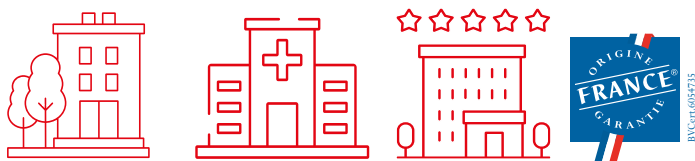




Ballon stockage primaire



Qualité



Rentabilité



Santé



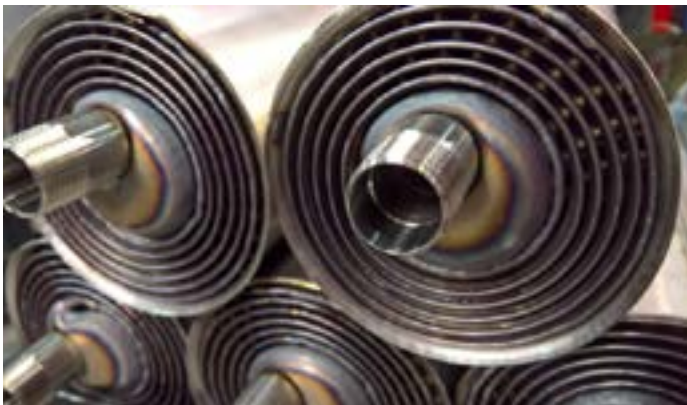
Développement durable



Sélection Pack Santé	page 4
Caractéristiques techniques	page 6
Courbes ΔP_{eau} des échangeurs	page 10
Installation	page 12



Les préparateurs SPI- MAXI de SPIREC **bénéficient de la certification Origine France Garantie** délivrée par Bureau Véritas. Cette certification garantit que **plus de 50% du prix de revient de cette gamme de préparateurs à 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.



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



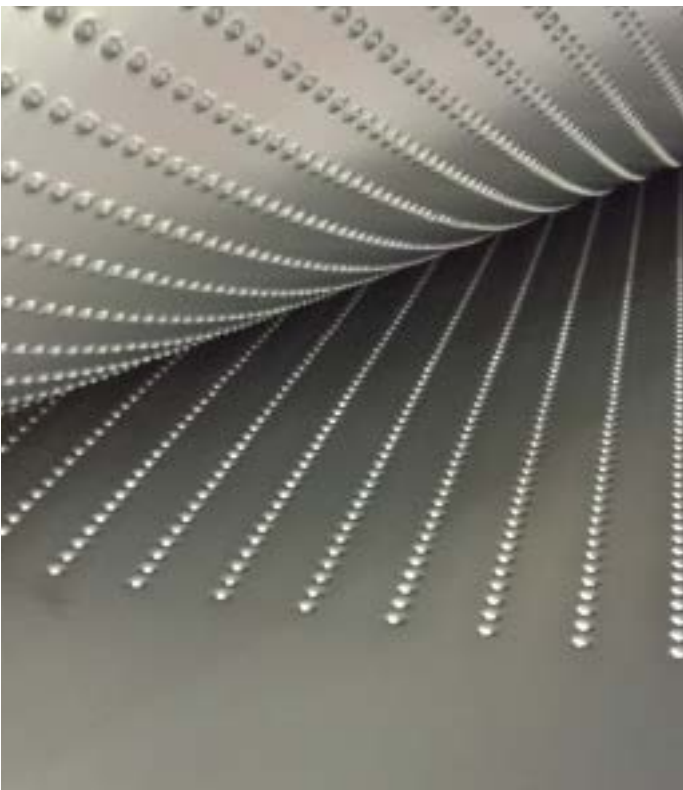
La sécurité sanitaire qu'ils apportent
La **maîtrise des températures** du réseau d'ECS est facilitée



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**



Sélection du Pack Santé

Le ballon Pack Santé

Le ballon de stockage installé sur le primaire du **SPI-MAXI** permet d'absorber les pointes de consommation d'ECS. **Il diminue la puissance de production mais pas celle du préparateur.**

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, 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. A 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 Pack Santé développé par LACAZE Energies et SPIREC est un ballon à **haute stratification**. Il **garantit la satisfaction** des besoins pendant la pointe et **se recharge rapidement** pour répondre à de nouvelles demandes d'ECS.

Voir page 27 les schémas de fonctionnement du stockage et déstockage d'eau chaude primaire.

Cuve cylindrique en acier au carbone, avec fonds bombés.
Pression de service = 7 bar.
Pression d'épreuve = 10 bar.
Support : Pieds
Peinture extérieure anti-rouille.
Piquages standards : 2 x DN15 à visser, 2 x DN50 à visser, 4 x DN65 à visser

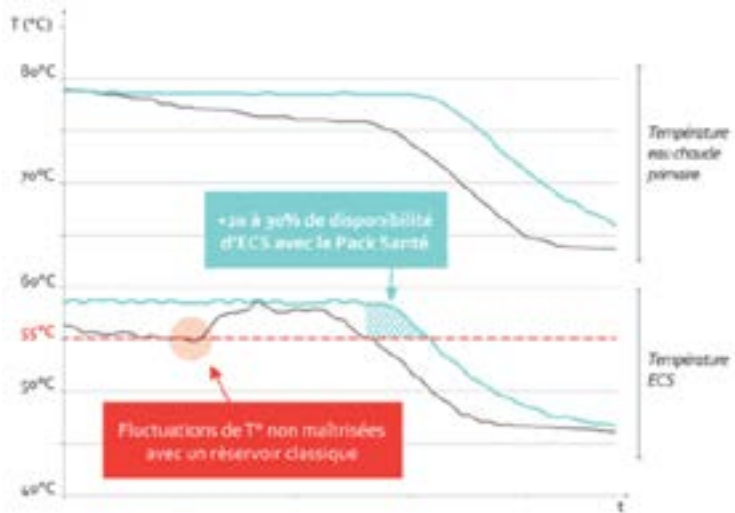
CALORIFUGE M1 épaisseur 100 mm sous une jaquette souple P.V.C. ignifugée. (appareil implanté à l'INTERIEUR d'un local)

QUALITE D'EAU REQUISE : information disponible sur demande.

ATTENTION : Prévoir un clapet casse-vide au point le plus haut de l'installation, ainsi qu'un filtre, un clapet anti-retour et un limiteur de pression sur l'arrivée d'eau froide.



Schéma type d'un Pack Santé

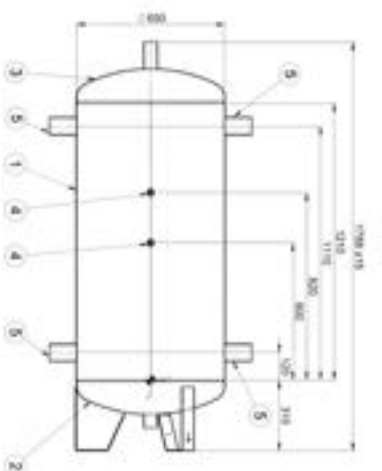


Comparaison des performances entre un Pack Santé et un préparateur associé à un ballon standard

Sélection

Régime primaire 90-60 ou 80-60°C

MODELE de préparateur SPI	Nb échangeurs	Modèle de Ballon Primaire
SPI100i0748.1	1	500 l
SPI300i0748.2	2	1000 l
SPI400i0748.3	3	1500 l
SPI600i0748.4	4	2 000 l
SPI700i0748.5	5	2 500 l



Ballon 500 litres

Régime primaire 80-40°C

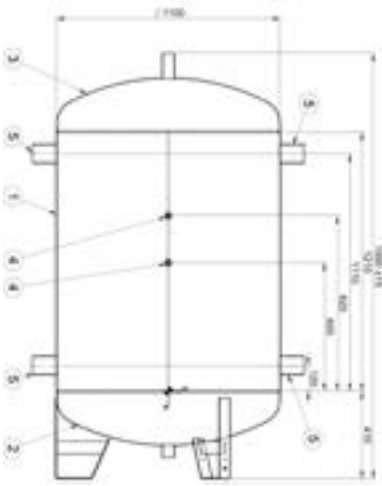
MODELE de préparateur SPI	Nb échangeurs	Modèle de Ballon Primaire
SPI100i2172.1	1	500 l
SPI300i2172.2	2	1000 l
SPI500i2172.3	3	1500 l
SPI700i2172.4	4	2 000 l
SPI900i2172.5	5	2 500 l



Ballon 1000 litres

Régime primaire 70-40°C

MODELE de préparateur SPI	Nb échangeurs	Modèle de Ballon Primaire
SPI100i2172.1	1	500 l
SPI300i2172.2	2	1000 l
SPI500i2172.3	3	1500 l
SPI700i2172.4	4	2 000 l
SPI900i2172.5	5	2 500 l



Ballon 1500 litres

Caractéristiques techniques

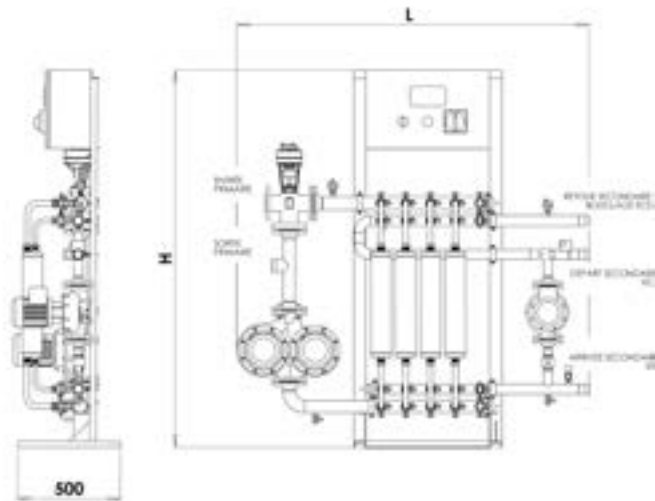
Préparateurs d'ECS instantanée pour 90-60°C et 80-60°C

Modèles standards des préparateurs instantanés, associés ou pas à un ballon de stockage sur le primaire.
Modèles de préparateurs d'ECS semi-instantanée : nous consulter

MODELE	Nb échangeurs	L (mm)	H (mm)	Racc. primaire	Racc. secondaire	Puiss. élec. (kW)	Puiss. élec. avec boost (kW)	Poids (kg)
SPI100I0748.1	1	1360	1850	DN 25	DN 40	0,74	1,11	113
SPI300I0748.2	2	1680	1850	DN 40	DN 40	0,74	1,11	132
SPI400I0748.3	3	1730	1850	DN 50	DN 40	0,74	1,29	153
SPI600I0748.4	4	1850	1850	DN 50	DN 40	0,92	1,47	179
SPI700I0748.5	5	1970	1850	DN 50	DN 40	1,12	1,87	194
SPI900I0748.6	6	2090	1850	DN 65	DN 40	2,05	3,55	220
SPI1300I2172.5	5	1760	1995	DN 80	DN 65	2,95	5,15	440
SPI1500I2172.6	6	1940	1995	DN 80	DN 65	2,95	5,15	490
SPI1700I2172.7	7	1940	1995	DN 80	DN 65	2,95	5,15	515
SPI2000I2172.8	8	2120	1995	DN 80	DN 65	2,95	5,15	550

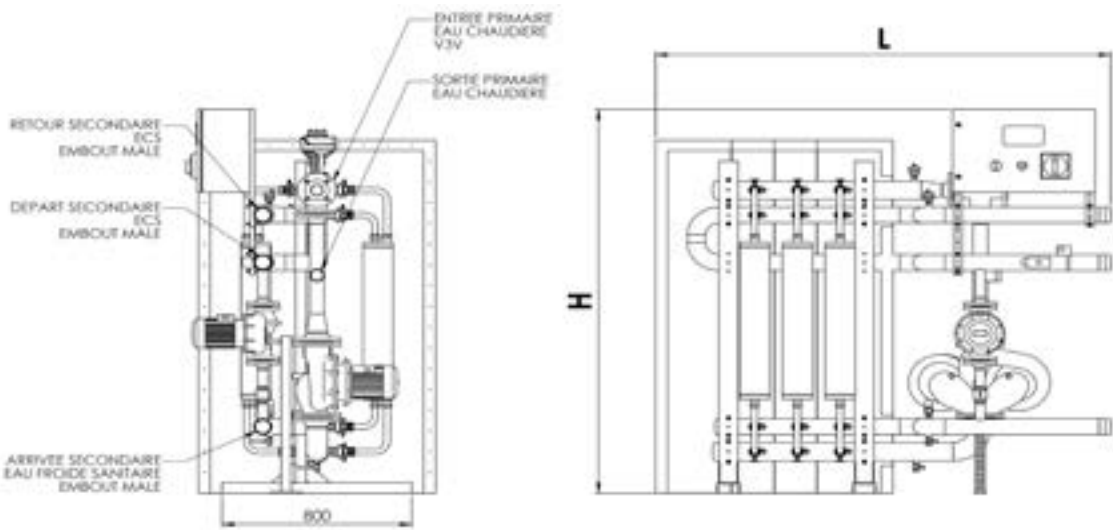
Coffret électrique alimenté en 400 V TRI + N + T

*Attention, si la fonction boost est activée (les deux pompes primaires fonctionnent en même temps, cf. chapitre Régulation) la puissance électrique du préparateur sera plus importante que celle indiquée sur le tableau



Plan de la gamme SPI100i0748.1 MAXI à SPI900i0748.6 MAXI

Caractéristiques techniques



Plan de la gamme SPI1300i2172.5 MAXI à SPI2000i2172.8 MAXI



Schéma d'une installation de production d'ECS instantanée avec stockage primaire
Branchement traversant préconisé uniquement avec le ballon du Pack Santé de SPIREC

Caractéristiques techniques

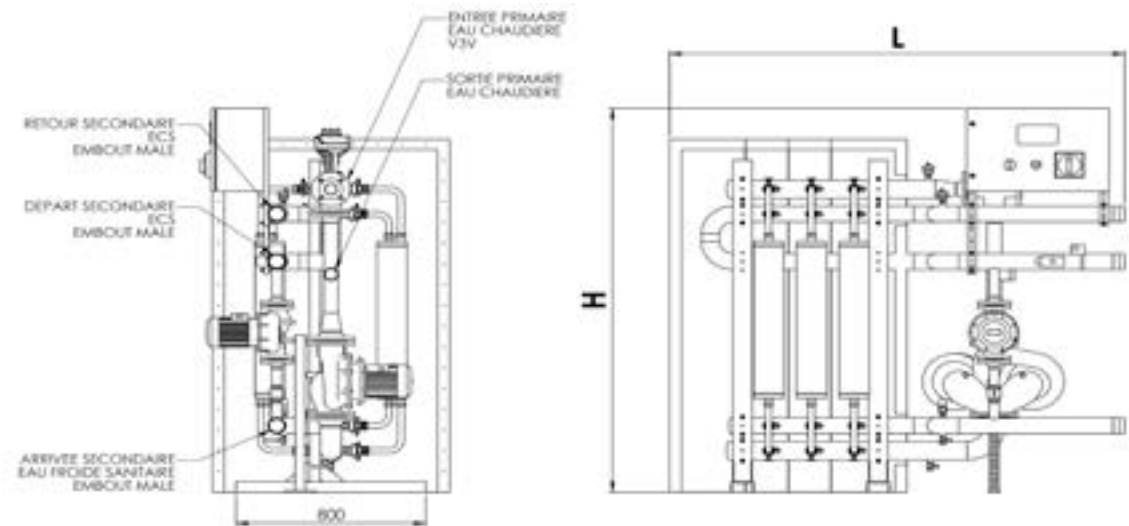
Préparateurs d'ECS instantanée pour 80-40°C

Modèles standards des préparateurs instantanés, associés ou pas à un ballon de stockage sur le primaire.
Modèles de préparateurs d'ECS semi-instantanée : nous consulter

MODELE	Nb échangeurs	L (mm)	H (mm)	Racc. primaire	Racc. secondaire	Puiss. élec. (kW)	Poids (kg)
SPI100I2172.1	1	1400	1995	DN 25	DN 65	1,62	259
SPI300I2172.2	2	1580	1995	DN 25	DN 65	1,74	297
SPI500I2172.3	3	1580	1995	DN 25	DN 65	2,12	331
SPI700I2172.4	4	1760	1995	DN 40	DN 65	0,92	380
SPI900I2172.5	5	1760	1995	DN 50	DN 65	1,10	415
SPI1100I3072.5	5	1760	1995	DN 50	DN 65	0,55	463
SPI1300I3072.6	6	1940	1995	DN50	DN 65	1,30	516
SPI1500I3072.7	7	1940	1995	DN 65	DN 65	1,30	556
SPI1700I3072.8	8	2120	1995	DN 65	DN 65	1,30	600
SPI2000I3072.9	9	2120	1995	DN 80	DN 65	1,65	649

Coffret électrique alimenté en 400 V TRI + N +T

*Attention, si la fonction boost est activée (les deux pompes primaires fonctionnent en même temps, cf. chapitre Régulation) la puissance électrique du préparateur sera plus importante que celle indiquée sur le tableau



Plan de la gamme SPI100I2172.1 MAXI à SPI2000I3072.9 MAXI

Caractéristiques techniques

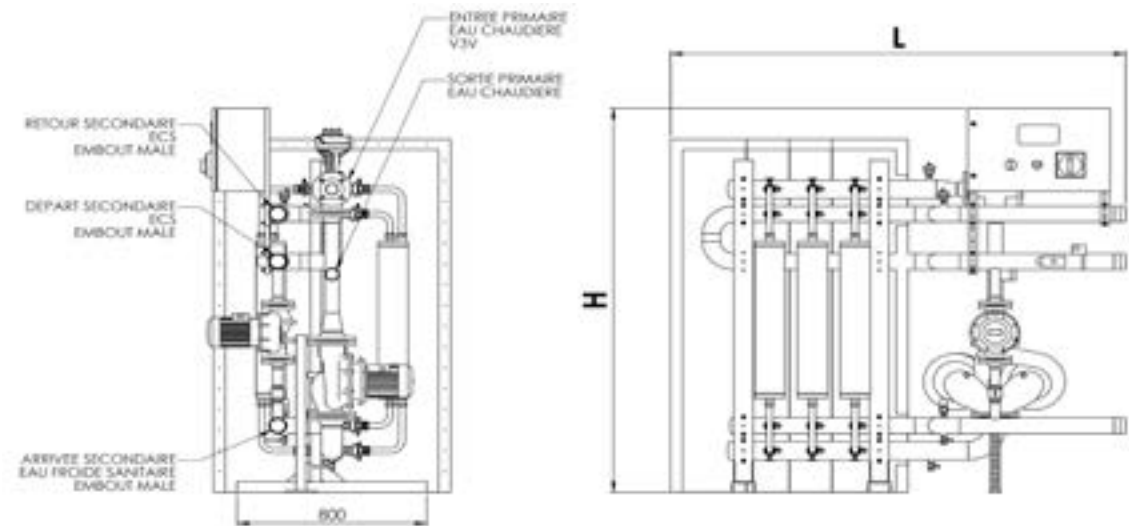
Préparateurs d'ECS instantanée pour 70-40°C

Modèles standards des préparateurs instantanés, associés ou pas à un ballon de stockage sur le primaire.
Modèles de préparateurs d'ECS semi-instantanée : nous consulter

MODELE	Nb échangeurs	L (mm)	H (mm)	Racc. primaire	Racc. secondaire	Puiss. élec. (kW)	Poids (kg)
SPI100I3072.1	1	1400	1995	DN 25	DN 65	1,92	275
SPI300I3072.2	2	1580	1995	DN 25	DN 65	2,12	324
SPI400I3072.3	3	1580	1995	DN 40	DN 65	1,74	359
SPI600I3072.4	4	1760	1995	DN 50	DN 65	2,12	412
SPI700I3072.5	5	1760	1995	DN 50	DN 65	1,30	457
SPI900I3072.6	6	1940	1995	DN 50	DN 65	1,10	504
SPI1000I3072.7	7	1940	1995	DN65	DN 65	1,30	556
SPI1200I3072.8	8	2120	1995	DN 65	DN 65	1,30	600
SPI1300I3072.9	9	2120	1995	DN 65	DN 65	1,30	634

Coffret électrique alimenté en 400 V TRI + N +T

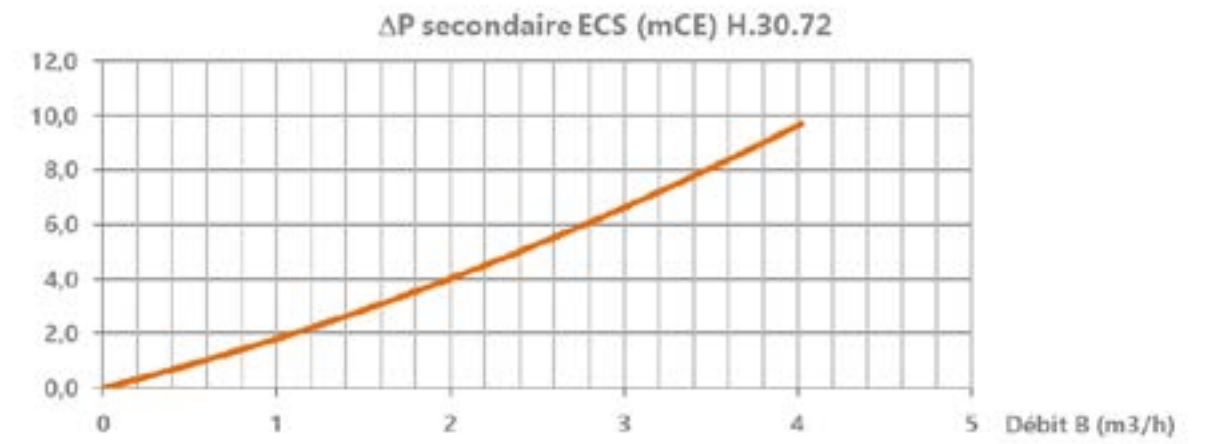
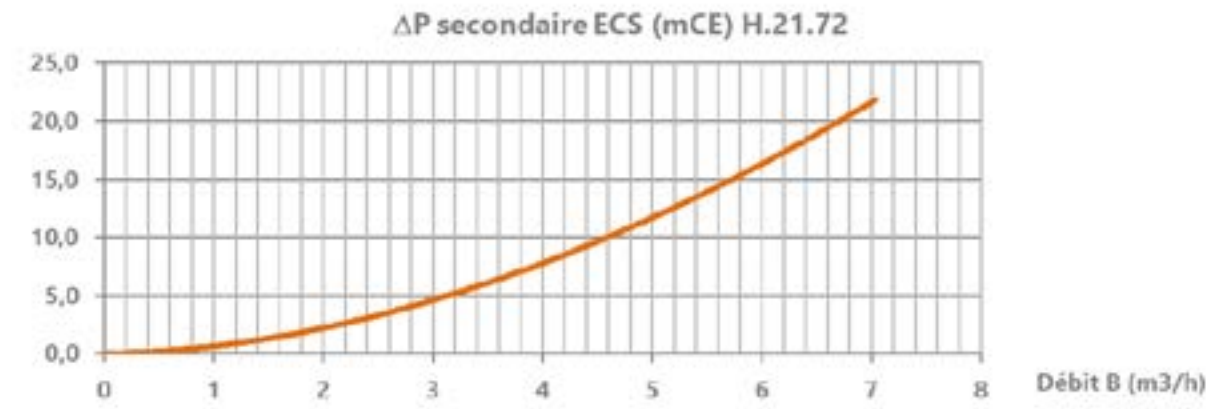
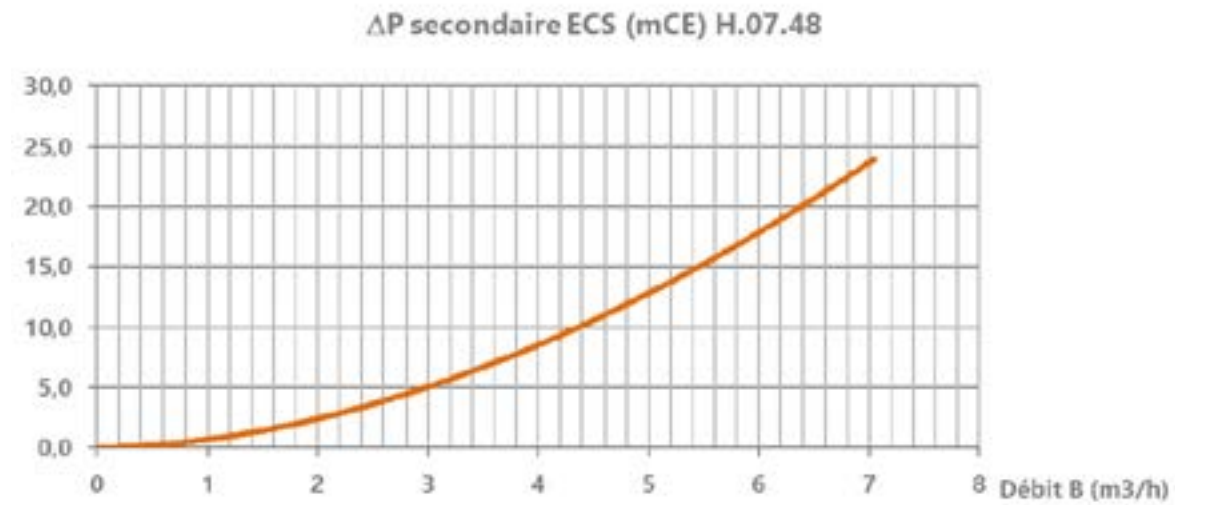
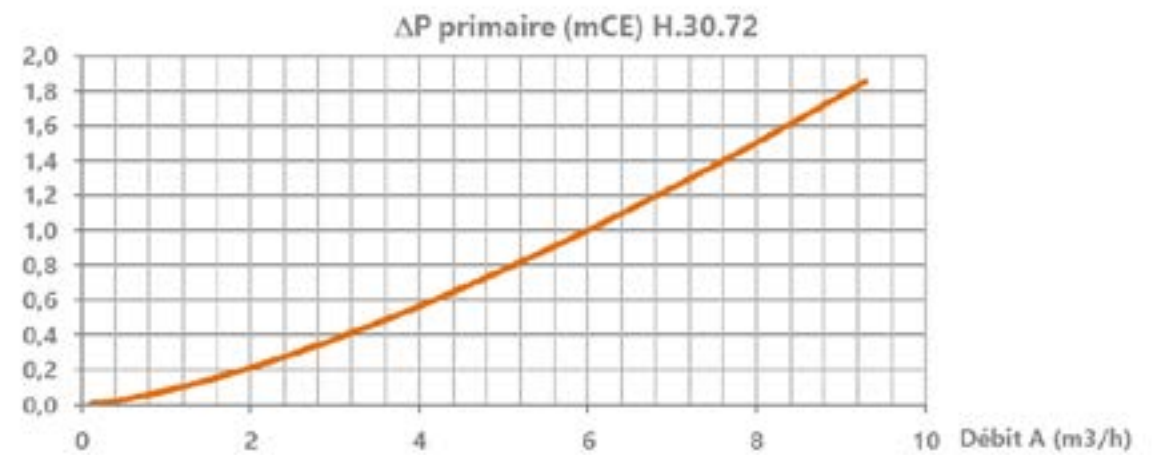
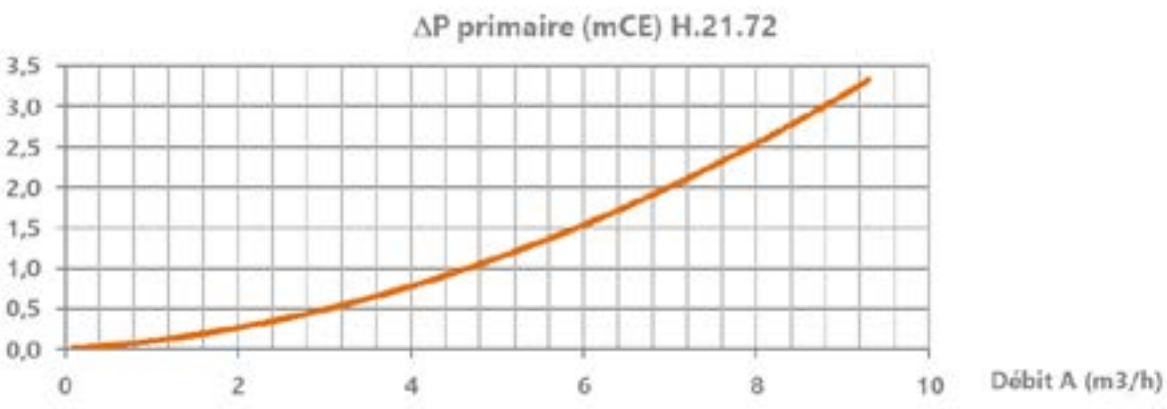
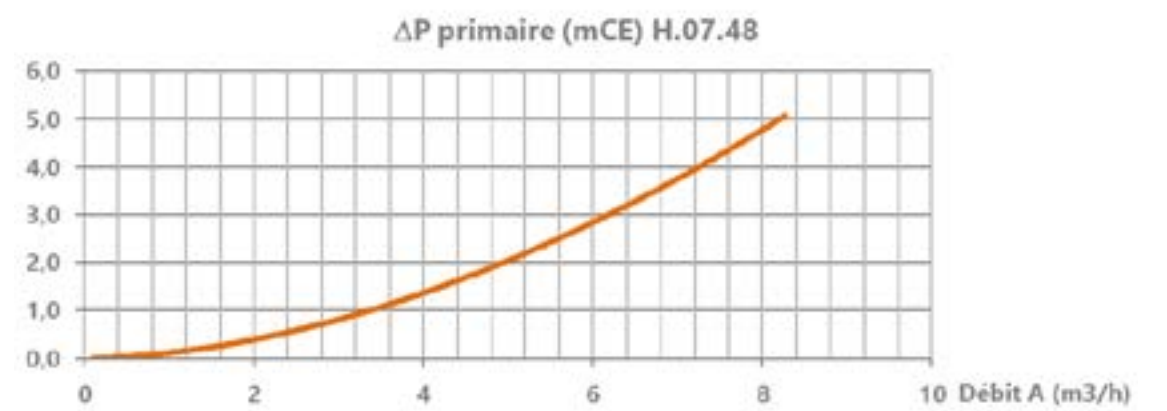
*Attention, si la fonction boost est activée (les deux pompes primaires fonctionnent en même temps, cf. chapitre Régulation) la puissance électrique du préparateur sera plus importante que celle indiquée sur le tableau



Plan de la gamme SPI100I3072.1 MAXI à SPI1300I3072.9 MAXI

Courbes de ΔP_{eau} des échangeurs

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



Note sur le stockage primaire



Branchement traversant préconisé uniquement avec le ballon du Pack Santé 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.

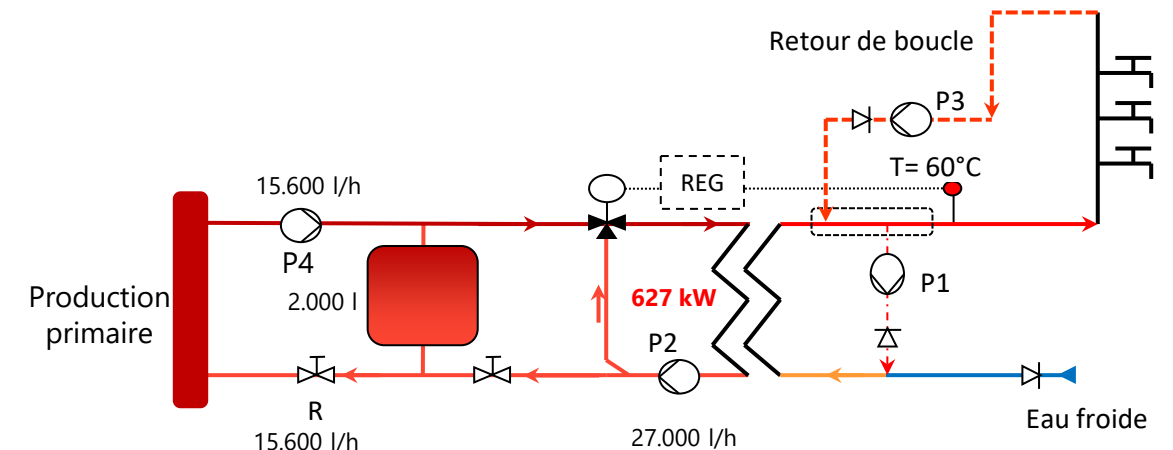
Lorsque le ballon de stockage est placé entre le préparateur d'ECS et le départ ECS, on parle de production semi-instantanée. L'arrêt du 01/02/2010 oblige à procéder à des analyses de légionelles dans le fond du ballon ECS au moins une fois par an.

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. A 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 raccords au ballon Pack Santé sont spécifiques. Un ballon standard raccordé de la même façon fonctionnerait comme une bouteille de mélange et ne saurait donner satisfaction.

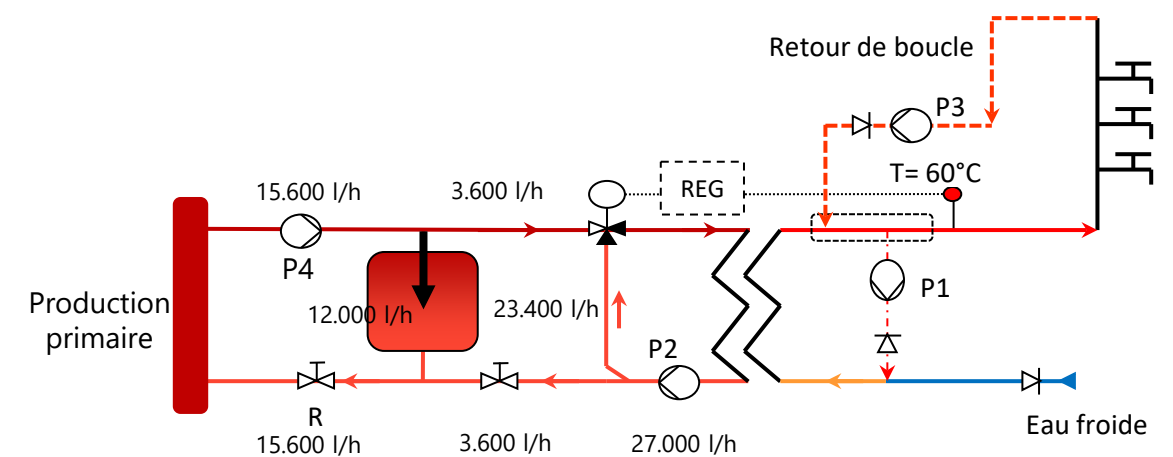


Prenons un exemple : un besoin de 180 l/min est satisfait par une production de 630 kW avec un primaire 80-60°C. C'est la puissance d'une chaudière assurant la production instantanée. Le préparateur est un SPI900i0748.6. La durée de la pointe est 10 minutes.

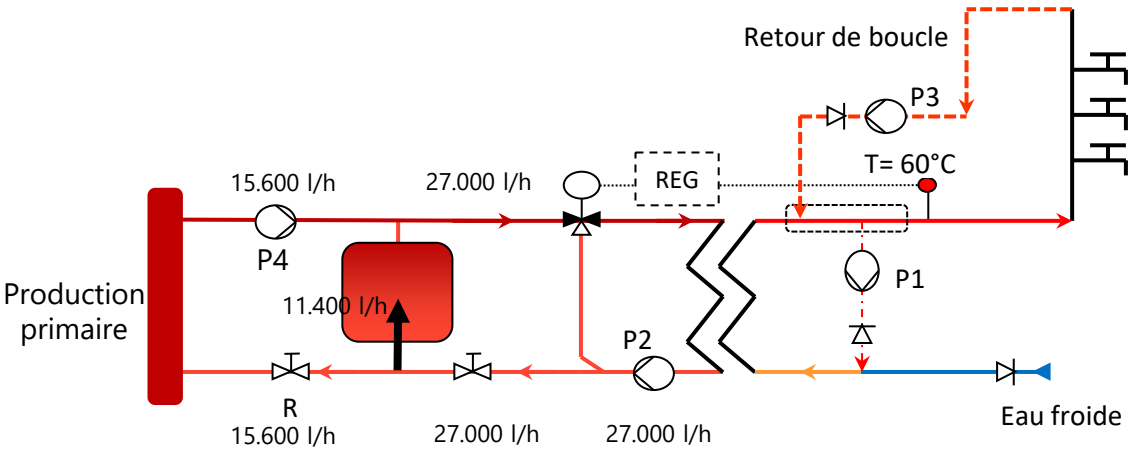
Un ballon de 2.000 l placé sur le circuit primaire permet de diminuer cette puissance à 362 kW, soit **50 % de la puissance instantanée**.

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.

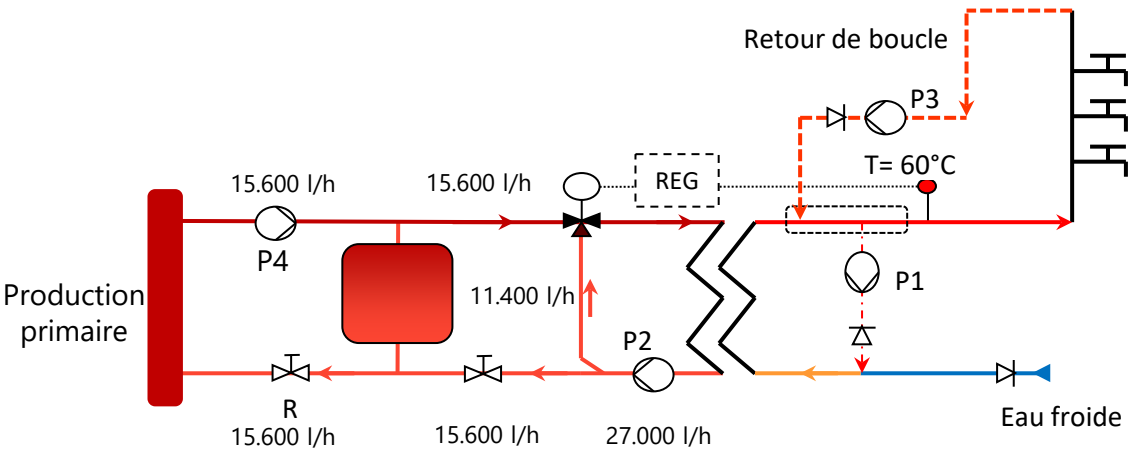
Lorsque le besoin en ECS est faible, il y a peu de tirage donc peu de puissance appelée, la vanne 3 voies sur le primaire est presque fermée. Sur les 27.000 l/h passant dans la pompe P2, 23.400 l/h reviennent dans la vanne 3 voies et 3.600 l/h partent vers le ballon. Le circulateur primaire P4 débitant 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.



A 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.



Par contre lorsque le besoin correspond à la puissance de la production, le primaire à 80°C traverse le ballon pour alimenter directement le préparateur :



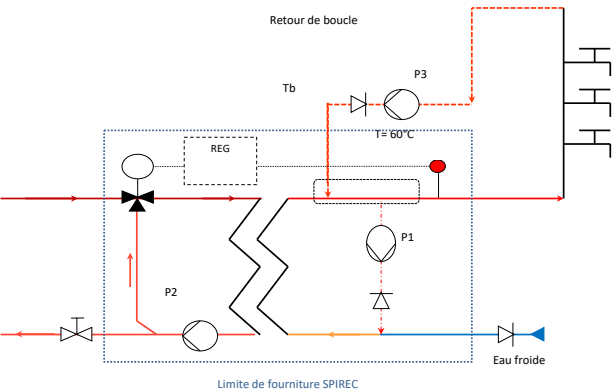
Note sur le réchauffage du bouclage

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

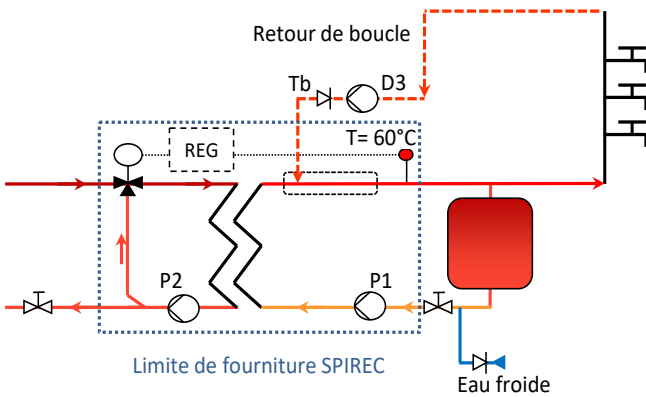
Débit de bouclage D3 maxi à respecter (m³/h)	T boucle 55°C	T boucle 50°C
SPI 100 i 2172.1	3,2	1,6
SPI 300 i 2172.2	6,4	3,2
SPI 500 i 2172.3	9,6	4,8
SPI 700 i 2172.4	12,8	6,4
SPI 900 i 2172.5	16,0	8,0
SPI 1100 i 3072.5	12,5	6,5
SPI 1300 i 3072.6	15,0	7,8
SPI 1500 i 3072.7	17,5	9,1
SPI 1700 i 3072.8	20,0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

Préparateurs d'ECS semi-instantanée SPI-S MAXI
Dans le cas d'un préparateur d'ECS semi-instantanée SPI-S MAXI, le réchauffage de la boucle se fait par mélange du débit de bouclage et du débit d'eau qui passe dans les échangeurs, qui provient du réseau d'eau froide (en cas de fort puisage) ou de la pompe secondaire intégrée dans nos préparateurs (P1).

Si le retour de boucle se fait directement dans le ballon, il faudra l'équiper d'une sonde de température et faire la régulation de température selon celle-ci. Par ailleurs, il faudra s'assurer que la puissance du préparateur est suffisamment importante pour réchauffer le retour de bouclage par mélange dans le ballon.



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 S 0748.1	5,2	2,6
SPI 300 S 0748.2	9,6	4,8
SPI 400 S 0748.3	13,8	6,9
SPI 600 S 0748.4	20,0	10,0
SPI 700 S 0748.5	25,0	12,5
SPI 900 S 0748.6	30,0	15,0
SPI 1300 S 2172.5	40,0	20,0
SPI 1500 S 2172.6	45,0	22,5
SPI 1700 S 2172.7	55,0	25,0
SPI 2000 S 2172.8	62,0	30,0

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 S 2172.1	3,9	1,9
SPI 300 S 2172.2	8,4	4,2
SPI 500 S 2172.3	12,7	6,4
SPI 700 S 2172.4	17,1	8,5
SPI 900 S 2172.5	21,6	10,8
SPI 1100 S 3072.5	26,6	13,3
SPI 1300 S 3072.6	31,1	15,8
SPI 1500 S 3072.7	35,6	18,3
SPI 1700 S 3072.8	40,1	20,8
SPI 2000 S 3072.9	44,6	23,3

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 S 3072.1	2,6	1,3
SPI 300 S 3072.2	5,2	2,6
SPI 400 S 3072.3	7,8	3,9
SPI 600 S 3072.4	10,4	5,2
SPI 700 S 3072.5	13,0	6,5
SPI 900 S 3072.6	15,6	7,8
SPI 1000 S 3072.7	18,2	9,1
SPI 1200 S 3072.8	20,8	10,4
SPI 1300 S 3072.9	23,4	11,7

Parmi nos références



Centre Hospitalier Régional d'Orléans-La Source



AP-HP Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris



CHU Amiens-Picardie



Hôpital de la Timone -APHM



Hôpital Henri Mondor –APHP-Créteil

Nos autres applications

