DEKRA Inspection SAS
DIRECTION TECHNIQUE CTC ET IMO
34/36 rue Alphonse Pluchet
BP 200
92225 BAGNEUX Cedex

RAPPORT D'ENQUETE DE TECHNIQUE NOUVELLE CONCERNANT L'APTITUDE A L'EMPLOI DU PROCEDE **ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA) En climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs**

Nom et N° de l'affaire : Renouvellement ETN : ALKORPLAN A, F et FA, L et LA en France métropolitaine et en climat tropical – N°50295150

Destination : Étanchéité de toitures par membrane monocouche de PVC-P en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs

Demandeur : RENOLIT FRANCE
Roissypôle – Le Dôme
5, rue de la Haye
BP 10943
95733 ROISSY CDG Cedex

Nombre de pages : 15 + CCT Alkorplan A, F et L (épaisseurs : 1,2 mm, 1,5 mm, 1,8 mm et 2 mm) – Mise en œuvre en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs, édition 2011.

Le présent rapport annule et remplace le rapport n°779218/6 n°du 3 avril 2008.

Bagneux, le 27 mai 2011

REDACTEUR : DENIS MARILLIER
DIRECTEUR TECHNIQUE ET METHODES

1 OBJET

La société RENOLIT a sollicité auprès de DEKRA INSPECTION une enquête d'aptitude à l'emploi du procédé ALKORPLAN A, ALKORPLAN F et FA et ALKORPLAN L et LA mis en œuvre dans les départements d'outre mer, ainsi que dans les collectivités d'outre mer suivantes : Saint-Barthélemy et Saint-Martin, situés en climats tropicaux ou équatoriaux humides ou tropicaux secs.

La mission de DEKRA INSPECTION est strictement limitée à un avis concernant la solidité du procédé en tant que membrane d'étanchéité de toitures.

Cette enquête ne traite pas des autres fonctions que le revêtement pourra être amené à assurer (thermique, acoustique, sécurité, etc.). Le cas échéant une étude spécifique devra être réalisée.

Cet avis n'est valable que pour les chantiers situés dans les zones tropicales humides et cycloniques définies ci-avant.

2 DESCRIPTION DES PROCEDES ALKORPLAN ET DOMAINE D'EMPLOI

2.1 PROCEDE ALKORPLAN A

Membrane en PVC–P type 35279 associée d'un sous-façage en non tissé polyester de 300 g/m2 destinée à être posée en adhérence avec l'utilisation exclusive de la colle ALKORPLUS 81068, sur des toitures inaccessibles ou techniques, sans protection mécanique rapportée (système apparent).

Les supports admis sont :

- maçonnerie avec une pente entre 0 et 5 % (selon DTU 20.12, 43.1) ;
- dalle de toiture en béton cellulaire autoclavé armé : mise en œuvre conforme au cahier du CSTB n°2192 d'octobre 1987 et aux recommandations de l'avis technique ou du cahier des charges approuvé concernant le support en béton cellulaire) ;
- tôle d'acier nervurée avec pente supérieure à 3 % (selon DTU 43.3) ;
- bois et panneaux dérivés du bois avec pente supérieure à 1 %(selon DTU 43.4).

REMARQUE

Pour les supports anciens, tels que définis dans le DTU 43.5. La mise sur support existant devra faire l'objet d'une étude de faisabilité préalable (voir § Prescriptions et recommandations).

2.2 PROCEDE ALKORPLAN F ET FA

ALKORPLAN F : Membrane en PVC-P armée d'un tissu polyester de 93 g/m2 destinée à être posée en semi-indépendance par fixations mécaniques sur toitures inaccessibles ou techniques, sans protection mécanique rapportée (système apparent).

ALKORPLAN FA : Membrane en PVC-P armée d'un tissu polyester de 93 g/m2 et associée d'un sous façage en non tissé polyester de 300 g/m2 destinée à être posée en semi-indépendance par fixations mécaniques sur toitures inaccessibles ou techniques, sans protection mécanique rapportée (système apparent). Cette membrane peut être utilisée, à la place de la membrane ALKORPLAN F, lorsque le support de l'étanchéité nécessite

l'interposition d'un écran de séparation chimique ou mécanique avant la pose de la membrane.

Procédés applicables suivant la nature des supports sur les locaux à faible, moyenne et forte hygrométrie.

Les supports admis sont :

- maçonnerie avec une pente entre 0 et 5 % (selon DTU 20.12, 43.1) ;
- dalle de toiture en béton cellulaire autoclavé armé : mise en œuvre conforme au cahier du CSTB n°2192 d'octobre 1987 et aux recommandations de l'avis technique ou du cahier des charges approuvé concernant le support en béton cellulaire) ;
- tôle d'acier nervurée avec pente supérieure à 3 % (selon DTU 43.3) ;
- bois et panneaux dérivés du bois avec pente supérieure à 1 %(selon DTU 43.4).

REMARQUE

Pour les supports anciens, tels que définis dans le DTU 43.5. La mise sur support existant devra faire l'objet d'une étude de faisabilité préalable (voir § Prescriptions et recommandations).

Les procédés ALKORPLAN F et FA sont posés par fixation mécanique en lisières avec éventuellement des fixations intermédiaires par collage sur bandes ou traversantes sous pontages (selon force exercée par le vent).

Le Wadm déterminé par les essais au caisson de vent selon l'ETAG n°6 est de 697 N/fixation (ETA n°06/0023) (sur support de référence en TAN). Le Wadmsr calculé est égal à 792 N/fixation (pour une fixation de référence dont la résistance caractéristique (Pk) est au moins égale à 1320 N). Les densités de fixation sont calculées à partir de ces valeurs selon la méthodologie du cahier du CSTB n°3563 de juin 2006.

2.3 PROCEDE ALKORPLAN L ET LA

La membrane ALKORPLAN L est une membrane en PVC-P armée d'un voile de verre de 35g/m2 destinée à être posée en indépendance sous protection lourde rapportée. Elle est de largeur unitaire maximale de 2,05 m avec un recouvrement des lés longitudinaux de 5 cm et soudé à l'air chaud sur au moins 3 cm.

La membrane ALKORPLAN LA est une membrane en PVC-P armée d'un voile de verre de 35g/m2 et associée à un sous façage en non tissé polyester de 300 g/m2 destinée à être posée en indépendance sous protection lourde rapportée. Elle est de largeur unitaire maximale de 2,05 m avec un recouvrement des lés longitudinaux de 8 cm et soudé à l'air chaud sur au moins 3 cm. Les recouvrements transversaux sont bord à bord et pontés avec la membrane ALKORPLAN L. Les bandes de pontage sont soudées à l'air chaud sur la membrane ALKORPLAN LA. Cette membrane peut être utilisée, à la place de la membrane ALKORPLAN L, lorsque le support de l'étanchéité nécessite l'interposition d'un écran de séparation chimique ou mécanique avant la pose de la membrane.

Sont listés ci-dessous les différents usages visés par la présente enquête.

Ces usages sont possibles à condition que le support du revêtement d'étanchéité soit compatible avec l'usage envisagé (suivant recommandations du CCT, Avis technique et DTU série 43).

REMARQUE

Pour les supports anciens, tels que définis dans le DTU 43.5. La mise sur support existant devra faire l'objet d'une étude de faisabilité préalable (voir § Prescriptions et recommandations).

Protection lourde meuble pour terrasse inaccessible

La membrane ALKORPLAN L ou ALKORPLAN LA est posée sous protection lourde meuble constituée de gravillons mis en œuvre selon les DTU de la série 43. Ce type de protection est admis qu'en climats tropicaux secs et en zones de vent 1 à 4.

Supports de l'étanchéité possibles :

- maçonnerie avec pente entre 0 et 5% selon DTU 43
- dalle de toiture en béton cellulaire autoclavé armé : mise en œuvre conforme au cahier du CSTB n°2192 d'octobre 1987 et aux recommandations de l'avis technique ou du cahier des charges approuvé concernant le support en béton cellulaire) ;
- tôle d'acier nervurée avec pente entre 3 % et 5 % selon DTU 43.3 ;
- bois et panneaux dérivés du bois avec pente entre 1 % et 5 % selon DTU 43.4.

Protection dure par dalles posées sur écran de séparation mécanique pour les zones techniques et chemins de circulation

Ce type de protection est admis qu'en climats tropicaux secs et zones de vent 1 à 4.

Supports de l'étanchéité possibles :

- maçonnerie avec pente entre 0 et 5% selon DTU 43
- dalle de toiture en béton cellulaire autoclavé armé : mise en œuvre conforme au cahier du CSTB n°2192 d'octobre 1987 et aux recommandations de l'avis technique ou du cahier des charges approuvé concernant le support en béton cellulaire) ;
- tôle d'acier nervurée avec pente entre 3 % et 5 % selon DTU 43.3 ;
- bois et panneaux dérivés du bois avec pente entre 1 % et 5 % selon DTU 43.4.

Protection dure scellée désolidarisée ou protection dure par pavés sur lit de sable pour terrasse accessible aux piétons

La membrane ALKORPLAN L ou ALKORPLAN LA est posée sous une protection dure scellée désolidarisée ou sous protection dure par pavés sur lit de sable, mise en œuvre selon le cahier du CSTB 3502.

La protection dure par pavés sur lit de sable est admise qu'en climats tropicaux secs et zones de vent 1 à 4.

La mise en œuvre des finitions en carrelage scellé est à faire selon le DTU 52.1.

Supports de l'étanchéité possibles : maçonnerie avec pente selon DTU 43.1 (1,5% mini si accessibilité piétons, et protection dure hors dalles sur plots).

Protection dure par dalles sur plots pour terrasse accessible piétons

La membrane ALKORPLAN L ou ALKORPLAN LA est posée sous une protection dure par dalles sur plots définies dans le CCT ALKORPLAN, mise en œuvre selon le cahier du CSTB 3502.

Ce type de protection est admis en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs et zones de vent 1 à 5.

Les plots sont désolidarisés de la membrane d'étanchéité par une protection mécanique.

Supports de l'étanchéité possibles : maçonnerie avec pente entre 0 et 5% selon DTU 43.1.

REMARQUE

Un constat contradictoire des travaux d'étanchéité doit être effectué avant mise en place de la protection lourde rapportée (hors gravillons et dalles sur plots), selon le modèle du cahier du CSTB n°3502.

3 PRODUITS

REMARQUE 1

Concernant les classements de réaction au feu (caractéristique non visée par la présente enquête), il y aura lieu de se reporter au CCT ALKORPLAN. Par ailleurs, l'entreprise de pose doit communiquer au contrôleur technique et au maître d'œuvre de chaque chantier le PV de réaction au feu de la membrane à poser.

REMARQUE 2

Une membrane d'étanchéité peut s'avérer glissante surtout par temps de pluie, cet aspect n'est pas visé dans la présente enquête.

3.1 MEMBRANE ALKORPLAN A TYPE 35279

Membrane en PVC–P associée d'un sous-façage en non tissé polyester de 300 g/m2 destinée à être collée, exclusivement avec la colle ALKORPLUS 81068 ou ALKORPLUS 81040 pour réaliser les relevés apparents posés en adhérence.

Les caractéristiques physiques sont données dans le CCT ALKORPLAN.

Dimensions des rouleaux :

ÉPAISSEURS (MM)	LONGUEUR (M)	LARGEUR (M)
1,5	15	2,10

Couleurs disponibles : gris clair, gris foncé, anthracite (autres coloris voir Cahier des charges RENOLIT).

3.2 MEMBRANE ALKORPLAN F TYPE 35276

L'ALKORPLAN F est une membrane synthétique thermoplastique d'étanchéité à base de PVC-P armée d'une grille tissée de polyester de 93 g/m2.

Les caractéristiques physiques sont données dans le CCT ALKORPLAN.

Dimensions des rouleaux :

ÉPAISSEURS (MM)	LONGUEUR (M)	LARGEUR (M)
1,2	25	1,05
1,2	20	1,60
1,5*	15	1,60
1,5*	20	1,05
* dimensions pour Alkorbright type 35276		

Couleurs disponibles : gris clair, gris foncé, anthracite et alkorbright (autres coloris voir Cahier des charges RENOLIT).

La membrane F alkorbright visée est uniquement celle de type 35276 (formulation renforcée contre les UV).

Usage : partie courante et relevés apparents fixés mécaniquement en tête

3.3 MEMBRANE ALKORPLAN FA TYPE 35276

L'ALKORPLAN FA est une membrane synthétique thermoplastique d'étanchéité à base de PVC-P armée d'une grille tissée de polyester de 93 g/m2 et associée d'un sous façage en non tissé polyester de 300 g/m2.

Les caractéristiques physiques sont données dans le CCT ALKORPLAN.

Dimensions des rouleaux :

ÉPAISSEURS (MM)	LONGUEUR (M)	LARGEUR (M)
1,5	20	1,05
1,5	15	1,60

Couleurs disponibles : gris clair, gris foncé, anthracite (autres coloris voir Cahier des charges RENOLIT).

Usage : partie courante et relevés apparents fixés mécaniquement en tête

3.4 MEMBRANE ALKORPLAN L

L'ALKORPLAN L est une membrane synthétique thermoplastique d'étanchéité à base de PVC-P armée d'un voile de verre de 35 g/m2.

La membrane est conforme à l'essai de résistance aux racines « FLL ».

Les caractéristiques physiques sont données dans le CCT ALKORPLAN.

Dimensions des rouleaux :

ÉPAISSEURS (MM)	LONGUEUR (M)	LARGEUR (M)
1,5	15	2,05

Couleur disponible : gris clair.

Usage : partie courante et relevés apparents fixés mécaniquement en tête et collés en complément de cette fixation par un collage en plein avec la colle ALKORPLUS 81040.

REMARQUE

L'ALKORPLAN L est applicable uniquement aux toitures avec une pente inférieure ou égale à 5% (pente conforme au DTU 43.1).

3.5 MEMBRANE ALKORPLAN LA

La membrane ALKORPLAN LA est une membrane synthétique thermoplastique d'étanchéité à base de PVC-P armée d'un voile de verre de 35g/m2 et associée à un sous façage en non tissé polyester de 300 g/m2.

La membrane est conforme à l'essai de résistance aux racines « FLL ».

Les caractéristiques physiques sont données dans le CCT ALKORPLAN.

Dimensions des rouleaux :

ÉPAISSEURS (MM)	LONGUEUR (M)	LARGEUR (M)
1,5	15	2,05

Couleur disponible : gris clair.

Usage : partie courante et relevés apparents fixés mécaniquement en tête et collés en complément de cette fixation par un collage en plein avec la colle Alkorplus 81040 ou Akorplus 81068

3.6 MEMBRANE ALKORPLAN D TYPE 35171

Membrane en PVC-P non armée destinée à la réalisation des points singuliers (raccords pour ventilation primaire en toiture, raccords aux descentes EP, confection des pièces préfabriquées, etc.). La colle utilisée est la colle ALKORPLUS 81040 en double encollage.

Les caractéristiques physiques sont données dans le CCT ALKORPLAN.

Dimension des rouleaux :

ÉPAISSEURS (MM)	LONGUEUR (M)	LARGEUR (M)
1,5	20	1,05

Couleurs disponibles : gris clair, gris foncé, anthracite (autres coloris voir Cahier des charges RENOLIT).

3.7 AUTRES PRODUITS ALKORPLAN ASSOCIES

REMARQUE

Liste non exhaustive. Les autres accessoires utiles pour la mise en œuvre du procédé ALKORPLAN sont décrits dans le CCT ALKORPLAN.

3.7.1 Pare-vapeur en polyéthylène

La mise en œuvre du pare vapeur se fera conformément aux prescriptions du CCT ALKORPLAN (et DTU 43…).
Feuille de polyéthylène de 0,25 mm d'épaisseur.
Pare vapeur proposé par ALKORPLAN : ALKORPLUS 81010/81012

3.7.2 Écran de séparation chimique

Utilisé comme couche de protection contre les interactions entre la membrane d'étanchéité et des matériaux non compatibles (support bois ou panneaux dérivés du bois, isolant en polystyrène, ancien bitume).
Produits proposés suivant le matériau non compatible avec la membrane (voir CCT ALKORPLAN) :

- ALKORPLUS 81001 : voile de verre de 120 g/m2 ;
- ALKORPLUS 81008 : non tissé de polyester de 180 g/m2 ;
- ALKORPLUS 81005 : non tissé de polyester de 300 g/m2.

3.7.3 Écran de séparation mécanique

S'utilise pour absorber la rugosité du support.
Produits proposés :

- ALKORPLUS 81005 : non tissé de polyester de 300 g/m2 ;
- ALKORPLUS 81004 : non tissé de polyester polypropylène de 500 g/m2.

3.7.4 Ecran de séparation antipoinçonnant

S'utilise pour protéger la membrane des éléments de protection lourde rapportée en toiture technique.
Produits proposés :

- En toiture technique protégée par dalles : ALKORPLUS 81005 : non tissé de polyester de 300 g/m2.

3.7.5 Tôle colaminée

Elle s'utilise pour l'exécution des points particuliers comme en rives et en tête des relevés.
Produit proposé : ALKORPLAN 81170/81171/81173/81174.

3.7.6 Coins préfabriqués

Pièces façonnées et matricées à partir de la membrane ALKORPLAN D (ép. 1,5 mm) et utilisées comme pièces de finition de l'étanchéité pour les coins.
Produits proposés : ALKORPLAN 81060, ALKORPLAN 81061 et ALKORPLAN 81062.

3.7.7 Colle ALKORPLUS 81040 pour la membrane ALKORPLAN F, L, A et D

La colle ALKORPLUS 81040 à base de caoutchouc nitrile mono composant est utilisée pour coller les relevés en membrane ALKORPLAN F et A et les points singuliers en membrane ALKORPLAN D.

3.7.8 Colle ALKORPLUS 81068 pour la membrane ALKORPLAN A et LA

La colle ALKORPLUS 81068 à base de polyuréthanne mono-composant est utilisée pour coller la partie courante et les relevés en membrane ALKORPLAN A et en tant que complément pour la fixation des relevés en membrane LA.

3.7.9 Colle ALKORPLUS 81067

La colle ALKORPLUS 81067 bi composant à base de polyuréthanne avec durcisseur à base d'isocyanate s'utilise pour le collage des feuilles ALKORPLAN F sur les bandes de fixations intermédiaires ALKORPLAN F.

3.7.10 Fixations de l'étanchéité

Les attelages de fixation admis sont ceux figurant dans l'agrément technique européen n°06/0023 de l'ALKORPLAN F.

4 REFERENTIEL

4.1 LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ALKORPLAN A, F (ET FA) ET L (ET LA), EDITION DU

Les caractéristiques du revêtement d'étanchéité du procédé ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA) et sa mise en œuvre sont définies dans un document rédigé par la société RENOLIT, intitulé :

Procédé ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA)
Épaisseurs : 1,2 mm, 1,5 mm, 1,8 mm et 2 mm
Mise en œuvre en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs
Cahier des clauses techniques
Édition 2011

4.2 DOCUMENTS DE REFERENCE

- Norme NF EN 13956 (P 84-141) : Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères – Définitions et caractéristiques ;
- La norme NFP 10-203 (DTU 20.12) pour supports porteurs maçonnés ;
- Les conditions générales d'emploi (cahier du CSTB n° 2192 – octobre 1987) ou avis techniques correspondants, concernant les supports porteurs en béton cellulaire ;
- La norme NFP 84-204 (DTU 43.1) pour supports maçonnés 0 % ≤ pente ≤ 5 % ;
- La norme NFP 84.206 (DTU 43.3) pour supports porteurs en bac acier ;

- La norme NFP 84.207 (DTU 43.4) ou avis techniques correspondants pour les supports porteurs en bois massif et panneaux dérivés du bois ;
- La norme NFP 84.208 (DTU 43.5) sur la réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés ;
- Cahier des prescriptions techniques communes minimales pour la conception et la réalisation de toitures avec panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, dans les départements européens (cahier du CSTB n°3537_V2 de janvier 2009) ;
- Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes d'étanchéité de toiture en PVC (polychlorure de vinyle) non armés, armés et/ou sous facés (cahier CSTB n°3539 de janvier 2006) ;
- Guide technique UEAtc pour l'agrément des systèmes isolants supports d'étanchéité des toitures plates et inclinées (cahier du CSTB n°2662 de juin 1993) ;
- Cahier des prescriptions techniques communes de mise en œuvre des étanchéités de toitures par membranes monocouches synthétiques en PVC-P non compatible avec le bitume faisant l'objet d'un avis technique ou d'un document technique d'application (cahier du CSTB 3502 d'avril 2004) ;
- Règles NV 65, modifiées en 2009 ;
- Résistance au vent des systèmes d'étanchéité de toitures fixés mécaniquement (cahier du CSTB 3563 de juillet 2006) ;
- Résistance au vent des isolants, supports de système d'étanchéité de toitures (cahier du CSTB 3564 de juin 2006) ;
- Guide d'agrément technique européen « Système de feuilles souples d'étanchéité de toitures fixées mécaniquement » n° 006 – Cahier du CSTB 3408 de mai 2002 ;
- Supports de systèmes d'étanchéité de toitures dans les départements d'outre-mer (DOM (cahier 3644 – octobre 2008) ;

4.3 DOCUMENTS DE PREUVE

- Avis technique n°5/05-1842 : ALKORPLAN L (zones tropicales et cycloniques non visées dans l'avis technique) ;
- Agrément technique européen N°ETA-06/0023 : ALKORPLAN F (type 35276, 1,2 et 1,5 mm) ;
- Document technique d'application n°5/08-2025 – ALKORPLAN F ;
- ATG n°07/1474 valide jusqu'au 04/03/2012 – Système d'étanchéité de toiture PVC ALKORPLAN L (35177) ;
- ATG n°08/1866 valide jusqu'au 13/07/2013 - Système d'étanchéité de toiture PVC ALKORPLAN A (35179/35279) ;
- ATG n°07/1707 valide jusqu'au 04/03/2012 2013 - Système d'étanchéité de toiture PVC ALKORPLAN F (35176/35276) ;
- Certificats du contrôle de production en usine du CSTB n°0679-CPD-0172, n°0679-CPD-0171, n°0679-CPD-0156, n°0679-CPD-0157.

5 REFERENCES

Les membranes monocouches objet du présent rapport ont fait l'objet de nombreuses réalisations ayant donné satisfaction en matière d'étanchéité des toitures.

Dans le cadre de notre enquête sur le procédé, nous avons visité les chantiers :

- Centre commerciale « Les portes du Moule » (Le Moule – Guadeloupe) : ALKORPLAN F sur bac acier avec isolation laine de roche (travaux neufs, 2006 – 2500 m2) ;

- Résidence « Alizés Ouest » (Le Moule – Guadeloupe) : ALKORPLAN A (travaux de rénovation, 2005 – 1900 m2) ;
- Créole Beach Hôtel (Gosier – Guadeloupe) : ALKORPLAN A (travaux neufs, 2007 – 450 m2) ;
- Créole Beach Hôtel (Gosier – Guadeloupe) : ALKORPLAN L sous caillebotis (travaux neufs, 2002) ;
- Hôpital (Basse terre – Guadeloupe) : ALKORPLAN F, L et A (travaux neufs, 2007 – 3500 m2) ;
- Mac Donald (Abymes – Guadeloupe) : ALKORPLAN A (travaux de rénovation, 2007 – 250 m2) ;
- Maison du directeur de la maternelle « La Rosière » (Lamentin – Guadeloupe) : ALKORPLAN F, 1989– 200 m2) ;
- Bâtiment d'habitation collectif (Petit Bourg – Guadeloupe) : ALKORPLAN A (travaux neufs, 2007 – 400 m2) ;
- Maisons individuelles (Gosier – Guadeloupe) : ALKORPLAN L sous gazon et carrelage (travaux neufs, 2005 – 200 m2) et ALKORPLAN F (travaux neufs, 2005 – 400 m2) ;
- Usine de traitement des eaux potables (Deshauteurs – Guadeloupe) : ALKORPLAN F (travaux neufs, 1998 – 100 m2) ;
- Bâtiment industriel SIMAT (Jarry – Guadeloupe) : ALKORPLAN A (travaux de rénovation, - 500m2) ;
- Dispensaire class Terre de Haut (Les Saintes) : ALKORPLAN F (1998) ;
- Maisons privées (à Lurin, Gustavia et Gouverneur - Saint Barthélémy) : ALKORPLAN A (travaux neufs, 2007 – 100 m2 – 50 m2 – 100 m2) ;
- Terrasse Château d'eau (VITET – Saint Barthelemy) : ALKORPLAN A (Travaux de rénovation, 1995 – 60 m2) ;
- Terrasse Château d'eau (Colombier – Saint Barthelemy) : ALKORPLAN A (Travaux de rénovation, 1995 – 60 m2) ;
- World trade center (WTC) – La capitainerie (Baie-Mahaut – Guadeloupe) : ALKORPLAN F sur bac acier avec isolant en laine de roche (travaux neufs, 1991 – 2000 m2) ;
- Camp jacob, université de Basse Terre (Saint Claude – Guadeloupe) : ALKORPLAN L avec protection par dalles sur plots et jardin, ALKORPLAN A et ALKORPLAN F utilisée en relevé (travaux neufs en cours d'exécution – 6000 m2) ;
- Château d'eau (Barthélemy – Guadeloupe) : ALKORPLAN F sur maçonnerie avec isolant PSE (2010 – 175 m2) ;
- Châteaux d'eau (Saint Martin) : ALKORPLAN F sur support en maçonnerie avec isolant PSE (travaux de rénovation en cours d'exécution – 800 m2 + 530 m2).

6 FABRICATION – CONTROLE

La société RENOLIT fait l'objet d'une certification ISO 9001 gage de constance de la qualité de la fabrication de ses membranes d'étanchéité ALKORPLAN.

Au cours de notre visite de l'unité de fabrication d'Oudenaarde (Belgique), nous avons pu constater que le processus de fabrication faisait l'objet de contrôles internes systématiques et de contrôles externes réalisés par des organismes indépendants.

Nous avons pu constater que la traçabilité des produits était assurée.

7 RECOMMANDATIONS ET PRESCRIPTIONS

La mise en œuvre des membranes d'étanchéité monocouches en PVC-P objet du présent rapport doit tenir compte du Cahier des Clauses Techniques ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA) – Mise en œuvre en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs, édition 2011.

Une attention particulière doit être accordée au respect des conditions suivantes :

- Les supports ainsi que les différents composants du complexe d'étanchéité (ex : pare-vapeur, isolant thermique, membrane d'étanchéité, etc.) doivent être sains, propres et secs au moment de la réalisation de l'étanchéité.

- En cas de réfection de l'étanchéité de toitures existantes, une étude de diagnostic préalable devra être réalisée et conclure favorablement à la compatibilité avec les procédés ALKORPLAN (exemples : compatibilité du mode de pose avec le support existant, portance du support y compris le cas échéant des éléments de charpente, compte tenu des charges supplémentaires à prendre en compte, test de tenu des fixations, hauteur des relevés tenant compte de l'épaisseur de l'isolant thermique à mettre en œuvre, la tenue des fixations mécaniques traversant une seule peau d'un panneau sandwich, etc.).

REMARQUE

Dans le cas de pose sur panneaux sandwichs, l'étude précitée doit également évaluer les éventuels risques de décohésion entre la peau extérieure du panneau et sa couche d'isolation thermique si les fixations de l'étanchéité ne traversent pas les deux peaux.

- En cas de conservation d'une ancienne étanchéité bitume (ou à base de goudrons ou d'asphalte), il conviendra de prévoir un écran de séparation chimique non tissé de 300 g/m2 minimum permettant d'éviter tout contact entre cette dernière et la membrane PVC sans sous façage.

- Les supports maçonnés de type C et D (cf. NFP 10-203, DTU 20.12) sans dalle collaborante de compression coulée en œuvre sont exclus par la présente enquête.

- Pour les planchers de type C ou D réalisés avec une dalle de compression coulée en œuvre, une étude préalable de faisabilité doit conclure favorablement concernant la pose en semi indépendance par fixations mécaniques (points à prendre en compte : épaisseur de la dalle de compression supérieure à la longueur d'ancrage des fixations mécaniques, poids de la dalle de compression supérieur à la dépression prévisionnelle du vent, calepinage des fixations mécaniques évitant les zones de potentielle fissuration de la dalle de compression au-dessus des appuis intermédiaires ou prévoyant des renforts de la densité des fixations dans ces zones)

REMARQUE

Concernant la fissuration de la dalle de compression sur les appuis intermédiaires, il y aura lieu de se référer au CPT Planchers – titre III – dalles alvéolées art. 109.2.

- En ce qui concerne les plaques ondulées existantes de fibres-ciment et en complément des dispositions à prendre après étude d'évaluation de leur portance, il est impératif de respecter toutes dispositions de la réglementation en vigueur qui fixe les précautions à prendre vis-à-vis des interventions occasionnelles susceptibles de

libérer des fibres d'amiante et ainsi d'exposer des travailleurs à l'amiante (la sécurité des intervenants n'étant pas visée par la présente enquête).

- Les plaques en fibres ciment sont réputées fragiles, en conséquence, toute intervention sur ce type de toiture doit respecter les dispositions applicables à l'accès sur les couvertures fragiles (EPI / EPC).

- La couche de séparation mécanique est toujours nécessaire sur support direct béton (sauf pour les membranes FA, A et LA).

- La pose en indépendance doit respecter la limitation de pente prévue par les DTU pour cette mise en oeuvre.

- Attention aux produits utilisés pour la protection des supports bois qui peuvent engendrer une incompatibilité avec le revêtement d'étanchéité sans sous façage (un écran de séparation chimique de type voile de verre 100 g/m2 minimum est alors utilisé).

- Sur perlite fibrée, mettre en œuvre un dispositif antipoussière soit sous forme d'un VV 100 g/m2 soit tout autre méthode de mise en œuvre permettant de s'assurer que la soudure des recouvrements n'est pas affectée par des poussières éventuellement apportées par les panneaux isolants.

- En cas de mise en œuvre d'un isolant en polystyrène, il conviendra de mettre en œuvre un écran de séparation chimique du type voile de verre 100 g/m2 minimum permettant d'éviter tout contact entre ce dernier et la membrane PVC-P sans sous façage.

- L'isolant thermique doit être compatible avec les différentes réglementations (hors mission de DEKRA INSPECTION – voir § 1 Objet).

- La pose des panneaux isolants doit respecter les recommandations de leur avis technique ou de leur document technique d'application.

- La classe de compressibilité de l'isolant thermique (B, C ou D selon les recommandations UEAtc) doit être arrêtée en fonction de l'usage envisagé de la toiture terrasse.

- La fixation mécanique dans des panneaux sandwichs neufs doit faire l'objet soit de l'avis technique du produit soit de l'engagement explicite du fabricant du panneau.

- Toute fixation mécanique dans des planchers chauffants, formes de pente ou chapes légères non armées et non adhérentes est exclue par la présente enquête.

- Les attelages de fixations mécaniques des revêtements d'étanchéité fixés mécaniquement, et des isolants supports fixés mécaniquement, doivent être du type « solide au pas » qui empêche, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison au-dessus de la plaquette lorsque la compression à 10% de l'isolant support est inférieure à 100 kPa (norme NF EN 826). Cette disposition est applicable aux travaux neufs, comme aux travaux de réfection.

- Les fixations mécaniques utilisées pour la pose de l'ALKORPLAN F et FA et ALKORPLAN L ET LA (fixation de la partie courante en pied de relevés) devront bénéficier d'une attestation de conformité « PASS fixation » ou équivalent.

- Le calcul de la densité de fixation pour fixer l'ALKORPLAN F et FA se fait en référence au référentiel en vigueur et notamment au cahier n°3563 de juin 2006 et au règles NV 65 modifiées en 2009. Pour les cas particuliers (qui diffèrent de la démarche simplifiée), RENOLIT doit porter assistance technique pour déterminer la densité de fixation à appliquer à l'ouvrage en question.

- Le calcul de la densité de colle pour fixer l'ALKORPLAN A se fait en référence au référentiel en vigueur et notamment aux règles NV 65 modifiées en 2009. Pour les cas particuliers (qui diffèrent de la démarche simplifiée), RENOLIT France doit porter assistance technique pour déterminer la densité de collage à appliquer à l'ouvrage en question.

- Le calcul de la densité de fixation ou de colle pour fixer l'isolant comme supports de systèmes d'étanchéité de toiture se fait en référence au référentiel en vigueur et notamment le cahier n°3564 de juin 2006, au règles NV 65 modifiées en 2009 et à l'avis technique de l'isolant en question. Pour les cas particuliers (qui diffèrent de la démarche simplifiée), RENOLIT doit porter assistance technique pour déterminer la densité de fixation à appliquer à l'ouvrage en question.

- En cas de pluie menaçante lors de la mise en oeuvre, la fermeture de l'étanchéité doit intéresser non seulement l'isolant, mais aussi l'interface support / barrière pare vapeur.

- La finition employant la membrane ALKORPLAN F WW destinée à être thermosoudée en périphérie et soudée en partie courante sur la membrane ALKORPLAN (cette dernière servant à l'étanchéité) en vue de créer un cheminement de circulation ne participe pas au clos et couvert et n'est donc pas visée par le présent rapport d'enquête.

- En cas de pente nulle du support, les soudures seront obligatoirement confirmées au PVC liquide ALKORPLAN 81038.

- Le procédé de jonction par la soudure au solvant nécessite une assistance technique de la société RENOLIT. Par ailleurs, ce type de soudure est limité aux cas qui ne peuvent être traités par soudure à l'air chaud.

- La réalisation du procédé sur toitures terrasses à pente nulle nécessite le respect simultané des conditions suivantes :
  - Les pièces contractuelles du marché doivent imposer un entretien périodique d'enlèvement des dépôts de boue.
  - La création de terrasses à pente nulle suppose l'acceptation implicite de retentions locales d'eau dues aux inévitables irrégularités du support et ceci quelle que soit la membrane d'étanchéité.
  - La mise en œuvre de l'étanchéité doit faire l'objet d'un Plan d'Assurance Qualité à transmettre au maître d'œuvre.

- Un constat contradictoire des travaux d'étanchéité doit être effectué avant mise en place de la protection lourde rapportée (à l'exception des gravillons et des dalles sur plots), selon modèle du cahier du CSTB 3502

- L'entretien régulier de l'étanchéité ainsi que de sa protection doit être assuré conformément au DTU de la série 43 pour le système d'étanchéité. Il doit être précisé et défini explicitement par écrit au maître de l'ouvrage.

- La société RENOLIT doit porter assistance technique sur simple demande de tout applicateur du procédé objet de la présente enquête technique.

- Les entreprises de pose doivent employer du personnel agréé et formé par le fabricant à la mise en œuvre des membranes ALKORPLAN. Le Plan d'Assurance Qualité de chaque chantier concerné par le procédé objet du présent rapport doit prévoir la remise obligatoire au maître d'œuvre des certificats nominatifs de formation des poseurs à la soudure des feuilles PVC. Le P.A.Q. doit être établi par l'entreprise de pose et communiqué au maître d'œuvre avant le démarrage des travaux d'étanchéité.

- Dans le cadre de son obligation d'autocontrôle, l'entreprise de pose doit préciser au P.A.Q. la procédure de contrôle des soudures (fréquence, personnes habilitées, fiches d'autocontrôle à renseigner, etc.).

8 CONCLUSION

L'examen du Cahier des Clauses Techniques ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA) – Mise en œuvre en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs, édition 2011, les éléments d'informations fournis par la société RENOLIT, la visite de l'unité de fabrication en Belgique, et celles d'un certain nombre de réalisations nous permettent de conclure que la solidité du procédé peut être assurée moyennant la prise en compte des recommandations de la présente enquête.

9 AVIS DE DEKRA INSPECTION

DEKRA INSPECTION émet un avis favorable concernant l'emploi du procédé objet de la présente enquête conformément aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA) – Mise en œuvre en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs, édition 2011, dans les limites arrêtées par le présent rapport (voir § 1, 7 et 8).

Cette appréciation est valable jusqu'au 01/01/2012.

En absence d'anomalie signalée par RENOLIT, elle est tacitement reconductible tous les ans pour une durée totale de trois ans expirant le 01/01/2014.

Cette reconduction est assujettie à la spécificité suivante : un point annuel sera fait avec RENOLIT et DEKRA INSPECTION pour échanger sur les différents points listés ci-dessous.

Le présent avis reste valable pour autant :

- Qu'un document technique d'application couvrant les domaines d'emploi envisagés par la présente enquête ne soit obtenu avant la date du 01/01/2014.
- Que le procédé ne soit pas identifié comme générateur de désordres.
- Que tout désordre soit porté à la connaissance de DEKRA INSPECTION.
- Qu'aucune modification de la réglementation en vigueur ne s'oppose à l'emploi d'un procédé tel que défini dans le Cahier des Clauses Techniques ALKORPLAN A, F (et FA) et L (et LA) – Mise en œuvre en climats tropicaux ou équatoriaux humides et tropicaux secs, édition 2011.
- Qu'aucune modification ne soit apportée au produit par rapport au dossier soumis à l'appréciation de DEKRA INSPECTION.