EnR
Fenêtre Energie Renouvelable
Groupe
RIDORET
Fenêtre EnR

Fenêtre EnR, c'est :

Une innovation du groupe Ridoret, qui a permis de repousser les limites technologiques en matière :

- D'isolation thermique
- Utilisation des apports solaires
- D'isolation acoustique

Plus de **confort**, et moins de **facture énergétique**…

Ce produit assure indirectement une meilleur QAI, grâce à une circulation d'aire en continu qui n'affecte pas les besoins de chauffage.

Le groupe Ridoret

Groupe RIDORET

FABRICATION

- EXT. PVC
- SAINT-FLO PVC
- ATELIER 3D
- EXT. ALU
- ROCHE ALU
- EXT. BOIS
- MENUISERIE REVEAU
- INT. BOIS
- ELIBOIS

DISTRIBUTION

- UNIV'R MENUISERIE
  - ROCHE FRANCE
  - BERNET PRO
  - MENUISERIE REVEAU
  - B to B
- FRANCE MENUISIERS – FABRICANT INSTALLATEUR DEPUIS 1938
  - B to C
- RIDORET MENUISERIE
  - APPEL D'OFFRES
- LE ROI DE LA FENÊTRE – LE CHOIX, LA QUALITÉ, LA POSE, C'EST SACRÉ ! – FABRIQUÉ EN FRANCE
  - VENTE EN LIGNE

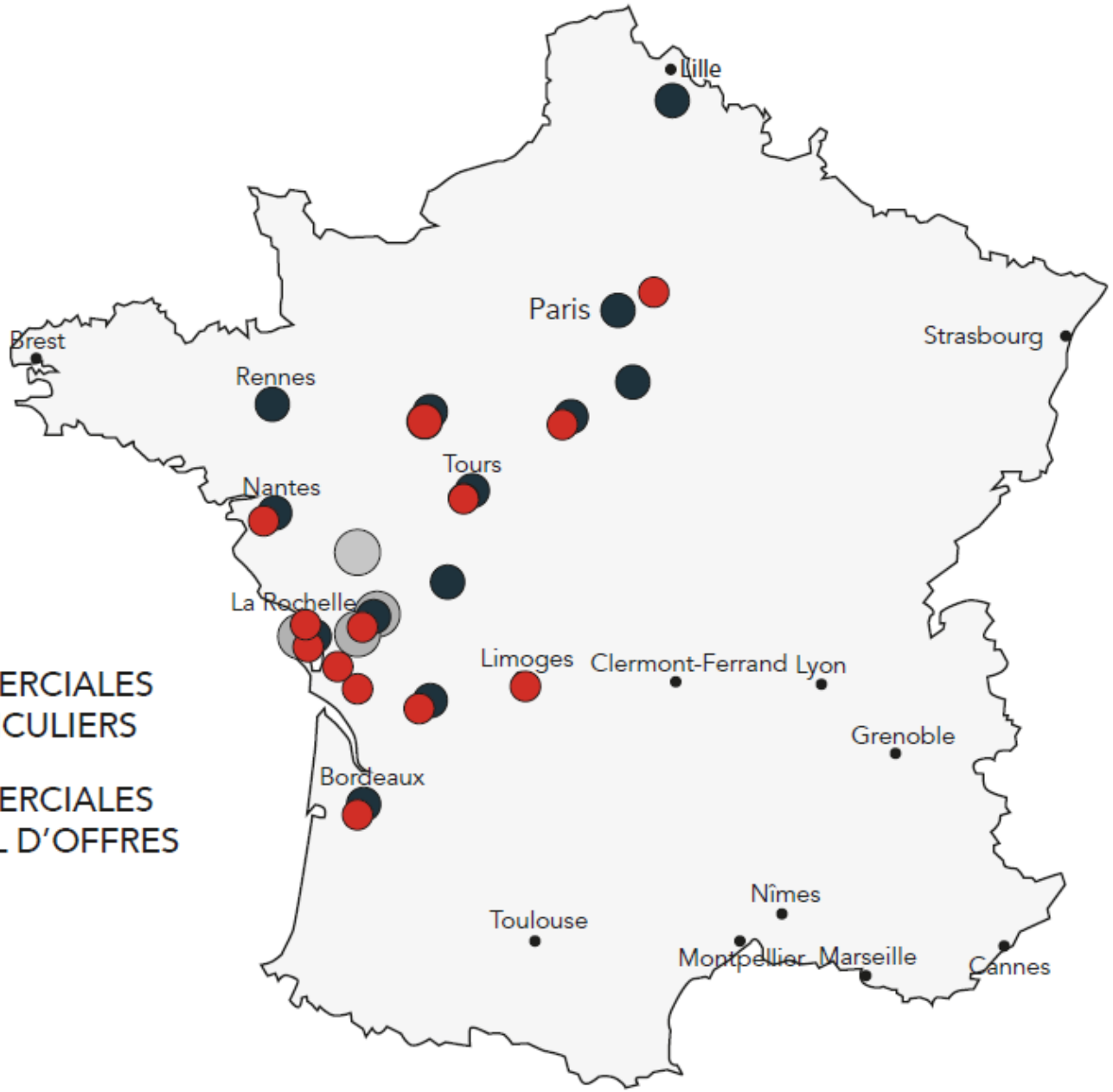
EFFECTIFS AU 1ER JANVIER 2019 : 740 SALARIÉS
CA 2018 : 88 M€

EnR Fenêtre Énergie Renouvelable

Le groupe Ridoret

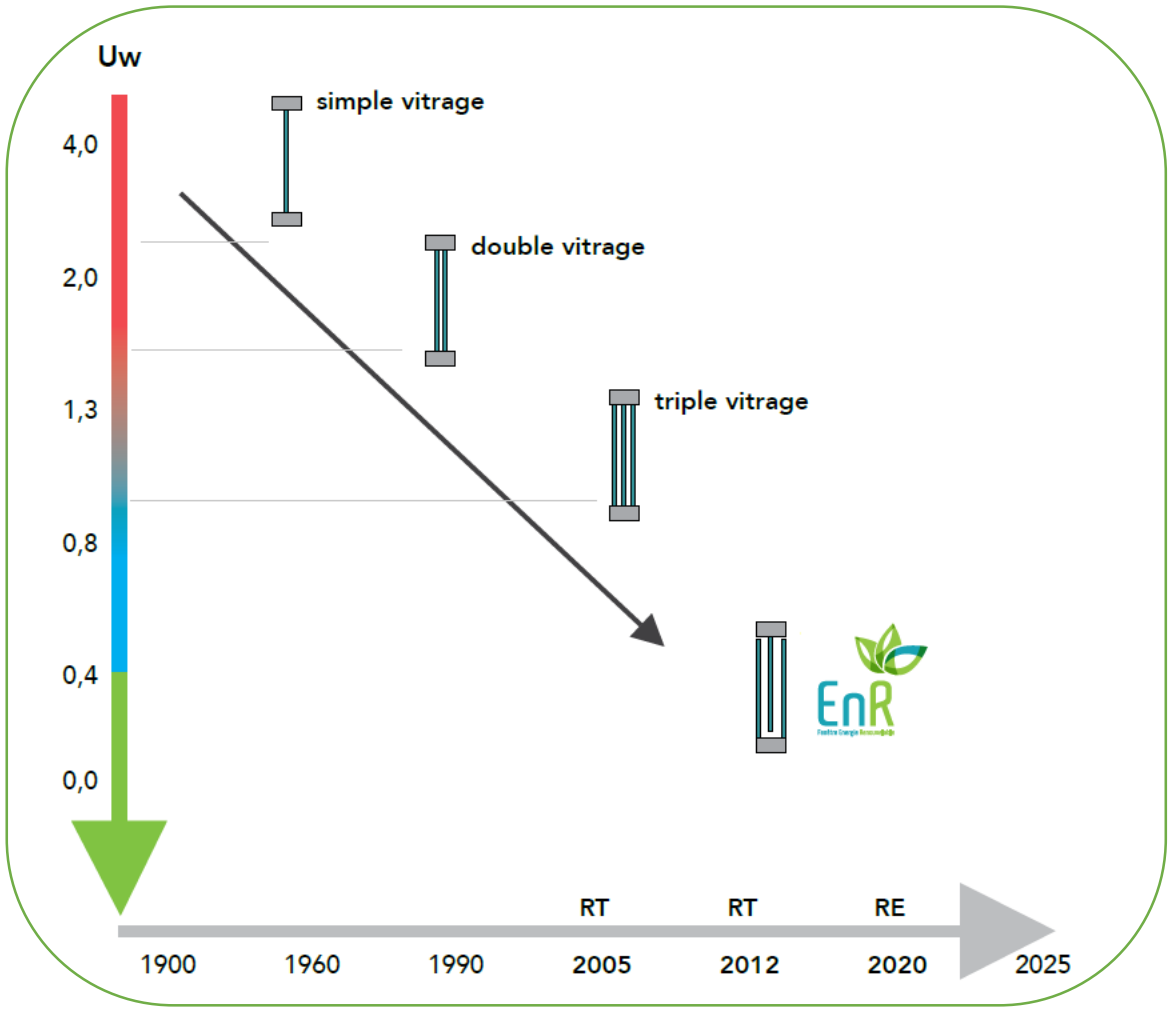
NOS SITES

- AGENCES COMMERCIALES VENTE AUX PARTICULIERS
- AGENCES COMMERCIALES VENTE SUR APPEL D'OFFRES
- USINES



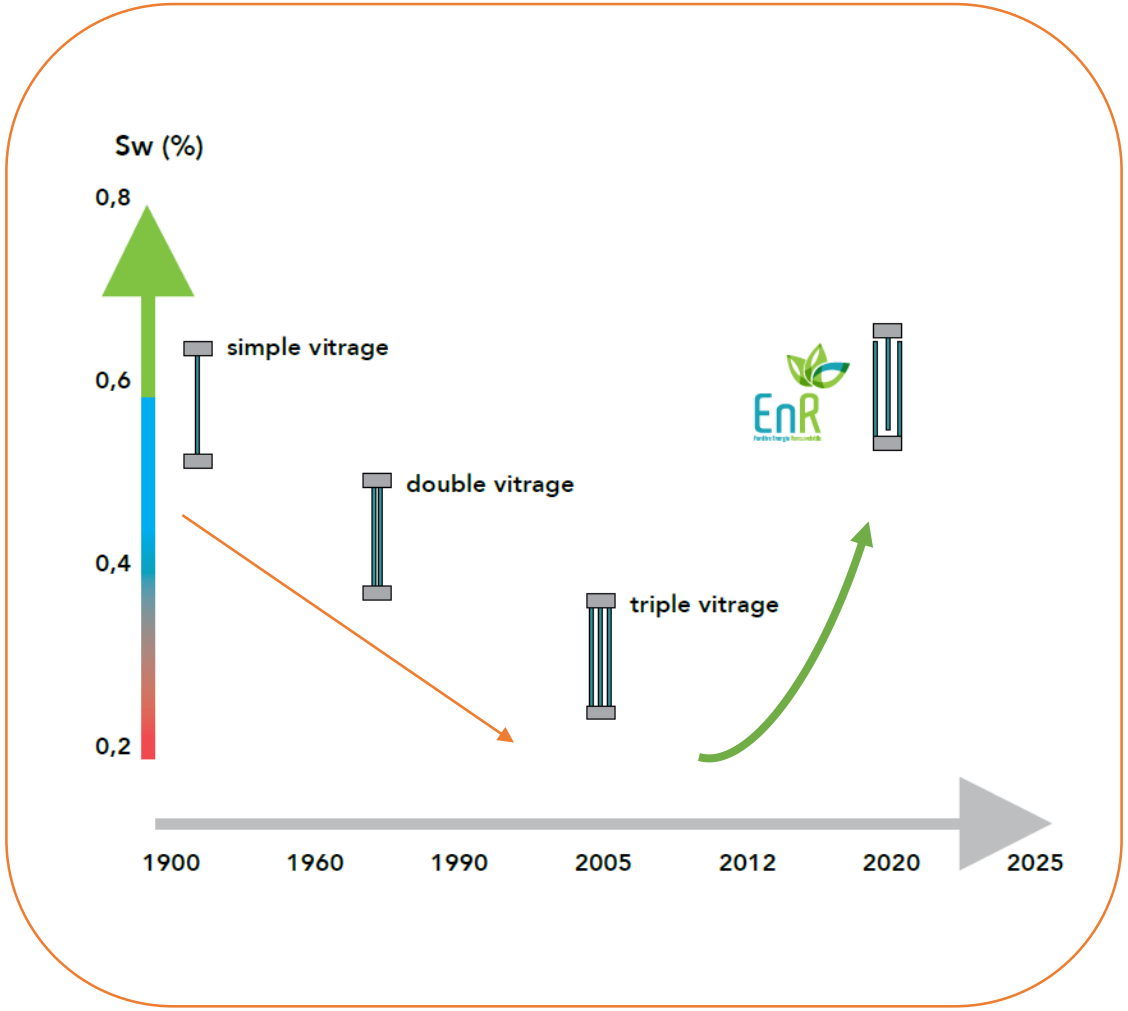
Un peu d'histoire

Niveau d'isolation des fenêtres



Uw => Quantifie le nombre de Watt que la fenêtre laisse passer pour 1 mètre-carré avec 1°C d'écart de chaque coté

Capacité des fenêtres à capter l'énergie solaire



Sw => Quantifie la quantité de chaleur solaire que laisse passer la fenêtre

Un peu d'histoire

1980 — 1990 — 2011 — 2016 — 2017 — 2018

Jacque Paziaud (Polytechnicien / Thermicien) invente la fenêtre EnR en s'inspirant du Mur Trombe.

Plus de **2500 fenêtres installées**, toujours en fonctionnement pour la plupart. Les résultats sont très bon en matière de d'économie d'énergie.

Reprise du projet par le Groupe Ridoret.

- Thèse de Remy Greffet
- Conception du complexe EnR

Titre V : **Intégration** des fenêtres Pariétodynamiques dans la **RT 2012 et RT existant**

Présentation à **BATIMAT** & BPI France Inno Génération **1000e fenêtres installées**

Commercialisation de la version bois

Nombreux partenaires pour cette innovation

Groupe RIDORET

La Rochelle Université

LaSIE Université La Rochelle

Un laboratoire du : cnrs

tipee

Plateforme technologique bâtiment durable
Parc Atlantech Lagord

CSTB le futur en construction

Titres V

VEKA

Profils PVC

bpifrance

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

KAWNEER AN ALCOA COMPANY

Profils ALU

EnR Fenêtre Energie Renouvelable

Fonctionnement

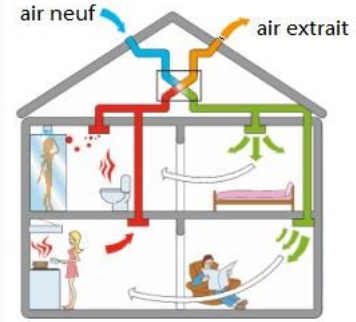
Principe de circulation d'air dans une maison équipée dune VMC simple flux ou d'une ventilation naturelle assistée

Cette menuiserie utilise le flux d'air entrant pour à la fois ;

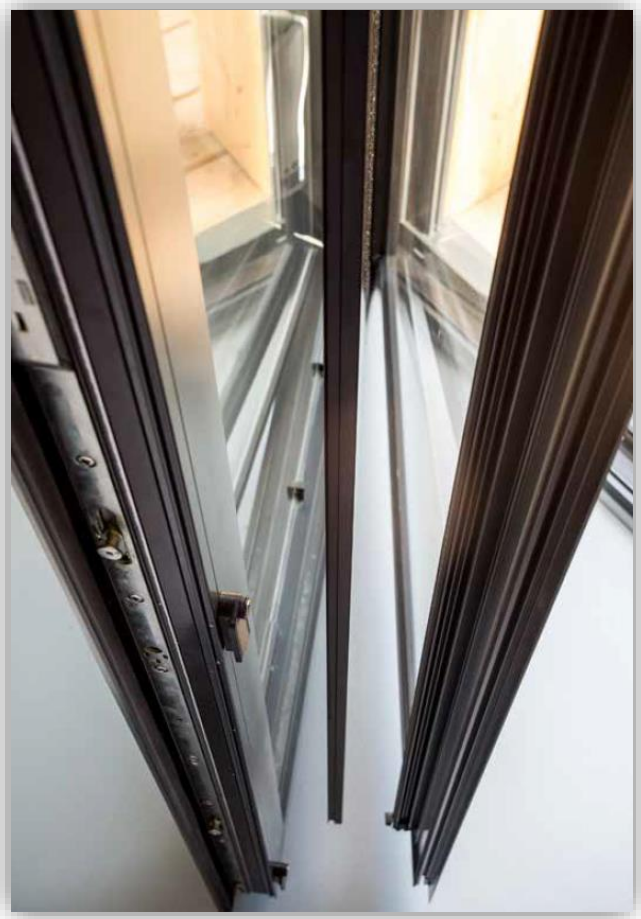
récupérer les pertes thermique du bâtiment

mais également,

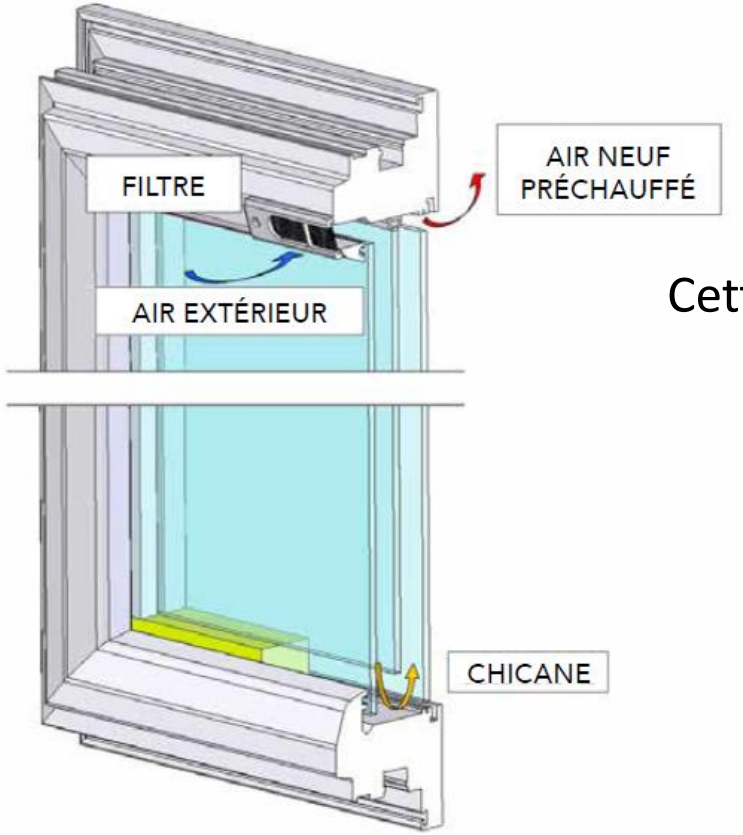
mieux capter l'énergie solaire



** Incompatible avec de la ventilation double flux.*



Fonctionnement

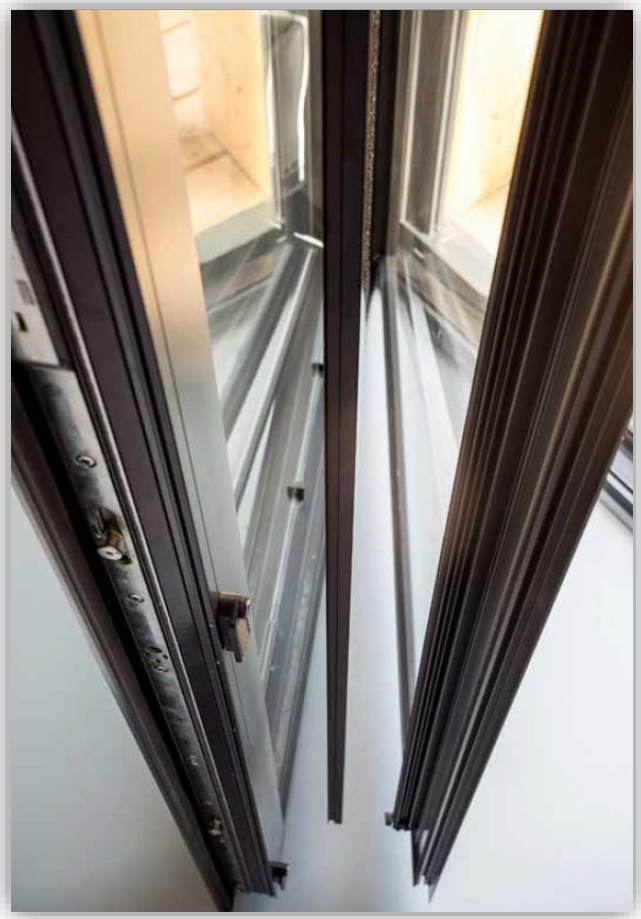


Cette menuiserie utilise le flux d'air entrant pour à la fois ;

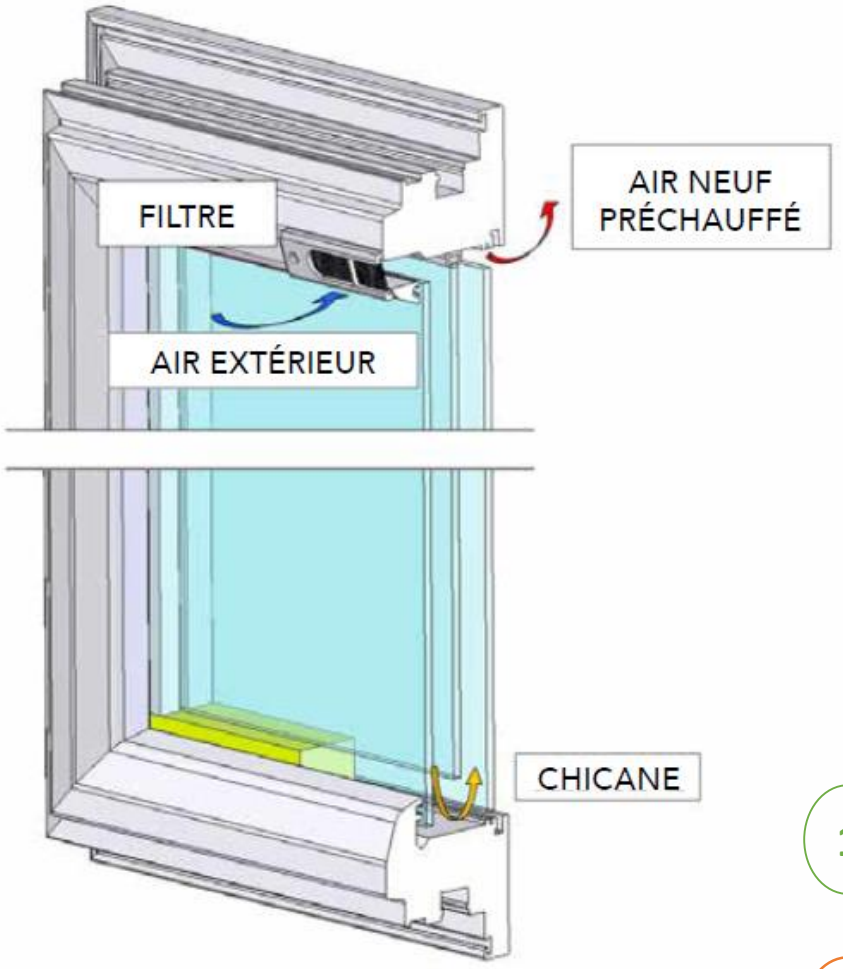
récupérer les pertes thermique du bâtiment

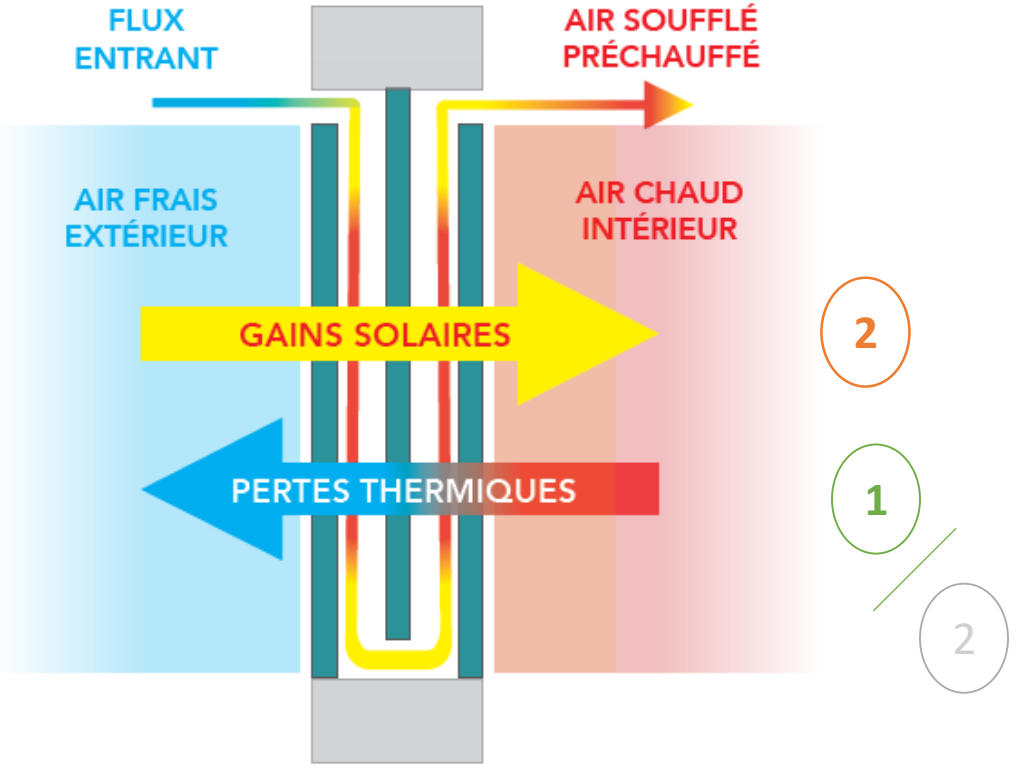
mais également,

mieux capter l'énergie solaire



Fonctionnement – en hiver





1 Ce concept permet de réduire les déperditions thermiques.

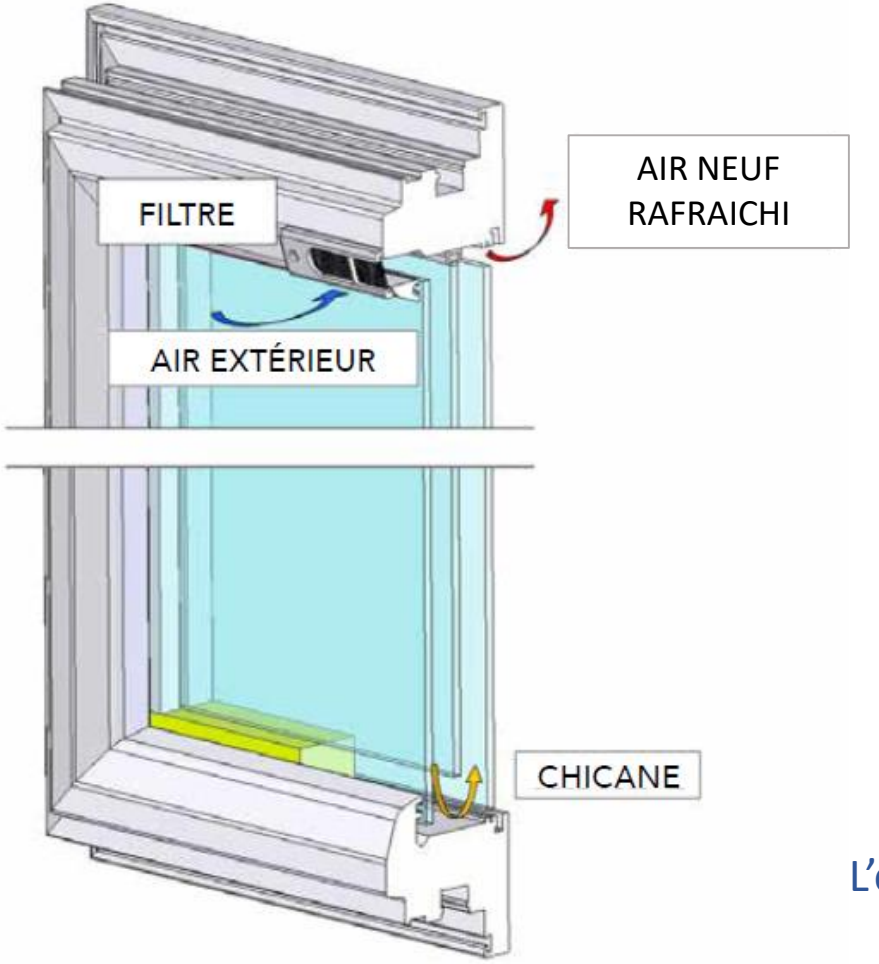
⇒ Amélioration de la résistance thermique (Réduction du Uw)

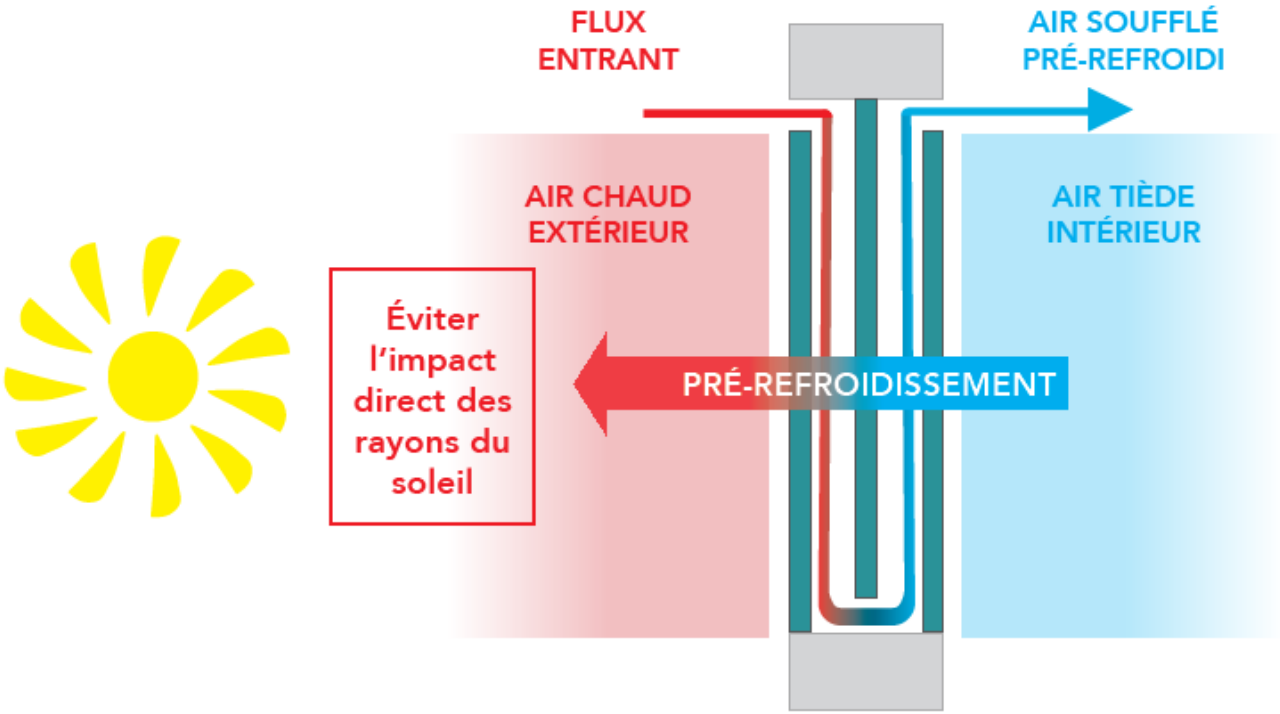
⇒ Effet valable, peu importe l'orientation ou l'ensoleillement

2 Ce concept permet d'augmenter la capacité d'une fenêtre à resituer l'énergie solaire dans le logement :

⇒ l'énergie créée par l'effet de serre crée entre le vitrage est injecté dans le logement (Amélioration du Sw)

Fonctionnement – en été



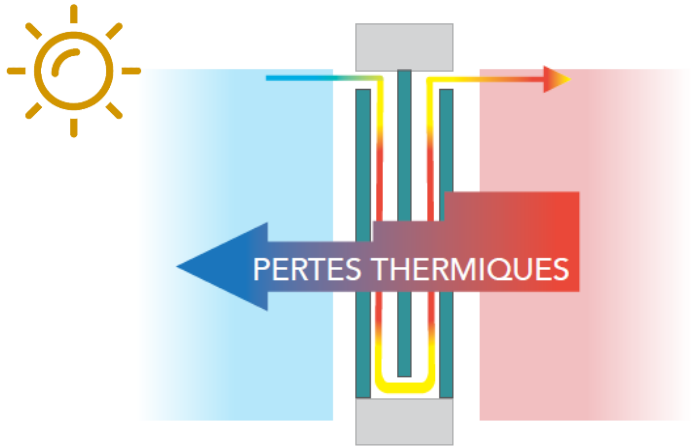


L'effet s'inverse en été, l'air extérieur récupère les frigories circulant vers l'extérieur pour les réinjecter dans le logement.
L'air entrant dans le logement est refroidi de quelques degrés par rapport à l'air extérieur.

Fonctionnement - synthèse

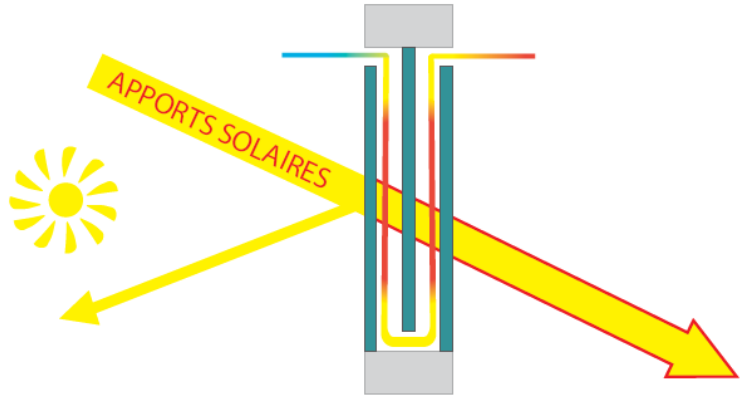
Limite les pertes thermique

=> Améliore l'isolation



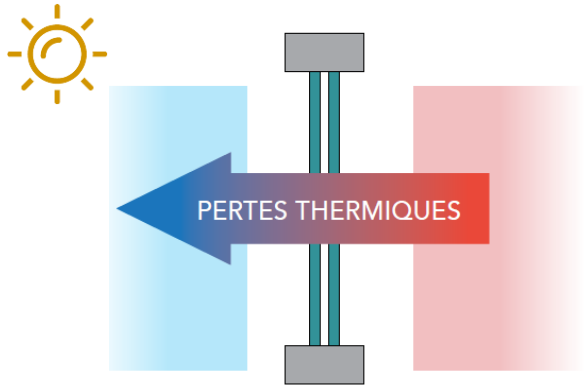
La **récupération d'énergie sur la déperdition thermique** de la fenêtre. Le flux d'air permet de capter et de réinjecter dans le logement une partie des flux de chaleur orientés vers l'extérieur.

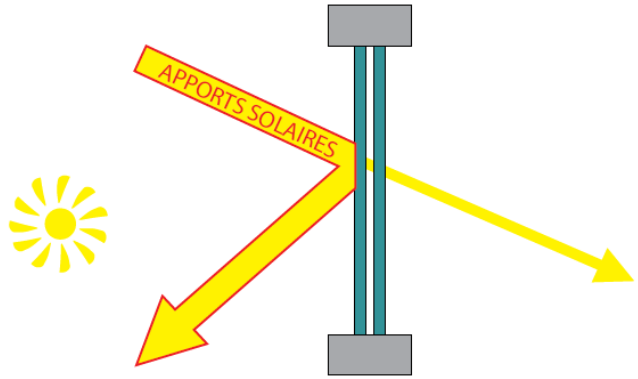
Capte mieux l'énergie solaire



la **récupération d'énergie solaire**. Le flux d'air permet de mieux exploiter l'effet de serre créer entre les verres. Les verres sont chauffés grâce au soleil et tel un échangeur thermique à plaque, l'air se réchauffe au contact de ces verres.

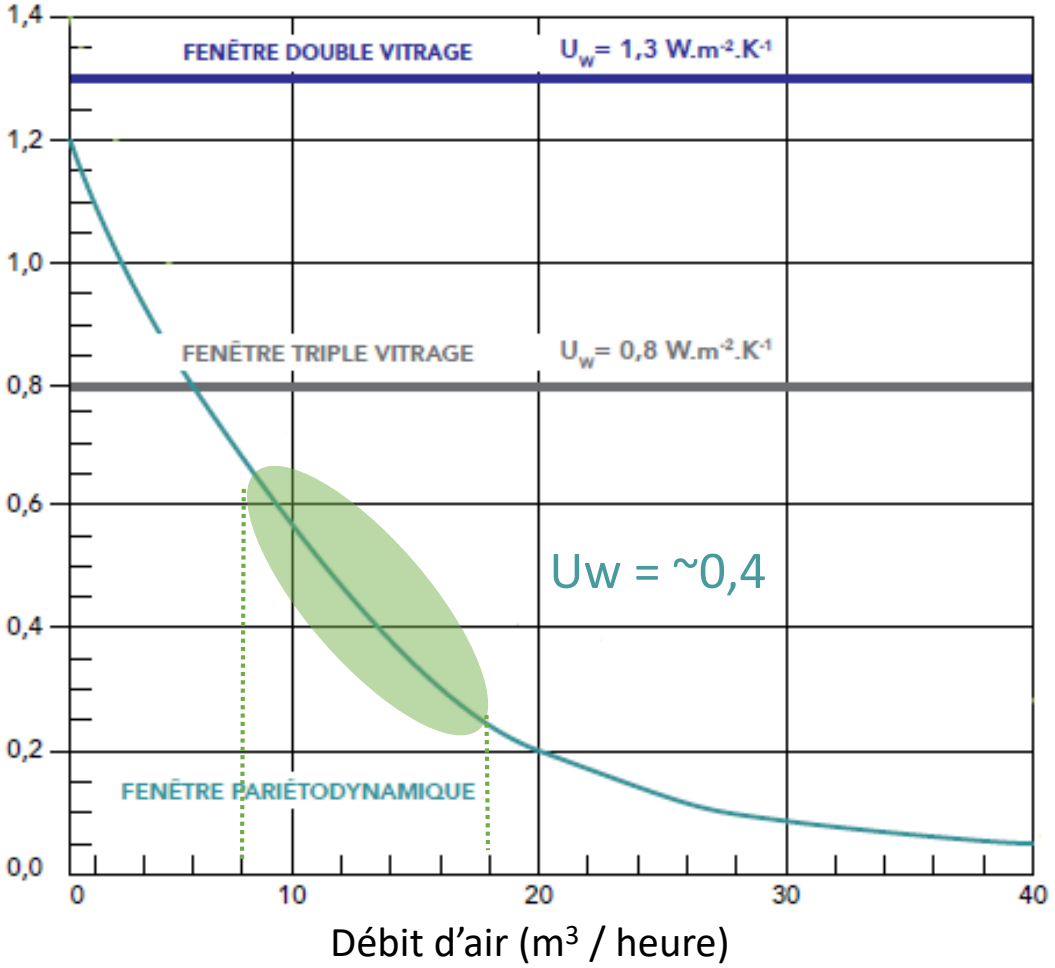
Double vitrage standard



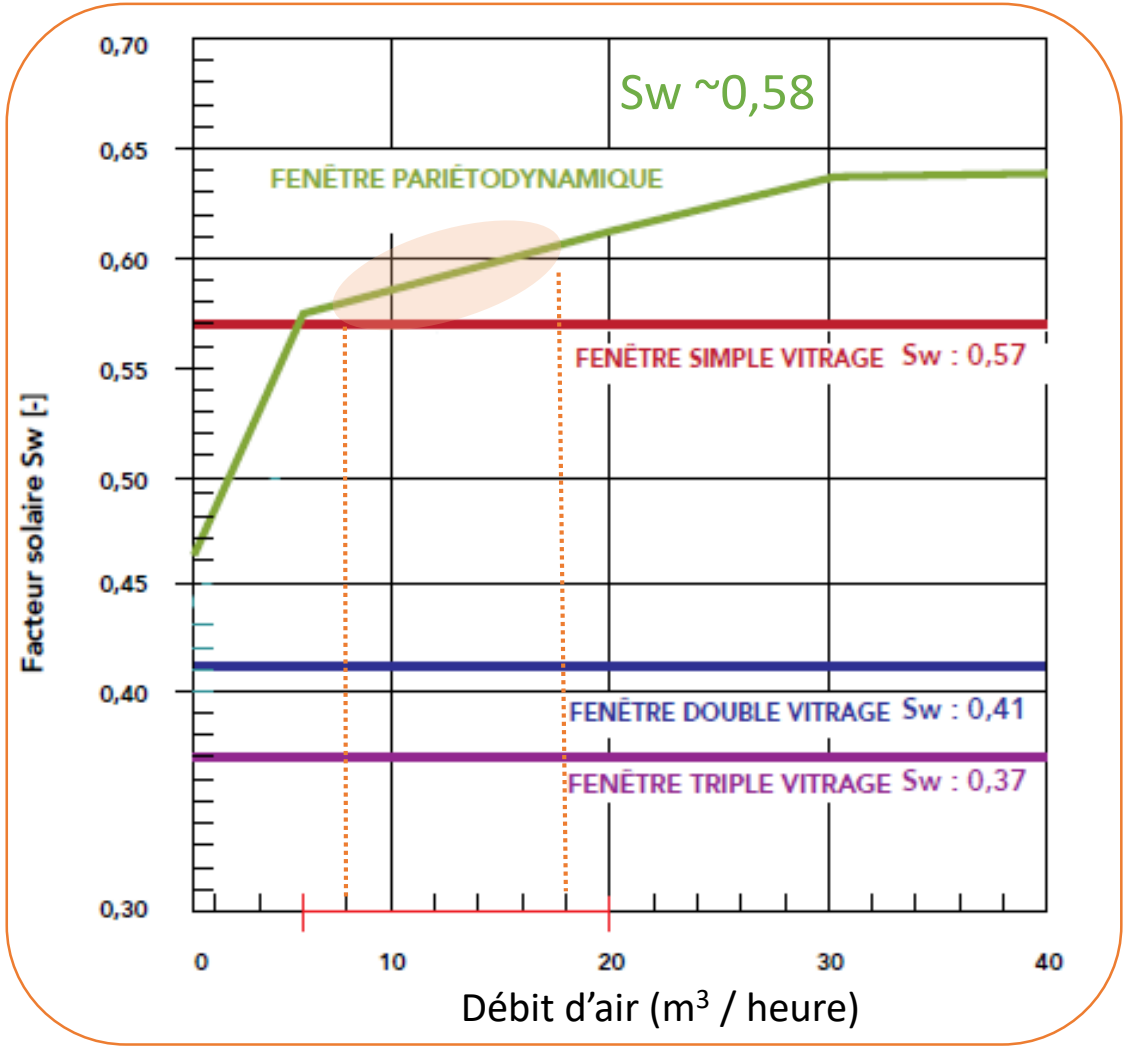


Performances

Uw *(Niveau d'isolation)*



Sw *(Récupération des apports solaires)*

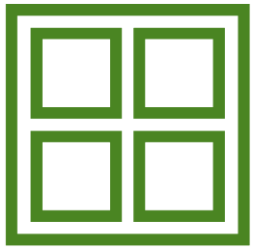


**Les caractéristiques évoluent en fonction du débit d'air par vantail*

Performances équivalente à une VMC double flux

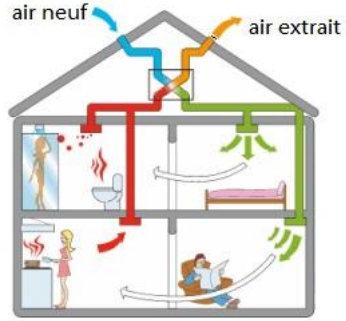
VMC simple flux

+



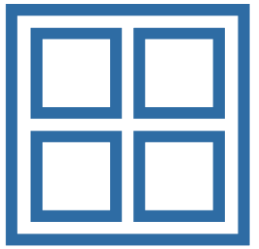
Fenêtre EnR

Bilan énergétique ~ équivalent



VMC double flux

+



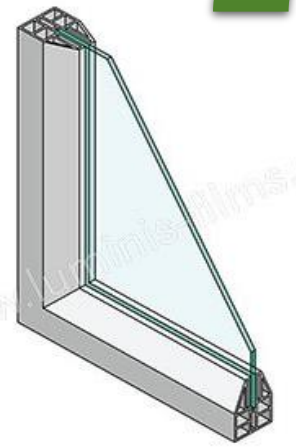
Fenêtre double vitrage

- ✓ **Faible cout d'installation**
  - ✓ Pas de double réseau aéraulique
- ✓ **Faible cout d'entretien**
- ✓ **Meilleur utilisation des apports solaire**

- ✓ Cout d'installation plus élevé
- ✓ Cout d'entretien important
- ✓ Système de ventilation volumineux

Performances : gain de chauffage

~-22% de consommation de chauffage.
**2 fois plus qu'avec un double vitre*



Simple vitrage

Salle de classe standard ~20 élèves
« équipée de 8 vantaux de 80cmx140cm »
Classe DPE : C

~-10% de consommation de chauffage.

double vitrage

~-12% de consommation de chauffage.

Fenêtre EnR

**Résultats valables pour des fenêtres orienté au Sud.*

Simple vitrage :
Est ou Ouest -20 % / Nord -18 %

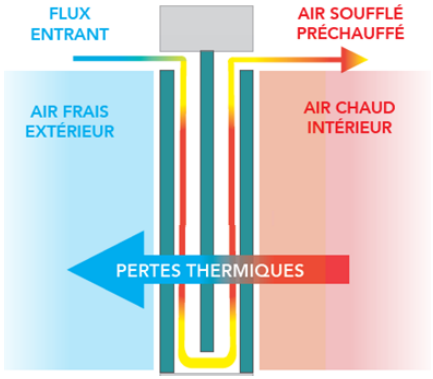
Double vitrage :
Est ou Ouest -9 % / Nord -6 %

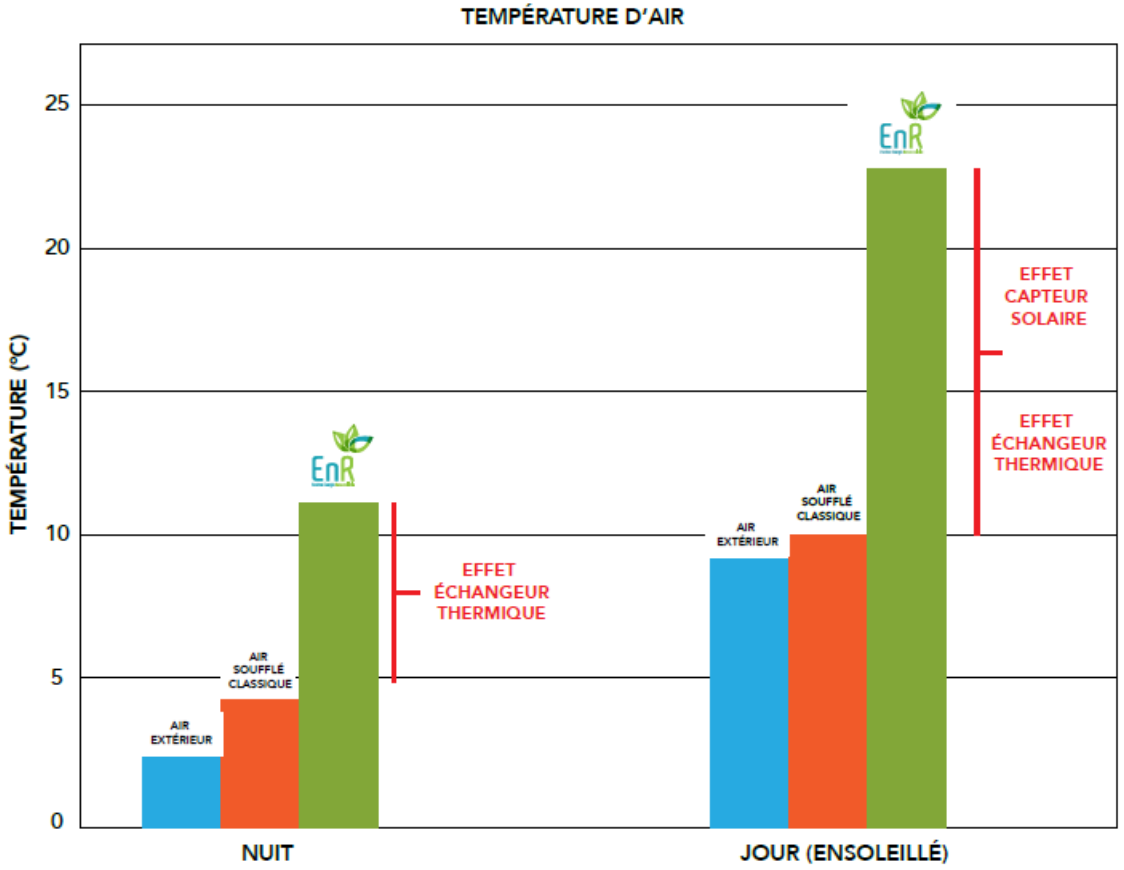
Tests en hiver : plus de confort

L'air entrant est 8°C supérieur à une entrée d'air classique.

**9°C supérieur à l'air extérieur.*

⇒ Récupération des pertes thermiques





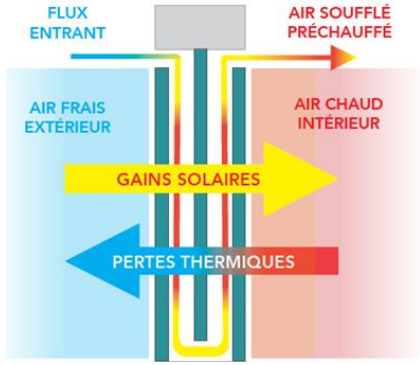
Cellules expérimentales installées sur le site de La Rochelle du Groupe Ridoret

L'air entrant est 14°C supérieur une entrée d'air classique.

**15°C supérieur à l'air extérieur.*

⇒ Récupération des pertes thermiques

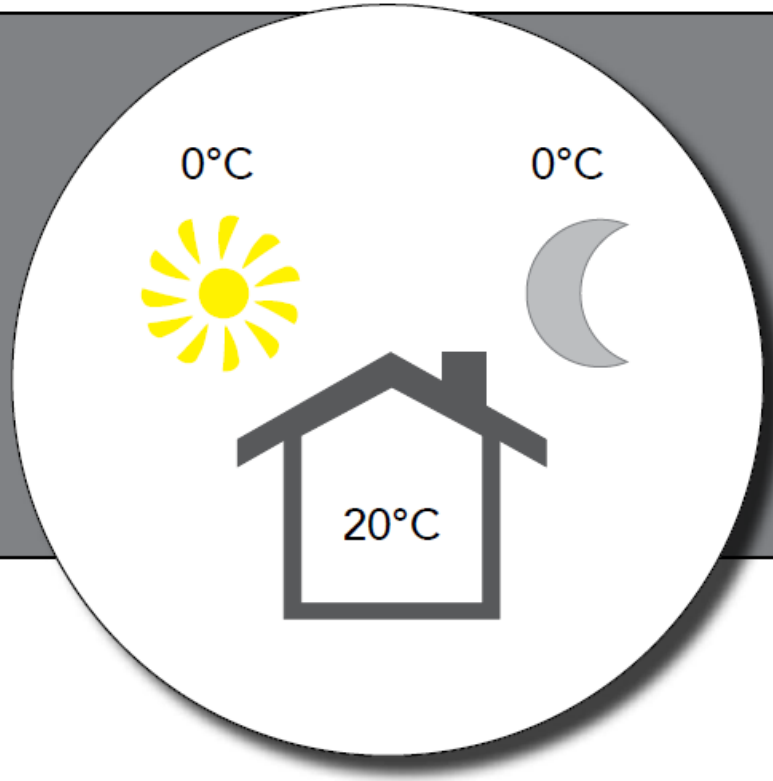
⇒ Utilisation des apports solaires

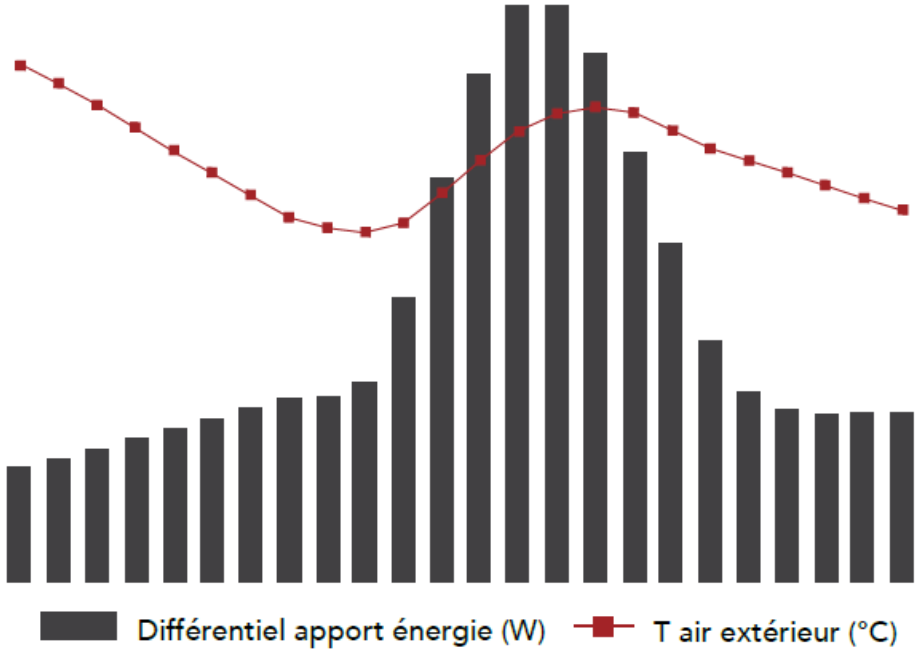


BILAN SUR 24H EN HIVER (façade plein sud)

SANS PROTECTION SOLAIRE
=
Surchauffe de l'air
=
Effet Sw et Uw

Journée froide et ensoleillée
Fenêtre 1,22 m2
Exposition plein sud
Ébrasement 20 cm



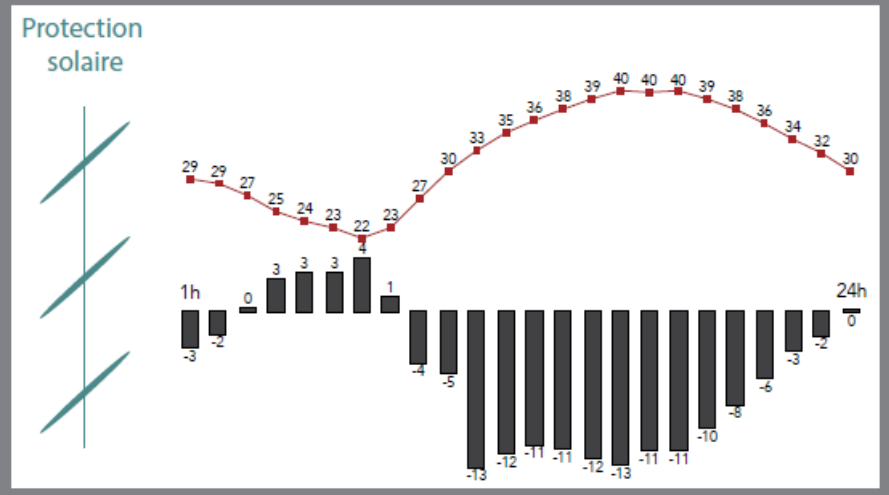


BILAN PAR PÉRIODE	DIFFÉRENTIEL APPORT D'ÉNERGIE ENTRE FENÊTRE EnR ET CLASSIQUE
La nuit (00h00 à 6h00 et 21h0à 24h)	315 Wh
Le jour (06h00 à 21h00)	483 Wh
Sur 24h	798 Wh

BILAN SUR 24H EN ÉTÉ / CANICULE (façade plein sud)

AVEC PROTECTION SOLAIRE (100% occultante)

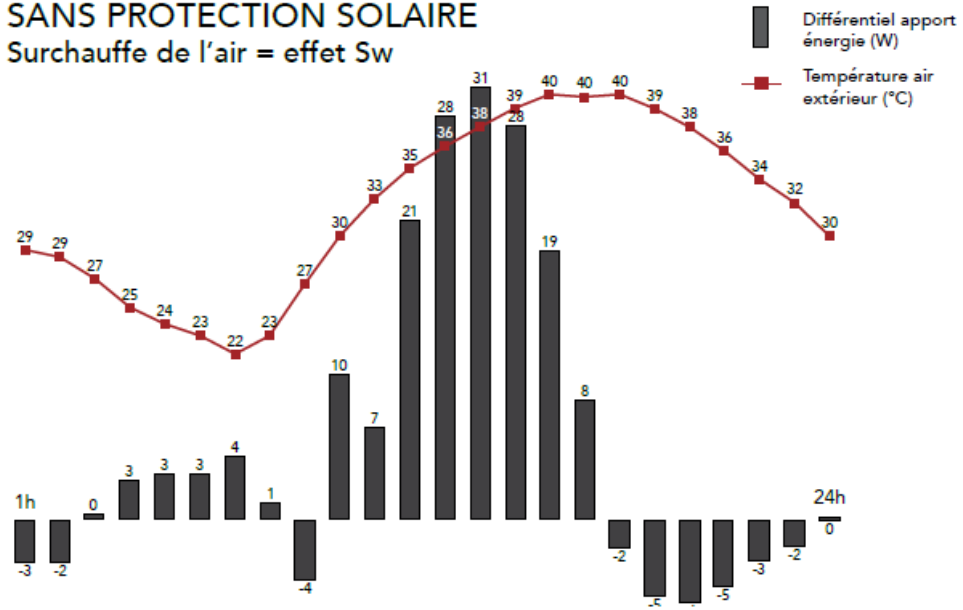
Rafraichissement de l'air = effet Uw

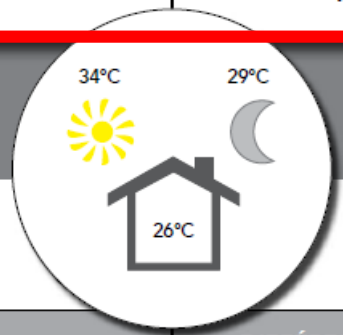


BILAN PAR PÉRIODE	DIFFÉRENTIEL APPORT D'ÉNERGIE ENTRE FENÊTRE EnR ET CLASSIQUE
La nuit (00h00 à 6h00 et 21h0à 24h)	**-9 Wh**
Le jour (06h00 à 21h00)	**-104 Wh**
Sur 24h	**-113 Wh**

SANS PROTECTION SOLAIRE

Surchauffe de l'air = effet Sw



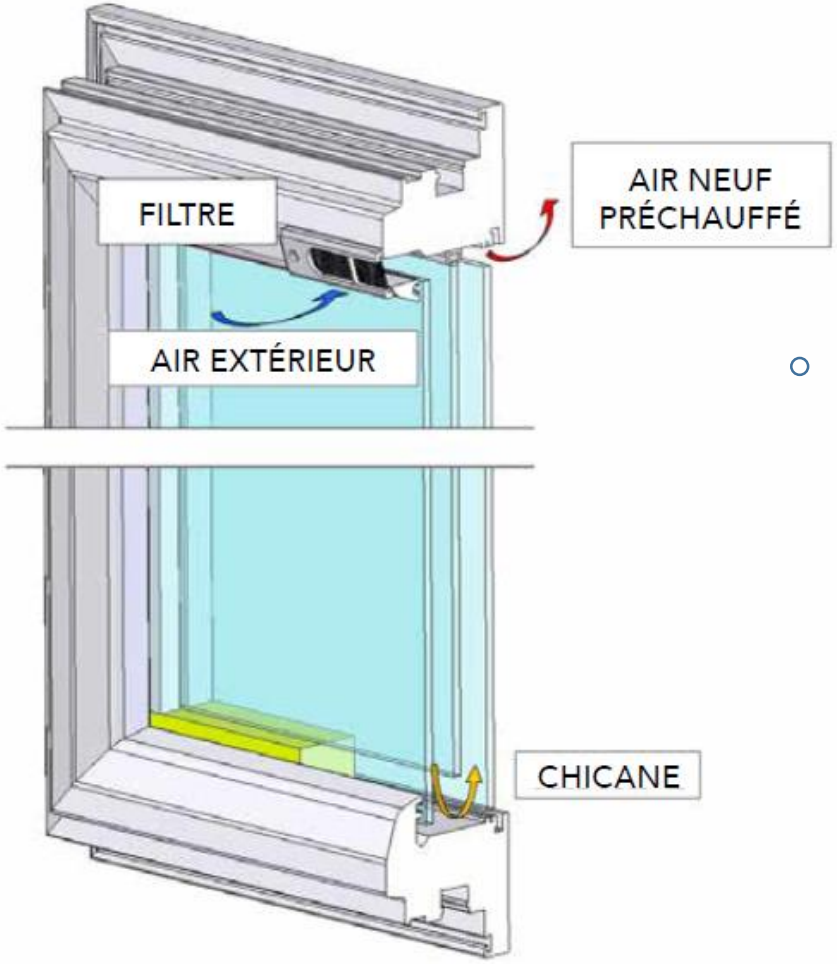


Conditions caniculaires au sud de la france. Fen 1,22M² expos. plein sud. Ebrasement 20 cm.

BILAN PAR PÉRIODE	DIFFÉRENTIEL APPORT D'ÉNERGIE ENTRE FENÊTRE EnR ET CLASSIQUE
La nuit (00h00 à 6h00 et 21h0à 24h)	**-6 Wh**
Le jour (06h00 à 21h00)	**+142 Wh**
Sur 24h	**+136 Wh**

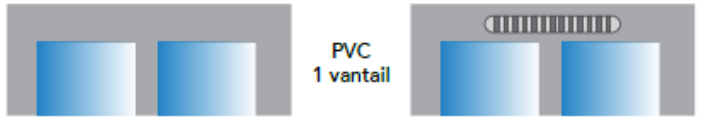
La surchauffe de la fenêtre EnR est équivalente à celle d'une fenêtre classique à partir de 20% d'occultation.

Performances acoustiques

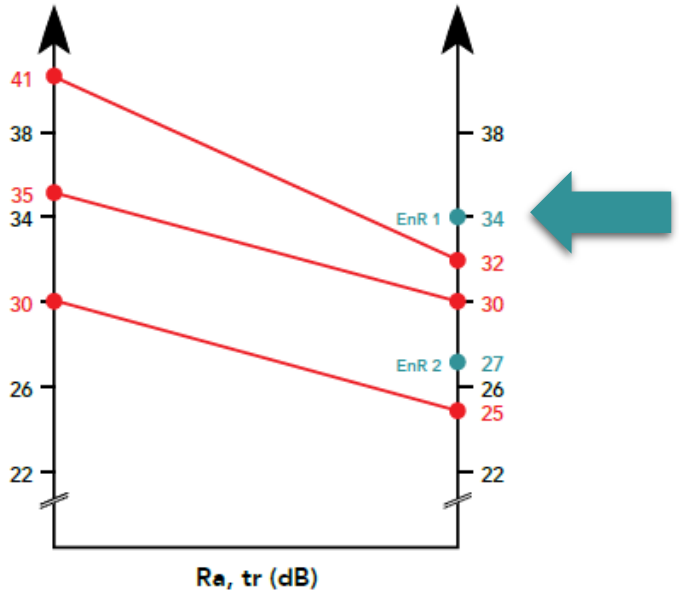


Les lames d'air se comporte comme un piégé à son.

Menuiserie hermétique, testée sans mortaise



Testé avec les entrées d'air



Meilleur affaiblissement acoustique disponible avec entrée d'air sur la menuiserie

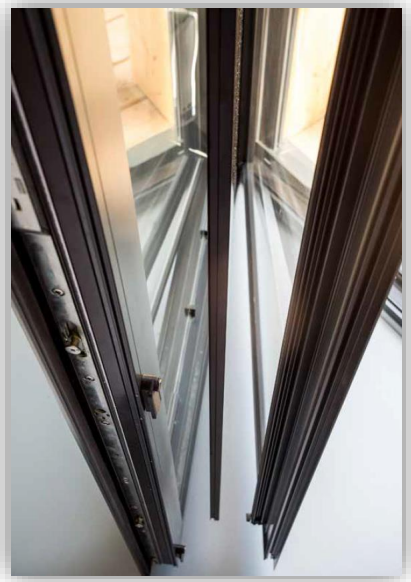
Conception

Les fenêtres EnR sont fixées sur des dormants standards

✓ Le principe de pose est donc le même, pas de surcout

La technologie EnR se situe au niveau de l'ouvrant :

✓ Il y a la possibilité d'accéder à toutes les faces des vitrages



En synthèse, la fenêtre EnR c'est ….

- Une innovation écologique et durable :
  - ✓Pas d'électronique ni de gaz rare à la conception
  - ✓Pas de complexité de pose

- Moins de consommation d'énergie :
  - ✓Réduis les déperditions thermiques des bâtiments
    - Une installation VMC simple flux + Fenêtre EnR et comparable en matière de consommation énergétique une VMC Double flux
  - ✓Exploite mieux les apports solaires

- Plus de confort pour l'usager :
  - ✓Plus d'entrée d'air froid
  - ✓Moins de bruit dans le logement
  - ✓De l'air sain à volonté dans le logement

INVESTISSEMENT ET ROI TERTIAIRE

Étude du gain pour le lycée Flora Tristan de Caen :

- 5 bâtiments à rénover
- env. 2000 m2, 155 menuiseries

Les systèmes comparés sont :

- Système simple flux avec menuiserie double vitrage classique
- Système simple flux avec menuiserie EnR
- Système double flux avec menuiserie double vitrage classique

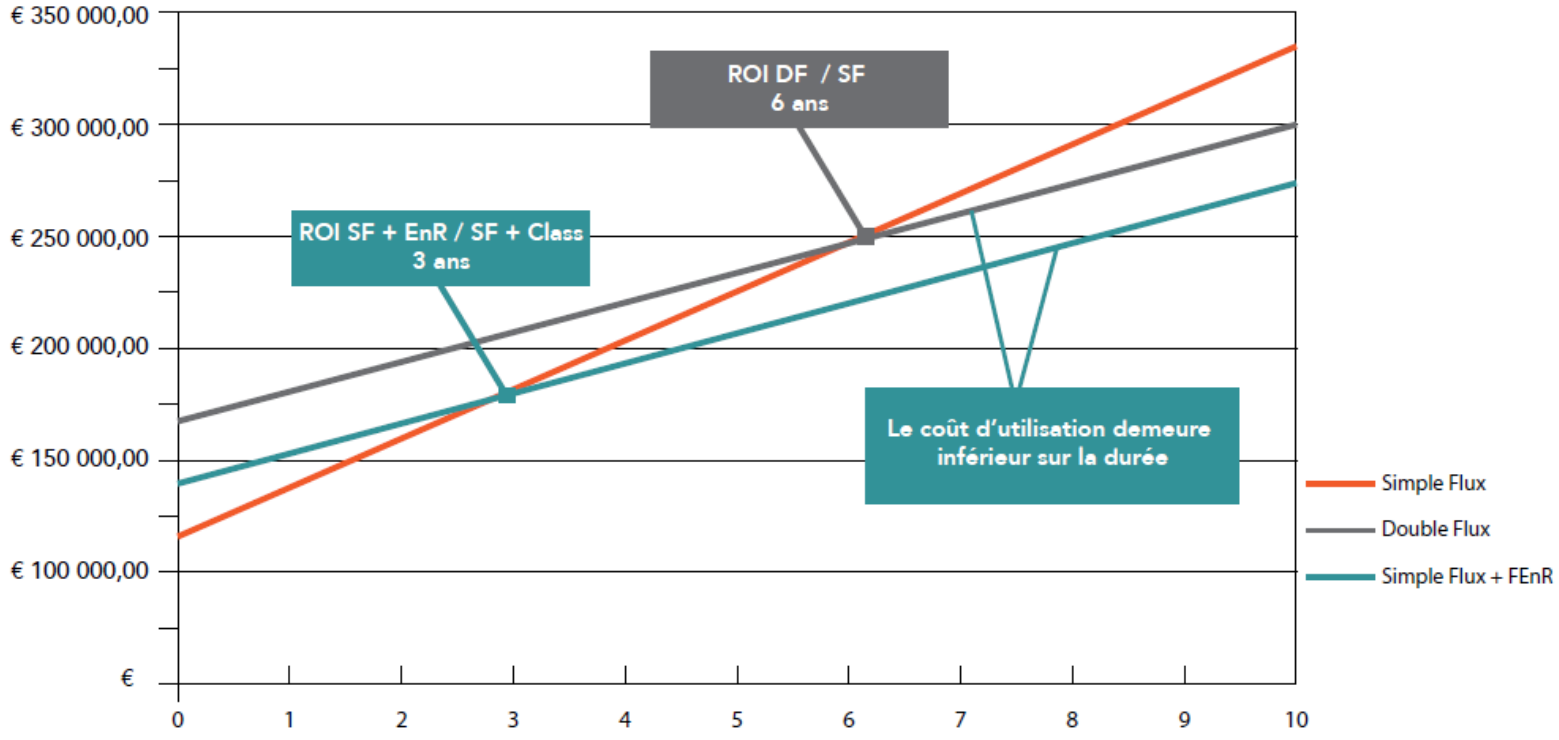
INVESTISSEMENT ET ROI TERTIAIRE : Investissement initial

	VENTILATION SF	VENTILATION SF + FEnR	VENTILATION DF (*)
SYSTÈME DE VENTILATION	6 extracteurs caisson RT contrôle France Air 3 x 800m3/h **2 300 € PU** 3 x 1500m3/h **2 800 € PU**	6 extracteurs caisson RT contrôle France Air 3 x 800m3/h **2 300 € PU** 3 x 1500m3/h **2 800 € PU**	6 extracteurs 6 souffleurs 3 x 800m3/h **2 300 € PU** 3 x 1500m3/h **2 800 € PU** 6 échangeurs 3 x 800m3/h **1 100 € PU** 3 x 1500m3/h **1 800 € PU** caisson RT contrôle France Air
CONDUITES D'AIR	Gaine Phi moyen 250 411ml **50 € PU** Colonne verticales Phi 300 72ml **60 € PU** Bouches extraction 137 U **40 € PU**	Gaine Phi moyen 250 411ml **50 € PU** Colonne verticales Phi 300 72ml **60 € PU** Bouches extraction 137 U **40 € PU**	Gaine Phi moyen 250 Extrac 411ml Gaine Phi moyen 250 Souffl 411ml **50 € PU** Colonne verticales Phi 300 Extrac 72ml Colonne verticales Phi 300 Souffl 72ml **60 € PU** Bouches extraction 137 U Bouches soufflage 137 U **40 € PU**
FABRICATION ET POSE DES MENUISERIES EXTÉRIEURES	Double vitrage classique PVC 304m² **230 € / m²**	Fenêtre EnR PVC 236 m² **330 € / m²** **Double vitrage classique 68m²** **230 € / m²**	Double vitrage classique PVC 304m² **230 € / m²**

(*) Surcoût non pris en compte pour cette simulation :
Camouflage des gaines de ventilation soit avec faux plafond, soit avec des cloisons supplémentaires et des locaux pour les échangeurs.
Entre 5 000 € et 50 000 € en fonction du bâtiment.

INVESTISSEMENT ET ROI TERTIAIRE : Investissement initial

INVESTISSEMENT ET ROI TERTIAIRE
Retour sur investissement



COÛT ANNUEL D'UTILISATION

Simple Flux : 21 619 €

Consommation ventilateurs : 399 €
Consommation énergétique : 18 260 €
Coût de maintenance : 2 960 €

Double flux : 12 780€

Consommation ventilateurs : 798 €
Consommation énergétique : 6 391 €
Coût de maintenance : 5 591 €

Simple Flux + Fenêtre EnR : 13 880 €

Consommation ventilateurs : 399 €
Consommation énergétique : 8 947 €
Coût de maintenance : 4 534 €

Des références : plus de 3000 fenêtres posées

- Des réalisations d'envergures :
  - ✓Groupe scolaire Jules G. Ferry, à Aulnoy Lez Valenciennes
  - ✓Ibis Hôtel de Bordeaux (en 2015), pour des raisons acoustiques
  - ✓Hôtel de vie, à Fresnes sur Escaut
  - ✓Résidence Séniors Domitys – La Perle de Nacre, à La Tremblade (17)
  - ✓Auberge des Glières, dans le département de Haute-Savoie
  - ✓École primaire Émile Basly, à Loos en Gohelle
  - ✓Collège Noël-Noël, à Confolens (16)
  - ✓140 logements sociaux pour I3F, à Bagneux
  - ✓…..

BREVETS, GARANTIES, RECONNAISSANCES

- La **SMABTP** garantit les fenêtres EnR comme des fenêtres classiques.
- Le **Groupe Ridoret** a déposé 3 brevets pour protéger l'invention.
- La fenêtre EnR est intégrée à la **RT2012 et RT Ex (Titres V)**
- Sélectionnée « Produit innovant **Norbat 2016** »
- Présentée à **BePositive**, Lyon 2017
- Retenue à la **Journée de l'innovation partagée de Bouygues Construction** en 2016
- Présentée à **BATIMAT** 2017
- Avis favorable à l'obtention d'un DTA

Merci de votre
attention