MOBILIER NATIONAL
LES GOBELINS

ÉTABLISSEMENT PUBLIC
MOBILIER NATIONAL
1 Rue Berbier du Mets
75 013 Paris

Manufacture des Gobelins et mobilier national

BÂTIMENT CHABROL

Installation d'une matériauthèque, d'un espace « Co-Working », d'un espace « administration du Campus » et d'un espace « Fab-lab »



ETUDE FLJ

Phase DCE

IMPACT
CONSEILS & INGÉNIERIE

VERSION A

07/04/2026

BET TECHNIQUE & ENVI.
IMPACT CONSEILS & INGÉNIERIE
84 Bvd du Général de Gaulle
59100 ROUBAIX

SOMMAIRE

01/ CALCUL FLJ **2**

01.01/ Préambule 2
01.01.01/ Présentation 2
01.01.02/ Hypothèse de calcul 2
01.02/ Cartographies FLJ 4
01.02.01/ Rez-de-Chaussée 4
01.02.02/ R+1 4
01.02.03/ R+2 5

02/ Résultats **6**

02.01/ Résultats FLJ 6
02.02/ Analyse des résultats 6

01/ CALCUL FLJ

01.01/ Préambule

01.01.01/ Présentation

Dans le cadre des études demandés par le TBACD, un calcul FLJ (Facteur de Lumière de Jour) a été réalisé sur le bâtiment de l'aile Chabrol, en considérant les modifications minimes projetées sur certaines ouvertures.

A noter que **le bâtiment est classé Monument Historique**. A ce titre, les concepteurs ont une marge de manœuvre très faible sur l'apport de lumière naturelle. L'orientation du bâtiment, la position et la taille des menuiseries, le choix des vitrages et le dessin des menuiseries à petits bois sont figés.

Ainsi, l'étude ci-contre permet avant tout, d'évaluer le niveau d'éclairement naturelle mis à disposition par le bâtiment existant.

L'étude d'éclairement naturelle de type FLJ a été réalisé via le logiciel Pléiades version 6.26.2.4 et la modélisation du calcul STD.

01.01.02/ Hypothèse de calcul

Le logiciel utilisé dans le cadre de cette présente étude est le module Enelight de la suite logiciel Pléiades. Enelight est basé sur le moteur Radiance, avec un algorithme sous-jacent de type raytracer.

Le modèle de ciel utilisé est le modèle Ciel couvert uniforme CIE.

*Transmission Lumineuse des menuiseries :

Chaque vitrage possède ses caractéristiques propres, la transmission lumineuse « TLw » correspond à la capacité de la fenêtre à transmettre le rayonnement solaire. Cette valeur est comprise entre 0 et 1. Plus cette valeur est élevée, plus la quantité de lumière traversant le vitrage est importante. De ce fait, un vitrage théorique ayant une TLw de 1 transmettrait la totalité du rayonnement solaire.

Le « TLw » considère l'entièreté de l'ouverture de la menuiserie. Il intègre la surface de vitrage et ces caractéristiques (« TLg »), ainsi que la surface de châssis et de petits bois.
Les menuiseries du projet ayant une surface importante de petits bois, la transmission lumineuse globale qui traverse l'ouverture en façade en est impactée.

Le tableau ci-dessous reprend les valeurs de TLw des menuiseries mis en œuvre :

Dénominations	Type de menuiseries	TLw
Façade Sud		
Ch.S.0.1 – Ff (D)	Double vitrage	0.50
Ch.S.0.2 – P (2)	Double vitrage	0.21
Ch.S.0.3-5 – Ff (A)	Double vitrage	0.45
Ch.S.0.6 – P (3)	Double vitrage	0.21
Ch.S.1.2-6 – Ff (A01)	Double vitrage	0.37
Ch.S.2.2-6 – Ff (A02)	Double vitrage	0.38
Façade Nord		
Ch.N.0.1 – P (1)	Double vitrage	0.23
Ch.N.0.2 – Ff (A)	Double vitrage	0.45
Ch.N.0.3 – Ff (A)	Double vitrage	0.45
Ch.N.1.1-3 – Ff (A01)	Double vitrage	0.37
Ch.N.2.1-3 – Ff (A02)	Double vitrage	0.38
Façade Est		
Ch.E.0.1 – Ff (C)	Double vitrage	0.51
Ch.E.0.2 – Ff (B)	Double vitrage	0.39
Ch.E.0.3 – P (4)	Double vitrage	0.21
Ch.E.1.2 – Ff	Double vitrage	0.37
Ch.E.1.3 – Ff	Double vitrage	0.37
Ch.E.1.4 – F	Double vitrage	0.42
Ch.E.2.2 – Ff	Double vitrage	0.38
Ch.E.2.3 – Ff	Double vitrage	0.38
Ch.E.2.4 – F	Double vitrage	0.42
Façade Ouest		
Ch.O.0.1 – Ff (C)	Double vitrage	0.51
Ch.O.0.2 – Ff (C)	Double vitrage	0.51
Ch.O.0.3 – P (5)	Double vitrage	0.21
Ch.O+c.0.1 – F	Double vitrage	0.50
Ch.O+c.0.3 – P	Double vitrage	0.12
Ch.O+c.1.2 – F	Double vitrage	0.42
Ch.O+c.1.3 – Ff	Double vitrage	0.38
Ch.O+c.2.2 – F	Double vitrage	0.42
Ch.O+c.2.3 – Ff	Double vitrage	0.38

*Réflexions lumineuses des parois :

Afin que les résultats reflètent au mieux la réalité, il faut ajuster l'état de surface des parois suivant le type de finition et de leurs clartés. Compte tenu de l'avancement actuel, nous avons choisis par défaut l'état de surface suivant :

Parois	Type de finition	Clarté	Réflexion lumineuse
Plafond	Peinture	Claire	60%
Murs	Peinture sur enduit plâtre.	Claire	60%
Sol	Parquet bois	Moyen	50%

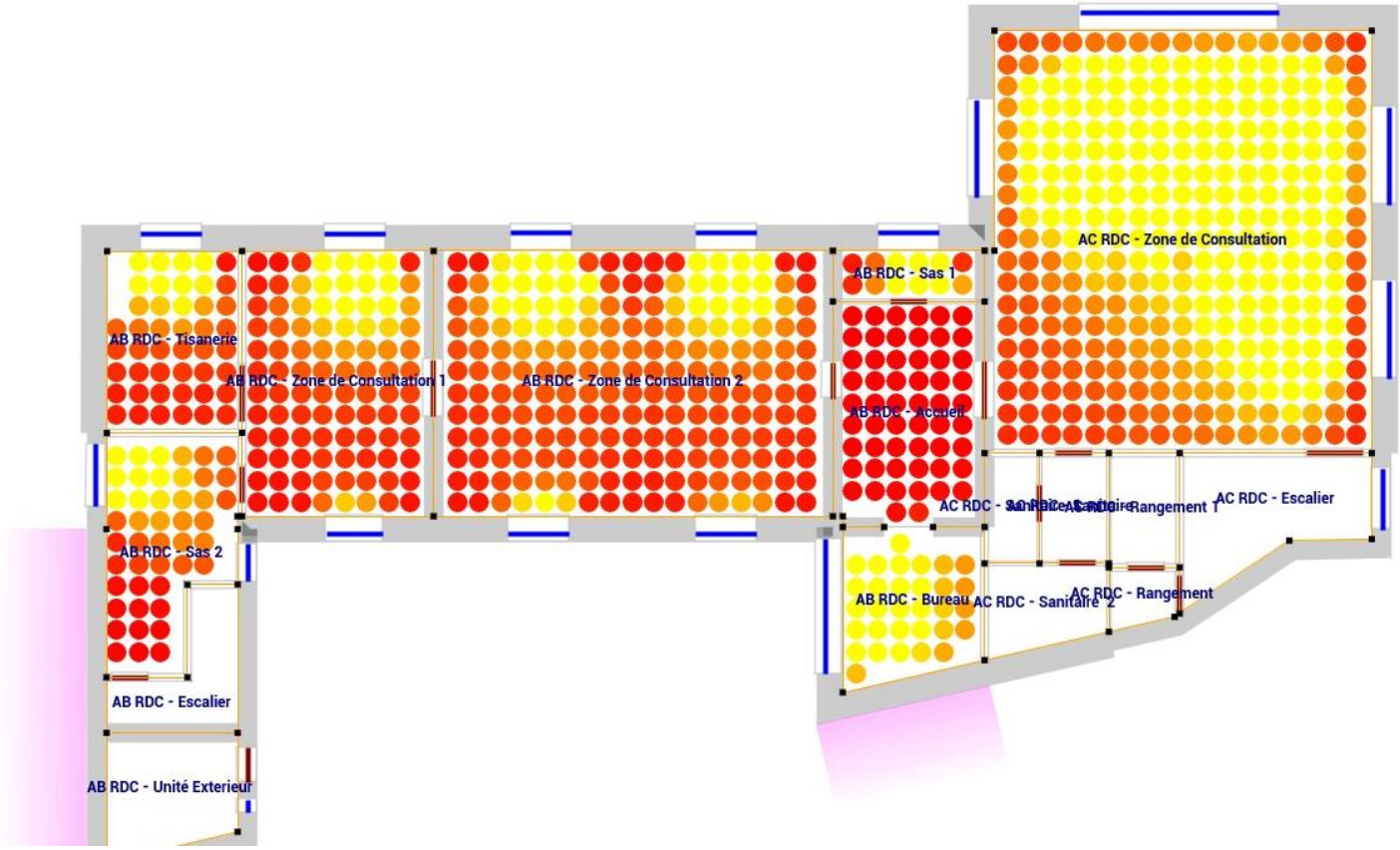
01.01.03/ Objectif projet

Le programme type du TBACD propose **un FLJ moyen > 2% pour 80% de la zone de premier rang.**

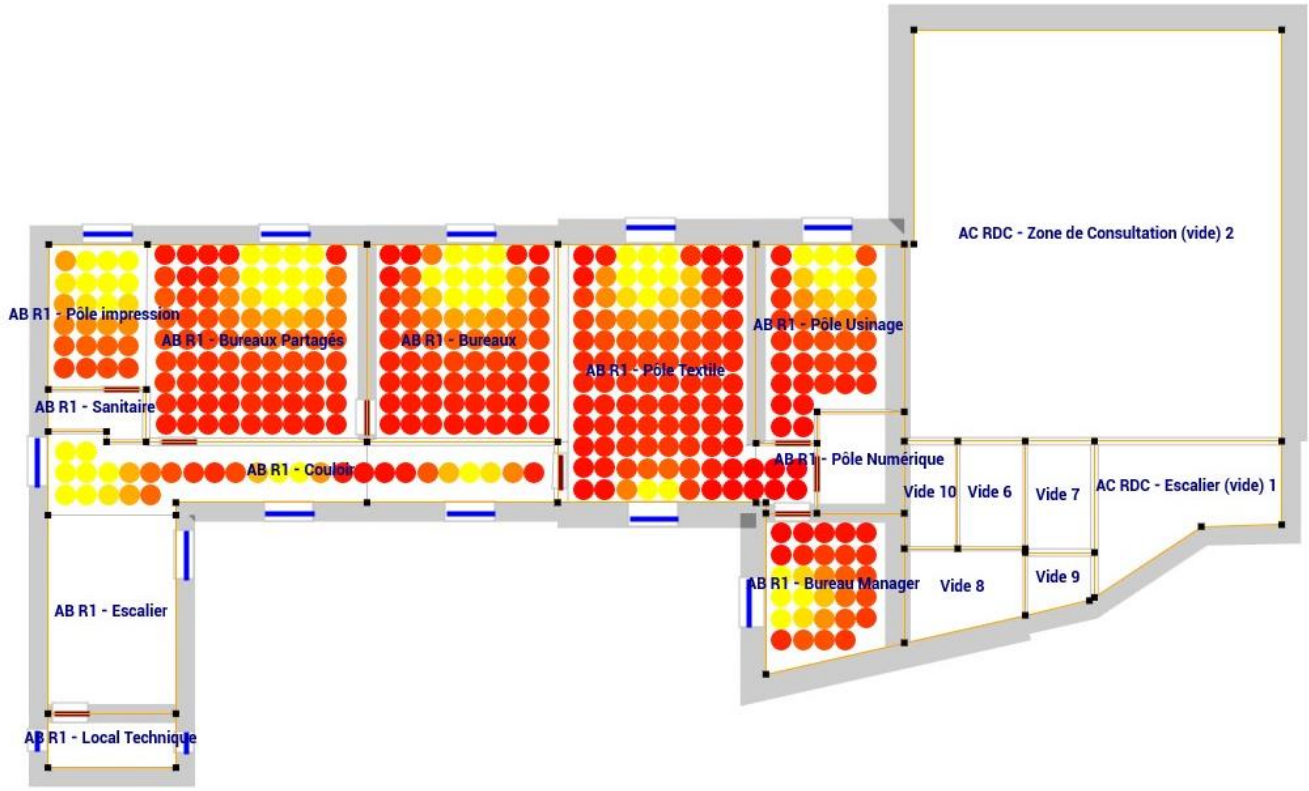
01.02/ Cartographies FLJ

Ci-contre les résultats par niveau.

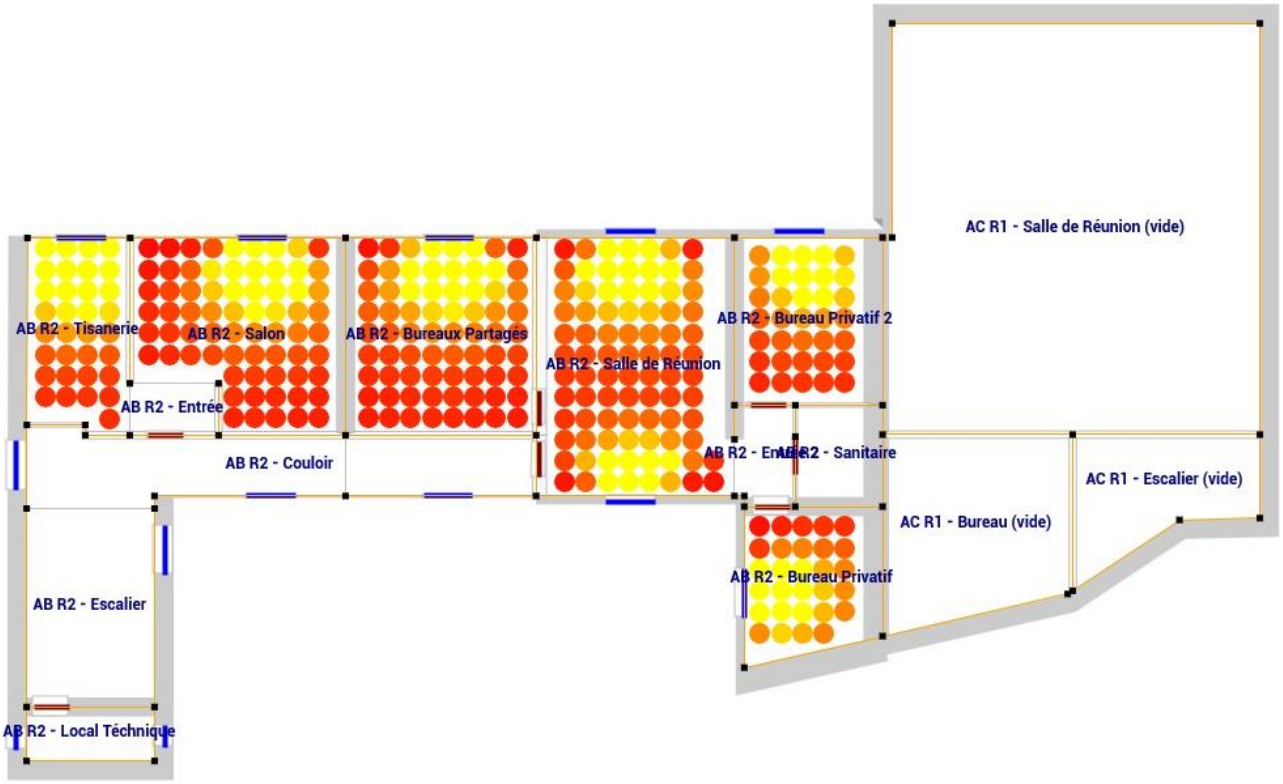
01.02.01/ Rez-de-Chaussée



01.02.02/ R+1



01.02.03/ R+2


AC R1 - Salle de Réunion (vide)
AB R2 - Tisanerie
AB R2 - Salon
AB R2 - Bureaux Partagés
AB R2 - Salle de Réunion
AB R2 - Bureau Privatif 2
AB R2 - Entrée
AB R2 - Couloir
AB R2 - Sanitaire
AC R1 - Escalier (vide)
AC R1 - Bureau (vide)
AB R2 - Bureau Privatif
AB R2 - Escalier
AB R2 - Local Technique

02/ Résultats

02.01/ Résultats FLJ

Niveaux	Locaux	FLJ moyenne zone de 1er rang	Objectif
RDC	AB RDC – Bureau	2,16	Atteint
	AB RDC – Zone de Consultation 1 (Petite)	0,96	Non Atteint
	AB RDC – Zone de Consultation 2 (Grande)	1,00	Non Atteint
	AC RDC – Zone de Consultation	2,32	Atteint
R+1	AB R1 – Bureau Manager	1,77	Non Atteint
	AB R1 – Pôle Textile	1,09	Non Atteint
	AB R1 – Pôle Usinage	2,32	Atteint
	AB R1 – Pôle Impression	2,13	Atteint
	AB R1 – Bureaux Partagés	2,13	Atteint
	AB R1 – Bureaux	2,32	Atteint
R+2	AB R2 – Bureau Privatif	2,62	Atteint
	AB R2 – Bureau Privatif 2	3,71	Atteint
	AB R2 – Salle de Réunion	2,71	Atteint
	AB R2 – Tisanerie	4,55	Atteint
	AB R2 – Salon	2,08	Atteint
	AB R2 – Bureau Partagés	2,34	Atteint

02.02/ Analyse des résultats

Les résultats du calcul FLJ montrent que la valeur minimale définie par le programme du TBACD **est atteinte dans la majorité des espaces**.
Néanmoins, dans certaines pièces, cette valeur n'est pas atteinte :

1- Zones de consultation de la matériauthèque RDC – pavillon bas.
2- Bureau manager R+1.
3- Pole textile du R+1.

1/ Les menuiseries de la matériauthèque donnant sur la courette Nord offrent peu de lumière naturelle.
Ces **ouvertures Nord du RDC sont fortement ombragées par les bâtiments avoisinants**.

2/ **Bureau manager R+1 :**
La dimension de la menuiserie existante crée un point sombre dans le fond de la pièce, ce qui dégrade les résultats.
Néanmoins, le bureau du manager sera positionné à proximité de la fenêtre, bénéficiant d'une lumière naturelle confortable.

3/ **Pole textile du R+1** :
Comme au RDC, la menuiserie donnant sur la courette n'offre pas suffisant de lumière naturelle, ce qui crée un point sombre au centre de la pièce.

Pour chacun de ces cas, le tout est renforcé par une faible Transmission lumineuses des menuiseries en raison de la surface de châssis et de petits bois.