

Aide à l'application EN-103

Chauffage et production d'eau chaude sanitaire

Edition août 2016

Contenu et objectif

Cette aide à l'application traite des exigences à respecter pour la conception, la mise en place, la transformation ou le remplacement des installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.

Elle se réfère aux dispositions fixées par la norme SIA 384.201 « Systèmes de chauffage dans les bâtiments – Méthode de calcul des déperditions calorifiques de base », édition 2003 (calcul de la puissance thermique à fournir dans des conditions de base conventionnelles), la norme SIA 384/1 « Installations de chauffage dans les bâtiments – Bases générales et performances requises », édition 2009 ainsi que la norme 385/1 « Installations d'eau chaude sanitaire dans les bâtiments - Bases générales et exigences »

Cette aide à l'application se présente comme suit :

1. Domaine d'application, état de la technique
2. Chauffage avec énergies fossiles
3. Chauffages électriques fixes à résistance
4. Utilisation des rejets thermiques
5. Température de départ du chauffage
6. Température de l'eau chaude sanitaire
7. Production d'eau chaude sanitaire
8. Isolation des chauffe-eau et accumulateurs de chaleur
9. Isolation des systèmes de distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire
10. Régulation par pièce

En ce qui concerne le décompte individuel des frais de chauffage (DIFC), se référer à l'aide à l'application EN-113 « Décompte individuel des frais de chauffage et d'eau chaude (DIFC) ». Informations complémentaires sur le remplacement de l'installation de production de chaleur : voir aide à l'application EN-120 ou sur l'obligation de remplacement des chauffages et chauffe-eau électriques : voir aide à l'application EN-121, EN-122 (et EN-123 selon le canton).

1. Domaine d'application, état de la technique

Installations concernées

La présente aide à l'application s'applique aux installations neuves, transformées ou remplacées.

Etat de la technique

La conception et la réalisation des installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire doivent être conformes à l'état de la technique.

2. Chauffage avec énergies fossiles

2.1 Exigences

Chaudières à condensation

Les chaudières installées dans des bâtiments à construire et alimentées par des combustibles fossiles doivent pouvoir utiliser la chaleur de condensation lorsque leur température de sécurité est inférieure à 110 °C.

Remplacement

La même exigence s'applique aux installations de production de chaleur remplaçant une ancienne installation, dans la mesure des possibilités techniques et pour autant que l'investissement soit raisonnable.

Chaleur renouvelable

Informations complémentaires sur le remplacement de l'installation de production de chaleur: voir aide à l'application EN-120.

2.2 Explications

Cas spéciaux

Les systèmes catalytiques et les systèmes à rayonnement direct ne font pas partie des installations dont la température de sécurité est inférieure à 110 °C.

Remplacement d'une installation existante

En cas de remplacement d'une installation de production de chaleur, les cas suivants sont considérés comme « techniquement impossibles » ou « d'un coût déraisonnable » :

- Remplacement du brûleur sans remplacement de la chaudière.
- Remplacement d'une installation de production de chaleur couplée à un système de distribution nécessitant de hautes températures (température de retour supérieure plus élevée que la température de condensation), et sans possibilité d'utilisation d'une partie de ce retour d'eau à une température inférieure.
- Evacuation du condensat demandant des investissements disproportionnés, notamment s'il n'existe pas à proximité un écoulement raccordé aux eaux usées.

- Lorsque l'adaptation du conduit de fumée est impossible (difficultés techniques, raccords multiples).
- Chaudière utilisée comme chaudière de secours ou ne fonctionnant que quelques heures par année. Dans ce cas, prévoir la place pour la pose ultérieure d'un système de condensation.

3 Chauffages électriques fixes à résistance

3.1 Exigences

Le montage de nouveaux chauffages électriques fixes à résistance pour le chauffage de bâtiments est par principe interdit.

Principe

Il est interdit de remplacer un chauffage électrique fixe à résistance alimentant un système de distribution de chaleur à eau (chauffages électriques centraux, chauffage à accumulateur central) par un chauffage électrique fixe à résistance.

Il est interdit de monter un chauffage électrique fixe à résistance comme chauffage d'appoint. Est considéré comme chauffage d'appoint toute installation visant à compléter un chauffage principal insuffisant pour couvrir la totalité du besoin de puissance.

Chauffage d'appoint

Les chauffages à résistance de secours ne sont admis que dans une mesure limitée. Les chauffages de secours pour des pompes à chaleur sont principalement admis lorsque la température extérieure est inférieure à celle de dimensionnement. Les chauffages de secours pour des chauffages à bois à alimentation manuelle sont admis avec une puissance couvrant jusqu'à 50 % des besoins.

Chauffage de secours

3.2 Explications

Un chauffage électrique à résistance est un appareil participant au chauffage d'un local donné à l'aide d'une résistance traversée par un courant électrique. La chaleur est transmise à l'air ambiant par des réflecteurs (par exemple chauffage à infra-rouge) ou stockée dans des matériaux prévus à cet effet (par exemple chauffage électrique à accumulation, poêle de faïence électrique) ou dans un accumulateur d'énergie (réservoir avec corps de chauffe électrique). Ces prescriptions s'appliquent également aux batteries de chauffage des installations de ventilation.

Chauffage électrique à résistance

Un chauffage est considéré comme fixe lorsqu'il est absolument nécessaire pour fournir la puissance de chauffage requise afin d'atteindre la température intérieure standard (norme SIA 384.201). Cela s'applique aussi bien aux appareils autonomes qu'à ceux qui sont fermement reliés au bâtiment, indépendamment du fait que l'apport

Définition de « fixe »

d'énergie se fasse avec ou sans raccordement fixe ou enfichable au réseau électrique.

Non considéré comme chauffage électrique fixe

Ne sont pas considérés comme chauffage électrique fixe à résistance les installations suivantes : pompes à chaleur électriques, chauffe-eau, rubans chauffants pour conduites de distribution d'eau chaude sanitaire, et chauffages électriques à résistance intégrés dans des processus industriels ou artisanaux (humidificateurs électriques à vapeur inclus), etc. Pour les chauffages extérieurs, les chauffages de protection contre le gel, etc., voir l'aide à l'application EN-134 « Chauffage de plein air ».

Radiateurs sèche-serviette et nattes chauffantes

Les radiateurs sèche-serviette électriques ou les nattes chauffantes électriques dans les salles de bain ne sont considérés comme chauffage d'appoint que si ces installations sont utiles à la couverture de la puissance thermique nécessaire. Si ces appareils électriques ne servent qu'à l'amélioration du confort, ils ne doivent pas être pris en compte dans le calcul du besoin de chaleur. De telles installations peuvent être mises en place lorsqu'elles sont asservies à une minuterie (déclenchement après un certain temps suite à un enclenchement manuel).

Radiateurs sèche-serviette en mode mixte

Les radiateurs de salle de bains ou radiateurs sèche-serviette à la fois raccordés au réseau de distribution de chauffage et dotés d'un corps de chauffe électrique (fonctionnement mixte) sont admis à condition que le corps de chauffe électrique puisse uniquement fonctionner sur minuterie (comme ci-dessus).

Chauffage d'appoint

Un chauffage d'appoint est un chauffage destiné à compenser le manque de puissance de l'installation de chauffage principal, lorsque celle-ci est sous-dimensionnée (à la température de dimensionnement). Le système de production de chaleur (par ex. : pompe à chaleur ou chauffage au bois) doit être conçu et installé de manière à ce que les besoins de chaleur, à la température de dimensionnement, soient entièrement couverts sans chauffage d'appoint électrique.

Chauffage de secours

Un chauffage de secours est un chauffage destiné à compléter la puissance d'une installation de chauffage principale constituée d'une pompe à chaleur ou d'un chauffage à bois à chargement manuel, dimensionnée selon l'état de la technique, lorsque la température extérieure s'abaisse au-dessous de la température de dimensionnement (pour une pompe à chaleur) ou en cas d'absence des habitants (pour un chauffage à bois).

Un chauffage de secours est souvent constitué d'une résistance électrique directement intégrée dans un système de chauffage (c.-à-d. dans l'élément distributeur d'eau) dont la puissance installée est inférieure à 50 % de la puissance de chauffage nécessaire à la température de dimensionnement, selon la norme SIA 384.201. Les chauffages de secours électriques peuvent être utilisés dans trois cas :

- a. pour les situations climatiques exceptionnelles,
- b. dans les cas de courtes absences des habitants,
- c. en cas de défaillance du chauffage principal.

Le chauffage de secours peut compléter, par exemple, la puissance d'une pompe à chaleur dimensionnée selon l'état de la technique (température de dimensionnement selon le cahier technique 2028 de la SIA) les jours où la température extérieure est inférieure à la température de dimensionnement. Dans ce cas, le point de bivalence dans la régulation de la pompe à chaleur doit être réglé au niveau de la température de dimensionnement.

a. Situations climatiques exceptionnelles

Dans le cas des chauffages au bois à alimentation manuelle (chaudière ou poêle au bois), l'absence des habitants sur quelques semaines peut être prise en compte.

b. Absences courtes

Le recours à un chauffage électrique de secours est autorisé dans les cas suivants :

c. Défaillance du chauffage principal

- Chauffage principal défectueux en raison d'une panne limitée dans le temps, au maximum jusqu'au début de la prochaine période de chauffage.
- Certains locaux, qui par leur affectation particulière, nécessiteraient le maintien en service de l'installation de chauffage en dehors de la période de chauffage, sans la mise en place d'un chauffage électrique (par exemple salle de thérapie, chambre de bains thermaux).
- Durant la mise hors service d'une installation de chauffage à distance, en dehors de la période de chauffage.
- Pour le séchage du bâtiment

L'autorité compétente juge le bien fondé d'une demande de dérogation. Des justifications sont admises pour:

Demande de dérogations

- les stations de remontée mécanique,
- les cabanes ou refuges de montagne,
- les restaurants d'altitude,
- les abris de protection civile,
- les constructions provisoires,
- le chauffage d'un poste de travail dans un local insuffisamment chauffé ou non chauffé.

Les prescriptions varient d'un canton à l'autre et les détails doivent être clarifiés au cas par cas.

Remplacement de chauffages électriques

Un nouveau chauffage électrique et un remplacement d'un tel chauffage, ne sont pas non plus admis lorsque ce chauffage électrique est combiné avec une installation solaire thermique ou photovoltaïque.

Aucune compensation

4. Utilisation des rejets thermiques

4.1 Exigences

Utilisation des rejets thermiques

Les rejets thermiques, en particulier ceux provenant de la production de froid et de processus artisanaux ou industriels, doivent être utilisés dans la mesure où les possibilités techniques ainsi que les conditions d'exploitation le permettent et où cela ne requiert pas d'investissement disproportionné.

4.2 Explications

Utilisation des rejets thermiques : définition

La notion d'«utilisation des rejets thermiques» sous-entend que l'énergie récupérée d'un procédé est mise en valeur dans un autre procédé. Par exemple, la chaleur dégagée par une installation de réfrigération (1^{er} procédé) peut être valorisée pour le chauffage de locaux ou pour la production d'eau chaude sanitaire (2^e procédé).

Récupération d'énergie : définition

L'utilisation des rejets thermiques n'est pas à confondre avec la notion de «récupération d'énergie» qui désigne une réutilisation de l'énergie à l'intérieur d'un même procédé. Par exemple : récupération de chaleur dans une installation de ventilation par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur à plaques.

Dispense

Il n'y a pas d'obligation d'exploiter les rejets de chaleur s'il est démontré que :

- La chaleur excédentaire ne peut pas être utilisée efficacement. Par exemple dans les cas suivants : chaleur excédentaire issue de la réfrigération de locaux en été, particulièrement si les besoins en eau chaude sanitaire sont faibles; niveaux de températures trop bas pour être exploités, ou que
- Le nombre d'heures de fonctionnement est insuffisant pour garantir des conditions économiquement raisonnables.

Demande de dérogation

Si l'obligation d'exploiter des rejets de chaleur existe, une éventuelle demande de dérogation doit contenir les informations suivantes :

- Rejets thermiques à disposition : description des installations, niveaux de températures, disponibilité (périodes, nombre d'heures), investissements.
- Besoins de chaleur : description des installations, consommation d'eau chaude sanitaire, besoins de chauffage, niveaux de températures nécessaires, périodes où les besoins interviennent, investissements.
- Valeurs admises pour les calculs économiques : temps d'amortissement, taux d'intérêt, durée de vie de l'installation. (Références: voir la norme SIA 480)

Recommandation

Il est par principe recommandé de veiller à la récupération de chaleur issue de tous les flux d'énergie par exemple de l'eau de douche dans les logements (voir EN-101, chapitre 4.2 « Méthode de calcul »).

Si la mise en valeur des rejets thermiques d'une installation de climatisation n'est pas possible ou serait disproportionnée, l'installation doit si possible être conçue de telle façon qu'elle puisse fonctionner en régime « free-cooling ».

Free-cooling dans les installations de climatisation

5. Température de départ du chauffage

5.1 Exigences

Les systèmes d'émission de chaleur neufs ou mis à neuf doivent être dimensionnés et exploités de manière à ce que les températures de départ ne dépassent pas 50 °C lorsque la température extérieure atteint la valeur servant au dimensionnement. Pour les chauffages au sol, ce seuil est de 35 °C.

Température de départ du chauffage

Sont dispensés, le chauffage de halles au moyen de panneaux rayonnants, les systèmes de chauffage de serres et des constructions semblables, pour autant qu'elles réclament effectivement une température de départ plus élevée.

Exemptions

5.2 Explications

La température de consigne de départ d'un chauffage de sol doit être de 35°C pour la température de dimensionnement.

Chauffage de sol : température de dimensionnement

Dans les salles d'eau, un radiateur « sèche-serviettes » combiné avec un chauffage de sol doit être dimensionné avec une température maximum de 35 °C. Consulter également le chapitre 3.2 « Explications ».

Sèche-serviettes

La limitation de la température de consigne de départ concerne toute la distribution à partir du collecteur (ou depuis la vanne mélangeuse). Des températures plus élevées sont autorisées dans les conduites d'alimentation allant de la chaudière au collecteur ou à une sous-station (par exemple si cette dernière se trouve dans un autre bâtiment) ; il en va de même pour les conduites de charge des chauffe-eau.

Collecteurs

En cas de remplacement ponctuel de corps de chauffe ou lors de l'installation de nouveaux systèmes d'émission de chaleur, dans des locaux déjà chauffés, ces installations doivent être dimensionnées de façon à pouvoir chauffer ces locaux avec une température de départ de 50 °C (respectivement 35 °C en cas de chauffage de sol). Ceci est également valable si une température de départ plus élevée est momentanément nécessaire, par exemple parce que d'anciens corps de chauffe sont raccordés au même point, ou parce que l'isolation du local concerné ne répond pas encore aux exigences de la norme SIA 380/1 pour bâtiments transformés (voir norme SIA 384/1, chiffre 6.3.1.3). Les nouveaux systèmes d'émission de chaleur doivent être équipés de vannes thermostatiques ou de régulations par pièce.

Remplacement de corps de chauffe isolés

Extension du système d'émission

Dans une annexe, un sous-sol ou des combles nouvellement aménagés, les nouveaux systèmes d'émission de chaleur doivent être dimensionnés de façon à pouvoir chauffer ces locaux avec une température de départ de 50 °C (respectivement 35 °C en cas de chauffage au sol). Ceci est également valable si une température de départ plus élevée est momentanément nécessaire, par exemple parce que d'anciens corps de chauffe sont raccordés au même point. Les nouveaux systèmes d'émission de chaleur doivent être équipés de vannes thermostatiques ou asservis à un thermostat d'ambiance.

Remplacement du système de production de chaleur

La température de départ doit également être limitée à 50 °C lors du remplacement d'une installation de production de chaleur. Une température de départ plus élevée est admise seulement en présence de surfaces de chauffe existantes pour lesquelles cela s'avère nécessaire.

Aérothermes et batteries de chauffage d'air

La limite de 50 °C doit être respectée pour les aérothermes et les échangeurs de chaleur installés dans les monoblocs de ventilation, puisqu'il s'agit d'éléments d'émission de chaleur.

6. Température de l'eau chaude sanitaire (ECS)

6.1 Exigences

Température de l'eau chaude sanitaire

Les chauffe-eau doivent être dimensionnés à une température d'exploitation n'excédant pas 60 °C. Sont dispensés de cette exigence les chauffe-eau devant être réglés à une température plus élevée pour des raisons d'exploitation ou d'hygiène.

6.2 Explications

Mesures d'hygiène particulières

Lorsque des mesures d'hygiène particulières doivent être prises (p. ex. dans le but d'éviter les problèmes liés aux légionnelles dans les homes et les hôpitaux), on peut prévoir des installations permettant d'élever périodiquement la température de l'eau chaude sanitaire à plus de 60°C. Une température constamment plus élevée ne se justifie pas pour se protéger des légionnelles. Une courte élévation périodique de la température est généralement suffisante (cf. SIA 385/1). La problématique des légionnelles ne peut être réduite à une question de température : l'eau stagnante dans des portions de conduites peu utilisées peut être bien plus dangereuse.

7. Production d'eau chaude sanitaire

7.1 Exigences

Le montage ou le remplacement d'un chauffage électrique direct pour la production d'eau chaude sanitaire n'est autorisé dans les habitations que si :

- a. pendant la période de chauffe, l'eau chaude est chauffée ou préchauffée avec le générateur de chaleur pour le chauffage, ou si*
- b. elle est chauffée au moins à 50 % avec des énergies renouvelables ou des rejets thermiques qui ne sont pas utilisables autrement.*

Nouvelle installation de chauffe-eau électrique dans les habitations

7.2 Explications

Ces exigences ne concernent que les bâtiments d'habitation. La mise en place d'un chauffe-eau électrique dans un bâtiment administratif, par exemple, est autorisée.

Domaine d'application

L'installation utilisant des énergies renouvelables doit être conçue et réalisée selon l'état de la technique. Cela signifie, par exemple dans le cas d'une installation solaire, qu'au moins 50 % de l'eau chaude sanitaire puisse être couvert en énergie renouvelable.

Energies renouvelables

Pour les chauffe-eau électriques décentralisés dans les bâtiments d'habitation, l'exigence est remplie lorsque ces chauffe-eau sont équipés d'échangeurs de chaleur raccordés au système de chauffage du bâtiment.

Nouvelle installation de chauffe-eau électriques décentralisés

Dans un bâtiment locatif, le remplacement de tout le système d'approvisionnement en eau chaude sanitaire est considéré comme une installation nouvelle même si chaque logement disposait précédemment de sa propre installation électrique de production d'eau chaude sanitaire.

Remplacement de l'approvisionnement en eau chaude

Le remplacement d'un chauffe-eau électrique individuel décentralisé défectueux dans un bâtiment existant équipé de (d'un) chauffe-eau électrique(s) est autorisé. Un chauffe-eau électrique placé à côté du chauffage dans la chaufferie n'est pas un chauffe-eau décentralisé ; son remplacement reviendrait à installer un nouveau chauffe-eau électrique, ce qui n'est pas admis.

Remplacement d'un chauffe-eau électrique défectueux

L'installation et le remplacement d'un chauffe-eau électrique ne sont pas non plus admis lorsque le chauffe-eau électrique est combiné avec une installation photovoltaïque.

Aucune compensation

8. Isolation des chauffe-eau et accumulateurs de chaleur

8.1 Explications

Accumulateurs avec isolation de série

Les chauffe-eau, réservoirs d'eau chaude et accumulateurs de chaleur ayant une contenance de 30 à 2'000 l d'eau, pourvus d'une isolation thermique d'usine ou préfabriquée, ne peuvent être mis en service que s'ils respectent les exigences de l'annexe 2.1 de l'Ordonnance fédérale sur l'énergie (cf. articles 7 à 11, OEne).

Travail du planificateur ou de l'installateur

Les personnes (fabricants ou importateurs) mettant en circulation des chauffe-eau, réservoirs d'eau chaude et accumulateurs de chaleur ou d'eau chaude dont l'isolation est préfabriquée doivent pouvoir présenter une déclaration de conformité et tenir à disposition une documentation permettant à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) de vérifier si les exigences sont satisfaites (article 10 de l'Ordonnance sur l'énergie, OEne, du 7 décembre 1998, RS 703.1). Les planificateurs et les installateurs qui ne fabriquent et n'importent pas de tels appareils peuvent partir du principe que les appareils disponibles respectent les exigences; ils doivent uniquement être en mesure de fournir, sur demande, l'identité du vendeur.

Accumulateurs isolés sur place

Pour les chauffe-eau ainsi que les accumulateurs d'eau chaude et de chaleur pour lesquels il n'existe aucune exigence énergétique selon le Droit fédéral, la norme SIA 384/1 recommande (autrement dit le respect de cette prescription n'est pas imposé par la législation sur l'énergie) d'assurer au moins les épaisseurs d'isolation suivantes :

Capacité en litres	Epaisseur de l'isolation si $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	Epaisseur de l'isolation si $\lambda \leq 0,03$ W/mK
Jusqu'à 400	110 mm	90 mm
> 400 à 2'000	130 mm	100 mm
> 2'000	160 mm	120 mm

Tableau 1 : épaisseur minimale de l'isolation thermique des chauffe-eau, des accumulateurs d'eau chaude sanitaire et de chaleur isolés sur place

9. Isolation des systèmes de distribution de chaleur et d'eau chaude sanitaire

9.1 Exigences

Les nouvelles installations et les installations mises à neuf à l'occasion de transformations doivent être entièrement isolées contre les pertes thermiques conformément aux exigences fixées ci-après (tableau 1). Ceci s'applique à la robinetterie et aux pompes, ainsi qu'aux conduites :

- de distribution de chaleur dans des locaux non chauffés et à l'extérieur
- d'eau chaude sanitaire dans des locaux non chauffés et à l'extérieur, excepté celles alimentant, sans circulation ni ruban chauffant, des points de soutirage isolés,
- de circulation d'eau chaude sanitaire ou conduites d'eau chaude sanitaire équipées d'un ruban chauffant dans des locaux chauffés,
- d'eau chaude sanitaire allant de l'accumulateur à la nourrice (inclusive).

Isolation des conduites

Diamètre de la conduite	Pouces	si $\lambda > 0,03$ W/mK jusqu'à $\lambda \leq 0,05$ W/mK	si $\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	$\frac{3}{8}$ " - $\frac{1}{2}$ "	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}$ " - $1\frac{1}{4}$ "	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}$ " - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}$ " - 3"	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Tableau 2 : Epaisseur de l'isolation thermique des conduites de chauffage et d'eau chaude sanitaire

On peut admettre une moindre épaisseur de l'isolation thermique dans les cas où cela se justifie, comme par exemple les intersections ou la traversée de murs et de dalles, ou lorsque les températures de départ n'excèdent pas 30 °C ainsi que pour la robinetterie et les pompes, etc. Les épaisseurs indiquées sont valables pour des températures d'exploitation allant jusqu'à 90 °C. Si des températures d'exploitation plus élevées sont nécessaires, on augmentera l'isolation thermique dans les proportions qui s'imposent.

Réduction de l'isolation

Les conduites enterrées doivent être isolées de façon à ce que les valeurs U_c indiquées ci-après (tableau 3) ne soient pas dépassées.

Conduites enterrées

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	$\frac{3}{4}$ "	1"	$\frac{5}{4}$ "	$1\frac{1}{2}$ "	2"	$2\frac{1}{2}$ "	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Conduites rigides [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Conduites souples et tubes jumelés [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tableau 3 : Valeurs U_c pour les conduites enterrées

Obligation d'assainissement

Lors du remplacement d'une chaudière ou d'un chauffe-eau, les conduites accessibles doivent être adaptées aux exigences indiquées ci-dessus dans la mesure où la place à disposition le permet.

9.2 Explications**Conduites de chauffage**

L'isolation thermique des conduites de distribution de chaleur est nécessaire tant en plein air que pour des tronçons enterrés. Sont considérés comme non chauffés les locaux situés en dehors de l'enveloppe thermique du bâtiment (voir l'aide à l'application EN-102 « Isolation thermique des bâtiments »).

Conduites d'eau chaude sanitaire

Pour les conduites de distribution d'eau chaude sanitaire (avec circulation ou ruban électrique chauffant), les exigences décrites dans le tableau 2 doivent être respectées dans les locaux chauffés comme non chauffés. Seules les conduites d'eau chaude qui alimentent, sans circulation ni ruban chauffant, des points de soutirage isolés font exception à cette règle.

Conduites pour chaleur de processus

Les conduites de transport de chaleur pour des processus (aérothermes, centrale de ventilation, appareils, etc.) doivent également être isolées. Pour des températures de plus de 90 °C, l'épaisseur de l'isolation doit être augmentée en conséquence.

Installations solaires thermiques

Les conduites de distribution (départ et retour) des installations solaires thermiques doivent être isolées dans le respect des exigences du tableau 2 (voir ci-dessus). Des exceptions sont admises pour les conduites solaires préfabriquées (doubles conduites flexibles) jusqu'à un diamètre nominal de 25 mm. Celles-ci seront isolées en tenant compte des situations de pose (conduites extérieures ou intérieures) et dans le respect des exigences de protection incendie et de protection mécanique.

Epaisseur d'isolation de conduites à gros diamètre

Pour des conduites dont les diamètres ne figurent pas dans le tableau 2, l'épaisseur de l'isolation doit être augmentée en conséquence.

Epaisseur d'isolation de conduites enterrées

Pour respecter les valeurs U_c indiquées dans le tableau 3 (valeurs admissibles pour les conduites enterrées), il est indispensable d'utiliser au minimum des conduites d'une isolation série (norme) R3.

Pièces tempérées par des conduites non isolées

Les pièces dont le chauffage est assuré par des conduites de distribution non isolées doivent se situer à l'intérieur de l'enveloppe thermique et être isolées conformément aux prescriptions. La norme SIA 380/1 désigne les pièces qui ne disposent pas de systèmes de chauffage mais sont situées à l'intérieur de l'enveloppe thermique par l'expression «espaces non activement chauffés». Le principe appliqué est le suivant: dans un local non chauffé, les conduites de distribution de chaleur doivent être isolées; si un local est chauffé ou non activement chauffé, ce dernier doit être isolé. L'utilisation de conduites non isolées pour tempérer des sous-sols ou des garages n'est en aucun cas autorisée.

La robinetterie, les éléments de régulation ou encore les vissages, les brides, etc. font également partie du système de distribution de chaleur. Ces éléments doivent également être isolés s'ils ne sont pas intégrés à l'enveloppe thermique du bâtiment et dans la mesure où cela n'entrave pas leur fonctionnement et ne réduit pas leur durée de vie. Les éléments métalliques de fixation des tuyaux doivent être isolés thermiquement des conduites.

Isolation de la robinetterie et organes de régulation

Le boîtier des pompes pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (nouvelles ou remplaçant des équipements existants) situé dans des locaux non chauffés doit être isolé thermiquement (certains fabricants autorisent également l'isolation du moteur).

Isolation des pompes

L'isolation des conduites passant dans une zone de protection anti-feu peut être diminuée ou supprimée dans la mesure où cela est justifié par des questions de protection incendie.

Murs anti-feu

Les conduites de chauffage traversant le périmètre d'isolation (par ex. les conduites qui alimentent d'autres pièces) ne sont pas soumises aux exigences d'isolations thermiques décrites ci-dessus. L'état de la technique est celui décrit dans SIA 384/1:2009, chiffre 5.5.2.5.

Conduites de chauffage traversant le périmètre d'isolation

10. Régulation par pièce

10.1 Exigences

Les locaux chauffés doivent être équipés de dispositifs permettant de fixer pour chacun d'eux la température ambiante indépendamment et de régler cette dernière automatiquement. Sont dispensés de ces exigences, les locaux bénéficiant prioritairement d'un système de chauffage par le sol avec une température de départ de 30 °C maximum. En pareil cas, il est nécessaire d'installer au moins un dispositif de régulation par unité d'habitation ou unité d'occupation, dans un local de référence.

Régulation par pièce

10.2 Explications

Pour les locaux bénéficiant principalement d'un système de chauffage intégré avec une température maximale de départ de 30 °C, il n'est pas nécessaire d'installer des dispositifs permettant une régulation de la température par pièce (vannes thermostatiques ou thermostats d'ambiance). La température de départ est déterminée en fonction des conditions de dimensionnement indiquées dans la norme SIA 384.201. En pareil cas, il est nécessaire d'installer au moins un dispositif de régulation par unité d'habitation ou unité d'occupation, dans un local de référence.

Exemption

Systemes combinés

Les locaux bénéficiant d'un chauffage de sol ou de plafond dont le circuit présente une température de départ maximale de plus de 30 °C doivent pouvoir être réglés automatiquement et indépendamment les uns des autres. Pour les systèmes combinés (surface chauffante et radiateurs), on peut renoncer à une régulation automatique si les radiateurs (avec vannes thermostatiques!) distribuent au moins 50 % de la charge thermique.

Petits locaux intérieurs

Pour de petits locaux à l'intérieur d'un logement (p. ex. WC ou bains), on peut renoncer à une régulation automatique pour autant qu'il n'y ait ni apports solaires importants ni rejets thermiques internes importants. En présence de sèche-serviette ou systèmes analogues, le local doit être asservi à une régulation par pièce.