

**CHAROT**



*L'eau chaude du futur*

# Notice technique

## **COFFRET SOLAIRE PACK CONTROL 4<sup>®</sup>**

MAJ 02/2022

Code Notice : 560858

*Fabrication Française*

Z.I. des Sablons- CS 50166 - 89101 SENS Cedex - FRANCE  
Tél. : + 33 (0) 3 86 64 73 73 - Fax : + 33 (0) 3 86 95 21 83  
E-mail : [commercial@charot.fr](mailto:commercial@charot.fr) - [www.charot.fr](http://www.charot.fr)

S.A. AU CAPITAL DE 1 500 000 €

# **Notice technique**

## **COFFRET SOLAIRE PACK CONTROL 4<sup>®</sup>**

MAJ 02/2022

Code Notice : 560858

# SOMMAIRE

	Pages
<b>1) PRESENTATION</b>	<b>4</b>
<b>2) HOMOLOGATIONS - REGLEMENTATIONS</b>	<b>4</b>
<b>3) TYPES DE PILOTAGES</b>	<b>4</b>
3.1) Ballon solaire avec appoint intégré ou séparé	5
3.2) Echangeur solaire et ballon tampon avec appoint intégré ou séparé	6
<b>4) INSTALLATION ET RACCORDEMENTS</b>	<b>7</b>
4.1) Instructions de montage du coffret	7
4.2) Recommandations	7
4.3) Alimentation du coffret	8
4.4) Raccordement des sondes et des accessoires sur la carte	8
4.5) Accessoires raccordables	9
4.6) Schémas électriques	10
4.7) Pilotage d'une vanne 3 voies ECS	15
<b>5) PACK CONTROL 4®</b>	<b>16</b>
5.1) Principe de régulation ballon ECS avec réchauffeur solaire	16
5.2) Principe de régulation échangeur solaire + ballon tampon	17
5.3) Attribution des Entrées/Sorties	18
5.4) Fonctionnement	18
5.5) Présentation de l'interface	20
5.6) Utilisation niveau exploitant ( autorisation 1 )	20
5.7) Paramétrage niveau installateur ( autorisation 2 )	27
5.8) Cycle CHOC THERMIQUE	31
5.9) Fonctionnement de la pompe d'homogénéisation	31
5.10) Régulation vanne 3 voies Départ ECS	32
5.11) Chasse rapide automatique	32
5.12) Valeur ohmique des sondes	33
<b>6) TRANSPORT, STOCKAGE</b>	<b>34</b>
<b>7) ENTRETIEN</b>	<b>34</b>
<b>8) PIECES DE RECHANGE</b>	<b>34</b>
<b>9) GARANTIES</b>	<b>35</b>
<b>10) EN CAS DE PANNE</b>	<b>36</b>
<b>11) DIMENSIONS - POIDS</b>	<b>36</b>

## 1) PRESENTATION

Le **coffret Pack control 4** a été étudié pour permettre de piloter une installation solaire de production d'eau chaude sanitaire comprenant un circuit solaire avec réchauffeur tubulaire immergé ou externe type échangeur à plaques et un appoint par :

- pilotage du circulateur solaire par régulation différentielle.
- pilotage en tout ou rien de l'appoint : thermoplongeur ou réchauffeur sur circuit primaire ou appoint gaz.
- pilotage de la pompe d'homogénéisation afin de porter tout le volume du ballon solaire à température pendant la nuit ou lors d'un choc thermique.
- surveillance des températures.

Ce sont des coffrets **classe 1** qui nécessitent **le raccordement à une prise de terre.**

Indice de protection pour le coffret : IP41

## 2) HOMOLOGATIONS - REGLEMENTATIONS

☞ **Appareillages électriques** : Les équipements électriques proposés sont conformes à :

**Décret 2015 - 1083** relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension

La Directive européenne basse tension **2014/35/UE**, transposée en droit français.

Certains articles des normes \* **NF EN 60 335 - 1.**

\* **NF EN 60 204 - 1.**

☞ **Légionelles** : nos équipements permettent de réaliser les élévations et maintiens en température, selon **l'arrêté du 23 juin 1978**, modifié par **l'arrêté du 30 novembre 2005**. Ils permettent également de respecter les recommandations de la **Direction Générale de la Santé**. Le **Pack Control 4®** mémorise les températures de toutes les sondes pendant plus de 6 mois, à raison d'une valeur toutes les deux minutes. Ces valeurs sont téléchargeables sur clé USB.

## 3) TYPES DE PILOTAGES

Le **régulateur PACK CONTROL 4®** gère tous types de production d'ECS notamment la partie solaire d'une installation d'eau chaude sanitaire. Le coffret, en configuration **ECS SOLAIRE**, est conçu pour piloter la production ECS pour un ballon avec un appoint intégré ou un appoint dans un ballon tampon séparé.

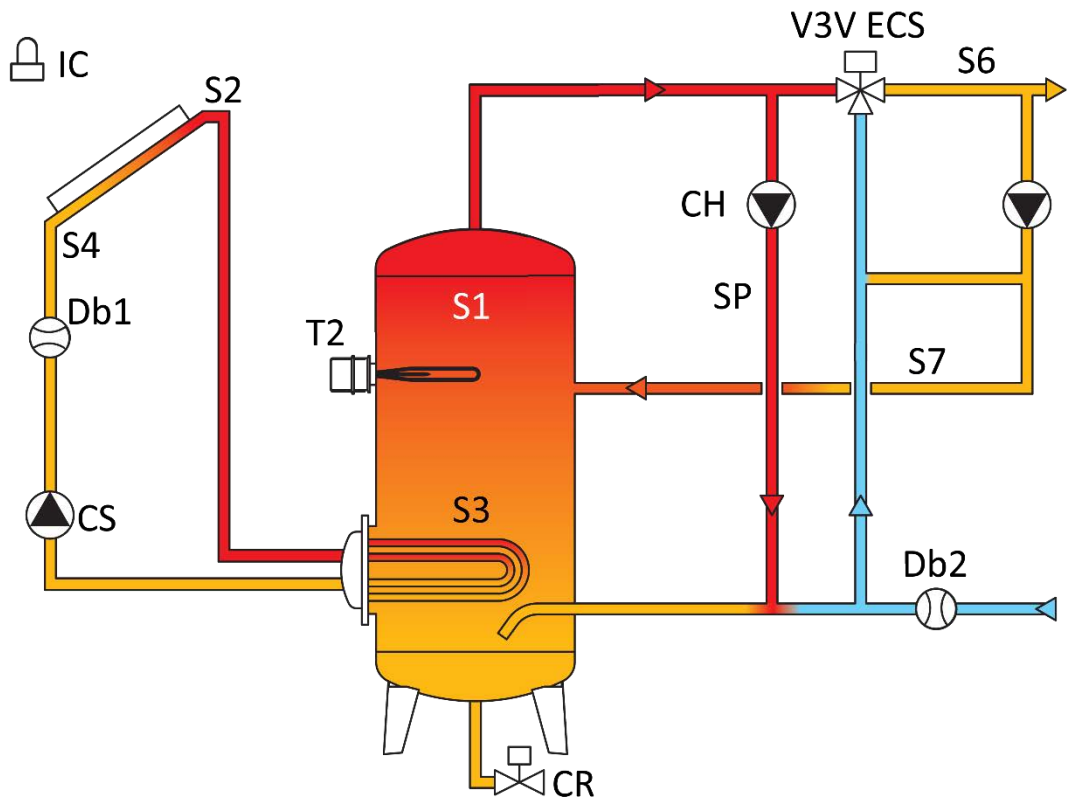
La liaison avec le circuit solaire peut être réalisée selon deux cas de figure :

- les ballons de production d'eau chaude sanitaire avec **réchauffeur immergé** comportant un appoint soit un thermoplongeur, une pompe sur circuit primaire ou un brûleur gaz dans le même ballon ou dans un ballon d'appoint séparé.
- les ballons de production d'eau chaude sanitaire avec **échangeur à plaque externe** (type PHEBUS). L'appoint peut être de type réchauffeur, électrique ou gaz.

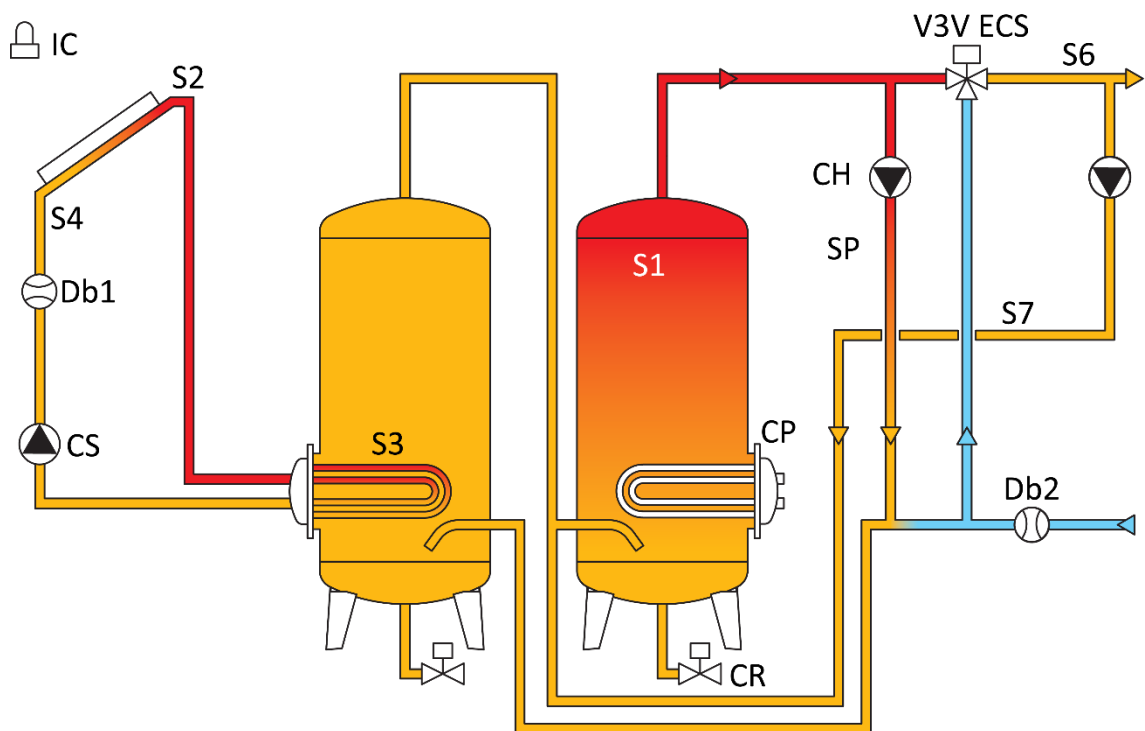
Voir chapitre 5) pour le principe de régulation et l'affectation des entrées/sorties.

### 3.1) Ballon solaire avec appoint intégré ou séparé

Exemple : Ballon solaire avec appoint électrique intégré

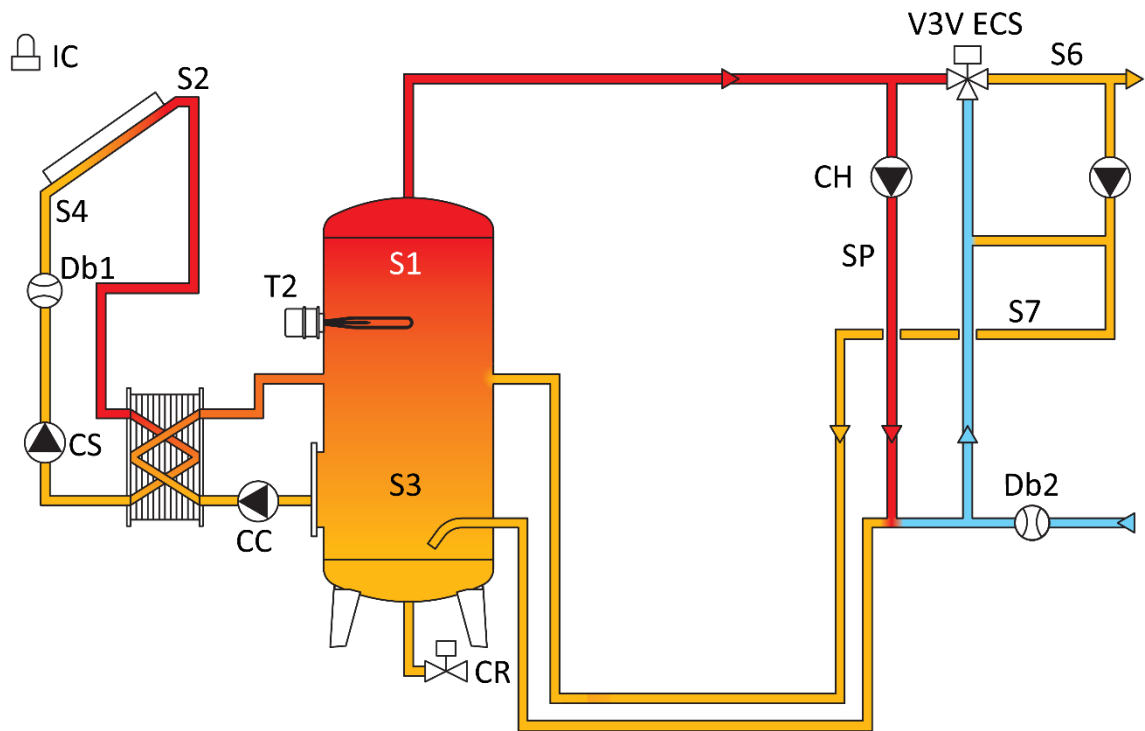


Exemple : Ballon solaire et ballon appoint réchauffeur séparé

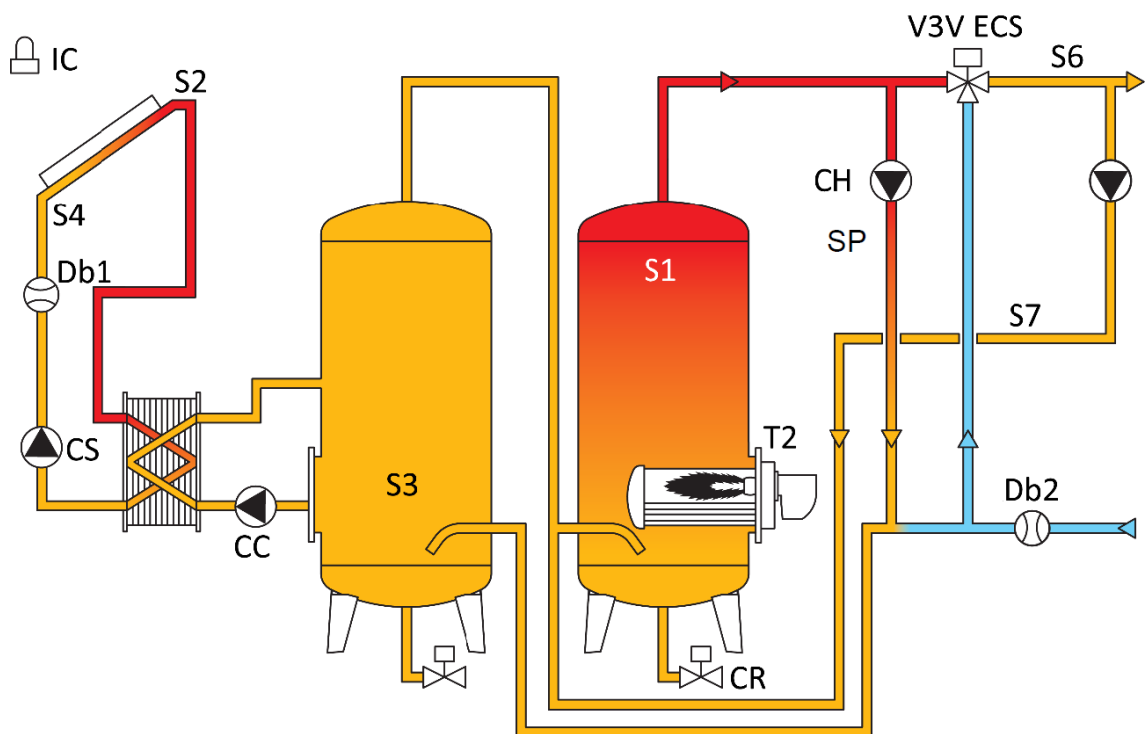


### 3.2) Echangeur solaire et ballon tampon avec appoint intégré ou séparé

Exemple : Echangeur solaire et ballon tampon avec appoint électrique intégré



Exemple : Echangeur solaire, ballon tampon et ballon appoint gaz séparé



## 4) INSTALLATION ET RACCORDEMENTS

### 4.1) Instructions de montage du coffret

Après avoir installé et raccordé hydrauliquement les ballons (voir notice Ballons et Chauffe-Eau série +ECO et HELIO) :

- **Fixer** le coffret électrique au mur
- **Raccorder** l'alimentation générale du coffret (voir paragraphe 4.3)
- **Raccorder** les bobines des contacteurs de puissance au coffret (cas d'un appoint électrique)
- **Installer et Raccorder** les sondes ainsi que les différents accessoires au Pack Control 4® suivant les paragraphes 4.4) et 4.5).
- **S'assurer** que l'installation est en eau avant de mettre les thermoplongeurs sous tension (par soutirage à un point de puisage raccordé au ballon par exemple).
- **Effectuer** les vérifications électriques d'usage et mettre le coffret sous tension.
- **Régler** les paramètres du régulateur Pack Control 4 (voir chapitre 5).

### 4.2) Recommandations

Les coffrets électriques Pack Control 4® doivent être installés dans **un local ventilé** afin de maintenir une température ambiante inférieure à 30°C. Humidité relative 30 à 80% (non condensée).

Les coffrets électriques **ne sont pas conçus pour être installés** :

- dans un milieu à atmosphère corrosive.
- dans un milieu à atmosphère explosive.
- en extérieur.

### 4.3) Alimentation du coffret

- Le coffret doit être alimenté en 230 V mono + Terre, Phase et neutre raccordés directement sur l'interrupteur général, la terre est à raccorder sur la borne de terre principale (voir schéma ci-contre). Attacher les fils au support pour prévenir de toute traction sur les connexions
- Il est nécessaire de prévoir un dispositif à coupure automatique en cas de défaut d'isolement, dispositif différentiel ou autre en fonction du régime de neutre.
- Le disjoncteur de protection et la section des câbles d'alimentation devront être choisis conformément à la **NF C 15100** (tenir compte du mode de pose, de la longueur du câble et du courant de court-circuit).
- Matériel classe 1 indice de protection **IP41 / IK08**.



**LE RACCORDEMENT A LA TERRE  
EST OBLIGATOIRE**

230 V

### 4.4) Raccordement des sondes et des accessoires sur la carte

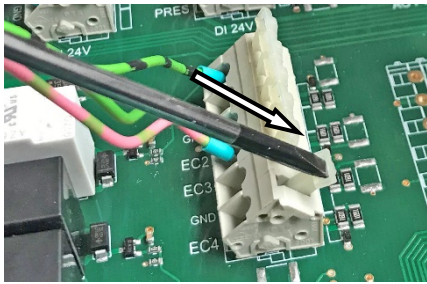
Les sondes et accessoires sont à raccorder directement sur les bornes de la carte électronique Pack Control 4® :

**Attention** : Opérations à effectuer coffret hors tension.

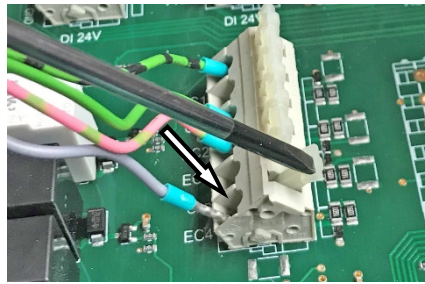
- **Faire** cheminer les câbles et fils dans la goulotte de gauche prévue à cet effet
- **Repérer** la borne correspondant à la sonde ou l'accessoire à raccorder
- A l'aide d'un tournevis fin (3 mm maxi) **appuyer** sur le levier
- **Introduire** le fil à raccorder et **relâcher** le levier
- **Vérifier** que le fil est correctement branché et maintenu
- **Attacher** le câble à l'étrier de fixation en évitant toute traction sur le raccordement à la borne



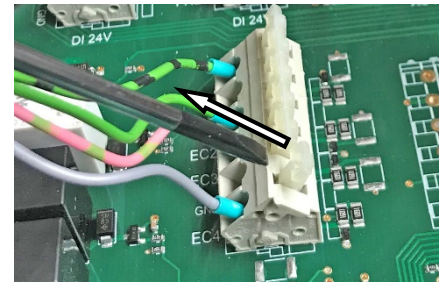
Nota : les raccordements peuvent s'effectuer avec ou sans embout de câblage.



Appuyer sur le levier



Introduire le fil dans la borne



Relâcher le levier

Les sondes S1, SP, S2 et S3 sont fournies de série avec le coffret.

Les sondes S4 à S7 sont fournies en fonction des options choisies ou pour effectuer de la surveillance.

Section des câbles de raccordement des sondes : 2 x 1 mm<sup>2</sup> jusqu'à 80 m de distance

2 x 1,5 mm<sup>2</sup> jusqu'à 120 m de distance

2 x 2,5 mm<sup>2</sup> jusqu'à 200 m de distance

## **Notes importantes**

Le pilotage des éléments par le Pack control 4<sup>®</sup> est réalisé à l'aide de **contacts de relais** acceptant un courant maximum de :

- Relais T1 et T2 : 6,5 A résistif maxi
- Relais T3 et T4 : 8 A résistif maxi
- Relais T5 et T7 : 0,5 A résistif maxi
- Relais T6, T8, CT et AL : 3 A résistif maxi

**L'intensité totale** alimentée par le coffret ne devra pas dépasser **25 A maxi**.

Prévoir obligatoirement un **relais** ou un **contacteur** pour la commande des pompes ou des résistances électriques en cas de courant supérieur.

### **4.5) Accessoires raccordables**

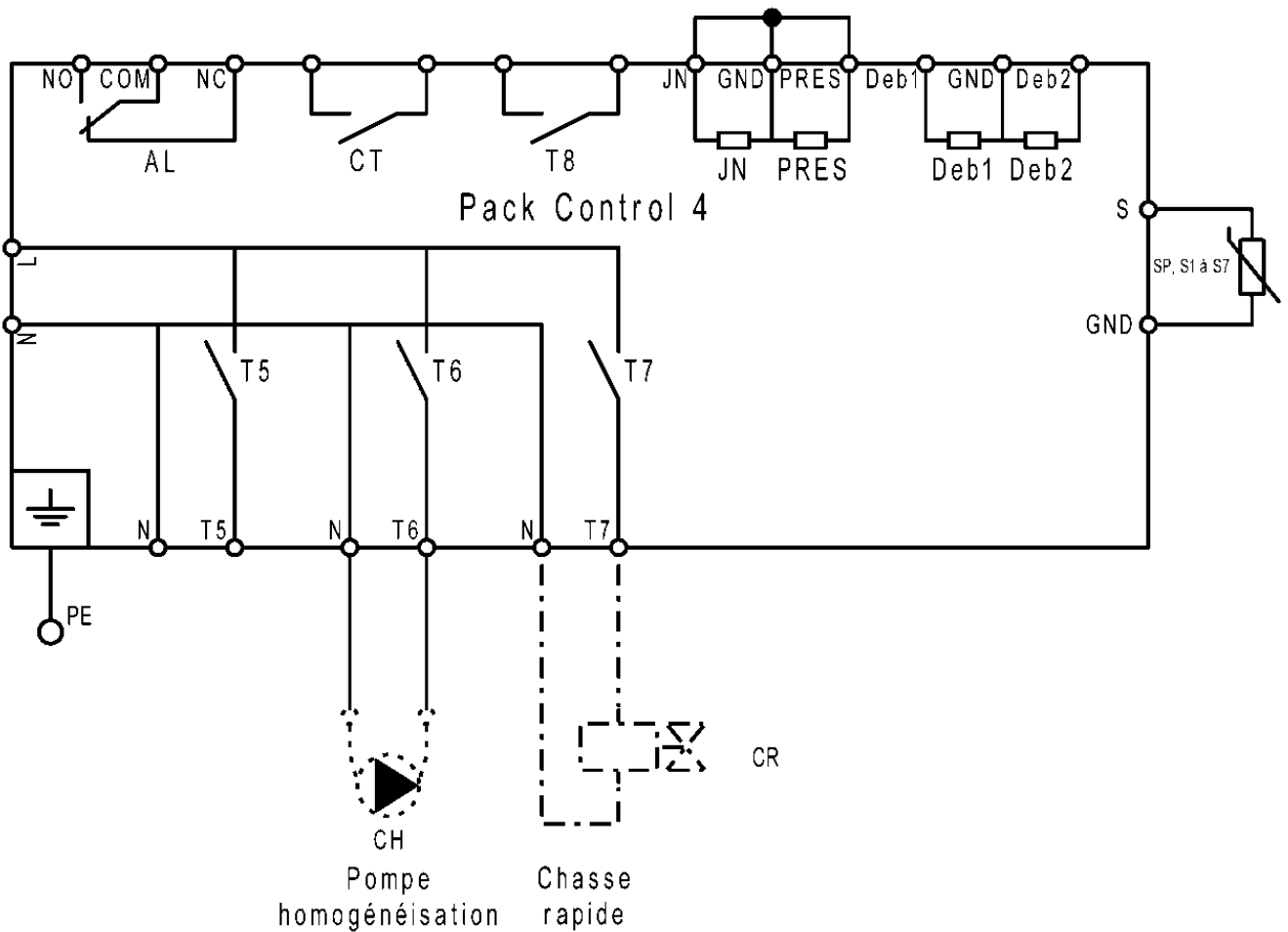
Le régulateur **Pack control 4<sup>®</sup>** peut commander les accessoires suivants :

- Un pressostat de sécurité (voir paragraphe 4.6)
- 2 compteurs à impulsions pour enregistrer le débit, calculer la consommation journalière et instantanée et mémoriser les consommations (voir paragraphe 4.6)
- Un interrupteur crépusculaire (voir paragraphe 4.6)
- Une pompe d'homogénéisation (voir paragraphe 5.9)
- Une vanne 3 voies de mitigeage sur le départ ECS (voir paragraphes 4.7) et 5.10)
- Une vanne de chasse rapide motorisée (voir paragraphe 5.11)

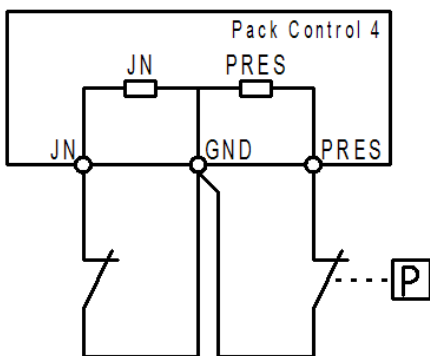
Le régulateur Pack Control 4<sup>®</sup> peut également générer des défauts, mémoriser jusqu'à 1000 évènements, se connecter à une GTC, en protocoles Bacnet IP ou Modbus (voir notice spécifique).

## 4.6) Schémas électriques

### Alimentation Pack Control 4®

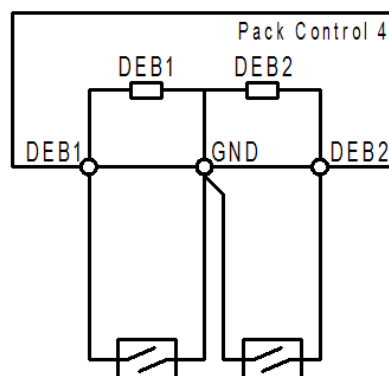


Raccordement JN et PRES :

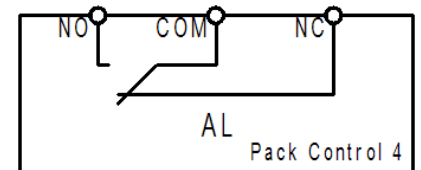


JN : ordre de marche à distance.  
 Marche continue : mettre un shunt.  
 PRES : Pressostat sécurité manque d'eau  
 sans pressostat, mettre un shunt.

Raccordement débitmètre :



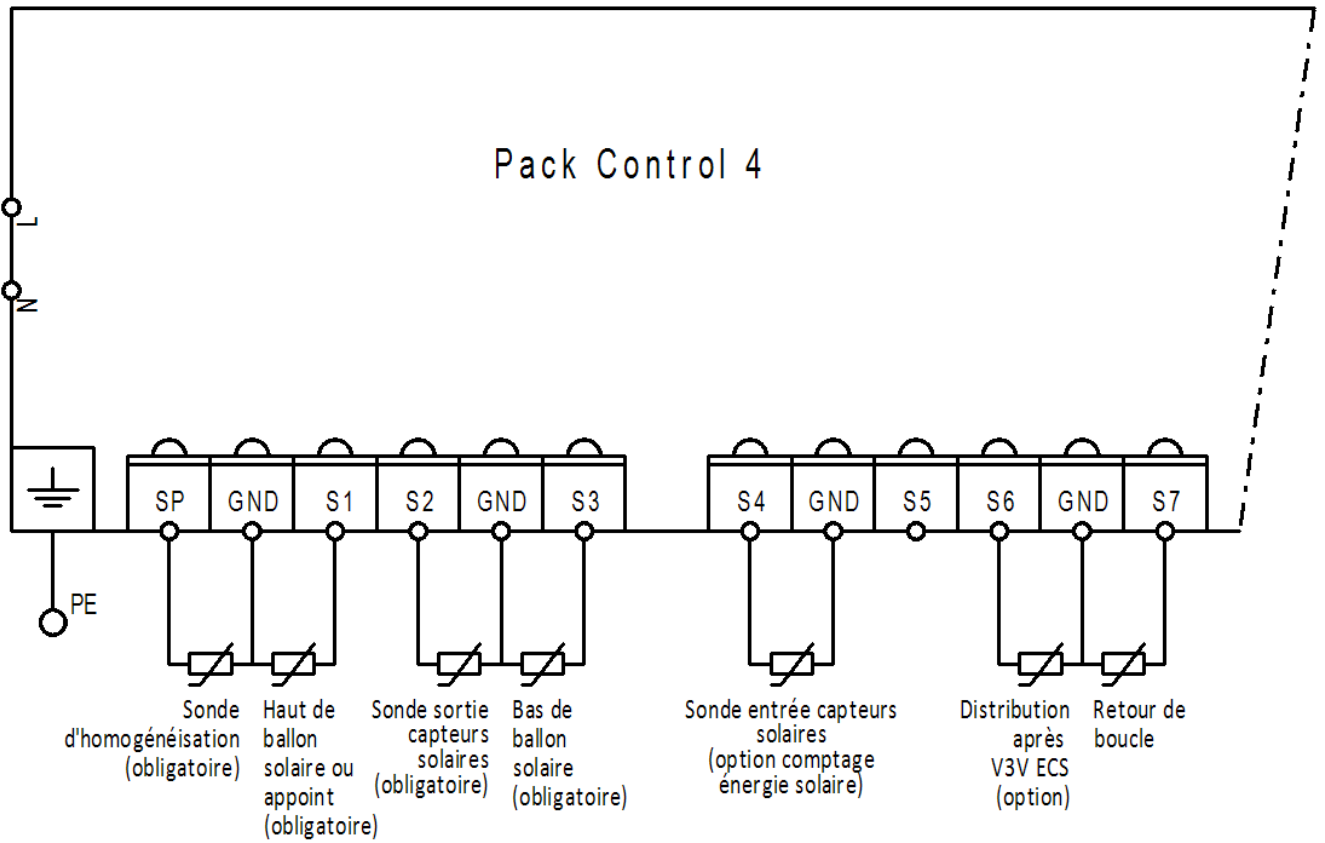
Raccordement report alarme(s):



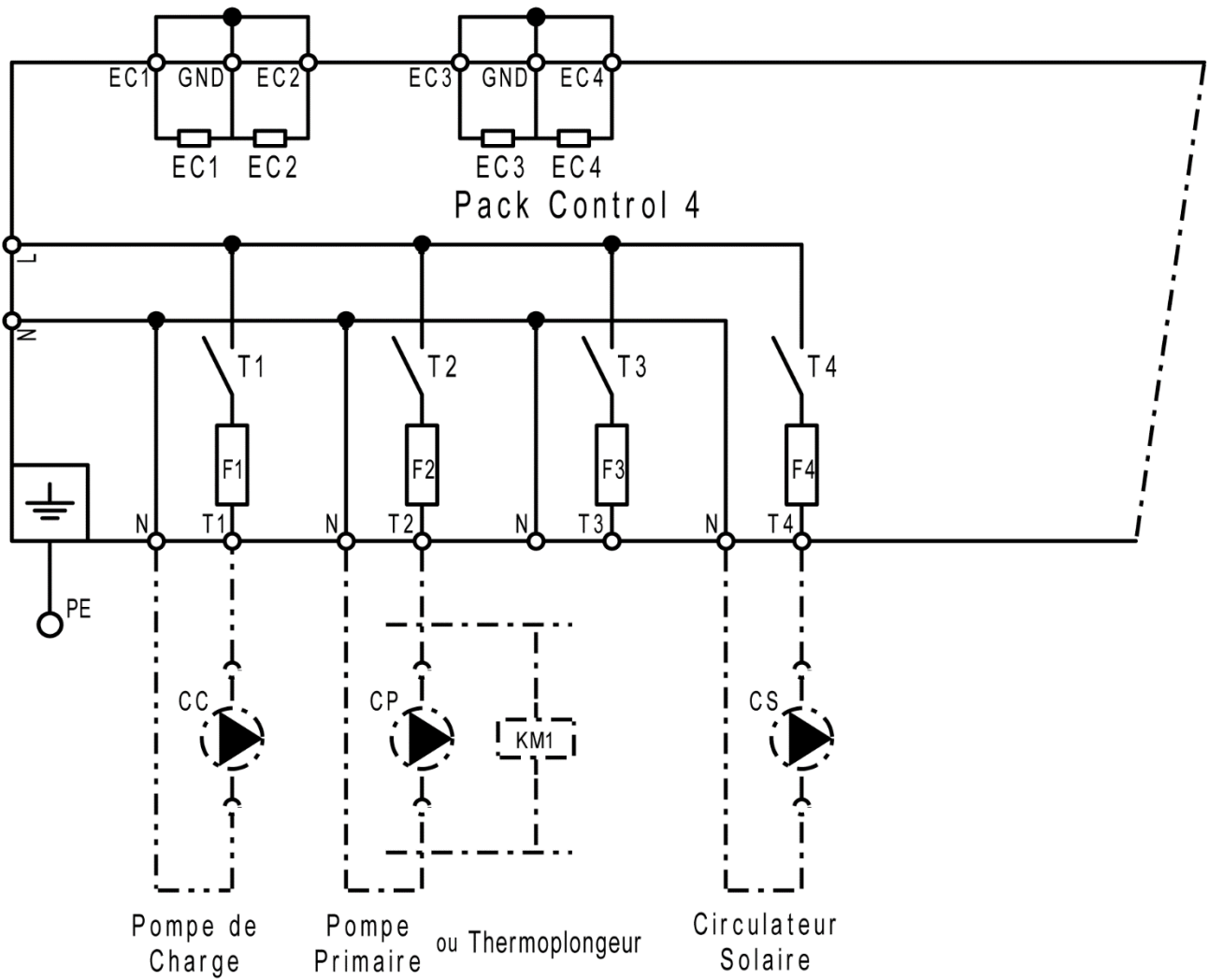
Cablage et fonctionnement :

- \* Pas d'alarme(s) :  
 COM - NO = Fermé  
 COM - NC = Ouvert
- \* Alarme(s) :  
 COM - NO = Ouvert  
 COM - NC = Fermé

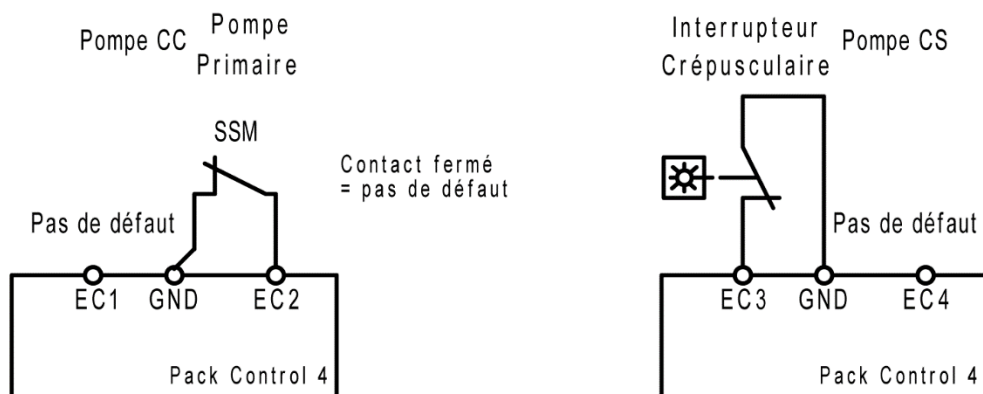
## Raccordement sondes



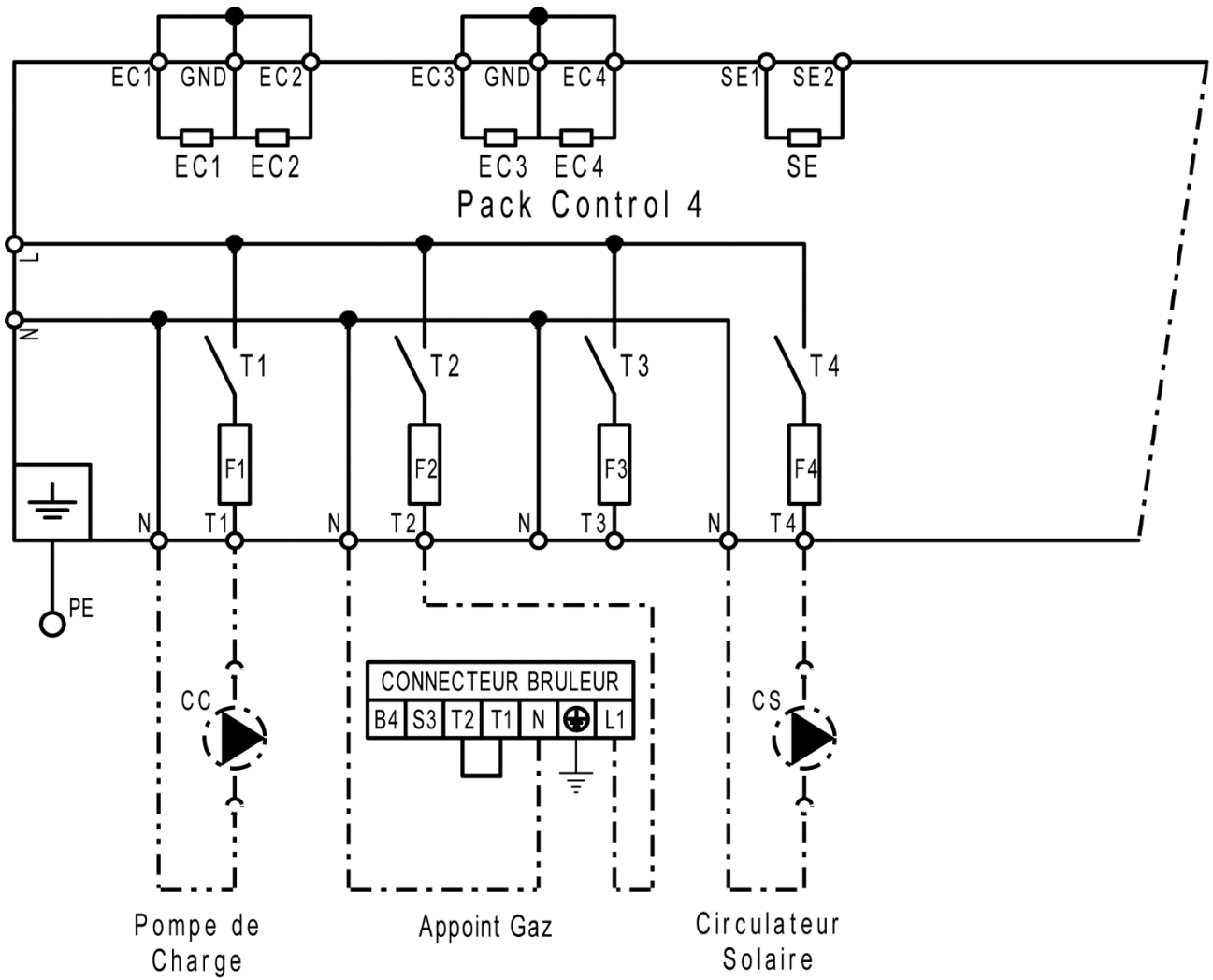
## Alimentation pompes et appoint électrique ou circuit primaire



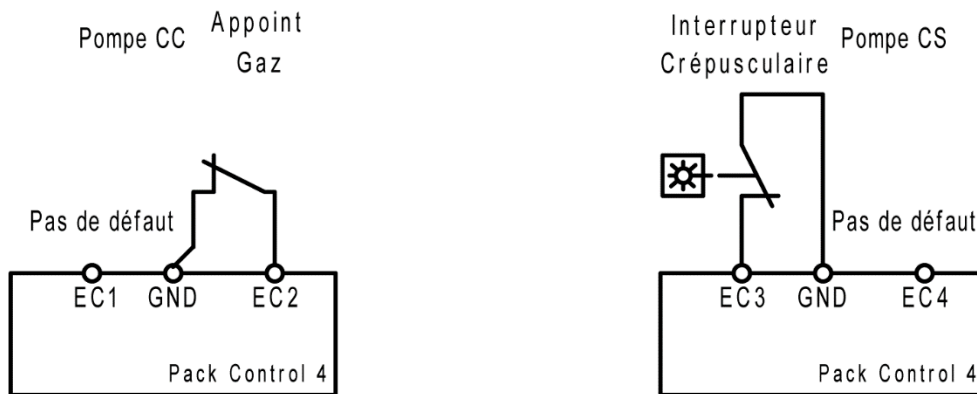
### Raccordement des sécurités pompes :



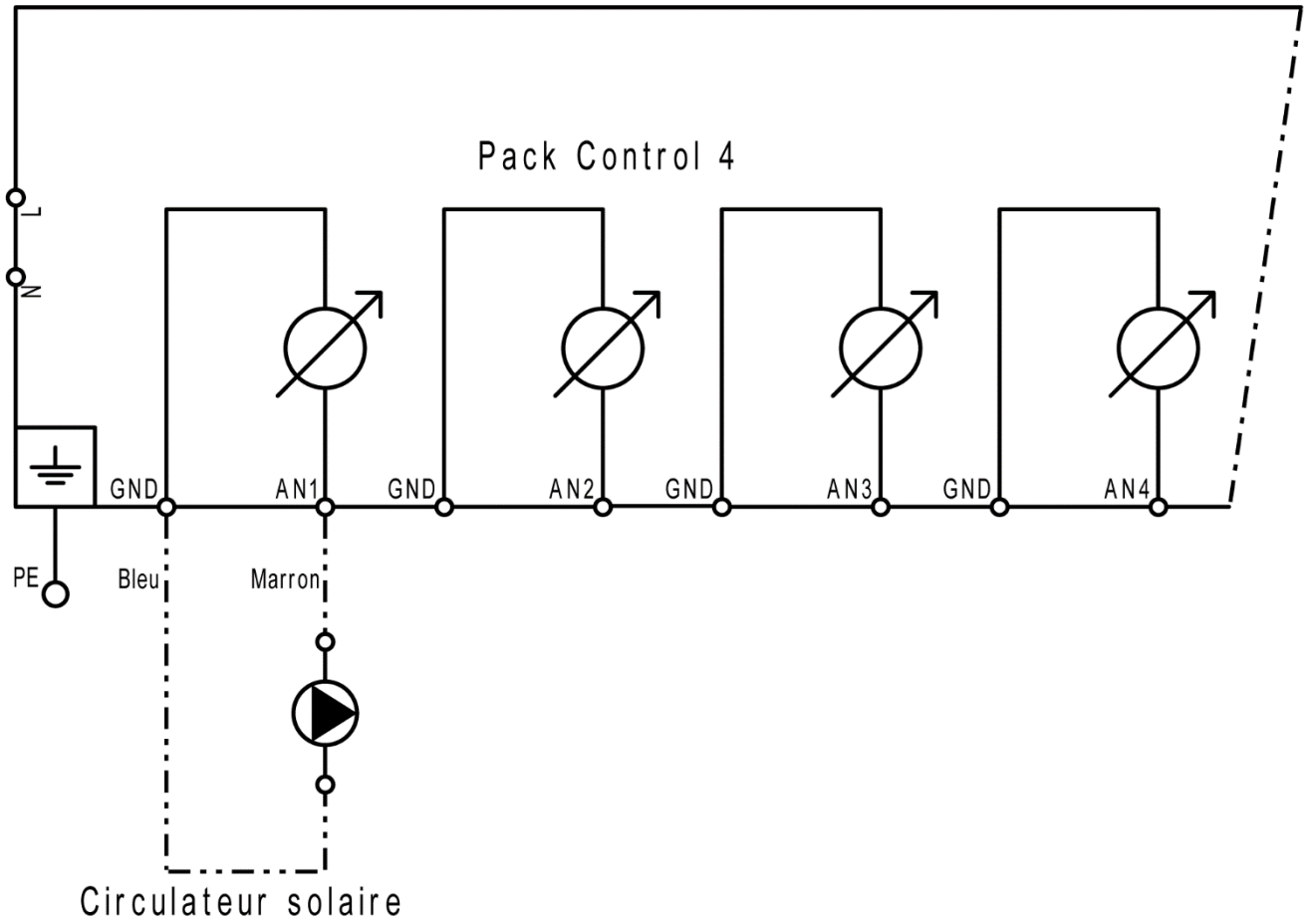
## Alimentation pompes et appoint gaz



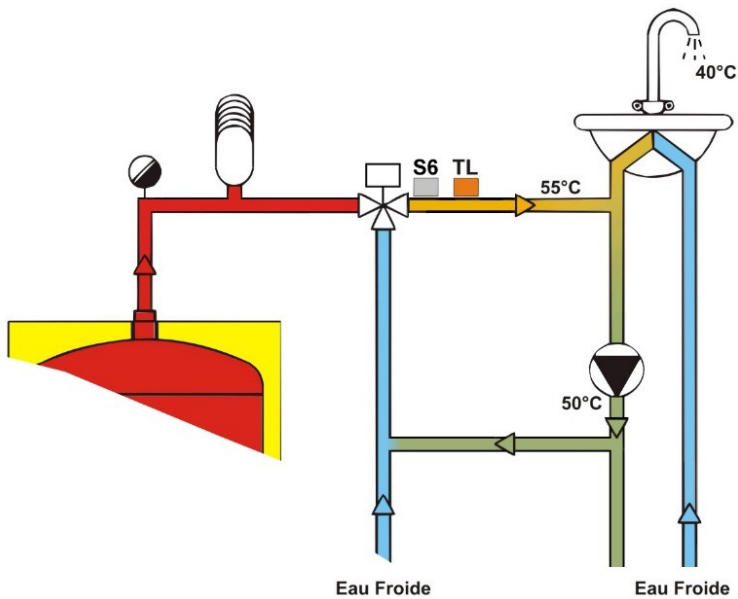
### Raccordement des sécurités pompes :



**Pilotage PWM ou 0-10 V du circulateur solaire**



#### 4.7) Pilotage d'une vanne 3 voies ECS



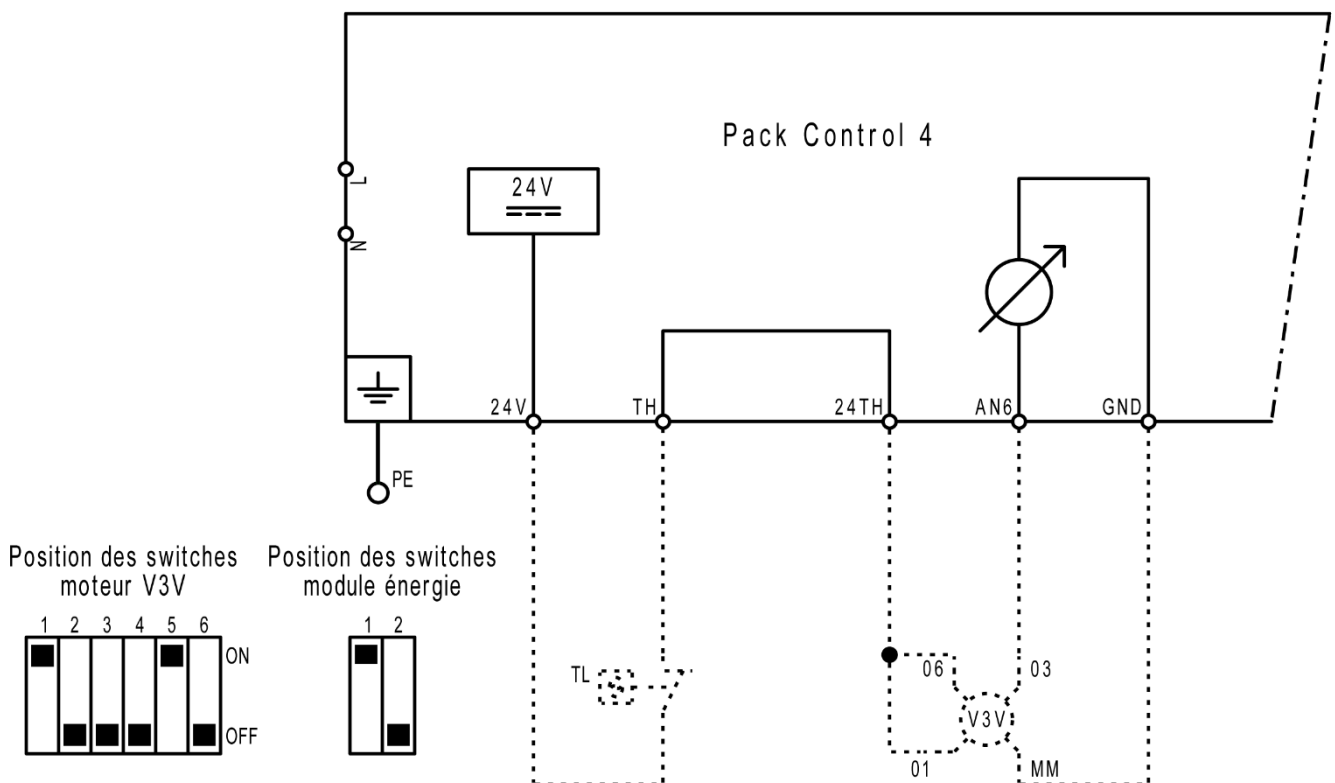
Le régulateur Pack Control 4® permet de piloter une vanne 3 voies ayant une fonction de mitigeur (nécessite le kit sonde pilotage V3V E.C.S.).

Placer la sonde **S6** et le thermostat limiteur **TL** sur la tuyauterie après la vanne 3 voies mitigeuse.

Voir paragraphe 5.10) pour le paramétrage du Pack Control 4®.

#### Raccordement de la vanne 3 voies et du thermostat TL :

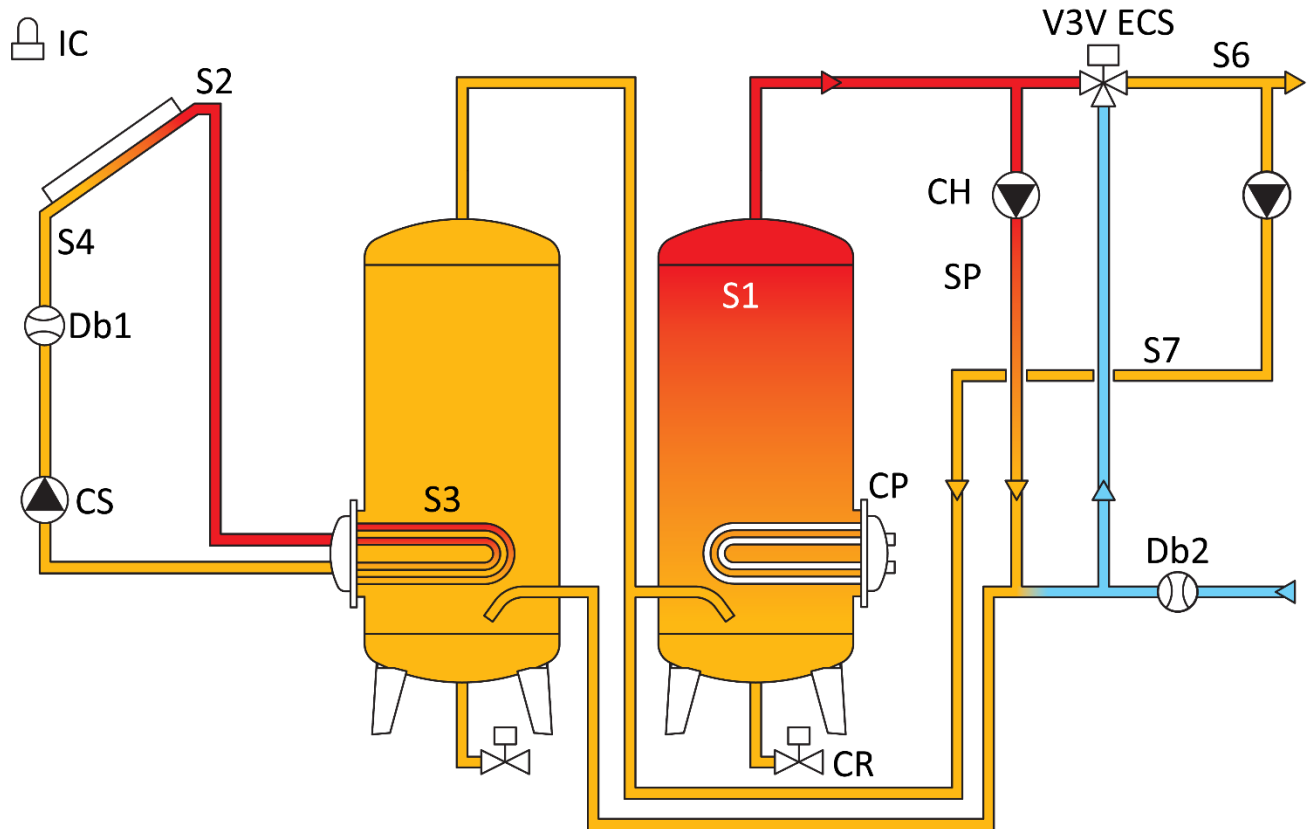
**NOTA :** Le schéma suivant représente le schéma de raccordement électrique du servomoteur de la vanne 3 voies fournie en option par CHAROT : AVM 321SF232. En cas de matériel non fourni par CHAROT, consulter la notice du matériel et vérifier la compatibilité avec le présent coffret.



## 5) PACK CONTROL 4®

### 5.1) Principe de régulation ballon ECS avec réchauffeur solaire

Le régulateur Pack Control 4®, dans sa configuration **SOLAIRE** type **Ballon ECS avec réchauffeur solaire**, permet de réguler la production d'eau chaude sanitaire réalisée avec un échangeur immergé raccordé à un champs de capteurs solaires.



- Régulation différentielle avec les sondes **S2** et **S3** pour la mise en marche du circulateur solaire **CS**.
- Régulation du débit du circulateur solaire **CS** en fonction du delta T entre **S2** et **S3**.
- Enclenchement de l'appoint piloté par **T2** en fonction de la température du ballon d'appoint.
- Enclenchement de la pompe d'homogénéisation **CH** (option), la nuit pour assurer une température homogène dans tous les ballons, et lors d'un choc thermique.
- Régulation (option) de la température départ ECS par action sur la V3V ECS (AN6) avec la sonde **S6** (voir paragraphe 5.10).

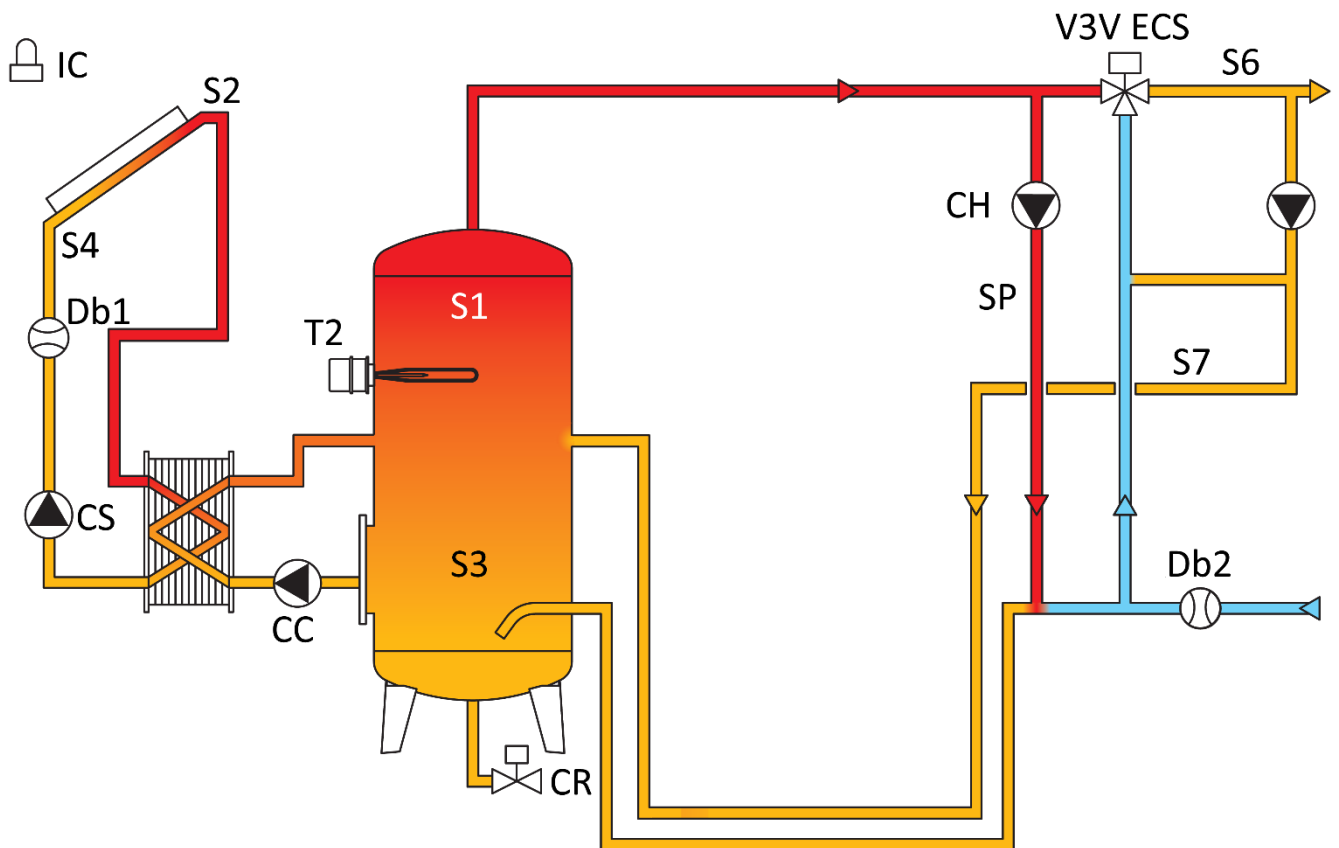
Voir également les fonctions paramétrables :

- Choix du type de capteurs et activation de la fonction Drain Back, voir paragraphes 5.4) et 5.7)
- Activation des débitmètres pour le comptage de l'énergie (paragraphe 5.7)
- Gestion du Choc thermique manuel ou automatique (paragraphe 5.8)



## 5.2) Principe de régulation échangeur solaire + ballon tampon

Le régulateur Pack Control 4®, dans sa configuration **SOLAIRE** type **Échangeur Solaire + ballon tampon**, permet de réguler la production d'eau chaude sanitaire réalisée avec un échangeur à plaques raccordé à un champs de capteurs solaires.



- Régulation différentielle avec les sondes **S2** et **S3** pour la mise en marche du circulateur solaire **CS** puis du circulateur de charge du ballon tampon **CC**.
- Régulation du débit du circulateur solaire **CS** en fonction du delta T entre **S2** et **S3**.
- Enclenchement de l'appoint piloté par **T2** en fonction de la température du ballon.
- Enclenchement de la pompe d'homogénéisation **CH** (option), la nuit pour assurer une température homogène dans tout le ballon tampon, et lors d'un choc thermique.
- Régulation (option) de la température départ ECS par action sur la V3V ECS (AN6) avec la sonde **S6** (voir paragraphe 5.10).

Voir également les fonctions paramétrables :

- Choix du type de capteurs et activation de la fonction Drain Back, voir paragraphes 5.4) et 5.7)
- Activation des débitmètres pour le comptage de l'énergie (paragraphe 5.7)
- Gestion du Choc thermique manuel ou automatique (paragraphe 5.8)

### 5.3) Attribution des Entrées/Sorties

<b>Sorties relais :</b>	T1	Circulateur de charge
	T2	Circulateur primaire ou appoint électrique ou appoint gaz
	T3	Libre
	T4	Circulateur solaire en Tout ou Rien
	T5	Libre
	T6	Pompe d'homogénéisation CH
	T7	Chasse rapide
	T8	Libre
	CT	Contact Choc Thermique
	AL	Report d'alarme
	<b>Sorties analogiques :</b>	AN1
AN2		Libre
AN3		Libre
AN4		Libre
AN5		Libre
AN6		Vanne 3 voies ECS (option)
<b>Sondes :</b>	SP	Sonde d'homogénéisation (obligatoire)
	S1	Sonde haut de ballon solaire ou appoint (obligatoire)
	S2	Sonde sortie capteurs solaires (obligatoire)
	S3	Sonde bas de ballon solaire (obligatoire)
	S4	Sonde entrée capteurs solaires (option comptage énergie solaire)
	S5	Libre
	S6	Distribution après V3V ECS (option)
S7	Retour de boucle	
<b>Débitmètres</b>	Db1	Mesure du débit solaire aux bornes DEB1-GND (comptage d'Énergie)
	Db2	Mesure du débit d'eau froide aux bornes DEB2-GND (option)
<b>Entrées contacts secs</b>	EC1	Report défaut pompe de charge
	EC2	Report défaut pompe primaire
	EC3	Interrupteur crépusculaire
	EC4	Report défaut pompe solaire
<b>Ordre de marche à distance et sécurité</b>	JN	Ordre de marche à distance
	PRES	Pressostat de sécurité manque d'eau
	TL	Thermostat limiteur V3V ECS aux bornes 24V-TH
<b>Entrée 230 V</b>	SE1-SE2	Report défaut brûleur gaz

### 5.4) Fonctionnement

Solaire : Dès que la température des panneaux solaires mesurée par la sonde **S2** dépasse la température du bas du ballon (**S3**) +  $\Delta T_{max}$ , le circulateur solaire **CS** se met en marche. Si après une temporisation de 30 secondes (réglable dans le menu consigne, paramètre « temporisation circulation ») cette condition est toujours vraie ( $S2 > S3 + \Delta T_{max}$ ), alors le circulateur de charge **CC** démarre également, sinon, **CS** s'arrête. Les deux circulateurs s'arrêtent si la température des panneaux (**S2**) est inférieure à

la température du bas du ballon (**S3**) +  $\Delta T$  min ou si la température de consigne ECS est atteinte dans le bas du ballon (**S3**).

Dans le cas d'un circulateur solaire à débit variable, le débit varie en fonction du  $\Delta T$ , de 30% à 100%. Il est possible de fixer la valeur mini de fonctionnement de 30% à 100%. Le réglage du pourcentage mini de fonctionnement se fait dans le menu **Configuration installation** sous menu **POMPE SOLAIRE** puis **Fonctionnement mini**.

Appoint : Le circulateur primaire **CP** de l'énergie d'appoint ou le thermoplongeur ou l'appoint gaz, tous les trois pilotés par **T2**, est mis en marche si la température **S1** mesurée dans le haut du ballon est inférieure à la consigne d'enclenchement de l'appoint.

Le circulateur (ou le thermoplongeur ou le brûleur) s'arrête quand la sonde **S1** mesure une température supérieure ou égale à la consigne APPOINT.

Homogénéisation : Une pompe d'homogénéisation **CH** peut être raccordée aux bornes du contact **T6** du Pack Control 4®. Elle doit être déclarée dans le menu **Configuration Installation** tuile POMPE HOMOGENEISATION. Elle est prévue pour fonctionner la nuit (hors période de « chauffe solaire » pour ne pas déstratifier le ballon) ou lors d'un choc thermique. Les paramètres à renseigner pour sa mise en service sont l'heure de départ et la durée de fonctionnement.

Fonctionnement manuel : Le circulateur solaire **CS** piloté par la sortie **AN1** (ou **T4**) peut être mis en service manuellement à 100 % dans l'écran MODE ECS puis MARCHE FORCEE POMPE SOLAIRE sélection Marche forcée 10 minutes. La sortie **AN1** est forcée à 10 V ou 100% (ou **T4** fermé). L'état du Circulateur Solaire passe à "Marche". Le circulateur repasse en mode automatique par appui sur la sélection MARCHE AUTOMATIQUE ou après une temporisation de 10 minutes.

De même, le circulateur solaire **CS** peut être arrêté manuellement dans l'écran **MODE ECS** puis MARCHE FORCEE POMPE SOLAIRE sélection arrêt forcé. La sortie **AN1** est forcée à 0 V ou 0 % (ou **T4** ouvert). L'état du circulateur solaire passe à "Arrêt". Le circulateur reste à l'arrêt tant que la marche forcée 10 mn ou le mode automatique n'est pas remis.

Lorsque l'on force manuellement le démarrage ou l'arrêt du circulateur solaire, le mode ECS passe en MANUEL.

Fonction "surveillance du débit" : si le circulateur solaire est piloté et qu'aucun débit n'est mesuré au bout de 30 secondes (réglable dans l'écran CONSIGNE, paramètre TEMPORISATION CIRCULATION) par le Débitmètre **Db1** défini pour la surveillance, cela est interprété comme une erreur. Le défaut CIRCULATION SOLAIRE est activé.

Fonction "protection des capteurs" : si la température des capteurs mesurée par la sonde **S2** dépasse la valeur maxi programmée dans le paramètre TEMPERATURE MAXI DES CAPTEURS de l'écran **Configuration installation**, les circulateurs solaires et de charge s'arrêtent même si la consigne n'est pas atteinte dans le stockage. Cette fonction est opérationnelle si la fonction Drain Back est activée (DRAIN BACK à OUI dans le menu Configuration Installation, bouton Capteurs Solaires).

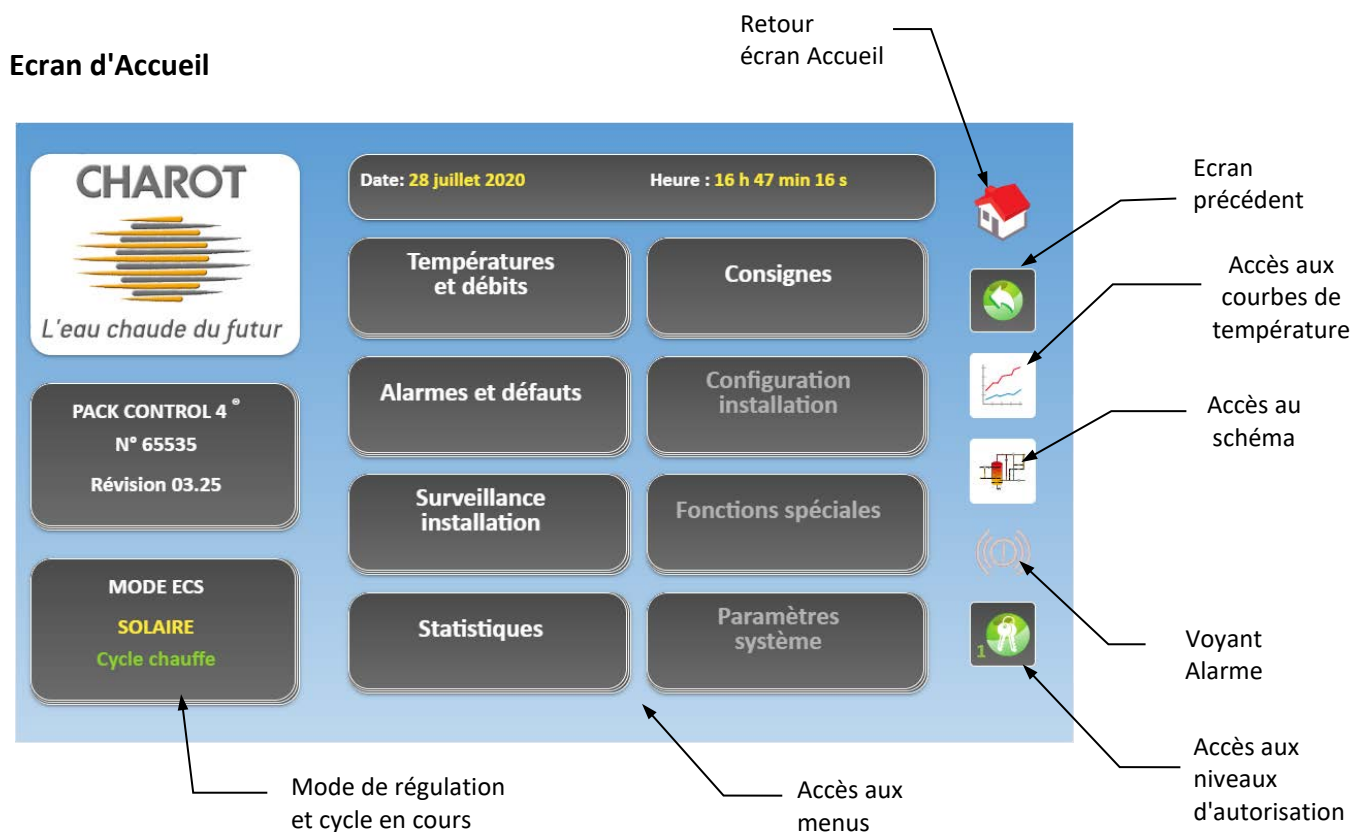
Interrupteur crépusculaire : un interrupteur crépusculaire peut être raccordé sur l'entrée **EC3** du Pack Control 4®. Si le contact de l'interrupteur crépusculaire est fermé, le circulateur solaire peut fonctionner si les conditions de température le permettent.

Si le contact de l'interrupteur crépusculaire est ouvert, le circulateur solaire ne doit pas être mis en service (sauf en fonctionnement manuel, voir ci-dessus) ; le circulateur de charge s'arrête également. Seul l'appoint reste en fonctionnement et le mode ECS passe alors en cycle attente.

## 5.5) Présentation de l'interface

Le régulateur Pack Control 4 est équipé d'un écran tactile. La navigation dans les menus se fait en appuyant directement sur les boutons.

**Avertissement** : La fonction tactile se fait avec le doigt ou à l'aide d'un stylet non métallique compatible. Toute dégradation résultant d'une mauvaise manipulation est hors garantie.



## 5.6) Utilisation niveau exploitant ( autorisation 1 )

### Réglage de la date et de l'heure

La date et l'heure se mettent à jour automatiquement. En cas de modification nécessaire, il est possible de les régler.

Date : 04 mai 2020

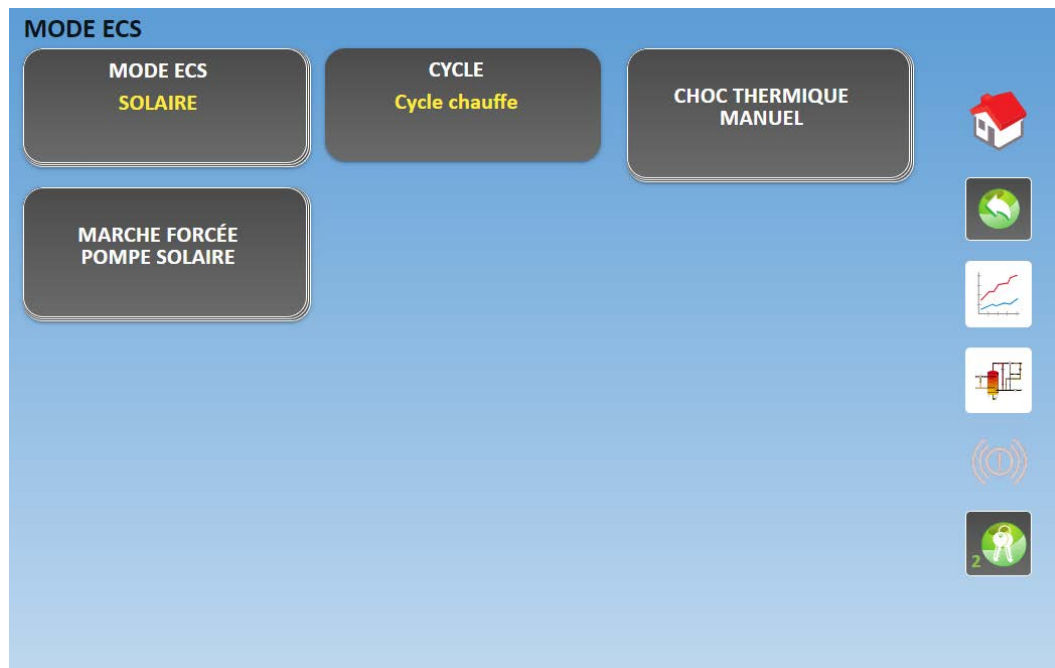
Heure : 15 h 20 min 37 s

Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **Date et Heure** et accéder à l'écran de réglage pour modifier les paramètres, puis valider.

## Accès au mode de régulation et cycle en cours



Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **MODE ECS** pour démarrer manuellement le Choc Thermique et/ou le circulateur solaire.



### **MODE ECS :**

Le bouton n'est pas accessible en autorisation 1.

**ATTENTION** : des paramètres inappropriés ou ne correspondant pas à l'installation peuvent provoquer des dysfonctionnements.

### **CHOC THERMIQUE MANUEL :**

L'appui sur le bouton permet de démarrer manuellement un choc thermique.

**ATTENTION** : L'enclenchement du choc thermique se fait **sous l'entière responsabilité de l'opérateur**, il est **pénalement responsable** en cas d'accident.

Pour éviter tout risque de brûlure grave, il doit être prévu un moyen mécanique ou thermomécanique sûr afin d'interdire à l'eau portée à 70°C d'être véhiculée vers les points de soutirage à un débit important, pendant toute la durée de cycle.

Voir paragraphe 5.8) pour le fonctionnement du cycle choc thermique.

**ARRET CHOC THERMIQUE** : lorsqu'un choc thermique est en cours, l'appui sur ce bouton permet d'arrêter manuellement un choc thermique.

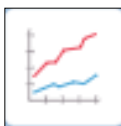
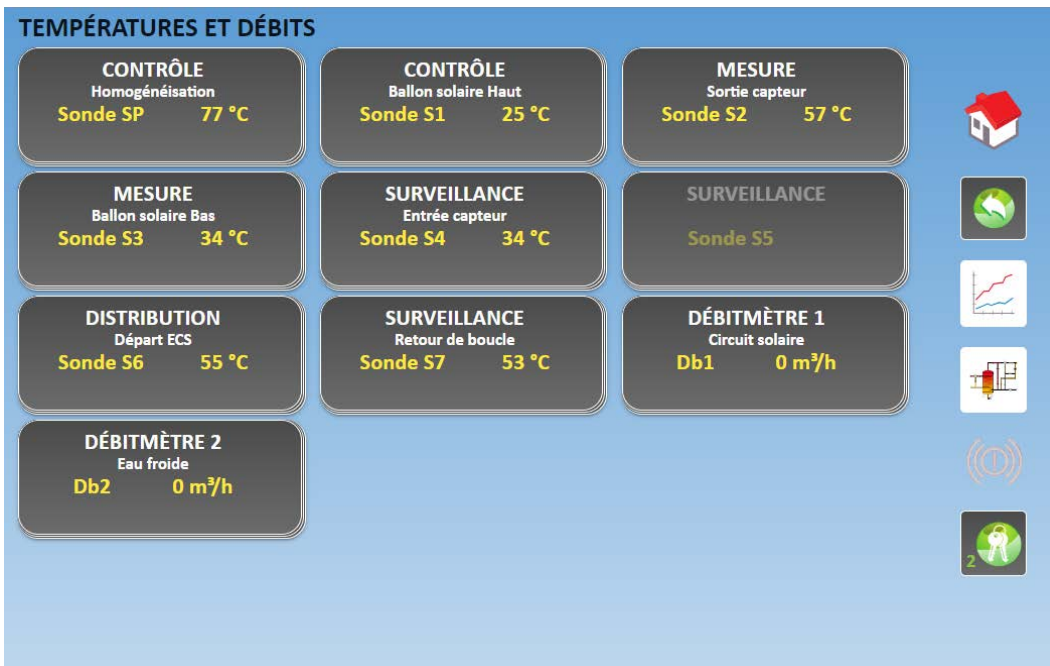
### **MARCHE FORCEE POMPE SOLAIRE :**

L'appui sur ce bouton permet au choix de démarrer manuellement, automatiquement ou d'arrêter la pompe solaire.

## Affichage des températures et débits

### Températures et débits

Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **Températures et débits** pour visualiser les températures des sondes branchées et les débits lus sur les débitmètres raccordés.



Le bouton "**Graphique**", à droite de l'écran, permet d'afficher les températures et les débits sous forme de courbes.



**Temps réel 20 dernières minutes** : La fenêtre graphique affiche les 20 dernières minutes glissantes à raison d'une valeur toutes les 2 secondes.

**Historique** : après renseignement de la période à afficher, la fenêtre graphique affiche les températures et débits à raison d'une valeur toutes les 2 minutes.

**Zoomer et déplacer la fenêtre** : A l'aide de deux doigts, il est possible de "zoomer" et "dézoomer" les courbes des températures



Zoom sur l'échelle des températures



Zoom sur l'échelle des heures

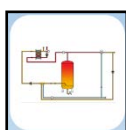


Zoom sur les deux échelles

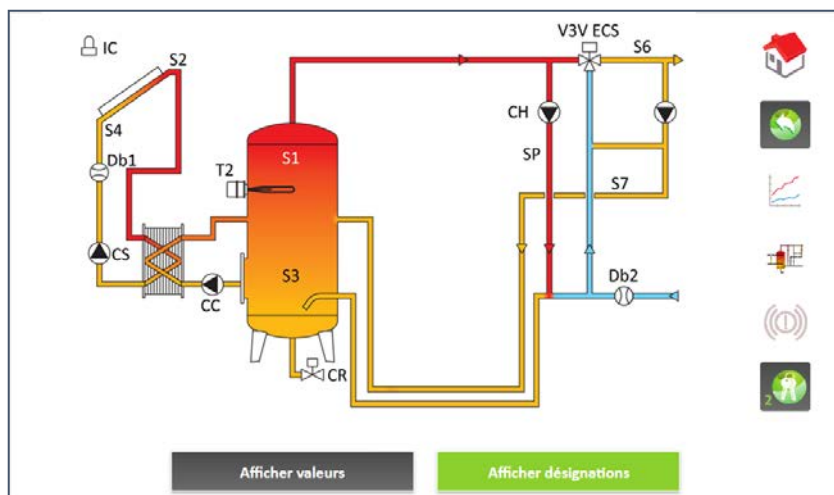
A l'aide d'un doigt, il est possible de déplacer les courbes affichées pour visualiser une partie cachée lors du zoom.



Pour revenir à l'affichage de départ, appuyer à nouveau sur le bouton graphique



Le bouton "**Schéma**", à droite de l'écran, permet d'afficher les températures et les débits sous forme de schéma hydraulique correspondant à l'installation.



La fenêtre affiche le schéma correspondant aux paramètres renseignés dans le menu configuration installation. Les températures et les débits apparaissent à l'endroit défini pour les sondes et les débitmètres. Les valeurs évoluent en temps réel. Un symbole indique si une pompe est en fonctionnement ou non. Sur la V3V ECS est indiqué son pourcentage d'ouverture.

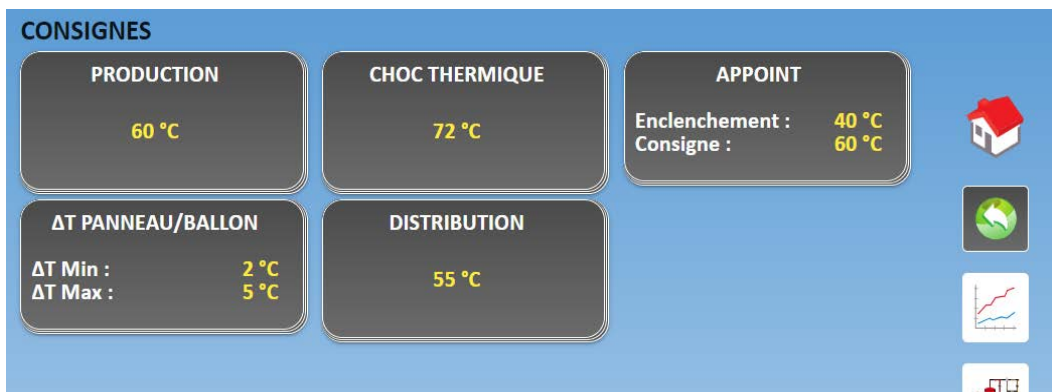
L'appui sur le bouton "**Afficher désignations**" permet d'afficher le nom des sondes et débitmètres, des pompes, etc.

L'appui sur le bouton "**Afficher valeurs**" permet d'afficher les valeurs courantes.

### Réglage des consignes de régulation

#### Consignes

Depuis la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **Consignes** pour accéder au réglage des consignes des températures à réguler. Seules les consignes concernées par un paramétrage apparaissent.



PRODUCTION : température de chauffe du ballon.

DISTRIBUTION : température de distribution vers le réseau après la V3V ECS.

APPOINT : température d'enclenchement et consigne de l'appoint.

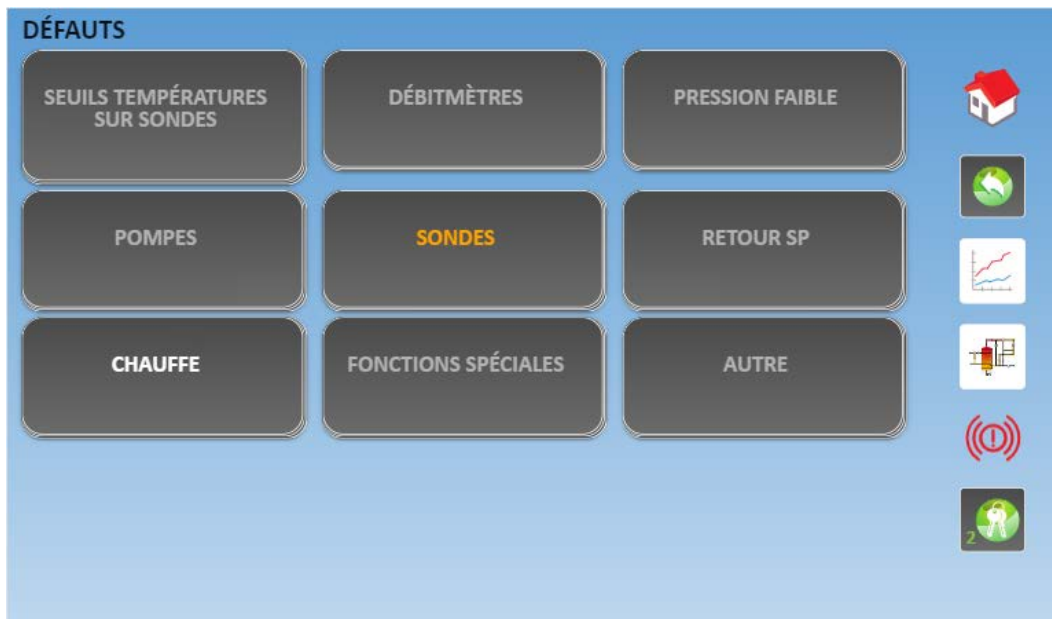
ΔT PANNEAU/BALLON : Différentiel de température entre la sonde panneau S2 et la sonde bas de ballon solaire S3 pour l'enclenchement du circulateur solaire.

### Visualisation des défauts



En cas d'apparition d'un défaut, le symbole défaut ci-contre s'affiche clignotant sur la droite de l'écran. Il cesse de clignoter quand le défaut a été visualisé. Il disparaît quand tous les défauts ont été acquittés.

L'appui sur le symbole défaut ouvre l'écran de visualisation des défauts.



L'appui sur le symbole défaut ouvre l'écran de visualisation des défauts.

- **Bouton avec texte en orange** : défaut en cours ou résolu, mais non acquitté
  - ☞ Accès au détail du défaut et à l'historique des défauts identiques déjà apparus.
  - ☞ Accès au bouton d'acquiescement du défaut.
- **Bouton avec texte en blanc** : défaut déjà apparu au moins une fois et acquitté.
  - ☞ Accès au détail du défaut et à l'historique des défauts identiques déjà apparus.
- **Bouton avec texte grisé** : défaut jamais apparu.

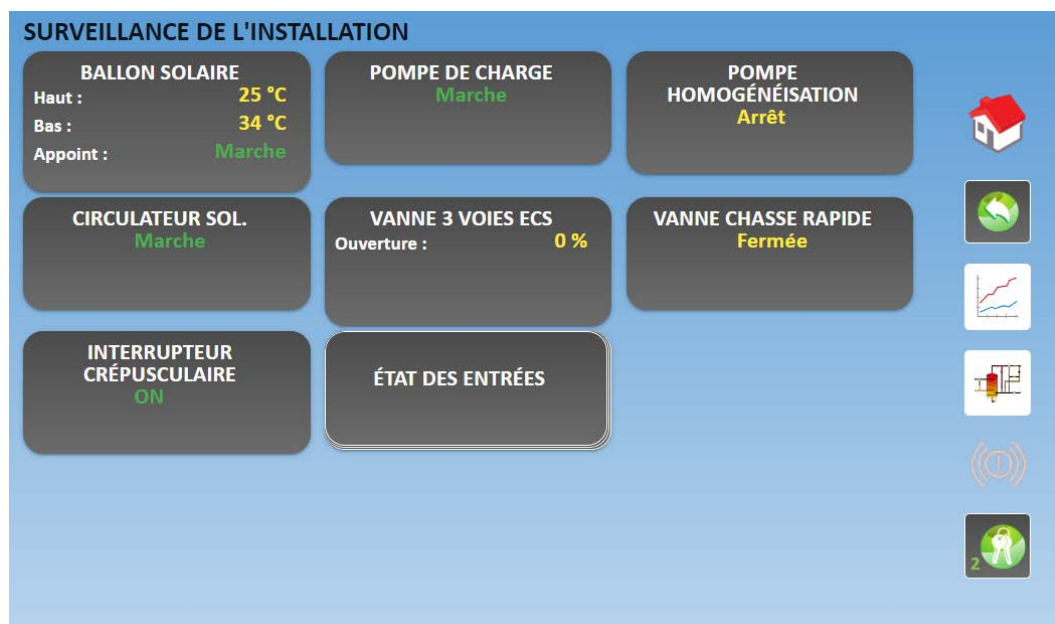


- **DEFAUT SEUILS TEMPERATURES** : la température mesurée par une sonde a dépassé la limite mini ou maxi définie dans le menu Paramétrage des alarmes.
- **DEFAUT DEBITMETRES** : défaut détecté par un des débitmètres :
  - Le débit mesuré par un débitmètre a dépassé le seuil mini ou maxi programmé.
  - La consommation maxi sur 24 heures a été dépassée.
  - Absence de circulation solaire, le débitmètre 1 sur le circuit solaire ne détecte aucun débit.
- **POMPES** : une des pompes présente un défaut (rupture du fusible ou ouverture contact défaut interne de la pompe).
- **DÉFAUT PRESSION FAIBLE** : le contact du pressostat raccordé aux bornes PRES-GND est ouvert.
- **SONDES** : une des sondes est coupée (C.O), débranchée ou en court-circuit (C.C).
- **DÉFAUT RETOUR SP** : en cycle Choc Thermique, la température sur la sonde SP n'a pas atteint la consigne Choc Thermique à l'issue de la temporisation "Temps de Chauffe Maxi".
- **DÉFAUT CHAUFFE** : en cycle Choc Thermique ou en cycle appoint, la température sur la sonde S1 n'a pas atteint la consigne Choc Thermique à l'issue de la temporisation "Temps de Chauffe Maxi".
- **DÉFAUT FONCTIONS SPECIALES** : un des paramètres ne permet pas de faire fonctionner correctement une fonction spéciale.

## Surveillance de l'installation

Surveillance  
installation

Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton Surveillance installation pour visualiser l'état des principaux composants de l'installation.



- **BALLON SOLAIRE** : affiche les températures haut et bas du ballon ainsi que l'état de l'appoint en cas d'appoint intégré.
- **BALLON APPOINT** : affiche la température haut de ballon et l'état de l'appoint (marche ou arrêt) en cas d'appoint séparé.

- **POMPES** : indique le pourcentage de marche et l'état (marche, arrêt ou défaut).
- **INTERRUPTEUR CREPUSCULAIRE** : indique l'état ON ou OFF de l'interrupteur.
- **CHASSE RAPIDE** : indique la position de la vanne.
- **VANNE 3 VOIES ECS** : indique la position (pourcentage d'ouverture) de la vanne.

### Etat des entrées



Accès à la fenêtre de visualisation de l'état des entrées :

Permet de visualiser si les entrées sont actives ou inactives.



### Consultation des statistiques



Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton Statistiques pour visualiser les statistiques sauvegardées dans la mémoire du Pack Control 4 depuis sa mise en service.

- **TEMPS DE FONCTIONNEMENT** : indique le temps total cumulé de chaque cycle (normal, appoint et choc thermique).
- **TEMPS DE MARCHÉ POMPE** : indique le temps total cumulé de chaque pompe (pompe solaire et pompe de charge)
- **NOMBRE DE DÉFAUTS** : indique le nombre total de chaque type de défaut.
- **CONSOMMATION DEBITMETRE 1 ou 2** : indique les consommations journalières, hebdomadaires, mensuelles et annuelles mesurées par les débitmètres.

- **ENERGIE DEBITMETRE 1 ou 2** : indique les productions d'énergie calculées en fonction des paramètres réglés dans le menu **FONCTIONS SPECIALES**. Donne les valeurs journalières, hebdomadaires, mensuelles et annuelles mesurées par les débitmètres.

## 5.7) Paramétrage niveau installateur ( autorisation 2 )

A utiliser lorsque l'installateur souhaite configurer des options (sonde supplémentaire, chasse rapide, ...) et/ou modifier la configuration d'apparition des défauts.

ATTENTION

**Les réglages suivants sont réservés à un personnel compétent.**

**De mauvais paramètres peuvent entraîner un dérèglement de l'installation, mais surtout une élévation de la température avec risque de brûlure.**



Pour accéder aux fonctions de **l'autorisation 2**, appuyer sur le bouton ci-contre. Un pavé numérique apparaît, entrer le code "222" et valider. Le chiffre apparaissant dans l'angle inférieur gauche du bouton indique le niveau d'autorisation atteint.

**NOTA** : Après 10 minutes d'inaction sur les touches, le mode autorisation 2 est désactivé. Le Pack Control 4 repasse en autorisation 1.

### Configuration de l'Installation

**Configuration installation**

Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **Configuration de l'Installation** pour accéder au paramétrage des composants de l'installation.

**CONFIGURATION INSTALLATION**

<b>POMPE SOLAIRE</b> Commande : <b>PWM</b> Mini : <b>100 %</b>	<b>VANNE 3 VOIES ECS</b> Activation : <b>Activé</b> Consigne : <b>55 °C</b>	<b>CHASSE RAPIDE</b> Activation : <b>Activé</b> Jour : <b>Lundi</b> Heure : <b>8 h 00</b>	
<b>DÉBITMÈTRE 1</b> Activation : <b>Activé</b> Compteur : <b>10 l/imp.</b> Position : <b>Circuit solaire</b>	<b>DÉBITMÈTRE 2</b> Activation : <b>Activé</b> Compteur : <b>10 l/imp.</b> Position : <b>Eau froide</b>	<b>CAPTEURS SOLAIRES</b> Type de capteur : <b>Plan</b> Drain Back : <b>Désactivé</b>	
<b>POMPE HOMOGENÉISATION</b> Activation : <b>Activé</b> Départ à : <b>23 h 00</b>	<b>CHOC THERMIQUE</b> Automatique : <b>Désactivé</b> Dernier : <b>---</b>	<b>APPOINT</b> Type : <b>Réchauffeur</b> Position : <b>Intégré</b>	
<b>PARAMÉTRAGE RAPIDE</b>			

- **POMPE SOLAIRE** : accès au paramétrage de la pompe solaire.
- **APPOINT** : accès au paramétrage de l'appoint (type et position).
- **CAPTEURS SOLAIRES** : accès au type de capteurs et à la fonction drain back.
- **CHOC THERMIQUE** : accès au paramétrage du Choc thermique.
- **DEBITMETRE** : accès au paramétrage des débitmètres 1 et 2.
- **VANNE 3 VOIES ECS** : accès au paramétrage de la vanne 3 voies ECS pour la régulation du départ Eau Chaude Sanitaire (fonction mitigeur).
- **CHASSE RAPIDE** : accès au paramétrage de la vanne de chasse rapide automatique.
- **PARAMETRAGE RAPIDE DE L'INSTALLATION** : accès au questionnaire pour la configuration rapide de votre installation.

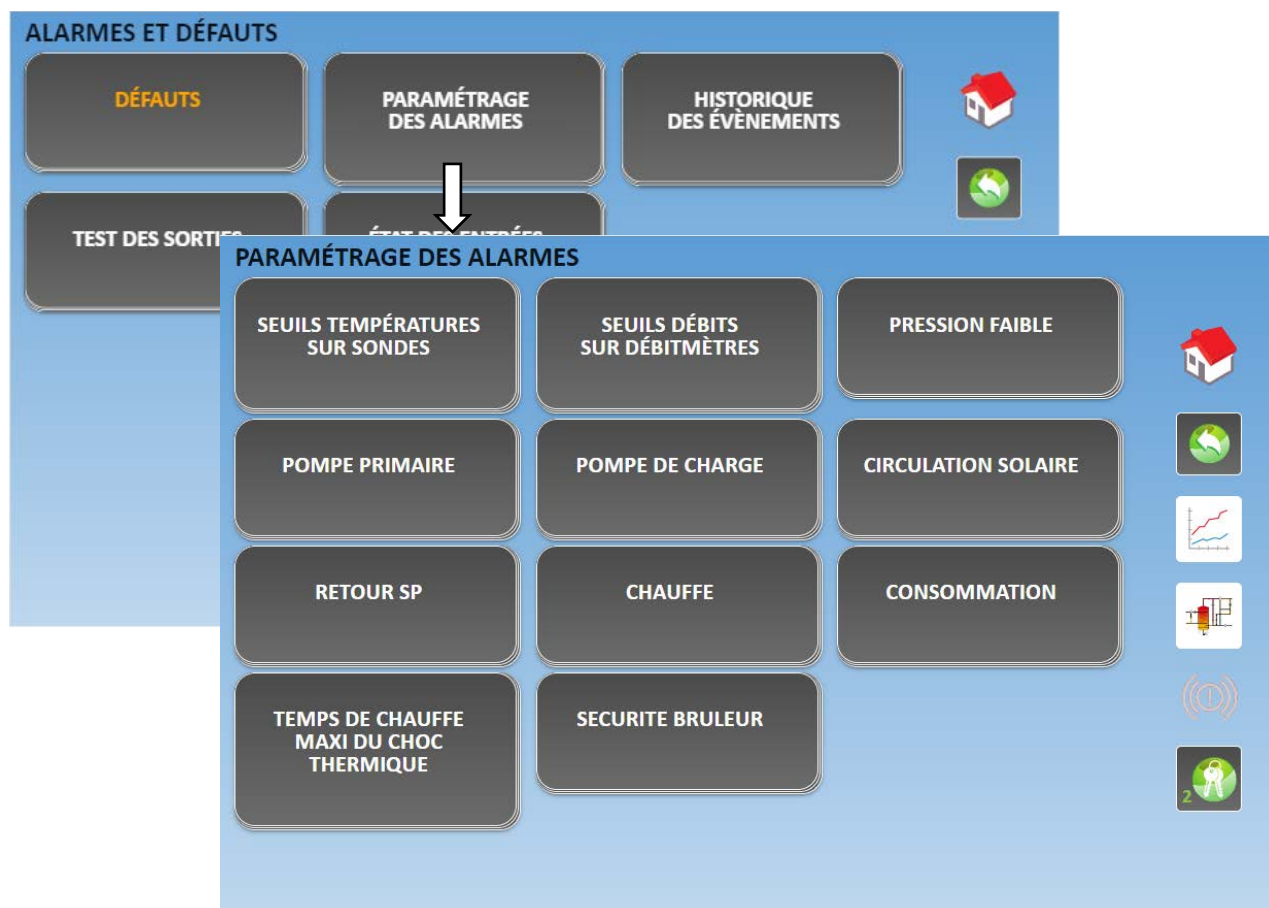
### Paramétrage des alarmes

**Alarmes et défauts**

Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **Alarmes et Défauts** pour accéder au paramétrage des alarmes.

**PARAMÉTRAGE  
DES ALARMES**

**Nota** : seules les alarmes activées donneront lieu à des défauts avec report sur le contact AL.



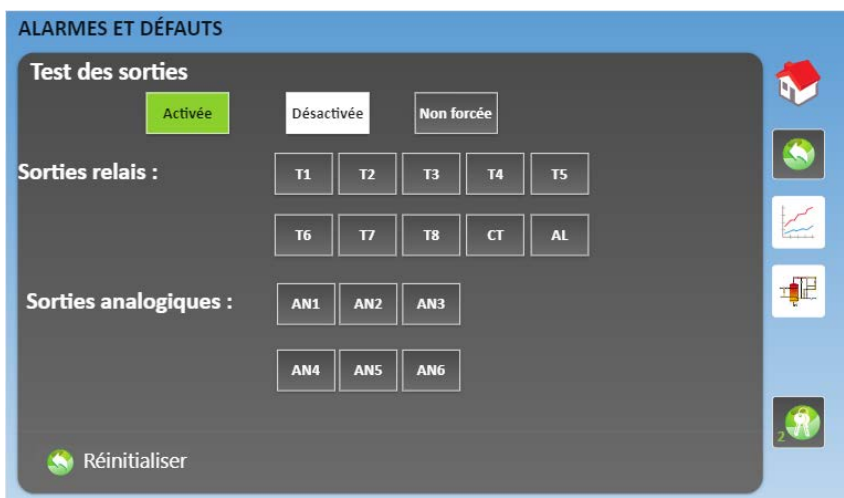
- **ALARME SONDE** : dépassement de température sur une sonde et réglage des seuils mini et maxi (sur les sondes raccordées au régulateur Pack Control 4)
- **ALARME DEBIT** : surveillance de débit sur chaque débitmètre raccordé au régulateur. Accès au réglage des valeurs mini et maxi.
- **ALARME POMPE PRIMAIRE** : en cas de rupture du fusible présent dans le coffret ou de la protection thermique de la pompe, raccordé au Pack Control 4®.
- **ALARME POMPE DE CHARGE** : en cas de rupture du fusible présent dans le coffret ou de la protection thermique de la pompe, raccordé au Pack Control 4®.
- **ALARME CIRCULATION SOLAIRE** : en cas d'absence de débit mesuré par Db1 ou de rupture du fusible présent dans le coffret ou de la protection thermique de la pompe, raccordé au Pack Control 4®.
- **ALARME PRESSION FAIBLE** : pressostat manque d'eau raccordé sur PRES-GND.
- **ALARME RETOUR SP** : activation de l'alarme de surveillance de fonctionnement du choc thermique : consigne atteinte au retour sur la sonde SP avant la fin du temps de chauffe maxi.
- **ALARME CHAUFFE** : activation de l'alarme de surveillance de fonctionnement du choc thermique : consigne atteinte au départ ECS sur la sonde S1 avant la fin du temps de chauffe maxi.
- **ALARME CONSOMMATION** : accès à l'activation de l'alarme de surveillance de la consommation journalière d'eau. Accès au réglage de la valeur maxi.
- **TEMPS DE CHAUFFE MAXI** : réglage du temps de chauffe maxi du cycle Choc Thermique.
- **ALARME SECURITE BRULEUR** : présence d'une tension 230V aux bornes SE1-SE2 du Pack control envoyée par un brûleur en défaut.

### Test des sorties



Accès à la fenêtre de test des sorties relais et des sorties analogiques :

Permet de forcer temporairement l'activation ou non d'une sortie relais ou analogique.



**T1** Sortie forcée désactivée

**T1** Sortie forcée à activée

**T1** Sortie non forcée

## Fonctions Spéciales

### Fonctions spéciales

Dans la page d'Accueil, appuyer sur le bouton **Fonctions Spéciales** pour programmer des fonctions spéciales sur les sorties disponibles.

Une sortie disponible est une sortie qui n'est pas utilisée par une fonction standard de la régulation. Seules les sorties disponibles apparaissent à l'écran.

Une même sonde peut être utilisée pour plusieurs fonctions.



Fonctions programmables sur les sorties Relais (T1 à T8) :

- **FONCTION J/N** : la sortie relais change d'état en fonction du contact raccordé sur les bornes JN-GND. Possibilité de choisir si la position est NO ou NC.
- **SURVEILLANCE DEBIT** : la sortie relais change d'état si le débit lu par le débitmètre choisi (Db1 ou Db2) est inférieur au débit programmé (de 0,1 à 9,9 m<sup>3</sup>/h). Possibilité de choisir si la position de la sortie est NO ou NC en dessous de la valeur.
- **THERMOSTAT** : la sortie relais change d'état si la température lue par la sonde choisie (S1 à S7) est inférieure à la consigne programmée. Possibilité de choisir si la position de la sortie est NO ou NC en dessous de la valeur.
- **THERMOSTAT DIFFERENTIEL** : la sortie relais change d'état si la température lue par la sonde "chaude" choisie est supérieure à la température lue par la sonde "froide" choisie. Possibilité de régler le  $\Delta T$  Min et le  $\Delta T$  max.
- **PROGRAMME HORAIRE** : La sortie relais est en position fermée pendant les plages horaires définies. Possibilité de définir jusqu'à 5 plages horaires sur la période 00 H 00 à 24 h 00.

Fonctions programmables sur les sorties Analogiques (AN1 à AN6) :

- **THERMOSTAT** : la sortie analogique est forcée à 0V ou 10V si la température lue par la sonde choisie (S1 à S7) est inférieure à la consigne programmée. Possibilité de choisir si la sortie est à 0V ou 10V quand la température est inférieure à la consigne.
- **THERMOSTAT DIFFERENTIEL** : la sortie analogique est forcée à 10V si la température lue par la sonde "chaude" choisie (S1 à S7) est supérieure à la température lue par la sonde "froide" choisie. Possibilité de régler le  $\Delta T$  Min et le  $\Delta T$  max. Possibilité de moduler la sortie 0-10V en fonction de l'écart entre la sonde chaude et la sonde froide.
- **REGULATION PID** : la sortie analogique régule en mode PID en fonction de la température lue par la sonde choisie et la consigne programmée.

Fonction comptage d'énergie avec les débitmètres (Db1 et Db2) :

- **DEBITMETRE 1 (ou 2)** : Enregistre l'énergie produite ou consommée à l'aide du débitmètre sélectionné et les sondes "chaude" et "froide" choisies.



## 5.8) Cycle CHOC THERMIQUE

Réaliser un choc thermique consiste à porter la température de l'ensemble du réseau à une température de choc thermique et pendant une durée suffisante en fonction de cette température.

Exemple :

- 70 °C pendant 3 minutes
- 65 °C pendant 10 minutes
- 60 °C pendant une heure.

Cette opération doit faire l'objet d'une **procédure très stricte de sécurisation de l'installation** afin d'éviter tout risque de brûlure grave (interdire le soutirage pendant toute la durée du cycle).

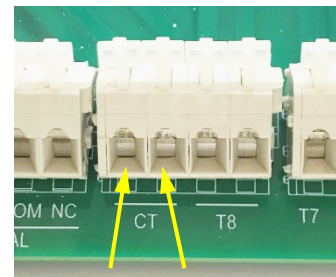
Le cycle Choc Thermique peut être activé soit :

- **manuellement** sur l'écran d'Accueil, bouton MODE ECS puis CHOC THERMIQUE MANUEL puis MARCHE.
- de manière **automatique** en programmant de manière périodique l'activation du CHOC THERMIQUE. La séquence de touches ne doit pas permettre de valider la programmation accidentellement (minimum 3 validations).

La température de sortie Eau Chaude Sanitaire augmente jusqu'à atteindre la température de consigne CHOC THERMIQUE (à l'aide de la sonde S1). Quand cette température est atteinte sur la sonde SP (située sous la pompe d'homogénéisation), une temporisation est enclenchée, puis, à l'issue de cette temporisation, le cycle s'arrête automatiquement et repasse en mode normal.

**CONTACT CHOC THERMIQUE** : à l'activation du choc thermique, le contact de report d'information **CT** se ferme, permettant d'activer des électrovannes ou des alarmes.

**CT** : contact libre de potentiel



Si la fonction a été activée par erreur, elle peut être arrêtée sur l'écran d'accueil, bouton **MODE ECS** puis "**ARRÊT**".

Si la température de choc thermique n'a pas été atteinte au bout de 7 heures (réglable dans le menu Alarmes et défauts sous menu Paramétrage des Alarmes puis tuile TEMPS DE CHAUFFE MAXI DU CHOC THERMIQUE) ou si le cycle est arrêté avant que la température de consigne du choc thermique n'ait été atteinte, les défauts **RETOUR SP** et **CHAUFFE** apparaissent.

Ces deux défauts doivent être préalablement activés dans le menu Paramétrage des Alarmes.

## 5.9) Fonctionnement de la pompe d'homogénéisation

La mise en place d'une pompe d'homogénéisation a pour but de brasser la totalité de l'eau d'un (ou plusieurs) ballon d'eau chaude de sorte que la température soit identique en tout point du stockage. Le démarrage et l'arrêt de la pompe d'homogénéisation sont gérés par le **Pack control 4®**. Voir le paragraphe 5.4) pour plus de détails.

## 5.10) Régulation vanne 3 voies Départ ECS

Si la fonction VANNE 3 VOIES ECS est activée dans le menu **Configuration installation**, la sonde **S6** et le thermostat limiteur **TL** doivent être raccordés et placés sur la tuyauterie après la vanne 3 voies ECS ; voir paragraphe 4.7). Le Pack Control 4® régule la température de mélange sur la vanne 3 voies (mode PID en 0-10 V) à la valeur de consigne DISTRIBUTION. Le thermostat limiteur TL doit être réglé à une valeur supérieure à la température de consigne DISTRIBUTION pour laisser l'autorité de régulation au Pack Control 4®.

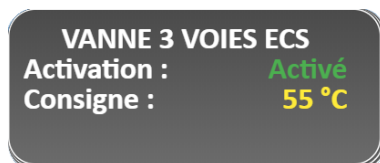
L'option "Recopie de la consigne Choc thermique" permet de remplacer la consigne Distribution par la consigne Choc thermique lors du lancement d'un choc thermique manuel ou automatique.

**Attention** : si cette option est réglée à "OUI", tout le réseau sanitaire sera porté à la température de choc thermique. Voir les recommandations paragraphe 5.8).

Si cette option est réglée à "NON", le choc thermique sera contenu au niveau des ballons et la vanne 3 voies ECS continuera à mitiger l'ECS à la température de consigne DISTRIBUTION.

### Configuration de la vanne 3 voies ECS :

Accéder à l'autorisation 2 (voir paragraphe 5.7)



Dans l'écran de **Configuration Installation** accessible depuis la page d'accueil, appuyer sur le bouton **Vanne 3 voies ECS** puis renseigner les paramètres dans la fenêtre qui s'affiche :



## 5.11) Chasse rapide automatique

Si la fonction CHASSE RAPIDE est activée dans le menu **Configuration installation**, le relais T7 se ferme une fois par semaine, le jour réglé à l'heure réglée, pendant le temps déterminé dans la fonction.

Nota : à l'activation, le relais T7 se ferme pendant 30 secondes. Il est également possible d'actionner le relais T7 dans le menu Alarmes et défauts, bouton TEST DES SORTIES.



## 5.12) Valeur ohmique des sondes

Correspondance entre la température lue par une sonde et la valeur ohmique mesurée entre les fils :

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	893	10	1056	40	1230	70	1417	100	1618
-19	898	11	1061	41	1236	71	1424	101	1625
-18	903	12	1067	42	1242	72	1430	102	1632
-17	909	13	1072	43	1248	73	1437	103	1639
-16	914	14	1078	44	1254	74	1443	104	1646
-15	919	15	1084	45	1260	75	1450	105	1653
-14	925	16	1089	46	1267	76	1456	106	1660
-13	930	17	1095	47	1273	77	1463	107	1667
-12	935	18	1101	48	1279	78	1469	108	1674
-11	940	19	1107	49	1285	79	1476	109	1681
-10	946	20	1112	50	1291	80	1483	110	1688
-9	951	21	1118	51	1297	81	1489	111	1695
-8	957	22	1124	52	1303	82	1496	112	1702
-7	962	23	1130	53	1310	83	1502	113	1709
-6	967	24	1135	54	1316	84	1509	114	1716
-5	973	25	1141	55	1322	85	1516	115	1724
-4	978	26	1147	56	1328	86	1522	116	1731
-3	984	27	1153	57	1335	87	1529	117	1738
-2	989	28	1159	58	1341	88	1536	118	1745
-1	994	29	1165	59	1347	89	1543	119	1752
0	1000	30	1171	60	1353	90	1549	120	1760
1	1005	31	1176	61	1360	91	1556	121	1767
2	1011	32	1182	62	1366	92	1563	122	1774
3	1016	33	1188	63	1372	93	1570	123	1782
4	1022	34	1194	64	1379	94	1577	124	1789
5	1027	35	1200	65	1385	95	1583	125	1796
6	1033	36	1206	66	1392	96	1590	126	1804
7	1039	37	1212	67	1398	97	1597	127	1811
8	1044	38	1218	68	1404	98	1604	128	1818
9	1050	39	1224	69	1411	99	1611	129	1826

## 6) TRANSPORT, STOCKAGE

### TRANSPORT - STOCKAGE

L'appareil doit être transporté et stocké **dans son emballage d'origine** jusqu'à son lieu d'installation.

**Température ambiante comprise entre 10 et 50°C.**

Humidité relative 30 à 80 % (non condensée).

## 7) ENTRETIEN

### A la mise en service

- **Resserrer** les connexions électriques après une semaine de fonctionnement

## 8) PIECES DE RECHANGE

Désignation	Code
Sonde câble solaire Ø 6 (câble silicone noir)	<b>583 077</b>
Sonde câble Ø 6 (câble PVC blanc)	<b>583 074</b>
Sonde applique	<b>583 071</b>
Coffret de régulation <b>Pack Control 4®</b> CHAROT	<b>23 304</b>
Ecran tactile <b>Pack Control 4®</b> et câbles	<b>583 053</b>

Autres pièces sur demande, contacter le Service Après-Vente.

## 9) GARANTIES

Nos coffrets et leurs équipements électriques sont garantis **1 an**

**Cette garantie se limite** à notre choix, à la réparation en notre usine de SENS ou au remplacement gratuit des pièces reconnues défectueuses.

**Elle exclut** tout autre dommage, déplacement, frais de main d'œuvre qui pourraient en résulter.

### ***LE RETOUR EN NOTRE USINE EST OBLIGATOIRE***

Le remplacement des pièces ne prolonge pas la durée de la garantie et ne peut donner lieu à aucune indemnité pour frais divers ou préjudice quelconque

**Notre garantie ne couvre pas :**

- Les surtensions ou chutes de tension
- Les détériorations imputables à la manutention ou au transport
- Les détériorations imputables à une mauvaise manipulation (écran tactile)
- Les fausses manœuvres
- Les erreurs de raccordement ou d'utilisation

**Les schémas d'installation sont indicatifs et n'empêchent pas de se conformer aux règles de l'art et aux réglementations ou prescriptions du D.T.U en vigueur**

LA SOCIETE CHAROT SE RESERVE LE DROIT D'EFFECTUER  
DES MODIFICATIONS DE FABRICATION SANS PREAVIS.

## 10) EN CAS DE PANNE

**Toute intervention sur une installation électrique ne peut être effectuée que par une personne habilitée**

Panne	A faire
Pack Control 4® éteint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s'assurer que la tension d'alimentation arrive dans le coffret</li> <li>• s'assurer que le sectionneur du coffret n'est pas en position OFF</li> <li>• S'assurer que le fusible F0 n'est pas "grillé"</li> </ul>
Le Pack Control 4® ne fonctionne plus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Mettre le sectionneur du coffret en position OFF. Attendre 30 secondes</li> <li>2- Remettre le sectionneur sur ON et attendre le redémarrage du régulateur.</li> <li>3- Vérifier le fonctionnement.</li> </ol> <p>Si la panne persiste, contacter le S.A.V. CHAROT</p>
Plus d'eau chaude Alarme (report défaut)	<p>Vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fusibles</li> <li>• Pompes</li> </ul>
<b>Si la panne persiste</b>	<b>Faire intervenir un professionnel</b>

## 11) DIMENSIONS - POIDS

Poids, hors câbles : 4,1 kg

