

LISTE DE CONTRÔLE

COMMISSION TECHNIQUE SOLAIRE | ÉNERGIE



ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT

Projet

Nom

Rue/n°

NPA/localité

Client

Nom

Rue/n°

NPA/localité

Tél.

Données relatives au projet

Surface de toit en m²

Coefficient U en W/m²K

Bord de toit en m1

Couche de protection/d'usure

Entrepreneur

Nom

Rue/n°

NPA/localité

Tél.



ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT

Évaluation des systèmes de sécurité des personnes

Documentation de montage disponible

Oui Non

Remarque:

Si aucune documentation de montage n'est disponible et qu'un contrôle visuel pour identifier le produit et sa fixation n'est pas possible, ce système de sécurité des personnes ne doit pas être utilisé.

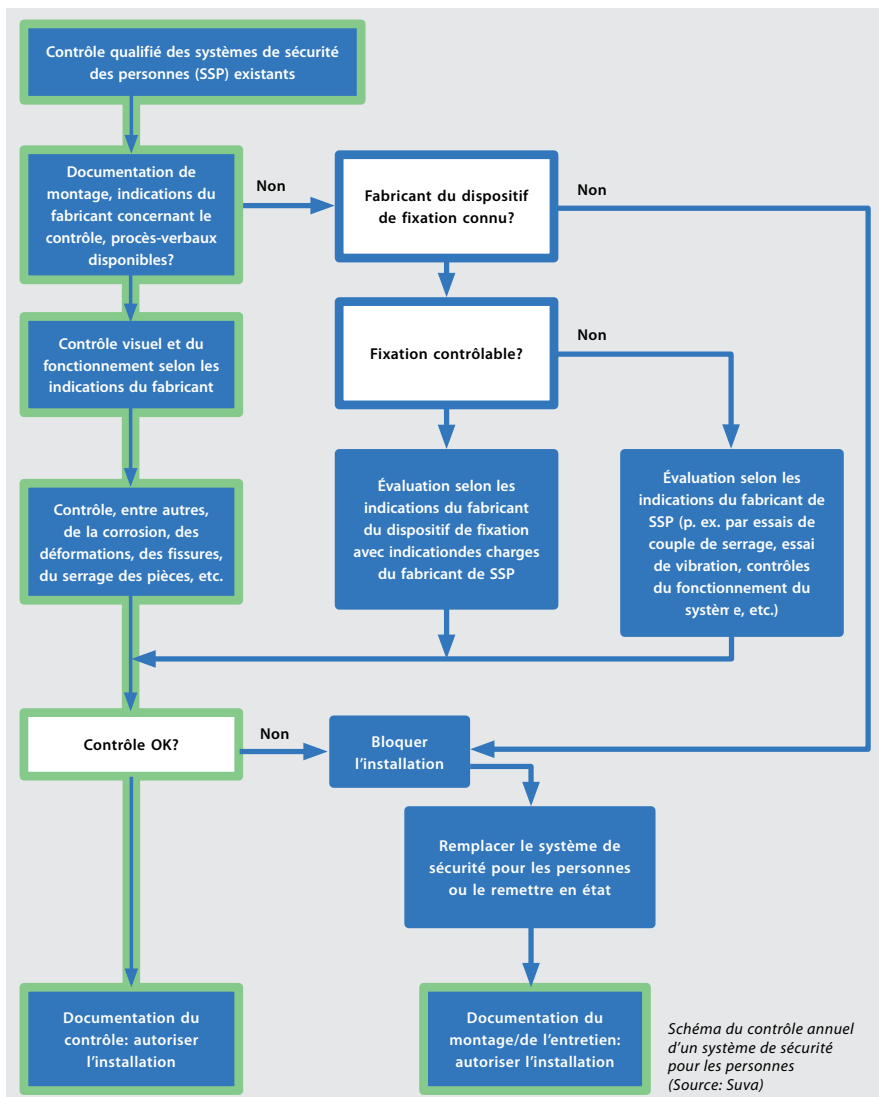
Les directives sont respectées

Oui Non

Si l'installation n'a pas été correctement planifiée, elle doit d'abord être mise à la pointe de la technique.

Remarque:

Contrôle des systèmes de sécurité des personnes existants



ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT

Évaluation des couches de protection et d'usure

Végétalisation de la toiture	Couche de graviers
Revêtement praticable plaques	Revêtement praticable bois
Toit sans pente	Toit avec pente d'au moins 1,5%

L'humidité constante peut faire dépérir les plantes. Lors du contrôle de la toiture, il faut prendre en compte les flaques d'eau et les endroits mal couverts par la végétation.

Bien Insuffisant

Remarque:

Substrat

Si le substrat doit être réutilisé, il doit être adapté aux plantes prévues. Les propriétés varient énormément d'un substrat à l'autre.

Bien Insuffisant

Remarque:

Forte infestation de néophytes (p. ex. séneçon du Cap)

Des plantes en partie toxiques et invasives peuvent se propager fortement et sont parfois soumises à déclaration. Pour contenir la population, il convient, avant la formation des graines, d'effectuer jusqu'à 3 fois par an un entretien ou d'aspirer et de nettoyer le substrat.

Non infesté Infesté

Remarque:

Forte infestation de rhizomes (p. ex. bambous, roseaux, fougères, etc.)

De telles variétés de plantes ont la particularité de pouvoir, avec leurs racines, traverser l'étanchéité bitumineuse. Ces plantes doivent être retirées. Le cas échéant, l'étanchéité doit être dotée d'une protection spéciale contre les racines.

Non infesté Infesté

Remarque:

ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT**Couche d'usure**

Revêtements fermés

Planéité des plaques. Y a-t-il des tassements visibles dans la couche d'usure?

Bien Insuffisant

Remarque:

Revêtements ouverts

Planéité des plaques ou des revêtements en bois. Y a-t-il des tassements visibles dans la couche d'usure?

Bien Insuffisant

Remarque:

Évaluation de l'étanchéité

Étanchéités bitumineuses Lés d'étanchéité en plastique PVC Lés d'étanchéité en plastique TPO

Lés d'étanchéité en plastique EPDM

Âge de l'étanchéité

Une installation solaire a une durée de vie d'env. 30 ans. L'étanchéité doit résister pendant toute cette période. Il est donc préférable de renoncer à une installation solaire sur des toitures anciennes sans rénover l'étanchéité.

Bien Insuffisant

Remarque:

Écoulements obstrués ou sintérisés

Les naissances d'eau de pluie ne sont efficaces que si elles ne sont pas obstruées par des feuilles mortes, des dépôts, des jouets, etc. Les naissances sont assez faciles à nettoyer. Sur les toits ou terrasses recouverts de plaques de ciment ou de pierre composite, les obstructions sont dues au calcaire (sintérisations).

Bien Insuffisant

Remarque:

Cloques, plis et fissures dans l'étanchéité

De telles caractéristiques apparaissent en général quand l'humidité a pénétré dans la structure.

Oui Non

Remarque:

ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT

Tensions, fragilisations et déchirures

Ces phénomènes sont dus à un défaut de fabrication ou lié aux propriétés du matériau. Une forte chute de grêle peut détruire l'étanchéité. Il est impossible de prévoir de manière fiable quand l'étanchéité se détachera ou se déchirera sous la tension existante.

Oui Non

Remarque:

Contrôle des joints visibles

Contrôler toute la surface n'est guère possible en raison de la végétalisation, les joints très sollicités sont en général au niveau des raccordements et des rebords. Un contrôle visuel peut donc être effectué dans ces zones.

Bien Insuffisant

Remarque:

Étanchéité des joints

Pour un toit existant, le meilleur moyen de vérifier l'étanchéité est de procéder à un sondage. Le toit est parfois divisé en différentes zones de cloisonnement. Il convient donc d'effectuer des sondages d'étanchéité à différents endroits.

Oui Non

Remarque:

Évaluation des raccordements

Dispositif de fixation mécanique intact

Les étanchéités doivent être fixées mécaniquement au niveau des raccords et terminaisons. Avec du plastique liquide, des tôles ou des dispositifs équivalents.

Lors du contrôle visuel, il faut tenir compte des décollements, des déformations et des fissures.

Bien Insuffisant

Remarque:

Évaluation de la ferblanterie

Type de tôle

Cuivre Tôle d'acier galvanisée Acier au nickel-chrome Acier au chrome étamé
Aluminium brut Aluminium prélaqué

Une installation solaire a une durée de vie d'env. 30 ans et les raccordements de tôle doivent résister pendant toute cette période et être remplacés si nécessaire. Si des tôles sont déjà attaquées par la corrosion, une peinture de protection peut être utile. Globalement, il convient de vérifier l'état de tous les raccordements de tôle, surtout au niveau des points de soudures et des joints de dilatation.

Bien Insuffisant

Remarque:

ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT**Joints en mastic**

Les joints en mastic ont en général une durée de vie comprise entre deux et sept ans et doivent être renouvelés périodiquement.

Bien Insuffisant

Remarque:

Évaluation du paratonnerre

Obligation de protection contre la foudre?

Oui Non

Y a-t-il un paratonnerre?

Oui Non

Si oui: Cuivre Cuivre étamé Aluminium brut

Si un paratonnerre est installé, l'installation photovoltaïque doit être intégrée dans le filet. Dans ce cas, il convient de vérifier l'état de fonctionnement de l'installation existante et, le cas échéant, de la compléter. L'installation doit être autorisée par le contrôleur cantonal de paratonnerres.

Bien Insuffisant

Remarque:

Évaluation de l'isolation thermique

PUR/PIR EPS XPS Laine de roche Laine de verre Verre cellulaire

État de l'isolation thermique des toitures inversées

Sur les toitures inversées, l'isolation thermique est située au-dessus de l'étanchéité et constamment exposée à l'humidité. De telles isolations thermiques peuvent être gorgées d'eau et perdre ainsi une grande partie de leur performance d'isolation thermique.

Bien Insuffisant

Remarque:

État de l'isolation thermique des toitures chaudes

La teneur en humidité de la couche d'isolation thermique existante ne doit pas dépasser 5% en volume. La quantité maximale d'eau contenue dans la couche d'isolation thermique ne doit pas dépasser 2000 g/m². Elle peut être déterminé de la manière suivante:

1. Calcul du poids d'un nouveau panneau d'isolation thermique selon la fiche technique.
2. Mesure de l'échantillon. La différence par rapport au poids calculé (point 1) correspond à la teneur en eau. Si celle-ci est supérieure à 2000 g/m² ou à 5% en volume, l'isolation thermique doit être retirée.

< 5% en volume < 2000 g/m² > 5% en volume ou 2000 g/m²

Remarque:

ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT**Norme d'isolation thermique respectée?**

Pour une durabilité et une économie d'énergie optimales, le coefficient U doit satisfaire au moins à la norme relative aux transformations ($\leq 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$; épaisseurs d'isolation minimales selon la catégorie de matériaux isolants)

Coefficient U selon tableau page 8 Wm^2K :

Bien Insuffisant

Remarque:

Résistance à la compression de l'isolation thermique

La déformation autorisée due aux charges utiles ne doit pas dépasser 2% de l'épaisseur totale, max 5 mm. (SIA 271, annexe C, tableau 10)

Bien Insuffisant

Remarque:

Évaluation du pare-vapeur

Bitumineux Film en polyéthylène (PE) Plastique liquide

Collé, soudé sur toute la surface Pose flottante

Les raccords/terminaisons et les joints bout à bout ont-ils été réalisés correctement? L'élément de construction sèche-t-il entièrement en été (humidité résiduelle)?

Bien Insuffisant

Remarque:

Évaluation de la sous-construction**Constructions légères**

Pour les constructions légères, un poids de retenue supplémentaire (installation PV et lestage) peut constituer une contrainte excessive. Cela doit être vérifié avec un ingénieur en statique.

Bien Insuffisant

Remarque:

ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT**Évaluation de la sous-construction****Structure en bois**

Pour les toits plats avec structure en bois, différentes possibilités de conception existent. Pour une modernisation, les éléments doivent être adaptés les uns aux autres pour que la structure porteuse en bois ne puisse pas être endommagée.

Fiche technique Protection contre l'humidité des toits plats avec structure en bois

Variante I Constructions non ventilées – isolation thermique sur la structure porteuse

Remarque:

Variante II Constructions ventilées

Remarque:

Variante III Constructions non ventilées avec isolation thermique dans la structure porteuse et isolation supplémentaire

Remarque:

Variante IV Constructions non ventilées – isolation thermique dans la structure porteuse

Remarque:

L'analyse ou l'évaluation de l'état de la toiture a été effectuée avec soin. Toutefois, elle ne reflète que partiellement l'état actuel. Cette analyse ou évaluation de l'état de la toiture ne doit donc pas être considérée comme exhaustive, les couches et les surfaces n'étant pas toutes entièrement contrôlables. L'entrepreneur décline donc toute responsabilité.

Nom de l'installateur

Date/signature de l'installateur

En a pris connaissance

Nom du client

Date/signature du client

ANALYSE D'ÉTAT TOIT PLAT

Isolant thermique épaisseur en cm	Coefficient Lambda W/ (mk)	Coefficient U / (W/m²K)								Exigence S/A transformations	Exigence Programme Bâtiments		Exigence S/A nouvelles constructions						
		1,00	0,80	0,60	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30										
	0,016	2	2	3	3	4	4	5	5	6	8	9	9	10	11	13	16	18	
	0,017	2	2	3	3	4	4	5	6	7	9	9	9	11	12	14	17	19	
	0,018	2	2	3	4	4	5	5	6	7	9	10	10	11	13	15	18	20	
	0,029	2	2	3	4	4	5	5	6	8	10	11	11	12	14	16	19	21	
	0,020	2	3	3	4	4	5	6	7	8	10	11	11	13	14	17	20	22	
	0,021	2	3	4	4	5	5	6	7	8	11	12	12	13	15	18	21	23	
	0,022	2	3	4	4	5	6	6	7	9	11	12	12	14	16	18	22	24	
	0,023	2	3	4	5	5	6	7	8	9	12	13	13	14	16	19	23	26	
	0,024	2	3	4	5	5	6	7	8	10	12	13	13	15	17	20	24	27	
	0,025	3	3	4	5	6	7	7	9	10	13	14	14	16	19	22	26	29	
	0,026	3	3	4	5	6	7	7	9	10	13	14	14	16	19	22	26	29	
Polyuréthane	0,027	3	3	5	5	6	7	8	9	11	14	15	15	17	19	23	27	30	
	0,028	3	4	5	6	6	7	8	9	11	14	16	16	18	20	23	28	31	
	0,029	3	4	5	6	6	7	8	10	12	15	16	16	18	21	24	29	32	
	0,030	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	17	17	19	21	25	30	33	
	0,031	3	4	5	6	7	8	9	10	12	16	17	17	19	22	26	31	34	
	0,032	3	4	5	6	7	8	9	11	13	16	18	18	20	23	27	32	36	
	0,033	3	4	6	7	7	8	9	11	13	17	18	18	21	24	28	33	37	
	0,034	3	4	6	7	7	9	10	11	14	17	19	19	21	24	28	34	38	
	0,035	4	4	6	7	8	9	10	12	14	18	19	19	22	25	29	35	39	
EPS/XPS	0,036	4	5	6	7	8	9	10	12	14	18	20	20	23	26	30	36	40	
Laine de verre	0,037	4	5	6	7	8	9	11	12	15	19	21	21	23	26	31	37	41	
Laine de roche	0,038	4	5	6	8	8	10	11	13	15	19	21	21	24	27	32	38	42	
	0,039	4	5	7	8	9	10	11	13	16	20	22	22	24	28	33	39	43	
	0,040	4	5	7	8	9	10	11	13	16	20	22	22	25	29	33	40	44	
	0,041	4	5	7	8	9	10	12	14	16	21	23	23	26	29	34	41	46	
	0,042	4	5	7	8	9	11	12	14	17	21	23	23	26	30	35	42	47	
	0,043	4	5	7	9	10	11	12	14	17	22	24	24	27	31	36	43	48	
	0,044	4	6	7	9	10	11	13	15	18	22	24	24	28	31	37	44	49	
	0,045	5	6	8	9	10	11	13	15	18	23	25	25	28	32	38	45	50	
Verre cellulaire	0,046	5	6	8	9	10	12	13	15	18	23	26	26	29	33	38	46	51	
Liège	0,047	5	6	8	9	10	12	13	16	19	24	26	26	29	34	39	47	52	
	0,048	5	6	8	10	11	12	14	16	19	24	27	27	30	34	40	48	53	
	0,049	5	6	8	10	11	12	14	16	20	25	27	27	31	35	41	49	54	
	0,050	5	6	8	10	11	13	14	17	20	25	28	28	31	36	42	50	56	