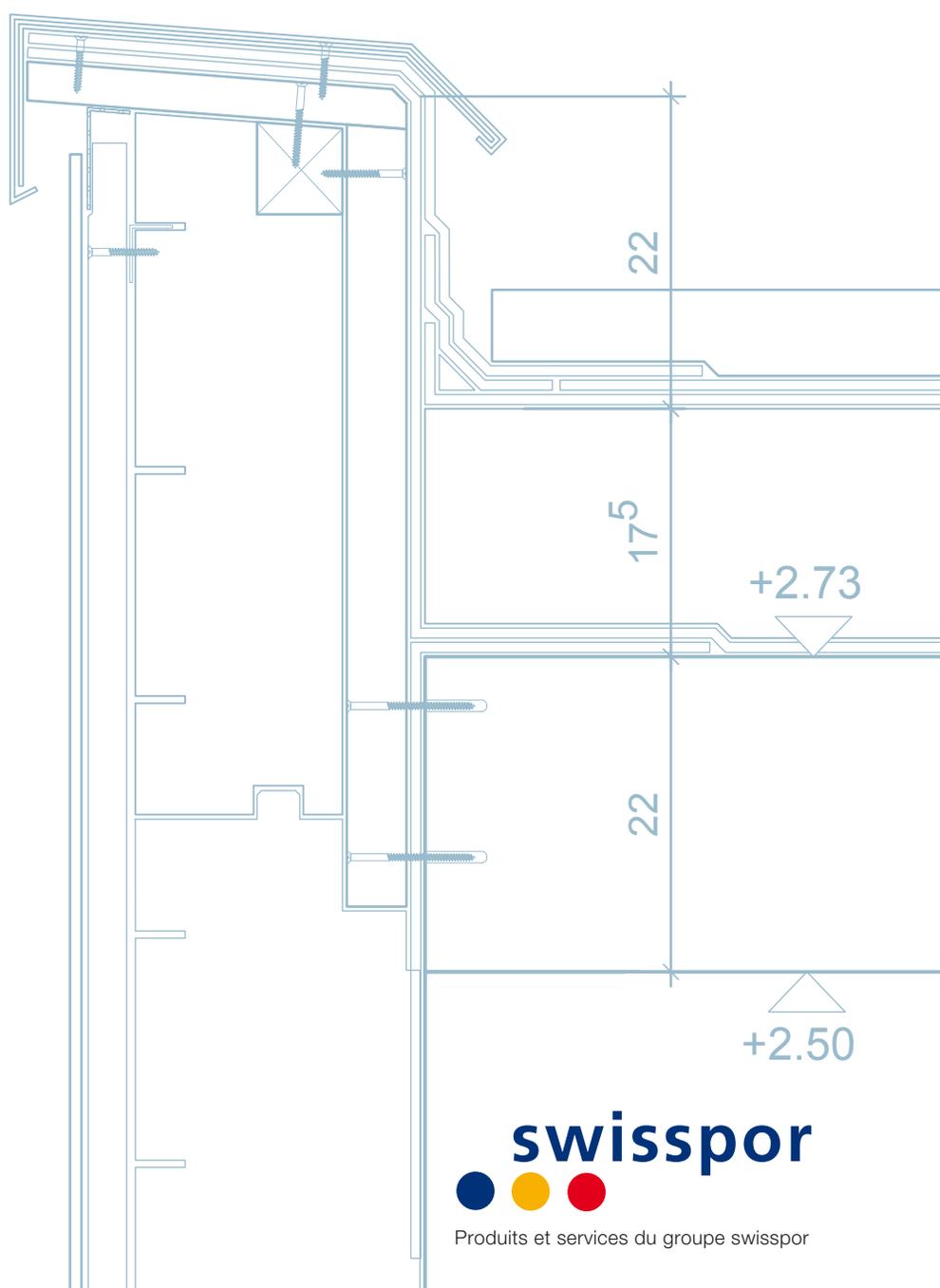


Prospectus système pour  
toiture plate



# Table des matières

Saviez-vous que:  
les produits swisspor permettent d'atteindre  
aisément les standards **Minergie-ECO**.

**MINERGIE®**  
Leadingpartner

• Toiture plate selon swisspor	<b>3</b>
• Solution pour toiture chaude avec swissporEPS ou swissporLAMBDA	<b>4</b>
• Solution pour toiture chaude avec swissporPIR	<b>8</b>
• Solution pour toiture chaude avec swissporROC Type 150 (toiture)	<b>16</b>
• Solution pour toiture chaude avec swissporEPS Roof ECO et le système swisspor ECO	<b>20</b>
• Solution pour toiture chaude avec swissporEPS Roof ECO et le système ECO-Plus	<b>22</b>
• Solution pour toiture inversée avec swissporXPS	<b>24</b>
• Solution pour toiture compacte avec swissporPIR Compact	<b>28</b>
• Solution pour toiture améliorée avec swissporXPS	<b>32</b>
• Raccords de détails avec étanchéité liquide 1K avec les produits BIKUCOAT de swisspor	<b>36</b>
• Etanchéité liquide 1K en pleine surface avec les produits BIKUCOAT de swisspor	<b>38</b>
• Raccords de détails avec étanchéité liquide 2K avec les produits WestWood de swisspor	<b>40</b>
• Etanchéité liquide 2K en pleine surface avec les produits Westwood de swisspor	<b>42</b>
• Sécurité en toiture	<b>44</b>
• Ecologique et durable	<b>50</b>

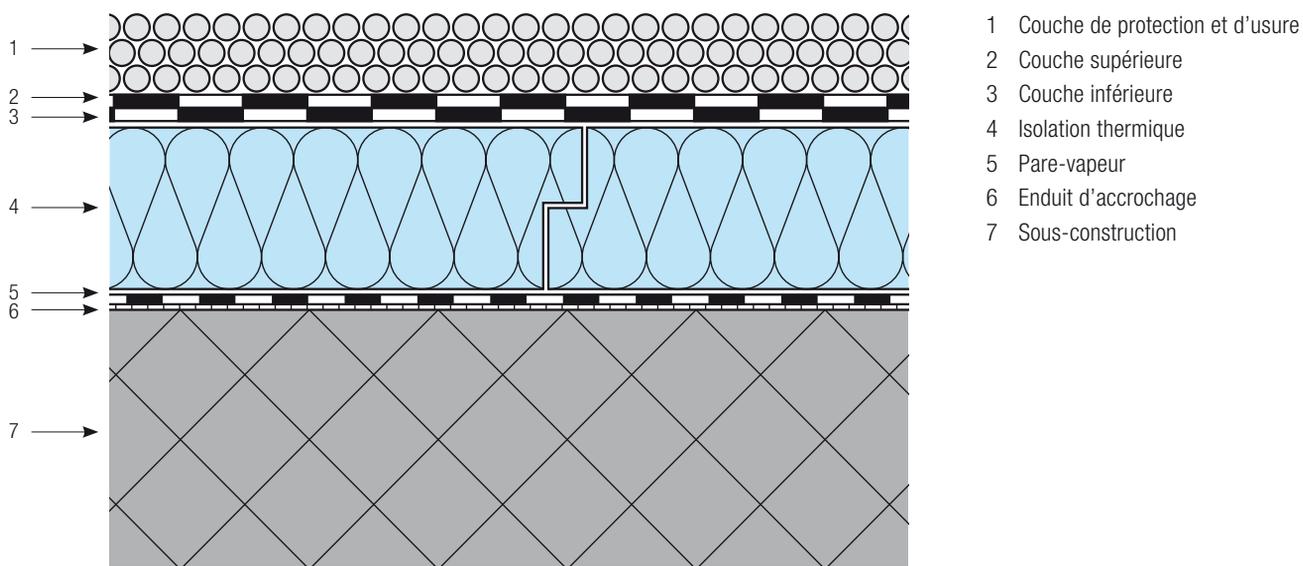
Veillez vous référer aux supports de planification pour les valeurs des éléments de constructions.

La composition des images, ainsi que les pictogrammes, sont des représentations schématiques. La planification et l'exécution doivent être conformes aux directives de traitement et d'installation de swisspor AG ainsi qu'aux normes et directives des associations professionnelles concernées.

# La toiture plate selon swisspor

La toiture plate constitue une variante d'exécution importante de la composante toiture. Que ce soit pour des nouvelles constructions ou des rénovations, ce mode de réalisation a un rôle important. Divers aspects de la planification sont pris en compte: écologie et développement durable, économie et développement durable, économie et esthétique. Le rendement, la sécurité et la précision de pose sont également des critères dont nous tiendrons compte.

Pour chaque application, il existe de nombreuses exigences dont il faut tenir en compte. Avec ce document, nous souhaitons vous expliquer quelles sont vos possibilités d'exécution grâce à la large gamme de produits swisspor. Ces produits sont techniquement irréprochables et répondent aux critères de qualité les plus exigeants. swisspor propose un large assortiment de produits: swissporEPS, swissporROC, swissporLAMBDA, swissporPIR, swissporXPS, swissporBIKUTOP et swissporBIKUTOP LL, sans oublier le swissporBIKUTOP ECO.

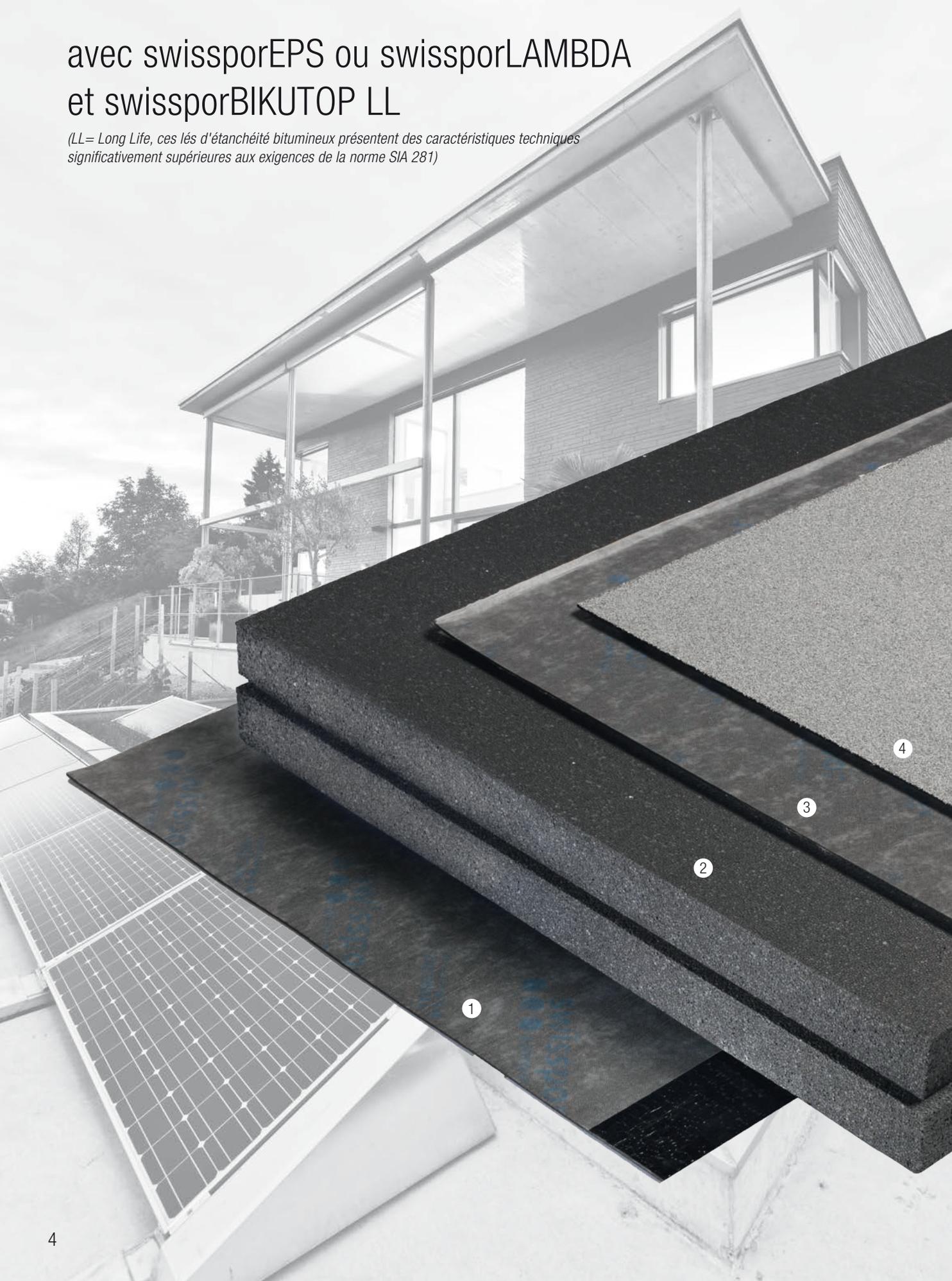


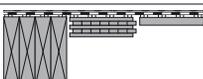
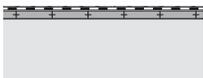
Il est nécessaire de se conformer aux recommandations de mise en œuvre de swisspor, aux normes en vigueur ainsi qu'aux directives des associations professionnelles compétentes.

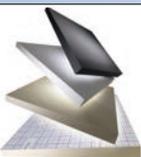
# Solution pour toiture chaude

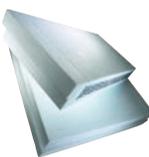
avec swissporEPS ou swissporLAMBDA  
et swissporBIKUTOP LL

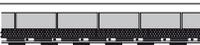
*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur <sup>1</sup>
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v

Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporLAMBDA Roof swissporEPS swissporPIR	  	LAMBDA Roof 0.029 W/(m·K) EPS 20 0.036 W/(m·K) EPS Roof 0.034 W/(m·K) PIR 0.025 - 0.027 W/(m·K) PIR Alu 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

Isolation thermique <sup>2</sup>		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure <sup>3</sup>
swissporEPS Roof ECO	 	0.033 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL VARIO v swissporBIKUPLAN LL VARIO flam
swissporLAMBDA Roof	 	0.029 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL VARIO v swissporBIKUPLAN LL VARIO flam

Systèmes, utilisations		Couche supérieure <sup>4</sup>	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>2)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>2)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Sans feuille de protection <sup>1)</sup>		· swissporBIKUTOP LL FORTE	

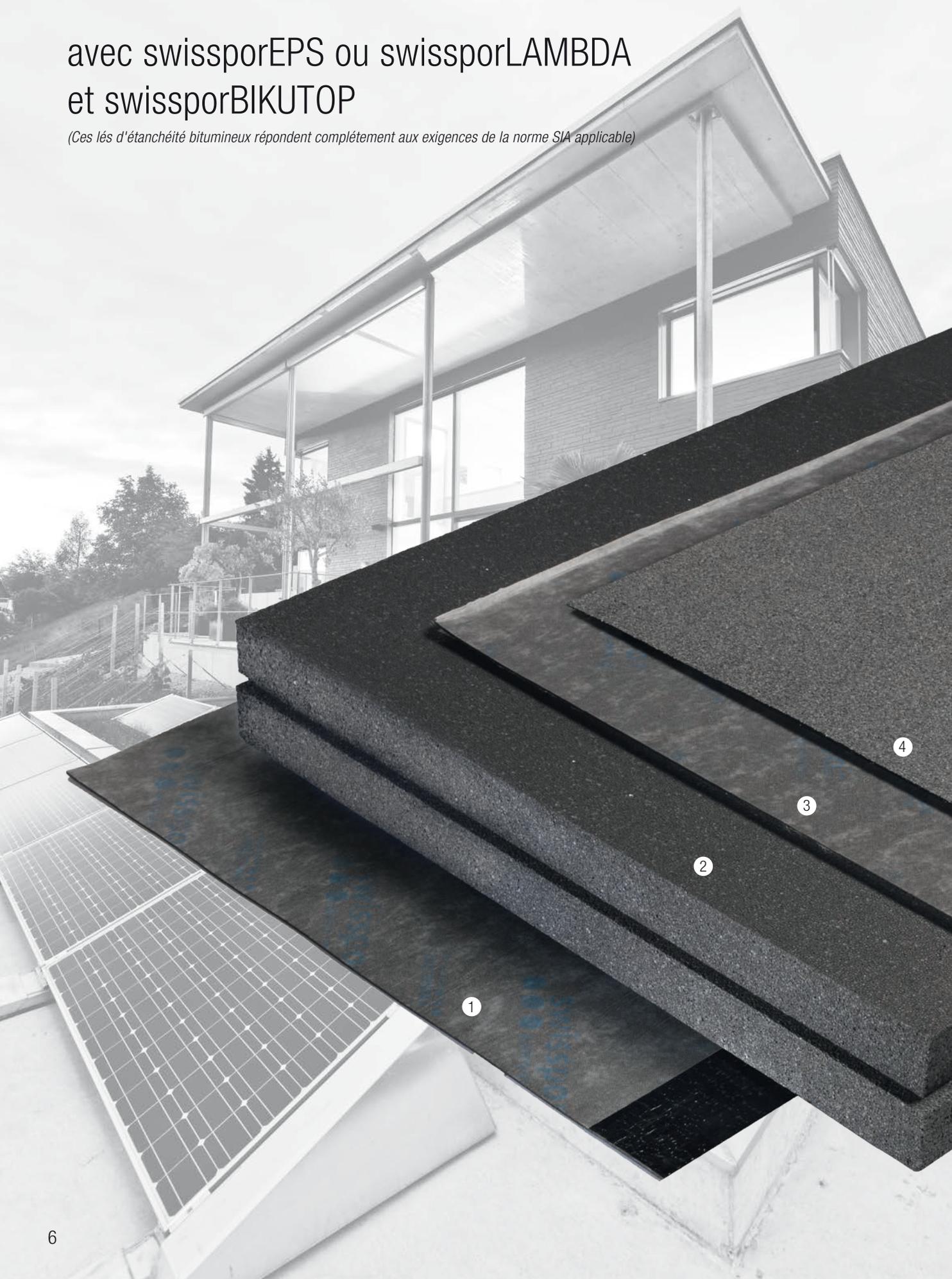
<sup>1)</sup> Observez les indications de mise en oeuvre sous [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

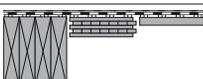
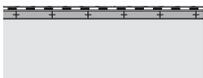
<sup>2)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

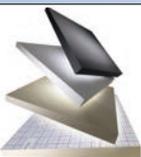
# Solution pour toiture chaude

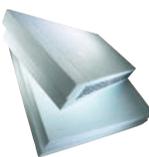
avec swissporEPS ou swissporLAMBDA  
et swissporBIKUTOP

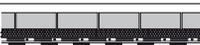
*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur <sup>1</sup>
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam swissporBIKUTOP EP5 flam
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v

Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporLAMBDA Roof swissporEPS swissporPIR	 	LAMBDA Roof 0.029 W/(m·K) EPS 20 0.036 W/(m·K) EPS Roof 0.034 W/(m·K) PIR 0.025 - 0.027 W/(m·K) PIR Alu 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

Isolation thermique <sup>2</sup>		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure <sup>3</sup>
swissporEPS Roof ECO	 	0.033 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL VARIO v swissporBIKUPLAN LL VARIO flam
swissporLAMBDA Roof	 	0.029 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL VARIO v swissporBIKUPLAN LL VARIO flam

Systèmes, utilisations		Couche supérieure <sup>4</sup>	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>2)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>2)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Sans feuille de protection <sup>1)</sup>		· swissporBIKUTOP EP5 S flam	

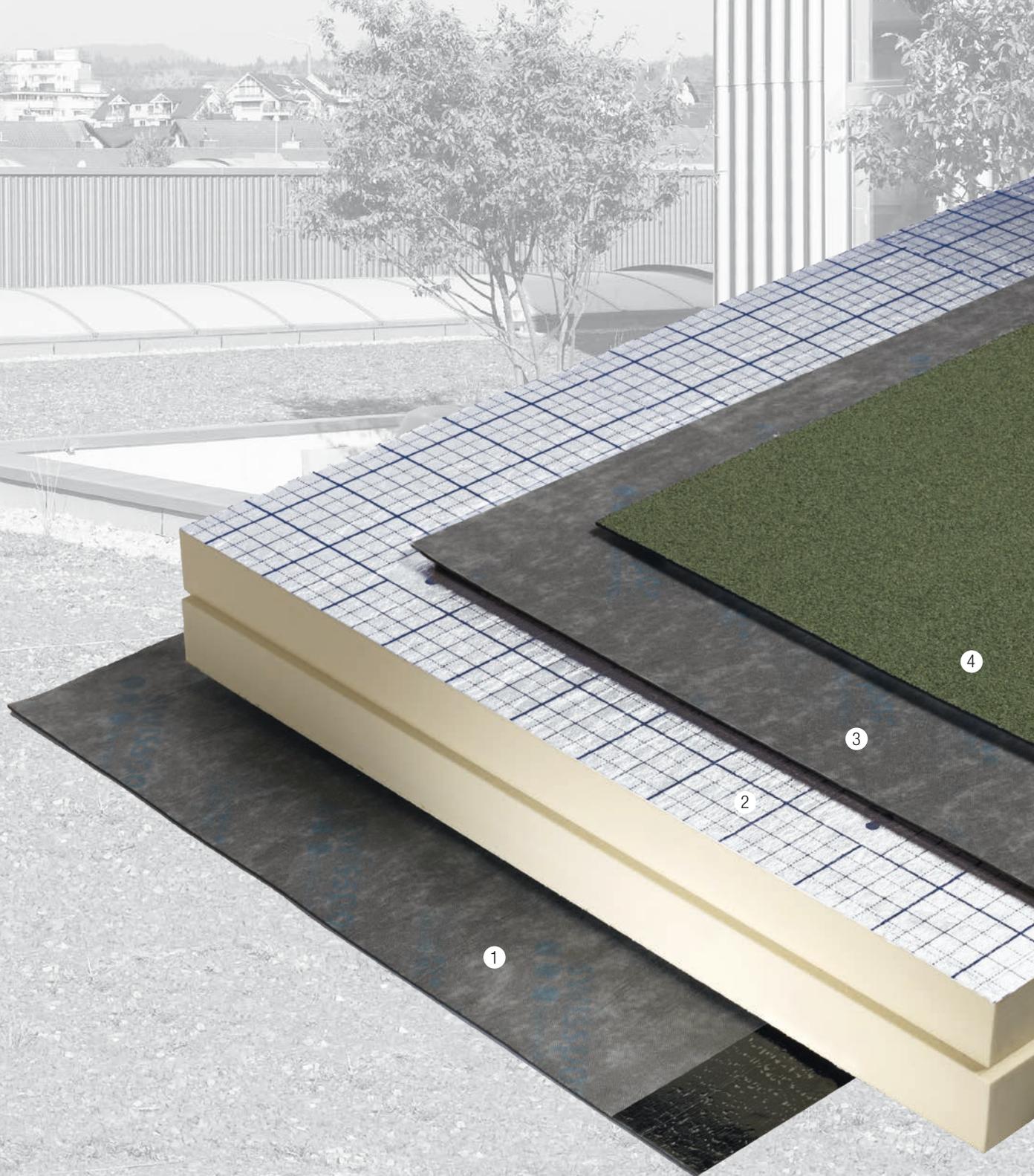
<sup>1)</sup> Observez les indications de mise en oeuvre sous [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

<sup>2)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

# Solution pour toiture chaude

avec swissporPIR  
et swissporBIKUTOP LL

*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporLAMBDA Roof swissporEPS swissporPIR	  	LAMBDA Roof 0.029 W/(m·K) EPS 20 0.036 W/(m·K) EPS Roof 0.034 W/(m·K) PIR 0.025 - 0.027 W/(m·K) PIR Alu 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.
Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
swissporPIR Voile	  	20-70 mm 0.027 W/(m·K) 80-100 mm 0.026 W/(m·K) ≥120 mm 0.025 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
swissporPIR Alu	  	0.022 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Systèmes, utilisations		Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 ou WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>2)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>2)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Sans feuille de protection <sup>1)</sup>		· swissporBIKUTOP LL FORTE	

<sup>1)</sup> Observez les indications de mise en oeuvre sous [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

<sup>2)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

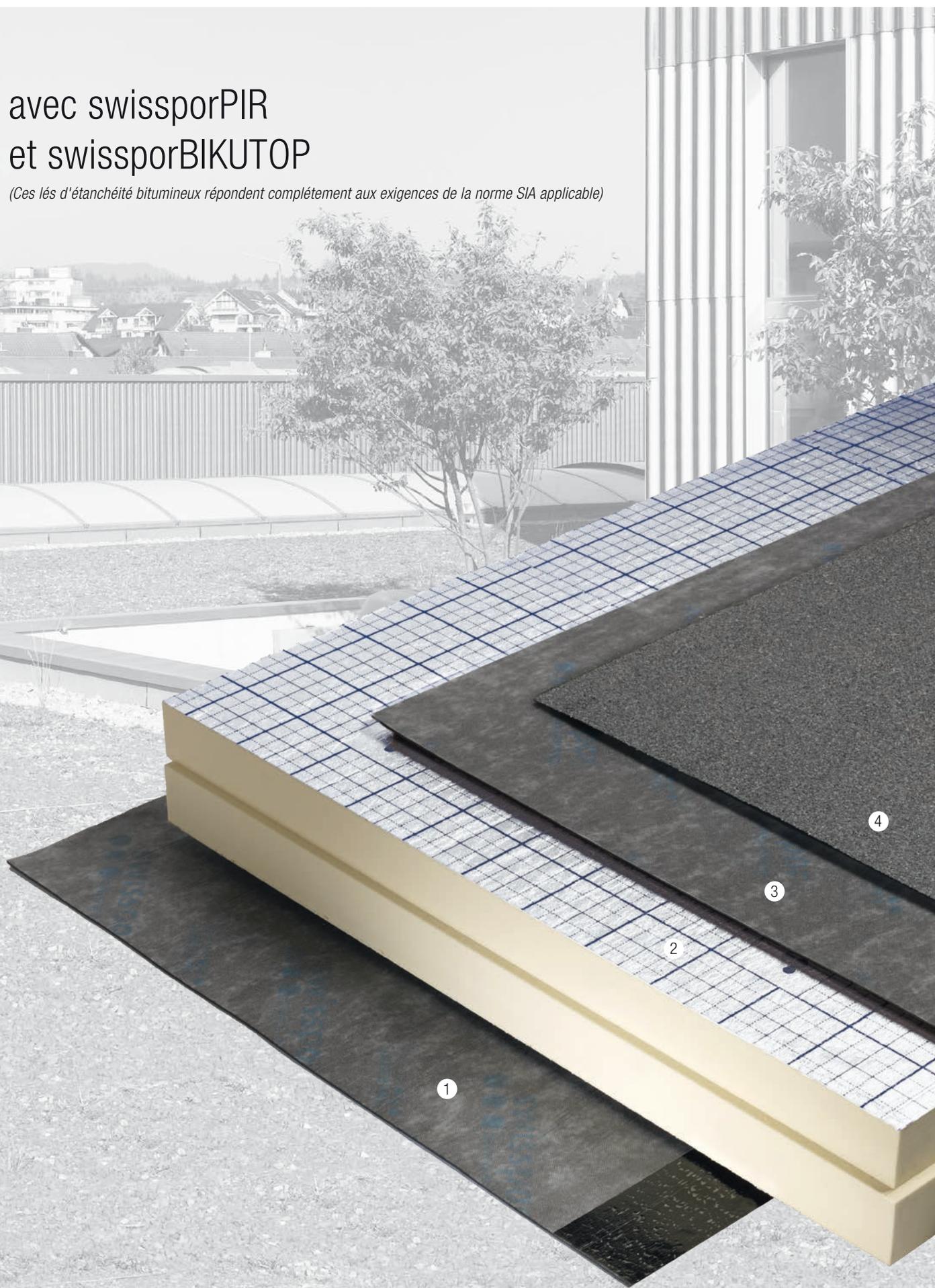
*Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.*

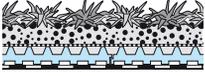
*Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.*

# Solution pour toiture chaude

avec swissporPIR  
et swissporBIKUTOP

*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur <sup>1</sup>
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam swissporBIKUTOP EP5 flam
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporLAMBDA Roof swissporEPS swissporPIR		LAMBDA Roof 0.029 W/(m·K) EPS 20 0.036 W/(m·K) EPS Roof 0.034 W/(m·K) PIR 0.025 - 0.027 W/(m·K) PIR Alu 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.
Isolation thermique <sup>2</sup>		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure <sup>3</sup>
swissporPIR Voile		20-70 mm 0.027 W/(m·K) 80-100 mm 0.026 W/(m·K) ≥120 mm 0.025 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
swissporPIR Alu		0.022 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
Systèmes, utilisations		Couche supérieure <sup>4</sup>	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terrax swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 ou WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>2)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>2)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Sans feuille de protection <sup>1)</sup>		· swissporBIKUTOP EP5 S flam	

<sup>1)</sup> Observez les indications de mise en oeuvre sous [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

<sup>2)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

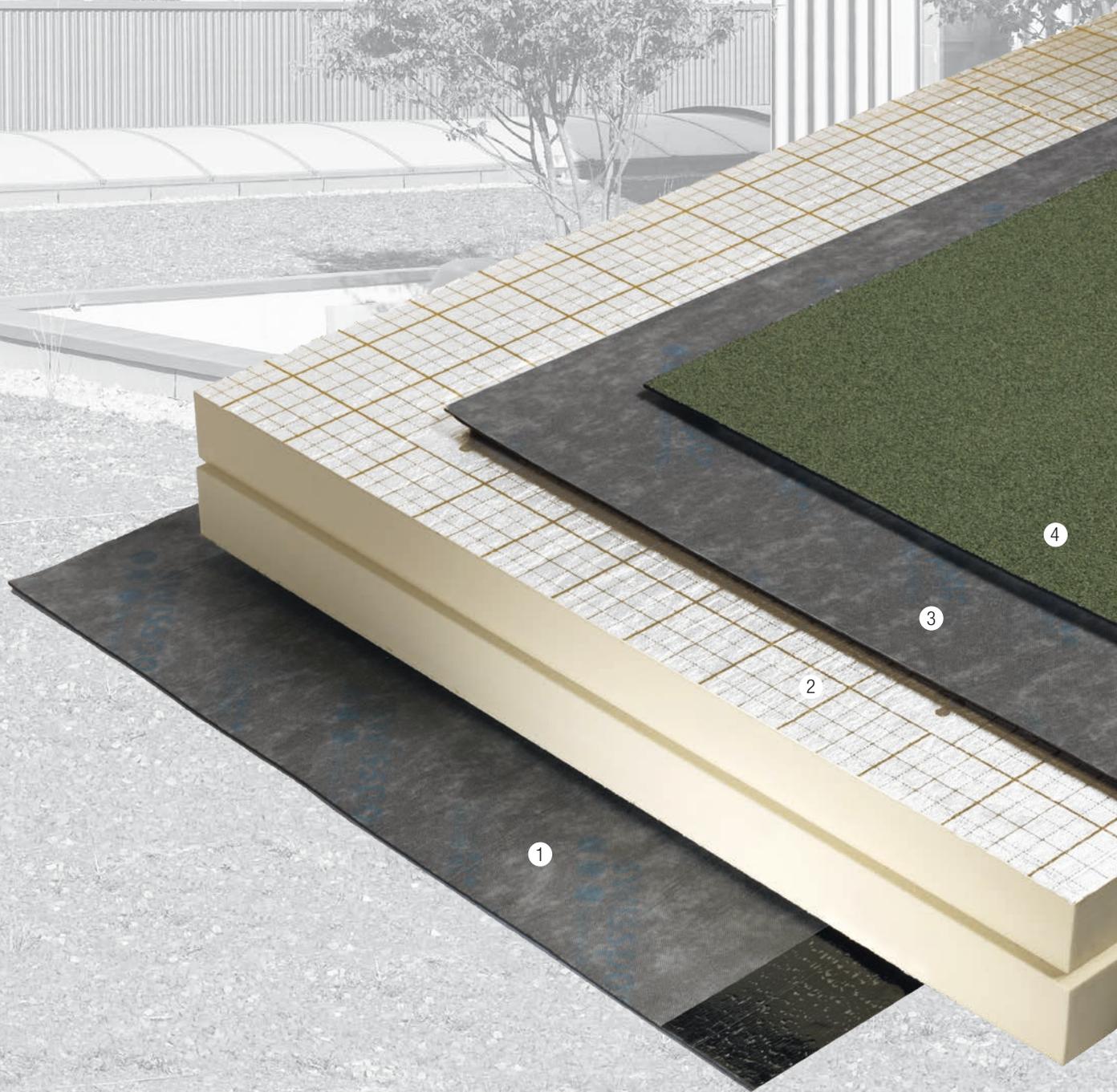
Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.

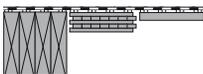
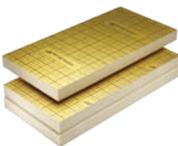
Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.

# Solution pour toiture chaude

avec swissporPIR  
et swissporBIKUTOP LL

*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporLAMBDA Roof swissporEPS swissporPIR	  	LAMBDA Roof 0.029 W/(m·K) EPS 20 0.036 W/(m·K) EPS Roof 0.034 W/(m·K) PIR 0.025 - 0.027 W/(m·K) PIR Alu 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.
Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
swissporPIR Premium	  	0.020 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
swissporPIR Premium Plus	  	0.018 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Systèmes, utilisations		Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 ou WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>2)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>2)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Sans feuille de protection <sup>1)</sup>		· swissporBIKUTOP LL FORTE	

<sup>1)</sup> Observez les indications de mise en oeuvre sous [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

<sup>2)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

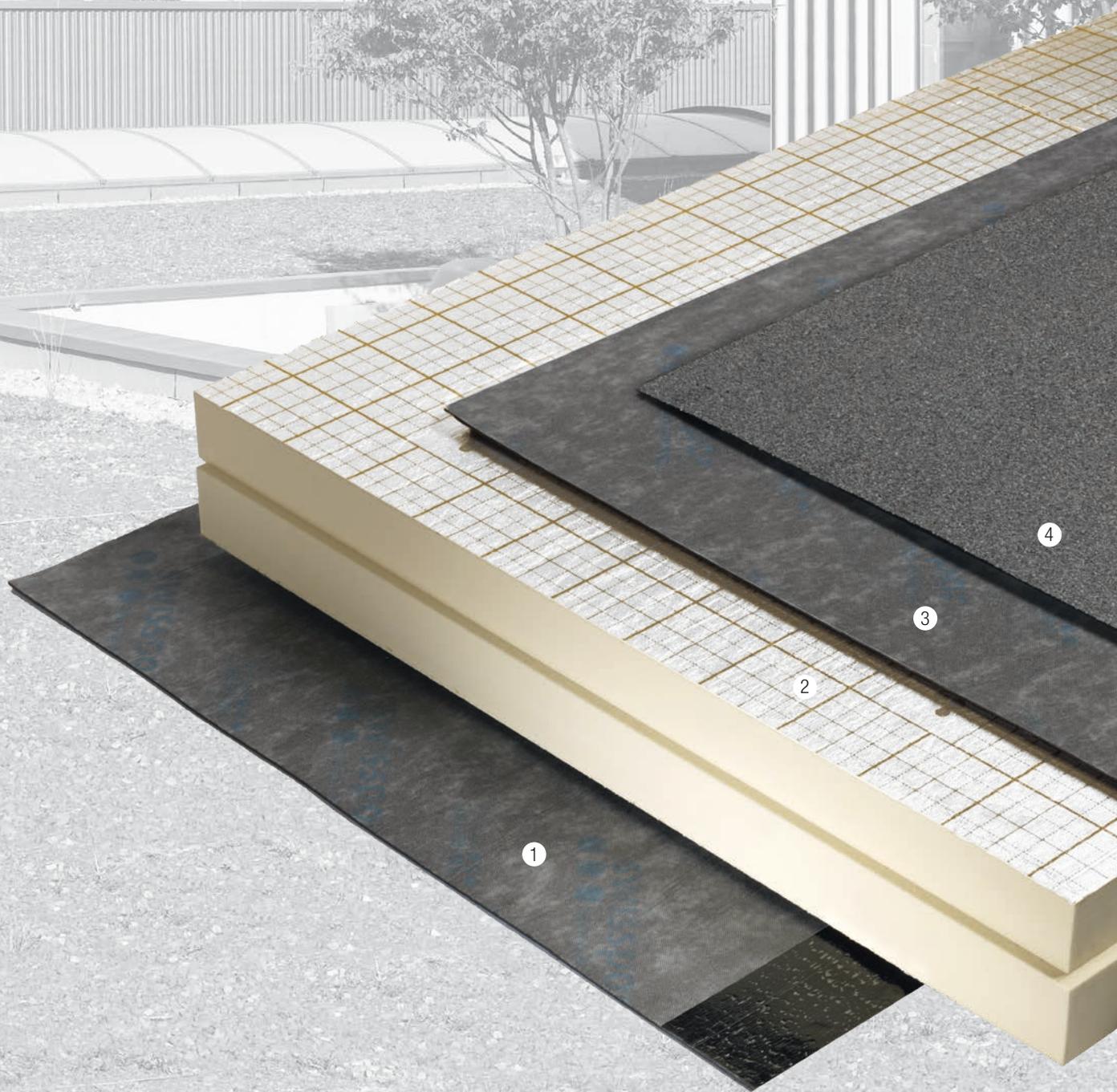
Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.

Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.

# Solution pour toiture chaude

avec swissporPIR  
et swissporBIKUTOP

*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*

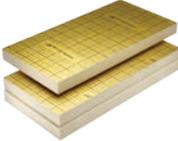


Sous-construction	Enduit d'accrochage	Pare-vapeur <sup>1</sup>
Béton armé	 Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
Tôle nervurée		· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam swissporBIKUTOP EP5 flam
Panneaux en bois		· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté		· swissporBIKUPLAN LL VARIO v

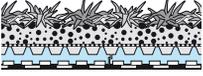
  

Exécution de la pente	Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
<b>Panneaux avec pente intégrée</b> <b>swissporLAMBDA Roof</b> <b>swissporEPS</b> <b>swissporPIR</b>   	<i>LAMBDA Roof</i> 0.029 W/(m·K) <i>EPS 20</i> 0.036 W/(m·K) <i>EPS Roof</i> 0.034 W/(m·K) <i>PIR</i> 0.025 - 0.027 W/(m·K) <i>PIR Alu</i> 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

Isolation thermique <sup>2</sup>	Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure <sup>3</sup>
<b>swissporPIR Premium</b>   	0.020 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
<b>swissporPIR Premium Plus</b>   	0.018 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam

Systèmes, utilisations	Couche supérieure <sup>4</sup>	Couche de protection et d'usure
<b>Protection gravier</b>	 · swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· Gravier
<b>Praticable</b>	 · swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terrax swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
<b>Végétalisée extensive (multicouches)</b>	 · swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 ou WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
<b>Végétalisée extensive (monocouche)</b>	 · swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>2)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>2)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
<b>Sans feuille de protection <sup>1)</sup></b>	 · swissporBIKUTOP EP5 S flam	

<sup>1)</sup> Observez les indications de mise en oeuvre sous [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

<sup>2)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

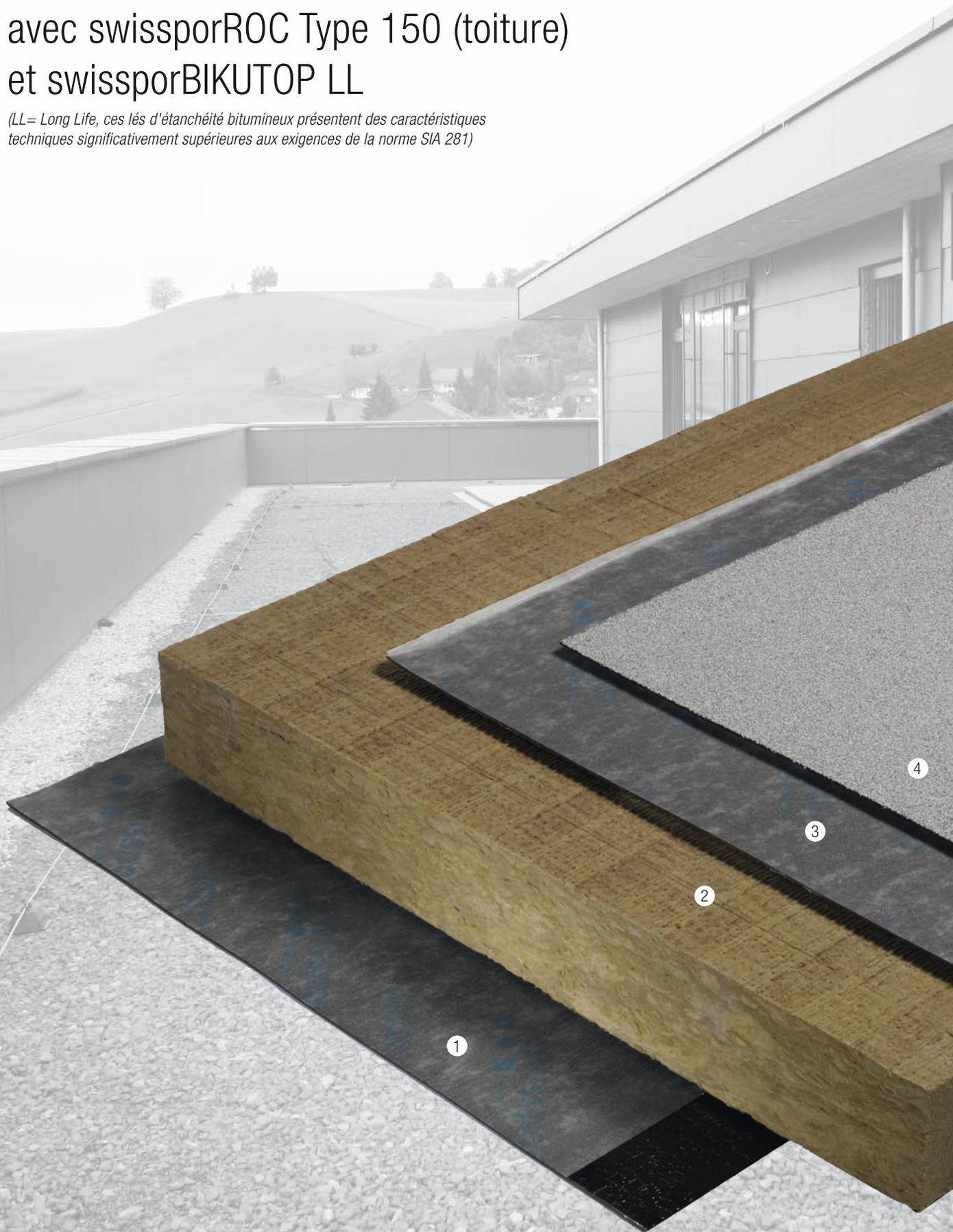
Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.

Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.

# Solution pour toiture chaude

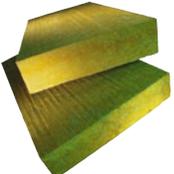
avec swissporROC Type 150 (toiture)  
et swissporBIKUTOP LL

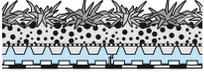
*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam swissporBIKUPLAN LL VARIO v
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v

Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
<b>Panneaux avec pente intégrée</b> swissporLAMBDA Roof swissporEPS swissporPIR		LAMBDA Roof 0.029 W/(m·K) EPS 20 0.036 W/(m·K) EPS Roof 0.034 W/(m·K) PIR 0.025 - 0.027 W/(m·K) PIR Alu 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
swissporROC Type 150 (toiture)		0.040 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL VARIO Reno

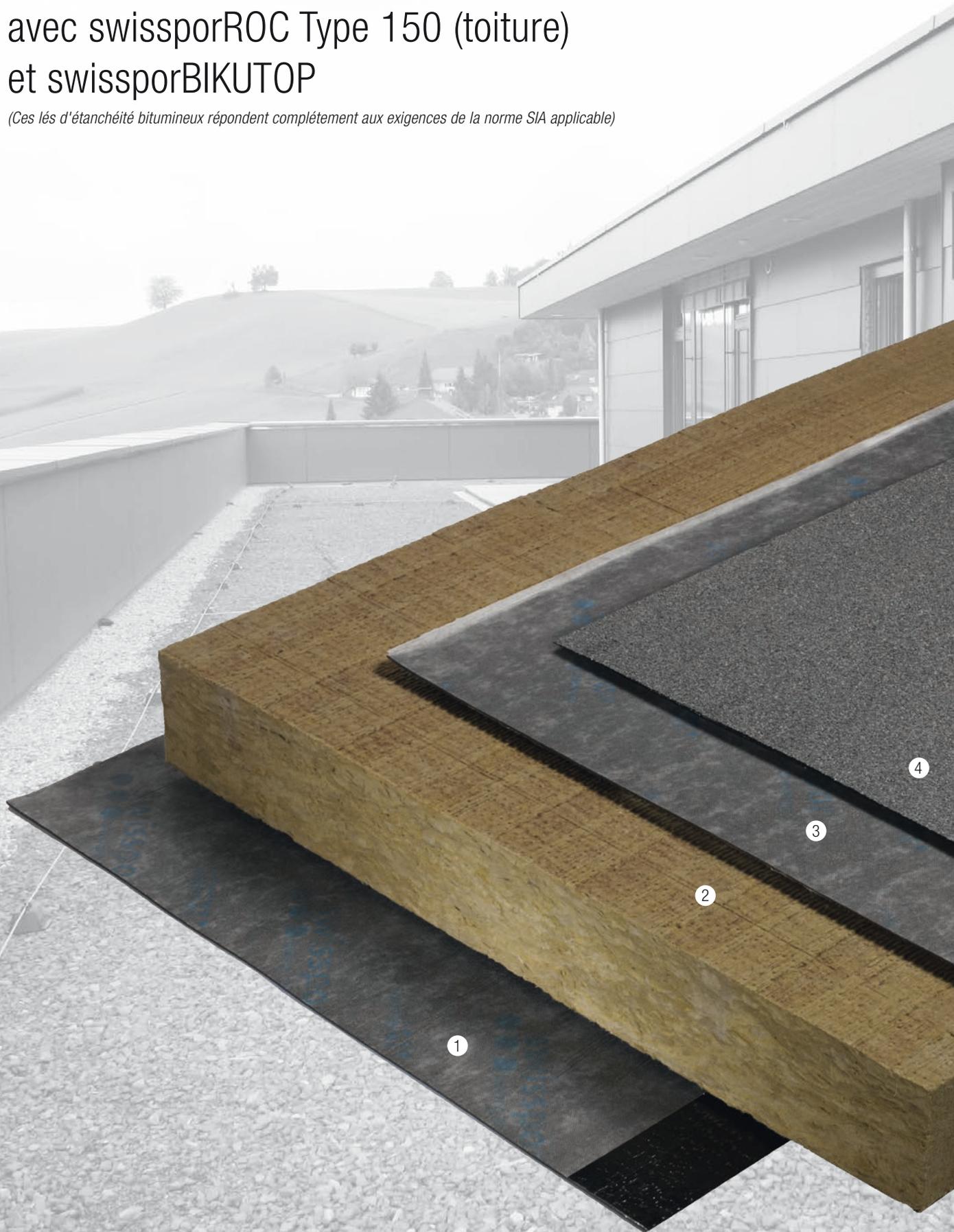
Systèmes, utilisations		Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· Gravier
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>1)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>1)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte

<sup>1)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

# Solution pour toiture chaude

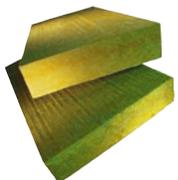
avec swissporROC Type 150 (toiture)  
et swissporBIKUTOP

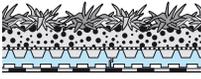
*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
Tôle nervurée			· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam swissporBIKUTOP EP5 flam
Panneaux en bois			· swissporBIKUPLAN LL VARIO Stria
Lambris rainé/crêté			· swissporBIKUPLAN LL VARIO v

Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
<b>Panneaux avec pente intégrée</b> <b>swissporLAMBDA Roof</b> <b>swissporEPS</b> <b>swissporPIR</b>	  	<i>LAMBDA Roof</i> 0.029 W/(m·K) <i>EPS 20</i> 0.036 W/(m·K) <i>EPS Roof</i> 0.034 W/(m·K) <i>PIR</i> 0.025 - 0.027 W/(m·K) <i>PIR Alu</i> 0.022 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

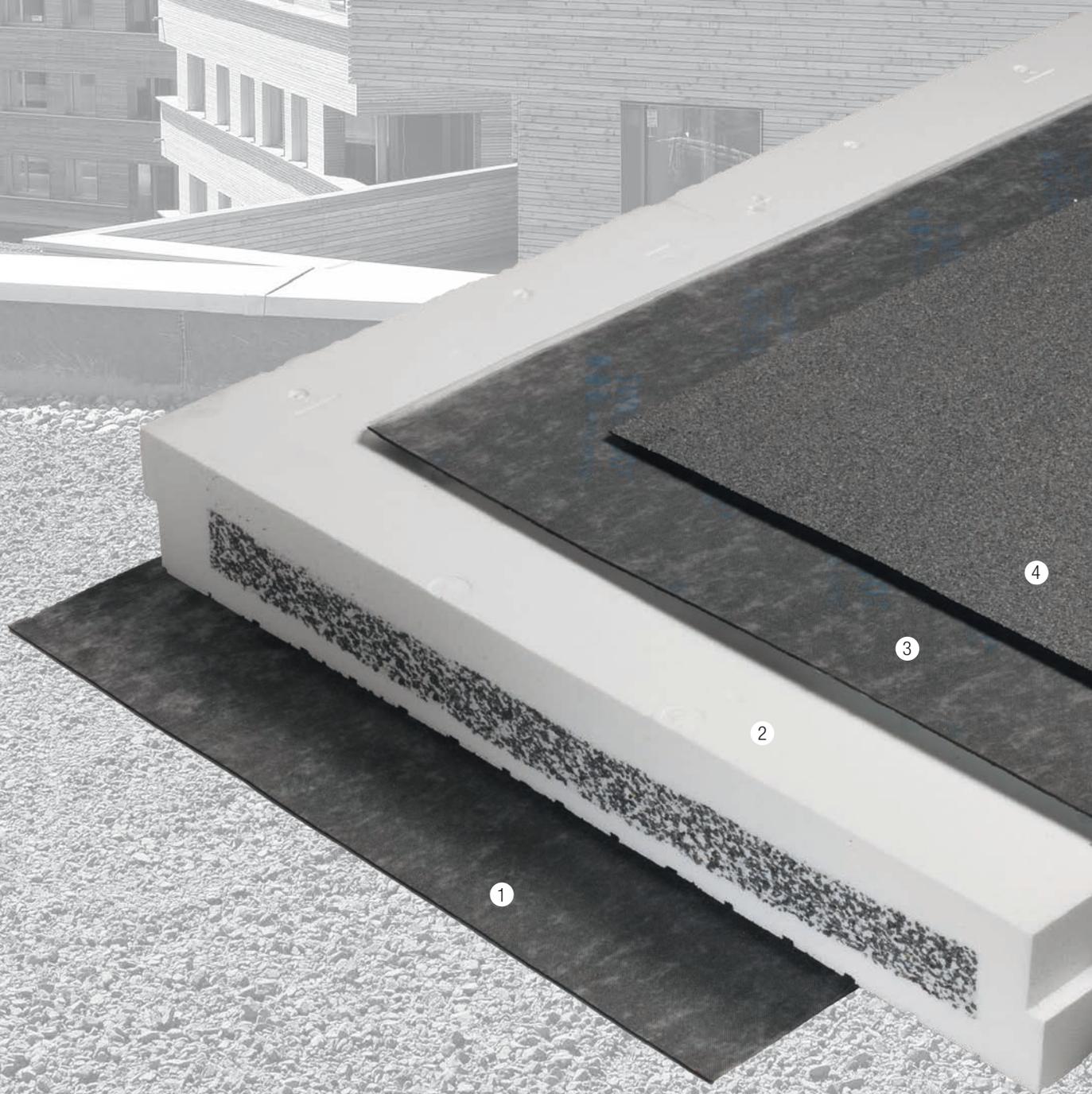
Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
<b>swissporROC</b> <b>Type 150 (toiture)</b>	 	0.040 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN EGV3 · swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam

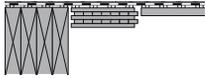
Systèmes, utilisations		Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· Gravier
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouche)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>1)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>1)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte

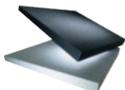
<sup>1)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

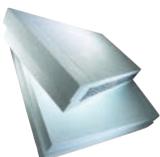
# Solution pour toiture chaude

avec swissporEPS Roof ECO  
avec le système swisspor ECO



Sous-construction	Enduit d'accrochage	Pare-vapeur <sup>1</sup>
Béton armé 	· GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN ECO EGV3.5 v flam
Tôle nervurée 		· swissporBIKUPLAN ECO EGV3.5 v flam
Panneaux en bois 		· swissporBIKUPLAN ECO LL VARIO v
Lambris rainé/crêté 		· swissporBIKUPLAN ECO LL VARIO v

Exécution de la pente	Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
<b>Panneaux avec pente intégrée</b> swissporLAMBDA Roof swissporEPS  	<i>LAMBDA Roof</i> 0.029 W/(m·K) <i>EPS 20</i> 0.036 W/(m·K) <i>EPS Roof</i> 0.034 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

Isolation thermique <sup>2</sup>	Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure <sup>3</sup>
<b>swissporEPS Roof ECO</b>  	0.033 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN ECO LL VARIO v

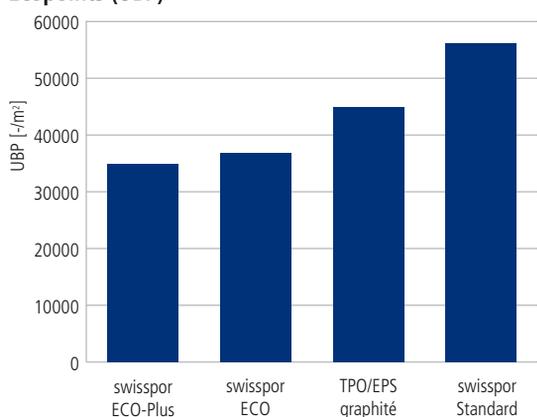
Systèmes, utilisations	Couche supérieure <sup>4</sup>	Couche de protection et d'usure
<b>Protection gravier</b> 	· swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam swissporBIKUTOP ECO EP5 S flam	· Gravier
<b>Praticable</b> 	· swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam swissporBIKUTOP ECO EP5 S flam	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles
<b>Végétalisée extensive (multicouches)</b> 	· swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 ou WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
<b>Végétalisée extensive (monocouche)</b> 	· swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>1)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>1)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte

<sup>1)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

*Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.  
Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.*

### Amélioration de l'écobilan avec le système swisspor ECO

#### Ecopoints (UBP)



#### swisspor ECO-Plus

swissporBIKUPLAN ECO EGV3  
swissporEPS Roof ECO (220mm)  
swissporBIKUPLAN ECO EGV3  
swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam

#### swisspor ECO

swissporBIKUPLAN ECO EGV3.5 flam  
swissporEPS Roof ECO (220mm)  
swissporBIKUPLAN ECO LL Vario v  
swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam

#### TPO/EPS graphité

Lé bitumineux élastomère EGV35  
EPS graphité non recyclé env. 25kg/m<sup>3</sup> (200mm)  
Lé d'étanchéité synthétique TPO (1,8mm)

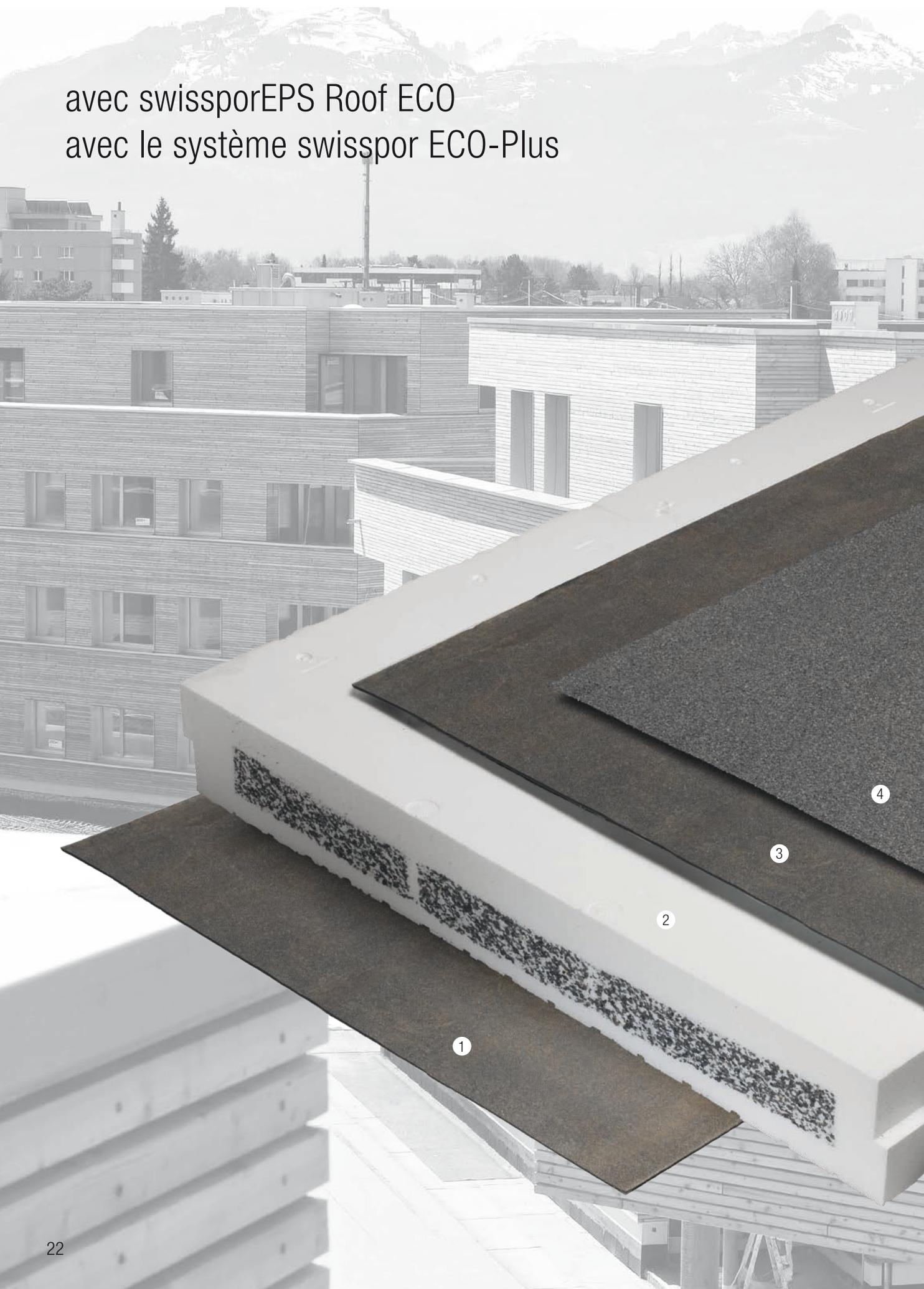
#### swisspor Standard

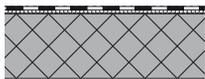
swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam  
swissporLAMBDA Roof (200mm)  
swissporBIKUPLAN LL VARIO v  
swissporBIKUTOP EP4 S flam

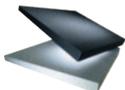
Les Ecopoints (UBP) quantifient les charges environnementales résultant de l'utilisation des ressources énergétiques, de la terre et de l'eau douce, des émissions dans l'air, l'eau et le sol, ainsi que de l'élimination des déchets. L'UBP fournit une récapitulation complète des répercussions sur l'environnement et se fonde sur la politique environnementale suisse.

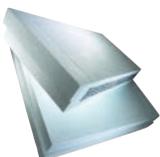
# Solution pour toiture chaude

avec swissporEPS Roof ECO  
avec le système swisspor ECO-Plus



Sous-construction	Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé 	· GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN ECO EGV3
Tôle nervurée 		· swissporBIKUPLAN ECO EGV3
Panneaux en bois 		· swissporBIKUPLAN ECO EGV3
Lambris rainé/crêté 		· swissporBIKUPLAN ECO EGV3

Exécution de la pente	Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
<b>Panneaux avec pente intégrée</b> <b>swissporLAMBDA Roof</b> <b>swisspor EPS</b>  	<i>LAMBDA Roof</i> 0.029 W/(m·K) <i>EPS 20</i> 0.036 W/(m·K) <i>EPS Roof</i> 0.034 W/(m·K)	Ce sont des variantes pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.

Isolation thermique 2	Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
<b>swissporEPS Roof ECO</b>  	0.033 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN ECO EGV3

Systèmes, utilisations	Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
<b>Protection gravier</b> 	· swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam swissporBIKUTOP ECO EP5 S flam	· Gravier
<b>Praticable</b> 	· swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam swissporBIKUTOP ECO EP5 S flam	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles
<b>Végétalisée extensive (multicouches)</b> 	· swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 ou WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
<b>Végétalisée extensive (monocouche)</b> 	· swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>1)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>1)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte

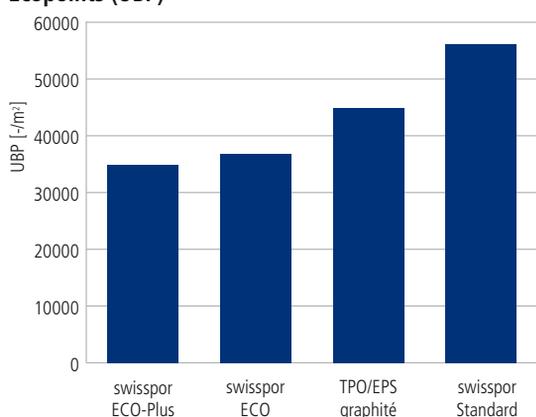
<sup>1)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.

Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.

## Amélioration de l'écobilan avec le système swisspor ECO

### Ecopoints (UBP)



### swisspor ECO-Plus

swissporBIKUPLAN ECO EGV3  
swissporEPS Roof ECO (220mm)  
swissporBIKUPLAN ECO EGV3  
swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam

### swisspor ECO

swissporBIKUPLAN ECO EGV3.5 flam  
swissporEPS Roof ECO (220mm)  
swissporBIKUPLAN ECO LL Vario v  
swissporBIKUTOP ECO EP4 S flam

### TPO/EPS graphité

Lé bitumineux élastomère EGV35  
EPS graphité non recyclé env. 25kg/m<sup>3</sup> (200mm)  
Lé d'étanchéité synthétique TPO (1,8mm)

### swisspor Standard

swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam  
swissporLAMBDA Roof (200mm)  
swissporBIKUPLAN LL VARIO v  
swissporBIKUTOP EP4 S flam

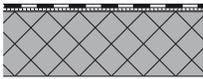
Les Ecopoints (UBP) quantifient les charges environnementales résultant de l'utilisation des ressources énergétiques, de la terre et de l'eau douce, des émissions dans l'air, l'eau et le sol, ainsi que de l'élimination des déchets. L'UBP fournit une récapitulation complète des répercussions sur l'environnement et se fonde sur la politique environnementale suisse.

# Solution pour toiture inversée

avec swissporXPS  
et swissporBIKUTOP LL

*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Etanchéité ①
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUTOP LL FORTE swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA
<b>Exécution de la pente</b>			
Exécution de la pente dans la sous-construction			
Isolation thermique ②		Conductivité thermique $\lambda_D$	
swissporXPS 300 SF		≤ 60 mm 0.033 W/(m·K) ≥ 80 mm 0.035 W/(m·K)	
swissporXPS Premium 300 SF		0.032 W/(m·K)	
swissporXPS Premium Plus 300 SF		0.027 W/(m·K)	
Systèmes, utilisations		Couche de protection et d'usure	
Protection gravier		· swisspor voile spécial WA ③ · Gravier	
Praticable		· swisspor voile spécial WA ③ · swisspor Drain 5006 swisspor Delta Floraxx swisspor Drain TP · Gravillons · Dalles	
Végétalisée extensive (multicouches)		· swisspor voile spécial WA ③ · swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · swisspor Delta Floraxx Top swisspor Delta Floraxx swisspor Drain WS 20 · Végétalisation de toiture extensive compacte	

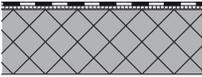
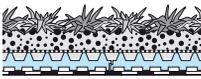
*Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.  
Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.*

# Solution pour toiture inversée

avec swissporXPS  
et swissporBIKUTOP

*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*



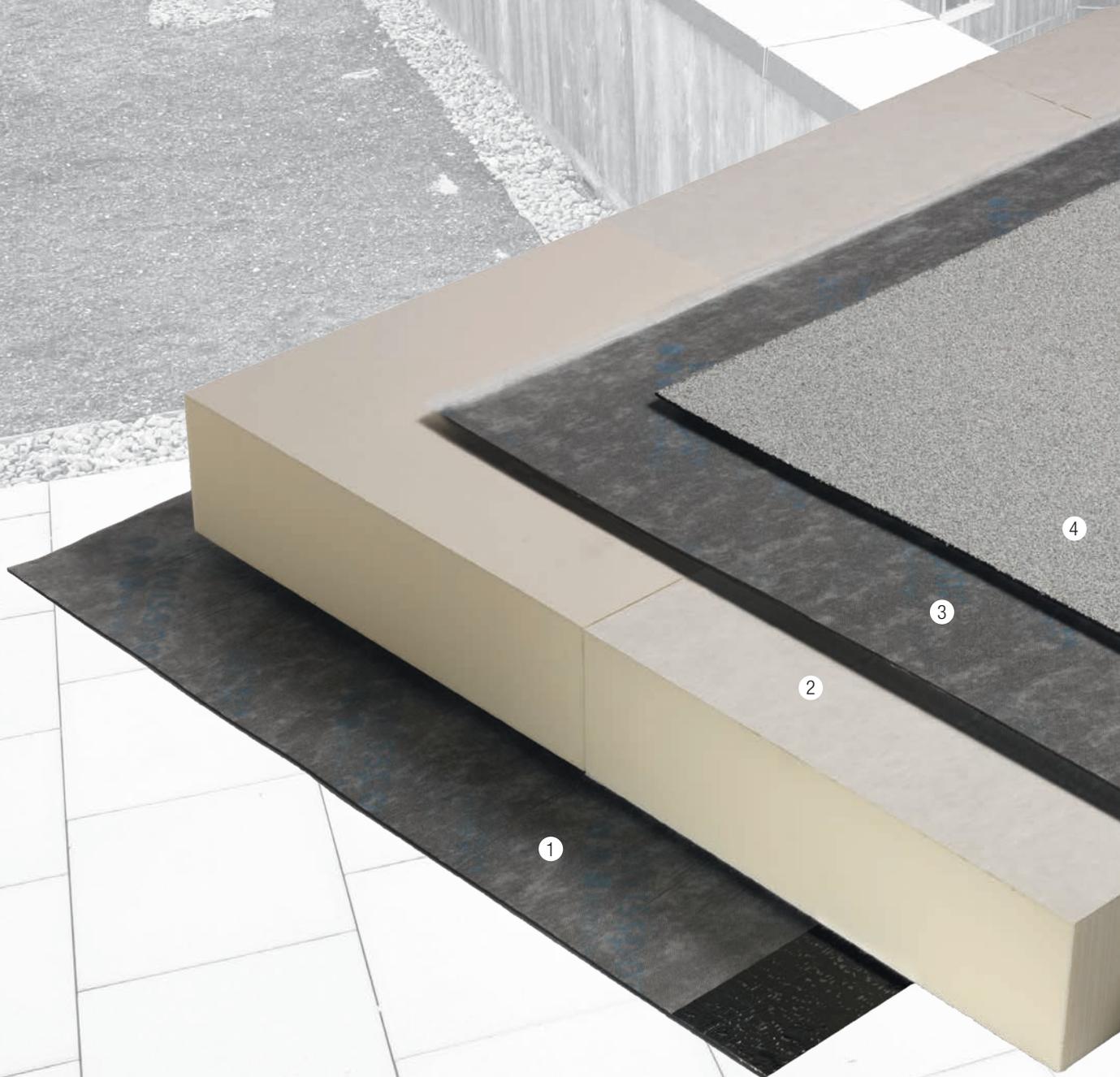
Sous-construction		Enduit d'accrochage	Etanchéité 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUTOP EP5 S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam
<b>Exécution de la pente</b>			
Exécution de la pente dans la sous-construction			
Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	
swissporXPS 300 SF		≤ 60 mm 0.033 W/(m·K) ≥ 80 mm 0.035 W/(m·K)	
			
swissporXPS Premium 300 SF		0.032 W/(m·K)	
			
swissporXPS Premium Plus 300 SF		0.027 W/(m·K)	
			
Systèmes, utilisations		Couche de protection et d'usure	
Protection gravier		· swisspor voile spécial WA ③ · Gravier	
Praticable		· swisspor voile spécial WA ③ · swisspor Drain 5006 swisspor Delta Floraxx swisspor Drain TP · Gravillons · Dalles	
Végétalisée extensive (multicouches)		· swisspor voile spécial WA ③ · swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · swisspor Delta Floraxx Top swisspor Delta Floraxx swisspor Drain WS 20 · Végétalisation de toiture extensive compacte	

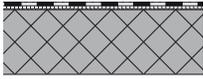
*Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.  
Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.*

# Solution pour toiture compacte

avec swissporPIR Compact  
et swissporBIKUTOP LL

*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam
Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporPIR Compact		0.025 - 0.027 W/(m·K)	C'est une variante pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.
 			
Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
swissporPIR Compact		≥ 60 mm      0.027 W/(m·K) 80-100 mm    0.026 W/(m·K) ≥ 120 mm      0.025 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4
 			
Bitume chaud			
Systèmes, utilisations		Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP LL SPEED swissporBIKUTOP LL FORTE	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouches)		· swissporBIKUTOP LL SPEED WF swissporBIKUTOP LL VERTE swissporBIKUTOP LL TERRA swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>1)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>1)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte

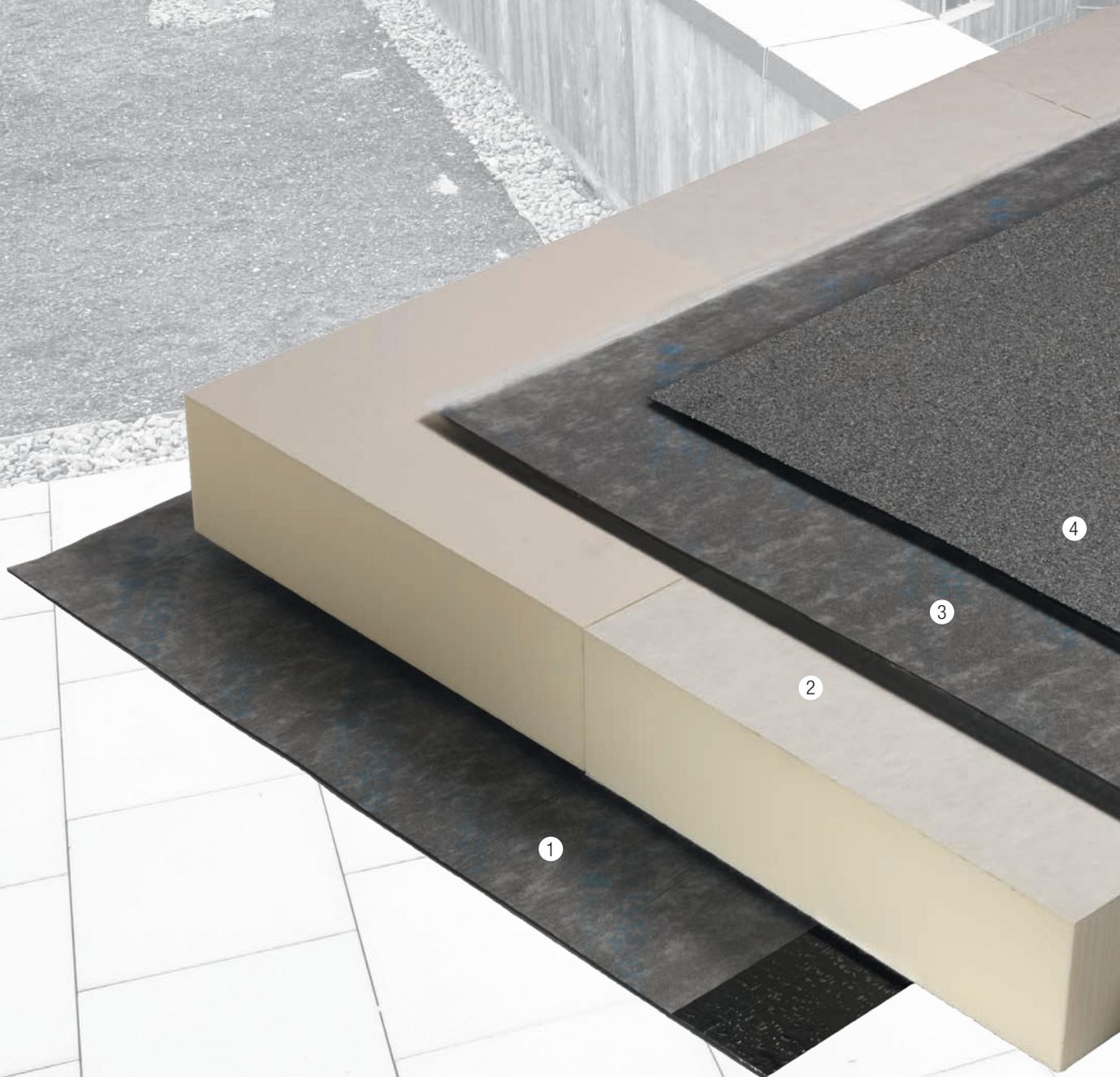
<sup>1)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

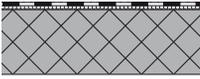
Les instructions de pose pour le PIR en toiture compacte sont disponibles sous: [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch).

# Solution pour toiture compacte

avec swissporPIR Compact  
et swissporBIKUTOP

*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*



Sous-construction		Enduit d'accrochage	Pare-vapeur 1
Béton armé		· Laque bitumineuse VS 102 GREEN LINE Emulsion	· swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam
Exécution de la pente		Conductivité thermique $\lambda_D$	Indication
Panneaux avec pente intégrée swissporPIR Compact		0.025 - 0.027 W/(m·K)	C'est une variante pour l'exécution des pentes requises par la norme SIA 271.
 			
Isolation thermique 2		Conductivité thermique $\lambda_D$	Couche inférieure 3
swissporPIR Compact		≥ 60 mm      0.027 W/(m·K) 80-100 mm    0.026 W/(m·K) ≥ 120 mm      0.025 W/(m·K)	· swissporBIKUPLAN EGV3 · swissporBIKUPLAN EGV3 speed
 			
Bitume chaud			
Systèmes, utilisations		Couche supérieure 4	Couche de protection et d'usure
Protection gravier		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· Gravier
Praticable		· swissporBIKUTOP EP4 S flam swissporBIKUTOP EP5 S flam	· swisspor Drain 5006 swisspor Delta Terraxx swisspor Drain 10V · Couche de gravillons · Dalles · Voile de protection incendie · Caillebotis en bois
Végétalisée extensive (multicouches)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40 swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60 · swisspor voile filtrant 125 g/m <sup>2</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte
Végétalisée extensive (monocouches)		· swissporBIKUTOP EP4 WF S flam swissporBIKUTOP EP5 WF S flam swissporBIKUTOP PRO AQUA	· swisspor voile de séparation et de protection 800 g/m <sup>2</sup> swisspor Drain WS 20 swisspor Delta Floraxx <sup>1)</sup> swisspor Delta Floraxx Top <sup>1)</sup> · Végétalisation de toiture extensive compacte

<sup>1)</sup> Il est nécessaire de poser un voile de protection et de séparation, de min. 300 g/m<sup>2</sup>, entre la dernière couche d'étanchéité et le swisspor Delta Floraxx / Top.

Les instructions de pose pour le PIR en toiture compacte sont disponibles sous: [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch).

# Solution pour toiture améliorée

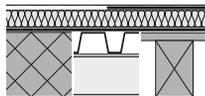
avec swissporXPS  
et swissporBIKUTOP LL

*(LL= Long Life, ces lés d'étanchéité bitumineux présentent des caractéristiques techniques significativement supérieures aux exigences de la norme SIA 281)*



## Sous-construction

### Sous-construction existante



## Construction existante

Barrière vapeur: existante ①

Couche d'isolation: existante ②

Composition sur une étanchéité existante ③

Couche supérieure supplémentaire: swissporBIKUTOP LL RENO ④

Composition sur une nouvelle étanchéité

Déconstruction des matériaux d'étanchéité existants ③

Nouvelle couche inférieure: ⑤ *swissporBIKUPLAN LL MULTI GG4 flam*  
*swissporBIKUPLAN LL VARIO v*

Nouvelle couche supérieure: ⑥ en fonction de la couche d'usure  
et de la couche de protection  
*swissporBIKUTOP LL SPEED/FORTE*  
*swissporBIKUTOP LL SPEED WF/VERTE*

## Exécution de la pente

Exécution de la pente dans la sous-construction

## Isolation thermique 7

### swissporXPS 300 SF



≤ 60 mm 0.033 W/(m·K)  
≥ 80 mm 0.035 W/(m·K)

### swissporXPS Premium 300 SF



0.032 W/(m·K)

### swissporXPS Premium Plus 300 SF



0.027 W/(m·K)

## Systèmes, utilisations

### Protection gravier



· swisspor voile spécial WA ⑧  
· Gravier

### Végétalisée extensive (multicouches)



· swisspor voile spécial WA ⑧  
· *swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40*  
· *swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60*  
· swisspor voile filtrant 125 g/m<sup>2</sup>  
· *swisspor Delta Floraxx Top*  
· *swisspor Delta Floraxx*  
· *swisspor Drain WS 20*  
· Végétalisation de toiture extensive compacte

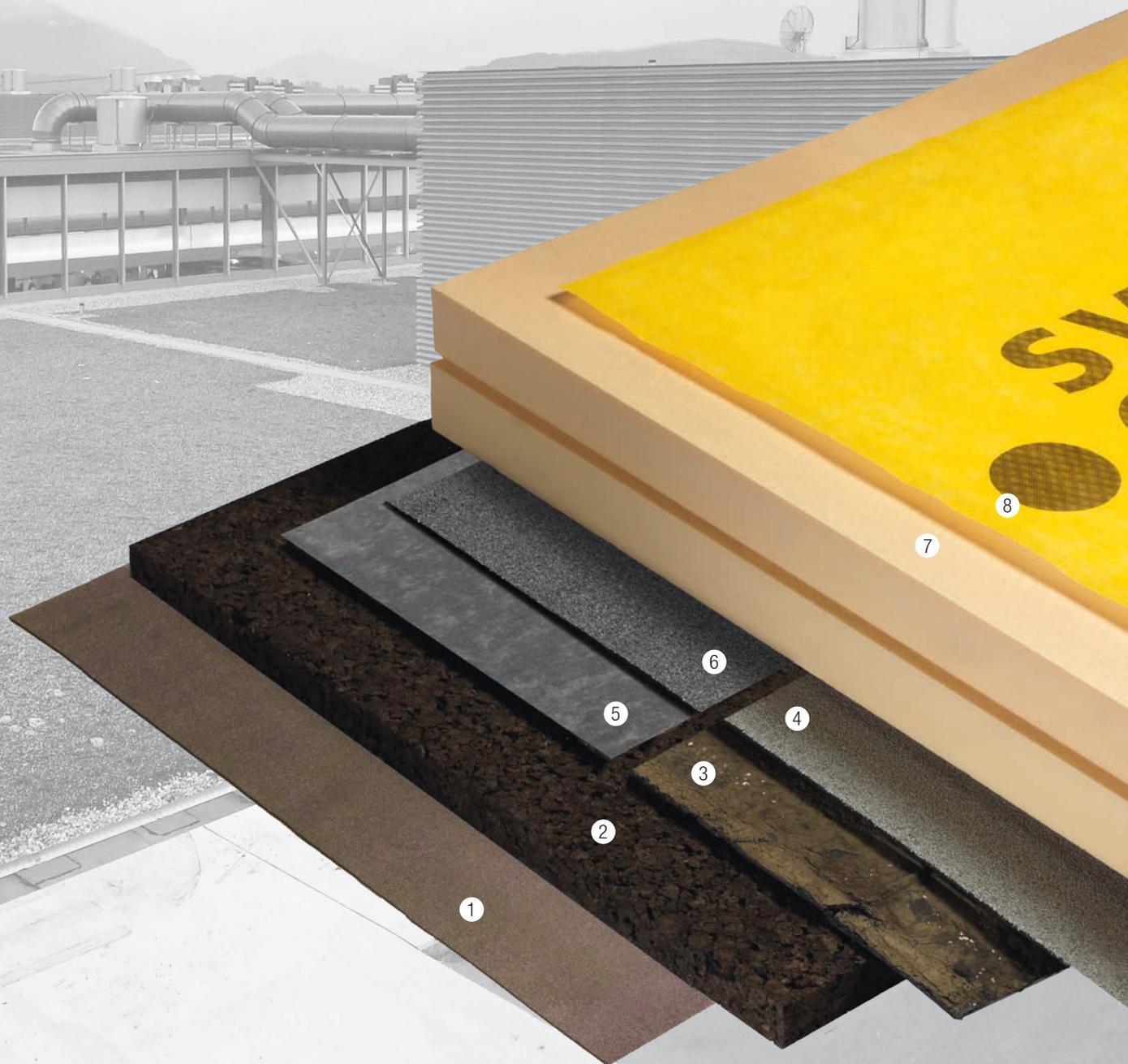
*Italique: différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.*

*Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.*

# Solution pour toiture améliorée

avec swissporXPS  
et swissporBIKUTOP

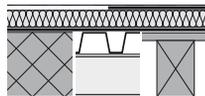
*(Ces lés d'étanchéité bitumineux répondent complètement aux exigences de la norme SIA applicable)*



## Sous-construction

## Construction existante

### Sous-construction existante



Barrière vapeur: existante ①

Couche d'isolation: existante ②

Composition sur une étanchéité existante ③

Couche supérieure supplémentaire: swissporBIKUTOP LL RENO ④

Composition sur une nouvelle étanchéité

Déconstruction des matériaux d'étanchéité existants ③

Nouvelle couche inférieure: ⑤ swissporBIKUPLAN EGV3.5 v flam

Nouvelle couche supérieure: ⑥ en fonction de la couche d'usure et de la couche de protection  
swissporBIKUTOP EP4 S flam/  
EP5 S flam  
swissporBIKUTOP EP4 WF S flam/  
EP5 WF S flam

## Exécution de la pente

Exécution de la pente dans la sous-construction

## Isolation thermique 7

## Conductivité thermique $\lambda_D$

### swissporXPS 300 SF



≤ 60 mm 0.033 W/(m·K)

≥ 80 mm 0.035 W/(m·K)

### swissporXPS Premium 300 SF



0.032 W/(m·K)

### swissporXPS Premium Plus 300 SF



0.027 W/(m·K)

## Systèmes, utilisations

## Couche de protection et d'usure

### Protection gravier



· swisspor voile spécial WA ⑧

· Gravier

### Végétalisée extensive (multicouches)



· swisspor voile spécial WA ⑧

· swissporEPS Panneau de rétention d'eau WS 40

swissporEPS Panneau de rétention d'eau WSD 60

· swisspor voile filtrant 125 g/m<sup>2</sup>

· swisspor Delta Floraxx Top

swisspor Delta Floraxx

swisspor Drain WS 20

· Végétalisation de toiture extensive compacte

*Italique: différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.*

*Les produits mentionnés ci-dessus démontrent toutes les possibilités jugées pertinentes pour ces applications.*

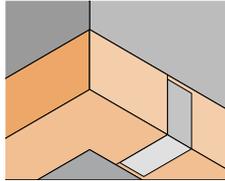
# Raccords de détails avec étanchéité liquide 1K

avec les produits BIKUCOAT de swisspor



**Application****Support 1**

Raccord mur  
Raccord sur acrotère  
Pénétration  
Raccordement de seuils



· Pour presque tous les supports  
Tous les lés d'étanchéité en bitume polymère  
Les lés d'étanchéité synthétique selon la table de l'adhérence  
Les supports sensibles à la chaleur  
Respecter les directives de pose et la table de l'adhérence.

**Couche d'imprégnation 2****Matériau****Application**

BIKUCOAT-Universalprimer 2K



· Enduit d'apprêt bi-composant à base de solvant

Agent d'adhérence sur presque tous les supports, cf. Table de l'adhérence sur [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

**Couche d'étanchéité 3 + 5****Matériau****Application**

BIKUCOAT-SMP ECO



· Résine mono-composante auto-réticulée, écologique, à terminaison silane  
Couleurs: gris basalte, gris clair

Etanchéité armée d'un voile pour les raccords de détails

BIKUCOAT-PUR



· Etanchéité liquide à 1 composant auto-réticulée.  
Couleur: gris argent et noir

Etanchéité armée d'un voile pour les raccords de détails

BIKUCOAT-Activateur



· Composant réactif, antiadhésif, sans solvant

Permet d'accélérer le séchage et le durcissement du swissporBIKUCOAT-PUR

**Voile spécial 4****Matériau****Application**

BIKUCOAT-Voile spécial

Angles internes et externes



· Voile spécial à base de polyester

Appliquer entre les deux couches de BIKUCOAT, assure l'épaisseur minimale ainsi que la bonne fonctionnalité de l'étanchéité liquide.

**Couche d'usure****Matériau****Application**

BIKUCOAT-Alcalistop

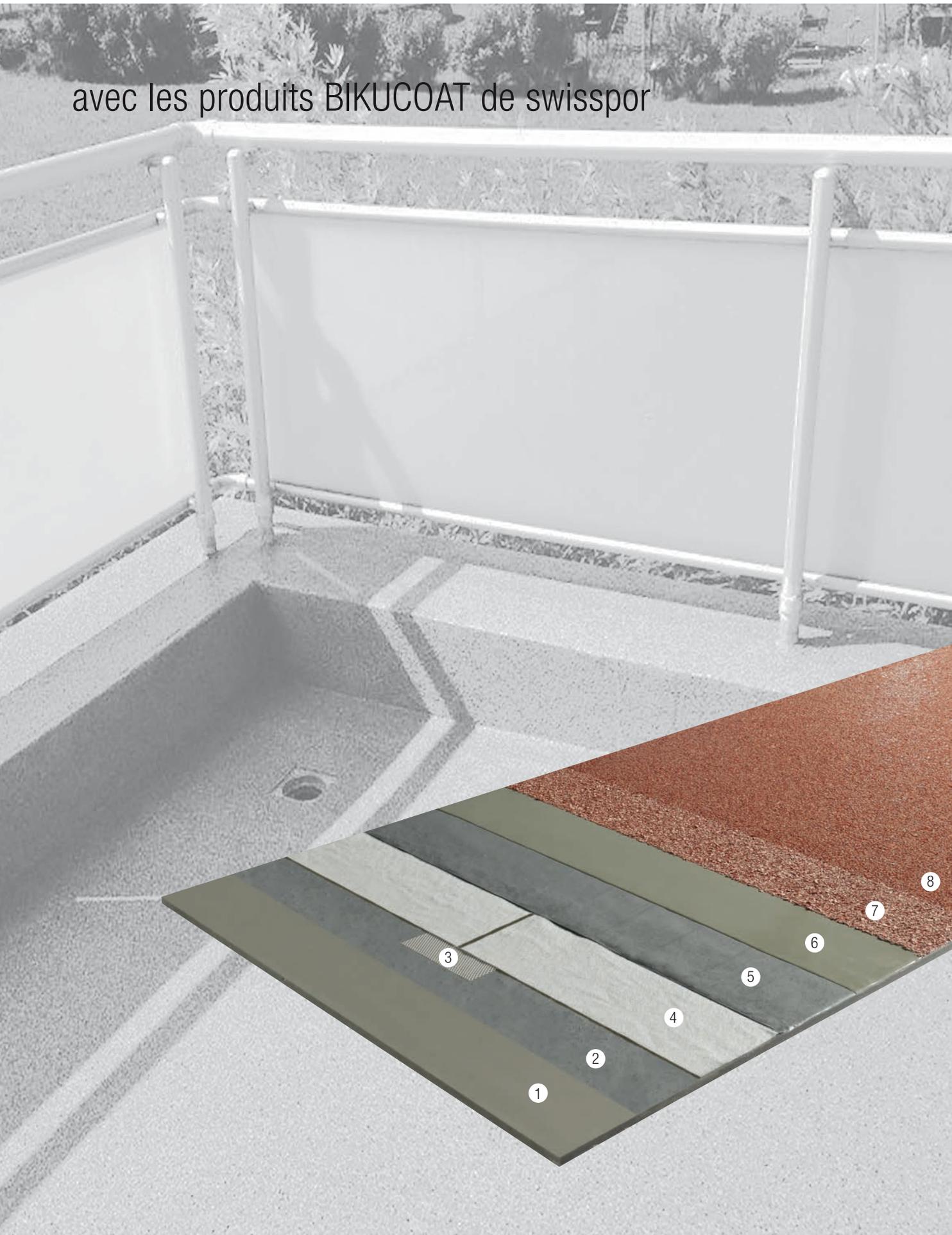


· Etanchéité en polymère liquide à 1 composant – PUR à base d'acryle

Protection des éléments en contact avec les alcalis des bétons frais pour BIKUCOAT-PUR. Application selon les directives de pose actuelles.

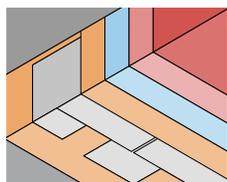
# Étanchéité liquide 1K en pleine surface

avec les produits BIKUCOAT de swisspor



## Application

Étanchéité synthétique  
liquide compacte en pleine  
surface



## Support 1

· Béton préparé mécaniquement.  
Se référer à la table de préparation des supports sur [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

## Couche d'étanchéité 2 + 5

BIKUCOAT-SMP ECO



## Matériau

· Résine mono-composante  
auto-réticulée, écologique,  
à terminaison silane  
Couleurs: gris basalte, gris clair

## Application

Étanchéité armée d'un voile pour  
application en pleine surface

## Voiles spéciaux

BIKUCOAT-bande de raccord ③



## Matériau

· Voile de raccord en polyester

## Application

Bande de raccord pour les recouvrements  
réalisés avec le voile spécial Bikucoat  
pour l'étanchéité en pleine surface  
réalisée avec BIKUCOAT-SMP ECO. Mise en  
oeuvre selon les directives de pose  
actuelles.

BIKUCOAT-voile spécial ④

Angles internes et externes



· Voile en polyester

A poser entre les deux couches de  
BIKUCOAT-SMP ECO. Assure l'épaisseur  
minimale ainsi que la bonne  
fonctionnalité de l'étanchéité liquide

## Couche de protection 6

BIKUCOAT-SMP ECO Top



## Matériau

· Résine de finition mono-  
composante auto-réticulée,  
écologique, à terminaison  
silane

## Application

Couche de finition sur BIKUCOAT SMP ECO  
pour l'étanchéité des balcons et terrasses

## Accessoires 7

BIKUCOAT-Chips



## Matériau

· Paillettes en plastique  
à saupoudrer

## Application

Pour décorer et personnaliser les étan-  
chéités synthétiques liquides BIKUCOAT.  
Apportent une propriété antidérapante  
à la surface.

## Couche d'usure 8

BIKUCOAT-SMP ECO Top  
Glacis lisse



## Matériau

· Couche élastique, résistante  
aux intempéries, transparente  
à terminaison silane.

## Application

Pour une finition durable et la fixation  
des paillettes.

# Raccords de détails avec étanchéité liquide 2K

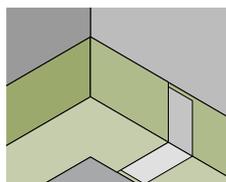
Distributeur exclusif pour les applications selon la SIA 271

avec les produits WestWood de swisspor



## Application

- Raccord sur:
- Paroi
- Bord de toit
- Pénétration
- Sablière



## Support 1

Pour presque tous les supports  
Tous les lés d'étanchéité en bitume polymère  
Les lés d'étanchéité synthétique selon la table d'adhérence  
Les supports sensibles à la chaleur  
Respecter les directives de pose et la table d'adhérence.

## Couche d'imprégnation 2

Wecryl 298 + catalyseur



## Matériau

Résine PMMA

## Application

Impregnation pour support propre ou non, par ex.: béton, enrobage, bois, bitume

WMP 713 (seau en tôle)

1K primer

Imprégnation pour métal

WMP 714S (spray)

1K primer

Imprégnation pour métal

Wethan 509

1K primer

Imprégnation pour lés d'étanchéité en TPO/ FPO

## Couche d'étanchéité 3 + 5

Wecryl R 230 thix + catalyseur



## Matériau

Résine PMMA

## Application

Etanchéité armée d'une voile pour les raccords de détails

## Voiles spéciaux 4

Weplus voile



## Matériau

Voile de fibres de polyester

## Application

Avec ou sans perforation, sert d'armature et d'épaisseur pour les résines Westwood.

Angles internes et externes

Facilite les découpes dans les angles.

## Couche d'usure 6

Wecryl 288 + catalyseur



## Matériau

Résine PMMA

## Application

Finition, glacis pigmenté pour la couche supérieure. Disponible dans diverses teintes RAL.

## Produits complémentaires

Weseal 815 + catalyseur



## Matériau

Résine PMMA

## Application

Enduit pateux renforcé avec fibres, pour raccords de petite taille

Wecryl 810 + catalyseur



Résine PMMA

Enduit pateux pour boucher les petites fentes et égaliser la surface.

Wecryl 242 + catalyseur

Résine PMMA

Mortier de réparation et de réagréage pour obturer et lisser les défauts et les cavités dans le support. Fonctionne également pour créer une pente sur les supports horizontaux.

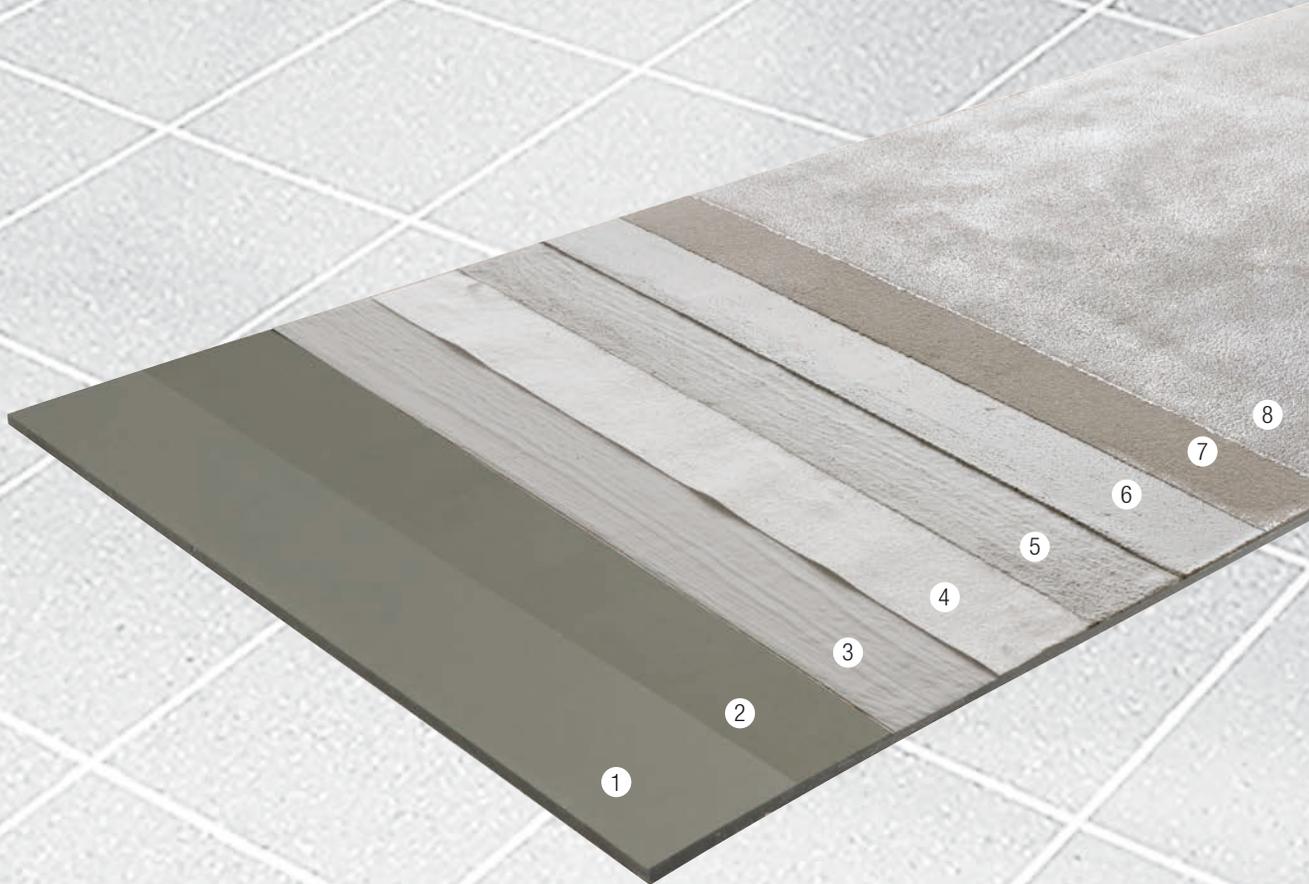
*Italique : différents produits peuvent être appliqués pour compléter la construction.*

*Les produits présentés ici décrivent toutes les possibilités et sont à mettre en oeuvre conformément aux directives de pose.*

# Étanchéité liquide 2K en pleine surface

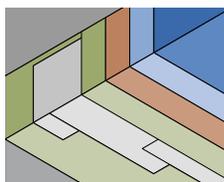
avec WestWood de swisspor

Exclusive sales partner for  
SIA 271 applications



**Application****Support 1**

**Etanchéité synthétique liquide compacte en pleine surface**



· Béton préparé mécaniquement.  
Se référer à la table de préparation des supports sur [www.swisspor.ch](http://www.swisspor.ch)

**Couche d'imprégnation 2****Matériau****Application**

Wecryl 122 + catalyseur



Résine PMMA

Imprégnation en PMMA à viscosité faible pour les supports minéraux. Peut être appliqué sur les supports à haute densité, sablés ou poreux.

Wecryl 298 + catalyseur



Résine PMMA

Imprégnation pour béton, enrobé, bois, bitume. Peut être utilisé en pleine surface sur les supports en bois.

**Couche d'étanchéité 3 + 5****Matériau****Application**

Wecryl R 230 + catalyseur



Résine PMMA

Etanchéité armée de fibres pour les surfaces

**Voiles spéciaux 4****Matériau****Application**

**Weplus Voile**



Voile de fibres de polyester

Avec ou sans perforation, sert d'armature et d'épaisseur pour les résines Westwood.

**Couche de protection 6****Matériau****Application**

**Wecryl 233 / Wecryl 337 mortier autolissant + catalyseur**



Résine PMMA

Couche de lissage pour protéger les systèmes praticables ou carrossables. A mélanger, Wecryl 233 ou mélange prêt à l'emploi Wecryl 337.

**Couche d'usure 8****Matériau****Application**

Wecryl 288 + catalyseur



Résine PMMA

Finition, glacis pigmenté pour la couche supérieure saupoudrée ou non. Pour le saupoudrage de sable disponible dans diverses teintes RAL.

**Accessoires****Matériau****Application**

**Weplus Sable siliceux 7**



Sable de silice naturel

Saupoudrer sur les surfaces de sol pour les rendre antidérapantes.

**Weplus Chips**

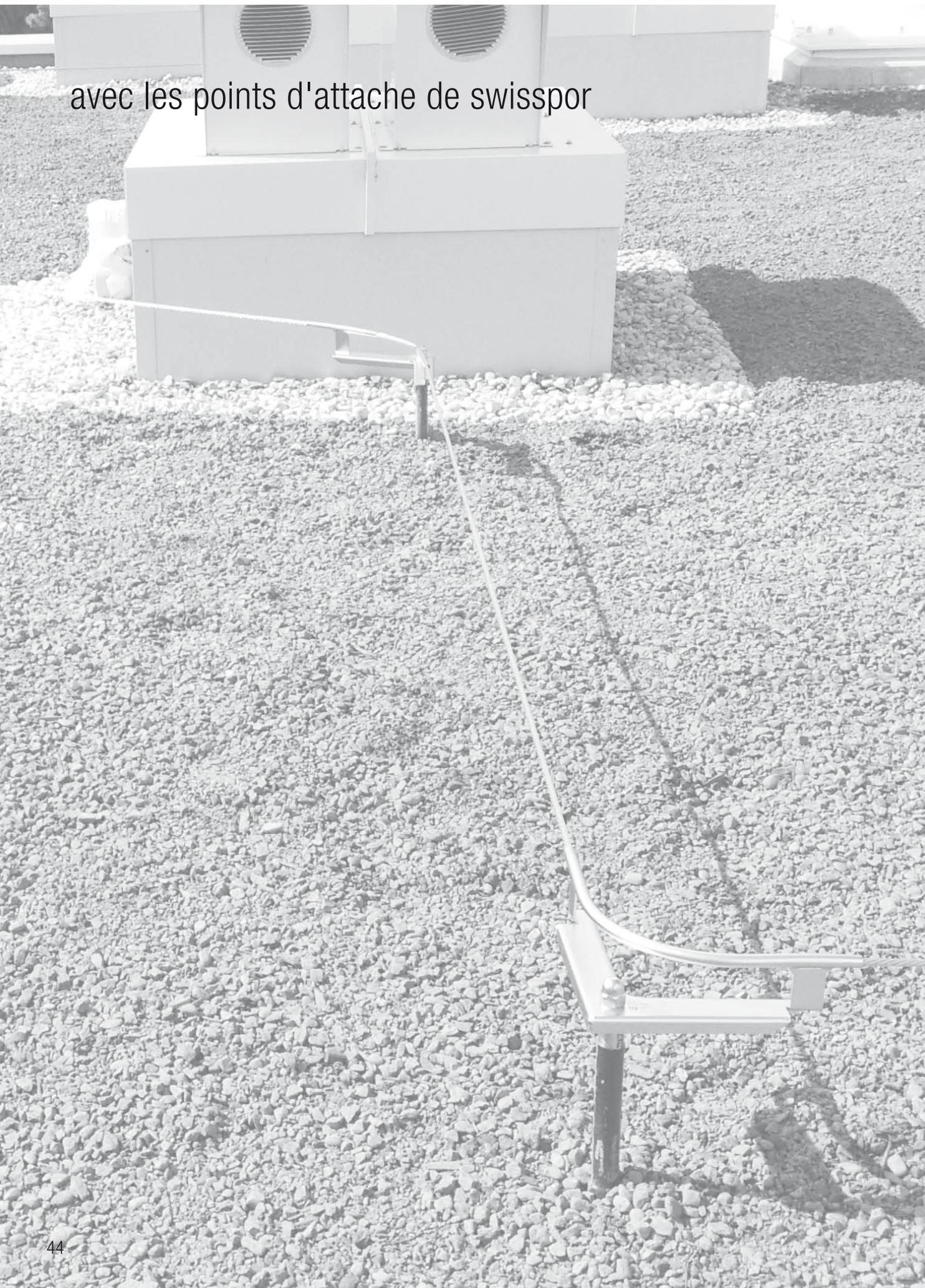


Matériau à saupoudrer à base d'acrylate

Pour la finition esthétique et pour augmenter l'adhérence de la surface (Wecryl 288).

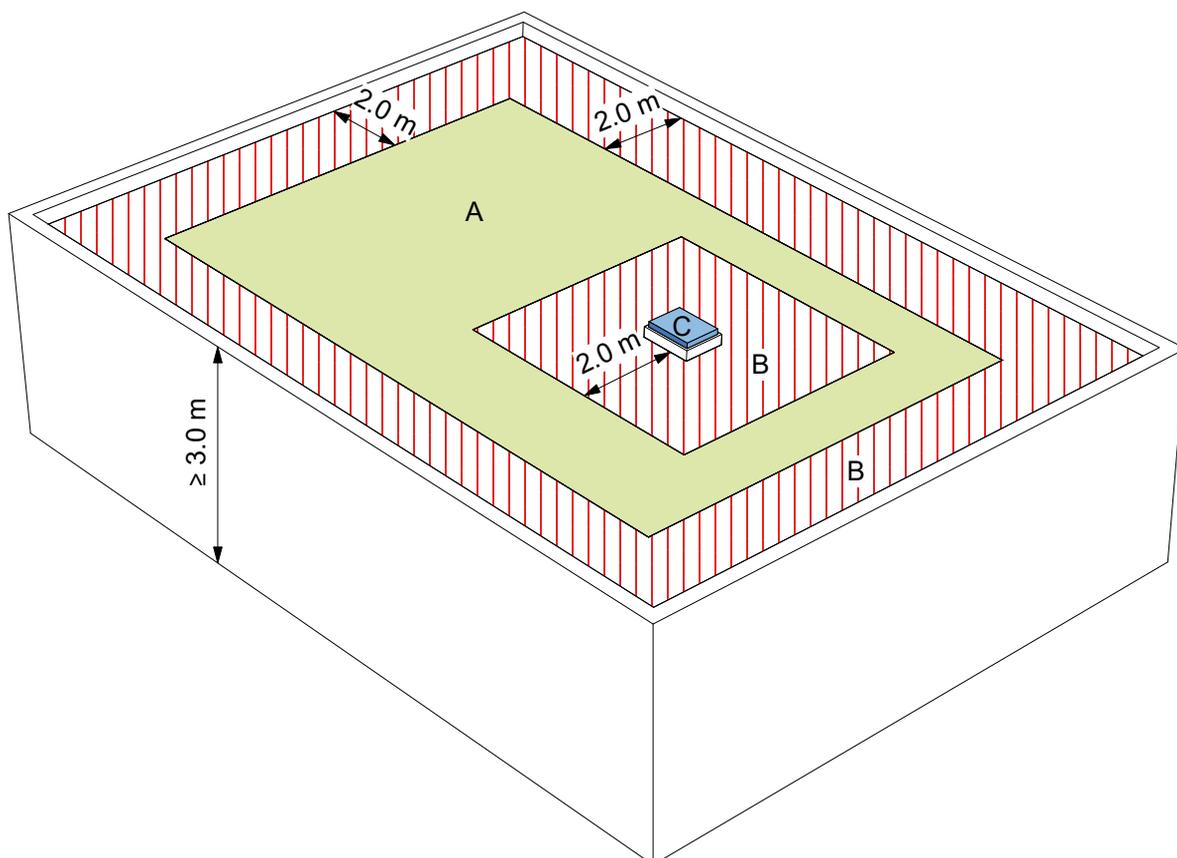
# Sécurité en toiture

avec les points d'attache de swisspor



# Introduction

Selon les indications de la norme SIA 271, chiffre 2.1.3.2, Un entretien sans danger du système d'étanchéité est à assurer à tout moment. Si la hauteur de chute d'un toit plat dépasse 3,0 m, des mesures de protection sont à prendre pour ne pas tomber du toit. Pour les toits plats non praticables, le montage de points d'ancrage individuels (PAI) suffit pour assurer la protection contre les chutes. Pour les toits plats praticables (p. ex. avec des installations solaires), des systèmes à rail ou à câble ou alors une protection collective sont à prévoir. La planification et l'exécution de telles installations doivent impérativement être réalisées d'après les directives du fabricant et les documentations nécessaires élaborées.



(A) Zone de danger, (B) zone de danger particulier, (C) Coupole de toit avec zone de danger particulier ou avec une grille résistant à la rupture. La largeur de la zone de danger particulier est d'au moins 2 m, mesuré parallèlement au bord de chute.

## Planification d'exécution de la sécurité contre les chutes

1. Convention d'utilisation (propriétaire/maître d'ouvrage, concepteur)
2. Concept de sécurité contre les chutes (concepteur)
3. Exécution selon instructions (l'entrepreneur à maître d'ouvrage)
4. Instruction d'utilisation (entrepreneur à maître d'ouvrage)
5. Jeu de documentation complet pour le propriétaire/maître d'ouvrage (entrepreneur à maître d'ouvrage)

La base pour la planification d'un système de sécurité contre les chutes est la convention d'utilisation avec le maître d'ouvrage ou propriétaire (catégories d'utilisation A, B, C). Dans le tableau «Équipement minimal des toits plats en dispositifs de protection contre les chutes», les classes d'équipement sont définies en fonction de la catégorie d'utilisation et du groupe de personnes. Lors d'une modification d'utilisation, par exemple le montage après coup d'une installation solaire ou d'aération, la classe d'équipement doit être réévaluée.

# Équipement minimal des toits plats en dispositifs de protection contre les chutes

Le danger d'une chute à travers le toit plat est à examiner séparément et indépendamment de cette matrice. Les mesures selon les art. 33-36 de l'OTConst sont à prendre en considération.

Intensité d'utilisation/de maintenance (Catégorie d'utilisation)	<b>A</b> Intervalle de maintenance faible, env. une fois/année	<b>B</b> Intervalle de maintenance moyen, une à deux fois/année	<b>C</b> Intervalle de maintenance élevé, plusieurs fois/année
Groupes de personnes	· Toits plats sans installations techniques, comme p. ex. des installations solaires	· Installations techniques, p. ex. des installations solaires · Installations d'aération etc.	· Travail sans dispositif d'ancrage · Engazonnements intensifs · Installations techniques
<b>Personnes ayant suivi une formation EPI contre les chutes <sup>2)</sup></b>	<b>Classe d'équipement 1</b> · Espace de chute ≥ 6,25 m · Durée des travaux max. 2 jours pour une personne	<b>Classe d'équipement 2 <sup>1)</sup></b> · Possible comme système de retenue dès 3,0 m d'espace de chute · Durée des travaux : max. 2 jours pour une personne	<b>Classe d'équipement 3</b>
<b>Personnes non formées pour l'utilisation d'une protection encordée.</b>	<b>Classe d'équipement 3</b>	<b>Classe d'équipement 3</b>	<b>Classe d'équipement 3</b>
Trafic public de personnes P. ex. des terrains de jeux sur des garages en sous-sol, des terrasses de toit accessibles en général.	<b>Classe d'équipement 4</b>	<b>Classe d'équipement 4</b>	<b>Classe d'équipement 4</b>

Lors de la planification de la classe d'équipement sur un toit plat, les points suivants sont à prendre en considération :

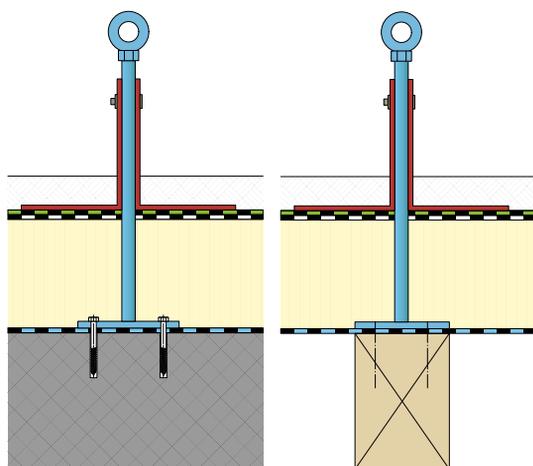
- Si seules certaines zones d'un toit sont pourvues d'installations techniques, la surface de toit peut être divisée en différentes classes d'équipement.
- Pour la détermination de la classe d'équipement, il faut savoir quels groupes de personnes et professionnels doivent accéder au toit, en particulier à la zone de danger. Si on ne le sait pas, il faut les déterminer préalablement.
- L'intervalle de maintenance (faible, moyen, élevé) doit être connu ou défini.

<sup>1)</sup> Le travail en solitaire n'est possible qu'avec des systèmes de retenue avec lesquels une chute n'est techniquement pas possible (corde non réglable).

<sup>2)</sup> Les travaux avec EPI contre les chutes ne doivent être faits que par un personnel dûment formé selon OPA art. 5 et 8. (formation de base orientée sur la pratique, durée min. 1 jour).

## Classe d'équipement 1 – Des points d'ancrage individuels (PAI)

### Règles/mesures

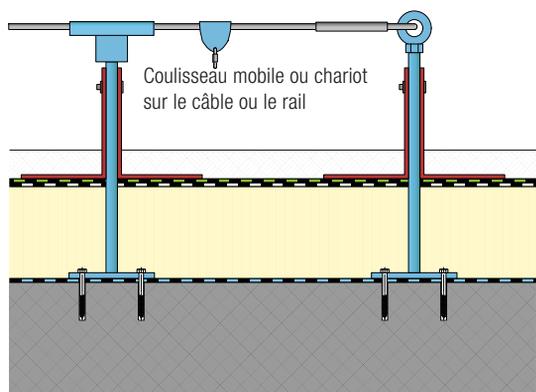


PAI monté sur un toit plat avec isolation thermique, variante sur une charpente et sur du béton

- Les dispositifs d'ancrage avec des points d'ancrage individuels sont aussi admissibles temporairement.
- Les tabatières et éléments d'éclairage sont à protéger de manière permanente et durable contre la traversée (p. ex. avec verre de sécurité feuilleté, filet de retenue, grille, protection latérale continue, etc.).
- L'accès au toit peut se faire:
  - par une échelle simple (les échelles mobiles sont à assurer en tête et en pied contre le pivotement, le basculement et le déplacement, voir chapitre 7),
  - par un dispositif d'accès au toit fixe, monté sur le bâtiment,
  - par un escalier extérieur ou intérieur,
  - au moyen d'une échelle avec protection dorsale ou de montée.
- Le travail en solitaire est exclu.
- Les personnes encordées doivent être formées (min. cours d'un jour EPI contre les chutes).
- Le sauvetage avec ses propres moyens doit être assuré dans les 10 à 20 minutes.
- Un espace de chute libre sans obstacles d'au moins 6,25 m doit être à la disposition (cf. le calcul d'espace de chute en bas). Si cet espace de chute n'est pas disponible, un système de retenue, au moins, doit être monté dans cette zone.
- Ne doit être utilisé que pour des interventions de max. 2 jours pour 1 personne.

## Classe d'équipement 2 – avec système de retenue (non-surpassable, surpassable, temporaire)

### Règles/mesures

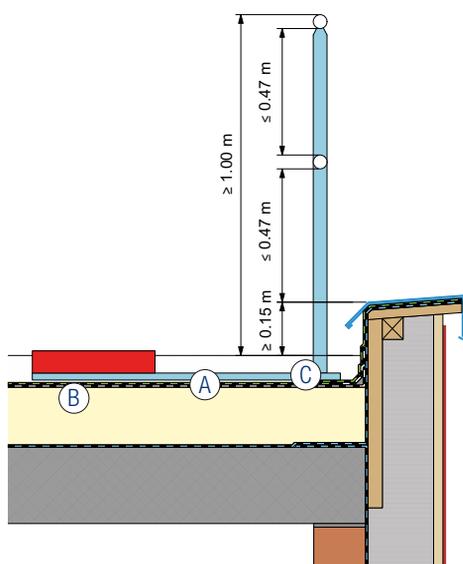


Le système à câble horizontal permanent avec tendeur, ancré dans le béton armé

- Les tabatières et éléments d'éclairage sont à protéger de manière permanente et durable contre la traversée (p. ex. avec verre de sécurité feuilleté, filet de retenue, grille, protection latérale continue, etc.).
- L'accès au toit peut se faire:
  - par une échelle simple (les échelles mobiles sont à assurer en tête et en pied contre le pivotement, le basculement et le déplacement (voir chapitre 7),
  - par un dispositif d'accès au toit fixe, monté sur le bâtiment, par un escalier extérieur ou intérieur, au moyen d'une échelle avec protection dorsale ou de montée.
- Le travail en solitaire est exclu avec un système de sécurité contre les chutes combiné avec des points d'ancrage individuels ou avec diverses distances jusqu'au bord du toit (voir Fig. 9).
- Le travail en solitaire est possible avec les systèmes de retenue avec lesquels une chute n'est techniquement pas possible (câble non réglable, max. 2,0 m). La surveillance par une autre personne est recommandable.
- Les personnes encordées doivent être formées (min. cours EPI contre les chutes d'un jour).
- Le sauvetage avec ses propres moyens doit être assuré dans les 10 à 20 minutes.
- Ne doit être utilisé que pour des interventions de max. 2 jours pour 1 personne.

## Classe d'équipement 3 – Protection latérale

### Règles/mesures



Protection collective à recommander pour les toits plats auxquels on doit accéder plusieurs fois par année pour la maintenance ou d'autres travaux

- Les tabatières et éléments d'éclairage sont à protéger de manière permanente et durable contre la traversée (p. ex. avec verre de sécurité feuilleté, filet de retenue, grille, protection latérale continue, etc.).
- L'accès au toit peut se faire:
  - par un dispositif d'accès au toit fixe, monté sur le bâtiment,
  - par un escalier extérieur ou intérieur,
  - au moyen d'une échelle avec protection dorsale ou de montée.
- Option: éclairage stationnaire pour les travaux de maintenance fréquents dans l'obscurité.
- Des travaux qui durent plus de deux jours/personnes peuvent être exécutés.

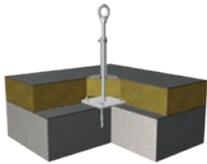
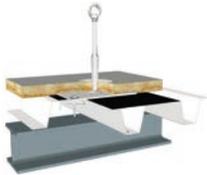
## Classe d'équipement 4

### Règles/mesures

Des voies de circulation et postes de travail sont à exécuter conformément aux prescriptions de construction (par exemple, selon norme le SIA 358 «Garde-corps et parapets [bâtiment]» ou VSS SN 640 568 «Garde-corps [construction de voies de circulation]»).

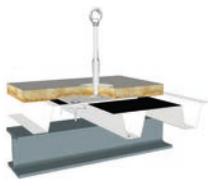
# Produits de protection contre les chutes de swisspor

## Classe d'équipement 1 – Points d'ancrage individuels

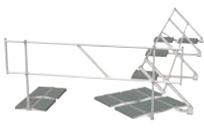
Support	Point d'ancrage	Accessoires
<b>Béton armé</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ASP LUX-top 50/2 Basic avec fixation 2 trous Ø 18 mm</li> <li>· ASP LUX-top 50/2 avec fixation 4 trous Ø 18 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manchette d'étanchéité</li> <li>· Manchette d'étanchéité ardoisée</li> <li>· Rallonge</li> <li>· Capot de protection</li> <li>· Plaque de rupture thermique</li> <li>· Cable en acier inox</li> </ul>
<b>Bois</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ASP LUX-top 50/7 II avec fixation 16 trous sur OSB ou panneau 3 plis (<math>\geq 22</math> mm) Ø 18 mm</li> <li>· ASP LUX-top 50/7 avec fixation 12 trous sur poutres ou lamellé-collé Ø 18 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manchette d'étanchéité</li> <li>· Manchette d'étanchéité ardoisée</li> <li>· Rallonge</li> <li>· Capot de protection</li> <li>· Plaque de rupture thermique</li> <li>· Cable en acier inox</li> </ul>
<b>Tôle trapèze</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ASP LUX-top 50/9 avec fixation 4 trous sur tôle trapèze (<math>&gt; 0.75</math>mm) Ø 18 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manchette d'étanchéité</li> <li>· Manchette d'étanchéité ardoisée</li> <li>· Rallonge</li> <li>· Capot de protection</li> <li>· Plaque de rupture thermique</li> <li>· Cable en acier inox</li> </ul>
<b>Sans pénétration</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ASP LUX-top mobile Sans pénétration dans la toiture avec 8 plaques de bétons pour le lest.</li> </ul>	

## Classe d'équipement 2 – avec système de retenue (non-surpassable, surpassable, temporaire)

Support	Point d'ancrage	Accessoires
<b>Béton armé</b> 	<p><b>Angle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ASP LUX-top 50/2 Basic avec fixation 2 trous Ø 26 mm</li> <li>· ASP LUX-top 50/2 avec fixation 4 trous Ø 26 mm</li> </ul> <p><b>Point intermédiaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· ASP LUX-top 50/2 Basic avec fixation 2 trous Ø 18 mm</li> <li>· ASP LUX-top 50/2 avec fixation 4 trous Ø 18 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manchette d'étanchéité</li> <li>· Manchette d'étanchéité ardoisée</li> <li>· Rallonge</li> <li>· Capot de protection</li> <li>· Plaque de rupture thermique</li> <li>· Cable en acier inox</li> </ul>

Support	Point d'ancrage	Accessoires
<b>Bois</b> 	<b>Angle</b> · ASP LUX-top 50/7 <i>avec fixation 12 trous sur poutres ou lamellé-collé Ø 26 mm</i>  <b>Point intermédiaire</b> · ASP LUX-top 50/7 II <i>avec fixation 16 trous sur OSB ou panneau 3 plis (≥ 22 mm) Ø 18 mm</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manchette d'étanchéité</li> <li>· Manchette d'étanchéité ardoisée</li> <li>· Rallonge</li> <li>· Capot de protection</li> <li>· Plaque de rupture thermique</li> <li>· Cable en acier inox</li> </ul>
<b>Tôle trapèze</b> 	<b>Angle</b> · ASP LUX-top 50/9 <i>avec fixation 4 trous sur tôle trapèze (&gt; 0.75mm) Ø 26 mm</i>  <b>Point intermédiaire</b> · ASP LUX-top 50/9 <i>avec fixation 4 trous sur tôle trapèze (&gt; 0.75mm) Ø 18 mm</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manchette d'étanchéité</li> <li>· Manchette d'étanchéité ardoisée</li> <li>· Rallonge</li> <li>· Capot de protection</li> <li>· Plaque de rupture thermique</li> <li>· Cable en acier inox</li> </ul>
<b>Sans pénétration</b> 	<b>Angle</b> · ASP LUX-top mobile Sans pénétration dans la toiture avec 8 plaques de bétons pour le lest.  <b>Point intermédiaire</b> · ASP LUX-top mobile Sans pénétration dans la toiture avec 8 plaques de bétons pour le lest.	

### Classe d'équipement 3 – Protection latérale

Exécution	Point d'ancrage	Accessoires
<b>Garde-corps</b> 	· ASP LUX-top G-T : poteaux, garde-corps, support de contre-poids, pied de garde-corps, support de tube de garde-corps Lest	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tube de garde-corps</li> <li>· Diagonale</li> <li>· Angles et raccords d'angle</li> <li>· Raccords de tube</li> <li>· Porte d'entrée</li> <li>· Pièces de rechanges et set de montage</li> </ul>
<b>Sécurisation des coupoles</b> 	· ASP LUX-top G-T Liku S Contient : 4 modules de base, 4 tube de garde-corps, 8 raccords d'angle, 4 diagonales, 1 plaque de modèle Lest	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Porte d'entrée</li> <li>· Pièces de rechanges et set de montage</li> </ul>

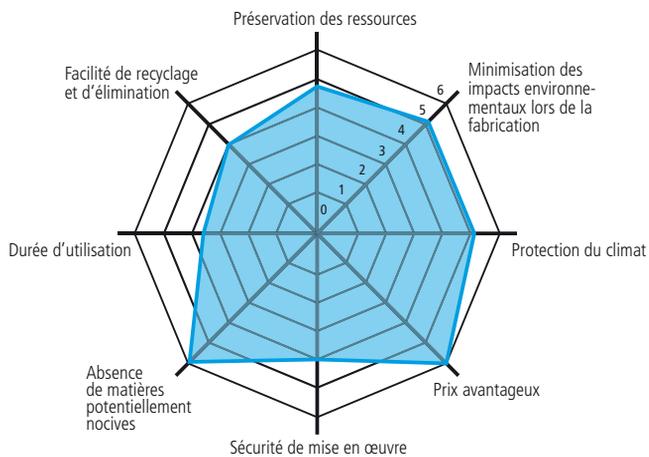
# Ecologique et durable

Le dispositif de base est une toiture plate végétalisée et praticable, possédant un coefficient U de  $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , sans charge ou autres caractéristiques particulières. L'épaisseur de l'isolation requise a été calculée pour l'entier du toit y compris la dalle en béton, mais sans étanchéité. Six types d'isolation en matières alvéolaires organiques sont comparés à deux types d'isolation minérale. Les produits les plus courants sur le marché suisse ont été choisis. On constate que les épaisseurs et les poids spécifiques (c.-à-d. par unité de surface) varient fortement entre les sept différents produits proposés : les épaisseurs d'isolant se situent dans une plage de 13 cm (PUR) à 29 cm (laine minérale). Les matériaux isolants les plus légers (EPS graphité et PUR) pèsent jusqu'à près de dix fois moins que les matériaux les plus lourds (laine de roche). Pour atteindre la résistance physique nécessaire pour ce type d'application, il faut choisir un produit possédant une masse volumique apparente élevée (surtout dans le cas de la laine minérale), ce qui pèjore sa conductivité thermique.

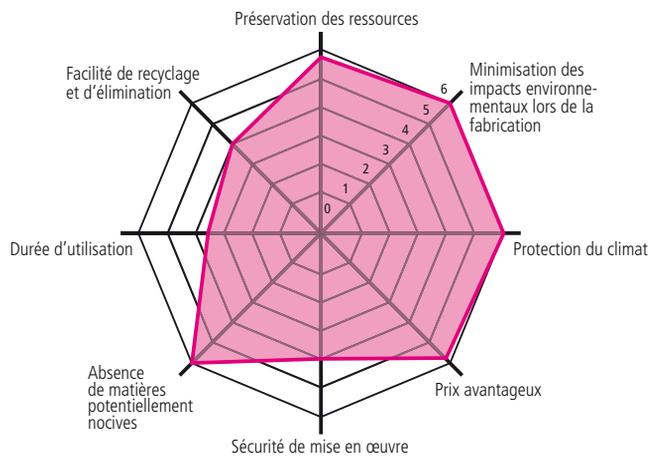
## Toitures plates, coefficient U 0.15 W/m²·K

Avantages significatifs pour les isolants PSE

### ● EPS 25 standard 22 cm



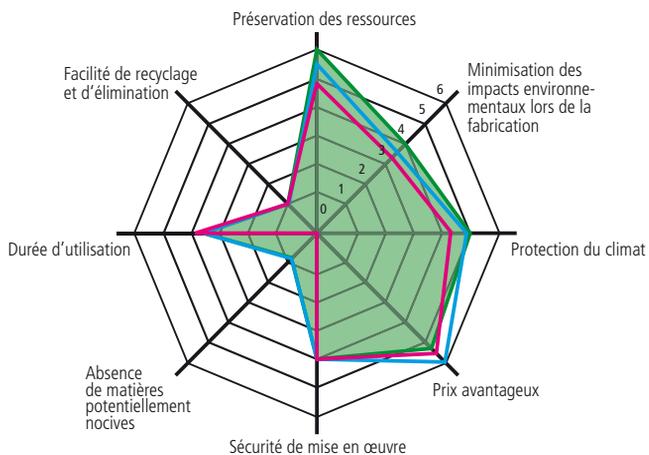
### ● EPS 25 graphité 19 cm



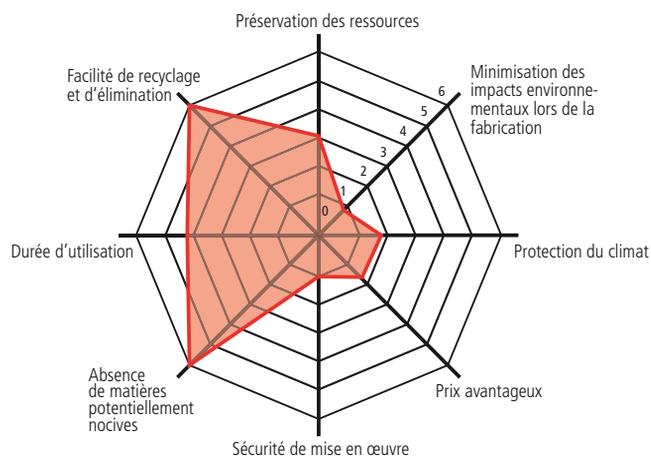
### ● Polyuréthane revêtu voile 16 cm

### ● Polyuréthane revêtu alu 14 cm

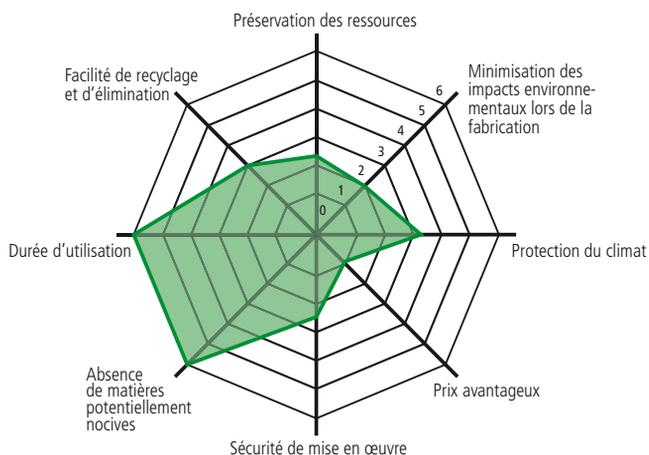
### ● Polyuréthane spécial revêtu alu 13 cm



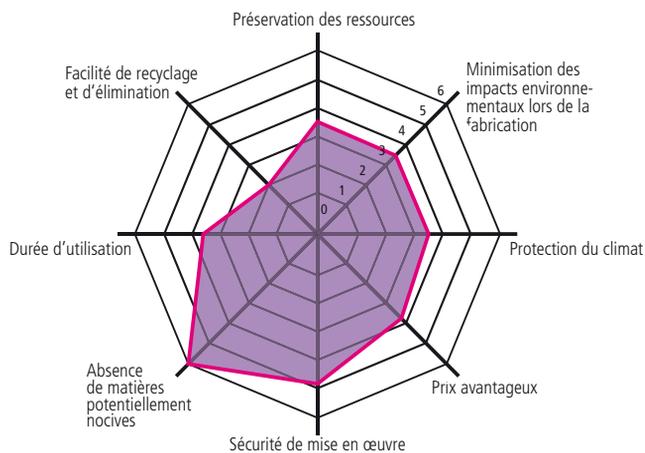
### ● Laine de roche 29 cm



### ● Verre cellulaire 26 cm



### ● XPS 23 cm exempt de HBCD (change





Objet: Villa Minergie P Eco, 2300 La Chaux de Fonds



Objet: Bâtiment administratif, 2300 La Chaux de Fonds



**swisspor AG**

Bahnhofstrasse 50  
CH-6312 Steinhausen  
Tel. +41 56 678 98 98  
Fax +41 56 678 98 99  
www.swisspor.ch

**Vente**

swisspor Romandie SA  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél +41 21 948 48 48  
Fax +41 21 948 48 49  
vi@swisspor.ch

**Support technique**

swisspor Romandie SA  
Ch. du Bugnon 100-CP 60  
CH-1618 Châtel-St-Denis  
Tél +41 21 948 48 48  
cdc@swisspor.ch