



Réparation et entretien des balcons

Les balcons de nos immeubles peuvent souffrir de nombreuses pathologies, depuis les désordres de nature esthétique jusqu'à des effondrements aux conséquences parfois dramatiques.

Fortement exposés aux aléas climatiques, un balcon présente bien souvent des pathologies dites « secondaires » telles que des fissurations ou des infiltrations d'eau. Non traitées, ces pathologies génèrent une corrosion des armatures métalliques qui pourront, à terme, casser et entraîner la chute du balcon.



Pour éviter cela, il est important de traiter un balcon dès l'apparition des premières pathologies.

Pour ce faire, Freyssinet propose de nombreuses solutions en termes de réparation, renforcement et protection des balcons.

Retrouvez ci-après quelques références Freyssinet France.



Description de l'ouvrage :

Située à HEM, la Résidence BONNIER a fait l'objet de travaux de traitement de ses 3 façades sur toute sa hauteur (13 étages).

Les balcons en béton armé présentaient des désordres importants sur les corniches et les poteaux dus à la corrosion des armatures initiée par la carbonatation des bétons d'enrobages.

Client/Maitre d'ouvrage :

VILOGIA

Maitre d'œuvre :

PROJEX INGENIERIE

Groupeement d'Entreprises :

FREYSSINET / FACADE DES
FLANDRES

Durée des travaux :

6 mois (2012/2013)

Mission Freyssinet :

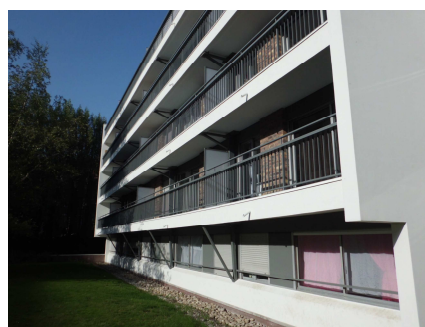
Les missions étaient les suivantes :

- Installation d'un échafaudage sur les 13 niveaux
- Purge des bétons sur balcons
- Réparation des bétons (sur poutres, poteaux et sous-face de plancher) par mortier fibré de réparation
- Reconstitution des pieds de poteaux fortement dégradés par mise en œuvre de micro béton haute performance
- Reconsolidation des maçonneries au droit des acrotères et des loggias par scellement de tiges inox et de Torsinox
- Application d'inhibiteur de corrosion sur les surfaces béton
- Etanchéité liquide sur les sols des loggias
- Travaux de peinture D3 et D2.

Quantités :

- Application inhibiteur de corrosion : 300 L
- Torsinox pour couture de fissures de maçonnerie : 500 ml
- Scellement de tige inox pour réancrage de maçonnerie : 200 u
- Mortier fibré de réparation : 8500 kg

Photos : Photothèque Freyssinet



Description de l'ouvrage :

La résidence composée de 4 bâtiments avec balcons en façade présentait des désordres structurels, la capacité portante des balcons était à leur limite par rapport aux charges réglementaires.

Le bâtiment A d'une longueur de 77 ml est composé de 7 niveaux, le bâtiment D d'une longueur de 30 ml de 4 niveaux.

Client/Maître d'ouvrage :	SDC Résidence Cormontaigne
Maître d'œuvre :	LEPERE Architecte
Entreprise :	FREYSSINET France
Date des travaux :	Février à Mars 2012 (bâtiment D) Juillet à Octobre 2012 (bâtiment A)

Mission Freyssinet :

Les solutions des renforts métalliques, présentant moins de nuisances sonores pour les propriétaires a été retenue par le comité technique de la Résidence Cormontaigne. Les études de dimensionnement ont été réalisées par le service technique FREYSSINET France.

Bâtiment D :

La solution technique a consisté à mettre en place des poteaux avec potences du rez-de-chaussée au R+3 sous les acrotères des balcons afin de soulager l'encastrement de la dalle dans la façade. La charge des balcons a été repris au moyen de vérins plats.

Les efforts de flexion ont été repris par l'application de TFC en sous face d'acrotère : 90 ml.

Au total, 30 renforts métalliques ont été installés, et plus de 580 ml de TFC 75 ont été appliqués.

Bâtiment A :

- Purge de réparation des bétons des balcons (comprenant acrotères, dalle et sous-face de balcons) : 1 300 m2.
- Mise en œuvre d'inhibiteur de corrosion sur les balcons : 1 300 m2.
- Mise en place et scellement de 72 consoles métalliques en partie courante supportant le balcon du niveau supérieur.
- Mise en place et scellement de 12 consoles renforcées avec suspentes au R+1 pour support du balcon du niveau supérieur et inférieur. La charge des balcons a été repris au moyen de vérins plats.
- Mise en œuvre de Tissu de Fibre de Carbone en sous-face d'acrotère : 540 ml.
- Mise en continuité des acrotères par Tissu de Fibre de carbone : 84 unités.

Contraintes :

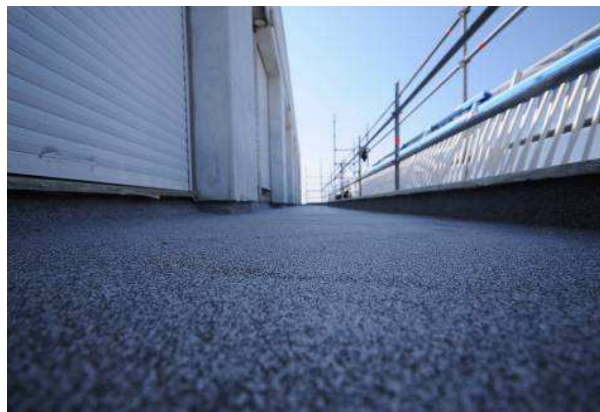
L'ensemble des profilés métalliques du bâtiment A a dû être approvisionné manuellement depuis l'avenue car les accès ne permettaient pas le passage d'engins.

Les profilés ont été ensuite approvisionnés au treuil sur chaque niveau des bâtiments.

Photos : Photothèque Freyssinet



Client :	SERGIC
Entreprise :	FREYSSINET
Date des travaux :	Avril/Juin 2013

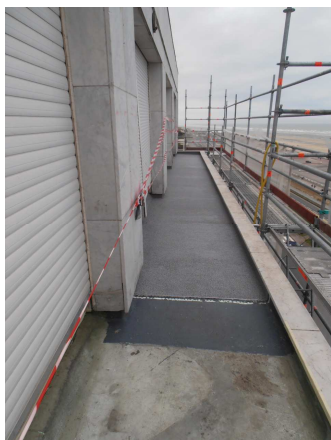


Description de l'ouvrage :

La résidence concernée a fait l'objet de plusieurs désordres induits par des problèmes d'étanchéité et des agressions atmosphériques caractéristiques des ouvrages en béton armé situés en front de mer ; elle est constituée de 8 niveaux de balcons filants sur 24 m.

Mission Freyssinet :

- Dépose des revêtements de sols existants et préparation des supports pour créer une clé d'adhérence,
- Réparation des bétons suivant solutions FOREVA REP (ragréages et injections de fissures),
- Réalisation d'une étanchéité liquide polyuréthane finition moquette de Quartz taloché (couleur Anthracite),
- Remplacement des busettes d'écoulement et des garde-corps en aluminium,
- Consolidation de certaines pierres agrafées (Marbre Carrare),
- Remise en peinture des bétons



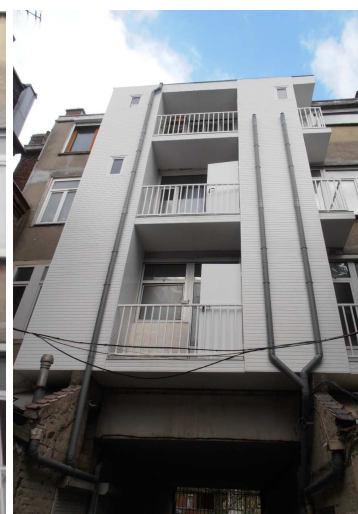
Photos : Photothèque Freyssinet



Avant



Après



Description de l'ouvrage :

En 2012, NEXITY invite FREYSSINET en assemblée générale de copropriété pour obtenir un avis sur la solidité des 3 balcons situés sur la façade arrière de l'immeuble. L'originalité de ces balcons est d'accueillir des locaux fermés (voir photos) à usage de sanitaires ou de lieux d'aisance.

Notre constat est peu rassurant : en effet, l'hétérogénéité des matériaux, la mauvaise conception (absence de ferrailage dans les dalles), l'absence d'étanchéité, le manque d'entretien, les dysfonctionnements des descentes d'eaux pluviales ainsi que le vieillissement des matériaux nous conduisent à proposer une solution radicale de démolition et de reconstruction.

Mission Freyssinet :

Une fois un échafaudage installé sur la façade, Freyssinet procède au curage et à la démolition complète de toutes les parties saillantes, afin de remettre à nu la façade, tout en maintenant étayée la casquette supérieure jugée en bon état de conservation.

La difficulté de ce chantier a été de dimensionner la nouvelle structure à ancrer dans cette façade constituée de planchers bois et de 2 murs de refends en briques pleines de 22cm de largeur. A l'aide du Département Technique de Freyssinet, nous avons pu réaliser 2 montants métalliques ancrés chimiquement en applique, à l'aide de tiges de 1 m de profondeur sur toute la hauteur du bâtiment. Sur ces montants, nous sommes venus fixer en console 3 platelages métal/bois pour la réalisation des planchers.

Une fois l'étanchéité réalisée, nous avons effectué la menuiserie, la plomberie et la serrurerie pour recréer à neuf le cloisonnement, l'isolation, le bardage extérieur, les garde-corps, la peinture, et la pose de nouveaux WC.

Client/Maitre d'ouvrage : NEXITY

Entreprise : FREYSSINET France

Date des travaux : 12/2012 à 04/2013



Maître d'ouvrage : Cabinet Lesieur
Maître d'œuvre : Atelier 11 Architectes

Entreprise : Freyssinet France

Début des travaux : 12/2014

Fin des travaux : 01/2015

Description de l'ouvrage :

Il s'agit d'un immeuble d'habitation situé rue Ribera dans le 16^{ème} arrondissement de Paris comprenant 10 balcons linéaires et circulaires très fortement sinistrés.

Les désordres structurels constatés concernent essentiellement les 2 UPN accolés en rive de dalle. La corrosion de ces éléments métalliques a fait éclater le béton d'enrobage de 2 cm beaucoup trop faible pour protéger des intempéries et des effets thermiques.

De plus, les nez de dalle béton ne comportent aucune armature passive pour armer la rive de dalle.

Mission Freyssinet :

Afin de renforcer les balcons, Freyssinet est intervenu pour :

- effectuer les études d'exécution (notes de calculs et plans) ;
- mettre un échafaudage d'accès ;
- étayer les balcons ;
- scier les abouts de balcons ;
- décaper les surfaces béton et éléments métalliques ;
- reconstituer le ferrailage avec connecteurs scellés à la résine ;
- bétonner ;
- mettre en peinture les renforcements.

Tous ces travaux ont été effectués depuis l'extérieur sans avoir mis un pied dans les appartements.



Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE

Région Ile-de-France - 11 avenue du 1^{er} mai 91127 Palaiseau Cedex - France - Tél.: +33 (0) 1 64 53 73 00 - Fax: +33 (0) 1 64 53 73 39 - freyssinet.idf@freyssinet.com
www.freyssinet.fr



Description de l'ouvrage :

La résidence André Maurois est composée d'un immeuble de 18 étages avec 270 balcons. Ces derniers étaient sous dimensionnés au niveau du ferrailage et avaient un manque d'enrobage des armatures en sous face.

Client : MEILLANT & BOURDEAU SA

Architecte : DUBOUT Architecte

Bureau d'études : ISD Consultant

Bureau de contrôle : QUALICONSULT

Entreprise : Freyssinet France

Début des travaux : 01/2011

Fin des travaux : 08/2011

Mission Freyssinet :

Freyssinet a été missionné pour renforcer l'intégralité des balcons avec l'interdiction d'intervenir dans les appartements.

Tout d'abord, Freyssinet a procédé à la mise en sécurité des balcons. Avant de reconstituer l'enrobage des armatures en sous face de dalle au moyen d'un mortier hydraulique, Freyssinet a mis en œuvre un renforcement par Tissu de Fibres de Carbone (Foreva TFC) en sous face de dalle des balcons.

Tous ces travaux ont été réalisés sur nacelles volantes afin d'éviter l'installation lourde et contraignante d'un échafaudage tubulaire.



Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE



Maître d'ouvrage : Nexity

Entreprise : Freyssinet France

Début des travaux : 12/2009

Fin des travaux : 03/2011

Description de l'ouvrage :

En 2007, le balcon du dernier étage d'une résidence d'Issy-les-Moulineaux s'est effondré, entraînant plusieurs balcons des étages inférieurs dans sa chute. Suite à ce sinistre, une expertise a été lancée concluant principalement à un défaut de ferrailage (dimensionnement et position) et une absence d'étanchéité entraînant la corrosion des aciers de liaison.

Mission Freyssinet :

Freyssinet Ile-de-France s'est alors positionné pour une intervention d'urgence en privilégiant une mise en sécurité définitive des joues avec cornières ainsi qu'un renforcement des balcons par précontrainte additionnelle. Cette procédure permettant de conserver l'architecture initiale du bâtiment offrait également une prestation plus économique. La principale contrainte étant l'intervention dans un milieu habité, l'accès n'a pu se faire que depuis l'extérieur de l'immeuble. Différentes techniques sont utilisées pour ce projet, telles que la précontrainte ou encore le renforcement carbone (Foreva® TFC). Les forages initialement prévus et qui nécessitaient une grande précision étaient de 1 m de profondeur et 40 mm de diamètre. Freyssinet a réduit la section de forage grâce à une technique innovante (réalisée en interne et validée par le CSTB à travers une Atex), sceller le toron et ainsi gagner du temps.

Mise en sécurité :

- des joues avec cornières ;
- des dalles par console provisoire ;
- mise en tension des torons avec des vérins équipés d'écrous de sécurité.

25 personnes ont travaillé sur ce chantier qui a duré 4 mois, délai très court pour 3000 ml de balcon à renforcer et à reconstruire.



Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE

Région Ile-de-France et Normandie - 11 avenue du 1^{er} mai 91127 Palaiseau Cedex - France - Tél. : +33 (0) 1 64 53 73 00 - Fax : +33 (0) 1 64 53 73 39 - freyssinet.idf@freyssinet.com
 Agence Normandie - CIDE - 1690 rue Aristide Briand 76650 Petit-Couronne - France - Tél. : +33 (0) 2 35 68 87 75 - Fax : +33 (0) 2 35 67 14 92 - normandie@freyssinet.com

www.freyssinet.fr



Client : Nexity Saggel Property Management
Maître d'œuvre : Cabinet é2ac
Architecte : Cabinet é2ac
Bureau de contrôle : Bureau Véritas

Entreprise : Freyssinet France

Début des travaux : 08/2009

Fin des travaux : 02/2010

Avant travaux

Description de l'ouvrage :

Les éléments concernés dans ce projet sont les balcons des immeubles. La grande majorité de ces balcons présente des fissures transversales en partie basse des planchers. Leurs bétons sont très abîmés. De nombreux aciers sont apparents et corrodés. Leur ferrailage a été mal positionné dans la dalle. Il y a donc un fort risque d'effondrement de balcons.

Mission Freyssinet :

Freyssinet a été missionné pour renforcer l'intégralité des balcons avec l'interdiction d'intervenir dans les appartements. Tout d'abord, Freyssinet a procédé à la mise en sécurité des balcons. Puis, Freyssinet a renforcé les balcons en modifiant leur mode de fonctionnement par :

- la mise en place d'un échafaudage en façade,
- l'injection des fissures à la résine Foreva Epx I22[®],
- la réalisation de consoles en béton coulées en place (consoles faisant partie intégrante des planchers de balcons et ancrées dans le chaînage des bâtiments),
- le renforcement des balcons en sous-face par Tissu de Fibres de Carbone Foreva TFC[®],
- la réparation des bétons (passivation des aciers et ragréage),
- l'application d'une peinture d'étanchéité avec incorporation de silice en surface de balcon et mise en peinture des sous faces,
- la réfection des peintures des garde-corps métalliques (peinture anti-rouille).



Après travaux

Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE



Client : Habitat Contact
Architecte : Cabinet d'Architecte Denicourt
Bureau de contrôle : Bureau Véritas

Entreprise : Freyssinet France

Début des travaux : 05/2009

Fin des travaux : 08/2009

Description de l'ouvrage :

Les éléments concernés par ce projet sont les balcons d'un immeuble de 6 étages.
Ces derniers fléchissent anormalement et présentent des insuffisances de ferrailage pouvant être très dangereux.



Mission Freyssinet :

Dans un milieu habité, Freyssinet a eu la mission de renforcer l'ensemble des balcons et de pérenniser leur structure par la réalisation d'une étanchéité S.E.L.

Pour se faire, Freyssinet a :

- mis en place un échafaudage de façade,
- mis en œuvre un renforcement par Tissu de Fibres de Carbone Foreva TFC®, sur les 260 m² de dalles de balcons, ancré à la structure du bâtiment par 1000 mèches de carbone scellées dans les planchers,
- réalisé un Système d'Etanchéité Liquide recouvert d'une couche de résine de finition sablée pour l'aspect esthétique, et mis en œuvre des nez de dalle en aluminium.

Tous ces travaux ont été effectués sans intervenir dans les appartements.



Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE

Région Ile-de-France et Normandie - 11 avenue du 1^{er} mai 91127 Palaiseau Cedex - France - Tél. : +33 (0) 1 64 53 73 00 - Fax : +33 (0) 1 64 53 73 39 - freyssinet.idf@freyssinet.com
Agence Normandie - CIDE - 1690 rue Aristide Briand 76650 Petit-Couronne - France - Tél. : +33 (0) 2 35 68 87 75 - Fax : +33 (0) 2 35 67 14 92 - normandie@freyssinet.com
www.freyssinet.fr



Client/Maitre d'ouvrage :	Citya Pecorari
Maître d'œuvre :	Cabinet Lamm
Bureau de contrôle :	Bureau Véritas
Entreprise :	Freyssinet France
Début des travaux :	01/2009
Fin des travaux :	10/2009

Description de l'ouvrage :

Il s'agit d'une copropriété composée d'un bâtiment R+7 et d'un bâtiment R+14. En façade, ces 2 bâtiments ont des balcons (112 unités) avec un porte-à-faux d'un mètre et des longueurs allant jusqu'à 13 mètres. Suite à l'effondrement d'un balcon, un diagnostic structurel a été mené. Ce dernier a permis de mettre en évidence un déficit d'armatures des dalles de balcons : sections insuffisantes et armatures trop basses. Un arrêté municipal a donc été pris pour interdire l'accès aux balcons.

Mission Freyssinet :

Freyssinet a eu pour mission de renforcer l'intégralité des balcons (soit 465 ml). Les accès aux balcons se sont fait depuis des échafaudages de façade sans aucune intervention dans les appartements. La première opération a consisté à mettre en sécurité l'ensemble des balcons par la pose d'un système d'étaie afin de ne pas exposer le personnel à la chute éventuelle d'un balcon. Les démolitions des chapes présentes sur les dalles de balcon et les préparations du support ont pu avoir lieu. Freyssinet a pu alors mettre en œuvre son procédé de renforcement FOREVA T.F.C.® sous Avis Technique du CSTB :
 - scellement de 2200 mèches de carbone,
 - application de 300 m² bandes de FOREVA T.F.C.®.
 Les fissures de jonction dalle/façade ont été traitées par injection de résine époxy. Les renforcements ont été ensuite réceptionnés par des essais d'adhérences et des mises en charge. Enfin, les chapes ont ensuite été coulées afin de permettre la pose des revêtements de sol.





Description de l'ouvrage :

Edifié courant du XIX^e siècle, tout droit inscrit dans l'architecture Haussmannienne, cet immeuble de 25 m de haut est situé Avenue Hoche dans le VIII^e arrondissement de Paris. Il accueille aujourd'hui la holding du groupe PPR, acteur mondial du luxe et de la distribution. Comme de nombreux ouvrages de cette époque, il arrive que les pierres de taille éclatent sous les variations de températures accompagnées de périodes de gel. C'est dans ce contexte que le balcon du cinquième étage de ce bâtiment ancien a été renforcé.

Client :	PPR
Entreprise :	Freyssinet France
Début des travaux :	02/2009
Fin des travaux :	02/2009

Mission Freyssinet :

Après avoir scié le dallage existant sur une épaisseur de 60 cm et après démolition sur toute son épaisseur, Freyssinet a réalisé 24 micropieux de type II de 10 ml de profondeur en diamètre de 200 mm ainsi que les longrines béton armé nécessaires.

Enfin, Freyssinet a effectué le surdallage intégrant les nouveaux rails de roulement, en surépaisseurs, avec une qualité de finition lissée à l'hélicoptère avec un traitement anti-usure sur une surface de 200 m².

FREYSSINET a été missionné d'urgence pour intervenir sur un balcon en pierres qui commençait à se désolidariser de la façade. Ce balcon présentait une fracture verticale traversante, le rendant quasiment en suspension dans le vide. L'équipe FREYSSINET a accédé au droit du balcon au moyen d'une nacelle élévatrice de grande hauteur pour :

- Calfeutrer la fracture au moyen du mortier FOREVA M110 ®,
- Forer et sceller des joncs de fibres de verre conformément au procédé FOREVA STONE®,
- Réaliser une finition esthétique pour rendre invisible le renforcement.



Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE

Région Ile-de-France et Normandie - 11 avenue du 1^{er} mai 91127 Palaiseau Cedex - France - Tél.: +33 (0) 1 64 53 73 00 - Fax: +33 (0) 1 64 53 73 39 - freyssinet.idf@freyssinet.com
Agence Normandie - CIDE - 1690 rue Aristide Briand 76650 Petit-Couronne - France - Tél. : +33 (0) 2 35 68 87 75 - Fax : +33 (0) 2 35 67 14 92 - normandie@freyssinet.com

www.freyssinet.fr



Client/Maitre d'ouvrage :	Urbania Le Havre
Bureau d'études :	Euroconcept Ingénierie
Entreprise :	Freyssinet France
Début des travaux :	09/2009
Fin des travaux :	12/2009



Description de l'ouvrage :

Les façades de la résidence « Les Fonderies », située au 21/23 rue de la Bédoyère au Havre présentent des balcons en béton armé de dimensions variables (de 2,90 x 1,00 m à 4,50 x 1,00 m).

En 2008, les balcons des 6^{ème} et 7^{ème} étages se sont effondrés brutalement, endommageant dans leur chute celui du 5^{ème} étage.

Le sous-dimensionnement et la corrosion des armatures qui constituent le ferrailage sont les principales causes de sinistre. Un diagnostic structurel a mis en évidence des défauts liés au ferrailage.

Mission Freyssinet :

Freyssinet a été missionnée pour renforcer l'intégralité des balcons de la résidence sans tenir compte du ferrailage existant. Pour ce faire et tout en maintenant l'accès aux immeubles des copropriétaires, Freyssinet est intervenue pour :

- mettre en sécurité les balcons (étaïement et protections collectives),
- mettre en place un échafaudage culminant à 35 m de hauteur pour permettre l'exécution des travaux sans intervenir dans les appartements,
- démolir et reconstituer en béton armé le balcon du 5^{ème} étage,
- reconstituer les balcons effondrés du 6^{ème} et 7^{ème} étage,
- remplacer les garde-corps de 3 balcons,
- renforcer par précontrainte additionnelle intégrée aux dalles des balcons,
- renforcer par T.F.C.® les parties supérieures des dalles des balcons,
- refaire les embellissements des balcons à l'identique, avec traitement de la jonction dalle/façade.

Photos : Photothèque Freyssinet



Client : OPAC de Paris
Maître d'œuvre : Cabinet CETBA
Bureau de contrôle : BTP Consultants

Entreprise : Freyssinet France

Début des travaux : 09/2004

Fin des travaux : 06/2005

Description de l'ouvrage :

Résidence de 43 m de hauteur composée de 542 logements sur 13 étages comprenant environ 1500 garde-corps béton de balcon de longueur variable de 3 m à 7 m.

Mission Freyssinet :

- Renforcement systématique de tous les garde-corps béton de balcons.
- Ripage et mise en position initiale de 4 garde-corps de balcon.
- Fabrication, levage au 6ème étage, fixation d'un garde-corps de 7 m tombé en septembre 2003.
- Fixation de 1376 gargouilles.
- Réparation des bétons sur garde-corps et voile de refend.
- Mise en peinture des réparations de bétons.

La rénovation a été effectuée sans accéder par les appartements. Deux nacelles volantes de 18 m de longueur ont permis de réaliser l'ensemble des travaux y compris l'approvisionnement des matériaux. La méthodologie consistait à fixer le garde-corps à ses deux extrémités dans les voiles de refends latéraux à l'aide de cornières galvanisées spécifiquement dimensionnées pour chaque type balcon.



Photos : Photothèque Freyssinet

FREYSSINET FRANCE

Région Ile-de-France et Normandie - 11 avenue du 1^{er} mai 91127 Palaiseau Cedex - France - Tél. : +33 (0) 1 64 53 73 00 - Fax : +33 (0) 1 64 53 73 39 - freyssinet.idf@freyssinet.com
Agence Normandie - CIDE - 1690 rue Aristide Briand 76650 Petit-Couronne - France - Tél. : +33 (0) 2 35 68 87 75 - Fax : +33 (0) 2 35 67 14 92 - normandie@freyssinet.com
www.freyssinet.fr



Description de l'ouvrage :

La résidence Le Pastel est un immeuble de logements privés de type R+4. Les balcons de la résidence présentaient un défaut de positionnement des armatures et devaient être renforcés.

Mission Freyssinet :

Freyssinet a procédé au renforcement d'une soixantaine de balcons par mise en oeuvre de torons galvanisés T15 ancrés et scellés dans la dalle béton. Après mise en tension des câbles et scellement au mortier, les câbles ont été tronçonnés au nu intérieur du garde-corps puis les ancrages ont été déposés. Les travaux se sont achevés par l'imperméabilisation en résine des dalles et la réfection des carrelages sur les balcons.

Entreprise(s) : Freyssinet France
Client/Maitre d'ouvrage : ETIC Immobilier
Maitre d'œuvre : ALAYRAC SA

Filiale(s) : Freyssinet France

Début des travaux : 05/2002

Fin des travaux : 08/2002



Photos : Photothèque Freyssinet