



ALU

2016

Fenêtres
Portes-fenêtres



Vue sur la fabrication

Depuis sa création, la société FPEE (Fermetures Pour Économies d'Énergie)

a pour objectif de proposer des fenêtres, des portes, des portails et des volets non seulement performants en terme de robustesse, de confort et de sécurité, mais d'esthétisme et de personnalisation. La constance de cette politique et les efforts incessants pour améliorer les produits ont conduit l'entreprise à un rapide succès.

FPEE est aujourd'hui un industriel reconnu dans la profession pour son sérieux, son savoir-faire et sa capacité d'innovation. La technologie la plus avancée se conjugue au savoir-faire artisanal pour assurer au produit final la meilleure qualité.

Des labels reconnus

Marque NF profilés du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment sur le barrettage (assemblage des profilés aluminium et des barettes isolantes pour la fabrication de profilés aluminium à rupture de pont thermique).

DTA en cours d'obtention pour les gammes de fenêtres Sensation à rupture de pont thermique.

Pour obtenir cette homologation, les fenêtres sont soumises à des tests d'étanchéité à l'air, à l'eau et au vent dans des conditions drastiques (vents de 160 Km/h) sur un banc d'essai.



Fabrication + de 30 ans de savoir-faire

La fabrication des produits est assurée sur un site industriel de 60000 m² implanté dans l'Ouest de la France, dont la capacité de fabrication est de plus de 1000 fenêtres par jour. Toute la production est réalisée sur ce site ; aussi bien l'assemblage des profilés aluminium à rupture de pont thermique, que le thermolaquage et la fabrication des fenêtres.

Qualité et performances

Le choix rigoureux des matériaux, la qualité de fabrication, les nombreux contrôles, et l'amélioration constante des produits permettent à FPEE de vous proposer des fenêtres aluminium performantes et fiables. La politique de qualité de l'entreprise lui a permis d'obtenir les labels les plus exigeants, garantissant la qualité des procédés de fabrication aux différents stades de la production.



FENETRES ALUMINIUM RPT

Norme NF

selon dispositions du certificat Fenêtres Aluminium

RPT n° 274-133



SENSATION

ALU

Ouvertures à la française

DESIGN CONTEMPORAIN

Cette gamme s'adapte aussi bien à la pose en neuf qu'en rénovation. Sensation réussit à exploiter les qualités de l'aluminium (finesse et rigidité des profils) tout en proposant des formes et un design qui s'harmonisent avec des architectures et des décorations intérieures contemporaines.



Design contemporain



Poignée Osiris

fenêtre 2 vantaux gris bistre sablé 2800 - poignée osiris et paumelles inox en option



SENSATION

Ouvertures à la française

ALU

13

DESIGN MOULURÉ

La ligne Sensation propose des styles qui permettent de marier les univers contemporains aux fenêtres classiques. Leur finitions optionnelles telles que fausse crémone, petits bois et poignée déco ajoutent un raffinement remarquable et mènent à l'harmonisation des genres, une note personnelle à votre intérieur.



Design mouluré



Poignée Ogive (en option)

fenêtre blanc 9210 - fausse crémone - poignée déco ogive avec petits bois de 10 mm en option



SENSATION

ALU

Portes-fenêtres

DESIGN CONTEMPORAIN

Cette gamme s'adapte aussi bien à la pose en neuf qu'en rénovation. Sensation réussit à exploiter les qualités de l'aluminium (finesse et rigidité des profils) tout en proposant des formes et un design qui s'harmonisent avec des architectures et des décorations intérieures contemporaines.

Fermetures et sécurité

Par crémone

Une poignée permet de manœuvrer la porte-fenêtre de l'intérieur sans aucune poignée à l'extérieur.

Par serrure

Manœuvre et verrouillage extérieur comme intérieur avec un accès à la maison sécurisé.

Les portes-fenêtres Sensation à serrure montée **sur adaptateur de serrure** de 60 mm, sont équipées d'une fermeture 5 points (galets), d'une grande efficacité.



↑ porte-fenêtre 2 vantaux gris soie 7044 FT



Compatible avec maison ossature bois



DESIGN MOULURÉ

Les portes-fenêtres Sensation peuvent être équipées d'un soubassement. Cette configuration permet de reproduire à l'identique des portes-fenêtres à remplacer et s'adapte bien aux architectures classiques et anciennes. Pour une architecture plus moderne, elles peuvent être vitrées toute hauteur.

Innovation sur porte-fenêtre

La poignée de tirage extérieure associée au schnaepper (bloqueur automatique)

Esthétique et discrète, parfaitement intégrée au design de la porte-fenêtre, elle dispense l'équipement d'une serrure à clé qui implique un montant élargisseur disgracieux.



porte-fenêtre 2 vantaux
avec soubassement
blanc 9210
petits bois laiton



porte-fenêtre 1 vantail bleu gentiane ral 5010 FT



SENSATION

Ouvertures à la française

ALU

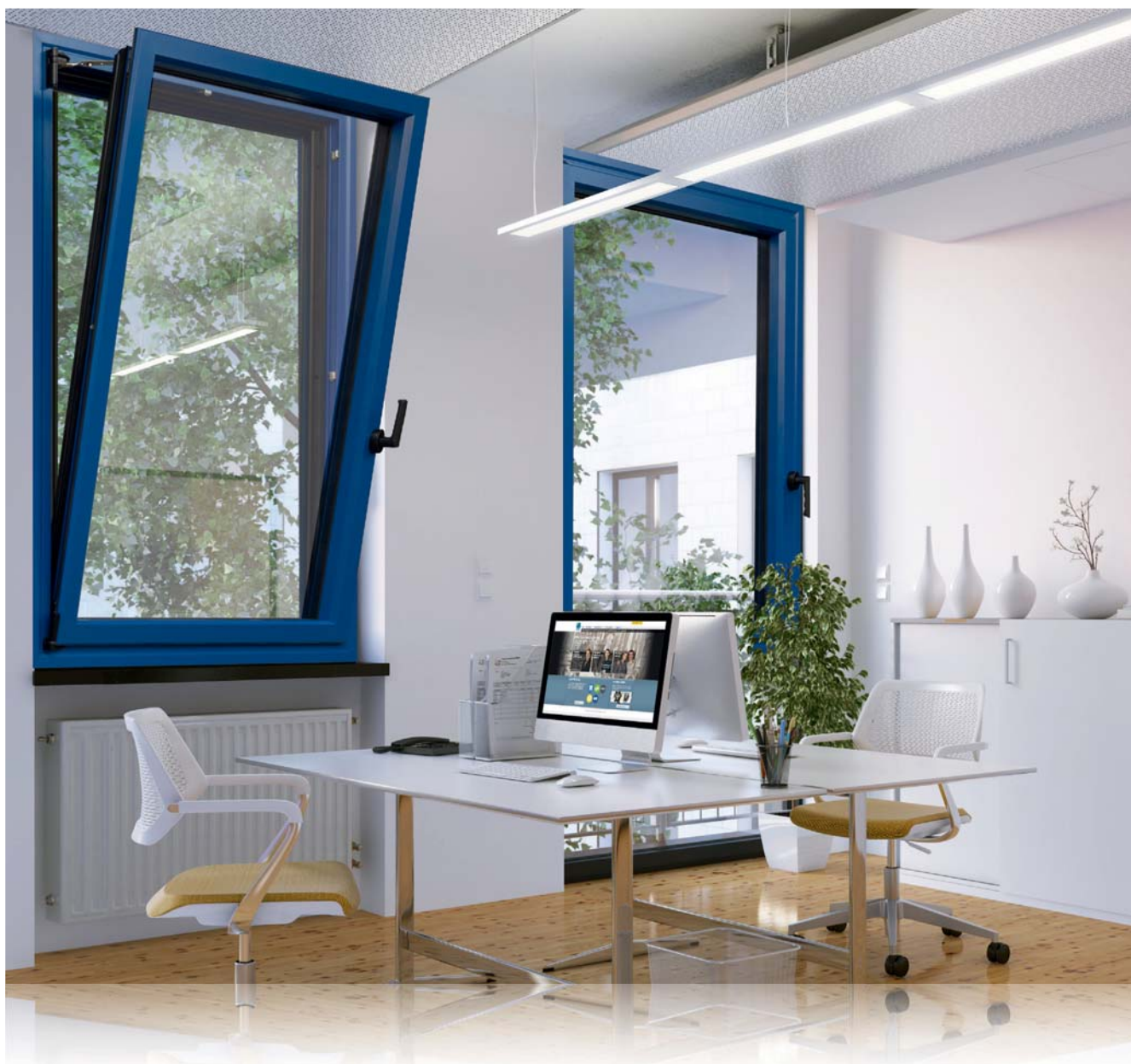


Finition extérieure du châssis

L'oscillo-battant

Éclairage de la maison, circulation, aération, chaque fenêtre remplit plusieurs fonctions et doit être bien adaptée à l'utilisation prévue et à la pièce dans laquelle elle est installée. La gamme Sensation vous permet de varier les systèmes d'ouverture.

↑ fenêtre à oscillo-battant bleu gentiane - ral 5010 FT



OUVERTURES À LA FRANÇAISE/OSCILLO BATTANT



Paumelle OB*
du haut axe inox



Poignée centrée*



Pivot OB*
du bas réglable



Compas

*Quincaillerie inox en option

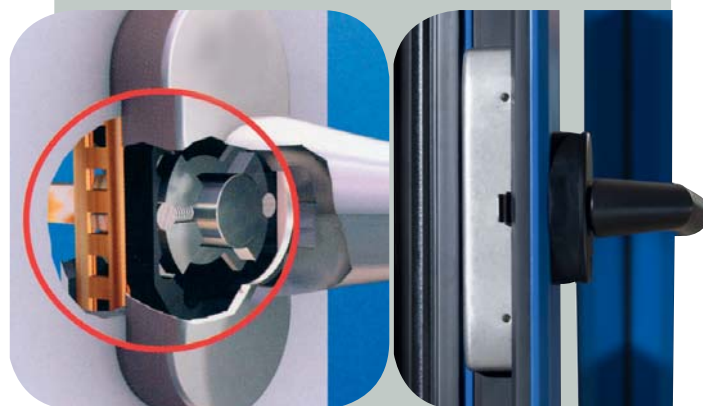


Esthétique

- ① Ferrage symétrique (en option)
Paumelles identiques sur le vantail principal et le semi fixe.

CONCEPT SÉCUSTIK®

Une poignée sécurité équipée en standard nos fenêtres et portes-fenêtres. Elle dispose d'un mécanisme de verrouillage Sécustik® intégré pour limiter les effractions par manipulation de la crémone.



Cette poignée est disponible en blanc, noir, beige ou canon de fusil (en option).

Mécanismes de manœuvre avec boîtier en inox

OUVERTURES À LA FRANÇAISE

Confort

Coefficients thermiques : U_w : 1.4 W/m² double vitrage ITR+Gaz avec Warm Edge (U_g = 1.1)

U_w : 1.3 W/m² double vitrage One+Gaz One (U_g = 1.0)

- 1 Parclose isolante extérieure
- 2 Barrette tubulaire isolante noire à 5 chambres en ABS (pas de laquage sur la barrette)

Étanchéité à l'air A*4 obtenue par joint central

3 joints sur ouvrants dont 2 centraux tournants

1 joint sur dormant (tournant dans les angles = pas de rétractation du joint)

- 3 Joints EPDM cellulaire et TPE pour plus de souplesse

Qualité

- Feuillure en ABS, tubulaire, isolante avec équerre d'angle soudée à l'ultrason (angle renforcé)
- Équerre d'alignement en face intérieure de l'ouvrant pour un meilleur maintien et un affleurement plus précis

Beauté

2 design différents d'ouvrants et battement, 1 mouluré et 1 contemporain

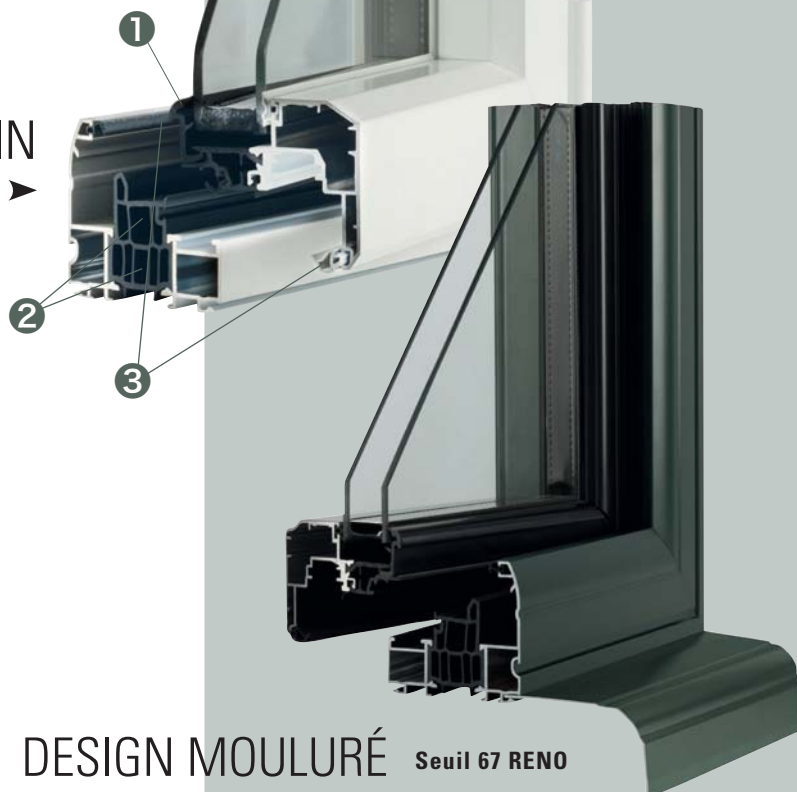
- Nouveaux coloris : finition fine texture
- Nouvelle poignée Sécustick® avec embase ovale (blanc, noir ou finition inox en option)
- Traverse d'ouvrant plus arrondie
- 33 teintes disponibles
- Finesse du battement central 75 mm pour plus de luminosité (avec poignée centrée)

Toutes nos fenêtres peuvent être équipées de volet roulant avec coffre intégré en PVC

DESIGN CONTEMPORAIN



Poignée de tirage extérieure avec schnaepper pour porte-fenêtre



DESIGN MOULURÉ

Seuil 67 RENO



Seuil pour portes-fenêtres
Option seuil réduit de 20 mm avec doubles joints d'étanchéité et rejet d'eau Alu.

Ouvertures à la française

TRADITION

ALU



Poignée
tradition centrée

Matériau très rigide, l'aluminium permet la réalisation de grandes baies coulissantes qui illuminent votre intérieur.

Avec son clair de vitrage optimisé, vos baies élégantes vous apporteront un grand confort intérieur très lumineux et agréable à vivre.

fenêtre avec ouvrant visible et imposte fixe faux ouvrant en partie haute en option



OUVERTURES À LA FRANÇAISE

Confort

- ❶ Rupture de pont thermique.
Sur les cadres ouvrant et dormant, des barrettes en polyamide isolantes améliorent les performances thermiques et limitent les phénomènes de condensation et de froid.
- ❷ Etanchéité grâce aux doubles joints.
- ❸ Isolation thermique, phonique et sécurité liées au double vitrage d'épaisseur en 28 mm ou au triple vitrage d'épaisseur en 44 mm.

Beauté

- ❹ Lignes adoucies et belle finition avec une parclose arrondie coupée à 45°.
- ❺ Lignes élégantes grâce aux profilés ouvrant et dormant arrondis côté extérieur.
- ❻ Aile intérieure raffinée. En rénovation, l'aile moulurée masque l'ancien dormant bois et recrée une esthétique traditionnelle.
Design plus moderne en choisissant une aile arrondie de 15 mm du dormant neuf. Discretion des joints, gris sur les fenêtres blanches ou ivoires et noirs sur les fenêtres de couleur.

Qualité

- ❼ Assurance d'un fonctionnement parfait avec des paumelles clamées à axe en inox pour affiner les réglages (en blanc, noire ou beige).

Des choix de matériaux fiables. Toutes les vis, les paumelles et les crémones sont en aluminium, inoxydables.

Angle

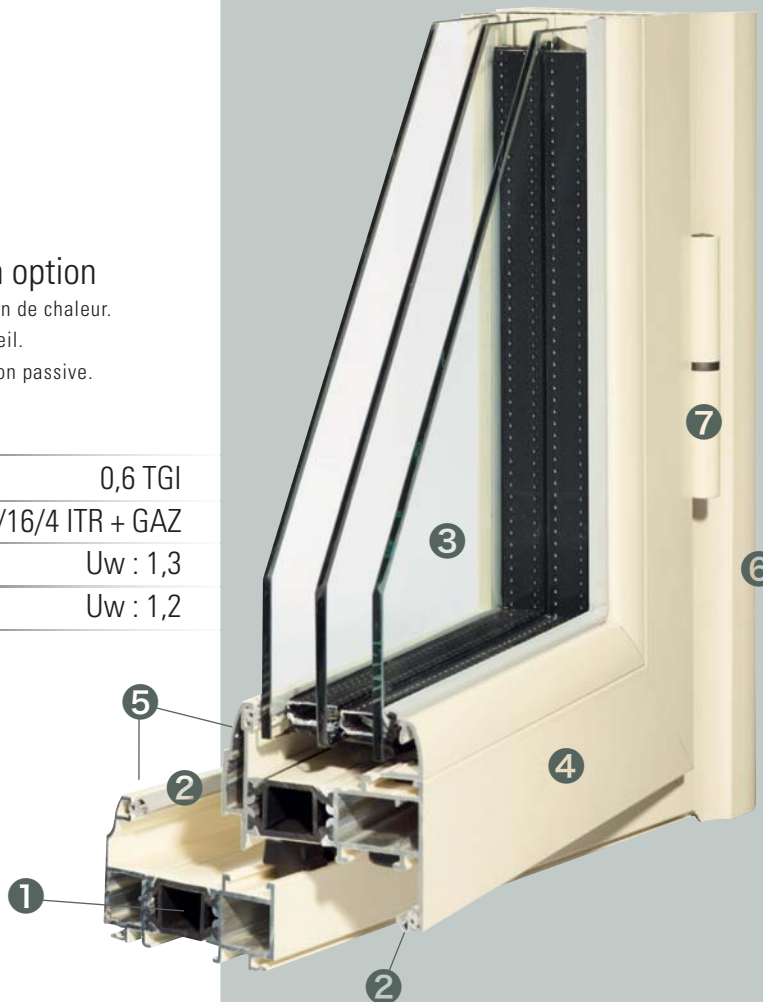
Double vitrage en standard

Triple vitrage gamme Tradition en option

- Très bonne isolation thermique avec une faible déperdition de chaleur.
- Est confortable en été puisqu'il isole de la chaleur du soleil.
- Réduction importante du chauffage l'hiver dans une maison passive.

Valeurs thermiques

Ug	0,6 TGI
Composition vitrage	4/16/4/16/4 ITR + GAZ
Fenêtre Ouvrant à la française	Uw : 1,3
Porte-fenêtre	Uw : 1,2



COULEURS



Multilaque est une I.C.P.E.

(Installation Classée pour la Protection de l'Environnement)



Notre usine Multilaque réalise le thermolaquage de nos menuiseries en garantissant une excellente tenue dans le temps tout en respectant les normes environnementales.

Une station de traitement physicochimique des rejets aqueux est mise en place sur le site avec un recyclage des peintures usagées surveillée par un chimiste.

Un système de recyclage des diluants et eaux usées a été mis en place pour être ré-utilisés.



Ton chêne

uniquement pour les coullissants en rénovation 2 vantaux.



Garantie tenue du laquage - 10 ans.

Laqué Fine Texture



Blanc
satiné 50%
9210



Brun sépia
ral 8014 FT



Gris anthracite
ral 7016 FT



Noir
sablé 2100



Gris
sablé 2900

couleurs en standard

B = Bicoloration
FT = Fine Texture



Beige clair
ral 1013 FT



Brun mat
1247



Rouge pourpre
ral 3004 FT



Rouge signalisation
ral 3020 FT



Bleu saphir
ral 5003 FT



Bleu gentiane
ral 5010 FT



Bleu lointain
ral 5023 FT



Bleu pastel
ral 5024 FT



Vert mousse
ral 6005 FT



Vert sapin
ral 6009 FT



Vert blanc
ral 6019 FT



Vert pâle
ral 6021 FT



Gris argent
ral 7001 FT



Gris beige
ral 7006 FT



Gris basalte
ral 7012 FT



Gris clair
ral 7035 FT



Gris soie
ral 7044 FT



Brun argile
ral 8003 FT



Noir profond
ral 9005 FT



Bronze
9837



Or
0024



Gris métal mat*
Bichon 0096



Canon



Gris moucheté
8821



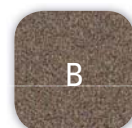
Rouille
sablé 2525



Vert
sablé 2500



Bleu
sablé 2700



Gris bistre
sablé 2800

PERSONNALISATION VITRAGE • PETITS BOIS

ALU



23

VITRAGES DÉCORATIFS

↑ Martelé



↑ Delta mat



Pour les pièces donnant sur la rue ou avec un vis-à-vis (salles de bain notamment), il est parfois nécessaire de pouvoir préserver son intimité. F.P.E.E. propose une vaste gamme de vitrages dont les motifs permettent de masquer l'intérieur des pièces tout en jouant sur la matière et les transparences pour laisser entrer la lumière. Voici quelques exemples de ces vitrages décoratifs.

↑ Granité 200



↑ Antique 141



↑ Sylvit blanc



↑ Dépoli



↑ Anglais jaune



PETITS BOIS

10 mm



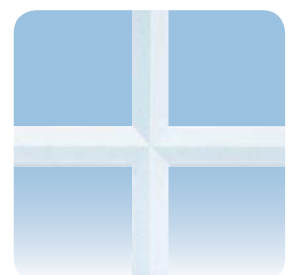
Blanc ou beige



Laiton



Canon de fusil



Cristal (gravé)

18 mm

26 mm



Blanc ou laqués à la couleur souhaitée

PERSONNALISATION

POIGNÉES ET FERMETURES

OUVERTURES À LA FRANÇAISE

ALU



STANDARD

OPTION

Blanc

Ivoire

Noir

Aspect canon de fusil



Poignée



Paumelle



Poignée



Paumelle



Poignée



Paumelle



Poignée



Paumelle
inox brossé

Blanc

OPTION

Ivoire

OPTION

Aspect laiton poli



Poignée ogive
(PO 01)



Poignée
béquille
(PDB 01)



Fausses
crémones

(FCB 01) (FC 01)



Poignée ogive
(PO 04)



Poignée
béquille
(PDB 04)



Fausses
crémones

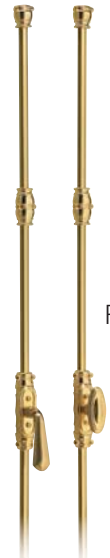
(FCB 04) (FC 04)



Poignée ogive
(PO 02)



Poignée
béquille
(PDB 02)



Fausses
crémones

(FCB 02) (FC 02)



Paumelle
laiton



Poignée
style
(BS 12)



Poignée
style
(BS 22)

STANDARD

OPTION

Blanc

Ivoire

Noir



Laiton poli

Poignée
portes-fenêtres
à serrure
ENS 22*

Canon de fusil

Poignée
portes-fenêtres
à serrure
ENS 09

Inox brossé



Poignée
béquille
OSIRIS

* (Face intérieure uniquement)
Blanc, Ivoire, ou aspect Canon de fusil face extérieure

PERSONNALISATION

POIGNÉES ET FERMETURES

OUVERTURES COULISSANTES

ALU



25

STANDARD

Blanc



Poignée

Ivoire



Poignée

Noir



Poignée

OPTION

Aspect canon de fusil



Poignée

OPTION

Blanc



Laiton poli



Poignées
escamotables

Noir



Inox



OPTION

Blanc



Ivoire



Noir



Canon de fusil



Poignées
à clé

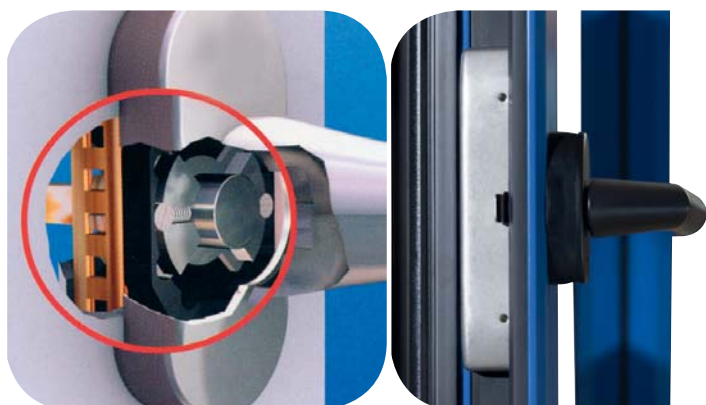
LA SÉCURITÉ SENSATION - LES FENÊTRES

ALU



La sécurité

Pour limiter les risques d'effraction, toutes les fenêtres et coulisants Sensation à rupture de pont thermique sont équipés de systèmes de fermeture efficaces. Pour améliorer encore la sécurité, vous pouvez équiper votre coulisant de vitrages feuilletés de sécurité (cf p34) et d'éléments de condamnation optionnels.



Mécanismes de verrouillage

Mécanismes de manœuvre
avec boîtier en inox

Poignée pour fenêtre et coulisant



Poignée à clé : Sécurité enfant

Possibilité de verrouiller et d'ôter la clé, évitant ainsi tout risque de voir un enfant ouvrir seul le coulisant et sortir sans surveillance.

Les poignées Secustik®

Toutes les fenêtres et coulisants Sensation sont équipés de poignées Secustik®, disposant d'un mécanisme de verrouillage intégré pour éviter les effractions par manipulation de la crémone, en forçant les crochets.

STANDARD

OPTION

Blanc

Ivoire

Noir

Aspect canon de fusil



L'ISOLATION PHONIQUE

ALU



Exemples de niveaux sonores extérieurs :

Artère principale : 74 dB(A)

Rue calme : 60 dB(A) • Campagne : 35 dB(A)

Autoroutes, voies ferrées, trafic aérien ou rues animées, beaucoup d'habitations sont situées dans des zones bruyantes. Il est important de mettre en place une bonne isolation phonique pour bénéficier d'un environnement calme.

La sensation de bruit est créée par des ondes sonores qui traversent la façade de l'habitation. Pour quantifier l'effet isolant d'un produit, on mesure son efficacité pour atténuer certaines fréquences d'ondes sonores et on calcule un coefficient d'affaiblissement acoustique appelé R et exprimé en décibels dB(A). Plus la valeur est élevée, meilleure est l'isolation. Les décibels suivent une échelle logarithmique, une faible variation de la valeur R peut donc correspondre à une variation importante de la perception du bruit. Le niveau sonore préconisé dans une habitation est de 35 à 40 dB(A) suivant les pièces. Il sera égal au niveau sonore de l'extérieur moins la valeur de l'affaiblissement acoustique de la façade.

NB : le moindre interstice suffit à propager des ondes sonores, limitant ainsi l'affaiblissement acoustique obtenu par l'installation de fenêtres très isolantes. Il est donc recommandé de penser l'isolation phonique sur l'ensemble de l'habitation et d'isoler également les conduits, les prises d'air...

Comparaison des performances

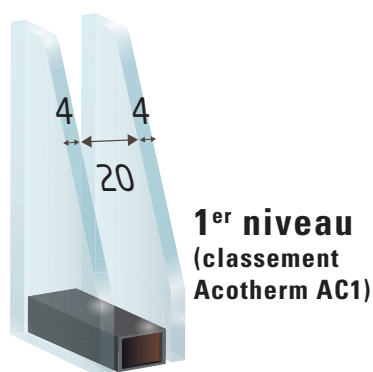
Suivant les fréquences des ondes mesurées, on obtient différents coefficients R :

R(Atr), RA, Rw dont les valeurs varient sensiblement car un produit n'a pas la même efficacité sur l'ensemble des fréquences. Le coefficient R(Atr), correspondant aux bruits « routiers », est le seul pris en compte par les organismes certificateurs comme le CSTB et sert de base à l'attribution des classements du label Acotherm. Pour un classement :

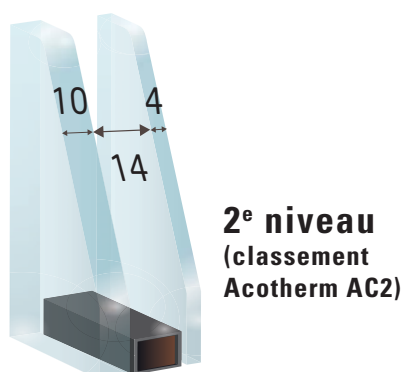
- AC1 : R(Atr) est compris entre 28dB(A) et 33dB(A)
- AC2 : R(Atr) est compris entre 33dB(A) et 36dB(A)
- AC3 : R(Atr) est compris entre 36dB(A) et 40dB(A)



➔ Nos gammes proposent plusieurs niveaux d'isolation phonique.

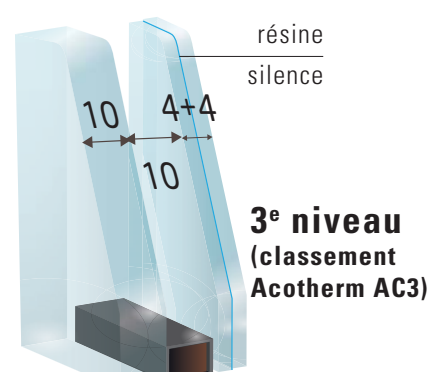


La fenêtre est équipée d'un double vitrage classique, composé d'une glace de 4 mm, d'une lame d'air déshydraté de 20 mm et d'une seconde glace de 4 mm.



La fenêtre est équipée d'un vitrage phonique composé d'une glace de 10 mm, d'une lame d'air déshydraté de 14 mm et d'une seconde glace de 4 mm.

C'est l'épaisseur de la glace de 10 mm qui procure un bon niveau d'affaiblissement acoustique.



La fenêtre est équipée d'un vitrage phonique composé d'une glace de 10 mm, d'une lame d'air déshydraté de 10 mm et d'un ensemble feuilleté comprenant 2 glaces de 4 mm assemblées par une résine absorbant les vibrations sonores. L'addition des épaisseurs de vitrage et de la résine absorbante est extrêmement efficace.

L'ISOLATION THERMIQUE

ALU

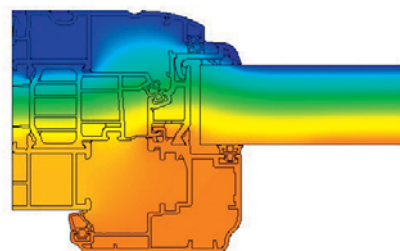


33

Coût élevé de l'énergie, pollution, effet de serre, nous orientent vers l'économie d'énergie. F.P.E.E améliore encore ses performances thermiques pour ses gammes de fenêtres. Les déperditions de chaleur limitées sont intéressantes tant sur un plan individuel (réduction des factures de chauffage) que sur le plan environnemental (limitation de la pollution).

Toutes les fenêtres SENSATION sont équipées de profilés aluminium à rupture de pont thermique. Des barettes ABS ou PVC multi chambres isolantes interrompent les profilés aluminium et empêchent ainsi la formation d'un pont thermique entre l'intérieur et l'extérieur, c'est-à-dire la conduction de chaleur au travers de l'aluminium.

Les profilés à rupture de pont thermique

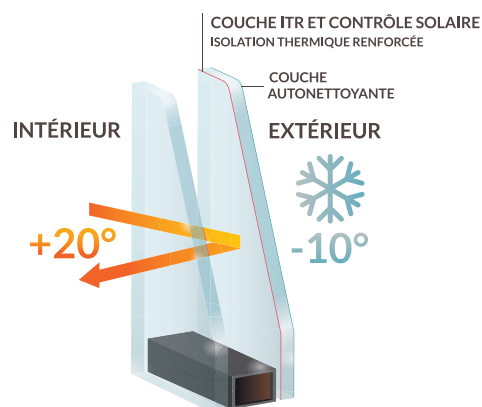


Le vitrage à isolation thermique renforcée (ITR)

Le **double vitrage** est composé de 2 glaces de 4 mm d'épaisseur séparées par une lame d'air déshydratée de 20 mm d'épaisseur. À l'intérieur du double vitrage, l'une des glaces est traitée avec un mince film transparent, à base de sels d'argent. Lorsqu'une pièce est chauffée, les différents éléments de la pièce (murs, mobilier) émettent des ondes infrarouge liées à la chaleur.

Le **double vitrage classique**, une part importante de ces ondes traverse le vitrage, créant ainsi une déperdition de chaleur.

Le **vitrage ITR**, le film à base de sels d'argent renvoie les ondes infrarouges à l'intérieur de la pièce, et limite ainsi considérablement les déperditions de chaleur. Le vitrage ITR est 2 fois plus isolant qu'un double vitrage classique (Cf tableau des performances vitrage p 34). Pour renforcer encore l'efficacité, l'air de la lame d'air peut être remplacé par de l'argon (vitrage ITR gaz).



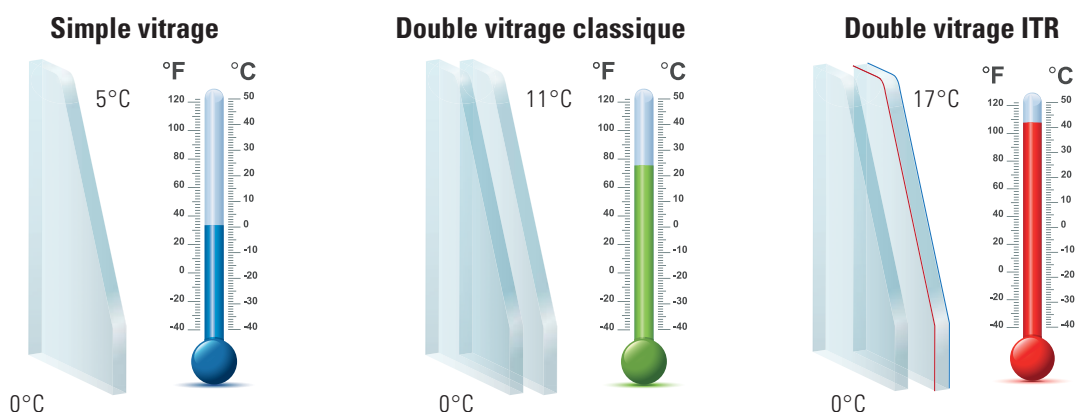
Avec le vitrage ITR, vos fenêtres SENSATION vous offriront également un nouveau confort :

Forte diminution de la buée

La condensation diminue considérablement puisque l'on réduit l'écart entre la température de l'air ambiant et celle de la vitre côté intérieur.

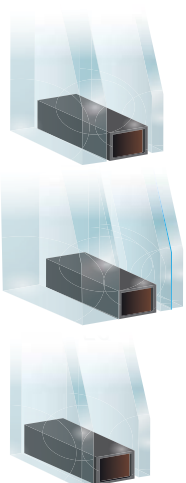
Suppression de l'effet de paroi froide près des fenêtres

Exemple : si il fait 0° dehors et 20°C dans la pièce, la température le long de la fenêtre sera :



L'ISOLATION LES VITRAGES

ALU



Vitrage phonique

Composé d'une vitre épaisse de 10 mm et d'une vitre de 4 mm.
Ce vitrage permet d'atténuer très fortement les bruits extérieurs, chaque vitre filtrant une certaine gamme de sons de par son épaisseur et sa masse.

Vitrage sécurité

Ces vitrages feuilletés sont composés de deux ou plusieurs vitres intimement collées par un ou plusieurs films de butyral de polyvinyle (PVB), remarquablement adhérents, résistants et élastiques. En cas de choc, le PVB maintient le vitrage en place. On évite ainsi les risques de projection des éclats. Ce type de vitrage est recommandé pour la sécurité des personnes (prévention coupures, chutes) et la protection des biens (retard d'effraction).

Vitrage isolant standard

Composé de 2 vitres de 4 mm séparées par un espace d'air de 20 mm. Le volume du vitrage est hermétiquement clos par un joint entourant une baguette aluminium contenant un déshydratant. On évite ainsi la présence de poussières ou de buée à l'intérieur du double vitrage. Le double vitrage est déjà deux fois plus isolant qu'un simple vitrage.

Les performances "Sensation"

Le coefficient Ug désigne les performances thermiques du vitrage et Uw les performances de la menuiserie. Plus il est proche de 1 et plus les performances sont élevées. Le coefficient R désigne l'affaiblissement acoustique créé par le vitrage seul. Plus il est élevé, plus les bruits extérieurs sont atténués.

Frappe sensation NEUF et RENO

Type d'isolation du vitrage	Composition	Ug	Uw PF	Uw Fen 2 Vtx	Uw Fen 1 Vt	Sw	Acoustique
Classique	4/20/4 ITR+GAZ	1,1	1,5	1,6	1,5	entre 0.37 et 0.55	AC1 (28db)
Thermique renforcé	WE 4/20/4 ITR+GAZ	1,1	1,4	1,4	1,4	entre 0.37 et 0.55	AC1 (28db)
Thermique Renforcée et Phonique	WE ONE 8/16/4 ITR+GAZ	1,0	1,3	1,3	1,3	entre 0.37 et 0.55	AC2 (33db)
Thermique Renforcée +++ et Phonique	SPV ONE 8/16/4 ITR+GAZ	1,0	1,3	1,3	1,2	entre 0.37 et 0.55	AC2 (33db)
Thermique et Phonique	10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,5	1,6	1,5	entre 0.37 et 0.55	AC2 (33db)
Thermique Renforcée et Phonique +	WE 10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,4	1,4	1,4	entre 0.37 et 0.55	AC2 (33db)
Sécurité	SP10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,5	1,6	1,5	entre 0.37 et 0.55	
Sécurité + Thermique	WE SP10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,4	1,4	1,4	entre 0.37 et 0.55	
Phonique Renforcé	44.2 acou/10/10 ITR+GAZ	1,4	1,8	1,8	1,7	entre 0.37 et 0.55	AC3 (36db)
Phonique renforcé et Thermique	WE 44.2 acou/10/10 ITR+GAZ	1,4	1,6	1,6	1,6	entre 0.37 et 0.55	AC3 (36db)

Couissant NEUF et RENO

Type d'isolation du vitrage	Composition	Ug	Uw	Sw	Acoustique
Classique	4/20/4 ITR+GAZ	1,1	1,6	entre 0.37 et 0.55	AC1 (26db)
Thermique renforcé	WE 4/20/4 ITR+GAZ	1,1	1,5	entre 0.37 et 0.55	AC1 (26db)
Thermique Renforcée et Phonique	WE ONE 8/16/4 ITR+GAZ	1,0	1,4	entre 0.37 et 0.55	AC1 (30db)
Thermique Renforcée +++ et Phonique	SPV ONE 8/16/4 ITR+GAZ	1,0	1,4	entre 0.37 et 0.55	AC1 (30db)
Thermique et Phonique	10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,6	entre 0.37 et 0.55	AC1 (30db)
Thermique Renforcée et Phonique +	WE 10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,5	entre 0.37 et 0.55	AC1 (30db)
Sécurité	SP10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,6	entre 0.37 et 0.55	
Sécurité + Thermique	WE SP10/14/4 ITR+GAZ	1,1	1,5	entre 0.37 et 0.55	
Phonique Renforcé	44.2 acou/12/8 ITR+GAZ	1,3	1,8	entre 0.37 et 0.55	AC2 (33db)
Phonique renforcé et Thermique	WE 44.2 acou/12/8 ITR+GAZ	1,3	1,7	entre 0.37 et 0.55	AC2 (33db)