



CONVENTION
DE DELEGATION DE SERVICE PUBLIC
DU RESEAU DE CHALEUR DE LA DUCHERE

Annexe 5
Prescriptions techniques pour le
raccordement au réseau

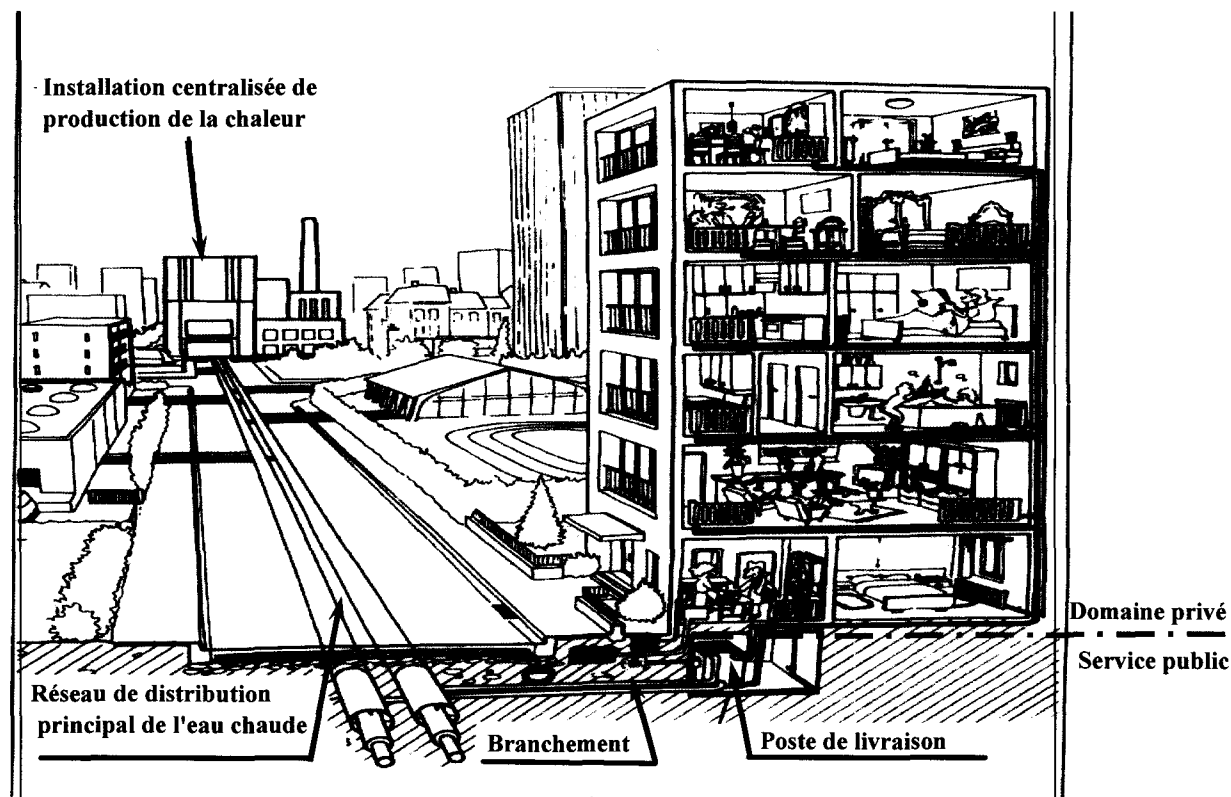
SOMMAIRE

1. PREAMBULE	3
2. OBJET	4
3. DEFINITIONS	4
3.1. Ouvrages délégués	4
3.2. Branchement	4
3.3. Poste de livraison	4
4. PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES	5
4.1. Données de base	5
4.2. Branchements	5
4.2.1. Schéma de principe d'un branchement	5
4.2.2. Diamètre des tuyauteries	5
4.2.3. Technologie à employer	6
4.2.4. Isolant et gaine PEHD	6
4.2.5. Réalisation des joints	6
4.2.6. Reprise des dilatations	6
4.2.7. Vannes d'isolement	6
4.2.8. Purges, vidanges	6
4.2.9. Travaux de tuyauteries	7
4.2.10. Raccordement à la canalisation de distribution publique	7
4.2.11. Plans de récolement	7
4.2.12. Mise en service	8
4.3. Poste de livraison	8
4.3.1. Schéma de principe d'un poste de livraison	8
4.3.2. Echangeur de chaleur	9
4.3.3. Régulation	9
4.3.4. Comptage	9
4.3.5. Divers	10
4.3.6. Mise en service	10
5. DROIT DE CONTROLE DU DELEGATAIRE	11

1. PREAMBULE

Dans le cadre du Grand Projet Ville de la Duchère, de nouveaux bâtiments vont se raccorder au service public de distribution de la chaleur de la Duchère, que la Ville de Lyon a délégué à la société Omnitherm.

Des travaux de raccordement au service public, comprenant les branchements aux canalisations principales d'eau chaude et la mise en place de postes de livraison de la chaleur dans les immeubles concernés, devront être effectués (voir schéma général de principe ci après) :



Les constructeurs des nouveaux immeubles auront la possibilité :

1. soit de faire effectuer ces travaux de raccordement par le délégataire du service public actuel Omnitherm. Suivant les besoins à satisfaire et le positionnement du bâtiment à raccorder au service public, Omnitherm détaillera les différents coûts de raccordement et réalisera ces travaux après accord du constructeur de l'immeuble.
2. soit d'effectuer eux même ces travaux de raccordement. Dans ce cas de figure, les travaux de raccordement devront répondre aux prescriptions techniques générales de raccordement au réseau de chaleur. Après réception des travaux de raccordement, la Ville recevra éventuellement les ouvrages du constructeur et les remettra à Omnitherm. Ces ouvrages seront alors intégrés au service public.

2. OBJET

Le présent document donne, à l'attention des constructeurs des immeubles du quartier de la Duchère qui désirent conserver la maîtrise d'ouvrage du raccordement de ces immeubles au réseau de chauffage urbain, les prescriptions techniques générales des ouvrages délégués nécessaires au raccordement.

Les prescriptions techniques particulières de raccordement (notamment le dimensionnement final des postes de livraison et du branchement) devront être approuvées par la ville de Lyon et par son Fermier Omnitherm.

3. DEFINITIONS

3.1. Ouvrages délégués

Il s'agit des ouvrages qui font ou feront partie du service public (dits également « installations primaires »).

Le constructeur qui assure lui même la mise en place des ouvrages délégués nécessaires au raccordement des immeubles remettra ces ouvrages à la Ville de Lyon après réception des travaux.

Les installations techniques qui ne font pas parties du service public sont appelées « installations secondaires ».

3.2. Branchement

Le branchement est l'ouvrage délégué par lequel les installations primaires d'un abonné en poste de livraison sont raccordées à une canalisation de distribution publique. Il est délimité, côté poste de livraison, à la bride aval de la première vanne d'isolement rencontrée par le fluide qui l'alimente, et à la bride amont de la dernière vanne d'isolement rencontrée par le fluide qu'il renvoie au réseau.

3.3. Poste de livraison

Le poste de livraison de chaleur, ou sous-station, regroupe les ouvrages délégués de livraison de chaleur situés en aval du branchement et dans la propriété de l'abonné (tuyauteries de liaison intérieure, régulation primaire, compteur de chaleur et son filtre, échangeur et ses vannes d'isolement côté utilisation). Les équipements de distribution de la chaleur appartenant aux abonnés, dits « installations secondaires », sont situés en aval du poste de livraison.

4. PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES

L'entrepreneur, ainsi que ses éventuels sous-traitants, qui auront en charge la mise en oeuvre des installations primaires de raccordement au réseau de chaleur devront obligatoirement justifier d'une qualification QUALIBAT nomenclature 5313 « Installations thermiques (technicité supérieure) ».

4.1. Données de base

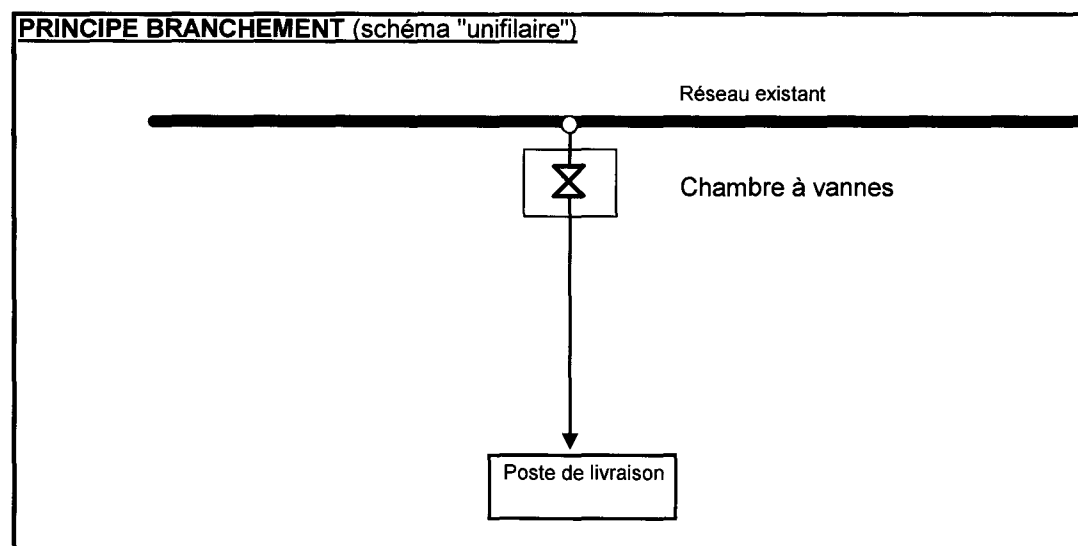
Il s'agit d'un réseau de chaleur fonctionnant avec de l'eau chaude possédant une température inférieure à 110°C.

- Température aller de dimensionnement au primaire : 100°C.
- Température maximale de livraison de la chaleur au secondaire : 80°C.
- Pression nominale 16 bars – Température maximale admissible : 109°C.
- Puissance du poste de livraison : puissance calorifique maximale que le réseau peut fournir à l'abonné concerné.

La Ville de Lyon fournira au constructeur le schéma du réseau avec les débits d'eau et les pressions dynamiques au point de branchement considéré.

4.2. Branchements

4.2.1. Schéma de principe d'un branchement



4.2.2. Diamètre des tuyauteries

Le diamètre des tuyauteries sera adapté à la puissance thermique à véhiculer, et aux possibilités du réseau existant au niveau du point de raccordement.

4.2.3. Technologie à employer

Les tuyauteries composant le branchement seront de type acier « pré isolé ».

4.2.4. Isolant et gaine PEHD

L'isolant aura une conductivité maximum de 0,034 W/m.°C, une épaisseur minimum adaptée au diamètre nominal, et sera à alvéoles fermées.

La gaine plastique aura une fonction de protection mécanique et sera étanche à l'eau, notamment au niveau des joints d'isolant aux soudures de tubes.

4.2.5. Réalisation des joints

La réalisation des joints sera réalisée obligatoirement au moyen de manchons rigides. Les joints en feuille sont interdits.

4.2.6. Reprise des dilatations

Les dilatations seront reprises autant que possible au moyen de lyres ou de changements de direction par des coudes à 90 °.

Les compensateurs de dilatation seront évités autant que possible. Cependant, si la configuration du réseau, et en particulier un manque de place lié à la présence de trop nombreux réseaux concessionnaires, les rend indispensables, ils pourront être employés après accord explicite de la Ville de Lyon et de son Fermier.

Le fabricant du réseau pré isolé définit totalement les principes de dilatation de son réseau, les caractéristiques et emplacement des équipements spécifiques (lyres, points fixes...) et s'assure de leur bonne réalisation sur le chantier.

4.2.7. Vannes d'isolement

Les vannes d'isolement enterrées seront implantées dans des chambres accessibles, suffisamment dimensionnées pour pouvoir y procéder au démontage de ces vannes, et seront entièrement pré isolées, manoeuvrables avec un appareillage spécifique (depuis l'extérieur, par bouches à clé) à fournir par le constructeur.

4.2.8. Purges, vidanges

Elles seront entièrement réalisées avec des éléments pré isolés

Les robinets de manœuvre seront implantés dans des chambres déportées dédiées avec regards en fonte, facile d'accès pour le personnel d'exploitation, et dont l'utilisation pourra se faire depuis l'extérieur des dites chambres, avec une bouche à clé.

Les purges seront en DN 20 minimum, les vidanges en DN20 minimum.

4.2.9. Travaux de tuyauteries

Une note de calcul des dilatations de la tuyauterie, des points particuliers (raccordements de l'ancien réseau sur le nouveau réseau, position des points fixes, vannes de vidanges et purges, compensateurs) est à fournir avant le début des travaux.

Le plan d'assemblage des éléments pré isolés avec notamment emplacement des points hauts (purges) et bas (vidange) est également à fournir avant le début des travaux.

La mise en œuvre des tuyauteries comprend :

- La pose et le raccordement des tuyauteries (soudure des tubes acier).
- les coudes, tés, réductions,
- les vannes de barrage sur le réseau principal, avec regards,
- les purges, vidanges en tuyauterie pré isolée,
- la fourniture et mise en place des pièces spéciales point haut, point bas,
- les traversées de mur, pénétration en bâtiment.

L'étude et la réalisation des travaux seront conformes à l'avis technique et aux règles définies par le fournisseur des tubes et accessoires.

L'épreuve hydraulique est effectuée à une pression conforme à l'avis technique du fabricant. Cette pression doit être maintenue pendant au moins 2 heures sans baisse.

Après épreuve hydraulique, le réseau est rincé et purgé avant d'être rempli en eau traitée à partir du réseau existant.

La réalisation des joints se fait après contrôle de l'épreuve hydraulique des tuyauteries.

La pose de l'isolation des jonctions sera réalisé par le fabricant des tubes lui-même ou par du personnel agréé par lui (joindre certificat du fournisseur de tube), placement des manchons en recouvrement des deux extrémités de tubes et mise en place de manchettes thermo rétractables fermeture des extrémités du manchon avec injection de mousse isolante ou procédé similaire. Le procédé devra être décrit avec précision.

4.2.10. Raccordement à la canalisation de distribution publique

Le raccordement du branchement à la canalisation de distribution publique principale est à la charge de l'entrepreneur, y compris toutes les reprises de calorifuge et manchonnages nécessaires.

4.2.11. Plans de récolement

Les plans de récolement, qui seront remis à la Ville de Lyon, seront obligatoirement établis par un géomètre expert agréé par les autorités compétentes qui relèvera avec précision :

- les caractéristiques exactes et le positionnement de tous les éléments constitutifs du branchement,
- les altimétries des éléments posés,

- les positions de toutes les soudures,
- les réseaux concessionnaires à proximité.

Ces plans seront établis avec le logiciel AUTOCAD à la dernière version.

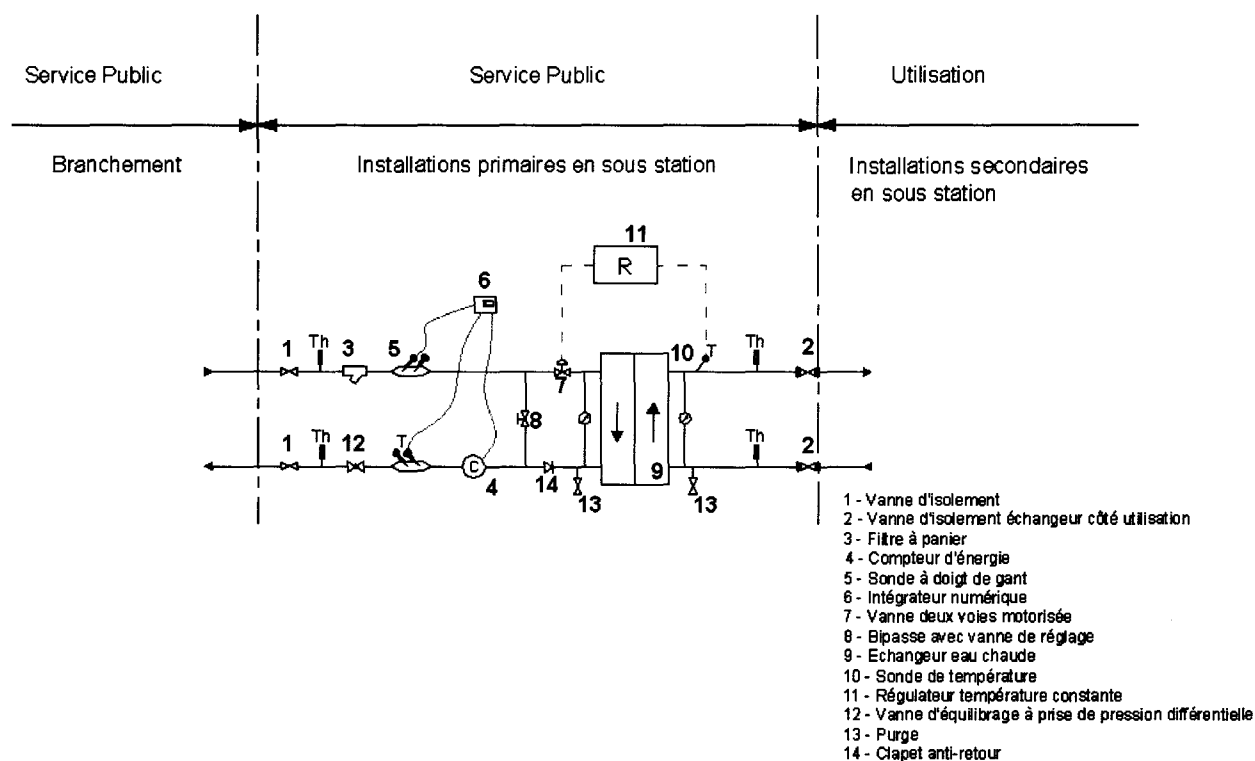
4.2.12. Mise en service

Le nouveau réseau sera mis en service selon un calendrier établi en accord avec le Ville de Lyon et son fermier. Les opérations préalables de nettoyage et de remplissage des tuyauteries sont à la charge de l'entreprise, y compris la fourniture de l'eau.

4.3. Poste de livraison

4.3.1. Schéma de principe d'un poste de livraison

Les principaux équipements techniques primaires, composant le poste de livraison, sont répertoriés sur le schéma de principe donné ci après :



Poste "type" de livraison de la chaleur chez les abonnés

Un schéma de principe détaillé du poste de livraison sera remis à la Ville de Lyon avec le DOE.

4.3.2. Echangeur de chaleur

L'échangeur de chaleur est installé sur un massif béton. Sa puissance calorifique maximale ainsi que le régime de température au secondaire seront déterminés par les besoins de l'utilisateur.

La température de l'eau chaude au primaire de l'échangeur s'élève à 100°C. La température maximale admissible est de 109°C.

La température maximale de livraison de l'eau chaude au secondaire de l'échangeur s'élève à 80°C.

L'échangeur de chaleur sera de type « à plaque », démontable, sans joint soudé. Il sera équipé au secondaire de soupapes de sécurité.

Des purges seront installées au primaire et au secondaire de l'échangeur.

Un clapet anti-retour sera installé sur le retour de l'échangeur côté primaire.

Deux manomètres, au primaire et au secondaire de l'échangeur à plaques, seront installés pour apprécier l'encrassement de l'échangeur.

Quatre thermomètres droits installés dans des doigts de gant seront mis en place sur l'aller/retour de primaire et du secondaire de l'échangeur.

L'échangeur de chaleur sera entièrement calorifugé par un système démontable avec finition isoxal.

4.3.3. Régulation

Le système de régulation devra permettre d'obtenir une température d'eau constante au départ du secondaire de l'échangeur.

Une vanne deux voies motorisée sera installée au primaire de l'échangeur. Le Kv de la vanne deux voies devra permettre que cette dernière possède une autorité satisfaisante.

Le servomoteur de la vanne deux voies sera alimentée en 220 Volts et sera de type « 3 points ».

Le régulateur de température sera de type numérique, avec réglage et visualisation des consignes directement à partir du régulateur (marque « TREND » de préférence).

Un by passe équipé d'une vanne de réglage permettra d'assurer un débit minimal dans le branchement, même en cas de fermeture totale de la vanne deux voies.

4.3.4. Comptage

La chaleur livrée sera comptabilisée au primaire de l'échangeur via un système de comptage composé d'un mesureur volumétrique, de deux sondes de température installées dans des doigts de gant sur l'aller/retour primaire et d'un intégrateur. Pour un souci d'uniformité des ouvrages délégués, le système de comptage installé sera de marque « ACTARIS ».

Les préconisations du constructeur pour l'installation du mesureur devront être parfaitement suivies (distances de tuyauterie droite à respecter entre le mesureur et tout élément singulier).

Il devra être possible de visualiser directement en poste de livraison :

- les températures aller/retour au primaire,
- les débits d'eau instantanés traversant le mesureur,
- les puissances thermiques instantanés,
- l'énergie cumulée journalière et totale.

Une manchette sera installée en parallèle du mesureur pour permettre un démontage de ce dernier sans arrêt du service. Un filtre à tamis adapté aux préconisations du constructeur du mesureur sera mis en place en amont de ce dernier.

Deux doigts de gants supplémentaires seront installés à proximité des deux sondes aller/retour du comptage de chaleur pour contrôle et étalonnage.

Le système comptage d'énergie thermique devra être vérifié et plombé par un organisme agréé, avec fourniture du certificat de conformité.

4.3.5. Divers

D'une manière générale, il devra être possible de déposer chacun des équipements primaires de livraison de chaleur.

Les tuyauteries seront en acier noir, calorifugées par coquille de laine de verre ou de roche, avec finition isoxal.

Un robinet de réglage du débit au primaire avec prises de mesure (type TA ou équivalent) sera installé sur le retour.

Deux vannes d'isolement seront installées côté primaire après pénétration des tuyauteries dans le poste de livraison.

Deux vannes d'isolement seront installées côté secondaire, juste en aval de l'échangeur de chaleur.

L'utilisateur final aura la responsabilité de mettre en place son système d'expansion côté secondaire. Ce système d'expansion ne fait pas partie des ouvrages délégués.

4.3.6. Mise en service

Le nouveau réseau sera mis en service selon un calendrier établi en accord avec le Ville de Lyon et son fermier. Les opérations préalables de nettoyage et de remplissage des tuyauteries sont à la charge de l'entreprise, y compris la fourniture de l'eau.

L'eau de remplissage, que ce soit au primaire et au secondaire de l'échangeur, devra posséder les caractéristiques suivantes

- pH compris entre 9,6 et 10,5.
- TH < 1°F.
- TA de 5 à 10.

Le réglage des débits d'eau circulant dans le poste de livraison sera effectué par le constructeur.

5. DROIT DE CONTROLE DU DELEGATAIRE

Omnitherm doit être informé de tous les travaux dont il n'est pas lui-même chargé. Les projets d'exécution lui sont transmis à sa demande. Il en accuse réception.

Il est invité au moins une fois par mois aux réunions de chantier. Il transmet ses observations au maître de l'ouvrage dans un délai de sept jours.

Omnitherm est invité par lettre recommandée avec accusé réception envoyé au moins 15 jours avant la date de réception à assister aux réceptions. Il transmet ses observations au maître de l'ouvrage dans un délai de sept jours, par courrier recommandé avec accusé de réception.

Faute d'avoir présenté ses observations lors de la réception des ouvrages, Omnitherm ne pourra pas refuser d'intégrer les nouveaux équipements parmi les installations à exploiter.

Après réception des travaux, la Ville recevra éventuellement les ouvrages de l'aménageur et les remettra à Omnitherm. Cette remise des installations sera accompagnée de la remise au Fermier du dossier des ouvrages exécutés.