

ESPACE PISCINES VILLAGE

1) Etat des lieux :

1-1) Généralité :

Nous sommes en présence d'un complexe aquatique ludique composé de plusieurs bassins de forme libre.

Nous pouvons identifier :

- 1 bassin sportif de 300m² de V = 500 m³ profondeurs 1,6m
- 1 bassin loisir de 350m² de V = 457 m³ profondeurs < à 1,5m
- 1 bassin pataugeoire de 20m² de V = 32 m³
- 1 bassin départ rivière de 26 m² de V= 22m³
- 1 bassin arrivée rivière de 80 m² de V 52 m³

1-2) Caractéristique du revêtement des bassin

Revêtement en complexe résine et charges minérales (process non identifié)

1-3) Caractéristiques des équipements de traitement d'eau

Le process hydraulique pour tous les bassins et du type inversé 100%

Equipements de traitement d'eau en place :

BASSIN SPORTIF :

- 1 filtre à sable Ø 2000 de type polyester bobiné
- 1 pompes centrifuge équipé d'un variateur de fréquence 50 à 200m3h
- 1 préfiltre type Calplast
- 1 apport d'eau neuve bac tampon règlementaire
- 1 PAC air/eau de 160 kw pour une Puissance .absorbée de 44kw, distribution énergétique par échangeur à plaques inox
- 1 régulateur chlore/ph ampérométrique
- 1 distribution chlore/ neutralisant par pompe doseuse
- 1 stockage produit chlore liquide en bidon de 120 litres dans bac de rétention.
- 1 stockage produit neutralisant Ph en bidon 120 litres dans bac de rétention.
- 1 armoire de protection électrique conforme et d'aspect neuf commune à tous les bassins

BASSIN LOISIRS

- 2 filtres à sable Ø 2 350 de type polyester bobiné
- 2 pompes centrifuges équipées de variateurs de fréquence 50 à 200m3/h
- 2 préfiltres type Pehd visual
- 1 apport d'eau neuve bac tampon règlementaire
- 1 PAC air/eau de 160 kw pour une Puissance absorbée de 44kw distribution énergétique par échangeur à plaques inox
- 1 régulateur chlore/ph ampérométrique
- 1 distribution chlore/ neutralisant par pompe doseuse
- 1 stockage produit chlore liquide en bidon de 120 litres dans bac de rétention.
- 1 stockage produit neutralisant Ph en bidon 120 litres dans bac de rétention.
- 1 armoire de protection électrique conforme et d'aspect neuf commune à tous les bassins

PATAUGEOIRE

- 1 filtre à sable Ø 1200 de type polyester bobiné
- 1 pompes centrifuge de 40 m3/h
- 1 préfiltre type Calplast
- 1 apport d'eau neuve bac tampon règlementaire
- 1 distribution énergétique par échangeur à plaques inox sur PAC bassin loisir
- 1 régulateur chlore/ph ampérométrique
- 1 distribution chlore/ neutralisant par pompe doseuse
- 1 stockage produit chlore liquide en bidon de 120 litres dans bac de rétention.
- 1 stockage produit neutralisant Ph en bidon 120 litres dans bac de rétention.
- 1 armoire de protection électrique conforme et d'aspect neuf commune à tous les bassins

BASSINS RIVIERE :

- 1 filtre à sable Ø 2000 de type polyester bobiné
- 1 pompes centrifuge équipé d'un variateur de fréquence 50 à 200m3/h
- 1 préfiltre Pehd type visual
- 1 apport d'eau neuve bac tampon règlementaire
- 1 régulateur chlore/ph ampérométrique
- 1 distribution chlore/ neutralisant par pompe doseuse

- 1 stockage produit chlore liquide en bidon de 120 litres dans bac de rétention.
- 1 stockage produit neutralisant Ph en bidon 120 litres dans bac de rétention.
- 1 armoire de protection électrique conforme et d'aspect neuf commune à tous les bassins



FILTRE PATAUGEOIRE



FILTRES BASSIN LOISIR



FILTRE BASSIN DE NAGE



ECHANGEUR SUR PAC



ANALYSEUR CHLORE/PH



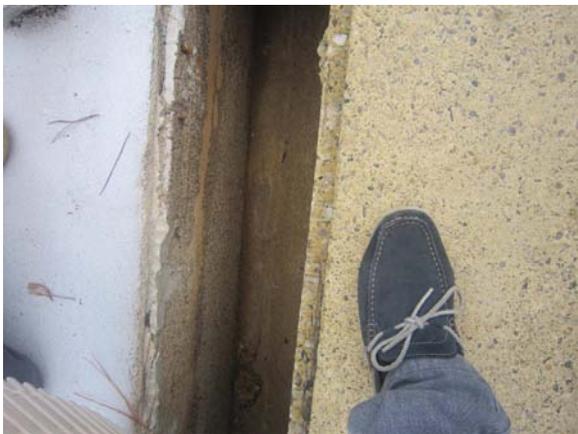
ARMOIRE DE COMMANDE



BASSINS NAGE ET LOISIR



DETAIL MUR BASSIN ENDOMMAGE



DETAIL GOULOTTE NON FINIE



DETAIL REPRISE FOND DE BASSIN



DETAIL DEGRADATIONS



DETAIL DEGRADATIONS



DETAIL DEGRADATIONS



DETAIL DEGRADATIONS ACCES



DETAIL DEGRADATIONS PLAGES



DETAIL DEGRADATIONS ENVIRONNEMENT PLAGES

2) Synthèse générale process technique

GENERALITE :

Les équipements de traitement d'eau de cet espace aquatique sont récents et correspondent tout à fait à la réglementation. L'ensemble du matériel est d'excellente qualité et laisse envisager des échéances de modification ou de remplacement à long terme dans la mesure où l'entretien reste conforme aux besoins.

Il est également à noter les efforts engagés sur les consommations énergétiques en particulier sur le chauffage et les motorisations des pompes.

BASSIN SPORTIF

2-1) Contrôle hydraulique

Capacité théorique de recyclage : 150 m³/h

Capacité de recyclage réel : 50 à 200 m³/h

Analyse :

On peut considérer que les débits de recyclages sont conformes à la réglementation

2-2) Filtration :

Capacité filtration : 3,14 m²

Vitesse de filtration : 47 m³/m²/h

Analyse :

On peut considérer que les surfaces de filtration ne sont pas conformes aux règles de l'art, mais la vitesse de filtration constatée classe le filtre dans la catégorie des filtres à passage rapide et reste quand même conforme à la réglementation. Le filtre et sa panier sont dans un excellent état de fonctionnement.

2-3) Pompage :

Pompe centrifuge à variateur

Analyse :

Les équipements de pompage peuvent être conservés et sont dans un parfait état de fonctionnement. On peut souligner la mise en place de variateur de fréquence apportant une souplesse de fonctionnement et d'économie énergétique.

2-4) Traitement d'eau :

Analyse :

Les équipements en place sont performants et dans un bon état qualitatif et fonctionnel.

2-5) Chauffage :

PAC air/eau 160 kw

Analyse :

L'équipement en place permet une économie énergétique importante sur le chauffage de l'eau au regard des solutions traditionnelles.

2-6) Armoire électrique :

Analyse :

L'armoire de commande est en état neuf et de conception performante. Un problème subsiste sur les renvois d'infos en local MNS.

2-7) Apport eau neuve :

Analyse :

L'apport d'eau neuve est connecté conformément à la réglementation au bac tampon.

BASSIN LOISIR

2-1) Contrôle hydraulique :

Capacité théorique de recyclage : 300m³/h

Capacité de recyclage réel : 100 à 400 m³/h

Analyse :

On peut considérer que les débits de recyclage sont conformes à la réglementation

2-2) Filtration :

Capacité filtration : 8,7 m²

Vitesse de filtration : 35 m³/m²/h

Analyse :

On peut considérer que les surfaces de filtration sont conformes aux règles de l'art
Les filtres et leur panoplie sont dans un excellent état de fonctionnement.

2-3) Pompage :

Analyse :

Les équipements de pompage peuvent être conservés et sont dans un parfait état de fonctionnement. On peut souligner la mise en place de variateur de fréquence apportant une souplesse de fonctionnement et d'économie énergétique.

2-4) Traitement d'eau :

Analyse :

Les équipements en place sont performants et dans un bon état qualitatif et fonctionnel.

2-5) Chauffage :

PAC air/eau 160 kw

Analyse :

L'équipement en place permet une économie énergétique importante sur le chauffage de l'eau au regard des solutions traditionnelles.

2-6) Armoire électrique :

Analyse :

L'armoire de commande est en état neuf et de conception performante. Un problème subsiste sur les renvois d'infos en local MNS.

2-7) Apport eau neuve :

Analyse :

L'apport d'eau neuve est connecté conformément à la réglementation au bac tampon.

PATAUGEOIRE (Petit bain)

2-1) Contrôle hydraulique

Capacité théorique de recyclage : 30 m³/h

Capacité de recyclage réel : 40 m³/h

Analyse :

On peut considérer que les débits de recyclages sont conformes à la réglementation

2-2) Filtration :

Capacité filtration : 1,13 m²

Vitesse de filtration : 35 m³/m²/h

Analyse :

On peut considérer que les surfaces de filtration ne sont pas conformes aux règles de l'art, mais la vitesse de filtration constatée classe le filtre dans la catégorie des

filtres à passage rapide et reste conforme à la réglementation .Le filtre et sa panoplie est dans un excellent état de fonctionnement.

2-3) Pompage :

Pompe centrifuge 40 m³/h

Analyse :

Les équipements de pompage peuvent être conservés et sont dans un parfait état de fonctionnement.

2-4) Traitement d'eau :

Analyse :

Les équipements en place sont performants et dans un bon état qualitatif et fonctionnel.

2-5) Chauffage :

Echangeur à plaques inox sur PAC air/eau 160 kw

Analyse :

L'équipement en place permet une économie énergétique importante sur le chauffage de l'eau au regard des solutions traditionnelles.

2-6) Armoire électrique :

Analyse :

L'armoire de commande est en état neuf et de conception performante .Un problème subsiste sur les renvois d'infos en local MNS.

2-7) Apport eau neuve :

Analyse :

L'apport d'eau neuve est connecté conformément à la réglementation au bac tampon.

BASSINS RIVIERE

2-1) Contrôle hydraulique

Capacité théorique de recyclage : 60 m³/h

Capacité de recyclage réel : 50 à 200 m³/h

Analyse :

On peut considérer que les débits de recyclages sont conformes à la réglementation

2-2) Filtration :

Capacité filtration : 3,14 m²

Vitesse de filtration : 20 m³/m²/h

Analyse :

On peut considérer que les surfaces de filtration sont conformes aux règles de l'art. Le filtre et sa panoplie est dans un excellent état de fonctionnement.

2-3) Pompage :

Analyse :

Les équipements de pompage peuvent être conservés et sont dans un parfait état de fonctionnement. On peut souligner la mise en place de variateur de fréquence apportant une souplesse de fonctionnement et d'économie énergétique.

2-4) Traitement d'eau :

Analyse :

Les équipements en place sont performants et dans un bon état qualitatif et fonctionnel.

2-5) Chauffage :

Sans objet

2-6) Armoire électrique :

Analyse :

L'armoire de commande est en état neuf et de conception performante. Un problème subsiste sur les renvois d'infos en local MNS.

2-7) Apport eau neuve :

Analyse :

L'apport d'eau neuve est connecté conformément à la réglementation au bac tampon.

3) Etat structurel des bassins et des plages:

3-1) Bassins:

Les bassins sont de construction en béton traditionnel avec un revêtement de type résine et charge minérale que nous n'avons pu identifier dans le process traditionnel des revêtements de piscine.

Quoiqu'il en soit, ce revêtement se dégrade de plus en plus au grès du temps et il

faut s'appuyer sur la bonne volonté des techniciens du site pour maintenir en fonctionnement ce bassin.

Il en résulte des fuites d'eau importantes estimées à une moyenne de 150 m³/jour pour l'ensemble des bassins.

C'est apport d'eau est considérable si on le compare aux taux de renouvellement réglementaires qui ne devraient pas dépasser les 30 m³/jours.

Il est aussi important de souligner que cette consommation d'eau a un impact important sur les consommations énergétiques et des produits de traitement.

Une solution technique doit être trouvée pour étancher ces bassins et arrêter cette hémorragie fonctionnelle.

Aux vues du diagnostic réalisé sur le bassin vide, il est, à notre avis, nécessaire d'utiliser une technologie de revêtement souple qui peut absorber les différents mouvements de la structure.

Dans le cadre d'un bassin traditionnel, la solution serait vite apportée mais dans le cas qui nous concerne et notamment par la configuration architecturale des bassins et des innombrables décorations immergées ou semi immergées la tâche devient plutôt compliquée.

Nous avons à ce jour mis à l'étude plusieurs solutions, sans aucune réponse fiable pour l'instant dans des techniques traditionnelles.

Une solution fiable et garantie vient de nous être apportée par la société Myrtha Pool leader mondial des constructeurs de piscines en inox polymérisé.

Dans le cadre d'une réhabilitation et d'une rénovation simple se rapprochant de l'existant nous pouvons conserver l'ensemble des bassins dans leurs formes géométriques et architecturales.

Principe constructif :

Compte tenu de l'état plus ou moins dégradé des ouvrages existants et de la configuration des structures nous vous suggérons d'utiliser une technique de rénovation des bassins du type panneaux inox polymérisé. Dans ce concept, les structure béton existantes ne seront plus en contact avec l'eau des bassins.

Nous préconisons le procédé "RENOVATION" qui est une technologie exclusive et breveté utilisée pour la restructuration et la rénovation des piscines existantes.

Le procédé est basé sur un principe modulaire et peut prévoir la réfection de toute la structure des bassins (parois, goulottes, fond).

Les parois existantes sont revêtues de panneaux modulaires en acier inox laminé à chaud avec PVC dur polymérisé.

Le revêtement de fond est composé d'une membrane armée et d'un tapis PEM de 10 mm d'épaisseur absorbant toutes les formes admissibles.

Les goulottes de débordement sont réalisées dans les mêmes matériaux que les parois et font l'objet d'une conception sur mesure.

La grande innovation technologique tient au fait que la restructuration du bassin ne requiert en général aucune intervention de démolition importante ce qui est fondamental pour réduire à minima les temps d'installation.

Les avantages :

***L'acier :**

La qualité de l'acier inox utilisé, garanti une longue durée à la structure et il assure une résistance maximum et donc la solidité des panneaux, des contreventements et de tous les éléments qui forment la structure de la piscine ;

***Le PVC :**

La parfaite imperméabilisation est garantie par le PVC utilisé de deux manières différentes:

- Le revêtement laminé à chaud sur les panneaux inox
- La membrane armée sur le fond du bassin sur un tapis PEM ép. 10mm.

Il résiste parfaitement aux UV, à l'eau chlorée ainsi qu'à l'eau de mer.

***Les céramiques :**

Toute une série de céramiques sont utilisées pour apporter une finition esthétique sur les bordures et goulottes des bassins.

***Garantie dans le temps :**

Les bassins réalisés dans cette technologie ont une durée pratiquement illimitée dans le temps. C'est la raison pour laquelle le concepteur fournit, pour chacune de ses réalisations, une garantie complète et de longue durée.

***Installation :**

Chaque piscine est installée très rapidement grâce à sa conception préfabriquée de haute précision entraînant une réduction d'erreur de montage sur site à minima.

***Autres :**

- Coûts contenus
- Finitions esthétiques de haut niveau
- Extrême flexibilité de conception et maintenance maîtrisée

Description générale prévisionnelle des travaux préconisés:

TRAVAUX DE GROS ŒUVRE

- Dépose des éléments décoratifs (rocher aérien, semi immergé ou immergé.
- Mise a niveau des arases des voiles béton
- Sciages des voiles au niveau inférieur des goulottes existantes.
- Carrotages des voiles béton existants pour récupération des réseaux et pièces à sceller.
- Reprise d'épaufrures ou autres défauts importants
- Reprise d'éléments décoratifs sélectionnés.

HABILLAGE PAROIS ET GOULOTTE DE DEBORDEMENT:

La goulotte de débordement Myrtha Inox "RENOVATION" se pose sur l'arase laissée en attente et permet ainsi de remonter le niveau de l'eau. Cette goulotte sera du type Céramic.

Des platines de réglage micrométrique garantissent la mise à niveau parfaite.

L'habillage des parois est réalisé en panneaux MYRTHA INOX suivant une technologie breveté : "RENOVATION" : Myrtha Inox de 2.5 mm sur isolant de 1cm.

ETANCHEITE DE FOND :

Revêtement en PVC de marque Alkor Solvay, type Alkorplan 2000, double épaisseur armé d'un tissu polyester, Type EVOLUTION armé d'un tissu de fibre de verre, coloris au choix : Azur Perle (bleu ciel), Vert Caraïbe, Bleu ,Adriatique (bleu foncé), Sable, gris et Blanc.

Finition lisse ou antidérapante suivant la nécessité (petit bain < 1,35 m, escalier, épaisseur 15/10.

Ce revêtement se dispose sur le fond de la piscine dont il épouse toutes les formes et assure ainsi une étanchéité parfaite.

Le PEM permet de ne pas reprendre le revêtement de fond de la piscine et offre un confort d'utilisation important avec son côté amortissant.

Ce revêtement est fourni en rouleaux, assemblé sur place par soudure à haute température.

Un joint de pvc liquide assure la finition à chaque soudure.

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES , ACCESSOIRES DIVERS :

Dans chaque cas de rénovation, la technologie "Rénovation" permet de résoudre tous les problèmes rencontrés grâce à une gamme d'accessoires spécifiques.

Bonde de fond Myrtha Inox avec grille PVC blanche pour piscine sur terre plein :

Dimensions 1050 x 1000

Descentes de goutlotte Ø 110 de raccordement en PVC à coller

Bouches de refoulement Ø 90/110 en PVC avec grille INOX type Canada,

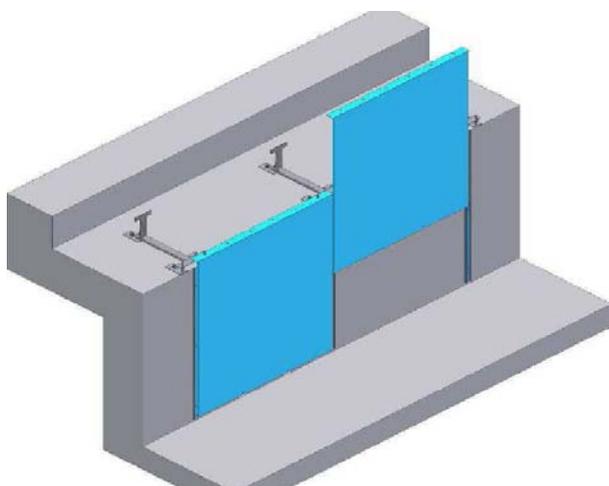
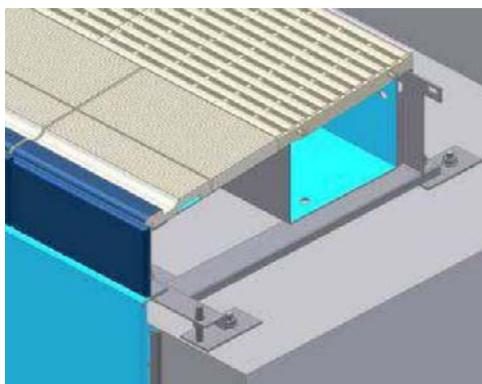
Prise balai 2" en ABS avec raccord pour balai.

Ancrage en goutlotte pour potelet et/ou poteau de Ø 45 mm

Ancrage en PVC à encastrer pour tube inox Ø 45 mm. Compris bride, joints et contre-bride pour étanchéité PVC.

Dans le cas qui nous concerne, les pièces à sceller seront adaptées aux positionnements des équipements existants.

PRINCIPES CONSTRUCTIFS





3-2) Plages

Actuellement les revêtements des plages sont réalisés en béton teinté dans la masse.

Cette construction laisse apparaître quelques faiblesses au niveau de l'agressivité et du confort des usagers pieds nus par les nombreuses fissures décalées.

On constate également que certaines zones souffrent de délitage ou de désintégration des coloris du béton et ces défauts donnent un aspect plus ou moins désagréable à la vue des usagers.

Dans une analyse plus générale, ces plages souffrent d'une vétusté compromettante à l'égard du confort et de la sécurité des usagers.

On peut justifier ces problématiques par une réalisation des bétons teintés dans la masse non maîtrisée et des tassements différentiels au niveau des remblais sous radier.

4) Economie énergétique :

Dans le cadre du fonctionnement actuel les consommations d'eau et produits de traitement restent supérieurs à la normale compte tenu des consommations d'eau importantes.

Le chauffage de l'eau des bassins par les PAC air/eau est quant à lui bien maîtrisé mais avec le handicap des pertes d'eau importantes des bassins.

On peut estimer l'économie énergétique de cet espace après rénovation des revêtement des bassins à – 30%

L'utilisation des variateurs de fréquences sur les pompes est également une bonne initiative.

Conclusion : La réduction des besoins énergétiques passe par la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité des bassins

5) Travaux préconisés :

5-1) Bassins :

Mise en œuvre d'une rénovation des bassins adaptée à la configuration et à la structure des bassins existants suivant préconisation § 3-1

Cette solution est couverte par les garanties d'usage à déterminer avec le constructeur.

5-2) Traitement d'eau

Les équipements de traitement d'eau existants sont performants, dans un état pratiquement neuf et ne nécessitent pas à moyen terme de travaux de rénovation ou de remplacement.

Seuls les entretiens conformes aux obligations annuelles sont à prendre en compte.

5-3) Rejets eaux de lavage des filtres

Actuellement les eaux de lavages des filtres sont envoyées aux EP.

La réglementation nous impose un rejet des eaux de lavage aux EU et il appartiendra aux exploitants du site de se plier à cette réglementation.

Certaines contraintes d'altimétrie peuvent compliquer le problème et nous pouvons proposer une solution technique fonctionnelle.

Dans ce cas là, il s'agit de connaître le débit de lavage le plus important des filtres de l'unité de traitement, de mettre en œuvre une cuve de stockage à la capacité requise et de mettre en place une pompe immergée de transfert pour vidanger la cuve sur le réseau EU le plus proche.

5-4) Structures environnantes

Certaines structures environnantes autour des plages et des bassins sont dans un état de dégradation avancé.

On identifie les murs de soutènement et les gradins.

Une intervention de rénovation à court terme doit être envisagée.

5- 5) Risques d'inondabilité du local technique :

Afin de ne pas renouveler le sinistre d'inondation de septembre 2015 une étude doit être menée pour mettre en place les protections nécessaires sur les possibles entrées d'eau dans ce local.

5-6) La Rivière :

Bassins :

Dans notre analyse, nous remarquons que les apports d'eau sont très irréguliers et nous en déduisons que l'étanchéité de ces bassins n'est pas totalement à l'origine de ces consommations d'eau mais plutôt sur la fonctionnabilité des équipements de traitement d'eau (lavage filtre par exemple).

L'état de la structure actuelle de ces bassins permettrait la mise en place d'un revêtement en stratifié verre /résine polyester pour conforter leur étanchéité ainsi que l'aspect visuel de ceux-ci vis-à-vis des usagers.

Le type de revêtement pourrait être :

- Nettoyage du bassin
- Préparation du support et reprises si besoins des défauts au mastic polyester de réparation
- Remplacement des pièces à sceller pour une adaptation au process revêtement en stratifié verre/résine
- Création de points d'ancrage autour des pièces à sceller et des zones sensibles (système Stratyling par exemple)
- Mise en place d'une couche de résine d'accrochage du type vinylester
- Mise en place d'un stratifié verre /résine polyester par moulage au contact la structure mat de verre ne devra pas être inférieure à 900 gr/m²

L'imprégnation de la structure en résine polyester sera du type Synolite 3720 ou similaire.

- Ponçage et finition soignée de la nouvelle structure en stratifié verre/résine
- Mise en place de 2 couches de gel coat isophtalique de finition à raison de 600 gr/m²
- Le fond du bassin sera traité anti dérapant par incorporation de grains de quartz ou microbille de verre dans le gel-coat de finition.

Rivière :

Nous constatons également que le revêtement de la rivière en membrane armée est d'une efficacité très moyenne compte tenu des travaux de réparation réalisés régulièrement aux dires des techniciens de l'établissement.

Bien qu'efficace en matière d'étanchéité, il s'avère que ce revêtement pose quelques problèmes par son aspect et ses contraintes de déformabilité dues à la pression de l'eau pendant les mises en service.

Une rénovation de ce revêtement serait à inscrire dans le cadre des travaux de rénovation à réaliser.

Nous pouvons vous suggérer la rénovation de cette rivière en panneaux inox polymérisés pour les voiles béton et membrane armée pour le fond sur tapis PEM. Voir les détails de cette technologie § 3-1 avec quelques particularités à ajouter sur le traitement des arases des voiles.