



**eLESS<sup>®</sup>**  
Lacaze Energies Smart System

Gestion centralisée  
d'eau chaude



**Lacaze  
Energies**  
GROUPE CAHORS



# e-LESS®

Systèmes de pilotage et de surveillance des installations de production et de stockage d'eau chaude sanitaire et de chauffage :

- **Tous modes de production :**  
Accumulation / Instantanée / Semi-instantanée
  - **Toutes énergies :**  
Gaz / Electricité / Solaire / Pompe à chaleur / Mixte
- Développé en collaboration avec un constructeur International d'automates industriels.

## > AVANTAGES

- **Amélioration des performances** et gains d'énergie liés à la surveillance et à la gestion de l'installation.
- **Lutte anti-Légionellose** par chocs thermiques.
- **Automatisations :** chasses, relances de chauffe, etc...
- **Autonome**
  - accès local par clavier.
  - accès distant sans logiciel de GTC\*, par réseau Ethernet via un simple navigateur Web pour gestion du e-LESS (PC ou Smartphone).
  - communication par carte GSM (suivant option).
- **Evolutif →**
  - cartes d'extensions (jusqu'à 128 entrées/sorties supplémentaires).
  - PROGRAMMES SPECIFIQUES SUR DEMANDE.
- **Prêt à l'emploi** pour les applications standards.
- **Polyvalent :**
  - utilisable sur des installations neuves ou existantes,
  - compatible avec toute GTC\* ou logiciel de supervision du marché.
- **Ergonomie simple et menu multi-langues**
- **Adéquation parfaite entre l'automate et les instruments de mesure.**

\*Nota : gestion technique centralisée

## > CARACTÉRISTIQUES

### Système standard

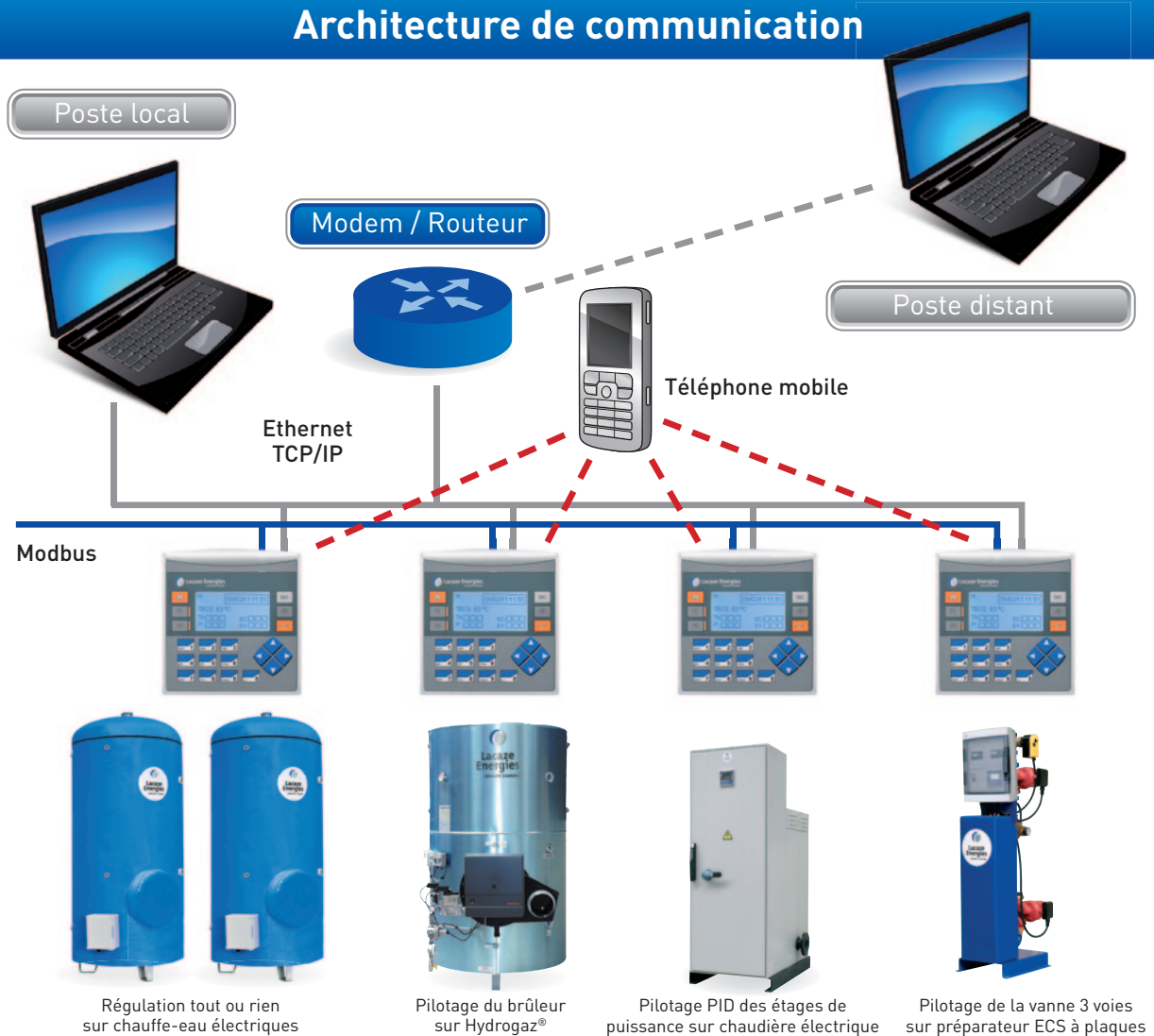
- Affichage rétro-éclairé de 2"4 128x64 pixels, 4 lignes.
- Un clavier de 20 touches IP 65.
- Alimentation ; 24VDC/8mA.
- Consommation max 6W.
- Entrées TOR 24VDC.
- Entrées 4-20mA pour tous types de sondes et de capteurs.
- Relais TOR 30VDC, 250VAC 1A.
- **Port de communication RS485.**
- Suivant version, carte Ethernet + carte SD 2Go.

Nombreuses options possibles suivant applications.

## > FONCTIONS DE BASE COMMUNES PARAMETRABLES

- Commande des équipements et organes de sécurité :
    - éléments chauffants (relance automatique ou manuelle)
    - brûleurs gaz (Hydrogaz®)
    - pompes simples ou doubles (homogénéisation par ex.),
    - électrovannes (chasses rapides),
    - vannes motorisées (régulation de circuits de chauffage)
  - Régulation de température T.O.R., P.I.D. ou par pilotage de vanne 3 voies (suivant application).
  - Pilotage et gestion des chocs thermiques (lutte anti-légionelles),
  - Gestion des alarmes (températures, consommation d'eau, débit instantané, pression).
  - Arrêt des équipements en cas de défauts (mémorisés).
  - Comptage détaillé des consommations d'ECS, énergies, temps de chauffe, températures, alarmes.
  - **Choix du mode de communication :** via Modbus RS485 ou TCP-IP sur demande.
  - Accès local et distant protégés par mot de passe.
- Nota : l'obtention de certaines informations est conditionnée par la présence d'appareils de mesure optionnels.*

## Architecture de communication



### > FONCTIONS AVANCÉES (SUIVANT VERSION)

- Accès à distance Ethernet (serveur intégré, ne nécessitant aucun logiciel de supervision) :
- Accès protégés par mot de passe
- Visualisation de l'état des entrées/sorties et des défauts
- Changement des consignes
- Paramétrage des alertes par messagerie électronique.
- Envoi automatique de messages d'alertes par E-mail ou SMS..
- Enregistrement des données de fonctionnement sur carte Micro-SD (températures, compteurs, états de périphériques, défauts)

### > APPLICATIONS STANDARDS DISPONIBLES

Proposé séparément (à intégrer dans une armoire existante), ou monté dans un coffret autonome, e-LESS se décline en 6 versions standards :

#### Production d'ECS solaire :

- e-LESS-SB1 (basique), jusqu'à 2 ballons en série.
- e-LESS-SE1 (étendu), jusqu'à 3 ballons en série.

#### Production d'ECS non solaire :

- e-LESS-NB1 (Non solaire basique), jusqu'à 2 ballons en série.
- e-LESS-NE1 (Non solaire étendu), jusqu'à 3 ballons en série.

#### Production d'eau chaude non solaire :

- e-LESS-CE1 (chaudière électrique, ou armoire de puissance jusqu'à 6 étages).
- e-LESS-EP1 (Plakéo : préparateur d'ECS à plaques).

### > APPLICATIONS NON STANDARDS SUR DEMANDE

- Eau glacée,
- Bains de traitement,
- Systèmes thermiques complexes...
- Enregistrement des données des installations thermiques techniques.

### > e-LESS-SB1

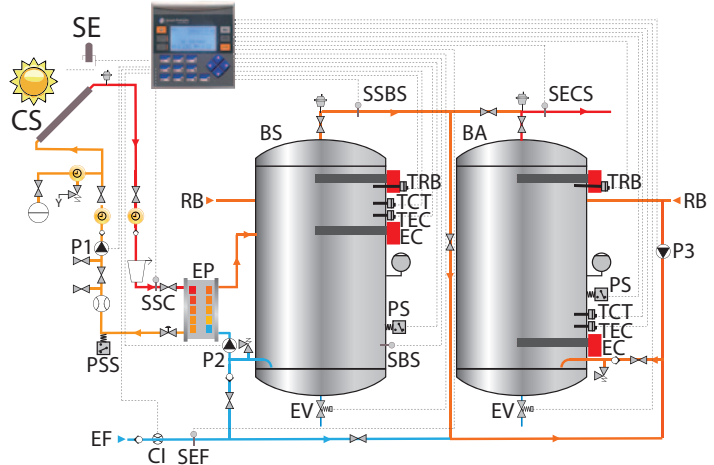
(Solaire Basique)

Production d'Eau Chaude Sanitaire Solaire jusqu'à 2 ballons en série

Températures mesurées par sondes PT100 et régulées par thermostats

#### FONCTIONNEMENT

La pompe solaire (P1) est pilotée par la sonde d'ensoleillement (SE), sous réserve d'une pression suffisante dans le circuit solaire (PSS). Si la température de sortie du capteur (SSC), est supérieure à celle du ballon solaire (BS) en partie basse (SBS), la pompe de charge (P2) démarre, P2 fonctionne jusqu'à ce que la température désirée soit atteinte dans le ballon solaire (détection par SBS). La température souhaitée est réglée par l'utilisateur sur les thermostats (TEC), qui pilotent les éléments chauffants (EC) en fonction de cette valeur. Le thermostat (TCT) permet de choisir une température de choc thermique, dont la durée est définie sur e-LESS (lutte anti-légionellose). Les électrovannes (EV) permettent d'évacuer les boues qui se précipitent au fond des ballons, en réalisant des chasses rapides dont la fréquence est programmable sur e-LESS. Les thermostats (TRB) commandent les éléments chauffants situés en partie haute de la cuve (réchauffage de boucle, ou relance). Les pressostats (PS) protègent les éléments chauffants contre l'absence d'eau dans les cuves. Tous les défauts issus des thermostats, pressostats et pompes, sont enregistrés et signalés par e-LESS. Un bilan énergétique est possible grâce à la présence d'un compteur d'eau à impulsions (CI) et de sondes PT100.



#### Légende :

BA : ballon d'appoint.  
BS : ballon solaire  
CI : compteur d'eau à impulsions  
CS : capteur solaire  
EC : élément chauffant  
EF : entrée eau froide  
EV : électrovanne (chasse rapide)  
P1 : pompe circuit solaire  
P2 : pompe de charge  
P3 : pompe d'homogénéisation  
PS : pressostat manque d'eau  
PSS : pressostat circuit solaire

RB : retour de boucle  
SBS : sonde T° point bas ballon solaire  
SE : sonde d'ensoleillement  
SECS : sonde T° sortie eau chaude sanitaire  
SEF : sonde T° entrée eau froide  
SSC : sonde T° sortie capteur  
SSBS : sonde T° sortie ballon solaire  
TCT : thermostat choc thermique  
TEC : thermostat élément chauffant  
TRB : thermostat réchauffeur de boucle

### > e-LESS-SE1

(Solaire Etendu)

Production d'Eau Chaude Sanitaire Solaire jusqu'à 3 ballons en série

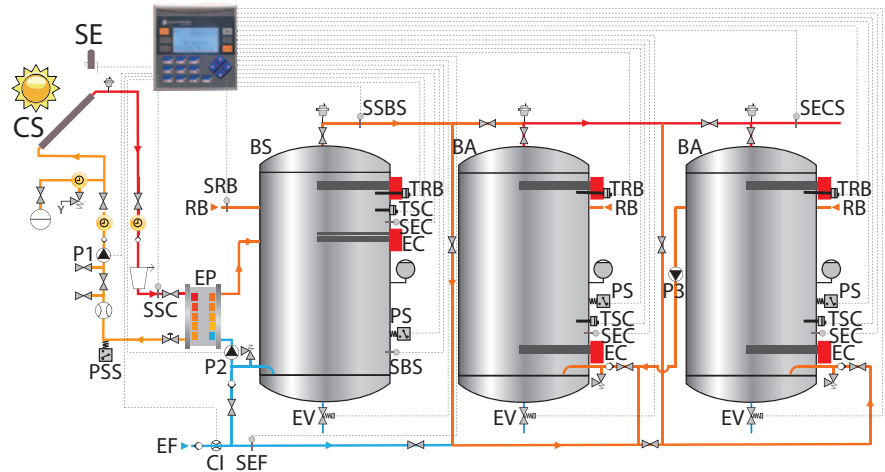
Températures mesurées et régulées par sondes PT100 (réglage des valeurs de consigne ET de l'hystérésis)

Carte de communication Ethernet - Récupération des données sur carte mini SD

#### FONCTIONNEMENT

Identique à celui de la version SB1, avec en plus :

- Possibilité de gérer 3 ballons en série (au lieu de 2).
- Remplacement des thermostats (TEC & TCT) des éléments chauffants (EC), par des sondes régulant les températures de consigne et choc thermique (SEC). Dans ce cas, les différentes températures souhaitées et l'hystérésis, sont réglés et contrôlés sur e-LESS, localement ou à distance.
- Carte de communication Ethernet, permettant de visualiser et modifier les consignes à distance (sans logiciel de GTC, via un simple navigateur Web) et envoyer des messages d'alertes.
- Récupération possible des données sur carte micro SD.
- Contrôle de la température de retour de boucle (sonde SRB).
- Présence d'un thermostat de sécurité supplémentaire.



#### Légende :

BA : ballon d'appoint.  
BS : ballon solaire  
CI : compteur d'eau à impulsions  
CS : capteur solaire  
EC : élément chauffant  
EF : entrée eau froide  
EV : électrovanne (chasse rapide)  
P1 : pompe circuit solaire  
P2 : pompe de charge  
P3 : pompe d'homogénéisation  
PS : pressostat manque d'eau  
PSS : pressostat circuit solaire

RB : retour de boucle  
SBS : sonde T° point bas ballon solaire  
SE : sonde d'ensoleillement  
SEC : sonde élément chauffant & choc thermique  
SECS : sonde T° sortie eau chaude sanitaire  
SEF : sonde T° entrée eau froide  
SRB : sonde T° retour de boucle  
SSC : sonde T° sortie capteur  
SSBS : sonde T° sortie ballon solaire  
TSC : thermostat de sécurité  
TRB : thermostat réchauffeur de boucle

## > e-LESS-NB1

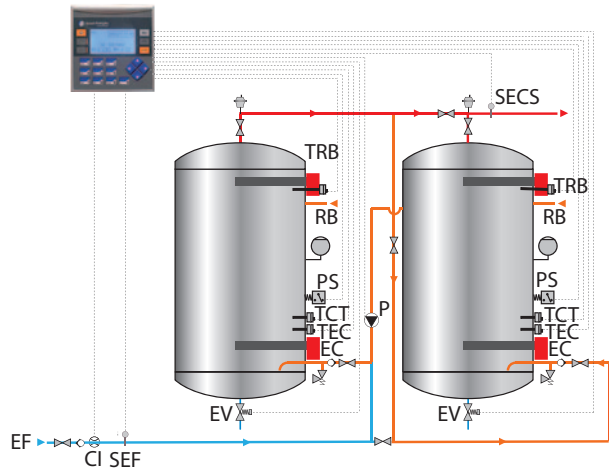
(Non solaire Basique)

Production d'Eau Chaude Sanitaire non solaire jusqu'à 2 ballons en série

Températures mesurées par sondes PT100 et régulées par thermostats

### FONCTIONNEMENT

La température souhaitée est réglée par l'utilisateur sur les thermostats (TEC), qui pilotent les éléments chauffants (EC) en fonction de cette valeur. Le thermostat (TCT) permet de choisir une température de choc thermique, dont la durée est définie sur e-LESS (lutte anti-légionellose). Les électrovannes (EV) permettent d'évacuer les boues qui se précipitent au fond des ballons, en réalisant des chasses rapides dont la fréquence est programmable sur e-LESS. Les thermostats (TRB) commandent les éléments chauffants situés en partie haute de la cuve (réchauffage de boucle, ou relance). Les pressostats (PS) protègent les éléments chauffants contre l'absence d'eau dans les cuves. Tous les défauts issus des thermostats, pressostats et pompes, sont enregistrés et signalés par e-LESS. Un bilan énergétique est possible grâce à la présence d'un compteur d'eau à impulsions (CI) et de sondes PT100 (SEF/SECS > énergie totale consommée).



#### Légende :

CI : compteur d'eau à impulsions  
EC : élément chauffant  
EF : entrée eau froide  
EV : électrovanne (chasse rapide)  
P : pompe d'homogénéisation  
PS : pressostat manque d'eau  
RB : retour de boucle

SECS : sonde T° sortie eau chaude sanitaire  
SEF : sonde T° entrée eau froide  
TCT : thermostat choc thermique  
TEC : thermostat élément chauffant  
TRB : thermostat réchauffeur de boucle

## > e-LESS-NE1

(Non solaire Etendu)

Production d'Eau Chaude Sanitaire non solaire jusqu'à 3 ballons en série

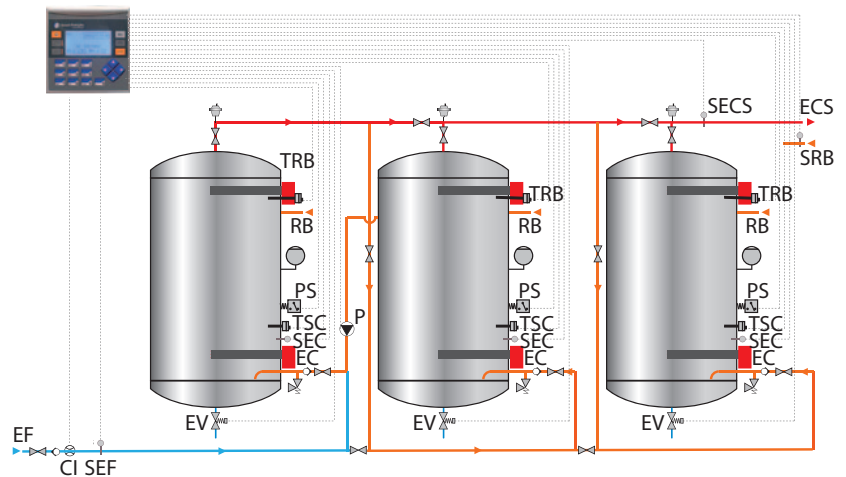
Températures mesurées et régulées par sondes PT100 (réglage des valeurs de consigne ET de l'hystérésis)

Carte de communication Ethernet - Récupération des données sur carte mini SD

### FONCTIONNEMENT

Identique à celui de la version NB1, avec en plus :

- Possibilité de gérer 3 ballons en série (au lieu de 2).
- Remplacement des thermostats (TEC & TCT) des éléments chauffants (EC), par des sondes régulant les températures de consigne et choc thermique (SEC). Dans ce cas, les différentes températures souhaitées et l'hystérésis, sont réglés et contrôlés sur le e-LESS, localement ou à distance.
- Carte de communication Ethernet, permettant de visualiser et modifier les consignes à distance (sans logiciel de GTC, via un simple navigateur Web) et envoyer des messages d'alertes.
- Récupération possible des données sur carte micro SD.
- Contrôle de la température de retour de boucle (sonde SRB).
- Présence d'un thermostat de sécurité supplémentaire.



#### Légende :

CI : compteur d'eau à impulsions  
EC : élément chauffant  
EF : entrée eau froide  
EV : électrovanne (chasse rapide)  
P : pompe d'homogénéisation  
PS : pressostat manque d'eau  
RB : retour de boucle

SEC : sonde élément chauffant & choc thermique  
SECS : sonde T° sortie eau chaude sanitaire  
SEF : sonde T° entrée eau froide  
SRB : sonde T° retour de boucle  
TRB : thermostat réchauffeur de boucle  
TSC : thermostat de sécurité

### > e-LESS-CE1

#### (Chaudière Electrique)

Production d'Eau Chaude de Chauffage

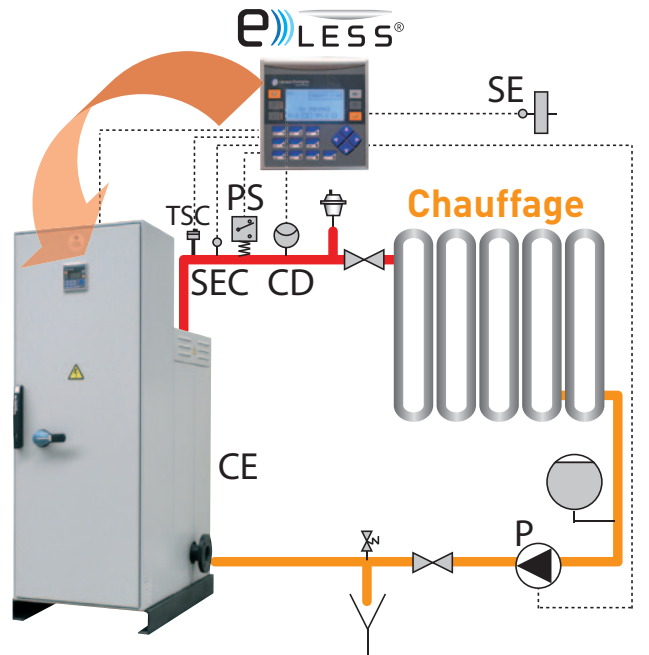
Mesure de température par sonde PT100 (réglage de la valeur de consigne ET de l'hystérésis)

#### FONCTIONNEMENT

L'utilisateur règle la température de consigne et l'hystérésis sur e-LESS. Ce dernier enclenche un ou plusieurs étages de puissance (régulation PID) de la chaudière électrique (CE), en fonction de la température de l'eau (SEC) et éventuellement de la température extérieure (SE). Tous les défauts issus du thermostat (TSC), pressostat (PS), contrôleur de débit (CD), et pompe (P), sont enregistrés et signalés par e-LESS.

#### OPTIONS DISPONIBLES

- Carte de communication Ethernet, permettant de visualiser et modifier les consignes à distance (sans logiciel de GTC, via un simple navigateur Web) et obtenir des messages d'alertes.
- Récupération possible des données sur carte micro SD.
- Sonde pour régulation en fonction de la température extérieure.
- Carte GSM (alertes sur téléphone mobile).



#### Légende :

- CD : contrôleur de débit
- CE : chaudière électrique
- P : pompe de circulation
- PS : pressostat manque d'eau
- SE : sonde T° extérieure
- SEC : sonde T° départ de boucle
- TSC : thermostat de sécurité

### > e-LESS-EP1

#### (Echangeur Plakéo)

Production d'Eau Chaude Sanitaire par échangeur à plaques

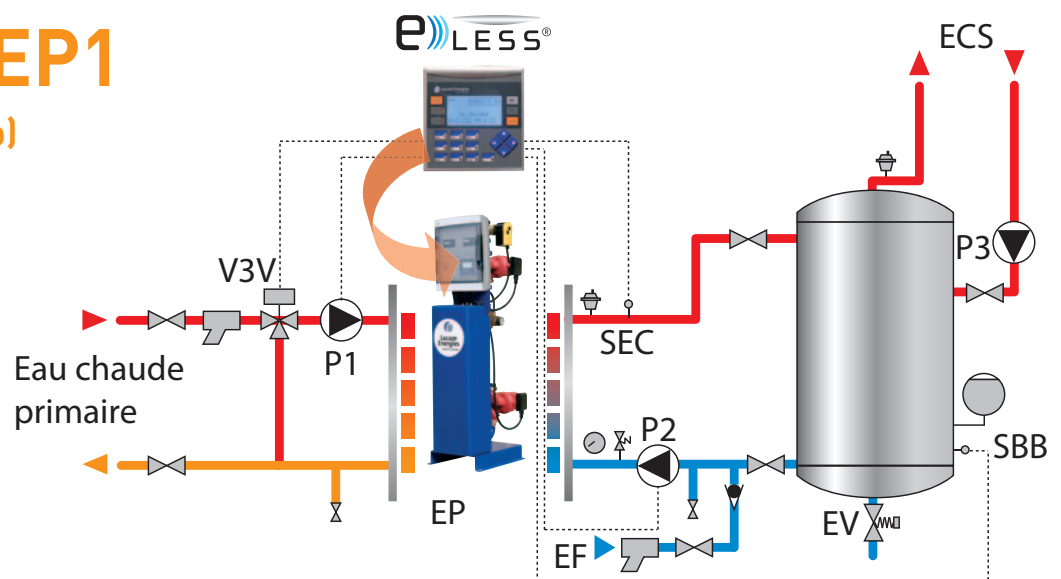
Mesure des températures par sondes PT100 (réglage des valeurs de consigne ET de l'hystérésis)

#### FONCTIONNEMENT

L'utilisateur règle la température de consigne et l'hystérésis sur e-LESS. Si la température mesurée en partie basse du ballon (SBB), est inférieure à la température souhaitée, la pompe de charge (P2) s'enclenche. Le e-LESS ajuste en permanence la température de l'eau sanitaire en sortie de l'échangeur (SEC), en agissant progressivement sur la vanne 3 voies (V3V). La température et la durée du choc thermique (lutte anti-légionellose), sont programmables en fonction des besoins. Les défauts issus des pompes (P1 et P2), sont enregistrés et signalés par e-LESS.

#### OPTIONS DISPONIBLES :

- Carte de communication Ethernet, permettant de visualiser et modifier les consignes à distance (sans logiciel de GTC, via un simple navigateur Web) et obtenir des messages d'alertes.
- Récupération possible des données sur carte micro SD.
- Carte GSM (alertes sur téléphone mobile).



#### Légende :

- BECS : ballon d'eau chaude sanitaire
- EF : entrée eau froide
- EP : échangeur à plaques (Plakéo)
- EV : électrovanne
- P1 : pompe primaire
- P2 : pompe de charge
- P3 : pompe de bouclage
- SEC : sonde T° ECS
- V3V : vanne 3 voies de régulation du circuit primaire.

# MODÈLES STANDARDS e-LESS

## FONCTIONS DÉTAILLÉS

	SB1	SE1	NB1	NE1	CE1	EP1
Nombre de ballons maxi (chaudière pour CE1 - échangeur pour EP1)	2	3	2	3	1	1
<b>ALARMES</b>						
Alarme défaut pour chaque thermostat de sécurité (TSC)	•	•	•	•	•	
Alarmes haute et basse sur la distribution d'ECS (SECS / SEC pour version EP1) ou de l'eau de chauffage sur la chaudière (SEC)	•	•	•	•	•	•
Alarme défaut pour un ou plusieurs pressostat (PS)	•		•		•	
Alarme défaut pour chaque pressostat (PS)		•		•		
Alarme défaut contrôleur de débit (CD)					•	
Alarme défaut d'une ou plusieurs pompes	•	•	•	•	•	•
Temporisation d'activation de chaque défaut (P ou P1,P2, sauf version EP1 pour P3)	•	•	•	•	•	•
Arrêt d'urgence suivant version, en cas de gel, surchauffe, absence de débit ou de pression	•	•	•	•	•	•
<b>COMPTAGES, MESURES</b>						
Contrôle et mesure du niveau d'ensoleillement (W/m <sup>2</sup> - sonde SE)	•	•				
Comptage du volume d'eau consommé avec RAZ (CI)	•	•	•	•		
Compteur d'énergie solaire récupérée kWh avec RAZ (SEF/SBS) - Bilan thermique	•	•				
Compteur d'énergie d'appoint kWh avec RAZ (SEF/SBS) - Bilan thermique	•	•				
Compteur d'énergie totale consommée kWh avec RAZ (SEF/SECS)	•	•			•	
Compteur horaire de fonctionnement pour chaque élément chauffant ou pour chaque étage de puissance de la chaudière avec RAZ	•	•	•	•	•	
<b>CONTRÔLES</b>						
Indication du débit instantané à la 1 mn (l/h)	•	•	•	•		
Indication de la température d'arrivée d'eau froide (EF)	•	•	•	•		
Indication de la température du circuit solaire (SSC)	•	•				
Indication de la température en partie basse du ballon solaire (SBS)	•	•				
Indication de la température sur le départ du ballon solaire (SBS)	•	•				
Indication de la température sur la distribution d'ECS (SECS / SEC pour version EP1) ou de l'eau de chauffage sur la chaudière (SEC)	•	•	•	•	•	•
Indication de la température de retour de boucle avec alarme (SRB)		•		•		
Indication de la température extérieure (SE)					•	
Indicateur de chauffe (élément chauffant enclenché ou non)	•	•	•	•	•	
Visualisation de l'historique à distance (explorateur internet sur PC ou Smartphone)	○	•	○	•	○	○
Visualisation de l'état de chaque thermostat d'élément chauffant (TEC)	•		•		•	
Visualisation et réglage des valeurs de consigne sur l'écran d'e-LESS		•		•	•	•
Visualisation et réglage à distance des valeurs de consigne (explorateur internet sur PC ou Smartphone)	○	•	○	•	○	○
Historique des défauts	•	•	•	•	•	•
Visualisation des défauts sur l'écran d'e-LESS	•	•	•	•	•	•
Visualisation des défauts à distance (explorateur internet sur PC ou Smartphone)	○	•	○	•	○	○
<b>PILOTAGES</b>						
Pilotage de chaque élément chauffant par le thermostat (TEC)	•		•			
Pilotage de chaque élément chauffant par sonde PT100 (3 ou 6 étages sur la chaudière suivant puissance)		•		•	•	
Pilotage de la pompe simple solaire ou primaire (P1)	•					
Pilotage de la pompe simple ou double solaire ou primaire (P1)		•				•
Pilotage de la pompe simple de charge (P2)	•					
Pilotage de la pompe simple ou double de charge (P2)		•				•
Pilotage de la pompe simple d'homogénéisation (P3, P) ou de circulation (P)	•		•	•		
Pilotage de la pompe simple ou double d'homogénéisation (P3, P) ou de circulation (P)		•				
Pilotage des électrovannes sur vidange (chasses rapides)	•	•	•	•		
Pilotage de la vanne 3 voies de régulation						•
Pilotage à distance de la chauffe par contact sec (si désactivé, relance de jour possible)	•	•	•	•	•	
<b>RÉGLAGES, PROGRAMMATIONS</b>						
Réglage des seuils d'enclenchement des pompes (différentiel circuits solaire et sanitaire)	•	•				
Limitation de la température des panneaux solaires (CS)	•	•				
Programmation de l'heure de démarrage et de la durée du choc thermique	•	•	•	•		•
Réglage de la température de consigne sur chaque appareil (thermostat TEC)	•		•			
Réglage et régulation de la température de consigne et de l'hystérésis sur e-LESS pour chaque appareil (sonde PT100-SEC)	•	•	•	•	•	•
Réglage et régulation de la température du choc thermique sur chaque appareil (thermostat TCT)	•		•			
Réglage et régulation de la température du choc thermique et de l'hystérésis sur e-LESS pour chaque appareil (sonde PT100-SEC)		•		•		•
<b>SYSTEME (INTERFACE, COMMUNICATION)</b>						
Accès sécurisé local	•	•	•	•	•	•
Accès sécurisé à distance	○	•	○	•	○	○
Choix de la langue (FR / EN)	•	•	•	•	•	•
Réinitialisation (retour aux paramètres d'usine)	•	•	•	•	•	•
Lecteur de carte Micro SD	•	•	•	•	•	•
Carte Micro SD 2Go	○	•	○	•	○	○
Enregistrement sur carte Micro SD de l'historique des informations (comptages d'énergies, volumes d'eau, T°, alarmes)	○	•	○	•	○	○
Web serveur embarqué	•	•	•	•	•	•
Carte de communication Ethernet	○	•	○	•	○	○
Envoi automatique d'e-mails d'alertes sur défauts	○	•	○	•	○	○
Récupération à distance du fichier d'historique au format Excel sur la carte Mini SD (explorateur internet sur PC ou Smartphone)	○	•	○	•	○	○
Carte GSM		○		○	○	○
Envoi automatique de SMS d'alertes sur défauts		○		○	○	○
Communication Modbus RS485	•	•	•	•	•	•
Communication TCP-IP	○	○	○	○	○	○
Carte supplémentaire avec 4 entrées pour sondes PT100	○	○	○	○	○	○
Carte supplémentaire avec 8 entrées + 8 sorties TOR	○	○	○	○	○	○
Carte supplémentaire avec 4 entrées 4-20mA + 2 sorties analogiques 4-20mA	○	○	○	○	○	○

Nota : l'obtention de certaines informations est conditionnée par la présence d'appareils de mesure qui peuvent être optionnels (compteurs d'eau à impulsions, pressostats, contrôleurs de débit, capteurs d'ensoleillement, sondes, thermostats, pompes, électrovannes, etc...). Nos offres de prix définissent précisément les limites de nos fournitures.

● série - ○ option

# MODÈLES STANDARDS e-LESS

## ÉQUIPEMENTS

	SB1	SE1	NB1	NE1	CE1	EP1
<b>Automate</b>	●	●	●	●	●	●
> Entrées TOR 24V DC	10	10	10	10	10	10
> Entrées 4-20 mA (sonde / capteur)	6	10	2	6	2	2
> Relais TOR 30VDC, 250VAC-1A	6	14	6	6	6	6
> Nombre d'entrées libres sans extension	3	0	3	1	6	8
> Nombre de sorties libres sans extension (1 sur CE1 si réglé 3 ét + ppe dble)	0	4	0	1	0	0
> Nombre maximum d'entrées / sorties (avec cartes d'extensions)	128	128	128	128	128	128
<b>Carte Micro SD 2Go</b>	○	●	○	●	○	○
Sonde PT100	5	7	2	6	1	2
Thermostat choc thermique (assuré par sonde sur versions SE1 & NE1)	1	0	1	0	0	0
Thermostat de sécurité (assuré par thermostat double sécurité sur SB1 & NB1)	0	1	0	1	1	0
Coffret avec alimentation et protection	● / -	● / -	● / -	● / -	-	-

● série / - non fourni (suivant besoin) ○ : option

## ACCESSOIRES OPTIONNELS

- Carte de communication Ethernet
- Carte GSM
- Carte Mirco SD 2 Go
- Carte supplémentaire avec 4 entrées 4-20mA + 2 sorties analogiques 4-20mA
- Carte supplémentaire avec 4 entrées pour sondes PT100
- Carte supplémentaire avec 8 entrées + 8 sorties TOR
- Compteur d'eau à impulsions
- Contrôleur de débit
- Détecteur de fuite
- Electrovanne DN 25 (chasses rapides)
- Kit d'homogénéisation (circulateur + 2 vannes + 1 clapet anti-retour)
- Kit primaire (circulateur + Thermostat pour circuit)
- Pressostat manque d'eau
- Sonde pour mesure du niveau d'ensoleillement
- Sonde PT100
- Thermostat régulation / sécurité
- Vanne 3 voies motorisée pour circuit primaire
- Vanne 3 voies motorisée pour circuit secondaire
- Tout autre accessoire sur demande.



**Lacaze  
Energies**

GROUPE CAHORS

Z.I. - BP 2 - 46120 LEYME - FRANCE  
 Tél. +33 (0)5 65 40 39 39 - Fax. +33 (0)5 65 40 39 40  
[www.lacaze-energies.fr](http://www.lacaze-energies.fr)

