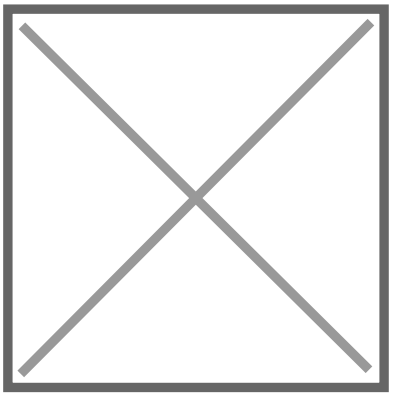


CONTRÃ?LE DE LA CONDENSATION DANS LES NATATORIUMS

Description

default watermark

CONTRÃ?LE DE LA CONDENSATION DANS LES NATATORIUMS

CHAPITRE CINQ

TempÃ©rature du point de rosÃ©e

Retardateur de vapeur

Conception des fenÃªtres

Distribution de lâ??air

Recommandations gÃ©nÃ©rales

Bien quâ??un taux dâ??humiditÃ© relative de 50 Ã 60 % soit idÃ©al pour le confort et la santÃ© des patrons, il est beaucoup plus Ã©levÃ© que dans les espaces traditionnels en hiver. Dans les climats froids, il est trÃ¨s courant dâ??humidifier lâ??air afin de ramener le taux dâ??humiditÃ© Ã 30-40 %. Une piscine intÃ©rieure et un espace humidifiÃ© peuvent connaÃ®tre des problÃ¨mes de condensation et endommager gravement la structure du bÃ¢timent par temps froid sâ??ils ne sont pas conÃ§us correctement.

La condensation est un problÃ¨me majeur pour tous les types de construction. La condensation dÃ©clenche un processus de destruction, car elle entraÃ®ne le dÃ©veloppement de moisissures. Si on la laisse se produire Ã lâ??intÃ©rieur des murs ou du toit du bÃ¢timent, la condensation entraÃ®ne une dÃ©tÃ©rioration et peut dÃ©vaster la structure en gelant en hiver.

Il est essentiel dâ??Ã©viter la condensation Ã tout prix.

La conception et la construction du bÃ¢timent doivent Ãªtre adaptÃ©es Ã lâ??accueil dâ??une piscine couverte et Ã une humiditÃ© relative de 50 Ã 60 % tout au long de lâ??annÃ©e.

Une conception rÃ©ussie permet dâ??identifier et de couvrir les Ã©lÃ©ments du bÃ¢timent qui ont une faible valeur R (gÃ©nÃ©ralement les fenÃªtres extÃ©rieures) avec de lâ??air chaud afin dâ??Ã©viter la condensation. Les cadres des fenÃªtres et les portes de sortie de secours doivent Ã©galement faire lâ??objet dâ??une rupture thermique pour Ã©viter la condensation.

TEMPÃ?RATURE DU POINT DE ROSÃ?E

La condensation se forme sur les surfaces lorsque leur tempÃ©rature est infÃ©rieure au point de rosÃ©e de lâ??air ambiant.

La premiÃ¨re Ã©tape du contrÃ´le de la condensation consiste Ã dÃ©terminer la tempÃ©rature du point de rosÃ©e de lâ??espace en fonction des conditions souhaitÃ©es. GrÃ¢ce Ã cette information, le concepteur peut dÃ©terminer les points de condensation potentiels dans le bÃ¢timent. Le point de rosÃ©e dâ??une piscine se situe gÃ©nÃ©ralement entre 62 et 69Â°F (82-84Â°F 50-60% HR). En comparaison, un espace typique en hiver peut avoir un point de rosÃ©e de 45Â°F (70Â°F 40 % HR).

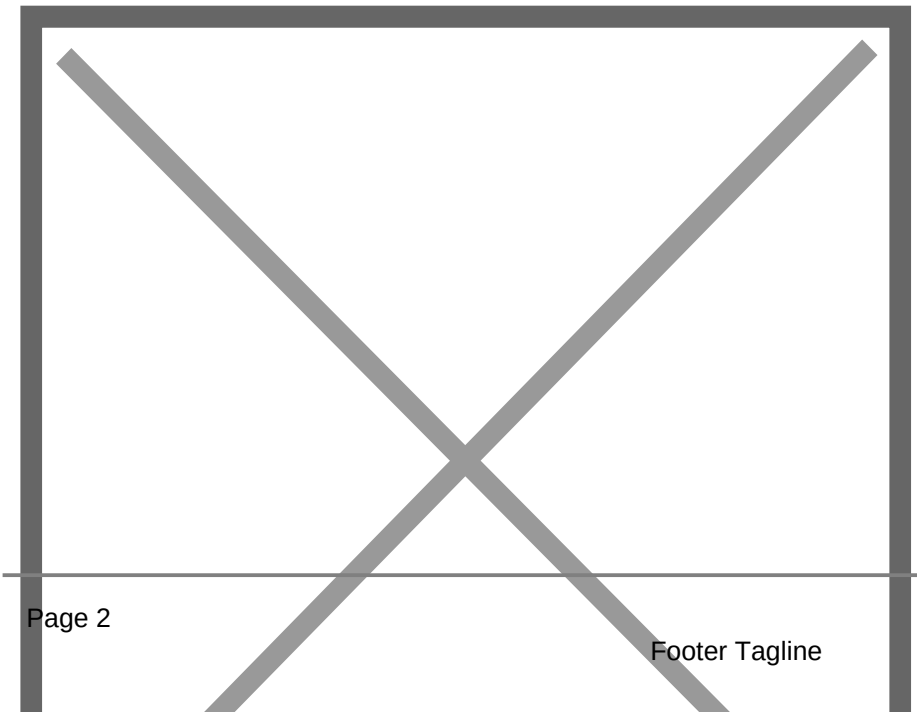
default watermark

Les piscines prÃ©sentent un risque de condensation beaucoup plus Ã©levÃ© en raison dâ??une tempÃ©rature ambiante Ã©levÃ©e et dâ??une humiditÃ© relative lÃ©gÃ¨rement supÃ©rieure, ce qui se traduit par un point de rosÃ©e trÃ¨s Ã©levÃ©.

Il sâ??agit dâ??Ã©lÃ©ments de construction Ã faible valeur R dont la tempÃ©rature de surface intÃ©rieure est infÃ©rieure au point de rosÃ©e dans les conditions de conception hivernale. Plus important encore, le point de rosÃ©e permet Ã©galement de dÃ©terminer lâ??emplacement du pare-vapeur dans le mur. La **figure 4** montre quâ??une piscine typique de 82Â°F 50% HR a un point de rosÃ©e de 62Â°F.

Par consÃ©quent, toute surface dont la tempÃ©rature est infÃ©rieure Ã 62Â°F condensera de lâ??humiditÃ©.

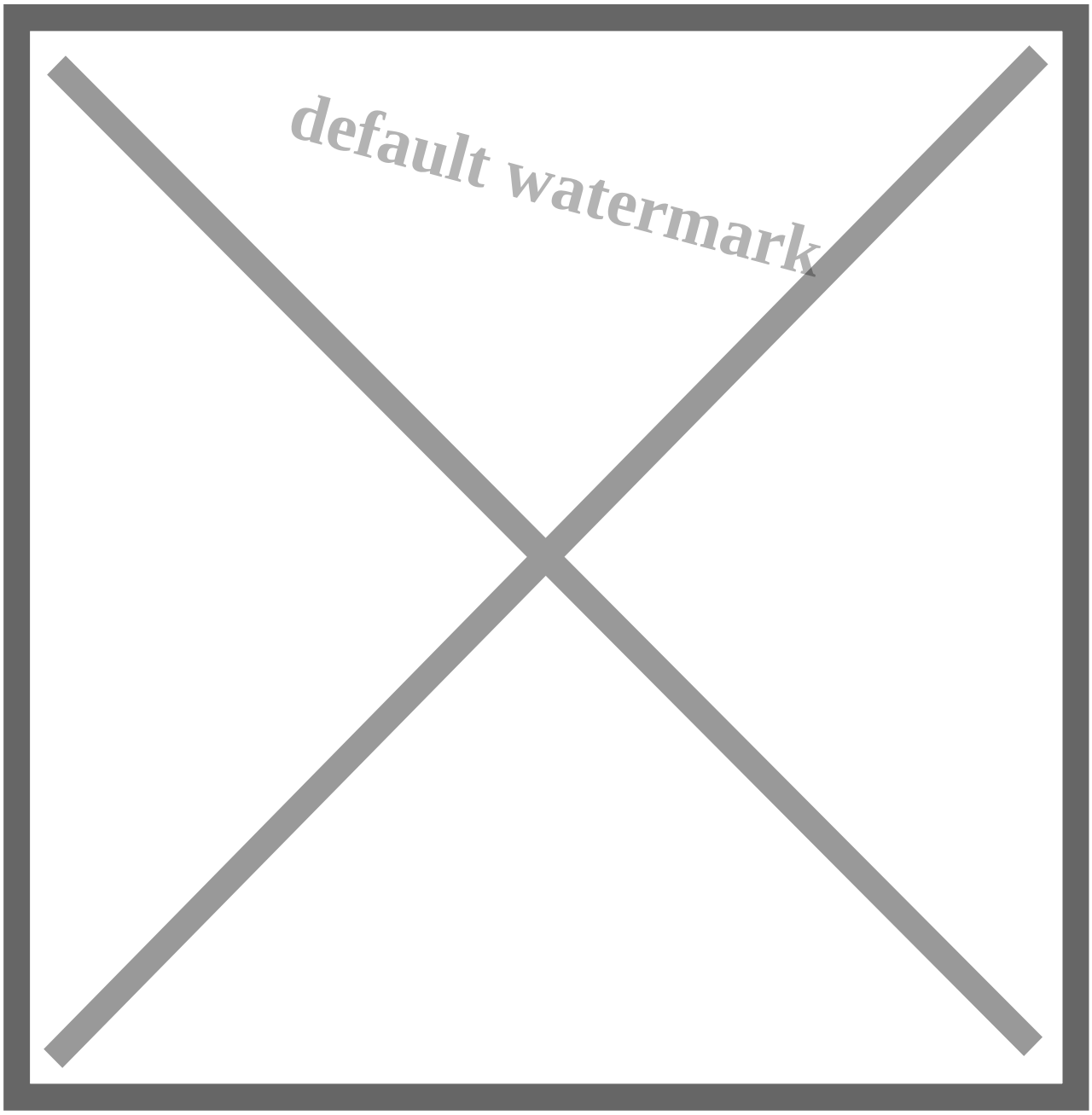
FIGURE 4 : TEMPÃ?RATURE DU POINT DE ROSÃ?E



RETARDOIR DE VAPEUR

Un pare-vapeur est un matÃ©riau qui limite la vitesse de diffusion de la vapeur dâ??eau Ã travers les plafonds et les murs dâ??un bÃ¢timent lorsque la tempÃ©rature est infÃ©rieure au point de rosÃ©e. La **figure 5** illustre comment le fait de ne pas installer le pare-vapeur au bon endroit entraÃ®nera de la condensation Ã lâ??intÃ©rieur de la structure. La condensation dans les murs ou le toit peut entraÃ®ner une dÃ©faillance structurelle. Un pare-vapeur doit Ãªtre scellÃ© Ã tous les joints.

FIGURE 5 : NE PAS CONSTRUIRE DE PISCINE INTÃ?RIEURE SANS PARE-VAPEUR

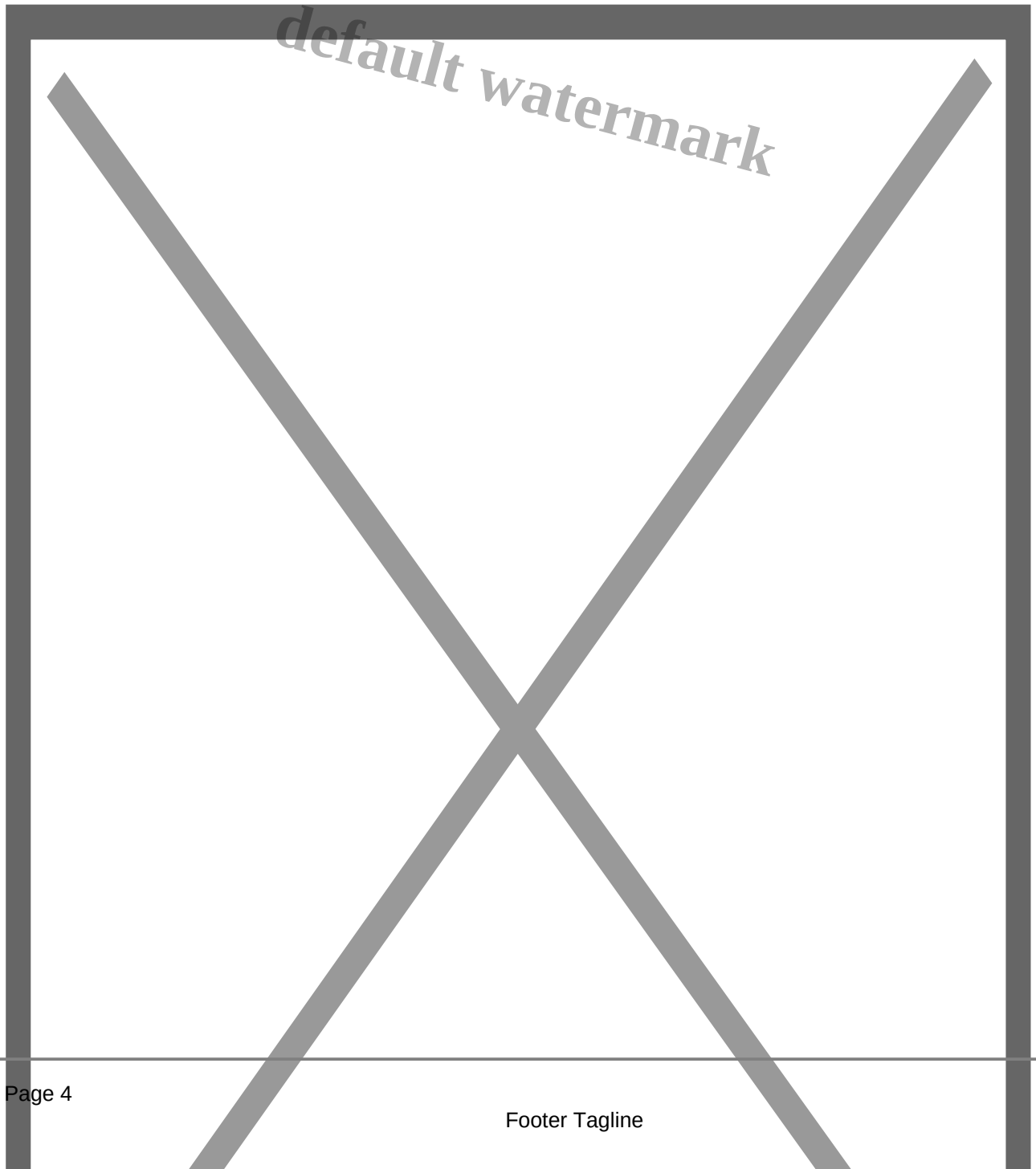


Il est important de sâ??assurer que lâ??ensemble de lâ??enceinte de la piscine (murs et plafonds) est Ã©quipÃ© dâ??un pare-vapeur au bon endroit. Il faut veiller Ã ce quâ??il nâ??y ait pas de brÃ¨che dans le pare-vapeur Ã la jonction des murs et du toit et des murs et du sol.

Un pare-vapeur correctement placÃ© et installÃ© est le seul moyen de protÃ©ger la structure dâ??un bÃ¢timent contre la migration de la vapeur qui entraÃ®ne des dÃ©gÃ¢ts dus Ã lâ??humiditÃ©.

La **figure 6** est un exemple de dÃ©tail de mur avec son gradient de tempÃ©rature. Cet exercice permet au concepteur dâ??identifier la tempÃ©rature du point de rosÃ©e dans le mur et lâ??endroit oÃ¹ le pare-vapeur doit Ãªtre installÃ©.

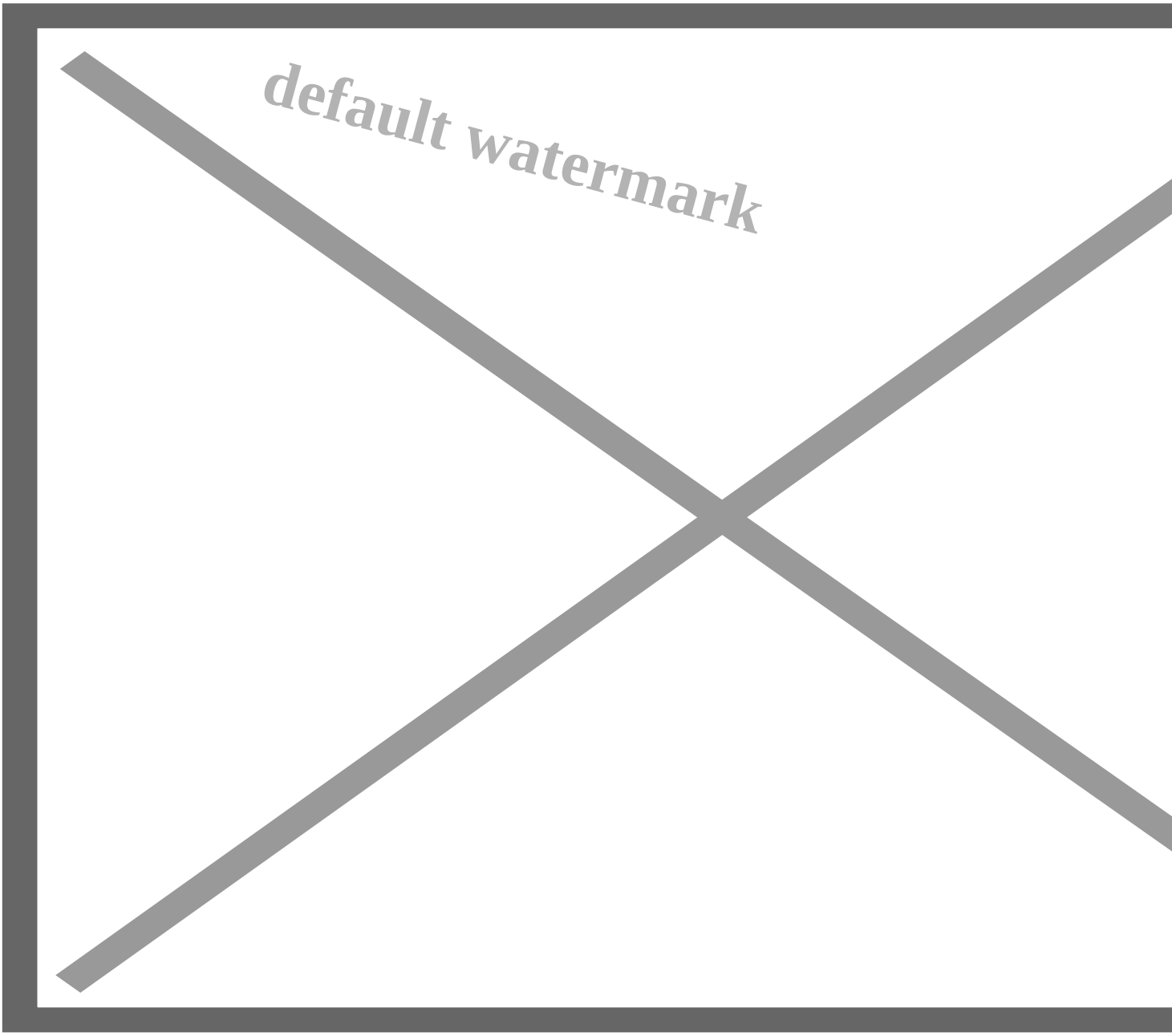
FIGURE 6 : LES PISCINES SONT DIFFÃ?RENTES â?? INSTALLER LE PARE-VAPEUR DU CÃ?TÃ? CHAUD DU POINT DE ROSÃ?E



CONCEPTION DES FENÃ?TRES

Les fenÃªtres ont une valeur R relativement faible et, par consÃ©quent, leur tempÃ©rature de surface sera infÃ©rieure au point de rosÃ©e de la piscine lorsque les tempÃ©ratures extÃ©rieures sont fraÃ®ches. Les fenÃªtres extÃ©rieures se couvrent de condensation dÃ¨s le premier jour de froid, Ã moins que des mesures prÃ©ventives ne soient prises. La solution au problÃ¨me de la condensation consiste Ã couvrir entiÃ¨rement chaque partie de la fenÃªtre avec de lâ??air provenant du systÃ¨me de chauffage, de ventilation et de climatisation. Il est essentiel quâ??aucune section ne soit oubliÃ©e, sinon la fenÃªtre se refroidira et se condensera.

FIGURE 7 : CONCEPTION DE LA FENÃ?TRE



DISTRIBUTION DE Lâ??AIR

Ã?tant donnÃ© que les fenÃªtres et les portes extÃ©rieures constituent un problÃ¨me majeur de condensation, il est extrÃªmement important que lâ??air dâ??alimentation soit concentrÃ© dans ces zones. Lâ??air chaud du dÃ©shumidificateur maintiendra la tempÃ©rature de la surface des fenÃªtres au-dessus de la tempÃ©rature du point de rosÃ©e, ce qui permettra aux fenÃªtres et aux portes extÃ©rieures de rester exemptes de condensation.

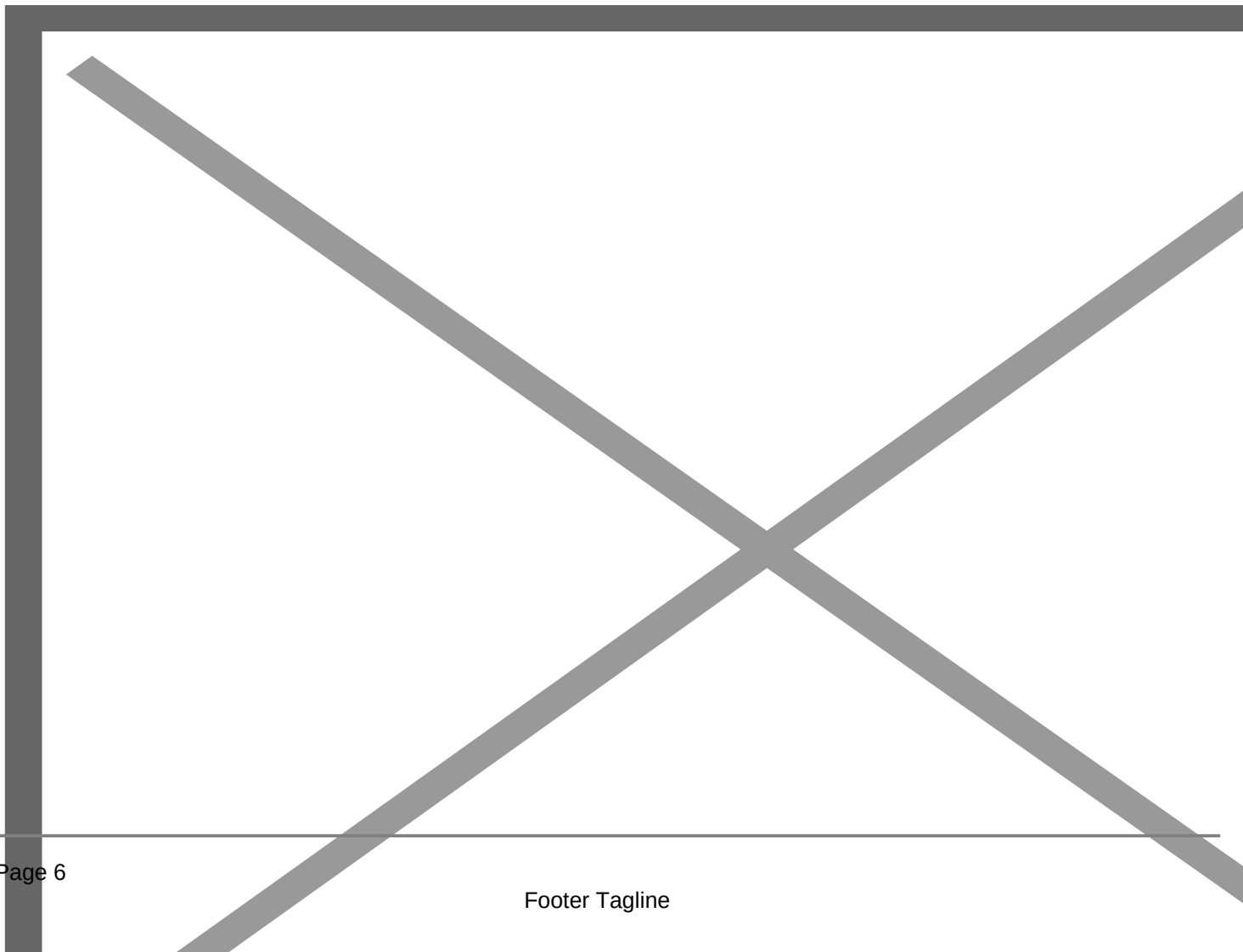
La mise en place du rÃ©seau de gaines pour une meilleure distribution de lâ??air se fait en cinq Ã©tapes :

1. Fournir de lâ??air Ã la zone de respiration au niveau du pont et de la surface de lâ??eau.
2. Alimenter en air les fenÃªtres et les portes extÃ©rieures.
3. Distribuer lâ??air dans le reste de la piÃ¨ce pour sâ??assurer quâ??il nâ??y a pas de zones stagnantes.
4. Placer le conduit de retour dâ??air Ã un endroit oÃ¹ il optimisera lâ??ensemble du flux dâ??air.
5. PrÃ©venir les courts-circuits dâ??air en Ã©vitant de placer des diffuseurs dâ??air Ã proximitÃ© de la grille de reprise.

default watermark

La **figure 8** illustre les bonnes pratiques de distribution de lâ??air.

FIGURE 8 : DISPOSITION DES GAINES PÃ?RIMÃ?TRIQUES



Tous les systÃ¨mes de distribution dâ??air doivent

- Satisfaire aux exigences de conception de lâ??ASHRAE et aux codes locaux.
- Fournir au moins 4 Ã 6 renouvellements dâ??air volumÃ©trique par heure.
- Couvrir les fenÃªtres extÃ©rieures, les surfaces extÃ©rieures et les autres zones sujettes Ã la condensation avec de lâ??air soufflÃ©. Une bonne rÃ¨gle est de 3 Ã 5 CFM par pi2 de verre extÃ©rieur.
- Placer la grille de reprise de maniÃ¨re Ã amÃ©liorer la circulation de lâ??air dans la piÃ¨ce.
- Choisir des grilles, des registres et des diffuseurs qui offrent la distance de projection requise et le dÃ©bit dâ??air spÃ©cifiÃ©.
- Introduire lâ??air extÃ©rieur conformÃ©ment aux codes locaux et/ou Ã la norme ASHRAE 62.
- Maintenir une pression nÃ©gative dans lâ??espace Ã lâ??aide dâ??un ventilateur dâ??extraction.
- Faire rÃ©aliser un bilan aÃ©raulique.

RECOMMANDATIONS GÃ?NÃ?RALES :

default watermark

- Les conduits en tÃ´le galvanisÃ©e sont acceptables dans la plupart des installations.
- Dans le cas dâ??un systÃ¨me de gaines enterrÃ©es, il convient dâ??utiliser des tuyaux en PVC ou des tuyaux en spirale galvanisÃ©s revÃªtus de plastique afin dâ??Ã©viter toute dÃ©tÃ©rioration.
- Les conduits et la quincaillerie en acier inoxydable doivent Ãªtre Ã©vitÃ©s car ils sont facilement attaquÃ©s par le chlore.
- Les gaines en tissu constituent un excellent choix de matÃ©riau pour un natatorium.
- Le matÃ©riau de la gaine ne doit pas permettre les fuites dâ??air.
- Lâ??emplacement des grilles dâ??alimentation et la disposition gÃ©nÃ©rale de la gaine doivent Ãªtre exactement les mÃªmes que pour une gaine mÃ©tallique.
- Les conduits qui traversent une zone non climatisÃ©e doivent Ãªtre isolÃ©s Ã lâ??extÃ©rieur.
- Le cas Ã©chÃ©ant, placer les prises dâ??air du ventilateur dâ??extraction aussi prÃ¨s que possible du bain tourbillon.
- Pour Ã©viter les bruits de vibration excessifs, installez des raccords flexibles en nÃ©oprÃ¨ne lorsque vous fixez les conduits au dÃ©shumidificateur. Lâ??isolation acoustique du conduit Ã proximitÃ© de lâ??appareil peut Ã©galement Ãªtre envisagÃ©e.
- Les lanterneaux nÃ©cessitent une circulation dâ??air importante pour Ã©viter la condensation sur leurs surfaces.
-

Chapitre suivant