



Installation et mise en service
(IU-0022-FR-201509B)

**RESERVOIR DE PRODUCTION ET DE
STOCKAGE D'EAU CHAUDE SANITAIRE
POUR L'INDUSTRIE**

Gamme RC701

PREFACE

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi un ballon d'eau chaude sanitaire (**ECS**) pour l'Industrie de LACAZE ENERGIES Gamme RC701.

Dans votre intérêt, nous vous invitons à suivre et à observer les instructions de cette notice technique et à effectuer l'entretien programmé par du personnel qualifié, afin de maintenir l'appareil à un niveau maximum d'efficacité.

Nous vous rappelons que la non observation des instructions contenues dans cette notice entraîne la non validité de la garantie.

Dans le cas de dommages sur des personnes, animaux ou objets, dérivant du non respect des instructions contenues dans la notice technique fournie avec le matériel, le fabricant ne pourra en aucun cas être tenu responsable.

SOMMAIRE

PREFACE	2
INFORMATIONS GENERALES.....	4
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	8
INSTALLATION	12
DIMENSIONNEMENT DU CASSE-VIDE	20
VERIFICATION ET ENTRETIEN	21
GARANTIE.....	22
CONDITIONNEMENT / TRANSPORT / STOCKAGE / MANUTENTION	24
ANNEXE.....	25

INFORMATIONS GENERALES

Symboles utilisés dans la présente notice

Lors de la lecture de cette notice, une attention particulière doit être donnée aux paragraphes précédés par les symboles suivants :



DANGER !
Situation
dangereuse pour
l'utilisateur



DANGER GENERAL
Situation potentiellement
dangereuse pour le produit et
l'environnement



RISQUE DE FLUAGE
Lié aux variations de
pression
(L'étendue limitée à 1 bar)



NOTE !
Nota /
Avertissement
Pour l'utilisateur



**LIMITE DE LA TEMPERATURE
D'UTILISATION**
(Valeur maximale = 75°C)

Avis concernant l'élaboration et la publication de la présente notice



NOTE !

Cette notice a été élaborée et publiée sous la direction de LACAZE ENERGIES. Elle reprend les descriptions et les caractéristiques les plus récentes et connues à ce jour du produit.

Le contenu de cette notice et les caractéristiques du produit peuvent être modifiés sans préavis.

La société LACAZE ENERGIES se réserve le droit d'apporter, sans préavis, des modifications aux caractéristiques et aux éléments contenus dans les présentes. La société LACAZE ENERGIES ne pourra être rendue responsable d'un quelconque préjudice (y compris les dommages consécutifs) causé par la confiance accordée aux éléments présentés, ceci comprenant, mais sans que cet énoncé soit limitatif, les erreurs typographiques et autres erreurs liées à la publication.

© 2009 LACAZE ENERGIES

Qualité de l'eau d'alimentation (d'appoint)

Les réservoirs « **RC701** » sont adaptés au stockage et à la production d'eau chaude sanitaire (**ECS**) pour l'industrie en particulier, généralement connus sous le nom d'Hydroaccumulateurs. Par conséquent, l'eau d'alimentation (d'appoint) doit avoir la qualité potable destinée à la consommation humaine. **Toute autre application devra nous être signalée par un courrier recommandé et autorisée par le fabricant avant leur installation.**

Afin de mieux protéger le ballon (**tampon**) et de bénéficier la garantie du constructeur, il est impératif d'utiliser une qualité de l'eau d'appoint conforme à la recommandation du DTU N° 60.1 - Additif N° 3 (voir Annexe). Dans le cas contraire, un traitement complémentaire de l'eau est requis si celle-ci se trouve dans une ou plusieurs des conditions ci-dessous (mesurées à 20°C) :

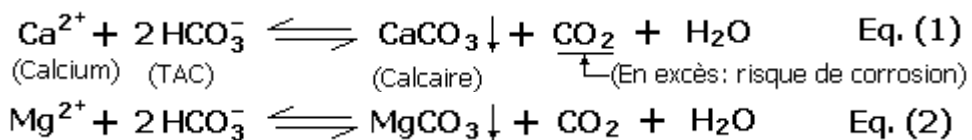
Résistance < 2 200 Ω.cm	Résistance > 4 500 Ω.cm	CO ₂ libre > 15 mg/l (ppm)
TH < 8 °F	TAC < 8 °F	Sulfates (SO ₄ ²⁻) > 96 mg/l
Chlorures (Cl ⁻) > 71 mg/l	SO ₄ ²⁻ + Cl ⁻ > 15 °f	Indice RYZNAR > 8

Pour information, un degré français (°f) = 0,2 meq par litre.



NOTE !

L'équilibre du système calco-carbonique dans l'eau potable peut être décrit par les équations suivantes :



La dureté totale (TH) dans l'eau se compose de la teneur en Calcium pour une part de 85-95% et celle de Magnésium (Mg) 5-15% en général.

L'indice de Ryznar (IR) est largement utilisé pour caractériser la nature de l'eau (Indice de stabilité) dans les installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Cet indice permet de décrire la tendance agressive ou entartrante d'une eau aérée. Il est défini de la façon suivante : IR = 2 pH_s - pH_m ; avec

- pH_s : pH de l'eau à l'équilibre à calculer (ou selon l'essai au marbre)
- pH_m : pH de l'eau mesuré

Pour une eau au point d'équilibre, l'indice de Ryznar = 6,67. Voici ci-après le tableau permettant de qualifier la nature de l'eau selon l'indice Ryznar :

Valeur IR	Tendance
4 à 5	Entartrage important
5 à 6	Entartrage faible
6 à 7	Équilibre
7 à 7,5	Légère corrosivité
7,5 à 8,5	Corrosivité notable
> 8,5	Corrosivité importante

La valeur idéale de l'eau d'appoint à 20°C (IR) se trouve entre 7 et 8 car cet indice se décroît avec l'augmentation de la température.

Un autre aspect concernant la corrosivité de l'eau, c'est la présence des chlorures (Cl⁻) et des sulfates (SO₄²⁻) dans l'eau, nommés comme « accélérateur de corrosion » (détail : voir l'indice de **Larson**). C'est la raison pour laquelle il faudra veiller la stabilité de l'eau définie par IR d'une part et les teneurs en chlorures et sulfates d'autre part.



ATTENTION

Pour les ballons équipés (électrique, à gaz etc.), se référer à l'A3 (Annexe, page 27).

Informations à fournir à l'utilisateur



NOTE !

Avertissement

Ce livret d'instructions ainsi que les autres documents relatifs à l'appareil font partie intégrante du produit et doivent être impérativement remis à l'utilisateur. **Ce dernier doit conserver les documentations dans un endroit accessible pour pouvoir les consulter en cas de besoin.**

L'appareil a été fabriqué pour le stockage et la production d'eau chaude (sanitaire) technique. Toute autre utilisation non autorisée devra être considérée comme impropre et dangereuse.

L'appareil ne doit pas être installé dans des ambiances humides (H.R. ≤ 80%). Protéger l'appareil des projections d'eau ou d'autres liquides afin d'éviter des dommages aux composants.

L'installation doit être effectuée conformément aux normes et règlements en vigueur sur le site d'installation, en respectant les instructions du fabricant, par une personne professionnellement qualifiée.

Ce livret doit accompagner le matériel, dans le cas où celui-ci viendrait à être vendu ou transféré chez un utilisateur différent, afin que ce dernier et l'installateur puissent le consulter.

Dans le cas où l'appareil resterait inutilisé en période de gel, nous demandons de le vidanger complètement. Le fabricant décline toute responsabilité dans le cas de dommages dus au gel.

Nous conseillons vivement de lire attentivement les instructions données dans la présente avant toutes opérations, telles qu'installation, mise en service, maintenance etc.

Avertissements pour la sécurité



ATTENTION !

L'installation, le réglage et l'entretien de l'appareil doivent être réalisés par des personnes professionnellement qualifiées, conformément aux normes et réglementations en vigueur.



DANGER !

Les travaux d'entretien ou les réparations éventuelles de l'appareil doivent être effectués par une personne professionnellement qualifiée et autorisée par le fabricant. On recommande vivement de faire suivre l'appareil dans le cadre d'un contrat d'entretien annuel et cela, dès sa première année d'utilisation.

Un entretien insuffisant ou irrégulier peut compromettre la sécurité opérationnelle de l'appareil et provoquer des dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable (Ex : tartre sur thermostat ou/et soupape).

Il est fortement conseillé d'utiliser exclusivement les pièces de rechange fournies par le constructeur pour obtenir les meilleures prestations de service et la reconnaissance de la garantie sur l'appareil.



ATTENTION !

Pour serrer ou desserrer les raccords de l'appareil, notamment la plaque du trou d'homme, n'utiliser que des clés adéquates (Ex : une clé dynamométrique). L'utilisation non conforme (joint, boulonnerie, couple de serrage etc.) et/ou des outils inadéquats peuvent provoquer des dommages graves (Ex : des fuites d'eau).



NOTE !

Par « Personne professionnellement qualifiée », il s'entend une personne ayant des connaissances techniques dans le secteur des composants et des installations de chauffage / production d'eau chaude sanitaire (ECS).

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

RESERVOIRS

La gamme « **RC701** » des réservoirs (ballons) verticaux ou horizontaux concernée par cette notice s'étend de **8 000** à **110 000** litres. Elle est destinée à la production et le stockage d'eau chaude sanitaire (technique) pour l'industrie.

☛ Description des réservoirs :

Les réservoirs sont en acier 1er choix, de type cylindrique vertical sur jupe support ou horizontal sur berceaux. La conception et la fabrication s'appuient sur les réglementations en vigueur (DESP 97-23 CE ou/et le CODAP) et sont validées par une expérience de plus de 50 ans dans le domaine.

L'extérieur des réservoirs est protégé par mono ou bicouche de peinture anticorrosion.

La cuve peut également être réalisée en acier inoxydable austénitique type 304L ou 316L.

☛ Dimensions :

En standard, les cuves ont un diamètre de 1 900 à 3 000 mm (extérieur) pour une pression de service maximale de 7 ou 4 bars en fonction des contraintes d'emplacement et des conditions d'exploitation de l'utilisateur. Les diamètres souvent utilisés sont de : 1 900, 2 500 et 3 000 mm.

☛ Revêtement intérieur RC701 (sauf cas Inox) :

L'intérieur des réservoirs (paroi intérieure) est protégé (revêtu) par le revêtement de qualité alimentaire RC701 ayant une **ACS** (Attestation de Conformité Sanitaire) publiée sur la liste de la Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports – Catégorie « Revêtements à base de résine époxydique disposant d'une ACS » - Version mars 2008.

- Sablage ou grenailage de qualité,
- Réalisation du revêtement,
- Contrôle de la qualité du revêtement.



La température limite d'utilisation est de 75°C.

☛ Calorifugeage :

-> *En standard, deux types d'isolation sont proposés :*

- Laine de verre Naturol (32 kg/m³) ou équivalent, épaisseur 60mm et jaquette PVC, classement au feu M1.
- Laine de roche 40 kg/ m³, épaisseur 50 mm ou 100 mm et jaquette tôle (Aluminium qualité ISOXAL, filmé une face), classement au feu M0.



Attention !

Concernant le film protecteur sur jaquette tôle, celui ci doit être retiré dans les meilleurs délais. En cas d'exposition prolongée au rayonnement ultra violet, il peut s'avérer très difficile d'ôter la protection.

EQUIPEMENTS

Selon les versions ou les options retenues :

- Résistances électriques blindées (Thermoplongeurs)
- Réchauffeur tubulaire à primaire Eau Chaude
- Réchauffeur tubulaire à primaire Vapeur (basse pression)
- Systèmes de chauffage à gaz – Gamme **Hydrogaz®** (voir les notices concernées)
- Armoire électrique de commande et de régulation
- Accessoires de sécurité et de régulation, tels que soupapes, niveau(x), pressostats, thermostats, régulateur électronique etc.

☛ Mode de fonctionnement :

SANITAIRE (SOUS PRESSION) :

Le réservoir est raccordé directement au réseau de distribution de l'eau froide, en partie basse. L'eau chaude technique est véhiculée par la pression du réseau, et est collectée en partie supérieure.

AIR LIBRE (NIVEAU VARIABLE) :

Le réservoir, qui fonctionne à la pression atmosphérique, est rempli en eau froide par une électrovanne, généralement en dehors des heures d'utilisation, et le soutirage s'effectue souvent à l'aide d'une pompe de reprise.

AIR LIBRE EN CIRCUIT FERME (NIVEAU CONSTANT) :

Le réservoir fonctionne à la pression atmosphérique et à niveau constant, dans un circuit fermé. La partie supérieure du réservoir est réservée à l'expansion de l'eau, ce qui permet d'éviter l'usage de système externe d'expansion.

CHAUFFAGE (SOUS PRESSION) :

Le réservoir, qui ne dispose pas de revêtement intérieur, fonctionne généralement sous basse pression, et toujours en circuit fermé (sans renouvellement d'eau). Le départ de boucle est situé en partie supérieure tandis que le retour de la boucle s'effectue en partie basse.

Protection cathodique :

La norme NF EN12499 s'applique à la protection cathodique interne des chauffe-eau domestiques, des réservoirs d'eau chaude et d'eau froide etc. dont les structures métalliques qui contiennent de l'eau accumulée ou en circulation, dormante ou renouvelée, chaude ou froide, de l'eau potable ou de l'eau industrielle, ainsi que des suspensions aqueuses ayant les caractéristiques suivantes (**article 10.3**) :

- température : (2 -98 °C) (voir EN60335-2-21)
- conductivité : > 10 mS/m à 20°C (soit 100 µS/cm)
- valeur pH : > 5,5

En conformité avec cette norme, la protection cathodique des réservoirs « **RC701** » par anode Magnésium est fortement recommandée.

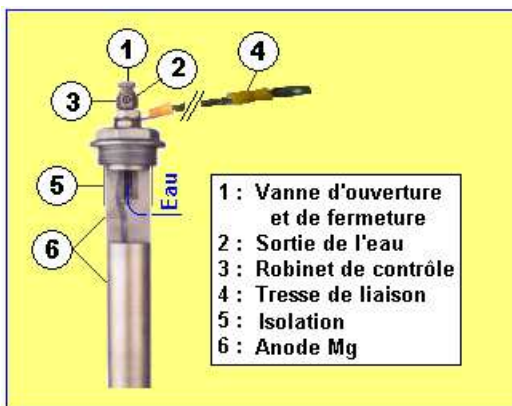
En option : nous proposons systématiquement deux anodes type **Ø 32 x 900 T 1"1/2** pour la protection de la partie inférieure du ballon (Zone de(s) trou(s) d'homme) compte tenu de l'accessibilité et la commodité pour la maintenance.

A la demande du client, nous sommes en mesure de proposer une solution mieux adaptée en fonction de la géométrie du ballon et la qualité d'eau.

Dernière génération d'anode

Principe :

En ouvrant la vanne ❶, la fuite d'eau par ❷ signifie la consommation totale de l'anode.

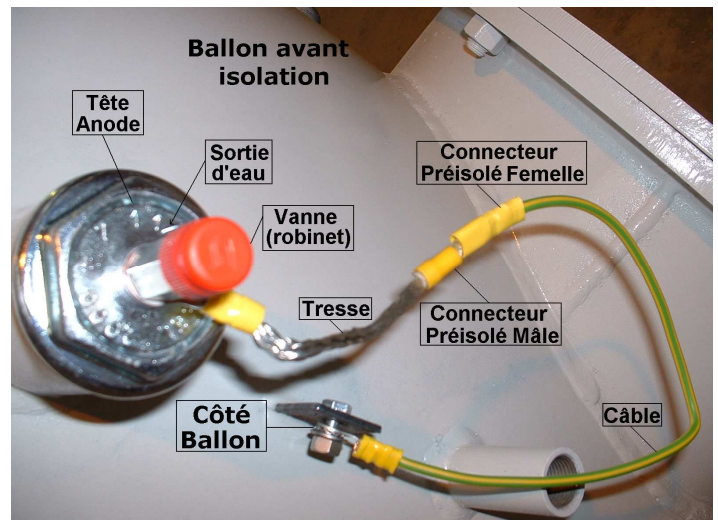


Le principal avantage de cette anode est de sa simplicité aux niveaux de :

- Entretien : contrôle d'usure sans démontage de l'anode, ni vidange du ballon ;
- Raccordement rapide et efficace facilitant le montage et démontage d'anode, ainsi son efficacité de la protection.

Montage :

Le montage (raccordement) de l'anode sur le ballon est illustré selon la photo suivante :



Attention : N'oublier pas de fermer bien la vanne du robinet lors que le ballon est rempli en eau. **Ne jamais laisser couler de l'eau sur les instruments / équipements (électriques) installés au-dessous (Danger !)**

Avertissements



Les ballons sont conçus pour la pression de service maximale de 7 bars et celle-ci relativement constante. L'étendue des variations de pression de service doit être limitée à 1 bar.



Le revêtement RC701 doit être utilisé pour la température d'utilisation maximale à 75°C ou moins.



NOTE !

Selon l'arrêté du 30 novembre 2005 et afin de limiter le risque de brûlure :

(<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000423756&dateTexte=>)

- dans les pièces destinées à la toilette, la température maximale de l'eau chaude sanitaire est fixée à 50°C aux points de puisage ;
- dans les autres pièces, la température de l'eau chaude sanitaire est limitée à 60°C aux points de puisage.

Selon la circulaire DGS n°2002/243 du 22 avril 2002 :

(<http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/2002/02-18/a0181819.htm>)

- La température de l'eau à la sortie du ballon doit être en permanence supérieure à 55°C.
- Elévation quotidienne de la température du ballon au-delà de 60°C.

Selon l'arrêté du 30 novembre 2005 et afin de limiter le risque lié au développement des Légionelles :

- lorsque le volume total des équipements de stockage est supérieur ou égal à 400 litres, l'eau contenue dans les équipements de stockage, à l'exclusion des ballons de préchauffage, doit :
 - être en permanence à une température supérieure ou égale à 55°C à la sortie des équipements ;
 - ou être portée à une température suffisante au moins une fois par 24 heures, sous réserve du respect permanent des dispositions prévues au premier alinéa du présent article.

INSTALLATION

Avertissements généraux



Avertissement !

- ☞ Nos matériels de stockage et de production doivent être installés dans le respect des règles de l'art, en conformité avec : normes / réglementations en vigueur
- ☞ Préconisations des D.T.U. (notamment DTU 60.1)
- ☞ Prescriptions de la présente notice



DANGER !

Cet appareil doit être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été conçu. Toute autre utilisation doit être considérée comme impropre et potentiellement dangereuse.



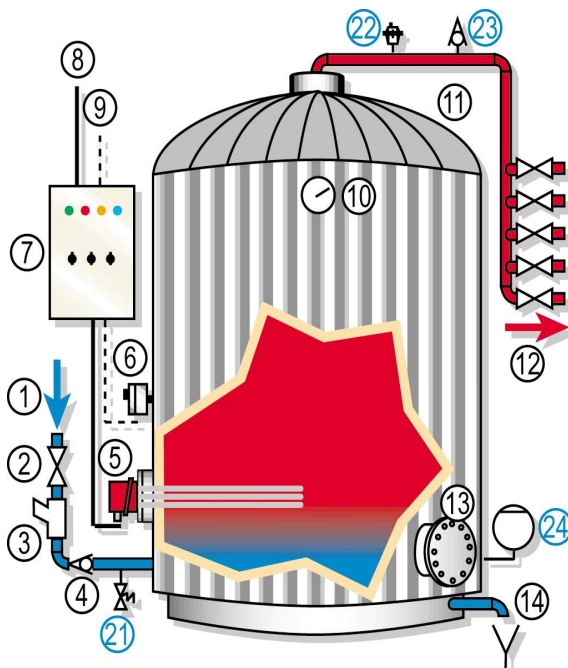
Attention !

L'appareil doit être installé uniquement par une personne professionnellement qualifiée qui, sous sa propre responsabilité, puisse garantir le respect des normes/ réglementations en vigueur.

Schémas de raccordement **TYPE** de l'installation (indicatif)

On trouve ci-après les schémas de principe des raccordements à effectuer, suivant le mode de fonctionnement.

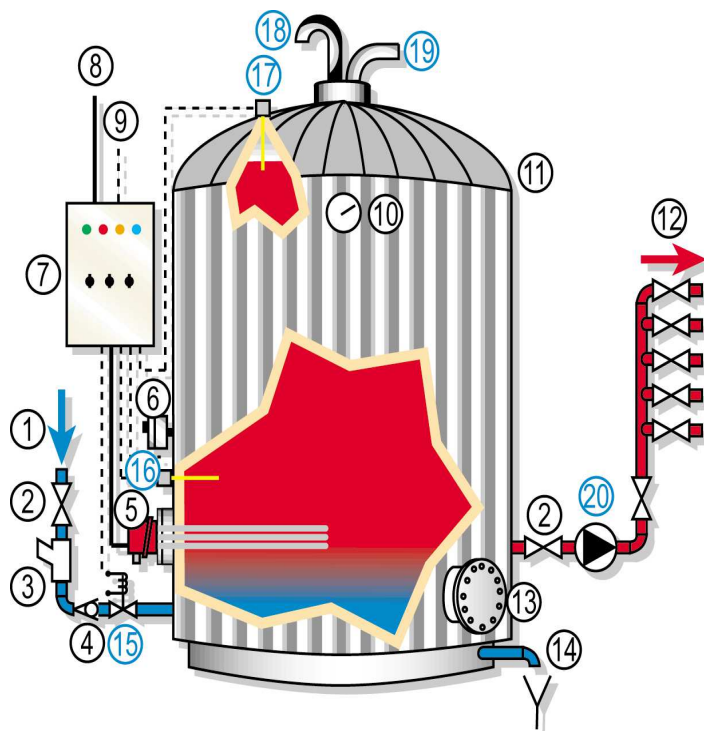
☐ **SANITAIRE (SOUS PRESSION) :**



- | | |
|-----|-------------------------|
| 1. | ENTREE EAU FROIDE |
| 2. | VANNE ISOLEMENT |
| 3. | FILTRE |
| 4. | CLAPET ANTI-RETOUR |
| 5. | ELEMENT CHAUFFANT |
| 6. | THERMOSTAT REGULATION |
| 7. | ARMOIRE DE COMMANDE |
| 8. | ALIMENTATION ELECTRIQUE |
| 9. | CONTACT DE TELECOMMANDE |
| 10. | THERMOMETRE |
| 11. | RESERVOIR D'EAU CHAUDE |
| 12. | DEPART EAU CHAUDE |
| 13. | TROU D'HOMME DE VISITE |
| 14. | VIDANGE |
| 21. | SOUPAPE DE SURETE |
| 22. | DEGAZEUR AUTOMATIQUE |
| 23. | CLAPET CASSE VIDE |
| 24. | SYSTEME D'EXPANSION |

Ces hydro-accumulateurs du type « Sanitaire », permettent la production d'eau chaude sanitaire (75°C maxi). Le réservoir est toujours plein et raccordé en permanence au réseau de distribution d'eau froide (1), sous une pression maximale de 7 à 4 bar (suivant capacité). A l'enclenchement du contact de télécommande (9), les éléments chauffants (par exemple résistances électriques) (5) commencent le réchauffage. Le thermostat de régulation (6) coupe la chauffe, lorsque la température souhaitée est atteinte. Chaque quantité d'eau chaude soutirée (12), sera remplacée au fur et à mesure par une quantité équivalente d'eau froide d'appoint.

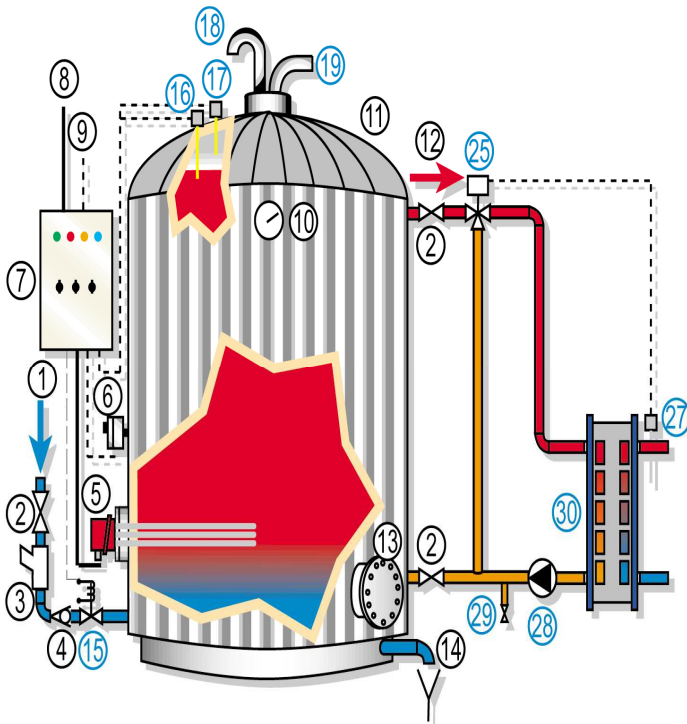
□ **AIR LIBRE (NIVEAU VARIABLE) :**



1. ENTREE EAU FROIDE
2. VANNE ISOLEMENT
3. FILTRE
4. CLAPET ANTI-RETOUR
5. ELEMENT CHAUFFANT
6. THERMOSTAT REGULATION
7. ARMOIRE DE COMMANDE
8. ALIMENTATION ELECTRIQUE
9. CONTACT DE TELECOMMANDE
10. THERMOMETRE
11. RESERVOIR D'EAU CHAUDE
12. DEPART EAU CHAUDE
13. TROU D'HOMME DE VISITE
14. VIDANGE
15. ELECTROVANNE
16. SONDE DE NIVEAU BAS
17. SONDE DE NIVEAU HAUT
18. EVENT
19. TROP PLEIN
20. POMPE DE REPRISE

Les hydro-accumulateurs du type « Air Libre », permettent la production d'eau chaude sanitaire (75°C maxi). Le remplissage en eau froide s'effectue généralement après la période de puisage, par ouverture d'une électrovanne (15) commandée par une horloge programmable située dans l'armoire électrique (7). Sa fermeture est assurée par la sonde de niveau haut (17). L'autorisation de chauffe des éléments chauffants (5) est donnée à la fois par le contact de télécommande (9) et la sonde de niveau bas (16). Le thermostat (6) coupe la chauffe lorsque la température de consigne est atteinte. L'eau chaude stockée reste à température constante (pas d'apport d'eau froide pendant le puisage) et le volume utile du réservoir doit correspondre aux besoins de la journée. L'eau est puisée par gravité, ou par l'intermédiaire d'une pompe de reprise (20). Ce mode de fonctionnement permet d'éviter l'usage d'un système d'expansion.

❑ AIR LIBRE EN CIRCUIT FERME (NIVEAU CONSTANT) :

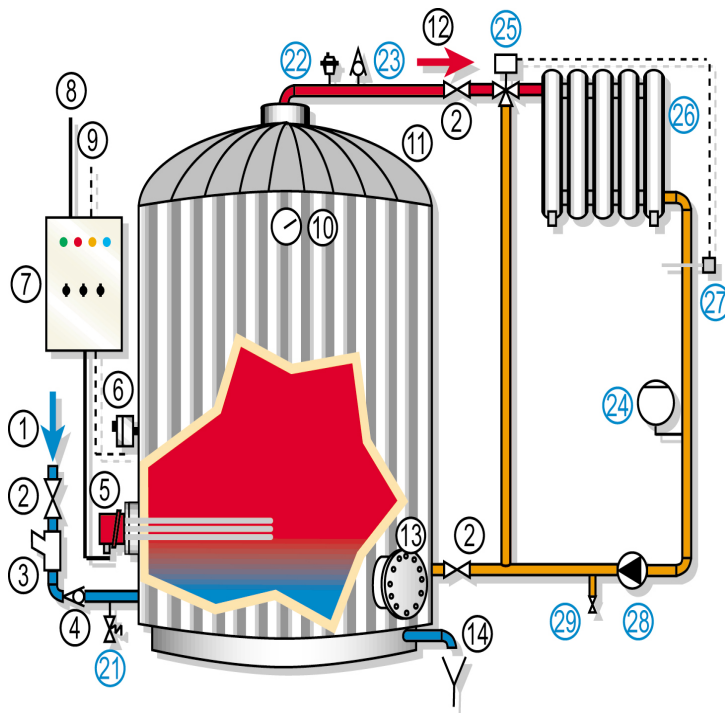


1. ENTREE EAU FROIDE
2. VANNE ISOLEMENT
3. FILTRE
4. CLAPET ANTI-RETOUR
5. ELEMENT CHAUFFANT
6. THERMOSTAT REGULATION
7. ARMOIRE DE COMMANDE
8. ALIMENTATION ELECTRIQUE
9. CONTACT DE TELECOMMANDE
10. THERMOMETRE
11. RESERVOIR D'EAU CHAUDE
12. DEPART EAU CHAUDE
13. TROU D'HOMME DE VISITE
14. VIDANGE
15. ELECTROVANNE
16. SONDÉ NIVEAU BAS
17. SONDÉ NIVEAU HAUT
18. EVENT
19. TROP PLEIN
25. VANNE TROIS VOIES
27. SONDÉ DE TEMPERATURE
28. CIRCULATEUR
29. VIDANGE
30. ECHANGEUR

Les réservoirs d'hydro-accumulation du type « Air Libre en Circuit fermé », fonctionnent à la pression atmosphérique et à une température d'environ 75°C maxi. Ils permettent l'expansion de l'eau au sommet du ballon et s'utilisent plutôt pour des grosses capacités, supprimant ainsi un volume important de vase d'expansion à membrane. Cette eau chaude peut circuler dans une installation de réchauffage tel qu'échangeur de température, réchauffeur ou préparateur d'eau chaude instantanée. L'application dans le chauffage est possible à condition que l'installation se situe en dessous du niveau d'eau stockée. La température atteinte est celle affichée au thermostat de régulation. Le niveau d'eau est maintenu entre les sondes haute et basse.

❑ CHAUFFAGE (SOUS PRESSION) :

Les réservoirs d'hydro-accumulation (**sans revêtement**) pour production d'eau chaude de chauffage fonctionnent en circuit fermé sous une pression de 4 à 3 bar (suivant capacité) et une température inférieure à 110°C. Cette eau chaude peut circuler dans une installation de chauffage classique à radiateurs, ou à aérothermes (26). Elle peut alimenter également tout corps de chauffe à circulation d'eau destiné au réchauffage, tel qu'échangeur de température, préparateur d'eau chaude sanitaire instantanée, serpentin... La température atteinte sera celle affichée au thermostat de régulation (6). Après échange thermique et refroidissement, l'eau est renvoyée en partie basse du réservoir.



1. ENTREE EAU FROIDE
2. VANNE ISOLEMENT
3. FILTRE
4. CLAPET ANTI-RETOUR
5. ELEMENT CHAUFFANT
6. THERMOSTAT REGULATION
7. ARMOIRE DE COMMANDE
8. ALIMENTATION ELECTRIQUE
9. CONTACT DE TELECOMMANDE
10. THERMOMETRE
11. RESERVOIR D'EAU CHAUDE
12. DEPART EAU CHAUDE
13. TROU D'HOMME DE VISITE
14. VIDANGE
21. SOUPAPE DE SECURITE
22. DEGAZEUR AUTOMATIQUE
23. CLAPET CASSE VIDE
24. SYSTEME D'EXPANSION
25. VANNE TROIS VOIES
26. ECHANGEUR
27. SONDE DE TEMPERATURE
28. CIRCULATEUR
29. VIDANGE



Attention !

Le schéma hydraulique type présenté ci-dessus est purement indicatif. Pour le dimensionnement et la configuration de l'installation, il est nécessaire de s'adresser à un bureau d'étude qualifié.



Attention !

Prévoir toujours, en correspondance avec la soupape de sécurité tarée à 7 bar, un raccordement à l'égout de la vidange de cette dernière (parfaitement visible et réalisé par intermédiaire d'un entonnoir avec siphon).



Attention !

Il est nécessaire d'installer :
 au moins une soupape de sécurité tarée à une pression maxi de 7 bars*.
 un système d'expansion de capacité adaptée pour pouvoir absorber les variations du volume d'eau dans les circuits liés directement au(x) ballon(s) dues à la chauffe ou au refroidissement.



DANGER !

En cas d'absence du raccordement de la vidange à l'égout, l'intervention éventuelle de la soupape de sécurité peut causer des dommages sur des personnes, animaux ou objets, pour lesquels le fabricant ne peut en aucun cas être tenu responsable.



Attention !

Il est nécessaire d'installer :
une purge d'air sur la partie supérieure du ballon en vue d'évacuation (ou introduction) des gaz (air) lors du remplissage (ou de la vidange)
un dégazeur adapté sur le départ d'eau chaude pour capter des microbulles et les évacuer du circuit.



Attention !

Il est obligatoire d'installer :
une vanne de vidange rapide pour l'évacuation des dépôts selon les réglementations en vigueur.
selon la configuration de l'installation, un casse-vide sur la partie supérieure du ballon en vue de protéger le ballon de la dépression en cas de rupture accidentelle des conduites causant la vidange du ballon.



Attention !

Ne pas mélanger différents métaux favorisant les couples électrochimiques – pile galvanique (Ex : Cuivre / Acier). Eviter notamment les éléments cuivreux (conduites, raccords, etc.) en amont du ballon.



Attention !

Le raccordement à la terre est obligatoire selon les réglementations en vigueur.

*** Afin de ne pas activer en permanence la soupape de sécurité, il est vivement recommandé de régler la pression de service maximale à la valeur tarée de la soupape moins de 5 à 10%, soit entre 6,30 et 6,65 bar pour $P_s = 7$ bars maxi.**

Resserrage de la boulonnerie de la plaque de trou d'homme

La fixation des couvercles de trou d'homme (plaque / contre-bride) et le montage de la boulonnerie sont réalisés en usine suivant un protocole précis.

Toutefois, pendant le transport ou/et lors de la manutention, la boulonnerie risque de se desserrer par effets de vibration et de sollicitations diverses (températures, pressions,...). Nous recommandons donc de suivre les procédures de sécurité ci-dessous :

- s'assurer que les boulons sont serrés au couple prévu après l'installation du matériel sur site car ils pourraient s'être desserrés pendant les phases de stockages et/ou de transport,
- à la première mise en eau, s'assurer de l'absence de fuite,
- après un mois d'utilisation, s'assurer du couple de serrage et de l'absence de fuite.

A titre d'exemple, voici quelques couples de serrage (**Cs**) préconisés pour Ps = 7 bar maxi :

Désignation	Boulonnerie	Montage	Cs (Nm)
Buse $\Phi = 250$ mm	8 vis M14 classe 10.9 zinguées et 8 Ecrous M14 classe 10 zingués	A sec et ni rondelles	210
		Graissage et Rondelles	175
Buse $\Phi = 250$ mm	8 vis M14 classe 10.9 zinguées et 8 Ecrous M14 classe 10 zingués avec traitement GLEITMO	Sans rondelles	160
		Avec Rondelles	150
TH 400	16 vis M14 classe 10.9 zinguées et 16 Ecrous M14 classe 10 zingués	A sec et ni rondelles	210
		Graissage et Rondelles	175
TH 400	16 vis M14 classe 10.9 zinguées et 16 Ecrous M14 classe 10 zingués avec traitement GLEITMO	Sans rondelles	160
		Avec Rondelles	150
TH 500	24 vis M16 classe 8.8 zinguées et 24 Ecrous M16 classe 8 zingués	A sec et ni rondelles	250
		Graissage et Rondelles	200

- *Traitement GLEITMO est effectué en usine par Lacaze Energies ayant pour but d'anti-frottement/grippage.*



Avertissement !

Il est vivement conseillé d'utiliser un joint neuf (remplacer le joint usagé) lors de remontage du trou d'homme après chaque ouverture du ballon.

Remplissage

Une fois effectués tous les raccordements hydrauliques de l'installation, on peut procéder au remplissage en eau par l'orifice d'arrivée d'eau froide. S'assurer que la vanne de purgeur d'air soit ouverte lors du remplissage.

Première mise en service

La première mise en service doit être toujours effectuée par une personne professionnellement qualifiée. LACAZE Energies décline toute responsabilité dans le cas de dommages sur des personnes, animaux ou objets, consécutifs au non respect de cette prescription.

Avant de raccorder l'appareil à l'installation de chauffage, procéder à un lavage soigneux des tuyauteries avec un produit adéquat et cela, afin d'éliminer toutes impuretés telles que limailles, résidus de soudures, débris divers, huiles et graisses pouvant être présentes dans les circuits.

Pour le rinçage de la tuyauterie hydraulique, ne pas utiliser de solvants, car cela pourrait endommager irrémédiablement les installations et/ou ses composants.

Les éléments chauffants ne doivent en aucun cas être mis en service si le ballon n'est pas entièrement rempli d'eau. S'assurer du remplissage complet par soutirage (à un point de puisage au départ d'eau chaude ou raccordé au ballon par exemple) avant la première mise en chauffe.



DANGER !

La mise sous tension hors eau conduit à la destruction irrémédiable des éléments chauffants (Dommage non couvert par la garantie !)

Vérifier la présence et le bon montage des organes de sécurité et de régulation, et également son bon fonctionnement, notamment le thermostat et la soupape. Il est à noter que ce réglage n'est qu'approximatif, qu'il faudra retoucher jusqu'à obtenir la température souhaitée.

Recommandations et exigences

- Installer le chauffe-eau le plus près possible du lieu d'utilisation, à l'abri du gel, en prévoyant un accès facile pour le démontage et le remplacement éventuel de réservoir.
- ***Il est impératif de prévoir un dégagement suffisant permettant un démontage aisé des accessoires tels que réchauffeur tubulaire, résistance électrique (dégagement minimal égal au diamètre du réservoir).***
- Il faudra prendre tous les soins nécessaires contre tous risques susceptibles de causer la détérioration du revêtement (Ex : par choc) lors du transport, de la manutention et des opérations de l'entretien (Ex : jet d'eau à haute pression, abrasifs,...) des ballons.
- L'évacuation de la soupape doit être raccordée à un circuit d'évacuation par une liaison du type « entonnoir » pour visualiser le fonctionnement de la soupape.
- Avant la mise en service définitive, nous vous conseillons vivement de rincer le réservoir afin d'éliminer tout déchet ou résidu. Ensuite vidanger le réservoir après la première mise en température ou désinfecter le ballon avec produits compatibles autorisés. Lors de la vidange du ballon, assurez-vous d'une entrée d'air suffisante pour éviter la dépression dans le réservoir.
- Bien vérifier la fermeture de la vanne du robinet d'anode (dernière génération) lors que le ballon est rempli en eau.
- **Bien Vérifier et contrôler le réglage du thermostat installé sur le ballon. Il est vivement conseillé de régler le thermostat à une température maximale égale à 5°C de moins que la valeur maximale autorisée, soit 70°C (75 - 5°C) pour éviter tout dépassement éventuel.**
- Pour préserver la longévité du réservoir, il est recommandé de suivre les instructions suivantes :
 - Limiter la température d'utilisation à 65 °C, voir 60°C,

- Ne pas adoucir l'eau au-dessous de TH 8°F, mais m ainttenir un TH<15°F.
- Réduire la pression de service et sa variation la plus basse possible.
- S'assurer la bonne liaison entre le corps du ballon et l'anode en Mg.
- S'assurer que la pression est constante et qu'il n'y ait pas de forte variation ($\Delta P < 1\text{bar}$).
- Ne pas mettre une vanne d'isolement entre le ballon et la soupape.
- Ne pas utiliser de soupapes de sécurité réglables.
- N'utiliser que des soupapes de dimensions adaptées à la puissance installée et/ou au débit.
- Pour les raccordements électriques :
 - Le disjoncteur de protection contre les surintensités, le discontacteur et la section des câbles d'alimentation doivent être choisis conformément à la NF C-15 100.
 - Prévoir un dispositif de protection à coupure automatique en cas de défaut d'isolement, dispositif différentiel ou autre en fonction du régime de « Neutre ».
 - Vérifier le serrage des connexions électriques avant mise sous tension.

DIMENSIONNEMENT DU CASSE VIDE

H : Hauteur Maximum de la colonne d'eau (Hauteur totale du ballon pour tableau 7).

D_v : Diamètre de l'orifice de vidange.

Q_i : Débit instantané maximum : $Q_i = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot D_v^2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$

ΔP : Dépression admissible :

Diamètre de cuve	Volume (maxi)	Diamètre Vidange	ΔP (mbar)
1900	15 m ³	DN 50	200
2500	40 m ³	DN 50	94
3000	110 m ³	DN 80	40

TABLEAU : Dépression Maximale suivant le diamètre et volume du réservoir
(basée sur une rupture accidentelle de piquage de vidange des ballons)

Nota: Le dispositif de protection doit avoir une perte de charge, pour le débit d'air Q_i , inférieure à la dépression ΔP admissible du ballon.

Sauf indication (demande) précise du client (utilisateur), les ballons industriels de Lacaze Energies de grande capacité sont équipés d'un clapet casse-vide dimensionné suivant le diamètre du piquage de vidange du ballon.

Pour des diamètres supérieurs afin de protéger le ballon de la rupture accidentelle des conduites d'alimentation et dans certains cas particuliers, tels que l'installation des ballons en hauteur (Ex : sur toit) avec alimentation directe d'eau (froide) en contre bas (sous-sol) ou ballons bien isolés d'un réseau ou présence d'un groupe surpresseur en aval, la mise en place d'un casse vide correctement dimensionné peut s'avérer nécessaire. Dans ce cas-là, nous vous invitons à nous préciser les usages souhaités pour une solution technique adaptée.

VERIFICATION ET ENTRETIEN



Attention !

Des vérifications et entretiens effectués dans les règles de l'art et à intervalles régulières, ainsi que l'utilisation exclusive de pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant, sont primordiaux pour obtenir un bon fonctionnement sans anomalie et ainsi garantir une durée de vie optimale du ballon.



DANGER !

Le manque de vérification et d'entretien régulier, peut provoquer des dommages matériels ou même sur des personnes.

La vérification au cours de l'entretien périodique sert à déterminer l'état effectif de l'appareil et à le comparer avec l'état optimal qu'il devrait avoir. Cela peut être effectué par l'intermédiaire de mesures adaptées et de contrôles visuels.

La fréquence des opérations d'entretien dépend de la nature de l'eau stockée et du débit (consommation). En conséquence, il appartient aux usagers de définir les périodicités d'entretien en fonction de chaque utilisation en ne dépassant pas les délais maximums ci-dessous :

- Manœuvrer la ou les soupapes de sécurité (1 fois par mois)
- Vérifier le fonctionnement du dégazeur (1 fois par mois)
- Vérifier l'état des anodes et les remplacer avant usure supérieure à 60 % - *recommandation* (2 fois par an)
- Ouverture complète de la vanne de vidange (1 fois par semaine)
- Vérifier et valider la qualité d'eau (1 fois par trimestre)
- Examen et nettoyage des éléments chauffants (1 à 2 fois par an)
- Maintenance du traitement d'eau (4 fois par an)
- Nettoyage, détartrage et désinfection du ballon en vue de lutte contre Légionelles (au moins 1 fois par an)

GARANTIE

Nos réservoirs « RC701 » de LACAZE ENERGIES sont garantis, à partir de la date de livraison, contre les perforations dans des conditions climatiques continentales et pour la durée suivante :

- _ **Enveloppes standard :** **3 ans.**
- _ **Equipements + accessoires :** **1 an.**

Cette garantie se limite à l'échange, à la réparation ou au remplacement (fourniture) en notre usine à Leyme (Lot 46) des pièces reconnues défectueuses par nos services techniques, conformément à nos conditions générales de vente. Tout autre dommage, déplacement, frais de main d'œuvre qui pourraient en résulter, sont exclus.

Le remplacement, la réparation ou la modification des pièces pendant la période de garantie ne peuvent avoir pour effet de prolonger la durée de celle-ci et ne peut donner lieu à aucune indemnité pour frais divers ou préjudice quelconque.

Sont exclus de ces garanties les appareils dont les détériorations sont dues à :

- Mauvais branchement électrique, et notamment :
 - Absence ou insuffisance de pouvoir de coupure des contacteurs.
 - Branchement erroné des télécommandes et commutateurs de marche.
 - Surtensions.
 - Mise à la terre de la cuve incorrecte et/ou défauts d'isolement ou absence.
- Pression d'alimentation d'eau supérieure à la pression nominale ou/et la variation de pression excessive ($\Delta P > 1 \text{ bar}$).
- Fausses manœuvres lors du montage et de l'installation (notamment mise sous tension sans remplissage préalable du circuit hydraulique, chocs mécaniques).
- Surpression résultant de l'utilisation d'organes de sécurité dont le tarage est supérieur à la pression de service.
- Surpression due à l'absence, à l'insuffisance, au mauvais fonctionnement ou au montage incorrect des organes de sécurité, notamment soupape(s).
- Dépression résultant de l'absence d'entrée d'air suffisante lors de la vidange.
- Dépression en fonctionnement $> 0,1 \text{ bar}$ ou 100 mbar .
- Défaut d'entretien des éléments chauffants ou des organes de sécurité.
- Raccordements de la tuyauterie ou d'accessoires annexés non corrects ou inadaptés (voir paragraphe « **INSTALLATION** »).

- Corrosion des orifices d'entrée ou de sortie d'eau, résultant d'un raccordement défectueux ou non approprié (défaut d'étanchéité / contact acier-cuivre).
- Qualité de l'eau d'appoint insuffisante (voir **page 5** ci-dessus)
- Corrosion due à dégazage insuffisant ou absent.
- Corrosion due aux dépôts organiques et/ou métalliques provenant du réseau de distribution d'eau chaude (bouclage) ou froide (alimentation).
- Mauvais contact ou absence de liaison entre le corps du ballon et l'anode.
- Défaut d'entretien de(s) anode(s) consommable(s) [non remplacement avant usure complète – écoulement d'eau par le robinet].
- D'une manière générale, non respect de la présente notice d'utilisation.



Attention !

A nous consulter pour les limites d'utilisation d'un produit chloré en continu (Ex : traitement préventif contre Légionelloses) et en traitement curatif (au choc) pour tous ballons et/ou équipements en Inox.

Les dispositions du présent certificat de garantie ne sont pas exclusives du bénéfice au profit de l'acheteur de la garantie légale relative aux défauts et vices cachés, dans les conditions de l'article 1641 du Code Civil et de celles liées à la responsabilité du fait des produits défectueux.

CONDITIONNEMENT / TRANSPORT / STOCKAGE / MANUTENTION

Conditionnement

Les ballons « **RC701** » standard sont fournis complètement assemblés (hormis anode(s)), et maintenus sur une palette ou la remorque selon leur dimension ou le mode d'expédition.



Avertissement !

Après avoir déballé le ballon, s'assurer de sa parfaite intégrité. Les éléments de l'emballage doivent être triés et collectés selon leur nature en vue de la protection environnementale.

Transport / Stockage

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

Conditions de stockage :

- Température ambiante : entre 5 et 50°C (produit standard)
- Humidité relative (HR) : 30 à 80% (pas de condensation)

Manutention



Avertissement !

L'appareil sera manutentionné à l'aide de moyens de levage adaptés et par du personnel qualifié :

- à l'aide d'un transpalette (attention à la stabilité !)

- par les oreilles (anneaux) de levage à l'aide d'un pont ou d'une grue compatible avec la charge à lever. Les élingues de manutention seront adaptées à la charge et en bon état.

L'appareil doit être manutentionné « VIDE » et sans aucun accessoire complémentaire non livré et monté par le constructeur.

Lors de la manutention, éviter toute manoeuvre risquant de produire les chocs latéraux envers le ballon.

Il faut poser le ballon au sol en douceur.

La manutention sur le site sera effectuée par le client.

ANNEXE

A1 - Certificat ACS

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé
 Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé

DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / Contact details of the ACS owner : <p style="text-align: center;">LACAZE ENERGIE Zone Industrielle B.P. 2 46120 LEYME</p>	Nom(s) commercial(aux) du produit fini / Commercial name(s) of the finished product : <p style="text-align: center;">RC 701 RC 851 RC 901 RC 951</p>
--	---

Type de produit fini / Type of finished product :

<input type="checkbox"/> tube / pipe	<input type="checkbox"/> joint / seal, gasket, o-ring...	<input checked="" type="checkbox"/> revêtement / coating
<input type="checkbox"/> produit de jointoyage / sealing product	<input type="checkbox"/> raccord et manchon / fittings	<input type="checkbox"/> composant d'accessoires / accessories component
<input type="checkbox"/> autre / other :		

Nature du matériau / Type of material :

<input type="checkbox"/> polychlorure de vinyl PVC	<input type="checkbox"/> polybutylène PB	<input type="checkbox"/> ethylene-propylène EPDM
<input type="checkbox"/> PVC surchloré PVC-C	<input type="checkbox"/> polyamide PA	<input type="checkbox"/> butadiène-acrylonitrile NBR
<input type="checkbox"/> polyéthylène PE	<input type="checkbox"/> polytétrafluoroéthylène PTFE	<input type="checkbox"/> autre / other :
<input type="checkbox"/> polyéthylène réticulé PEX	<input type="checkbox"/> acrylonitrile-butadiène-styrène ABS	
<input type="checkbox"/> polypropylène PP	<input checked="" type="checkbox"/> à base de résine époxydique / epoxy resin	

Commentaires / Comments : Renouvellement et extension / *Renewal and extension* 10 MAT LI 035
 Couleur du matériau / *material color* : jaune 1005 / *yellow 1005*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / File reference : **15 MAT LY 197**


Formulation chimique / Chemical formulation :

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives.
Checked by the laboratory and conform to the positive lists.

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 /
Migration tests performed according to the standard XP P 41-250 :

Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 60 cm²/L
 Date des essais / *Tests date* : /

Commentaires : Cette ACS est une extension de l'ACS 15 MAT LY 196 délivrée le 09 Septembre 2015. Aucun essai n'est nécessaire.
Comments : This ACS is an extension of the ACS 15 MAT LY 196 issued on September 09, 2015. No testing is required.

Attestation délivrée par / Certificate issued by : Christelle AUTUGELLE Signature :
 Responsable MCDE
 CARSO - L.S.E.H.L. 

A la date du / *Date of issue* : 09 Septembre 2015
 Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 09 Septembre 2020

Commentaires / *Comments* : le temps à respecter avant la remise en eau est de 24 heures minimum / *The curing time to apply before restarting network service is a minimum of 24 hours.*

F_MC058-c 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
 Siège Social : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 12 11

A2 - Recommandations DTU 60.1 – Additif N° 3

Eléments de l'analyse	UNITE	Cas d'un traitement obligatoire	Type traitement	Valeur souhaitée	Observations
Température	°C	---	---	---	
pH	U	< 7,2	A	> 7,2	
TH	ƒ	TH < 6 ou TH > 25	B C	8 à 15	
TAC	ƒ	TAC < 6 ou TAC > 30	B C	10 à 20	
Mg ⁺⁺	ƒ	> 4	C	< TH / 5	
Ca ⁺⁺	ƒ	***	C	***	Note (1)
CO ₂ libre	mg/l	> 30	D	< 10	
O ₂ dissous	mg/l	> 9	D	6 à 9	
Cl ⁻	ƒ	> 7	E	< 3	
SO ₄ ⁻⁻	ƒ	> 9	E	< 5	
NO ₃ ⁻	ƒ	> 1	E	< 0,5	
Résistivité à 20°C (ρ)	Ω x cm	< 2 000	E	2 500 à 3 000	Note (2)
Na ⁺	ƒ				Note (3)
Fe ⁺⁺	mg/l				Note (4)
Type Traitement:					
A :	- Dégazage + Neutralite éventuellement et/ou Filmogène				Note (5)
B :	- Neutralite ou similaire et/ou Filmogène				Note (5)
C :	- Adoucissement ou Déminéralisation partielle				
D :	- Dégazage				
E :	- Déminéralisation totale ou partielle, et/ou Filmogène				Note (5)
Notes:					
(1)	- Il n'a pas été indiqué de valeur Ca ⁺⁺ , qui peut être obtenue par différence entre TH et Mg ⁺⁺ .				
(2)	- Calcul approximatif : $\rho = 750\,000 / R_s$ (R _s : résidus sec à 105°C en mg/l)				
(3)	- Dosage de Na ⁺ est nécessaire dans le cas C				
(4)	- Norme de potabilité: Fer total ≤ 0,2 mg/l)				
(5)	- Filmogène : un traitement à base des sels silico-phosphates contre corrosion				

Note : 1 ƒ = 0,2 milli équivalent (meq) par litre.

A3 - Spécification de la qualité nécessaire d'eau d'alimentation

APPAREIL / EQUIPEMENT	QUALITE MINIMALE ACQUISE
Ballon ECS en acier revêtu	_ DTU 60.1
Echangeur Hydrogaz (HDZ) (95°C maxi)	_ IR entre 6 et 7 à la température d'utilisation _ Cl- < 40 mg/l _ SO ₄ ²⁻ < 70 mg/l (mais pas de dépôt de CaSO ₄)
Echangeur HDZ + Ballon en acier revêtu RC701 (75°C maxi en pointe)	_ IR entre 6 et 7 à la température d'utilisation _ Cl- < 60 mg/l _ SO ₄ ²⁻ < 86 mg/l (mais pas de dépôt de CaSO ₄)
Echangeur HDZ + Ballon en acier revêtu RC901 (90°C maxi en pointe)	_ IR entre 6 et 7 à la température d'utilisation _ Cl- < 50 mg/l _ SO ₄ ²⁻ < 86 mg/l (mais pas de dépôt de CaSO ₄)
Thermoplongeur en Incoloy 800	_ TH < 15 f ; _ Cl- < 30 mg/l ; _ pas de dépôt de CaSO ₄ _ T < 95 °C
Thermoplongeur en Incoloy 825	_ TH < 15 f ; _ Cl- < 70 mg/l ; _ pas de dépôt de CaSO ₄ _ T < 95 °C
Cartouches version Barillet	_ TH < 25 f ; _ Cl- < 70 mg/l ; _ T < 95 °C
Réchauffeur tubulaire	_ Cl- < 70 mg/l ; _ T < 95 °C
Organes de sécurité (soupape, thermostat etc.)	_ DTU 60.1 _ TH < 15 f _ pas de dépôt de CaSO ₄
Réservoirs Inox	_ Cl- < 70 mg/l ; _ T < 95 °C
Echangeurs à plaques PLAKEO	_ TH < 15 f ; _ Cl- < 70 mg/l ; _ T < 95 °C
Système BIP-TIC	_ TH < 25 f _ Cl- < 70 mg/l ; _ T < 95 °C

Nota : A nous consulter pour les limites d'utilisation d'un produit chloré ou similaire en continu (Ex : traitement préventif contre Légionelloses) et en traitement curatif (au choc) pour tous ballons et/ou équipements en Inox.

**RESERVOIR DE PRODUCTION ET DE STOCKAGE
D'EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)
POUR L'INDUSTRIE**

**NOTICE TECHNIQUE D'INSTALLATION ET D'UTILISATION
(IU-0022-FR-201509B)**