

Enquête sur l'immeuble de bureaux au 165 Av. du Prado (CCD Architectes)

Problématique : Comment est vécue l'orientation Ouest du bâtiment par les usagers ?



Maitre d'ouvrage : Promoteurs SARI-Nexity et George V
Maitre d'oeuvre : CCD Architectes (Chabrol, Cerrito, Daniel)
Opération : Immeuble de bureaux sur 8 étages
BET : Garnier - Avenir Etudes
Adresse : 165 Avenue du Prado Marseille 9^o
SHON : 6 000m²
Coût : 6 720 000 € HT
Ingénieur conseil façade : Arnaud de Bussiere et Associés
Livraison : Juin 2003

Le bâtiment étudié ici est un immeuble de bureaux situé sur l'Avenue du Prado au N° 165. Il présente 8 étages, dont un en retrait. Ce dernier est d'ailleurs traité différemment sur sa façade Ouest : des baies vitrées faisant toute la hauteur de l'étage permettent d'accéder au petit balcon filant le long de la façade.

Des entreprises indépendantes sont installées aux différents étages. On y trouve par exemple le Crédit Foncier, A2micile, ATEAC, Bleuoy, La Compagnie Financière Rothschild...

La façade de cet immeuble, orientée Ouest, présente l'effet unitaire d'une vaste « plaque » de verre de près de 1000m² sans trame verticale. Elle est réalisée en VEC respirant et offre un effet changeant et opalescent du aux stores vénitiens incorporés entre les deux plaques de verre. Ce côté changeant est obtenu par la mobilité aléatoire des stores incorporés : orientables dans toutes les parties « vision » et fixes dans les allèges et impostes. Ce bâtiment a reçu en 2003 la Médaille d'Académie d'Architecture, notamment pour sa façade qui se veut révolutionnaire. Elle est donc censée être agréable aux yeux des usagers de l'avenue du Prado, mais est-elle également synonyme de confort de l'autre côté, côté des utilisateurs ?

Le but de cette enquête est de déterminer un lien, selon les usages et les lieux, entre les orientations architecturales et les notions de bien-être intérieur : le choix de l'orientation Ouest est volontaire, car cette orientation, plus problématique que les autres, amène à se poser des questions plus précises et plus pertinentes.

Cette enquête a été demandée dans le cadre du Séminaire S9 du pôle éco-architecture de l'école d'architecture de Marseille-Luminy. Le titre, volontairement provocateur " construire vitré à l'Ouest à Marseille, craint dégun ! " est en réalité une manière de visiter des sujets polémiques de la conception architecturale et de dépasser cette polémique pour en tirer des enseignements utiles à tous.

En cas de questionnement, l'enseignant responsable est Daniel Fauré.

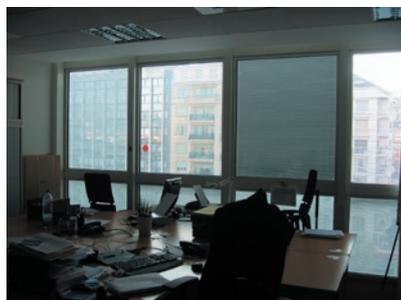
Contact : daniel.faire32@orange.fr



1. Quelques constations...



Bureau Est : à droite stores ouverts, à gauche stores fermés



Bureaux Ouest : stores à demi fermés ou totalement occultés



Façade Ouest : «mouvante» grâce aux différentes positions des stores (ouvert, clos, demi-clos)



Stores incorporés dans le double vitrage

Les premières analyses se sont portées sur la luminosité au sein des différents bureaux de cet immeuble, aussi bien orientés Ouest que Est.

A l'Est, les personnes sont relativement satisfaites. Les éclairages naturels comme artificiels sont utilisés, la distinction étant surtout une question d'habitude de la part des usagers et non un réel besoin d'éclairage artificiel. Cependant, il en ressort tout de même que les lumières sont d'autant plus utilisées que le soleil direct est fort (lors de l'ensoleillement direct du soleil, l'éblouissement est régulé par les stores pleins qui, bien que translucides, diminuent fortement la luminosité). Toutes les personnes interrogées préféreraient d'ailleurs l'après-midi, l'éclairage étant meilleur que le matin.

A l'Ouest naturellement c'est le matin que les gens sont le mieux. L'après-midi les bureaux sont fortement éblouis et surchauffés. Néanmoins, il n'y eut que des réponses positives quand à la bonne luminosité des bureaux ouest. Quand au type d'éclairage utilisé, l'artificiel revient le plus souvent. Il est en effet beaucoup plus gérable que l'éclairage naturel coté ouest.

Ce bâtiment étant un immeuble de bureaux, la question du confort de travail se pose naturellement, notamment en ce qui concerne l'éblouissement des écrans d'ordinateur. Le problème est présent aussi bien à l'ouest qu'à l'est. Toutefois, rares sont les personnes à utiliser les stores, que se soit par oubli ou pour certain par sensation d'enfermement. La plupart du temps les gens préfèrent même se déplacer ou déplacer leur ordinateur que baisser les stores. Ces stores sont également pour certain une source de gêne visuelle : quand l'éblouissement devient trop fort, les stores sont entièrement baissés, occultant ainsi toutes vues extérieures. Quelques personnes parlent d'ailleurs de « claustrophobie » quand à leur fermeture.

Il y a donc peu d'intervention de la part des usagers sur ce bâtiment, du moins sur sa façade que les architectes avaient pourtant prévu pour être « mouvante » au cours du temps. Ce bâtiment a effectivement reçu un prix en 2003 pour sa façade aux techniques « innovantes » : un double vitrage (VEC respirant) au milieu duquel vient se glisser des stores vénitiens, orientables dans toutes les parties « vision » et fixes dans les allèges et impostes.

On peut d'ailleurs se poser la question de l'entretien de ces stores, bloqués entre les deux plaques de verre ce qui les rend inaccessibles. Les fabricants assurent évidemment leur longévité de vie grâce justement à leur inaccessibilité, aussi bien pour la poussière que les doigts maladroits des usagers. Le bâtiment n'ayant que quelques années de services (livré en 2003) le bon ou mauvais vieillissement de ce système n'a put être vérifié... Un point en tout cas positif sur ce vitrage : les deux plaques de verre sont séparées par une lame d'air assez épaisse pour laisser passer le store, ce qui augmente les performances d'isolation (acoustique et thermique) de la façade.



Façade Ouest. On peut voir sur cette photo certains oscillo-battants ouverts.

Intéressons nous à présent au confort thermique. Les bureaux Est sont assez satisfaisants dans l'ensemble, contrairement au côté Ouest, que les usagers trouvent fort inconfortables, notamment l'après-midi. La sensation de surchauffe est accentuée par l'impossibilité d'ouvrir les fenêtres côté Prado, le bruit étant insupportable sur cette voie très fréquentée. Côté Est en revanche les fenêtres donnent sur une cour intérieure, calme et silencieuse, permettant une aération au cours de la journée. Il est physiquement possible d'ouvrir les fenêtres Est comme Ouest : à l'Est on trouve des ouvrants classiques à la française, à l'Ouest ce sont des oscillo-battants s'ouvrant vers le bas (les 2 plaques de verres étant solidaires).

Que se soit à l'Est ou à l'Ouest, le chauffage n'est utilisé qu'en hiver, en revanche la climatisation fonctionne plus longtemps à l'Ouest, aussi bien pour des raisons de confort que pour des dysfonctionnements du système de ventilation.

En effet, il y a beaucoup de retours négatifs sur le bon fonctionnement du système de régulation automatique : chaque bureau est équipé de capteurs et d'un écran de contrôle de la température. La notion de réglage individuel du confort paraît assez séduisante, néanmoins les capteurs sont déréglés à chaque ouverture de portes sur le couloir, de fenêtre ou de courant d'air... Ce qui est sûrement dû à une mauvaise information des usagers se traduit malheureusement par un mécontentement et un inconfort au sein des bureaux.



Plan du 1^{er} étage



Plan du 2^o étage : Les espaces d'origines sont ouverts mais les locataires les ont divisés avec de multiples cloisons



Plan du 8^o étage

2. ...et leurs analyses

Les premières remarques que l'on peut faire sur cette analyse portent sur les systèmes de protection solaire. Ils sont assez efficaces pour bloquer le rayonnement direct mais sont plus ou moins adaptés (ils cachent la vue en même temps que le soleil et réduisent de beaucoup la luminosité.) Il est en effet un peu dommage que la luminosité dans les bureaux soit meilleure quand il n'y a pas de soleil direct.

Une remarque assez intéressante de la part d'une des personnes travaillant sur place : « si les protections solaires étaient adaptées nous ne serions pas obligés de devoir constamment régler les stores ». Peut-être aurait-il été préférable de prévoir des protections dans la conception même du bâtiment (casquette, retrait...) et non par des éléments rajoutés tel que des stores...

Il faudrait également arriver à changer les habitudes des gens depuis trop longtemps imposées par la « dictature de la clim » et du rafraîchissement rapide et facile. Même les usagers côté Est, pouvant, eux, ouvrir à volonté leur fenêtre sans risquer d'être dérangé par le bruit ou une vue sur le voisin, mettent automatiquement en route la climatisation dès les premières sensations de chaleur. Ce n'est qu'une fois cette machine magique allumée que l'idée de se protéger du soleil ou d'aérer la pièce vient à l'esprit.

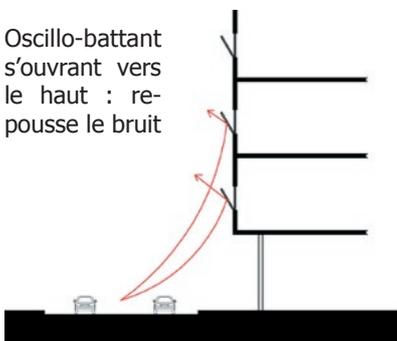
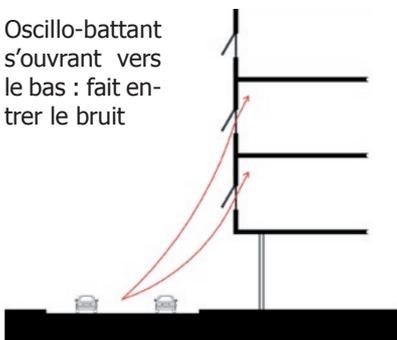
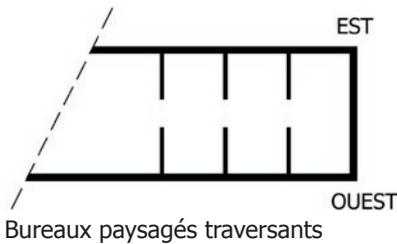
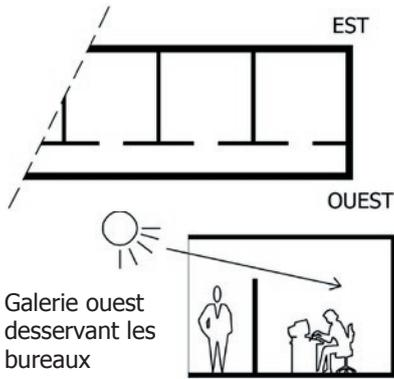
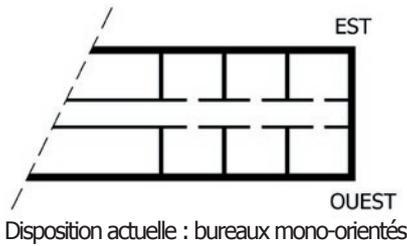
Le système de chauffage réversible pose lui aussi quelques problèmes... Les usagers sont assez mécontents à l'Ouest du confort thermique, faute qu'ils attribuent massivement au « dérèglement constant » de la ventilation. Le système lui-même n'est peut-être pas seul en cause, mais plutôt le manque d'information sur sa bonne utilisation et gestion. Nous pouvons d'ailleurs nous poser quelques questions quand à ce genre de système automatique : le fait d'installer dès la conception une « aide assistée » à la régulation de la température n'est-il pas une défaite avouée face aux capacités propre du bâtiment à faire face aux conditions climatiques ? En effet, on laisse faire à la technique ce que le bâtiment ne sait pas faire...

Dans l'ensemble, nous pouvons également faire une triste constatation : nous sommes fainéant !! Sans doute les usagers ne sont pas assez informés sur le fonctionnement du chauffage ou des stores, mais ils sont surtout bien assis dans leur fauteuil : si beaucoup se plaignent de l'éblouissement ou du manque d'air frais, rare sont ceux qui vont bouger les stores ou ouvrir la fenêtre...

Mais avouons également qu'il est assez difficile d'ouvrir les fenêtres côté Prado. Cette 2*2 voies est très fréquentées tout au long de la journée, et ponctuées par les freinages et accélérations successives dues aux feux tricolores parsemés le long du boulevard. Il y a d'ailleurs là aussi un manque évident d'information, cette fois pour les automobilistes. La « ligne verte », principe permettant d'avoir tous les feux verts à la suite sans avoir à freiner constamment, est possible à 35 km, or la voie est limitée à 50 km, ce qui rend totalement inutile ce principe. Quelques panneaux de signalisation pourraient peut-être contribuer à diminuer les coup d'accélérateurs...

Finissons enfin sur une petite remarque purement gratuite... un bâtiment dont la totalité de la façade est vitrée se veut un objet transparent, ou tout du moins translucide, mais il devient ici par l'insertion des stores dans chaque fenêtre totalement opaque. Le but du vitrage intégral ne serait-il pas perdu ?

3. Des solutions envisageables



Il est certes difficile d'installer un programme de bureaux dans un bâtiment est-ouest, programme induisant l'immobilité au cours de la journée, subissant ainsi la mono-orientation ouest (dans ce cas la plupart des bureaux étant mono-orientés). Les usagers coté Est préférant l'après-midi et ceux de l'Ouest le matin (confort thermique et visuel) des bureaux traversant seraient un excellent compromis ! Mais il est vrai que la forte épaisseur du bâtiment rendrait difficile un découpage en bureaux traversants.

Une première solution quand à la disposition des bureaux consisterait à créer une galerie desservante à l'ouest et non au milieu, délimitée par des cloisons demi-hauteur, laissant entrer le soleil dans les bureaux en second jour. L'espace du couloir crée ainsi des sortes de loggias protégeant du soleil direct les bureaux à l'ouest. Néanmoins, ce couloir serait un vrai four pendant l'été (ce qui est moins gênant que pour un bureau mais tout de même insatisfaisant).

On pourrait également imaginer des espaces bi-orientés, mais la grande largeur du bâtiment donnerait lieu à des espaces en «plates-formes», séparés par exemple par des demi-cloisons laissant passer la lumière et permettant une meilleure ventilation Est-Ouest.

Concernant la participation des usagers, les moyens de l'architecte restent limités, la motivation personnelle et les changements de mentalité étant primordiaux. Néanmoins, si l'architecture fait un pas en avant vers l'utilisateur, celui-ci pourrait alors faire le second. Nous pourrions par exemple imaginer des commandes électriques pour les stores sur chaque bureau. Cette solution commence en effet à voir le jour dans quelques bâtiments récents. L'ergonomie au service des travailleurs concentrés...et assis !

L'Avenue du Prado restera malheureusement une grosse voie très fréquentée tout au long de la journée. Mais le principe de la ligne verte pourrait être amélioré (grâce à une meilleure information sur la vitesse idéale) et étendue sur la totalité de l'avenue. En effet, pour l'instant seuls quelques tronçons du Prado bénéficient de ce principe.

De plus, le changement d'orientation des oscillo-battants permettrait peut-être de réduire le bruit entrant dans les bureaux. Les fenêtres s'ouvrent effectivement vers le bas (voir schéma), ce qui fait entrer un maximum de bruit dans le bâtiment. Le fait de les ouvrir vers le haut devrait au contraire «repousser» les sons vers la rue. L'ouverture de ces fenêtres, même rarement, permettrait une meilleure ventilation des bureaux.

Le système actuel de climatisation est composé de bouches de soufflage situées au plafond. Certains constructeurs proposent des solutions intéressantes pour des salles soumises régulièrement à des surchauffes, dues par exemple aux appareils électroniques (ici, plusieurs ordinateurs par salles).

Le dispositif consiste à créer un faux-plancher, autorisant le passage de gaines et utilisé comme plénum de soufflage de l'air traité. La position des grilles de soufflage ou grilles perforées pouvant se positionner au droit des machines/ordinateurs, le refroidissement de ces derniers peut s'ajuster en terme de puissances et de flux d'air frais. Les grilles de reprises, quant à elles, sont dans la mesure du possible disposées au-dessus des ordinateurs, et peuvent récupérer immédiatement un air qui peut atteindre jusqu'à 35°C. Ainsi, en séjournant dans une pièce climatisée depuis le sol, on retrouve une sensation de bien-être sans l'agressivité propre au système de climatisation traditionnel.

Construire à l'ouest, craint dégun !! Certes, mais pour que cette phrase ne reste pas qu'une simple « fanfaronnade marseillaise » quelques réflexions sont tout de même nécessaires. Cette analyse nous a permis de nous rendre compte des difficultés de l'exposition Ouest, mais également qu'il était effectivement possible de craindre dégun (enfin presque !).

Il est difficile d'installer un programme dans un bâtiment Est-Ouest, qui plus est un programme de bureaux induisant l'immobilité des usagers au cours de la journée, situation délicate en mono orientation (comme c'est le cas pour cet immeuble). Il est donc préférable de conserver au maximum des espaces traversants.

La localisation en bordure d'une voie bruyante, empêchant l'ouverture des fenêtres, augmente ces difficultés. En effet, la ventilation naturelle va être délicate... Si l'architecte peut influencer le fonctionnement d'un édifice, il ne peut malheureusement pas empêcher les automobilistes de venir accroître le trafic routier... Mais peut-être les modes de transport vont-ils évoluer, ou du moins s'adapter aux différentes zones urbaines (nécessitant plus ou moins de silence).

Nous pouvons également constater que l'apparente « défaillance » de certains bâtiments provient en réalité d'un manque évident d'information des usagers sur le bon fonctionnement de l'édifice ou de ces composants.

Au premiers abords, construire vitré à l'Ouest ne paraît pas être une solution favorable. Néanmoins, on peut arriver à rendre de tels édifices tout à fait vivables pour peu qu'on se donne la peine de reprendre quelques détails. Il est également primordial d'insister sur le lien entre orientations et usages des locaux, l'un influençant forcément l'autre.

Cette orientation n'est donc ni impossible ni néfaste, elle est juste plus compliquée et demande d'avantages de réflexion (mais n'est-ce pas justement le boulot de l'architecte?!). C'est également l'occasion de mettre en œuvre de nouvelles technologies ou matériaux afin de répondre à de nouvelles difficultés. Défier le soleil ou le bruit, se libérer des contraintes d'orientation, toujours trouver plus performant, un beau challenge pour les archis non ?

ANNEXE : Le Questionnaire utilisé

1. La luminosité de votre bureau est-elle :
 - Insuffisante
 - Acceptable
 - Bonne
 - Très bonne

2. Utilisez-vous le plus souvent l'éclairage :
 - Naturel
 - Artificiel

3. Le soleil gêne-t-il la vision de l'écran d'ordinateur :
 - Beaucoup
 - Un peu
 - Non
 - Pas du tout

4. Quel est le meilleur moment de la journée au niveau du confort d'éclairage / luminosité :
 - Matin
 - Après-midi
 - Soir

5. Intervenez-vous sur les protections solaires :
 - Jamais
 - Un peu
 - Souvent

6. Les stores sont-ils :
 - Manuels
 - Électriques

7. Sont-ils encore en bon état :
 - Oui
 - Non

8. Leur entretien est-il :
 - Impossible
 - Difficile
 - Faisable
 - Facile

9. Au niveau température, le confort de votre bureau est-il :
 - Mauvais
 - Acceptable
 - Bon
 - Très bon

10. Ouvrez-vous les fenêtres :
 - Jamais
 - Occasionnellement
 - Souvent

11. Si vous les ouvrez, le bruit de la route est-il :
 - Très gênant
 - Gênant
 - Supportable

12. Vous utilisez le chauffage :

- Rarement
- Simplement en hiver
- Plus longtemps (durée :)

13. Vous utilisez la climatisation :

- Rarement
- Simplement en été
- Plus longtemps (durée :)

14. Lors de forts ensoleillements, occulrez-vous totalement les stores :

- Oui
- Non

15. Ceci vous gêne-t-il par rapport à la qualité de l'éclairage ou de la vue :

- Oui
- Un peu
- Non

16. Jugez-vous que les protections solaires sont :

Adaptées :

- Oui
- Non

Efficaces :

- Oui
- Non

17. C'est l'été, il fait chaud dans votre bureau, pour le ventiler / rafraîchir, que faites-vous ? :

.....
.....
.....

Remarques libres :
.....
.....
.....

Bureau : traversant non traversant (dans ce cas : Est ou Ouest)
 ouvert fermé (« plate-forme » ou bureau individuel)

Étage :

Age :

Sexe :

Profession :

Nombre de jours de présence dans l'immeuble :/semaine

Heures de fréquentation de l'immeuble :

Origine : Marseille Provence nord autre :

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.