OMNITECH
INGÉNIERIE DU BÂTIMENT

Moulins lès Metz, le 17 septembre 2002

MINISTERE DE LA JUSTICE
Antenne Régionale de l'Equipement de STRASBOURG
Arrivé le 18 SEP. 2002
Enregistré sous le n° 2194

MINISTERE DE LA JUSTICE
Antenne Régionale de l'Equipement
8, rue Gustave Adolphe Hirn
67000 – STRASBOURG

A l'attention de M. BOUDOUAZ

N/REF. : JP/MAH – 02-09-21

Objet : **PALAIS DE JUSTICE DE METZ : Diagnostic sur étanchéité du parking**

Monsieur,

Dans le cadre de l'affaire citée en objet, nous vous transmettons joint à la présente un exemplaire de notre diagnostic sur l'étanchéité des locaux de sécurité au Palais de Justice de METZ.

Vous en souhaitant bonne réception et restant à votre disposition,

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Joseph PLEINERT
Gérant

PJ

41/43, route de Jouy 57160 MOULINS-LES-METZ - Tél : 03.87.18.11.40 Fax : 03.87.18.19.37
SARL au capital de 15000 euros - RCS METZ B 428 223 812 - Siret : 428 223 812 000 10 - APE 742 C.
E.mail : betomnitech@wanadoo.fr

MINISTERE DE LA JUSTICE

PALAIS DE JUSTICE DE METZ

ETANCHEITE SUR LOCAUX DE SECURITE

DIAGNOSTIC

BET OMNITECH
41-43 route de Jouy
57160 MOULINS LES METZ
Tél : 03 87 18 11 40
Fax : 03 87 19 19 37

Date : 13 septembre 2002

SOMMAIRE

I. PREAMBULE

II. INVESTIGATIONS

III. ORIGINE DES DESORDRES

IV. PRECONISATION DE REPRISE ET EVALUATION DES COUTS

ANNEXES :

- Annexe 1 : Estimation des travaux
- Annexe 2 : Plans
- Annexe 3 : Photographies

V. PREAMBULE

Le palais de justice de METZ comporte sur sa façade arrière OUEST un parking extérieur aménagé en terrasse sur des locaux de sécurité. Ces aménagements ont été réalisés en 1994 et 1995 en extension du bâtiment principal.

La terrasse formant parking présente des problèmes d'évacuation des eaux pluviales et, en cas de forte pluie, il apparaît des zones d'accumulation importantes rendant difficile la circulation des piétons et le stationnement des véhicules.

Devant ces difficultés, le Maître de l'Ouvrage a engagé une procédure vis à vis des concepteurs et constructeurs du projet. Cette procédure judiciaire actuellement en cours auprès du T.A. de STRASBOURG a permis de désigner un expert, Monsieur DESSAUGER qui a procédé à des investigations en mai et juin 1999 et déposé un rapport en septembre de la même année. Depuis lors, la procédure est toujours en cours et aucune intervention sur site n'a été réalisée pour remédier aux problèmes toujours d'actualité.

Afin d'obtenir une estimation du coût des travaux de remise en état du parking, le Ministère de la justice a confié au bureau d'études OMNITECH, une mission de diagnostic sur l'étanchéité des locaux de sécurité. Cette mission comportait :

- une visite du site et relevés,
- la réalisation d'un sondage de reconnaissance de l'étanchéité,
- l'examen des avaloirs en terrasse,
- l'auscultation des canalisations en fonte,
- la vérification des pieds de chute,
- la rédaction d'un rapport avec préconisation de reprise et chiffrage du coût des travaux.

Les investigations sur site ont été réalisées le Mercredi 7 août 2002 en présence de :

- Monsieur NGUEN du palais de justice de METZ,
- Monsieur MAYEUR de l'entreprise MAYEUR-ROMANI missionnée par OMNITECH pour les sondages,
- Monsieur PLEINERT du bureau d'études OMNITECH.

Le résultat de ces recherches ainsi que les conclusions et estimations du coût des travaux figurent dans les chapitres ci-après.

VI. INVESTIGATIONS

2.1) Revêtement en partie courante

La terrasse formant parking V.L. sur les locaux de sécurité comporte un revêtement d'étanchéité sous protection lourde constituée par :

- une dalle pleine pentée,
- une isolation thermique EFITANE 20 B 56 mm,
- une étanchéité MAT 100,
- un lit de sable de 4 cm d'épaisseur,
- un film polyane de 100 microns,
- une protection lourde en béton de 12 cm d'épaisseur avec finition brossée et fractionnée par panneaux de 25 m² (5 ml x 5 ml) avec des pavés en granit de 15/15.

L'évacuation de cette terrasse de fait par 6 avaloirs placés en bas de pente côté jardin. Le repérage de ces avaloirs figure sur le plan joint en annexe.

Dans le cadre de ces investigations, il ne nous a pas été permis de réaliser de sondages destructifs sur l'étanchéité en partie courante pour ne pas affecter les locaux sous jacents en exploitation lors de notre intervention. Aussi, la description du complexe indiquée ci-dessus correspond aux plans de recollement de l'entreprise ayant réalisée les travaux et confirmée par les investigations de l'expert judiciaire.

De plus, les désordres n'étant pas liés à des infiltrations dues à des défauts d'étanchéité, l'absence de reconnaissance sur le revêtement n'est pas préjudiciable à notre étude.

2.2) Avaloirs

Nous avons procédé à un examen exhaustif de chacun des avaloirs en terrasse. Leur constitution est à chaque fois identique et nous avons repris sur un croquis joint en annexe leur conception. On retrouve ainsi depuis la surface du parking :

- une grille avaloir posée dans un pré-cadre scellé dans le dallage formant protection lourde,
- une grille aluminium perforée placée dans un cadre posé sur l'étanchéité,
- une crapaudine insérée dans la naissance,
- un moignon tronconique en plomb solidaire du revêtement d'étanchéité,
- une évacuation par des canalisations en fonte de diamètre nominale 160 mm.

En périphérie de l'avaloir, sous le pré-cadre en fonte, est placé un rang ajouré de briques terre cuite afin de bloquer le sable tout en permettant le passage de l'eau.

Le résultat de nos investigations sur les avaloirs est le suivant :

- **Avaloir n° 01 (photos n° 01 et 02)**

- présence de feuilles et de terre entre la grille en fonte et la tôle aluminium perforée,
- pas de crapaudine sur la naissance,
- concrétion en périphérie de la naissance réduisant la section d'évacuation à un trou de diamètre 80 mm moyen,
- chute dans canalisation sans coude sous naissance.

- **Avaloir n° 02 (photos n° 03 et 04)**

- présence de feuilles et de terre entre la grille en fonte et la tôle aluminium perforée,
- crapaudine sur la naissance,
- concrétion en périphérie de la naissance réduisant la section d'évacuation à un trou de diamètre 70 mm moyen,
- chute directe dans canalisation sans coude sous naissance.

- **Avaloir n° 03 (photos n° 05 – 06 et 07)**

- présence de feuilles et de terre entre la grille en fonte et la tôle aluminium perforé.
- absence de crapaudine sur naissance,
- concrétion en périphérie de la naissance réduisant la section d'évacuation à un trou de diamètre 60 mm moyen,
- coude dans chute placée directement sous naissance.

- **Avaloir n° 04 (photo n° 08)**

- avaloir recouvert par une tôle acier et rebouché par une membrane d'étanchéité,
- avaloir ayant fait l'objet des investigations par l'expert judiciaire,
- non accessible à la demande du personnel du tribunal à cause de risques d'infiltration.

- **Avaloir n° 05 (photos n° 09 et 10)**

- présence de feuilles et de terre entre la grille en fonte et la tôle aluminium perforée,
- absence de crapaudine sur la naissance,
- concrétion en périphérie de la naissance réduisant la section d'évacuation à un trou de diamètre 70 mm moyen,
- chute directe dans canalisation sans coude sous naissance.

- **Avaloir n° 06 (photos n° 11- 12 et 13)**

- avaloir complètement masqué par les feuilles,
- absence de crapaudine sur la naissance,
- concrétion en périphérie de la naissance réduisant la section d'évacuation à un trou de diamètre 80 mm moyen,
- chute directe dans canalisation sans coude sous naissance

2.3) Evacuation dans locaux de sécurité

L'examen des évacuations placées directement sous les avaloirs de terrasse n'a pas été possible dans tous les locaux car certaines sont encloisonnées dans des caissons en plâtre. Nous avons procédé au démontage d'une chute (au droit de l'avaloir n°03 le plus chargé en concrétion). Compte tenu des fortes quantités d'eau libérée lors de cette opération, le démontage des autres chutes a été exclu pour ne pas dégrader les locaux en activité. Les résultats de nos investigations sont les suivantes :

- ***Chute n° 01 (photo n° 14)***

- chute non accessible car encloisonnée dans caisson plâtre,
- regard de visite en pied de chute.

- ***Chute n° 02 (photo n° 15)***

- chute non accessible car encloisonnée dans caisson plâtre,
- pas de regard de visite en pied de chute.

- ***Chute n° 03 (photos n° 16 à 22)***

- chute accessible située en galerie technique à l'arrière des cellules,
- l'évacuation comporte un coude à 90 ° directement sous naissance en terrasse puis chemine sous dalle avec une très faible pente (environ 1 cm/m) en raison de la présence de gaines de ventilation. Au droit du mur extérieur, la canalisation comporte un coude et chute vers le sol,
- les évacuations sont réalisées en tuyau fonte diamètre 160,
- il existe un regard de visite du réseau enterré à proximité de la chute en dallage,
- le démontage du coude au droit de la chute contre le mur a libéré une grosse quantité d'eau prisonnière de la canalisation sous dalle. Le coude est obturé sur pratiquement 50 % sa section par des concrétions de sable qui provoque une rétention d'eau dans la canalisation sous dalle,
- l'ouverture du regard situé à proximité du pied de chute a relevé la présence de concrétions également dans le réseau enterré.

- ***Chute n° 04 (photos n° 23 à 26)***

- chute accessible située en galerie technique à l'arrière des cellules,
- l'évacuation est de conception identique à la chute n° 03. elle comporte un coude à 90 ° directement sous naissance en terrasse puis chemine sous dalle avec une très faible pente dans l'encombrement de gaines de ventilation. Au droit du mur extérieur, la canalisation comporte un coude et chute vers le sol,
- l'évacuation est réalisée en tuyau fonte diamètre 160,
- il existe un regard de visite du réseau enterré à proximité de la chute en dallage,
- chute non démontée pour ne pas dégrader les locaux,
- l'ouverture du regard située à proximité du pied de chute a relevé la présence de concrétions dans le réseau enterré ce qui laisse supposer qu'en amont, le réseau doit être dans état identique à celui ausculté sur la chute n° 03.

- ***Chute n° 05 (photos n° 27)***

- chute non accessible car encloisonnée dans un caisson plâtre,
- pas de regard en pied de chute.

- ***Chute n° 06 (photos n° 28)***

- chute directe en fonte de diamètre 160,
- pas de regard en pied de chute.

VII. ORIGINE DES DESORDES

Les problèmes d'évacuation des eaux pluviales du parking V.L. en terrasse sur locaux de sécurité sont dus au phénomène de concrétions colmatant les évacuations et empêchant l'écoulement des eaux.

Sur le processus ayant engendré la formation de concrétions, nous rejoignons les conclusions de l'expert DESSAUGER dans son rapport de septembre 1999. En effet, les eaux de pluie ne s'écoulent pas exclusivement en surface du dallage pour rejoindre les avaloirs. Une partie s'infiltre au travers du béton au droit des micro-fissures, des joints de fractionnement ou même de l'épaisseur du béton qui de par sa nature n'est pas étanche en lui-même. Au passage cette eau se charge en chaux, puis s'écoule lentement au travers du lit de sable vers les naissances. Elle entraîne alors avec elle les fines particules contenues dans le sable et calcifie lentement au contact du plomb ou de la fonte constituant les évacuations d'eau. Cette calcification entraîne des concrétions qui réduisent les diamètres d'écoulement des eaux et provoquent des bouchons dans les coudes et canalisations. Ce phénomène est amplifié en cas de perte de charge dans l'écoulement comme nous avons pu le constater au droit des coudes ou dans les zones à faible pente. Dans ce cas, les canalisations dans leur parcours horizontal sous dalle, sont pratiquement en charge, ce qui provoque des refoulements et suintements au droit des raccords entre éléments (joint entre tuyau et coude).

Toutefois, la présence de concrétions et bouchons dans le réseau d'évacuation des eaux n'est pas normale et résulte selon nous d'un problème de réalisation des travaux. En effet, la conception de la terrasse en partie courante avec dalle béton de protection est conforme au DTU 43.1. Ce qui ne l'est pas, c'est la réalisation des naissances pour évacuation des eaux. En effet, en ces endroits, il n'existe aucune barrière empêchant la pénétration du sable dans les tuyaux de descente alors que le DTU 43.1. à l'article 7.7. demande explicitement la mise en place de protection contre la migration de particules sous l'effet d'écoulement des eaux dans les naissances d'évacuation. Ces protections n'ont pas été réalisées sur site et sont pour nous la cause première de la présence de concrétions en de telles proportions dans le réseau d'évacuation.

Il est nécessaire également de rappeler que le défaut d'entretien constaté des avaloirs en partie supérieure de la terrasse où des déchets végétaux viennent s'accumuler ne favorise pas l'écoulement des eaux. Cet aspect du problème même s'il est secondaire par rapport au phénomène de colmatage des canalisations, ne doit pas être oublié si l'on désire un bon fonctionnement de la terrasse.

VIII. PRECONISATION DE REPRISE ET EVACUATION DES COUTS

Devant l'étendue des désordres, il est nécessaire selon nous d'une part de stopper la poursuite du phénomène et d'autre part de reprendre l'ensemble du réseau pour assurer un écoulement facilité des eaux.

Aussi, nous préconisons la réalisation des travaux suivants :

- Dépose de l'ensemble des avaloirs en terrasse et mise en place de barrière empêchant la migration du sable et des particules vers les descentes. Ces barrières pourront être constituées par une membrane en feutre géotextile non tissé venant ceinturer la couche de sable en périphérie de la naissance E.P.

- Reprise des chutes n° 03 et 04 en supprimant les coudes placés directement sous la naissance en terrasse. Les évacuations seront droites le long du mur intérieur pour cheminer sous le dallage vers le regard intérieur. Ceci imposera la démolition partielle du dallage, le déplacement de certains réseaux sous dalle et l'inversion du sens d'ouverture de la porte d'accès à la chute n° 04 mais évitera les pertes de charge et les faibles pentes du réseau sous dalle actuel.

- Le remplacement des évacuations actuellement en fonte par des canalisations en PVC plus lisses et moins rugueuses à l'écoulement.

- La mise en place de té de visite en pied de chaque chute pour contrôle de l'état du réseau.

- Le curage des réseaux enterrés pour élimination des bouchons constatés lors de l'ouverture des regards.

L'estimation du coût des travaux réalisée en prix valeur septembre 2002 est jointe en annexe au présent rapport. Le montant s'élève à la somme de **10 360 euros hors taxes.**

ANNEXES

ANNEXE 1 : ESTIMATION DES TRAVAUX

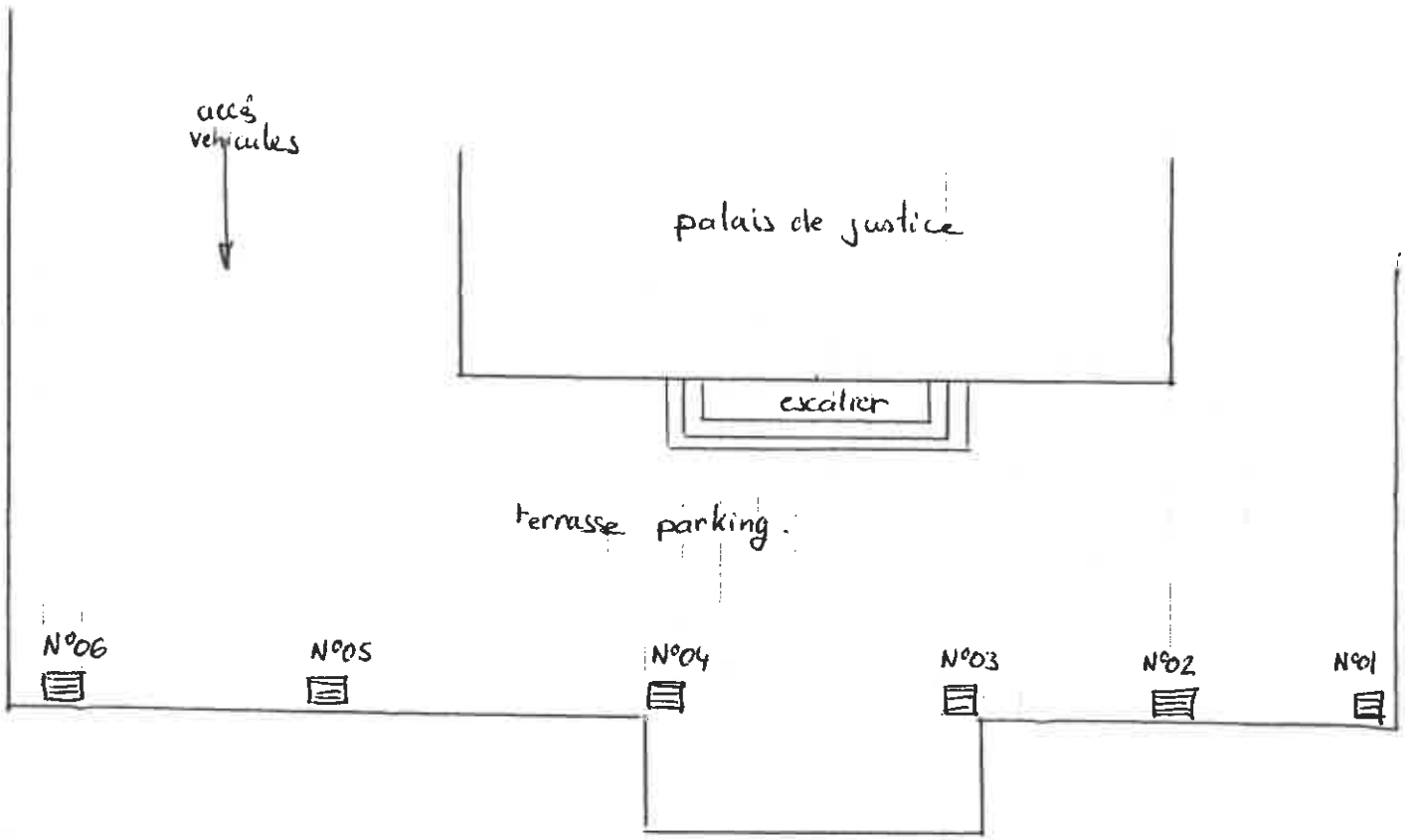
PALAIS DE JUSTICE DE METZ : ETANCHEITE SUR LOCAUX DE SECURITE
ESTIMATION DES TRAVAUX

DESIGNATION	U	QUANTITE	P. UNITAIRE	TOTAL
- Découpe du dallage en périphérie des avaloirs, mise en place d'un film géotextile, reconstitution du dallage et pose de nouveaux avaloirs.	U	6	700,00	4 200,00
- Nettoyage des naissances EP en terrasse	U	6	80,00	480,00
- Reprise des chutes n° 03 et 04 pour passage d'un réseau en PVC sous dallage	U	2	980,00	1 960,00
- Modification du sens d'ouverture de la porte d'accès à la chute n° 04	U	1	350,00	350,00
- Remplacement des chutes n° 01 - 02 et 05 par des descentes en PVC avec dépose - repose des caissons plâtre	U	3	580,00	1 740,00
- Remplacement de la chute n° 06 par une descente en PVC	U	1	210,00	210,00
- Mise en place de té en visite en pied de chaque chute	U	6	70,00	420,00
- Curage des réseaux enterrés	FF	1	1 000,00	1 000,00
TOTAL HT	*/.*	*/.*	*/.*	**10 360,00**

PALAIS DE JUSTICE DE METZ : ETANCHEITE SUR LOCAUX DE SECURITE
ESTIMATION DES TRAVAUX

DESIGNATION	U	QUANTITE	P. UNITAIRE	TOTAL
- Découpe du dallage en périphérie des avaloirs, mise en place d'un film géotextile, reconstitution du dallage et pose de nouveaux avaloirs.	U	6		
- Nettoyage des naissances EP en terrasse	U	6		
- Reprise des chutes n° 03 et 04 pour passage d'un réseau en PVC sous dallage	U	2		
- Modification du sens d'ouverture de la porte d'accès à la chute n° 04	U	1		
- Remplacement des chutes n° 01 - 02 et 05 par des descentes en PVC avec dépose - repose des caissons plâtre	U	3		
- Remplacement de la chute n° 06 par une descente en PVC	U	1		
- Mise en place de té en visite en pied de chaque chute	U	6		
- Curage des réseaux enterrés	FF	1		
TOTAL HT	*I.*	*I.*	*I.*	

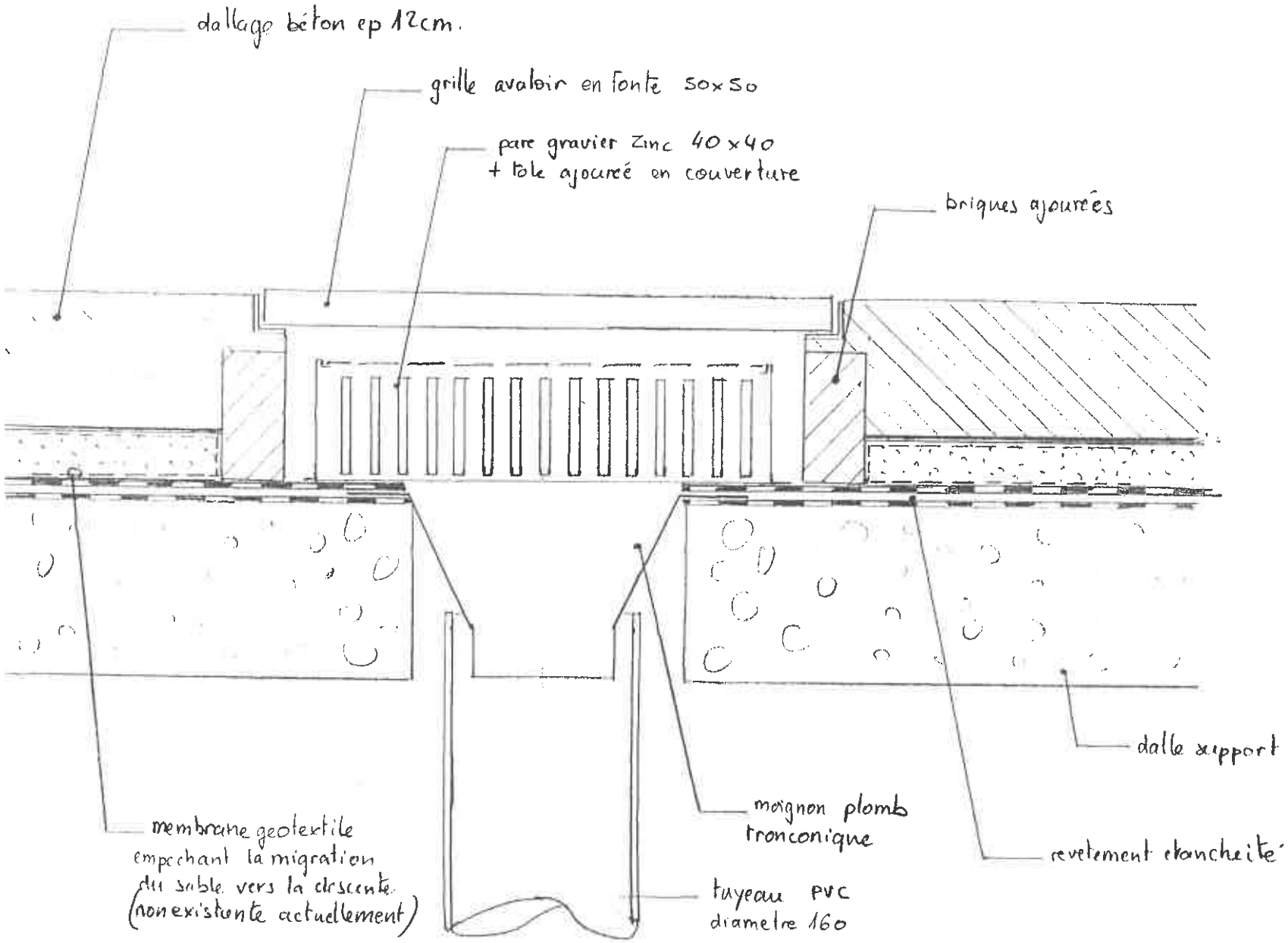
ANNEXE 2 : PLANS



avaloirs.

PLAN DE REPERAGE DES AVALOIRS.

ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIES



COUPE TYPE SUR AVALOIR



Photo n° 01 – Avaloir n° 01



Photo n° 02 – Avaloir n° 01



Photo n° 03 – Avaloir n° 02



Photo n° 04 – Avaloir n° 02



Photo n° 05 – Avaloir n° 03



Photo n° 06 – Avaloir n° 03



Photo n° 07 – Avaloir n° 03 après dégagement de la naissance



Photo n° 08 – Avaloir n° 04



Photo n° 09 – Avaloir n° 05



Photo n° 10 – Avaloir n° 05



Photo n° 11 – Avaloir n° 06



Photo n° 12 – Avaloir n° 07



Photo n° 13 – Avaloir n° 06



Photo n° 14 – Chute n° 01



Photo n° 15 – Chute n° 02



Photo n° 16 :
Naissance et évacuation de la chute n° 03

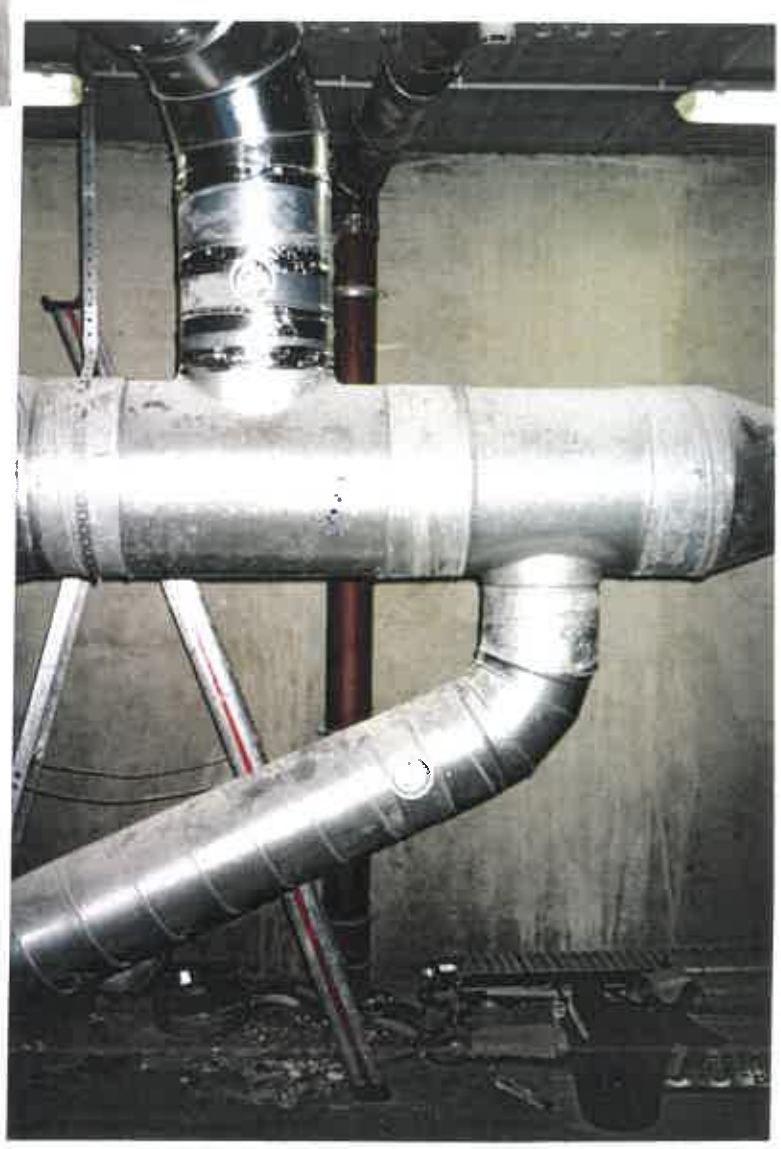


Photo n° 17 :
Descente sur chute n° 03



Photo n° 18 :
Chute n° 03 – démontage du coude



Photo n° 19 : Chute n° 03 – Etat du tuyau de descente



Photo n° 20 – Chute n° 03 – Etat du coude démonté



Photo n° 21 : Chute n° 03 – Etat de la canalisation sous dalle



Photo n° 22 : Regard sur chute n° 03



Photo n° 23 : Chute n° 04 – naissance avec coude sous terrasse

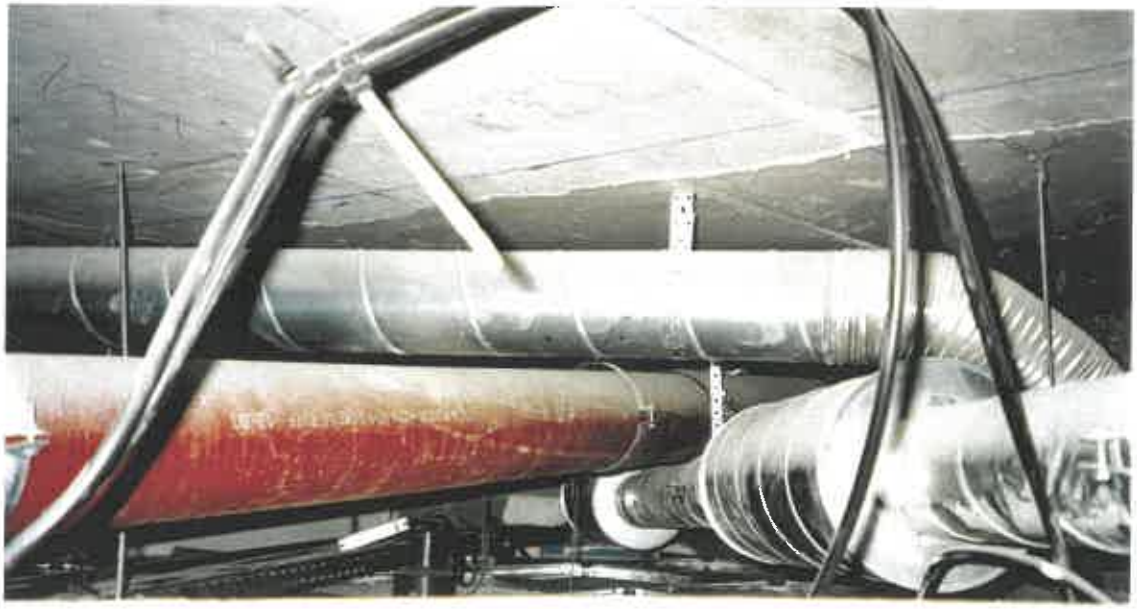


Photo n° 24 : Chute n° 04 – canalisation sous dalle



Photo n° 25 :
Chute n° 04 – descente le long du mur



Photo n° 26 : Regard sur chute n° 04



Photo n° 27 :
Chute n° 05



Photo n° 28 : Chute n° 06