

Audit Énergétique

Résidence Le Belvédère à Paris 19^{ème}



Proposition Architecturale pour la résidence

Numéro de contrat Ademe : 1431C0266

Audit conforme au cahier des charges Audit énergétique de copropriété et prestations complémentaires, version mars 2012

DE-SO

10, rue des Bluets

75011 Paris

Tél : 01 55 43 97 07



37-39 Avenue Ledru Rolin

75012 Paris

Tél : 01 5695 19 43



75, Avenue Parmentier

75011 Paris

tél : 01 40 21 25 28

Document établi le 30 avril 2015

(Non modifié le 24/11/2015)

SOMMAIRE

1. Enjeux généraux	3
2. Impacts urbains et architecturaux.....	3
2.1 Bâtiment A	4
2.1.1. Préconisations / prestations	4
2.1.2. Impact / Contraintes	5
2.2 Bâtiment B	6
2.2.1. Préconisations/ prestations	6
2.2.2. Impact / Contraintes	7
2.3 Bâtiment C.....	8
2.3.1. Préconisations / prestations	8

1. Enjeux généraux

Nous rappelons que la dimension architecturale de l'îlot décline 3 échelles :

Échelle urbaine : Un skyline

L'impact de la résidence dépasse, par sa verticalité exceptionnelle dans le quartier, l'échelle de l'îlot. Cette particularité lui confère un rôle de « marqueur urbain », tant par son aspect dimensionnel, que par les signes associés à celle d'une résidence de standing dans un quartier faubourien.

Les conclusions de l'audit révèlent deux enjeux majeurs pour les façades impactées par des dispositifs d'isolation dans l'impact visuel et l'image des bâtiments : la modification de la façade Nord du bâtiment A sur l'avenue Jean Jaurès, et la modification partielle de la façade de la tour (bâtiment B).

Échelle architecturale : Un bâtiment-îlot

La résidence « Le Belvédère » est un bâtiment-îlot. La cohérence visuelle – l'image- de son caractère résidentiel doit, non seulement perdurer- mais se renouveler. Le futur programme de travaux engage donc des questions esthétiques, de pérennité de matériaux, et de mise en œuvre.

Échelle domestique : les logements

A l'échelle des logements, les prestations doivent à la fois rester ouvertes dans les choix, mais chaque cas-type doit se répéter sur l'ensemble de l'opération : les usages doivent faire l'objet d'un accord de l'ensemble des copropriétaires.

2. Impacts urbains et architecturaux

Les préconisations issues de l'Audit Phase II déclinent des travaux pour l'amélioration du confort d'hiver (meilleure isolation pour une économie d'énergie), mais aussi du confort d'été (protection à l'échauffement solaire). Les conséquences de ces prestations techniques reprennent ces 3 catégories d'échelles rapportées aux 3 typologies des bâtiments A/B/C.

Du point de vue architectural, seuls les travaux envisagés dans le cadre du scénario 3 ont un impact réel sur l'image de la résidence (voir partie précédente de l'audit : Thermique et Scénarios).

Cette partie d' l'audit présente l'ensemble des préconisations pour l'atteinte d'un niveau thermique très performant en appuyant sur la partie architecturale. Elle se termine par des schémas, coupe et perspectives permettant d'appréhender au mieux l'image que pourrait avoir la résidence après rénovation (en fonction des travaux retenus).

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		3/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

2.1 Bâtiment A

Pour atteindre les objectifs thermiques, certaines façades doivent recevoir un traitement de doublage thermique généralisé. La façade Nord du bâtiment A présente un enjeu architectural et urbain. En effet, c'est la façade « principale » de la résidence, qui pénalise un peu son image « résidentielle », par une image « HLM ». La rénovation énergétique est l'occasion de « redessiner » simplement cette façade, tout en renforçant le caractère général de l'édifice.

L'isolation de cette façade s'effectuera par l'extérieur, ce qui posera la question de l'habillage et la protection de cet isolant. Une pose par nacelle mobile sur existant (hypothèse proposée par le bureau d'études) et une mise en œuvre légère sont préférables. Cette option se combinant avec la nécessité d'un ouvrage pérenne, il est préconisé un matériau léger, mais fiable dans le temps.

2.1.1. Préconisations / prestations

- **Façade Nord**

Cette façade qui comporte essentiellement des chambres plein Nord doit être totalement isolée :

- Dépose et remplacement des châssis menuisés coulissants (isolation thermique/ isolation acoustique).
- Dépose de l'isolant existant, derrière les menuiseries d'allèges type « Glasal » et du garde-corps en verre (conservation de l'élément plein de l'allège). Dépose de l'isolant extérieur devant les parties maçonnées verticales.
- Pose d'un isolant sur ossature plus performant, devant les maçonneries et les allèges, pose de nouveaux châssis (avec ou sans remplacement des volets roulants), pose d'une ossature secondaire pour la fixation d'un bardage en tôle d'aluminium laqué ou anodisé (léger et pérenne à la corrosion en milieu urbain) du type « Alucobond ».
- Remplacement ou non les volets roulants existants (selon leur état et compatibilité avec la fixation et l'étanchéité thermique et acoustique des nouvelles menuiseries).

- **Façade Sud:**

Confort d'hiver :

- Remplacement des châssis menuisés vitrés (variantes coulissants/ fixe-ouvrants) en profilés tout aluminium, bois-alu, ou tout bois (à développer en projet).
- Isoler côté extérieur la plinthe maçonnée en pied de baies vitrées dans les séjours et chambres, habillage en tôle laquée.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		4/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

- Remplacer les trumeaux au droit des voiles ou cloisons intérieures et les allèges des fenêtres des cuisines: soit constituer un ouvrage isolé avec un habillage côté extérieur, soit considérer que cette partie est constituante de l'ensemble menuisé et remplacer la partie opaque par un vitrage opacifié ayant les mêmes caractéristiques thermiques que les vitrages transparents.
- Remplacement ou non des volets roulants existants (selon leur état et compatibilité avec la fixation et l'étanchéité thermique et acoustique des nouvelles menuiseries).

Confort d'été :

- Les protections solaires existantes en stores bannes existantes sont efficaces au Sud. L'effet de masque du bâtiment B sur le A pour les étages bas ne semble pas répondre à une logique de répartition dans la façade Sud du bâtiment A. Ces stores en toile orangée ne sont pas d'origine, mais répondent à un besoin et ont été installés sur initiative individuelle. La couleur a fait l'objet d'une charte de copropriété.
- Il sera proposé de compléter ce système de stores bannes pour les logements qui n'en sont pas encore équipés.
- Les extrémités de la barre offrent de grandes parois aveugles composées d'un isolant et d'une vêtue en plaques de béton texturé de 12 cm d'épaisseur fixées mécaniquement sur le voile béton. Ces parements et l'isolant sont déposés, et remplacés par un isolant plus performant, protégé par un habillage en panneaux aluminium texturés (adaptation du motif existant) montés sur une ossature secondaire.

- **Façades Est et Ouest:**

Confort d'hiver : idem façade Sud

Confort d'été : les surchauffes de ces façades proviennent des rayons bas et intenses (surtout à l'Ouest). Les stores bannes pourront être remplacés par des stores « BSO (Brise-Soleil-Orientables) » électriques qui auront l'avantage de pouvoir se manipuler facilement de l'intérieur en inclinant les lames en fonction des besoins, et de se relever totalement en cas de fort vent (détecteur de vitesse en toiture).

2.1.2. Impact / Contraintes

- **Façade Nord:**

Le remplacement des châssis s'effectuera de l'intérieur des logements (ou depuis la terrasse ou le balcon avec interface de raccords côté intérieur). Les châssis étant plus performants (double ou triple vitrage/ menuiseries plus épaisses), il pourra se constater une légère perte de luminosité. La question du débâtement éventuel d'ouvrants battants vers l'intérieur pourra également être approfondie par ensembles de façades.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		5/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

- **Façade Sud:**

Le remplacement des châssis génère plusieurs questions relatives notamment au type de débattement de châssis battants à l'intérieur des pièces de vie (distinguer chambres et séjours ?), mais également au coût d'ouvrants coulissants (avec un principe de fermeture comprimant les joints qui s'avèrera plus cher que des châssis à frappe classiques). Deux principes sont possibles :

- oscillo-coulissant ou à translation : à la fois « coulissant et à frappe », il se « colle » au dormant en position de fermeture, et très étanche, car il possède de même nombre de joints sur l'ensemble de sa périphérie.
- coulissant-levant : coulissant qui se soulève lorsqu'on déverrouille l'ouvrant et s'abaisse lorsqu'on le verrouille. Il est équipé d'un seuil bas en aluminium à rupture de pont thermique muni d'un gros joint creux sur lequel s'appuie l'ouvrant lorsqu'il est fermé, assurant ainsi l'étanchéité. D'un usage confortable mais d'un prix nettement plus élevé que l'oscillo-coulissant.

Ces 2 principes sont à étudier, soit en reconduisant le dispositif existant qui associe un vitrage fixe et un vitrage ouvrant, ou 2 vitrages coulissants l'un par rapport à l'autre. Un troisième principe consisterait à poser un fixe sur 2/3 de la baie, et un ouvrant à la française sur 1/3 pour minimiser le débattement dans la pièce. Une dernière variante consisterait à ouvrir le battant vers l'extérieur (vérifier la faisabilité).

- **Façades Est et Ouest:**

Confort d'été : si les surchauffes d'été nécessitent des brise-soleil (surtout à l'Ouest) et sont confirmées par une demande des habitants concernés, il faudra compléter le principe de stores bannes existants.

2.2 Bâtiment B

Pour atteindre les objectifs thermiques, certaines façades doivent recevoir un traitement de doublage thermique partiel.

2.2.1. Préconisations/ prestations

2.2.1 Préconisations/ prestations :

- **Façades Est et Ouest:**

Confort d'hiver :

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		6/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

- Le remplacement des châssis coulissants s'effectue dans les mêmes conditions que le bâtiment A.
- L'étude thermique demande une isolation par l'extérieure des extrémités des façades comportant les chambres : isolant de 20 cm et protection/ habillage. D'autre part, il est nécessaire d'isoler les 3 trames centrales de la façade en retrait derrière l'allège béton, mais inutile d'isoler les allèges de loggias. Ces conditions hétérogènes doivent se régler techniquement tout en garantissant une cohérence architecturale : un capotage en tôle type « Alucobond » est proposé, pour habiller partiellement les allèges d'extrémités.
- Un retour d'isolant enduit est prévu en retour des parois des chambres d'extrémité côté loggia.
- Remplacement ou non les volets roulants existants (selon leur état et compatibilité avec la fixation et l'étanchéité thermique et acoustique des nouvelles menuiseries).

Confort d'été :

La protection aux surchauffes est actuellement assurée par la pose de stores bannes (cf bâtiment A). L'exposition Ouest (voire Est) étant assez défavorable en été et intersaison, accentuée par l'impossibilité de ventiler correctement des logements à simple orientation, nous préconisons un dispositif de stores « BSO (Brise-Soleil-Orientables)» électriques qui auront l'avantage de pouvoir se manipuler facilement de l'intérieur en inclinant les lames en fonction des besoins, et de se relever totalement en cas de fort vent (détecteur de vitesse en toiture). Pour les étages hauts, la tenue de ces stores pourra compenser les effets d'arrachement au vent.

- **Façade Nord :**

Cette façade exposée au bruit de l'avenue et à un faible ensoleillement est déjà pourvue de jardins d'hiver. Nous proposons d'appliquer ce principe à l'ensemble de la façade, soit par compléments, soit par dépose des existants et pose d'un dispositif homogène.

- **Façade Sud :**

Idem façade Sud bâtiment A.

2.2.2. Impact / Contraintes

- **Façades Est et Ouest:**

La « tour » est l'élément emblématique de la résidence. Son écriture architecturale est très connotée, mais le dessin des façades est de qualité. Les horizontales des allèges unifient et donnent une force plastique à grande échelle. Ce rythme et ces proportions ne doivent pas être affectés par la réhabilitation énergétique. En conséquence, le traitement architectural des impératifs techniques est une proposition de « tenue » de lecture existante du bâtiment.

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		7/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

L'idée est aussi d'introduire l'aluminium anodisé, déjà présent actuellement dans le bâtiment, en menuiseries ou éléments de serrurerie. Sous la forme « Alucobond », ce matériau présente une continuité d'aspect avec le béton, une vibration d'aspect sous la lumière, une plasticité très précise, une grande pérennité. Il pourra bien sûr être étudié des variantes, mais en restant sur un matériau « pliable », pouvant accepter des angulations pour s'adapter à la géométrie existante.

La mise en œuvre en chantier est à étudier soigneusement, notamment la possibilité de pré-fabriquer certaines parties de ces éléments répétitifs.

- **Façade Nord :**

L'installation de jardins d'hiver sera à moduler, selon que l'on dispose une façade coulissante simple vitrage, en extrémité de dalle (et en conservant celle existante), ou que l'on dépose l'existante en créant une façade vitrée en nez de balcon. Dans ce dernier cas, le balcon disparaît au profit d'un espace de séjour augmenté.

- **Façade Sud:**

Idem façade Sud bâtiment A.

Les façades Nord et Sud présentent de grandes parois verticales aveugles identiques à celles du bâtiment A. Ces parois recevront le même traitement de vêtiture métallique sur isolant en pose extérieure. Il devra être étudié précisément une modénature permettant de retourner à l'angle les traitements partiels d'habillage prévus en allèges des façades Est et Ouest pour assurer un design de qualité.

2.3 Bâtiment C

Le bâtiment C orienté Est-Ouest combine des caractéristiques des bâtiments A et C :

- Terrasses filantes idem bâtiment A
- Loggia au Sud idem Est et Ouest du bâtiment A
- Fenêtres sur allège idem bâtiment A façade Nord
- Logements mono-orientés idem bâtiment B
- Parois aveugles en béton texturé idem bâtiments A et B

2.3.1. Préconisations / prestations

AUDIT ÉNERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		8/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

- **Façade Est :**

Idem façade Sud bâtiment A. Il sera proposé des stores à lames orientables pour pallier aux surchauffes d'été.

- Ouest:
- Idem façade Est pour les balcons filants
- Idem façade Sud du bâtiment B, avec proposition de stores à lames orientables pour pallier aux surchauffes d'été.
- Idem traitement de la façade Nord du bâtiment A pour les baies sur allèges et façades maçonnées à isoler.

- **Façade Nord :**

Traitement des parois aveugles en béton texturé idem bâtiments A et B.

- **Façade Sud :**

Traitement de la façade idem façades Est et Ouest du bâtiment A. Les dispositifs de stores bannes sont éventuellement à compléter.

CONCLUSION

L'objet de cette étude énergétique revient à se demander comment s'adapter à une certaine obsolescence de dispositifs dépassés (notamment les isolants thermiques), mais force est de constater qu'en première approche, le niveau général du bâtiment semble toujours garanti : qualité des espaces communs, occupations des lieux (taux de vacance faible ou nul des logements, occupation importante des activités annexes et commerces), qualité intérieure des logements.

Cette qualité générale permet de penser qu'il s'agit bien d'un patrimoine moderne à valoriser (tant d'un point de vue urbain que pour sa valeur marchande).

Les propositions et pistes de recommandations pour la réalisation de travaux d'amélioration partent de la qualité intrinsèque des lieux (matériaux, luminosité des logements, usage des extérieurs, manipulation des baies exclusivement coulissantes...) pour transposer les qualités d'une époque dans un présent et un futur durables.

AUDIT ENERGETIQUE POUR LA RESIDENCE LE BELVEDERE		9/9
Zone Résidence	Partie Architecturale	30 avril 2015

BATIMENT A - FACADE SUD

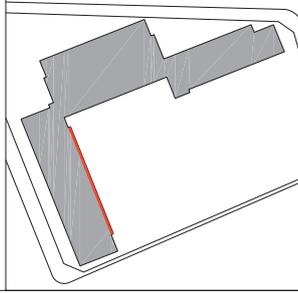
BALCON FILANT + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

- usage : espace extérieur
- orientation : plein-sud apport calorifique important
- nuisance sonore : néant
- vues : pas de vis-à-vis, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 1 chassis coulissant / 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur

INCONVENIENTS :

- usage : espace de faible profondeur pour pouvoir y mettre une table, ...
- orientation : plein-sud surchauffe en été



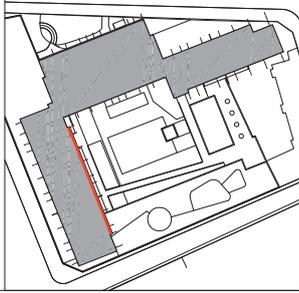
PHOTOS



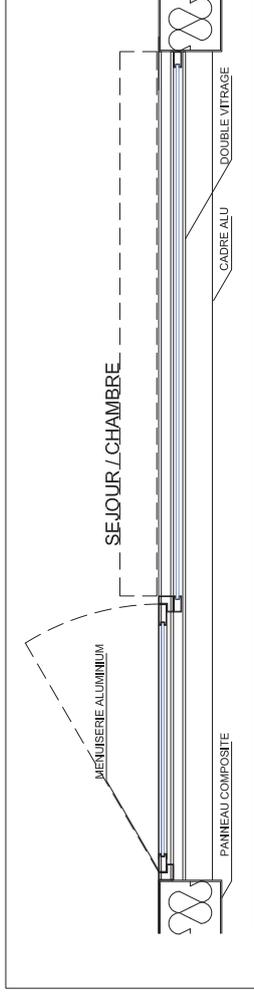
BATIMENT A - FACADE SUD

STORES BANNES + 2 COULISSANTS

- usage : espaces intérieurs et extérieurs protégés du soleil
- orientation : stores bannes pour protection solaire
- nuisance sonore : //
- vues : vues préservées grâce à la casquette horizontale
- typologies menuiseries : battant : meilleur rapport prix/performance
- entretien : 1 chassis battant 1 chassis fixe accessibles intérieur/ extérieur

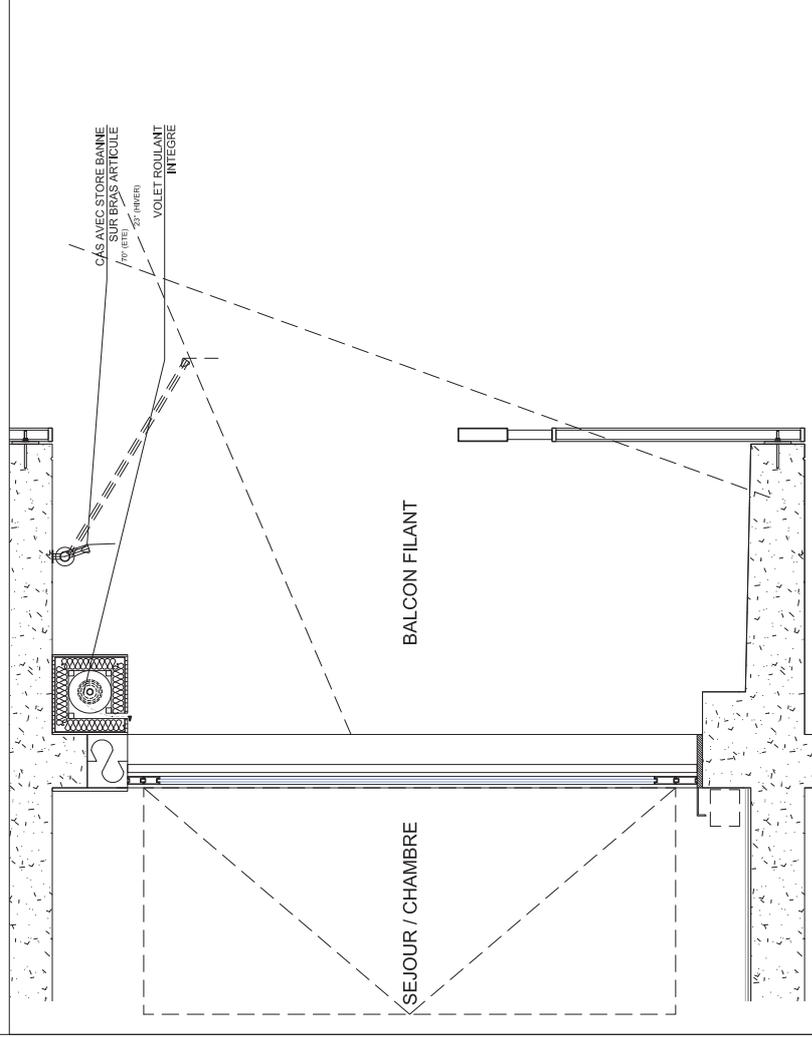


PROPOSITION 2

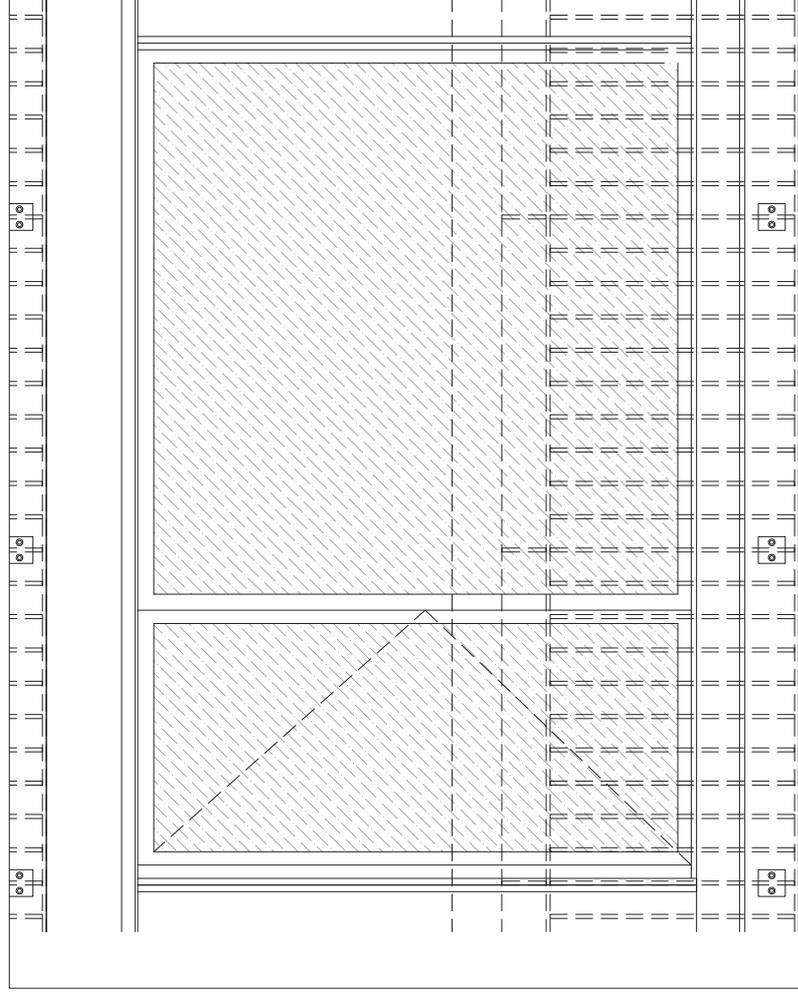


BALCON FILANT

PLAN 1/20



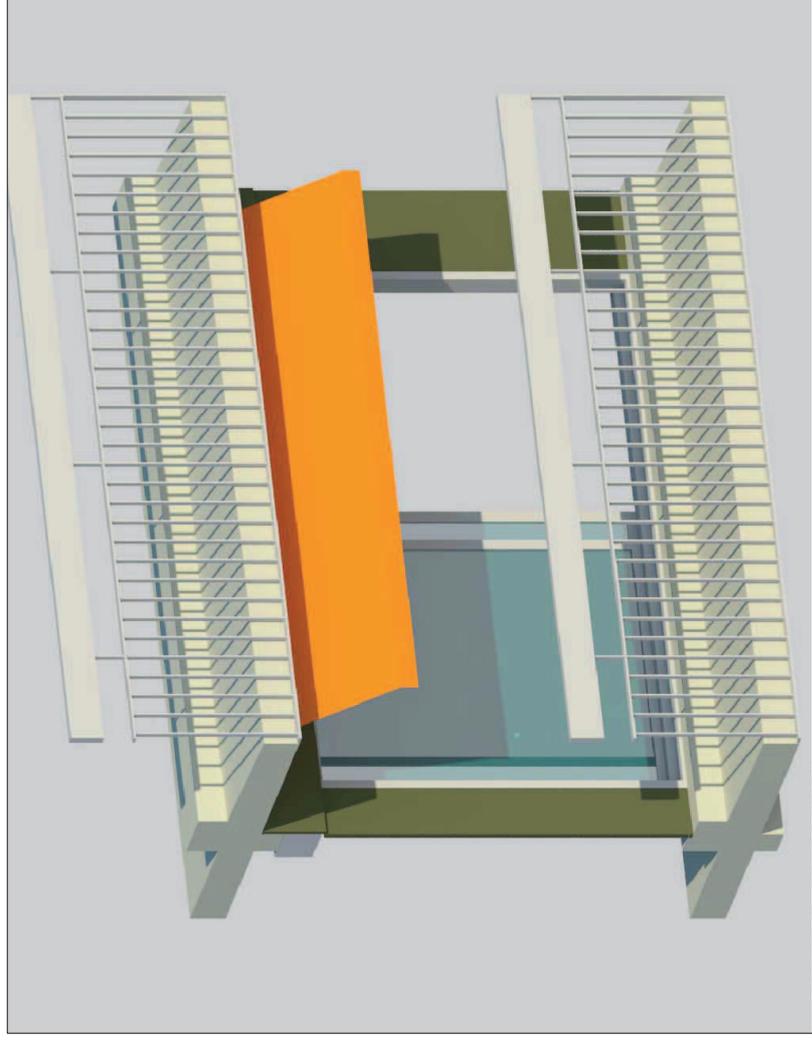
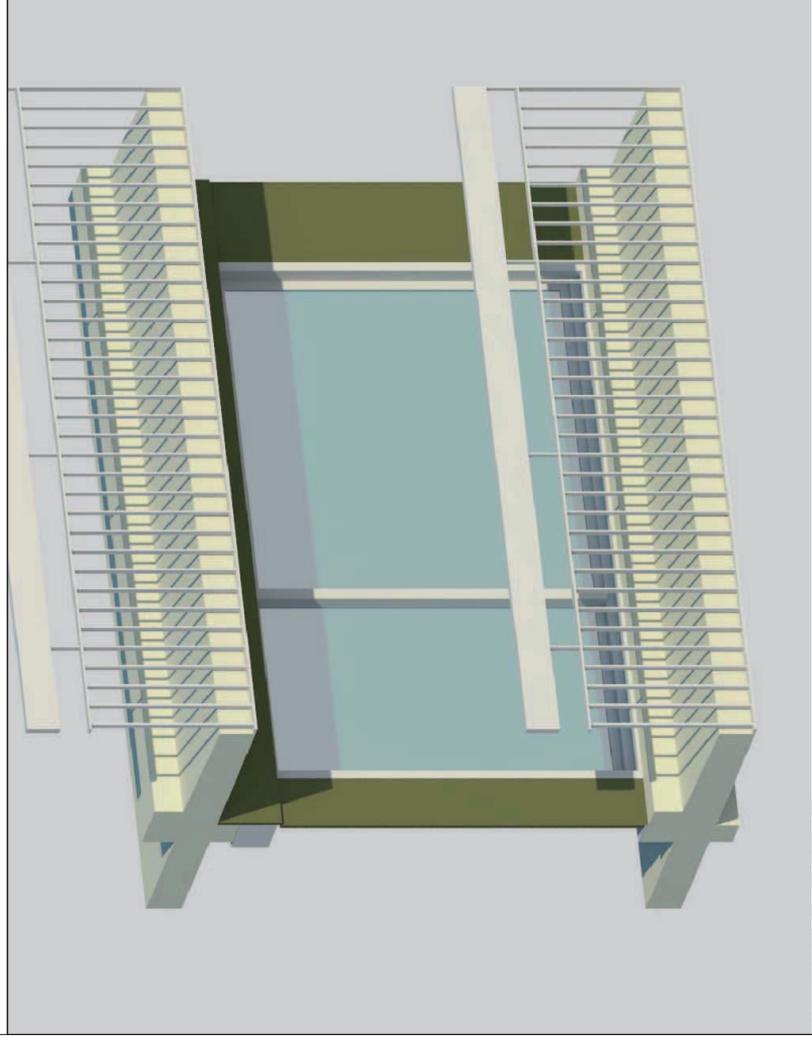
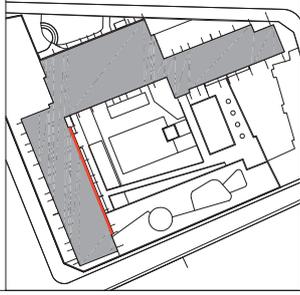
COUPE 1/20 - VARIANTE BATTANT+FIXE



ELEVATION 1/20 - VARIANTE BATTANT+FIXE

BATIMENT A - FACADE SUD

PROPOSITION



PERSPECTIVE - EXISTANT

PERSPECTIVE - PROPOSITION

BATIMENT A - FACADE NORD

EXISTANT

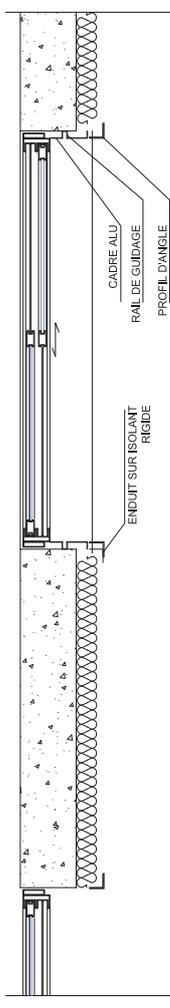
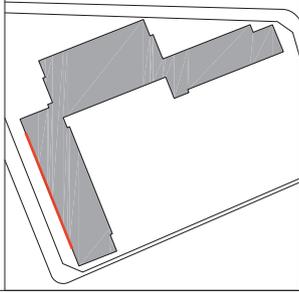
BAIE AU NU + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

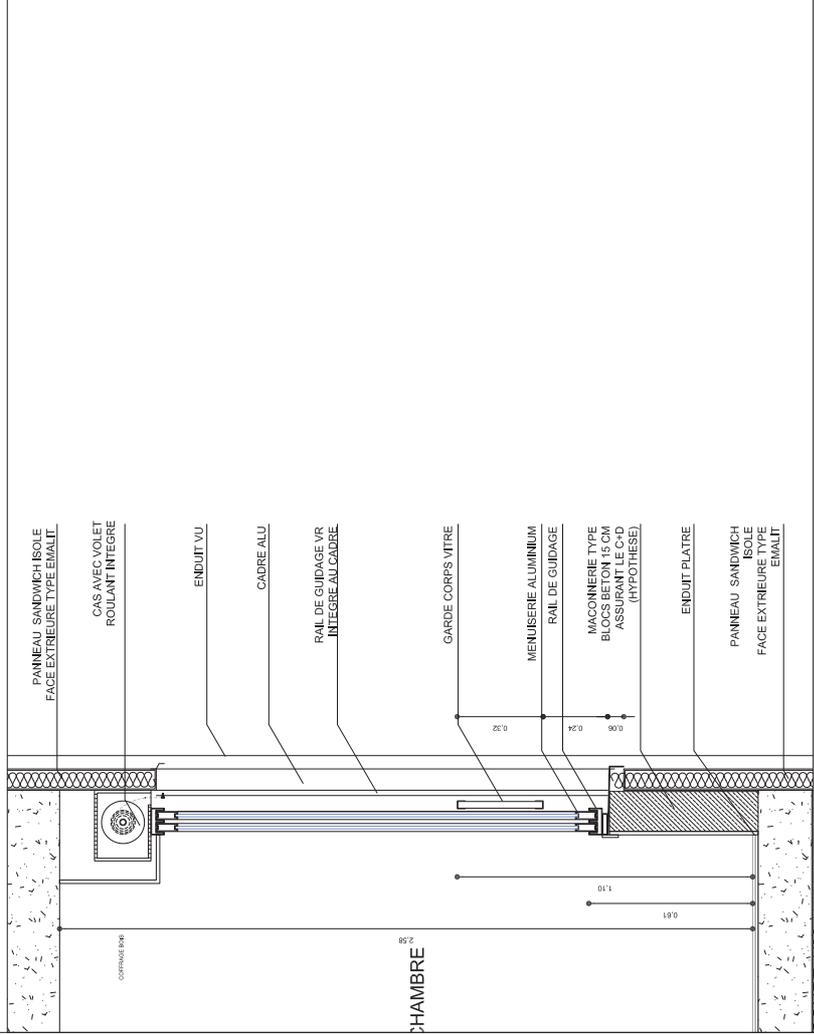
- usage : baie au nu, néant
- vues : large avenue, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant ; gain de place pour l'aménagement intérieur

INCONVENIENTS :

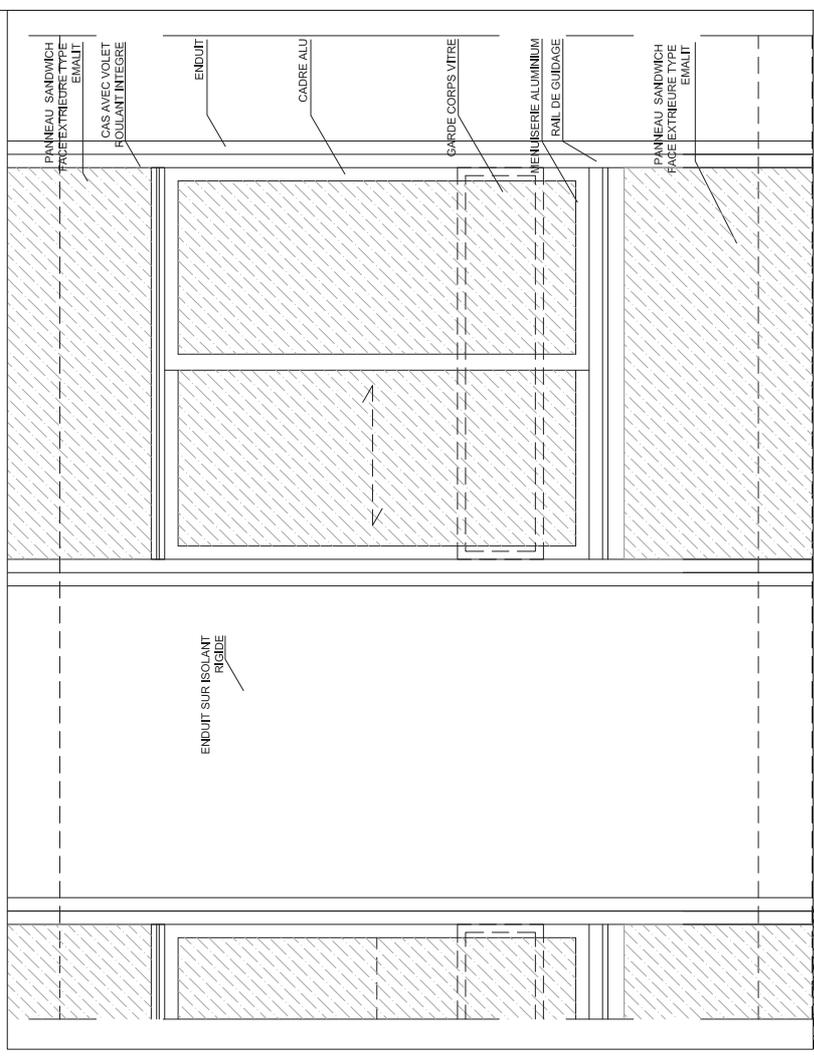
- orientation : plein-nord faible apport calorifique
- nuisance sonore : très importante
- entretien : 1 chassis coulissant inaccessible côté extérieur, 1 chassis fixe accessible intérieur/extérieur



PLAN 1/20



COUPE 1/20



ELEVATION 1/20

BATIMENT A - FACADE NORD

PHOTOS

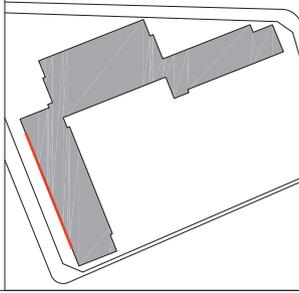
BAIE AU NU + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

- usage : baie au nu, néant
- vues : large avenue, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant ; gain de place pour l'aménagement intérieur

INCONVENIENTS :

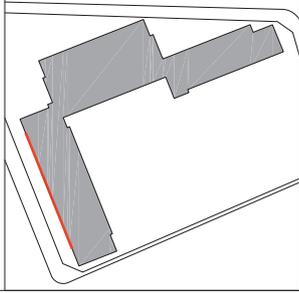
- orientation : plein-nord faible apport calorifique
- nuisance sonore : très importante
- entretien : 1 chassis coulissant inaccessible côté extérieur, 1 chassis fixe accessible intérieur/extérieur



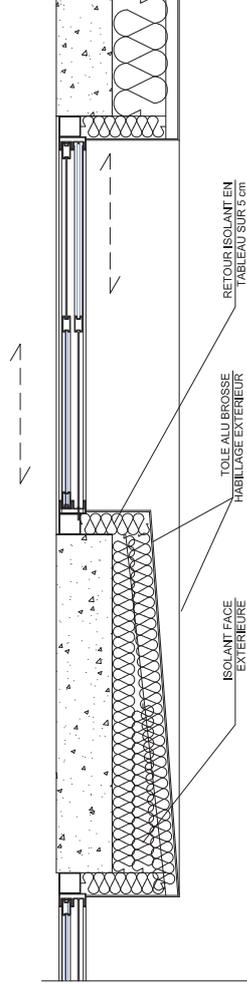
BATIMENT A - FACADE NORD

PROPOSITION 1

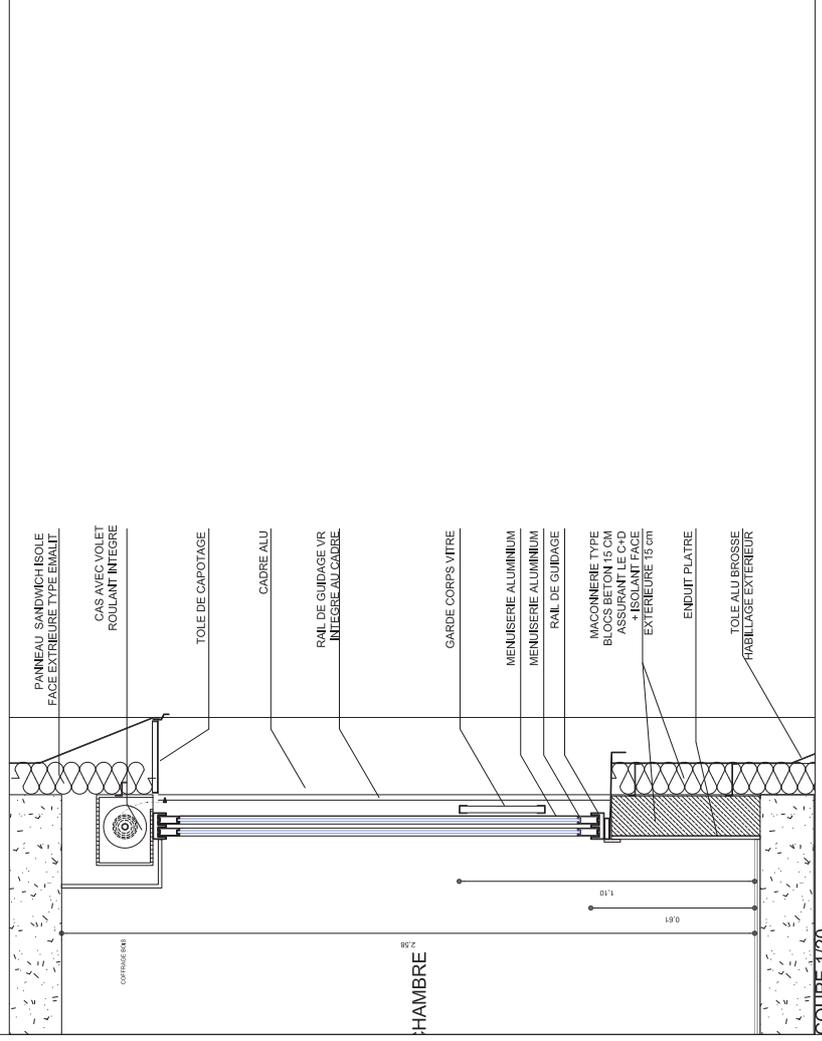
ISOLATION BARDAGE + 2 COULISSANTS



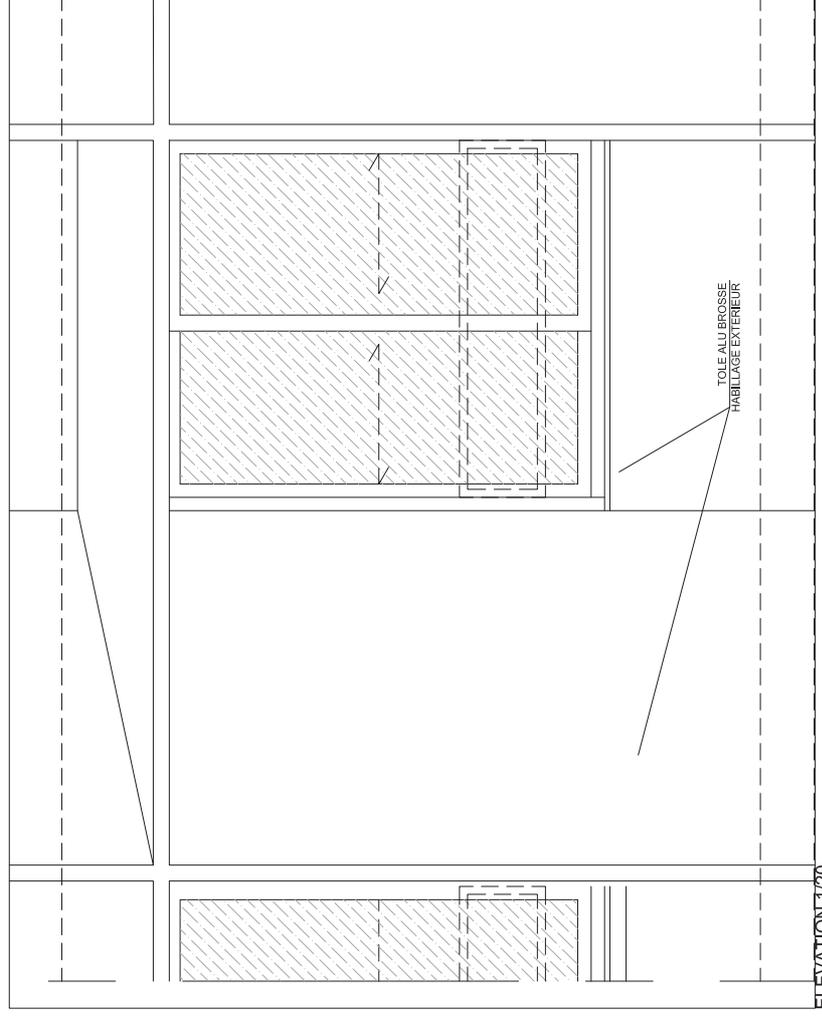
- usage : //
- orientation : ///
- nuisance sonore : double vitrage et isolation pour réduire la nuisance
- vues : //
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 2 chassis coulissants accessibles intérieur/ extérieur



PLAN 1/20



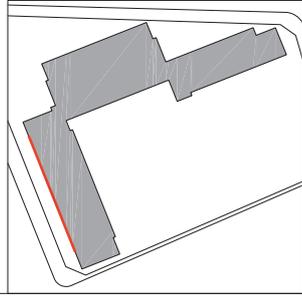
COUPE 1/20



ELEVATION 1/20

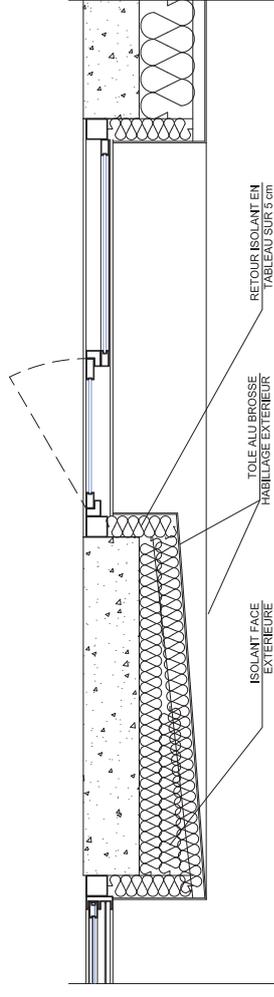
BATIMENT A - FACADE NORD

PROPOSITION 2

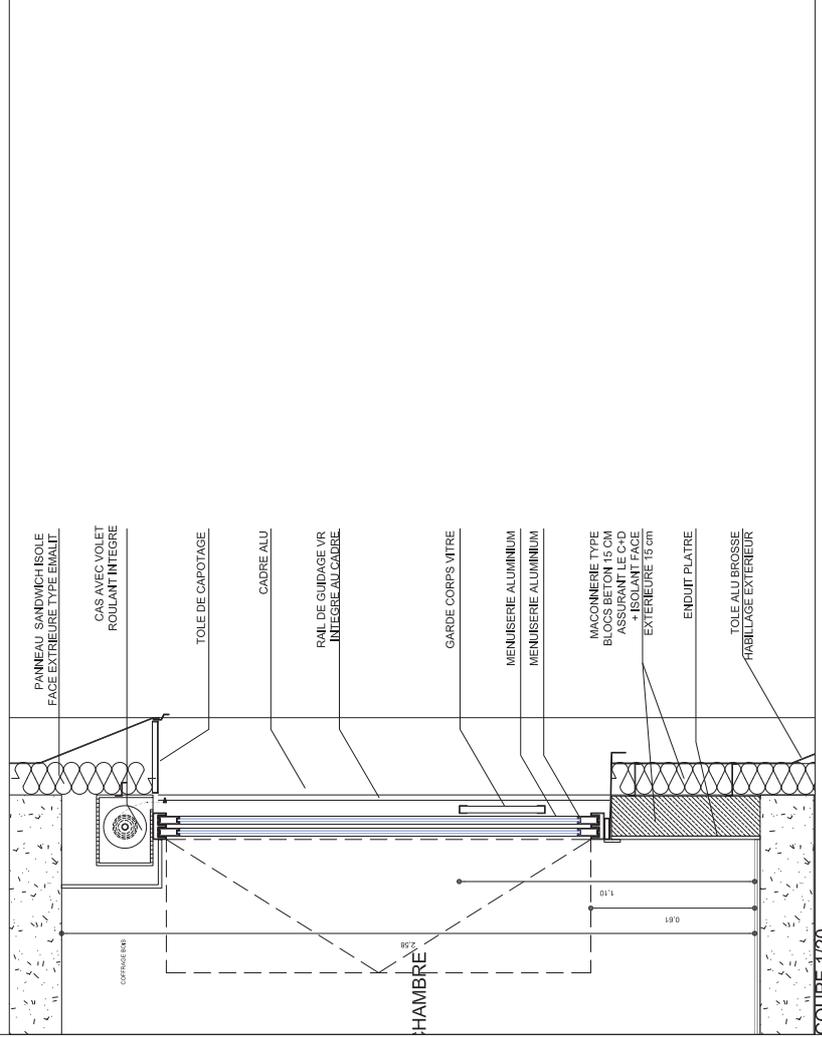


ISOLATION BARDAGE + 1 BATTANT 1 FIXE

- usage : ///
- orientation : ///
- nuisance sonore : double vitrage et isolation pour réduire la nuisance
- vues : ///
- typologies menuiseries : battant : meilleur rapport prix/performance
- entretien : 1 chassis battant 1 chassis fixe accessibles intérieur/ extérieur



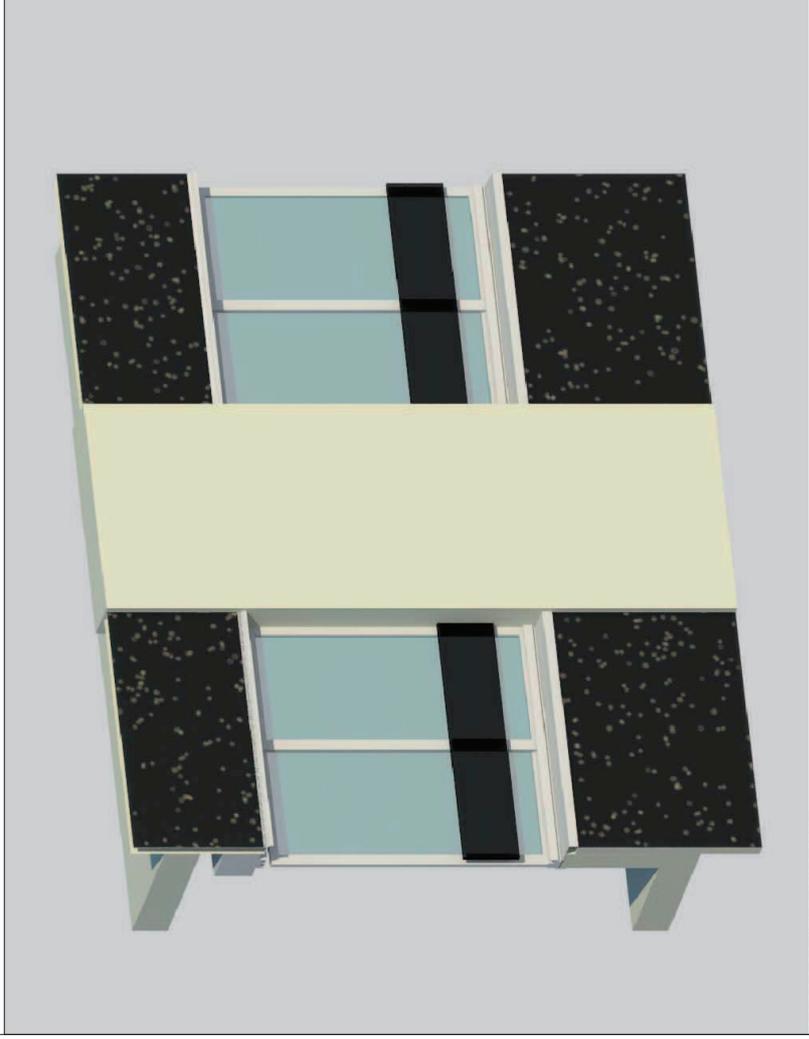
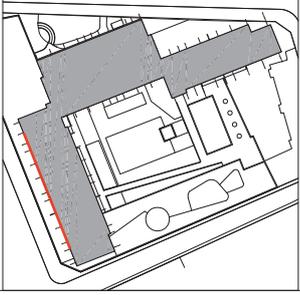
PLAN 1/20



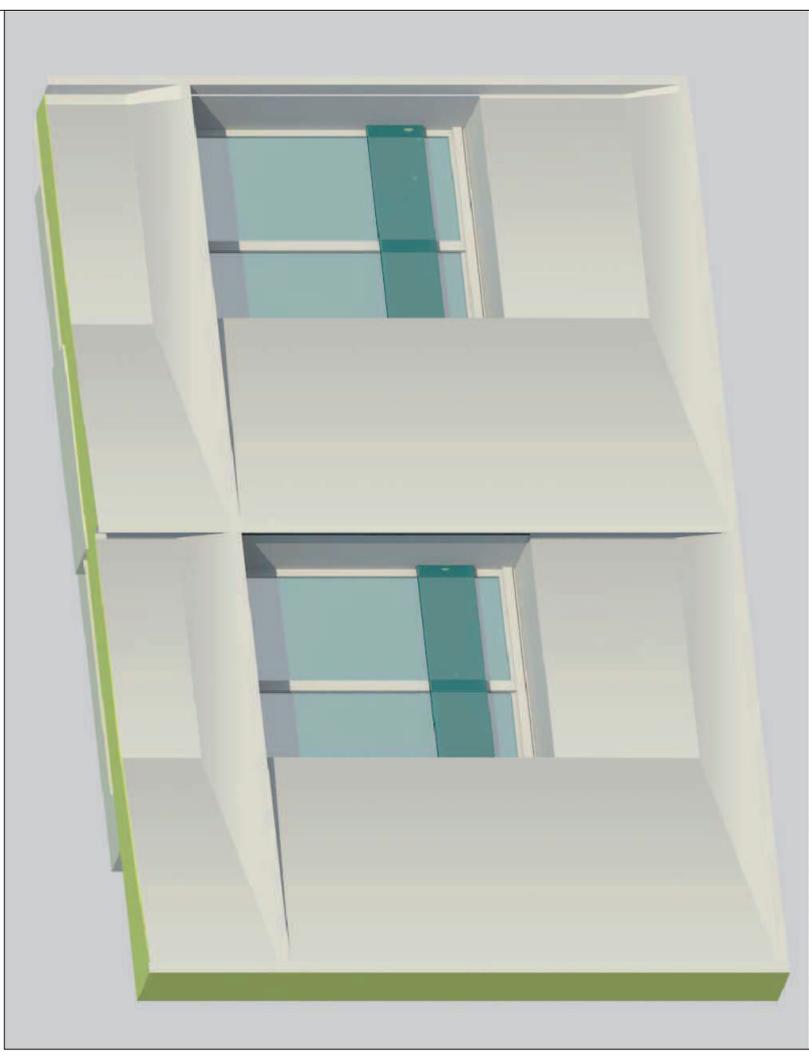
ELEVATION 1/20

BATIMENT A - FACADE NORD

PROPOSITION



PERSPECTIVE EXISTANT



PERSPECTIVE PROPOSITION

BATIMENT B - EST/OUEST - LOGGIA

PHOTOS

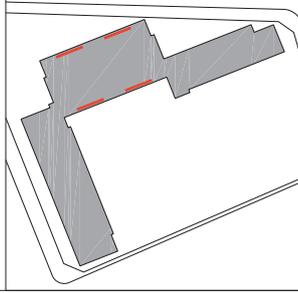
LOGGIA + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

- usage : espace extérieur
- orientation : est-ouest
- nuisance sonore : néant
- vues : pas de vis-à-vis, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 1 chassis coulissant / 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur

INCONVENIENTS :

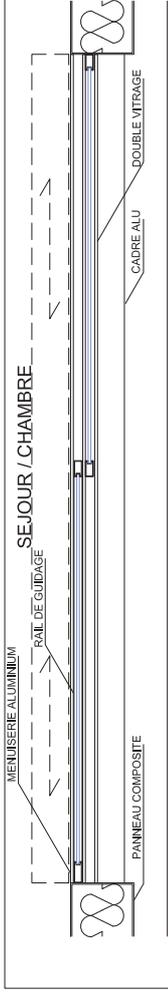
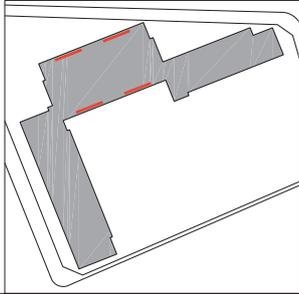
- usage : espace de faible profondeur pour pouvoir y mettre une table,...
- orientation : plein-ouest surchauffe en été accrue dans les étages hauts



BATIMENT B - EST/OUEST - LOGGIA PROPOSITION 1

STORE A LAMES + 2 CHASSIS COULISSANTS

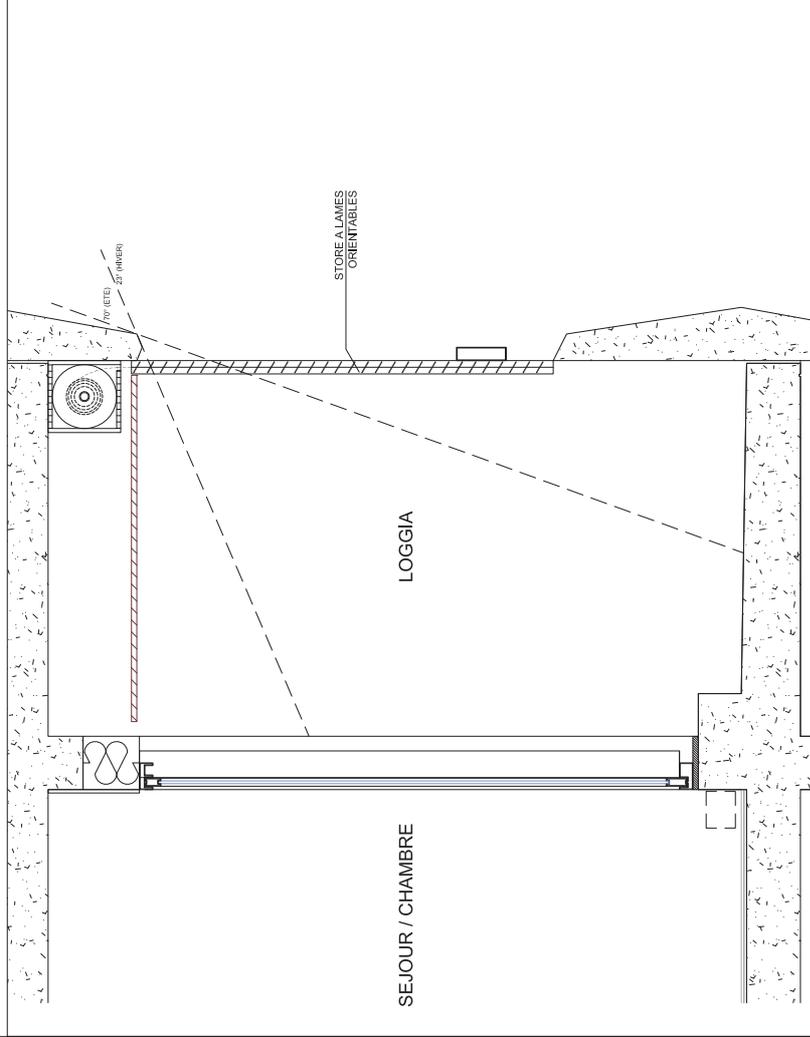
- usage : ///
- orientation : store rétractable à lames orientables pour protection solaires des espaces intérieurs et extérieurs
- nuisance sonore : ///
- vues : le store rétractable n'entrave pas les vues
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 2 chassis coulissants accessibles intérieur/extérieur



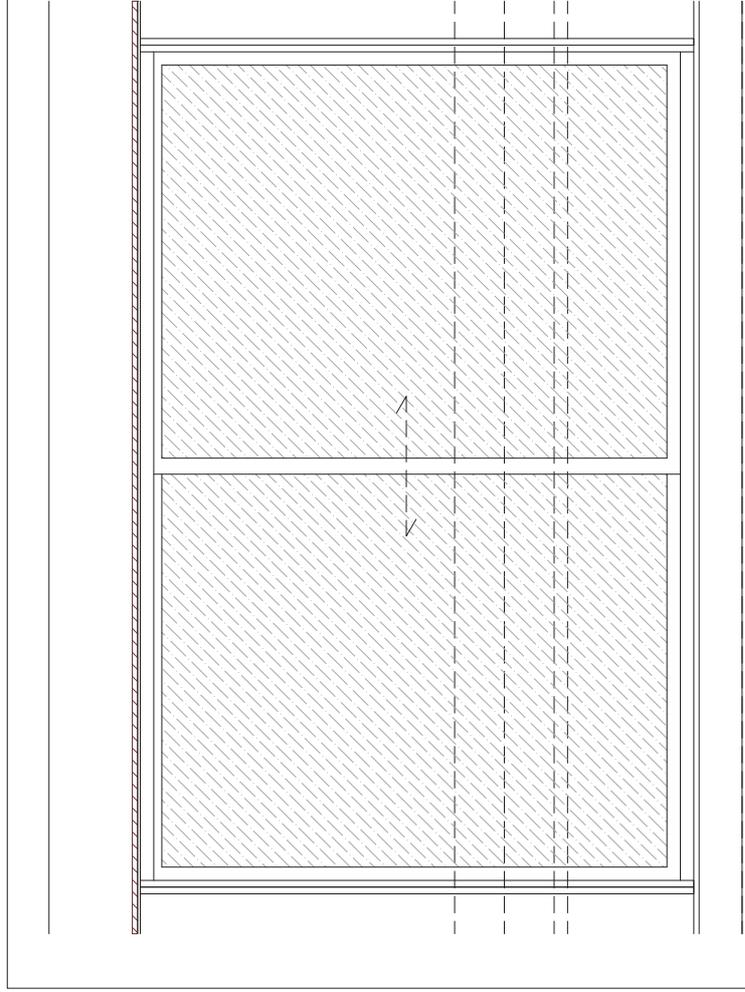
LOGGIA

RAIL DE GUIDAGE
STORE ROLANT A
LAMES ORIENTABLES

PLAN 1/20



COUPE 1/20 - VARIANTE COULISSANT

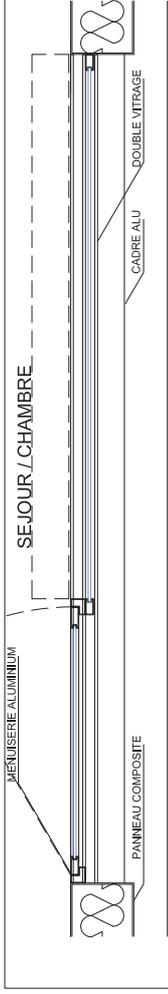
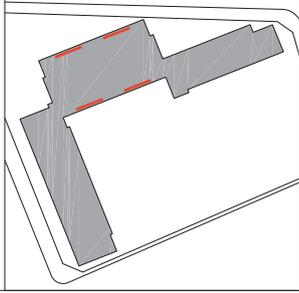


ELEVATION 1/20 - VARIANTE COULISSANT

BATIMENT B - EST/OUEST - LOGGIA PROPOSITION 2

STORE A LAMES + 1 CHASSIS BATTANT 1 FIXE

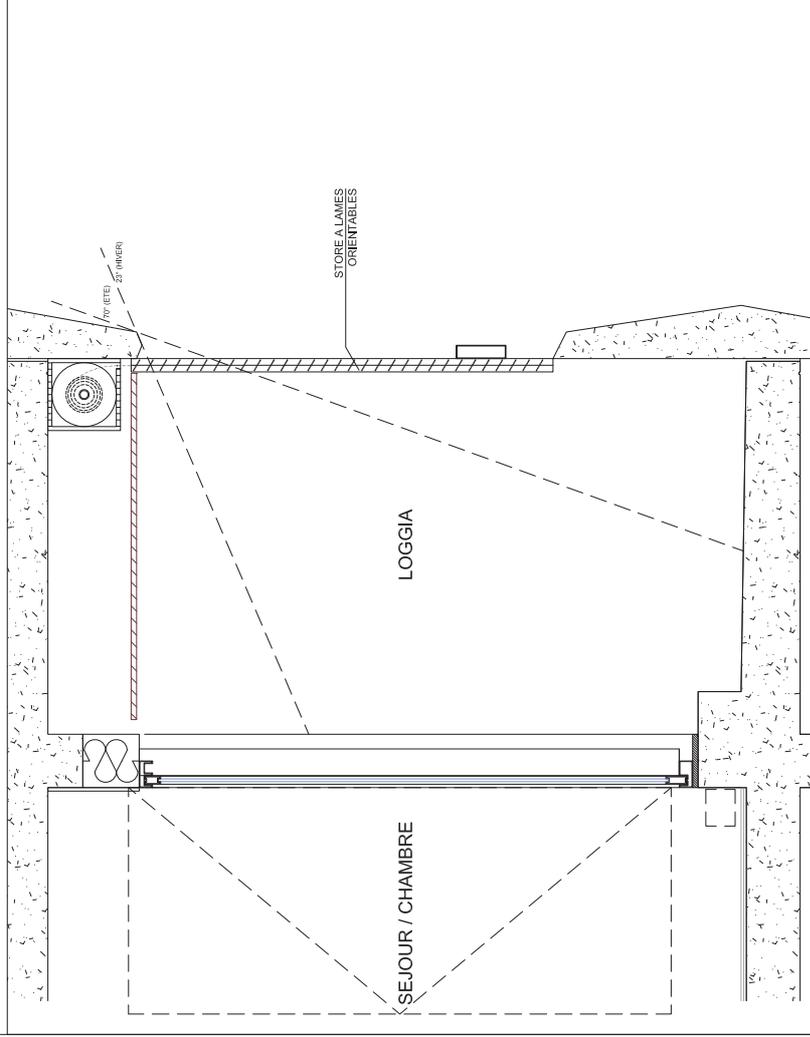
- usage : ///
- orientation : store rétractable à lames orientables pour protection solaires des espaces intérieurs et extérieurs
- nuisance sonore : ///
- vues : le store rétractable n'entrave pas les vues
- typologies menuiseries : battant ; meilleur rapport prix/performance
- entretien : 1 chassis battant 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur



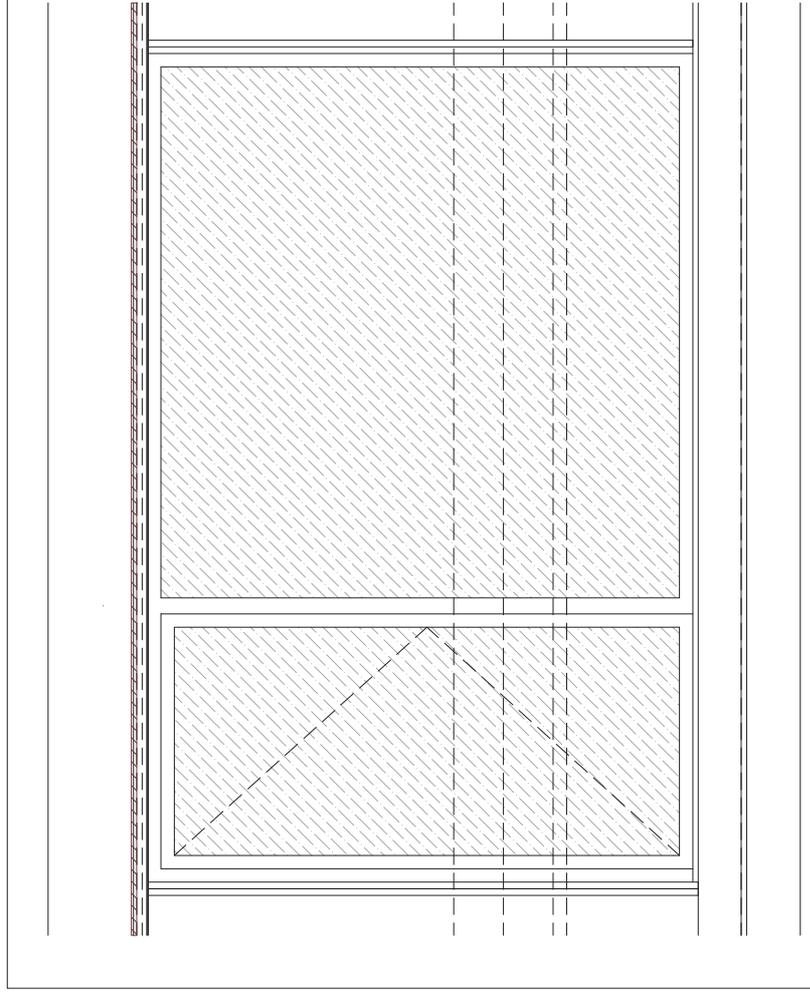
LOGGIA

RAIL DE GUIDAGE
STORE ROLLANT A
LAMES ORIENTABLES

PLAN 1/20



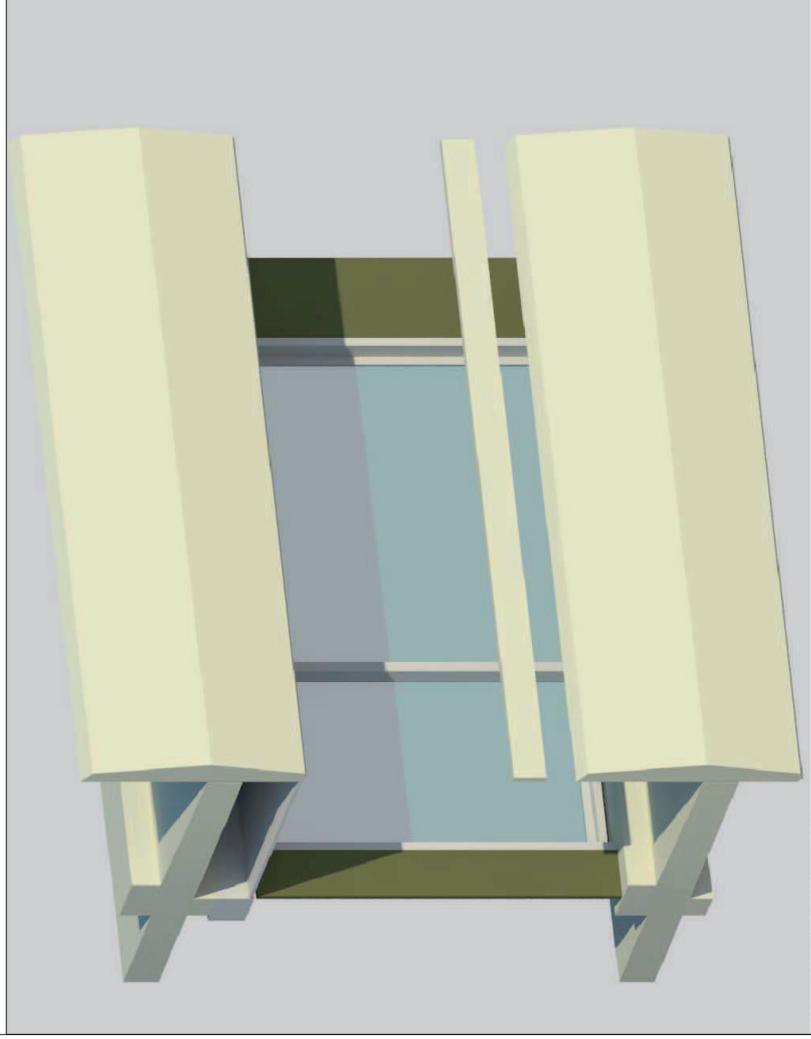
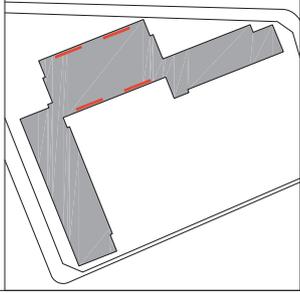
COUPE 1/20 - VARIANTE BATTANT+FIXE



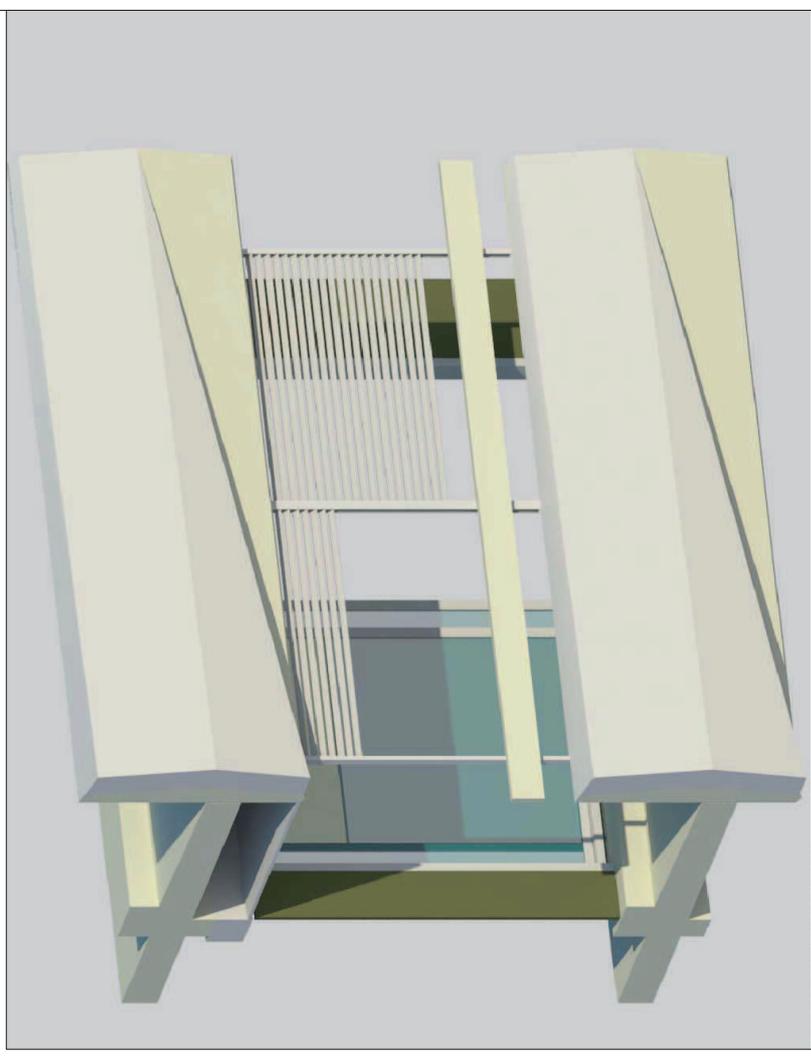
ELEVATION 1/20 - VARIANTE BATTANT+FIXE

BATIMENT B - EST/OUEST - LOGGIA

PROPOSITION



PERSPECTIVE EXISTANT



PERSPECTIVE PROJET

BATIMENT B - EST/OUEST - BAIE AU NU EXISTANT

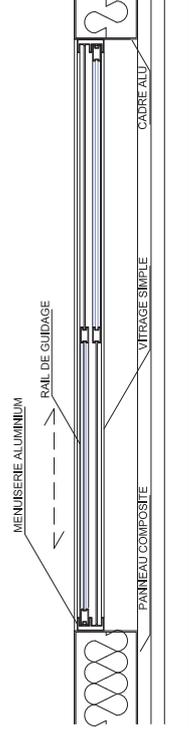
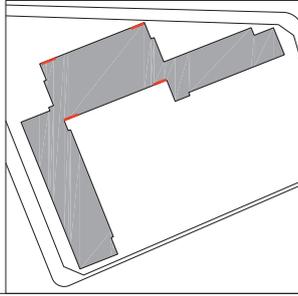
BAIE AU NU + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

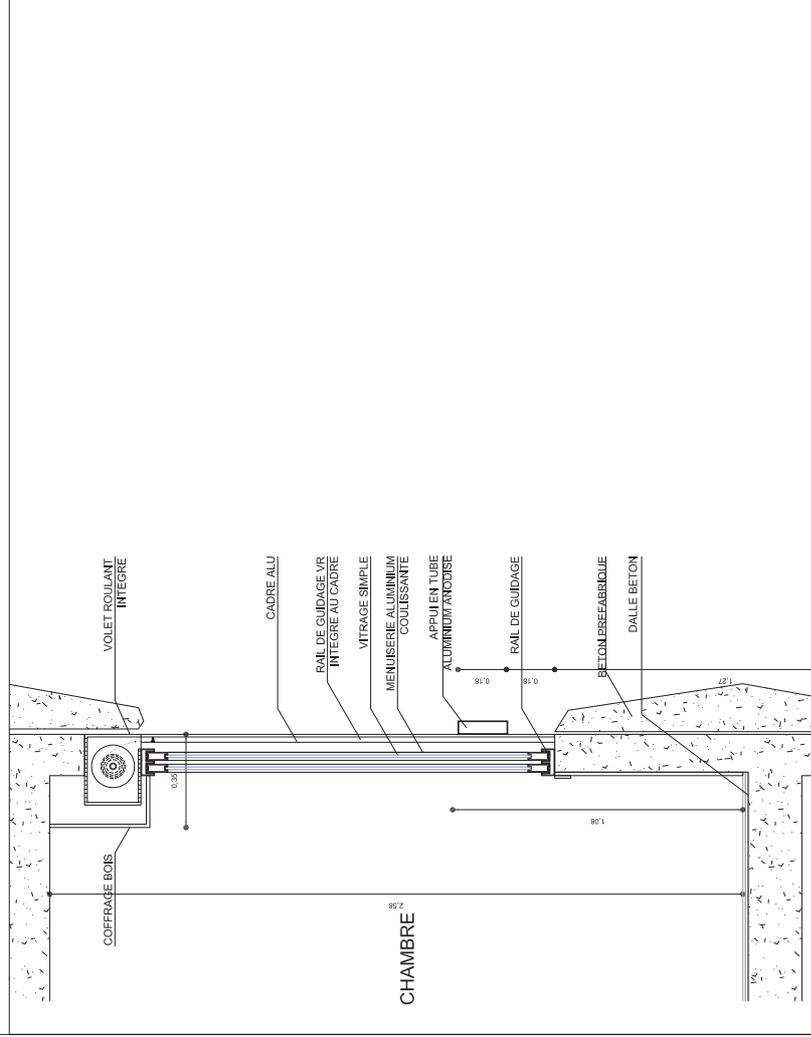
- usage : baie au nu, néant
- nuisance sonore : néant
- vues : pas de vis-à-vis, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur

INCONVENIENTS :

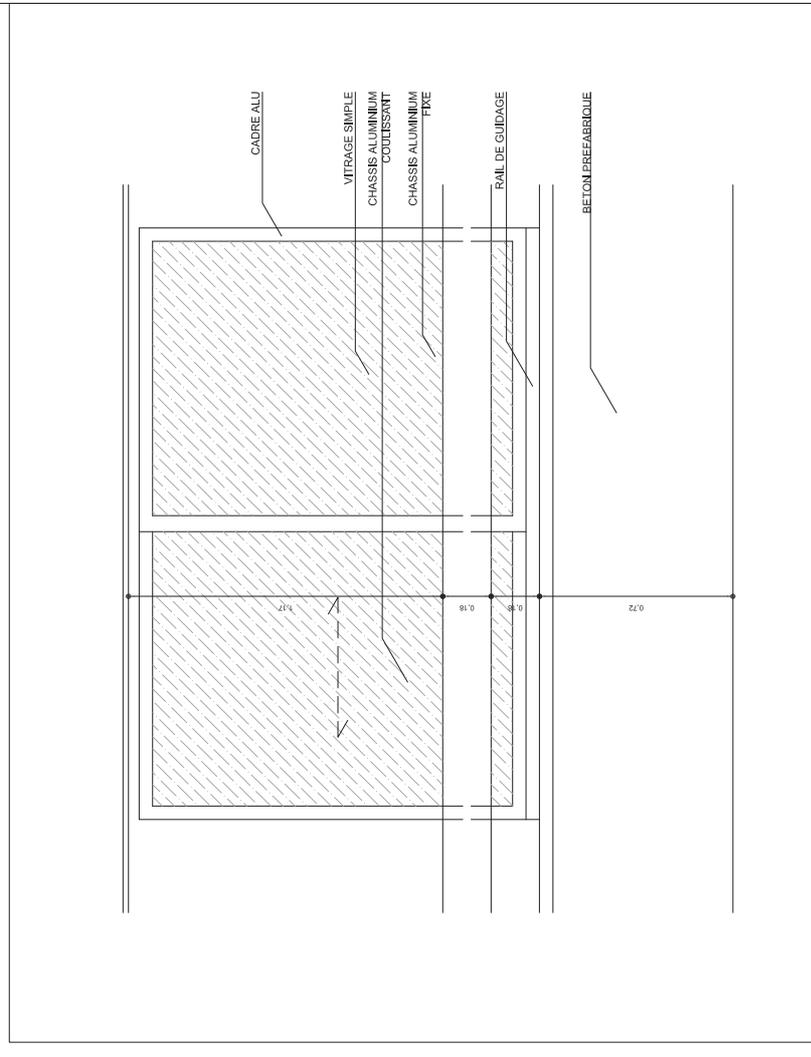
- entretien : 1 chassis coulissant inaccessible côté extérieur, 1 chassis fixe accessible intérieur/extérieur
- orientation : plein-ouest surchauffe en été accrue dans les étages hauts



PLAN 1/20



COUPE 1/20



ELEVATION 1/20

BATIMENT B - EST/OUEST - BAIE AU NU PHOTOS

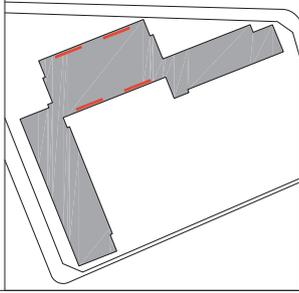
BAIE AU NU + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

- usage : baie au nu, néant
- nuisance sonore : néant
- vues : pas de vis-à-vis, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur

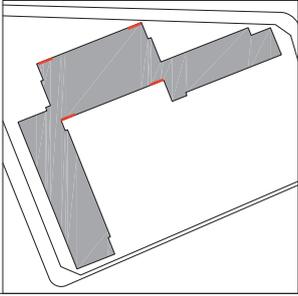
INCONVENIENTS :

- entretien : 1 chassis coulissant inaccessible côté extérieur, 1 chassis fixe accessible intérieur/extérieur
- orientation : plein-ouest surchauffe en été accrue dans les étages hauts

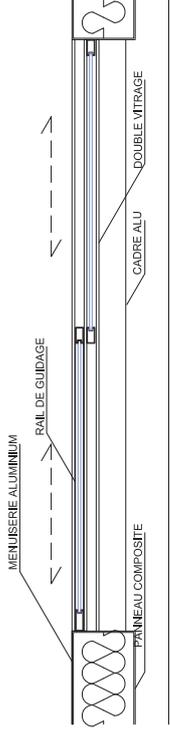


BATIMENT B - EST/OUEST - BAIE AU NU PROPOSITION

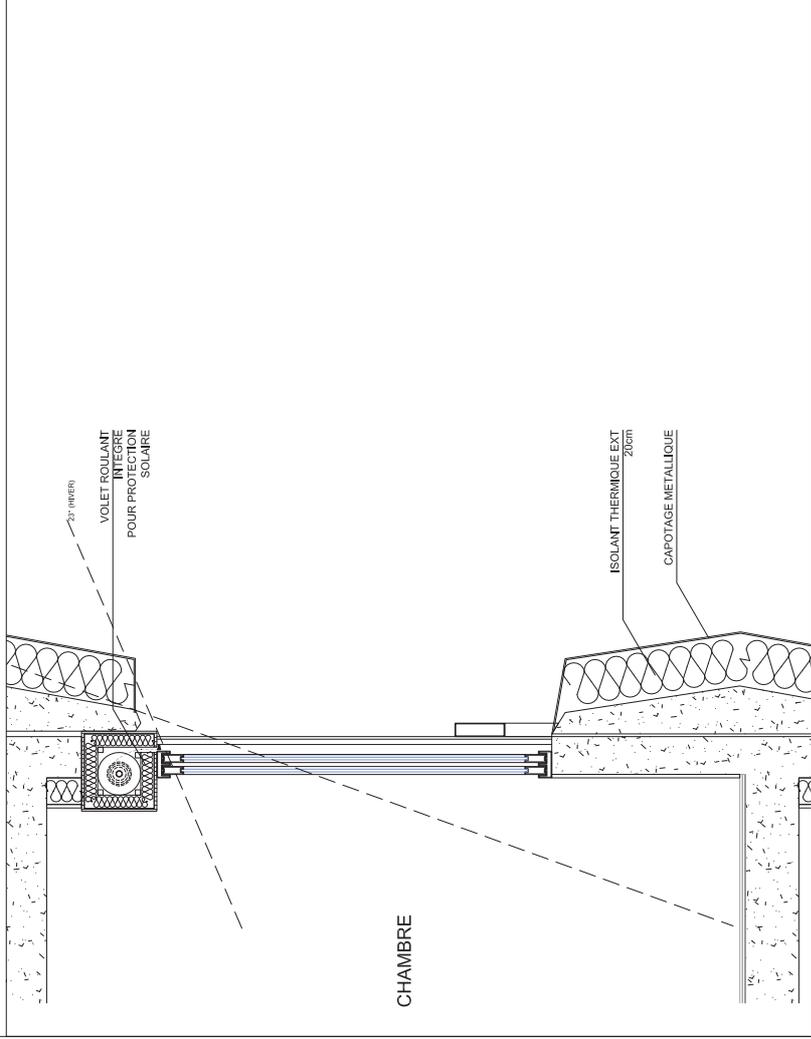
BAIE AU NU + 2 CHASSIS COULISSANTS



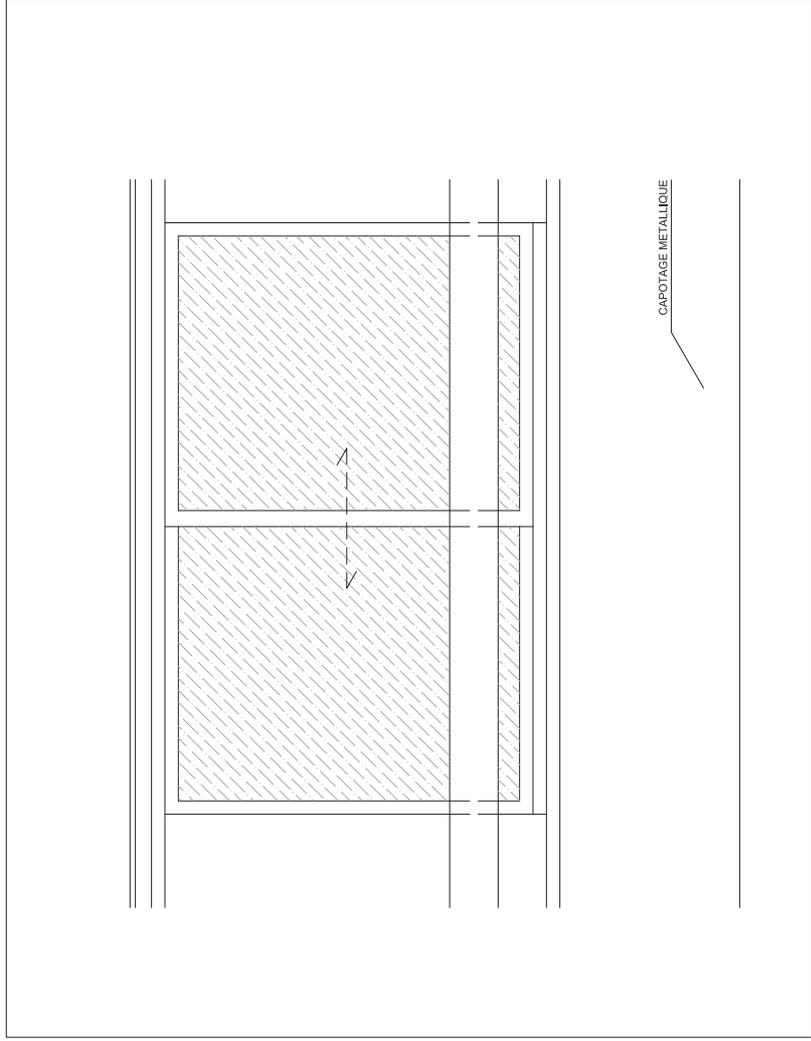
- usage : ///
- nuisance sonore : ///
- vues : ///
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur)
- entretien : coulissant : accessible intérieur/extérieur (impossibilité de mettre en oeuvre 1 battant et 1 fixe car baie trop large pour entretien)
- orientation : ///



PLAN 1/20

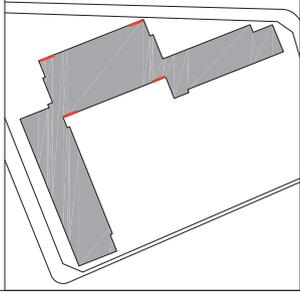


COUPE 1/20



ELEVATION 1/20

BATIMENT B - EST/OUEST - BAIE AU NU PROPOSITION



PERSPECTIVE EXISTANT

PERSPECTIVE PROJET

BATIMENT B - NORD - LOGGIA

EXISTANT

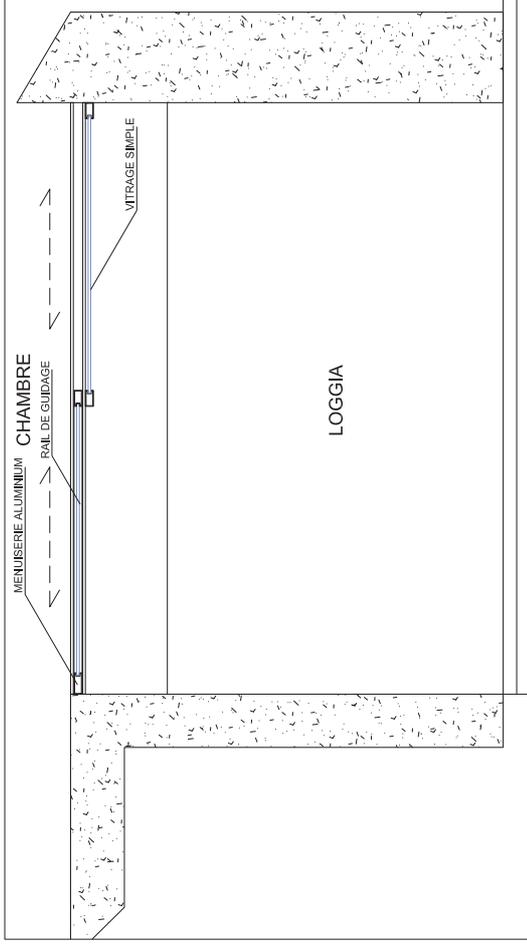
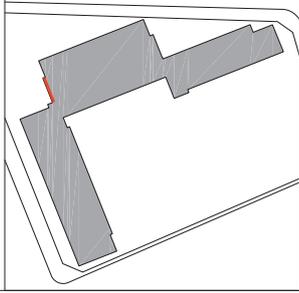
LOGGIA + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

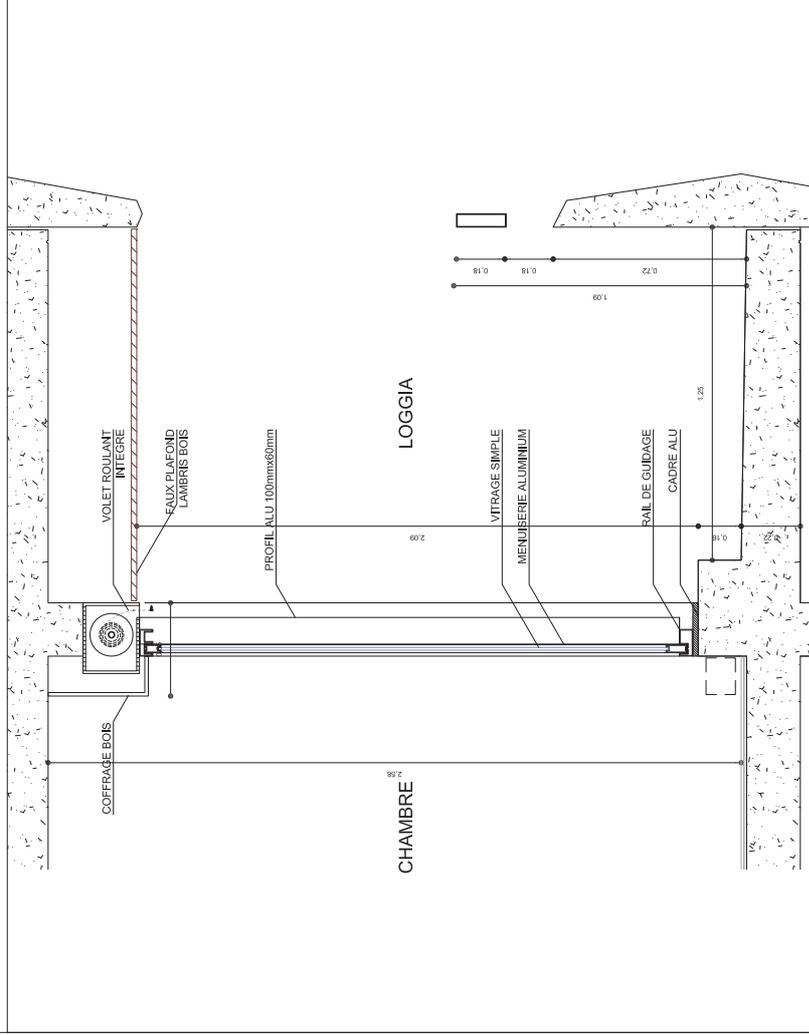
- usage : espace extérieur
- vues : large avenue, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant ; gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 1 chassis coulissant / 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur

INCONVENIENTS :

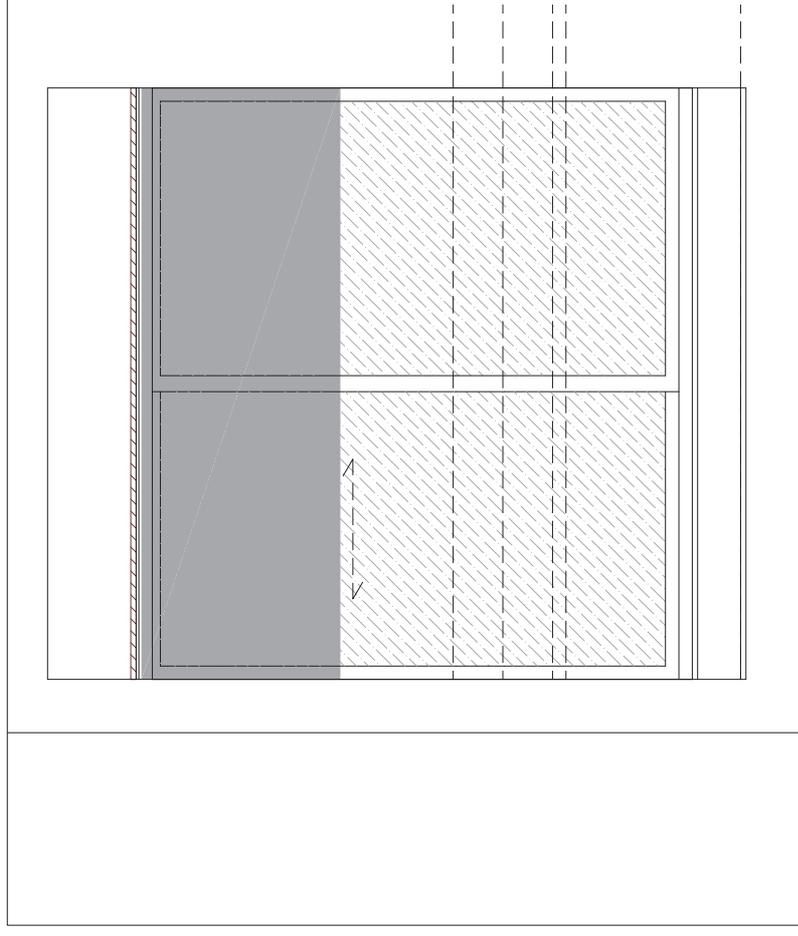
- orientation : plein-nord faible apport calorifique
- nuisance sonore : très importante



PLAN 1/20



COUPE 1/20



ELEVATION 1/20

BATIMENT B - NORD - LOGGIA

PHOTOS

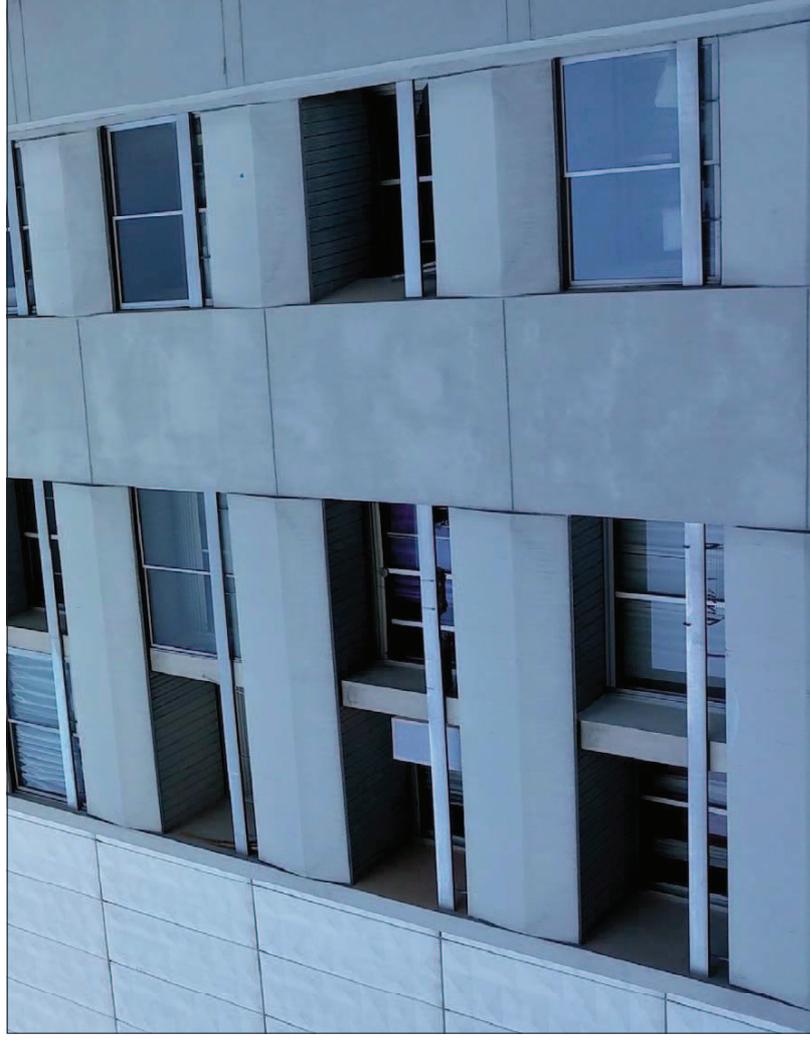
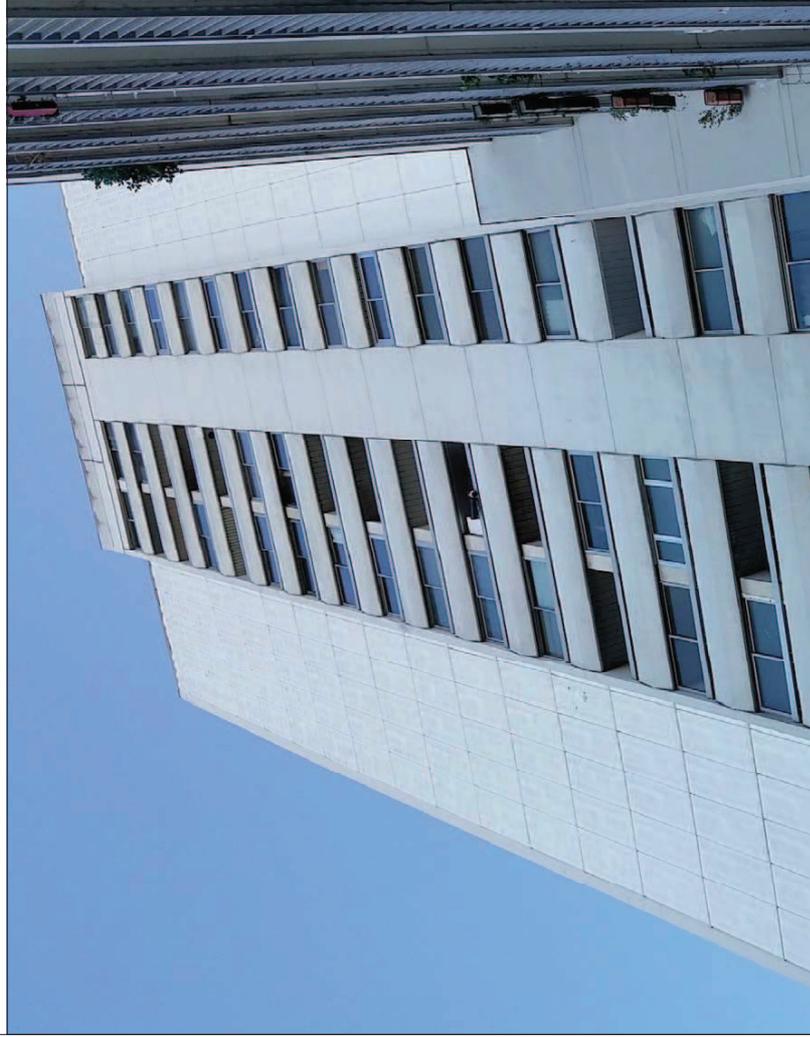
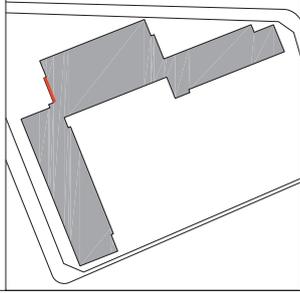
LOGGIA + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

- usage : espace extérieur
- vues : large avenue, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant ; gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 1 chassis coulissant / 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur

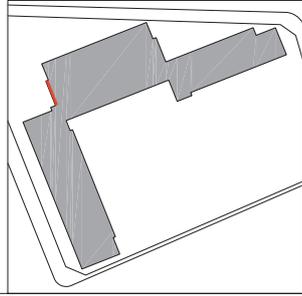
INCONVENIENTS :

- orientation : plein-nord faible apport calorifique
- nuisance sonore : très importante



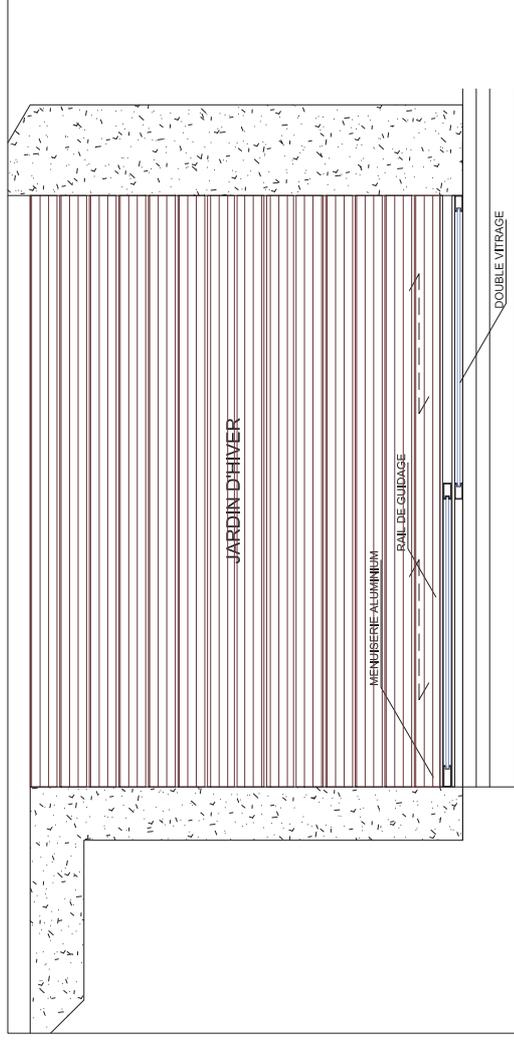
BATIMENT B - NORD - LOGGIA

PROPOSITION

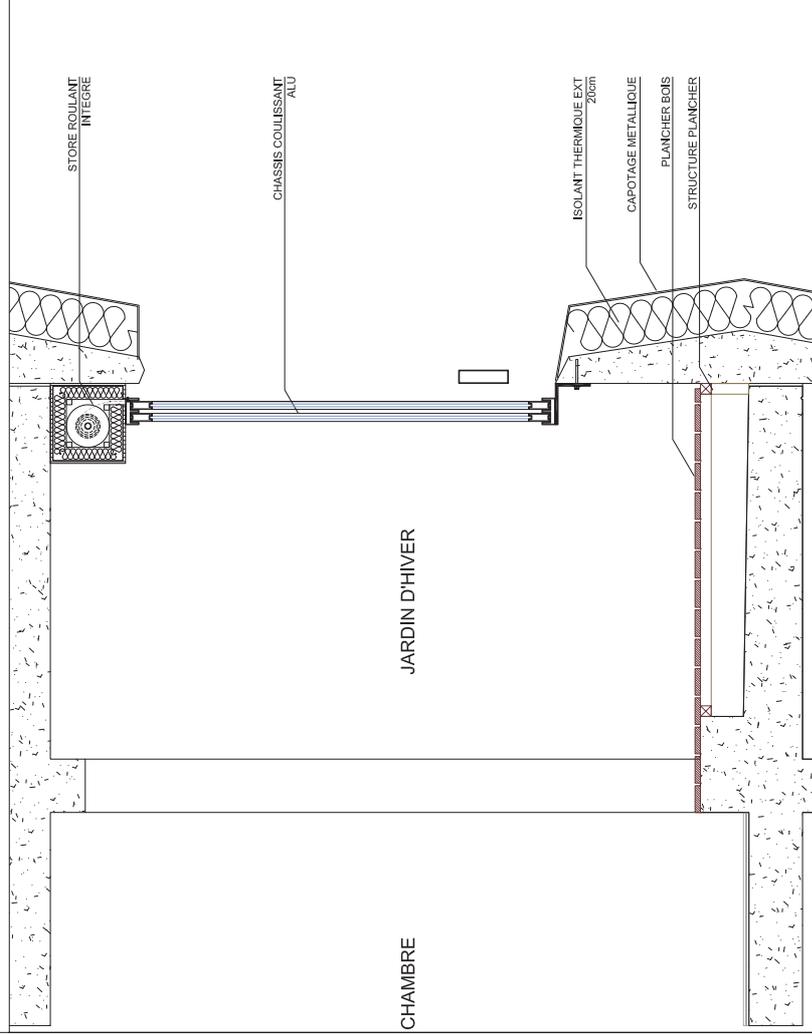


JARDIN D'HIVER + 2 CHASSIS COULISSANTS

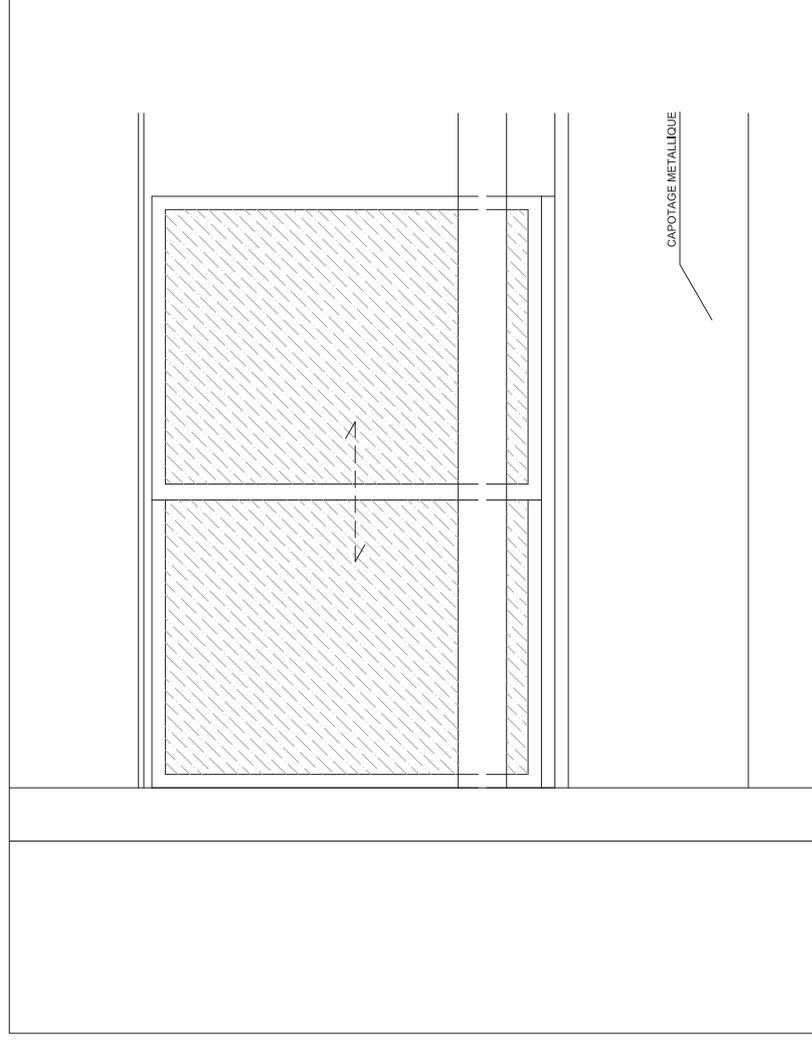
- usage : jardin d'hiver, augmentation de la surface du logement
- orientation : ///
- nuisance sonore : espace tampon entre le logement et l'avenue
- vues : ///
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 2 chassis coulissants accessibles intérieur/extérieur (impossibilité de mettre en oeuvre 1 battant et 1 fixe car baie trop large pour entretien)



PLAN 1/20



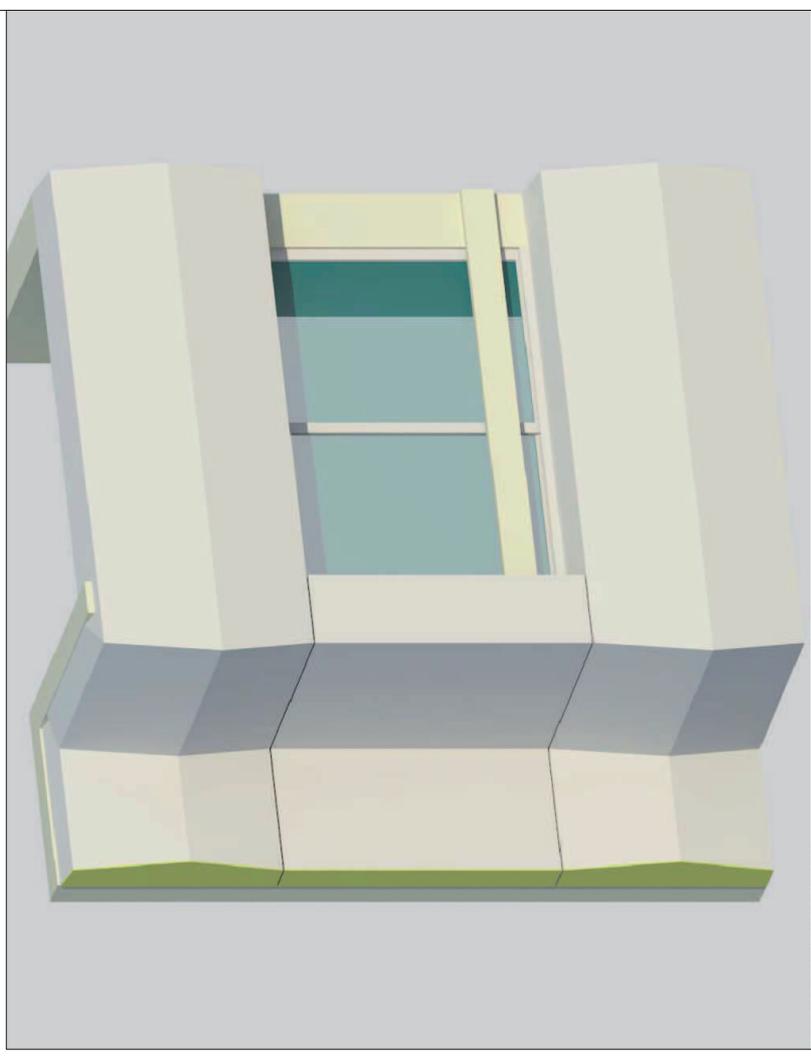
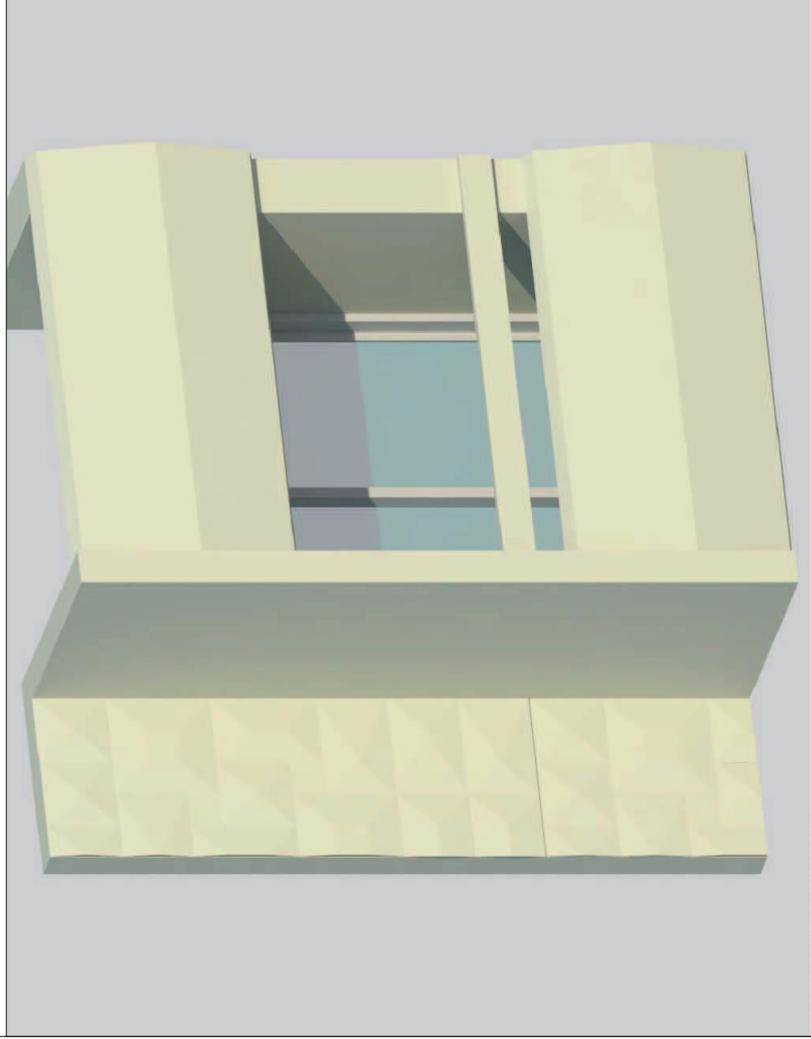
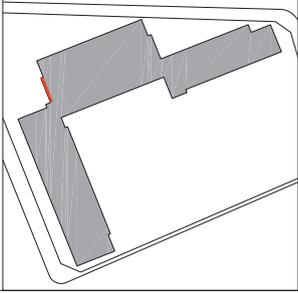
COUPE 1/20 - JARDIN D'HIVER



ELEVATION 1/20 - JARDIN D'HIVER

BATIMENT B - NORD - LOGGIA

PROPOSITION



PERSPECTIVE EXISTANT

PERSPECTIVE PROJET

BATIMENT B - PIGNONS

EXISTANT

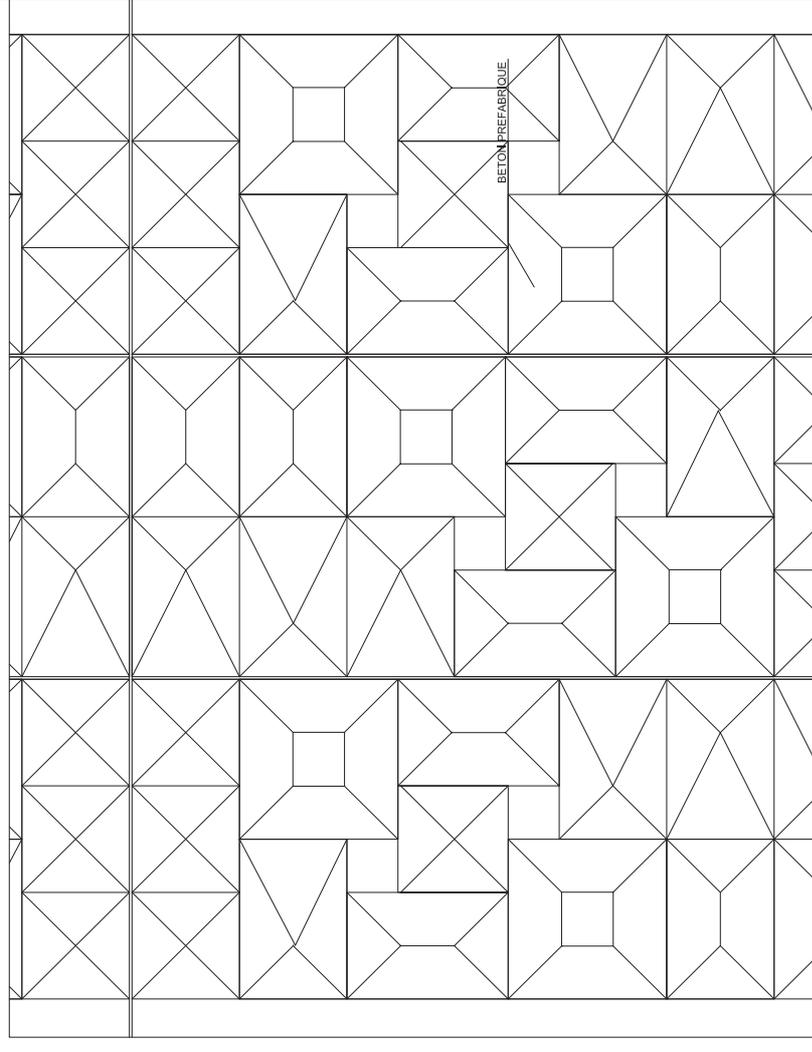
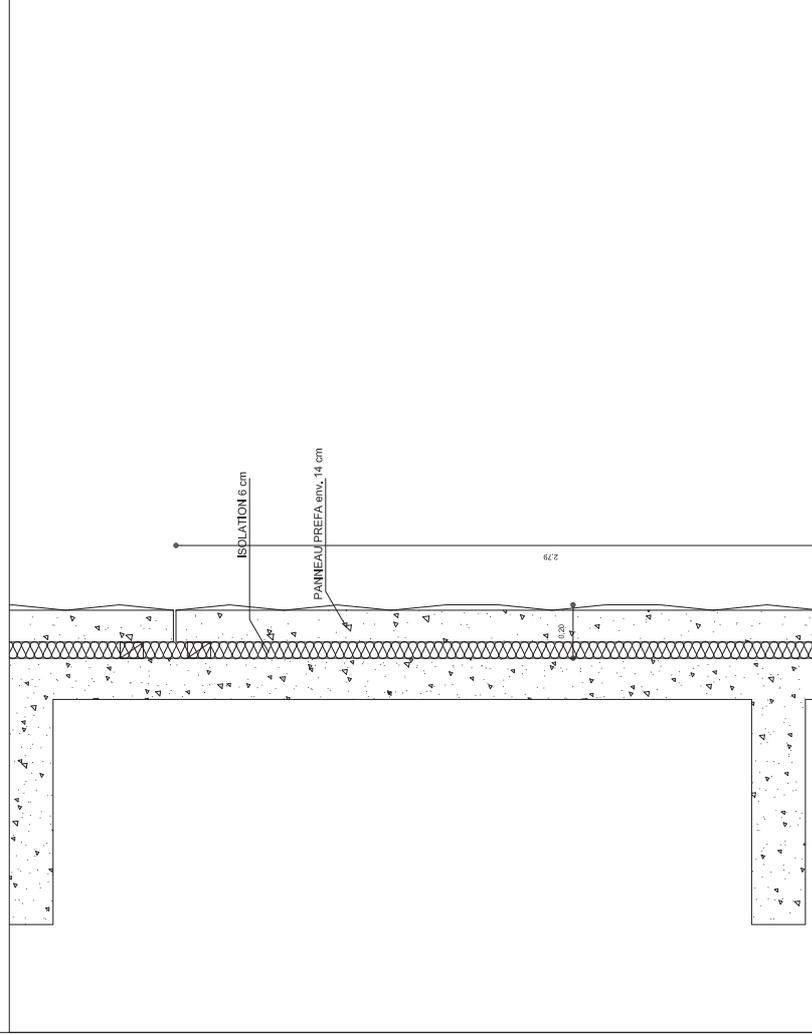
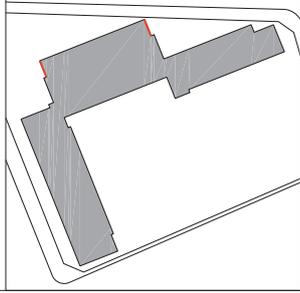
PIGNONS

AVANTAGES :

- grandes verticales visibles de loin : repère urbain

INCONVENIENTS :

- petit motif, pas à l'échelle



BATIMENT B - PIGNONS

PHOTOS

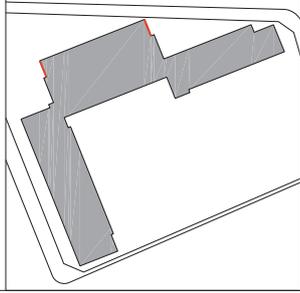
PIGNONS

AVANTAGES :

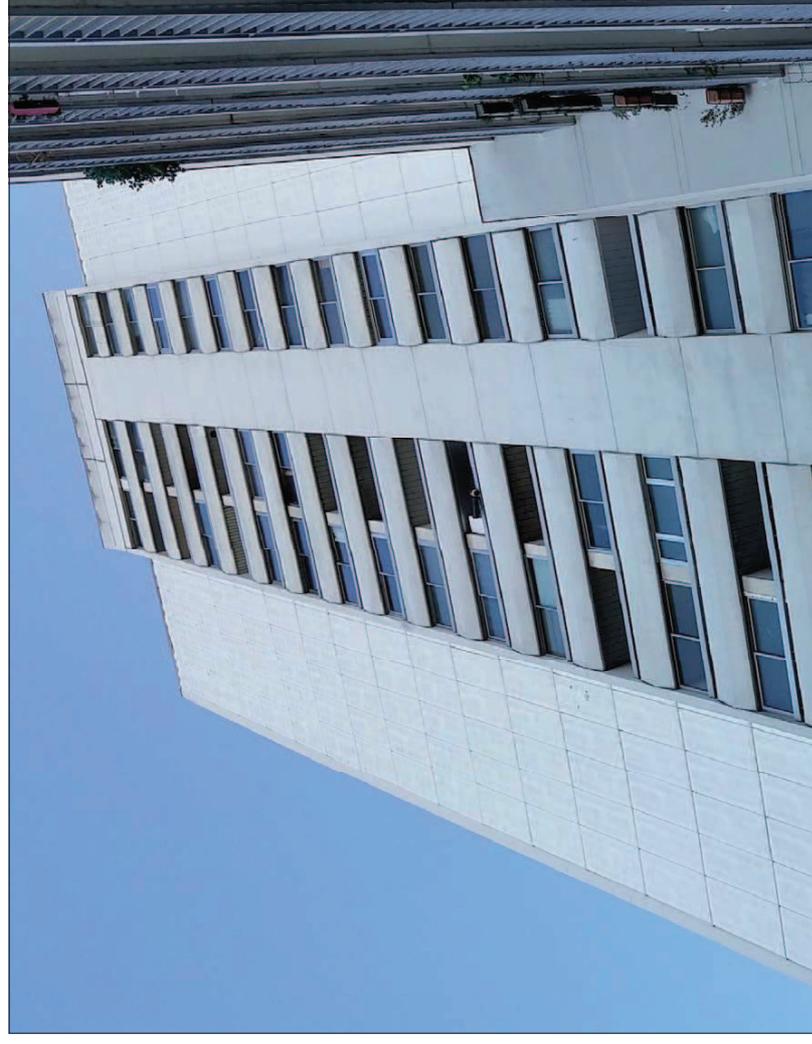
- grandes verticales visibles de loin : repère urbain

INCONVENIENTS :

- petit motif, pas à l'échelle



BATIMENT C - PIGNON NORD



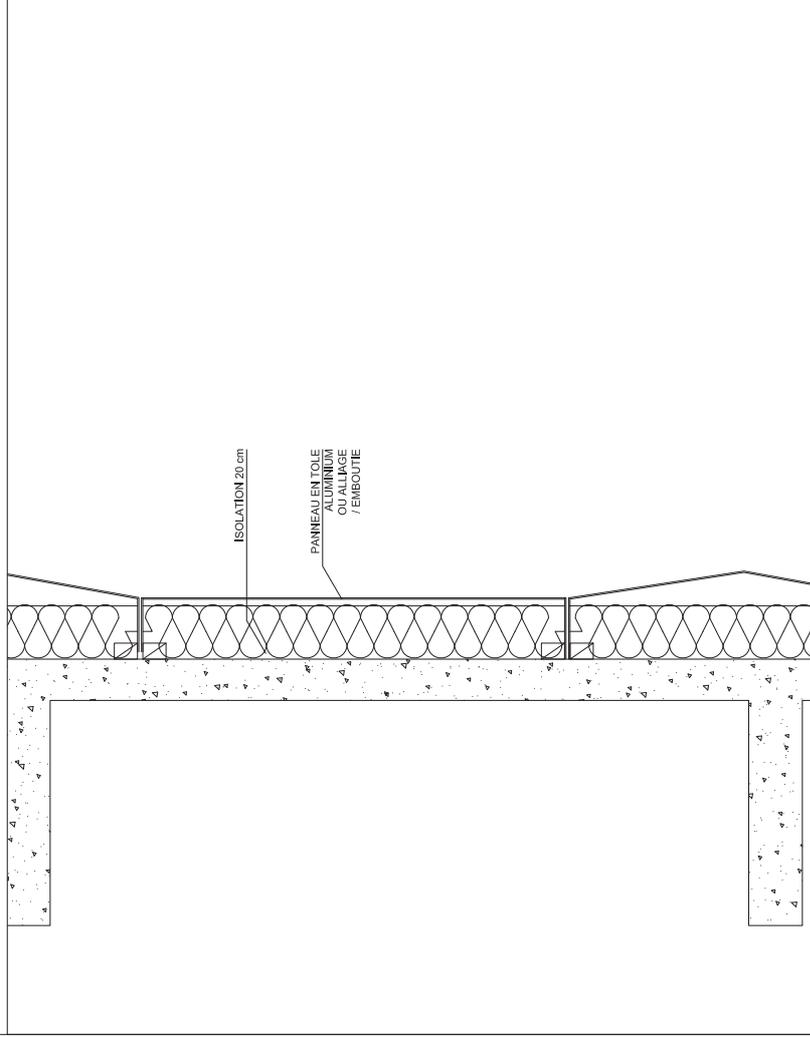
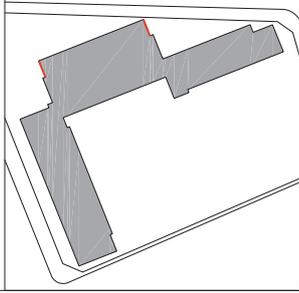
BATIMENT B - PIGNON NORD

BATIMENT B - PIGNONS

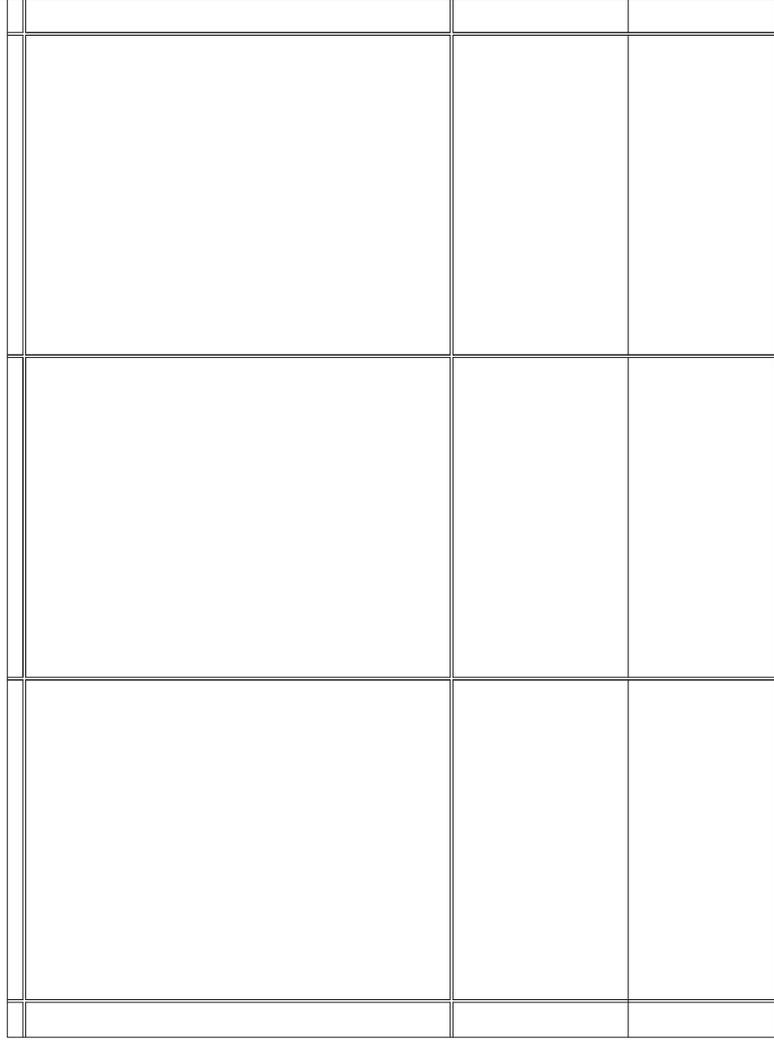
PROPOSITION

PIGNONS

- grandes verticales habillées d'un capotage métallique isolé
- grandes horizontales des façades principales se retournent sur les pignons



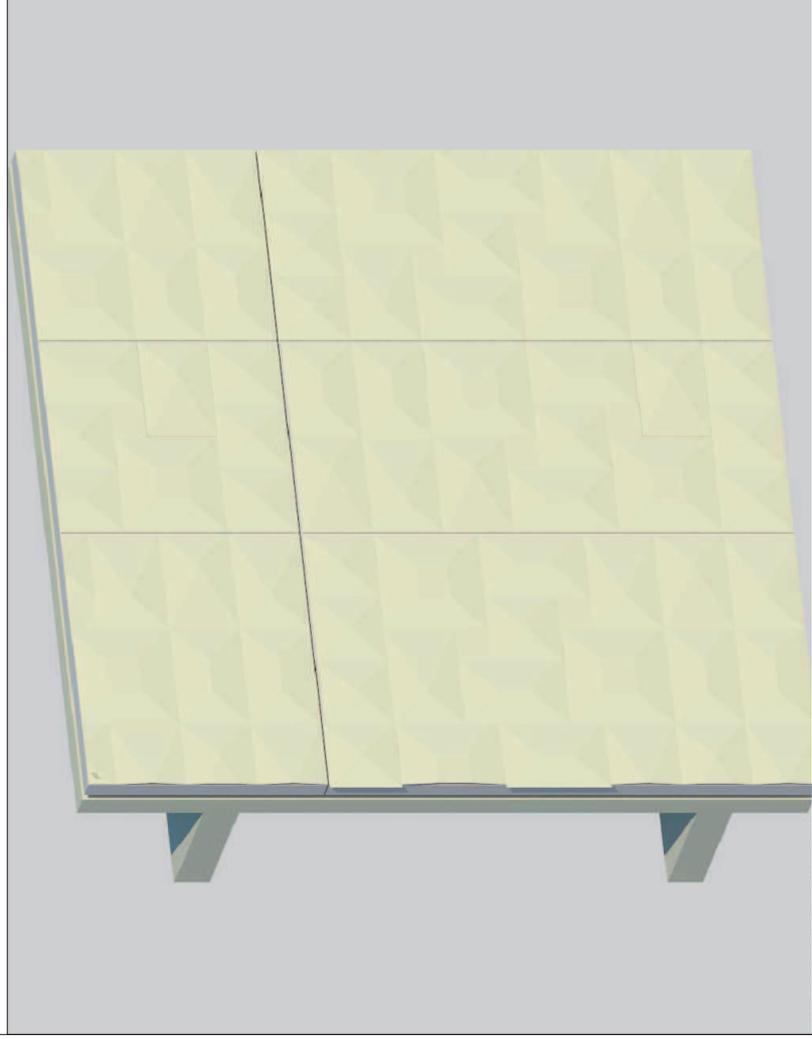
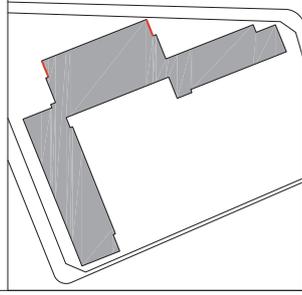
COUPE 1/20



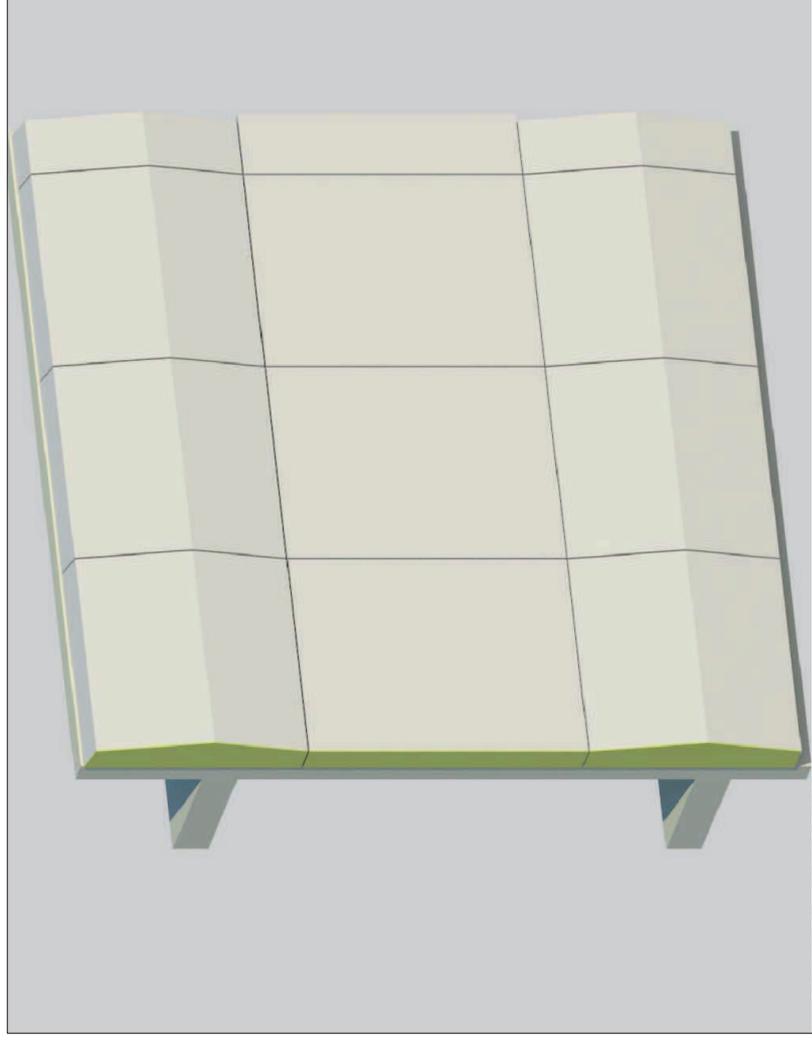
ELEVATION 1/20

BATIMENT B - PIGNONS

PROPOSITION



PERSPECTIVE - EXISTANT



PERSPECTIVE - PROPOSITION

BATIMENT C - EST/OUEST

PHOTOS

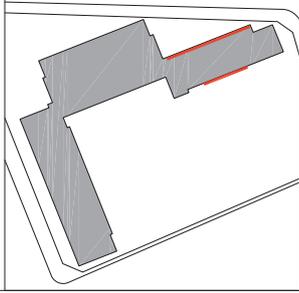
BALCON FILANT + 1 CHASSIS COULISSANT 1 FIXE

AVANTAGES :

- usage : espace extérieur
- orientation : est-ouest
- nuisance sonore : néant
- vues : pas de vis-à-vis, vues lointaines
- typologies menuiseries : coulissant ; gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 1 chassis coulissant / 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur

INCONVENIENTS :

- usage : espace de faible profondeur pour pouvoir y mettre une table,...
- orientation : plein-ouest surchauffe en été

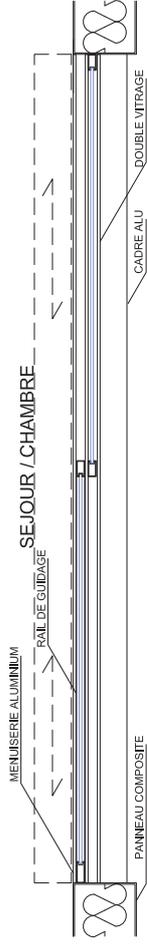
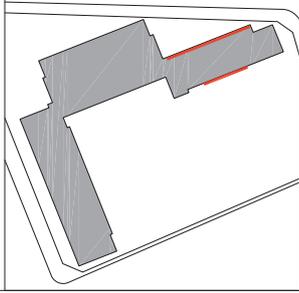


BATIMENT C - EST/OUEST

PROPOSITION 1

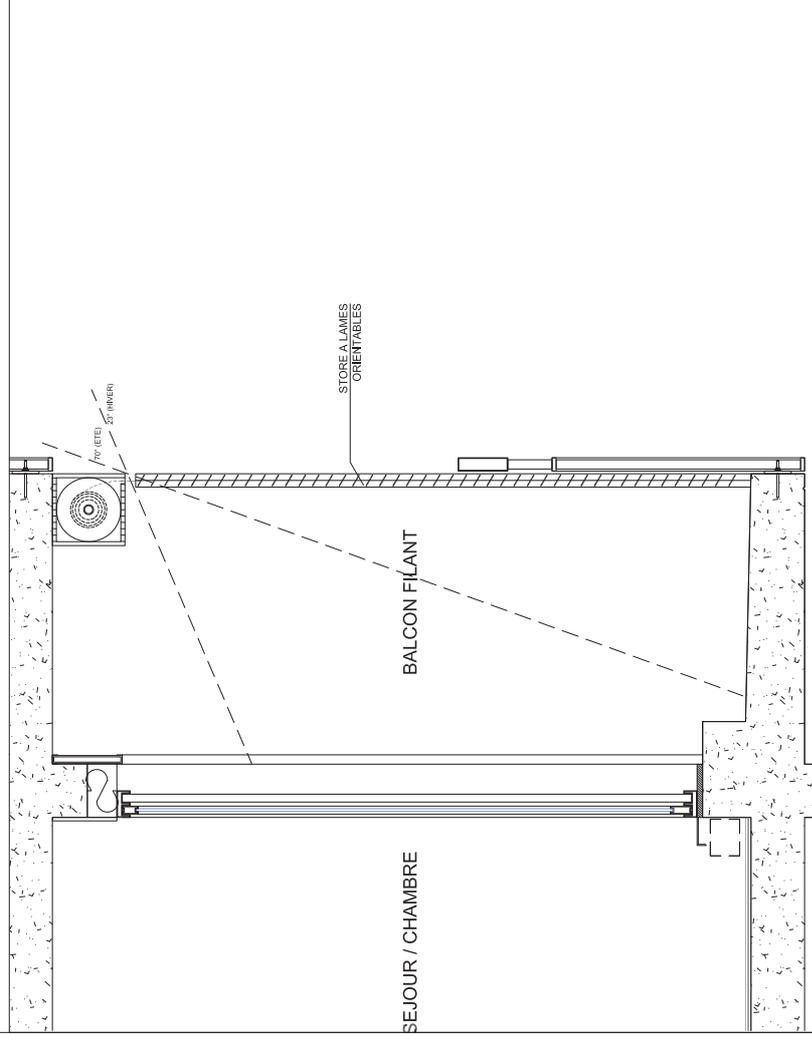
STORE A LAMES + 2 COULISSANTS

- usage : espaces intérieurs et extérieurs protégés du soleil
- orientation : store rétractable à lames orientables pour protection solaire
- espaces intérieurs et extérieurs
- nuisance sonore : ///
- vues : le store rétractable n'entrave pas les vues
- typologies menuiseries : coulissant : gain de place pour l'aménagement intérieur
- entretien : 2 chassis coulissants accessibles intérieur / extérieur

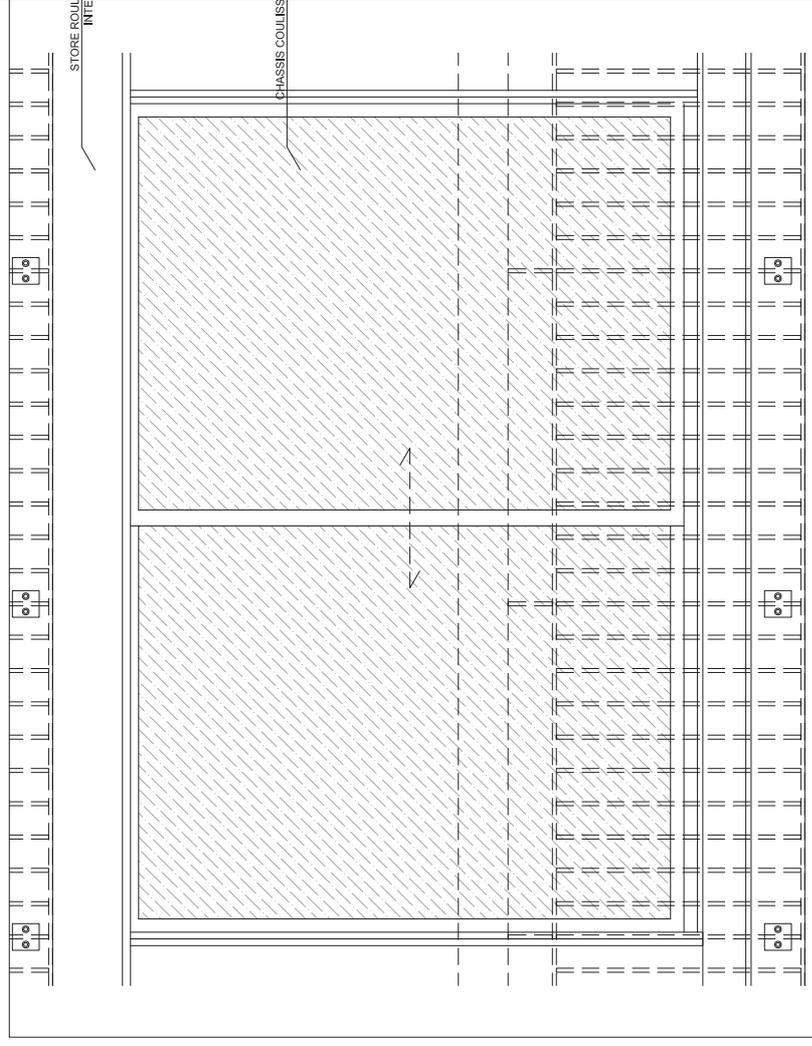


RAIL DE GUIDAGE
STORE ROULANT A
LAMES ORIENTABLES

PLAN 1/20



COUPE 1/20 - VARIANTE STORE

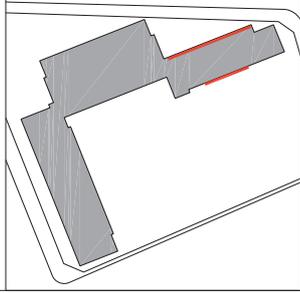


ELEVATION 1/20 - VARIANTE STORE

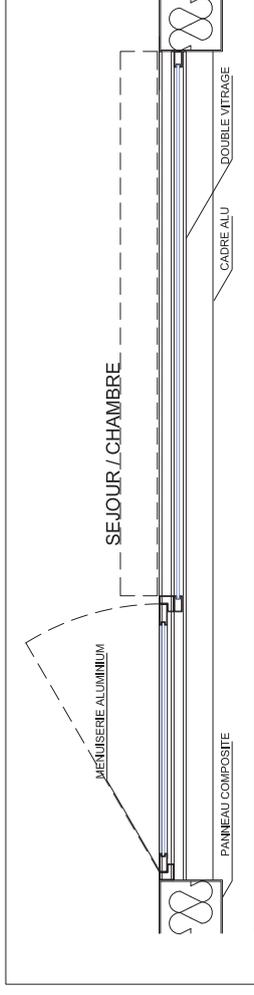
BATIMENT C - EST/OUEST

STORE A LAMES + 1 BATTANT 1 FIXE

- usage : espaces intérieurs et extérieurs protégés du soleil
- orientation : store rétractable à lames orientables pour protection solaire des espaces intérieurs et extérieurs
- nuisance sonore : ///
- vues : le store rétractable n'entrave pas les vues
- typologies menuiseries : battant : meilleur rapport prix/performance
- entretien : 1 chassis battant 1 chassis fixe accessibles intérieur/extérieur

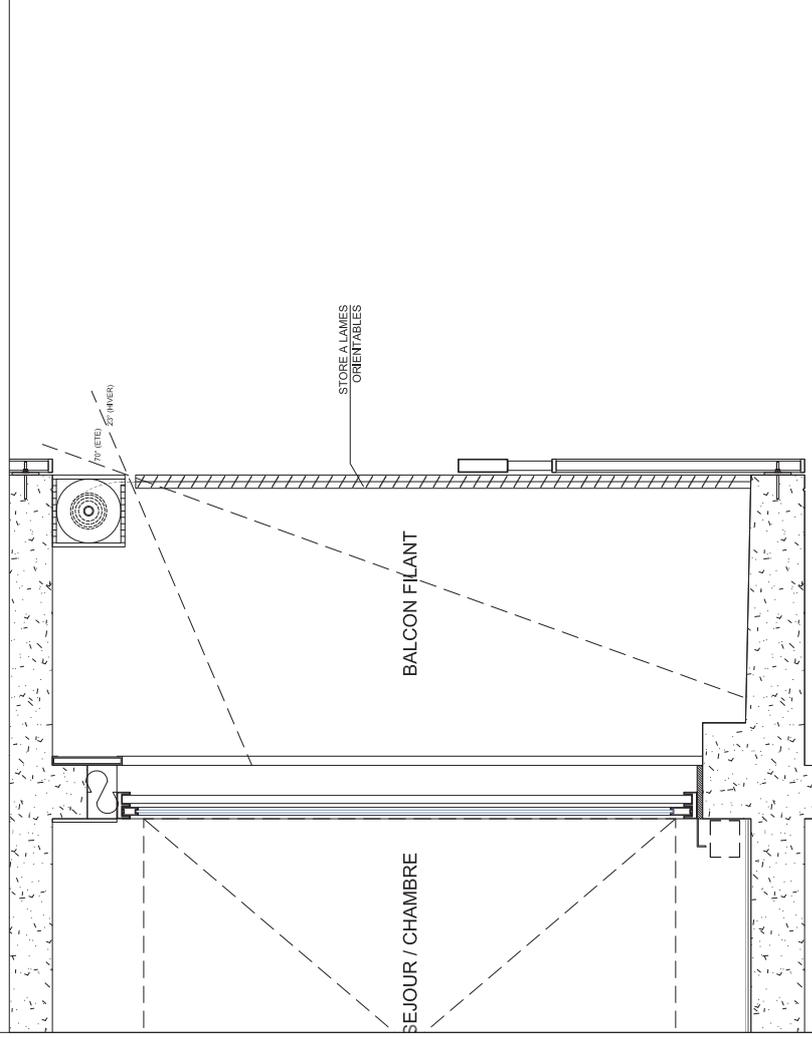


PROPOSITION 2

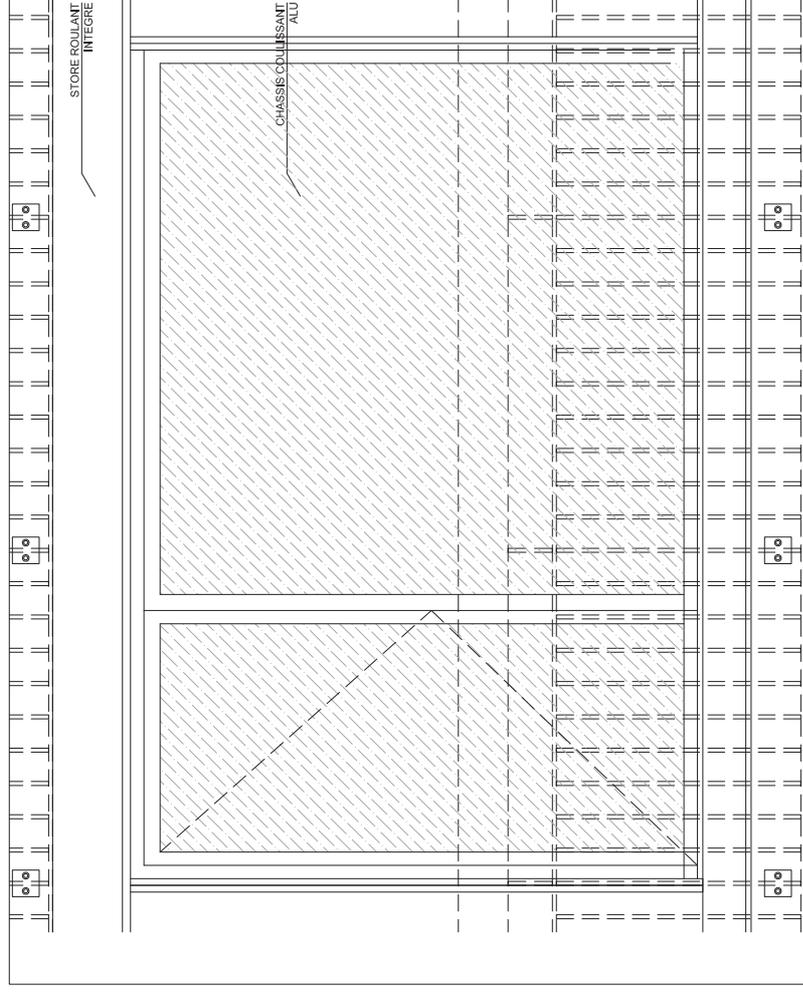


BALCON FILANT

PLAN 1/20



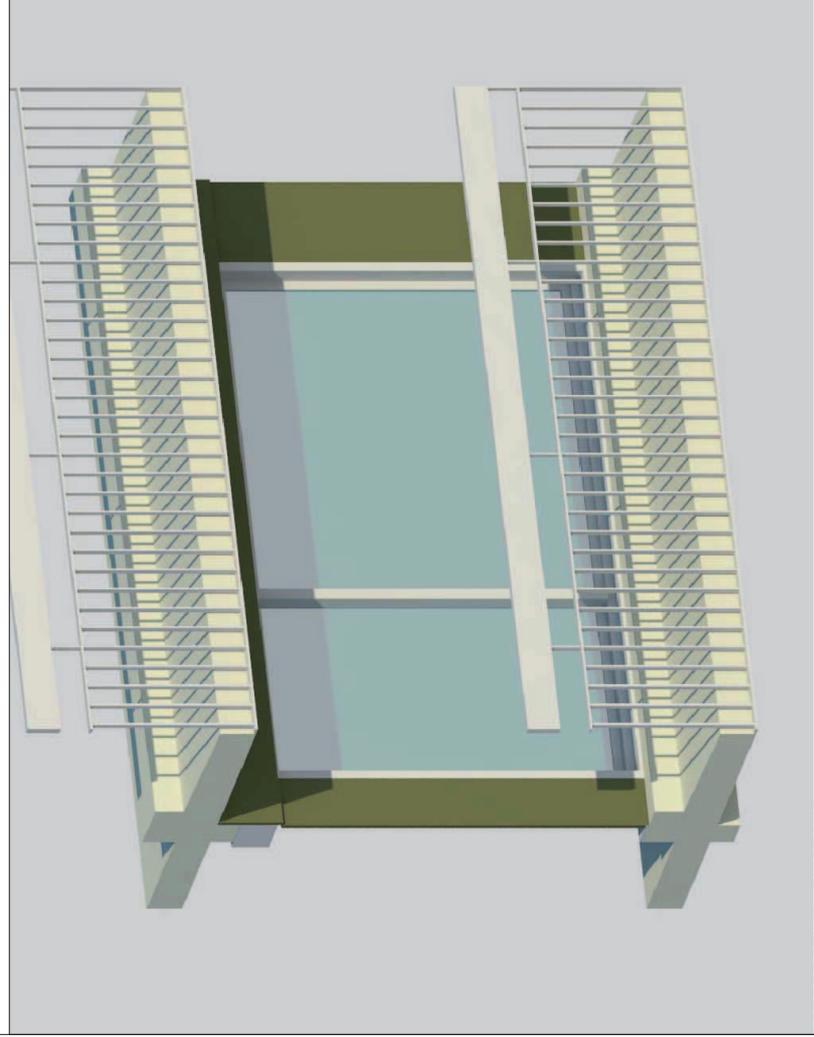
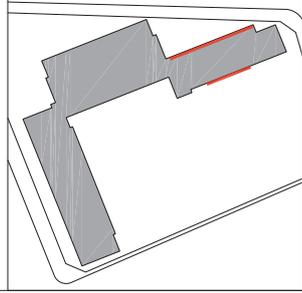
COUPE 1/20 - VARIANTE STORE



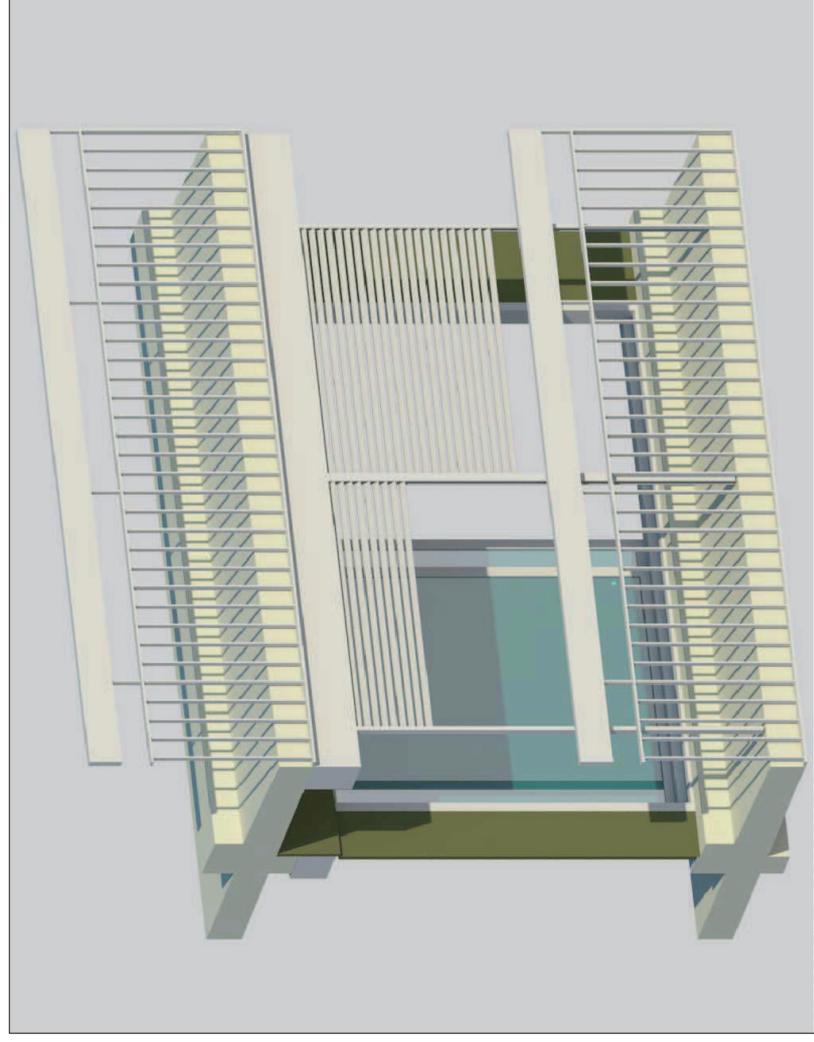
ELEVATION 1/20 - VARIANTE STORE

BATIMENT C - EST/OUEST

PROPOSITION



PERSPECTIVE - EXISTANT



PERSPECTIVE - PROPOSITION

VUE GENERALE - ANGLE NORD-OUET

EXISTANT





RUE ANDRE DANJON

AVENUE JEAN JAURÈS



ISOLATION RAPPORTÉE
AU NU EXTÉRIEUR DES FAÇADES

ISOLATION RAPPORTÉE
EN FOND DE BALCON

BATIMENT A - ZOOM NORD

EXISTANT - PROJET



EXISTANT

REPLACEMENT DES CHÂSSIS

POSE D'UN ISOLANT EXTÉRIEUR
ET BARDAGE ALUMINIUM ANODISÉ

EN OPTION
REPLACEMENT DES VOILETS ROULANTS

POSE D'UN ISOLANT EXTÉRIEUR
ET BARDAGE ALUMINIUM LAQUÉ

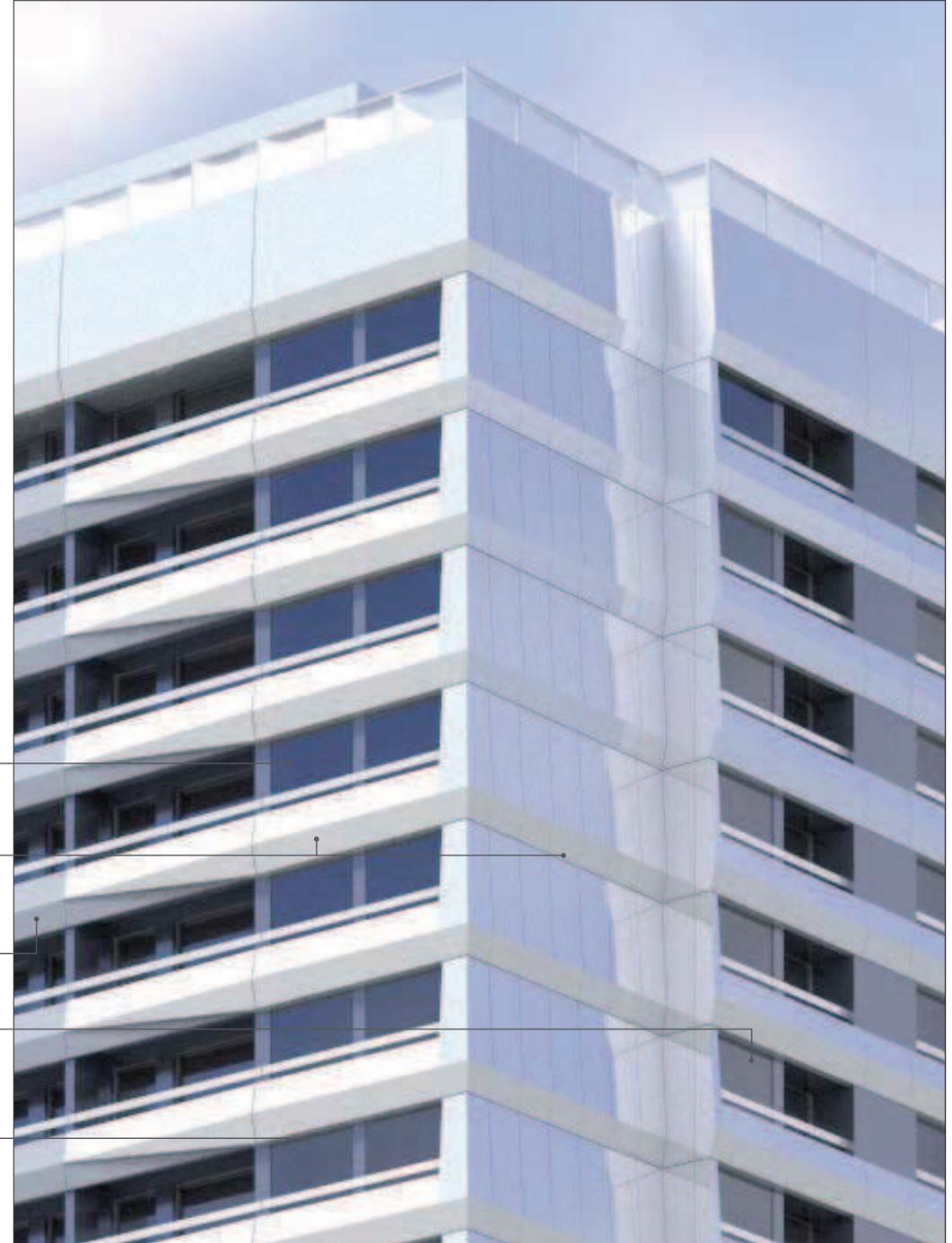


BATIMENT B - ZOOM NORD

EXISTANT - PROJET



EXISTANT



REPLACEMENT DES CHÂSSIS

POSE D'UN ISOLANT EXTÉRIEUR
ET BARDAGE ALUMINIUM ANODISÉ
SUR PIGNON ET HABILLAGE DE L'ALLÈGE

RÉNOVATION DES GARDE-CORPS

REPLACEMENT DES CHÂSSIS
OU CRÉATION DE JARDINS D'HIVER

EN OPTION
REPLACEMENT DES VOILETS ROULANTS
PAR DES VOILETS À LAMES ORIENTABLES