



HABITAT & ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS

Diagnostic et analyse des réseaux d'Eau Chaude Sanitaire
et d'Eau Froide Sanitaire du site de Vert Bois

08/06/2026

Diagnostic « Vert Bois » – Crous Occitanie



MANERGY
HABITAT &
ÉQUIPEMENTS COLLECTIFS





SOMMAIRE

1	PRESENTATION DU SITE	3
2	ETAT DES LIEUX	4
2.1	RESEAU DE DISTRIBUTION GENERAL	4
2.2	RESEAU DE DISTRIBUTION BATIMENT A	4
2.2.1	Alimentation AEP	4
2.2.1	Colonnes EFS-ECS-Bouclage.....	6
2.2.2	Piquages terminaux	8
2.2.3	Production Eau Chaude Sanitaire A	10
2.2.4	Fiche de relevés sur site	11
2.3	RESEAU DE DISTRIBUTION BATIMENT E.....	11
2.3.1	Alimentation AEP	11
2.3.2	Colonnes EFS-ECS-Bouclage.....	13
2.3.3	Piquages terminaux	16
2.3.4	Production Eau Chaude Sanitaire.....	17
2.3.5	Fiche de relevés sur site	21
2.4	RESEAU DE DISTRIBUTION BATIMENT F.....	21
2.4.1	Alimentation AEP	21
2.4.2	Colonnes EFS-ECS-Bouclage.....	23
2.4.3	Piquages terminaux	27
2.4.4	Production Eau Chaude Sanitaire.....	28
2.4.5	Fiche de relevés sur site	31
2.5	DIVERS.....	31
3	ANALYSE ET TRAVAUX A PREVOIR	32
3.1	ADDUCTION D'EAU POTABLE (AEP)	32
3.2	RESEAU DE DISTRIBUTION GENERAL	33
3.3	RESEAUX DE DISTRIBUTION EFS-ECS-BOUCLAGE BATIMENTS A-E-F.....	33
3.4	COMPTAGE	36
4	SYNTHESE FINANCIERE.....	36
4.1	ESTIMATION BATIMENT A	37
4.2	ESTIMATION BATIMENT E	38
4.3	ESTIMATION BATIMENT F	39

1 PRESENTATION DU SITE

Le présent document porte sur le diagnostic des réseaux d'Eau Froide Sanitaire (EFS) et d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) des bâtiments A, E et F de la cité universitaire « Vert Bois ».

La résidence est située 192 rue de la Chênaie à Montpellier (Hérault). Elle est constituée de plusieurs bâtiments édifiés par phases successives, dont les plus anciens datent des années 1970. Au cours de son exploitation, le site a fait l'objet de diverses opérations de rénovation et d'adaptation afin de répondre à l'évolution des besoins des résidents et des exigences réglementaires.

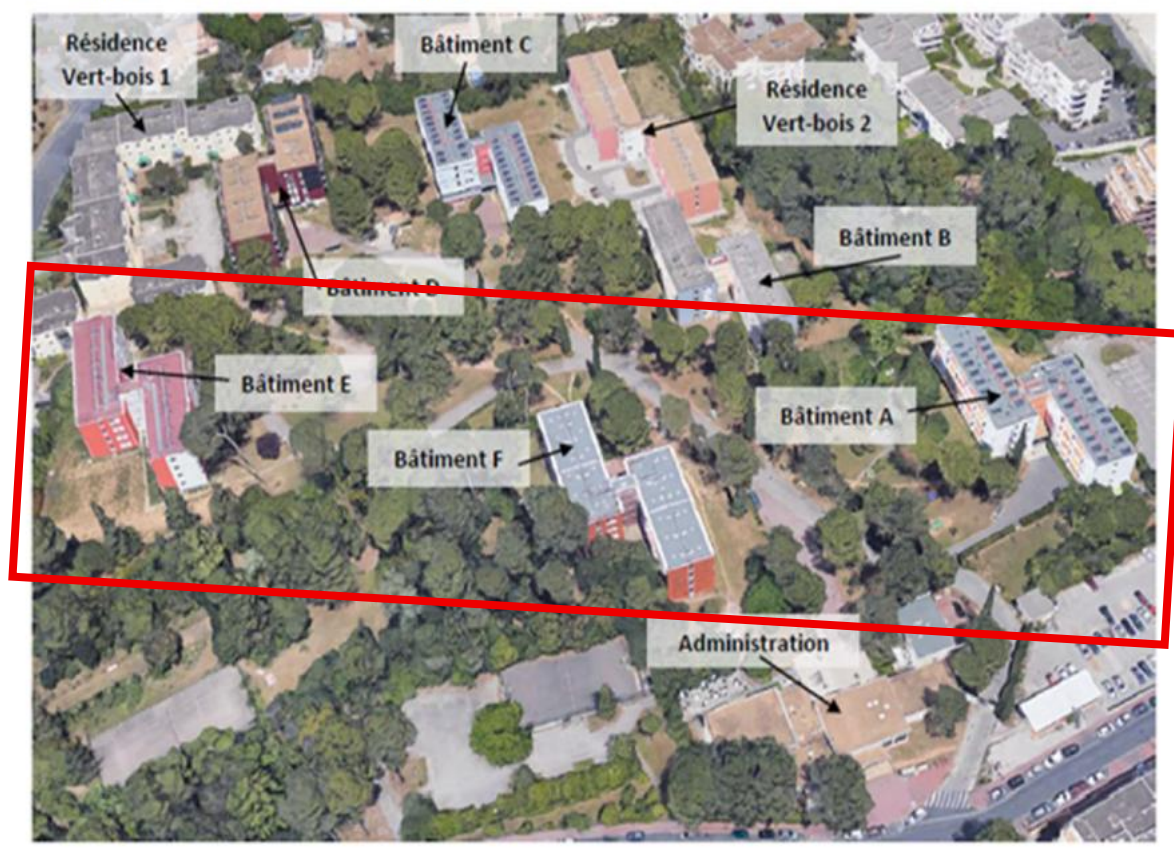
Les bâtiments A, E et F sont destinés à l'hébergement étudiant sont alimentés par un réseau collectif d'eau froide sanitaire et d'eau chaude sanitaire. Compte tenu de l'ancienneté d'une partie des installations et des modifications successives réalisées sur les réseaux, leur configuration actuelle résulte de plusieurs campagnes de travaux intervenues au fil du temps.

La présente mission a été engagée à la suite de l'apparition de nombreuses fuites sur les réseaux EFS, ECS et Bouclage ECS. Ces désordres récurrents génèrent des contraintes d'exploitation, des risques de dégradation du bâti, des risques sanitaires pour les résidents ainsi qu'une augmentation des coûts de maintenance. Le diagnostic vise à évaluer l'état des installations, identifier les causes probables des désordres observés et définir les actions correctives ou les travaux de réhabilitation à envisager.



CU VERT-BOIS

Adresse : 192, rue de la Chênaie - Montpellier



Localisation de la résidence « Vert Bois » à Montpellier

2 ETAT DES LIEUX

2.1 RESEAU DE DISTRIBUTION GENERAL

Tous les bâtiments du site sont alimentés depuis l'AEP générale, via un réseau général enterré. Ce réseau est en Pe et présente un état extérieur correct à la pénétration de chaque bâtiment visité.

2.2 RESEAU DE DISTRIBUTION BATIMENT A

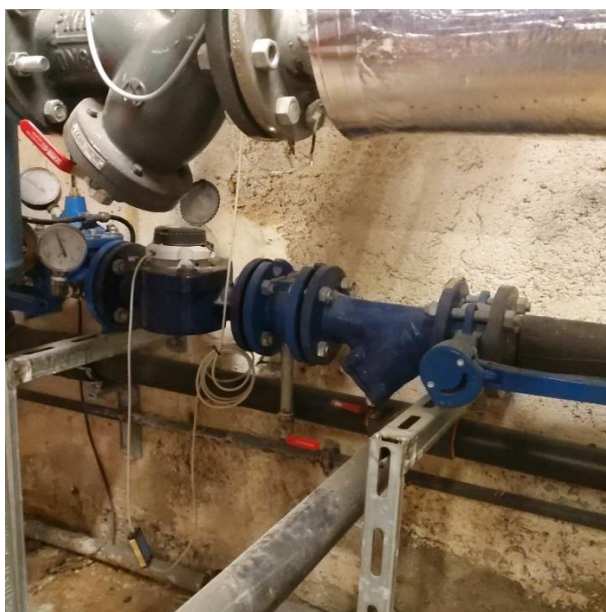
2.2.1 Alimentation AEP

Le réseau AEP pénètre dans le local technique chaufferie du bâtiment A.

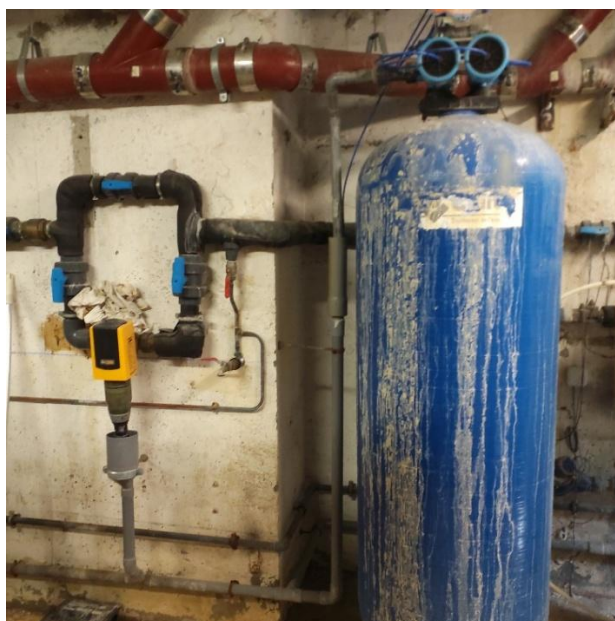
L'arrivée est composée de :

- 1x vanne générale
- 1x filtre
- 1x compteur
- 1x détendeur
- 1x vanne

Le réseau général en aval du compteur est en PCV Pression DN 50 et ne dispose pas de disconnecteur. Une fuite est identifiée au niveau de l'adoucisseur qui est hors service. Le calorifuge sur les réseaux est moyen et manquant sur certains tronçons.



AEP au sous-sol du bâtiment A



Adoucisseur hors service fuites sur raccord

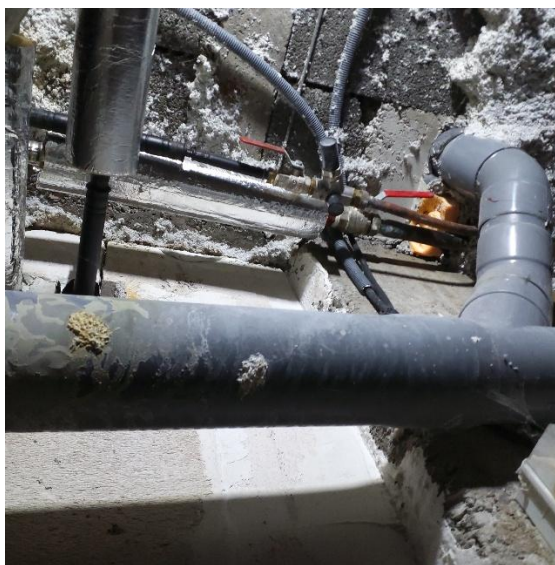
2.2.1 Colonnes EFS-ECS-Bouclage

Le bâtiment A est alimenté en Eau Froide, Eau Chaude et Bouclage depuis le local technique chaufferie en aval du compteur, cheminant en vide sanitaire. Des piquages sont réalisés depuis ce réseau pour alimenter des colonnes. Les colonnes sont en Cuivre avec calorifuge et cheminent ensuite dans le bâtiment dans des gaines techniques accessibles depuis des trappes de visite dans les circulations.

Les colonnes sont équipées de vannes de sectionnement mais pas de vanne de purge.

Les colonnes de Bouclage sont équipées de vannes d'équilibrage la plupart sont oxydées et non manoeuvrables. Pas de vanne de purge.

Les colliers de supportages sont absents ou dans un état dégradé.



Pieds de colonnes en vide sanitaire-Colliers absent-cuivre oxydé-diamètres incohérents

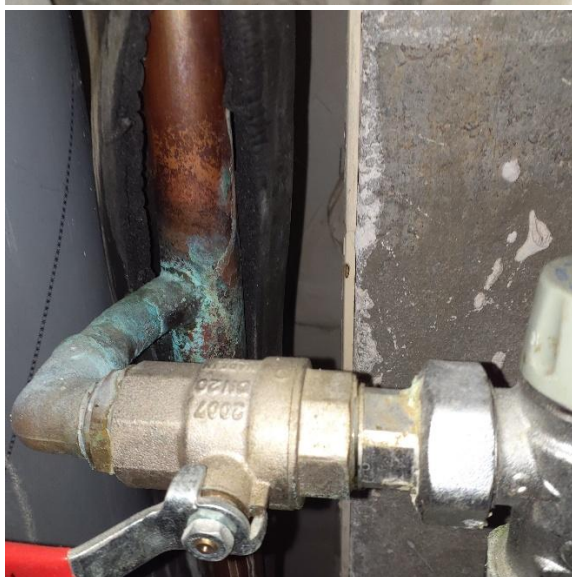
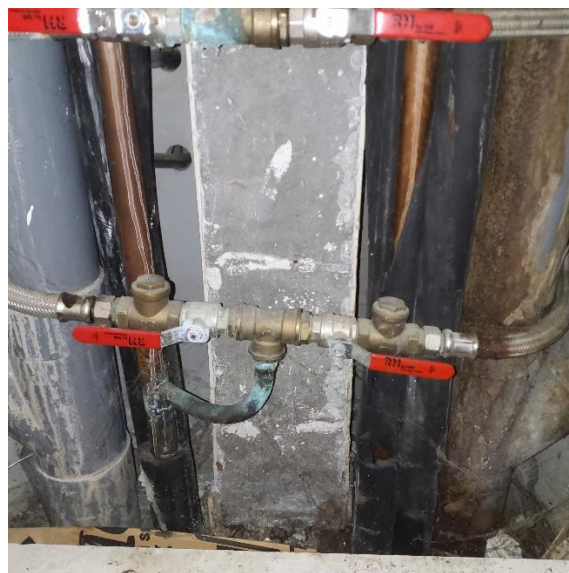


Pieds de colonnes en RdC-Colliers absent-cuivre oxydé

2.2.2 Piquages terminaux

Les réseaux terminaux vers les logements sont en cuivre, raccordés sur les colonnes. Les colonnes sont en cuivre. L'accès est peu aisé.

Il n'a pas été constaté de fuite lors de la visite de diagnostic. Cependant, il a été mentionné par le mainteneur des fuites récurrentes au niveau des raccords cuivre.

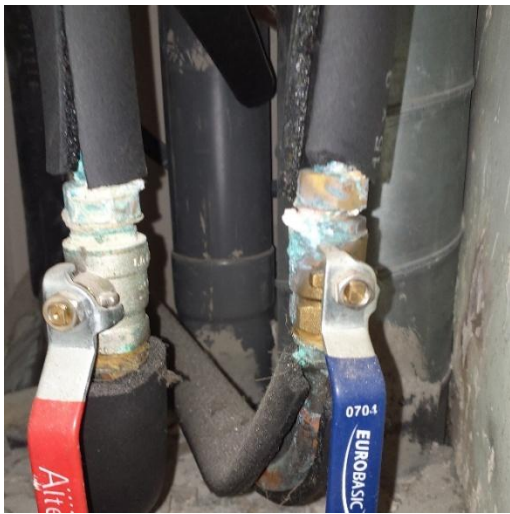


Piquages terminaux

Chaque piquage est équipé d'une vanne d'arrêt papillon (vieillissant) et oxydé. Cependant, il existe des clapets anti-retour et mitigeur mais pas pour toutes les gaines.



Tête de colonne sans anti-bélier



Tête de colonne avec anti-bélier et purgeur

2.2.3 Production Eau Chaude Sanitaire A

2.2.3.1 Sous-station Bâtiment A

La production ECS du bâtiment A est assurée par un échangeur à plaque avec ballon tampon en bon état ainsi que la pompe de bouclage.



Production ECS du bâtiment A

2.2.3.2 Distribution

Le bâtiment A est alimenté en Eau Chaude et Bouclage depuis le local technique chaufferie, cheminant en vide sanitaire. Des piquages sont réalisés depuis ce réseau pour alimenter des colonnes.

Ces réseaux horizontaux en cuivre sont vétustes le calorifuge est ancien.



2.2.3.3 Organes d'équilibrage

Les colonnes de Bouclage sont équipées de vannes d'équilibrage la plupart sont oxydées et non manœuvrables. Pas de vanne de purge.

2.2.3.4 Point de puisage

Les points de puisage EFS-ECS-Bouclage sont présents.

2.2.4 Fiche de relevés sur site

Ci-dessous le tableau des relevés sur site du bâtiment A :

Vert Bois -A-	Equipement	Présence / Référence	Etat	Accessibilité/Localisation
Chaufferie Sous-station	Adoucisseur	Oui	HS	Bonne accessibilité
	Détendeur	Oui	Bon	
	Points de puisage départ/retour ECS	Oui	Bon	
	Pompe de bouclage	Oui	Bon	
	Disconnecteur EF Général	Non		
Distribution ECS	Typologie de réseau (acier/cuivre...)	Cuivre	Mauvais	
	Vannes d'isolement	Oui	Mauvais	
	Té de réglage			
	Vannes d'équilibrage	Oui	Mauvais	
	Vannes de vidanges	Non		
	Calorifuge (réseaux Horizontaux)	Oui	Moyen	
	Calorifuge (colonnes montantes)	Oui	Moyen	
Distribution EF	Compteur ECS	Oui	Bon	
	Typologie de réseau (acier/cuivre...)	PVC Pression		
	Vannes d'isolement	Oui	Moyen	
	Compteur EF	Oui	Bon	
	Relevé de température	T° départ	T° retour	Delta
	Ballon ECS	62	59	3
	Sortie de chaufferie	62	59,2	2,8
	Pénétration bâtiment concerné			0
	Bouclage milieu de bâtiment			0
	Bouclage le plus éloigné	61	58	3
	Relevé de pression			
	Eau froide	4,2		
	Points d'attention:			
	Identifier les zones de fuites (voir avec IDEX)			

2.3 RESEAU DE DISTRIBUTION BATIMENT E

2.3.1 Alimentation AEP

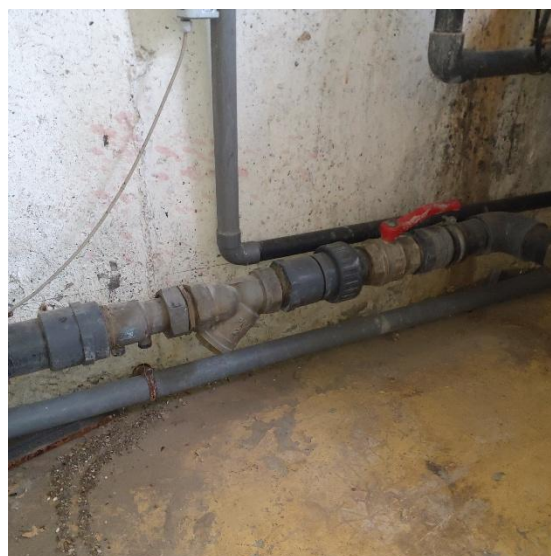
Le réseau AEP pénètre dans le local technique chaufferie du bâtiment E.

L'arrivée est composée de :

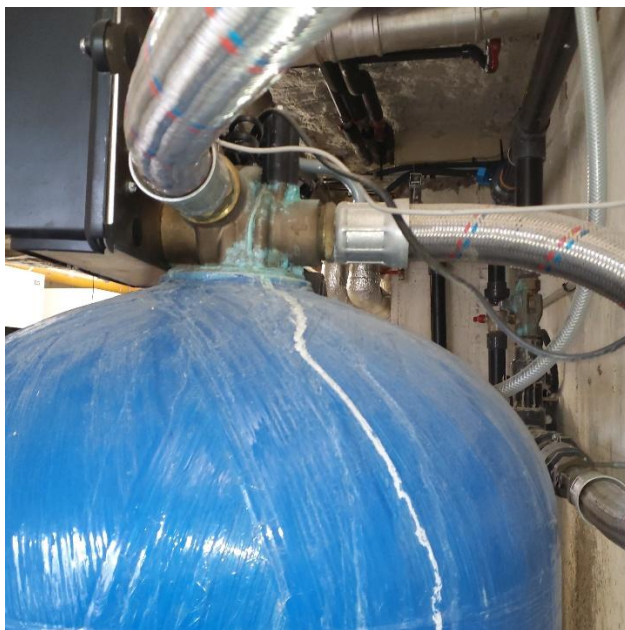
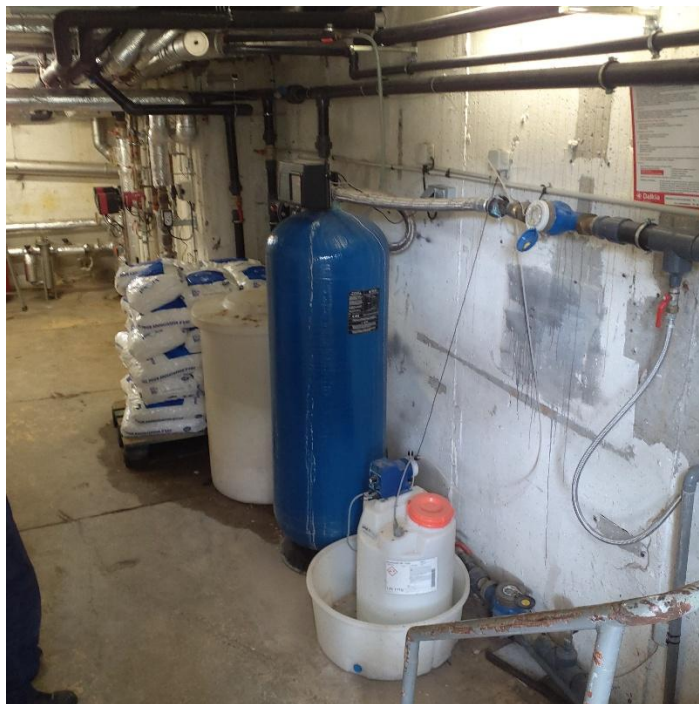
- 1x vanne générale

- 1x filtre
- 1x clapet EA
- 1x compteur
- 1x vanne

Le réseau général en aval du compteur est en PCV Pression DN 50 et ne dispose pas de disconnecteur. Une fuite est identifiée au niveau de l'adoucisseur qui est hors service. Le calorifuge sur les réseaux est moyen et manquant sur certains tronçons.



AEP au sous-sol du bâtiment E



Adoucisseur hors service fuites sur raccord – Vanne de cépage fuyarde et oxydée

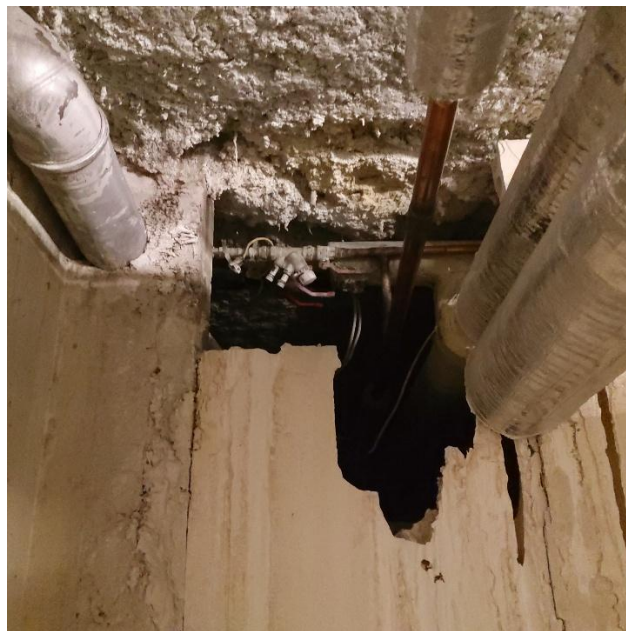
2.3.2 Colonnes EFS-ECS-Bouclage

Le bâtiment E est alimenté en Eau Froide, Eau Chaude et Bouclage depuis le local technique chaufferie en aval du compteur, cheminant en vide sanitaire. Des piquages sont réalisés depuis ce réseau pour alimenter des colonnes. Les colonnes sont en Cuivre avec calorifuge et cheminent ensuite dans le bâtiment dans des gaines techniques accessibles depuis des trappes de visite dans les circulations.

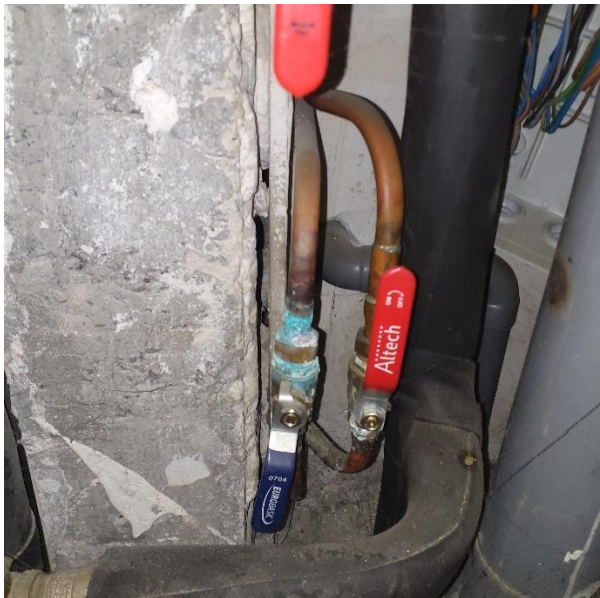
Les colonnes sont équipées de vannes de sectionnement mais pas de vanne de purge.

Les colonnes de Bouclage sont équipées de vannes d'équilibrage la plupart sont oxydées et non manœuvrables. Pas de vanne de purge.

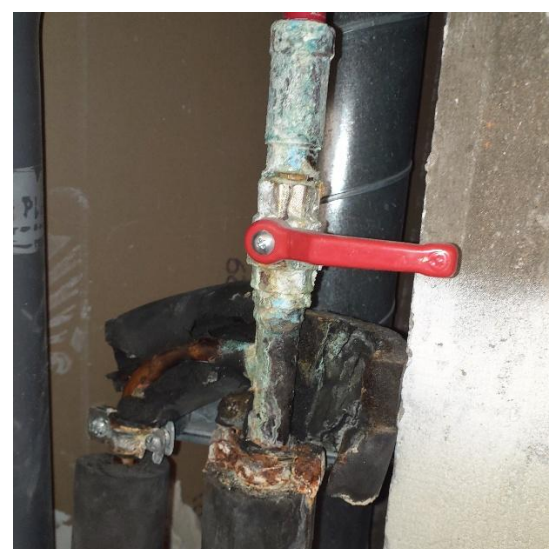
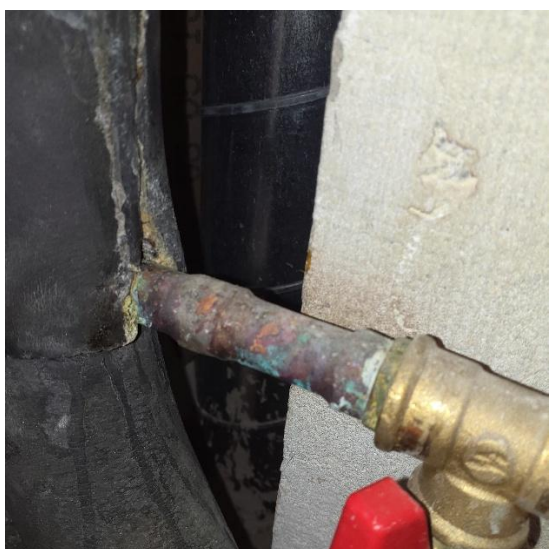
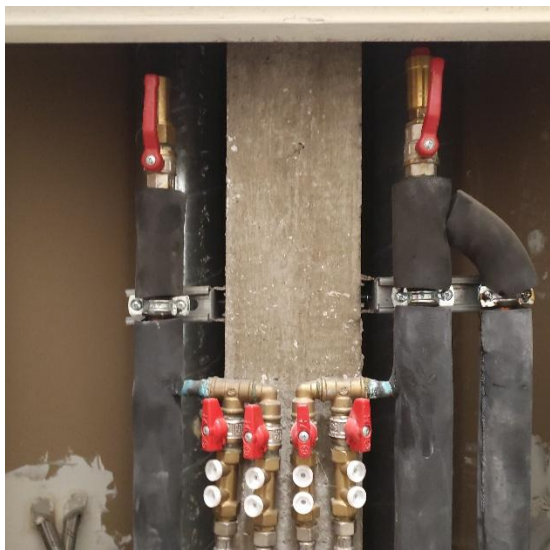
Les colliers de supportages sont absents ou dans un état dégradé.



Pieds de colonnes en vide sanitaire-Colliers absent-cuivre oxydé-diamètres incohérents



Pieds de colonnes en RdC-Colliers absent-cuivre oxydé

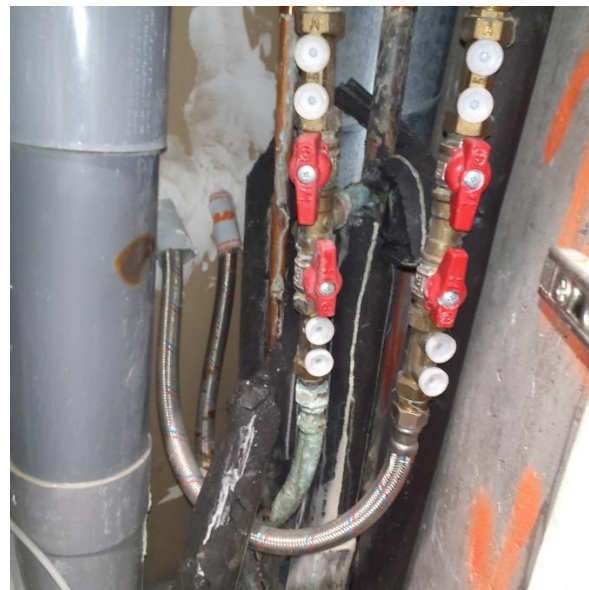


Têtes de colonnes au dernier étage-Fixations et tubes-cuivre oxydés

2.3.3 Piquages terminaux

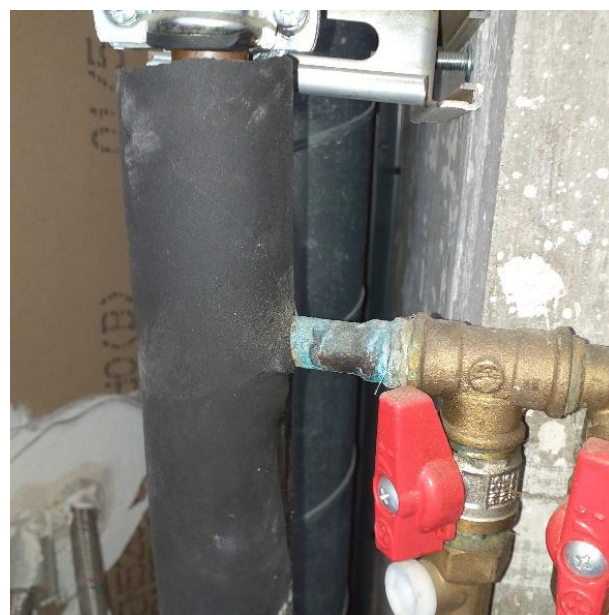
Les réseaux terminaux vers les logements sont en cuivre, raccordés sur les colonnes. Les colonnes sont en cuivre. L'accès est peu aisé.

Il n'a pas été constaté de fuite lors de la visite de diagnostic. Cependant, il a été mentionné par le mainteneur des fuites récurrentes au niveau des raccords cuivre.



Piquages terminaux

Chaque piquage est équipé d'une vanne d'arrêt papillon (vieillissant) et oxydé. Cependant, il existe des clapets anti-retour et mitigeur mais par pour toutes les gaines.



Tête de colonne avec anti-bélier et purgeur oxydé

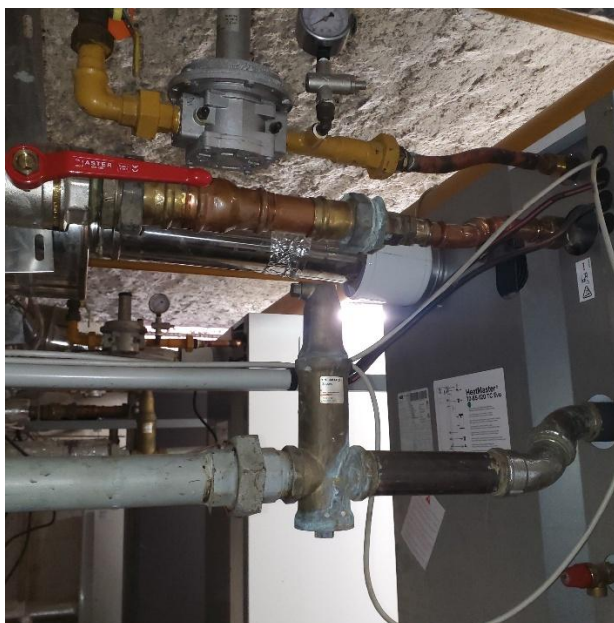
2.3.4 Production Eau Chaude Sanitaire

2.3.4.1 Sous-station Bâtiment E

La production ECS du bâtiment E est assurée par des chaudières gaz avec production ECS intégrée en bon état.



Production ECS par chaudières gaz. Température correcte.



Diamètre des départs ECS en cuivre trop réduits. Raccords oxydés

2.3.4.2 Distribution

Le bâtiment E est alimenté en Eau Chaude et Bouclage depuis le local technique chaufferie, cheminant en vide sanitaire. Des piquages sont réalisés depuis ce réseau pour alimenter des colonnes.

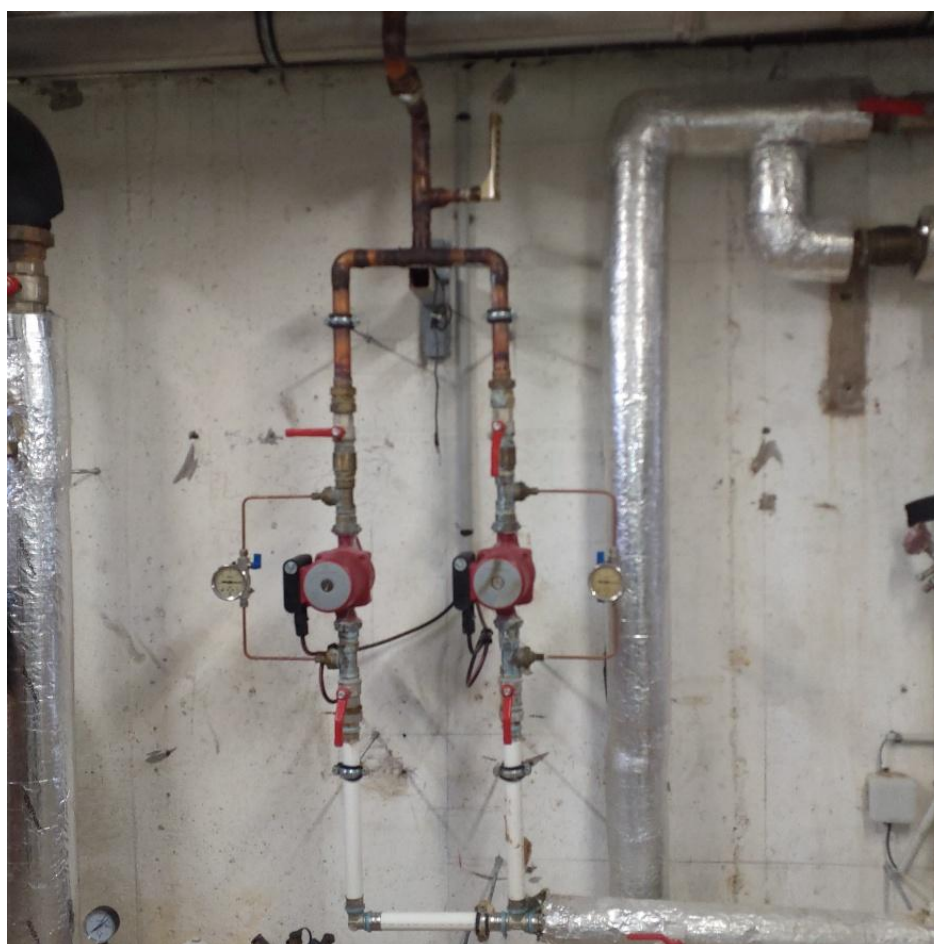
Ces réseaux horizontaux en cuivre sont vétustes le calorifuge est ancien ou absent.



Vannes d'équilibrage boucle ECS oxydées.



Absence de calorifuge.

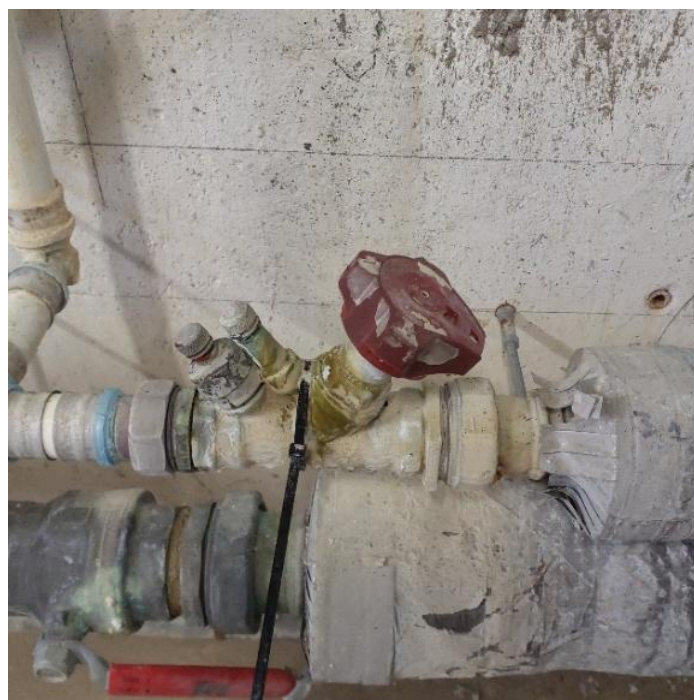


Vannes boucle ECS oxydées.

Il y a plusieurs fuites au niveau des raccords de la panoplie des pompes de bouclage avec présence d'oxydation. Le calorifuge est ancien ou absent.

2.3.4.3 Organes d'équilibrage

Les colonnes de Bouclage sont équipées de vannes d'équilibrage la plupart sont oxydées et non manœuvrables. Pas de vanne de purge.



Vannes d'équilibrage boucle ECS oxydées.



2.3.4.4 Point de puisage

Les points de puisage EFS-ECS-Bouclage sont présents.

2.3.5 Fiche de relevés sur site

Ci-dessous le tableau des relevés sur site du bâtiment E :

Vert Bois -E-	Equipement	Présence / Référence	Etat	Accessibilité/Localisation
Chaufferie Sous-station	Adoucisseur	Oui	Bon	Bonne accessibilité
	Détendeur	Non		
	Points de puisage départ/retour ECS	Oui	Bon	
	Pompe de bouclage	Oui	Bon	
	Disconnecteur EF Général	Non		
Distribution ECS	Typologie de réseau (acier/cuivre...)	Cuivre	Mauvais	
	Vannes d'isolement	Oui	Mauvais	
	Té de réglage			
	Vannes d'équilibrage	Oui	Mauvais + Oxydées	
	Vannes de vidanges	Non		
	Calorifuge (réseaux Horizontaux)	Oui	Mauvais	
	Calorifuge (colonnes montantes)	Oui	Moyen	
Distribution EF	Compteur ECS	Oui	Bon	
	Typologie de réseau (acier/cuivre...)	PVC Pression	Moyen	
	Vannes d'isolement	Oui	Moyen	
	Compteur EF	Oui	Bon	
	Relevé de température	T° départ	T° retour	Delta
	Ballon ECS	68	68	0
	Sortie de chaufferie	66	62	4
	Pénétration bâtiment concerné			0
	Bouclage milieu de bâtiment			0
	Bouclage le plus éloigné	64	58	6
	Relevé de pression			
	Eau froide	5		
	Points d'attention:			
	Identifier les zones de fuites (voir avec IDEX)			

2.4 RESEAU DE DISTRIBUTION BATIMENT F

2.4.1 Alimentation AEP

Le réseau AEP pénètre dans le local technique chaufferie du bâtiment F.
L'arrivée est composée de :

- 1x vanne générale
- 1x compteur

Le réseau général en aval du compteur très ancien et rouillé est en Cuivre et ne dispose pas de disconnecteur. Une fuite est identifiée au niveau de l'adoucisseur qui est hors service. Le calorifuge sur les réseaux est moyen et manquant sur certains tronçons.



AEP au sous-sol du bâtiment F



Adoucisseur hors service fuites sur raccord

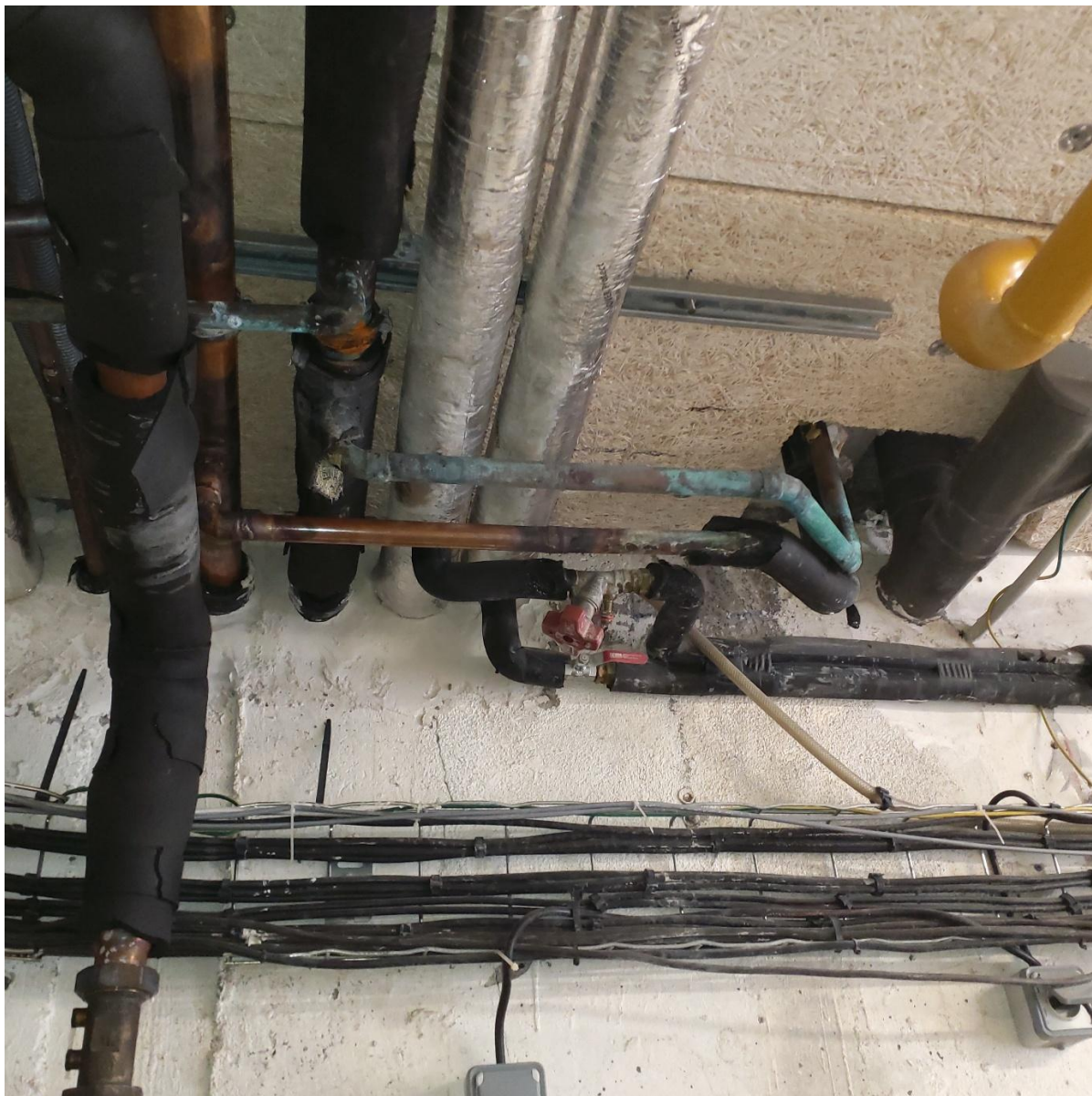
2.4.2 Colonnes EFS-ECS-Bouclage

Le bâtiment F est alimenté en Eau Froide, Eau Chaude et Bouclage depuis le local technique chaufferie en aval du compteur, cheminant en vide sanitaire. Des piquages sont réalisés depuis ce réseau pour alimenter des colonnes. Les colonnes sont en Cuivre avec calorifuge et cheminent ensuite dans le bâtiment dans des gaines techniques accessibles depuis des trappes de visite dans les circulations.

Les colonnes sont équipées de vannes de sectionnement mais pas de vanne de purge.

Les colonnes de Bouclage sont équipées de vannes d'équilibrage la plupart sont oxydées et non manœuvrables. Pas de vanne de purge.

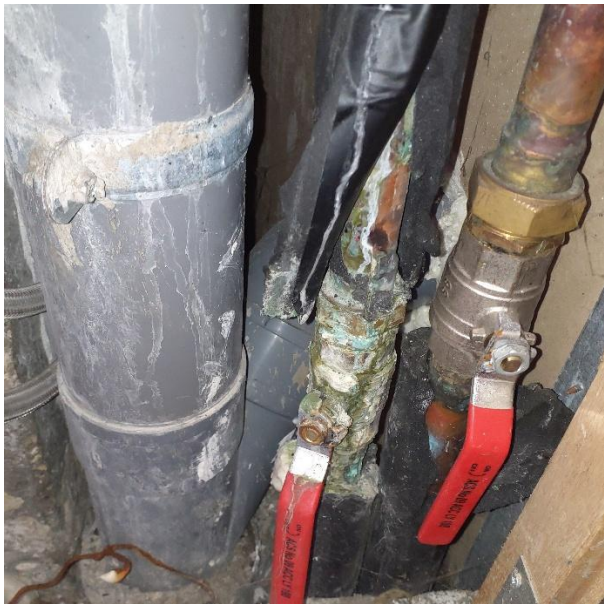
Les colliers de supportages sont absents ou dans un état dégradé.



*Pieds de colonnes en vide sanitaire-Colliers absents-cuivre oxydé-sans calorifuge.
Aucune vanne d'isolement.*



Pieds de colonnes en vide sanitaire-Colliers absent-cuivre oxydé-sans calorifuge.

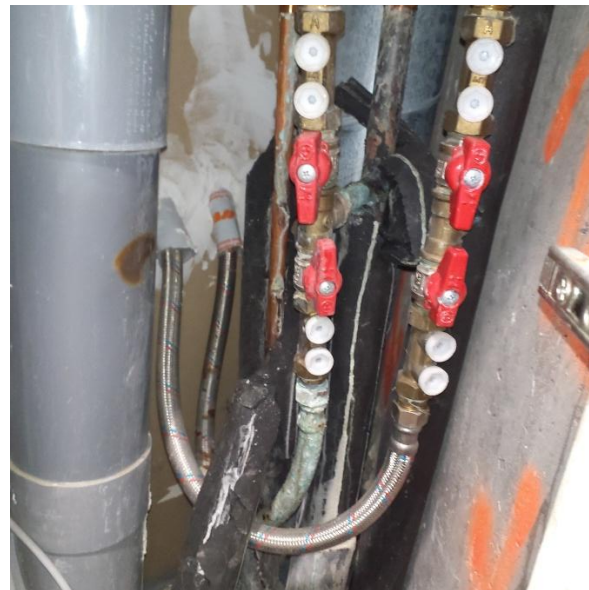


Pieds de colonnes en RdC-Colliers et Vannes d'équilibrage absents-cuivre oxydation avancée générale

2.4.3 Piquages terminaux

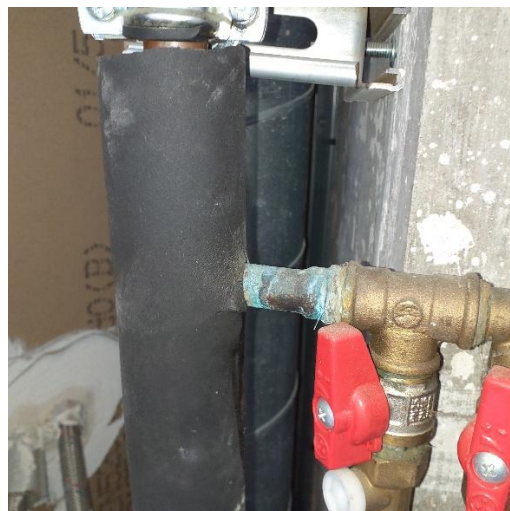
Les réseaux terminaux vers les logements sont en cuivre, raccordés sur les colonnes. Les colonnes sont en cuivre. L'accès est peu aisé.

Il n'a pas été constaté de fuite lors de la visite de diagnostic. Cependant, il a été mentionné par le mainteneur des fuites récurrentes au niveau des raccords cuivre.



Piquages terminaux

Chaque piquage est équipé d'une vanne d'arrêt papillon (vieillissant) et oxydé. Cependant, il existe des clapets anti-retour et mitigeur mais pas pour toutes les gaines.



Tête de colonne avec anti-bélier et purgeur oxydé

2.4.4 Production Eau Chaude Sanitaire

2.4.4.1 Sous-station Bâtiment F

La production ECS du bâtiment F est assurée par des chaudières gaz avec production ECS intégrée en l'état. Les réseaux horizontaux en cuivre dont calorifuge est absent

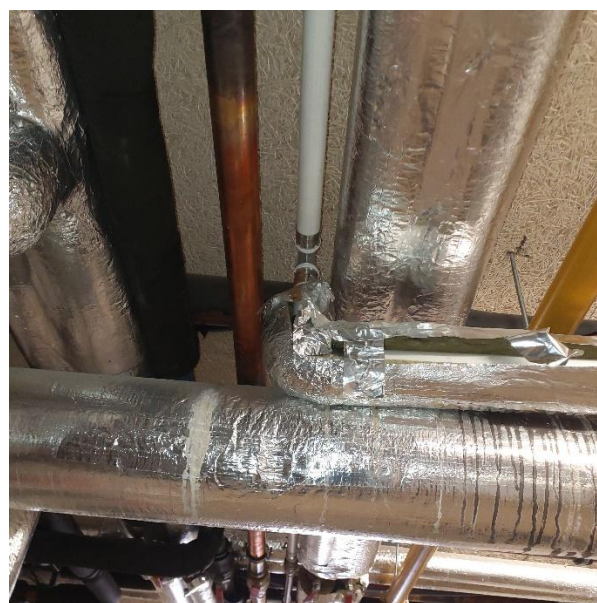
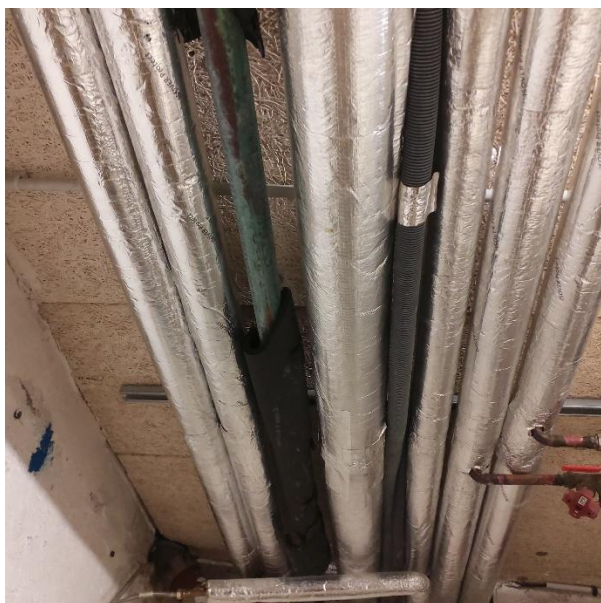
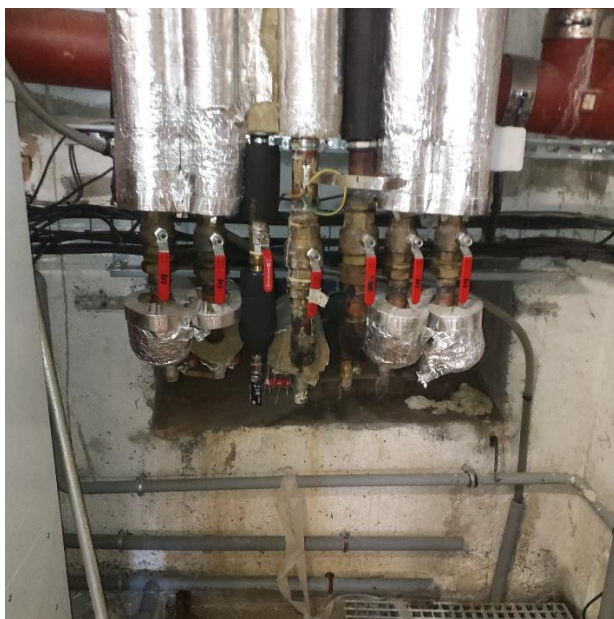


Chaudières gaz avec production ECS intégrée.

2.4.4.2 Distribution

Le bâtiment F est alimenté en Eau Chaude et Bouclage depuis le local technique chaufferie, cheminant en vide sanitaire. Des piquages sont réalisés depuis ce réseau pour alimenter des colonnes.

Ces réseaux horizontaux en cuivre sont vétustes le calorifuge est ancien ou absent.



*Départs des réseaux EFS-ECS-Bouclage. Les vannes sont oxydées à cause des fuites récurrentes.
Le calorifuge est ancien et absent sur certains tronçons.*



*Départs des réseaux EFS-ECS-Bouclage. Les vannes sont oxydées à cause des fuites récurrentes.
Le calorifuge est ancien et absent sur certains tronçons.*

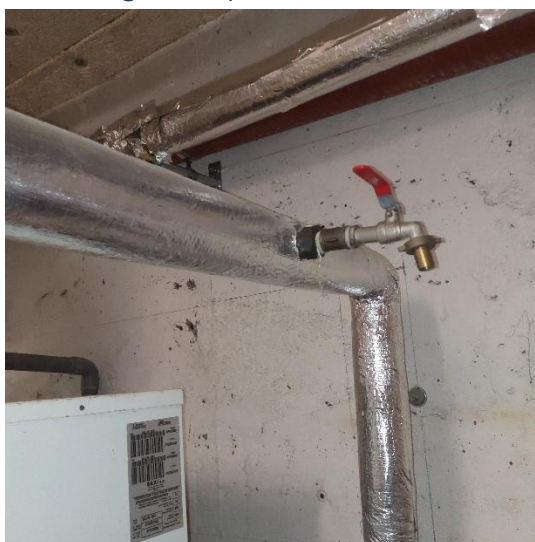
Les pompes de bouclage sont en bon état. Le calorifuge est ancien ou absent.

2.4.4.3 Organes d'équilibrage

Les colonnes de Bouclage ne sont pas équipées de vannes d'équilibrage. Pas de vanne de purge.

2.4.4.4 Point de puisage

Les points de puisage EFS-ECS-Bouclage sont présents.



Point de puisage ECS



2.4.5 Fiche de relevés sur site

Ci-dessous le tableau des relevés sur site du bâtiment F :

Vert Bois -E-	Equipement	Présence / Référence	Etat	Accessibilité/Localisation
Chaufferie Sous-station	Adoucisseur	Oui	Bon	Bonne accessibilité
	Détendeur	Non		
	Points de puisage départ/retour ECS	Oui	Bon	
	Pompe de bouclage	Oui	Bon	
	Disconnecteur EF Général	Non		
Distribution ECS	Typologie de réseau (acier/cuivre...)	Cuivre	Mauvais	
	Vannes d'isolement	Oui	Mauvais	
	Té de réglage			
	Vannes d'équilibrage	Oui	Mauvais + Oxydées	
	Vannes de vidanges	Non		
	Calorifuge (réseaux Horizontaux)	Oui	Mauvais	
	Calorifuge (colonnes montantes)	Oui	Moyen	
Distribution EF	Compteur ECS	Oui	Bon	
	Typologie de réseau (acier/cuivre...)	PVC Pression	Moyen	
	Vannes d'isolement	Oui	Moyen	
	Compteur EF	Oui	Bon	
	Relevé de température	T° départ	T° retour	Delta
	Ballon ECS	68	68	0
	Sortie de chaufferie	66	62	4
	Pénétration bâtiment concerné			0
	Bouclage milieu de bâtiment			0
	Bouclage le plus éloigné	64	58	6
	Relevé de pression			
	Eau froide	5		
	Points d'attention:			
	Identifier les zones de fuites (voir avec IDEX)			

2.5 DIVERS

Aucun réseau EFS-ECS-Bouclage n'est clairement identifié. Il n'existe aucun plan des réseaux.

3 ANALYSE ET TRAVAUX A PREVOIR

3.1 ADDUCTION D'EAU POTABLE (AEP)

Analyse

L'AEP générale existante présente un niveau de vétusté incompatible avec les exigences actuelles de gestion technique et sanitaire d'un réseau d'Eau Froide Sanitaire pour un établissement d'hébergement.

Malgré l'absence de fuite constatée, la présence de corrosion, de bras morts et d'équipements vieillissants justifie son renouvellement afin d'assurer une distribution conforme aux bonnes pratiques et aux objectifs de qualité sanitaire de l'eau.

Travaux préconisés

Il est préconisé de procéder au remplacement complet de la panoplie AEP générale de chaque bâtiment.

La nouvelle installation devra notamment comprendre :

- Disconnecteur BA avec vannes d'isolement et accessoires associés ;
- Filtre général à tamis avec by-pass, manomètre amont et manomètre aval ;
- Compteur général à impulsion télérelevable avec vannes de sectionnement ;
- Manchette de contrôle avec by-pass et vannes associées ;
- Robinet de prélèvement.

Les nouveaux réseaux de distribution d'eau potable seront réalisés préférentiellement en tube multicouche.

Dans une optique de maîtrise des coûts d'investissement, une réalisation en tube multicouche de type MEPLA de chez Geberit ou techniquement équivalent pourra toutefois être envisagée. La pression du réseau étant inconnue, les tubes et raccords mis en œuvre devront être adaptés à la distribution d'eau destinée à la consommation humaine, de série PN16 minimum, et bénéficier des certifications sanitaires en vigueur.

Afin de limiter les échanges thermiques, de prévenir les phénomènes de condensation et de faciliter l'identification des installations lors des opérations d'exploitation et de maintenance, il est préconisé que l'ensemble des réseaux soit calorifugé au moyen d'un isolant en mousse polymère à cellules fermées d'une épaisseur minimale de 19 mm type ARMACELL ACE+ ou équivalent.

Les réseaux devront également faire l'objet d'un repérage clair et pérenne par étiquetage normalisé apposé sur le calorifuge.

3.2 RESEAU DE DISTRIBUTION GENERAL

Analyse

Le réseau de distribution général en Pe existant présente un âge estimé supérieur à 40 ans. Lors de la visite, aucun désordre majeur n'a été observé visuellement. L'état extérieur apparent de la canalisation ne permet toutefois pas d'apprécier de manière fiable son niveau de dégradation interne.

Travaux préconisés

Compte tenu de l'ancienneté de l'installation et des enjeux de continuité de service associés, il apparaît nécessaire de compléter le diagnostic par des investigations spécifiques. Il est ainsi recommandé de procéder à des prélèvements sur une portion représentative du réseau afin de réaliser une analyse destructive comprenant notamment un examen métallographique et une caractérisation de l'état interne de la canalisation (corrosion, piqûration, érosion, entartrage, réduction de section, épaisseur résiduelle, etc.).

Les résultats de ces investigations permettront d'évaluer objectivement l'état réel du réseau, d'estimer sa durée de vie résiduelle et de statuer sur l'opportunité d'un maintien en service, d'une réhabilitation ciblée ou de son remplacement.

3.3 RESEAUX DE DISTRIBUTION EFS-ECS-BOUCLAGE BATIMENTS A-E-F

Analyse

Le réseau de distribution d'Eau Froide Sanitaire (EFS), d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et Bouclage ECS alimentant les bâtiments A, E et F présentent un état général de vétusté avancée. Les nombreuses modifications et travaux réalisés au fil du temps ont conduit à la coexistence de matériaux de nature différente (cuivre, polyéthylène, PVC pression), générant une installation hétérogène dont la cohérence technique n'est plus assurée.

Plusieurs raccordements entre matériaux différents présentent des traces de corrosion et des désordres localisés, notamment des fuites. Au-delà des défauts actuellement observés, cette

configuration est susceptible de favoriser l'apparition de nouveaux désordres liés au vieillissement différencié des matériaux, aux contraintes mécaniques et aux phénomènes de dilatation.

Par ailleurs, les conditions d'accessibilité des canalisations, organes de sectionnement et équipements associés sont particulièrement limitées, rendant les opérations d'exploitation, de maintenance et d'intervention plus complexes et plus coûteuses.

Cette situation ne permet pas de garantir une gestion optimale du réseau sur le long terme.

Travaux préconisés

Au regard de ces constats, une reprise complète du réseau est préconisée. Celle-ci devra permettre de rationaliser les cheminements, d'améliorer l'accessibilité des équipements et d'homogénéiser les matériaux mis en œuvre afin de garantir la pérennité de l'installation et de faciliter son exploitation future.

L'intégralité des réseaux EFS-ECS-Bouclage seront ainsi déposés et remplacés, et ce, jusqu'aux réseaux raccords terminaux des studios.

La nouvelle installation devra notamment comprendre :

- Raccordement sur les réseaux EFS-ECS-Bouclage généraux en local technique production
- Vannes de sectionnement
- Clapets EA contrôlables avec vannes d'isolement et accessoires associés ;
- Compteur général à impulsion télérelevable avec vannes de sectionnement ;
- Vanne de purge au point bas

Chaque piquage alimentant une colonne depuis le réseau en galerie technique comprendra :

- Vanne de sectionnement
- Clapet EA contrôlable avec vannes d'isolement et accessoires associés ;
- Vanne de purge au point bas
- Vanne d'équilibrage sur chaque pied de colonne Bouclage ECS.

Il est en outre préconisé de modifier le principe de desserte actuel afin de simplifier l'exploitation des installations, d'améliorer leur accessibilité (suppression des réseaux encastrés en dalle) et de faciliter les interventions de maintenance.

La distribution sera ainsi organisée à partir d'une colonne montante dédiée à chaque bâtiment (BPA et BGA), implantée dans une gaine technique accessible. À chaque niveau, un piquage sera réalisé depuis la colonne afin d'alimenter un collecteur d'étage cheminant en faux plafond de circulation.

La desserte des chambres sera ensuite assurée par des départs individuels depuis ce collecteur, permettant une meilleure sectorisation du réseau et une identification simplifiée des circuits.

Afin d'améliorer les possibilités d'exploitation et de maintenance, chaque départ terminal sera équipé d'une vanne de sectionnement ainsi que d'un clapet EA contrôlable. Cette disposition permettra notamment d'isoler localement une chambre ou un secteur sans impact sur le fonctionnement global de l'installation.

Des dispositifs anti-bélier seront également prévus en tête de chaque colonne afin de limiter les surpressions transitoires susceptibles d'affecter la pérennité des réseaux et des équipements.

Les caractéristiques des nouveaux réseaux, de leurs accessoires et de leur calorifuge seront conformes aux principes définis au chapitre 3.1.

L'un des enjeux concerne le maintien de la continuité de service durant les travaux de rénovation ou de remplacement des réseaux ECS et EFS.

Dans la mesure du possible, il conviendra d'étudier la faisabilité d'une mise en œuvre par réseaux provisoires ou par réseaux parallèles. Cette approche permettrait de limiter les coupures d'alimentation en eau pour les occupants et de maintenir un niveau de service acceptable pendant la durée du chantier.

Toutefois, la possibilité technique de créer un réseau parallèle devra être confirmée lors des études de conception, notamment au regard des contraintes d'emprise, des cheminements disponibles et des raccordements existants.

Par ailleurs, la particularité de cette opération réside dans la nécessité d'intervenir à l'intérieur de chaque studio afin de réaliser les raccordements, les remplacements d'équipements ou les adaptations nécessaires. Cette contrainte rend les travaux particulièrement chronophages et nécessite une coordination étroite avec l'exploitant et les occupants.

En conséquence, un phasage détaillé des travaux devra être défini dès les premières étapes du projet. Ce phasage devra prendre en compte :

- l'organisation des accès aux logements ;
- la planification des interventions par zones ou par niveaux ;
- la gestion des coupures ponctuelles et leur information préalable ;
- les mesures permettant de réduire les nuisances pour les occupants ;
- la coordination entre les différents corps d'état intervenant dans les studios.

Une préparation rigoureuse et une organisation adaptée du chantier seront indispensables afin de garantir la bonne exécution des travaux tout en limitant l'impact sur l'exploitation du bâtiment et le confort des résidents.

3.4 COMPTAGE

Analyse

L'architecture actuelle du réseau ne permet pas de disposer d'une vision détaillée des consommations par bâtiment.

Cette situation limite les capacités de suivi, d'analyse et de détection des anomalies d'exploitation. La mise en place d'un comptage individualisé est donc préconisée afin d'améliorer la gestion technique du réseau et le suivi des consommations.

Travaux préconisés

Il est préconisé de mettre en place un comptage individualisé pour chaque bâtiment alimenté depuis le réseau général.

Au-delà du compteur général AEP déjà prévu, l'installation de compteurs dédiés par bâtiment permettra d'assurer un suivi précis des consommations, de faciliter la détection d'éventuelles fuites ou dérives de fonctionnement et de disposer d'indicateurs fiables pour le pilotage de l'exploitation. Cette sectorisation constituera également un outil d'aide au diagnostic lors des futures opérations de maintenance et de recherche de désordres.

Les compteurs installés seront de type télérelevable afin de simplifier le suivi des consommations et l'analyse des données d'exploitation.

4 SYNTHÈSE FINANCIÈRE

L'ensemble des éléments suivants doivent être repris sur le site « Vers Bois » :

4.1 ESTIMATION BATIMENT A

Vert Bois - BATIMENT "A"		
Élément à reprendre	Action	Prix (€ HT)
AEP Générale	Sans Objet - Des travaux ont déjà été prévus	- €
		- €
Production ECS	Sans Objet - Des travaux ont déjà été prévus	- €
		- €
Réseaux de distribution horizontaux	Réseaux cuivre EFS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	12 750,00 €
	Réseaux cuivre ECS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	15 300,00 €
	Réseaux cuivre Bouclage posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	10 200,00 €
	Vannes de sectionnement	480,00 €
Colonnes Bâtiment A	Création de placards techniques pour colonnes montante	
	Dépose et curage des colonnes existantes	15 000,00 €
	Raccordement nouvelles colonnes EFS-ECS-Bcl sur réseaux à créer au sous-sol	22 500,00 €
	Vannes de sectionnement	7 200,00 €
	Clapets EA contrôlables	6 000,00 €
	Réseaux cuivre EFS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	55 800,00 €
	Réseaux cuivre ECS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	66 960,00 €
	Réseaux cuivre Bouclage posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	44 640,00 €
Piquages terminaux	Piquages sur colonnes	30 400,00 €
	Vannes de sectionnement terminales	19 000,00 €
	Clapets EA contrôlable terminaux	32 300,00 €
	Anti-bélier	2 250,00 €
Comptage	Compteurs à impulsion télérelevable (1x par logement)	20 160,00 €
ALEAS	Aléas (15%)	50 800,00 €
TOTAL HT		411 740,00 €

4.2 ESTIMATION BATIMENT E

Vert Bois - BATIMENT "E"		
Élément à reprendre	Action	Prix (€ HT)
AEP Générale	Sans Objet - Des travaux ont déjà été prévus	- €
		- €
Production ECS	Sans Objet - Des travaux ont déjà été prévus	- €
		- €
Réseaux de distribution horizontaux	Réseaux cuivre EFS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	12 750,00 €
	Réseaux cuivre ECS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	15 300,00 €
	Réseaux cuivre Bouclage posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	10 200,00 €
	Vannes de sectionnement	480,00 €
Colonnes Bâtiment E	Création de placards techniques pour colonnes montante	
	Dépose et curage des colonnes existantes	15 000,00 €
	Raccordement nouvelles colonnes EFS-ECS-Bcl sur réseaux à créer au sous-sol	22 500,00 €
	Vannes de sectionnement	7 200,00 €
	Clapets EA contrôlables	6 000,00 €
	Réseaux cuivre EFS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	55 800,00 €
	Réseaux cuivre ECS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	66 960,00 €
	Réseaux cuivre Bouclage posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	44 640,00 €
Piquages terminaux	Piquages sur colonnes	30 400,00 €
	Vannes de sectionnement terminales	19 000,00 €
	Clapets EA contrôlable terminaux	32 300,00 €
	Anti-bélier	2 250,00 €
Comptage	Compteurs à impulsion télérelevable (1x par logement)	20 160,00 €
ALEAS	Aléas (15%)	50 800,00 €
TOTAL HT		411 740,00 €

4.3 ESTIMATION BATIMENT F

Vert Bois - BATIMENT "F"		
Élément à reprendre	Action	Prix (€ HT)
AEP Générale	Sans Objet - Des travaux ont déjà été prévus	- €
		- €
Production ECS	Sans Objet - Des travaux ont déjà été prévus	- €
		- €
Réseaux de distribution horizontaux	Réseaux cuivre EFS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	12 750,00 €
	Réseaux cuivre ECS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	15 300,00 €
	Réseaux cuivre Bouclage posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	10 200,00 €
	Vannes de sectionnement	480,00 €
Colonnes Bâtiment F	Création de placards techniques pour colonnes montante	
	Dépose et curage des colonnes existantes	15 000,00 €
	Raccordement nouvelles colonnes EFS-ECS-Bcl sur réseaux à créer au sous-sol	22 500,00 €
	Vannes de sectionnement	7 200,00 €
	Clapets EA contrôlables	6 000,00 €
	Réseaux cuivre EFS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	55 800,00 €
	Réseaux cuivre ECS posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	66 960,00 €
	Réseaux cuivre Bouclage posé avec supports, calorifuge, raccords et essais	44 640,00 €
Piquages terminaux	Piquages sur colonnes	30 400,00 €
	Vannes de sectionnement terminales	19 000,00 €
	Clapets EA contrôlable terminaux	32 300,00 €
	Anti-bélier	2 250,00 €
Comptage	Compteurs à impulsion télérelevable (1x par logement)	20 160,00 €
ALEAS	Aléas (15%)	50 800,00 €
TOTAL HT		411 740,00 €