Diagnostic visuel et sondage instrumenté

Cité universitaire BOURGONNIER et MADELEINE
19 et 21, RUE LAINE LAROCHE
49000 ANGERS



N° d'affaire : 2603IDATL-050	**Référence du rapport : SDEAC/26/160**
Date du rapport : 22-05-2026	**Date de visite : 23-04-2026**

Société Socotec :

Socotec Immobilier Durable
SID - SDEAC
Immeuble "Le Challenge Ouest"
Avenue Marillac - Les Minimes
17025 LA ROCHELLE Cedex 1

Donneur d'ordre :

CENTRE REGIONAL OEUVRES UNIV SCOLAIRES
2 BOULEVARD GUY MOLLET BP 52213
44300 NANTES
gladys.burban@crous-nantes.fr

Intervenant Socotec Immobilier Durable :

Simon Mayor	Chargé d'affaires	06 65 59 03 72	simon.mayor@socotec.com
Jean-Philippe Dang	Chargé d'affaires	06 82 49 86 47	jean-philippe.dang1@socotec.com

Table des matières

1 Contexte de l'intervention 3

2 Objet de la mission 3

3 Documents examinés 5

4 Référentiel 6

5 Matériels utilisés 6

6 Localisation du bâtiment 7

7 Description du bâtiment 8

8 Diagnostic visuel et instrumenté 9

8.1 Inspection visuelle et instrumente – Résidence Bourgonnier 10

8.2 Inspection visuelle et instrumente – Résidence Madeleine 20

9 Conclusion 27

10 Recommandations de travaux 30

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

1 CONTEXTE DE L'INTERVENTION

Nous avons été missionnés par le CROUS des Pays de la Loire pour la réalisation d'un diagnostic visuel et instrumenté. Deux bâtiments sont concernés par ce diagnostic. Il s'agit des résidences universitaires Bourgonnier et Madeleine situées 19 et 21, rue LAINE LAROCHE, 49000 ANGERS.

Il est prévu la mise en œuvre d'une façade à ossature bois (FOB) rapportée sur les façades existantes des deux bâtiments. La présente mission a pour objet de réaliser des sondages destructifs sur les murs et les rives de planchers existants afin de :

- Déterminer la nature exacte des supports structurels,
- Vérifier leur capacité à reprendre les efforts transmis par la façade FOB,
- Préciser les caractéristiques géométriques nécessaires au dimensionnement des systèmes de fixation
- Vérifier l'état de conservation des ouvrages existants.

2 OBJET DE LA MISSION

La mission de Socotec comprend :

- Analyse documentaire éventuelle selon les documents transmis (cf. §.3 du présent rapport)
- Une visite sur site qui comprend sur le périmètre de l'examen visuel des parties visibles et accessibles en toute sécurité

- **Une inspection visuelle**

  Constat visuel avec un reportage photographique

  Objectif :

  Relever les désordres et pathologies

- **Une inspection instrumentée**

  Le but de l'inspection est d'identifier les matériaux constitutifs des murs et des planchers

- **Une rédaction de livrables**

  Rapport avec les résultats des investigations ci-dessus
  Synthèse des désordres et de leurs gravités
  Recommandations ou investigations complémentaires

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

Du fait de l'évolution naturelle de l'état de conservation de l'ouvrage, la validité des avis formulés dans le présent rapport ne vaut qu'à la date de la visite réalisée par SOCOTEC.

La mission n'est pas une prestation de contrôle technique construction au sens de la norme NFP 03-100.

La présente mission dont l'objet principal est d'établir un constat ne saurait être assimilée à une prestation partielle de maîtrise d'œuvre au sens strict du décret d'application du 29/11/1993 relatif à la loi MOP du 12/07/1985.

Les avis et les préconisations émis dans le présent rapport ne peuvent être assimilés en aucune manière comme un acte de conception. Ils sont généraux, et ne permettent pas la réalisation immédiate de travaux ou équivalents. Il est nécessaire que la solution de réparation à mettre en œuvre soit définie par un maître d'œuvre, solution à partir de laquelle une entreprise pourra chiffrer et faire.

L'intervention de SOCOTEC Immobilier Durable a porté uniquement sur l'objet du contrat signé avec le demandeur. Lors de sa visite, SOCOTEC Immobilier Durable ne s'est absolument pas attaché à examiner ou investiguer autre chose que ledit objet.

En conséquence, tout désordre éventuel, ou toute non-conformité d'une manière générale, sans rapport avec l'objet du contrat, n'a absolument pas été vue ou recherchée, même fortuitement, par l'intervenant de SOCOTEC Immobilier Durable.

Notas :

- ✓ *La mention d'absence de dégradations apparentes ne saurait préjuger de la qualité intrinsèque des ouvrages.*
- ✓ *Notre diagnostic concerne uniquement les ouvrages visibles lors de notre visite.*

3 DOCUMENTS EXAMINÉS

Nous avons eu à notre disposition l'ensemble documentaire suivant :

☐ DOE
☐ Rapports d'expertises
☒ Plans
- 24.10.364N - Bourgonnier - PH R+1.R+4 BA
- 24.10.364N - Bourgonnier - PH RDC – BA
- 24.10.364N - Fondations - La Madeleine – Angers
- 24.10.364N-CROUS ANGER-STRCH-APD-CH1_MAJ

☐ Liste des travaux réalisés
☐ Absence de documentation
☐ Autre :

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

4 RÉFÉRENTIEL

Dans le cadre de notre diagnostic, les référentiels suivants ont été utilisés :

- **Règlements et Eurocodes :**
  - EUROCODES 1 - Action sur les structures
  - EUROCODES 2 - Calcul des structures en béton

- **DTU**
  - NF DTU 20.1 P1-1 (juillet 2020) : Travaux de bâtiment Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P10-202-1-1)

5 MATÉRIELS UTILISÉS

Nous avons réalisé notre diagnostic par constat visuel ainsi que par des relevés à l'aide du matériel suivant :



Ferroscan PS 1000



Perforateur TE 30-ATC/AVR

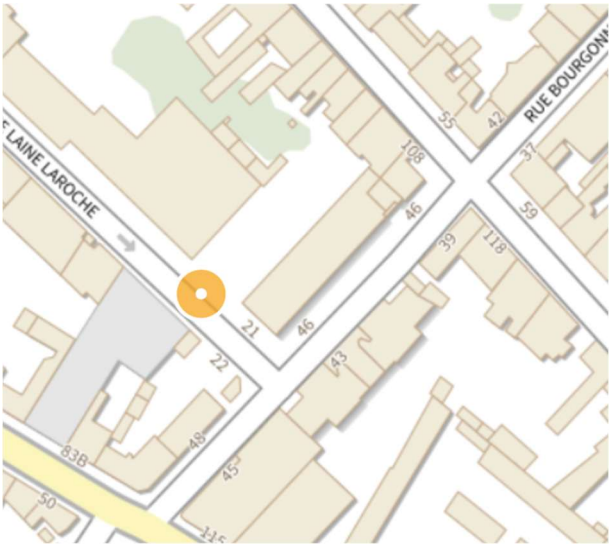


Nacelle articulée

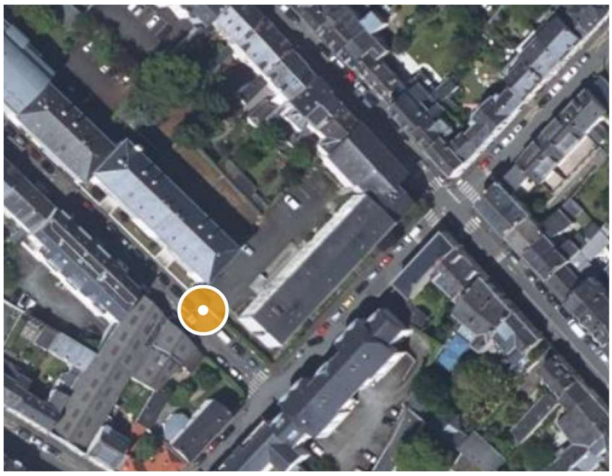
6 LOCALISATION DU BÂTIMENT

Site : Résidence Bourgonnier et Madeleine
Adresse : 19 et 21 Rue Lainé Laroche

Localisation



Localisation via carte IGN (Géoportail)



Localisation via vue aérienne (Géoportail)

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

7 DESCRIPTION DU BÂTIMENT

L'ouvrage objet de ce présent diagnostic a les caractéristiques principales suivantes :

- **Usage principal :** Bâtiment à usage d'habitation
- **Date de construction :** N.C
- **Nombre de niveau en superstructure :** 5 (résidence Bourgonnier) et 4 (résidence Madeleine)
- **Nombre de niveau en infrastructure :** 0
- **Construction :** Plancher béton armé et refends béton armé pour Bourgonnier et Plancher béton armé et maçonnerie traditionnelle pour Madeleine
- **Repérage :**



SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

8 DIAGNOSTIC VISUEL ET INSTRUMENTÉE

➢ Hiérarchisation des niveaux de risque

Nous présentons dans cette partie les résultats de l'inspection selon le niveau de diagnostic demandé menée sur l'ouvrage.

Chaque désordre présenté est caractérisé par son niveau de risque, défini d'après le tableau suivant.

Niveau de risque	Description du risque structurel
CD	Commentaire divers
R1	Risque imminent, intervention à mener immédiatement pour mise en sécurité
R2	Risque moyen avec nécessité de mener des diagnostics plus approfondis ou des réparations à moyen terme
R3	Risque faible : entretien courant
R4	Absence de risque structurel à court terme

Classification du risque représenté par les désordres

Les désordres classés en risques **R1** concernent des risques d'effondrement. Ils nécessitent notamment la mise en œuvre de mesures conservatoires pouvant être le simple balisage d'une zone, l'étaiement d'un élément structurel, ou bien l'évacuation d'une partie du bâtiment. En attendant des travaux de confortements par une entreprise tierce, ou bien des investigations plus approfondies.

Les désordres classés en risques **R2** sont des désordres potentiellement inquiétants, qui nécessitent de mener des diagnostics plus approfondis pour pouvoir statuer et prendre les bonnes décisions ou de prévoir des travaux de réparations à moyen terme.

Les désordres classés en risques **R3** nécessitent de prendre des mesures d'entretien à long termes.

Le classement **R4** indique qu'il n'y a pas de risque structurel.

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

8.1 INSPECTION VISUELLE ET INSTRUMENTEE – RÉSIDENCE BOURGONNIER

FICHE N°1.	MURS DE REFEND DU BÂTIMENT À PROXIMITÉ DE L'ENTRÉE
	

Constats

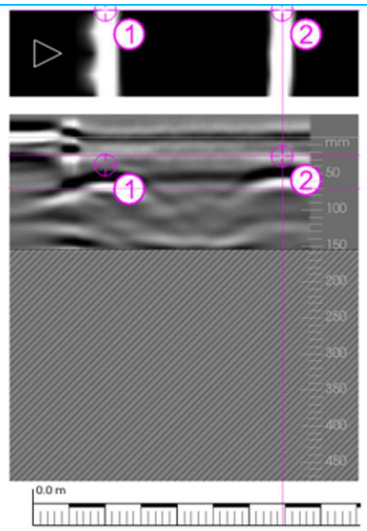
- Murs de refend béton armé
- Épaisseur 14 cm
- Enrobage des armatures 2 cm environ
- Absence de pathologie visuelle

Reportage photographique complémentaire

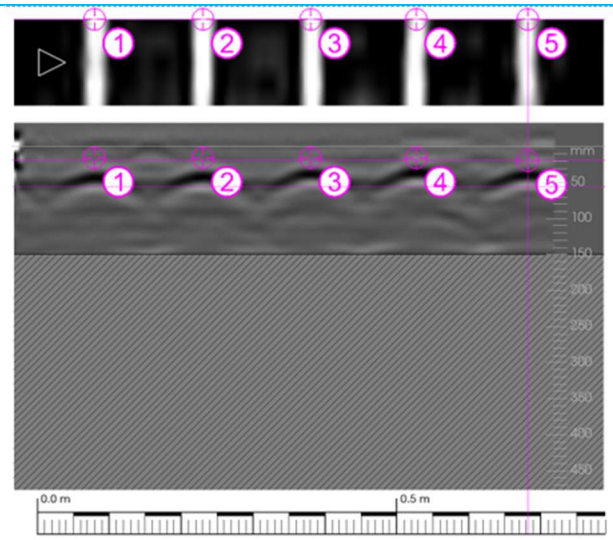




SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre



1537



1538

Niveau de risque	R4

FICHE N°2.	BECQUET BÉTON ARMÉ PROCHE DE L'ENTRÉE DU BÂTIMENT
	

Constats

- Becquet béton armé
- Présence d'éclatements de béton localisés
- Armatures dia. 8mm ronds lisses
- Présence d'un capteur connecté à proximité de cet éclatement

Reportage photographique complémentaire

Niveau de risque	R3

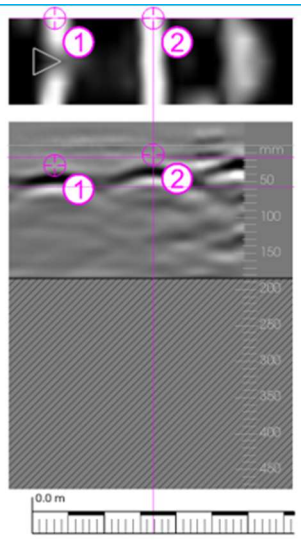
FICHE N°3.	MURS DE REFEND DU BÂTIMENT
	

Constats

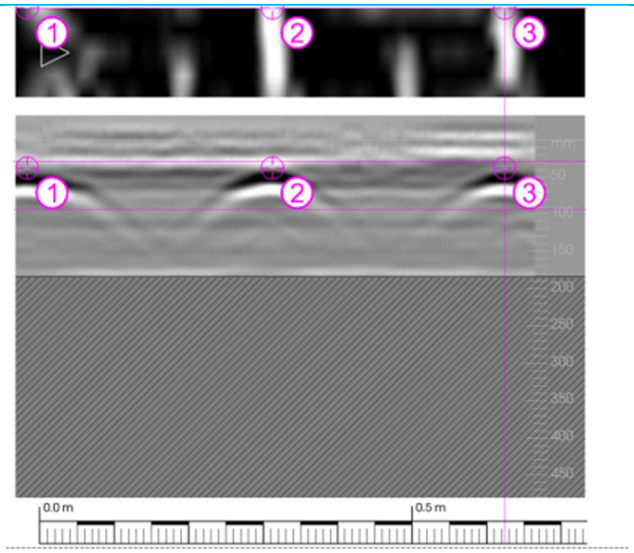
- Murs de refend béton armé
- Épaisseur 18 cm
- Absence de pathologie des murs de refend
- Enrobage 2 cm environ

Reportage photographique complémentaire



1539



1540

Niveau de risque	R4

FICHE N°4.	PLANCHER HAUT DU REZ DE CHAUSSÉE





Constats

- Nez de plancher béton armé épaisseur 14 cm
- Équerres métalliques ailes 50 mm visées au nez de plancher
- Capotage de protection du nez collé aux équerres
- Radar de détection des armatures impossible à réaliser vu la géométrie de l'ensemble
- Distance nu extérieur du capotage au nez de plancher 32 cm
- Absence de pathologie

Reportage photographique complémentaire





SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre







Niveau de risque	**R4**

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

FICHE N°5.	REMPLISSAGE BARDAGE ENTRE FENÊTRES
	

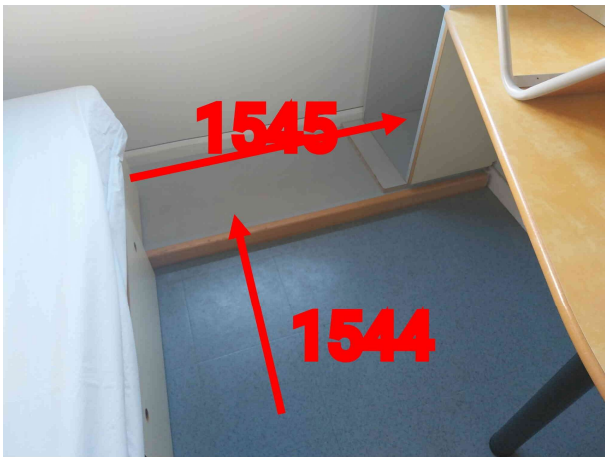
Constats

- ❖ Bardage métallique
- ❖ Absence de pathologie

Reportage photographique complémentaire

Niveau de risque	CD

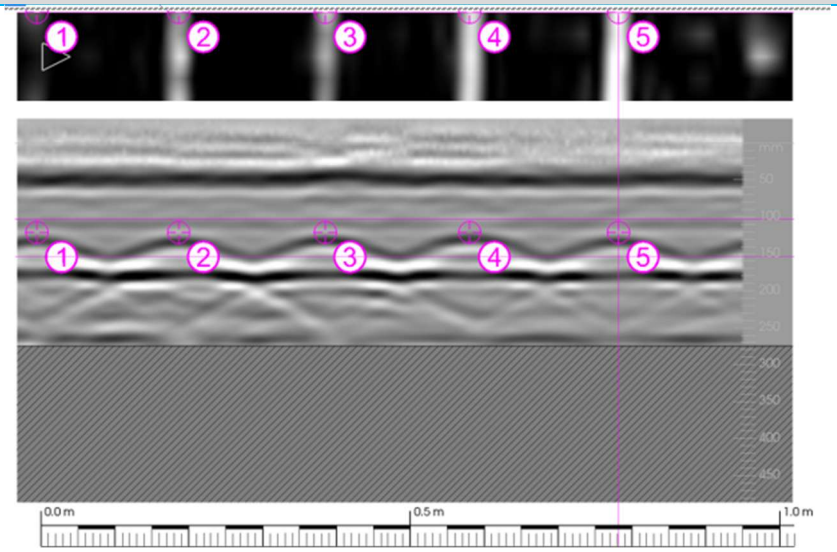
FICHE N°6.	PLANCHER HAUT DU REZ DE CHAUSSÉE DEPUIS L'INTERIEUR DU BÂTIMENT CHAMBRE 108



Constats

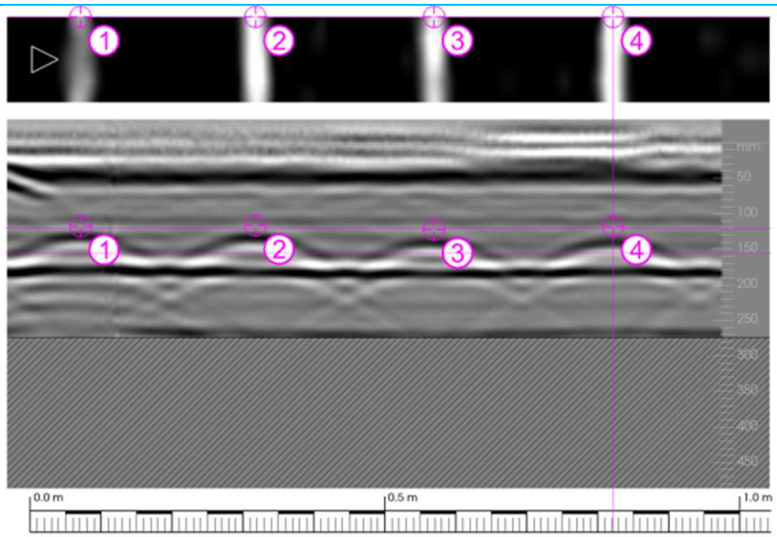
- Plancher depuis l'intérieur du bâtiment
- Chambre 108
- Présence de revêtement de sol de type linoléum
- Épaisseur plancher 18 cm environ
- Position des armatures depuis la face supérieure du plancher 12 cm environ

Reportage photographique complémentaire



1544

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre



1545

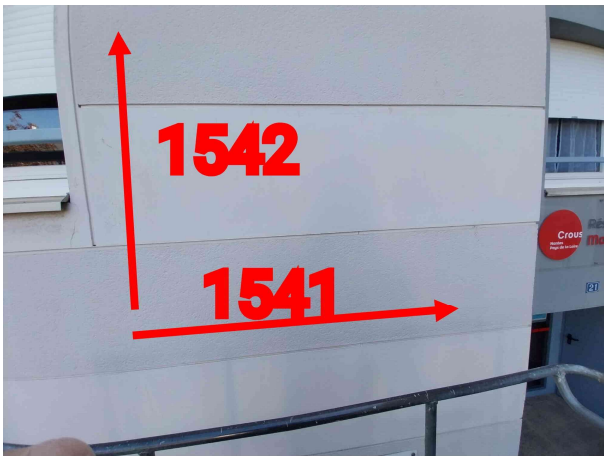
Niveau de risque	R4

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

8.2 INSPECTION VISUELLE ET INSTRUMENTÉE – RÉSIDENCE MADELEINE

FICHE N°7.	MURS DE FACADE

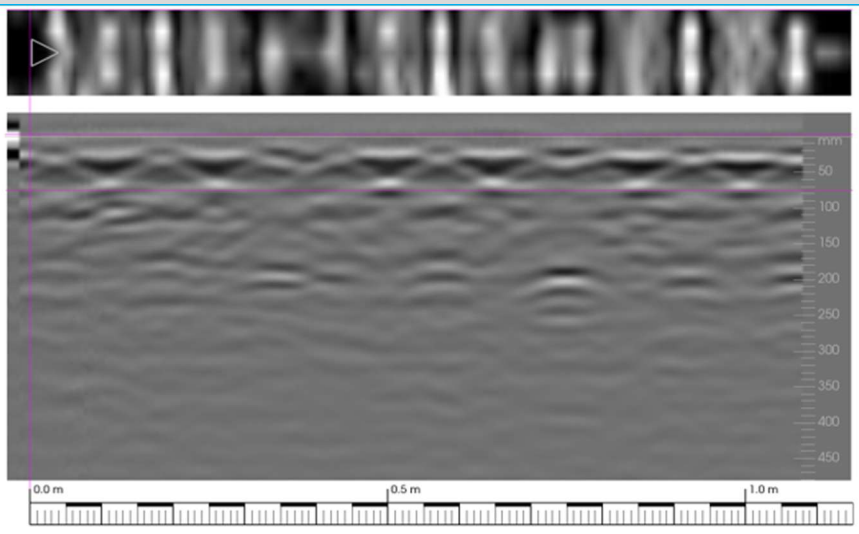




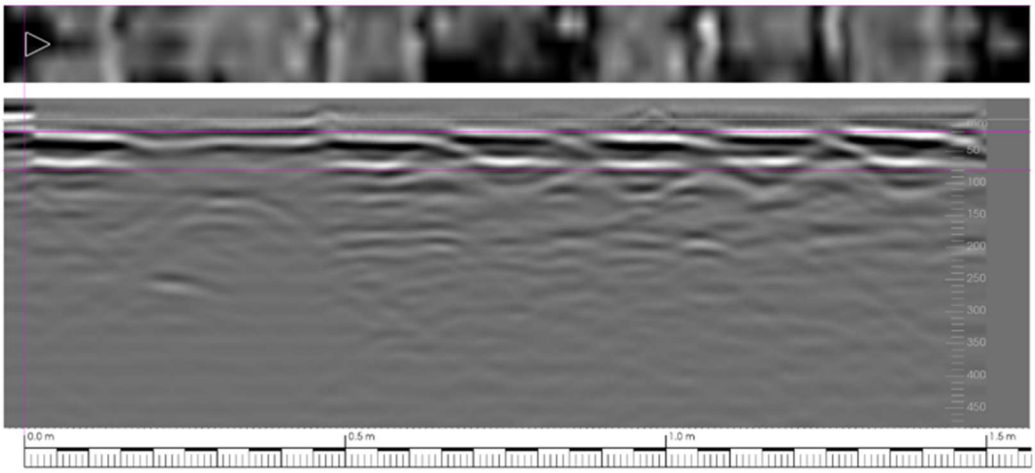
Constats

- Sondage mur de façade entre RDC et R+1
- Matériau parpaing
- Épaisseur enduit 1cm environ
- Absence de pathologie visuelle

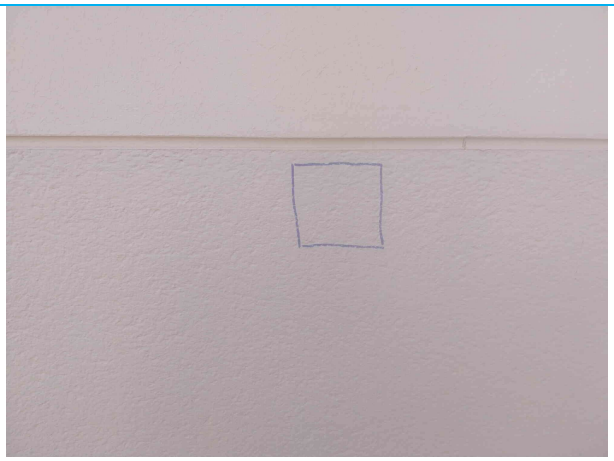
Reportage photographique complémentaire



1541



1542







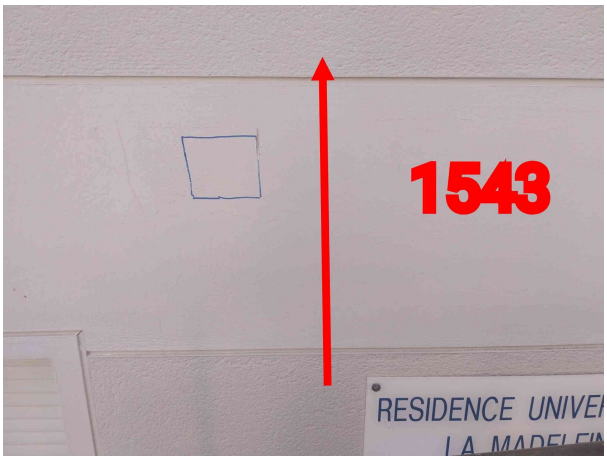


SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

	
Niveau de risque	**R4**

FICHE N°8.	PLANCHER HAUT DU RDC

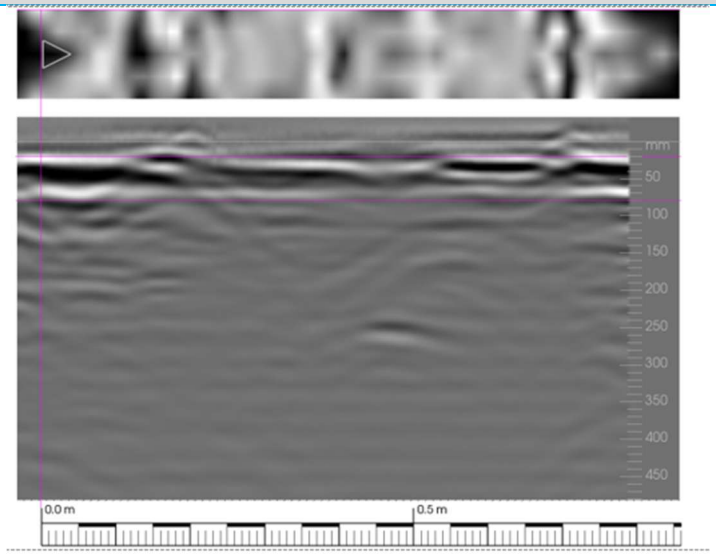




Constats

- Sondage plancher bas du R+1
- Enduit ep. 1 cm environ
- Planelle ep. 4cm et béton armé
- Absence de pathologie visuelle

Reportage photographique complémentaire

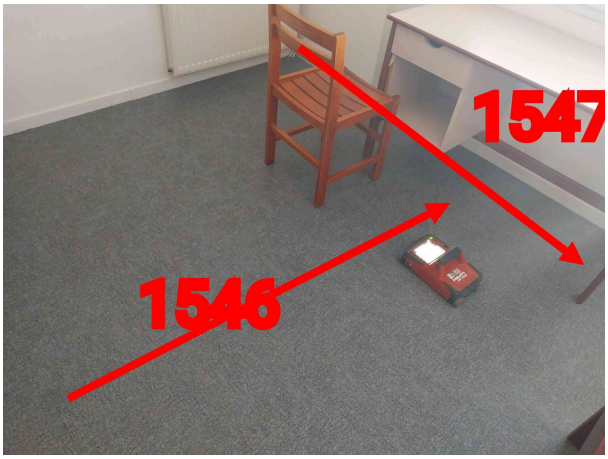


1543

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

	
	
Niveau de risque	**R4**

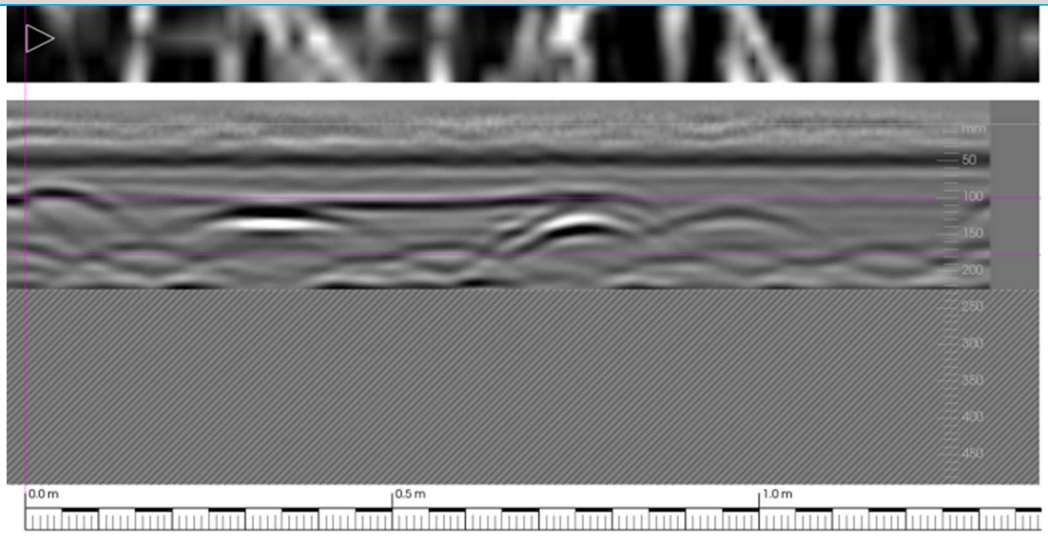
FICHE N°9.	PLANCHER HAUT DU R+2 DEPUIS L'INTERIEUR DU BÂTIMENT CHAMBRE 234



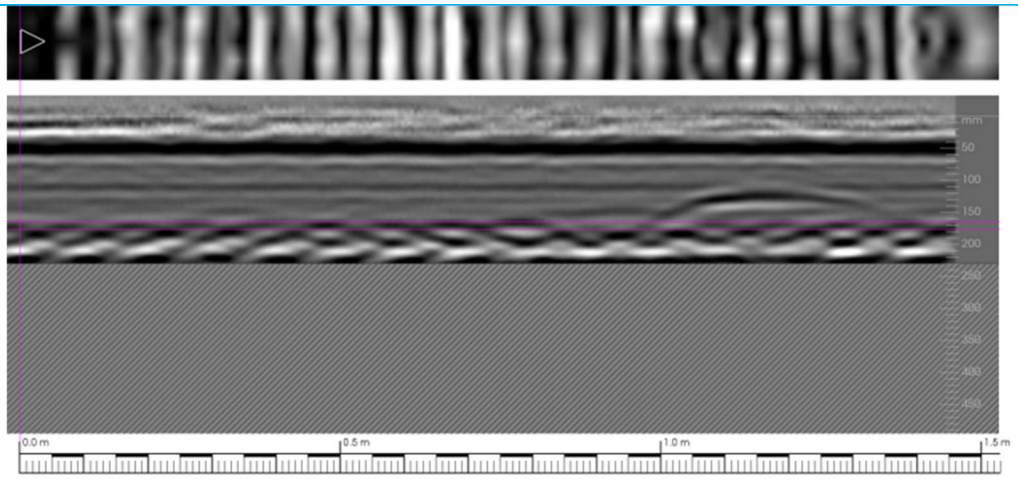
Constats

- Sondage plancher depuis chambre 234 au 3e étage
- Présence d'un revêtement de sol
- Épaisseur totale environ 20 cm
- Position des armatures depuis la face supérieure du plancher - 10 cm environ

Reportage photographique complémentaire



1546



1547

Niveau de risque	R4

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

9 CONCLUSION

Nous sommes intervenus le 23 Avril aux Résidences étudiantes CROUS Bourgonnier et Madeleine à Angers.

L'objectif de notre diagnostic était :

- Déterminer la nature exacte des supports structurels,
- Vérifier leur capacité à reprendre les efforts transmis par la façade FOB,
- Préciser les caractéristiques géométriques nécessaires au dimensionnement des systèmes de fixation
- Vérifier l'état de conservation des ouvrages existants.

Ci-dessous une synthèse des matériaux constitutifs des planchers, façades et refends :

Bâtiment	Élément	Matériau
Bourgonnier	Plancher	Béton armé
Bourgonnier	Mur de refend	Béton armé
Madeleine	Plancher	Béton armé
Madeleine	Mur de façade	Parpaing

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

Au cours de notre intervention, nous n'avons pas identifié de désordre ou pathologie menaçant la pérennité de la structure d'un point de vue solidité. L'installation d'une façade rapportée de type F.O.B est envisageable.

Les fixations devront être adaptées au matériau dans lequel elles sont fixées. Le dimensionnement de ces dernières devra être effectué par un bureau d'études spécialisé. Les fixations devront bénéficier d'une Évaluation Technique Européenne (ETE) compatible avec le matériau rencontré.

À noter cependant, nous avons repéré un éclatement de béton important sur le becquet béton de la résidence Bourgonnier au Rez-de-chaussée. Cet éclatement a mis à nu les armatures du béton armé.

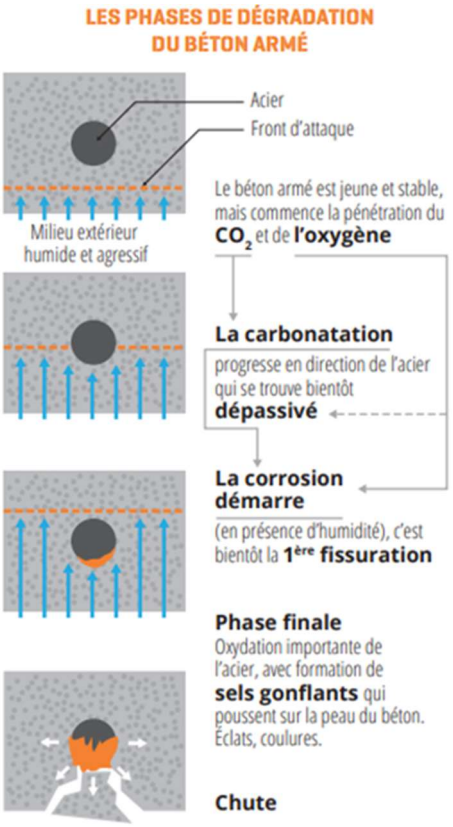


Figure 1 – Photographie montrant l'éclatement de béton du becquet béton

On peut penser que la carbonatation du béton armé associée au faible enrobage des structures ont mené à cet éclatement.

SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre

La carbonatation du béton est un phénomène chimique naturel affectant ce type d'ouvrage. Elle résulte de la pénétration du CO_2 atmosphérique dans le béton, entraînant une baisse du pH et la perte de la couche protectrice des armatures, favorisant ainsi leur corrosion.



10 RECOMMANDATIONS DE TRAVAUX

Nous recommandons la réalisation des actions suivantes :

1. Réparation du becquet béton de la résidence Bourgonnier

- Préparation de surface par élimination du béton dégradé ou pollué par repiquage selon NF P 95-101 sur l'ensemble du becquet. Le dégarnissage doit être effectué jusqu'à ce que l'acier sain soit mis à nu sur une longueur d'au moins 50mm. Les armatures doivent être dégagées sur la totalité de leur circonférence.
- Vérification de l'état des armatures, préparation et remplacement éventuel. Éliminer l'intégralité des parties corrodées sur toute la surface des armatures par brossage métallique, ainsi que toutes poussières résiduelles ou souillures, soit par lavage à l'eau, soit par brossage, aspiration ou soufflage à l'air. Remplacer les armatures corrodées avec pertes de section ou mettre en place des armatures complémentaires par recouvrement, scellement ou soudure : cela va restituer la section d'armature initiale, en tenant compte des longueurs d'ancrage et de recouvrement nécessaires afin de redonner à l'ouvrage sa capacité structurelle. Les armatures recevront une protection contre la corrosion par application sur toute leur surface d'un revêtement adapté (inhibiteur anodique, résine synthétique …).
- Reconstitution de la peau (enrobage des armatures) selon Eurocode (environ 30mm) par un ragréage avec un mortier de réparation sans retrait (selon les préconisations du fabricant du produit utilisé).

Simon MAYOR

Chargé d'affaires



SOCOTEC IMMOBILIER DURABLE - SAS AU CAPITAL DE 3 177 320€ – 849 272 505 R.C.S
Nanterre