



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

ACP AIGLON

quai de Rome 6 – 7
rue de Fragnée 9
B – 4000 LIEGE

c/o ADK Syndic s.a.

rue des Flories 2
B - 4020 LIEGE

n.r. RI MM Aiglon 6-7 INS 4000 20220613

A l'attention de Monsieur Lionel Aendekerk

Bruxelles, le mercredi 31 août 2022

Monsieur,

**CONCERNE : Immeuble «ACP AIGLON» sise quai de Rome n° 6 – 7 à 4000 Liège -
RAPPORT D'INVESTIGATION TECHNIQUE « CHEMINÉES »**

Dans le cadre de la mission d'investigation qui nous a été confiée, notre spécialiste, Michel MASSART, assisté de son équipe technique, a procédé, en date du 13 juin 2022, au sondage des conduits de fumées desservant le bâtiment situé le long de la Meuse. La copropriété a souhaité exclure le bâtiment sis rue Fragnée de l'étude de faisabilité.

Nous vous adressons, pour votre parfaite information, les résultats et conclusions résultant de ces dernières investigations.

1. CONTEXTE

- 1.1 Le règlement européen 813/2013 relatif à l'efficacité énergétique (« Eco-Design » ou « ERP »), entré en vigueur le 26 septembre 2015, a conduit la majorité des fabricants de chaudières à abandonner la fabrication des chaudières traditionnelles au profit de chaudières dites « à condensation ».
- 1.2 En conséquence du 1.1, l'offre en appareils « traditionnels » de fabrication postérieure au 26.09.18, bien qu'encore autorisés à la vente, se raréfie fortement (voir annexe Z en fin de document).
- 1.3 En pratique, le fonctionnement des futures chaudières individuelles « modernes » requiert souvent l'adaptation des conduits collectifs de fumées (travaux d'étanchéité).
- 1.4 La démarche initiée par le syndic est motivée par le souci du renouvellement de ces chaudières individuelles qui nécessite une politique cohérente au sein de la copropriété.
- 1.5 L'objectif fixé de la présente mission est d'identifier les techniques de rénovation à mettre en œuvre au niveau des conduits collectifs afin de permettre la cohabitation entre chaudières existantes et nouvelles unités à condensation.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

2. DOCUMENTS DE REFERENCE (voir annexe Z)

- 2.1 Règlementation Ecoconception 813/2013 – cas particulier en copropriétés.
- 2.2 Règlementations émanant des autorités régionales compétentes en matière d'énergie et environnement.
- 2.3 Prescriptions locales en matière d'urbanisme ou de règlement de police.
- 2.4 Normes belges NBN D 51-003 & addenda 2010-2014 et NBN B 61-002 (17.09.2019).

3. PREAMBULE

- 3.1 Construite, en 1964, la copropriété se compose de 2 bâtiments non mitoyens entre eux, chacun implanté en limite de parcelle, à front de 2 voies publiques adjacentes. Communiquant avec l'aile sise rue Fragnée via le sous-sol -1¹ et le rez-de-chaussée², l'immeuble sis quai de Rome est érigé sur 11 niveaux (rez à rez +10) : il constitue dès lors un bâtiment élevé aux termes de normes incendie actuelles³. Ce bâtiment est parachevé par une toiture plate bordée d'acrotères de faible hauteur, toit aisément accessible via un cabanon technique.
- 3.2 L'immeuble « Rome » rassemble un total de 22 lots, à raison de 2 rez-de-chaussée commerciaux et de 20 unités d'habitation régulièrement réparties en 2 colonnes d'appartements du 1^{er} au 10^{ème} étage. Le nombre de compteurs « gaz » recensé dans le local « régie », soit 21 unités, étant inférieur au nombre de lots composant cette partie de la copropriété, il est supposé :
 - qu'un unique compteur « gaz » desserve les 2 rez-de-chaussée commerciaux,
 - ou
 - qu'un 22^{ème} compteur « gaz », éventuellement de passage, ait été implanté en dehors du local « régie ».

Ce point étant encore à éclaircir, il reste supposé, à ce stade, que chacun des 22 lots dispose d'un système de chauffage central avec chaudière individuelle au gaz.
- 3.3 Les plans de permis de bâtir mis à disposition (datant de 1964) ne reflètent pas fidèlement la situation existante. En dehors des éventuels réaménagements intervenus dans les espaces privatifs, il apparaît plus précisément que l'agencement entre les wc et les aeras implantés en façades mitoyennes ne concorde pas avec la situation existante.
- 3.4 Les appartements visités sont identifiés, sur l'inventaire des raccordements joint en pages 11 à 14 en caractères bleus sur fond bleu clair ; les appartements auxquels nous n'avons pas eu accès sont, quant à eux, signalés par une cellule griseée.
- 3.5 Pour une compréhension plus immédiate, les informations collectées sont principalement restituées sous la forme d'un schéma par conduit inspecté (dénommé inventaire des raccordements) accompagné d'un reportage photo (à partir de la page 20) comprenant, le cas échéant, des observations générales et remarques particulières.

¹ caves, emplacements de stationnement et locaux techniques communs.

² par une zone de circulation carrossable.

³ la construction du bâtiment étant antérieure à l'entrée en vigueur de la norme de base incendie de 07.1994, un grand nombre de prescriptions édictées dans le cadre de la prévention des incendies et de la lutte contre leur propagation revêtent un caractère facultatif.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

4. EXAMEN DE LA SITUATION EXISTANTE

4.1. Conduits de fumée

Selon la conception initiale des installations, l'évacuation des gaz brûlés des chaudières individuelles a été pensée d'une manière strictement collective au moyen de 4 conduits de type « shunt », à raison de 2 conduits par colonne d'appartements. Les conduits ont été dénommés en référence :

- à l'aéra qu'ils bordaient → AG = aéra gauche / AD = aéra droit en faisant face à l'immeuble ainsi qu'
- à leur position, main gauche ou droite, en se tenant face à la mitoyenneté → AGG – AGD – ADG – ADD.

Généralités

Les shunts⁴ sont des conduits collectifs constitués, à la construction du bâtiment, par l'empilement de boisseaux en béton composés, d'une part, d'une grande section collective et d'autre part, d'un petit tronçon individuel d'une hauteur minimale de 2,5 m (dénommé « ramon »), dédié au raccordement des chaudières et assurant le tirage de chaque appareil (cf. schémas en page 4). Ces shunts sont traditionnellement parachevés par des aspirateurs statiques de type Tira-Trek® favorisant le tirage.

Ce type de conduit maçonnable est spécifiquement dédié à l'évacuation de plusieurs chaudières atmosphériques de type B_{11BS} et n'est, en l'état, aucunement adapté au raccordement de chaudières à condensation ou haut rendement qu'elles soient de type étanche ou non (voir point 4.2 ci-après).

Il est à noter que l'addendum 2 de la norme NBN D 51-003 limite le nombre de raccordements sur ce type de conduit à 5 appareils atmosphériques, voire 6 au maximum, le 6^{ème} exploitant le dernier tronçon individuel sans communication avec la section collective du shunt. Cette prescription remonte à 1988, elle n'était pas dès lors pas d'application à la construction du bâtiment.

L'absence de gaines d'air spécifiquement dédiées aux locaux de chauffe (pour l'aménée d'air comburant aux chaudières via des gaines de ventilation basse et/ou ventilation haute) ainsi que la présence de gaines vide-ordures, aujourd'hui tombées en désuétude, reflètent la conception architecturale des immeubles des années 1960. Dans le cas présent, une gaine « vide-poubelles », accessible depuis les balcons à rue, dessert chaque colonne d'appartements.

Pour chacune des 2 colonnes d'appartements, un aréa, de dimension ± 1,10 m x 0,75 m, implanté en mitoyenneté, entre cuisines et wc, au dos des conduits de fumée, fait office de gaine technique. En principe, accessibles, à chaque niveau, du rez-de-chaussée au 10^{ème} étage, via des fenêtres prévues dans les w.c..., ces aéras sont tapissés, sur leurs pourtours, de nombreuses conduites verticales (***dont potentiellement des éléments en composé d'asbesto-ciment***) mais également traversés, de part en part, à chaque niveau, par des canalisations d'eau en acier.

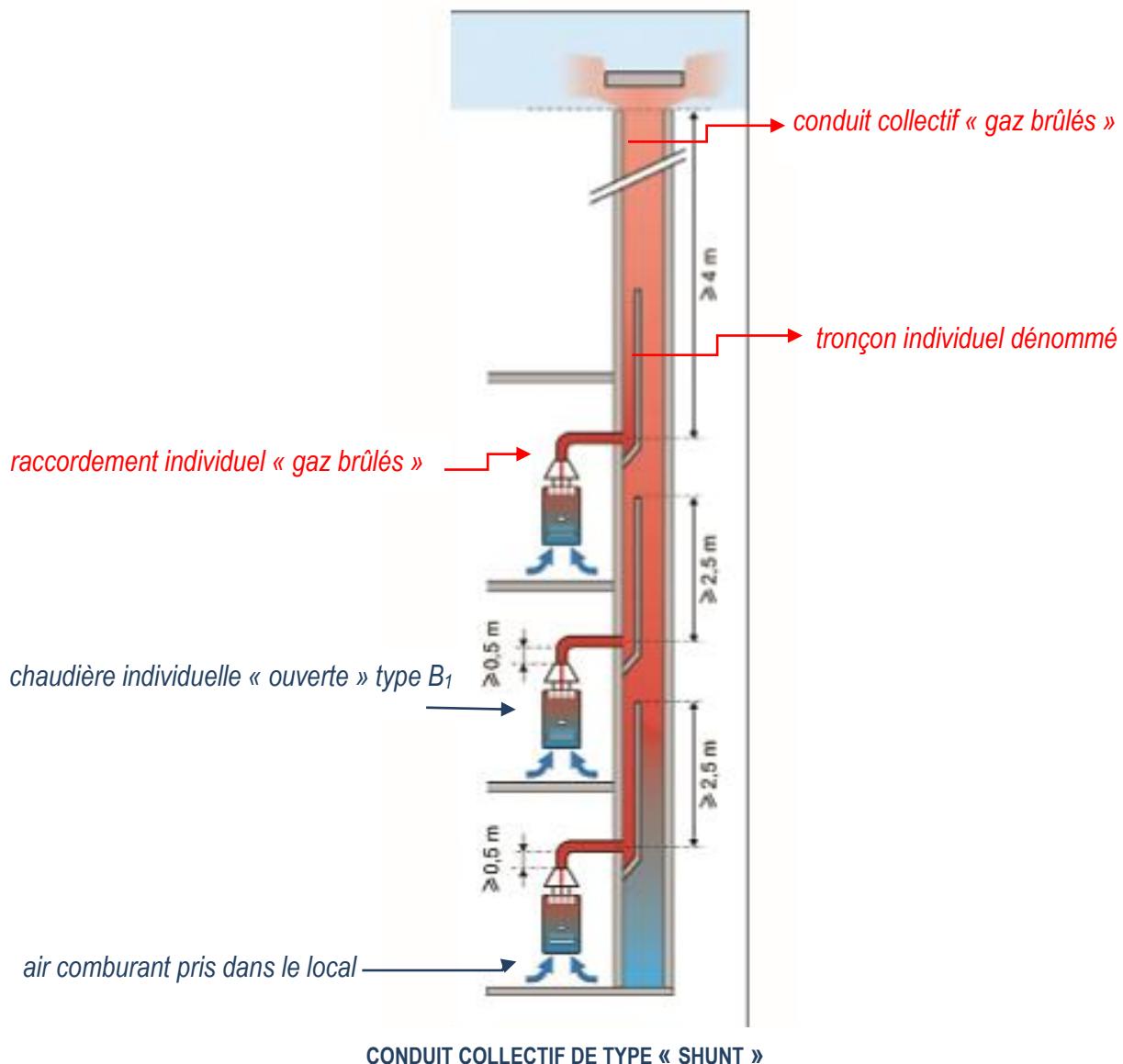
L'inventaire des raccordements dressé après sondage «caméra» des conduits de fumée et des aéras témoigne d'adaptations réalisées, au gré de l'évolution des systèmes de chauffe successifs, sur les installations collectives d'origine. Sauf spécification contraire, les hauteurs mentionnées à l'inventaire des raccordements ont été mesurées au départ de l'aspirateur statique et renseignent le niveau haut du tronçon individuel du conduit.

Il est à préciser qu'il n'a pas été jugé utile de sonder les gaines vide-ordures, celles-ci ne pouvant être exploitées dans la perspective d'un remplacement progressif des chaudières compte tenu de leur éloignement par rapport aux locaux de chauffe et de l'aménagement dans certaines cuisines.

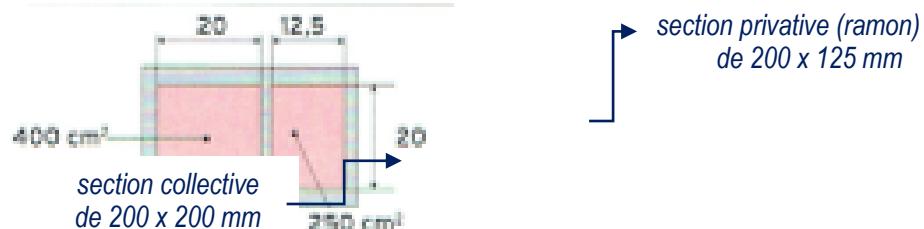
⁴ aussi dénommés conduits d'évacuation intégrés collectifs multiples.



Illustration d'un shunt



Section habituelle des conduits shunts





Particularités

Les caractéristiques des paires de shunts de fumée collectifs sont globalement similaires d'une colonne d'appartements à l'autre, à savoir :

- un conduit de 32 mètres desservant les niveaux rez à rez +3 (soit 4 raccordements) dont la section shunt de dim. 200 x 200 – 125 x 200 mm ne débute qu'à 19,60 mètres à la sortie d'un dévoiement de 45° sur 60 cm. La partie supérieure du conduit est, quant elle, constituée de simples boisseaux 200 x 200 mm,
- un conduit de type shunt rectiligne et de section constante de 200 x 200 – 125 x 200 mm sur toute sa hauteur (18,50 m), dédié à l'évacuation de 7 lots (du rez +4 au rez +10), les produits de combustion des rez +10 étant canalisés jusqu'à l'extérieur via les ramons privatifs sans interaction avec les sections collectives.

L'inspection par caméra permet de déceler également :

- quelques légers défauts d'empilement entre les éléments de shunt ou boisseaux sur plusieurs conduits,
- la présence d'une vis proéminente en partie haute du shunt ADG 000-031 ainsi qu'une réduction importante du passage libre après son dévoiement par une accumulation de mortier.

Les particularités liées aux conduits individuels existants seront détaillées au point 4.2 – chaudières ci-après dans la mesure où, en Belgique, l'homologation du mode de raccordement inclut l'appareil et son raccordement individuel jusqu'à la limite de l'élément collectif (cf. norme EN 1749 :2020).

4.2. Chaudières individuelles

La construction du bâtiment remontant à 1964, le parc « chaudières » d'origine a été progressivement renouvelé au fil du temps mais est encore aujourd'hui composé, en très large majorité, d'appareils atmosphériques et ce, y compris, en cas de chaudières récentes (la plus récente datant de 2021 selon les informations communiquées par le lot R 022).

Sur base des accès qui nous ont été réservés (17 lots sur les 22 composant la copropriété) ainsi que de l'inspection des aeras, le nombre de chaudières étanches, de type à condensation ou à haut rendement, en fonctionnement dans la copropriété s'élèverait à 5 unités.

Principe de fonctionnement des chaudières atmosphériques de type B :

Les chaudières atmosphériques de type B₁₁ sont des appareils fonctionnant en tirage naturel, munis d'un coupe-tirage (pièce neutralisant l'influence du tirage en cheminée sur la combustion) et prélevant l'air nécessaire à la combustion dans le local où elles sont installées. Ces appareils de type B₁₁ sont destinés à être raccordés à un conduit d'évacuation. Sous la dénomination B_{11BS}, ces appareils intègrent de plus un dispositif de sécurité interrompant le fonctionnement de l'appareil en cas de tirage thermique insuffisant. Malgré ce dispositif de sécurité, le risque d'intoxication au CO n'est pas totalement exclu.



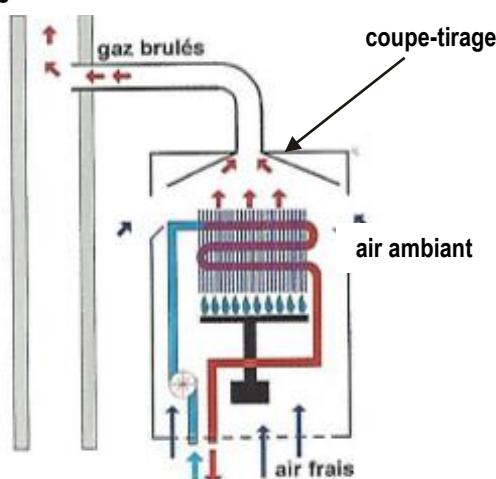
Principe de fonctionnement des chaudières étanches de type C :

Il s'agit de chaudières dont le circuit de combustion est hermétique par rapport à l'espace où l'appareil est placé. Le principe de fonctionnement « en étanche » (type C) diminue drastiquement le risque d'intoxication au CO, il est dès lors à privilégier (cf. dossier technique Cerga). Ces chaudières dites étanches à flux forcé sont équipées d'un ventilateur en aval (chaudières de type CX₂) ou en amont (chaudières de type CX₃) de la chambre de combustion. Les chaudières étanches de type C conservent cependant la faculté de fonctionner en puisant leur air comburant dans l'ambiance. Ce type de raccordement est dit, selon la position du ventilateur par rapport à la chambre de combustion, de type B₂₂(en aval) ou B₂₃(en amont).

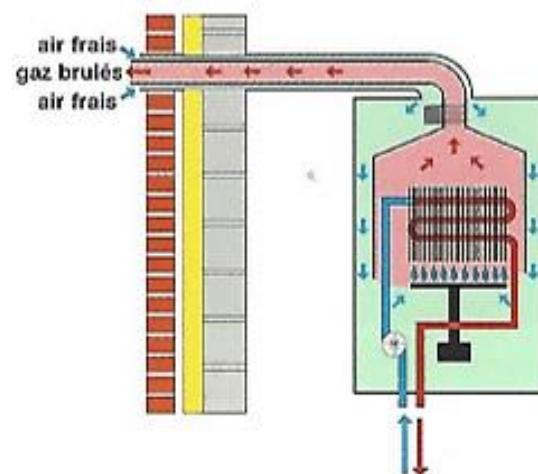
Illustration des principes de fonctionnement :

Principe de fonctionnement en type B

tirage naturel



Principe de fonctionnement en type C



La liste des chaudières recensées en date du 13.06.22 est la suivante :

cadastre chaudières en colonne gauche						
réf. lots	colonne	niveau	marque	modèle	type	Pn
					année	raccord.
R 102	G	+ 10	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFA	24
R 092	G	+ 9	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFA	24
R 082	G	+ 8	Vaillant	AtmoTecPlus	VUW 244	24
R 072	G	+ 7	Viessmann	Vitopend	100	24 +20 ans
R 062	G	+ 6	Junkers	Cerapur Smart	Top 22-28 ZWB 28-3 C	22
R 052	G	+ 5	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFK	24
R 042	G	+ 4	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFK	24
R 032	G	+ 3	Vaillant	AtmoTec		24 ancienne
R 022	G	+ 2	Vaillant	AtmoTecPlus	VUW 240	24
R 012	G	+ 1	Vaillant	AtmoTecPlus	VUW 240	24
R 001	G	0	Bulex	CombiTek	C 14 / 23	23



cadastre chaudières en colonne droite								
réf. lots	colonne	niveau	marque	modèle	type	Pn	année	raccord.
R 101	D	+ 10	Chaffoteaux	Mira Green Condens.	sous réserve	25		C ₉₃
R 091	D	+ 9	absent					
R 081	D	+ 8	absent					B ₂₃ ?
R 071	D	+ 7	Bulex	ThemaTek	C 25	24	2016	B _{11BS}
R 061	D	+ 6	Vaillant	AtmoTecPro	VUW 240	24	2013	B _{11BS}
R 051	D	+ 5	Chaffoteaux	Inoa				B _{11BS}
R 041	D	+ 4	absent					
R 031	D	+ 3	absent					
R 021	D	+ 2	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFK	24		B _{11BS}
R 011	D	+ 1	Junkers	CeraClass Excellence	ZWC 24-3 MFK	24	ancienne	B _{11BS}
R 000	D	0	Bulex	ThemaTek	C 25	24	2016	B _{11BS}

On distinguera, parmi les chaudières étanches, :

- 3 chaudières à condensation (lots R 062, R 081 – R 101),
- 2 chaudières à haut rendement (lots R 092 et R102).

Le « panachage », sur un même conduit collectif, d'appareils de type B₁ et de chaudières à flux forcé (de type C) n'est pas autorisé en raison du risque de refoulement des gaz de combustion, notamment, sous l'effet du ventilateur des appareils de type C. Une telle combinaison constitue en effet un risque accru d'intoxication au CO et dès lors, une non-conformité par rapport à la norme NBN D 51-003. Dans le cas présent, aucun conduit individuel ne squatte les conduits collectifs.

L'évacuation des gaz de combustion et l'aménéée d'air neuf des chaudières étanches s'effectue, selon les cas, au moyen :

- de sorties concentriques murales débouchant en façade latérale gauche dans le cas des lots R 062 (type C₁₃) et R 092 (type C₁₂). Le principe de ce mode de raccordement consiste à assurer simultanément l'évacuation des gaz brûlés et l'aménéée d'air comburant, au départ de la chaudière, par un même conduit coaxial horizontal en alu/alu de Ø60 mm (gaz) - 100 mm (air) pour le lot R 092 ou en polypropylène (PP)/acier laqué blanc de Ø 80–125 mm, pour le lot R 062.

Il est à noter que :

- ~ ces terminaux de type C débouchent sur des parois sans ouverture, ils ne posent dès lors aucun problème de recyclage des produits de combustion dans l'air ambiant des appartements. Ils ne respectent cependant pas pour autant les exigences de la norme NBN D 51-003 dans la mesure où ils sont situés sur une façade parallèle à la limite de propriété à moins de 2 mètres de cette limite. Cette situation est également susceptible de contrevenir aux règlements urbanistiques régionaux ou communaux.

Le conduit concentrique R 062 ne respecte pas la pente préconisée (3° ou 5 cm/m) favorisant le retour des condensats à la chaudière à condensation ;



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

- d'une sortie concentrique verticale de type C₃₂ en alu/alu Ø 80–125 mm débouchant au pied de l'aéra gauche dans le cas du lot R 102. Cette implantation est non conforme à la norme NBN D 51-003 dans la mesure où la distance entre la souche et la sortie est < à 60 cm → sous certaines conditions de vent, risque de recyclage des gaz de combustion dans l'air comburant prélevé,
- de débouchés libres en flexibles de Ø80 mm remontant dans l'aéra droit dans le cas des lots R 081 et R 101.

Dans le cas du lot R 101, l'air comburant est prélevé dans l'aéra, via le diamètre extérieur du coude de départ. Ce type de raccordement s'apparente à un raccordement étanche de type C₅₃.

Pour ce qui est du lot R 081, inaccessible le 13.06.22, l'utilisation d'un flexible en polypropylène pour l'évacuation de gaz brûlés⁵ sous-tend le fonctionnement d'une chaudière étanche à condensation. Il est ici à noter que :

- ~ l'absence d'élément concentrique, apparent dans l'aéra, questionne quant au dispositif prévu pour l'amenée d'air comburant de l'appareil : fonctionnement ouvert en B₂₃ avec une prise d'air dans l'ambiance (→ risque d'intoxication) ou fonctionnement étanche en C₅₃ via un conduit prélevant l'air neuf en façade ? Point restant à préciser ;
- ~ cette situation est non conforme aux exigences de sécurité incendie imposées par la 1^{ère} édition de la norme NBN B 61-002 :2006 en vigueur jusqu'en date du 16.09.2019 → date d'installation de la chaudière ?

Dès la 1^{ère} édition de 2006⁶, la norme NBN B 61-002 impose notamment, quant à elle, le respect des prescriptions suivantes pour le raccordement des chaudières atmosphériques de type B_{1x} :

- ~ un conduits de raccordement (= section privative des conduits de fumée = section entre la sortie des appareils et le conduit d'évacuation) présentant un tronçon vertical après le coupe-tirage de 50 cm au minimum requis pour favoriser le tirage naturel. Cette exigence n'est pas respectée dans le cas des lots R 011 – R 012 – R 022 – R 042 – R 052 – R 072,
- ~ l'absence de contre-pente sur le conduit de raccordement → situation non conforme dans le lot R 022).

A l'exception des 2 rez-de-chaussée commerciaux, les chaudières individuelles ont été systématiquement implantées dans des réduits dédiés donnant dans les cuisines. Des décharges sanitaires sont disponibles apparentes dans les espaces de chauffe.

Remarques importantes

- le réseau d'évacuation sanitaire à disposition, tant dans certains espaces privatifs que les parties communes de l'immeuble, est encore constitué de décharges en métal → incompatible avec la très forte acidité des condensats issus des produits de combustion. Le rejet des condensats générés par le fonctionnement des chaudières R 062, R 082 et R 101 accélère radicalement la dégradation des décharges collectives,
- le fonctionnement de hottes avec filtres à recyclage dans des cuisines en communication avec les espaces de chauffe est compatible avec le fonctionnement de chaudières atmosphériques. L'utilisation de hottes d'extraction en liaison avec l'extérieur est, dans cette configuration, strictement réglementée par les normes NBN D 51-001 et NBN B 51-003,
- au rez commercial R 000, la présence d'une cabine de douche préfabriquée au dos de l'aéra rend la trappe d'accès non fonctionnelle.

⁵ matériau non homologué avec des chaudières à haut rendement en raison de températures de fumées supérieures

⁶ → exigences encore d'application actuellement.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

5. CONCLUSIONS & RECOMMANDATIONS

Indépendamment du fait que le risque d'intoxication au CO, que les objectifs de réduction des émissions polluantes ainsi que les prescriptions actuelles relatives à la lutte contre la propagation des incendies incitent à procéder au remplacement des chaudières atmosphériques par des appareils étanches (→ remplacement simultané des chaudières avec tubages des shunts de fumée collectifs), la présence d'aéras, à proximité des locaux de chauffe, exploitables pour la réalisation de tubages en attente, permet d'envisager un remplacement progressif des chaudières individuelles existantes et donc, une cohabitation entre anciens et nouveaux appareils, dans cette partie de la copropriété.

Dans un tel cas de figure favorable, le principe consiste :

- à maintenir en fonctionnement les chaudières existantes sur leur conduit d'évacuation actuel,
- à tuber parallèlement, en attente, selon une technique à préciser, un conduit libre sur lequel les nouvelles chaudières à condensation viendront se raccorder au fur et à mesure de leur renouvellement,

les propriétaires restant individuellement maître du timing de leur remplacement.

Remarques importantes :

- ~ seules, les chaudières à condensation homologuées en type C₍₁₀₎₃⁷, autrement dit les chaudières munies de clapet anti-retour sur l'air ou les fumées, pourront être raccordées sur les tubages collectifs. Les propriétaires de chaudières à condensation préexistantes (lots R062, R 081 et R101) seront invités à se faire confirmer la compatibilité de leurs appareils auprès de leurs installateurs avant tout raccordement sur les conduits collectifs en attente,
- ~ le placement de chaudières à condensation doit impérativement s'accompagner de la rénovation du réseau d'évacuation sanitaire encore en métal,
- ~ la copropriété devra disposer d'un inventaire amiante avant toute intervention.

6. ESTIMATIONS BUDGETAIRES

6.1. Budgets

Les budgets « travaux » communiqués ci-dessous s'entendent hors T.V.A. et coûts annexes :

Estimation du coût* des travaux de rénovation (p.u. moyen** hors TVA)			
Coûts	Tubages collectifs avec remplacement progressif des chaudières existantes	Tubages collectifs avec remplacement simultané des chaudières	
	tubages collectifs en attente	tubages des shunts collectifs	chaudière C ₍₁₀₎₃ avec ECS instantanée - moyen. gamme
par lot	de ± 3.200 à ± 3.500 €	de ± 2.800 à ± 3.200 €	de ± 3.600 à 4.000 €

* aux prix actuels au marché - sous réserve de révisions tarifaires ultérieures.

** ces montants ne tiennent pas compte de dispositions particulières telles que par exemple : location de moyens d'accès, frais de réservation de stationnement, ouverture de faux-plafonds importante, etc.

⁷ anciennement de type C_{43P}



6.2. Primes

Selon les informations qui nous ont été communiquées, le remplacement de chaudières par des appareils à condensation n'est plus aucunement subsidié en Région Wallonne.

Quant aux primes « Gas.be » offertes par le secteur gazier, seuls, les clients du réseau de distribution Sibelga (région bruxelloise) conservent, jusqu'à épuisement des budgets encore existants, la possibilité d'obtenir une prime « coup de pouce » de 500 € en cas de remplacement d'une chaudière au gaz de plus de 20 ans par un appareil à condensation.

Plus d'informations disponibles sur le site Gas.be

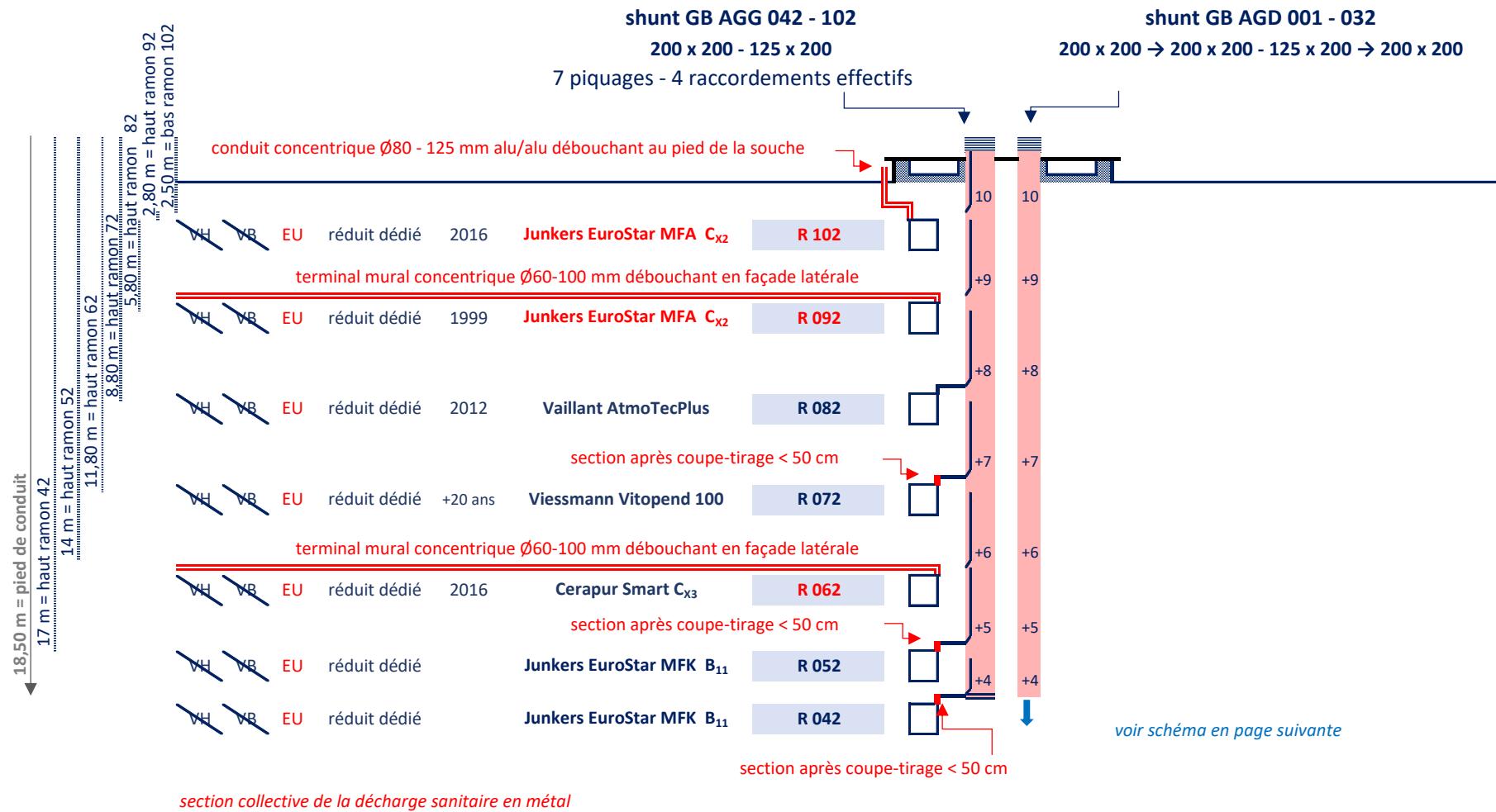
Remarque

Le remplacement d'une chaudière ne nécessite pas l'intervention d'un organisme agréé (uniquement pour l'installation de conduites de gaz naturel) pour autant que l'installateur – chauffagiste du client dispose de l'agrément requis en Région Wallonne.

Michel MASSART
Bureau d'Experts Ph. Deplasse & Associés

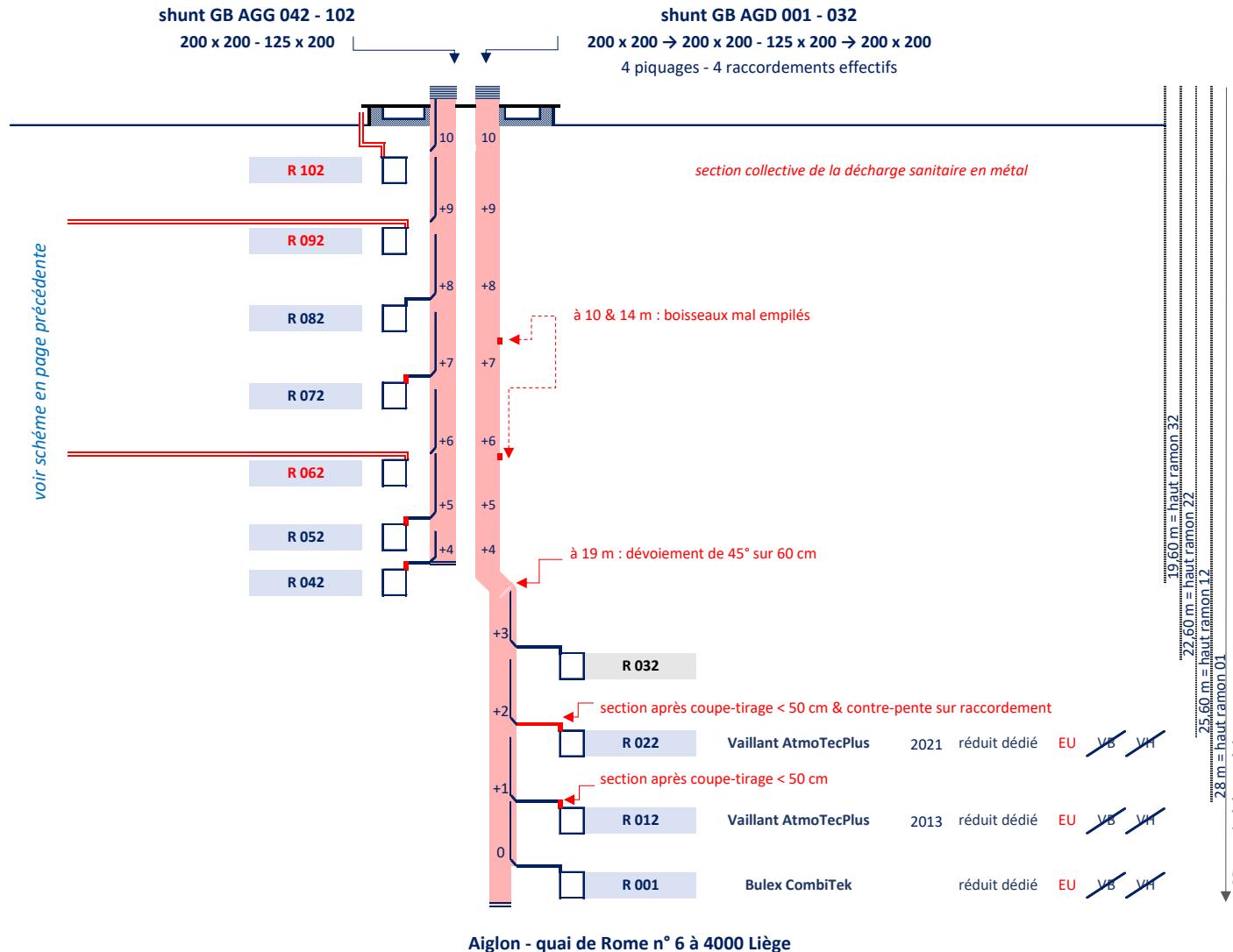


7. INVENTAIRE DES RACCORDEMENTS





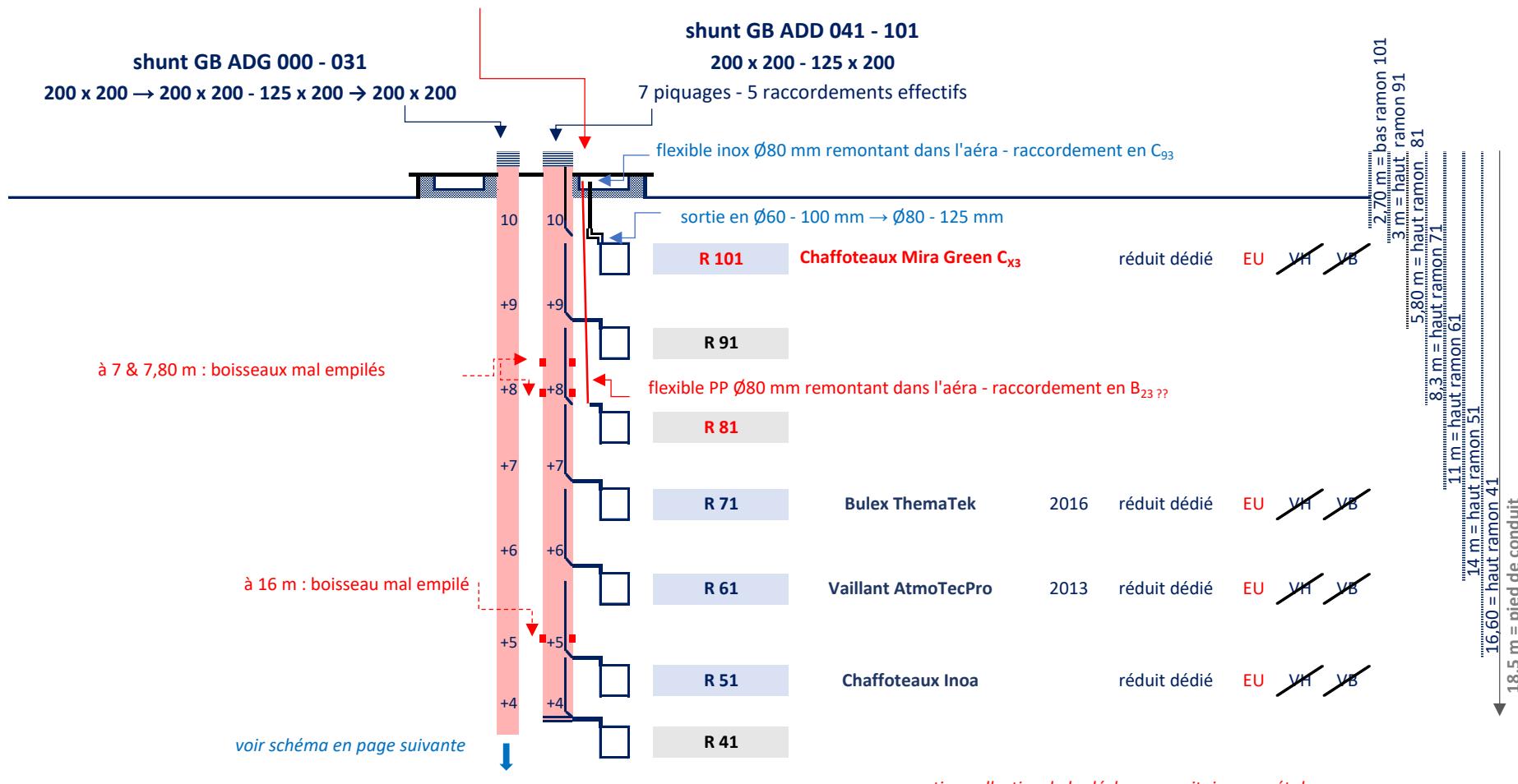
TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

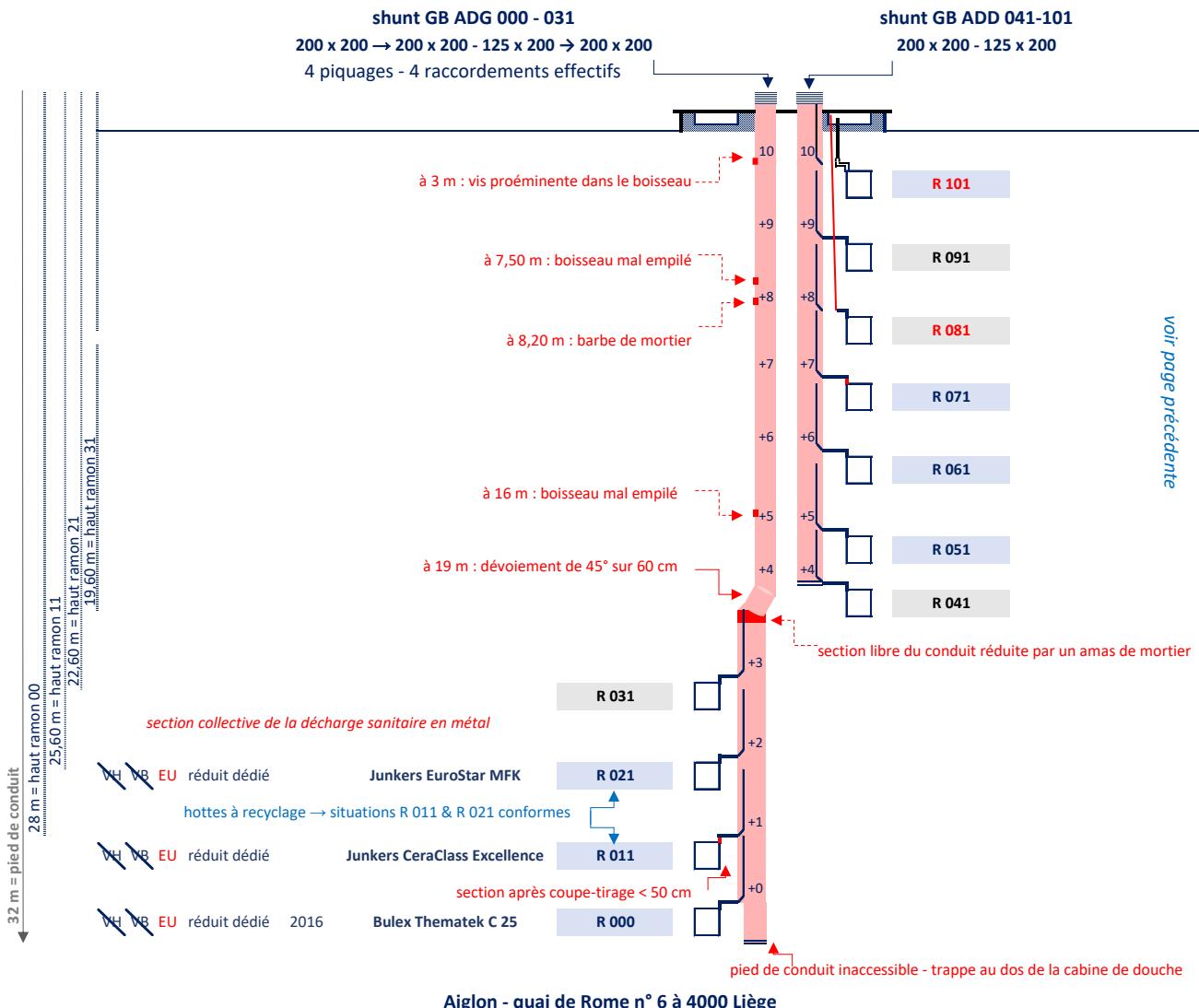
exposition du débouché R 081 en flexible PP aux U.V.



ACP Aiglon - quai de Rome n° 6 à 4000 Liège



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL





8. RECENSEMENT DES CHAUDIERES EN COLONNE D'APPARTEMENTS GAUCHE

réf. lots	colonne	niveau	cadastre chaudières					conduits de fumée		
			marque	modèle	type	Pn	année	raccord.	sit. d'origine	sit. actuelle
R 102	G	+ 10	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFA	24		C ₃₂	shunt AG G	individuel
R 092	G	+ 9	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFA	24	1999	C ₁₂	shunt AG G	individuel
R 082	G	+ 8	Vaillant	AtmoTecPlus	VUW 244	24	2012	B _{11BS}	shunt AG G	V
R 072	G	+ 7	Viessmann	Vitopend	100	24	+20 ans	B _{11BS}	shunt AG G	V
R 062	G	+ 6	Junkers	Cerapur Smart	Top 22-28 ZWB 28-3 C	22	2018	C ₁₃	shunt AG G	individuel
R 052	G	+ 5	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFK	24		B _{11BS}	shunt AG G	V
R 042	G	+ 4	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFK	24		B _{11BS}	shunt AG G	V
R 032	G	+ 3	Vaillant	AtmoTec		24	ancienne	B _{11BS}	shunt AG D	V
R 022	G	+ 2	Vaillant	AtmoTecPlus	VUW 240	24	2021	B _{11BS}	shunt AG D	V
R 012	G	+ 1	Vaillant	AtmoTecPlus	VUW 240	24	2013	B _{11BS}	shunt AG D	V
R 001	G	0	Bulex	CombiTek	C 14 / 23	23		B _{11BS}	shunt AG D	V

Nota Bene :

Les chaudières étanches, à condensation (type C_{x3}) ou à haut rendement (type C_{x2}) sont identifiées en caractères rouges.



9. RECENSEMENT DES CHAUDIERES EN COLONNE D'APPARTEMENTS DROITE

réf. lots	colonne	niveau	cadastre chaudières					conduits de fumée		
			marque	modèle	type	Pn	année	raccord.	sit. d'origine	sit. actuelle
R 101	D	+ 10	Chaffoteaux & Maury	Mira Green Condens.	sous réserve	25		C ₉₃	shunt AD D	individuel
R 091	D	+ 9	absent						shunt AD D	V
R 081	D	+ 8	absent					B ₂₃ ?	shunt AD D	individuel
R 071	D	+ 7	Bulex	ThemaTek	C 25	24	2016	B _{11BS}	shunt AD D	V
R 061	D	+ 6	Vaillant	AtmoTecPro	VUW 240	24	2013	B _{11BS}	shunt AD D	V
R 051	D	+ 5	Chaffoteaux	Inoa				B _{11BS}	shunt AD D	V
R 041	D	+ 4	absent						shunt AD D	V
R 031	D	+ 3	absent						shunt AD G	V
R 021	D	+ 2	Junkers	EuroStar	ZWE 24-4 MFK	24		B _{11BS}	shunt AD G	V
R 011	D	+ 1	Junkers	CeraClass Excellence	ZWC 24-3 MFK	24	ancienne	B _{11BS}	shunt AD G	V
R 000	D	0	Bulex	ThemaTek	C 25	24	2016	B _{11BS}	shunt AD G	V

Nota Bene :

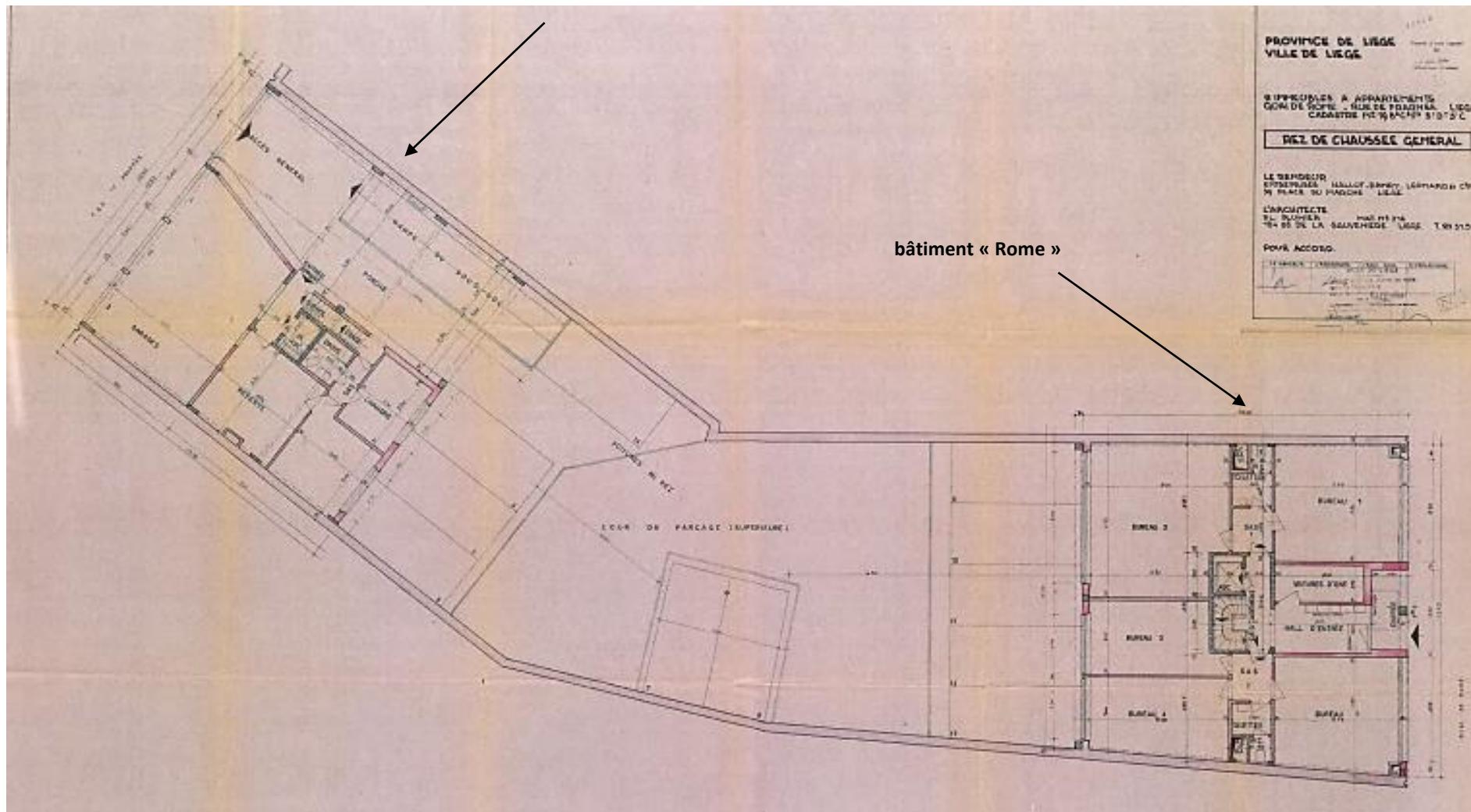
Les chaudières étanches, à condensation (type C_{X3}) ou à haut rendement (type C_{X2}) sont identifiées en caractères rouges.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

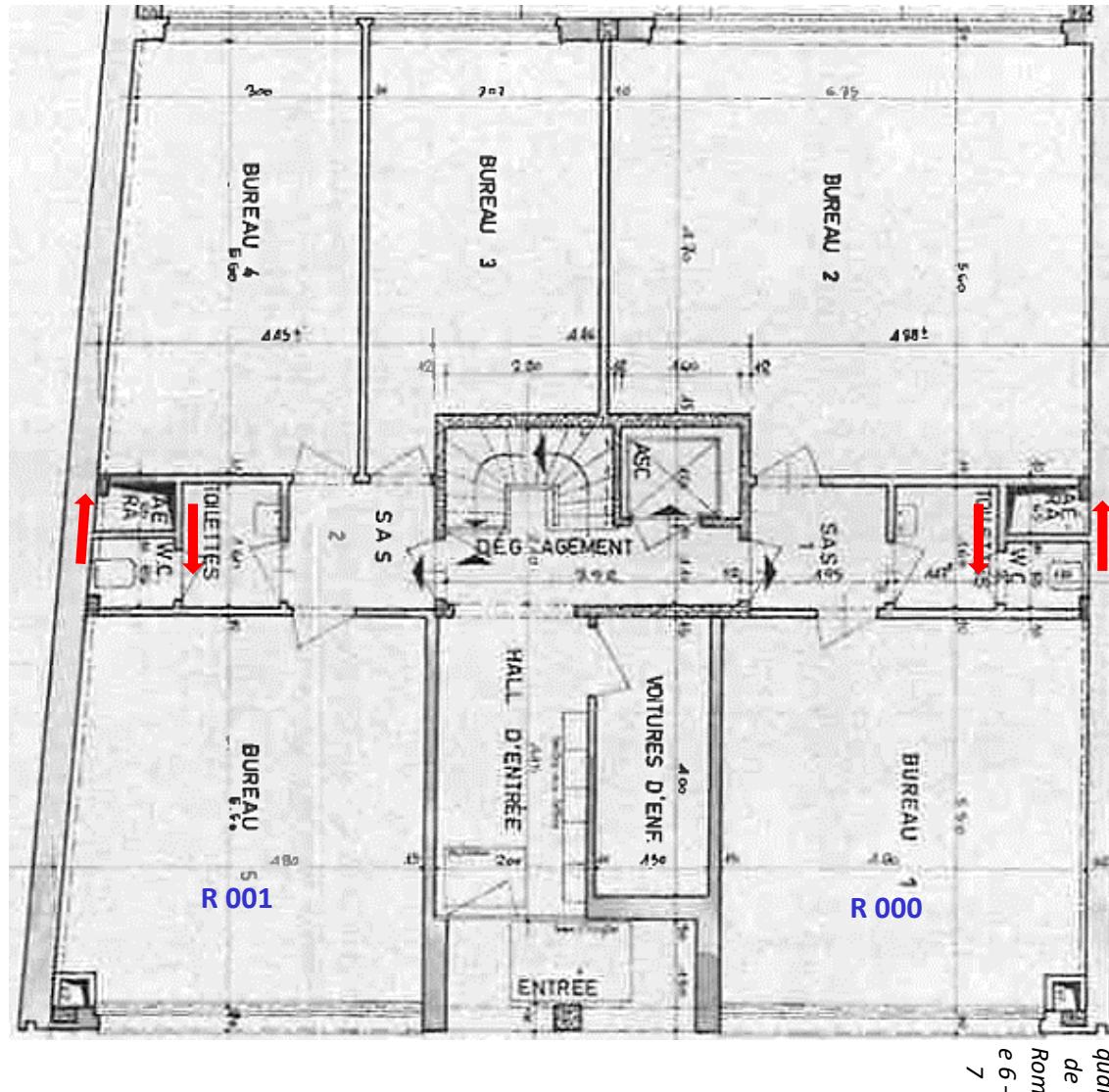
7.3. Plans

bâtiment « Fragnée »





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

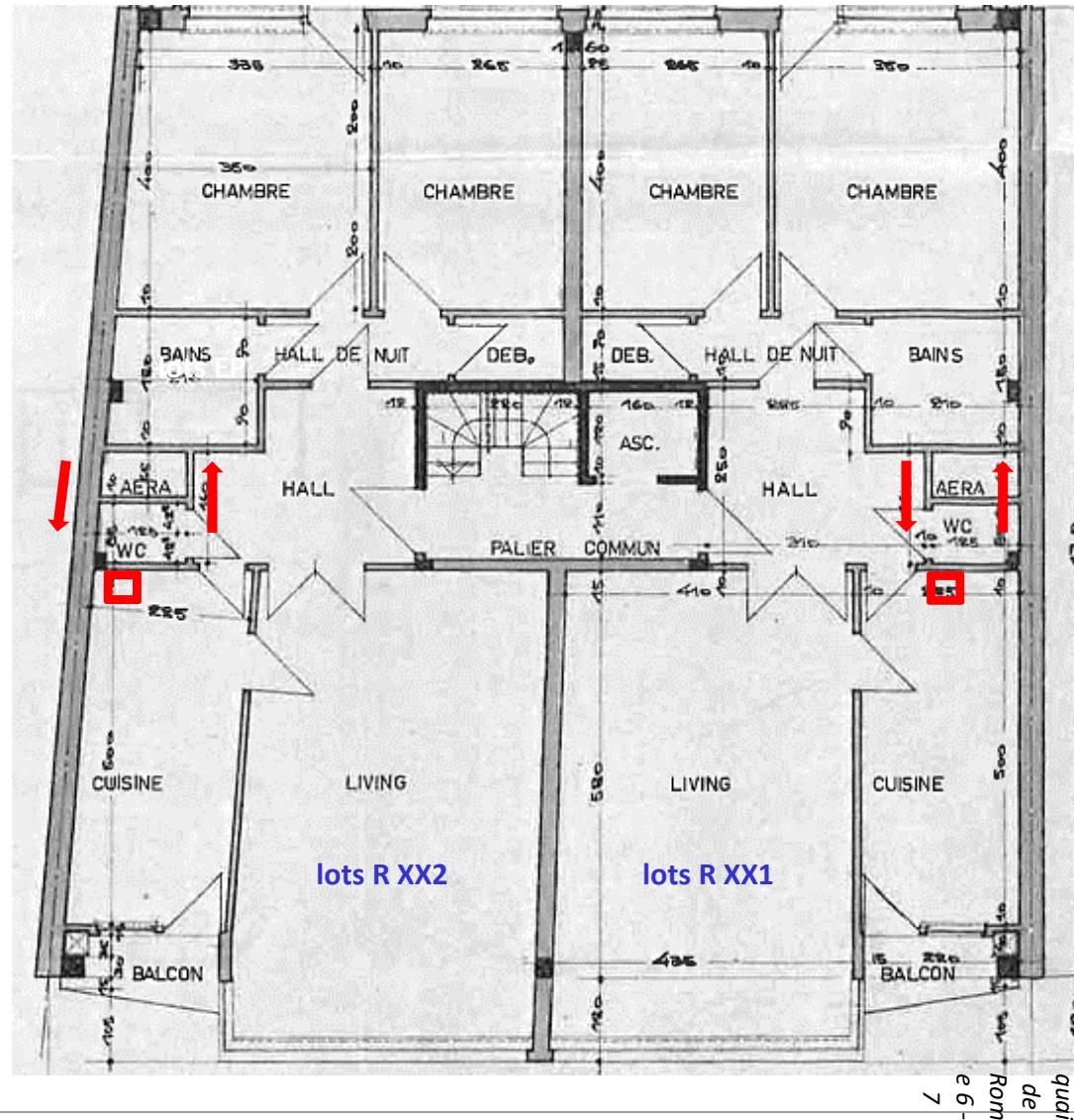


rez-de-chaussée



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Nota Bene :
plan non fidèle à la situation
existante : positions inversées
entre aéras & wc



étage-type



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

7.4 Reportage photographique

ACP Aiglon – quai de Rome n° 6 – 7 à 4000 Liège





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Composition de l'aéra en mitoyen gauche (dénomination déterminée en faisant face au mur mitoyen gauche)

quai de Rome





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

A chaque étage, aéra gauche traversé par une canalisation



A chaque étage, aéra gauche traversé par une canalisation



Hypothèse : distribution d'eau en acier galvanisé.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

A chaque étage, aéra gauche traversé par une canalisation rigide



Traversées de diverses conduites techniques (canalisations rigides ou câblages)





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Traversées de diverses conduites techniques (canalisations rigides ou câblages)



Traversées de diverses conduites techniques (canalisations rigides ou câblages)



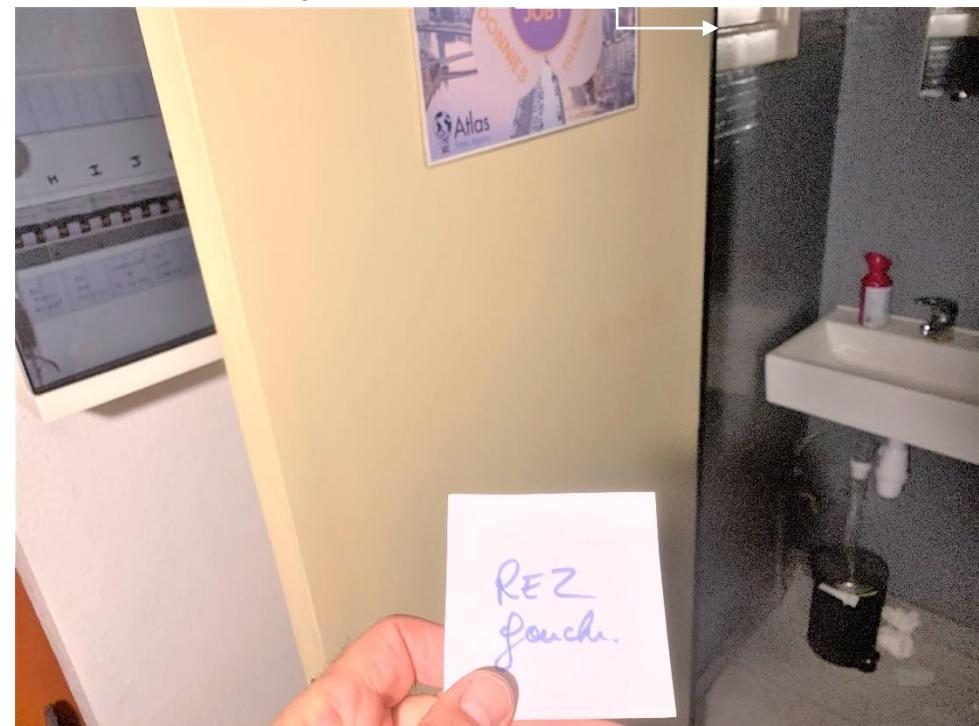


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Section de raccordement de la chaudière R 001 sur le shunt AGD
apparente dans l'aéra gauche



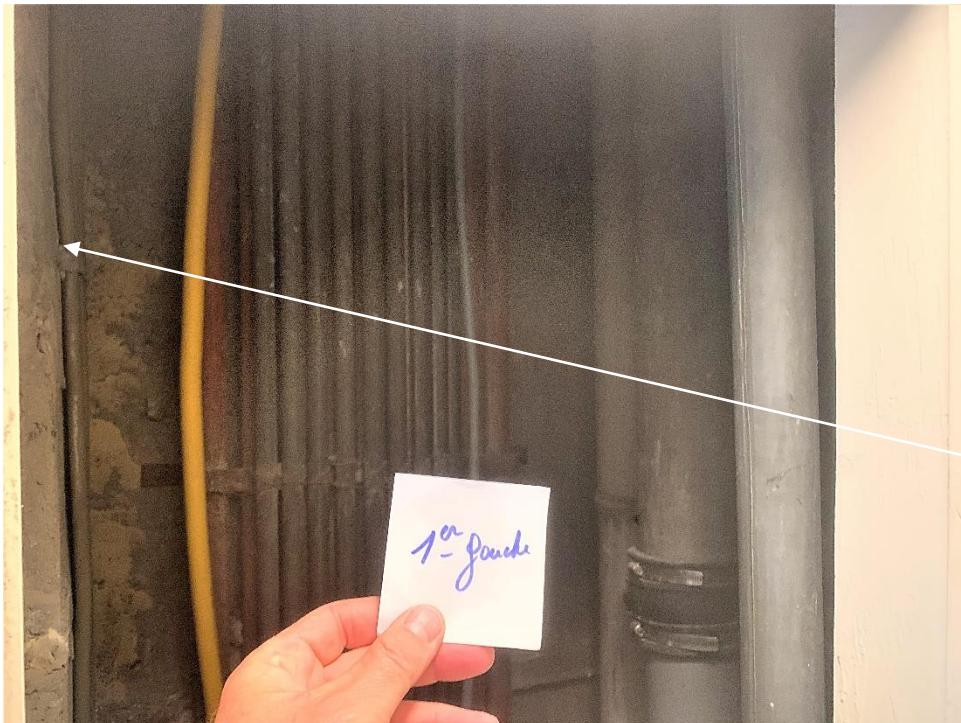
Trappe d'accès sur aéra gauche implantée dans les sanitaires



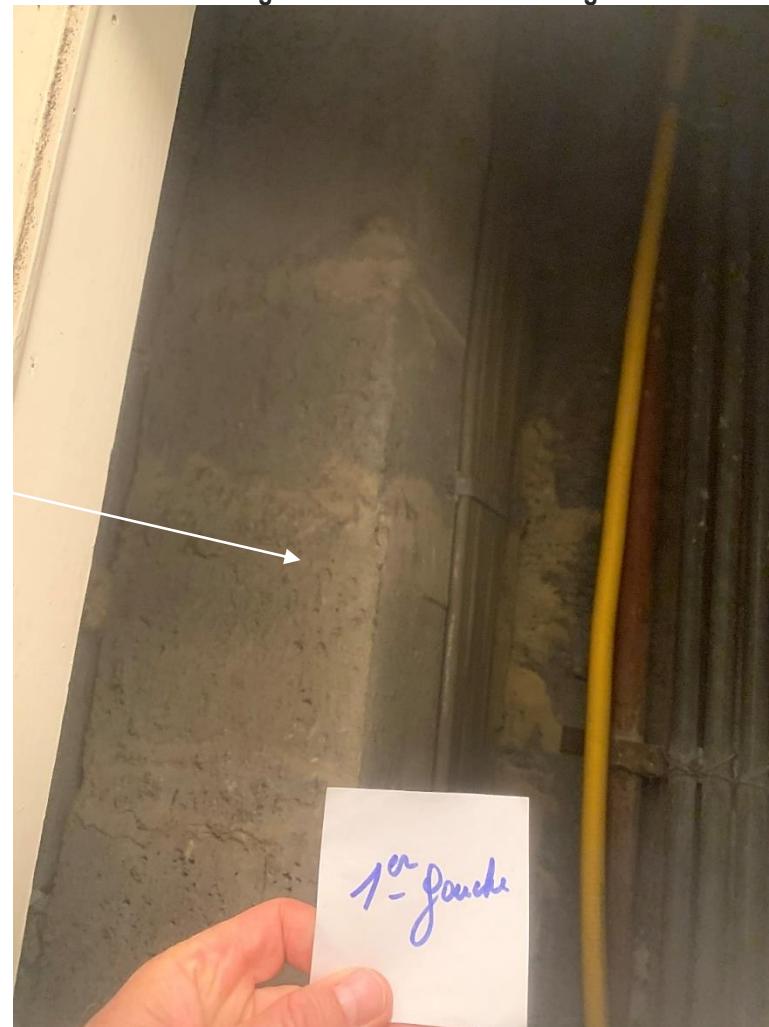


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez



Position du shunt de gaz brûlés AG D dans l'aéra gauche





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +2



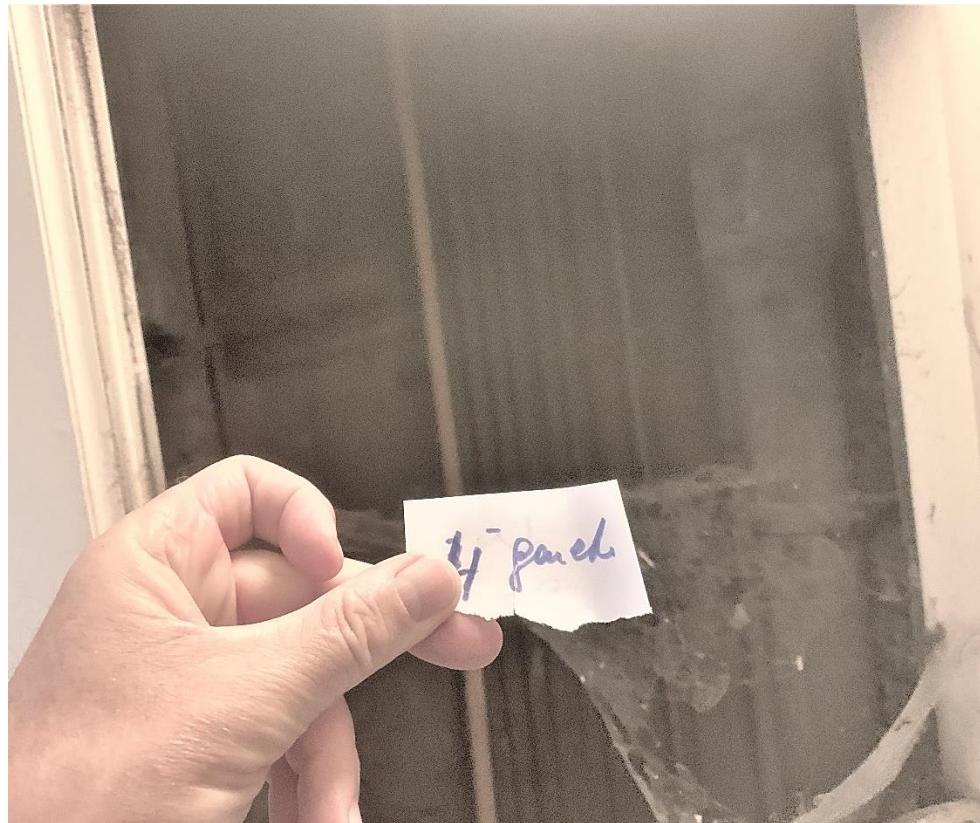
Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +3



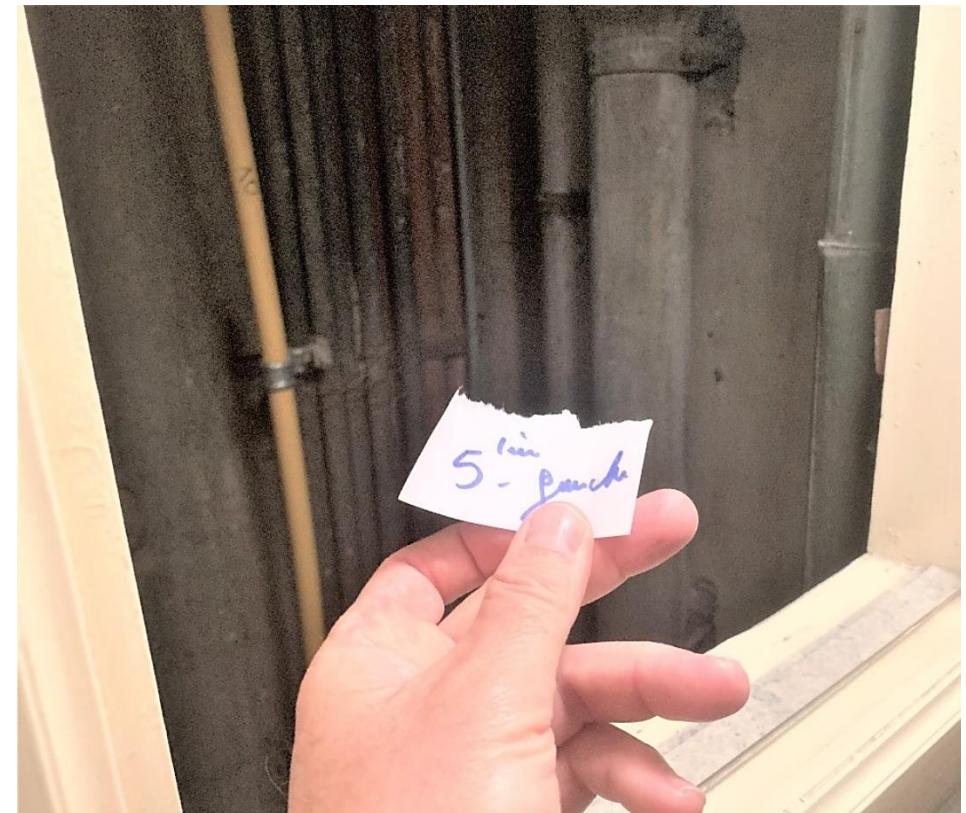


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +4



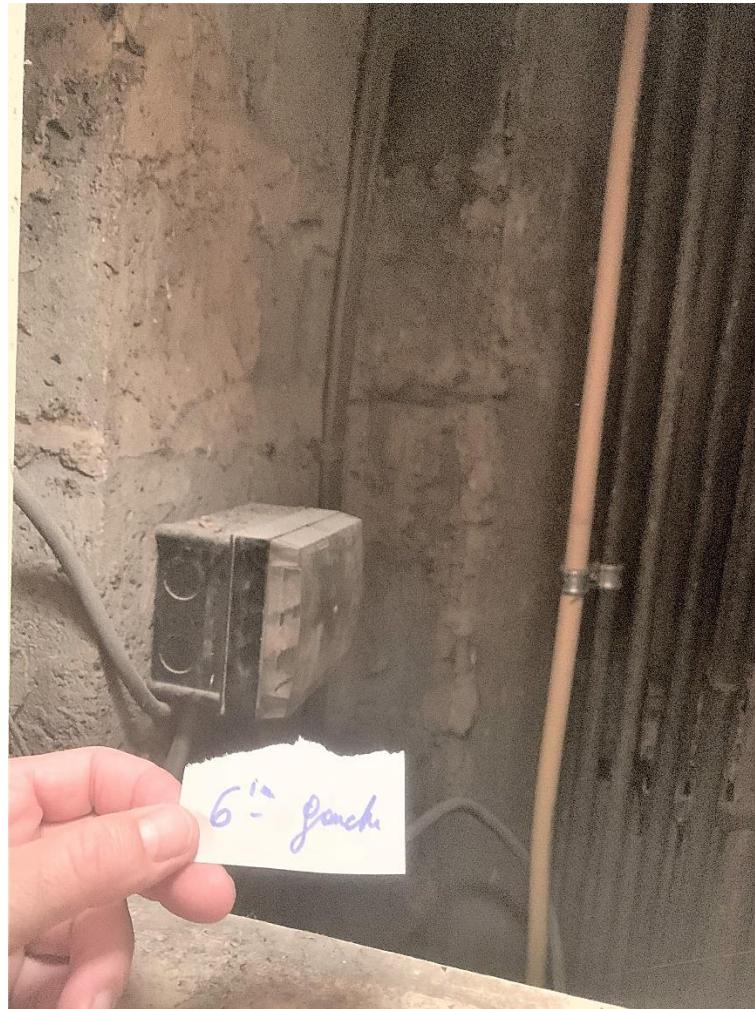
Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +5





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +6



Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +7



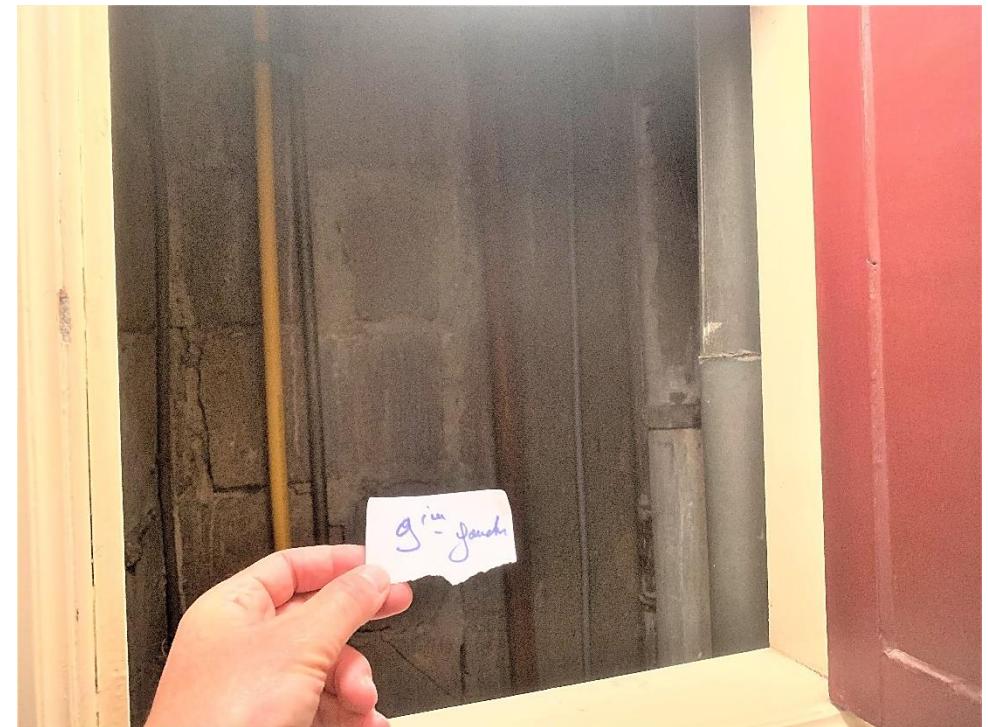


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +8



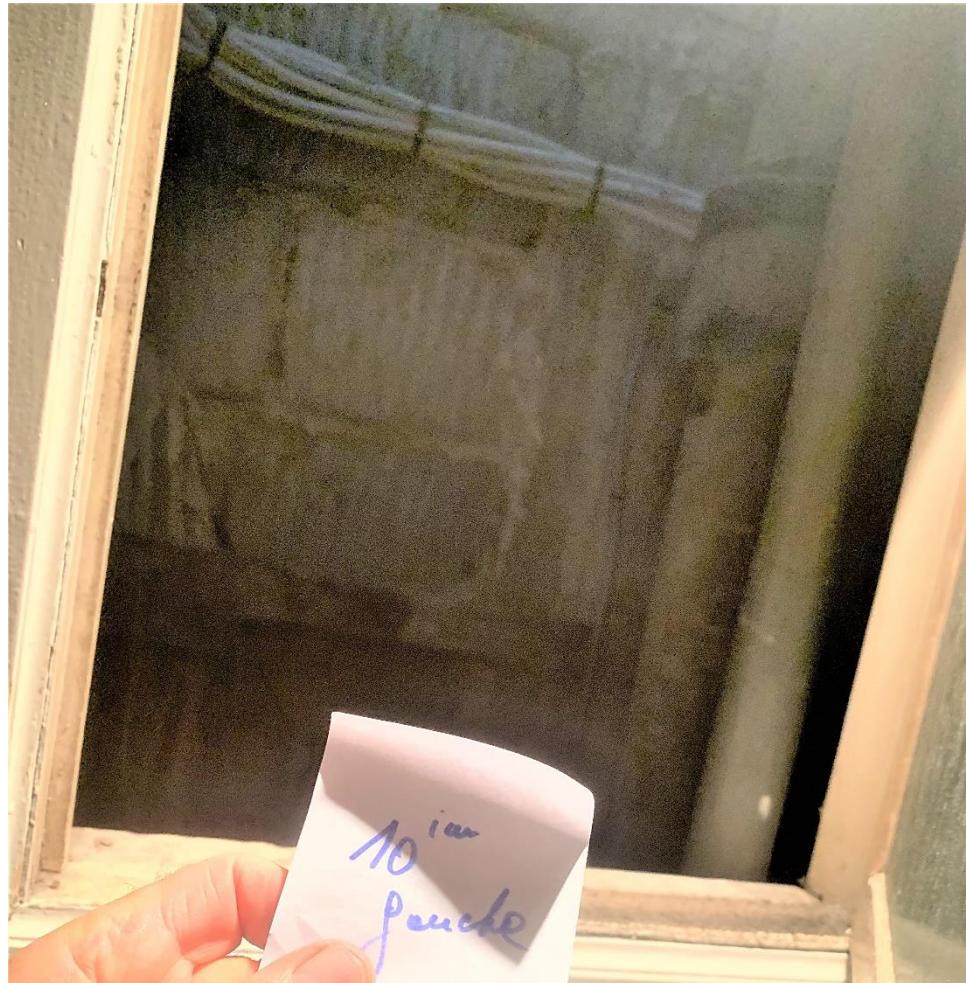
Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +9



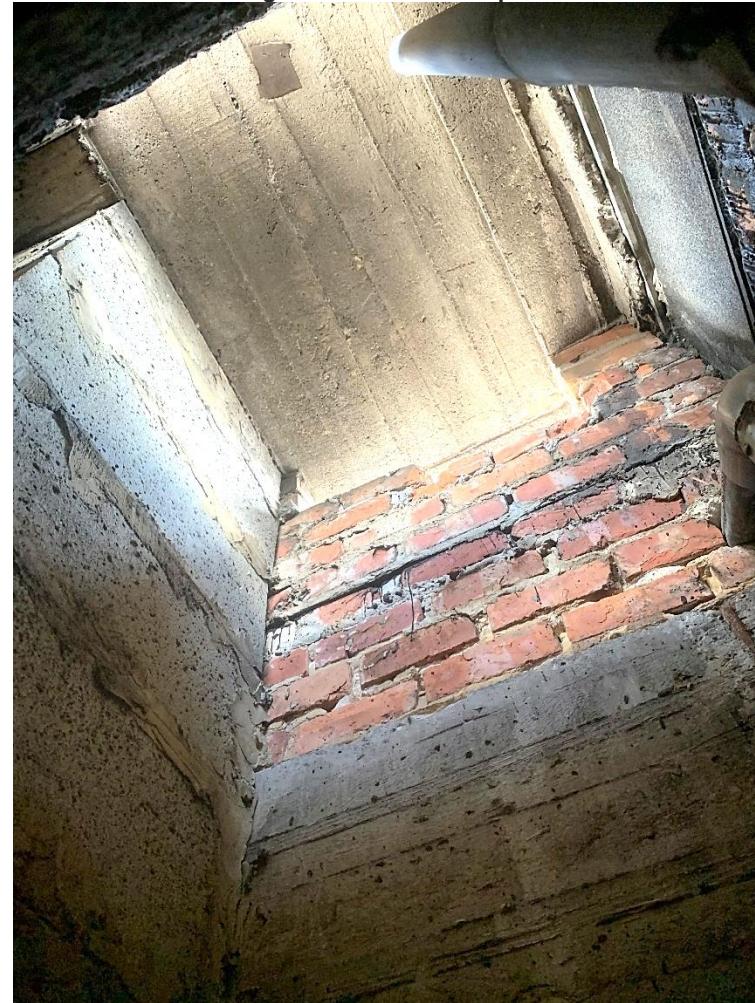


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra gauche à hauteur du rez +10



Partie haute de l'aéra gauche visible au départ du lot R 101





T
e
TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

i
naux concentriques débouchant sur le mur mitoyen gauche

terminal mural ind. C₁₂
lot 092

terminal mural ind. C₁₃ Ø80-125 mm
lot 062

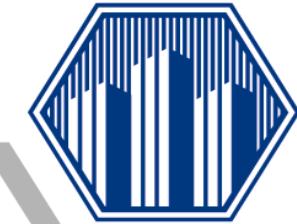




TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Composition de l'aéra en mitoyen droit (dénomination déterminée en faisant face au mur mitoyen droit)





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

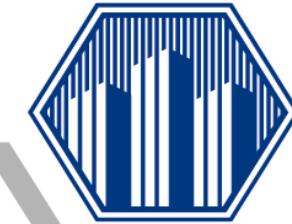
Evacuation des fumées du lot R 101 via un flexible inox dans l'aéara droit



Evacuation des fumées du lot R 081 via un flexible PP dans l'aéara droit



N.B. : dégradation du polypropylène sous l'action des ultra-violets



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Aéra droit à hauteur du rez +10 : coude de départ avec flexible inox Ø80 mm



N.B. : raccordement du lot R 101 « apparenté » au type C₉₃ – amenée d'air comburant via le coude concentrique Ø 80 – 125 mm → fonctionnement étanche de la chaudière

flexible **en polypropylène** de Ø 80 mm remontant sur ± 7 m dans l'aéra
(au départ du rez +8)

Aéra droit à hauteur du rez +8 : coude de départ avec flexible inox Ø80 mm



N.B. : raccordement du lot R 081 à confirmer en type B₂₃ – amenée d'air comburant dans l'espace d'installation ?? → fonctionnement ouvert de la chaudière ??



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

A

chaque étage, aéra droit traversé par une canalisation rigide



A chaque étage, aéra droit traversé par une canalisation rigide



Hypothèse : distribution d'eau en acier galvanisé.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

A chaque étage, aéra droit traversé par une canalisation rigide



A chaque étage, aéra droit traversé par une canalisation rigide





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

A chaque étage, aéra droit traversé par une canalisation rigide



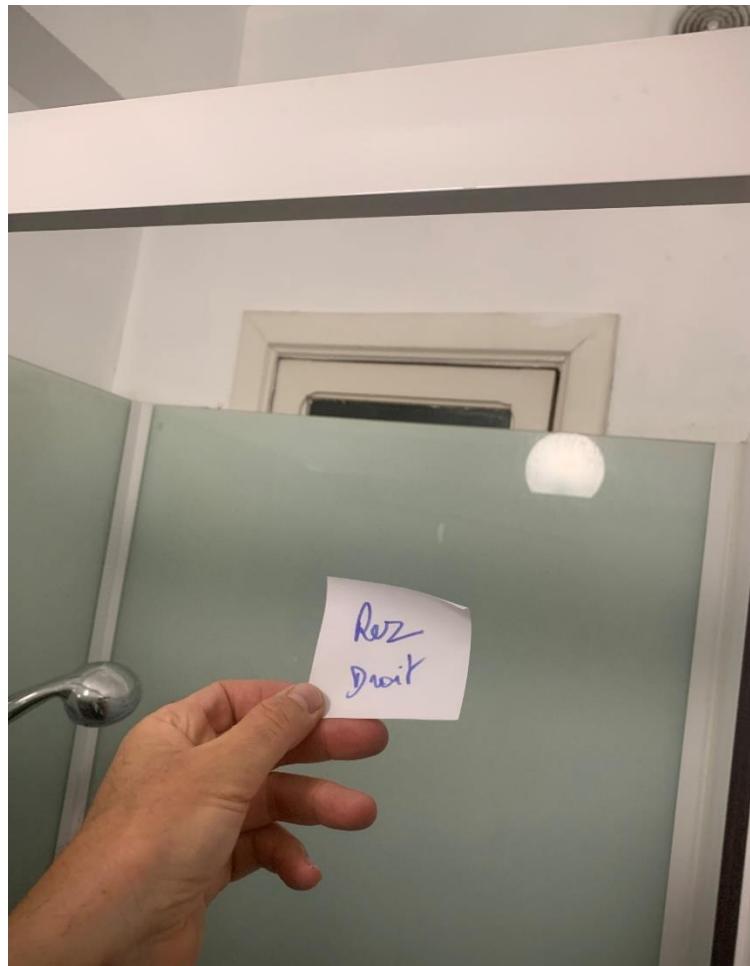
A chaque étage, aéra droit traversé par une canalisation rigide



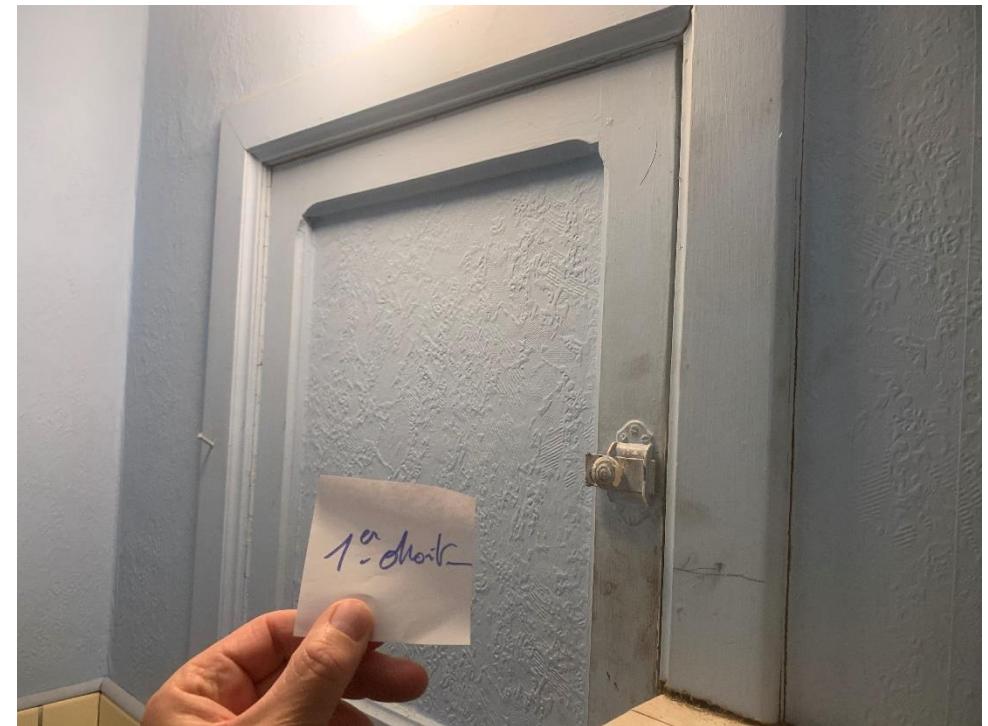


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Au rez-de-chaussée, trappe sur aéra droit inaccessible par l'implantation d'une cabine de douche – lot R 000



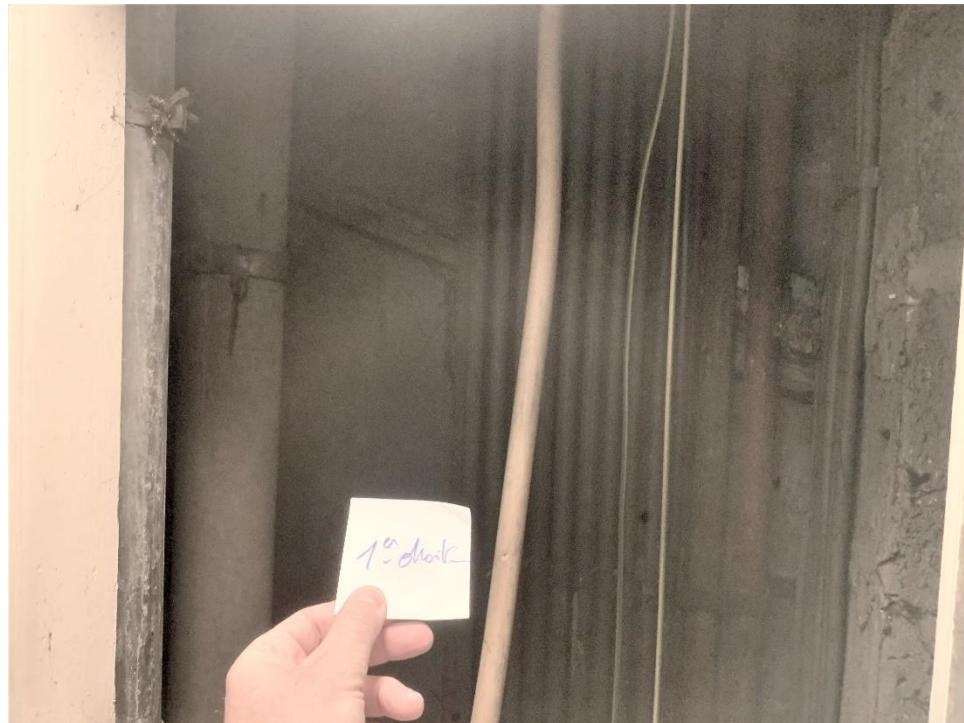
Position de la trappe d'accès à l'aéra droit en colonne d'appartements R XX1



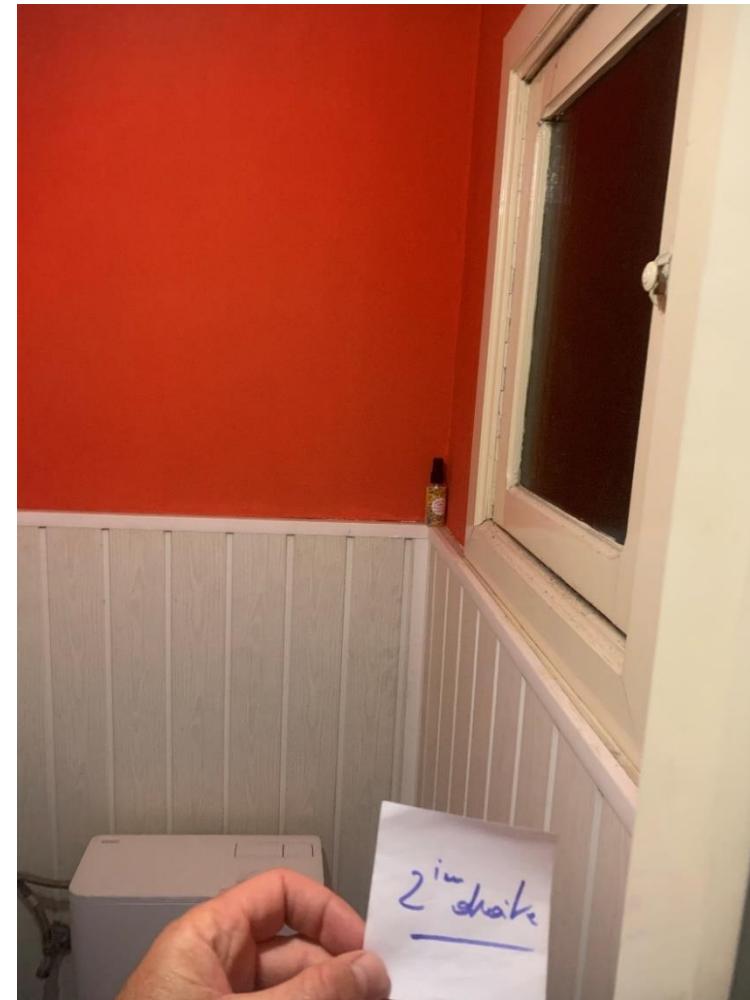


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra droit à hauteur du rez +1



Trappe d'accès sur l'aéra droit en wc rez +2



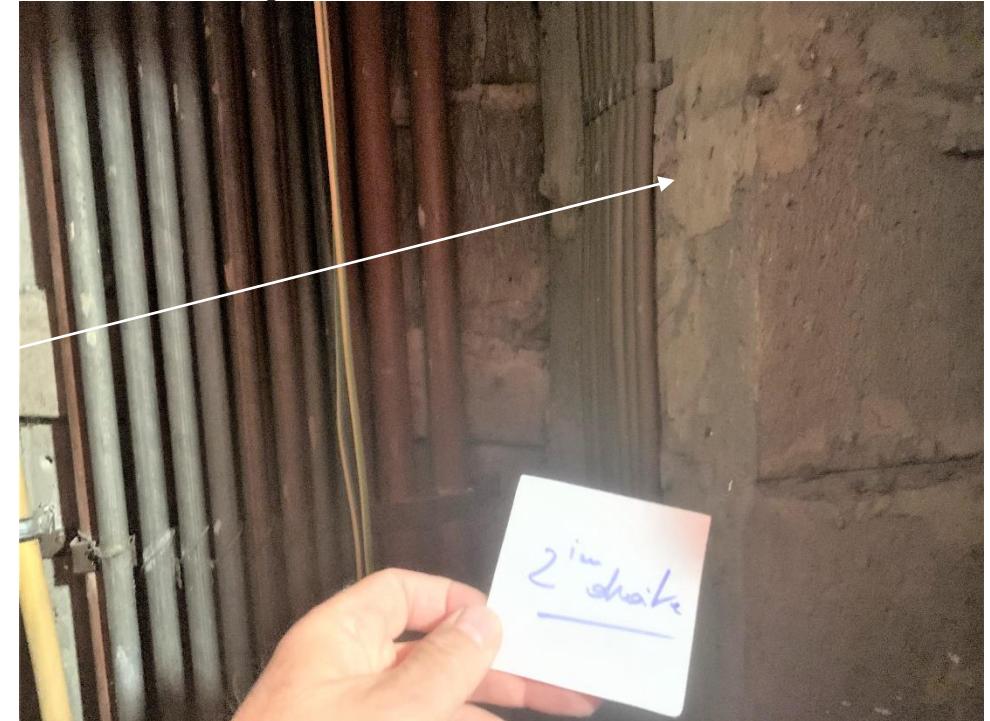


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra droit à hauteur du rez +1



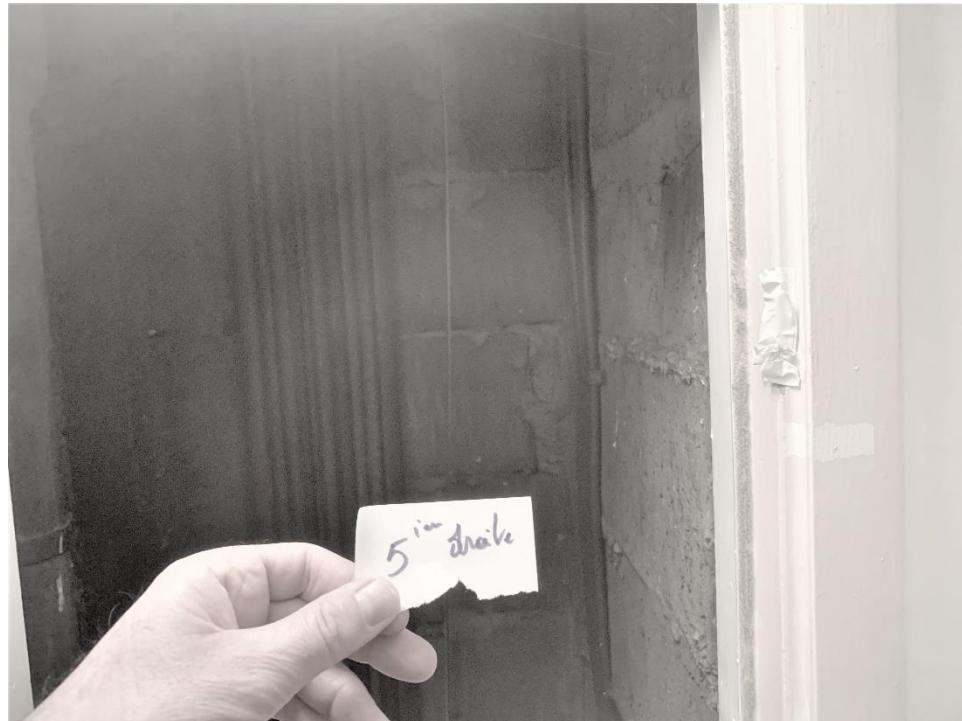
Position du shunt de gaz brûlés AD G dans l'aéra droit





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Agencement des conduites techniques dans l'aéra droit à hauteur du rez +5



Encombrement en aéra droit





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Mauvais empliment des boisseaux 200 x 200 avant dévoiement – shunt GB AGD



Mauvais empliment des boisseaux 200 x 200 avant dévoiement – shunt GB AGD





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Début de la section shunt 200 x 200 – 125 x 200 après le dévoiement – shunt AGD
001-032



Mauvais empliment des boisseaux 200 x 200 avant dévoiement – shunt GB ADD
041 - 101





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Mauvais empliment des boisseaux 200 x 200 avant dévoiement – shunt GB ADD
041 - 101



A 3 m : présence d'une vis dans le boisseau 200 x 200 du shunt ADG 000 - 031





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Mauvais empliment des boisseaux 200 x 200 avant dévoiement – shunt GB ADG
000 - 031



Barbe de mortier sur la section en boisseaux 200 x 200 -- shunt GB ADG 000 - 031





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Mauvais empliment des boisseaux 200 x 200 avant dévoiement – shunt GB ADG
000 - 031



Présence de mortier retrécissant la section libre des boisseaux 200 x 200 à la
sortie du dévoiement - shunt GB ADG 000 - 031





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Illustration de l'éloignement des réduits de chauffe dédiés par rapport au vide-ordures en terrasse avant – lot R 011



Illustration de l'éloignement des réduits de chauffe dédiés par rapport au vide-ordures en terrasse avant – lot R 011





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Illustration de l'éloignement des réduits de chauffe dédiés par rapport au vide-ordures en terrasse avant – lot R 011



Illustration de l'éloignement des réduits de chauffe dédiés par rapport au vide-ordures en terrasse avant – lot R 011



N.B. :

hotte de cuisine à recyclage → situation conforme avec le fonctionnement d'une chaudière à circuit de combustion ouvert dans un espace communiquant.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

SHUNT GAZ BRULES GB AGG 042 - 102

Disposition en espace d'installation – lot R 042



Disposition en espace d'installation – lot R 052



Raccordement de type B_{11BS} non conforme – lot R 042



Remarque : section verticale après coupe-turage < 50 cm

Raccordement de type B_{11BS} non conforme – lot R 052



Remarque : section verticale après coupe-turage < 50 cm



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Disposition en espace d'installation – lot R 062



Evacuation des condensats privatifs sur la décharge commune en cuivre – lot R 062



Ancien raccordement sur le conduit collectif – lot R 062



N.B. : câble d'une sonde extérieure ?

Conduit concentrique Ø 80 - 125 mm avec légère contre-pente – terminal mural débouchant en mitoyen gauche



N.B. : chaudière à condensation (type C₁₃) Junkers Cera



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Disposition en espace d'installation – lot R 072



Raccordement de type B_{11BS} – lot R 082

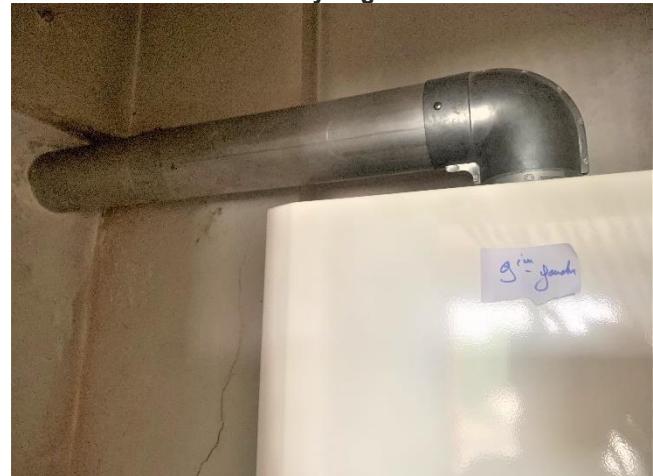


Remarque : section verticale après coupe-turage < 50 cm

Disposition en espace d'installation – lot R 082



Conduit concentrique Ø 60 - 100 mm alu/alu – terminal mural débouchant en mitoyen gauche – lot R 092

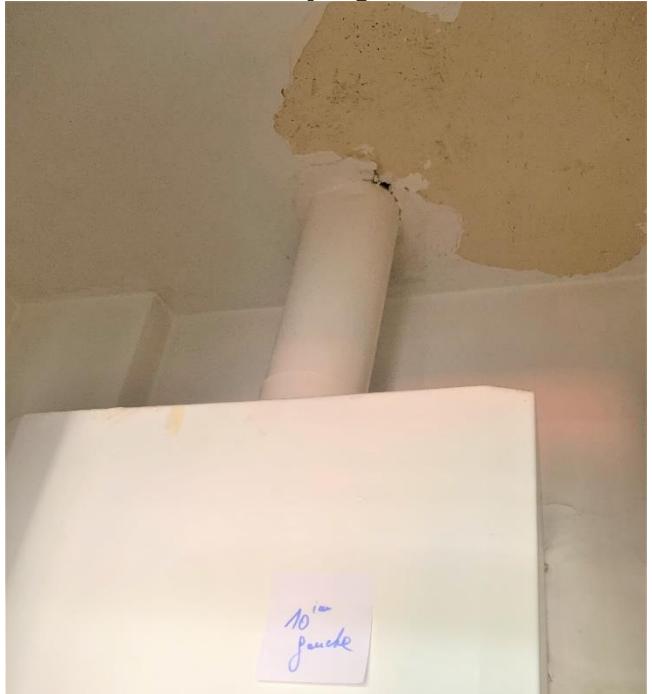




TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Chaudière étanche à haut rendement (type C₁₂) de marque Junkers EuroStar – lot R 092

Canalisation concentrique Ø 80 - 125 mm alu/alu – terminal mural débouchant en mitoyen gauche – lot R 102



Disposition en espace d'installation – lot R 102



Terminal concentrique C₃₂ non conforme par rapport à la norme NBN D 51-003 – lot R 102



N.B. : chaudière étanche à haut rendement (type C₃₂) de marque Junkers EuroStar

N.B. : distance minimale non respectée entre le débouché concentrique et un obstacle → risque de recyclage sous certaines conditions de vent



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

SHUNT GAZ BRULES GB AGD 001 - 032

Disposition en espace d'installation – lot R 001



Trappe d'accès à l'aéra gauche au départ du wc – lot R 001



Grille de ventilation en partie inférieure de la porte du local



Raccordement de type B_{11BS} – lot R 001



Grille de ventilation sur aéra en partie inférieure du local





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Disposition en espace d'installation – lot R 012



Raccordement de type B_{11BS} non conforme – lot R 012



Remarque : section verticale après coupe-turage < 50 cm

Disposition en espace d'installation – lot R 022



Trappe d'accès à l'aéra gauche via le wc – lot R 012





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Raccordement de type B_{11BS} non conforme – lot R 022



Remarques : section verticale après coupe-tirage < 50 cm
et contre-pente sur le raccordement

Trappe d'accès à l'aéra gauche via le wc – lot R 022



Décharge sanitaire apparente dans le réduit – lot R 012



Passage étroit vers le réduit dédié – lot R 032





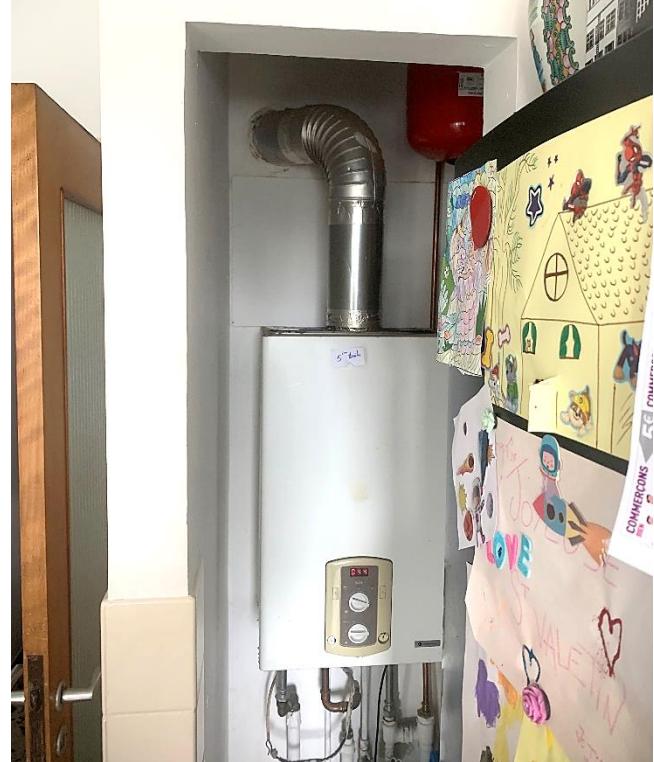
TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

SHUNT GAZ BRULES GB ADD 041 - 101

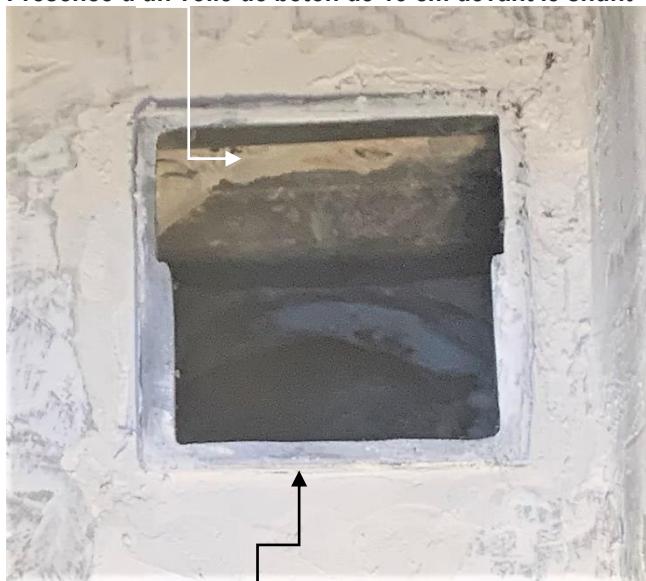
Raccordement de type B_{11BS} – lot R 032



Disposition en espace d'installation – lot R 051

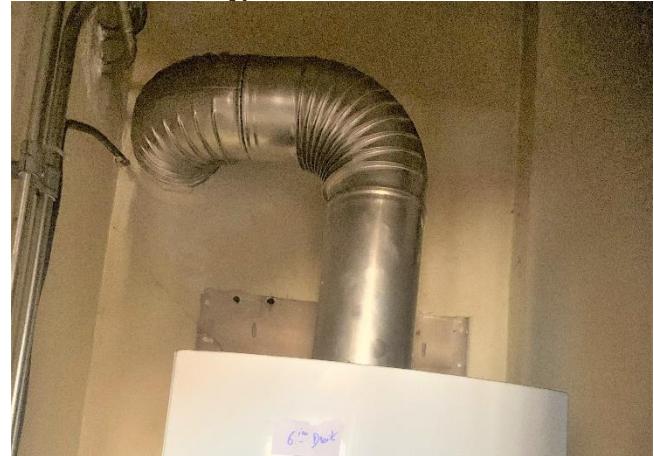


Présence d'un voile de béton de 15 cm devant le shunt



ancien raccordement avec tronçon en asbeste

Raccordement de type B_{11BS} – lot R 061





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Disposition en espace d'installation – lot R 061



Raccordement de type B_{11BS} – lot R 071



Disposition en espace d'installation – lot R 071



Trappe d'accès à l'aéra gauche via le wc – lot R 061



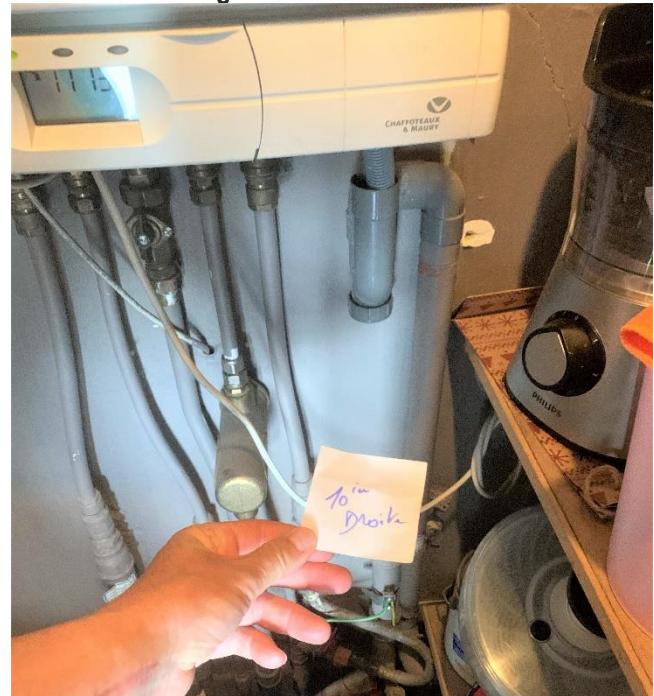


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Trappe d'accès à l'aéra droit via le wc – lot R 071



Evacuation des condensats privatifs via une nouvelle section de décharge en PVC – lot R 101



Conduit concentrique Ø 60 - 100 mm → Ø 80 - 125 mm
(flexible inox remontant dans l'aéra) – lot R 101



N.B. chaudière étanche à condensation Chaffoteaux

Décharge privative en PVC se repiquant sur la décharge collective (section verticale) en cuivre – lot R 101





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

SHUNT GAZ BRULES GB ADG 000 - 031

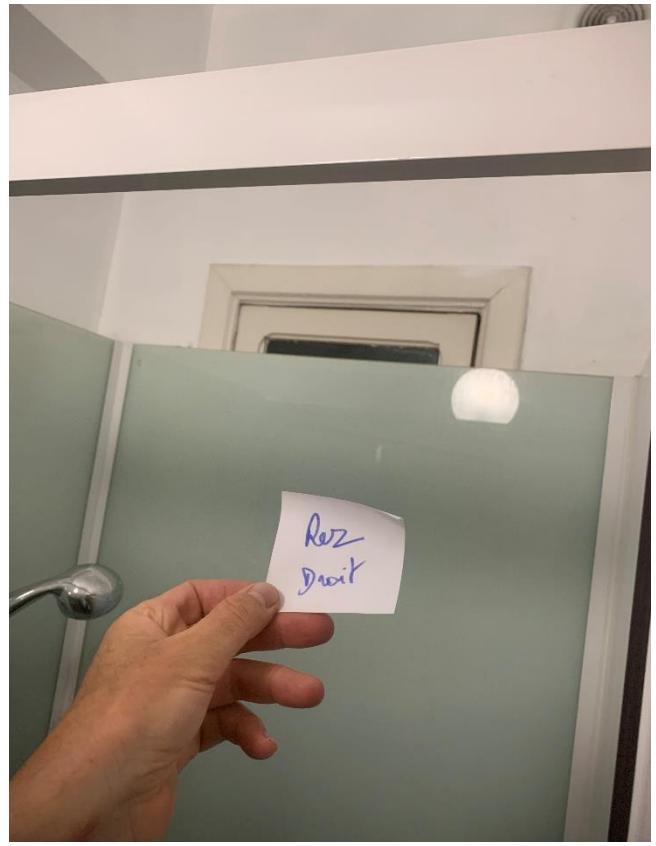
Disposition en espace d'installation – lot R 000



Grille de ventilation en partie inférieure de la porte du local



Cabine de douche au droit de la trappe d'accès à l'aéra
droit – lot R 000



Raccordement de type B11BS – lot R 000





TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

Cabine de douche au droit de la trappe d'accès à l'aéra
droit – lot R 000

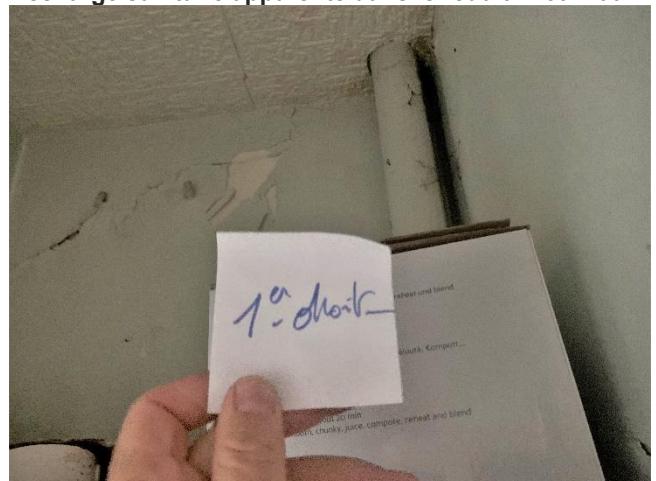


Raccordement de type B_{11BS} – lot R 011



Remarque : section verticale après coupe-turage < 50 cm

Décharge sanitaire apparente dans le réduit – lot R 001

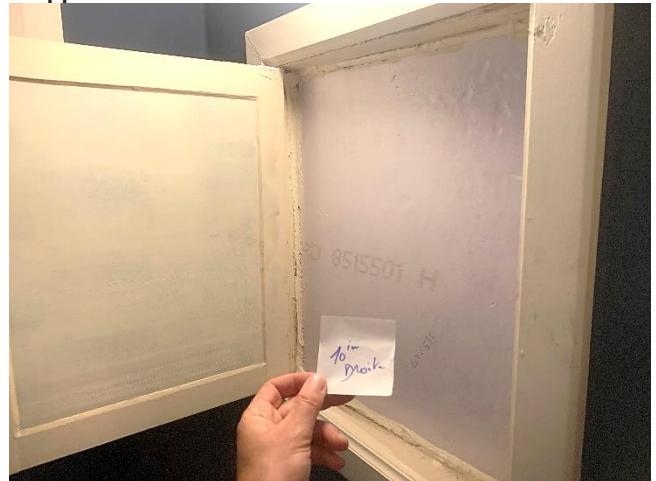


N.B. : décharge en cuivre

Disposition en espace d'installation – lot R 011



Trappe d'accès à l'aéra droit via le wc – lot R 011



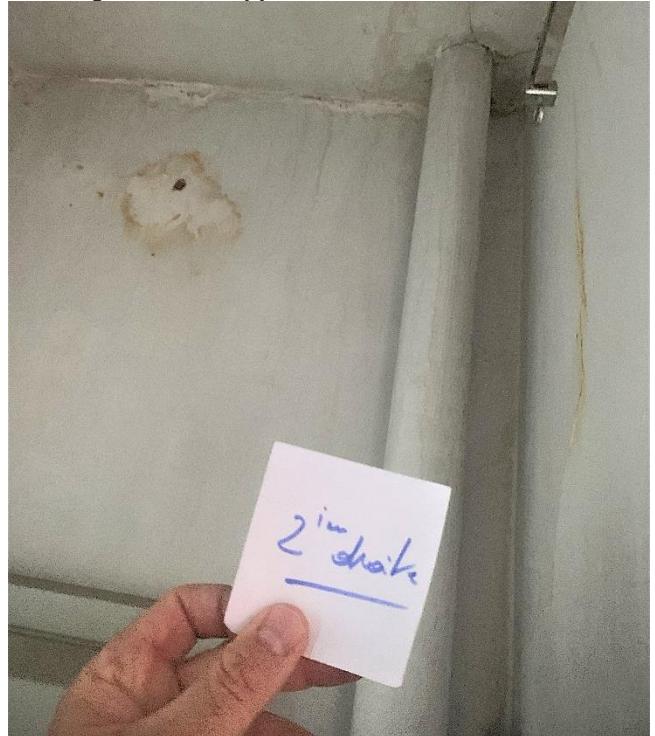


TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

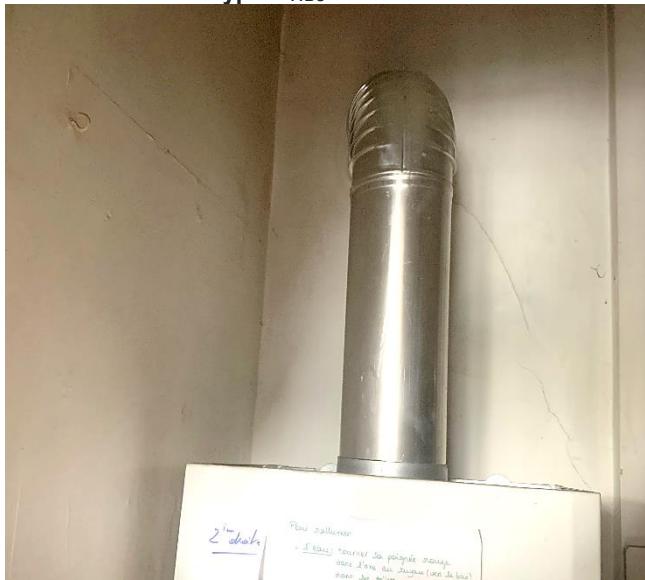
Disposition en espace d'installation – lot R 021



Décharge sanitaire apparente dans le réduit – lot R 021



Raccordement de type B_{11BS} – lot R 021



Trappe d'accès à l'aéra droit via le wc – lot R 021





ANNEXE Z - REFERENCES REGLEMENTAIRES COMMENTÉES

1. LE REGLEMENT ECOCONCEPTION 813/2013

En visant, notamment, la **première mise sur le marché** européen de dispositifs de chauffage, cette directive s'adresse principalement aux fabricants et/ou importateurs de systèmes ayant une demande forte en énergie. En limitant la fabrication aux appareils dont les performances énergétiques permettent d'atteindre l'objectif environnemental 20/20/20 que l'Union Européenne s'est fixée, le règlement 813/2013 s'est traduit, à son entrée en vigueur, par l'abandon de la production d'appareils moins performants, inaptes à répondre aux critères d'efficacité imposés (cf. <http://www.ecodesign erp 813/2013>).

Le second volet du règlement Eco-Design, entré en application le 26 septembre 2018, impose notamment des exigences plus contraignantes quant aux émissions de gaz à effet de serre (gaz NOx) générées par les dispositifs de chauffage central.

Cas particulier en copropriétés

Prenant en compte la complexité posée par le remplacement de chaudières individuelles raccordées sur des conduits collectifs, le règlement Eco-Design autorise cependant la mise sur le marché, **à destination exclusive** des copropriétés, de chaudières atmosphériques à double service (de type B₁) d'une puissance ≤ 30 kW ayant une efficacité énergétique saisonnière⁸ de minimum de 75% (PCS⁹).

2. REGLEMENTATIONS REGIONALES

Le règlement européen 813/2013 se voit complété, en Belgique, de réglementations émanant des autorités régionales compétentes en matière d'énergie et environnement.

L'arrêté « chauffage » du Gouvernement wallon (A.G.W.) du 29.01.2009 successivement modifié par les arrêtés des 18.06.2009, 28.04.2011, 25.07.2014 et complété par l'arrêté ministériel du 02.04.2015 prévoit e.a. :

- a) à partir du 30.05.2017, l'obligation, pour tout générateur de chaleur (quel que soit son âge) de répondre aux critères les plus stricts définis pour les appareils fabriqués à partir de 1998,
- b) le respect d'exigences lors du remplacement de chaudières,
- c) le contrôle périodique, par des techniciens agréés en la matière, des générateurs de chaleur de puissance nominale < à 100 kW à combustible gazeux tous les 3 ans à dater de la 1^{ère} mise en service et au plus tard dans les 3 mois qui suivent cette date anniversaire,
- d) la réalisation d'un diagnostic approfondi lors du 1^{er} contrôle périodique effectué après le 1^{er} mai 2015 ou au plus tard, lors du contrôle suivant. Cette formalité doit être répétée en cas de modification apportée au système de chauffage ou aux besoins en chaleur du bâtiment.

⁸ efficacité énergétique saisonnière : le rapport (en %), pour une saison de chauffe donnée, entre la demande de chauffage des locaux couverts par la chaudière et la consommation annuelle d'énergie requise pour satisfaire cette demande.

⁹ pouvoir calorifique supérieur : rapport entre la chaleur produite par l'appareil et l'énergie issue de la réaction chimique lors de la combustion augmentée de la chaleur latente récupérée.



TECHNICAL ENGINEERING &
MAINTENANCE CONTROL

3. NORMES BELGES

Lorsqu'une chaudière ou partie d'installation est ou a été remplacée après la date d'entrée en vigueur des normes postérieures, seule, cette partie « neuve » de l'installation doit répondre aux exigences applicables lors des travaux (application de l'art.1 du Code Civil).

Actuellement, le placement d'une nouvelle chaudière < 70kW doit répondre aux exigences des normes NBN D 51-003 +Add (2014) pour la partie gaz, la 1^{ère} édition de la norme NBN B 61-002 (04.2016) restant également d'application au titre de code de bonnes pratiques¹⁰ dans l'attente de sa révision après abrogation de sa version entrée en vigueur le 17.09.2019.

La norme NBN D 51-003 interdit le placement de chaudières de type B₁ dans les chambres à coucher, salles de bains, salles de douches et WC et ce, aussi bien en rénovation qu'en nouvelle construction. Cette disposition est également maintenue dans la version de la NBN B 61-002 actuellement d'application.

¹⁰ soit l'intégralité de la norme NBN B 61-002 dans son édition de 2006 moyennant les 3 ajustements suivants :

- la chaudière doit être agréée et protégée pour ne pas produire des gaz de combustion pouvant dépasser 120°C à la sortie de l'appareil – conditions générales pour un conduit en matière synthétique (anciennement 80°C),
- l'exigence de protéger, contre l'incendie, un conduit de raccordement ou d'évacuation en matière synthétique par une enveloppe anti-feu n'est plus d'application,
- abolition des facteurs de dilution.