



# Guide technique EcoSPI



Qualité



Rentabilité



Santé



Développement durable



Présentation	page 3
Principe de fonctionnement de l'EcoSPI	page 6
Descriptif	page 8
Performances thermiques	page 10
Ballon de stockage primaire de préchauffage	page 14
Ballon de stockage primaire	page 15
Caractéristiques techniques	page 16
Courbes de pertes de charges	page 22
Régulation	page 24
Accessoires et options	page 26
Installation	page 28
Entretien	page 37
Services	page 38
Parmi nos références	page 40



Créée en 1974, SPIREC **conçoit** et **fabrique** dans son usine de Sartrouville (78) des **échangeurs thermiques** tout INOX 316L ou titane et des solutions complètes comme des **préparateurs d'ECS** ou des ensembles pour **sous-stations vapeur**.

Les échangeurs SPIREC sont des échangeurs à **plaque enroulée** en spirale, **soudés TIG**. Ils sont **résistants** à la corrosion, aux pressions, aux variations de température et aux prises en glace.

Les solutions SPIREC sont réputées pour leur **qualité**, le **faible coût global**, leur contribution à la **santé** des utilisateurs et à la protection de **l'environnement**.

Société indépendante, SPIREC investit plus de 5 % de son chiffre d'affaires en **R&D** pour développer de nouvelles **solutions** encore plus **économiques en énergie**.

## Points forts

Nos produits sont réputés pour :



### Leur qualité et leur longévité

Des préparateurs de **plus de 40 ans** fonctionnent toujours.



### La sécurité sanitaire qu'ils apportent

La **maîtrise des températures** du réseau d'ECS est facilitée.

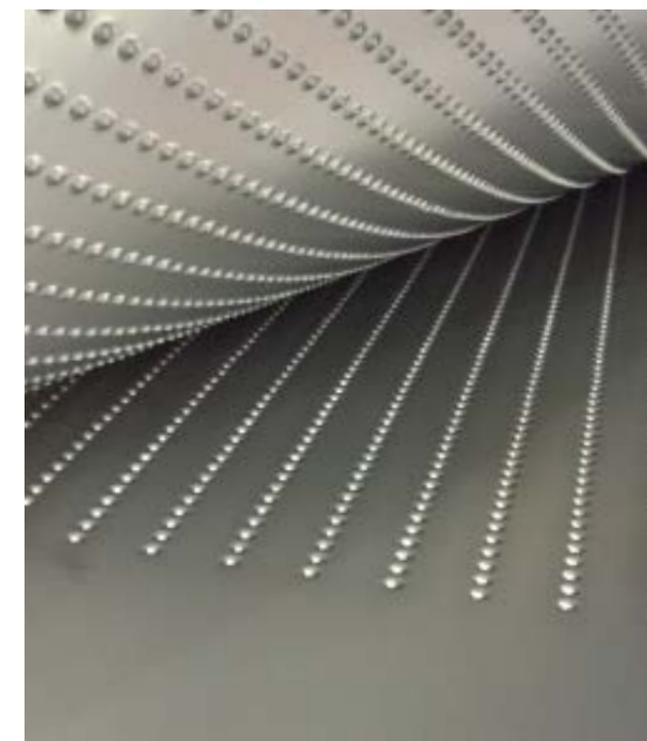


### Leur contribution à l'abaissement des coûts

Le coût d'entretien et le **coût global** sont les plus faibles.



Leur **capacité à consommer moins d'énergie** et à utiliser l'énergie récupérée en toute **sécurité**.



Les préparateurs EcoSPI de SPIREC bénéficient de la certification Origine France Garantie délivrée par Bureau Veritas. Cette certification garantit que plus de 50 % du prix de revient de cette gamme de préparateurs a pour origine la France. Cela signifie qu'elle est réalisée en France, dans l'usine de Sartrouville, et que SPIREC privilégie les approvisionnements en France.

# Préchauffez votre ECS avec l'EcoSPI en toute sécurité

## SPIREC s'engage pour la sécurité sanitaire

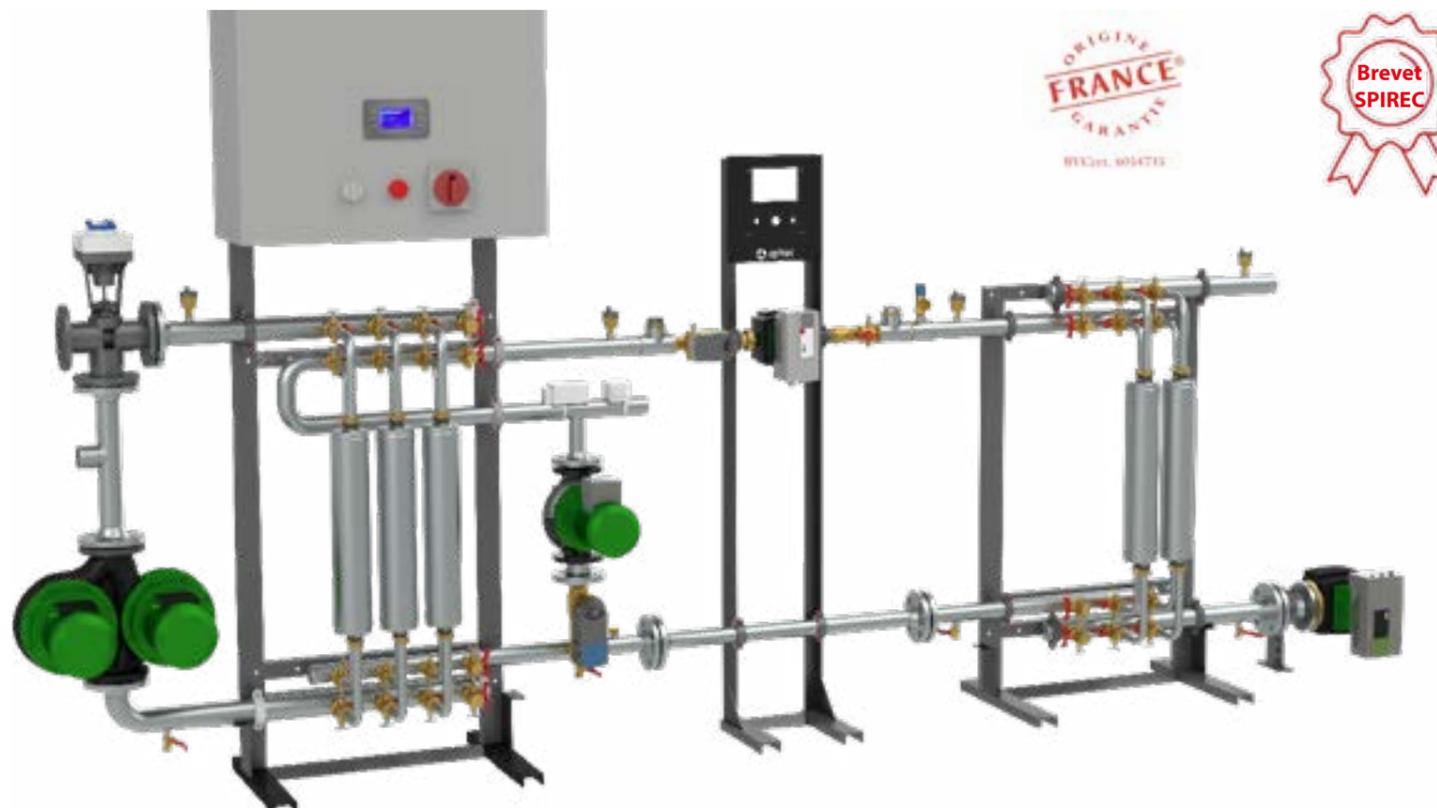
La **légionellose** tue encore en France. Les cas d'infection sont **toujours d'actualité** malgré une modification profonde de la réglementation et un **suivi rigoureux** des installations.

On comprend que les **établissements de soins**, hôpitaux et maisons de retraite en premier lieu, et les **bailleurs** veillent à **éloigner le risque d'infection** de leurs installations.

Convaincu que **la santé des utilisateurs** en général, des patients en particulier, est une affaire de **santé publique**, **SPIREC développe des solutions** qui garantissent la **sécurité sanitaire** des installations d'Eau Chaude Sanitaire.

Après le préparateur d'ECS MAXI, **SPIREC présente l'EcoSPI**. Développé avec **AIA Ingénierie**, l'EcoSPI est **breveté** par SPIREC.

C'est un préparateur d'ECS MAXI instantanée associé à un **préchauffeur innovant et breveté**.



## Santé

La **légionelle** se **développe** aisément dans une eau à température ambiante, **entre 20 °C et 50 °C**. Quand on **préchauffe** de l'ECS de **10 °C à 40 °C**, on crée un environnement **favorable à la prolifération** des légionelles.

**L'EcoSPI sécurise ce préchauffage.**

Dès qu'il y a du soutirage, l'ECS est **préchauffée** de 10 °C à 40 °C puis **chauffée à plus de 60 °C** dans le préparateur. **La nuit**, lorsqu'il n'y a plus de soutirage, **l'eau qui reste** dans le préparateur et qui pourrait présenter un risque, est **réchauffée à 70 °C pendant 30 minutes** pour **éliminer** les légionelles dans l'EcoSPI.

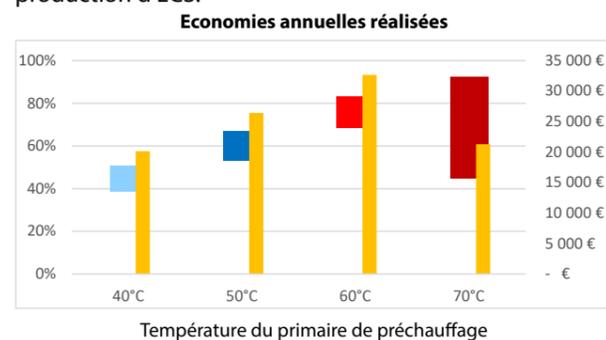


## Rentabilité

L'ECS est **préchauffée** par de l'eau chaude provenant:

- Des **condenseurs à eau** de groupes froids,
- D'une **installation solaire** HELIOPAC ou autre,
- D'une **bâche à condensats** de type **DYNAVAP**.
- D'une **PAC sur eaux grises ou sur l'air**.

Cette énergie « gratuite » permet de **réduire considérablement la consommation d'énergie** nécessaire à la production d'ECS.

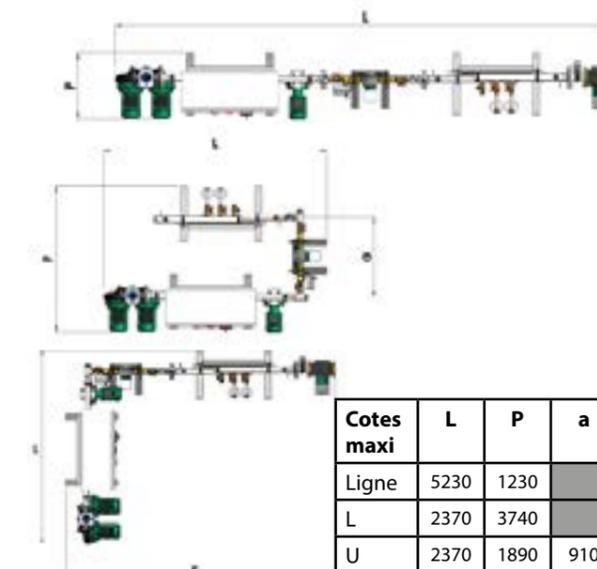


# Economisez jusqu'à 80% de l'énergie nécessaire au chauffage de l'ECS

## Conception modulaire adaptable

L'EcoSPI est conçu pour **s'intégrer facilement** dans les **sous-stations** les plus **exiguës**. Il peut être installé selon plusieurs configurations : en **ligne**, en **L**, en **U**...

Quelle que soit l'implantation, l'**accès** aux équipements reste **facile** pour n'importe quelle intervention.



## Qualité

L'EcoSPI est entièrement **fabriqué** dans l'usine de **Sartrouville (78)** avec des **composants standards**. Le préparateur EcoSPI est certifié **Origine France Garantie**, puisque plus de **50 %** de son prix de revient a pour origine la France.

Les échangeurs à plaque spiralée et les tuyauteries de liaison sont en **INOX 316L soudés TIG**. De ce fait ils sont très résistants à la corrosion.

Chaque EcoSPI est **testé avant expédition** pour garantir le bon état de fonctionnement dès la mise en service.

SPIREC propose une **assistance à la mise en service** pour démarrer l'EcoSPI en toute sérénité.



ELIGIBLE AUX CEE

## Environnement

Les **échangeurs SPIREC** de l'EcoSPI sont **monocanal**. Ils s'entartrent très difficilement, contrairement aux échangeurs à plaque qui eux sont **multicanaux**.

Il n'est **pas** nécessaire de stocker **des plaques de rechange et des produits chimiques** de détartrage dans la chaufferie.

L'entretien de l'EcoSPI est donc limité à la **manœuvre des vannes d'isolement** des échangeurs à plaque spiralée.

Le **bouclage d'ECS ne traverse pas les échangeurs** du préparateur de l'EcoSPI. Les  **pompes de bouclage** sont donc moins puissantes que celles qu'il aurait fallu avec une installation classique. Elles **consommant moins** que la pompe de recirculation qui assure le **réchauffage de boucle** dans l'EcoSPI.

# Principe de fonctionnement de l'EcoSPI

8

Les échangeurs du préparateur et du préchauffeur sont montés avec des **vannes d'isolement** à purge. De plus, le préparateur et le préchauffeur sont équipés d'une **attente** pour un **échangeur supplémentaire**. Cela permet de démonter un échangeur pour la maintenance préventive **sans arrêter la production** d'ECS.

7

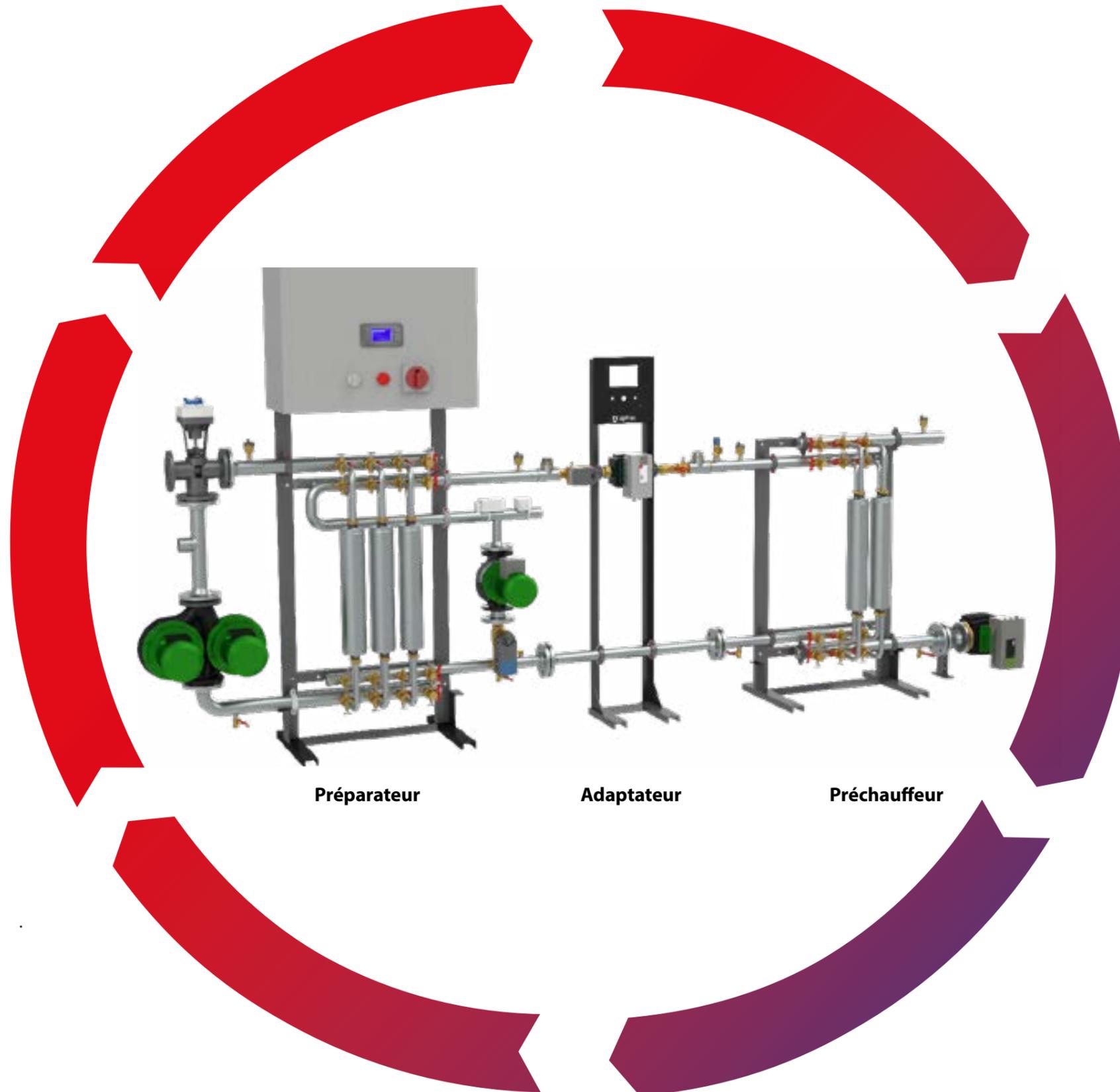
La sonde de température placée sur le départ ECS est couplée à un **thermostat de sécurité** qui arrête les pompes primaires en cas de dépassement de la consigne haute de température d'ECS.

6

Durant le **cycle anti-légionelle** programmable, le départ ECS est maintenu à la température de consigne de **60°C**. La température du bouclage de l'installation n'est pas perturbée.

5

Le préparateur MAXI fournit de l'ECS instantanée à **60°C**. L'automate pilote la **vanne 3 voies** motorisée sur le primaire. La pompe de recirculation irrigue en permanence les échangeurs pour **empêcher** leur entartrage et pour **réchauffer** le bouclage de l'installation.



1

Dès que de l'ECS est tirée, l'**EFS** entre dans les échangeurs du **préchauffeur**. Elle est préchauffée puis **transférée** au préparateur qui apporte l'appoint si nécessaire.

2

La pompe à débit variable sur le circuit primaire du préchauffeur **optimise la récupération d'énergie** de préchauffage. Cette récupération est **mesurée**, calculée et **affichée** en continu sur l'IHM de l'automate.

3

L'adaptateur **sécurise la liaison** entre le préchauffeur et le préparateur. Il est possible de **faire évoluer** un préparateur existant en EcoSPI.

Plusieurs **dispositions** sont possibles grâce à l'adaptateur : en ligne, en U, en L...

4

Le préchauffage d'ECS est **sécurisé** par le **cycle anti-légionelles** programmable. Quand il n'y a pas de tirage l'ensemble du **circuit interne** de l'**EcoSPI** est porté à 70°C pendant 30 minutes. La pompe à débit variable de l'adaptateur assure la circulation de l'eau dans tout le circuit interne. Le réseau ECS n'est pas perturbé durant cette phase. La puissance ECS est conservée à 100%.

# Descriptif de l'EcoSPI

L'EcoSPI est un **préchauffeur** associé à un **préparateur d'ECS** instantanée de la gamme **MAXI**. Il comprend:

## Echangeurs

- ✓ **n** échangeur(s) à plaques spiralées sur le circuit primaire
- ✓ **m** échangeur(s) à plaques spiralées sur le circuit primaire de préchauffage,
  - tout **INOX 316L**, entièrement **soudés sans joints** ni brasures,
  - montés en Tickelman sur **collecteurs en INOX 316L**,
  - **démontables individuellement** suivant procédure **sans arrêter la production**,
- ✓ Une **réserve bouchonnée** sur tuyauterie pour rajout éventuel d'un échangeur,
- ✓ Des **vannes d'isolement avec purge** intégrée sur chaque piquage permettent le démontage – montage rapide de chaque échangeur pour nettoyage.



## Circuit primaire

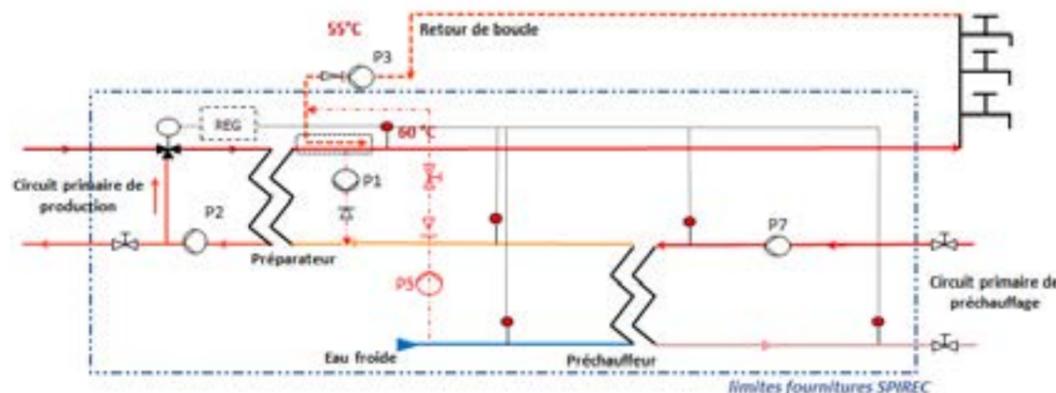
- ✓ Une **pompe double** WILO à vitesse constante,
- ✓ Une **vanne 3 voies** mélangeuse commandée par servomoteur,
- ✓ Un **purgeur** automatique sur collecteur haut,
- ✓ Un robinet de **vidange** sur collecteur bas,
- ✓ Des tuyauteries de liaison en **INOX 316L**.

## Circuit primaire de préchauffage

- ✓ Une **pompe simple** WILO (si groupe froid), simple GRUNDFOSS (si condensats),
- ✓ Un **purgeur** automatique sur collecteur haut,
- ✓ Un robinet de **vidange** sur collecteur bas,
- ✓ Des tuyauteries de liaison en **INOX 316L**.

## Circuit secondaire ECS

- ✓ Une **pompe simple** WILO de **recirculation**,
- ✓ Une **pompe simple** WILO pour le **cycle anti-légionelle**,
- ✓ Une **électrovanne** pour le cycle anti-légionelle,
- ✓ Une **vanne d'équilibrage** pour le cycle anti-légionelle,
- ✓ Un **purgeur** automatique sur collecteur haut de retour ECS,
- ✓ 2 robinets de **vidange** sur collecteurs bas,
- ✓ Une **soupape** de sécurité tarée pour 7 ou 10 bars,
- ✓ Un **thermostat de sécurité** à réarmement manuel,
- ✓ Des tuyauteries de liaison en **INOX 316L**,
- ✓ Un **clapet anti-retour** de pied de pompe à disque INOX.



## Régulation et coffret électrique

- ✓ Un **automate** de marque SIEMENS ou équivalent,
- ✓ **Programmé**,
- ✓ Il pilote la **vanne 3 voies** primaire par action proportionnelle intégrale en fonction de la **température de départ** ECS,
- ✓ Il pilote la **vanne 3 voies** primaire de préchauffage par action proportionnelle intégrale en fonction de la **température de retour** du primaire de préchauffage
- ✓ Il pilote la **pompe primaire** de préchauffage,
- ✓ Il pilote la **pompe du cycle anti-légionelle**
- ✓ Il pilote les **électrovannes**.

## Support

- ✓ Le préparateur est monté sur des **pieds supports métalliques renforcés** avec une peinture antirouille.
- ✓ L'adaptateur est monté sur des pieds supports métalliques renforcés avec une **peinture antirouille**.
- ✓ Le préchauffeur est monté sur des pieds supports métalliques renforcés avec une **peinture antirouille**.

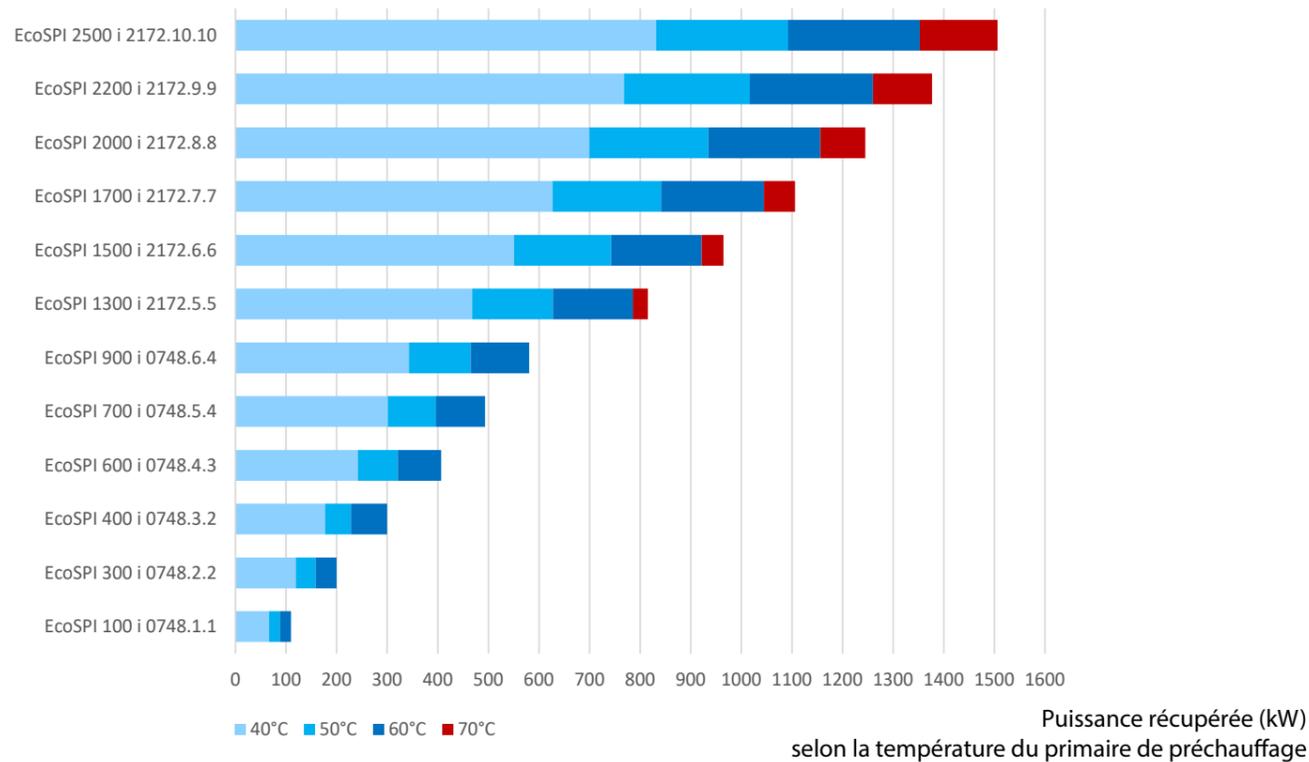
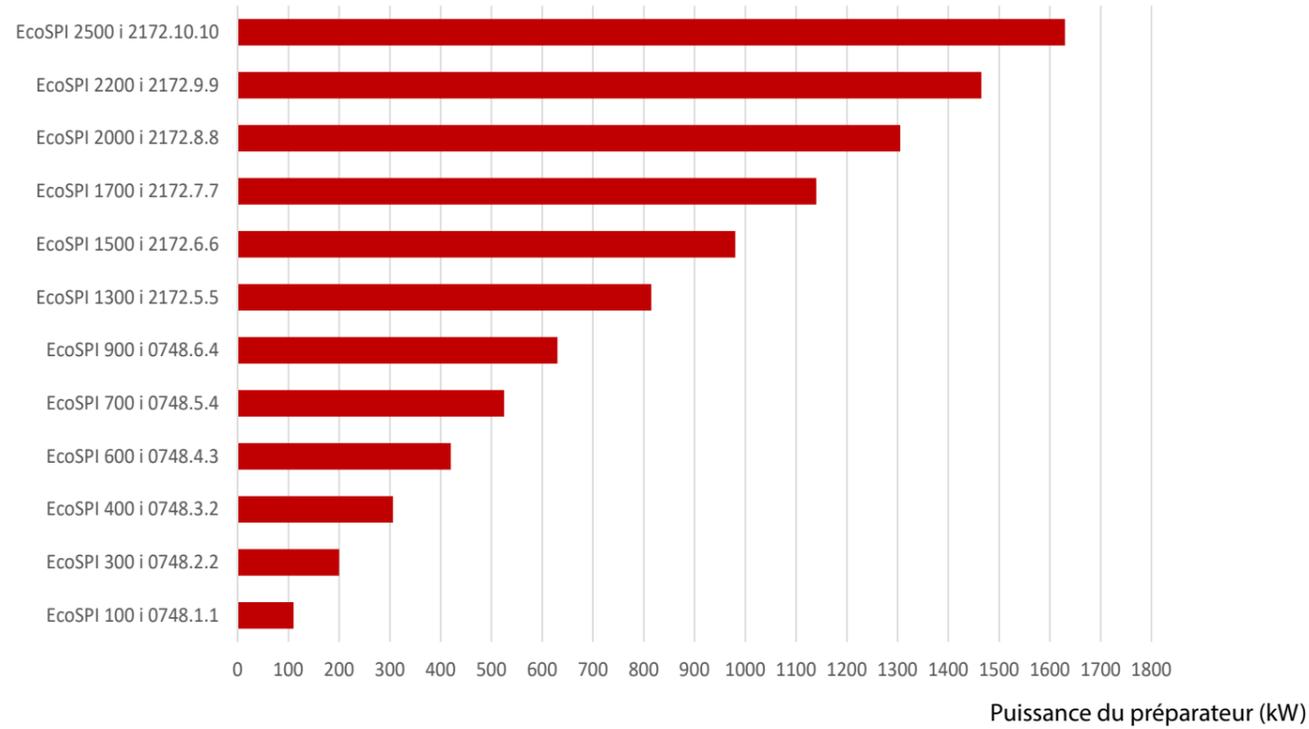


## Options

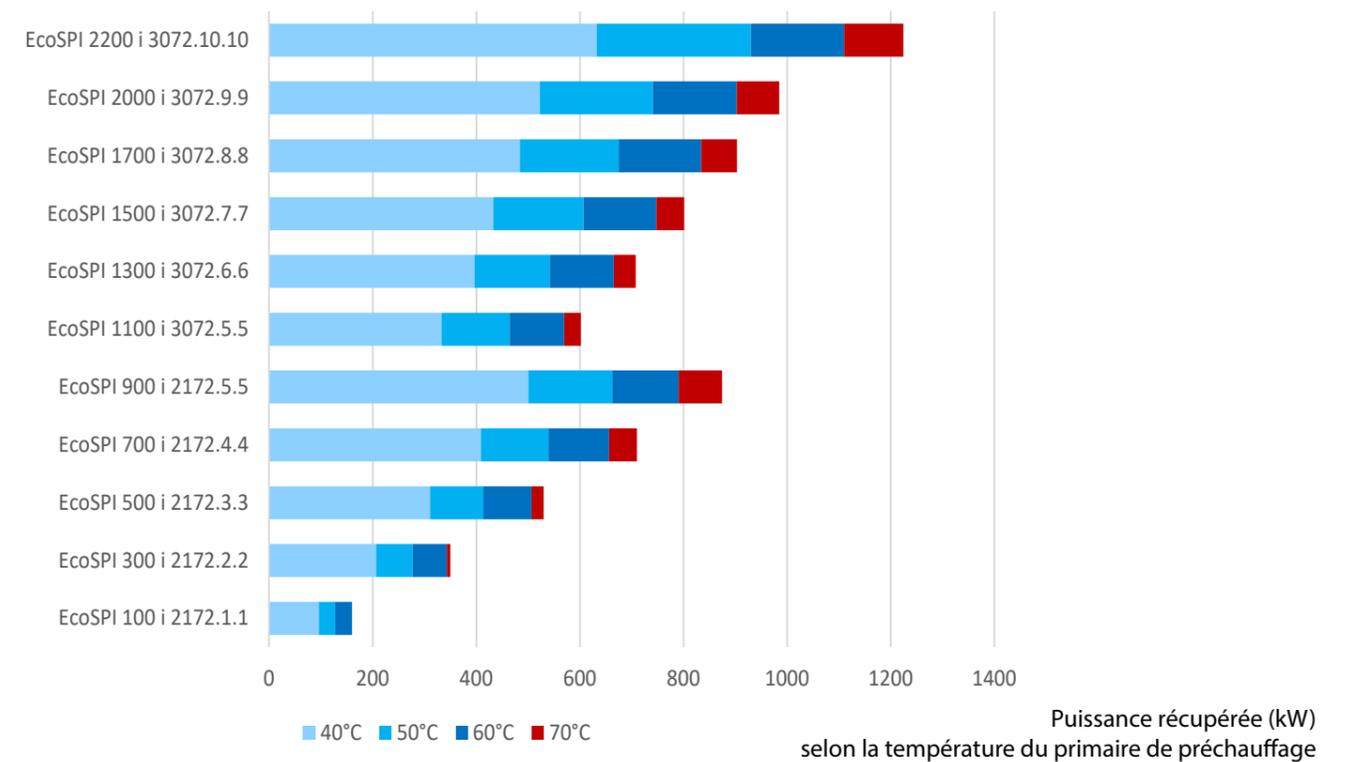
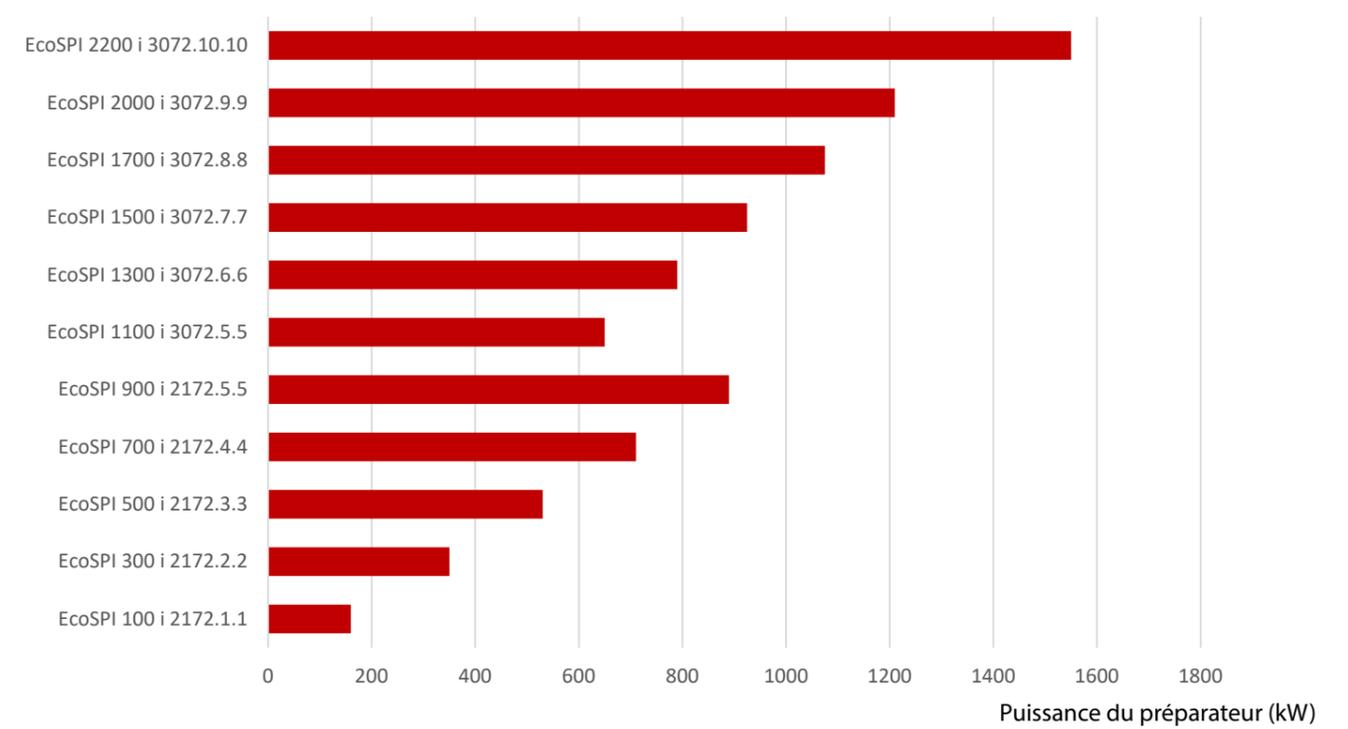
- ✓ **CONNECS**  
Système de transmission de données en **LoRaWan**
- ✓ **CALORIFUGE ALUMINIUM**  
Le **calorifuge M1** est collé à l'intérieur d'une **coque aluminium** en 2 parties pour un démontage facile. Il recouvre **les échangeurs et les collecteurs**.
- ✓ **CALORIFUGE ECO**  
Le **calorifuge M1 moulé** sur les échangeurs est en 2 parties pour un démontage facile.
- ✓ **BALLON PRIMAIRE PACK SANTÉ**  
Le ballon calorifugé et à **haute stratification** est spécialement développé pour garantir la température primaire pendant la durée de la pointe de consommation. Il **réduit de 50 %** la puissance primaire appelée.
- ✓ **BALLON PRIMAIRE DE PRECHAUFFAGE**  
Le ballon de stockage de primaire de préchauffage sert à **garantir le maximum de récupération** d'énergie pendant la durée de la pointe de tirage ECS.
- ✓ **VANNE 3 VOIES**  
Une vanne 3 voies au primaire de la partie préchauffage ECS assure une **température de retour constante**.

# Performances thermiques de l'EcoSPI

## Régime primaire 80°C-60°C

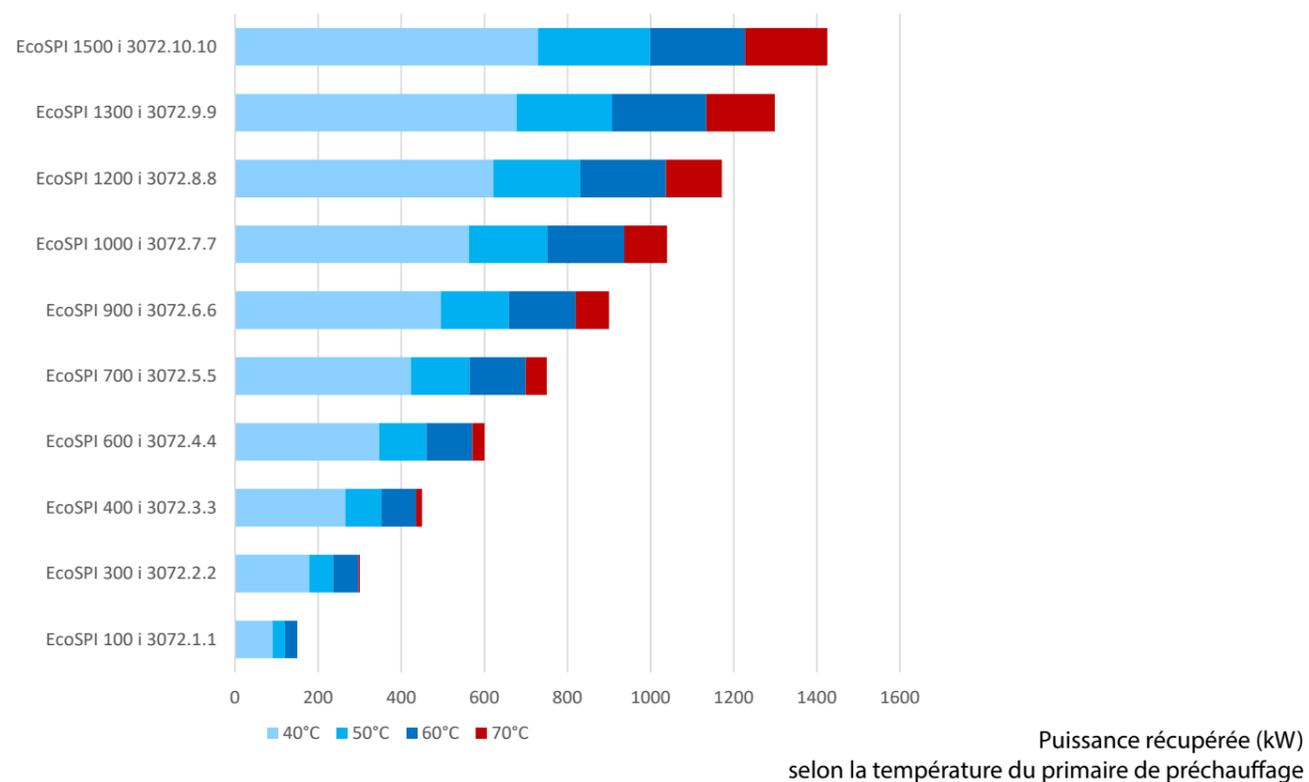
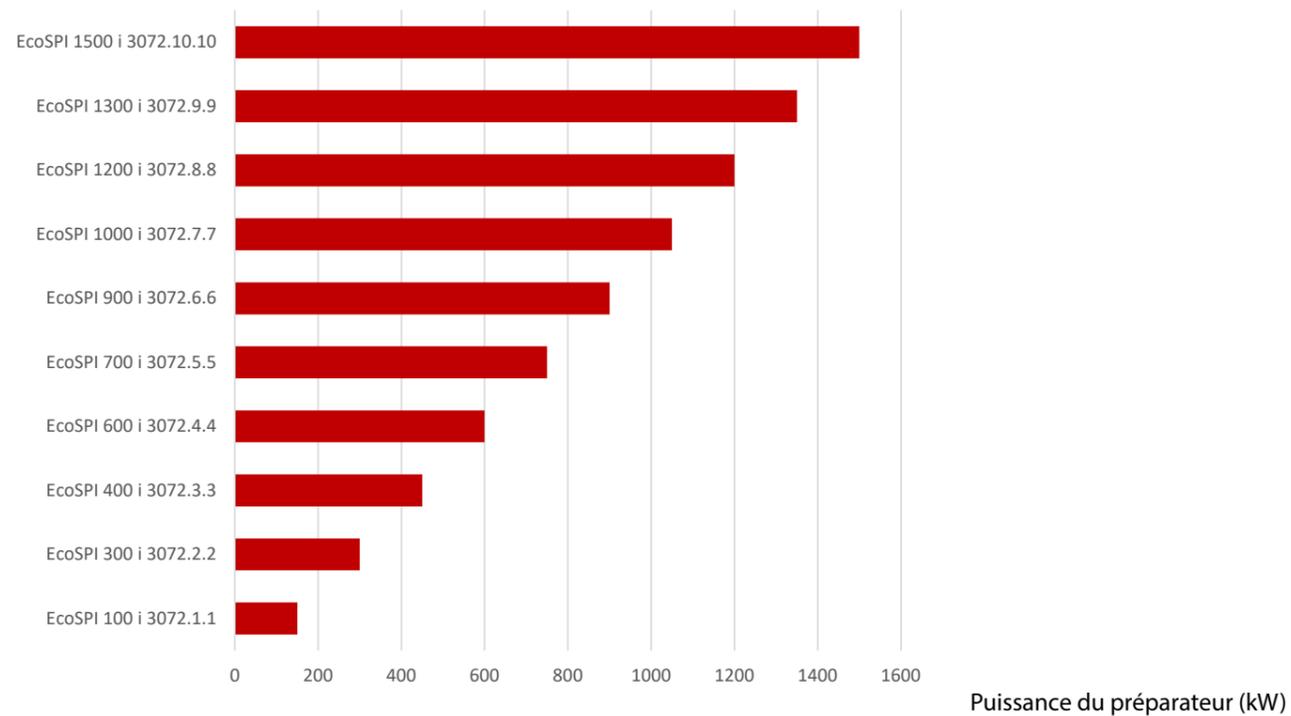


## Régime primaire 80°C-40°C



# Performances thermiques de l'EcoSPI

## Régime primaire 70°C-40°C



## Notes sur les tableaux de performances thermiques

Ces puissances sont les **puissances maximales** des échangeurs des préparateurs et des préchauffeurs équipés de leurs  **pompes sélectionnées** pour chaque modèle.

**Autres puissances** et autres régimes de température primaire ou de préchauffage : **nous consulter.**

Les performances thermiques de l'**EcoSPI** sont identiques en tout point au **préparateur d'ECS SPI MAXI** qui le constitue. Néanmoins, le **préchauffeur** placé en amont de ce préparateur fournit **une partie de la puissance** thermique demandée en production d'ECS. Cette part de puissance est le **taux de récupération moyen** du système à l'origine des **économies d'énergies** à chaque tirage.

Le **taux de récupération varie** en fonction de la **température** de l'eau chaude **primaire de préchauffage**, des **besoins en ECS** et du **volume de stockage** primaire disponible (cf. Sélection du volume de stockage).

En effet, plus la température de l'eau chaude **primaire de préchauffage** est élevée, plus la température de l'eau froide **préchauffée** augmente, plus le **débit** nécessaire au primaire de préchauffage **diminue** et donc plus le **volume de stockage**, nécessaire à la tenue de la pointe de consommation d'ECS, **diminue**.



Préchauffeur



Module intermédiaire/adaptateur

# Ballon de stockage du primaire de préchauffage

## Garantie des performances

Le **volume de stockage** (ballon de stockage et/ou bache à condensats) conseillé au **primaire de préchauffage** accumule l'**énergie récupérée** sur les groupes froids, le solaire et les condensats. Il assure un **préchauffage d'ECS efficace**.

Ce ballon **garantit un taux de récupération** maximum pendant toute la durée de la pointe de tirage ECS (12 minutes).

## Détermination du volume de stockage

Le **préchauffage** d'ECS devant être efficace lors des **pics de consommation d'ECS**, le calcul de la capacité du ballon repose sur la même règle que celui du stockage primaire : le volume de stockage est dimensionné de façon à ce que **la puissance appelée** en amont de celui-ci corresponde à **la moitié de la puissance** du récupérateur.

En effet, une fois l'énergie de ce ballon **épuisée par la pointe** d'environ 12 minutes, l'installation doit pouvoir **réchauffer le volume** de stockage, mais aussi le **préchauffage de l'eau** lors des quelques demandes de tirage pouvant persister.

Ces **tableaux de sélection** des volumes de stockage ont été établis pour des **pointes de 12 minutes** en fonction des températures de primaire et de primaire de préchauffage.

### Régime primaire 80°C-60°C

Modèles	Puissance maxi (kW)	Volume de stockage (l)	
		40/50/60°C	70°C
EcoSPI 100 i 0748.1.1	110	750	300
EcoSPI 300 i 0748.2.2	200	1500	500
EcoSPI 400 i 0748.3.2	306	1500	500
EcoSPI 600 i 0748.4.3	420	2000	750
EcoSPI 700 i 0748.5.4	525	2000	500
EcoSPI 900 i 0748.6.4	630	2000	500
EcoSPI 1300 i 2172.5.5	815	3500	1000
EcoSPI 1500 i 2172.6.6	980	3500	1000
EcoSPI 1700 i 2172.7.7	1140	3500	1000
EcoSPI 2000 i 2172.8.8	1305	3500	1500
EcoSPI 2200 i 2172.9.9	1465	3500	1500
EcoSPI 2500 i 2172.10.10	1630	3500	1500

### Régime primaire 80°C-40°C

Modèles	Puissance maxi (kW)	Volume de stockage (l)			
		40°C	50°C	60°C	70°C
EcoSPI 100 i 2172.1.1	160	1000	1000	1000	300
EcoSPI 300 i 2172.2.2	350	1500	2000	2000	500
EcoSPI 500 i 2172.3.3	530	2000	2000	2000	750
EcoSPI 700 i 2172.4.4	710	2000	2000	2000	750
EcoSPI 900 i 2172.5.5	890	3500	3500	3500	500
EcoSPI 1100 i 3072.5.5	650	2000	2000	2000	500
EcoSPI 1300 i 3072.6.6	790	2000	2000	2000	500
EcoSPI 1500 i 3072.7.7	925	2000	2000	3000	500
EcoSPI 1700 i 3072.8.8	1075	2000	2500	3000	1000
EcoSPI 2000 i 3072.9.9	1210	2000	3000	3000	1000
EcoSPI 2200 i 3072.10.10	1550	2500	3500	3500	1000

### Régime primaire 70°C-40°C

Modèles	Puissance maxi (kW)	Volume de stockage (l)	
		40/50/60°C	70°C
EcoSPI 100 i 3072.1.1	150	1000	300
EcoSPI 300 i 3072.2.2	300	2000	500
EcoSPI 400 i 3072.3.3	450	2000	750
EcoSPI 600 i 3072.4.4	600	2000	750
EcoSPI 700 i 03072.5.5	750	3500	1000
EcoSPI 1500 i 3072.6.6	900	3500	1000
EcoSPI 1700 i 3072.7.7	1050	3500	1500
EcoSPI 2000 i 3072.8.8	1200	3500	1500
EcoSPI 2200 i 3072.9.9	1350	3500	1500
EcoSPI 2500 i 3072.10.10	1500	3500	1500

# Ballon de stockage primaire

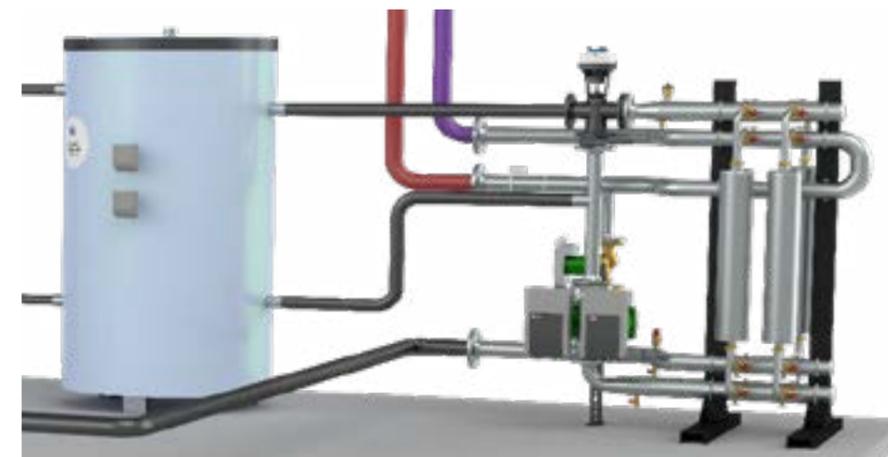


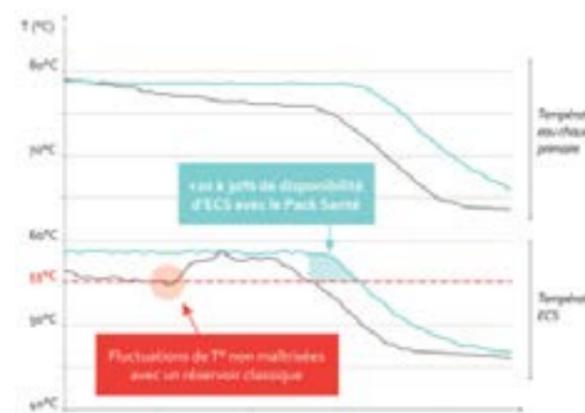
Schéma de branchement traversant préconisé uniquement pour les ballons du PackSanté de SPIREC

Le ballon de stockage installé sur le primaire **absorbe les pointes** de consommation d'ECS. Il **diminue la puissance** de la production, mais **pas celle du préparateur**.

La capacité du ballon est calculée ainsi : le volume de stockage est dimensionné de façon à ce que **la puissance appelée** de la chaudière est **réduite d'au plus 50 %** de ce qu'elle serait sans le ballon.

En effet une fois le ballon vidé après la pointe de 10 ou 12 minutes, l'installation doit pouvoir **assurer le réchauffage** de la boucle, le **réchauffage du ballon**, et les quelques demandes de puisage qui peuvent persister.

Un **ballon standard** fonctionnera comme une **bouteille de mélange** et aura des difficultés à maintenir la température du primaire. Il ne pourra pas assurer les besoins pendant la pointe. À titre d'exemple, si un préparateur sélectionné pour un primaire à 80 °C est alimenté à 70 °C, alors le préparateur **perd jusqu'à 40 %** de ses performances.



Modèle	Volume
SPI 100 i 0748.1	300
SPI 300 i 0748.2	500
SPI 400 i 0748.3	750
SPI 600 i 0748.4	1000
SPI 700 i 0748.5	1500
SPI 100 i 2172.1	300
SPI 300 i 2172.2	500
SPI 500 i 2172.3	750
SPI 700 i 2172.4	1000
SPI 900 i 2172.5	1500
SPI 100 i 3072.1	300
SPI 300 i 3072.1	500
SPI 400 i 3072.1	750
SPI 600 i 3072.1	1000
SPI 700 i 3072.1	1500

Le ballon du **Pack Santé** développé par **LACAZE Energies** et **SPIREC** assure une très bonne **stratification**, garantit la satisfaction des besoins pendant la pointe et **se recharge rapidement** pour répondre à de nouvelles demandes d'ECS.

# Caractéristiques techniques de l'EcoSPI

## Régime primaire 80°C-60°C

Modèle	Nb éch.	Primaire de préchauffage:				Groupes froids		Condensats	
		Raccord. primaire	Raccord. secondaire bouclage/EFS	Raccord. EFP	Raccord. primaire préchauffage	Puissance électrique kW	Poids kg	Puissance électrique kW	Poids kg
EcoSPI 100 i 0748 1.1	2	DN 25	DN 40	DN 40	DN 50	1,42	248	0,92	237
EcoSPI 300 i 0748 2.2	4	DN 40	DN 40	DN 40	DN 50	1,42	277	0,92	265
EcoSPI 400 i 0748 3.2	5	DN 50	DN 40	DN 40	DN 50	1,60	311	1,1	299
EcoSPI 600 i 0748 4.3	7	DN 50	DN 40	DN 40	DN 50	1,60	341	1,1	329
EcoSPI 700 i 0748 5.4	9	DN 50	DN 40	DN 40	DN 50	1,80	378	1,37	366
EcoSPI 900 i 0748 6.4	10	DN 65	DN 40	DN 40	DN 50	2,33	424	1,90	412
EcoSPI 1300 i 2172 5.5	10	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	5,02	785	3,20	759
EcoSPI 1500 i 2172 6.6	12	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	5,02	879	3,23	852
EcoSPI 1700 i 2172 7.7	14	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	5,02	947	3,27	921
EcoSPI 2000 i 2172 8.8	16	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	5,02	1051	3,27	1025
EcoSPI 2200 i 2172 9.9	18	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	5,02	1120	3,27	1094
EcoSPI 2500 i 2172 10.10	20	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	5,82	1219	4,07	1192

Coffret électrique alimenté en 400 V TRI + N + T

### Montage en ligne

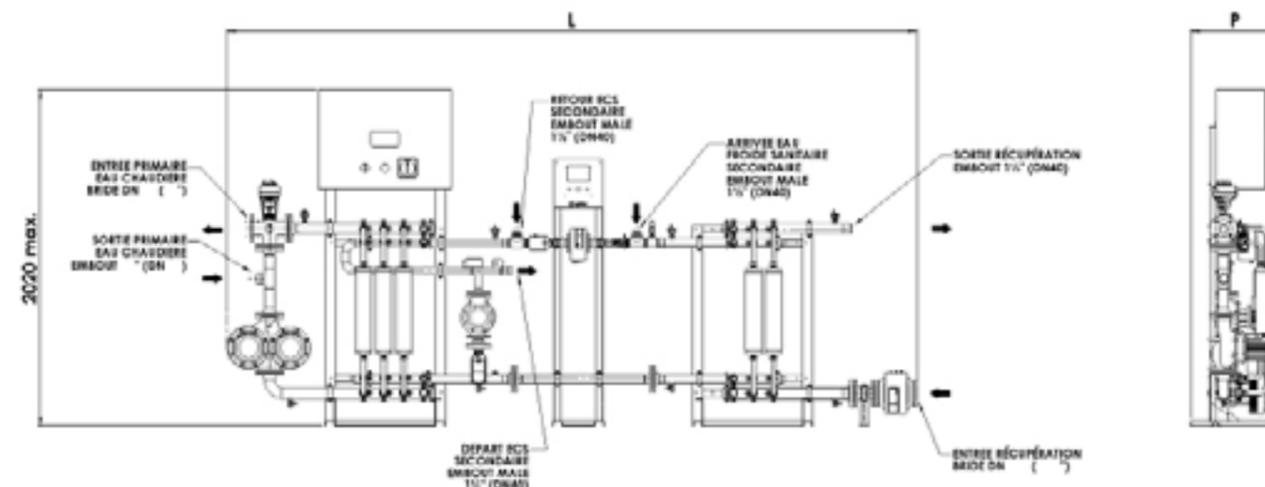
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 0748 1.1	3440	550
EcoSPI 300 i 0748 2.2	3880	550
EcoSPI 400 i 0748 3.2	4050	550
EcoSPI 600 i 0748 4.3	4410	550
EcoSPI 700 i 0748 5.4	4890	550
EcoSPI 900 i 0748 6.4	5370	550
EcoSPI 1300 i 2172 5.5	4435	550
EcoSPI 1500 i 2172 6.6	4795	550
EcoSPI 1700 i 2172 7.7	4795	550
EcoSPI 2000 i 2172 8.8	5155	550
EcoSPI 2200 i 2172 9.9	5155	550
EcoSPI 2500 i 2172 10.10	5515	550

### Montage en L

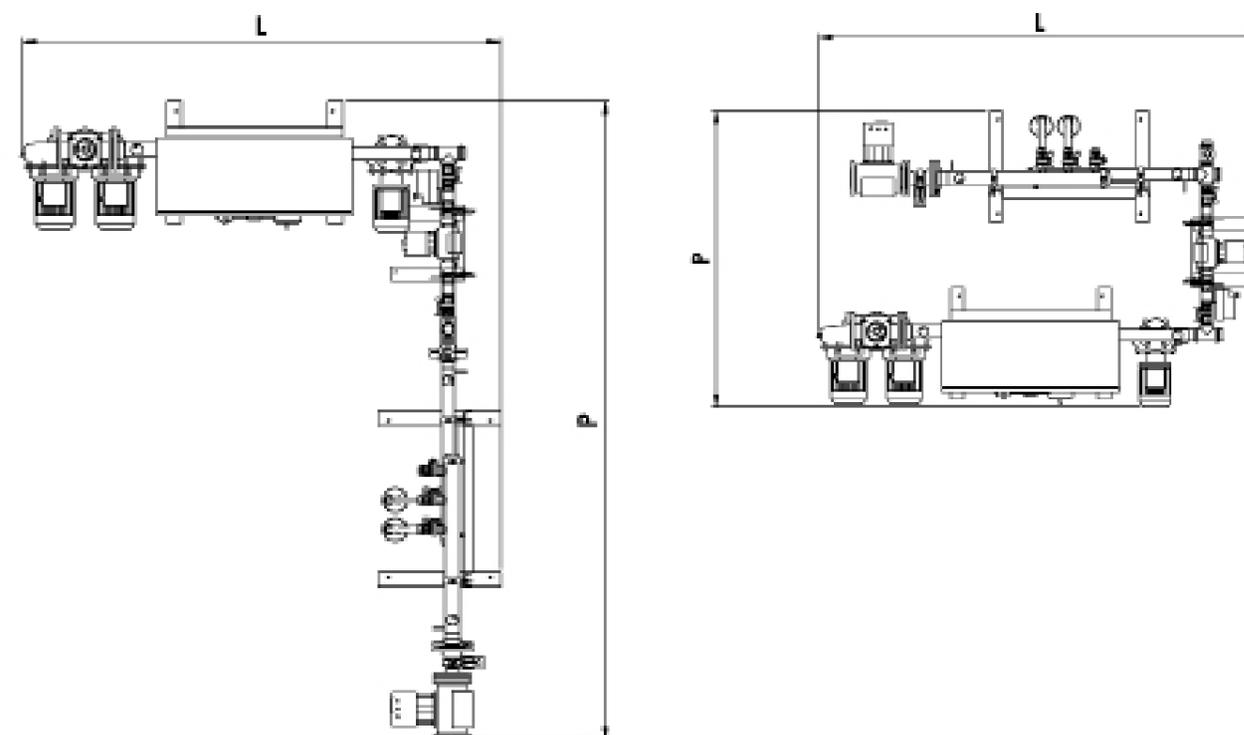
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 0748 1.1	1610	2330
EcoSPI 300 i 0748 2.2	1930	2450
EcoSPI 400 i 0748 3.2	1980	2570
EcoSPI 600 i 0748 4.3	2100	2810
EcoSPI 700 i 0748 5.4	2220	3170
EcoSPI 900 i 0748 6.4	2340	3530
EcoSPI 1300 i 2172 5.5	2010	3303
EcoSPI 1500 i 2172 6.6	2190	3483
EcoSPI 1700 i 2172 7.7	2190	3483
EcoSPI 2000 i 2172 8.8	2370	3663
EcoSPI 2200 i 2172 9.9	2370	3663
EcoSPI 2500 i 2172 10.10	2550	3843

### Montage en U

Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 0748 1.1	1610	1430
EcoSPI 300 i 0748 2.2	1930	1430
EcoSPI 400 i 0748 3.2	1980	1430
EcoSPI 600 i 0748 4.3	2100	1430
EcoSPI 700 i 0748 5.4	2220	1430
EcoSPI 900 i 0748 6.4	2340	1430
EcoSPI 1300 i 2172 5.5	2010	2235
EcoSPI 1500 i 2172 6.6	2190	2235
EcoSPI 1700 i 2172 7.7	2190	2235
EcoSPI 2000 i 2172 8.8	2370	2235
EcoSPI 2200 i 2172 9.9	2370	2235
EcoSPI 2500 i 2172 10.10	2550	2235



Montage en ligne



Montage en L

Montage en U

# Caractéristiques techniques de l'EcoSPI

## Régime primaire 80°C-40°C

Modèle	Nb éch.	Primaire de préchauffage:				Groupes froids		Condensats	
		Raccord. primaire	Raccord. secondaire bouclage/EFS	Raccord. EFP	Raccord. primaire préchauffage	Puissance électrique kW	Poids kg	Puissance électrique kW	Poids kg
EcoSPI 100 i 2172 1.1	2	DN 25	DN 65	DN 40	DN 50	1,30	362	0,980	351
EcoSPI 300 i 2172 2.2	4	DN 40	DN 40	DN 40	DN 50	1,42	461	0,92	449
EcoSPI 500 i 2172 3.3	6	DN 50	DN 40	DN 40	DN 50	1,42	531	0,92	520
EcoSPI 700 i 2172 4.4	8	DN 50	DN 40	DN 40	DN 50	1,60	629	1,17	618
EcoSPI 900 i 2172 5.5	10	DN 50	DN 40	DN 40	DN 50	3,72	747	1,90	721
EcoSPI 1100 i 3072 5.5	10	DN 65	DN 40	DN 40	DN 50	3,72	811	1,90	785
EcoSPI 1300 i 3072 6.6	12	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	920	1,90	893
EcoSPI 1500 i 3072 7.7	14	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	997	1,93	971
EcoSPI 1700 i 3072 8.8	16	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	1113	1,97	1087
EcoSPI 2000 i 3072 9.9	18	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	1191	1,97	1165
EcoSPI 2200 i 3072 10.10	20	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,89	1302	2,14	1275

Coffret électrique alimenté en 400 V TRI + N + T

### Montage en ligne

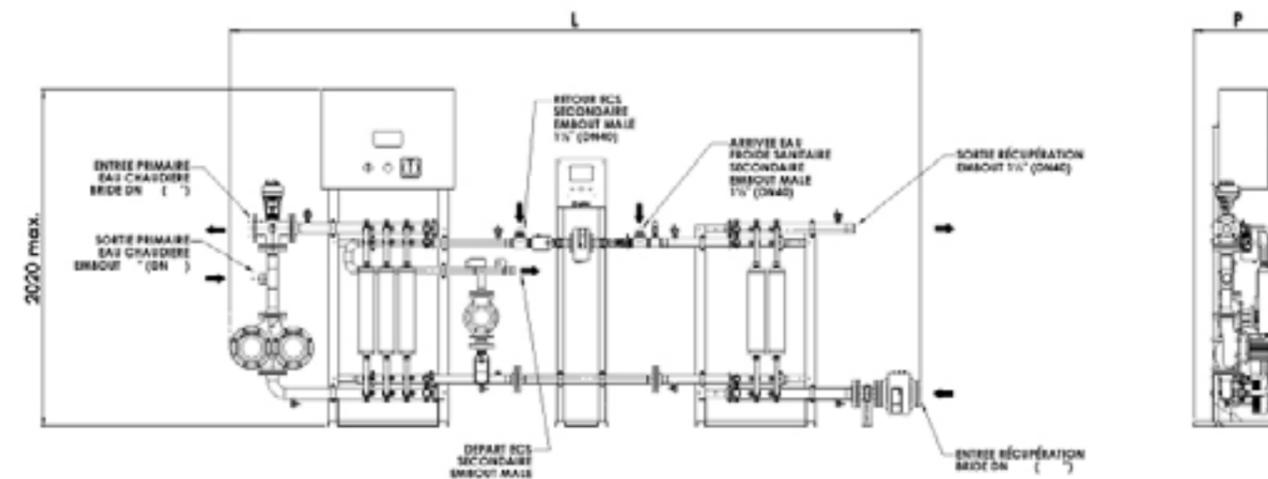
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 2172 1.1	3645	1200
EcoSPI 300 i 2172 2.2	4005	1200
EcoSPI 500 i 2172 3.3	4005	1200
EcoSPI 700 i 2172 4.4	4365	1200
EcoSPI 900 i 2172 5.5	4435	1200
EcoSPI 1100 i 3072 5.5	4435	1200
EcoSPI 1300 i 3072 6.6	4795	1200
EcoSPI 1500 i 3072 7.7	4795	1200
EcoSPI 1700 i 3072 8.8	5155	1200
EcoSPI 2000 i 3072 9.9	5155	1200
EcoSPI 2200 i 3072 10.10	5515	1200

### Montage en L

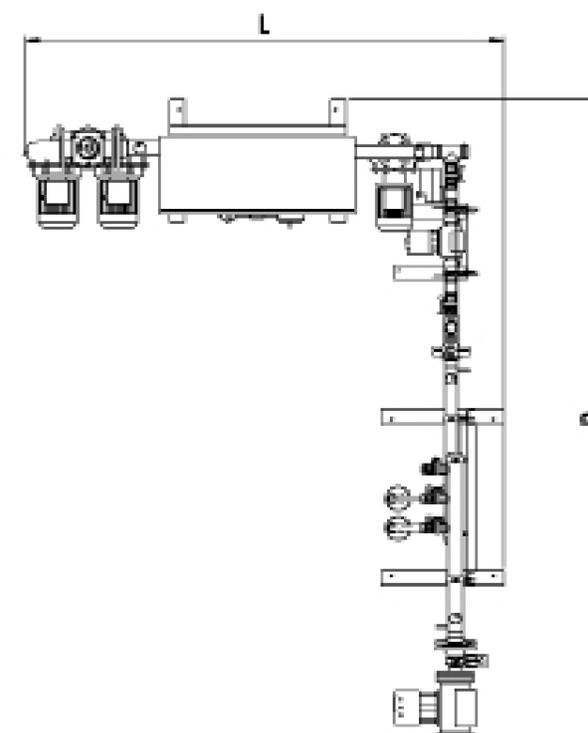
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 2172 1.1	1650	2873
EcoSPI 300 i 2172 2.2	1830	3053
EcoSPI 500 i 2172 3.3	1830	3053
EcoSPI 700 i 2172 4.4	2010	3233
EcoSPI 900 i 2172 5.5	2010	3303
EcoSPI 1100 i 3072 5.5	2010	3303
EcoSPI 1300 i 3072 6.6	2190	3483
EcoSPI 1500 i 3072 7.7	2190	3483
EcoSPI 1700 i 3072 8.8	2370	3663
EcoSPI 2000 i 3072 9.9	2370	3663
EcoSPI 2200 i 3072 10.10	2550	3483

### Montage en U

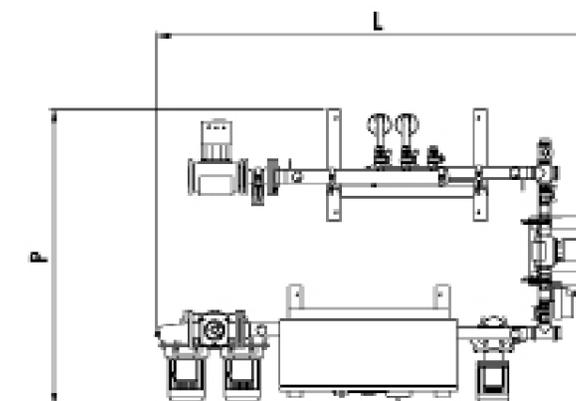
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 2172 1.1	1650	2235
EcoSPI 300 i 2172 2.2	1830	2235
EcoSPI 500 i 2172 3.3	1830	2235
EcoSPI 700 i 2172 4.4	2010	2235
EcoSPI 900 i 2172 5.5	2010	2235
EcoSPI 1100 i 3072 5.5	2010	2235
EcoSPI 1300 i 3072 6.6	2190	2235
EcoSPI 1500 i 3072 7.7	2190	2235
EcoSPI 1700 i 3072 8.8	2370	2235
EcoSPI 2000 i 3072 9.9	2370	2235
EcoSPI 2200 i 3072 10.10	2550	2235



Montage en ligne



Montage en L



Montage en U

# Caractéristiques techniques de l'EcoSPI

Régime primaire  
70°C-40°C

Modèle	Nb éch.	Primaire de préchauffage:				Groupes froids		Condensats	
		Raccord. primaire	Raccord. secondaire bouclage/EFS	Raccord. EFP	Raccord. primaire préchauffage	Puissance électrique kW	Poids kg	Puissance électrique kW	Poids kg
EcoSPI 100 i 3072 1.1	2	DN 25	DN 65	DN 40	DN 50	1,60	378	1,10	367
EcoSPI 300 i 3072 2.2	4	DN 40	DN 65	DN 40	DN 50	1,80	489	1,30	477
EcoSPI 400 i 3072 3.3	6	DN 50	DN 65	DN 40	DN 50	1,42	561	0,92	550
EcoSPI 600 i 3072 4.4	8	DN 50	DN 65	DN 40	DN 50	1,80	663	1,37	652
EcoSPI 700 i 3072 5.5	10	DN 50	DN 65	DN 40	DN 50	3,37	784	1,55	758
EcoSPI 900 i 3072 6.6	12	DN 50	DN 65	DN 40	DN 50	3,37	887	1,55	860
EcoSPI 1000 i 3072 7.7	14	DN 65	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	997	1,93	971
EcoSPI 1200 i 3072 8.8	16	DN 65	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	1110	1,97	1084
EcoSPI 1300 i 3072 9.9	18	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	1191	1,97	1165
EcoSPI 1500 i 3072 10.10	20	DN 80	DN 65	DN 40	DN 50	3,72	1299	1,97	1272

Coffret électrique alimenté en 400 V TRI + N + T

## Montage en ligne

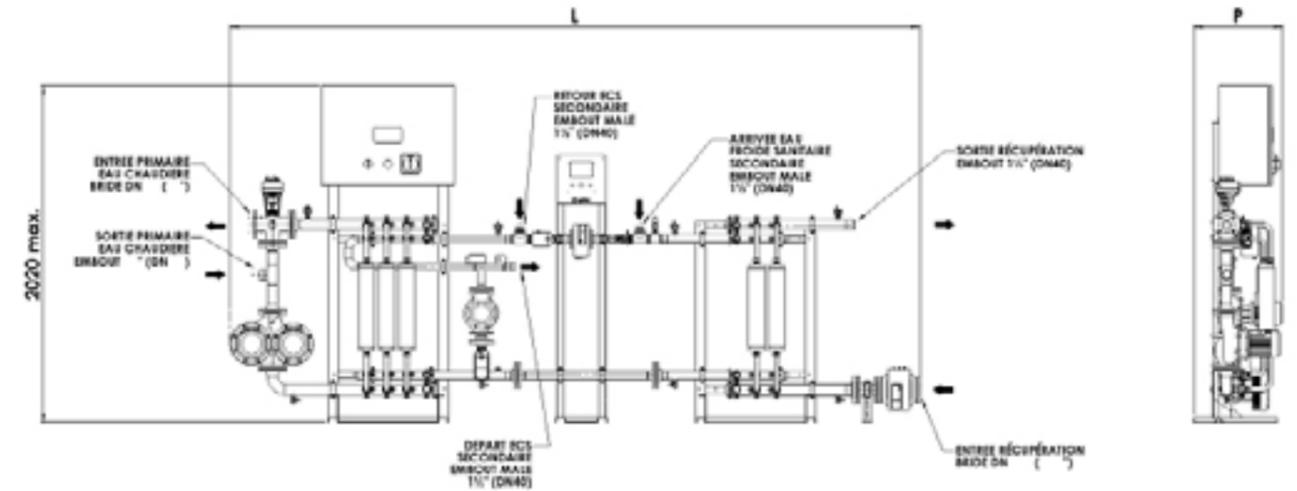
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 3072 1.1	3645	1200
EcoSPI 300 i 3072 2.2	4005	1200
EcoSPI 400 i 3072 3.3	4005	1200
EcoSPI 600 i 3072 4.4	4365	1200
EcoSPI 700 i 3072 5.5	4435	1200
EcoSPI 900 i 3072 6.6	4795	1200
EcoSPI 1000 i 3072 7.7	4795	1200
EcoSPI 1200 i 3072 8.8	5155	1200
EcoSPI 1300 i 3072 9.9	5155	1200
EcoSPI 1500 i 3072 10.10	5515	1200

## Montage en L

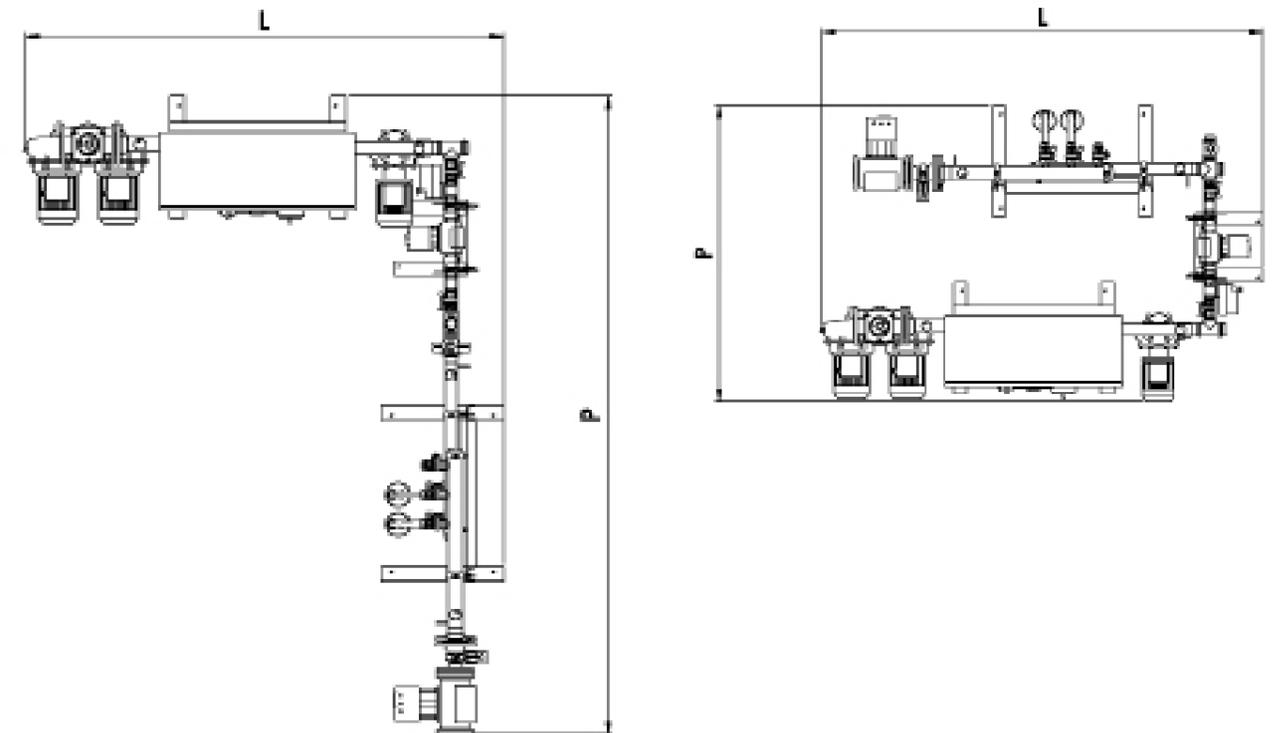
Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 3072 1.1	1650	2873
EcoSPI 300 i 3072 2.2	1830	3053
EcoSPI 400 i 3072 3.3	1830	3053
EcoSPI 600 i 3072 4.4	2010	3233
EcoSPI 700 i 3072 5.5	2010	3303
EcoSPI 900 i 3072 6.6	2190	3483
EcoSPI 1000 i 3072 7.7	2190	3483
EcoSPI 1200 i 3072 8.8	2370	3663
EcoSPI 1300 i 3072 9.9	2370	3663
EcoSPI 1500 i 3072 10.10	2370	3843

## Montage en U

Modèle	L	P
EcoSPI 100 i 3072 1.1	1650	2235
EcoSPI 300 i 3072 2.2	1830	2235
EcoSPI 400 i 3072 3.3	1830	2235
EcoSPI 600 i 3072 4.4	2010	2235
EcoSPI 700 i 3072 5.5	2010	2235
EcoSPI 900 i 3072 6.6	2190	2235
EcoSPI 1000 i 3072 7.7	2190	2235
EcoSPI 1200 i 3072 8.8	2370	2235
EcoSPI 1300 i 3072 9.9	2370	2235
EcoSPI 1500 i 3072 10.10	2550	2235



Montage en ligne

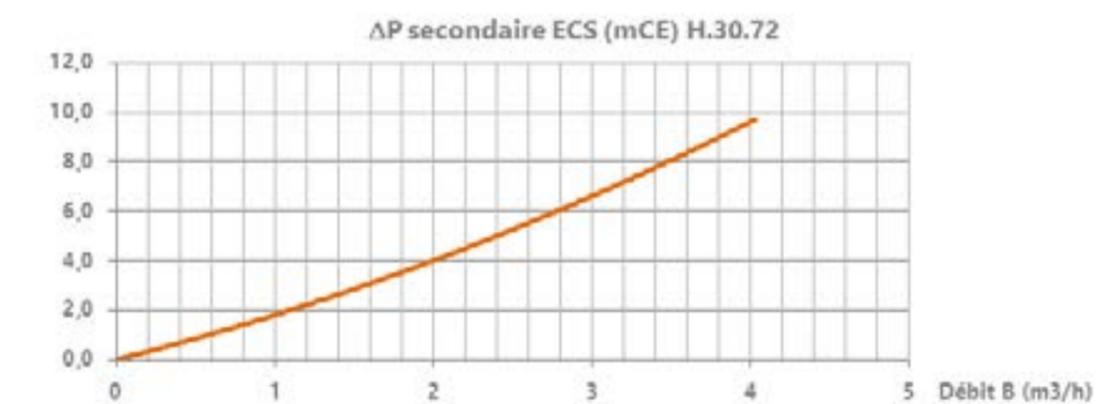
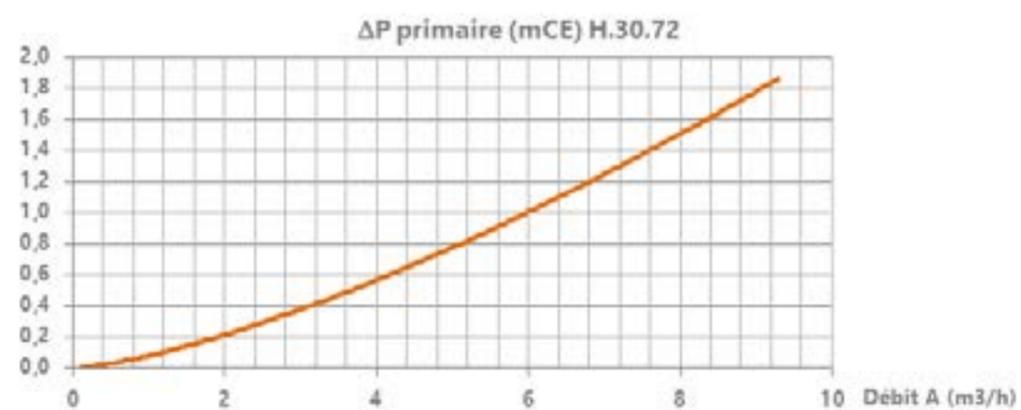
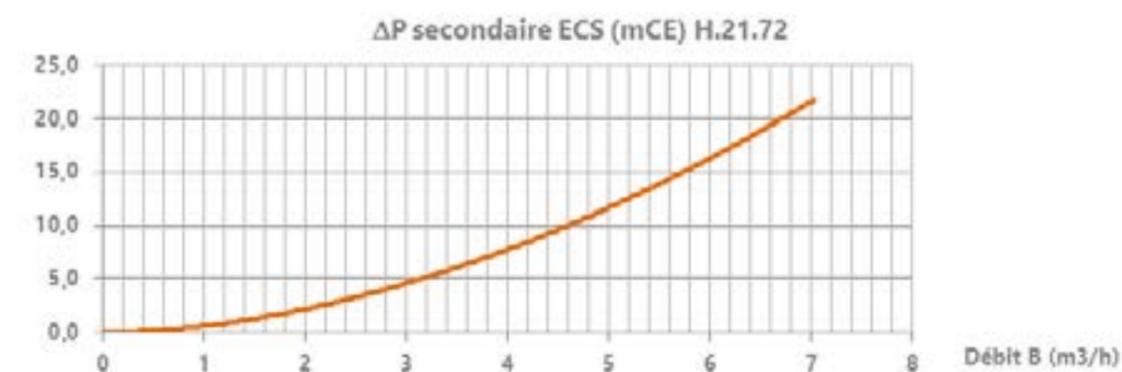
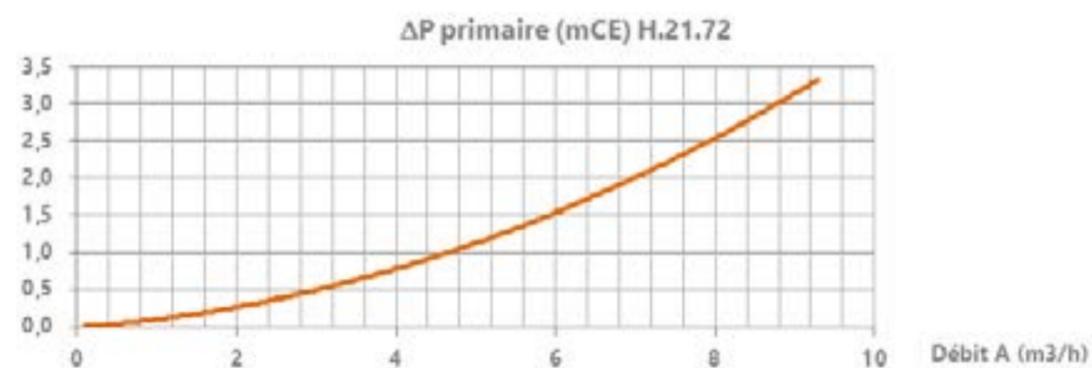
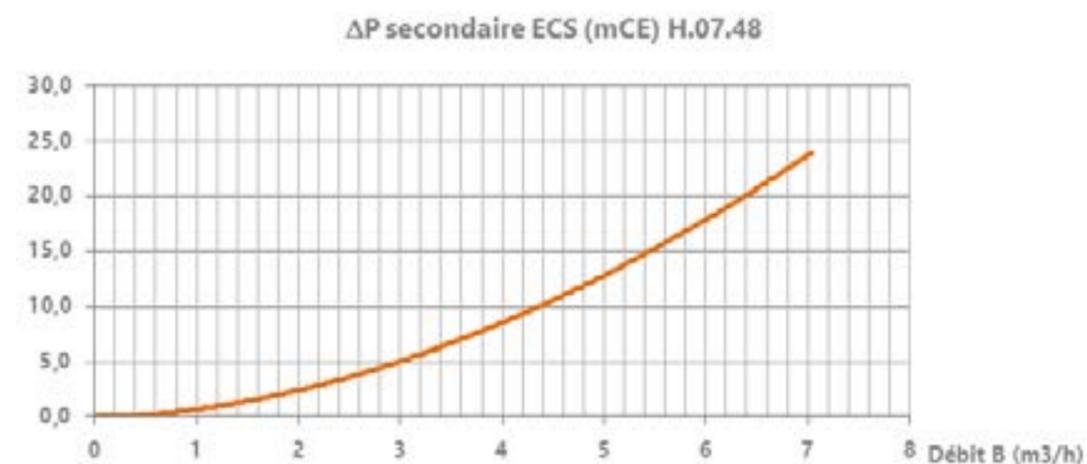
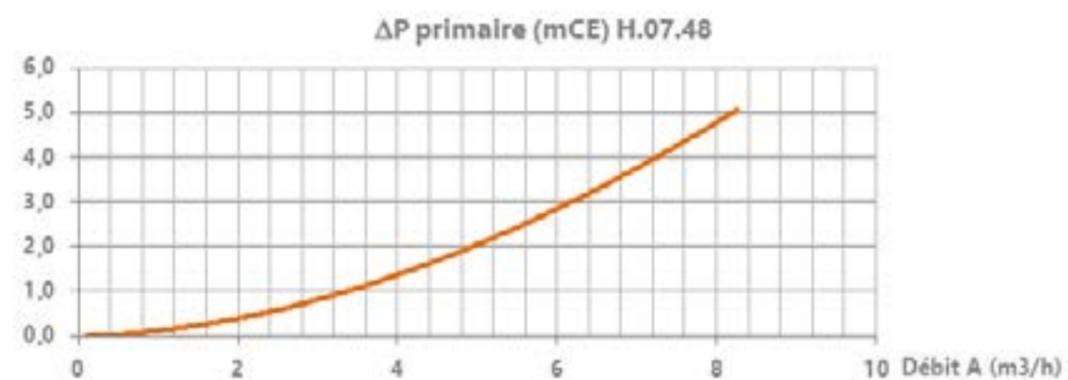


Montage en L

Montage en U

# Courbes de $\Delta P_{\text{eau}}$ des échangeurs

Il faut diviser le débit d'eau total par le nombre d'échangeurs installés en parallèle.



## Analyse fonctionnelle

L'automate intégré dans l'armoire électrique montée sur les préparateurs d'ECS EcoSPI est programmé selon une analyse fonctionnelle qui leur est propre. Par défaut, cet automate est un CLIMATIX de SIEMENS. Il est possible d'intégrer un automate d'une autre marque (SAUTER, TREND, Johnson Controls, Schneider...).

### Généralités

Afin de préchauffer au maximum l'eau en entrée du préparateur, les échangeurs du préchauffeur sont alimentés en eau chaude primaire via une pompe dont le débit varie en fonction de la température de l'eau chaude primaire et du besoin en ECS.

Les échangeurs du préparateur sont ensuite alimentés à débit constant et température variable par l'intermédiaire d'une vanne 3 voies mélangeuse afin de porter l'ECS préchauffée à la température de consigne.

### Régulation de la température ECS

L'automate PID agit sur le moteur de la vanne 3 voies de manière proportionnelle en fonction du point de consigne réglé (habituellement 60 °C) et de la mesure de température réalisée par la sonde située au départ ECS du préparateur.

Lorsque le préparateur est alimenté avec un primaire à basse température (récupération d'énergie, solaire...) la vanne 3 voies est transformée en vanne 2 voies et la pompe primaire fonctionne à débit variable.

### Régulation du cycle anti-légionelle programmable

Afin d'assurer un préchauffage d'ECS sécurisé, un cycle anti-légionelle est réalisé en portant l'ensemble du circuit ECS interne à l'EcoSPI à 70 °C pendant 30 minutes par l'intermédiaire du circuit primaire du préparateur.

Le départ ECS est maintenu à la température de consigne (60 °C) par régulation du débit de la pompe du cycle anti-légionelle programmable. De ce fait, par mélange avec le retour ECS, la température du bouclage de l'installation client n'est pas perturbée.



### Gestion de la pompe primaire double

Elle est à débit constant, fonctionne en continu et peut être simple ou double. Si elle est double, l'automate gère un basculement automatique en fonction d'une durée de fonctionnement paramétrable ou en cas de défaillance.

**Fonction boost :** dans le cas où la température de départ ECS atteindrait un seuil bas défini, l'automate enclenche une fonction « Boost » qui actionne les 2 pompes primaires pour augmenter le débit dans les échangeurs et rattraper rapidement la dérive de température. Cette fonction est désactivée par défaut. Elle peut être activée en rentrant dans le menu correspondant de l'automate.

**Fonction dégommage :** dans le cas d'une pompe double, elle permet de faire fonctionner le moteur resté inactif pendant quelques secondes quotidiennement pour éviter que les pompes se grippent et pour éviter la stagnation d'eau.

### Gestion de la pompe de recirculation secondaire

La pompe de recirculation secondaire est asservie à l'automate. Elle peut être double.

Dans un préparateur instantané, son rôle consiste à :

- ✓ Assurer un débit minimum sur les échangeurs pour limiter l'entartrage
- ✓ Assurer le maintien en température du réseau de bouclage

**Mode économie :** lorsque le tirage ECS atteint un seuil défini, la pompe de recirculation secondaire est arrêtée, car son fonctionnement n'est plus indispensable et permet ainsi une économie d'énergie. Cette fonction est désactivée par défaut. Elle peut être activée en rentrant dans le menu correspondant de l'automate.

### Gestion de la pompe primaire de préchauffage

La pompe primaire de préchauffage est à débit variable et est asservie à l'automate. Son rôle consiste à alimenter les échangeurs du préchauffeur en fonction des besoins en ECS et de la température de l'eau chaude primaire afin de préchauffer l'eau froide en entrée.

### Sécurité

Le thermostat mécanique de sécurité fonctionne indépendamment de l'automate. Il coupe l'alimentation de la pompe primaire quand la température de départ ECS dépasse le seuil qui a été réglé. Il est à réarmement automatique 3 fois, ensuite le réarmement est manuel. Il faut décaler sa consigne pour réaliser un choc thermique.

### Défauts

Un contact sec de défaut général est disponible. Via les points GTC il est possible de remonter les défauts suivants: disjonction d'une pompe, alarme de température haute (via thermostat mécanique de sécurité). L'automate garde en mémoire les 10 derniers défauts enregistrés.

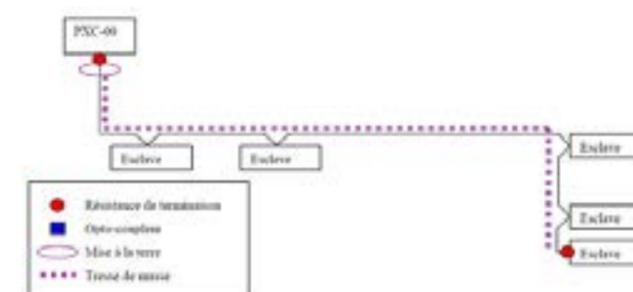
### Choc thermique

Il est possible de réaliser un choc thermique à 70 °C pendant 30 minutes si la température du circuit primaire le permet. Le déclenchement est possible par clé sur façade du coffret électrique (durée paramétrable) ou avec l'horloge de l'automate ou avec la GTC. Dans tous les cas, il faut décaler avant la consigne du thermostat de sécurité.

### Communication GTC/GTB

L'automate CLIMATIX permet de communiquer avec une GTC par défaut selon les protocoles MODBUS, LON ou Bac-Net/IP selon les options choisies.

## Raccordements au BUS



### Raccordement au BUS

Il ne faut pas raccorder la tresse du câble ModBus à un Climatix. Elle ne doit être raccordée qu'une seule fois à la terre. Cette tresse doit être raccordée à l'équipement tiers type GTC ou PXC.

Le fait de ne raccorder qu'à un seul point permet d'évacuer les perturbations.

Règles architecturales : dans la mesure du possible, il est préférable réaliser une topologie série. En effet, les « antennes » et autres « éclatements » peuvent générer des échos qui pourraient nuire à la bonne qualité de la communication.

Liste des points GTC Disponibles sur demande

# Accessoires et options

## Accessoires compris

Accessoires compris dans l'EcoSPI :

### Sondes de température

Les différentes sondes de température présentes sur l'EcoSPI informent l'utilisateur sur l'état de l'installation:

- ✓ En entrée et sortie du circuit primaire du récupérateur
- ✓ En entrée et sortie du circuit primaire du préparateur
- ✓ Au départ et au retour ECS
- ✓ À l'arrivée d'eau froide
- ✓ L'eau préchauffée

### Compteur d'eau froide

Le compteur d'eau placé à l'arrivée d'eau froide permet de calculer les gains énergétiques et financiers de l'EcoSPI (le prix du kWh peut être réglé à la mise en service).

Ces informations sont ensuite envoyées sur l'application **Connecs®**

## Accessoires et Options

### Calorifuge

Les blocs échangeurs et tuyauteries du préparateur et du préchauffeur sont isolés avec 5 cm de polystyrène M1 recouverts d'une tôle en aluminium. Cette isolation est amovible afin de pouvoir accéder facilement aux échangeurs. Les pertes thermiques sont ainsi fortement diminuées.



Le calorifuge éco ne recouvre que les échangeurs. C'est une alternative économique.



### Pilotage des pompes de bouclage

Les pompes de bouclage ECS situées dans le local technique peuvent être raccordées électriquement dans l'armoire électrique du préparateur sous réserve de donner les caractéristiques électriques des pompes lors de la commande.

L'automate du préparateur gèrera le basculement de la pompe double ou des 2 pompes en parallèle.

### Pompes doubles de recirculation

Il est possible de remplacer la pompe simple de recirculation par une pompe double. Nous consulter.

### Pompes à débit variable

Il est possible de remplacer les pompes standards par des pompes à débit variable. Nous consulter.

### Kit de surveillance de la performance

Une boucle de mesure d'intensité raccordée au régulateur génère une alerte en cas de dépassement d'un seuil, signe d'un encrassement ou d'un dysfonctionnement des échangeurs du préparateur. Nous consulter.



### Ballons de stockage primaire

Calculés par nos services sur des critères qui ont fait leurs preuves, les ballons de stockage primaire font partie du PACK Santé. Ils sont à haute stratification pour optimiser le volume de stockage et garantir le maintien de la température de départ primaire. Nous consulter.

### Vanne 3 voies sur le circuit de préchauffage

L'installation de cette vanne trois voies, en amont du volume de stockage sur le circuit primaire de préchauffage, assure un retour de température constant vers la source de préchauffage.

Cette option est indispensable pour certaines installations telles que des machines thermodynamiques pour garantir un fonctionnement optimal.

### Ballon de stockage primaire préchauffage

Le volume de stockage conseillé sur le circuit primaire de préchauffage peut être assuré par un ballon de stockage. Ce ballon garantit un taux de récupération maximum pendant toute la durée de la pointe de tirage ECS (12 minutes).

### Kit échangeur supplémentaire

L'échangeur supplémentaire à raccorder à l'attente disponible sur le préparateur est livré avec ses 4 raccords soudés et les 4 joints. Nous consulter.



## Note sur le stockage primaire



Schéma de branchement traversant préconisé uniquement pour les ballons du PackSanté de SPIREC

Il peut être intéressant de réduire la puissance de la production d'eau chaude primaire ou d'utiliser une production dont la puissance n'est pas suffisante pour absorber les pics de demandes. On ajoute alors un ballon de stockage.

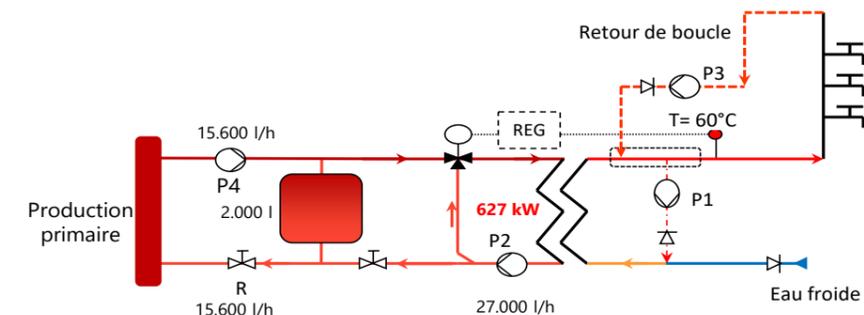
Lorsque le ballon de stockage est placé entre la production et le préparateur d'ECS, on parle de production instantanée avec stockage primaire. Le ballon de stockage n'est pas soumis à l'exigence d'un certificat ACS. Il permet d'absorber les pointes de consommation d'ECS et diminue la puissance de la production, mais pas celle du préparateur.

Lorsque le ballon de stockage est placé entre le préparateur d'ECS et le départ ECS, on parle de production semi-instantanée. L'arrêté du 01/02/2010 oblige à procéder à des analyses de légionelles dans le fond du ballon ECS au moins une fois par an.

Le calcul de la capacité du ballon repose sur une règle simple : le volume de stockage est dimensionné de façon à ce que la puissance appelée de la chaudière est réduite d'au plus 50 % de ce qu'elle serait sans le ballon. En effet une fois le ballon vidé après la pointe de 10 minutes, l'installation doit pouvoir assurer le réchauffage de la boucle, le réchauffage du ballon, et les quelques demandes de puisage qui peuvent persister.

Un ballon standard fonctionnera comme une bouteille de mélange et aura donc des difficultés à maintenir la température du primaire et par conséquent, il ne pourra pas assurer les besoins pendant la pointe. À titre d'exemple, si un préparateur sélectionné pour un primaire à 80 °C n'est alimenté que par un primaire à 70 °C, alors le préparateur perd jusqu'à 40 % de ses performances.

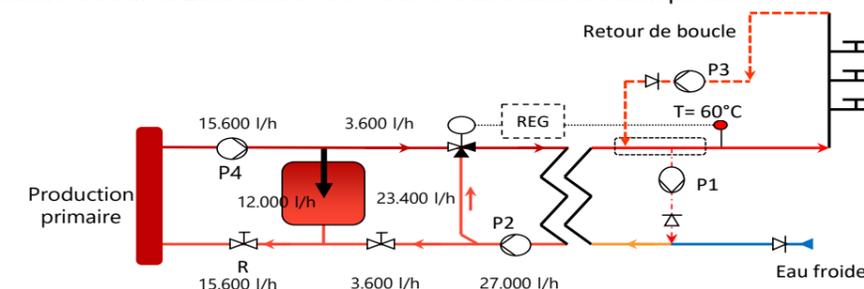
Le ballon du Pack Santé développé par LACAZE Energies et SPIREC est le seul qui assure une très bonne stratification, garantit la satisfaction des besoins pendant la pointe et se recharge rapidement pour répondre à de nouvelles demandes d'ECS. Les raccordements au ballon Pack Santé sont spécifiques. Un ballon standard raccordé de la même façon fonctionnerait comme une bouteille de mélange et ne saurait pas donner satisfaction.



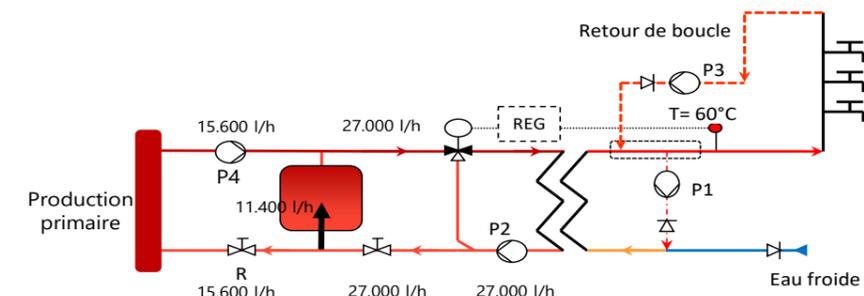
Prenons un exemple : un besoin de 180 l/min est satisfait par une production de 630 kW avec un primaire 80-60 °C. C'est la puissance d'une chaudière assurant la production instantanée. Le préparateur est un SPI900i0748.6. La durée de la pointe est 10 minutes. Un ballon de 2.000 l placé sur le circuit primaire permet de diminuer cette puissance à 362 kW, soit 58 % de la puissance instantanée.

Le débit du circulateur P2 étant supérieur au débit du circulateur primaire P4, il est indispensable de prévoir un moyen de réglage du débit entre le ballon et le retour vers la production. Dans notre exemple, une vanne de réglage sur le retour du ballon est dimensionnée de façon à ne laisser passer que le débit prévu, 15.600 l/h.

Lorsque le besoin en ECS est faible, il y a peu de tirage donc peu de puissance appelée, la vanne 3 voies sur le primaire est presque fermée. Sur les 27.000 l/h passant dans la pompe P2, 23.400 l/h reviennent dans la vanne 3 voies et 3.600 l/h partent vers le ballon. Le circulateur primaire P4 débitant toujours 15.600 l/h d'eau à 80 °C, le complément aux 3.600 l/h soit 12.000 l/h proviennent du ballon. L'eau chaude à 80 °C est stockée dans le ballon primaire.



À l'inverse, lorsque le besoin en ECS est important, il y a beaucoup de tirage donc la puissance appelée est maximale et la vanne 3 voies sur le primaire est grande ouverte. Les 27.000 l/h passant dans la pompe P2 proviennent de la partie haute du ballon et sont renvoyés vers la partie basse du ballon. Le circulateur primaire P4 débitant toujours 15.600 l/h d'eau à 80°C, il faut 11.400 l/h supplémentaires provenant du ballon pour respecter le débit de la pompe P2. Le ballon primaire se vide de son eau chaude à 80 °C.



# Installation

## Note sur le stockage du primaire de préchauffage

Le volume de stockage (ballon de stockage et/ou bache à condensats) conseillé au primaire de préchauffage permet d'accumuler l'énergie récupérée sur les groupes froids, le solaire ou les condensats. Ce ballon garantit un taux de récupération maximum pendant toute la durée de la pointe de tirage ECS (12 minutes).

Le ballon de stockage installé sur le primaire de préchauffage permet d'absorber les pointes de consommation d'ECS.

### Récupération sur groupes froids

Le régime de température sur le circuit primaire de préchauffage est généralement imposé (50/45 par exemple). Une vanne trois voies permet de gérer la température de retour primaire récupération.

La vanne 3 voies est une option non fournie en standard, son pilotage peut être assuré par l'automate de l'ECOSPI (0-10V)

Dans le cas des groupes froids de puissance inférieure à la puissance instantanée ECS, le stockage est conseillé pour maximiser la récupération.

Dans le cas des groupes froids de puissance supérieure à la puissance instantanée ECS, le stockage n'est pas nécessaire.

### Récupération sur condensats

Dans le cas de la récupération sur condensats, il n'y a en général pas de température de retour imposée. Le volume de stockage est alors constitué par une bache à condensats. Le volume de la bache est alors assimilé à la capacité tampon recommandée pour absorber les pointes de consommation ECS.

Le calcul de la capacité du ballon repose sur la même règle que pour le stockage primaire, en l'absence d'information sur les puissances primaires récupérations disponibles : le volume de stockage est dimensionné de façon à ce que la puissance appelée au primaire récupération soit réduite d'au plus 50 % de ce qu'elle serait sans le ballon. En effet, une fois le ballon refroidi après la pointe (de 10 minutes par exemple), l'installation doit pouvoir assurer le réchauffage de la boucle, le réchauffage du ballon, et les quelques demandes de puisage qui peuvent persister.

### Cas de la récupération sur autres sources

Consulter SPIREC

### Type de ballon

Un ballon standard fonctionnera comme une bouteille de mélange et aura donc des difficultés à maintenir la température du primaire récupération et par conséquent, il ne pourra pas assurer les besoins pendant la pointe.

Le ballon du Pack Santé développé par LACAZE Energies et SPIREC est le seul qui assure une très bonne stratification, garantit la satisfaction des besoins pendant la pointe et se recharge rapidement pour répondre à de nouvelles demandes d'ECS.

Le ballon du Pack Santé est raccordé comme suit :

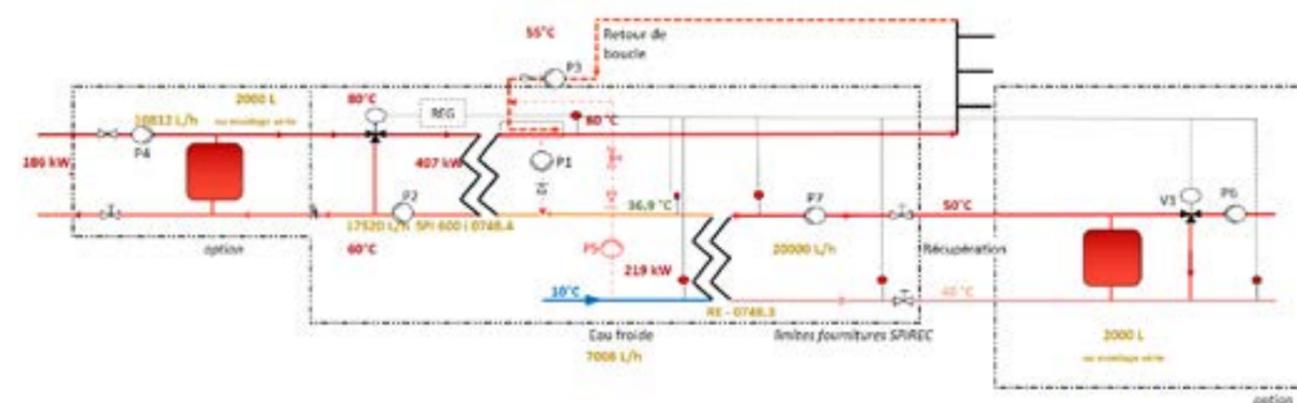
- ✓ L'arrivée du primaire est au plus près du départ vers le préparateur pour avoir de l'eau très chaude disponible tout de suite après la pointe.
- ✓ Le retour du primaire sur le ballon est raccordé en bas du ballon.

Seul le ballon du Pack Santé est raccordé ainsi. Un ballon standard raccordé de cette façon fonctionnerait comme une bouteille de mélange et ne saurait pas donner satisfaction.



## Note sur la charge et la décharge du ballon du primaire de préchauffage

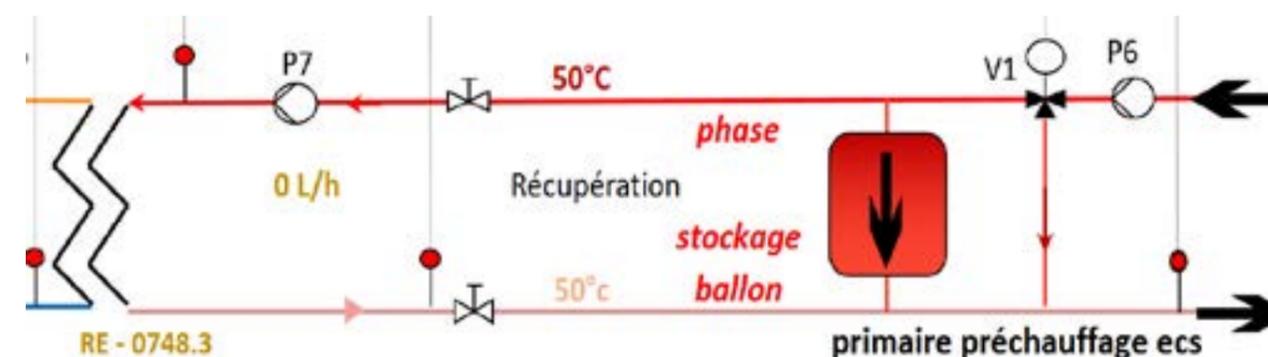
L'ECOSPI est équipé d'un ballon sur le primaire de chauffage et le primaire de préchauffage. Une vanne trois voies permet une maîtrise de la température de retour vers le producteur de primaire de préchauffage.



Lorsque le besoin en ECS est nul, il n'y a pas de tirage donc pas de puissance appelée au préchauffage ECS. La pompe P7 n'est pas enclenchée.

Le ballon est alors rechargé par le primaire de préchauffage.

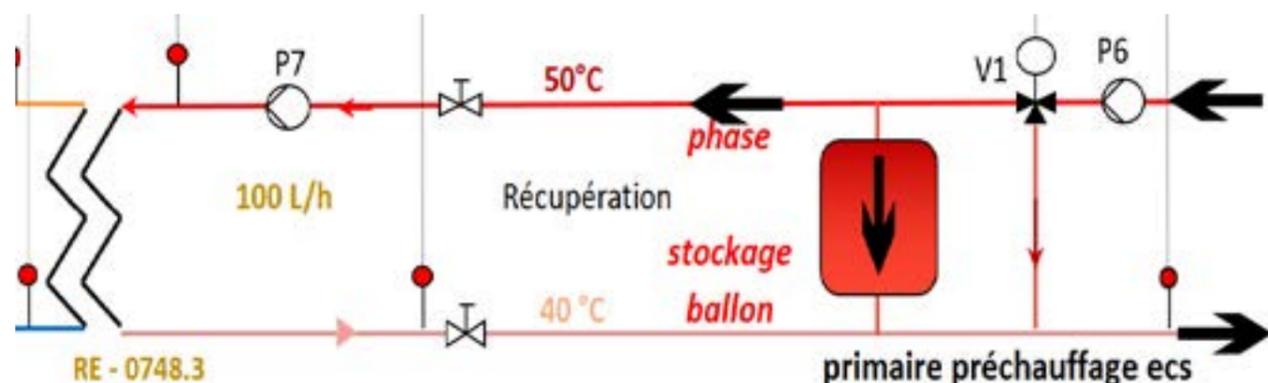
La vanne 3 voies est passante vers le ballon et assure une température de retour contrôlée.



# Installation

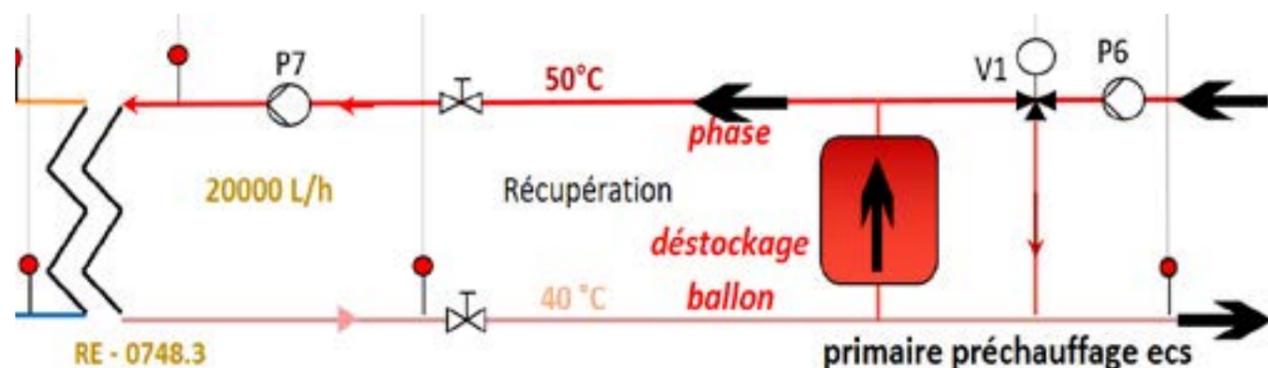
**Lorsque le besoin en ECS est faible**, il y a peu de tirage donc peu de puissance appelée au préchauffage. La pompe P7 est enclenchée à faible vitesse, Le ballon n'est pas déchargé. Il est rechargé par le primaire de préchauffage.

La vanne 3 voies est passante vers le ballon et assure une température de retour contrôlée.



**Lorsque le besoin en ECS est fort**, il y a beaucoup de tirage donc beaucoup de puissance appelée au préchauffage. La pompe P7 est enclenchée à faible élevée. Le ballon est déchargé. Il n'est pas rechargé par le primaire de préchauffage.

La vanne 3 voies est passante vers le ballon et assure une température de retour contrôlée.



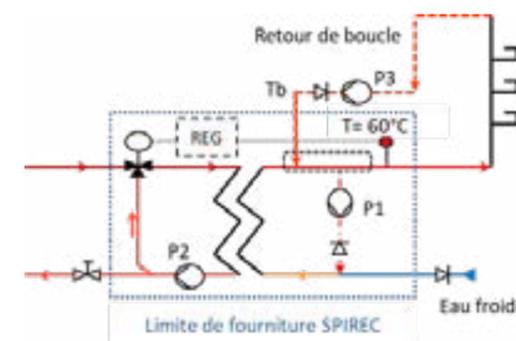
## Note sur le réchauffage du bouclage

La maîtrise du débit et de la température de bouclage est primordiale pour lutter contre le développement des légionelles.

Pour que le débit de bouclage soit le plus stable possible, le retour de boucle ne doit pas passer par les échangeurs du préparateur dont la perte de charge perturbe le fonctionnement de la pompe de bouclage.

### Préparateurs d'ECS instantanée SPI-I MAXI

Dans le cas d'un préparateur d'ECS instantanée SPI-I MAXI, le réchauffage de la boucle se fait par mélange du débit de bouclage et du débit d'eau qui passe dans les échangeurs, provenant du réseau d'eau froide en cas de puisage ou par la recirculation générée par la pompe secondaire en absence de puisage.



Afin de pouvoir garantir une température de départ d'ECS de 60 °C, il faut s'assurer que le débit de bouclage soit inférieur à une certaine valeur en fonction de la température de retour de boucle (voir tableaux ci-contre).

### Régime primaire 80°C-60°C

Débit de bouclage D3 maxi à respecter (m³/h)	T boucle 55°C	T boucle 50°C
SPI 100 i 0748.1	3,0	1,5
SPI 300 i 0748.2	6,0	3,0
SPI 400 i 0748.3	9,0	4,5
SPI 600 i 0748.4	12,0	6,0
SPI 700 i 0748.5	15,0	7,5
SPI 900 i 0748.6	18,0	9,0
SPI 1300 i 2172.5	22,5	11,0
SPI 1500 i 2172.6	27,0	13,2
SPI 1700 i 2172.7	31,5	15,4
SPI 2000 i 2172.8	36,0	17,6

### Régime primaire 80°C-40°C

Débit de bouclage D3 maxi à respecter (m³/h)	T boucle 55°C	T boucle 50°C
SPI 100 i 2172.1	3,2	1,6
SPI 300 i 2172.2	6,4	3,2
SPI 500 i 2172.3	9,6	4,8
SPI 700 i 2172.4	12,8	6,4
SPI 900 i 2172.5	16,0	8,0
SPI 1100 i 3072.5	12,5	6,5
SPI 1300 i 3072.6	15,0	7,8
SPI 1500 i 3072.7	17,5	9,1
SPI 1700 i 3072.8	20,0	10,4
SPI 2000 i 3072.9	22,5	11,7

### Régime primaire 70°C-40°C

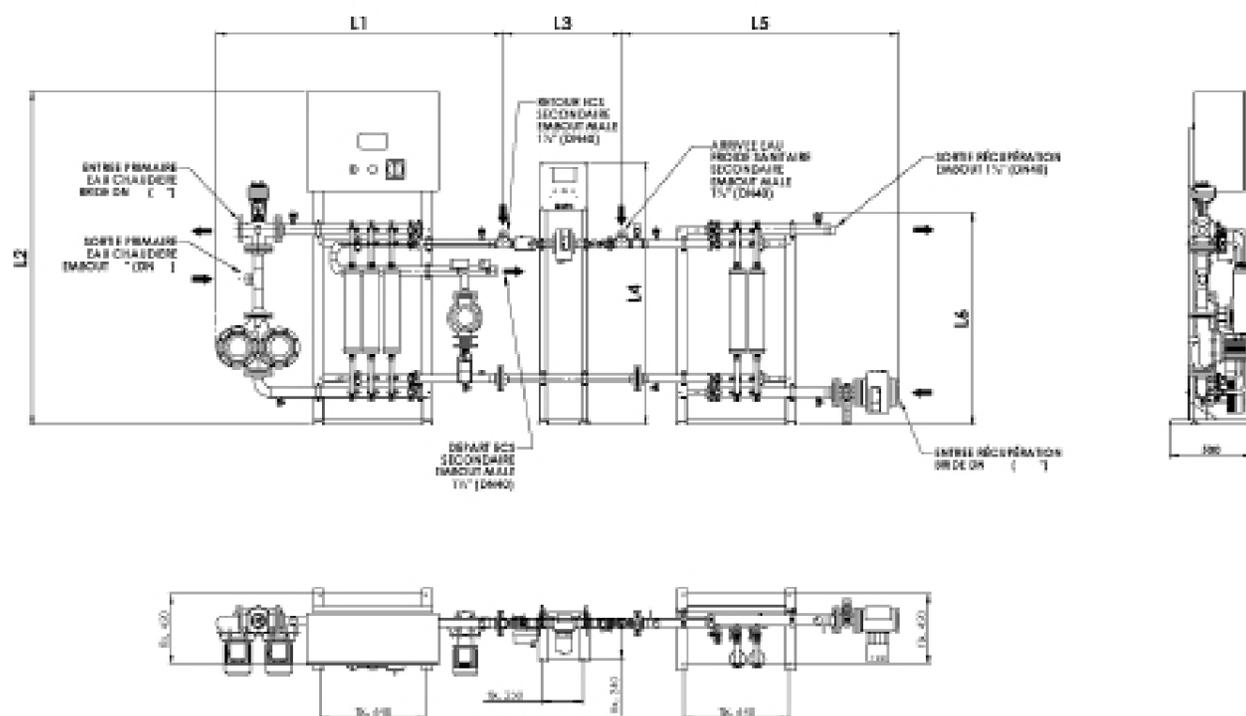
Débit de bouclage D3 maxi à respecter (m³/h)	T boucle 55°C	T boucle 50°C
SPI 100 i 3072.1	1,8	0,8
SPI 300 i 3072.2	3,6	1,6
SPI 400 i 3072.3	5,4	2,4
SPI 600 i 3072.4	7,2	3,2
SPI 700 i 3072.5	9,0	4,0
SPI 900 i 3072.6	10,8	4,8
SPI 1000 i 3072.7	12,6	5,6
SPI 1200 i 3072.8	14,4	6,4
SPI 1300 i 3072.9	16,2	7,2

# Installation

## Montage de l'EcoSPI

Un préparateur EcoSPI est un assemblage d'un préparateur SPI MAXI, d'un préchauffeur RE et d'un module intermédiaire appelé adaptateur contenant entre autres la pompe à débit variable.

Ces 3 modules s'assemblent indifféremment en ligne ou en L ou en U



Adaptateur	L3 (mm)	L2 (mm)
A.0748	830	1600
A.2172	910	1790

Modèle	Nb échangeurs	L1 (mm)	L2 (mm)
SPI100I0748.1	1	1360	2020
SPI300I0748.2	2	1680	2020
SPI400I0748.3	3	1730	2020
SPI600I0748.4	4	1850	2020
SPI700I0748.5	5	1970	2020
SPI900I0748.6	6	2090	2020
SPI1300I2172.5	5	1760	2020
SPI1500I2172.6	6	1940	2020
SPI1700I2172.7	7	1940	2020
SPI2000I2172.8	8	2120	2020
SPI2200I2172.9	9	2120	2020
SPI2500I2172.10	10	2300	2020

Modèle	Nb échangeurs	L1 (mm)	L2 (mm)
SPI100I2172.1	1	1400	2020
SPI300I2172.2	2	1580	2020
SPI500I2172.3	3	1580	2020
SPI700I2172.4	4	1760	2020
SPI900I2172.5	5	1760	2020
SPI1100I3072.5	5	1760	2020
SPI1300I3072.6	6	1940	2020
SPI1500I3072.7	7	1940	2020
SPI1700I3072.8	8	2120	2020
SPI2000I3072.9	9	2120	2020
SPI2200I3072.10	10	2300	2020

Modèle	Nb échangeurs	L5 (mm)	L6 (mm)
RE 0748.1	1	1000	1300
RE 0748.2	2	1240	1300
RE 0748.3	3	1480	1300
RE 0748.4	4	2200	1300
RE 2172.5	5	1445	1700
RE 2172.6	6	1625	1700
RE 2172.7	7	1625	1700
RE 2172.8	8	1805	1700
RE 2172.9	9	1805	1700
RE 2172.10	10	1985	1700

Modèle	Nb échangeurs	L5 (mm)	L6 (mm)
RE 2172.1	1	1085	1700
RE 2172.2	2	1265	1700
RE 2172.3	3	1265	1700
RE 2172.4	4	1445	1700
RE 2172.5	5	1445	1700
SPI1500I2172.6	6	1625	1700
SPI1700I2172.7	7	1625	1700
SPI2000I2172.8	8	1805	1700
SPI2200I2172.9	9	1805	1700
SPI2500I2172.10	10	1985	1700

# Installation

## Préconisations et points de vigilance

Poser les préparateurs EcoSPI sur un socle béton de dimensions supérieures de 30 cm à l'encombrement maximal des préparateurs (cf. plans de gammes).

Le calorifuge aluminium doit être équipé de pieds de la même hauteur que les plots pour pouvoir l'ouvrir.

Placer des plots anti vibratile sous le support du préparateur. Sélectionner ces plots en tenant compte du poids des préparateurs EcoSPI.

Les clapets anti-retour sur l'alimentation en eau froide et sur le bouclage ne sont pas fournis. De même que les vannes de réglage de débit, ils sont à la charge de l'installateur et doivent être posés conformément à la réglementation en vigueur.

Les pompes primaires sont dimensionnées pour combattre la perte de charge des échangeurs et des tuyauteries du préparateur aux débits donnés. Elles ne peuvent pas combattre les pertes de charges du réseau hydraulique primaire. L'installateur doit prévoir une pompe de circulation sur ce réseau primaire.

De même, la pompe de recirculation n'est pas une pompe de bouclage. Elle est dimensionnée pour combattre les pertes de charges des échangeurs et assurer une vitesse de passage minimum. L'installateur doit prévoir une pompe de bouclage pour le réseau de bouclage.

La pompe à débit variable du circuit primaire de préchauffage est dimensionnée pour combattre les pertes de charge des échangeurs et des tuyauteries du préparateur aux débits donnés. Elle ne peut pas combattre les pertes de charges du réseau hydraulique de préchauffage. L'installateur doit prévoir une pompe de circulation si besoin sur ce réseau primaire.

Conditions limites d'utilisation des préparateurs : eau chaude primaire à 110 °C, pression de fonctionnement maximale 7 bars, et 10 bars sur demande.

En cas de récupération sur les condensats, la pression dans le circuit primaire de préchauffage est limitée à 6 bars effectifs.

Respecter une  $\Delta P$  maximum d'1 bar sur la vanne 3 voies du primaire.

Afin d'éviter la prolifération d'impureté solide (rouille, saleté, tartre...) au sein de nos échangeurs, il est nécessaire de filtrer l'eau chaude primaire du préparateur et du préchauffeur par un filtre à débit total de 600 microns.

Les pompes WILO placées sur le circuit ECS sont homologuées pour les applications d'eau potable conformément aux exigences françaises (ACS). Il est conseillé par les fabricants de pompes d'adoucir l'eau pour augmenter la durée de vie de celles-ci. Néanmoins, les spécifications de WILO sont les suivantes :

Lorsque la pompe est située en dehors de l'installation domestique (bâtiments résidentiels), le choix des matériaux a lieu selon DIN 50930-6 5.1 et 6.1 conformément aux règlements techniques reconnus, après contrôle de l'analyse de l'eau. Ils exigent le respect des conditions suivantes :

- Garantie d'un débit constant
- Vitesse d'écoulement > 0,1 m/s
- Qualité de l'eau présentant les paramètres simultanés suivants :
  - a) Concentration molaire en oxygène  $c(O_2) > 0,1 \text{ mol/m}^3$
  - b)  $pH > 7,0$
  - c) Alcalinité jusqu'à un  $pH = 4,3$   $KS_{4,3} > 2 \text{ mol/m}^3$
  - d) Concentration molaire en calcium  $c(Ca) > 1 \text{ mol/m}^3$

Demander les informations relatives à la qualité de l'eau auprès de la société de distribution d'eau.

D'autres composants ou paramètres de l'eau naturelle peuvent avoir un effet néfaste sur la résistance des matériaux standards à partir des concentrations indiquées :

- $(SO_4)_2^-$  env. 200 mg/l
- $Cl^-$  env. 150 mg/l
- Résidu d'évaporation env. 500 mg/l
- Conductibilité électrique env. 500  $\mu S/cm$
- Ainsi que des traces de  $Cl_2$ ,  $H_2S$ ,  $NH_3$ ,  $NH_4^+$ , soufre, acides humiques, hydrocarbures

Les combinaisons de ces composants peuvent entraîner une attaque du matériau, même en cas de faibles concentrations. Plus un fluide véhiculé agressif est chaud, plus l'attaque des matériaux est rapide.

Les conditions suivantes s'appliquent également pour une utilisation dans la circulation d'eau potable :  
Volume de l'installation pour un échange d'eau dans l'installation au moins 1 fois par jour.

- IPL25/IPL30 > 40 l
- IPL32/IPL40 > 170 l
- IPL50/IPL65 > 310 l
- IPL80 > 440 l

# Entretien

## Préconisations d'entretien

Les préparateurs ECS des gammes MAXI et BASIC sont les seuls préparateurs d'ECS dont on peut faire la maintenance des échangeurs sans arrêter la production d'ECS. Chaque échangeur est muni de 4 vannes d'isolement à purge.

Concernant les échangeurs, nous n'avons pas de préconisations d'entretien, mis à part le remplacement annuel des joints entre les échangeurs et les collecteurs.

Vérifier au moins trimestriellement le bon fonctionnement des vannes d'isolement, des purges de ces vannes, des pompes et de la vanne 3 voies motorisée.

En cas de baisse apparente des performances, mesurer la perte de charge réelle de l'échangeur circuit B, et comparer avec la perte de charge théorique lue sur la courbe de pertes de charge fournie dans la documentation technique, afin de vérifier si l'échangeur est entartré ou non.

En cas d'entartrage des échangeurs, SPIREC peut effectuer le détartrage ; autrement, suivre les instructions de détartrage suivantes disponible sur [www.spirec.fr](http://www.spirec.fr).

La tuyauterie du préparateur permet d'enlever ou de rajouter un échangeur. Il appartient à l'exploitant, éventuellement en concertation avec SPIREC, d'évaluer les incidences sur le fonctionnement de chacun des composants du préparateur, notamment en ce qui concerne la vitesse de recirculation contre l'entartrage dans les échangeurs.

Recommandations pour le démontage et le montage des échangeurs : desserrer partiellement les écrous des échangeurs avant de la desserrer totalement ; au remontage, serrer progressivement les écrous après avoir inséré des joints neufs (PTFE  $\frac{3}{4}$  ou 1» blanc dur).

Dans le cas d'arrêt prolongé de la production d'ECS, le préparateur doit être vidangé pour éviter le développement des bactéries (légiomonas, pseudomonas...) et le gommage des pompes.

Un dégommage des pompes doubles secondaires est préconisé toutes les 12 à 24 h.

## Note sur la dureté de l'eau

Grâce à la conception unique des échangeurs à plaque spiralée de SPIREC, il est possible de fonctionner avec des eaux dures et sans adoucisseur.

L'entartrage d'un préparateur de la gamme standard est fortement limité avec des eaux d'une dureté jusqu'à TH 30°F. Pour une dureté de l'eau sanitaire comprise entre 30 et 50 °F, nous consulter.

Au-delà de TH 50 °F, il est recommandé d'installer un système de traitement d'eau.

L'utilisation d'un filmogène est compatible avec le fonctionnement du préparateur. Veiller à introduire le filmogène après le départ ECS pour éviter la formation d'un liquide blanc visqueux ressemblant à du tartre et affectant le bon fonctionnement du préparateur.

## Assistances

### Assistance aux sélections et calculs

Les équipes de SPIREC sont disponibles pour aider les bureaux d'études, les ingénieries, les installateurs ou les exploitants à dimensionner les préparateurs. Un progiciel de sélection est disponible sur demande. Contactez-nous au 01 61 04 65 00.

### Assistance à la mise en service

Les techniciens ECS de SPIREC assurent une assistance à la mise en service auprès des metteurs au point des installateurs ou des exploitants. Ce n'est pas une mise en service, celle-ci doit être assurée par le monteur. Cette prestation est proposée lors de l'achat des préparateurs. Elle peut être commandée séparément, dans un second temps, avant la mise en service. Contactez-nous au 01 61 04 65 00.

## Audits

### Audit d'un préparateur

Les techniciens ECS de SPIREC peuvent intervenir pour auditer le fonctionnement d'un préparateur en fonctionnement. Ils établiront un rapport d'audit avec des recommandations. Contactez-nous au 01 61 04 65 00.

### Remise à neuf d'échangeurs

Des échangeurs montés dans d'anciennes sous-stations peuvent nécessiter une remise à neuf, voire un détartrage. Confiez-les nous, leurs performances seront contrôlées avant de vous être retournés. Contactez-nous au 01 61 04 65 00.

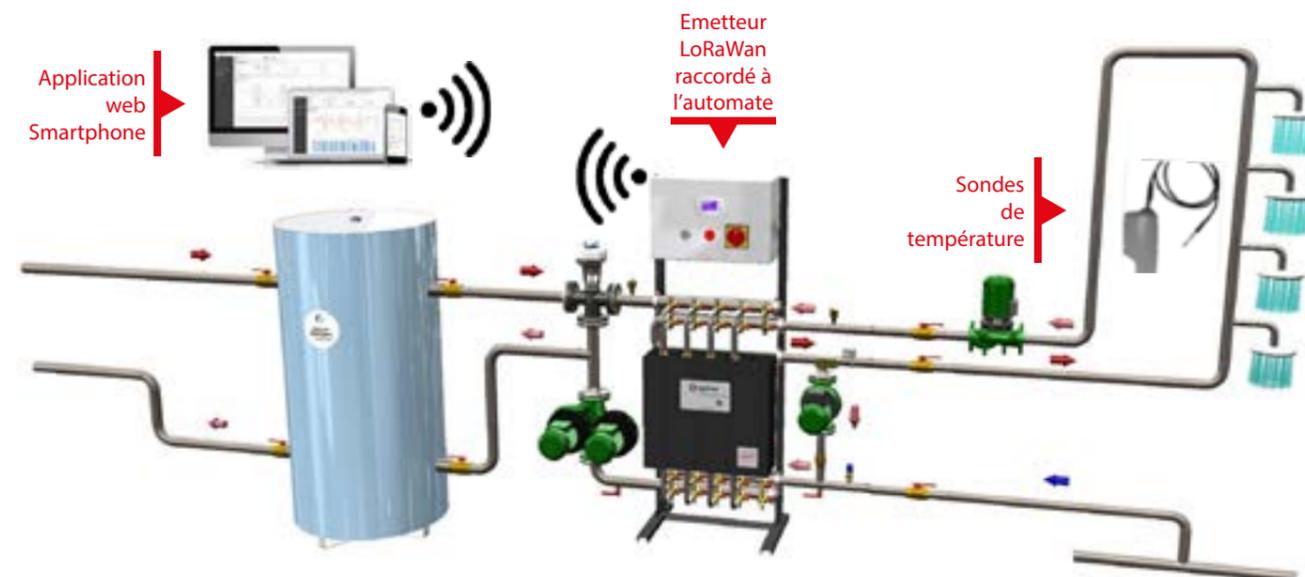
## Certificat ACS

Les composants des préparateurs SPI sont ACS. SPIREC délivre un certificat ACS sur demande.

## Garantie

Les préparateurs de SPIREC sont garantis 5 ans contre tout défaut de fabrication. La garantie se limite au remplacement de la pièce défectueuse. Elle ne concerne pas les pompes ni le moteur de la vanne 3 voies. Voir pour plus d'information nos Conditions Générales de Vente disponibles sur simple demande.

## Connecs®



Connecs® est l'offre de produits et de services pour les préparateurs d'ECS de Spirec. Elle est la seule solution numérique, sans fil, de surveillance d'une installation ECS.

L'émetteur du préparateur SPI Connecs® transmet par radio selon le protocole LoRaWan les informations de température et de fonctionnement des pompes du préparateur et des capteurs placés sur le réseau ECS (en option).

Ces données sont récupérées sur la GTC ou sur un smartphone ou une tablette par l'application Connecs®. Elles sont visibles en temps réel et enregistrées pour le carnet sanitaire.

Connecs® apporte :

**Sérénité et sécurité** en vous alertant en cas de dépassement des seuils ou d'incident, en augmentant la durée de garantie du préparateur et en assurant une visite technique annuelle par nos techniciens.

**Gain de temps et efficacité** car les données sont enregistrées en continu pour le carnet sanitaire, car seules les données pertinentes sont enregistrées, car un rapport mensuel est édité automatiquement, ce qui évite les déplacements inutiles.

**Simplification** du traitement des actions de maintenance car elles sont planifiées dans l'application Connecs® et accessibles sur tous les supports digitaux grâce à la technologie sans fil LoRa Wan

Les EcoSPI équipés d'usine de l'émetteur Connecs® bénéficient d'un accès au service Connecs®. La garantie de l'EcoSPI est prolongée durant toute la durée de l'abonnement à l'application Connecs®.

# Nous contacter

+ 33 (0) 1 61 04 65 00

+ 33 (0) 6 08 57 03 16

+ 33 (0) 7 76 54 53 13

[commercial@spirec.fr](mailto:commercial@spirec.fr)

## Parmi nos références



GECINA boulevard de la Madeleine à Paris



AP-HP Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris



Clinique RHENA à Strasbourg



Préfecture de Police Rue Massillon à Paris



AP-HP Groupe hospitalier Necker à Paris

## Nos autres applications

