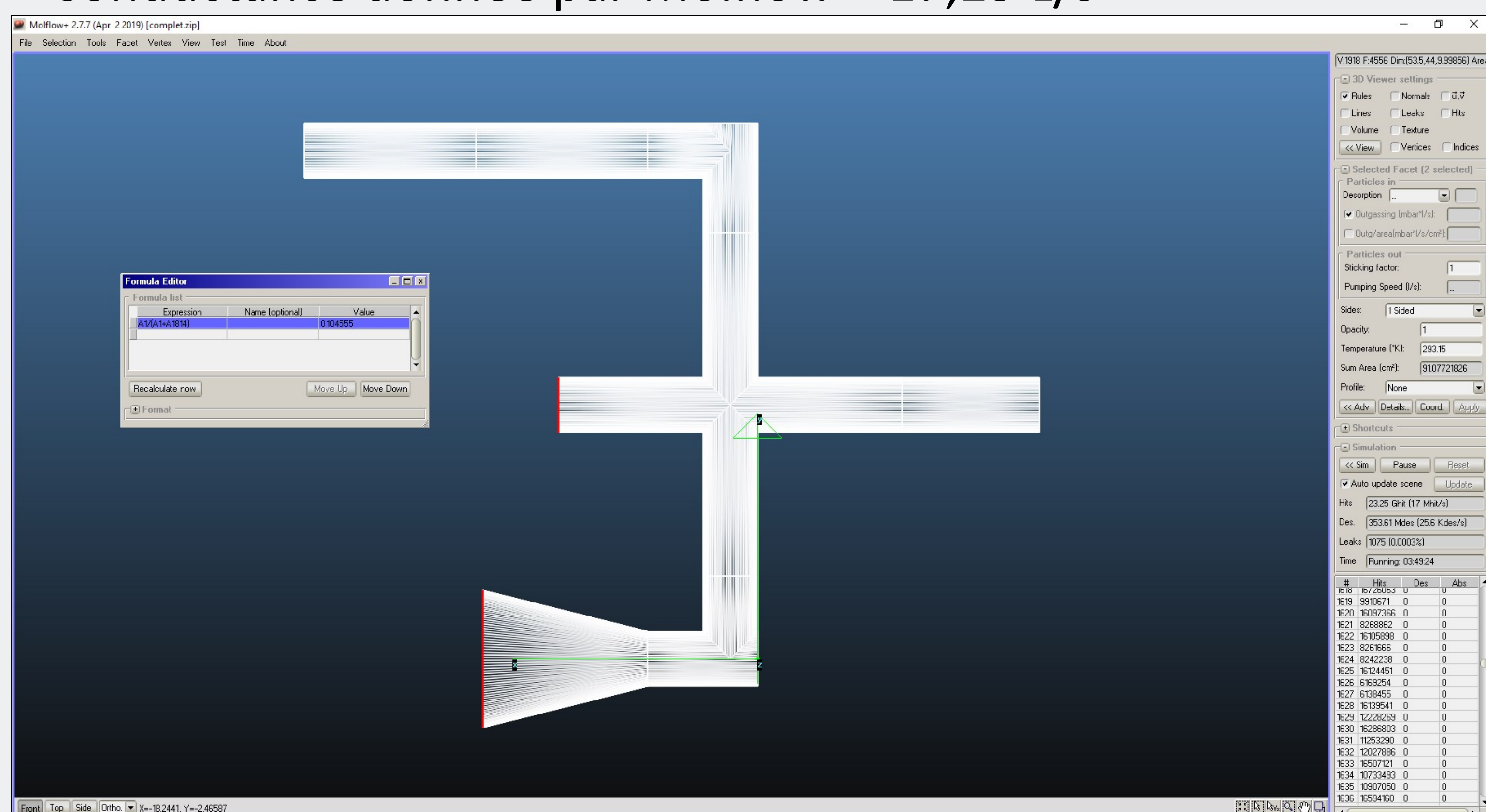


Enfin, le fichier est converti au format STL (compatible avec Molflow)

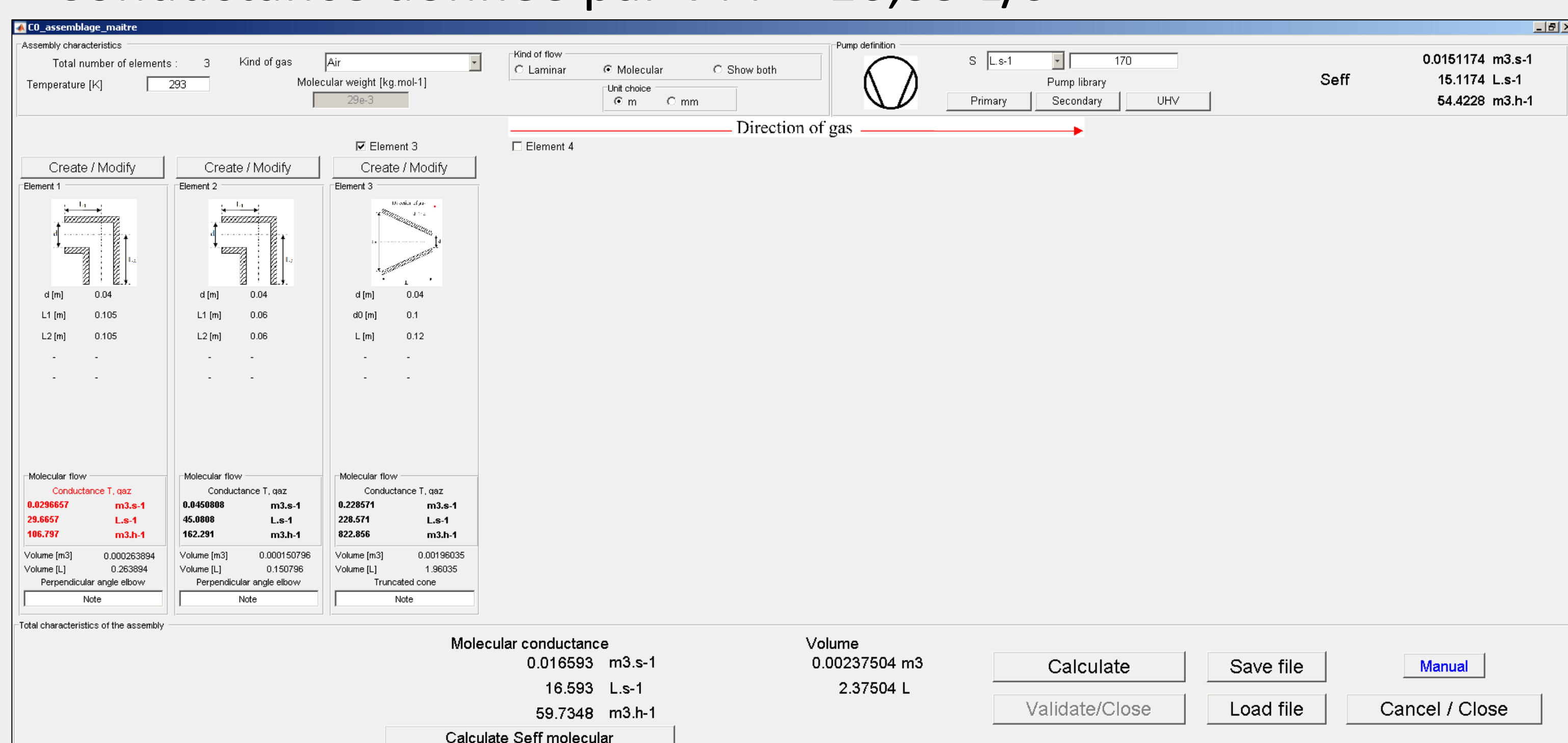
Conductance de l'ensemble

On recherche la conductance de la pompe turbo jusqu'à la jauge.

- Conductance donnée par Molflow = 17,25 L/s



- Conductance donnée par VTT = 16,59 L/s



→ Résultats similaires (différence d'environ 4%)

Conductance des éléments indépendants

Cône tronqué

- Conductance donnée par VTT = 228,57 L/s (d=40mm, d0=100mm, L=120mm)
- Conductance donnée par Molflow = 343,67 L/s

Vanne ouverte (similaire à un coude à angle droit)

- Conductance donnée par VTT = 45,08 L/s (d=40mm, L1=60mm, L2=60mm)
- Conductance donnée par Molflow = 53,34 L/s
- Conductance donnée par le constructeur = 45 L/s

Croix (équivalent à un coude à angle droit)

- Conductance donnée par VTT = 29,66 L/s (d=40mm, L1=105mm, L2=105mm)
- Conductance donnée par Molflow = 26,6 L/s

$$C_{Molflow} = \frac{1}{4} V_m A \frac{P}{(1-P)}$$

Toutes les valeurs sont données en équivalent azote à 20°C

Descente en pression

