Conditions techniques de raccordement (CTR)

Pour le CAD de Trélex (bois energie)

Au 18 mai 2026

energie360°

Table des matières

1. Contrat de fourniture de chaleur 3

2. Définitions 3

3. Généralités 4

3.1 Conformité des installations avec les CTR 4
3.2 Mise en place des installations 4
3.3 Propriété et limite de responsabilité 5
3.4 Entretien et maintenance 5

4. Autorisations 5

5. Bases techniques 5

5.1 Besoin en puissance thermique 5
5.2 Scellage 6
5.3 Températures du côté primaire et secondaire 6
5.4 Pression 6
5.5 Fluide caloporteur 7
5.6 Centrale thermique et système de distribution 7
5.7 Local technique 9
5.8 Communication du raccordement 9
5.9 Notification d'alarme 9
5.10 Mesure 10
5.11 Tendance et historique 10

6. Montage et essais 10

6.1 Montage général 10
6.2 Conduites 10
6.3 Nettoyage et protection contre la corrosion 10

7. Mise en service et réception 11

8. Exploitation et maintenance 11

9. Annexe 1 : Variante pour la production d'eau chaude sanitaire 13

10. Annexe 2 : Schémas de principe et limite de responsabilité 17

Annexe 3 : Températures à l'échangeur de chaleur côté primaire 20

1. Contrat de fourniture de chaleur

Les conditions techniques de raccordement (ci-après les « **CTR** ») font partie intégrante du contrat de fourniture de chaleur entre Energie 360 Grad SA (ci-après « **Energie 360°** ») et le client du chauffage à distance de Trélex (ci-après « **CAD** »).

Les CTR règlent les bases techniques des installations primaires et secondaires (ci-après les « **Installations** ») et constituent la condition préalable à une fourniture de chaleur adéquate exclusivement par Energie 360°. Elles s'appliquent en particulier aux parties de la centrale du bâtiment qui influencent le fonctionnement du CAD, c'est-à-dire aux températures de retour et aux circuits hydrauliques.

2. Définitions

Installations primaires :	Les installations primaires se composent du raccordement au réseau principal et de la sous-station.
Raccordement au réseau de chauffage à distance :	Le raccordement du réseau de chauffage à distance au bâtiment englobe la section de tuyauterie du raccord principal jusqu'à la vanne d'arrêt principale dans la cave du client, y compris les percements ou les trous dans les murs.
Sous-station :	La sous-station contient les vannes d'arrêt, de régulation, les compteurs de chaleur et les dispositifs de sécurité qui servent à fournir au client de la chaleur sous la forme et dans la quantité prévue par le contrat. Elle comprend également le ou les échangeurs de chaleur nécessaires. La sous-station sert à séparer sur le plan hydraulique le réseau de chaleur primaire de la distribution de chaleur dans l'immeuble du client. L'adaptation de la fourniture de chaleur convenue en termes de pression, de température et de débit volumique a lieu également dans la sous-station.
Installations côté secondaires :	Les installations secondaires se composent de la centrale thermique et du système de distribution, c'est-à-dire toutes les installations se trouvant après l'échangeur de chaleur (voir annexe 2)
Centrale thermique :	La centrale thermique est le lien entre la sous-station côté primaire et le système de distribution de chaleur dans le bâtiment. Elle comprend également le ballon d'eau chaude sanitaire.

Système de distribution :	Le système de distribution sert à répartir la chaleur ambiante et/ou industrielle ainsi que l'eau chaude sanitaire dans le bâtiment.

Les définitions figurent également dans les schémas de principe figurant à l'annexe 2.

Pour tous les points non définis dans cet annexe, les définitions prévues par les Conditions générales de raccordement et de fourniture du CAD de Enerlac (**CGR**) s'appliquent.

3. Généralités

3.1 Conformité des installations avec les CTR

Energie 360° ne peut garantir un approvisionnement en chaleur suffisant que si les installations secondaires sont construites et exploitées conformément aux CTR. L'installateur de chauffage chargé de l'exécution est tenu de travailler conformément aux présentes CTR et de les appliquer intégralement. Ceci vaut non seulement pour les installations à construire, mais également pour les compléments et les modifications d'installations ou de parties d'installations.

Comme le chauffage à distance est destiné à fournir de la chaleur à plusieurs clients, un niveau élevé de sécurité doit être garanti lors de la construction des installations. Les perturbations sur les autres clients doivent être évités par une construction et une exécution appropriée (variations de température ou de pression, fuites, ruptures sous charge permanente, corrosion, etc.).

Si les installations secondaires ne sont pas conformes aux CTR ou aux dispositions légales et réglementaires applicables et ne satisfont pas aux normes générales de sécurité d'exploitation, Energie 360° se réserve le droit d'exclure le client de l'approvisionnement en chaleur jusqu'à ce que les défauts soient corrigés.

3.2 Mise en place des installations

Energie 360° fournit et installe les installations du côté primaire, c'est-à-dire toutes les parties de l'installation jusqu'à la sous-station comprise, y compris les travaux de génie civil pour la mise en place des conduites (voir annexe 2).

La sous-station est équipée d'un échangeur de chaleur conçu pour le pic de puissance nécessaire en hiver pour le chauffage. Cet échangeur de chaleur permet au client de couvrir ses besoins en chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude à partir du réseau CAD.

Dans les cas où une partie importante de la puissance est affectée à la production d'eau chaude sanitaire, il convient de vérifier si la puissance requise est disponible en été avec une température de départ du réseau plus basse.

Le client est tenu de veiller lui-même à la mise en place de l'installation secondaire.

3.3 Propriété et limite de responsabilité

Les installations primaires demeurent la propriété d'Energie 360°. Les installations secondaires appartiennent au client. La limite exacte de la propriété et de l'entretien est indiquée dans les schémas de principe et limite de responsabilité figurant à l'annexe 2.

3.4 Entretien et maintenance

Le raccordement au réseau principal et la sous-station sont entretenus et maintenus par Energie 360°. Les installations secondaires doivent être entretenues par le client conformément aux présentes CTR.

4. Autorisations

Le schéma de principe et un plan des installations secondaires doivent être soumis à Energie 360° en deux exemplaires pour examen.

Le schéma de principe doit contenir toutes les données techniques (données techniques des échangeurs de chaleur, puissances, niveau de températures, marques et types, débits nominaux des appareils y compris réglage des vannes, plages de fonctionnement des appareils, etc.), y compris l'hydraulique de l'installation.

L'intégration de parties d'installation existantes, tels que les ballons d'eau chaude, est possible. Les données de conception, telles que la surface d'échange thermique, doivent être indiquées.

Le plan des installations secondaires doit indiquer la position des composants de l'installation.

Si le schéma de principe et le plan répondent à toutes les exigences des CTR, un exemplaire signé par Energie 360° est envoyé au mandataire du client. Le montage de la partie secondaire ne peut commencer qu'après réception du schéma de principe signé et doit être effectué conformément à cette base de planification.

Les modifications des parties secondaires de l'installation qui pourrait avoir une influence sur les installations primaires ou sur le CAD doivent être approuvées au préalable par Energie 360° par écrit.

5. Bases techniques

5.1 Besoin en puissance thermique

La puissance thermique (chaleur ou froid) souscrite doit être ajustée dans l'intérêt du client en fonction de ses besoins réels en chauffage, eau chaude sanitaire et éventuellement la ventilation.

La conception des échangeurs de chaleur est basée sur les températures du côté primaire définies au chiffre 5.3.

5.2 Scellage

La puissance thermique maximale convenue est réglée et scellée lors de la mise en service au niveau du limiteur de débit volumétrique. De plus, le compteur de chaleur est également scellé. Energie 360° se réserve le droit de vérifier la puissance prélevée de manière aléatoire.

5.3 Températures du côté primaire et secondaire

Température maximale de fonctionnement pour le dimensionnement structurel des parties primaires de l'installation	110°C

Températures du côté primaire pour la conception technique (voir également le graphique figurant à l'annexe 3) :

- Température minimale de départ du CAD, sous réserve d'une consommation continue :

à une température extérieure (T_ext) de -14°C en moyenne sur 24 heures.	75°C
à partir d'une température extérieure (T_ext) de +10°C en moyenne sur 24 heures.	70°C

  Entre -8°C et +10°C, la température de départ du « CAD » est ajustée progressivement. En dessous de -8°C et au-dessus de +10°C, elle est maintenue constante.

- Température de retour maximale de la chaleur à distance

pour les installations existantes	50°C
pour les nouvelles installations	45°C

- Des installations avec des températures de retour plus élevées peuvent être intégrées dans des cas justifiés et uniquement après consultation avec Energie 360°

- Différence de température maximale admissible via les échangeurs de chaleur entre le retour du côté secondaire et le retour du côté primaire :

Pour le chauffage	3 K
Pour la production d'eau chaude sanitaire	3 K

Les températures de retour indiquées doivent être considérées comme **des valeurs maximales**, des températures de retour plus basses doivent être recherchées autant que possible.

5.4 Pression

Niveau de pression pour les parties primaires de l'installation :	PN 16

5.5 Fluide caloporteur

Pour éviter l'entartrage, l'encrassement, l'envasement et l'endommagement de l'échangeur de chaleur dans la sous-station, l'eau du côté secondaire doit répondre aux exigences en vigueur.

5.6 Centrale thermique et système de distribution

5.6.1 Concept hydraulique de base

La chaleur est fournie par refroidissement du fluide caloporteur primaire dans l'échangeur de chaleur (transfert de chaleur du côté primaire vers le côté secondaire).

Le transfert de chaleur s'effectue exclusivement de manière indirecte via un échangeur de chaleur, c'est-à-dire que la centrale thermique est séparée hydrauliquement du chauffage à distance.

Les parties de l'installation côté primaire et secondaire ne doivent pas présenter de courts-circuits hydrauliques entre l'aller et le retour. En d'autres termes, les équipements suivants sont interdits :

- Distributeur doubles (système de tubes doubles, carré)
- By-pass (sur les distributeurs hydrauliques, chez les consommateurs, etc.)
- Régulateurs et vannes de décharge entre l'aller et le retour
- Circuits d'injection à vannes à trois voies
- Circuit de dérivation hydraulique avec vannes à trois voies
- Mélangeurs quatre voies
- Vases d'expansion ouverts

5.6.2 Fonctions de réglage

Pour réguler la température d'aller côté secondaire, le client est tenu d'utiliser une vanne combinée (organe de réglage motorisé avec régulateur de pression intégré / limiteur de débit volumétrique). Le limiteur de débit volumétrique ajuste la puissance convenue dans le contrat de fourniture de chaleur. La pression d'actionnement de la vanne combinée est de 20 kPa. Le plus petit pas d'ouverture de la vanne combinée doit garantir le débit minimal requis par le compteur de chaleur.

La température aller du côté secondaire de la centrale doit être régulée en fonction de la température extérieure. La température de retour du côté primaire est limitée à la température de retour maximale admissible selon le contrat de fourniture de chaleur. Si la température de retour est trop élevée, la vanne combinée du côté primaire est fermée tant que la température de retour est trop élevée

Les sondes de température servant à mesurer la température aller du côté secondaire et la température de retour du côté primaire doivent être placés immédiatement à la sortie de l'échangeur de chaleur.

5.6.3 Signal de demande

L’exigence de température de sortie du côté secondaire est transmise, sauf indication contraire, sous la forme d’un signal de demande de 0-10 V. du régulateur côté secondaire au régulateur côté primaire De plus, le régulateur côté secondaire doit fournir un contact sans potentiel pour l'information de fonctionnement de l'eau chaude marche/arrêt.

5.6.4 Eau chaude sanitaire (ECS)

La production d'eau chaude sanitaire via le CAD est possible toute l'année et s'effectue indirectement via le réseau primaire à l’aide d'une sous-station.

Les différentes variantes de production d'eau chaude sont décrites dans l'annexe 1 et illustrées dans l'annexe 2.

Le forfait de raccordement comprend une sous-station avec un échangeur de chaleur conçu pour répondre à la pointe de demande hivernale pour le chauffage.

5.6.5 Fonctionnement Parallèle Chauffage et Eau Chaude

L’aptitude des systèmes de production d’ECS décrits à l’annexe 2 à fonctionner en parallèle avec le chauffage des locaux est décrite pour les différentes variantes dans l’annexe 1. Lors du choix du système, il faut tenir compte de la nécessité ou du souhait d'un fonctionnement en parallèle.

En cas de fonctionnement en parallèle, un supplément de puissance pour le chauffage des locaux doit être pris en compte dans la détermination de la puissance de raccordement. Pour les installations de ventilation, il n'est pas recommandé d'avoir un mode de fonctionnement avec priorité à l'eau chaude.

En cas de fonctionnement prioritaire de l’ECS, il convient de viser des puissances de charge de l’ECS aussi élevées que possible afin de réduire au maximum la durée d’interruption pour le chauffage des locaux. La typologie du bâtiment ainsi que l’inertie du système de chauffage (radiateurs/chauffage au sol, etc.) doivent être prises en compte.

5.6.6 Matériaux et fixations

Le choix des matériaux pour les éléments de construction primaires doit être effectué conformément à la norme DIN 4747. Les éléments de fixation et les joints d’étanchéité utilisés doivent être adaptés aux conditions de fonctionnement en termes de pression, de température et de fluide caloporteur.

5.6.7 Equipements techniques de sécurité

L’équipement technique de sécurité de la centrale est basé sur la norme DIN 4747.

La soupape de sécurité du côté secondaire sert de protection contre les variations de débit et ne doit pas être raccordée à une conduite d’évacuation vers l’extérieur.

5.6.8 Liaison équipotentielle (mise à terre)

La sous-station et la centrale doivent être mises à terre. Les installations du côté secondaire doivent être reliées à la liaison équipotentielle et intégrées dans le concept de mise à la terre.

Les installations dans le domaine d'application de l'OIBT ne peuvent être réalisées qu'avec une autorisation d'installation selon l'art. 9 ou l'art. 12ss OIBT. Lors de l'installation, les lois, les ordonnances, les règles de la technique, les directives et les instructions doivent être respectées.

5.7 Local technique

Dans la mesure du possible, le local technique doit remplir les conditions suivantes :

- Espace verrouillable et facilement accessible
- Voies de transport et espace suffisants pour les travaux d'entretien
- Alimentation en eau
- Système d'évacuation
- Eclairage adéquat
- Prise de courant 230 V

5.8 Communication du raccordement

Pour la surveillance centralisée, Energie 360° exploite un système de contrôle globale. Toutes les installations en fonctionnement sont connectées à ce système. Afin de garantir une résolution efficace des problèmes et la surveillance d'un fonctionnement énergétiquement économique des installations, une communication avec le CAD est nécessaire. En conséquence, l'installation doit être connectée au CAD via antenne radio, fibre optique ou câbles réseaux. L'intégration d'une technologie de système de contrôle centralisé est assurée par le biais d'interfaces normatives appropriées (par exemple, Modbus TCP/IP).

5.9 Notification d'alarme

Les alarmes, les notifications de dysfonctionnement et les messages de fonctionnement sont traités par le système de contrôle E360. Les dysfonctionnements se voient attribuer des priorités correspondantes. Le niveau de gestion envoie des notifications via un serveur d'alarme via pager, SMS et e-mail. Les états anormaux de l'installation sont signalés, et l'exploitant est dirigé vers les parties de l'installation responsables. Le bon fonctionnement des sous-stations de chaleur individuelles est constamment surveillé par une fonction de détection de défaillance. En cas de défaillance d'une station d'automatisation, une notification d'alarme est générée et signalée à l'exploitant. En cas de défaillance de la communication, l'installation continue de fonctionner de manière autonome pour maintenir le fonctionnement normal du bâtiment. La sous-station communique via Ethernet. Le niveau de gestion dispose de tous les points de données que le fabricant peut fournir. Une supervision facile de l'état de l'installation est garantie à tout moment grâce à l'interface de commande sur site.

5.10 Mesure

Les données de consommation d'énergie des compteurs de chaleur sont extraites via le bus M-Bus et mises à disposition du système de contrôle E360 via un convertisseur d'interface Ethernet. La connexion des compteurs est réalisée via le contrôle de la sous-station. La communication s'effectue au niveau de la gestion via le protocole Modbus TCP/IP.

5.11 Tendance et historique

Le processus de transfert de chaleur est monitoré. Pour ce faire, diverses données analogiques ou numériques sont mesurées de manière cyclique sur une période donnée. Ces données recueillies peuvent être représentées sous forme de courbes et analysées afin d'en ressortir un maximum d'informations utiles. L'accès à distance des fournisseurs et des fabricants au réseau local doit être demandé à Energie 360° et s'effectue via un client SSL-VPN.

6. Montage et essais

6.1 Montage général

Le montage des pièces de l'installation doit être effectué par du personnel qualifié et fiable.

6.2 Conduites

Les supports de tuyauterie doivent garantir un guidage irréprochable. Les tuyaux doivent être installés en respectant les angles et conformément aux instructions du fabricant. Les fixations des tuyaux doivent être conçues de manière à amortir les bruits de structure et les vibrations et être galvanisées.

La dilatation thermique de la conduite doit être absorbée autant que possible en utilisant la déformation élastique pour des changements de direction donnés.

6.3 Nettoyage et protection contre la corrosion

Après la fin des travaux, il est nécessaire de nettoyer soigneusement le système primaire et secondaire par rinçage afin d'éliminer les boues, les chocs de marteau, les perles de soudure, les résidus de graisse ou d'huile.

Après séchage, tous les raccords ouverts doivent être protégés à l'aide de bouchons étanches jusqu'à la mise en service. Le rinçage ne doit pas être effectué plus de 4 semaines avant la mise en service.

Les surfaces des composants du raccordement et de la sous-station doivent être revêtues d'une peinture anticorrosion résistante à la température après le nettoyage.

7. Mise en service et réception

Energie 360° est autorisée à effectuer des contrôles pendant les travaux d'exécution.

Avant la mise en service, l'intégralité de l'installation électrique du côté primaire et du côté secondaire doit être entièrement montée et réceptionnée par un contrôleur d'installation compétent.

La mise en service ne peut avoir lieu qu'en présence d'Energie 360° et du mandataire du client. Le rendez-vous (éviter le vendredi) doit être annoncé à Energie 360° avec un préavis de 15 jours ouvrables.

Lors de la mise en service, les parties primaires de l'installation sont remplies d'eau de chauffage provenant du réseau de chauffage à distance existant. Les parties primaires de l'installation ne peuvent être actionnées que par Energie 360°.

Pendant la mise en service, Energie 360° installera le compteur de chauffage, réglera et plombera le débit volumique maximal (voir chiffre 5.2).

Si des défauts graves sont constatés lors de la mise en service, celle-ci sera reportée et une nouvelle date sera fixée. Les coûts supplémentaires engendrés seront facturés au responsable.

Avant la mise en service, les prescriptions de service, de fonctionnement et d'entretien doivent être transmises à Energie 360° et le schéma de la centrale thermique doit être affiché sur place.

Energie 360° établit un procès-verbal de mise en service «sous-station», et y consigne les éventuels défauts et les données pertinentes pour le chauffage à distance (compteur de chauffage, limitation de la température de retour et flux volumétriques). Le responsable doit remédier aux défauts mineurs dans les délais impartis.

8. Exploitation et maintenance

Les plombs (scellés) montés par Energie 360° ne doivent pas être enlevés ou endommagés. Si le client ou l'installateur constate que des plombs font défaut ou sont endommagés, il est tenu d'en informer Energie 360°.

Après la mise en service, les interventions de l'installateur ou du fabricant se limitent exclusivement à la partie secondaire. Pour les interventions sur le côté primaire, l'accord d'Energie 360° est requis.

Les vannes d'arrêt principaux peuvent être fermées par le client en cas d'urgence ou à la demande d'Energie 360°, mais ne peuvent pas être rouvertes.

Energie 360° et le client veillent à leurs frais à ce que les parties de l'installation qui leur appartiennent soient maintenues dans un parfait état.

Le client est tenu de maintenir son installation hors gel lorsqu'aucune chaleur n'est prélevée sur le CAD.

Les mandataires d'Energie 360° ont accès à toutes les installations dont Energie 360° est propriétaire.

9. Annexe 1 : Variante pour la production d'eau chaude sanitaire

Variante 1 : Préparation indirecte d'eau chaude sanitaire avec système de charge à accumulation

Ce système convient à toutes les catégories de bâtiments, en particulier aux bâtiments ayant des besoins en eau chaude élevés (cliniques, maisons de retraite, centres sportifs) et des besoins en eau chaude très variables.

Ce système présente l'inconvénient d'une température de retour un peu plus élevée en raison des deux échangeurs de chaleur montés en série entrainement deux pincements au lieu d'un seul pour la variante 1.

Il est également possible d'utiliser des chauffe-eaux existants plus récents en supprimant le système de chauffage interne (épingle, serpentin ou autre) et en plaçant un échangeur de chaleur externe en amont. Le dimensionnement correct et l'emplacement des raccordements doivent être vérifiés dans chaque cas.

Ce système offre les avantages suivants :

- Bon rapport coût/bénéfice
- Faible stockage d'eau chaude, donc pas de problèmes d'hygiène liés à la qualité de l'eau
- Très bon rendement permanent en eau chaude grâce à la puissance élevée de l'échangeur de chaleur
- Respect des températures de retour autorisées

  Convient à toutes les catégories de bâtiments

Conformément au chapitre 5.3, les températures maximales de retour du secondaire doivent être respectées en tout temps. En cas de non-respect de la température de retour de la part du client, Energie 360° n'est pas en mesure de garantir la puissance contractuelle.

Dans le schéma de principe présenté à l'annexe 2, la pré-régulation de la température de départ côté secondaire pour la production d'ECS s'effectue via la vanne combinée côté primaire. Cette configuration n'est possible que si une régulation prioritaire de l'ECS peut être établie ou si le niveau de température pour la production d'ECS est également suffisant pour le chauffage, ce qui doit être vérifié en particulier dans les bâtiments anciens. Si ce n'est pas le cas, le groupe de charge d'ECS doit également être équipé d'une régulation de la température côté secondaire par un circuit de mélange (recirculation).

Variante 2 : Sous-station avec un échangeur de chaleur commun pour le chauffage et l'eau chaude, eau chaude via un ballon avec module d'eau fraîche (uniquement avec l'autorisation de l'exploitant)

Ce système est principalement adapté aux bâtiments avec une faible à moyenne demande en eau chaude (jusqu'à maximum 3 à 4 logements, environ 60 l/min maximum).
Par exemple, si un accumulateur d'eau chaude existe déjà mais que sa capacité est insuffisante, ce système est approprié. Dans ce cas, le chauffe-eau existant peut éventuellement être utilisé comme réservoir tampon pour le chauffage, et l'élément chauffant interne existant sera seulement aveuglé.
Pour les nouvelles constructions, il est possible de commander un module d'eau fraîche adapté à la station d'échange de chaleur auprès du fournisseur de la station d'échange de chaleur. La conception et la livraison sont assurées par l'installateur en technique du bâtiment, qui, au nom du client, fournit et installe le "côté secondaire".
Ce système présente les avantages suivants par rapport à la variante 1 :

- Pas d'eau chaude stagnante, donc pas de problèmes d'hygiène liés à la qualité de l'eau

- Réduction des pics de consommation d'eau chaude lors du fonctionnement parallèle du chauffage
  Les températures maximales de retour du CAD selon le point 5.3 doivent être respectées en tout temps !
  Dans le schéma de principe représenté dans l'annexe 2, la pré-régulation de la température de départ du côté secondaire pour la préparation de l'eau chaude sanitaire se fait via la vanne combinée du côté primaire. Ce montage est possible uniquement si une priorité pour la production d'eau chaude est réglée ou si le niveau de température pour la production d'eau chaude est également suffisant pour le chauffage, ce qui doit être vérifié notamment dans le cas des bâtiments anciens. Si ce n'est pas le cas, le groupe de charge d'eau chaude doit également être équipé d'une régulation de température du côté secondaire par un mélange. ...]

Variante 3 : Production d'eau chaude indirecte par un chauffe-eau avec double serpentin interne (uniquement avec l'autorisation de l'exploitant)

Ce système est adapté aux catégories de bâtiments avec une faible demande en eau chaude (maisons individuelles, bureaux et administrations, entrepôts, etc.) ou aux installations avec des chauffe-eau existants de taille suffisante.

La production d'eau chaude se fait dans ce système via un chauffe-eau avec un registre interne, dans lequel l'eau chaude est stockée. Ce système convient si un tel réservoir d'eau chaude existe déjà et doit être réutilisé, et uniquement pour les bâtiments présentant un faible risque de légionelles.

Les dispositifs suivants doivent être présents (voir également annexe 2) :

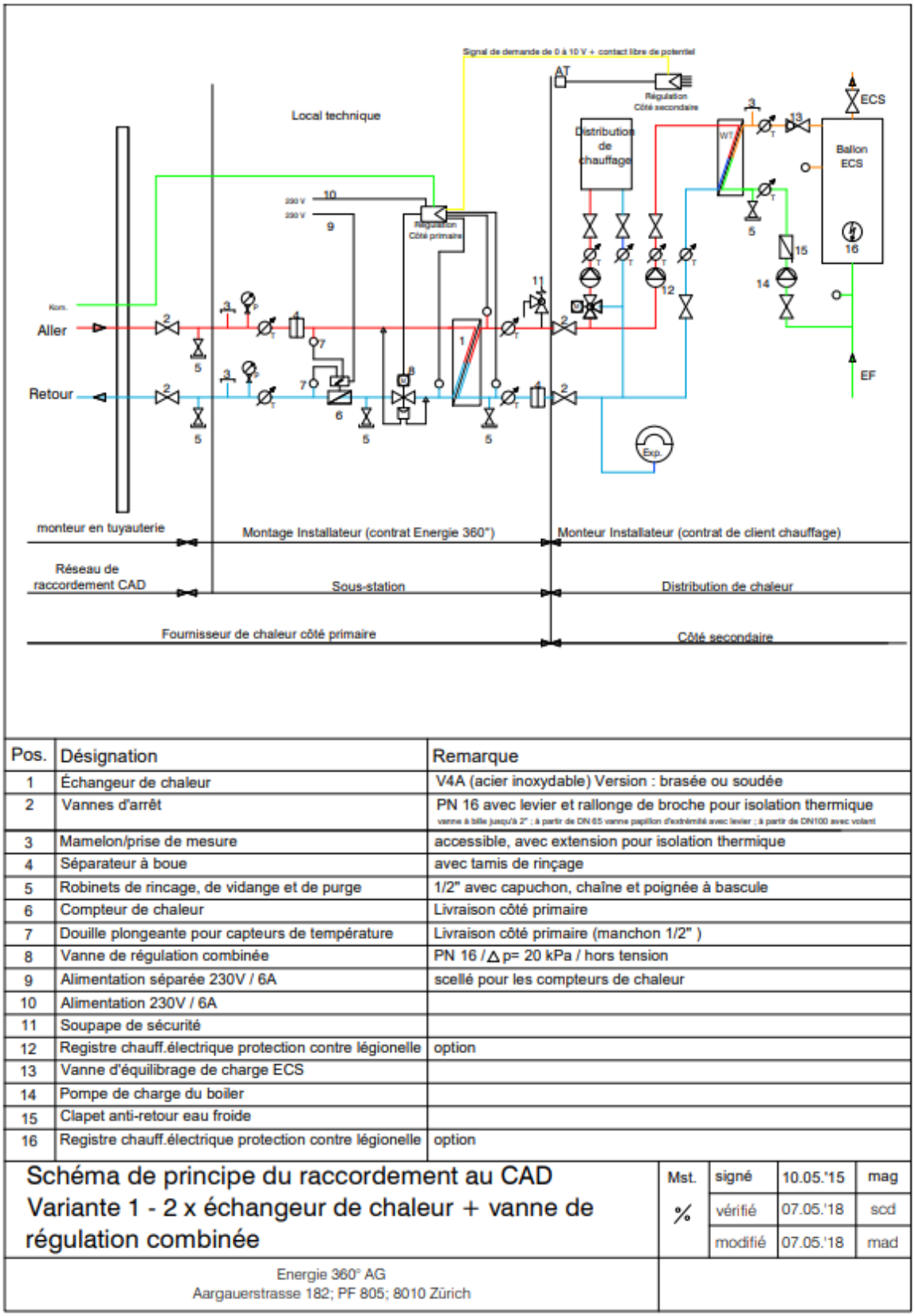
- Utilisation d'une pompe de charge d'eau chaude régulée en vitesse
- Capteur de température en haut du réservoir d'eau chaude
- Capteur de température en bas du réservoir d'eau chaude
- Capteur de température de retour du groupe d'eau chaude

La pompe de charge d'eau chaude doit être régulée de manière à maintenir la stratification dans le chauffe-eau, ce qui permet de maintenir une température de retour du côté secondaire aussi basse que possible pour la production d'eau chaude, garantissant ainsi le respect des températures maximales de retour du CAD du côté primaire.
Le réservoir d'eau chaude utilisé doit garantir une stratification claire entre l'eau froide et l'eau chaude. Les surfaces de chauffe (double registre) doivent être dimensionnées de manière généreuse pour obtenir de faibles températures de retour.
Pour les chauffe-eau existants, il convient de vérifier sur place si la puissance thermique garantie de la station d'échange de chaleur en été est suffisante pour la production d'eau chaude du côté client et si les composants existants du côté client sont adaptés pour utiliser la puissance disponible au niveau de température prévu et respecter les exigences sanitaires.
Il incombe au client ou à l'entrepreneur/ingénieur qu'il mandate de déterminer, dans chaque cas spécifique, si les températures maximales de retour du CAD du côté primaire sont respectées avec ces systèmes. Si cela n'est pas possible, il est nécessaire d'opter pour la variante 1 ou 2.
Les températures maximales de retour du CAD selon le point 5.3 doivent être respectées en tout temps !
Dans le schéma de principe représenté dans l'annexe 2, la pré-régulation de la température de départ du côté secondaire pour la production d'eau chaude se fait via la vanne combinée du côté primaire. Ce montage est possible uniquement si une priorité pour la production d'eau chaude est réglée ou si le niveau de température pour la production d'eau chaude est également suffisant pour le chauffage, ce qui doit être vérifié notamment dans le cas des bâtiments anciens. Si ce n'est pas le cas, le groupe de charge pour la production d'eau chaude doit également être équipé d'une régulation de température du côté secondaire par un mélange.

Pour obtenir de faibles températures de retour, il est généralement préférable d'utiliser le schéma de la station centrale avec système de charge à accumulation (variante 1). Les chauffe-eaux avec registres internes peuvent être approuvés dans des cas exceptionnels pour des installations existantes (cela ne s'applique qu'aux petites installations, par exemple maisons individuelles). ...]

10. Annexe 2 : Schémas de principe et limite de responsabilité

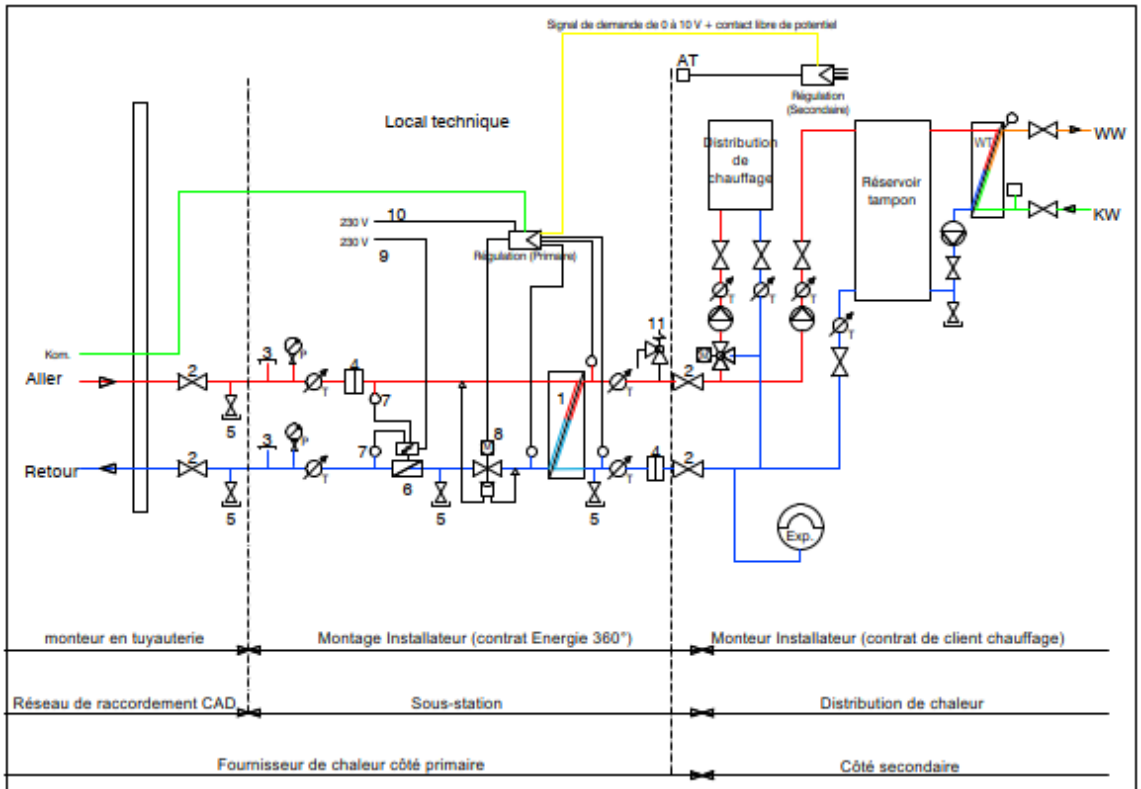
Variante 1 : Préparation indirecte d'eau chaude sanitaire avec système de charge à accumulation



Pos.	Désignation	Remarque
1	Échangeur de chaleur	V4A (acier inoxydable) Version : brasée ou soudée
2	Vannes d'arrêt	PN 16 avec levier et rallonge de broche pour isolation thermique vanne à bille jusqu'à 2" ; à partir de DN 65 vanne papillon d'extrémité avec levier ; à partir de DN100 avec volant
3	Mamelon/prise de mesure	accessible, avec extension pour isolation thermique
4	Séparateur à boue	avec tamis de rinçage
5	Robinets de rincage, de vidange et de purge	1/2" avec capuchon, chaîne et poignée à bascule
6	Compteur de chaleur	Livraison côté primaire
7	Douille plongeante pour capteurs de température	Livraison côté primaire (manchon 1/2")
8	Vanne de régulation combinée	PN 16 / Δp= 20 kPa / hors tension
9	Alimentation séparée 230V / 6A	scellé pour les compteurs de chaleur
10	Alimentation 230V / 6A	
11	Soupape de sécurité	
12	Registre chauff.électrique protection contre légionelle	option
13	Vanne d'équilibrage de charge ECS	
14	Pompe de charge du boiler	
15	Clapet anti-retour eau froide	
16	Registre chauff.électrique protection contre légionelle	option

Schéma de principe du raccordement au CAD Variante 1 - 2 x échangeur de chaleur + vanne de régulation combinée	Mst.	signé	10.05.'15	mag
	%	vérifié	07.05.'18	scd
		modifié	07.05.'18	mad
Energie 360° AG Aargauerstrasse 182; PF 805; 8010 Zürich				

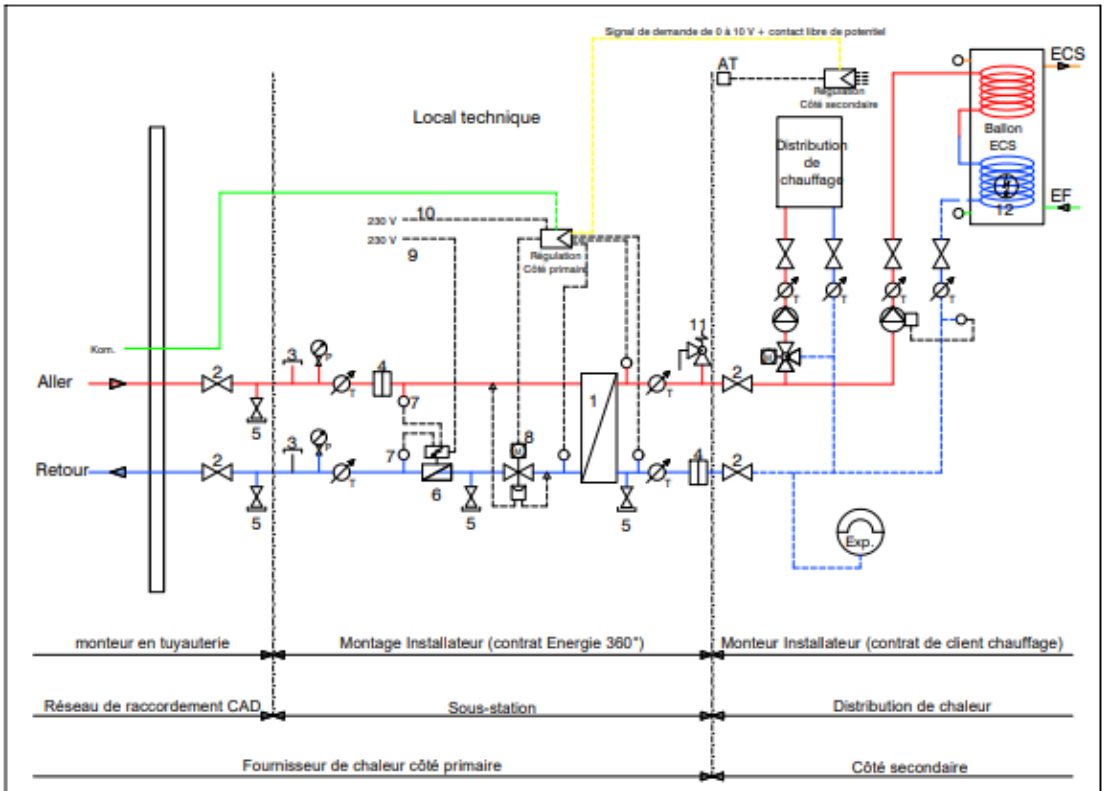
Variante 2 : Sous-station avec un échangeur de chaleur commun pour le chauffage et l'eau chaude, eau chaude via un stockage tampon avec module d'eau fraîche (uniquement avec l'autorisation de l'exploitant)



Pos.	Désignation	Remarque
1	Échangeur de chaleur	V4A (acier inoxydable) Version : brasée ou soudée
2	Vannes d'arrêt	PN 16 avec levier et rallonge de broche pour isolation thermique vanne à bille jusqu'à 2" ; à partir de DN 65 vanne papillon d'extrémité avec levier ; à partir de DN100 avec volant
3	Mamelon/prise de mesure	accessible, avec extension pour isolation thermique
4	Séparateur à boue	avec tamis de rinçage
5	Robinets de rincage, de vidange et de purge	1/2" avec capuchon, chaîne et poignée à bascule
6	Compteur de chaleur	Livraison côté primaire
7	Douille plongeante pour capteurs de température	Livraison côté primaire (manchon 1/2")
8	Vanne de régulation combinée	PN 16 / △p= 20 kPa / hors tension
9	Alimentation séparée 230V / 6A	scellé pour les compteurs de chaleur
10	Alimentation 230V / 6A	
11	Soupape de sécurité	
12		
13		
14		
15		

Schéma de principe du raccordement au CAD Variante 2 - stockage tampon avec module d'eau fraîche	Mat. %	signé	10.05.15	mag
		vérifié	07.05.18	scd
		modifié	07.05.18	mad
Energie 360° AG Aargauerstrasse 182; PF 805; 8010 Zürich				

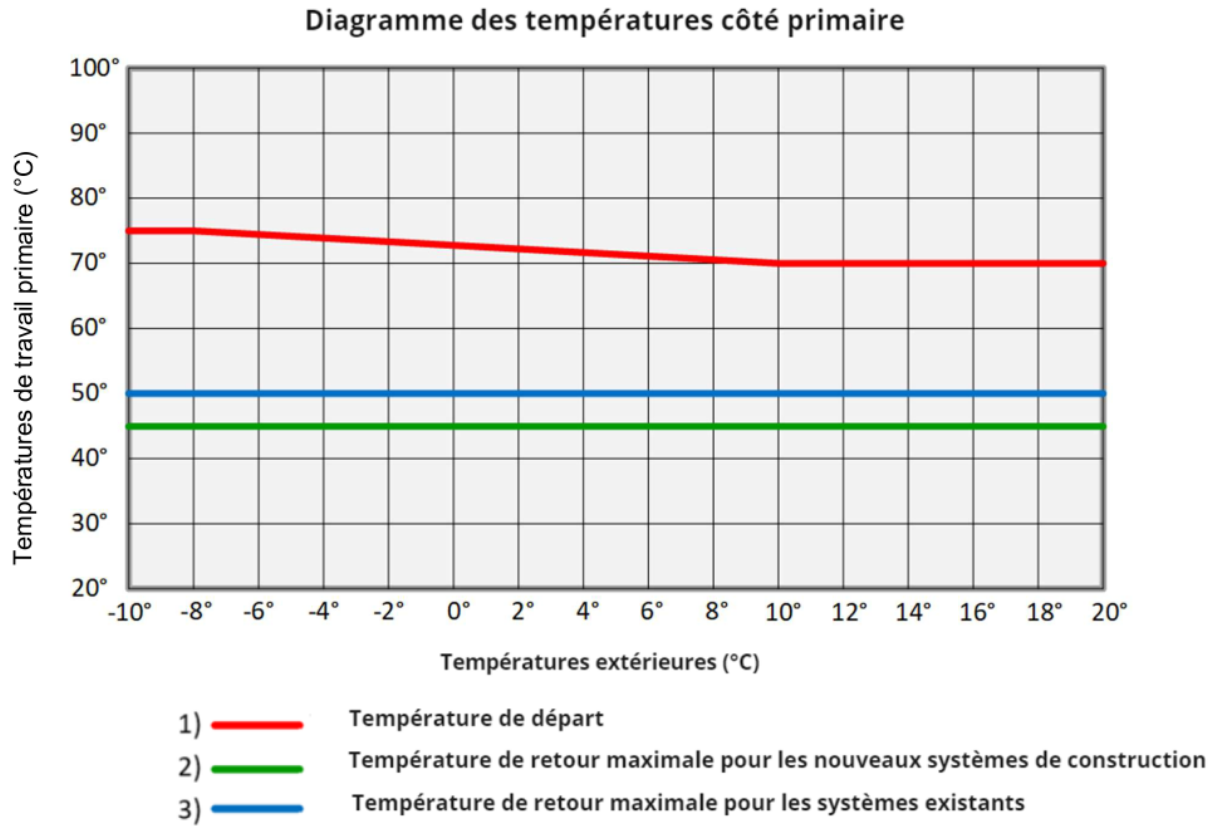
Variante 3 : Sous-station avec un échangeur de chaleur commun pour le chauffage et l'eau chaude, eau chaude produite par un chauffe-eau avec double serpentin interne (uniquement avec l'autorisation de l'exploitant)



Pos.	Désignation	Remarque
1	Échangeur de chaleur	V4A (acier inoxydable) Version : brasée ou soudée
2	Vannes d'arrêt	PN 16 avec levier et rallonge de broche pour isolation thermique vanne à bille jusqu'à 2" ; à partir de DN 65 vanne papillon d'extrémité avec levier ; à partir de DN100 avec volant
3	Mamelon/prise de mesure	accessible, avec extension pour isolation thermique
4	Séparateur à boue	avec tamis de rinçage
5	Robinets de rincage, de vidange et de purge	1/2" avec capuchon, chaîne et poignée à bascule
6	Compteur de chaleur	Livraison côté primaire
7	Douille plongeante pour capteurs de température	Livraison côté primaire (manchon 1/2")
8	Vanne de régulation combinée	PN 16 / Δp= 20 kPa / hors tension
9	Alimentation séparée 230V / 6A	scellé pour les compteurs de chaleur
10	Alimentation 230V / 6A	
11	Soupape de sécurité	
12	Registre chauff.électrique protection contre légionelle	option
13		
14		
15		

Schéma de principe du raccordement au CAD Variante 3 - chauffe-eau à double registre	Mst.			
	%	signé	10.05.'15	mag
		vérifié	07.05.'18	scd
		modifié	07.05.'18	mad
Energie 360° AG Aargauerstrasse 182; PF 805; 8010 Zürich				

Annexe 3 : Températures à l'échangeur de chaleur côté primaire



1) Température minimale de départ de chaleur de réseau régulée en fonction des conditions météorologiques

- T_ext = -8°C, T_aller = 75°C

- T_ext = 10°C ou plus, T_aller = 70°C

2) Température de retour maximale à l'échangeur de chaleur, partie secondaire, bâtiment existant ainsi que pour toutes les sous-stations pendant la durée de la préparation de l'eau chaude en cas de priorité à l'eau chaude (50°C)

3) Température de retour maximale à l'échangeur de chaleur, partie secondaire, nouvelle construction (45°C)