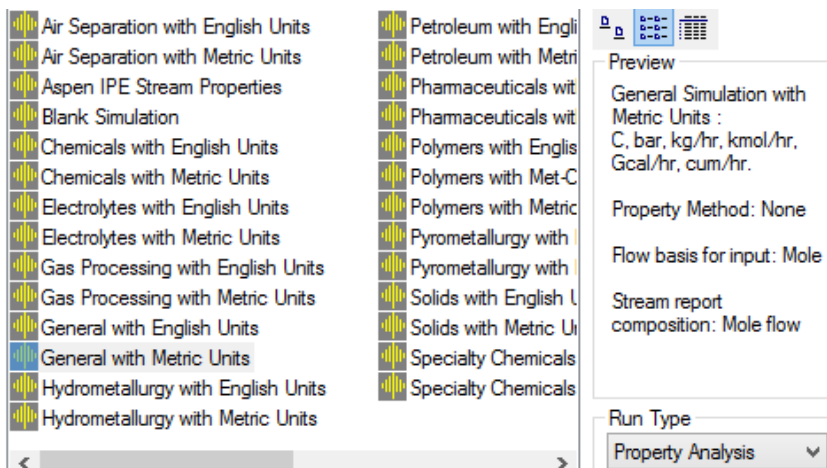


1- Propriétés d'un corps pur

Aspen permet de déterminer les propriétés d'une substance pure. On peut par exemple trouver le volume spécifique du n-butane à la température de 500 K et à une pression de 18 atm.

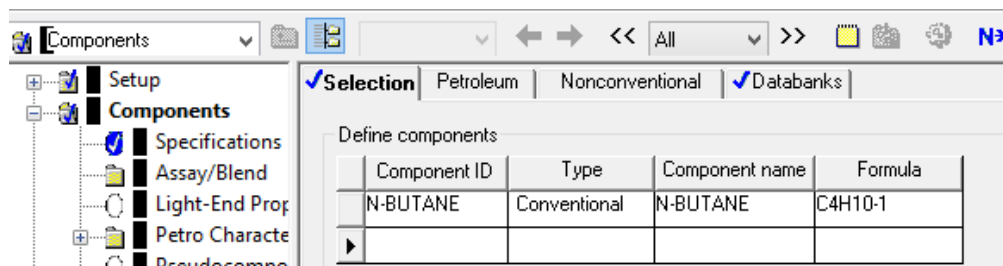
Etape 1 :

- Démarrer le logiciel à travers Aspen Plus User Interface.
- Choisir *General With Metric Units*.
- Dans *Run Type*, choisir *Property Analysis*.



Etape 2 :

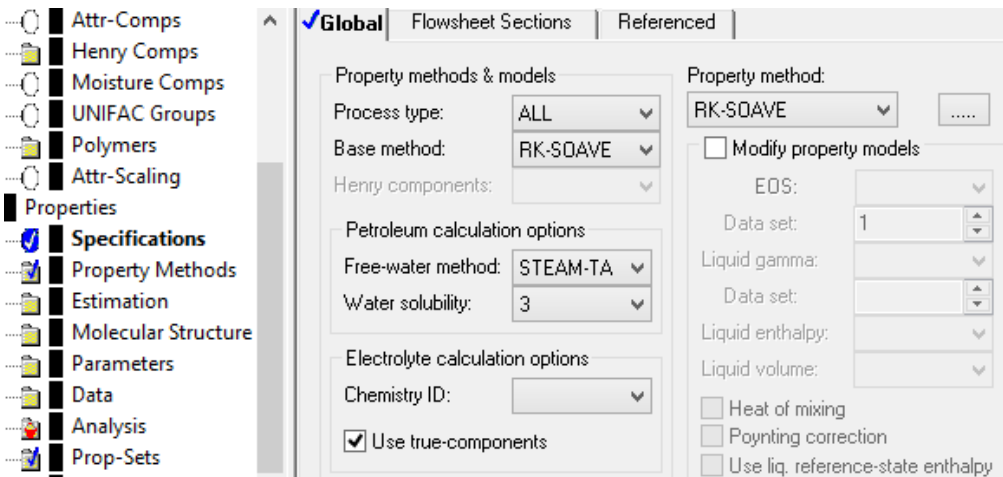
Dans la liste de gauche choisir *Component/Specifications* et entrer le nom ou la formule du produit chimique. Il est important de vérifier que le champ *Component Name* (troisième colonne) est automatiquement rempli, ce qui signifie que la substance a été reconnue. Si la liste de gauche n'apparaît pas, aller à *Data/Components*.



Etape 3 :

Dans la liste de gauche, choisir *Property/Specifications* et remplir les champs comme indiqué sur la figure.

Base method correspond au modèle (dans ce cas à l'équation d'état) à utiliser dans le calcul des différents paramètres. On trouve ainsi par exemple IDEAL pour



l'équation des gaz parfaits ou RK-SOAVE pour l'équation de Redlich – Kwong – Soave.

Property method correspond à l'équation à utiliser pour le calcul des propriétés thermodynamiques.

Etape 4 :

Dans le menu du haut, choisir *Tools/Analysis/Property/Pure* et remplir les champs comme indiqué sur la figure puis appuyer sur *Go*.

Property type: Thermodynamic
Property: V
Units: ml/mol
Phase: ☒ Vapor
☐ Liquid
☐ Solid

Temperature
Units: K
☒ List of values
500 510
☐ Overall range
Lower: -17,77778 Upper: 25
Points: 41 Increments:

Components
Available components:
Selected components: N-BUTANE

Pressure: 18 atm
Property method: RK-SOAVE

Questions :

- Donner le volume molaire trouver du N-Butane à 500 K et 18 atm.
- Tracer la courbe de variation de ce volume entre 500 K et 510 K.

1.1 Propriétés d'un mélange

On peut par exemple déterminer le volume spécifique d'un mélange constitué de 630 kmol/h de monoxyde de carbone, de 189 kmol/h de dioxyde de carbone, de 63 kmol/h d'hydrogène et de 1130 kmol/h d'eau à une température de 500 K et une pression de 1 atm. L'approche est dans ce cas différente de celle développée précédemment.

Etape 1 :

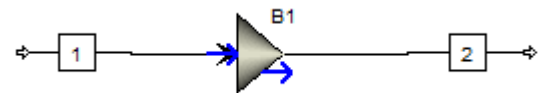
Pour le nouveau projet choisir *General With Metric Units* puis *Flowsheet*.

Etape 2 :

- Si les modèles n'apparaissent pas au bas de la fenêtre, sélectionner *View/Model Library*.
- Choisir *Mixer* et cliquer sur le plan de travail. Le mélangeur apparaît.

Etape 3 :

Pour introduire les flux d'entrée et de sortie du mélangeur cliquer sur *Material Streams*. En approchant le curseur du mélangeur, on voit apparaître des flèches rouges et d'autres bleus. Les rouges doivent obligatoirement être reliés et les bleus constituent des liaisons optionnelles. Construire alors un courant d'alimentation vers chaque port du mélangeur.



Etape 4 :

- En cliquant sur la monture on voit apparaître un menu à gauche. Les signes rouges indiquent qu'on doit introduire des paramètres.
- Dans *Component/Specifications* donner le nom ou la formule de chaque composant.
- Dans *Property/Specifications* choisir *RK-Soave* pour *Property method*.
- Pour éliminer le reste des options encore en rouge, il suffit de les ouvrir puis de les refermer.

Specifications

Substream name: MIXED

State variables
Temperature: 500 K
Pressure: 1 atm
Total flow: 2012 kmol/hr

Composition
Mole-Flow: kmol/hr


Component	Value
CO	630
CO2	189
H2	63
H2O	1130

Total: 2012

Etape 5 :

Aller à *Streams* et renseigner chaque flux en précisant la température, la pression et le débit.

Etape 6 :

- Appuyer sur le bouton  On voit alors apparaitre une fenêtre précisant que toutes les informations sont enregistrées et que la simulation va démarrer.
- Les résultats sont alors disponibles dans *Results Summary/Streams*

Display:	All streams	Format:	GEN_M	Stream Table
	1	2		
Temperature C	226,8	226,8		
Pressure bar	1,013	1,013		
Vapor Frac	1,000	1,000		
Mole Flow kmol/hr	2012,000	2012,000		
Mass Flow kg/hr	46448,671	46448,671		
Volume Flow cum/hr	82443,568	82443,568		
Enthalpy MMkcal/hr	-96,445	-96,445		
Mole Flow kmol/hr				
CO	630,000	630,000		
CO2	189,000	189,000		
H2	63,000	63,000		
H2O	1130,000	1130,000		

Questions :

- Représenter le tableau résumant les résultats de la simulation
- Calculer le volume molaire du mélange.