Annulé le : 27/01/2015

Avis Technique 14/09-1519*V1

Annule et remplace l'Avis Technique 14/09-1519

Chauffe-eau solaire individuel à circulation forcée

Chauffe-eau solaire individuel (CESI)
Solar Domestic Hot Water System (SDHW System)
Sonnenboiler

Ne peuvent se prévaloir du présent Avis Technique que les productions qui sont équipées des capteurs visés au Dossier Technique et certifiés, marque CSTBat, dont la liste à jour est consultable sur Internet à l'adresse :

www.certita.fr

Atlantic Solerio Optimum avec capteur Atlantic Solerio F3Q

Titulaire : SATE – Groupe Atlantic
Aéroparc de Fontaine
FR-90150 Fontaine

Tél. : +33 (0) 384 364 387.
Fax : +33 (0) 384 364 386
Internet : www.atlantic.tm.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 14

Installations de Génie Climatique et Installations Sanitaires

Vu pour enregistrement le 17 avril 2012

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2012

Avis Technique non valide

Le Groupe Spécialisé n°14 « Installations de Génie Climatique et Installations Sanitaires » de la Commission chargée de formuler les Avis Technique a examiné, le 15 décembre 2009, la demande relative au chauffe-eau solaire « Atlantic Solerio Optimum avec capteur Atlantic F3Q » présentée par la société SATE-Atlantic. Le 7 octobre 2011, il a été examiné l'additif portant sur l'élargissement de la gamme. Il a formulé, sur ce procédé l'Avis ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis 14/09-1519. L'Avis Technique formulé n'est valable que pour les procédés qui sont équipés de capteurs solaires bénéficiant de la certification visée dans le Dossier Technique.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Chauffe-eau solaires individuels (CESI) à circulation forcée formant des ensembles comprenant :

- un capteur solaire plan « Atlantic Solerio F3Q » (Avis Technique 14/11-1680*03 Ext),
- un réservoir de stockage en acier émaillé équipé d'un échangeur solaire et, suivant les modèles, d'un appoint intégré électrique et/ou hydraulique,
- une pompe de circulation constituant avec les capteurs, l'échangeur solaire et les accessoires hydrauliques et de sécurité, le circuit primaire du procédé permettant 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.

Le procédé comporte également les accessoires hydrauliques nécessaires à sa mise en œuvre.

Les chauffe-eau se déclinent en différentes versions, telles que décrites dans le *tableau 1*.

1.2 Identification

Les capteurs du CESI sont identifiables par un marquage conforme aux exigences de la marque de certification effective visée dans le Dossier Technique.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine proposé.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.21 Aptitude à l'emploi

2.211 Fonction Génie Climatique

Projection de liquide surchauffé

La Directive 97/23/CE du Parlement et du Conseil, du 27 mai 1997, relative au rapprochement des législations des Etats Membres concernant les équipements sous pression, n'impose pas le marquage CE sur les capteurs solaires, les canalisations du circuit primaire, le réservoir de stockage et le CESI Solerio Optimum en tant qu'ensemble.

Règlement sanitaire : température d'eau chaude sanitaire et matériaux en contact avec des produits destinés à l'alimentation humaine

L'utilisation des chauffe-eau solaires individuels ne fait pas obstacle au respect des dispositions de l'article 36 de l'arrêté interministériel du 23 juin 1978, modifié par l'arrêté du 30 novembre 2005. A cet effet, un dispositif de réglage de la température de l'eau distribuée aux points de puisage doit être mis à la disposition de l'utilisateur.

L'ensemble des matériaux en contact avec l'eau sanitaire répondent aux exigences de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine.

Le procédé permet de satisfaire au Règlement Sanitaire Départemental type.

Raccordements hydrauliques au circuit d'eau sanitaire

Les accessoires hydrauliques et les accessoires de sécurité pour le raccordement au circuit de distribution d'eau sanitaire décrits au Dossier Technique doivent être utilisés, qu'ils fassent partie ou non de la fourniture.

Réglementation thermique

Ce chauffe-eau solaire individuel ne s'oppose pas à l'application de la réglementation thermique RT2005.

Sécurité électrique

Le marquage CE apposé sur les équipements électriques (réservoir de stockage incluant l'appoint électrique, circulateur, dispositif de régulation et de gestion) utilisés pour la confection des chauffe-eau solaires atteste de l'engagement du fabricant de ces équipements à respecter la directive Européenne n°2006/95/CE du 12 décembre 2006, dite "directive basse tension".

Les ballons à appoint électrique seul bénéficient de la marque NF Electricité, comme indiqué dans le Dossier Technique.

Autres informations techniques

Caractéristiques du capteur : cf. Avis Technique du capteur 14/11-1680*03 Ext.

Résultats des simulations de performances thermiques de la gamme de CESI : cf. *tableau 1* de l'Avis.

2.212 Fonction Couverture

Stabilité

La stabilité des capteurs solaires du CESI est évaluée dans l'Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

Etanchéité à l'eau

L'étanchéité des capteurs est évaluée dans l'Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

Sécurité au feu

La réaction et la résistance au feu sont évaluées dans l'Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

2.213 Protection anodique

La protection anodique est réalisée par une anode à courant imposée installée et câblée en usine et gérée par la régulation du CESI. Le défaut d'alimentation de l'anode est signalé sur la régulation.

Ces dispositions sont jugées équivalentes aux dispositions habituellement nécessaires dans ce cas.

2.22 Durabilité – Entretien

La durabilité propre des composants et leur compatibilité, la nature des contrôles effectués tout au long de leur fabrication ainsi que le retour d'expérience permettent de préjuger favorablement de la durabilité du chauffe-eau solaire dans le domaine d'emploi prévu.

L'entretien des chauffe-eau solaires permet de limiter l'encrassement des composants. Cet entretien ne pose pas de difficultés particulières dès lors que les préconisations définies au Dossier Technique établi par le demandeur, complétées par le Cahier des Prescriptions Techniques, sont respectées.

La durabilité des capteurs est évaluée dans l'Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

2.23 Fabrication et contrôles

La fabrication des chauffe-eau solaires fait l'objet d'un contrôle interne de fabrication systématique.

Le titulaire du présent Avis Technique doit être en mesure de justifier du droit d'usage d'une certification attestant de la régularité et du résultat satisfaisant du contrôle interne de fabrication des capteurs solaires équipant le chauffe-eau.

Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence de la marque de certification effective visée par le Dossier Technique.

Annulé le : 27/01/2015

2.24 Mise en œuvre

Le système de montage et les dispositions de mise en œuvre des capteurs relèvent de techniques classiques d'intégration en couverture et ne présentent pas de difficultés particulières.

Les dispositions de mise en œuvre des autres éléments du CESI relèvent des techniques classiques de plomberie, génie thermique et électricité et ne présentent pas de difficultés particulières.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Prescriptions communes

Les prescriptions à caractère général relatives aux capteurs solaires équipant les chauffe-eau solaires individuels ainsi qu'à leur mise en œuvre sont définies dans les Avis Techniques les concernant.

Les travaux de plomberie, tant pour la réalisation du réseau primaire incluant les capteurs, la pompe de circulation et l'échangeur solaire du réservoir de stockage, que le raccordement du réservoir de stockage au réseau d'alimentation en eau froide et au réseau de distribution d'eau chaude sanitaire doivent être exécutés en respectant les préconisations définies dans les normes :

- NF P 41-221 (DTU 60.5) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique – Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2.
- NF P40-201 (DTU 60.1) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Cahier des charges + Amendements A1, A2.

2.32 Prescriptions techniques particulières

2.321 Fabrication et contrôle

Le fabricant est tenu d'exercer sur sa fabrication et sur les produits faisant l'objet d'une sous-traitance un contrôle interne de fabrication permanent.

Outre les contrôles exercés sur les capteurs, effectués dans le cadre d'une procédure de certification, ce contrôle porte notamment sur la tenue de chaque cuve du réservoir de stockage solaire à une pression minimale d'essai.

Il est également tenu d'apposer sur chaque système un marquage indélébile et permanent.

2.322 Marquage

Les capteurs bénéficient d'un certificat CSTBat. Ils sont identifiables par un marquage conforme aux exigences de la marque.

Outre ce marquage, le fabricant est tenu d'apposer, sur chaque réservoir de stockage, un marquage indélébile permanent et conforme à la norme NF EN 12976-1 §4.7, complété par les informations suivantes :

- numéro d'Avis Technique du système,
- numéro d'Avis Technique du capteur,
- dénomination du capteur.

2.323 Mise en œuvre

La notice d'installation en français doit être systématiquement fournie à la livraison.

Les règles de mise en œuvre décrites au Dossier Technique doivent être respectées. L'installation doit en particulier être réalisée à l'aide des supports et accessoires de raccordement à la couverture fournis par le titulaire ou répondant à des spécifications définies dans le Dossier Technique et dans la notice d'installation du capteur.

La mise en œuvre des chauffe-eau solaires relève nécessairement d'entreprises ayant les compétences requises en génie climatique, en plomberie, en électricité et en couverture, formées aux particularités du procédé et aux techniques de pose.

La réalisation de l'installation, le contrôle et le service après-vente sont assurés par des installateurs avertis des particularités du procédé, ayant reçu une formation à ces techniques de pose et opérant éventuellement avec l'assistance technique du titulaire.

Capteurs solaires

La mise en œuvre des capteurs solaires doit être effectuée en respectant les prescriptions données dans l'Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

Circuit primaire solaire

Les conduites de raccordement en acier galvanisé ne sont pas autorisées.

Les conduites de raccordement en matériaux de synthèse sont également exclues en l'absence de justifications de tenue en température et en pression ainsi que de compatibilité avec le fluide caloporteur utilisé.

L'isolation de la tuyauterie extérieure doit être résistante aux hautes températures, au rayonnement ultraviolet, aux attaques aviaires et aux attaques des rongeurs.

Le circuit capteur doit obligatoirement comporter une soupape de sécurité tarée à la pression maximale de service du capteur et, dans tous les cas, inférieure ou égale à 6 bars.

Réservoir de stockage

Le réservoir de stockage et ses accessoires doivent être installés dans des locaux à l'abri des intempéries ; des précautions contre le risque de gel doivent être prises.

En complément des prescriptions définies dans le Dossier Technique et dans la notice d'installation du chauffe-eau, le prescripteur devra réaliser une étude de dimensionnement de l'installation afin, en particulier, de:

- s'assurer de l'accessibilité du local où est installé le réservoir de stockage afin de faciliter d'une part les opérations d'installation, et d'autre part, permettre les opérations de vérifications et de maintenance ultérieurement à cette installation.
- vérifier que la surcharge occasionnée par l'installation de ce réservoir de stockage n'est pas de nature à affaiblir la stabilité des ouvrages porteurs. Le maître d'ouvrage devra, le cas échéant, faire procéder au renforcement de la structure porteuse avant mise en place du réservoir de stockage sur son support.
- prévoir les pénétrations dans la toiture des canalisations de liaisons entre capteurs et réservoir de stockage conformément aux DTU des séries 40 et 43. Dans le cas de toitures à éléments discontinus, elles doivent être réalisées à l'aide d'éléments de type chatières ou passe-barre. Ces pénétrations sont réservées exclusivement au passage de ces canalisations et des câbles de courants faible dédiés au fonctionnement des capteurs (sondes). En aucun cas elles ne peuvent être utilisées pour le passage d'autres câbles électriques (télévision, téléphone, …).

Installation électrique

Le circuit électrique alimentant les composants électriques du chauffe-eau doit être réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF C 15-100 et de ses amendements. En particulier, la protection contre les contacts indirects doit être réalisée par un dispositif à courant différentiel résiduel haute sensibilité 30 mA maxi.

Appoint séparé

Dans le cas où l'appoint est effectué à l'aide d'un équipement non intégré au chauffe-eau solaire (chauffe-eau électrique complémentaire, chaudière…), la canalisation de liaison entre le chauffe-eau et l'organe d'appoint devra être isolée et le volume de cette conduite ne devra pas excéder 3 litres.

Sécurité des intervenants

La mise en œuvre du procédé en hauteur impose les dispositions relatives à la protection et la sécurité des personnes contre les risques de chutes telles que :

- la mise en place de dispositifs permettant la circulation des personnes sans appui direct sur les capteurs,
- la mise en place de dispositifs antichute selon la réglementation en vigueur : d'une part pour éviter les chutes sur les capteurs et d'autre part, pour éviter les chutes depuis la toiture.

Lors de l'entretien et de la maintenance, la sécurité des intervenants doit être assurée par la mise en place de protections contre les chutes grâce à des dispositifs de garde-corps ou équivalents.

2.324 Sécurité sanitaire

Le titulaire de l'Avis Technique et l'installateur doivent être en mesure d'apporter la preuve que le liquide caloporteur utilisé dans le circuit solaire a reçu de la Direction Générale de la Santé (DGS) l'approbation pour son classement en liste "A" des fluides caloporteurs pouvant être utilisés dans les installations de traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine (cf. circulaire du 2 juillet 1985), après avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA).

La désignation commerciale du liquide caloporteur utilisé doit figurer de manière lisible et indélébile sur l'installation.

2.325 Equipements de sécurité sur le réseau d'eau sanitaire

Les équipements de sécurité suivants doivent être mis en place :

- limiteur de température en sortie du système de production d'ECS conforme aux exigences techniques du document technique 8 « Limiteurs de température ECS » de la marque NF « Robinetterie de réglage et de sécurité » (inclus dans la fourniture),
- groupe de sécurité conforme à la norme EN 1487 à l'entrée d'eau froide du chauffe-eau (il ne fait pas partie de la fourniture).

Annulé le : 27/01/2015

2.326 Service après vente et conditions d'entretien

Les conditions d'utilisation et d'entretien sont précisées dans les notices du titulaire. Ces préconisations doivent a minima définir des périodicités d'intervention et porter notamment sur les points suivants :

- vérification de la propreté des capteurs solaires,
- contrôle et remplacement éventuel des joints et raccords,
- contrôle de l'intégrité et remplacement éventuel de l'isolation des conduites,
- contrôle de la pression dans le circuit primaire,
- contrôle du point de gel du fluide caloporteur (de préférence à l'entrée de la période hivernale),
- contrôle du pH du liquide caloporteur afin de prévenir tout risque de corrosion du circuit primaire ainsi que de sa densité.

L'ensemble des contrôles à effectuer doit être spécifié dans la notice d'entretien et de maintenance fournie lors de la livraison.

2.327 Assistance technique

La société SATE-Groupe Atlantic est tenue d'apporter son assistance technique à toute entreprise, installant ou réalisant la maintenance du procédé, qui en fera la demande.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation des chauffe-eau solaires « Atlantic Solerio Optimum avec capteur Atlantic Solerio F3Q », équipés de capteurs bénéficiant du droit d'usage de la certification visée dans le Dossier Technique, est appréciée favorablement dans le domaine d'emploi accepté et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques de l'Avis.

Validité

Jusqu'au 31 décembre 2014.

Pour le Groupe Spécialisé n°14
Le Président
Alain FILLOUX

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Ce système faisait déjà l'objet de l'Avis Technique 14/09-1519. A l'occasion de cet additif, le Dossier Technique a fait l'objet de quelques modifications, en particulier l'ajout des ballons de 200 litres à appoint hydraulique.

Dans le cas particulier des chauffe-eau à appoint électrique (appelés aussi électrosolaires), l'attention du lecteur est attirée sur le dimensionnement de la résistance d'appoint électrique.

Aussi, on veillera à ce que le dimensionnement de cette puissance ne soit pas la cause d'une augmentation conséquente de la puissance souscrite par l'utilisateur et donc de la prime fixe de son contrat d'abonnement.

Il est donc recommandé de limiter cette puissance aux valeurs habituellement préconisées pour des chauffe-eau électriques à accumulation couramment installés dans les logements.

Dans le cas des chauffe-eau solaires à appoint mixte (électrique et hydraulique), la gestion de ces chauffe-eau doit rendre impossible le fonctionnement simultané des deux appoints.

L'attention des utilisateurs est attirée sur l'importance du bon fonctionnement du clapet anti-thermosiphon intégré au groupe de transfert. Le fonctionnement de ce clapet doit être contrôlé régulièrement. En cas de dysfonctionnement de cet élément, il peut s'établir une circulation inverse en période nocturne qui dégrade totalement l'efficacité du système.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé
n° 14
Coralie NGUYEN

Annulé le : 27/01/2015

Tableau 1 – Résultats des simulations de performances thermiques de la gamme de CESI Atlantic Solerio Optimum avec capteur Solerio F3-Q

Modèles	EC 200 / 1H	EC 200 / 2H	HY 200 / 1H	HC 200 / 2H	HE 200 / 1H	HE 200 / 2H	EC 300 / 2H	EC 300 / 3H	EP 300 / 2H	EP 300 / 3H	HY 300 / 2H	HY 300 / 3H	HE 300 / 2H	HE 300 / 3H	EC 400 / 2H	EC 400 / 3H	HY 400 / 2H	HY 400 / 3H	HE 400 / 2H	HE 400 / 3H
Nombre de capteurs	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Superficie d'entrée totale (m²)	2	4	2	4	2	4	2	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6
Vn (1) (litres)	195	195	190	190	190	190	290	290	290	290	285	285	285	285	390	390	385	385	385	385
Rapport V/S (l/m²)	98	49	95	48	95	48	73	48	73	48	71	48	71	48	98	65	96	64	96	64
Pression maximale de service (bars)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Type d'appoint*	E	E	H	H	M	M	E	E	E	E	H	H	M	M	E	E	H	H	M	M
Vap (2) (litres	90	90	75	75	90	90	184	184	130	130	110	110	132	132	225	225	158	158	174	174
Besoins en énergie Qw,sol,us (kWh/an)	2424	2424	2357	2357	2357	2357	3602	3602	3602	3602	3542	3542	3542	3542	4841	4841	4781	4781	4781	4781
Energie d'apport solaire Qw,sol,out (kWh/an)	1214	1848	1189	1797	1173	1778	2266	2776	2265	2774	2268	2762	2242	2736	2565	3327	2552	3303	2537	3283
Energie d'appoint Qw,appoint (kWh/an)	1112	478	1070	462	1086	481	1238	728	1239	730	1176	682	1202	708	2178	1416	2131	1380	2146	1400
Energie auxiliaire Wsol,aux (kWh/an)**	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98
Efficacité énergétique	2,0	4,2	2,0	4,2	2,0	4,1	2,7	4,4	2,7	4,4	2,8	4,5	2,7	4,4	2,1	3,2	2,1	3,2	2,1	3,2

(1) $\mathbf{V_n}$ est le volume d'eau nominal du réservoir de stockage (litres)

(2) $\mathbf{V_{ap}}$ est le volume d'eau compris entre le point le plus bas des éléments actifs de l'appoint et le V_{aut} du ballon.

*E : Electrique, H : Hydraulique, M : Mixte

** : réalisée avec une puissance de circulateur de 43 W (cf. Dossier Technique)

Efficacité énergétique = Qw,sol,us / (Qw,appoint + Wsol,aux)

Conditions de référence pour les calculs de simulation :

Site géographique : Nice

Inclinaison des capteurs : 45° Orientation des capteurs : SUD (0°)

Consigne de température de puisage : 45°C

Température de l'air ambiant autour du ballon : local non chauffé

Consigne de température de chauffage d'appoint : 65°C (cf. Dossier Technique)

Période de fonctionnement : EC (nuit), EP, HE, HY (Permanent)

Logiciel utilisé : SOLEN

Dossier Technique
établi par le demandeur

A Description

1. Description générale

1.1 Présentation

Chauffe-eau solaires individuels (CESI) à circulation forcée formant des ensembles comprenant :

- un capteur solaire plan Atlantic Solerio F3Q (Avis Technique 14/11-1680*03 Ext),
- un réservoir de stockage en acier émaillé équipé d'un échangeur solaire et, suivant les modèles, d'un appoint intégré électrique et/ou hydraulique,
- une pompe de circulation constituant avec les capteurs, l'échangeur solaire et les accessoires hydrauliques et de sécurité, le circuit primaire du procédé permettant 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.

Le procédé comporte également les accessoires hydrauliques nécessaires à sa mise en œuvre.

Les chauffe-eau se déclinent en différentes versions, telles que décrites dans le *tableau 1*.

1.2 Dénomination commerciale

Chauffe eau solaire dénommé :

« Altantic Solerio Optimum AA BBB / C H / DDD / E »

Codification de chaque variante suivant le format :

- Caractéristique : AA
  - EC = Ballon électro-solaire appoint heures Creuses
  - EP = Ballon électro-solaire appoint heures Pleines
  - HY = Ballon hydro-solaire
  - HE = Ballon électro-hydro-solaire
- Caractéristique : BBB
  - Capacité commerciale du réservoir 200, 300, 400
- Caractéristique : C
  - Nombre de capteurs : 1, 2 ou 3 capteurs
- Caractéristique : H
  - Orientation capteur : Horizontal
- Caractéristique : DDD
  - INT = intégré à la toiture – caractéristique E associée : A, T ou H
  - SUR = sur toiture – caractéristique E associée : A, T ou E
  - CHA = sur châssis – caractéristique E associée : aucune
- Caractéristique : E
  - A = ardoises
  - T = tuiles
  - H = tuiles hautes
  - E = tôles ondulées, fibre-ciment

- La liste des différents systèmes et leurs caractéristiques techniques sont données en annexe.

1.3 Domaine d'emploi

a) Chauffe-eau solaires individuels à circulation forcée destinés au chauffage d'eau chaude sanitaire par un liquide caloporteur.

Installation dans des maisons individuelles et dans des bâtiments collectifs où la production d'eau chaude sanitaire est réalisée individuellement.

b) Le réservoir de stockage et ses accessoires doivent être installés dans des locaux à l'abri des intempéries ; des précautions contre le risque de gel devront être prises.

c) Utilisation en France européenne et Départements et Collectivités d'Outre-mer dans les conditions prévues dans le domaine d'emploi accepté de l'Avis Technique du capteur 14/11-1680*03 Ext.

2. Description du procédé

Les chauffe-eau sont fournis sous forme de kit comprenant les éléments appelés à être raccordés sur chantiers par un installateur agréé par la société SATE-Groupe Atlantic.

Le circuit primaire fonctionne sur le principe d'un fluide caloporteur primaire en circuit bouclé non aéré, réchauffant l'eau sanitaire grâce à un échangeur intégré au réservoir de stockage.

Les kits sont constitués des éléments suivants :

Eléments fournis en version de base :

- 1, 2 ou 3 capteurs « Atlantic Solerio F3Q » ATec 14/11-1680*03 Ext avec leur système de fixation,
- un réservoir de stockage en acier émaillé de capacité assignée 200, 300 ou 400 litres, comportant un échangeur solaire et un système d'appoint intégré électrique et/ou hydraulique,
- un bloc de transfert assemblé et monté en usine sur le réservoir qui comprend :
  - une pompe,
  - un clapet antithermosiphon,
  - une soupape de sécurité,
  - un manomètre,
  - un débitmètre,
  - un dégazeur à purgeur automatique,
  - une régulation.
- un vase d'expansion,
- 30 litres de liquide caloporteur prémélangé,
- un limiteur de température ECS.
- Eléments fournis en option : les canalisations hydrauliques en inox ou en cuivre.
- Eléments non fournis : le groupe de sécurité conforme à la norme NF EN 1487.

Le chauffe-eau est livré prêt à être installé sur le chantier, la station hydraulique et son système de régulation étant prémontés sauf le vase d'expansion à connecter. Les accessoires hydrauliques (dont le mitigeur) sont livrés et à assembler sur le chantier.

3. Eléments constitutifs

Les éléments décrits dans ce paragraphe font partie de la livraison assurée par la société SATE-Groupe Atlantic ou par le réseau commercial et les marques du Groupe Atlantic

3.1 Capteurs solaires

Capteurs solaires de type « Atlantic Solerio F3Q » tels que décrits dans l'Avis Technique 14/11-1680*03 Ext. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des caractéristiques techniques du capteur :

Type de capteur	Atlantic Solerio F3Q
Superficie hors tout (m²)	2,30
Superficie d'absorbeur (m²)	2,00
Superficie d'entrée (m²)	2,00
Pression de service maximale (bars)	10
Poids à vide (hors support) (kg)	41
Contenance en eau de l'absorbeur (l)	1,9
Dimensions hors tout h x l x ep (mm)	2099 x 1099 x 110

3.2 Réservoir de stockage

Caractéristiques générales du réservoir

Les réservoirs de stockage sont disponibles en 3 tailles : 200 l, 300 l et 400 l. Les réservoirs disposent d'un appoint intégré :

- électrique : réservoirs EC et EP,
- hydraulique : réservoirs HY,
- électrique et hydraulique : réservoirs HE.

Annulé le : 27/01/2015

Leurs caractéristiques sont données en annexes.

Les réservoirs à appoint électrique sont conformes à la norme NF EN 60335-2-21. Ils sont marqués CE.

L'indice de protection du réservoir équipé de son appoint (électrique et/ou hydraulique) et de la station solaire est IP21. Le ballon seul avec l'appoint (hydraulique et/ou électrique) est classé IP 24.

Les autres réservoirs sont fabriqués suivant les mêmes procédures de fabrication et de contrôle.

3.21 Cuve

- Nature de la cuve : acier.
- Nature du revêtement : émail.
- Nature de la surface en contact avec l'eau sanitaire : émail.
- Caractéristiques pondérales et dimensionnelles (voir annexe).
- Nature et emplacement des piquages hydrauliques :
  - échangeur solaire : ¾'' mâle entrée et sortie,
  - eau sanitaire eau chaude, eau froide : ¾'' mâle sur 200 et 300 l, 1'' mâle sur 400 l,
  - type de filetage : pas gaz cylindrique.

3.22 Echangeur de chaleur solaire

Serpentin monospire intégré dans le réservoir de stockage.

- Matériau constitutif : acier.
- Matériau en contact avec l'eau sanitaire : émail.
- Diamètre de l'échangeur : 400 mm.

Ballon	200	300 - 400
Volume intérieur de l'échangeur solaire (l)	5,8	6,3
Surface d'échange de l'échangeur solaire (m²)	0,83	1
Puissance nominale*** (kW)	28	34
Perte de charges** (mbars)	27	31
Pression de service circuit solaire (bars)	6	6

** à débit 1 m^3/h, T° primaire 80°C/60°C, T° ECS 45°C

*** à débit 2 m^3/h, T° primaire 80°C/60°C, T° ECS 45°C

3.23 Appoint électrique des ballons EC et EP

Description de l'appoint électrique

L'appoint électrique est assuré par une résistance électrique type stéatite installée et câblée en usine sur le ballon.

- Marque : Atlantic.

Ballon	Puissance	Volume chauffé par l'appoint
EC200	1800 W	90 l
EC300	2400 W	184 l
EP300	2400 W	130 l
EC400	2400 W	225 l

- Tension d'alimentation : 230/400 V (le branchement s'effectue au niveau de la régulation).
- Température de déclenchement sécurité mécanique : environ 95°C.

Gestion de l'appoint électrique

L'appoint électrique est piloté par :

- la régulation solaire (voir ci-dessous),
- le thermostat mécanique intégré avec sécurité mécanique.

3.24 Appoint électrique des ballons HE

Description de l'appoint électrique

L'appoint électrique est assuré par une résistance électrique type stéatite fournie séparément. Elle doit être installée et câblée par l'installateur.

Ses caractéristiques sont similaires à celles de l'appoint électrique des ballons EC et EP ; seules les caractéristiques suivantes diffèrent :

- Marque : Atlantic.
- Températures de déclenchement :
  - thermostat mécanique : 65°C non réglable,
  - sécurité mécanique : environ 95°C.

Gestion de l'appoint électrique

Dans le cas des ballons HE, l'appoint électrique n'est pas géré par la régulation.

3.25 Appoint hydraulique

Description de l'appoint hydraulique

Serpentin monospire intégré dans le réservoir de stockage.

- Matériau constitutif : acier.
- Matériau en contact avec l'eau sanitaire : émail.
- Diamètre de l'échangeur : 420 mm.

Echangeur d'appoint hydraulique	
Volume intérieur de l'échangeur (l)	4,9
Surface d'échange de l'échangeur (m²)	0,66
Puissance nominale*** (kW)	24,6
Débit d'ECS continu à 45°C (l/min)	10
Perte de charges** (mbars)	30
Pression de service maximale (bars)	6

** à débit 1 m^3/h, T° primaire 80°C/60°C, T° ECS 45°C

*** à débit 2 m^3/h, T° primaire 80°C/60°C, T° ECS 45°C

Volume chauffé par l'appoint :

	HY200 et HE200	HY300 et HE300	HY400 et HE400
Vapp	75 l	110 l	158 l

Gestion de l'appoint hydraulique

Si la chaudière d'appoint le permet, elle peut être pilotée par le contact sec disponible sur la régulation.

Sinon, l'appoint hydraulique est géré par la régulation de la chaudière. L'emplacement de la sonde au niveau de l'appoint hydraulique est disponible pour y insérer une sonde venant de la chaudière.

3.26 Isolation

- Nature physico-chimique de l'isolant : polyuréthane.
- Masse volumique de l'isolant (kg/m³) : 40 kg/m³.
- Conductivité thermique de l'isolant : 0,03 $W.m^{-1}.°C^{-1}$.
- Epaisseur : 31 mm sur 200 l et 300 l et 35 mm sur 400 l.
- Mode de réalisation : injection d'un mélange d'isocyanate de diphénylméthane et de polyol en haute pression.

3.27 Enveloppe extérieure

Nature et épaisseur de l'enveloppe :

- Manteau en acier d'épaisseur 0,6 mm.
- Fonds inférieur et supérieur en plastique.

Mode d'assemblage et maintien de la cuve dans l'enveloppe : enveloppe centrée, maintenue et collée par de la mousse isolante.

Propriété anticorrosion : peinture.

3.28 Protection contre la corrosion intérieure

La protection cathodique est réalisée par une anode à courant imposé.

L'alimentation de l'anode est intégrée à la régulation solaire. En cas de défaut, un code erreur apparaît sur l'afficheur.

3.3 Bloc de transfert

Le bloc de transfert est livré assemblé et monté sur le ballon. Il est composé de :

- 1 pompe Wilo ST 15/6 ECO 3 Puissance absorbée (W) pour V1=36, V2=43 et V3=49 – classe énergétique C / EEI = 0,63,
- 1 vanne de réglage de débit,
- robinets de remplissage,
- 1 soupape tarée à 6 bars,
- 1 vase d'expansion à membrane de 18 litres,
- 1 débitmètre avec vanne de réglage,
- 1 manomètre,
- 1 clapet anti-retour sur le départ,
- 1 séparateur d'air sur le retour,
- 1 système de régulation,
- 1 coque isolante préformée (polypropylène expansé PPE).

Annulé le : 27/01/2015

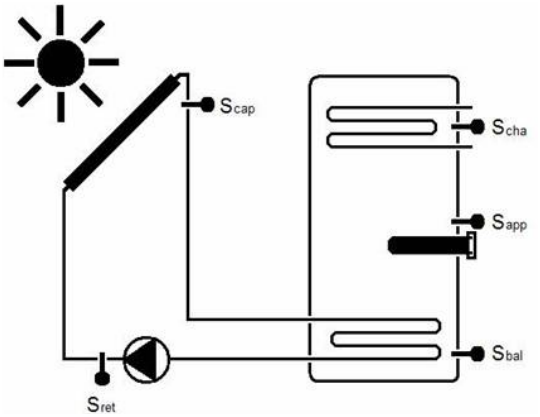
3.4 Régulation solaire

3.41 Description

- Régulation TEC SOLAIRE fabriquée par EFEL.
- Régulation électronique différentielle.
- Equipements commandés :
  - la régulation possède 2 relais :
  - relais A1 : il permet de commander la pompe solaire,
  - relais A2 : contact sec (4 A maxi) qui permet de commander un l'appoint hydraulique.
- Nature et emplacement des sondes :
  - 1 sonde PT 1000 pour la prise de température dans le capteur (Scap),
  - 1 sonde CTN 10 KΩ de température sur le ballon au niveau de l'échangeur solaire (Sbal),
  - 1 sonde CTN 10 KΩ de température sur circuit primaire en aval de la pompe solaire (Sret),
  - 1 sonde CTN 10 KΩ de température sur le ballon au niveau de l'appoint électrique (Sapp),
  - 1 sonde CTN 10 KΩ de température sur le ballon au niveau de l'appoint hydraulique (Scha).

  Toutes ces sondes ont présentes en version de base sur l'installation. Les sondes Scha et Sapp sont installées si l'appoint associé est présent dans le réservoir.

  La sonde capteur doit être installée et raccordée par l'installateur, les autres sondes sont installées et câblées en usine.



- Entrée HP/HC : dans le cas des ballons à appoint électrique (EC et EP), un contact supplémentaire permet de reporter sur la régulation la position du contact Heures Pleines/Heures Creuses issu du compteur électrique ou d'une horloge fournie et mise en œuvre par l'installateur.

3.42 Fonctionnement

S_{xxx} désigne la sonde de mesure de température au point XXX.

Exemple : S_{app} est la sonde située proche de l'appoint électrique.

T_{xxx} désigne la valeur de température courante au point XXX.

Exemple : T_{bal} est la température instantanée relevée proche de l'échangeur solaire.

C_{xxx} désigne la consigne de température au point XXX.

Exemple : $C_{bal\ max}$ est la consigne de température maximale autorisée dans le ballon.

3.421 Production d'eau chaude sanitaire par l'énergie solaire

Le régulateur compare en permanence les températures capteur Tcap (sonde Scap dans un doigt de gant en sortie du capteur) et ballon Tbal (sonde Sbal au niveau de l'échangeur solaire). Tant que la température du capteur Tcap est supérieure d'une certaine valeur Cmarche à la température du ballon Tbal, la pompe (relais A1) fonctionne et assure le transport calorifique jusqu'à ce que la température de consigne du ballon (Cbal max) soit atteinte ou jusqu'à ce que la différence entre Tbal et Scap soit inférieure à Carrêt.

Les paramètres Cmarche et Carrêt sont préréglés en usine à 7°K et 3°K. Ils ne peuvent pas être modifiés.

La température de consigne du ballon (Cbal max) est modifiable et préréglée en usine à 65°C.

3.422 Gestion des surchauffes

Il est possible que les mélanges de glycol se décomposent en cas de températures élevées. Pour cette raison, la température maximale dans le circuit du capteur doit être, autant que possible, limitée.

Si le ballon a été chargé jusqu'à sa température de consigne Cbal max, la pompe de circulation solaire est désactivée. Si la température du capteur Tcap dépasse la valeur ajustée Ccap max (réglage usine : 120°C), la pompe de circulation solaire est mise en marche jusqu'à ce que la température du capteur Tcap baisse de 10°K. Une partie de l'énergie est cédée comme perte à travers la tuyauterie, tandis que le reste est chargé dans le ballon qui, à son tour, subit une augmentation de température au-delà de la température de consigne maximale ajustée Cbal max. Pour des raisons de sécurité, la fonction est désactivée, quand la température du ballon Tbal atteint 85°C.

Si la température du capteur Tcap baisse de 2°K au-dessous de Tbal (par exemple la nuit), la fonction refroidissement du ballon est activée. Le circulateur est mis en marche et l'énergie excédentaire du ballon est évacuée à travers le capteur. Ainsi, le ballon aura de nouvelles réserves disponibles pour le prochain cycle de charge. Le refroidissement du ballon est désactivé si la température du ballon Tbal est inférieure à sa consigne Cbal max.

3.423 Protection de l'installation

La fonction protection de l'installation permet de protéger les composants du circuit solaire en cas de températures de fonctionnement trop élevées. Elle arrête le circulateur, si la température T_{ret} en sortie de pompe est supérieure à la consigne $C_{ret\ max}$ (Valeur usine : 95°C) pendant plus de 30 sec ou si la température T_{cap} en sortie de capteur est supérieure à 150°C. Dès que la température est inférieure à cette valeur, l'installation est à nouveau mise en service.

3.424 Gestion des appoints

Paramétrage du type d'appoint

- La régulation possède 3 modes de gestion des appoints :
  - sans appoint (mode accessible pour tous les ballons),
  - appoint électrique (mode accessible pour les ballons EC et EP),
  - appoint hydraulique (mode accessible pour les ballons HY et HE).

- Dans le cas d'un ballon à appoint mixte, seul l'appoint hydraulique peut être géré ; l'appoint électrique n'est pas géré par la régulation.

Paramétrage HP/HC

Un paramétrage permet de prendre en compte ou non le signal arrivant sur l'entrée HP/HC (valeur usine : ON) :

- mode OFF : l'entrée HP/HC n'est pas prise en compte,
- mode ON : l'entrée HP/HC est prise en compte, l'appoint sera généralement désactivé en heures de pointe.

Mode de fonctionnement automatique

Ce mode de fonctionnement gère automatiquement la charge du ballon solaire et la mise en marche des appoints selon le régime de commande choisi (HP heures pleines ou HC heures creuses).

En mode HP/HC OFF, si le circulateur ne fonctionne pas (pas de charge solaire du ballon), le fonctionnement de l'appoint électrique est autorisé tant que la température de l'appoint Tapp est inférieure à la consigne Capp. Si le circulateur fonctionne (charge solaire), l'appoint électrique n'est pas autorisé à fonctionner (priorité solaire).

En mode HP/HC ON, si le circulateur ne fonctionne pas (pas de charge solaire du ballon), le fonctionnement de l'appoint électrique est autorisé si le régulateur reçoit un signal de chauffe depuis le contacteur HP/HC et tant que la température de l'appoint Tapp est inférieure à la consigne Capp. Si le circulateur fonctionne (charge solaire), l'appoint électrique n'est pas autorisé à fonctionner (priorité solaire).

Réglages usine de Capp : 65°C pour un appoint électrique, 45°C pour un appoint hydraulique.

- Lorsqu'un appoint est en cours de fonctionnement, un pictogramme s'affiche sur l'écran de la régulation.

Mode de fonctionnement solaire uniquement (représenté par le pictogramme SOLEIL)

Ce mode de fonctionnement ne gère que la charge du ballon par l'énergie solaire.

Tous les appoints sont désactivés.

Mode de relance électrique (représenté par le pictogramme ECLAIR)

L'activation de ce mode permet une mise en marche forcée de l'appoint électrique. L'appoint électrique est autorisé à chauffer jusqu'à ce que T_{app} atteigne la température de consigne C_{app}. Une fois la consigne atteinte, le régulateur revient en mode automatique.

Annulé le : 27/01/2015

Mode vacances (représenté par le pictogramme VALISE)

Ce mode de fonctionnement permet à l'utilisateur d'avertir le régulateur qu'il n'y aura pas puisage pendant une période donnée. L'utilisateur entre le nombre de jours d'absence (période pendant laquelle aucun soutirage ne sera effectué). Durant toute la période de vacances, les appoints seront désactivés. Les cycles de protection contre les surchauffes et de protection du ballon sont amplifiés par baisse de la consigne de refroidissement du ballon en période nocturne (plus de refroidissement en cas de surchauffe diurne).

3.5 Liquide caloporteur

Le liquide caloporteur fourni est de type TYFOCOR L mélangé à 45%.

Avis AFSSA n° 2005-SA-0202 du 24/10/05.

Ce liquide caloporteur utilisé a reçu de la Direction Générale de la Santé (DGS) l'approbation pour son classement en liste "A" des fluides caloporteurs pouvant être utilisés dans les installations de traitement thermique des eaux destinées à la consommation humaine (cf. circulaire du 2 juillet 1985), après avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA).

3.6 Accessoires hydrauliques

3.61 Mitigeur thermostatique

Un mitigeur thermostatique est fourni, il doit être installé sur la sortie d'eau sanitaire, suivant les schémas en annexes.

Caractéristiques :

- Préréglé en usine à 50°C – réglable au maximum à 60°C.
- Température d'eau chaude maxi : 95°C.
- Un clapet anti-retour est intégré sur l'entrée d'eau froide.
- Le mitigeur doit être réglé en fonction des performances du matériau des canalisations ou de l'élément qui se trouve en aval du chauffe-eau solaire (chauffe-eau électrique, chaudière, …), sans dépasser les maxima imposés par la réglementation en vigueur (notamment l'arrêté du 23 juin 1978 modifié).

3.62 Raccord diélectrique

Un raccord diélectrique est fourni avec le ballon, il doit être installé à la sortie ECS du réservoir.

4. Autres éléments

La fourniture de base ne comprend pas les éléments suivants, toutefois indispensables à la réalisation de l'installation et au bon fonctionnement des capteurs.

4.1 Canalisations primaires

Les canalisations fournies en option sont du type bitube séparable isolé, avec câble de sonde :

- en alliage d'acier austénitique inoxydable (in) (X2CrNiMo17122),
- ou en cuivre recuit étiré sans soudure (cu).

- Diamètre intérieur tuyau flexible : Ø 16,3 mm (in) / 16 mm (cu).
- Diamètre extérieur tuyau flexible : Ø 21,4 mm (in) / 18 mm (cu).
- Diamètre extérieur de chaque isolant : Ø 47,8 mm.
- Volume fluide caloporteur : 0,27 (in) / 0,2 (cu) litre par mètre.
- Pertes de charges : 5 (in) / 2 (cu) mbars/m à 0,3 m^3/h.
- Caractéristiques de l'isolant :
  - classement au feu suivant euroclasses : inconnu
  - conductivité : 0,045 W/m.K à 45°C,
  - température maximale : 150°C – 175°C en pointe,
  - recouvert d'un film polyoléfine rigide.
- Longueur maximale des tuyauteries aller et retour : 2 x 25 mètres isolés.

4.2 Accessoires hydrauliques

4.21 Groupe de sécurité

Un groupe de sécurité conforme à la norme NF EN 1487.

4.22 Raccord diélectrique

Un raccord diélectrique doit être installé sur l'entrée Eau Froide du réservoir. Si ce raccord n'est pas présent sur l'installation existante, l'installateur devra le fournir et l'installer.

5. Fabrication et contrôles

En ce qui concerne les capteurs, la réalisation des contrôles sur matières entrantes, en cours de fabrication et sur produits finis sont régulièrement contrôlés par un organisme tiers dans le cadre de la certification CSTBat « Procédés solaires ».

Capacités de production

Date de mise en fabrication du procédé : novembre 2009

Capacité de production : 4000 CESI / an.

Principaux points de contrôles

Test de tenue à la pression des cuves : 100% :

- 100% sous pression d'air,
- échantillonnage à 12 bars sous pression d'eau.

Test d'étanchéité du circuit solaire : 100%.

Contrôles de sécurité électrique : 100%.

6. Conditionnement, marquage, étiquetage, stockage et transport

Conditionnement

Les ensembles système CESI sont conditionnés et livrés sur palette filmée.

Les capteurs sont livrés sur palette filmée selon la quantité et le type de capteur défini dans la variante du modèle de système choisi.

Cette fourniture est complétée par les flexibles selon la configuration retenue et le type de matériau de couverture pour les raccords d'étanchéité.

Etiquetage

Indications sur les informations portées sur les étiquettes d'identification des chauffe-eau :

- la tension assignée en volts,
- le symbole pour la nature du courant aussitôt après l'indication de la tension assignée,
- la puissance nominale en watts,
- la marque de commerciale,
- le numéro du constructeur NF,
- la référence du type,
- le numéro de série,
- la pression nominale en Pascals,
- la capacité en litres,
- le marquage CE (si présence de parties électriques),
- la marque NF Electricité (si présence de parties électriques),
- le symbole pour le degré de protection contre l'humidité (si présence de parties électriques),
- poubelle barrée et souligné en conformité avec la transposition de la Directive DEEE,
- le volume chauffé par l'appoint électrique (Vap),
- la quantité d'eau chaude à 40°C fournie par l'appoint électrique (Ves40),
- le réglage en usine de la température de l'appoint électrique,
- la nature, type et quantité des capteurs.

Stockage et transport

Le ballon doit rester vertical pendant le transport et doit être stocké à l'abri des intempéries.

7. Mise en œuvre

7.1 Conditions générales de mise en œuvre

La mise en œuvre des systèmes de chauffe-eau solaire relève nécessairement d'entreprises ayant les compétences requises en génie climatique, plomberie et couverture.

L'installation doit être réalisée selon les règles de l'art (DTU, normes,…) et répondre aux instructions d'installation et de montage fournies avec le chauffe-eau.

Mise en œuvre des capteurs solaires : cf. Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

Liquide caloporteur

Pour des raisons de sécurité, le remplissage de l'installation ne peut avoir lieu que pendant les heures de non ensoleillement ou, le cas échéant, après avoir recouvert les capteurs.

Le fluide décrit dans le paragraphe 3.5 doit être utilisé.

La désignation commerciale et le type de liquide caloporteur utilisé doivent être indiqués sur l'installation de manière visible, permanente et indélébile.

Annulé le : 27/01/2015

Circuit solaire

Les conduites de raccordement utilisées devront être en cuivre ou en inox. Les conduites en matériaux de synthèse ou en acier galvanisé ne sont pas autorisées.

La longueur de la tuyauterie doit être la plus courte possible et ne jamais être supérieure à 50 m (aller-retour).

L'isolation de la tuyauterie extérieure doit être résistante aux hautes températures, au rayonnement ultraviolet et aux attaques aviaires.

L'isolation des conduites intérieures doit être conçue de façon à empêcher le risque de brûlure. Si elles sont accessibles, l'isolation doit être continue, en particulier au niveau des supports de fixation.

Les joints employés doivent être compatibles avec les températures atteintes dans le circuit et avec le fluide caloporteur.

Les points hauts de l'installation doivent être équipés d'un dispositif de purge. Lorsque ce dispositif est un purgeur automatique, celui-ci doit être isolé du réseau primaire par une vanne d'isolement.

La pression maximum de service est de 6 bars. Le débit spécifique recommandé au niveau du circuit primaire est de 2 l/min/capteur.

Eau sanitaire

Un groupe de sécurité (non fourni avec les chauffe-eau) conforme à la norme EN 1487 sera obligatoirement vissé sur l'entrée d'eau froide.

Le mitigeur thermostatique fourni doit être installé conformément aux schémas en annexe et à la notice de mise en œuvre.

Si la pression du réseau d'eau froide est supérieure à 5 bars, il sera nécessaire de prévoir un réducteur de pression, conformément au guide technique « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1 Guide technique de conception et de mise en œuvre ». Il conviendra de placer ce réducteur de pression sur le circuit d'alimentation d'eau froide de manière à ce que les pressions d'eau chaude et d'eau froide soient voisines aux points d'usage.

Soupapes de sécurité

Les conduites de décharge et d'écoulement de la soupape de sécurité devront déboucher dans un réservoir ouvert en mesure de recevoir la totalité du liquide caloporteur.

Afin de pouvoir détecter l'ouverture de la soupape, ce réservoir doit être vide lors de la mise en service.

Traçabilité de l'installation

Afin d'assurer la traçabilité, le groupe Atlantic met à la disposition des maître d'œuvre deux modèles de procès verbaux.

L'installateur chargé de la mise en place des capteurs remplit un « procès verbal de l'installation des capteurs ». Ce document mentionne les numéros de série des capteurs et valide la conformité du montage des capteurs.

Le responsable du chantier peut alors autoriser les autres corps de métier à installer et à relier le ballon et la station solaire. L'installateur du ballon et de la station solaire remplit à son tour un « procès verbal de mise en service de l'installation du ballon ». Ce document mentionne le numéro de série du ballon et valide la conformité du montage du système.

Les procès verbaux sont ensuite envoyés au service après vente d'Atlantic.

8. Utilisation et entretien

Une notice de montage, d'utilisation et d'entretien des composants de l'installation est fournie aux utilisateurs.

Il convient périodiquement d'effectuer les opérations de contrôle et d'entretien suivantes :

- vérification de la propreté des vitrages et nettoyage éventuel,
- contrôle et remplacement éventuel des joints et raccords,
- contrôle de l'intégrité et remplacement éventuel de l'isolation des conduites,
- contrôle de la pression dans le circuit primaire,
- contrôle de l'anode dans le réservoir de stockage solaire,
- contrôle du point du taux de glycol (de préférence à l'entrée de la période hivernale),
- contrôle du pH du liquide caloporteur (pH>7) afin de prévenir tout risque de corrosion du circuit primaire ainsi que de sa densité,
- fréquence de changement du liquide caloporteur : en fonction des résultats des contrôles du fluide caloporteur.

9. Assistance technique

SATE-Groupe Atlantic assure la formation et/ou l'assistance au démarrage sur chantier, auprès des installateurs qui en font la demande.

Nota : cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception d'ouvrage, ni à la réception des supports, ni à un contrôle de la mise en œuvre.

B. Résultats expérimentaux

Performances thermiques des capteurs solaires

Cf. Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

Résistance aux efforts d'arrachement de la couverture transparente du capteur solaire

Cf. Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

Vieillissement des capteurs solaires en exposition naturelle d'un an

Cf. Avis Technique 14/11-1680*03 Ext.

C. Références

Ces chauffe-eau solaires sont fabriqués et mis en œuvre depuis 2009.

Annulé le : 27/01/2015

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Liste des différents systèmes de la gamme.

Modèles	Nombre de capteurs	Superficie hors tout de capteurs (m²)	Superficie d'entrée de capteurs (m²)	Capacité commerciale du réservoir de stockage (litres)	Type d'appoint
EC 200 / 1 H / *	1	2,30	2,00	200	Electrique (heures creuses)
EC 200 / 2 H / *	2	4,60	4,00		
HY 200 / 1 H / *	1	2,30	2,00		Hydraulique
HY 200 / 2 H / *	2	4,60	4,00		
HE 200 / 1 H / *	1	2,30	2,00		Mixte
HE 200 / 2 H / *	2	4,60	4,00		
EC 300 / 2 H / *	2	4,60	4,00	300	Electrique (heures creuses)
EC 300 / 3 H / *	3	6,90	6,00		
EP 300 / 2 H / *	2	4,60	4,00		Electrique (heures pleines)
EP 300 / 3 H / *	3	6,90	6,00		
HY 300 / 2 H / *	2	4,60	4,00		Hydraulique
HY 300 / 3 H / *	3	6,90	6,00		
HE 300 / 2 H / *	2	4,60	4,00		Mixte
HE 300 / 3 H / *	3	6,90	6,00		
EC 400 / 2 H / *	2	4,60	4,00	400	Electrique (heures creuses)
EC 400 / 3 H / *	3	6,90	6,00		
HY 400 / 2 H / *	2	4,60	4,00		Hydraulique
HY 400 / 3 H / *	3	6,90	6,00		
HE 400 / 2 H / *	2	4,60	4,00		Mixte
HE 400 / 3 H / *	3	6,90	6,00		

* désigne le mode d'installation des capteurs, pour tous les systèmes, il peut être remplacé par :

SUR / A
SUR / T
SUR / E
INT / A
INT / T
INT / H
CHA

Annulé le : 27/01/2015

Tableau 2 - Caractéristiques des réservoirs.

Réservoir de stockage	EC 200	EC 300 / EP 300	EC 400
Capacité nominale (l)	190	290	385
Pression assignée (bars)	6	6	6
Poids total à vide (kg)	65	95	151
Poids total en eau (kg)	255	385	536
Consommation d'entretien (kWh/24 h) (1)	2,21	2,97	3,55
Constante de refroidissement (Wh/l/24 h) (2)	0,23	0,21	0,19
Licence NF Electricité	LCIE n°579127A	LCIE n°579127A	LCIE n°579127A
Ves40 pour modèles EC (l) (3)	185	EC 300 : 389 EP 300 : non calculé	483
Encombrement (haut. x larg. x prof.)	1279 x 653 x 787	1780 x 653 x 787	1592 x 694 x 911

Réservoir de stockage	HY 200	HY 300	HY 400
Capacité nominale (l)	185	284	379
Pression maximale de service (bars)	6	6	6
Poids total à vide (kg)	74	100	156
Poids total en charge (kg)	259	384	535
Consommation d'entretien (kWh/24 h) (1)	2,46	3,17	3,75
Constante de refroidissement (Wh/l/24 h) (2)	0,26	0,22	0,20
Encombrement (haut. x larg. x prof.)	1279 x 653 x 787	1780 x 653 x 787	1592 x 694 x 911

Réservoir de stockage	HE 200	HE 300	HE 400
Capacité nominale (l)	185	284	379
Pression maximale de service (bars)	6	6	6
Poids total à vide (kg)	75	101	157
Poids total en charge (kg)	260	385	536
Consommation d'entretien (kWh/24 h) (1)	2,46	3,17	3,75
Constante de refroidissement (Wh/l/24 h) (2)	0,26	0,22	0,20
Encombrement (haut. x larg. x prof.)	1279 x 653 x 787	1780 x 653 x 787	1592 x 694 x 911

(1) donnée calculée

(2) donnée calculée

(3) donnée calculée à l'aide du logiciel VES40 version 2 – température de consigne : 65°C

Annulé le : 27/01/2015

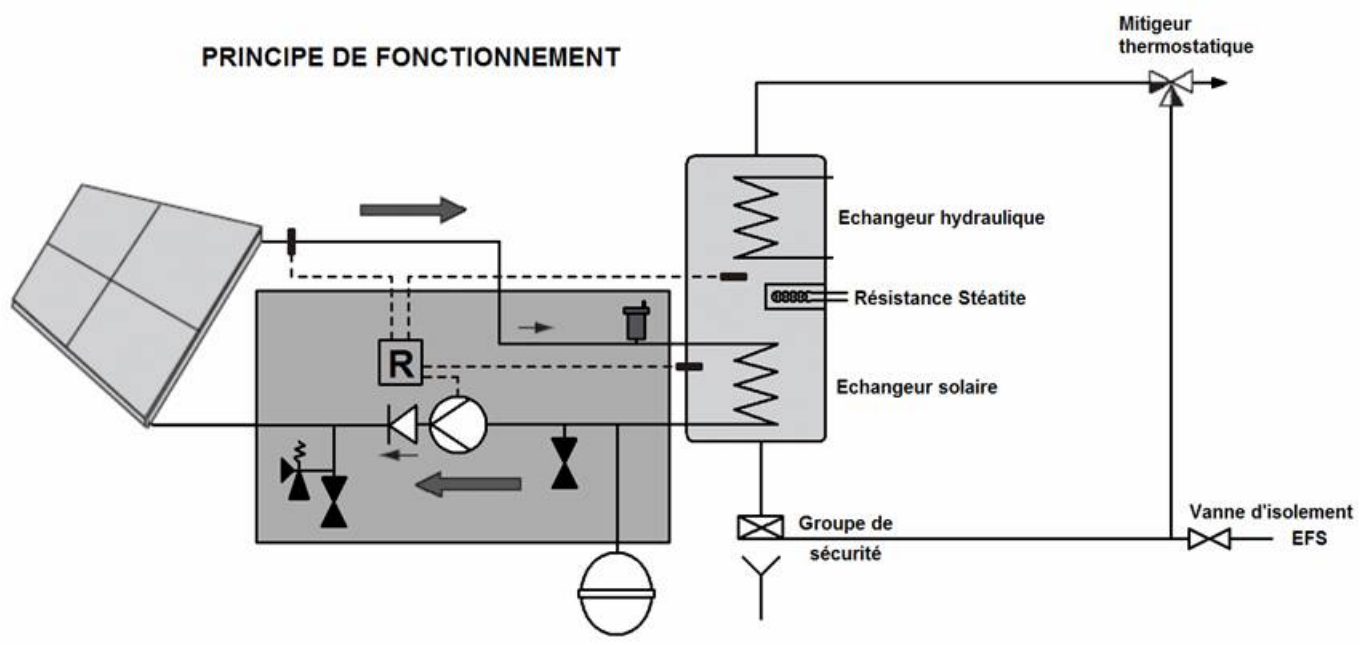


Figure 1 – Schéma de principe hydraulique du système.

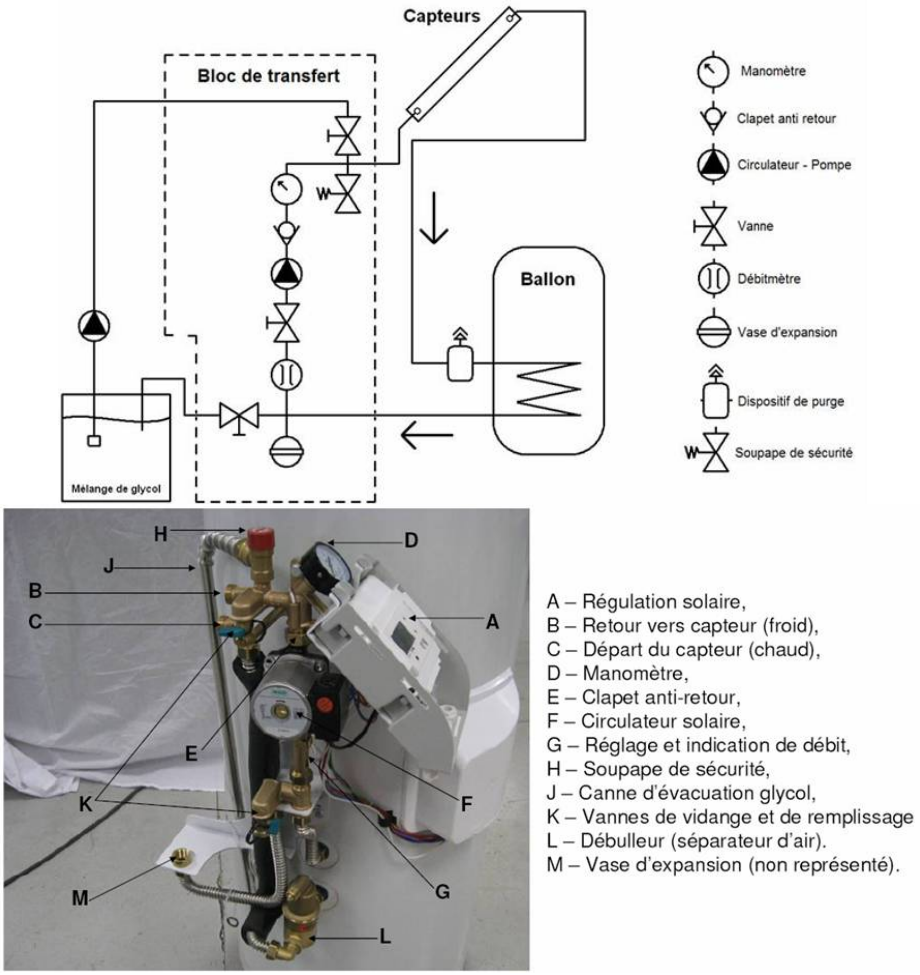


Figure 2 – Schéma hydraulique et photo du groupe de transfert.

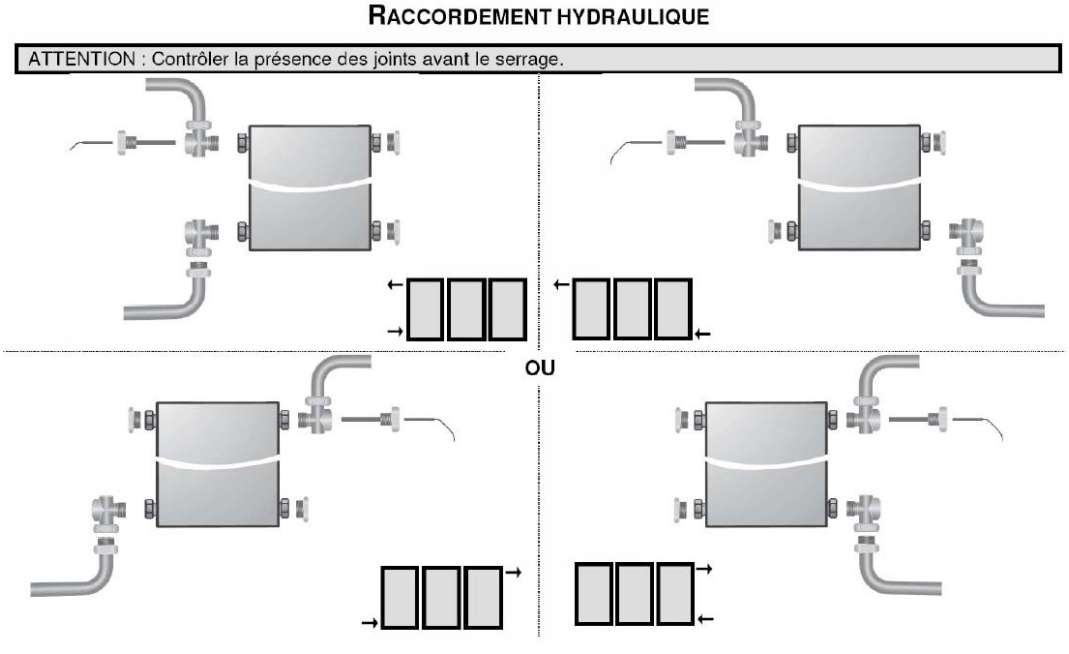


Figure 3 – Schémas hydrauliques : possibilités de raccordement des capteurs.

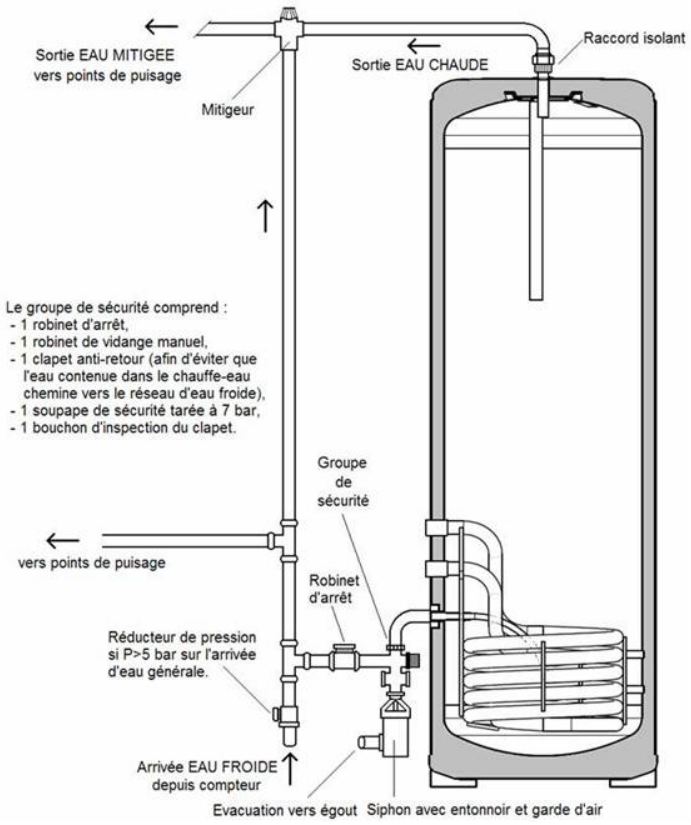
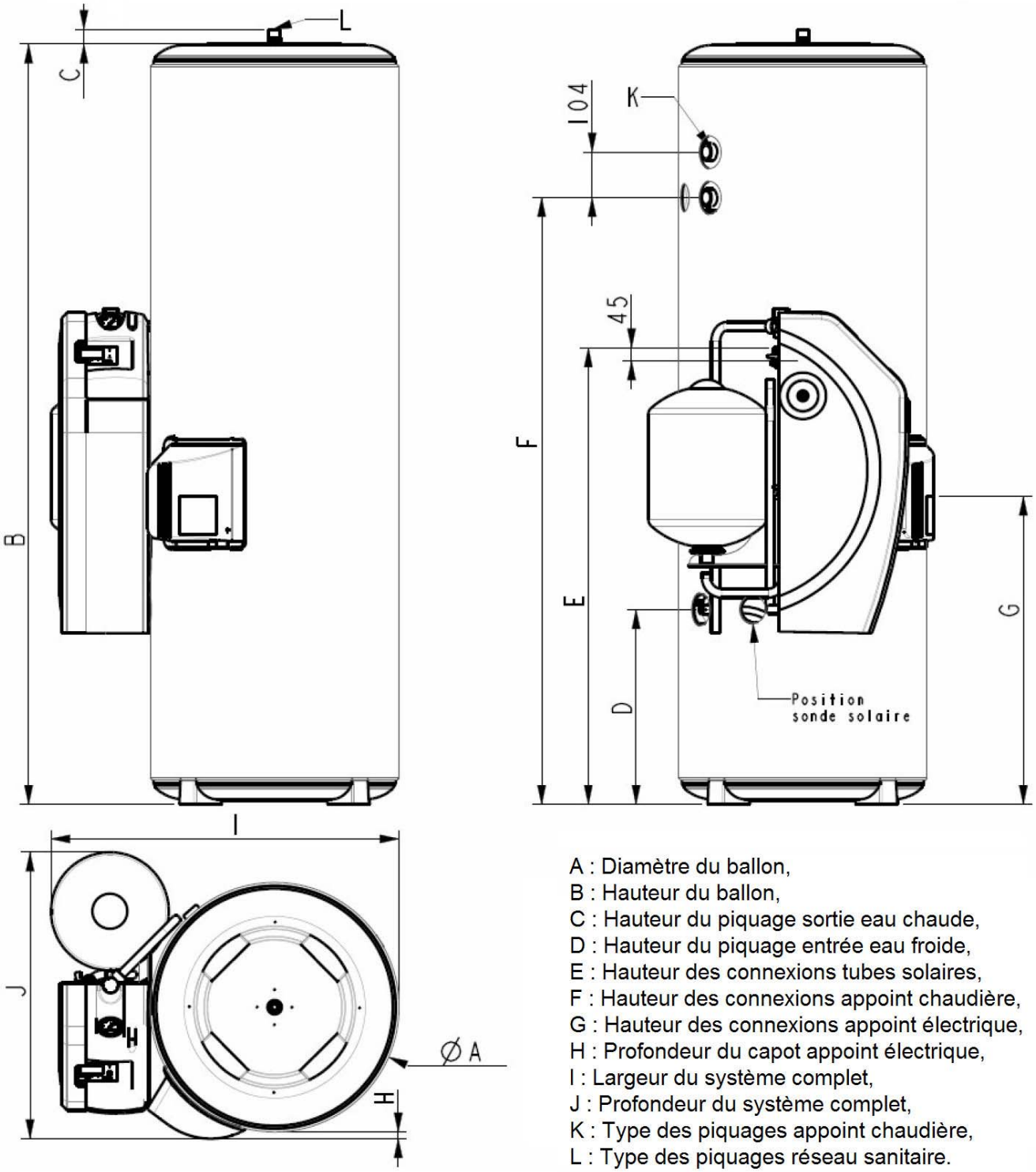


Figure 4 – Schéma hydraulique des raccordements côté eau sanitaire.

Annulé le : 27/01/2015

Encombrement des modèles OPTIMUM EC 200, 300 et 400 et OPTIMUM HY 200, 300 et 400



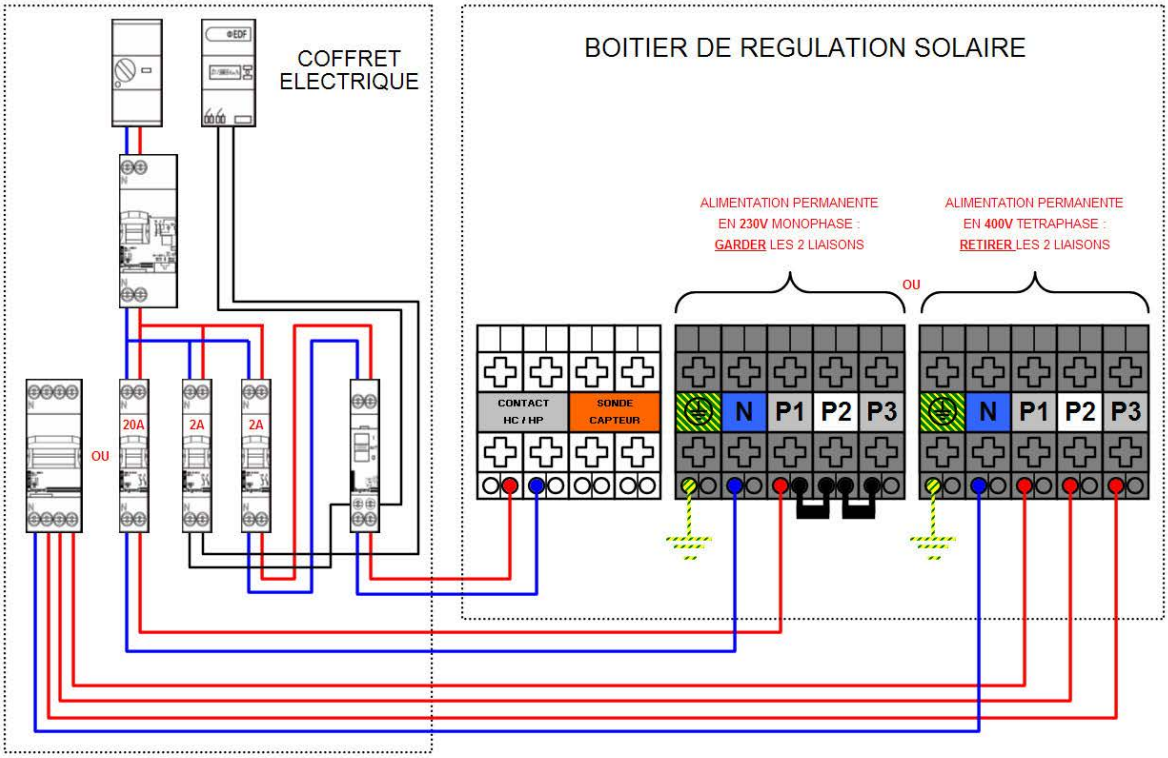
A : Diamètre du ballon,
B : Hauteur du ballon,
C : Hauteur du piquage sortie eau chaude,
D : Hauteur du piquage entrée eau froide,
E : Hauteur des connexions tubes solaires,
F : Hauteur des connexions appoint chaudière,
G : Hauteur des connexions appoint électrique,
H : Profondeur du capot appoint électrique,
I : Largeur du système complet,
J : Profondeur du système complet,
K : Type des piquages appoint chaudière,
L : Type des piquages réseau sanitaire.

DESIGNATION	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
200 EC	567	1237	42	456	1046	-	730	17	787	653	-	3/4"M
200 HY	575	1237	42	456	1046	857	638	17	803	661	1"F	3/4"M
300 EC	567	1738	42	456	1046	-	730	17	787	653	-	3/4"M
300 EP	567	1738	42	456	1046	-	1007	17	787	653	-	3/4"M
300 HY	567	1738	42	456	1046	1387	1007	17	787	653	1"F	3/4"M
400 EC	678	1592	42	445	1060	-	740	-	911	694	-	1"M
400 HY	678	1592	42	445	1060	1257	855	-	911	694	1"F	1"M

Figure 5 – Dimensions des réservoirs.

Annulé le : 27/01/2015

SCHEMA ELECTRIQUE : MODELES OPTIMUM **ELECTRO-SOLAIRE** :
EC 200, EC 300, EP 300, EC 400



SCHEMA ELECTRIQUE : MODELES OPTIMUM **HYDRO-SOLAIRE** : H200, H300, H400

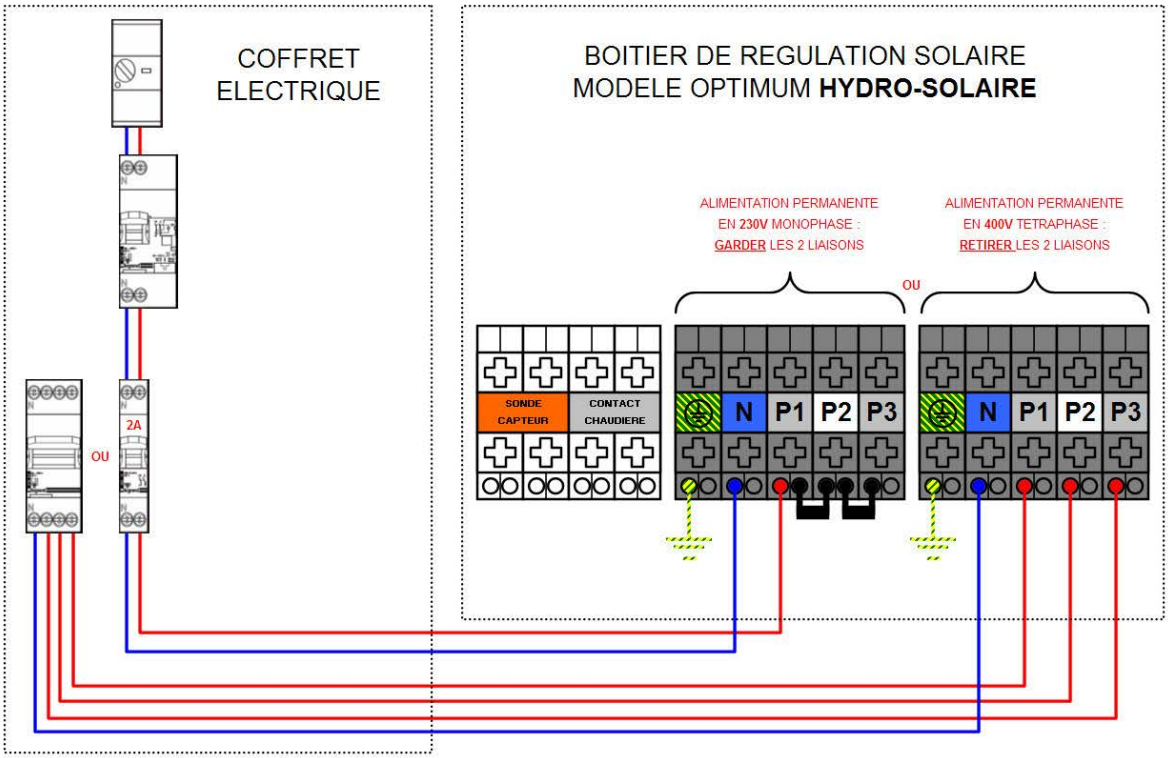


Figure 6 – Schémas de câblage de l'installation.

Annulé le : 27/01/2015