



- Accueil de loisirs de (77) Samois Sur Seine - S=958m²
- Profil Styl'inov® N°1 de largeur utile 430 mm
- Coloris : Blanc RAL 9010
- Maîtrise d'Ouvrage : Mairie de Samois-Sur-Seine (77)
- Architecte : Romain Viault Architecture (94)
- Entreprise :Bourgogne couverture (21)

Evolution de la toiture et du bardage en longues feuilles métalliques



Préambule

En 2021, les toits en zinc de Paris et la baguette de pain étaient en lice pour une candidature unique au patrimoine immatériel de l'Unesco.

Roselyne Bachelot devait trancher entre ces 2 candidatures, et soumettre son choix au président Emmanuel Macron.

Finalement, c'est le célèbre morceau de pain qui avait été préféré par le gouvernement (source le Parisien du 16 février 2021).





Les toits de Paris

100 700 toitures à dominante de zinc, soit 78 % des toitures parisiennes, représentant 21,4 M de m² (source Apur - Atelier parisien d'urbanisme)





Histoire



Qu'il s'agisse de zinc, de cuivre, d'acier galvanisé ou inoxydable, ou d'aluminium, le métal est un matériau de couverture, au même titre que la tuile terre cuite ou l'ardoise. Il suffit, pour s'en convaincre, de regarder les toits de Paris.

Le bronze et le plomb en plaques ont été utilisés en couverture dès l'Antiquité par les Romains. Au 13ème siècle, les cathédrales de Chartres (28) et de Paris ont été couvertes de feuilles de plomb coulées sur sable.

Chartres



Paris

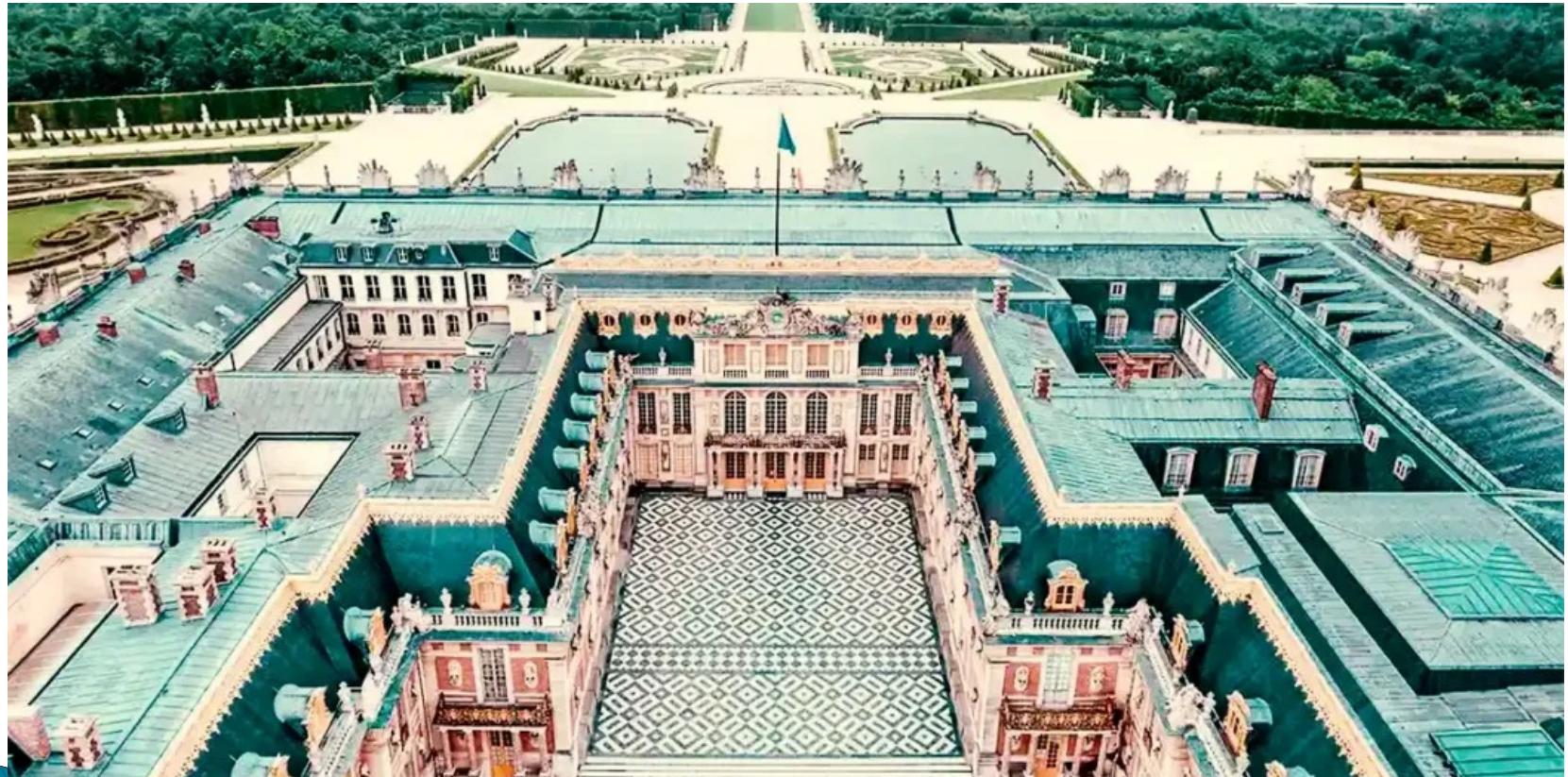


Avant l'incendie du 15 Avril 2019.
La charpente de Notre-Dame soutenait une lourde couverture faite de plaques de plomb. Ces plaques, de 5 mm d'épaisseur, étaient au nombre de 1 326, pour un poids total de 210 tonnes



Histoire

Fin 17^{ème}, c'est la couverture de l'aile droite du château de Versailles (78) qui est habillée de cuivre de Suède.





Histoire

Fin 18^{ème} début du 19^{ème}, l'emploi de feuilles de métal en couverture s'est développé avec l'évolution des techniques de laminage, d'abord le plomb, puis le zinc.

Le zinc en raison d'un coût attractif, a remplacé petit à petit le plomb et dans une moindre mesure le cuivre.

A partir du 20^{ème} siècle, les feuilles en acier galvanisé ont commencé à être utilisée en toiture.



Toujours à partir du 20^{ème} siècle, l'acier inoxydable et l'aluminium ont également trouvé des applications de plus en plus courantes en fonction des configurations des toitures (couvertures droites ou cintrées ou complexes...)

Aujourd'hui les profils métalliques sont des compagnons privilégiés de l'architecture contemporaine. Que ce soit pour des raisons esthétiques, mais pas seulement ; les caractéristiques mécaniques des métaux les rendent également très attractifs.

Zinc



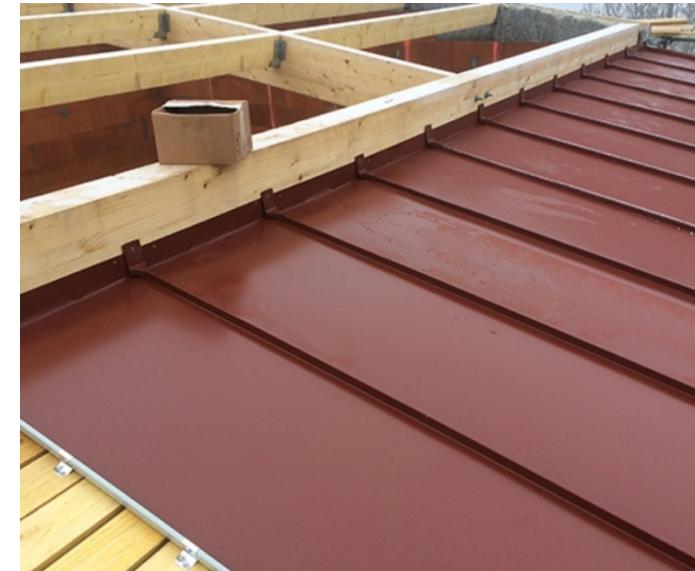
Cuivre



Alu.



**Acier
laqué**



Les toitures en France - (hors bâtiments agricoles, industriels et de stockage)

Les couvertures en tuiles sont les plus répandues dans l'Hexagone, devant celles en ardoises et les éléments en zinc. Les profils en acier (bac acier), les plaques en fibres-ciment et les membranes d'étanchéité sont également utilisés pour certains types de bâtiments, industriels ou agricoles.



Les toitures en France – Types de produits

Francepixel (Bâti)

Naviguer dans la structure du patrimoine bâti français en haute définition.

source : @ign: bd-topo (2021)
by : @comeetie (2021)

Thème

Type de toiture

Couches

Batiments couvert de tuiles (%)

25 50 75 100

Batiments couvert d'ardoise (%)

25 50 75 100

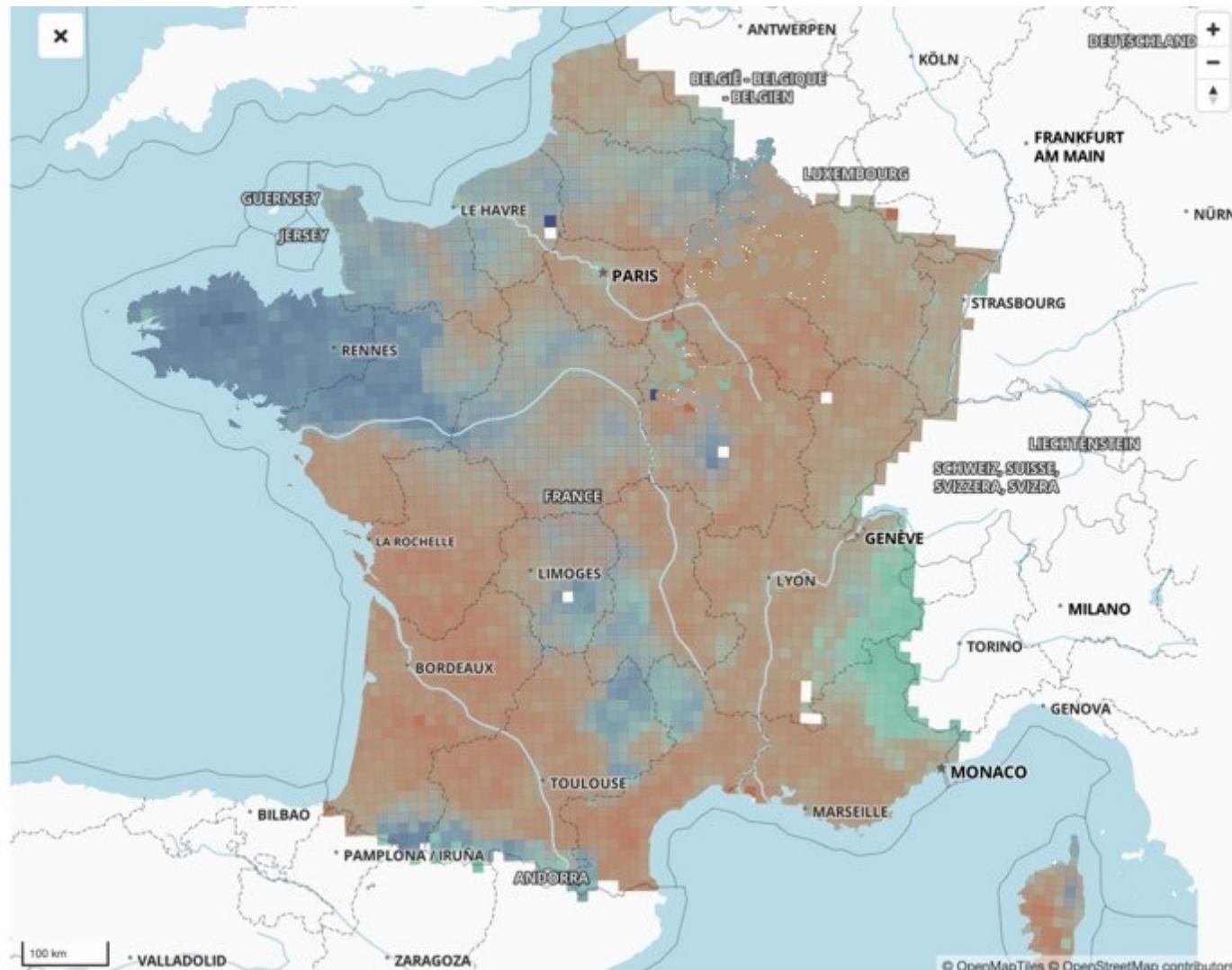
Batiments couvert autres (%)

25 50 75 100

Labels

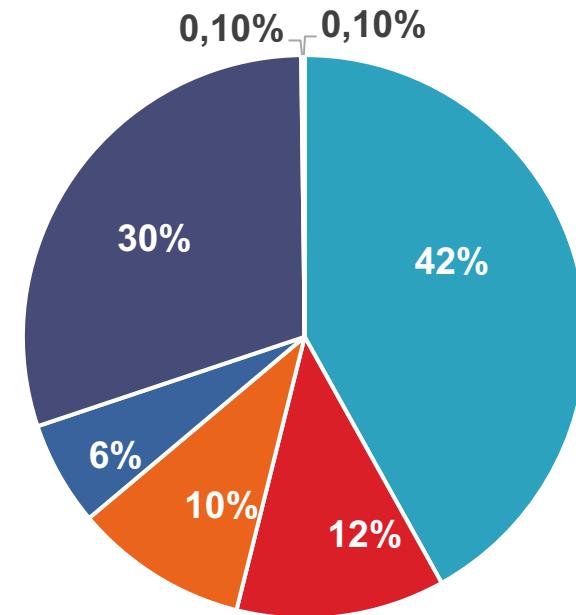
Limites Administratives

Réseau routier



Les toitures en France – Segments de marchés

NB : 120 millions de m² de toitures posées chaque année en France



- Tuiles TC et Béton 42%
- Ardoises naturelles 12%
- Produits synthétiques (Ardoises FC, bardeaux...) 10%
- Feuilles métalliques (Zinc, Inox, Cuivre, Acier, Alu...) 6%
- Toitures terrasses (Membranes EPDM, PVC, Asphalte...) 30%
- Tuiles bois (tavaillons) 0,1%
- Pierre (Lauze de schiste) 0,1%

La Tuile terre cuite



La tuile couvre 42% des toits en pente chaque année en France, tous bâtiments confondus

Pente mini : 26,3% (14,7°)

Prix H.T./m² : de 70€ à 110€ (fourniture et pose)

L'ardoise naturelle

L'ardoise naturelle représente environ 12 % des éléments de couverture dont 94 % vient d'Espagne.

Pente mini : 20% (11,3°) - Prix H.T./m² : de 90€ à 130€ (fourniture et pose)



Les feuilles métalliques - ~ 7 millions de m² de toitures posées / an

Dans un contexte de fluctuations importantes des prix et de raréfaction de certains gisements, comme du zinc, on assiste à l'émergence de nouvelles applications de couvertures en feuilles métalliques à joint debout en acier galvanisé ou aluminium serti ou clippé, posées sur platelage bois continu (voliges).

Pente mini : 5% (3°) - Prix H.T /m² : de 70€ à 200€ fourniture et pose



Les profils métalliques – « Bac acier »



Pente mini : 7% (4°)
Prix H.T /m² = de 60€ à 130€ (fourniture et pose)





Le bois – « Les tavaillons »

Pente mini : 60% (30°)

Prix H.T /m² = de 110€ à 150€ (fourniture et pose)



Les toitures terrasses

30 millions de m² de revêtement d'étanchéité sont posés par an (membranes bitumineuses, membranes synthétiques et asphalte liquide)



Pente mini : 1.5% et 2% (1,15°)
Prix H.T /m² = de 40€ à 70€
(fourniture et pose)

Les produits synthétiques



Bardeaux

Pente mini : 20% (11,3°)
Prix H.T /m² = de 40€ à 70€
(fourniture et pose)

Ardoises FC



Ardoises PVC



La pierre – « Les lauzes »



Pente mini : 15% (8,5°)
Prix H.T /m² = de 290€ à 400€
(fourniture et pose)

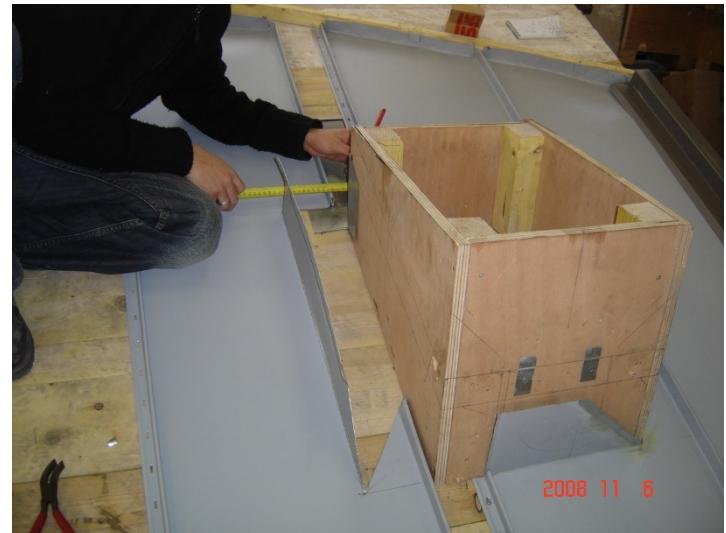


Mise en œuvre des feuilles métalliques



Le travail de la feuille métallique

La formation de couvreur Zingueur



Le support en bois

Pose sur un support en bois massif (sapin, épicéa...)

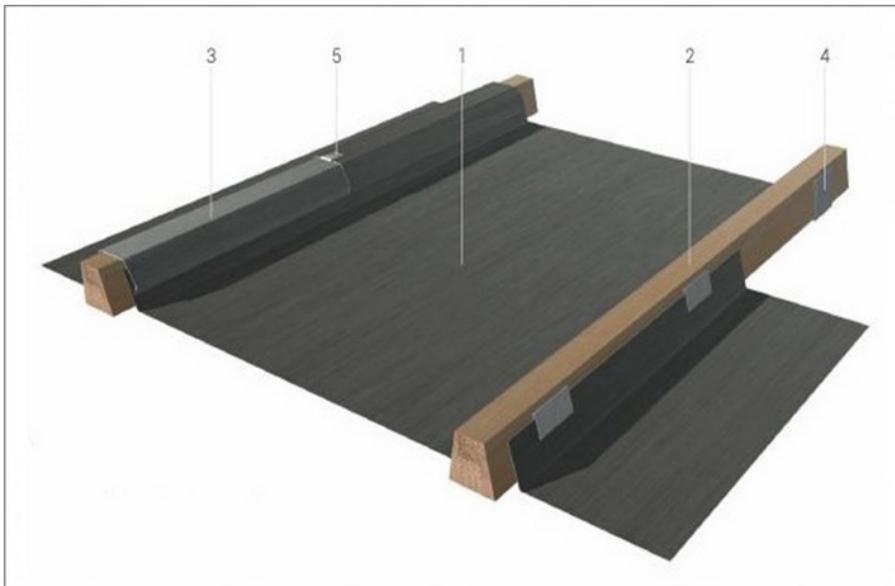
Pente supérieure ou égale à 5%

- Profil à tasseau : Longueur des rampants 10 m maxi
- Profil à sertir : Longueur des rampants 15 m maxi
- Profil à clipper : Longueur des rampants 13 m maxi





Le profil à tasseau - « Les toits de Paris »



Détail du système

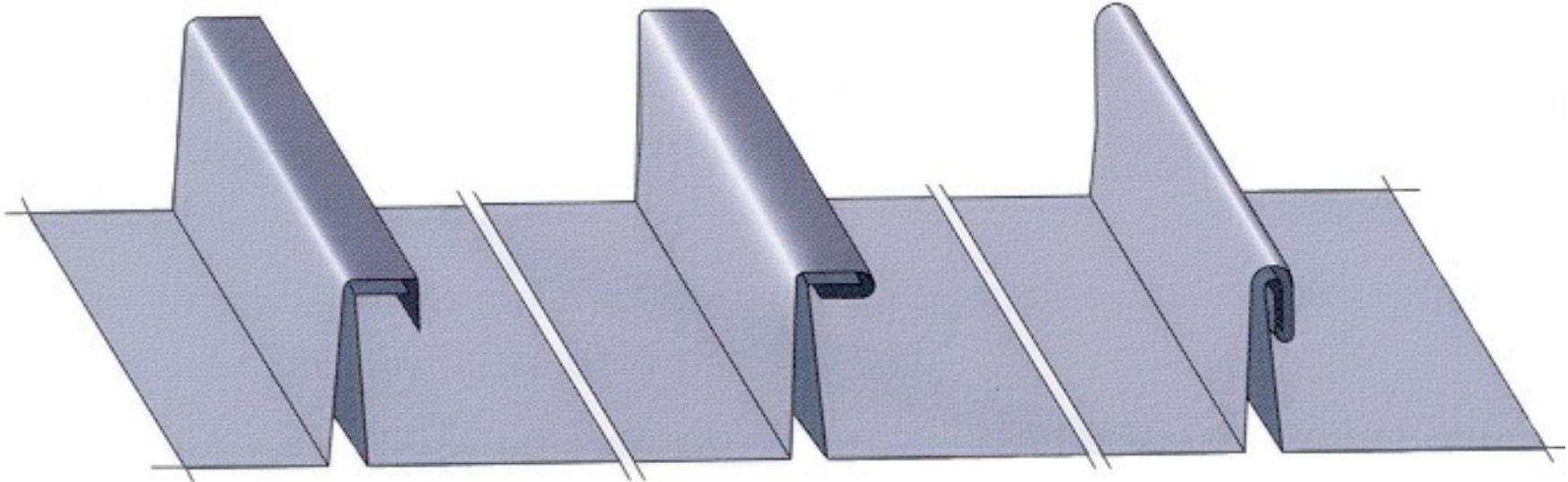
- 1- Feuille en zinc
- 2- Tasseau en bois
- 3- Couvre-joint en zinc
- 4- Patte à tasseau en zinc
- 5- Pince de fixation du couvre-joint en inox





Le profil à joint debout à sertir - « Profil N°1 »

Conformation du joint debout



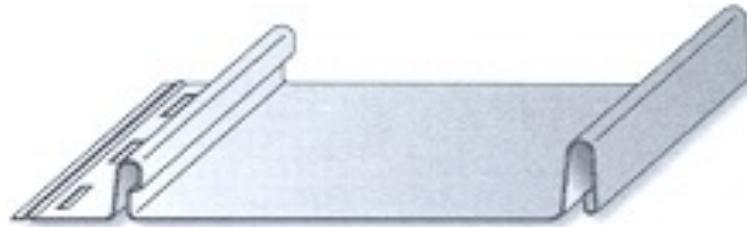
la pose de longues feuilles métalliques (Zinc, cuivre, Inox, acier galvanisé...) est considérée comme une technique traditionnelle par référence aux DTU de la série 40.

Le sertissage du profil N°1



Le profil à joint debout à clipper - « Profil N°3 »

Mise en place par pression manuelle des profils entre eux (réduction du temps de montage)



Clic !!!



Le profil à joint debout à clipper en toiture



Le profil à joint debout à clipper en bardage rapporté ventilé

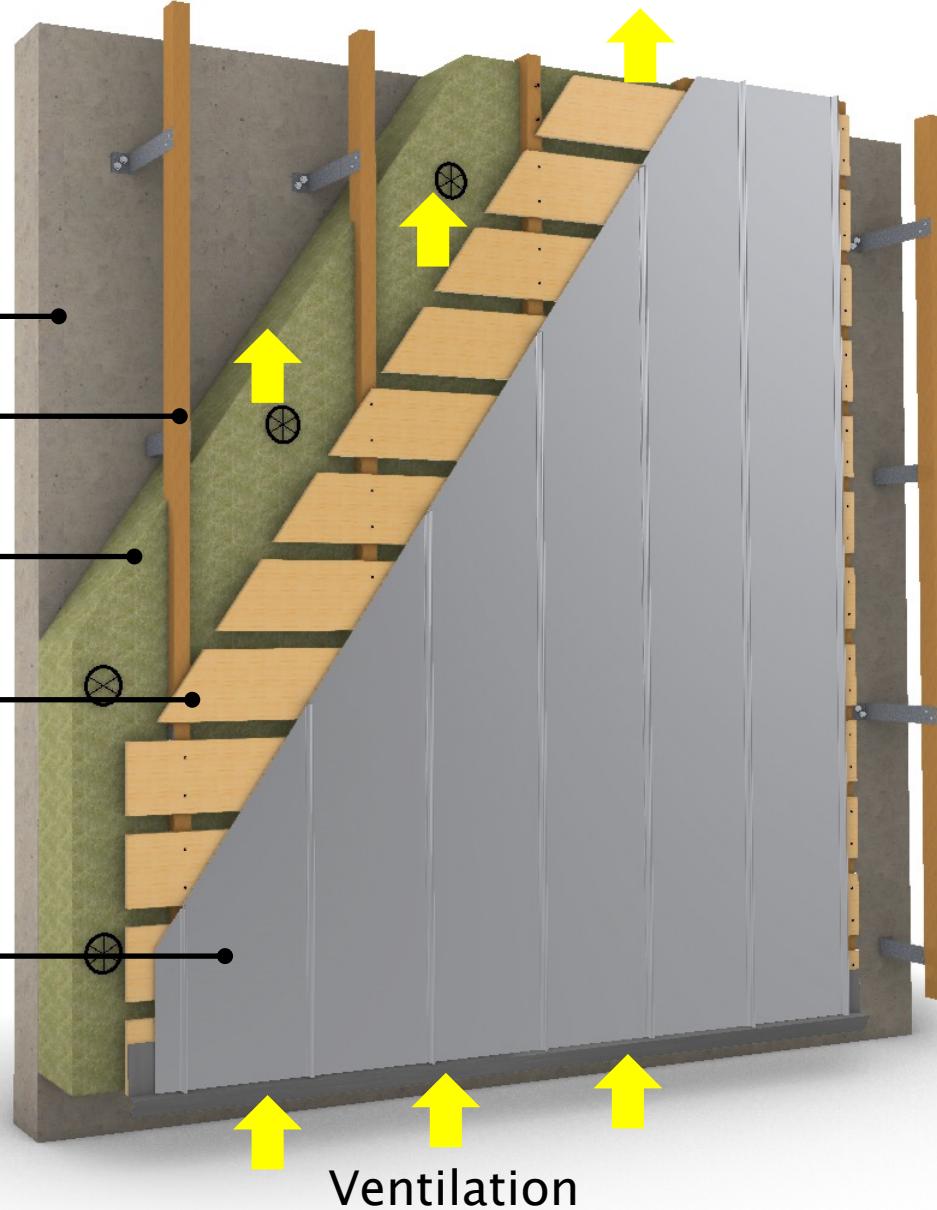
Mur support

Ossature bois

Isolant

Volige

Profil métallique



Le profil à joint debout à clipper en bardage



Les pathologies des toitures et façades en feuilles métalliques

Les vagues – Oil canning



La corrosion

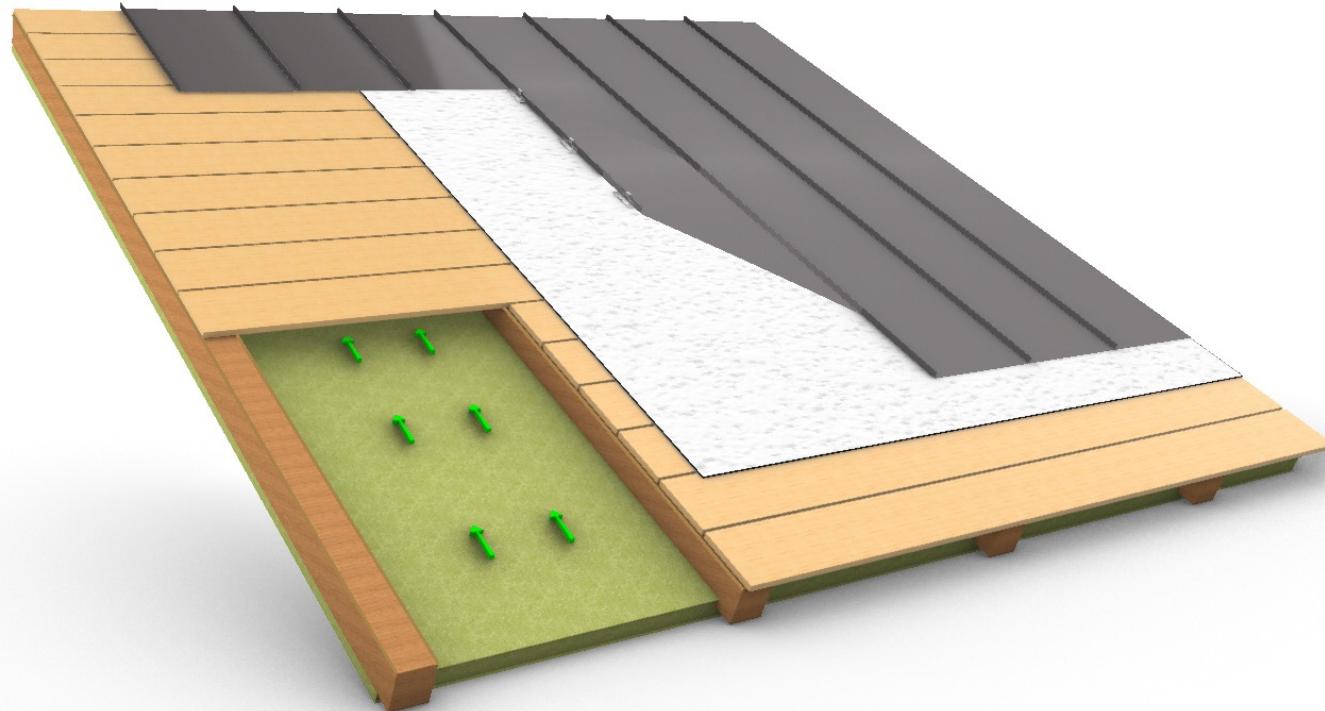


Les opérations de meulage ou de tronçonnage des profils métalliques sont rigoureusement proscrites. Il faut privilégier les opérations de cisailage ou de grignotage. Toutes les limailles, copeaux sont à éliminer sans délai à la pose.



Les profils métalliques sont généralement adaptés pour une exposition à moins de 3 km du bord de mer, à l'exclusion du front de mer : zone où l'eau de mer est en mesure d'asperger partiellement ou momentanément les produits.

Le bruit : les toitures métalliques doivent être considérées comme bruyantes sous l'effet du vent et des variations rapides de température (choc thermique). Sur combles aménagés ou aménageables, un écran d'interposition est mis en œuvre.



Toitures et façades en longues feuilles métalliques



- Maison individuelle à ossature bois à (02) Chierry
- Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 544 mm
- Coloris : Gris anthracite RAL7016
- Maîtrise d'Ouvrage : Tarassevitch Debib (02)
- Entreprise : Aube Étanchéité (51)





- Maison individuelle à (91) Palaiseau
- Profil Styl'inov® N°1 de largeur utile 430 mm
- Coloris : Gris métallisé RAL 9006
- Maîtrise d'Ouvrage : Francis Mantzer (91)



TROPHEES DU DESIGN

TROPHÉE D'OR

Société : **PRIVÉ**
Produit : **STYL'INOV**
Classe : Gros œuvre



Frédéric THEUX
Directeur Général Reed Expositions France
Pôle Construction, Industries, Sécurité

Décerné le 7 novembre 2005
BATIMAT
SALON INTERNATIONAL DE LA CONSTRUCTION 2005



Alain DURAND
Président du Jury



Club
de Châlons-en-Champagne

- Couverture et bardage Styl'inov® sur une extension de maison individuelle (25)
- Profil Styl'inov® N°3 à clipper de largeur utile 395 mm
- Coloris : Gris métallisé RAL 9006
- Maître d'Ouvrage : Vincent TOCHOT (25)
- Entreprises : Myotte-Duquet Habitat (25) / BIGMAT Les Matériaux du Haut Doubs (25)



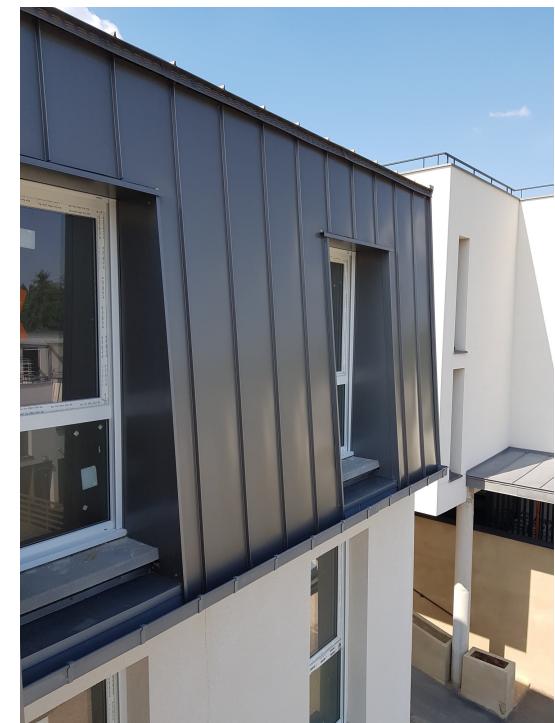


- Ecoquartier Buzenval à (92) Rueil-Malmaison
- Ô Domaine, ensemble immobilier de 247 logements
- Profil Styl'inov® N°1 de largeurs utiles 320 mm et 430 en bardage et en couverture
- Coloris : Gris métallisé RAL 9006
- Maître d'Ouvrage : Eiffage Immobilier (92)
- Maîtrise d'Œuvre : Ameller & Dubois & Associés (75)
- Entreprise : MVG (91)





- Programme immobilier de 36 logements composé de 3 bâtiments collectifs à (91) Villemoisson-Sur-Orge
- Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 395 mm en couverture et en bardage
- Coloris : Gris aluminium RAL 9007
- Maître d'Ouvrage : NOVALYS - SCCV Villemoisson Le Village (91)
- Maitrise d'Œuvre : A.D.C.A. Sarl - David Caillot Architecte (76)
- Entreprises : MBE (91) et CEB (77)





- Pôle de santé libéral et ambulatoire de (50) St Mère Eglise
- Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 395 mm
- Coloris : Gris graphite RAL 7022
- Maître d'Ouvrage : Commune de St Mère Eglise (50)
- Maitrise d'Œuvre : ARES2 Architectes (35)
- Entreprise : LEDUC SAS (50)





Club
de Châlons-en-Champagne

- Ensemble immobilier composé de 2 bâtiments collectifs, de villas et de logements intermédiaires répartis en îlots.
- Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 395 mm en couverture et en bardage
- Coloris : Gris aluminium RAL 9007
- Maître d'Ouvrage : GREEN CITY (31)
- Maitrise d'Œuvre : GDV Architectes Associés (17)
- Entreprise : COUVERTURE LOPEZ Sarl (41)





- Couverture et bardage de 50 maisons individuelles et de 3 immeubles collectifs - Ecoquartier Liv'in Bussy Zac du Sycomore à (77) Bussy-Saint-Georges
- Profil Styl'inov® N°3 à clipper (S= 6 000m²)
- Coloris : Gris métallisé RAL 9006
- Aménageurs : EPAMANE et EPAFRANCE (77)
- Maitre d'Ouvrage : Crédit Agricole Immobilier (92)
- Architecte : Atelier BW Architecture (77)
- Entreprise : POULINGUE SAS (27)





- Travaux de réhabilitation de la Résidence du 16e Régiment de Dragons à (60) NOYON Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 395 mm
- Coloris : Zinc 5740
- Maitrise d'Ouvrage : CDC Habitat (75)
- Architecte : Archétude (60)
- Entreprise Générale : Groupe SIONNEAU (51)
- Bardage : Entreprise SIONNEAU (51)
- Couverture : Europe Toiture (60)





- Résidence ECOTOMIA composée de 38 logements collectifs, 36 logements intermédiaires et de 7 logements individuels à (51) REIMS.
- Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 395 mm
- Coloris : Blanc RAL 9010
- Maître d'Ouvrage : Bouygues Immobilier (51)
- Architectes : BLP Architectes (51) & MCBAD Architecture (75)
- Entreprises : Giovanni PARIZELLE (08) / DT Négoce (08)





- Couverture et bardage, 1 immeuble collectif + 2 maisons individuelles et 2 maisons mitoyennes.
- Profils Styl'inov® N°3 à clipper de largeur utile 395 m
- Coloris :Gris Graphite RAL 7022
- M.O. : Plurial Novilia (51)
- Architecte : Olivier Jamar & Associés (51)
- Entreprise : Les Couvreurs Sarnaciens (51)





Club
de Châlons-en-Champagne

- Restructuration et rénovation du Foyer des Jeunes Travailleurs à Châlons en Champagne (51)
- Profil Styl'inov® N°1 à sertir de largeur utile 580 m
- Coloris :Gris métallisé RAL 9006
- M.O. : Plurial Novilia (51)
- Architecte : Crzeszack et Rigaud Architectes (51)
- Entreprise : C2C (51)



- Couverture et bardage d'un restaurant DEL ARTE (51) REIMS
- Profil Styl'inov® N°3 à clipper (Largeur utile 395 mm)
- Coloris : Gris Graphite RAL 7022
- M.O. : Groupe Le Duff – Del Arte (35)
- Architecte : 2LE architecture (94)
- Entreprise : SAS PALLANCHE (42)





- Pôle de Santé intercommunal de Val-d'Arry (14)
- Profil Styl'inov® N°3 de largeur utile 395 mm
- Coloris : Gris anthracite RAL 7016
- Maître d'Ouvrage : Pré-Bocage Intercom (14)
- Maitrise d'Œuvre : CAUE du Calvados (14)
- Entreprise : DELAUBERT (14)





Club
de Châlons-en-Champagne

- Réhabilitation du monastère de l'Annonciade à (94) Thiais
- Profil Styl'inov® N°1 à sertir de largeur utile 552 mm avec joint debout de hauteur 38 mm.
- Coloris : Ardoise RAL 5008
- Maître d'ouvrage : Monastère de l'Annonciade (54)
- Maître d'œuvre : HEL Architecture (54)
- Entreprise : REPISOL SA (91)



- Maison à Verrières le Buisson (91)
- M.O : M&Mme RODRIGUEZ
- Architecte : Laurence Cornou (92)
- Entreprise : GESMIER Sarl (41)





- Réhabilitation et surélévation d'un ensemble immobilier composé de 5 bâtiments de 212 logements collectifs de la résidence Prairial située à (94) Champigny-sur-Marne.
- Profil Styl'inov® N°1 en couverture de largeur utile 580 mm (3 790m²)
- Profil Styl'inov® N°1 en bardage de largeur utile 430 mm (1 825m²)
- Coloris : Jaune Or RAL 1004 et Gris béton RAL 7023
- Maître d'Ouvrage : Valophis Habitat - Office Public de l'Habitat du Val de Marne (94)
- Maitrise d'Œuvre : CODA LAIR et ROYNETTE Architecte (75)
- Entreprises : CRUARD COUVERTURE (53) – GTM (92)





- Couverture et bardage de la Résidence Simone VEIL, quartier du Burgault à (59) Seclin - 70 logements collectifs.
- Profil Styl'inov® N°3 à clipper de largeur utile 395 mm
- Coloris : RAL 9007 et RAL 7016
- Maître d'Ouvrage : SCI PROJECTIM HABITAT (59)
- Architecte : Sarl BOYELDIEU - DEHAENE (59)
- Entreprises : SAINT ANDRÉ COUVERTURE / APOK (59)





- Couverture et bardage de petites maisons sur les toits d'ensembles immobiliers (295 logements) - Cœur Vert au Val d'Europe (77)
- Profils : Styl'inov® N°3 à clipper (largeur utile 395 mm)
- Coloris : Gris graphite RAL 7022
- M.O. : BDM-GCI / EPAMARNE (77)
- Architecte : LOBJOY-BOUVIER-BOISSEAU
- Architectes (92)
- Entreprise : F.B.C.C. (93)





- Bardage des attiques en profils Styl'inov® - Résidence Boulevard de l'Evasion à (95) CERGY - 70 Logements collectifs en accession
- Profil Styl'inov® N°3 à clipper de largeur utile 395 mm
- Coloris : Gris métallisé RAL 9006
- Maître d'Ouvrage : Crédit Agricole Immobilier - SCCV Cergy Nouvel Angle (92)
- Architecte : PALISSAD Architectures (75)
- Entreprise : DSA Ravalement (91)





Club
de Châlons-en-Champagne

- Réhabilitation du Gymnase du Domaine de la Cour Roland à (78) Jouy-En-Josas
- Profil Styl'inov® N°1 de largeur utile 430mm
- Coloris Gris Anthracite RAL 7016
- Syndicat Intercommunal et d'Aménagement de (78) Jouy Vélizy
- Architecte : Atelier Créa Architecture (78)
- Entreprise : Au Cœur des Toits (78)





- L'aire du Poulet de Bresse (71)
- Couverture de la station de service AVIA
- Profils Styl'inov® N°1 - joint de hauteur 38 mm à sertir (largeur utile 552 mm)
- Coloris :Gris métallisé RAL 9006
- M.O. : AVIA France (69) - APRR (25)
- Architecte : ICR Ingénierie (44)
- Entreprise : BATIMENT SERVICE (88)



Règlementation environnementale RE 2020 et Cap 2030

Depuis le 1er janvier 2022, la nouvelle règlementation environnementale RE 2020 mettait l'accent sur la nécessité d'optimiser l'utilisation des matériaux et procédés sur leur durabilité, leur potentiel de circularité et de réemploi afin de réduire leur empreinte carbone sur l'ensemble de leur cycle de vie.

Hors, ce label RE 2020 ne verra pas le jour car les professionnels du bâtiment lui ont préféré une démarche d'anticipation plus souple et progressive de l'évolution de la réglementation environnementale en incluant de nouveaux sujets techniques absents de la RE 2020 et appelée **Cap 2030**.

Depuis le 28 avril 2023, 9 groupes de travail thématiques ont été créés dont les travaux devraient débuter ce mois-ci :

- GT 1 : Neutralité carbone (l'équilibre entre émission et absorption)
- GT 2 : Mesurer les performances des produits et procédés
- GT 3 : Energie et coopération avec les réseaux (sobriété énergétique des réseaux de distribution)
- GT 4 : Qualité de l'environnement intérieur (qualité de l'air et environnement intérieur)
- GT 5 : Gestion durable de l'eau (utilisation, gestion et récupération des eaux)
- GT 6 : Economie circulaire (partager, réutiliser, réparer, rénover et recycler)
- GT 7 : Biodiversité (gestion des surfaces disponibles pour la conservation de la biodiversité)
- GT 8 : Adaptation au changement climatique (réduire la vulnérabilité des systèmes naturels et humains)
- GT transverse : Low-tech (répondre aux besoins essentiels, comme l'énergie, l'alimentation, l'accès à l'eau ou la santé...)

A suivre !

Merci pour votre attention !



Chrystèle Molinier