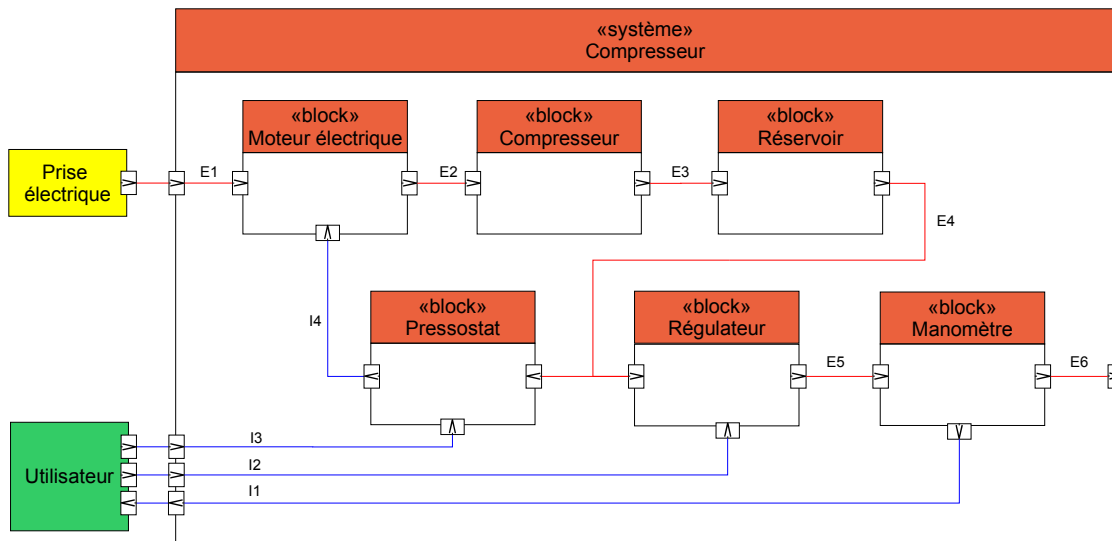


But de l'étude

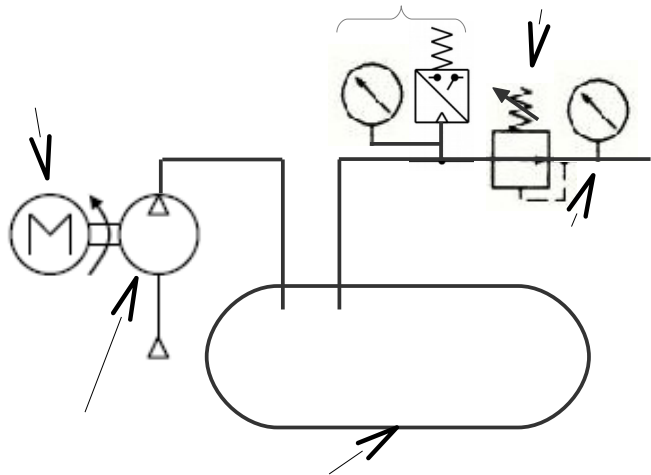
Un compresseur chauffe fortement pendant son utilisation. Le but de l'étude est d'estimer la part de cet échauffement dans le rendement du système et de proposer des pistes pour l'améliorer.

Analyse fonctionnelle globale



1) A l'aide de l'ibd ci-dessus, **complétez** les légendes ci-dessous.

/2



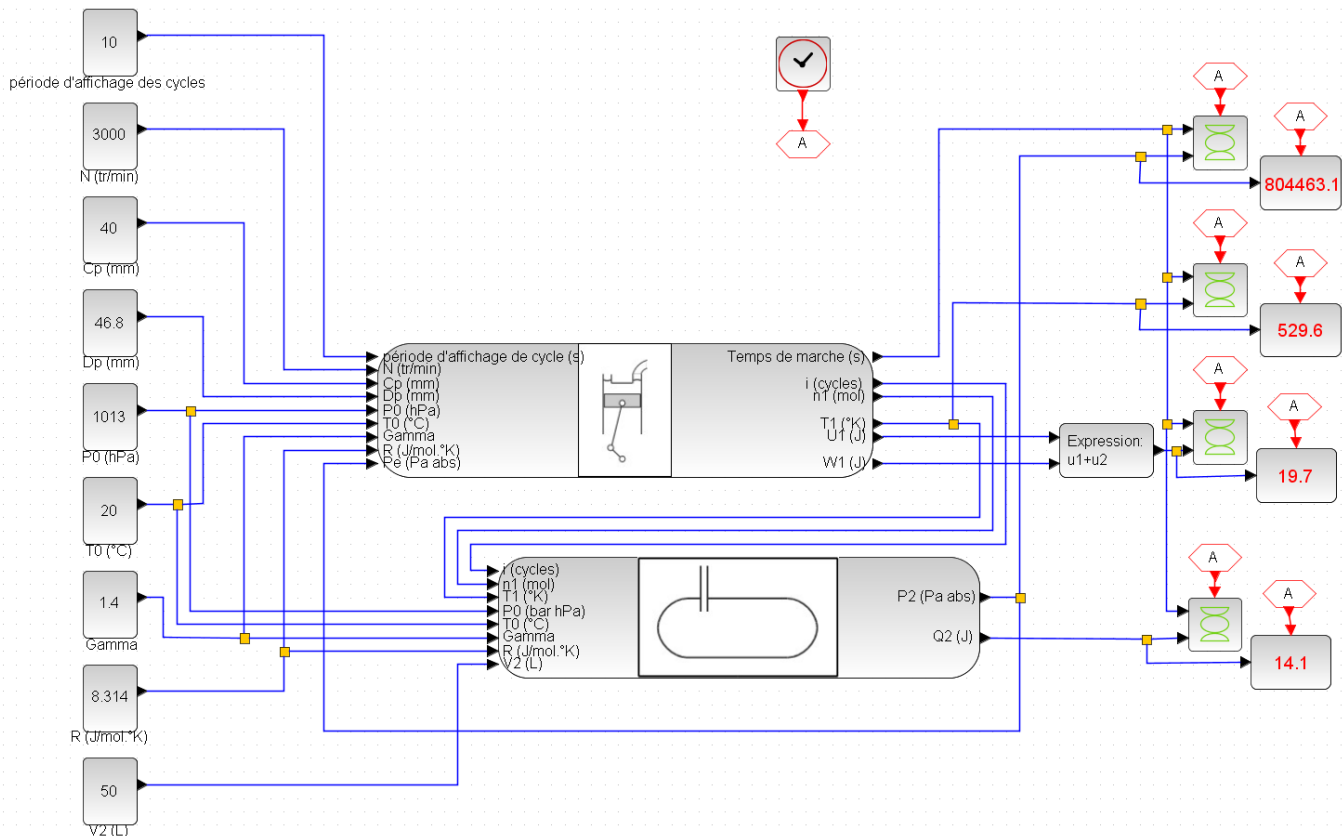
2) A l'aide de l'ibd ci-dessus, **complétez** le tableau ci-dessous.

/2

Grandeur	Désignation
E1	
E2	
E5	
I1	
I2	
I3	

Modélisation comportementale

Analyse du modèle



- **Listez** les paramètres d'entrée liés au système, c'est à dire que vous excluez les constantes physiques et les variables internes.

1/2

- **Listez** les paramètres de sortie.

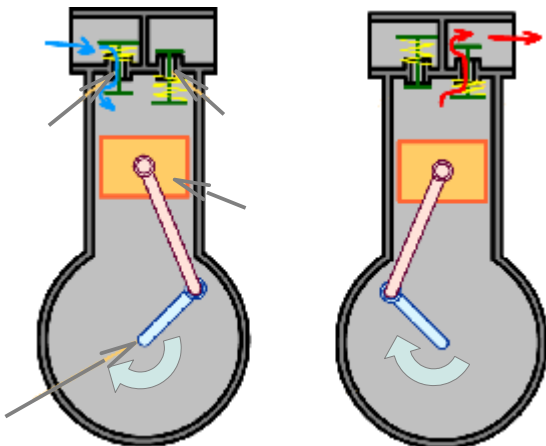
1/2

Validation des résultats

Pour valider un résultat de simulation d'un système, il est préférable de comprendre comment il fonctionne.

- **Complétez** la légende ci-dessous et **décrivez** le fonctionnement du compresseur en citant les 3 temps du cycle du compresseur.

13



Ce qui suit est à faire sur une copie séparée.

Analyse des résultats en sortie de compresseur

- **Tracez** le cycle du compresseur sur un diagramme PV quand la pression dans le réservoir indiquée sur le manomètre est de 7 bar. /4

Pour ce faire :

- Calculer la cylindrée /2
- Calculer le volume à l'échappement /2
- Calculer un point intermédiaire pendant la compression adiabatique /2

- **Repérez** sur votre graphique les 3 temps du cycle. /1

- **Calculez** l'enthalpie donnée à l'air sur le cycle. /2

- **Calculez** la température en fin de compression. /2

- **Comparez** vos résultats à ceux de la simulation et conclure sur la validité du modèle multi-physique. /2

Analyse des résultats en sortie de réservoir

- **Quelle perte d'énergie** a lieu dans le réservoir ? /1

- **Estimez** sa valeur pour le cycle ci-dessus et **comparez** là aux résultats de simulation. /2

- **Calculez** l'énergie pneumatique finalement stockée dans le réservoir pour le cycle de compresseur étudié. /2

- **En déduire** le rendement thermodynamique du réservoir. /2

Pistes d'amélioration

- **Proposez** des idées pour améliorer le rendement thermodynamique d'un compresseur dans sa globalité. /2