

NOM

PRÉNOM

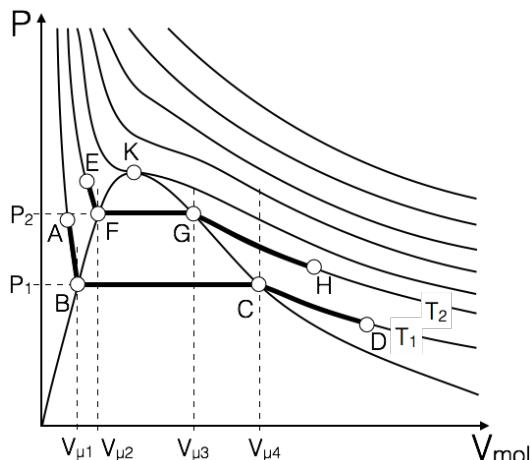
NOM DE L'ASSISTANT

## Exercice à la maison n°3

À rendre le 13 mars 2018

### \* *Exercice de l'examen SIE 2014*

On se référera au diagramme de Clapeyron pour un gaz de van der Waals présenté sur la figure ci-dessous.



1. Comment le point K se nomme-t-il ?

.....

2. Laquelle des températures  $T_1$  et  $T_2$  est-elle la plus grande ?

$T_1$

$T_2$

3. Le long de l'isotherme  $T_1$ , indiquez à quels segments AB, BC et CD correspondent les phases liquide, gazeuse et le palier de liquéfaction.

Phase liquide .....

Phase gazeuse .....

Palier de liquéfaction .....

4. Quelle est la pression de vapeur saturante lorsque la température vaut  $T_2$  ?

$$P_{sat} = \dots$$

5. À la température  $T_1$ , quel est le volume molaire de la phase liquide lors du palier de liquéfaction ? Est-il constant le long du palier ?

$$v_{\mu L} = \dots$$

6. À la température  $T_1$ , quel est le volume molaire de la phase gazeuse lors du palier de liquéfaction ? Est-il constant le long du palier ?

$$v_{\mu G} = \dots$$

7. Un récipient de volume variable  $V$  contient  $n$  moles de fluide à la température  $T_1$  et initialement à l'état liquide. On augmente le volume  $V$  de manière à évaporer complètement le fluide. Montrer que la fraction molaire  $x$  en phase liquide varie linéairement avec  $V$  le long du palier de liquéfaction.

$$x = \dots$$

8. Calculer la fraction volumique  $\eta$  en phase liquide en fonction de  $x$  le long du palier de liquéfaction pour le même cas de figure qu'à la question précédente.

$$\eta = \dots$$