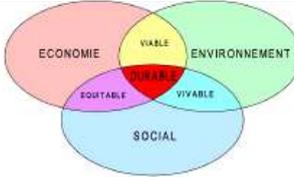
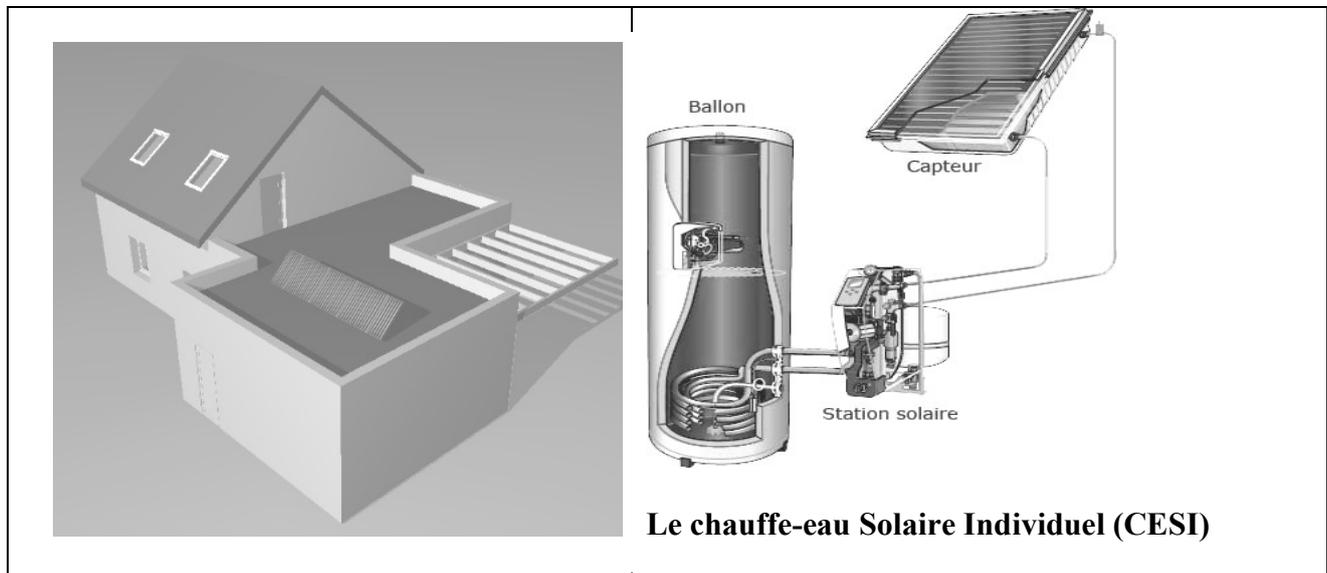


Jean-Claude de Ponte	<p style="text-align: center;">TD2 : Phases de vie.</p> <p style="text-align: center;">Etude d'un comparative de chauffe-eau pour une maison individuelle.</p>	
----------------------	--	--



PROBLEMATIQUE GENERALE :

Les futurs propriétaires de la maison individuelle, située près de Lyon (69), sont soucieux des problèmes environnementaux et économiques actuels. Ils décident de faire une étude comparative de quatre chauffe-eau :

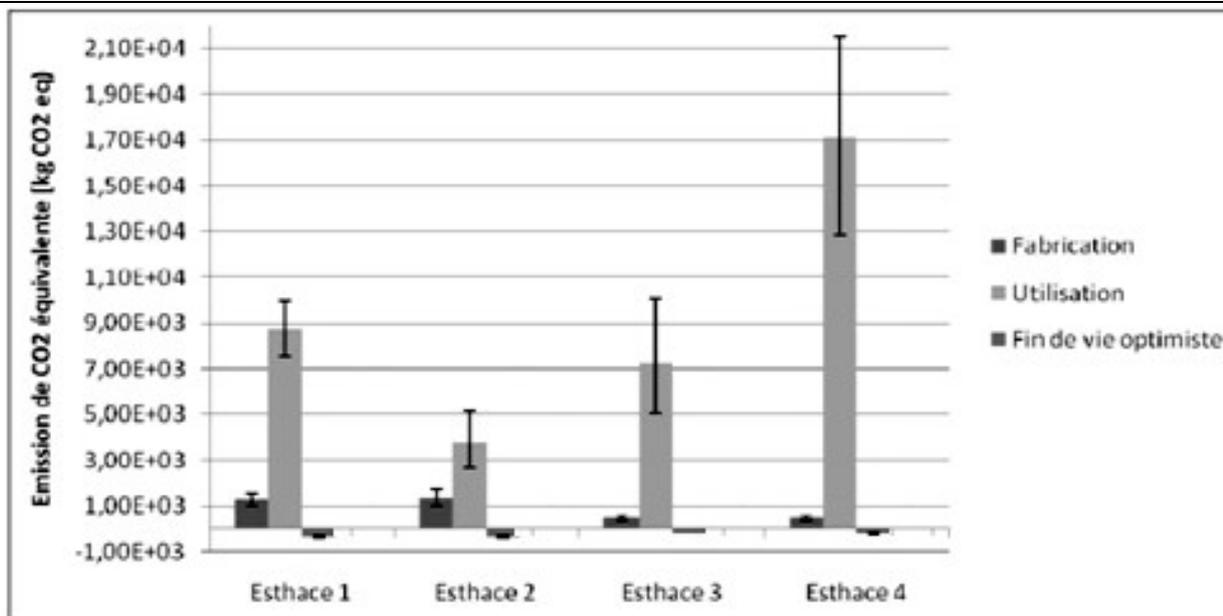
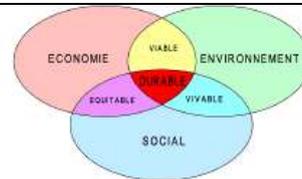
1. Esthace 1 : Chauffe-eau solaire à appoint gaz.
2. Esthace 2 : Chauffe-eau solaire à appoint électrique.
3. Esthace 3 : Chauffe-eau électrique.
4. Esthace 4 : Chauffe-eau gaz.

Remarque : ESTHACE : Eco-conception d'un système Solaire Thermique individuel par l'Analyse de son Cycle de vie et de son impact sur l'Environnement

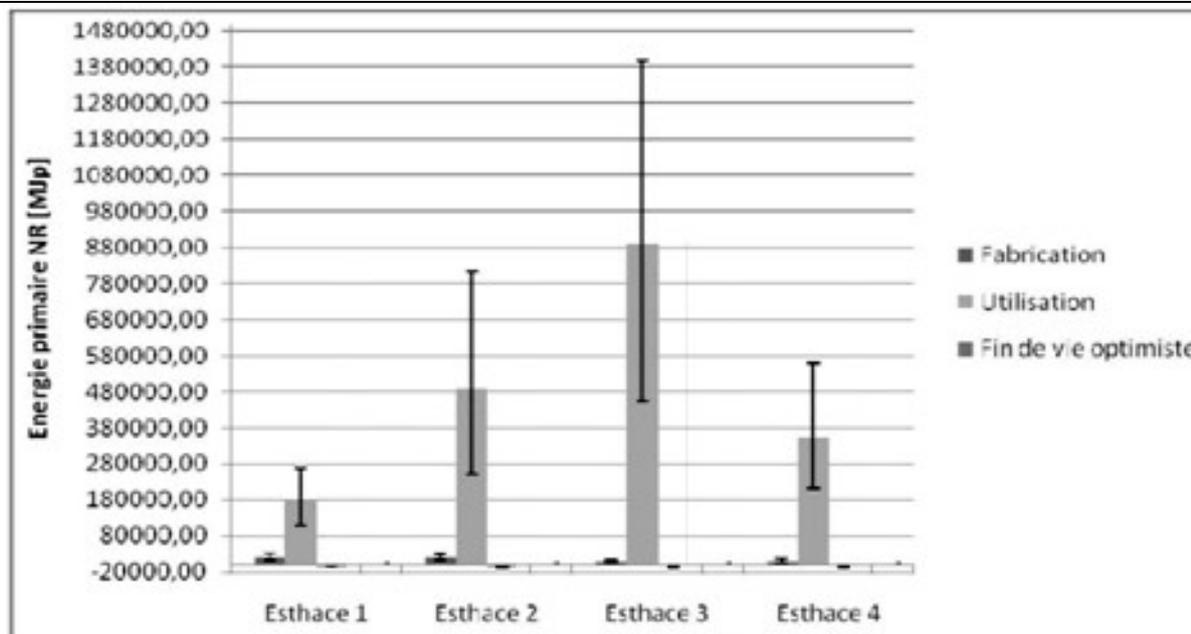
Travail :

A partir des 2 graphiques pages suivante, spécifier quelle est la phase de vie la plus impactante selon les critères « émissions de CO₂ équivalentes » et « énergie primaire non renouvelable »

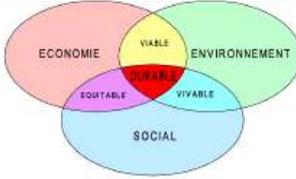
Rép :



Emissions de CO₂ équivalentes sur l'ensemble du cycle de vie (20 ans)



Energie primaire non renouvelable sur l'ensemble du cycle de vie (20 ans)

Jean-Claude de Ponte	<p style="text-align: center;">TD2 : Phases de vie.</p> <p style="text-align: center;">Etude d'un comparative de chauffe-eau pour une maison individuelle.</p>	
----------------------	--	--

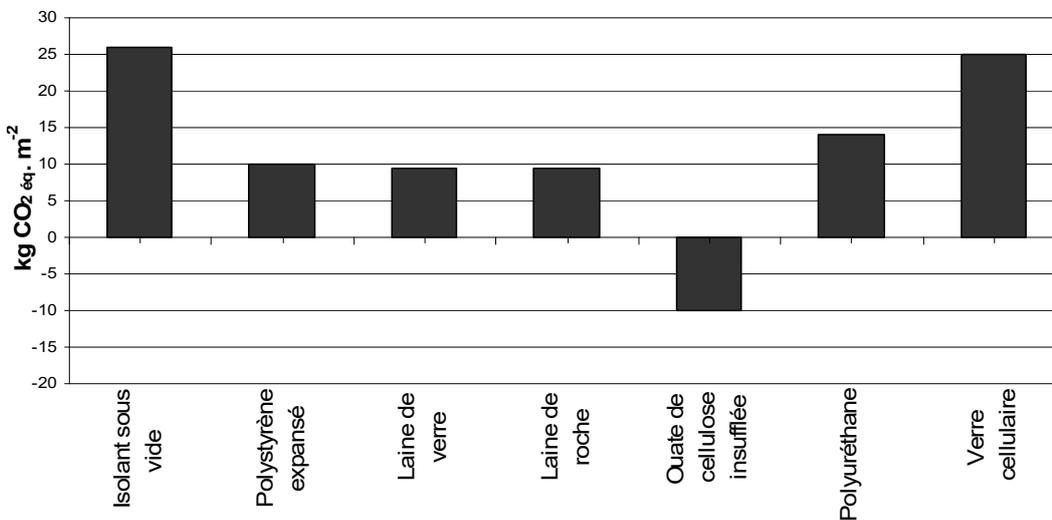
Le chauffe-eau retenu dispose actuellement d'une isolation à base de polyuréthane.

Pour améliorer les performances énergétiques du ballon, le constructeur envisage un changement d'isolation en tenant compte des critères environnementaux.

Ci-dessous les résultats d'une étude comparative :

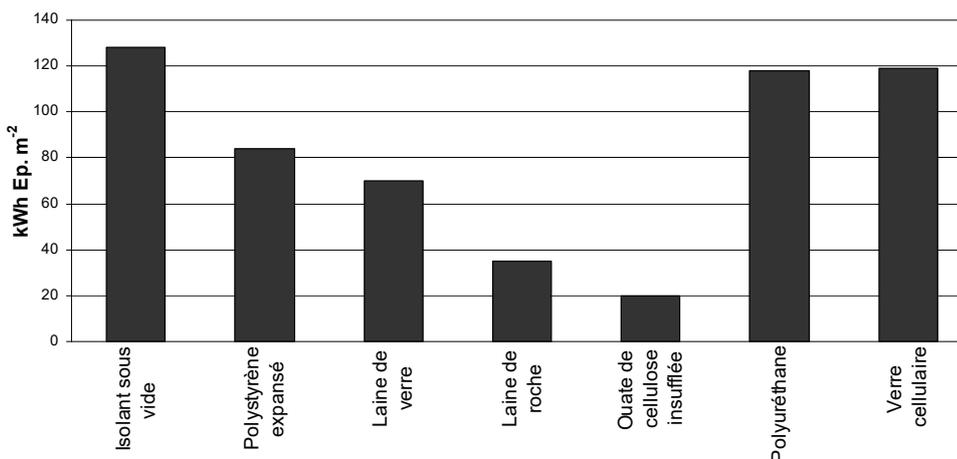
Contribution des matériaux d'isolation à l'effet de serre

Unité fonctionnelle : 1 m² d'isolant à R = 5 m².K. W⁻¹

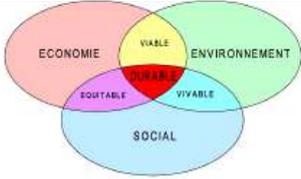


Contenu "énergie primaire" (non renouvelable) des matériaux d'isolation

Unité fonctionnelle : 1 m² d'isolant à R = 5 m².K. W⁻¹



Proposer un autre isolant en justifiant ce choix :

Jean-Claude de Ponte	<p style="text-align: center;">TD2 : Phases de vie.</p> <p style="text-align: center;">Etude d'un comparative de chauffe-eau pour une maison individuelle.</p>	
----------------------	--	--

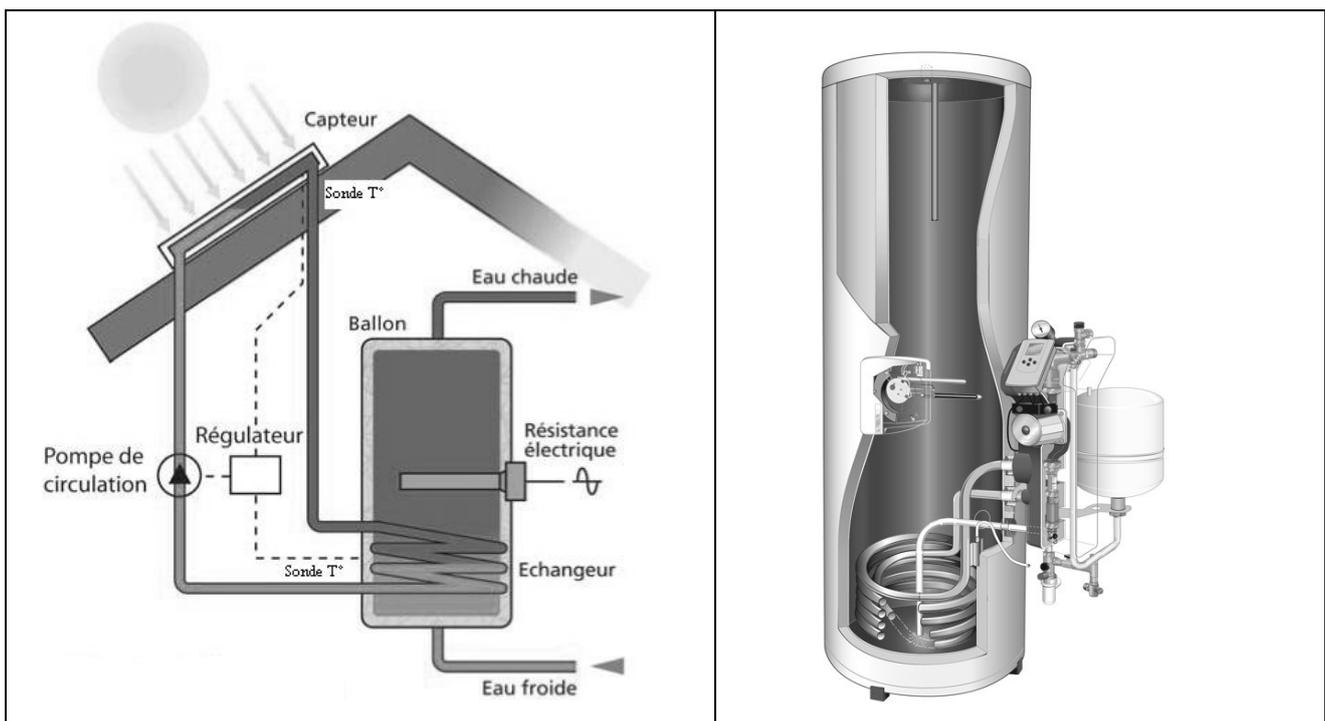
Annexes :

PRESENTATION DU SYSTEME

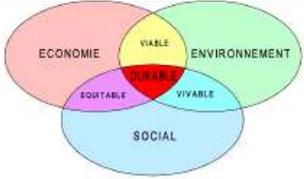
Le CESI de type électro-solaire à circulation forcée (de référence EC-300-2-CHA) est fabriquée par la société applications thermiques européennes (SATE), filiale du groupe Atlantic implantée à Fontaine (territoire de Belfort).

Il comprend :

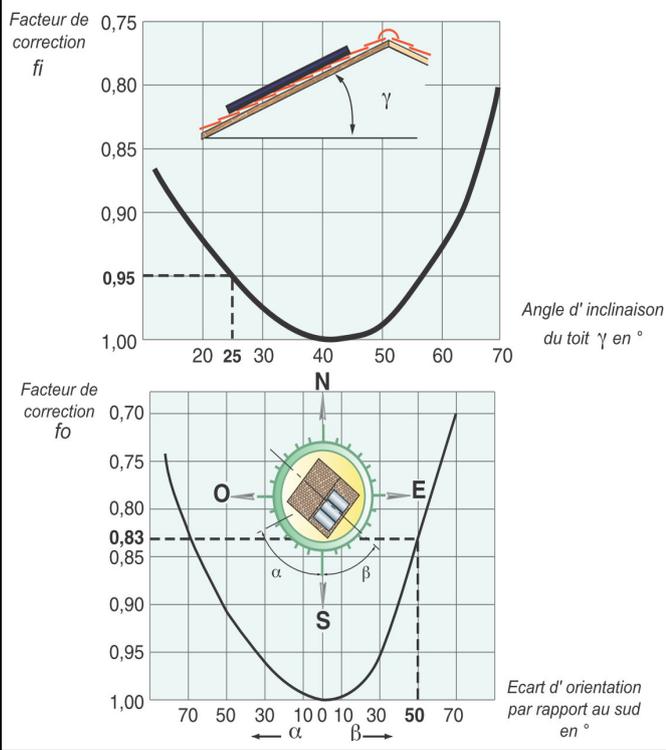
- **deux capteurs solaires** « Solar Plan 230 H » avec châssis et système de fixation **incliné à 45 °** ;
- un réservoir de stockage de 300 litres en acier émaillé équipé d'un échangeur solaire et d'un appoint intégré électrique ;
- une pompe de circulation du fluide caloporteur (eau glycolée) constituant avec les capteurs, l'échangeur solaire et les accessoires hydrauliques et de sécurité, le circuit primaire du procédé. Ce circuit permet le transfert du fluide chauffé dans les capteurs solaires vers l'échangeur solaire du réservoir de stockage ;
- un système de régulation gérant les fonctions chauffage de l'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire et par l'appoint.



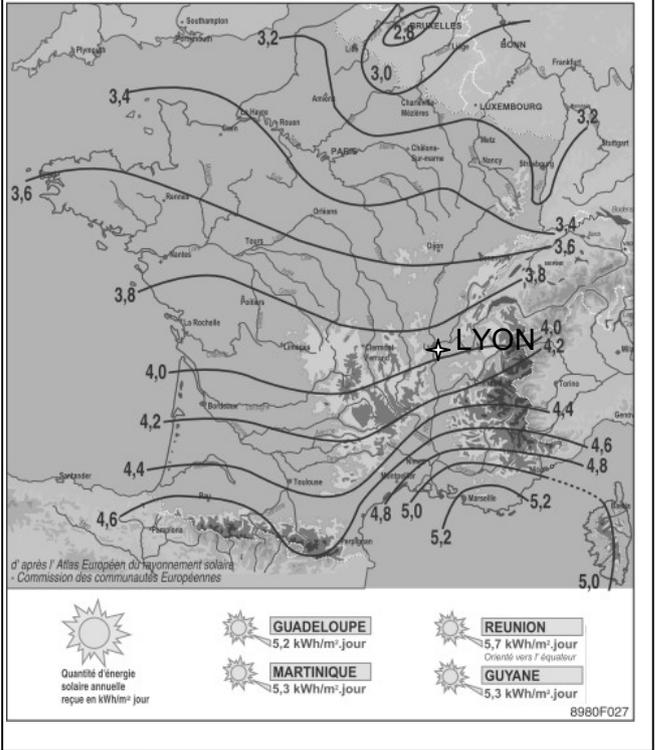
Indiquer le sens de circulation du fluide caloporteur en indiquant 3 raisons :

Jean-Claude de Ponte	<p style="text-align: center;">TD2 : Phases de vie.</p> <p style="text-align: center;">Etude d'un comparative de chauffe-eau pour une maison individuelle.</p>	
----------------------	--	--

Facteurs de correction f_i , f_o



Energie solaire en France (en $kWh \cdot m^{-2}$)



Indiquer ci-dessous ce qu'il faut comprendre de ces graphiques :