



Direction des Déchets et des Réseaux d'Énergies
Service des Réseaux d'Énergies et de Chaleur

NOTICE GENERALE A L'ATTENTION DES CONSTRUCTEURS

RACCORDEMENTS AUX RÉSEAUX DE CHALEUR URBAINS
DE RENNES MÉTROPOLE

Réseau de chaleur urbain Rennes Nord-Est



Contenu

1	OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT	3
2	CONTEXTE DU RACCORDEMENT.....	4
2.1	IDENTIFICATION DES INTERVENANTS.....	4
2.2	LIMITES DE PRESTATIONS.....	5
2.3	RESPONSABILITÉS RELATIVES AUX SOUS-STATIONS.....	6
3	INSTALLATIONS THERMIQUES.....	7
3.1	RÉPARTITION DES RÔLES.....	7
3.2	HYPOTHÈSES CONTRACTUELLES DE FONCTIONNEMENT.....	8
3.3	CONCEPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS.....	8
3.4	COMPTAGE DE L'ÉNERGIE	9
4	LOCAL SOUS-STATION.....	10
4.1	LE LOCAL.....	10
4.2	L'AMÉNAGEMENT DU LOCAL.....	13
4.3	REPÉRAGE ET AFFICHAGE.....	17
5	DÉMARCHE À MENER PAR LE CONSTRUCTEUR	18
5.1	CALENDRIER TYPE D'UN RACCORDEMENT	18
5.2	CONVENTION DE RACCORDEMENT	19
5.3	FRAIS DE RACCORDEMENT	19
5.4	RÉALISATION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX.....	20
5.5	POLICE D'ABONNEMENT.....	20
5.6	MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION.....	20
6	CONTACTS UTILES	21
7	ANNEXES	22



1 OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT

Le présent document s'adresse aux propriétaires ou constructeurs de bâtiments qui s'engagent dans une démarche de raccordement de leurs bâtiments au réseau de chaleur de Rennes Nord-Est, ainsi qu'à leurs partenaires : architectes, maîtres d'œuvre, bureaux d'études, ingénieurs conseils, installateurs, etc..

Il présente les modalités de raccordement à ces réseaux, ainsi que les prescriptions techniques à respecter. Rédigé pour les constructions de bâtiments neufs et extensions de bâtiments existants, il s'adresse également aux propriétaires de bâtiments existants désireux de les raccorder à l'un des réseaux de chaleur de Rennes Métropole. Pour ces derniers, des dérogations aux prescriptions techniques pourront être accordées, en raison d'impossibilités techniques ou de surcoûts manifestement excessifs.

Nota bene : Ce document traite du raccordement aux réseaux de chaleur de type basse température ($\leq 109^{\circ}\text{C}$).

De manière générale, toute dérogation à un élément de la présente notice fera systématiquement l'objet d'une consultation et validation préalable par le Concessionnaire et Rennes Métropole.



2 CONTEXTE DU RACCORDEMENT

2.1 IDENTIFICATION DES INTERVENANTS

Les intervenants en présence et désignés dans la présente notice sont les suivants :

◆ **L'abonné :**

L'abonné est l'entité en charge du bâtiment une fois celui-ci livré. Il peut s'agir du propriétaire occupant ou bailleur, ou du syndic de copropriété. Une fois le bâtiment raccordé, c'est l'**abonné** qui est titulaire de la police d'abonnement au réseau de chaleur urbain.

◆ **Le constructeur :**

Il s'agit du destinataire de la présente notice ; il réalise ou fait réaliser pour l'**abonné** le projet de construction ou d'extension et/ou de rénovation et demande le raccordement de son ou ses bâtiments au réseau de chaleur.

◆ **L'installateur du réseau secondaire :**

Il s'agit de l'entreprise qui réalise les travaux du réseau privatif de distribution de chauffage et d'eau chaude sanitaire dans les logements et locaux du **constructeur** (les "installations secondaires" définies ci-après) ; il est mandaté par le **constructeur**.

◆ **L'autorité concédante du réseau de chaleur :**

Rennes Métropole est propriétaire des réseaux de chaleur urbains publics (les "installations primaires" définies ci-après) ; elle est représentée par le service réseaux d'énergies et de chaleur (**RENNES MÉTROPOLE**).

◆ **Le maître d'ouvrage des installations primaires (MOA-P) :**

Le **maître d'ouvrage des installations primaires (MOA-P)** est celui qui porte la responsabilité de l'extension du réseau de chaleur et du raccordement des bâtiments du **constructeur**.

La maîtrise d'ouvrage des raccordements au réseau de chaleur a été confiée par concession au "**Concessionnaire**", c'est-à-dire la société En'RnoV.

◆ **L'exploitant des installations primaires :**

L'**exploitant** réalise la mise en service des installations primaires avant d'en assurer l'exploitation et la maintenance. Il s'agit ici de la société En'RnoV missionnée par l'**autorité concédante** dans le cadre d'une concession de travaux, nommé ci-après "**le Concessionnaire**".

2.2 LIMITES DE PRESTATIONS

La limite des prestations se situera aux brides aval des échangeurs dans les sous/stations.

Tous les ouvrages situés en amont de cette limite (partie primaire) appartiendront à l'**autorité concédante**. La partie privative (partie secondaire) commencera aux brides de sortie des échangeurs. Cette partie sera la propriété du **constructeur** puis de l'**abonné**.

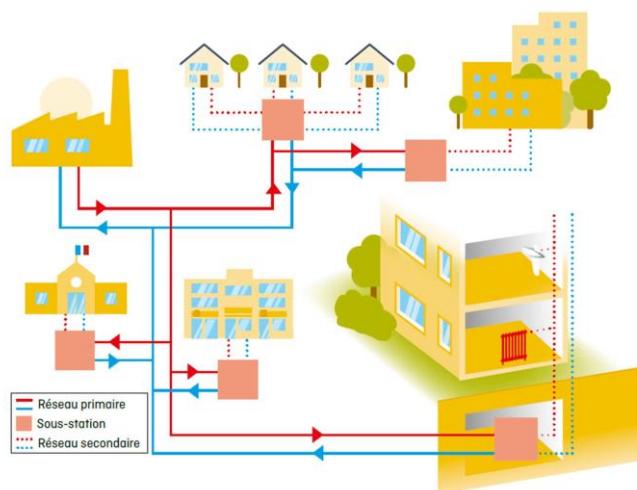
La partie primaire des ouvrages du réseau de chaleur (réseau de distribution jusqu'aux sous-stations et équipements jusqu'aux échangeurs compris), sera réalisée par le **Concessionnaire**.

Le **constructeur** sera tenu de retourner la Convention de raccordement complétée de ses besoins et des caractéristiques de son installation secondaire (consommations estimées, puissance,) et signée, au pré-PC et au plus tard au dépôt du permis de construire, afin de permettre la conception et l'exécution des travaux primaires correspondants dans les délais.

Cette demande devra être retournée au **Concessionnaire** et à **RENNES MÉTROPOLE**.

Le cas échéant, ces installations seront ensuite intégrées dans le patrimoine de l'autorité délégante et intégrées à la délégation de service public correspondante. Conformément à la convention de délégation en vigueur, elles seront exploitées par son déléguant.

Nota bene : tous les ensembles de comptage d'énergie thermique servant à la facturation de l'énergie sont des installations primaires, même si physiquement situés en aval des échangeurs (hors sous-comptages secondaires).



La partie secondaire sera à la charge entière du **constructeur**. Cette partie restera privative et appartiendra ensuite au(x) propriétaire(s) qui en assurera(ont) la conduite, l'entretien et la maintenance.

Nota bene : le local sous-station restera privatif et appartiendra donc au(x) propriétaire(s).



2.3 RESPONSABILITÉS RELATIVES AUX SOUS-STATIONS

Le constructeur doit fournir le local sous-station qui sera commun aux installations thermiques primaires et secondaires. Il est maître d'ouvrage du génie civil et de la partie secondaire du chauffage.

Il devra se conformer aux dispositions réglementaires en vigueur, en particulier :

- Le Titre II "sous-stations" de l'Arrêté du 23 juin 1978, relatif aux installations fixes destinées au chauffage et à l'alimentation en eau chaude sanitaire des bâtiments d'habitation, de bureaux ou recevant du public (ERP) ;
- Le Décret n°88.101056 du 14 novembre 1988, relatif à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.

Le constructeur s'engage également, par la signature de la convention de raccordement au réseau de chaleur, **à respecter les documents normatifs suivants** :

- DTU 65.3 : Installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression (norme NF P 52-211-1)
- DTU 65.10 : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments (norme NF P 52-305-1)
- DTU 65.11 : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central (norme NF P 52-203)
- DTU 65.20 : Isolation des circuits appareils et accessoires. Température de service supérieure à la température ambiante (norme NF P 52-306-1)
- Et les normes et référentiels cités dans la suite du présent document

Il appartient au constructeur et ultérieurement au(x) propriétaire(s) d'inclure dans leur assurance la sous-station et les risques relevant de l'ensemble des installations de chauffage.



3 INSTALLATIONS THERMIQUES

3.1 RÉPARTITION DES RÔLES

3.1.1 Installations primaires (à la charge du Concessionnaire)

Le **Concessionnaire** ou son maître d'œuvre fournira au **constructeur** un plan d'encombrement du matériel primaire et donnera l'emplacement et le dimensionnement des réservations pour la pénétration des tuyauteries de son réseau, et des massifs de pose des équipements. L'orifice de pénétration des tuyauteries est à la charge du **constructeur** ainsi que l'obturation après réalisation des travaux, tout comme la réalisation des massifs de pose.

L'alimentation électrique des installations primaires sera faite à partir d'une armoire dédiée (à la charge du **Concessionnaire**) qui sera alimentée depuis l'armoire électrique de la sous-station (à la charge du **constructeur**).

3.1.2 Installations secondaires (à la charge du constructeur)

La réalisation des installations secondaires est de la responsabilité du **constructeur** qui devra se conformer aux textes réglementaires en vigueur. La conception des installations secondaires devra toutefois permettre une livraison correcte de la chaleur par le réseau primaire, et le respect des hypothèses de fonctionnement contractuelles indiquées plus loin.

Ces installations secondaires comprendront à minima les équipements indiqués dans les schémas de principe annexés au présent document.

Le **constructeur** par l'intermédiaire de son **installateur secondaire** établira le plan d'implantation des pompes, régulations, tuyauteries.... .

Pour un fonctionnement optimal des installations primaire et secondaire, le constructeur dimensionnera les émetteurs terminaux en fonction du régime de température du secondaire de la sous-station ; il privilégiera des échanges thermiques maximum de façon à obtenir les températures de retour les plus basses possible.

Le secondaire comportera autant de boucles de régulation que de besoins identifiés (par exemple : chauffage bâtiment A, chauffage bâtiment B, ECS bâtiment A, ECS bâtiment B, etc.).

Le débit sur le (ou les) échangeur(s) primaire sera(ont) variable(s). Il sera donc privilégié des régulations de circuit en vannes trois voies par mélange en proportion variable, et à régulation de température sur chaque départ secondaire de la sous-station. Ce type de régulation nécessitera donc une vanne trois voies par circuit ainsi qu'une pompe de circulation dédiée.

Les bouteilles de mélange sont à proscrire.

Le circuit secondaire d'ECS doit obligatoirement comporter une pompe de bouclage.

Par ailleurs, **il est obligatoire d'installer un système de production d'ECS permettant un abaissement de la puissance de l'échangeur ECS de 50 % par rapport à une production instantanée.**

Le système préconisé est le suivant : l'installation, entre l'échangeur primaire et le départ secondaire, d'un ou de plusieurs ballons d'hydroaccumulation avec une pompe de charge.

Nota bene : Le **constructeur** peut proposer d'autres systèmes innovants en remplacement de ballons d'ECS, tout en respectant l'abaissement de la demande de puissance de 50 %.



3.2 HYPOTHÈSES CONTRACTUELLES DE FONCTIONNEMENT

Les échangeurs chauffage et ECS sont alimentés au primaire par de l'eau chaude à une température maximum de 109°C sous une pression de 16 bars effectifs maximum.

Les conditions normales de service seront les suivantes :

Les échangeurs chauffage et ECS seront alimentés au primaire par de l'eau chaude sous une pression de 12 bars, à une température de 95°C à 109°C maxi en hiver et de 70°C en été.

Les températures du fluide retour primaire des sous-stations ne devront pas dépasser 65°C/79°C en hiver et 40°C en été.

L'attention du constructeur est attirée sur le fait que le respect des températures de retour et de différences de températures (delta T d'au moins 30°C) est primordial ; le dimensionnement et la conception des installations secondaires conditionnent ainsi la capacité du réseau de chaleur urbain à alimenter correctement en chaleur le ou les bâtiments concernés.

3.3 CONCEPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS

3.3.1 Type Base : chauffage seul, circuits alimentés par un échangeur unique

(Cf. schéma type base - annexe 1).

La température mise à disposition au secondaire de l'échangeur unique pour un régime constant (maxi 80°C) ou une pré-régulation en fonction de l'extérieur, est régulé par le primaire. Toutefois le réseau primaire ne se substitue en aucun cas au système de régulation de l'installation secondaire.

La distribution de chaque circuit secondaire est régulée par une vanne trois voies.

3.3.2 Type Standard : le circuit chauffage et le circuit ECS alimentés par deux échangeurs distincts

(Cf. schéma type standard - annexe 2)

Circuit chauffage : La température départ du fluide secondaire est variable en fonction de la température extérieure, et est dépendante du primaire ; toutefois le réseau primaire ne se substitue en aucun cas au système de régulation de l'installation secondaire.

La distribution du chaque circuit secondaire est régulée par une vanne trois voies.

Circuit ECS : La température de l'eau chaude sanitaire sortie échangeur, est maintenue à 55 °C, et est régulée par le primaire.

Un système d'abaissement de l'appel de puissance ECS, de 50%, est obligatoire (voir plus haut : production semi-instantanée à mettre en œuvre).



3.3.3 Autres types

Par défaut, aucun autre schéma type n'est autorisé (Exceptés les schémas Baud Chardonnet en annexe 3).

Des dérogations seront possibles (volonté du **constructeur** de mettre en œuvre une distribution par modules thermiques d'appartement, ou de mettre en œuvre une boucle d'eau tempérée commune avec production ou stockage d'énergie mutualisées dans une logique de type smartgrid). L'examen du projet se fera alors au cas par cas. Le **Concessionnaire** et l'**Autorité Concédante** examineront en premier lieu les garanties apportées par le **constructeur** quant au bon fonctionnement de son installation et du réseau primaire : appels de puissance, et températures de retour maîtrisées.

Il pourra notamment être demandé au constructeur, si une régulation en température du secondaire n'est pas souhaitée, de prévoir un ou des ballons en hydro-accumulation, et la suppression de tous les recyclages (bypass entre aller et retour à supprimer, vannes 3 voies à remplacer par vannes 2 voies).

3.4 COMPTAGE DE L'ÉNERGIE

Un unique compteur d'énergie thermique sera installé sur chaque départ primaire avant les échangeurs, il mesurera les consommations du chauffage et de l'eau chaude sanitaire de chaque **abonné**, indépendamment du nombre de circuits secondaires.

S'agissant de la production d'eau chaude sanitaire, il est demandé au **constructeur** de prévoir un compteur communicant (impulsion ou modbus) pour le comptage d'eau froide.

Dans le cas particulier d'un échangeur desservant plusieurs entités gérées par un même syndic (cas particulier dérogatoire de bâtiments existants ne pouvant accueillir plusieurs points de livraison), un seul compteur général étant posé sur le primaire, la répartition des consommations sera du ressort de l'**abonné**. Pour la répartition des consommations privatives, des compteurs divisionnaires de chaleur seront fournis et installés par le **constructeur** sur chaque départ secondaire. L'entretien et l'étalonnage de ces compteurs divisionnaires resteront à la charge de l'**abonné**. Une attention particulière sera portée par le constructeur et la mesure et à la répartition des quantités d'eau chaude sanitaire distribuées à chaque entité.

Les compteurs thermiques ou compteurs volumétriques (pour l'ECS) seront équipés de bus de communication ou de tête d'impulsion dont le câble sera ramené à l'entrée de l'armoire électrique primaire.

En cas d'installation de sous-compteurs thermiques secondaires, ces derniers seront communicants et leur câble de données sera ramené, par le constructeur, jusqu'à l'entrée de l'armoire primaire.



4 LOCAL SOUS-STATION

4.1 LE LOCAL

4.1.1 Préambule

Un local sous-station par bâtiment est exigé.

Une dérogation sera possible : la mutualisation entre plusieurs bâtiments d'un local commun ne sera toutefois autorisée que dans le cas où les bâtiments resteront en possession d'un seul propriétaire. Il pourra alors être installé, dans un même local, plusieurs points de livraison, chaque bâtiment étant alimenté par des échangeurs dédiés et desservi par ses propres circuits de chauffage et d'eau chaude sanitaire.

Au moins TROIS (3) mois avant la fourniture de chaleur, le **constructeur** devra mettre à disposition le local sous-station dimensionné pour recevoir les installations primaires et secondaires.

Les principes généraux d'implantation et de conception de ce local seront les suivants :

- **La proximité du réseau sur le domaine public et l'accessibilité de celui-ci** (entrée directe du réseau dans la sous-station, sans passage sous bâtiment sauf en parking), pour limiter les coûts de mise en œuvre du raccordement et les coûts de maintenance du réseau (réparation des fuites, renouvellement) ;
- **La facilité d'accès à la sous-station pour le personnel d'exploitation** (accès piéton hebdomadaire pour l'entretien et 24h/24 7j/7 pour les urgences, accès véhicule pour la maintenance, amenée/repli des équipements et outillages) ;
- **L'exploitabilité et la maintenabilité des équipements**, qui doivent être facilitées par la volumétrie du local et les conditions d'installation des équipements secondaires (ballons de stockage, conduites, etc.) ;
- **L'accessibilité des vannes de coupure et d'isolement du branchement**, qui pourront être installées à l'intérieur ou à l'extérieur de la sous-station ;
- **La sécurité et le confort de travail dans le local**, qui concernent principalement l'aménagement de ce local : collecte et rétention des eaux, revêtement de sol, équipements électriques et d'éclairage.

4.1.2 Implantation

L'implantation du local devra être soumise à l'approbation du **Concessionnaire** et de **RENNES MÉTROPOLE**, par la transmission d'un plan masse du bâtiment et de ses accès (plan coté du niveau concerné, échelle 1/50^{ème} minimum, accompagné le cas échéant du plan de rez-de-chaussée et de coupes : locaux en sous-sol, accès sous balcons, patios, etc.) ; le local devra se situer au plus près du réseau primaire, afin d'optimiser les frais liés au raccordement.

Le local sera situé de préférence en rez-de-chaussée ; une implantation en sous-sol au niveau -1, est possible, sous réserve que les conditions d'accessibilité et de desserte télécom ci-après (articles 4.1.4 et 4.2.7) soient respectées.



4.1.3 Dimensionnement

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 23/06/1978, la sous-station devra être agencée de façon à permettre d'assurer l'entretien et le remplacement des appareils d'échange de chaleur, des tuyauteries et des organes de coupure.

Pour ce faire, les dimensions du local et son agencement devront être soumis à l'approbation du **Concessionnaire** et de **RENNES MÉTROPOLE**.

Les dimensions minimales du local dépendront du matériel du primaire et du secondaire à installer, et donc de la puissance demandée ; par défaut, les valeurs minimales suivantes devront être respectées :

Puissance installée en sous-station	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m ²)	Hauteur sous plafond et poutres (m)
Jusqu'à 300 kW	5,0	3,5	20,0	2,50
Jusqu'à 500 kW	5,5	3,5	25,0	2,50
Jusqu'à 1 MW	6,0	3,5	27,0	2,50
Jusqu'à 2 MW	6,5	4,0	30,0	2,50
Jusqu'à 3 MW	7,0	4,0	30,0	2,50
Au-delà de 3 MW		À étudier au cas par cas		

Nota bene : Ces dimensions minimales ont été déterminées sur la base d'un local rectangulaire et pour l'installation d'une sous-station "classique" : 1 échangeur chauffage + 1 échangeur ECS + 2 circuits secondaires (chauffage / ECS) avec stockage ECS. Les autres cas de figure doivent faire l'objet d'une étude spécifique.



4.1.4 Accessibilité

Le personnel d'exploitation devra pouvoir accéder au local sous-station en toutes circonstances.
L'accès sera aménagé pour permettre le passage et le stationnement d'un véhicule utilitaire de service à proximité immédiate et de plain-pied.

Il devra également permettre l'amenée et le repli du matériel installé en sous-station (skid d'échange de chaleur et autres équipements primaires ; pompes et ballons de stockage pour le secondaire).

Le local sera donc obligatoirement accessible directement depuis l'extérieur. Une dérogation sera possible : en cas d'impossibilité technique ou si cette contrainte génère des frais manifestement disproportionnés, un accès par l'intérieur du bâtiment pourra être envisagé, sous réserve qu'il respecte les conditions cumulatives suivantes :

- l'aménagement de cet accès devra être tel que l'eau chaude ou la vapeur provenant d'une fuite ainsi qu'éventuellement la fumée ne puissent, par un circuit quelconque, même indirect, parvenir dans les locaux y compris les dégagements et les sorties ;
- l'accès par le personnel d'exploitation devra être aussi simple que possible par des parties communes ;
- les dispositifs d'accès propres au bâtiment (clés, badges, passes, etc.) devront être accessibles sur site au moyen d'une boîte à clés (ou autre dispositif équivalent) muni d'une serrure identique à celle de la sous-station (voir plus loin) ;
- l'accès par un véhicule léger et son stationnement au plus près du local et de plain-pied devra pouvoir se faire en toutes circonstances.

Le local sera impérativement sur un seul niveau. Si l'obligation de collecte et de rétention des eaux (voir article 4.2.1) impose au **constructeur** d'aménager un seuil à l'entrée du local, un palier d'accès sera prévu à l'extérieur du local (du côté du débattement de la porte), dans le respect de la réglementation en vigueur.

4.1.5 Ventilation

La conception et le dimensionnement des installations de ventilation, qui relève de la responsabilité du **constructeur**, respectera l'article 28 de l'arrêté du 23/06/1978.

Ainsi, le local devra être ventilé avec amenée d'air frais en point bas et évacuation d'air chaud en point haut, de façon à ce que la température ne dépasse pas 30°C dans le local par 15°C en extérieur. Afin de permettre une ventilation générale par balayage, la ventilation haute devra à minima être placée à l'opposé de la ventilation basse. Il pourra être mis en œuvre une ventilation naturelle ou mécanique.

Dans tous les cas la conception et le dimensionnement relèvent de la responsabilité du **constructeur**, qui devra pouvoir justifier ses choix auprès du **Concessionnaire** et de **RENNES MÉTROPOLE**.



4.2 L'AMÉNAGEMENT DU LOCAL

L'aménagement du local sera réalisé en concertation avec les différents intervenants, et sera soumis à l'approbation du **Concessionnaire** et de **RENNES MÉTROPOLE**. À cet effet :

- Le **constructeur** transmettra au MOA-P les plans du local (plan masse et coupes du bâti et des équipements, échelles 1/25^{ème} minimum, formats modifiables) ;
- Le **Concessionnaire** transmettra au **constructeur** les caractéristiques dimensionnelles et plan d'implantation des équipements primaires, et toutes les informations utiles (taille des réservations, massifs de pose, etc.).

4.2.1 Rétention et évacuation des eaux (à la charge du constructeur)

Le local sous-station doit permettre de contenir d'éventuelles fuites des réseaux, et permettre leur évacuation après refroidissement.

Conformément à l'article 27 de l'arrêté du 23/06/1978, le local sera aménagé avec une rétention étanche d'eau moins 15 cm de profondeur ou 5 m³ utiles (pour les puissances inférieures ou égales à 2 MW) et 10 m³ utiles (au-delà de 2 MW). Une attention toute particulière sera portée à l'étanchéité de cette rétention lorsque la sous-station est située au-dessus d'un autre local.

Les tuyauteries de vidange et d'évacuation des soupapes de sûreté sont à ramener dans un **puisard sans connexion directe au réseau public d'évacuation des eaux**. Les dimensions du puisard seront le 0,60 x 0,60 x 0,70 m. Il sera, pour la sécurité des personnes, recouvert d'un caillebotis.

Ce puisard sera équipé par le **constructeur** d'une pompe de relevage pouvant véhiculer de l'eau à 70°C de température. Cette pompe électrique sera à fonctionnement automatique doublée d'une commande manuelle installée près de la porte et repérée par un étiquetage. Le constructeur fera installer un détecteur de niveau haut ou une sonde de détection d'eau, dont le contact sec d'information sera ramené dans l'armoire primaire.

Dans l'hypothèse où le puisard est en charge par rapport au réseau public, cette pompe pourra être remplacée par une vanne d'isolement placée sur la conduite gravitaire de rejet ; cette vanne devra pouvoir être manœuvrée y compris lorsque le puisard et le local sont inondés.

En tout état de cause, ce raccordement au réseau public devra avoir reçu l'accord des services techniques de Rennes Métropole, Direction de l'Assainissement.

Le sol de la sous-station intègrera une pente continue (1% minimum), de façon à permettre un écoulement des eaux vers le puisard.

Le sol sera muni d'un revêtement adapté aux conditions d'utilisation du local (sol et remontées de plinthes sur 15 cm) : poinçonnage dû aux charges permanentes (équipements), exposition régulière à l'eau, exposition occasionnelle aux huiles et graisses, chocs occasionnels d'intensité modérée, ripages et roulages exceptionnels de charges modérées. Ce revêtement bénéficiera d'un agrément adéquat (classement UPEC ou P/MC du CSTB). Le revêtement devra être facilement nettoyable à l'eau, tout en limitant les risques de glissade sur sol mouillé (classement minimal du local au sens de la norme XP-P-05-011 : PC12).



4.2.2 Accès à la sous-station (à la charge du constructeur)

Par mesure de sécurité, la porte s'ouvrira de l'intérieur sur l'extérieur. Une dérogation sera possible, en cas d'impossibilité réglementaire (ouverture de la porte sur le domaine public par exemple).

La porte devra être munie :

- d'une poignée fixe à l'extérieur pour aider à l'ouverture ;
- d'une barre anti-panique ou d'un dispositif équivalent ;
- d'un dispositif de fermeture automatique ;
- d'un dispositif manuel de blocage en position ouverte.

Métallique, elle devra permettre le passage du matériel installé en sous-station (installations primaires et secondaires : échangeurs, ballons, etc.).

Les dimensions minimum suivantes sont à prévoir (passage libre) :

Puissance installée en sous-station	Nombre de battants	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Jusqu'à 300 kW	1	900	2 100
Jusqu'à 500 kW	2	900+300	2 100
Jusqu'à 1 MW	2	900+500	2 100
Jusqu'à 2 MW	2	900+700	2 100
À partir de 3 MW	2	900+900	2 100

Les serrures des sous-stations devront être approvisionnées chez le même fournisseur selon le type référencé ci-dessous, de façon à permettre à l'**exploitant** du réseau primaire et aux services de sécurité de pouvoir ouvrir avec le passe général correspondant.

Il est précisé que les cylindres sont ronds et qu'il n'y a pas de profil européen.

- Fournisseur : VAK_PICARD - 20, rue Henri BARBUSSE
80210 FEUQUIERES EN VIMEU

Tél : 03.22.60.27.40 - Fax : 03.22.60.38.28

- Réf. : ZUP VILLEJEAN Malifeu - N° 12841 sur passe général

Le **constructeur** devra informer le Concessionnaire afin que ce dernier autorise le fournisseur à délivrer les serrures adéquates.

Le constructeur prévoira de fournir une clef de sous-station ainsi que le numéro de série de la clef au CONCESSIONNAIRE.



4.2.3 Massifs de pose, réservations (à la charge du constructeur)

4.2.3.1 Massifs de pose des équipements

Les équipements installés dans le local sous-station seront posés hors d'eau, sur des massifs de calage en béton. La réalisation de ces massifs incombe au **constructeur**. Leur dimensionnement sera précisé par le **Concessionnaire**.

4.2.3.2 Traversées de parois

Dans la mesure du possible, le réseau primaire entrera directement dans la sous-station depuis l'extérieur. Cependant, un passage en parking sous-terrain sera possible.

Des traversées de parois (paroi extérieure du bâtiment, parois intérieures, planchers) seront donc ménagées par le **constructeur**. Les dimensions minimales des réservations nécessaires au passage du réseau primaire sont les suivantes :

Puissance installée en sous-station	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Jusqu'à 400 kW	800	500
Jusqu'à 600 kW	850	500
Jusqu'à 1 300 kW	950	550
Jusqu'à 2 300 kW	1100	600
Jusqu'à 3 700 kW	1100	650
Jusqu'à 6 800 kW	1250	700
Au-delà de 6 800 kW	À étudier au cas par cas	

Le scellement des conduites et l'obturation des traversées de parois sera réalisé par le **constructeur**, qui reconstituera les caractéristiques de la paroi concerné (étanchéité à l'air et à l'eau, classements de résistance et de réaction au feu).

Le scellement des conduites du réseau primaire sera réalisé conformément aux prescriptions du Concessionnaire, qui indiquera si le scellement doit constituer un point fixe ou au contraire laisser libre cours à la dilatation thermique du réseau. En particulier, la reconstitution de l'étanchéité à l'eau d'une paroi devra être faite par la mise en œuvre de moyens adaptés (par exemple un dispositif d'étanchéité à maillons acier/EPDM).

4.2.4 Alimentation en eau potable (à la charge du constructeur)

Outre l'amenée d'eau froide nécessaire à la préparation de l'eau chaude sanitaire relevant du **constructeur**, il sera installé un robinet de puisage (équipé d'un clapet HA) placé au-dessus du puisard, permettant d'assurer le nettoyage du local.

Toutes les alimentations en eau potable seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur.



4.2.5 Canalisations étrangères au service (à la charge du constructeur)

Par mesure de sécurité, aucune gaine, ni aucune tuyauterie étrangère au fonctionnement de la sous-station (eau usée, eau pluviale, etc.) ne devra traverser le volume du local à moins d'être enfermée dans un coffrage REI120 (au sens de la norme EN 13501) ou d'être en fonte pour les tuyauteries (qui feront alors l'objet d'un repérage spécifique).

4.2.6 Alimentation électrique (à la charge du constructeur)

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 23/06/1978, et par mesure de sécurité, la sous-station devra pouvoir être mis hors tension par une coupure extérieure ; celle-ci sera parfaitement signalée.

L'alimentation électrique de la sous-station comprendra principalement :

- Un coffret de coupure générale extérieur Force et Lumière ;
- Un disjoncteur propre à la sous-station placé hors transformateur, en parallèle avec celui des services généraux de l'immeuble ;
- La fourniture d'énergie électrique pour le primaire (3 kW électrique ; 230V +T) et le secondaire ;
- Une prise de courant nécessaire pour les opérations de maintenance 230 V+ A - 16 A avec protection différentielle 30mA. Cette prise sera installée sur un côté de l'armoire électrique du secondaire ;

Tout le matériel électrique devra être placé hors d'eau, au-dessus du niveau supérieur de sécurité.

4.2.7 Éclairage (à la charge du constructeur)

L'éclairage de la sous-station comprendra au minimum :

- Un ensemble d'appareils d'éclairage étanche (IP55) assurant un niveau d'éclairement de :
 - o 200 lux sur l'ensemble du local ;
 - o 300 lux au niveau des armoires électriques.
- Un bloc d'éclairage de sécurité portable et rechargeable sur secteur sera installé près de la porte.

4.2.8 Alimentation télécom (à la charge du constructeur)

Si la sous-station est placée en sous-sol, un branchement au réseau public de télécommunications sera mis à la disposition du **Concessionnaire**, et amené jusqu'au local sous-station.



4.3 REPÉRAGE ET AFFICHAGE

4.3.1 Extérieur

Le Concessionnaire du réseau de chaleur urbain affichera sur l'extérieur de la porte d'accès local, une plaque rivée mentionnant :

"Sous station chauffage collectif"
"nom de la sous-station"
Accès interdit au public

4.3.2 Intérieur

Le **Concessionnaire** fera afficher dans le local le schéma de principe des installations qu'il aura réalisées, ainsi que ses consignes de sécurité.

Le **constructeur** par l'intermédiaire de son *installateur secondaire* affichera le schéma de principe des installations secondaires.



5 DÉMARCHES À MENER PAR LE CONSTRUCTEUR

5.1 CALENDRIER TYPE D'UN RACCORDEMENT

Le mois M est le mois de la date de mise en service souhaitée par le **constructeur**.

1. Phase projet : premières réunions

Le **Concessionnaire** remet au **constructeur** la "Notice Générale aux Constructeurs" et le formulaire de convention de raccordement.

2. Phase pré-PC : Positionnement

Le **constructeur** renvoie sa proposition de convention de Raccordement du programme au réseau de chaleur urbain (voir plus loin au paragraphe 5.2).

La position de la sous-station est fixée en accord avec les parties, sur la base du plan masse évoqué plus haut (plan masse du bâtiment et de ses accès : plan coté du niveau concerné, échelle 1/50^{ème} minimum, accompagné le cas échéant du plan de rez-de-chaussée et de coupes : locaux en sous-sol, accès sous balcons, patios, etc.)

Le tracé définitif du réseau primaire est fixé par le **Concessionnaire**, en accord avec *l'autorité concédante*.

Le plan d'encombrement du matériel est fourni par le **Concessionnaire**.

3. Phase préparation de chantier : vérification

Une rencontre entre maîtres d'œuvre permet de vérifier la compatibilité des équipements primaires et secondaires. Le **constructeur** ou son maître d'œuvre remet au **Concessionnaire** les documents suivants :

- Synoptique des installations thermiques secondaires, avec inventaire des équipements ;
- Note de calculs de dimensionnement des installations secondaires ;
- Plan masse et coupes du local et des équipements (échelle 1/25^{ème} minimum, format modifiable).

4. Au plus tard à M-3 : Réalisation de la partie primaire

Le **Concessionnaire** fait réaliser le réseau primaire nécessaire au branchement du programme au réseau de chaleur urbain.

5. M-3 : Mise à disposition local

Le **constructeur** met à disposition le local sous-station avec une porte déjà installée (et fermant à clé).

Le **constructeur** prend contact avec le Concessionnaire du réseau de chaleur urbain afin que celui-ci rédige la police d'abonnement au réseau de chaleur avec les données techniques d'exécution (si elles diffèrent du projet initial).



6. M-3 à M : sous-station d'échange

Le **Concessionnaire** fait réaliser le matériel primaire dans la sous-station.

7. M – Réception

Réception des installations en présence des parties (voir plus loin aux paragraphes 5.4.1 et 5.4.2).

Le **constructeur** remet son dossier des ouvrages exécutés (voir plus loin au paragraphe 5.4.3) au **Concessionnaire**.

Le **constructeur** ou l'**abonné** retourne signée au Concessionnaire la police d'abonnement (voir plus loin au paragraphe 5.5).

8. M – Mise en service

Le **constructeur** remet les clés du local sous-station en 2 exemplaires au **Concessionnaire**.

La mise en service est réalisée par le Concessionnaire à la demande du **constructeur** (ou de l'**abonné** si le **constructeur** ne souhaite pas effectuer d'essais de chauffage ou de mise en chauffe).

5.2 CONVENTION DE RACCORDEMENT

Le **Concessionnaire** remet au **constructeur**, en même temps que la notice générale, la convention de raccordement à remplir.

Le **constructeur** est tenu de lui retourner la convention de raccordement dûment complétée au stade du pré-PC et au plus tard au dépôt du permis de construire.

Cette demande engage le **constructeur** sur la définition de ses besoins en énergie chaleur et les caractéristiques de fonctionnement des installations secondaires.

Le **Concessionnaire**, en fonction des données de la convention de raccordement, fera exécuter le matériel primaire à mettre en œuvre pour répondre aux besoins du **constructeur**.

5.3 FRAIS DE RACCORDEMENT

Le constructeur devra acquitter au CONCESSIONNAIRE, lors de la signature de la convention de raccordement complétée, un frais de raccordement forfaitaire et révisable dont le montant et les formules de révisions sont fixés par le contrat de Concession en vigueur.



5.4 RÉALISATION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

5.4.1 Réception des installations primaires

La réception des installations primaires (réseau et matériel en sous-station) sera réalisée par le **Concessionnaire ; RENNES MÉTROPOLE** sera invité aux opérations préalables à la réception.

S'agissant des équipements installés en sous-station, le **constructeur** sera convié à titre consultatif. Il sera constaté à cette occasion la conformité des installations primaires.

5.4.2 Réception des installations secondaires

La réception des installations secondaires (matériel en sous-station) et de la sous-station (bâti, électricité, éclairage, etc.) sera réalisée par le **constructeur**.

À titre consultatif, il pourra convier aux opérations préalables à la réception le **Concessionnaire** et **RENNES MÉTROPOLE**. Il sera alors fait état de la conformité des installations vis-à-vis du présent document. En l'absence d'invitation à ces opérations, le **Concessionnaire** et **RENNES MÉTROPOLE** se réservent le droit de transmettre leurs remarques au **constructeur** indépendamment de ses échéances contractuelles ; il ne pourra pas donc leur être reproché de transmettre ces observations postérieurement à la réception des travaux.

5.4.3 Documents

À l'issue de la réception de ses installations et avant mise en exploitation des installations primaires, le **constructeur** remettra au **Concessionnaire**, en 3 exemplaires :

- Le plan de génie civil de la sous-station (vue en plan et coupes au 1/50^e) ;
- Le plan de situation de la sous-station avec V.R.D et cote de niveau IGN 69 altitude normale ;
- Le rapport du Consuel ;
- Le schéma de l'installation secondaire dans la sous-station.

Ces documents seront transmis au Concessionnaire du réseau primaire avant toute mise en service.

5.5 POLICE D'ABONNEMENT

Au plus tard TROIS (3) mois avant la date prévisionnelle de mise en service, le **constructeur** prend contact avec le Concessionnaire du réseau primaire pour l'établissement et la signature de la police d'abonnement.

5.6 MISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION

La mise en service sera subordonnée à la signature de la police d'abonnement. Celle-ci fixe les conditions générales et les conditions particulières pour la distribution publique de la chaleur aux bâtiments entre le demandeur et le Concessionnaire du réseau primaire de Rennes Nord-Est.

La mise en service sera également subordonnée à la compatibilité des installations secondaires avec le fonctionnement des installations primaires, ainsi qu'au respect de la réglementation en vigueur.



6 CONTACTS UTILES

◆ **Concessionnaire :**

Société dédiée EnRnoV

12, Avenue Henri Fréville

35200 RENNES

02.99.22.28.01

Contact : M. Guinot Frédéric – frederic.guinot@engie.com

◆ **Maître d'œuvre des installations primaires :**

Non désigné à ce jour

◆ **Autorité concédante du service public du réseau de chaleur urbain :**

RENNES METROPOLE

Service Réseaux d'Énergies et de Chaleur (**RENNES MÉTROPOLE**)

srec@rennesmetropole.fr

02.99.86.65.30

Contact : Papa NDIAYE – p.ndiaye@rennesmetropole.fr

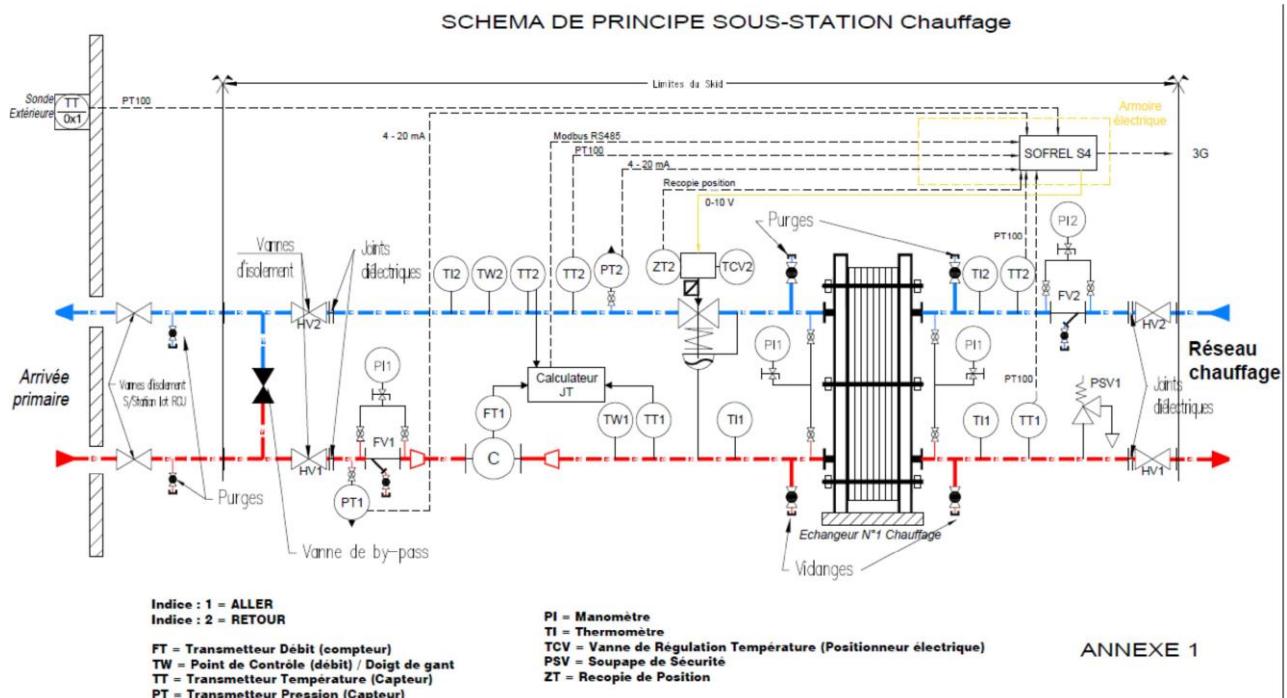


7 ANNEXES

1. Schéma type "base" d'une sous-station basse température ($\leq 109^{\circ}\text{C}$)
2. Schéma type "standard" d'une sous-station basse température ($\leq 109^{\circ}\text{C}$)
3. Schémas type "Baud Chardonnet" d'une sous-station basse température ($\leq 109^{\circ}\text{C}$)

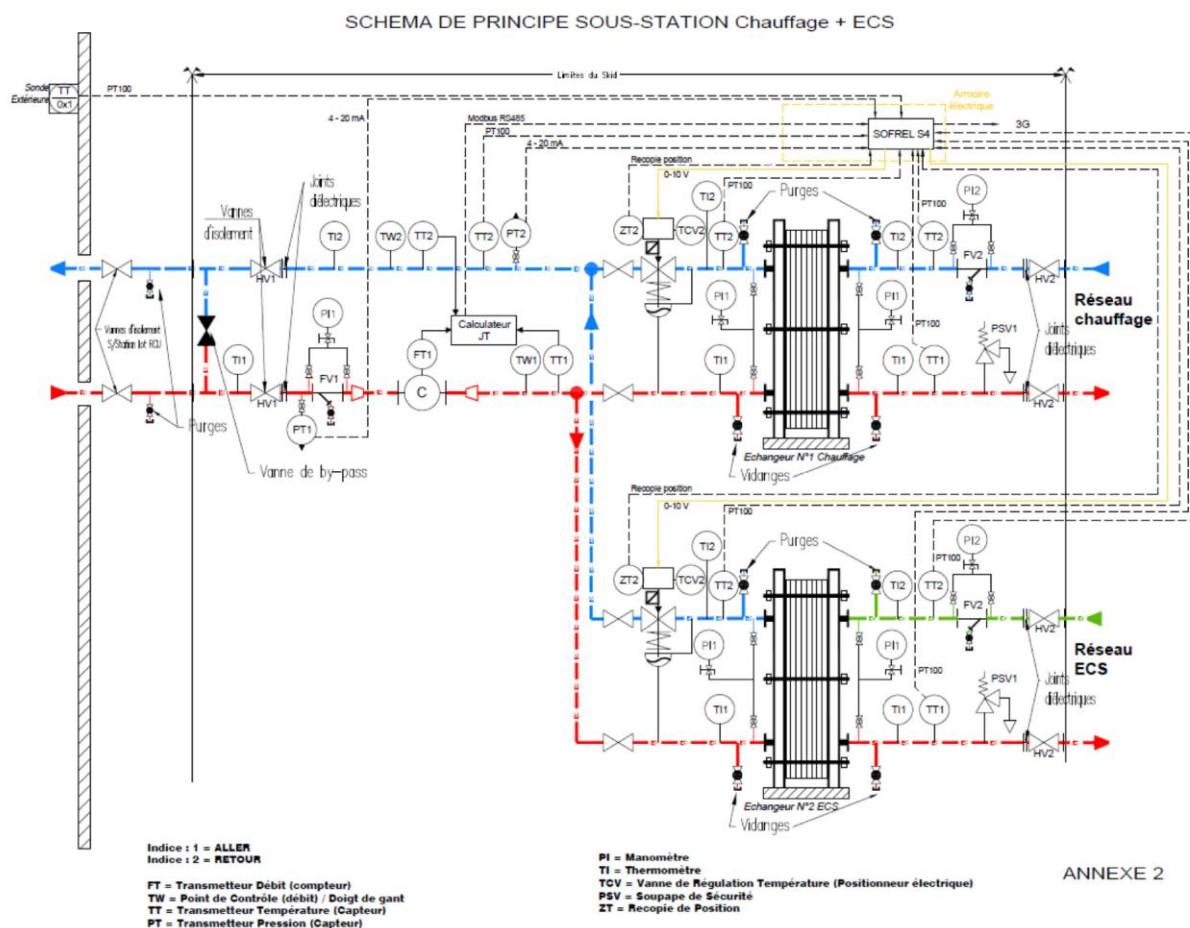


1. Annexe 1 : Schéma type "base" d'une sous-station basse température (<=109°C)



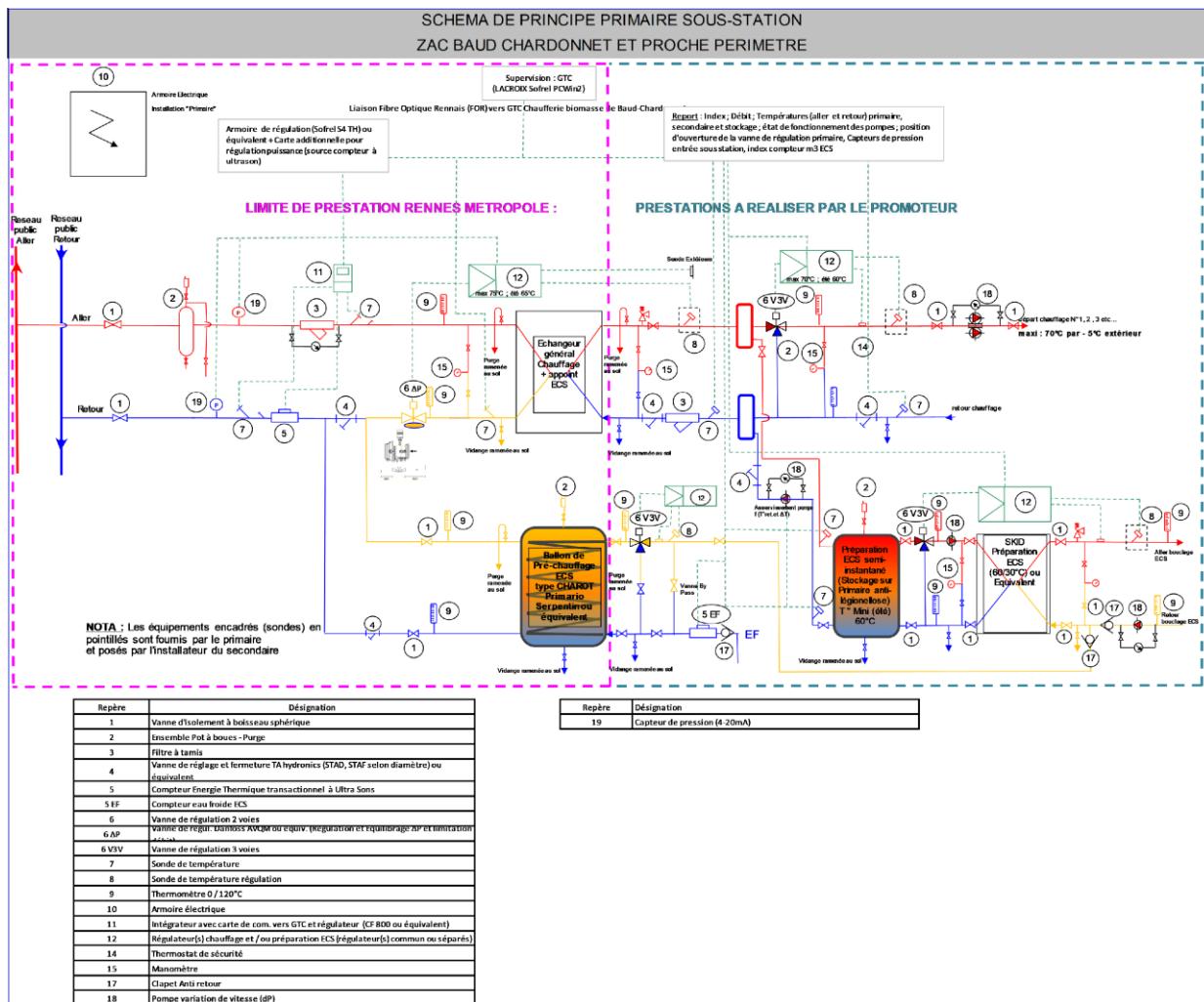


2. Annexe 2 : Schéma type "standard" d'une sous-station basse température (<=109°C)





3. Annexe 3 : Schémas type "Baud Chardonnet" d'une sous-station basse température (<=109°C)





NOTICE GENERALE A L'ATTENTION DES CONSTRUCTEURS

Raccordements au réseau de chaleur de Rennes Nord-Est

