

SOLERIO OPTIMUM CHAUFFE-EAU SOLAIRE

DOSSIER TECHNIQUE



édito



Atlantic, premier constructeur européen d'appareils de chauffage et de chauffe-eau électriques, est reconnu pour ses produits fiables et ses innovations au service du confort. Depuis maintenant plus de 40 ans, Atlantic mise sur la qualité, l'imagination et l'enthousiasme pour vous offrir un quotidien et un avenir plus confortables. Cette recherche permanente pour un bien-être qui s'améliore sans cesse, nous a conduit à développer des innovations technologiques dédiées à la simplicité d'utilisation, au confort et à la sécurité maximale.

Dans cet esprit, Atlantic étend son expertise au domaine des nouvelles énergies et y applique ses technologies innovantes, notamment dans les gammes chauffe-eau solaires.

Atlantic a conçu et élaboré ce dossier technique «chauffe-eau solaire individuel» comme un outil de travail pour vous aider à mieux comprendre les préoccupations du marché, et vous faciliter la mise en œuvre avec des solutions adaptées aux projets de vos clients.

sommaire

POURQUOI LE SOLAIRE ?

- 1- Les bâtiments au cœur des enjeux énergétiques..... p. 6
- 2- L'énergie solaire, une énergie d'avenir..... p. 7
- 3- Comment ça marche ? p. 8

SOLERIO, LES CHAUFFE-EAU SOLAIRES D'ATLANTIC

- 1- Composition d'un CESI complet..... p. 10
- 2- Les ballons SOLERIO..... p. 11
- 3- La station solaire SOLERIO..... p. 13
- 4- Les capteurs SOLERIO p. 14
- 5- Les capteurs SOLERIO OPTIMUM VELUX® p. 16

FONCTIONNEMENT & DIMENSIONNEMENT

- 1- Les chauffe-eau électrosolaires..... p. 18
- 2- Les chauffe-eau hydrosolaires p. 20
- 3- La pompe p. 22
- 4- Le pack ballon p. 24
- 5- Le pack capteurs..... p. 25
- 6- Composition d'une commande..... p. 26

L'INSTALLATION DE SOLERIO

- 1- La mise en œuvre de l'installation p. 28
- 2- Le montage des capteurs..... p. 30
- 3- Mise en œuvre du système p. 31
- 4- Schéma électrique électro-solaire et hydro-solaire p. 33

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 1- Caractéristiques dimensionnelles des ballons..... p. 36
- 2- Caractéristiques dimensionnelles des capteurs solaires p. 37
 - 2-1 Les capteurs posés sur toiture p. 37
 - 2-2 Les capteurs installés sur châssis..... p. 37
 - 2-3 Les capteurs intégrés..... p. 38
- 3- Le capteur SOLERIO p. 39
- 4- Les chauffe-eau p. 40
- 5- Les capteurs solaires VELUX® p. 41
- 6- La station solaire..... p. 41
- 7- La pompe et les sondes..... p. 41
- 8- Les certifications p. 42
- 9- Des aides financières..... p. 43
- 10 - Des démarches réglementaires à suivre p. 44
- 11 - Les numéros Ô-Solaire p. 45

LE SERVICE AVANT TOUT

- 1- Les formations performantes p. 48
 - 2- Assistance technique p. 49
 - 3- Assistance dépannage p. 50
 - 4- Questions/Réponses..... p. 51
- Les engagements d'Atlantic p. 54

POURQUOI LE SOLAIRE ?



LE SOLEIL EST UNE SOURCE D'ÉNERGIE :

- **silencieuse et non polluante** : elle n'émet aucun gaz à effet de serre, son impact est limité sur l'environnement.
- **gratuite et économique** : au moins 50% d'économies d'énergie selon les conditions d'installation pour la production d'eau chaude sanitaire.
- **facilement utilisable pour un confort thermique durable** : bonne couverture des besoins d'eau chaude en hiver comme en été.

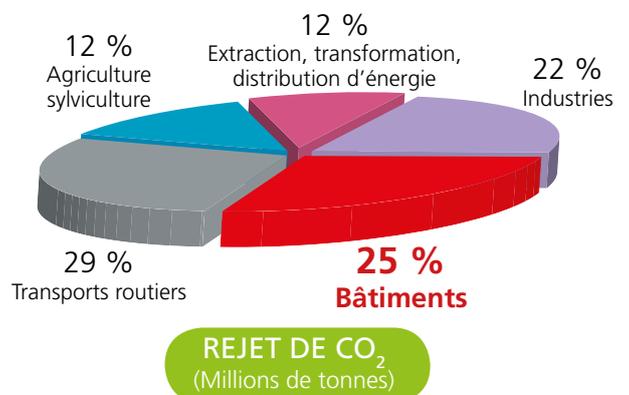
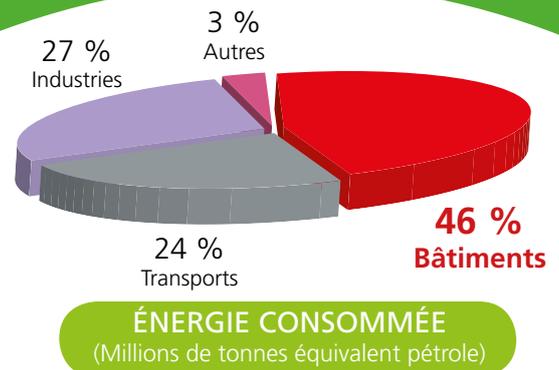
① les bâtiments, au cœur des enjeux énergétiques

Les bâtiments, la 2^{ème} source d'émission des GES (Gaz à Effet de Serre)

En France, le secteur des bâtiments résidentiels et tertiaires est responsable d'environ 100 Millions de tonnes de dioxyde de carbone (CO₂) émis par an.

Les bâtiments neufs ou existants sont la 2^{ème} source d'émission de gaz à effet de serre en France, ce qui explique que l'Etat s'y intéresse de manière croissante, notamment dans le cadre des engagements nationaux pris à Kyoto.

Source : Données CITEPA, 2001 (plus d'informations sur www.citepa.org)



Diminuer les consommations d'énergie pour lutter contre les émissions de CO₂

Pour réduire les émissions de GES dans les bâtiments et optimiser la consommation d'énergie, l'état a mis en place différentes actions :

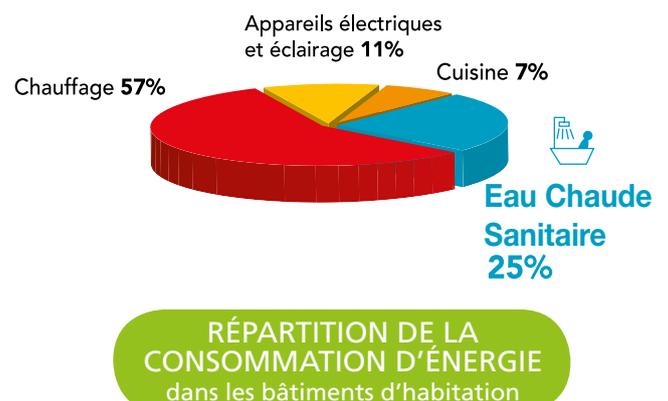
La Réglementation Thermique (RT 2005) applicable sur les permis de construire déposés après le 1er septembre 2006 vise à réduire de 15 % les consommations d'énergie dans les bâtiments neufs, résidentiels et tertiaires. Elle définit une référence de consommation énergétique par logement à ne pas dépasser. La RT 2005 vise aussi "l'efficacité énergétique" grâce à des équipements peu consommateurs d'énergie.

De la construction des bâtiments (matériaux, transport, assemblage) ; les normes environnementales ISO 14000 évaluent l'impact environnemental des matériaux en analysant leur Cycle de Vie (ACV).

Le DPE, Diagnostic de Performance Energétique : l'établissement d'un diagnostic énergétique doit être établi par le propriétaire au moment de la vente de son bien. Il est obligatoire depuis le 1er novembre 2007 pour la vente d'un bien déjà construit et depuis le 1er juillet pour le marché du locatif et les bâtiments neufs.

Ce bilan énergétique indique précisément la consommation énergétique du bien immobilier ainsi que les émissions de CO₂ qui y sont liées. Il permettra ainsi de fournir des recommandations sur les travaux afin de diminuer la consommation.

LA RT 2005 VALORISE LA PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS) À PARTIR DE L'ÉNERGIE SOLAIRE.



② l'énergie solaire, une énergie d'avenir

Un marché prometteur : tous les indicateurs sont au vert

IL EXISTE D'IMPORTANTES SOURCES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE EN UTILISANT DES SYSTÈMES COMPORTANT UNE PART D'ÉNERGIE RENOUVELABLE COMME LE SOLAIRE. CES SYSTÈMES MULTI-ÉNERGIES SERONT LA RÉFÉRENCE DANS UN AVENIR PROCHE.



Un ensoleillement favorable partout en France

Compte tenu de la situation géographique de la France, **les chauffe-eau solaires peuvent être installés dans toutes les régions, y compris les régions du Nord les moins ensoleillées.** Preuve en est le nombre d'installations réalisées dans les pays comme l'Autriche, la Suède, l'Allemagne, la Hollande ou la Suisse.

La France est divisée en 4 zones climatiques distinctes selon le nombre moyen d'heures d'ensoleillement constatées annuellement.

L'énergie issue du soleil se calcule en kWh/m²/an, avec une orientation sud et une inclinaison optimale équivalente à une latitude moyenne de 45°.

Ainsi, pour un besoin en volume d'eau chaude identique dans deux régions différentes, **le taux d'ensoleillement des régions conditionne le nombre de capteurs à installer**, la surface de capteurs nécessaire étant naturellement inférieure dans le Sud.

ZONE 1

1400 à 1600 heures/an

ZONE 2

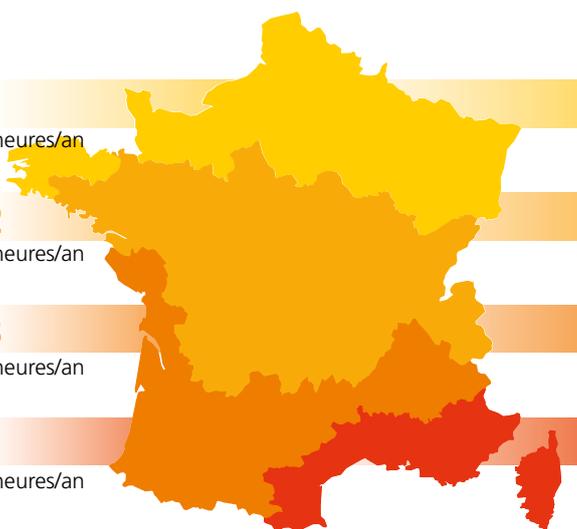
1600 à 2000 heures/an

ZONE 3

2000 à 2400 heures/an

ZONE 4

2400 à 3000 heures/an



4 ZONES CLIMATIQUES selon le taux d'ensoleillement

A Limoges, en zone 2, les écarts sont de l'ordre de + 40 % en été et - 50 % en hiver par rapport à la moyenne annuelle. Dans le Sud de la France, les heures d'ensoleillement dépassant de 30 à 50 % celle du Nord de la France, l'énergie fournie par les capteurs augmente d'autant, d'où l'importance d'ajuster la surface du capteur à la zone climatique de l'installation.

③ comment ça marche ?

- **Les capteurs absorbent l'énergie des rayons du soleil et la restituent sous forme de chaleur**

Cette chaleur élève la température d'un fluide caloporteur qui circule des capteurs à un ballon de stockage d'eau en passant par une station de régulation.

- **Afin d'assurer tout au long de l'année les besoins en eau chaude**

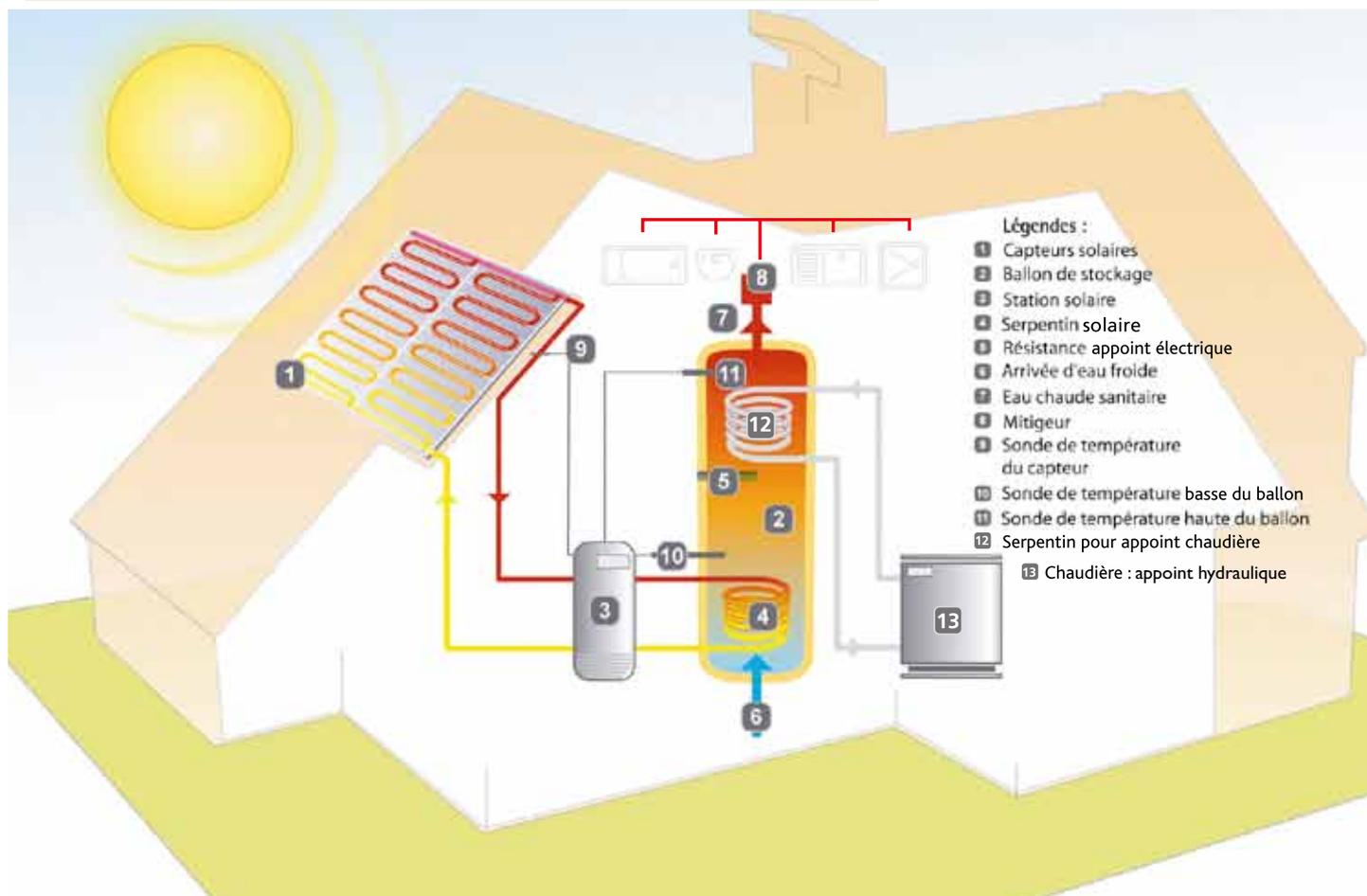
On équipe le ballon d'un dispositif d'appoint, une résistance électrique (appoint électrique) ou un échangeur raccordé à une chaudière (appoint hydraulique), qui prend le relais si nécessaire.

- **La régulation est le véritable centre nerveux de l'installation**

Elle gère l'installation et commande le fonctionnement de la pompe destinée à transférer la chaleur, absorbée par les capteurs, au ballon.



SOLUTION SOLAIRE AVEC APPOINTS ÉLECTRIQUE ET HYDRAULIQUE



SOLERIO, LES CHAUFFE-EAU SOLAIRES D'ATLANTIC



- **PERFORMANCE**

Toute l'expertise et la valeur ajoutée technologique du leader dans la fabrication de chauffe-eau multi-énergies.

- **RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT**

Un taux de couverture solaire annuel d'au-moins 50%.

- **CONFORT**

L'assurance d'un vrai confort quels que soient l'énergie utilisée (appoints électrique ou chaudière) et les besoins en eau des habitants.

① composition d'un CESI complet

3 RÉFÉRENCES
POUR 1 COMMANDE COMPLÈTE

1 référence Pack Ballon



1 référence Pack Capteur



1 référence Twin Tube



Le Pack Ballon comprend :

- le chauffe-eau électro ou hydrosolaire (résistance électrique incluse),
- la station solaire (ensemble hydraulique + régulation) câblée et montée de série,
- le vase d'expansion 18 L,
- 30 L de glycol (10 + 20 L),
- le mitigeur thermostatique, le raccord di-électrique,
- la notice d'installation (ballon + régulation).

Le Pack Capteurs comprend :

- 1,2 ou 3 capteurs,
- les fixations sur toiture sur châssis ou intégration (ardoise, tuile, tôle ondulée),
- 2 flexibles 1 m pour passage de toit,
- la notice d'installation capteurs.

Le raccordement Twin tube :

- 1 raccordement aller/retour, entre ballon et capteurs, isolé avec câble de sonde inclus.
- Version cuivre (15m).
- Version inox (15 ou 25m).



Accessoires optionnels

Les accessoires optionnels, à savoir :

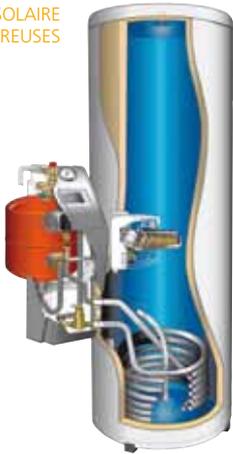
- 1 pompe de remplissage ;
- 1 set de fixation murale pour Twin tube ;
- 1 outil à battre les collets ;
- 1 set de raccordement pour Twin tube inox.



② les ballons SOLERIO

A chaque maison son ballon

ELECTROSOLAIRE
HEURES CREUSES



Maison avec option tarifaire heures creuses ou Tempo d'EDF = SOLERIO Electrosolaire Heures Creuses

Pour ce type d'habitat, ATLANTIC préconise l'installation d'un CESI SOLERIO OPTIMUM Electrosolaire : EC 200, EC 300 ou EC 400 selon les besoins. Les versions électrosolaires EC sont particulièrement bien adaptées aux Heures Creuses avec un positionnement bas de l'appoint électrique.

ELECTROSOLAIRE
HEURES PLEINES



Maison avec option tarifaire base d'EDF = SOLERIO Electrosolaire Heures Pleines

Pour ce type d'habitat, ATLANTIC préconise l'installation d'un CESI SOLERIO OPTIMUM Electrosolaire : EP 300 est particulièrement bien adaptée aux Heures Pleines avec un positionnement haut de l'appoint électrique.

HYDOSOLAIRE

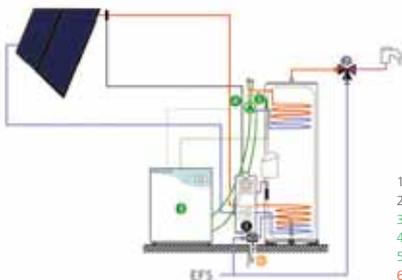


Maison chauffage central avec chaudière = SOLERIO Hydrosolaire (résistance électrique optionnelle)

Pour ce genre de maison, ATLANTIC conseille l'installation d'un CESI SOLERIO OPTIMUM Hydrosolaire H 300 ou H 400 selon les besoins. En été, si la chaudière est arrêtée, ATLANTIC conseille l'ajout d'un appoint électrique (réf. 900337).

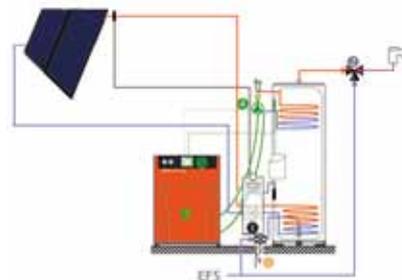
Nos CESI sont associables avec tous types de chaudières. Les schémas suivants donnent quelques exemples d'associations avec des chaudières ATLANTIC.

SOLERIO OPTIMUM H + CHAUDIÈRE GAZ CONDENSATION PERFINOX



- 1 Régulateur/station solaire avec débulleur intégré
- 2 Mitigeur thermostatique (50°C)
- 3 Chaudière Perfinox chauffage seul
- 4 Kit hydraulique sanitaire (073 921)
- 5 Kit sonde sanitaire (073 430)
- 6 Groupe de sécurité sanitaire

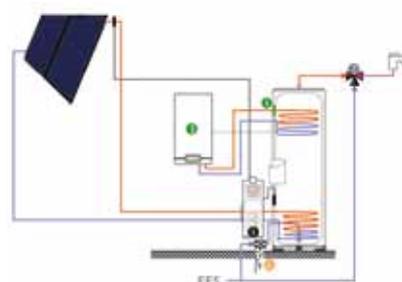
SOLERIO OPTIMUM H + CHAUDIÈRE FIOUL*



- 1 Régulateur/station solaire avec débulleur intégré
- 2 Mitigeur thermostatique (50°C)
- 3 Chaudière fioul chauffage seul
- 4 Kit hydraulique sanitaire (073 921)
- 5 Régulation sanitaire RS 3100** (072 198)
- 6 Groupe de sécurité sanitaire

* Ambiance 4100, Ambiance BXT 4100, Ambiance Condens Pack 4200, Pluton 4100.
** Fournie de série sur l'ambiance Condens Pack 4200.

SOLERIO OPTIMUM H + CHAUDIÈRE MURALE IDRA CONDENS



- 1 Régulateur/station solaire avec débulleur intégré
- 2 Mitigeur thermostatique (50°C)
- 3 Chaudière murale gaz Idra ou Idra Condens
- 5 Sonde sanitaire fournie avec la chaudière
- 6 Groupe de sécurité sanitaire

LEGENDE

■ fourni de série ■ en option ■ non fourni

Le chauffe-eau dans le détail

Le système Anti-Corrosion Intégral exclusif d'Atlantic

L'ACI, c'est la protection maximum contre la corrosion de la cuve, grâce à une anode à courant imposé, placée au centre de la cuve. Fabriquée en titane, cette anode ne se consomme pas, contrairement aux anodes magnésium standard. Elle est associée à un générateur électronique qui produit le courant de protection contre la corrosion.

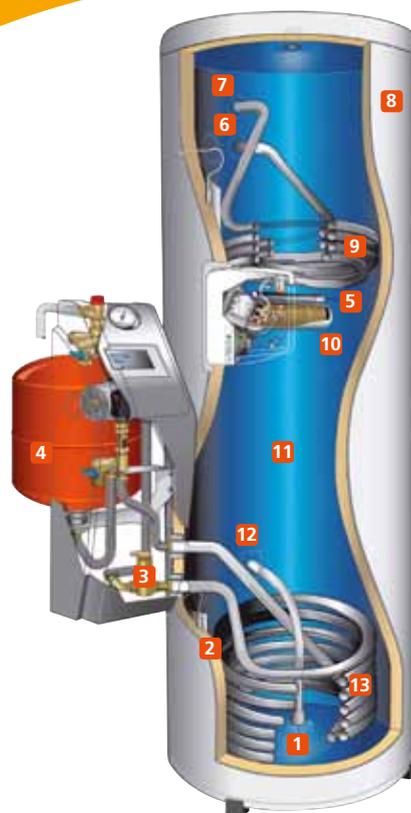
La **résistance stéatite** est protégée par un fourreau, elle ne s'entartrer pas et est démontable sans vidange. Ce fourreau a une grande surface d'échange ce qui réduit l'entartrage et le bruit de chauffe.

L'**émaillage de la cuve en acier** à 860°C garantit une surface homogène, lisse et résistante aux eaux agressives.

Le **brise jet en inox** est monté sur l'alimentation en eau froide pour garantir une parfaite stratification des couches d'eau, c'est-à-dire éviter le mélange eau chaude-eau froide et permettre une utilisation optimale de la quantité d'eau chaude disponible.

Une **isolation renforcée avec de la mousse de polyuréthane injectée** pour maintenir l'eau chaude plus longtemps et réduire les consommations d'entretien.

Un **échangeur optimisé placé en fond de cuve** pour une chauffe optimale et un stockage maximum d'eau chaude. Il assure un réchauffement rapide et efficace du ballon évitant les zones froides au fond de la cuve. La sonde de température solaire est optimisée au mieux pour un meilleur contrôle de la température et disposer d'une grande réserve d'eau chaude à tout moment.



CHAUFFE-EAU HYDROSOLAIRE ÉQUIPÉ DE LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE D'APPOINT (OPTIONELLE).

- 1 Brise-jet en inox.**
Excellente stratification
- 2 Sonde de T° solaire** au-dessus du serpentín. Contrôle de la T° du ballon.
- 3 Dégazeur.** Purge d'air automatique.
- 4 Station solaire** montée sur le ballon et pré-régulée. Installation rapide sans erreur.
- 5 Anti-Corrosion Intégrale (ACI).**
Anode en titane sans remplacement.
- 6 Sonde de T° appoint** chaudière.
- 7 Piquages chaudière.**
- 8 Isolation renforcée en mousse de polyuréthane injectée.** Maintient l'eau chaude plus longtemps et réduit les consommations d'entretien.
- 9 Serpentín chaudière optimisé** (modèles hydrosolaires).
- 10 Résistance stéatite** (en option sur modèle Hydro). Peu sensible à l'entartrage. Pas de vidange en cas de démontage.
- 11 Cuve en acier émaillée à 860°C.** Surface homogène, lisse et résistante aux eaux agressives.
- 12 Arrivée d'eau froide.**
- 13 Serpentín solaire optimisé placé en fond de cuve.** Réchauffement rapide du ballon, évitant les zones froides en fond de cuve.

DES PARTIS PRIS ATLANTIC DE DÉVELOPPEMENT PRODUIT

- Éviter les résistances blindées vissées sur un manchon (entartrage rapide, démontage impossible).
- Éviter les vidanges systématiques en cas de démontage de l'élément chauffant.
- Toujours privilégier la relance solaire avec un serpentín placé en bas de cuve.
- Éviter les résultats faussés dus au placement d'une sonde de température au milieu du serpentín.
- Assurer un confort similaire à la qualité de l'électrique que ce soit avec un chauffe-eau solaire Heures Pleines ou Heures Creuses en ayant intégré dès la conception les différentes technologies.

③ la station solaire SOLERIO

La station solaire comprend un régulateur électronique qui contrôle les températures du circuit solaire et agit en comparant la température de l'eau du ballon et celle du liquide caloporteur (eau + mélange antigel de glycol spécifique) qui circule dans les capteurs.

La station solaire commande le fonctionnement de la pompe, c'est-à-dire la circulation du liquide caloporteur et la gestion des fonctions fondamentales de sécurité (la surchauffe des capteurs...).

PRATIQUE

Livrée montée de série sur le ballon, la station solaire de SOLERIO fait gagner du temps lors de l'installation : entièrement câblée, les sondes sont déjà installées, la régulation est pré-programmée, les robinets de remplissage et le débitmètre sont accessibles pour la mise en œuvre.

- visualisation des composants du système sur l'écran de la régulation électronique
- visualisation de la quantité d'eau chaude disponible (1/3 ; 2/3 ; 3/3 du ballon)

LA RÉGULATION ÉLECTRONIQUE

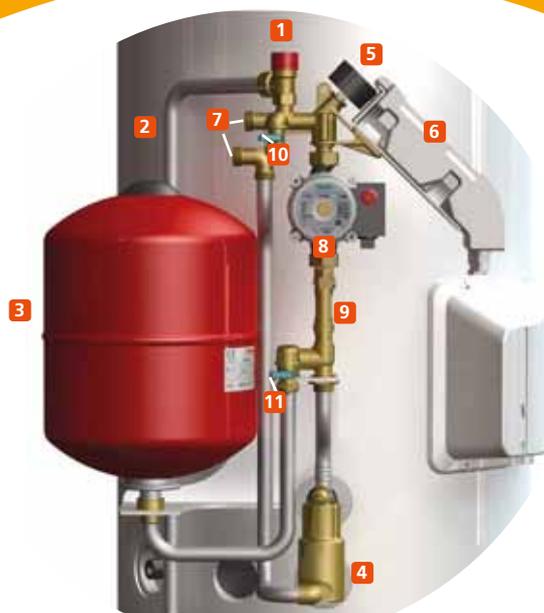
L'état de fonctionnement de l'installation s'affiche continuellement sur l'écran de contrôle digital.

Le fonctionnement du régulateur fait appel à un mode intuitif organisé selon 2 menus :

UTILISATEUR & INSTALLATEUR.

MENU UTILISATEUR 5 FONCTIONS

- AUTO** La bascule entre le solaire et l'appoint se fait automatiquement, en fonction des apports solaires et des besoins en eau chaude.
- BOOST** Forçage de l'appoint électrique (notamment en dehors des heures creuses) pour une chauffe complète du ballon. Retour au mode AUTO après la chauffe.
- ECO** Déconnexion totale de l'appoint, notamment en période de fort ensoleillement.
-  Programmation d'un nombre de jours d'absence pendant lequel l'appoint sera déconnecté. L'appoint se remet en route le jour du retour et pendant laquelle la protection surchauffe des capteurs est activée.
- INFO** Donne les températures (actuelle, mini et maxi) des sondes du ballon et des capteurs. Indique aussi le temps de fonctionnement en solaire / en appoint ainsi que le gain solaire exprimé en kW/h.



STATION CHAUFFE-EAU SOLAIRE SOLERIO

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Soupape de sécurité | 7 Raccords capteurs |
| 2 Canne d'évacuation du glycol | 8 Circulateur à vitesse variable |
| 3 Vase d'expansion 18L | 9 Débitmètre |
| 4 Débulleur | 10 11 Robinets de remplissage et de vidange |
| 5 Manomètre | |
| 6 Régulation | |



MENU INSTALLATEUR 2 FONCTIONS

Test

Permet de vérifier que la pompe et l'appoint fonctionnent bien et que les sondes sont bien fonctionnelles.

Paramétrage

Permet les réglages suivants : le type d'installation*, le débit du circuit solaire, le fonctionnement en heures creuses, les consignes de température de la sonde de l'appoint électrique et de la sonde solaire**.

En cas de dysfonctionnement, des codes erreur s'affichent permettant de repérer rapidement l'origine de la panne.

* Solaire seul, solaire avec appoint électrique ou solaire avec appoint chaudière.

** Le report de la valeur du débit pour le calcul des gains, la possibilité de faire afficher le gain solaire et le réglage de la température de sécurité.

④ les capteurs SOLERIO, 2 versions : horizontale et verticale

Les capteurs solaires absorbent l'énergie solaire et la restituent sous forme de chaleur. Leur performance, leur résistance et leur esthétique (car ils sont visibles de l'extérieur de la maison) sont des éléments conditionnant le choix de l'installation d'un chauffe-eau solaire.

Des capteurs performants

De faibles déperditions thermiques

L'isolation est renforcée pour limiter les déperditions de chaleur du capteur (60 mm d'isolation arrière et 20 mm d'isolation latérale en laine de roche). Leur rendement est ainsi optimisé (>80%).

Une absorption de chaleur optimisée

Absorbeur en alu (capteurs verticaux), en cuivre (capteurs horizontaux), revêtement sélectif haut de gamme et assemblage par soudure à ultrason.

Des capteurs haut de gamme

Excellente qualité et résistance des matériaux utilisés

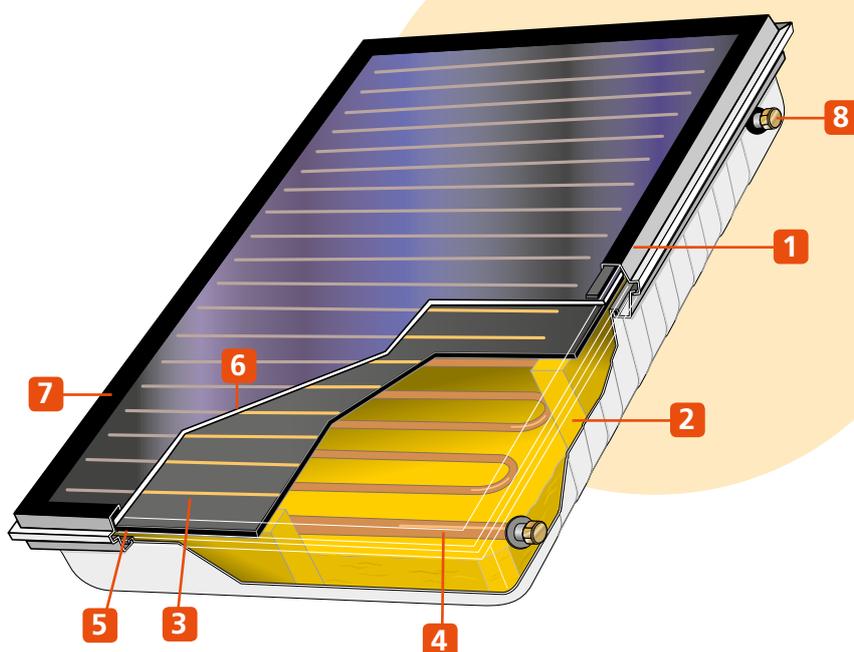
Matériaux recyclables, vitre spéciale solaire anti-reflet, basse teneur en fer, conception en coffre embouti monobloc et compensateurs de dilatation.

Optimisation de l'installation

Capteurs de 2,3 m², adaptables à l'ancien ou au neuf, faible poids (40 kg) pour un transport et un montage faciles.

Plusieurs fixations disponibles selon le type de montage souhaité.

CAPTEUR VERTICAL SOLERIO

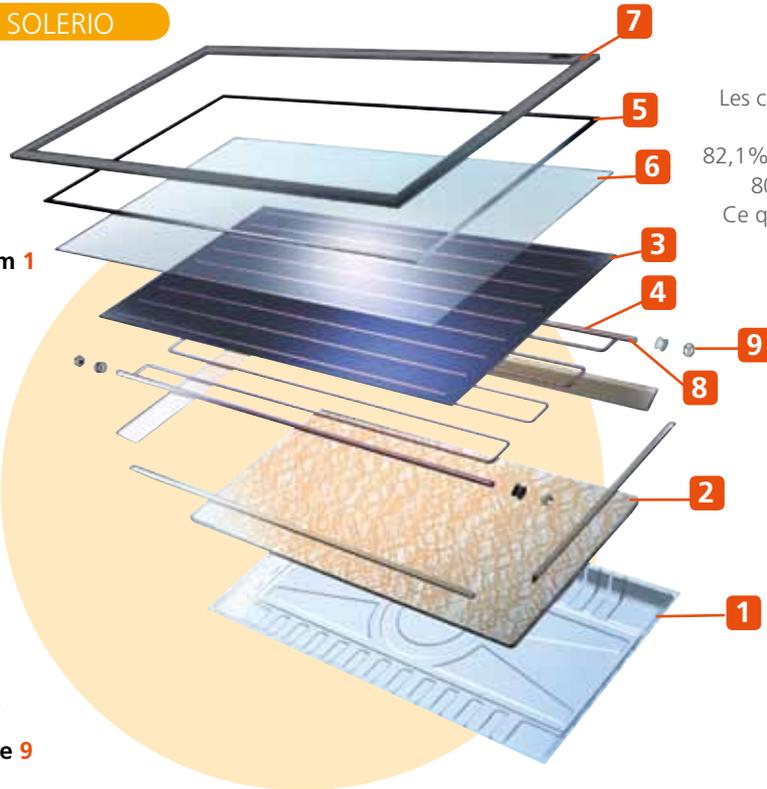


- 1 Caisson aluminium
- 2 Isolation : laine de roche
- 3 Absorbeur aluminium
- 4 Collecteur cuivre en méandre
- 5 Joint EPDM
- 6 Vitre prismatique, anti-reflet
- 7 Cadre noir
- 8 Raccord 3/4 femelle



CAPTEUR HORIZONTAL SOLERIO

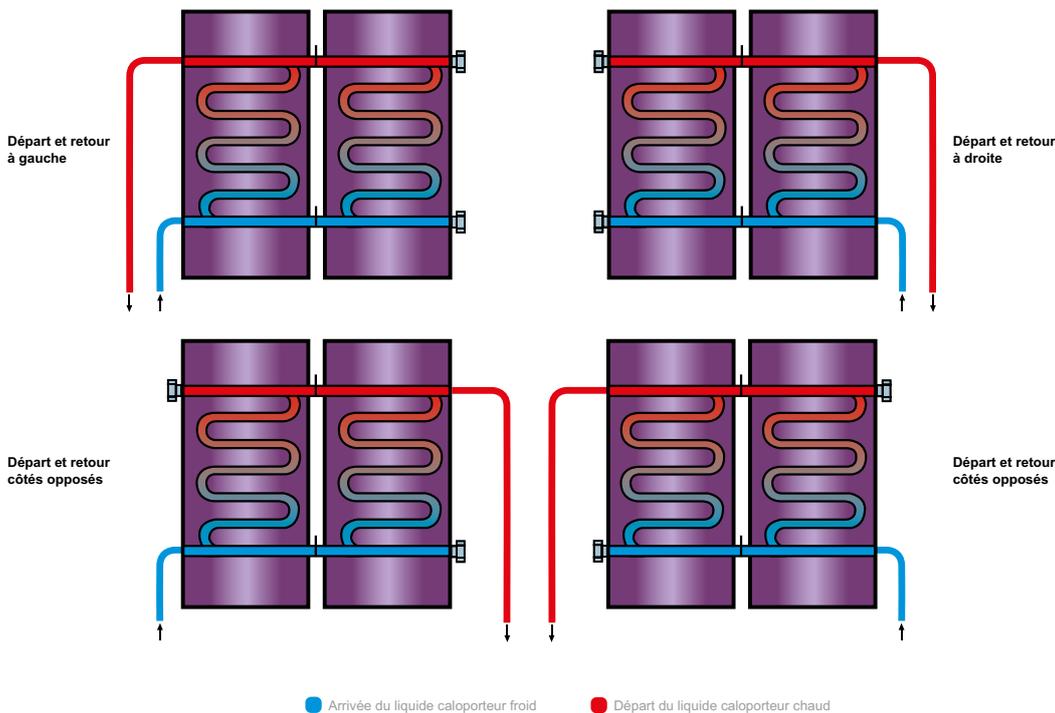
- Caisson aluminium 1**
- Isolation : laine de roche 2**
- Absorbeur cuivre 3**
- Collecteur cuivre 4 en méandre**
- Joint EPDM 5**
- Vitre 3,2 mm 6 à basse teneur en fer, résistance aux intempéries**
- Cadre noir 7**
- Raccord 3/4 mâle 8**
- Raccord 3/4 femelle 9**



PERFORMANCE

Les capteurs SOLERIO présentent un excellent rendement optique 82,1% pour les capteurs horizontaux, 80% pour les capteurs verticaux. Ce qui leur permet d'assurer de très hautes couvertures solaires.

LES POSSIBILITÉS DE RACCORDEMENT POUR TOUTES LES CONFIGURATIONS



IMPORTANT

Le départ des capteurs (liquide caloporteur chaud) doit toujours partir du haut des capteurs
Le retour capteur (liquide caloporteur froid) doit toujours arriver en partie basse des capteurs

⑤ les capteurs SOLERIO OPTIMUM VELUX®

ATLANTIC  VELUX®
l'alliance de 2 experts

SOLERIO OPTIMUM VELUX®, c'est l'association des savoir-faire de 2 entreprises leaders, innovantes et reconnues.
La performance d'un chauffe-eau ATLANTIC alliée aux qualités des capteurs solaires VELUX® en termes d'intégration et d'esthétisme.

VELUX



CERTIFICATIONS

- **Pour les capteurs Velux U12, S06 et S08 :**
Avis technique n°14/07-1136 du 21/09/2007
Certificat CSTBat  - 74 - 1136.
- **Pour les capteurs Velux U10 :**
Avis technique n°14/07-1199 du 11/04/2008
Certificat CSTBat  - 74 - 1199.
- **CESI (ballon + capteur) :**
n° Ô Solaire, voir www.o-solaire.fr

fournitures

Capteurs VELUX®

- Capteurs solaires intégrés
- Tuyaux flexibles entre capteurs et entre capteurs et ballon
- Sonde thermique capteurs
- Raccordements d'étanchéité

CESI ATLANTIC

- Ballon SOLERIO OPTIMUM
- Station solaire pré-montée et pré-réglée
- Débulleur au niveau de la station solaire

service

Nos équipes vous apportent information et conseil sur cette offre innovante.

Assistance Technique

N° Azur 0 810 485 485

Prix d'un appel local depuis un poste fixe



LES PRODUITS

- Alliance de 2 experts Atlantic en chauffe-eau et VELUX® en intégration de toiture
- Offre bénéficiant des Avis Techniques capteurs et Système, + label Ô Solaire, crédits d'impôts et aides régionales
- Jusqu'à 70 % de taux de couverture solaire
- Esthétique, design des capteurs identiques aux fenêtres de toit VELUX®
- Expertise de VELUX® en systèmes d'étanchéité, quelle que soit la pente de toit (de 15° à 60°)

DIMENSIONNEMENT DE L'INSTALLATION

	NORD Zone 1 - Zone 2	SUD Zone 3 - Zone 4
SOLERIO OPTIMUM-V EC 200	3 capteurs S06 (3,6m ²)	2 capteurs S06 (2,4m ²)
SOLERIO OPTIMUM-V EC 300	2 capteurs U12 (4,4m ²)	3 capteurs S06 (2,6m ²) ou 2 capteurs U10 (3,8m ²)
SOLERIO OPTIMUM-V EC 400	3 capteurs U12 (6,6m ²)	2 capteurs U12 (4,4m ²)
SOLERIO OPTIMUM-V H 400		

CARACTÉRISTIQUES DES CAPTEURS VELUX®



FONCTIONNEMENT & DIMENSIONNEMENT



Que ce soit un électro-solaire ou un hydro-solaire, le chauffe-eau solaire SOLERIO combine les apports solaires et de l'appoint en fonction de l'ensoleillement et du besoin d'eau chaude.

De plus, en cas d'absence, le chauffe-eau sait gérer les jours de forte chaleur pour éviter la sur-chauffe dans les capteurs et préserver le matériel.

Chaque maison a ses particularités (besoin eau chaude, orientation par rapport au soleil, pente de toit).

Il convient au préalable de réaliser une étude afin de déterminer le matériel approprié.

Une fois le dimensionnement établi, le matériel est proposé sous forme de packs ballon et capteurs afin de faciliter le choix et la commande.

① les chauffe-eau électrosolaires d'Atlantic

Le volume d'eau chauffé par l'énergie solaire détermine le taux de couverture du chauffe-eau solaire quel que soit le type d'appoint.

L'appoint doit se déclencher le moins possible. Il prend le relais en fonction de la température de la partie haute du ballon.

En période d'ensoleillement, l'énergie solaire va assurer la production d'eau chaude sanitaire sur la totalité du volume du ballon.

En période de non-ensoleillement, l'appoint électrique doit pouvoir assurer seul la production.

DEUX PACKS BALLONS ÉLECTROSOLAIRES DE CONCEPTION DIFFÉRENTE

(Heures Creuses et Heures Pleines)

Atlantic a développé deux chauffe-eau électrosolaires (Heures Pleines et Heures Creuses) pour répondre aux deux options tarifaires avec un même niveau de performance. En effet, un même chauffe-eau ne peut répondre efficacement aux deux tarifs.

● Version électrosolaire Heures Creuses :

L'appoint électrique ne chauffe que la nuit au tarif EDF Heures Creuses. Cette solution est la plus économique et la moins polluante car le taux de CO₂ généré est très bas. Cet appoint garantit une quantité d'eau chaude à bonne température.

● Version électrosolaire Heures Pleines :

L'appoint électrique se déclenche dès que nécessaire à n'importe quel moment de la journée pour satisfaire en besoin ECS.

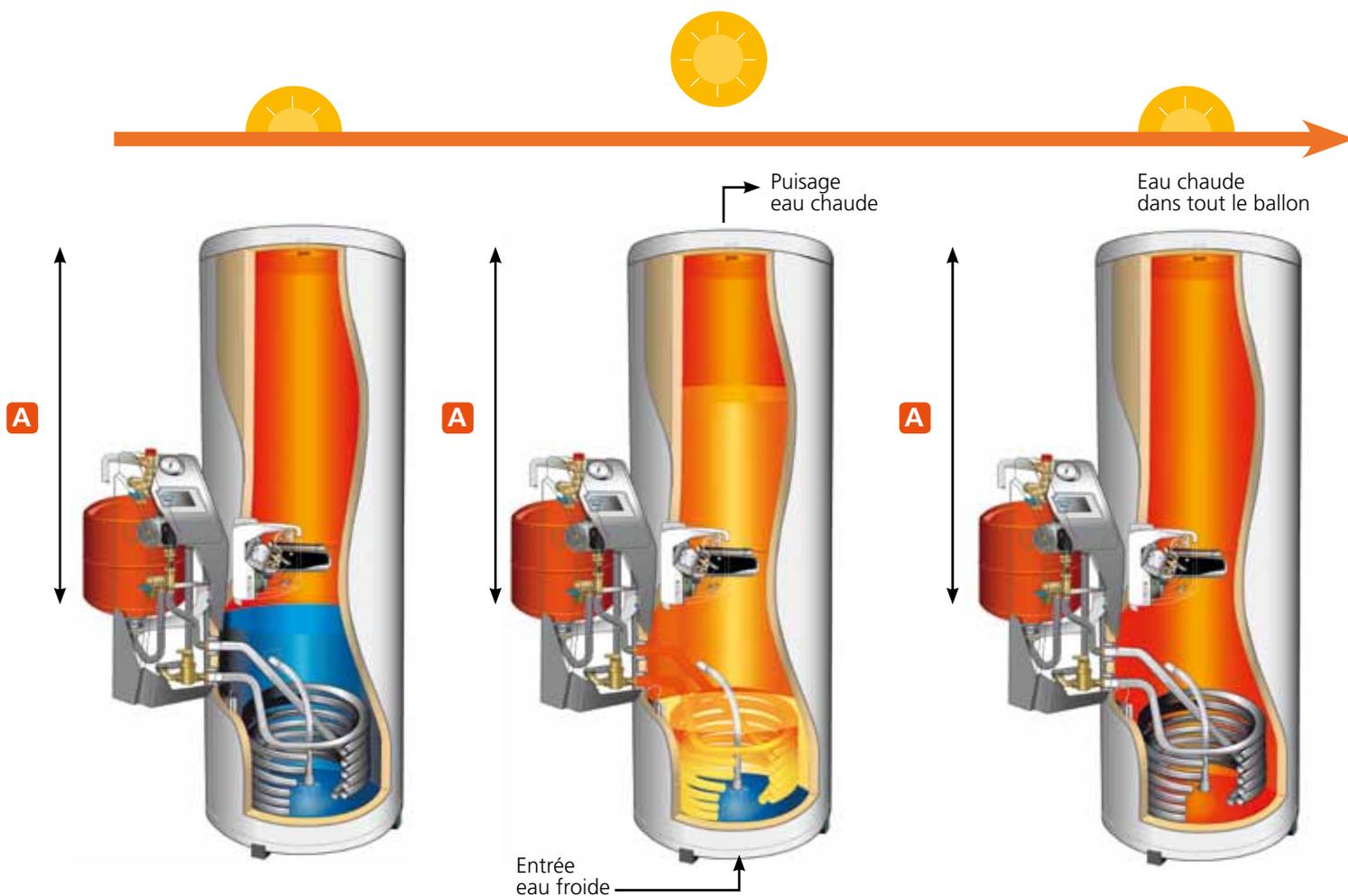


EXCLUSIVITÉ ATLANTIC

Avec SOLERIO, Atlantic a créé la 1ère solution électrosolaire Heures Creuses du marché, la solution électrosolaire la plus économique et respectueuse de l'environnement qui divise par 4 les émissions de CO₂.



HEURES CREUSES



Température de l'eau du ballon



A Volume de l'appoint Heures Creuses

DÉBUT DE MATINÉE :

Après une journée à faible ensoleillement,

l'appoint électrique s'est déclenché pendant la nuit et a réchauffé la partie supérieure du chauffe-eau.

- eau froide des puisages de la veille au soir
- eau portée à bonne température par l'appoint électrique pendant les heures creuses de la nuit

DANS LA JOURNÉE :

Au fur et à mesure des puisages d'eau chaude,

l'eau froide entre dans le chauffe-eau et est chauffée par l'énergie solaire. La résistance ne se déclenche pas, le volume solaire augmente.

FIN DE JOURNÉE :

L'ensoleillement a été suffisant.

Tout le chauffe-eau a été chauffé par l'énergie solaire. La résistance électrique ne se déclenche donc pas pendant la nuit.

Le taux de couverture est de 100 % pour environ 1 jour 1/2.

② les chauffe-eau hydrosolaires d'Atlantic

Le volume d'eau chauffé par l'énergie solaire détermine les performances du ballon : plus ce volume d'eau chaude est grand, meilleur est le taux de couverture du chauffe-eau solaire.

En période d'ensoleillement, l'énergie solaire va assurer la production d'eau chaude sanitaire sur la totalité du volume du ballon.

En période de non-ensoleillement, l'appoint hydraulique doit pouvoir assurer seul la production.

Le volume d'eau chauffé par l'appoint chaudière en cas d'ensoleillement insuffisant :

C'est l'appoint apporté par la chaudière qui garantit la quantité d'eau chaude à bonne température. Cet appoint est généralement supérieur à 23kW, disponible 24h/24 et permet l'utilisation d'un ballon de volume inférieur.

Cet appoint ne prend le relais que si nécessaire, selon les températures affichées par les sondes de contrôle de la station solaire.

La version hydrosolaire peut être équipée d'une résistance électrique permettant d'arrêter la chaudière à la fin de la saison de chauffe. Cela permet de réaliser des économies supplémentaires, si la chaudière est ancienne.

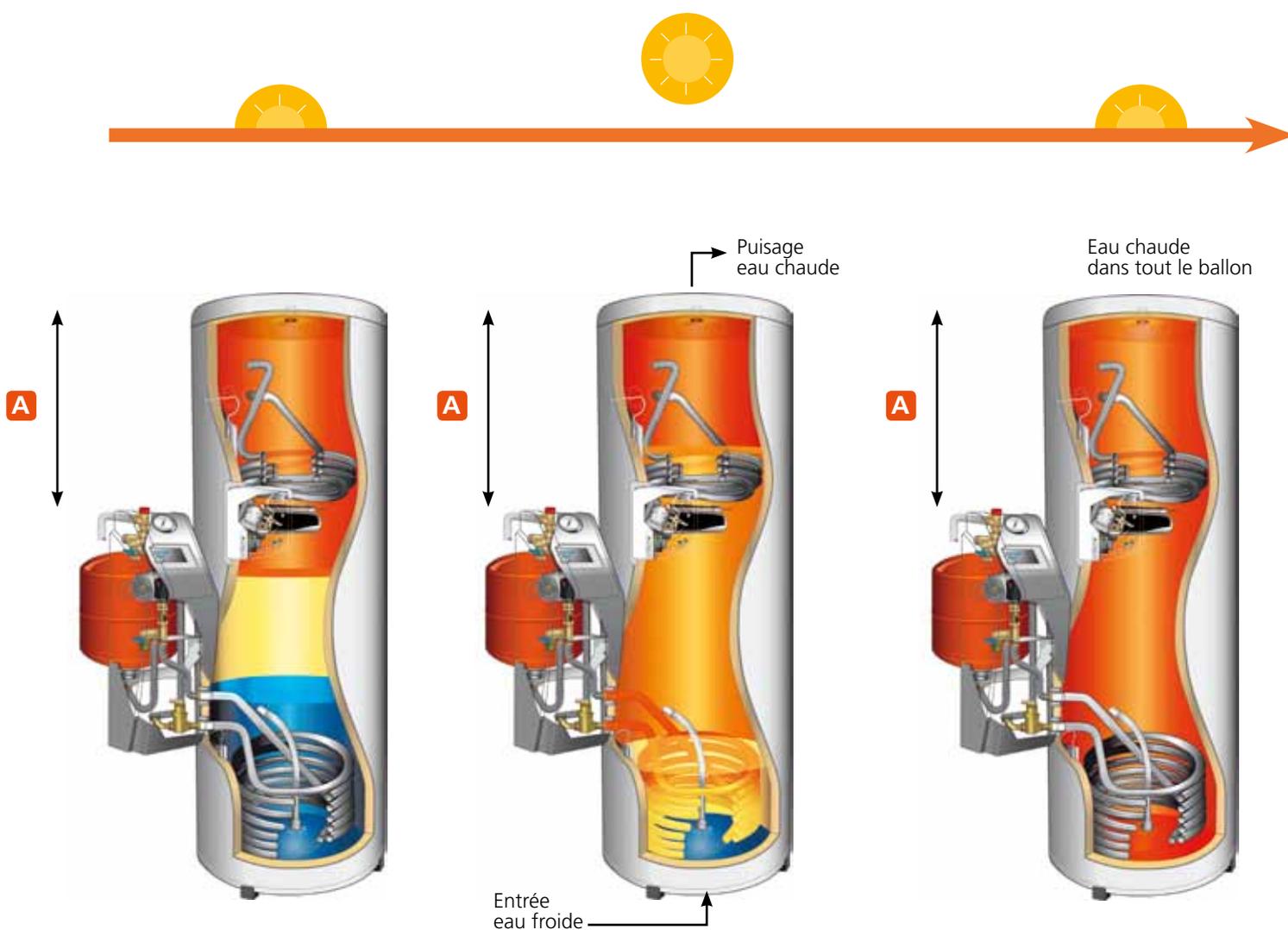
Le volume d'eau chauffé par l'énergie solaire

La relance solaire est toujours prioritaire sur l'appoint. Pour avoir un taux de couverture performant, le volume d'eau chauffé par l'énergie solaire doit être le plus grand possible.

La chaudière ne se met en route que si nécessaire.



FONCTIONNEMENT DES SOLUTIONS ATLANTIC HYDROSOLAIRE



Température de l'eau du ballon



A Volume de l'appoint Heures Creuses

DÉBUT DE MATINÉE :

L'eau du chauffe-eau solaire est stratifiée.

En haut du chauffe-eau, le volume d'eau de l'appoint chaudière a été porté à température de consigne.

En milieu de chauffe-eau, l'eau est tiède. C'est le volume d'eau chaude chauffée par le soleil de la veille.

En bas de chauffe-eau, l'eau est froide suite au puisage de la veille au soir.

DANS LA JOURNÉE :

Au fur et à mesure des puisages d'eau chaude,

l'eau froide entre dans le chauffe-eau et est chauffée par l'énergie solaire.

La résistance chaudière ne se déclenche pas, le volume solaire augmente.

FIN DE JOURNÉE :

L'ensoleillement a été important.

Tout le chauffe-eau a été chauffé par l'énergie solaire.

Si la température de consigne a été atteinte, l'appoint ne se déclenche pas.

Si la température de consigne n'a pas été atteinte, l'énergie solaire a permis de préchauffer le chauffe-eau et l'appoint chaudière devra faire le complément au fur et à mesure des puisages.

③ la pompe

Une pompe à vitesse variable pour profiter au mieux de l'énergie solaire.
Une mise en marche liée aux écarts de température entre le ballon et le capteur.

● Au cours d'une journée type avec puisage de l'eau du ballon

La régulation solaire gère les écarts de température entre les capteurs et le ballon. Dès la montée en température du capteur, elle déclenche la pompe pour transférer l'énergie des capteurs au ballon.

La régulation démarre la pompe lorsque la différence entre la température du capteur et la température du ballon (ΔT) est supérieure à 7°C .

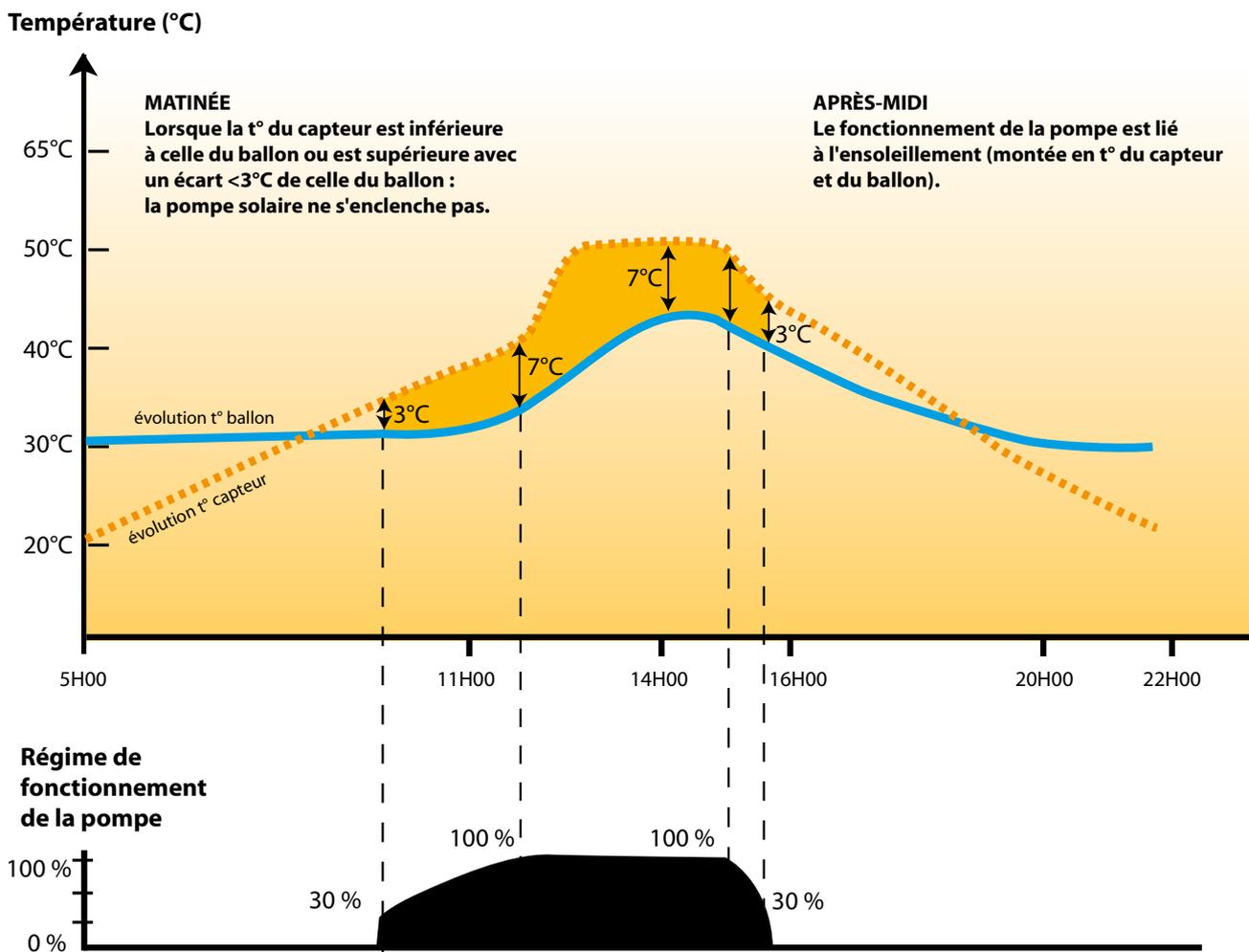
Tant que la différence de température reste supérieure à 7°C , la pompe fonctionne à 100%.

Si ΔT passe en dessous de 7°C , la pompe fonctionne à un pourcentage de sa vitesse, proportionnel à l'écart de température.

Si ΔT devient inférieure à 3°C , ou que la consigne du ballon est atteinte (65°C), la pompe s'arrête.

Ce système garantit une durée de vie plus longue de la pompe puisqu'il évite les «marche-arrêt» intempestifs.

FONCTIONNEMENT DE LA POMPE AU COURS D'UNE JOURNÉE TYPE

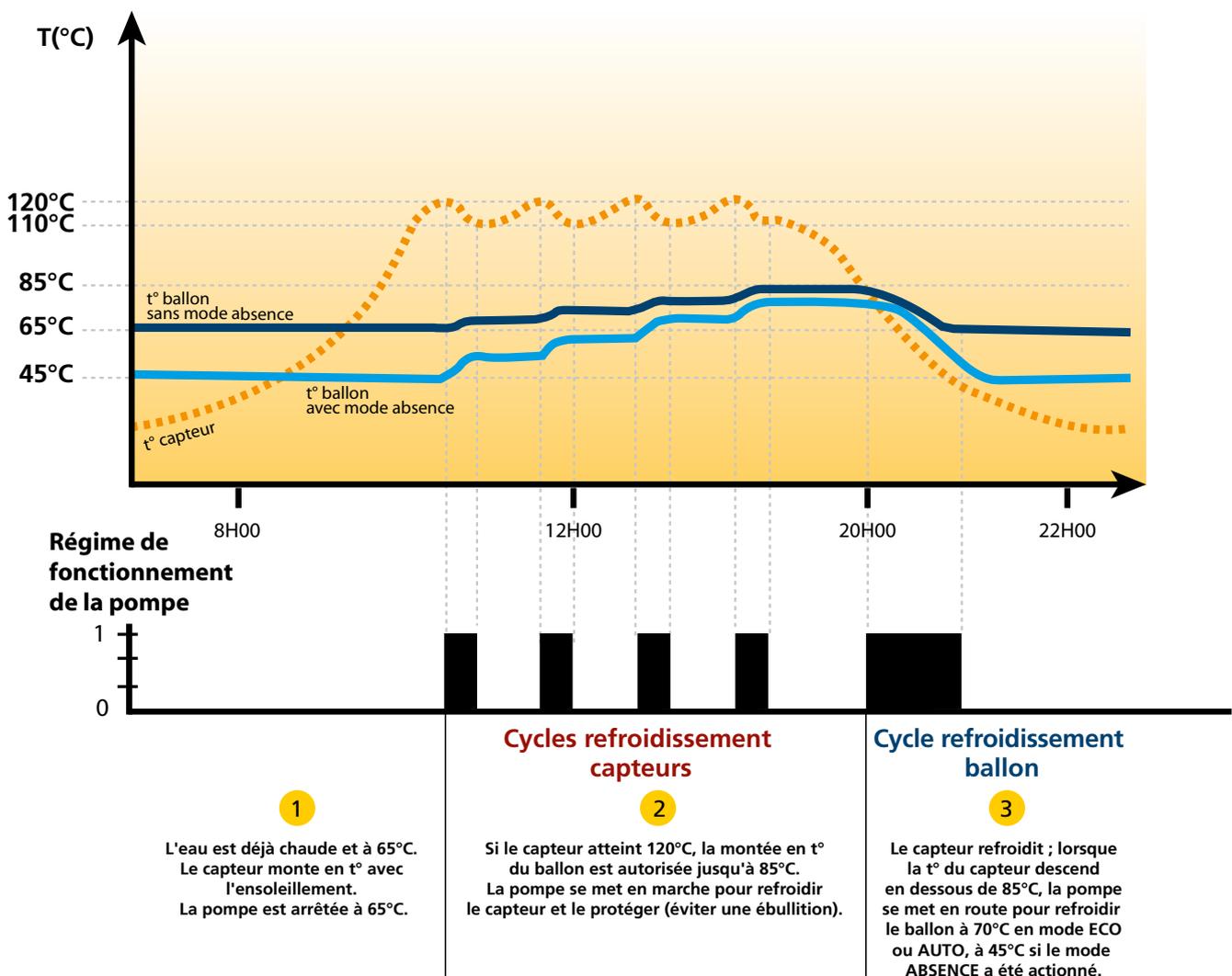


● **En cas d'absence prolongée des occupants de la maison (pas de puisage d'eau, tout ensoleillement)**

La régulation gère également les fonctions fondamentales de sécurité de l'installation en cas d'absence prolongée des occupants de la maison (mode ABSENCE) et dans les situations les plus extrêmes. Capteurs et ballons sont ainsi protégés de surchauffes excessives.



FONCTIONNEMENT DE LA POMPE EN SITUATION EXTRÊME



④ le pack ballon

Pour profiter pleinement de l'eau chaude sanitaire fournie par l'énergie solaire, certaines conditions d'installation doivent être remplies.

Si l'installation ne répond pas aux critères ci-dessous, le service avant vente ATLANTIC propose une aide personnalisée au dimensionnement.

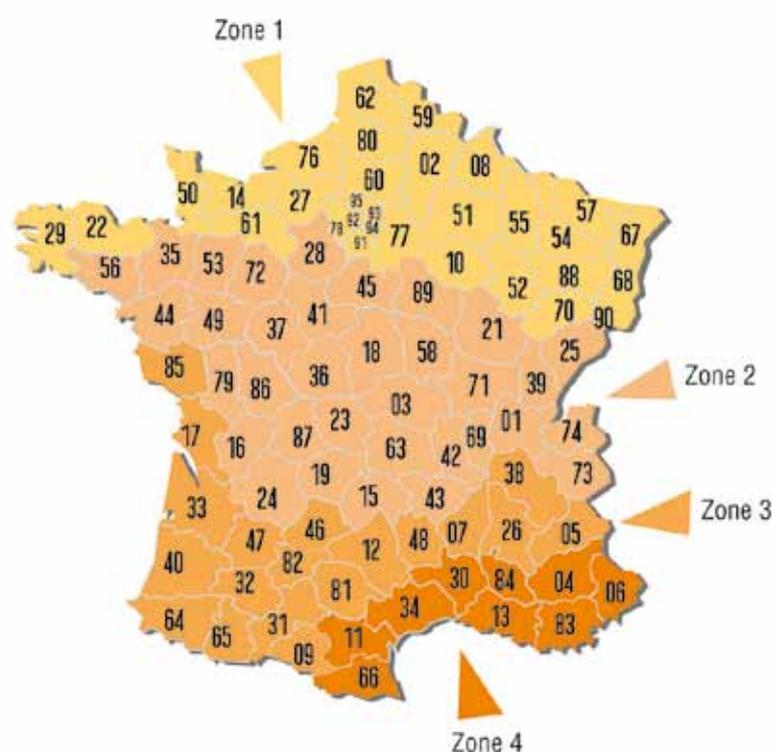
CHOISIR LE PACK BALLON ET LE NOMBRE DE CAPTEURS

Le choix du Pack Ballon et du nombre de capteurs doit s'effectuer en fonction :

- du besoin en eau chaude ;
- du nombre de personnes ;
- de l'appoint ;
- de la région ;
- du nombre de capteurs, pour un taux de couverture solaire de base de 50 %.

Suivant la zone d'habitation géographique et son ensoleillement plusieurs facteurs peuvent conditionner l'efficacité de l'installation :

- l'inclinaison du toit de 15 à 60° ;
- l'orientation et la variation de l'angle vis-à-vis du sud +/- 45° ;
- les masques, c'est-à-dire l'ombre de l'environnement.



PRÉCONISATIONS

	BESOIN		CHOIX DU PACK BALLON			NOMBRE DE CAPTEURS			
	Nombre de personnes	Appoint électrique Heures Creuses	Appoint électrique Heures Pleines	Appoint chaudière	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	
Confort (50 L/pers./J à 40°C)	1 ou 2	EC 200	EC 200	H 300	2	2	1(200L)/2(300L)	1(200L)/2(300L)	
	3 ou 4	EC 300	EP 300	H 300	2	2	2	2	
	5 ou 6	EC 400	EP 300	H 300	3	2	2	2	
	7 ou 8	-	EP 300	H 400	3	2	2	2	
Grand Confort (85 L/pers./J à 40°C)	1 ou 2	EC 200	EC 200	H 300	2	2	2	1(200L)/2(300L)	
	3 ou 4	EC 300	EP 300	H 300	3	2	2	2	
	5 ou 6	EC 400	EP 300	H 300	3	3	3	2	
	7 ou 8	-	EC 400	H 400	3	3	3	2	

⑤ le pack capteurs

CHOISIR LE PACK CAPTEURS EN FONCTION DU TYPE DE MONTAGE SOUHAITÉ

MONTAGE	ORIENTATION	TOITURE
SUR TOITURE	Verticale	<ul style="list-style-type: none"> Tuile mécanique Ardoise ou tuile plate Tôle ondulée
	Horizontale	<ul style="list-style-type: none"> Tuile mécanique Ardoise ou tuile plate
INTÉGRÉ À LA TOITURE	Verticale	<ul style="list-style-type: none"> Tuile mécanique (ép. 15 à 40 mm), pente > 30° Tuile mécanique (ép. 15 à 90 mm), pente > 15° Ardoise ou tuile plate
		<ul style="list-style-type: none"> Terrasse et toit plat Terrasse et toit plat
SUR CHÂSSIS	Verticale	<ul style="list-style-type: none"> Terrasse et toit plat
	Horizontale	<ul style="list-style-type: none"> Terrasse et toit plat



Capteurs sur châssis
Toit plat ou terrasse



Capteurs posés sur le toit
Ardoises



Capteurs intégrés au toit
Tuiles



Capteurs intégrés au toit
Ardoise



Capteurs posés sur le toit
Tuiles



Capteurs VELUX®
Tuiles

PRÉCONISATION D'INSTALLATION DES CAPTEURS ATLANTIC

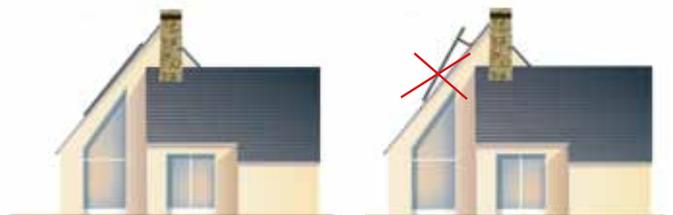
ORIENTATION DE LA TOITURE

Elle doit être comprise entre Sud-Ouest et Sud-Est (à 45° vis-à-vis du Sud).



PENTE DE TOIT

Les capteurs doivent suivre la pente du toit.
Cette pente est de 15° mini (soit 27 %).



NATURE ET ÉPAISSEUR DE LA COUVERTURE



1 kit pour des tuiles mécaniques
d'épaisseur comprise
entre 15 et 40 mm



1 kit pour des tuiles mécaniques
d'épaisseur comprise
entre 15 et 90 mm



1 kit pour des tuiles plates
et des ardoises

1 kit pour tôles ondulées

PAS DE MASQUE SOLAIRE

Si : $D > 4xH$ pas de masque
Si : $\alpha < 15^\circ$ pas de masque



SI LES CONDITIONS D'INSTALLATION
NE REMPLISSENT PAS CES CRITÈRES,
PRENDRE CONTACT AVEC L'ASSISTANCE
TECHNIQUE D'ATLANTIC.

N°Azur 0 810 485 485

Prix d'un appel local depuis un poste fixe

⑥ composition d'une commande

CHOIX DU PACK BALLON

		RÉFÉRENCES
EC 200	Electrosolaire	236 200
EC 300	Electrosolaire Heures Creuses	236 300
EC 400	Electrosolaire	236 400
EP 300	Electrosolaire Heures Pleines	235 300
H 300	Hydrosolaire	237 300
H 400	Hydrosolaire	237 400

CERTIFICATIONS

- **Capteur horizontal Solerio F3-Q :**

Avis technique n°14+5/05-996*02

Ext du 26/07/2007

Certificat  - 74-996

- **Capteur vertical Solar Plan 230V :**

Avis technique n°14/08-1261*02

Ext du 24/11/2009

Certificat  - 74-1261

- **CESI (ballon + capteur) :**

n° Ô Solaire,

voir www.o-solaire.fr



CHOIX DU PACK CAPTEURS

			RÉFÉRENCES		
Montage	Orientation	Toiture	Pack 1 Capteur	Pack 2 Capteurs	Pack 3 Capteurs
SUR TOITURE	 Verticale	<ul style="list-style-type: none"> • Tuile mécanique • Ardoise et tuile plate • Tôle ondulée 	835 101	835 102	835 103
	 Horizontale	<ul style="list-style-type: none"> • Tuile mécanique • Ardoise et tuile plate 	836 101	836 102	836 103
INTÉGRÉ À LA TOITURE	 Verticale	• Tuile mécanique basse (ép.15 à 40 mm), pente >30°	-	835 702	835 703
		• Tuile mécanique haute (ép.15 à 90 mm), pente >15°	-	835 402	835 403
		• Ardoise et tuile plate	-	835 602	835 603
SUR CHÂSSIS	 Verticale	• Terrasse et toit plat	835 901	835 902	835 903
	 Horizontale	• Terrasse et toit plat	836 901	836 902	836 903

CHOIX DES LIAISONS BALLON/CAPTEURS

	RÉFÉRENCES
Twin tube cuivre DN 18 isolés – 1 couronne de 15 m	260008
Twin tube inox flexible DN 16 isolés – 1 couronne de 15 m (avec 4 raccords)	260007
Twin tube inox flexible DN 16 isolés – 1 couronne de 25 m (avec 4 raccords)	260025
Set de raccordement pour Twin tube inox (4 raccords 3/4F avec bagues et joints)	260009
Set de fixation murale pour Twin tube inox ou cuivre (4 colliers et visserie)	260011

CHOIX DES ACCESSOIRES OPTIONNELS

	RÉFÉRENCES
Fluide caloporteur (anti-corrosion et anti-gel), prêt à l'emploi, homologué AFSSA 20 L	260031
Fluide caloporteur (anti-corrosion et anti-gel), prêt à l'emploi, homologué AFSSA 10 L	260004
Kit électrique 1 800 W TC pour appoint électrique sur ballons hydrosolaires H300 et H400 (stéatite avec thermostat)	900337
Kit purgeur	260036
Kit de fixation vase d'expansion (permet de fixer le vase d'expansion au mur dans le cas où le local ne permet pas le montage sur le ballon)	260038
Bâche de protection (contre l'échauffement pendant l'installation, pour les capteurs posés sur toit uniquement)	260044
Livraison sur site	260012

OUTILLAGE PROFESSIONNEL

	RÉFÉRENCES
Outils à battre les collets avec une bague de serrage DN 16	260024
Pompe de remplissage électrique (spécialement adaptée au fluide caloporteur, sur chariot, avec filtres, tuyaux et raccords)	260016
Poignées de manutention (4 pièces)	260035

L'INSTALLATION DE SOLERIO



Les installateurs de chauffe-eau solaires sont invités à souscrire à la charte de qualité «Qualisol» (élaborée en 1999 par l'ADEME dans le cadre du Plan Soleil) pour permettre à leurs clients de bénéficier des différentes aides financières liées à l'installation d'un chauffe-eau solaire individuel.

Depuis le début 2006, l'ADEME a transféré la gestion de la charte QUALISOL aux organisations professionnelles regroupées au sein de la structure Qualit'enR (représentée à la fois par les installateurs et les constructeurs dont le Groupe ATLANTIC fait partie).



① la mise en œuvre de l'installation

Souscrire à la charte de qualité «QUALISOL»

EN PRATIQUE

Atlantic dispense la formation QUALISOL :

L'inscription à QUALISOL doit faire l'objet d'une demande d'adhésion volontaire de la part de l'installateur, preuve de son engagement et de sa motivation professionnelle. Cette inscription doit être renouvelée tous les deux ans, toujours sur demande de l'installateur.



La certification Qualisol s'obtient dans trois cas

- **avoir suivi une formation spécifique organisée ou validée par QUALIT'ENR.**
- **OU être parrainé par un fabricant ou un distributeur de CESI figurant parmi les matériels éligibles.**
Ce parrainage se fait au travers de formations (minimum de 16 heures effectives sur 3 jours) qui répondent à un cahier des charges précis où sont données les connaissances nécessaires au dimensionnement et à la mise en œuvre d'une installation de chauffe-eau solaire individuel.
- **OU avoir réalisé 3 installations de chauffe-eau solaire pendant les 3 dernières années précédant la demande de certification.**



CETTE CERTIFICATION QUALISOL

répondant à des exigences qualitatives de bonnes pratiques professionnelles, des contrôles réguliers (qualité des réalisations, contenu et qualité des prestations de mise en œuvre et de suivi) sont faits sur les installations mises en service.

Ces vérifications (au minimum une tous les 2 ans pour chaque installateur agréé QUALISOL) conditionnent l'acceptation du renouvellement de l'adhésion QUALISOL et sont faites dans un but pédagogique de partage des informations et de recueil des meilleures pratiques.



Des précautions à prendre

La mise en oeuvre de l'installation se déroule en 3 étapes dans un ordre chronologique étudié : montage des capteurs, installation de l'ensemble (ballon+station). Cette mise en œuvre est détaillée dans les pages qui suivent.

En fin de montage, vérifiez votre installation et commencez le remplissage en suivant les instructions données dans la notice de montage.

- **mise sous tension du chauffe-eau** (avec marche forcée de la pompe solaire, penser à mettre en mode automatique ensuite)
- **vérification de l'étanchéité des raccordements du circuit solaire, du ballon et du joint de porte**
- **contrôle de la pression hydraulique du circuit solaire** (pression de service = 3 bars), contrôle du débit (1,5 litres par minute et par capteur), contrôle des paramètres de régulation.

Le montage des capteurs

● Précautions de transport et de stockage

L'utilisation de poignées de manutention est recommandée pour la manipulation des capteurs.

Une attention toute particulière est à apporter **pendant le transport sur la protection de la plaque de verre et des tubulures**. Il est également conseillé d'utiliser une bâche de protection pour éviter que les capteurs ne soient brûlants au montage, pour les raccordements et lors du remplissage.

● Conditions de pose des capteurs

L'inclinaison idéale du toit se situe avec un angle de 45° mais la performance est peu affectée si l'inclinaison des capteurs est comprise entre 15 et 60°.

IMPORTANT

La pose de capteurs intégrés affectant le couvert d'un ouvrage, nécessite impérativement l'intervention d'un professionnel spécialisé en couverture.



Le montage du ballon

QUELQUES PRÉCAUTIONS D'USAGE

● **Le chauffe-eau doit être placé à l'abri du gel et des intempéries** (température ambiante continue de 40°C maximum) et si possible à moins de 8 mètres des points de puisage. S'il est placé en dehors du volume habitable (cellier, garage), toutes les tuyauteries (eau chaude et solaire) doivent être calorifugées. Dans tous les cas, les tuyauteries du réseau solaire doivent être calorifugées (température maxi de 140°C) et la distance maximum entre le ballon et les capteurs (circuit solaire) est de 25 mètres.

● **Comme pour toutes les installations de chauffe-eau, le mitigeur thermostatique fourni avec SOLERIO doit être placé à la sortie du ballon** (fourni dans le pack ballon) pour limiter la température de sortie d'eau chaude et un groupe de sécurité (non fourni avec le chauffe-eau) conforme à la norme EN 1487 vissé sur l'entrée d'eau froide (repérée par une colle-rette bleue).

● **Un espace de 50 cm minimum doit être prévu face à la cuve pour l'entretien de l'élément chauffant.** Un bac de rétention doit être placé sous le chauffe-eau lorsque celui-ci est positionné dans des combles ou au-dessus de locaux habités.

● **Il est préférable de remplir le circuit sanitaire (le ballon) avant le circuit capteur.**

SERVICE ATLANTIC

Le Responsable Technique Solaire Atlantic de votre région peut être présent lors de la mise en service de l'installation (sur rendez-vous).



② le montage des capteurs (Sur toiture tuiles)



Montage des rails



Montage des rails



Installation des tiges



Placement des capteurs



Placement des capteurs



Vissage des compensateurs



Mise en place des bouchons



Raccordement de la sortie



Placement de la sonde



Recouvrement avec les tuiles



Capteurs posés sur tuiles



Capteurs intégrés aux tuiles

③ mise en œuvre du système (Chauffe-eau hydrosolaire)



Vue d'ensemble des composants
du pack ballon avec chaudière



Récupération du joint du vase
d'expansion fixé sur le support



Placement du joint sur le raccord
du vase d'expansion



Montage du vase d'expansion
sur la station solaire



Montage du groupe de sécurité



Raccordement eau froide



Raccordement eau chaude et
montage du mitigeur thermostatique



Raccords aller/retour du circuit solaire
sur la station solaire



Découpe du twintube



Utilisation de l'outil à battre les collets



Collet battu sur twintube pour
raccordement sur la station solaire



Raccordement du twintube
sur la station solaire



Dans le cas d'un hydrosolaire, récupérer la sonde sanitaire fixée sur la station



Placer la sonde sanitaire dans le haut du ballon



Pour le raccordement à la chaudière, installation des kits hydraulique et sonde sanitaire



Ouverture du capot



Raccordement électrique (sonde capteurs, contact HC, alimentation)



Etape de remplissage en fluide caloporteur



Paramétrage de la régulation



Réglage de la vitesse du circulateur



Réglage du débit

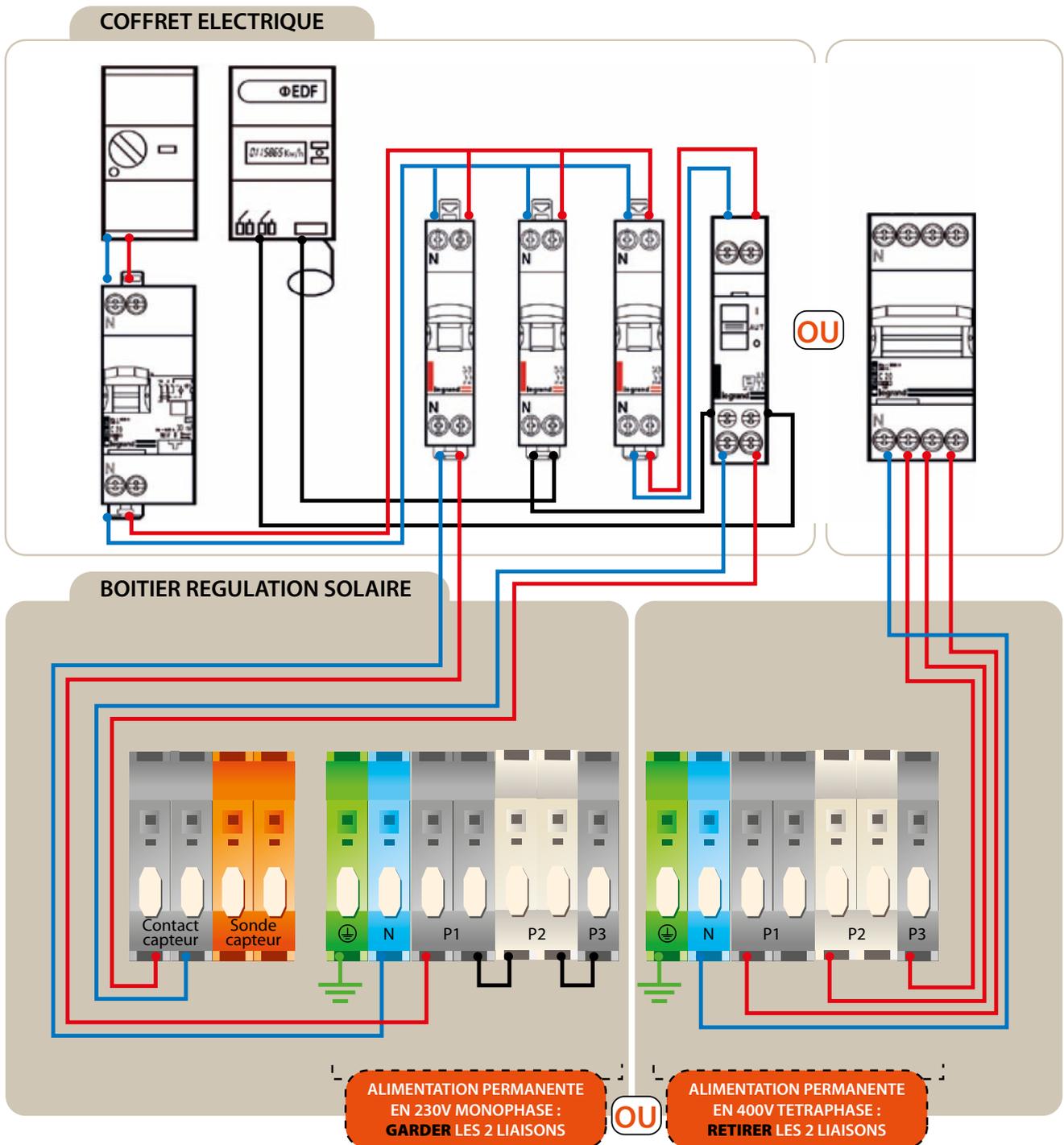


Installation terminée



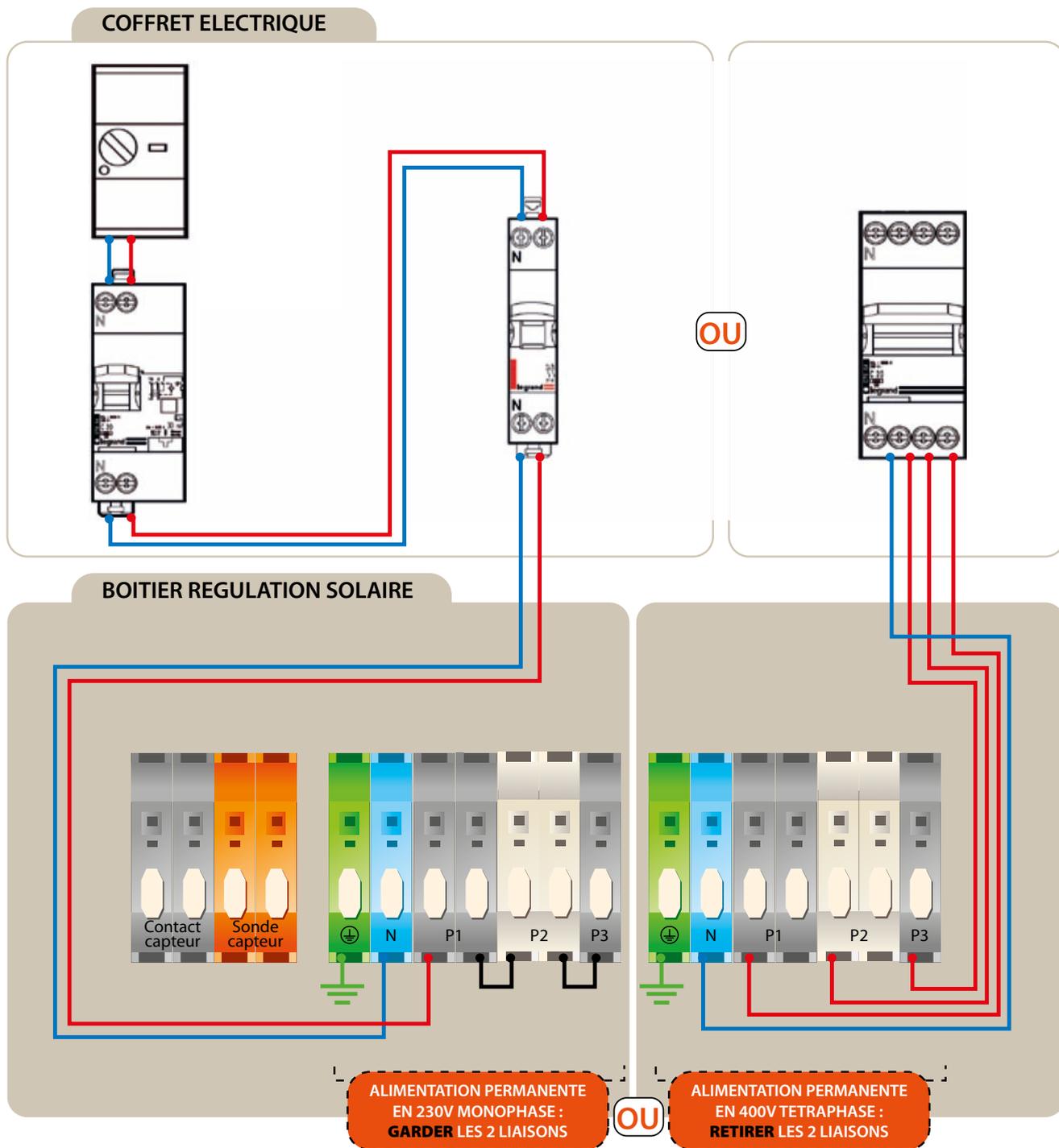
④ schémas électriques

SCHEMA ÉLECTRIQUE : Modèles OPTIMUM ELECTRO-SOLAIRE EC 200, EC 300, EC 400



SCHEMA ÉLECTRIQUE :

Modèles OPTIMUM HYDRO-SOLAIRE
H 300, H 400

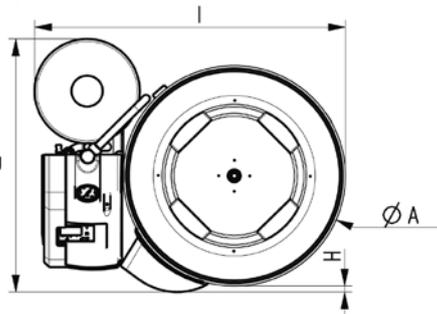
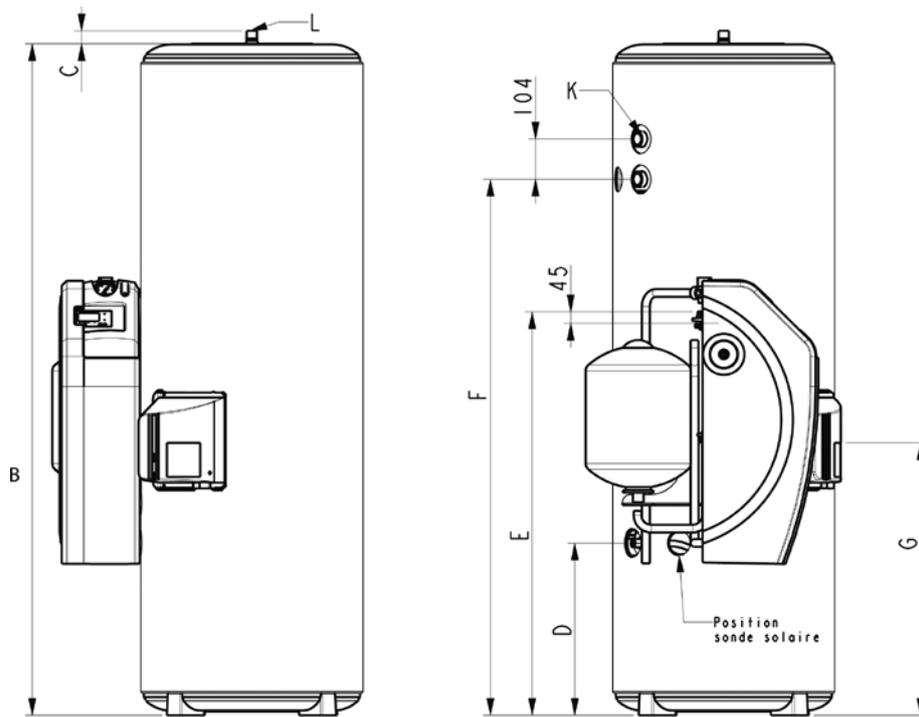


CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



Faire une étude thermique pour calculer la consommation du poste eau chaude d'une maison ou évaluer ses économies, déterminer où l'on pourra placer le chauffe-eau dans l'habitat, connaître les numéros d'avis techniques des capteurs pour bénéficier du crédit d'impôt, tout ce qu'il est nécessaire de savoir avant l'achat se trouve dans ce chapitre.

① caractéristiques dimensionnelles des ballons



- 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 accords hydrauliques des capteurs
- F : Hauteur des accords hydrauliques de la 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

MODÈLES SOLERIO OPTIMUM

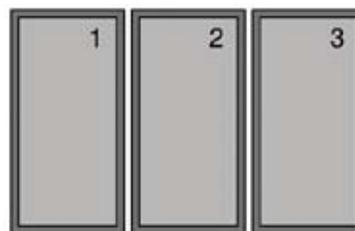
Désignation	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
EC 200	567	1237	42	456	1046	-	730	17	787	653	-	3/4"M
EC 300	567	1738	42	456	1046	-	730	17	787	653	-	3/4"M
EP 300	567	1738	42	456	1046	-	1007	17	787	653	-	3/4"M
H 300	567	1738	42	456	1046	1387	1007	17	787	653	1"F	3/4"M
EC 400	678	1592	42	445	1060	-	740	-	911	694	-	1"M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

② caractéristiques dimensionnelles des capteurs solaires

2-1 Les capteurs posés sur toiture

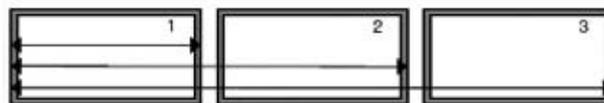
VERTICAUX

Nombre de capteurs	1	2	3
Largeur (en m)	1,10	2,23	3,36
Hauteur(en m)	2,10	2,10	2,10



HORIZONTAUX

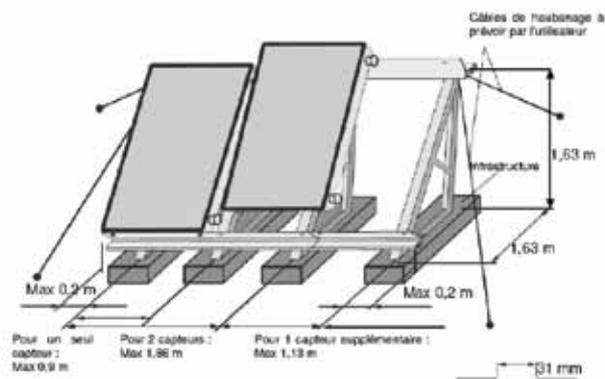
Nombre de capteurs	1	2	3
Largeur (en m)	2,10	4,23	6,36
Hauteur(en m)	1,10	1,10	1,10



2-2 Les capteurs installés sur châssis

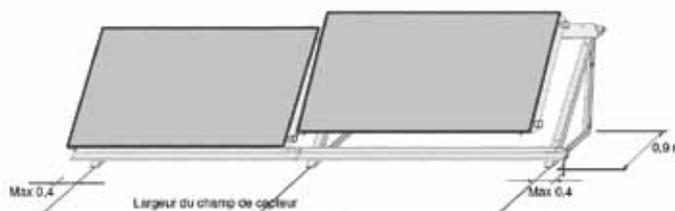
VERTICAUX

Nombre de capteurs	1	2	3
Largeur (en m)	1,10	2,23	3,36
Hauteur (en m)	1,53	1,53	1,53
Profondeur (en m)	1,63	1,63	1,63



HORIZONTAUX

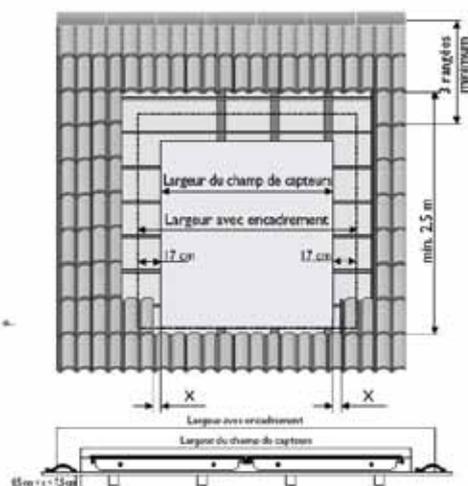
Nombre de capteurs	1	2	3
Largeur du champ de capteurs (en m)	2,10	4,23	6,36
Hauteur (en m)	0,9	0,9	0,9
Profondeur (en m)	0,9	0,9	0,9



2-3 Les capteurs intégrés

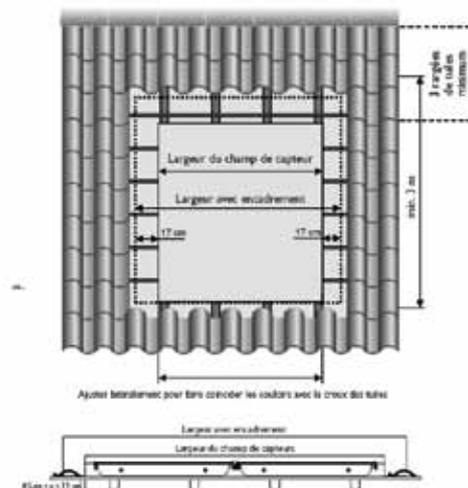
TUILE < 40 MM

Nombre de capteurs verticaux	2	3
Largeur du champ de capteur (en m)	2,36	3,49
Largeur avec encadrement (en m)	2,74	3,87
Côte X (en cm)	0,5	4
Nombre de tuiles à enlever		
Largeur tuiles 30 cm	8	14
Largeur tuiles 20 cm	12	18



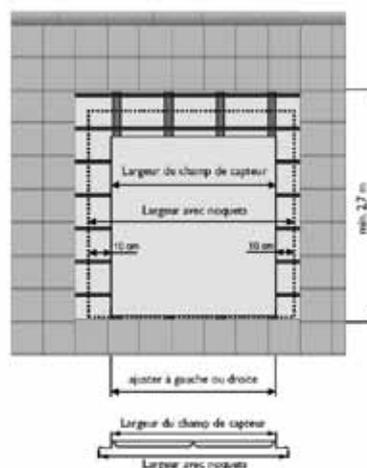
TUILE > 40 MM

Nombre de capteurs verticaux	2	3
Largeur du champ de capteur (en m)	2,36	3,49
Largeur avec encadrement (en m)	2,73	3,86

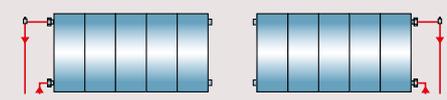
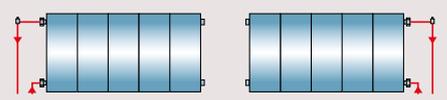
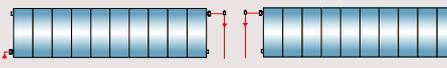
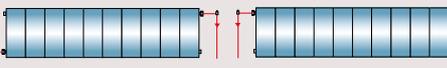


TUILE PLATE OU ARDOISE

Nombre de capteurs verticaux	2	3
Largeur du champ de capteur (en m)	2,36	3,49
Largeur avec noquets (en m)	2,56	3,69



③ les capteurs SOLERIO

Caractéristiques	Unités	CAPTEUR HORIZONTAL		CAPTEUR VERTICAL	
		TOPSON F3-Q		SOLAR PLAN 230 V	
N° Avis technique	-	14 + 5 / 05 - 996*02 Ext		14 / 08 - 1261*02 Ext	
Surface hors tout	m ²	2,3		2,3	
Surface de l'absorbeur	m ²	2		2	
Surface d'entrée	m ²	2		2	
Contenance	l	1,7		1,7	
Pression maxi	bar	10		10	
Poids à vide	kg	41		40	
Dimensions hors tout (lxhxp)	mm	2099 x 1099 x 110		2099 x 1099 x 110	
Rendement optique	-	0,82		0,804	
Coefficient de pertes a1	W/(m ² .K)	3,31		3,235	
Coefficient de pertes a2	W/(m ² .K ²)	0,0181		0,0117	
Température de stagnation	°C	198		194	
Capacité thermique	kJ/(m ² .K)	6,3		5,85	
Type	-	Méandre		Méandre	
Nature de l'absorbeur	-	Cuivre		Aluminium	
Montage	-	a) Raccordement unilatéral Maximum 5 capteurs en parallèle 		a) Raccordement unilatéral Maximum 5 capteurs en parallèle 	
		b) Raccordement en diagonale Maximum 10 capteurs en parallèle 		b) Raccordement en diagonale Maximum 10 capteurs en parallèle 	
Raccords	-	à joints plats avec raccords 3/4"		à joints plats avec raccords 3/4"	

④ les chauffe-eau

CHAUFFE-EAU SOLAIRE		ELECTROSOLAIRE				HYDROSOLAIRE	
TYPE	unité	Heures Creuses			Heures Pleines	H 300	H 400
		EC 200	EC 300	EC 400	EP 300		
Caractéristiques							
Capacité	L	200	300	390	300	300	390
Consommation d'entretien	kWh/24h	2,21	2,97	3,55	2,97	3,17	3,75
Constante de refroidissement	Wh/24h/l/K	0,23	0,21	0,19	0,21	0,22	0,20
Pression maxi d'utilisation circuit sanitaire	bar	6	6	6	6	6	6
Pression d'épreuve	bar	12	12	12	12	12	12
Température maximum d'utilisation	°C	85	85	85	85	85	85
Indice de protection	-	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensions et poids							
Hauteur	mm	1279	1780	1634	1780	1780	1634
Profondeur	mm	653	653	694	653	653	694
Profondeur vase d'expansion déporté	mm	584	584	678	584	584	678
Largeur	mm	787	787	911	787	787	911
Poids à vide sans station	kg	65	95	151	95	101	157
Poids à vide avec station	kg	75	105	161	105	111	167
Poids en charge avec statio	kg	265	395	546	395	395	546
Apport solaire							
Surface échangeur solaire	m ²	0,83	1	1	1	1	1
Puissance solaire	kW	28	34	34	34	34	34
Perte de charge	mbar	27	31	31	31	31	31
Volume échangeur	L	5,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Pression maxi échangeur	bar	6	6	6	6	6	6
Volume solaire	L	100	110	160	171	171	200
Appoint chaudière							
Surface échangeur chaudière	m ²	-	-	-	-	0,66	0,66
Puissance chaudière***	kW	-	-	-	-	24,6	24,6
Volume appoint chaudière	L	-	-	-	-	116	164
Volume échangeur	L	-	-	-	-	4,9	4,9
Perte de charge*	mbar	-	-	-	-	30	30
Pression maxi échangeur	bar	-	-	-	-	6	6
Pression d'épreuve	bar	-	-	-	-	12	12
Temps de réchauffage 10°- 65°C***	min	-	-	-	-	26	35
Appoint électrique							
Puissance résistance	kW	1,8	2,4	2,4	2,4	1,8*	1,8*
Alimentation	V	230/400	230/400	230/400	230/400	230/400*	230/400*
Type	-	Stéatite	Stéatite	Stéatite	Stéatite	Stéatite*	Stéatite*
Volume appoint électrique	L	90	184	225	130	117*	165*
Température maxi appoint électrique	°C	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5	65 +/-5

* avec kit électrique optionnel

** à débit 1m³/4, T primaire 80°C, Tecs 45°C, T stockage 60°C

*** à débit 2m³/4, T primaire 80°C, Tecs 45°C, T stockage 60°C

⑤ les capteurs solaires VELUX®

CAPTEUR VELUX®	Surface hors tout (m ²)	Surface d'entrée (m ²)	Dimensions (h x l x p)	Rendement optique (%)	Déperditions thermiques a ₁ (W/m ² .K ²)	Déperditions thermiques a ₂ (W/m ² .K ²)	Poids à vide (kg)	T° stagnation (°C)
U12	2,5	2,2	1374 x 1829 x 99	79	3,756	0,0073	59	190
S06	1,4	1,2	1174 x 1207 x 99	79	3,756	0,0073	33	190
U10	2,2	1,9	1629 x 1374 x 99	73,8	4,468	0,0039	53	146

⑥ la station solaire

TYPE	
Vase d'expansion	18 l
Soupape de sécurité	6 bar
Manomètre	Oui
Débitmètre	Oui
Réglage mitigeur thermostatique	50°C
Débulleur	Oui
Vanne de vidange et de remplissage	Oui
Régulation	Oui
Circulateur	Oui

⑦ la pompe et les sondes

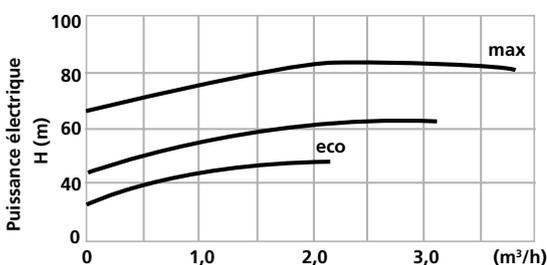
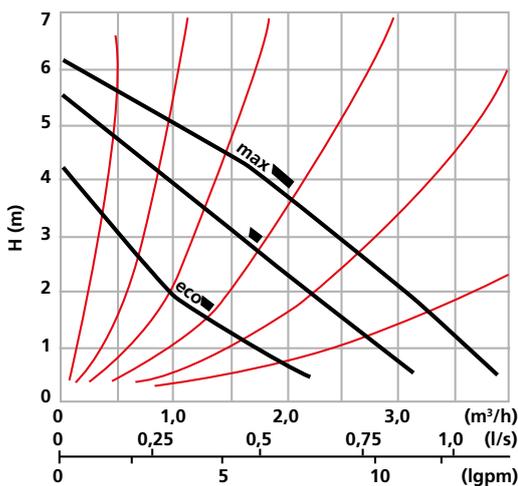


TABLEAU DES RÉSISTANCES PT1000 (SUR CAPTEUR)

TEMPÉRATURE EN °C	RÉSISTANCE EN OHM	TEMPÉRATURE EN °C	RÉSISTANCE EN OHM
-30	882	60	1232
-20	921	70	1271
-10	960	80	1309
0	1000	90	1347
10	1039	100	1385
20	1077	120	1461
30	1116	140	1535
40	1155	200	1758
50	1194		

TABLEAU DES RÉSISTANCES CTN (SUR BALLON)

TEMPÉRATURE EN °C	RÉSISTANCE EN OHM	TEMPÉRATURE EN °C	RÉSISTANCE EN OHM
0	32400	75	1500
10	19800	80	1300
20	12500	85	1100
30	8000	90	917
40	5600	95	787
50	3600	100	679
60	2500	105	587
65	2000	110	510
70	1800	120	389

⑧ les certifications

TABLEAU RÉSUMÉ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES BALLON POUR LOGICIEL

CARACTÉRISTIQUES	UNITÉS	EC 200	EC 300	EC 400	H 300	H 400
Capacité	L	200	300	390	300	390
Consommation d'entretien	kWh/24h	2,21	2,97	3,55	3,17	3,75
Constante de refroidissement	Wh/24h/l/K	0,23	0,21	0,19	0,22	0,20
Appoint solaire						
Vol. solaire (appoint de nuit/en permanence)	L	136/109	180/124	250/183	180	231
Appoint chaudière						
Volume appoint chaudière	L	-	-	-	116	164
Appoint électrique						
Puissance électrique	kW	1,8	2,4	2,4	1,8	1,8
Volume appoint électrique	L	90	184	225	117	165
VES 40	L	185	370	460	-	-

TABLEAU RÉSUMÉ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CAPTEUR POUR LOGICIEL

CARACTÉRISTIQUES	UNITÉS	CAPTEUR HORIZONTAL	CAPTEUR VERTICAL
Surface hors tout	m ²	2,3	2,3
Surface d'entrée	m ²	2	2
Rendement optique	-	0,82	0,80
Coefficient de pertes a1	W/m ² .K	3,31	3,235
Coefficient de pertes a1	W/m ² .K ²	0,0181	0,0117
Température de stagnation	°C	198	194
Pour logiciel SOLO 2000 (caractéristiques obtenues par linéarisation de la courbe de rendement)			
Facteur optique	-	0,83	0,82
Coefficient de transmission thermique globale	W/m ² .K	4,43	4,3

CERTIFICATION



N° Avis Technique Système (CSTB) :

- Pour le système Solerio Optimum avec capteurs horizontaux :
Avis technique n°14/09-1519 du 05/05/2010
Certificat CSTBat  - 74 - 1519
- Pour les système Solerio Optimum avec capteurs verticaux :
Avis technique n°14/09-1518 de 05/05/2010
Certificat CSTBat  - 74 - 1518

N° Avis Technique capteurs :

- Pour le capteur horizontal Solerio F3-Q :
Avis technique n°14+5/05-996*02 Ext du 26/07/2007
Certificat CSTBat  - 74 - 996
- Pour le capteur vertical Solar plan 230V :
Avis technique n°14/08-1261*02 Ext du 24/11/2009
Certificat CSTBat  - 74 - 1261



**Licence NF électricité (LCIE)
des ballons électrosolaires :**
LCIE N° 579127A



N° Ô Solaire :

- CESI (ballon + capteur) :
n° Ô Solaire, voir www.o-solaire.fr

⑨ des aides financières

Pour soutenir les énergies renouvelables, les pouvoirs publics attribuent une prime régionale, départementale ou communale à tout nouvel acquéreur d'un CESI (Chauffe-Eau Solaire Individuel).

• **Taux de TVA «matériel et main d'œuvre» réduit à 5,5 %.**
Une condition : des travaux réalisés chez un particulier par un professionnel dans un logement de plus de 2 ans.

• **Crédit d'impôt de 50 %* sur le coût du matériel** (hors aides) réservé aux résidences principales depuis le 01/01/2006 (déduit ou reversé au particulier en cas de non-imposition).

Une condition : les capteurs doivent bénéficier de la certification Solarkeymark ou de l'avis technique du CSTB (disponible sur site CSTB.fr).

• **Des aides régionales ou locales** variables géographiquement et attribuées sous forme de primes, consenties par les conseils généraux, les communes...

Une condition : le chauffe-eau solaire doit être installé par un installateur Qualisol et être référencé sur la liste Ô-Solaire.

Pour SOLERIO OPTIMUM : les numéros Ô-Solaire sont disponibles sur www.o-solaire.fr

• **D'autres facilités sont consenties par l'ANAH.**

* selon conditions d'application de la loi de finances 2010.



ATLANTIC EN PHASE AVEC LE CRÉDIT D'IMPÔT

Toutes nos installations répondent aux normes de qualité requises et permettent l'obtention des crédits d'impôt et des aides régionales, départementales et locales.



EN PRATIQUE

1 - Détaillez devis et factures avec :

- Le numéro d'avis technique du capteur et le numéro Ô-Solaire du système
N° avis technique capteur vertical : 14/08-1261*02 Ext.
N° avis technique capteur horizontal : 14+5/05-996*02 Ext.
- Les coûts séparés main d'œuvre et matériel

2 - Informez votre client

- Le montant des primes est donné par l'Espace Info Energie de l'ADEME par téléphone au 0 810 060 050 ou sur Internet : www.ademe.fr.
- Les demandes d'aide locale avec un devis détaillé sont à faire avant le début des travaux.

10 des démarches réglementaires à suivre



- **Dans le cas d'une maison existante :**

vous devez faire une déclaration de travaux auprès de la mairie pour pouvoir fixer des capteurs solaires sur le toit.

- **Dans le cas d'une maison neuve :**

le permis de construire doit inclure le chauffe-eau solaire adapté. Les chauffe-eau solaires individuels sont valorisés dans le calcul de la RT et permettent des gains importants sur d'autres postes de la construction.

LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE 2005 (RT 2005)

Elle est applicable sur tous les permis de construire déposés depuis le 1er septembre 2006 (projets de construction neuve).

Objectifs

Cette réglementation a pour but de réduire de 15 % les consommations d'énergie par rapport à la RT 2000. Le label HPE (Haute Performance Énergétique) correspond à une réduction de 10 % des consommations d'énergie par rapport à la RT 2005 et le label THPE (Très Haute Performance Énergétique) à une réduction de 20 %. Il s'agit donc d'économiser sur les factures de chauffage et de production d'eau chaude pour limiter les émissions de carbone et donc l'effet de serre. Elle définit une référence de consommation énergétique par logement à ne pas dépasser et vise aussi l'efficacité énergétique grâce à des équipements peu consommateurs d'énergie.

POUR EN SAVOIR PLUS

www.ademe.fr

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

www.enerplan.asso.fr

Association Professionnelle de l'énergie Solaire.

www.enr.fr

Syndicat des énergies Renouvelables.

www.energies-renouvelables.org

Observ'Er, Observatoire des Énergies Renouvelables.

www.cstb.fr

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

www.anah.fr

Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat.



EN PRATIQUE

- **L'installation d'un chauffe-eau solaire** nécessite d'intervenir sur la couverture du bâtiment. L'entreprise qui installe le produit doit souscrire à une assurance couvrant les risques liés à ce type d'opération.
- **A noter que le délai d'instruction de base** de la déclaration de travaux par la mairie d'un mois, est porté à deux mois, si les travaux se situent dans le périmètre d'un site classé. Dans ce dernier cas, le projet doit obtenir l'accord de l'architecte des bâtiments de France.

11 les numéros Ô solaire

GAMME : SOLERIO OPTIMUM AVEC CAPTEURS HORIZONTALS

CAPTEURS INTÉGRABLES EN TOITURE

Nombre produits : 16

Installation à circulation forcée, à stockage séparé et à capteurs remplis en permanence / Capteur plan / CSTBat (avec Avis Technique) 14+5/05-996*02 EXT

NATURE DE L'APPOINT	VOL (l)	SURF (M2)	MODÈLE	RÉFÉRENCE	BLEU CIEL EDF
Electrique	200	2	EC 200 OPT / 1 H	CESI 09/10 - 5906	NON
Electrique	200	4	EC 200 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5907	NON
Electrique	300	4	EC 300 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5908	OUI
Electrique	300	6	EC 300 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5909	OUI
Electrique	300	4	EP 300 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5910	NON
Electrique	300	6	EP 300 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5911	NON
Hydraulique	300	4	HY 300 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5912	OUI
Hydraulique	300	6	HY 300 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5913	OUI
Mixte	300	4	HE 300 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5914	NON
Mixte	300	6	HE 300 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5915	NON
Electrique	395	4	EC 400 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5916	OUI
Electrique	395	6	EC 400 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5917	OUI
Hydraulique	395	4	HY 400 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5918	OUI
Hydraulique	395	6	HY 400 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5919	OUI
Mixte	395	4	HE 400 OPT / 2 H	CESI 09/10 - 5920	NON
Mixte	395	6	HE 400 OPT / 3 H	CESI 09/10 - 5921	NON

GAMME : SOLERIO OPTIMUM AVEC CAPTEURS VERTICAUX

CAPTEURS INTÉGRABLES EN TOITURE

Nombre produits : 16

Installation à circulation forcée, à stockage séparé et à capteurs remplis en permanence / Capteur plan / CSTBat (avec Avis Technique) 14/18-1261

NATURE DE L'APPOINT	VOL (l)	SURF (M2)	MODÈLE	RÉFÉRENCE	BLEU CIEL EDF
Electrique	200	2	EC 200 OPT / 1 V	CESI 09/10 - 5922	NON
Electrique	200	4	EC 200 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5923	NON
Electrique	300	4	EC 300 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5924	OUI
Electrique	300	6	EC 300 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5925	OUI
Electrique	300	4	EP 300 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5925	NON
Electrique	300	6	EP 300 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5926	NON
Hydraulique	300	4	HY 300 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5927	OUI
Hydraulique	300	6	HY 300 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5928	OUI
Mixte	300	4	HE 300 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5929	NON
Mixte	300	6	HE 300 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5930	NON
Electrique	395	4	EC 400 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5931	NON
Electrique	395	6	EC 400 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5932	NON
Hydraulique	395	4	HY 400 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5933	OUI
Hydraulique	395	6	HY 400 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5934	OUI
Mixte	395	4	HE 400 OPT / 2 V	CESI 09/10 - 5935	NON
Mixte	395	6	HE 400 OPT / 3 V	CESI 09/10 - 5936	NON

GAMME : SOLERIO OPTIMUM-V CLI 3000

CAPTEURS INTÉGRABLES EN TOITURE

Nombre produits : 14

Installation à circulation forcée, à stockage séparé et à capteurs remplis en permanence / Capteur plan / CSTBat (avec Avis Technique) AT 14/07-1199

NATURE DE L'APPOINT	VOL (l)	SURF (M2)	MODÈLE	RÉFÉRENCE	BLEU CIEL EDF
Electrique	200	1,88	OPT-V EC 200 / 1 U10	CESI 09/04 - 5509	NON
Electrique	200	3,76	OPT-V EC 200 / 2 U10	CESI 09/04 - 5510	NON
Electrique	300	3,76	OPT-V EC 300 / 2 U10	CESI 09/04 - 5511	NON
Electrique	300	5,64	OPT-V EC 300 / 3 U10	CESI 09/04 - 5512	NON
Hydraulique	300	3,76	OPT-V HY 300 / 2 U10	CESI 09/04 - 5513	OUI
Hydraulique	300	5,64	OPT-V HY 300 / 3 U10	CESI 09/04 - 5514	OUI
Mixte	300	3,76	OPT-V HE 300 / 2 U10	CESI 09/04 - 5515	NON
Mixte	300	5,64	OPT-V HE 300 / 3 U10	CESI 09/04 - 5516	NON
Electrique	400	3,76	OPT-V EC 400 / 2 U10	CESI 09/04 - 5517	NON
Electrique	400	5,64	OPT-V EC 400 / 3 U10	CESI 09/04 - 5518	NON
Hydraulique	400	3,76	OPT-V HY 400 / 2 U10	CESI 09/04 - 5519	OUI
Hydraulique	400	5,64	OPT-V HY 400 / 3 U10	CESI 09/04 - 5520	OUI
Mixte	400	3,76	OPT-V HE 400 / 2 U10	CESI 09/04 - 5521	OUI
Mixte	400	5,64	OPT-V HE 400 / 3 U10	CESI 09/04 - 5522	NON

GAMME : SOLERIO OPTIMUM-V CLI 4000

CAPTEURS INTÉGRABLES EN TOITURE

Nombre produits :60

Installation à circulation forcée, à stockage séparé et à capteurs remplis en permanence / Capteur plan / CSTBat (avec Avis Technique) AT 14/07-1136

NATURE DE L'APPOINT	VOL (l)	SURF (M2)	MODÈLE	RÉFÉRENCE	BLEU CIEL EDF
Electrique	200	2,2	OPT-V EC 200 / 1 U12	CESI 09/ 04 - 5574	NON
Electrique	200	2,8	OPT-V EC 200 / 2 S08	CESI 09/ 04 - 5575	NON
Electrique	200	3,6	OPT-V EC 200 / 3 S06	CESI 09/ 04 - 5576	NON
Electrique	200	3,6	OPT-V EC 200 / 4 M08	CESI 09/ 04 - 5577	NON
Electrique	200	4,2	OPT-V EC 200 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5578	NON
Electrique	200	4,4	OPT-V EC 200 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5579	NON
Electrique	300	2,8	OPT-V EC 300 / 2 S08	CESI 09/ 04 - 5580	NON
Electrique	300	3,6	OPT-V EC 300 / 3 S06	CESI 09/ 04 - 5581	NON
Electrique	300	3,6	OPT-V EC 300 / 4 M08	CESI 09/ 04 - 5582	NON
Electrique	300	4,2	OPT-V EC 300 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5583	NON
Electrique	300	4,4	OPT-V EC 300 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5584	NON
Electrique	300	4,5	OPT-V EC 300 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5585	NON
Electrique	300	4,8	OPT-V EC 300 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5586	NON
Electrique	300	5,4	OPT-V EC 300 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5587	NON
Electrique	300	5,6	OPT-V EC 300 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5588	NON
Electrique	300	2,8	OPT-V EP 300 / 2 S08	CESI 09/ 04 - 5589	NON
Electrique	300	3,6	OPT-V EP 300 / 3 S06	CESI 09/ 04 - 5590	NON
Electrique	300	3,6	OPT-V EP 300 / 4 M08	CESI 09/ 04 - 5591	NON
Electrique	300	4,2	OPT-V EP 300 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5592	NON
Electrique	300	4,4	OPT-V EP 300 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5593	NON
Electrique	300	4,5	OPT-V EP 300 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5594	NON
Electrique	300	4,8	OPT-V EP 300 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5595	NON
Electrique	300	5,4	OPT-V EP 300 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5596	NON
Electrique	300	5,6	OPT-V EP 300 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5597	NON
Hydraulique	300	2,8	OPT-V HY 300 / 2 S08	CESI 09/ 04 - 5598	OUI
Hydraulique	300	3,6	OPT-V HY 300 / 3 S06	CESI 09/ 04 - 5599	OUI
Hydraulique	300	3,6	OPT-V HY 300 / 4 M08	CESI 09/ 04 - 5600	OUI
Hydraulique	300	4,2	OPT-V HY 300 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5601	OUI
Hydraulique	300	4,4	OPT-V HY 300 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5602	OUI
Hydraulique	300	4,5	OPT-V HY 300 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5603	OUI
Hydraulique	300	4,8	OPT-V HY 300 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5604	OUI
Hydraulique	300	5,4	OPT-V HY 300 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5605	OUI
Hydraulique	300	5,6	OPT-V HY 300 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5606	OUI
Mixte	300	2,8	OPT-V HE 300 / 2 S08	CESI 09/ 04 - 5607	NON
Mixte	300	3,6	OPT-V HE 300 / 3 S06	CESI 09/ 04 - 5608	NON
Mixte	300	3,6	OPT-V HE 300 / 4 M08	CESI 09/ 04 - 5609	NON
Mixte	300	4,2	OPT-V HE 300 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5610	NON
Mixte	300	4,4	OPT-V HE 300 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5611	NON
Mixte	300	4,5	OPT-V HE 300 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5612	NON
Mixte	300	4,8	OPT-V HE 300 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5613	NON
Mixte	300	5,4	OPT-V HE 300 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5614	NON
Mixte	300	5,6	OPT-V HE 300 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5615	NON
Electrique	400	4,2	OPT-V EC 400 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5616	NON
Electrique	400	4,4	OPT-V EC 400 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5617	NON
Electrique	400	4,5	OPT-V EC 400 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5618	NON
Electrique	400	4,8	OPT-V EC 400 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5619	NON
Electrique	400	5,4	OPT-V EC 400 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5620	NON
Hydraulique	400	5,6	OPT-V EC 400 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5621	NON
Hydraulique	400	4,2	OPT-V HY 400 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5622	OUI
Hydraulique	400	4,4	OPT-V HY 400 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5623	OUI
Hydraulique	400	4,5	OPT-V HY 400 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5624	OUI
Hydraulique	400	4,8	OPT-V HY 400 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5625	OUI
Hydraulique	400	5,4	OPT-V HY 400 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5626	OUI
Hydraulique	400	5,6	OPT-V HY 400 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5627	OUI
Mixte	400	4,2	OPT-V HE 400 / 3 S08	CESI 09/ 04 - 5628	NON
Mixte	400	4,4	OPT-V HE 400 / 2 U12	CESI 09/ 04 - 5629	NON
Mixte	400	4,5	OPT-V HE 400 / 5 M08	CESI 09/ 04 - 5630	NON
Mixte	400	4,8	OPT-V HE 400 / 4 S06	CESI 09/ 04 - 5631	NON
Mixte	400	5,4	OPT-V HE 400 / 6 M08	CESI 09/ 04 - 5632	NON
Mixte	400	5,6	OPT-V HE 400 / 4 S08	CESI 09/ 04 - 5633	NON

Dispositifs d'appoint

- Appoint électrique : l'appoint est assuré au moyen d'une résistance électrique intégrée au ballon de stockage solaire.
 - Appoint hydraulique : l'appoint est assuré au moyen d'un échangeur intégré au ballon de stockage solaire et raccordé à une chaudière
 - Appoint mixte : l'appoint est assuré au moyen d'un échangeur pendant les périodes de l'année où la chaudière est en fonctionnement et par un appoint électrique pendant les périodes où la chaudière est arrêtée.
- Les chauffe-eau solaires qui ne comportent aucun de ces dispositifs sont des chauffe-eau sans appoint.

LE SERVICE AVANT TOUT



Parce que notre réussite dépend d'un engagement mutuel, Atlantic a mis en place différents services spécialement dédiés aux professionnels suivant leur cœur de métier, installateurs et distributeurs. Cet accompagnement au quotidien est animé par la volonté d'Atlantic d'assurer la satisfaction de vos clients, en leur garantissant un niveau de conseil toujours plus élevé et des produits qui répondent parfaitement à leurs besoins de confort et d'énergie.



① les formations performantes

3 formations Atlantic

- **Eau Chaude Sanitaire Solaire - Qualisol (Obtenir l'agrément Qualisol 2009)**

Durée : 3 jours

Programme : L'énergie solaire et la maîtrise des techniques de l'eau chaude sanitaire, connaissances générales sur l'ensoleillement, choix de dimensionnement d'un CESI, installation et mise en œuvre d'un CESI, informations sur les règles de sécurité de chantier : travail en hauteur / assurances / régimes de garanties sur le service après-vente / les DTU en vigueur, présentation de la charte QUALISOL, QCM de 25 questions pour la validation des connaissances.

- **Eau Chaude Sanitaire Solaire (L'essentiel sur l'installation d'un CESI et la gamme Atlantic)**

Durée : 1 jour

Programme : Accueil, présentation, introduction, les 7 cartes de la réussite solaire, présentation des gammes hydrosolaires et électrosolaires, présentation des capteurs et des types de pose, présentation des stations solaires et de la régulation, rappel des aspects réglementaires et des aides financières, sélection et dimensionnement.

- **Maîtriser les solutions de production d'eau chaude : du chauffe-eau classique aux Energies Nouvelles**

Durée : 2 jours

Programme : Marché du chauffe-eau électrique, rappels des aspects réglementaires et des aides financières, besoins et attentes en eau chaude sanitaire, les technologies disponibles : le chauffe-eau solaire, le chauffe-eau thermodynamique, argumentaire sur les différentes solutions, dimensionnement des solutions, installation et bonnes pratiques, recommandations pour l'entretien et le suivi, le chauffe-eau domestique, le chauffe-eau solaire, le chauffe-eau thermodynamique.



D'excellentes garanties

- **Gamme SOLERIO OPTIMUM :**

5 ans sur le ballon, 5 ans sur les capteurs et 2 ans sur les éléments amovibles.

② assistance technique

SOLERIO, de l'avant-vente à l'installation, ATLANTIC vous accompagne à chaque étape

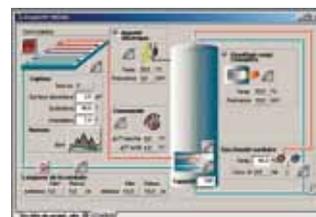
ATLANTIC vous conseille dans le dimensionnement de votre installation solaire en fonction des différents critères d'utilisation : le nombre de personnes et les besoins en eau chaude, la pente de toit, l'orientation de la maison, le masque solaire...

A l'aide d'un logiciel de calcul spécifiquement développé, ATLANTIC réalise une étude de faisabilité vous permettant d'établir un devis précis pour votre client.

Retrouvez tous les détails de SOLERIO sur notre site internet www.atlantic-pros.fr



UNE AIDE AU DIMENSIONNEMENT



Les conseillers techniques Atlantic vous accompagnent du lundi au vendredi de 8H00 à 12H30 et de 13H30 à 18H pour dimensionner votre installation de chauffe-eau solaire individuel à partir d'un logiciel spécifiquement développé.

ATLANTIC PÔLE CHAUFFAGE
ÉLECTRIQUE ET CHAUFFE-EAU
Bureau d'Information Produits
Rue Monge ZI Nord BP 65
85002 La Roche-Sur-Yon
Fax : 02 51 37 38 27

▶ N°Azur 0 810 485 485

0,15 € TTC/mn

ATLANTIC PÔLE POMPES
À CHALEUR ET CHAUDIÈRES
58 avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine

Services avant et après-vente

▶ N° Indigo 0 825 00 59 62

0,15 € TTC/mn

③ assistance dépannage haut de gamme

VISIO, LE SERVICE EXPRESS PIÈCES DÉTACHÉES + FORFAIT DÉPANNAGE

Le service VISIO (service express pièces détachées)



Ce service permet de simplifier et d'accélérer la procédure des services d'assistance technique d'Atlantic pour les pièces détachées des chauffe-eau ACI Visio sous garantie.

En appelant l'assistance technique (n° AZUR : 0 810 485 485) ou le SATC (0 825 00 59 62), des conseillers techniques Atlantic vous aident à identifier la panne et **vous envoient gratuitement sous 24 heures la pièce détachée nécessaire à votre dépannage** (sous réserve d'une demande faite avant 15 heures hors week-end et jours fériés).

Le forfait dépannage ACI



Exclusivement réservé aux installateurs professionnels, ce forfait est attribué pour tout dépannage justifié et reconnu par Atlantic :

- 150 € HT pour les interventions nécessitant une vidange
- 50 € HT pour les interventions ne nécessitant pas de vidange

UNE ASSISTANCE LOGISTIQUE

La livraison est facilitée et simplifiée :

- L'installation solaire complète (Pack Ballon, Pack Capteurs et accessoires) est livrée en option directement sur le chantier (cette prestation est facturée).
- L'installation solaire est toujours livrée sur une seule palette. Possibilité de livrer capteur et ballon séparément sur demande du client.



Modèle 300 litres
avec capteurs verticaux

④ questions/réponses

Questions diverses

Quelles sont les références que je dois commander pour faire mon installation solaire ?	Il faut obligatoirement commander : <ul style="list-style-type: none">• 1 pack ballon• 1 pack capteur• Les liaisons twin tube (en fonction de la distance séparant le ballon et les capteurs) D'autres accessoires (facultatif) peuvent être commandés : <ul style="list-style-type: none">• Les poignées de manutention• La pompe de remplissage• Set de fixations murales pour les twin tube
Que sont les Avis Techniques ?	<ul style="list-style-type: none">• Avis Technique CAPTEUR du CSTB : donne droit au crédit d'impôt
Où trouver les avis techniques et les homologations des produits ?	<ul style="list-style-type: none">• Les avis techniques sur le site du CSTB www.cstb.fr• La liste des produits référencés Ô-solaire sur le site o-solaire.fr
Comment trouver un installateur Qualisol ?	Voir site www.qualit-enr.org
La formation qualisol donne-t-elle le droit aux installateurs de monter sur le toit par rapport à leurs assurances ?	Cela n'a rien à voir. Qualisol permet à l'installateur d'acquérir un minimum de formation solaire qui permet dans certains cas à l'utilisateur de toucher les aides régionales et locales. Ce n'est pas une assurance.
Quel est le N° d'agrément de nos centres de formation Qualisol ?	Centre de formation Qualisol agréé QualiEnr (Enerplan). Centre de formation déclaré en préfecture d'Ile-de-France sous le N° 11.85.02513.94 (permet la facturation des prestations).
Comment connaître les aides auxquelles on a droit ?	Les points info Energie de l'ADEME locaux disposent de tous les renseignements (installateurs mais aussi les aides locales).
Faut-il couper l'installation pendant une longue absence ?	Non. La station doit rester sous tension, afin de conserver les fonctions de protection contre la surchauffe et la corrosion (système ACI). Le mode d'absence doit être utilisé dans ce cas
Faut-il des outils spéciaux pour monter le système (clés spéciales...) ?	Non. Un appareillage standard suffit.
Est-il vrai qu'il faut remplacer le liquide caloporteur tous les 2 ans ?	Non, il doit être contrôlé tous les 2 ans pour vérifier la qualité de l'antigel et sa qualité d'anticorrosion. Le caloporteur, s'il est soumis à de nombreuses ébullitions (installation mal dimensionnée), peut devenir acide.
Y aura-t-il mise en place d'une étiquette concernant les vérifications périodiques (contrôle du PH...) ?	Voir tableau de maintenance sur notice.
A-t-on besoin de «rincer» l'installation avant de remplir avec le glycol ?	Oui, il faut rincer. Le rinçage doit se faire exclusivement avec le caloporteur utilisé pour le remplissage. (par bouclage de l'installation avec le bidon de caloporteur, pompe électrique conseillée).
Les joints solaires sont-ils réutilisables après un premier serrage ?	Il est préférable de préconiser le changement si l'installation a fonctionné.

Y-a-t-il des liaisons chauffe-eau /capteur incluses dans nos Packs ?

Non les liaisons sont en accessoires (Twin tube).

- Nous fournissons un jeu de flexibles jusqu'au passage du toit.
Le pack ballon comporte tout le matériel en chaufferie y compris le fluide caloporteur et le mitigeur thermostatique (seul manque le groupe de sécurité)
Le pack capteur comporte tout le matériel monté sur le toit y compris 1m de flexible de raccordement (pour passer le toit), le purgeur, et la sonde avec 1m de câble.
Seules manquent la ou les tuiles chatières.
Entre ces éléments, il y a un raccordement qui peut être réalisé en Twin tube.

Questions sur les capteurs

De quoi est composé le pack capteur ?

Le pack capteur est composé de :

- capteurs (1 ou 2 ou 3)
- éléments de fixation
- tôles d'étanchéité pour les modèles intégrés en toiture
- sonde capteur
- raccords hydrauliques

Y-a-t-il des risques de brûlures liés aux capteurs sur châssis ?

- On ne peut pas dire non à 100%.
- Le risque est au niveau des raccords mais ils doivent impérativement être isolés

Quelle est la durée de vie moyenne des capteurs ?

Plus de 15 ans.

Comment et à quelle fréquence nettoyer les capteurs ?

Pas de nettoyage nécessaire.

Quels sont les risques en cas de fortes intempéries (tempêtes et grêle) ?

Résistance conforme aux Avis Techniques CSTB qui homologuent tous les éléments des toitures.

Peut-on changer uniquement le verre de nos capteurs en cas de casse ?

- Pas de changement de glace sur chantier possible, retour usine obligatoire (outillage spécifique nécessaire).

Vos conseils en cas de neige sur les capteurs, que préconisez-vous ?

- Ne rien faire, le capteur supporte la neige qui a tendance à glisser sur la vitre.
- Dès qu'une partie noire apparaît la neige fond rapidement.

Questions sur le chauffe-eau

De quoi est composé le pack ballon ?

Le pack ballon est composé :

- Du chauffe-eau électro ou hydrosolaire équipé de sa station
- De la station solaire complète
- Du mitigeur
- De 30l de glycol
- D'un dégazeur

Peut-on installer le système hors du volume habitable ?

- Oui, dans un local abrité (ex garage) et avec isolation des canalisations,
- En neuf le calcul du C de la réglementation thermique intègre ce paramètre.
Le gain du solaire permet généralement le montage hors volume habitable.

A-t-on besoin de surdimensionner un chauffe-eau solaire par rapport à un chauffe-eau électrique classique ?	<ul style="list-style-type: none"> • Notre gamme heures creuses le montre : un EC 400 remplace un chauffe-eau électrique de 300 L et un EC 300 remplace un 200L. • En gros le volume supplémentaire est spécifique solaire, c'est lui qui assure un taux de couverture correct. • Attention de ne pas surdimensionner la surface de capteur car cela peut être source de dysfonctionnement et de vieillissement prématuré.
Pourquoi y-a-t-il différentes hauteurs de résistances ?	<p>La position de la résistance détermine le volume de l'appoint électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • HC = la résistance ne fonctionne que la nuit. Elle chauffe toute la quantité nécessaire pour la journée (si pas de soleil) • HP = volume d'appoint plus petit car la réserve se renouvelle toute la journée (mise en chauffe de la résistance dès les premiers puisages si pas de soleil)
Quelle est la durée de vie moyenne d'un chauffe-eau solaire ?	Comme un chauffe-eau électrique, ± 10 à 15 ans
Où sont fabriqués les chauffe-eau solaires ?	Les chauffe-eau solaires sont fabriqués par Atlantic, dans une usine située à Fontaine (90) ou à St Louis (68).
Quelle est la température du mitigeur de sécurité ?	Le mitigeur en sortie de ballon est pré-réglé en usine à 50°C. Il est réglable de 45 à 65°C.

Questions sur la station solaire

Dans quels cas vaporise-t-on le glycol ?	<p>En cas de fort ensoleillement, avec peu ou pas de puisage ou si l'installation est mal dimensionnée (rapport Volume ballon/surface capteur).</p> <p>Fonctionnement en cas d'ébullition du capteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque le ballon est à 65°C la régulation arrête la pompe. • Le capteur peut monter à 120°C. Dans ce cas, on remet la pompe en route pour abaisser la température du capteur de 10°C. • Lorsque le capteur est à 110°C, on arrête la pompe. Si le capteur monte à 120°C on ré-enclenche la pompe pour abaisser la température du capteur de 10°C, etc... • Lorsque le ballon atteint les 85°C (très rare), on coupe la pompe. • Vers 140°C, le capteur passe en ébullition et vaporise, son contenu part dans le vase d'expansion qui est dimensionné pour cela. • Une fois vaporisé, le capteur peut monter jusqu'à 200°C sans poser de problème. • A la fin de l'ensoleillement le capteur condense et le liquide reprend sa place.
Où va la vaporisation du glycol en cas de surchauffe des capteurs ? La soupape de la station permet-elle de l'évacuer ?	<ul style="list-style-type: none"> • Non. La soupape de sécurité ne fonctionne qu'en cas de dysfonctionnement (vase défectueux, pression trop élevée au départ. normal = 3bars). • En cas d'ébullition, c'est le vase d'expansion qui reçoit le fluide caloporteur.
En cas de problème sur la station, chaque pièce est-elle disponible, ou bien remplacerons-nous la station entièrement ?	Les composants de la station sont facilement démontables et remplaçables. Ils sont disponibles en Pièces Détachées.
Y a-t-il un voyant de chauffe ?	La régulation affiche le niveau d'eau chaude et la résistance clignote lorsqu'elle se met en chauffe.
Y a-t-il un voyant de défaut ?	Un code ERREUR apparaîtra si il y a un défaut.

Les engagements d'Atlantic

Atlantic s'engage dans un système de production respectueux de l'environnement

Atlantic met en pratique ses engagements pour diminuer les consommations de ressources non renouvelables, les émissions de gaz à effet de serre et la pollution par les déchets.



- **Atlantic s'engage en faveur des énergies renouvelables** (contrat EDF Equilibre 21 : 21 % de l'électricité achetée par ses usines de La Roche-sur-Yon et d'Orléans sont garanties d'origine renouvelable).

- **Atlantic utilise des peintures sans solvant**, sans émission de composés oxygénés volatiles.

- Atlantic utilise pour ses radiateurs, **un procédé de traitement des surfaces sans rejet** dans la nappe phréatique.

Atlantic s'engage dans une démarche qualité

- **Les usines Atlantic sont certifiées ISO 9001.**

- **Eco-conception des produits** : tous les produits Atlantic sont conformes à l'arrêté ROHS du 25 novembre 2005 (applicable à compter du 1er juillet 2006) interdisant l'usage de certains matériaux nuisibles à l'environnement (plomb, mercure, chrome hexavalent...).

- En 2005, **le Groupe Atlantic est co-fondateur d'ECO-SYSTEMES**, un organisme qui met en place les moyens et les modalités de récupération et de recyclage des produits en fin de vie. Atlantic est en mesure d'appliquer la Directive Européenne relative aux déchets Electriques et Electroniques (DEEE).



Les hommes et les femmes d'atlantic

Directions régionales

PÔLE POMPES À CHALEUR ET CHAUDIÈRES

	NORMANDIE CENTRE	OUEST	SUD-OUEST	ILE-DE-FRANCE NORD	EST	SUD-EST
CONTACTS COMMERCIAUX (Responsables Secteur Techniques Solaires)	Centre d'Affaires d'Antony Bat. B 3 rue de la Renaissance 92184 Antony Tél. 01 40 96 39 24 Fax. 01 40 96 39 02	44 Bd des Etats-Unis BP 65 85002 La Roche-sur-Yon Tél. 02 51 44 34 88 Fax. 02 51 46 14 67	8 Bd Déodat de Séverac 31770 Colomiers Tél. 05 62 88 43 10 Fax. 05 62 88 43 11	Centre d'Affaires d'Antony Bat. B 3 rue de la Renaissance 92184 Antony Cedex Tél. 01 40 96 39 25 Fax. 01 40 96 39 02	Parc d'Activités St-Jacques 2 43 rue Albert Einstein 54320 Maxeville Tél. 03 83 96 68 69 Fax. 03 83 96 68 51	13 Bd Monge 69882 Meyzieu Tél. 04 72 45 11 48 Fax. 04 72 45 11 49
ENVOI DE DOCUMENTATION						

SERVICE CLIENT  **0 810 005 125** Fax. 03 28 50 21 89
(commandes, livraisons, disponibilités)

PÔLE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE ET CHAUFFE-EAU

	NORD	OUEST	CENTRE OUEST	SUD-OUEST
CONTACTS COMMERCIAUX (Responsables Secteur Techniques Solaires)	Centre d'Affaires d'Antony Bat. B 3 rue de la Renaissance 92160 Antony Tél. 01 40 96 39 14 Fax. 01 40 96 39 03	44 Bd des Etats-Unis BP65 85002 La Roche-sur-Yon Tél. 02 51 44 34 34 Fax. 02 51 44 34 75	4 rue Charles Beauhaire 45140 Saint Jean de la Ruelle Tél. 02 38 71 53 68 Fax. 02 38 88 09 46	8 bd Déodat de Séverac 31770 Colomiers Tél. 05 61 09 09 52 Fax. 05 61 74 86 47
ENVOI DE DOCUMENTATION				
COMMANDES LIVRAISONS DISPONIBILITÉS	Gisèle CHASTENET Tél. 02 51 44 34 45 Fax. 02 51 46 20 17	Isabelle GRAN Tél. 02 51 44 34 39 Fax. 02 51 46 21 41	Brigitte NICOLEAU Tél. 02 51 44 34 38 Fax. 02 51 46 21 41	Julie MATHÉ Tél. 02 51 44 34 42 Fax. 02 51 46 21 41

	ILE-DE-FRANCE	EST	RHÔNE ALPES AUVERGNE	MÉDITERRANÉE
CONTACTS COMMERCIAUX (Responsables Secteur Techniques Solaires)	Centre d'Affaires d'Antony Bat. B 3 rue de la Renaissance 92184 Antony Tél. 01 40 96 39 13 Fax. 01 40 96 39 03	Parc d'Activités Saint Jacques 2 43 rue Albert Einstein 54320 Maxeville Tél. 03 83 96 68 67 Fax. 03 83 96 64 10	ZI - 13 rue Bd Monge - BP 6 69881 Meyzieu Cedex Tél. 04 72 45 11 45 Fax. 04 72 45 11 47	ZI des Estroublans 60 avenue de l'Europe 13127 Vitrolles Tél. 04 42 02 00 46 Fax. 04 42 34 63 70
ENVOI DE DOCUMENTATION				
COMMANDES LIVRAISONS DISPONIBILITÉS	Mireille MARIONNEAU Tél. 02 51 44 34 40 Fax. 02 51 46 20 17	Laëtitia DESMAS Tél. 02 51 44 34 41 Fax. 02 51 46 20 17	Myriam MINAUD Tél. 02 51 44 34 43 Fax. 02 51 46 21 41	Céline ROUSSEAU Tél. 02 51 44 34 83 Fax. 02 51 46 21 41



Assistance Technique

N°Azur 0 810 485 485

Prix d'un appel local depuis un poste fixe

DU LUNDI AU VENDREDI
DE 8H00 À 12H30
ET DE 13H30 À 18H

ATLANTIC PÔLE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE ET CHAUFFE-EAU

Bureau d'Information Produits
Rue Monge ZI Nord BP 65
85002 La Roche-Sur-Yon
Fax : 02 51 37 38 27

Services avant et après-vente

N°Azur 0 810 485 485

Prix d'un appel local depuis un poste fixe

ATLANTIC PÔLE POMPES À CHALEUR ET CHAUDIÈRES

58 avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine

Services avant et après-vente

N°Indigo 0 825 00 59 62

0,15 € TTC/mn



58, avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine

Siège social :
44, bd des Etats-Unis - BP 65
85002 La Roche-sur-Yon Cedex

www.atlantic-pros.fr

