Eléments de correction

1. A partir des différents documents disponibles, proposez des valeurs pour les constantes de la colonne B. Attention aux unités !









1. Puissance mécanique sur l’arbre de sortie et sur l’arbre turbine

*Indice* : Rendement « réel », rendement de transmission et débit carburant !

Sur l’arbre de sortie : 

Cellule P37=C29/100\*C36\*C24

Cellule P33=P36/(C31/100)

Sur l’arbre de turbine : 

1. Admission 0🡪1

*Indices :*

* Pression : Pas de pertes de charges.
* Température : pas de transformation
* 



Cellule H14=C2

Cellule H15=C3

1. Compression BP 1🡪1’

*Indices :*

* Pression : Taux de compression
* Température : Relation P,T pour une transformation adiabatique.



Cellule J14=H14\*C6

Cellule J15=(H15+273)\*C6^((C13-1)/(C13\*C8))-273



1. Compression HP 1’🡪2

*Indices :*

* Pression : Taux de compression
* Température : Relation P,T pour une transformation adiabatique.



Cellule N14=J14\*C7

Cellule N15=(J15+273)\*C7^((C14-1)/(C14\*C9))-273



1. Combustion 2🡪3

*Indices :*

* Pression : Perte de charge 
* Température : côté air côté kéro (ça change de côté cour côté jardin !)



Cellule P14=N14\*(1-C28/100)

Cellule P15=C38\*C25\*1000/(C5\*C23)+N15



1. Détente HP 3🡪4

*Indices :*

* Température : Equilibre des puissances Turbine HP-Compresseur
* Pression : Relation P,T pour une transformation adiabatique.



Cellule R15 =P15-C5\*(C19\*(J15-H15)+C20\*(N15-J15))/((C5+C38)\*C21)

Cellule R14 =(((P15+273)/(R15+273))^((C10\*C15)/(1-C15)))\*P14





1. Détente BP travail 4🡪5

*Indices :*

* Température : Equilibre des puissances Turbine BP-Arbre de sortie
* Pression : Relation P,T pour une transformation adiabatique.



Cellule T15 =R15-(P33\*1000)/((C38+C5)\*C22)

Cellule T14 =R14\*((R15+273)/(T15+273))^((C11\*C16)/(1-C16))



1. Détente tuyère 5🡪6

*Indices :*

* Pression : Pertes de charge .
* Température : relation P,T pour une transformation adiabatique



Cellule Y14 =T14\*(1-C29/100)

Cellule Y15=(T15+273)\*(T14/Y14)^((1-C18)/(C12\*C18))-273



1. Echappement 6 🡪7

*Indices :*

* Pression : Tuyère adaptée !
* Température : Relation P,T et Pi, Ti dans le plan d’éjection.



Cellule AA14 =C2

Cellule AA15 =(Y15+273)\*(Y14/AA14)^((1-C18)/(C12\*C18))-273



1. Gaz d’échappement et poussée résiduelle

*Indice :* Mécaniques des fluides compressibles.

Nous ferons l’hypothèse très simplificatrices pour cette partie que les conditions de pression et température des gaz correspondent aux conditions au niveau du plan d’éjection

Barré de Saint Venant 



Cellule Y34=RACINE(((Y15+273)/(AA15+273)-1)\*2/(C18-1))

Cellule Y35=RACINE(C18\*287\*(AA15+273))

Cellule Y36 =Y34\*Y35

Cellule Y37 =(C5+C38)\*Y36





