

L'école Franc Nohain a été construite en 1955 avec de larges façades vitrées en acier simple vitrage (18m² par salle de classe !). Dans les salles de classe, dans les années 80, une fenêtre en bois simple vitrage a été ajoutée à l'intérieur créant ainsi une double peau.

Le diagnostic thermique du bâtiment a montré que ce système orienté plein SUD était particulièrement efficace en hiver : la lame d'air entre les deux fenêtres est isolante et le dispositif décuple les apports solaires par l'effet de serre.

Ces doubles fenêtres difficilement manipulables ne permettent pas de ventiler efficacement la salle de classe. Dans une démarche de frugalité, seules 2 doubles fenêtres ont été remplacées par les menuiseries doubles vitrage neuves et performantes. Elles permettent facilement la ventilation hygiénique et la sur-ventilation nocturne (voir les fiches 6 et 5). Pour éviter la surchauffe en été, des dispositifs ont été mis en place au droit de la double peau existante conservée (voir les fiches 1 et 13)

ENJEUX / OBJECTIFS

- 3,6 m² minimum d'ouvrant pour la ventilation hygiénique en journée par salle
- 1 m² minimum de ventilation nocturne traversante (en prenant compte la perte de charge due à la présence des volets)
- Performance thermique et réduction des ponts thermiques
- **Système de ferrure sécurisée et pérenne**

REGLEMENTATOIN

- Dans la construction neuve, la réglementation vise un $U_w < 1,4$ W(m².K), en rénovation cela va dépendre de l'étude thermique. La DCPA s'est mis comme objectif un $U_w \leq 1,3$ W/m².K et $S_w \leq 0,35$

MATERIAUX / PERFORMANCES

- Coefficient de déperdition thermique : $U_w = 1.3$ W(m².K)
- Coefficient d'apport solaire : $S_w = 0.35$
- Vitrage : 44.2 /14 ag/ 33.2 ONEFe+We (Feuilleté avec warmedge)
- Bois : Pin (provenance Allemagne)
- Finition : peinture grise Ral 7040 int /ext

REVALORISATION DU VERRE PLAT

Les 12 menuiseries intérieures bois simple vitrage ont été déposées par l'entreprise NORBA et valorisées par atelier R-Are, le verre plat a été mis en filière de valorisation et le démantèlement a été réalisé en chantier participatif avec des jeunes lycéens se destinant au métier d'architectes.

ALERTES / PRECAUTIONS

Un travail a été mené avec NORBA, fabricant et poseur des fenêtres du chantier et la cellule maîtrise des risques de la DCPA pour valider des fixations sécurisées : des **paumelles à goupille avec axe à poser vers le haut**. La Fiche sécurité bâtimentaire de la CMR a été mise à jour pour prendre en compte ce nouveau mode de fixation.

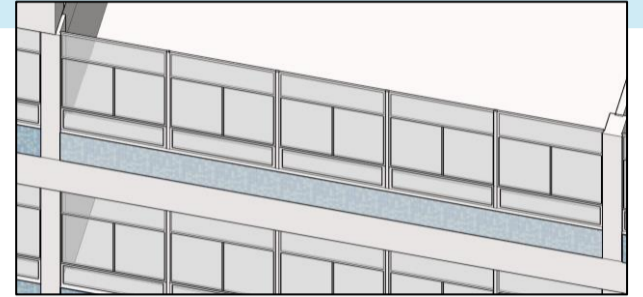


Extrait de la fiche sécurité de la cellule maîtrise des risques de la DCPA

✓ **Axe-goupille engagé par le haut = sécurité renforcée 😊 !**

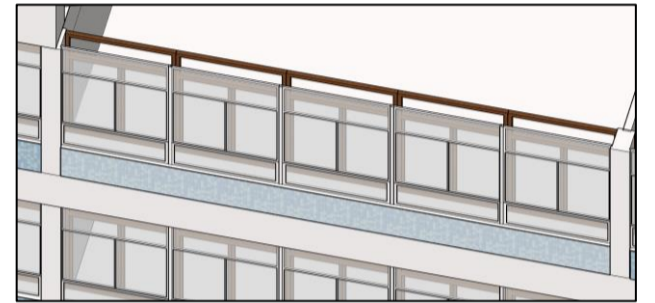
1955

Construction de l'école menuiseries acier simple vitrage



1980

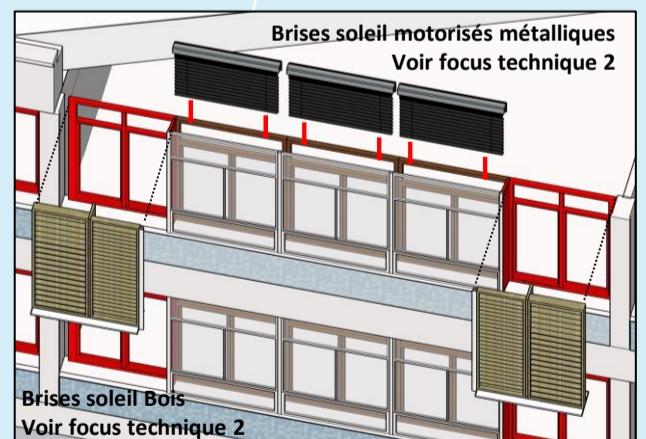
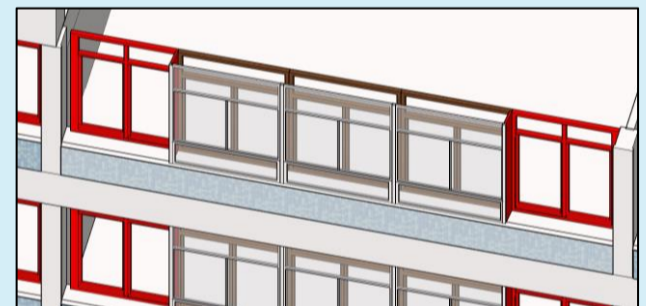
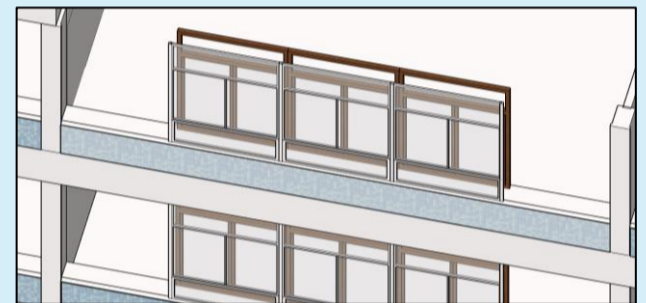
Première rénovation Ajout de menuiseries bois simple vitrage



2026

LA RENO !

Remplacement partiel des menuiseries + Ajout de protections solaires



Pour les enfants

Une doudoune c'est très léger et ça tient très chaud : c'est parce qu'il y a dedans beaucoup d'air. Et oui : **l'air c'est isolant !** C'est pourquoi le « double vitrage » des fenêtres a été inventé. Le double vitrage est composé de deux vitres distantes de quelques millimètres qui enferment de l'air. **Le double vitrage a été inventé en 1865** par le new-yorkais Thomas Stetson mais il n'a été vraiment utilisé qu'à partir des années 1970 dans la

construction. Ton bâtiment a été construit en 1955, c'est pourquoi les fenêtres d'origine sont en « simple » vitrage. Avant que les doubles vitrages soient vraiment mis systématiquement dans tous les bâtiments, par soucis d'économie et de facilité, on venait parfois rajouter une autre fenêtre aussi en simple vitrage pour améliorer l'isolation. C'est ce qui a été fait dans tes salles de classes dans les années 80.

