
Etude d'éclairage naturel

Maison en ligne

HALLEY

LEXELL



Sommaire

- 1 Cadre de l'étude
- 2 Valoriser les espaces de vie par la lumière naturelle
 - Analyse d'éclairage naturel du modèle existant
 - Propositions d'optimisation de l'éclairage naturel
- 3 Optimiser la température intérieure en été
 - Analyse de la proposition d'optimisation de l'éclairage naturel ayant un impact sur la température intérieure
- 4 Conclusion:
 - Récapitulatif des pistes d'optimisation en vue du choix final

Cadre de l'étude d'optimisation d'éclairage naturel

L'optimisation de la lumière naturelle dans un logement s'inscrit dans un double objectif :

D'une part, la recherche du meilleur confort visuel ; la lumière naturelle étant la plus adaptée à l'équilibre physiologique et psychologique de l'être humain

D'autre part, la recherche des économies d'énergie, et de la maîtrise de l'impact environnemental

Principes d'analyse utilisés pour l'étude:

1) Exigence RT 2012 d'accès minimal à l'éclairage naturel

Pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 (16,6%) de la surface habitable.

2) Référentiel français de la certification Habitat et Environnement

Démarche HQE® (cible 10 : confort visuel) : « ... offrir des ouvrages sains et confortables... »

Le confort de vie procuré par la lumière naturelle s'exprime par un niveau minimum d'éclairage naturel. Il est quantifié à partir du facteur de lumière du jour (FLJ) qui correspond au rapport entre l'éclairage naturel reçu à l'intérieur et l'éclairage naturel extérieur (exprimé en %).

Exigence d'éclairage naturel minimum défini dans la cible 10 – confort visuel :

FLJ moyen en séjour $\geq 2\%$

FLJ moyen pour les chambres $\geq 1,5\%$

FLJ pour les zones assimilées aux zones de travail (cuisine, coin bureau, zone de soin en salle de bain) $\geq 2\%$ selon le référentiel HQE® – tertiaire

3) Confort visuel et sécurité: éclairage naturel de la cage d'escalier

Souvent mal éclairé, l'escalier est une zone de passage stratégique:

- lors des visites de maisons-témoins par leurs futurs acquéreurs

- puis, dans la vie courante pour éviter :

* l'inconfort lié à la pénombre

* les chutes accidentelles fréquentes dans cette zone de circulation

Analyse de l'éclairage naturel

Analyse scientifique à partir du logiciel :
VELUX Daylight Visualizer



Validation de la précision des calculs du VELUX Daylight Visualizer par l'ENTPE (Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat) et par le CIE (Commission Internationale de l'Eclairage)

VELUX®

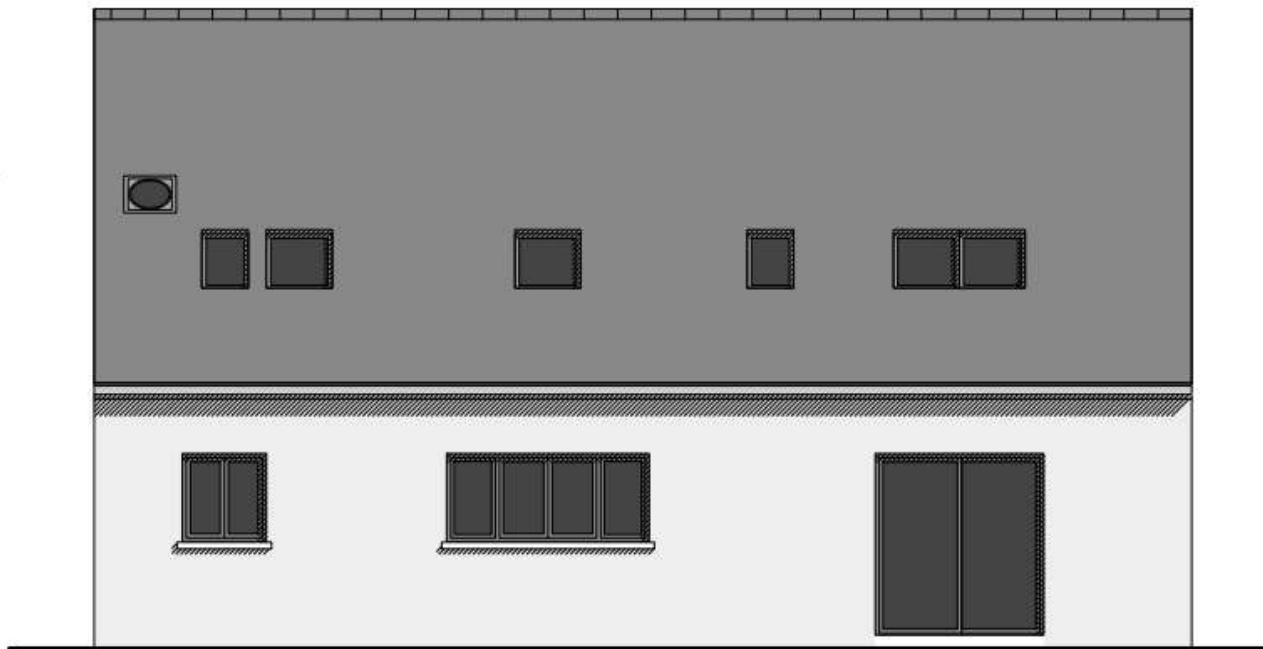
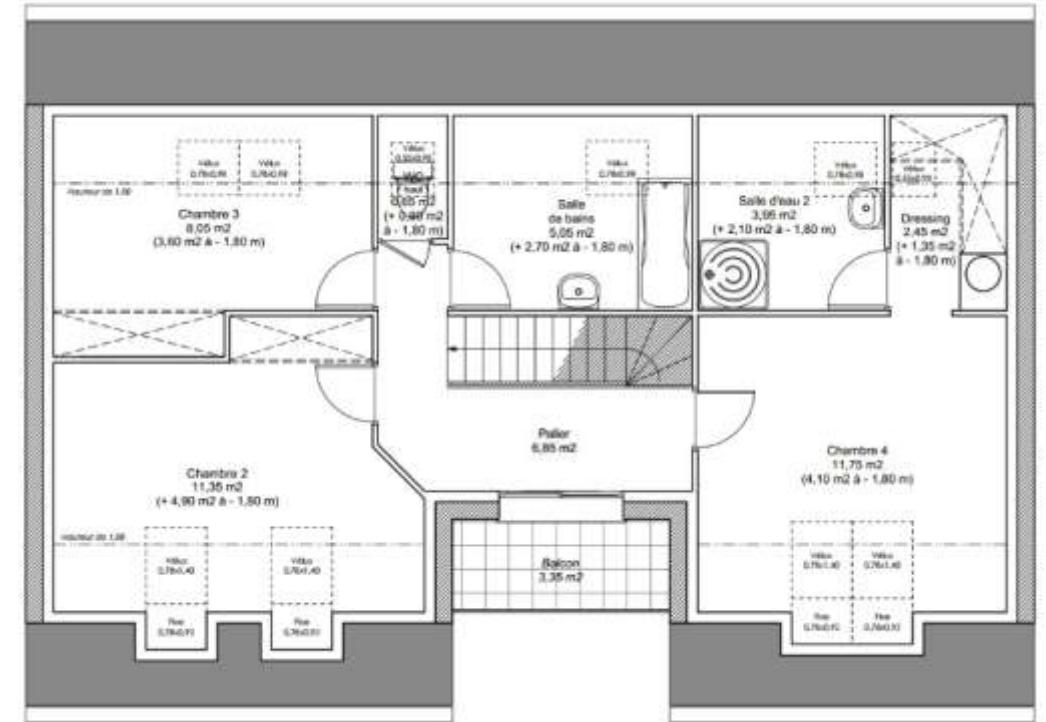


HALLEY

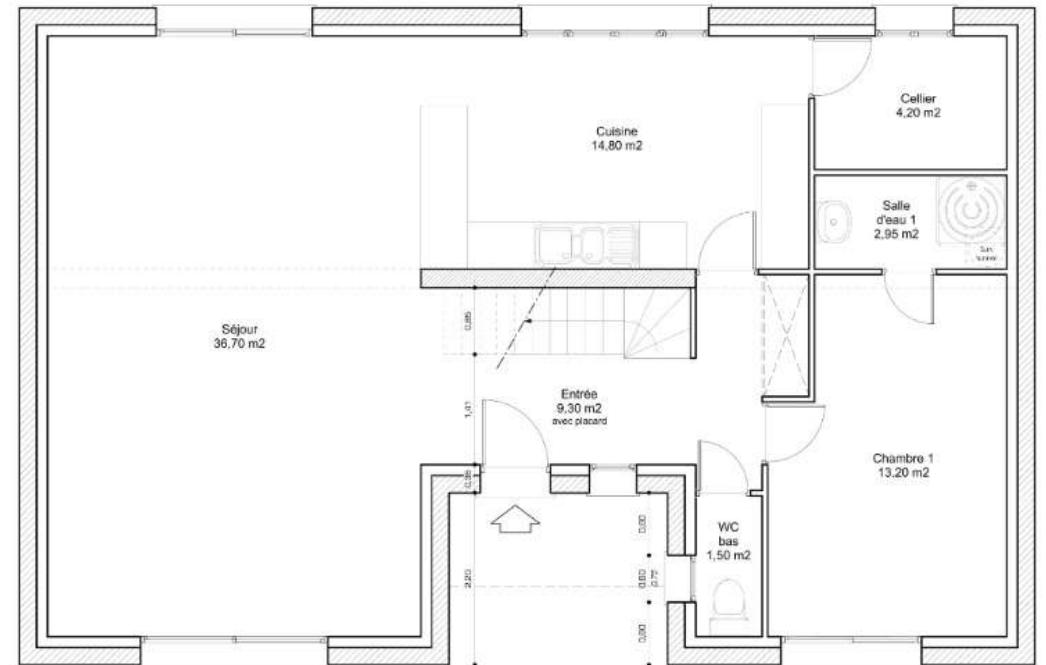
Modèle étudié



FAÇADE PRINCIPALE D'ENTRÉE



FAÇADE ARRIÈRE

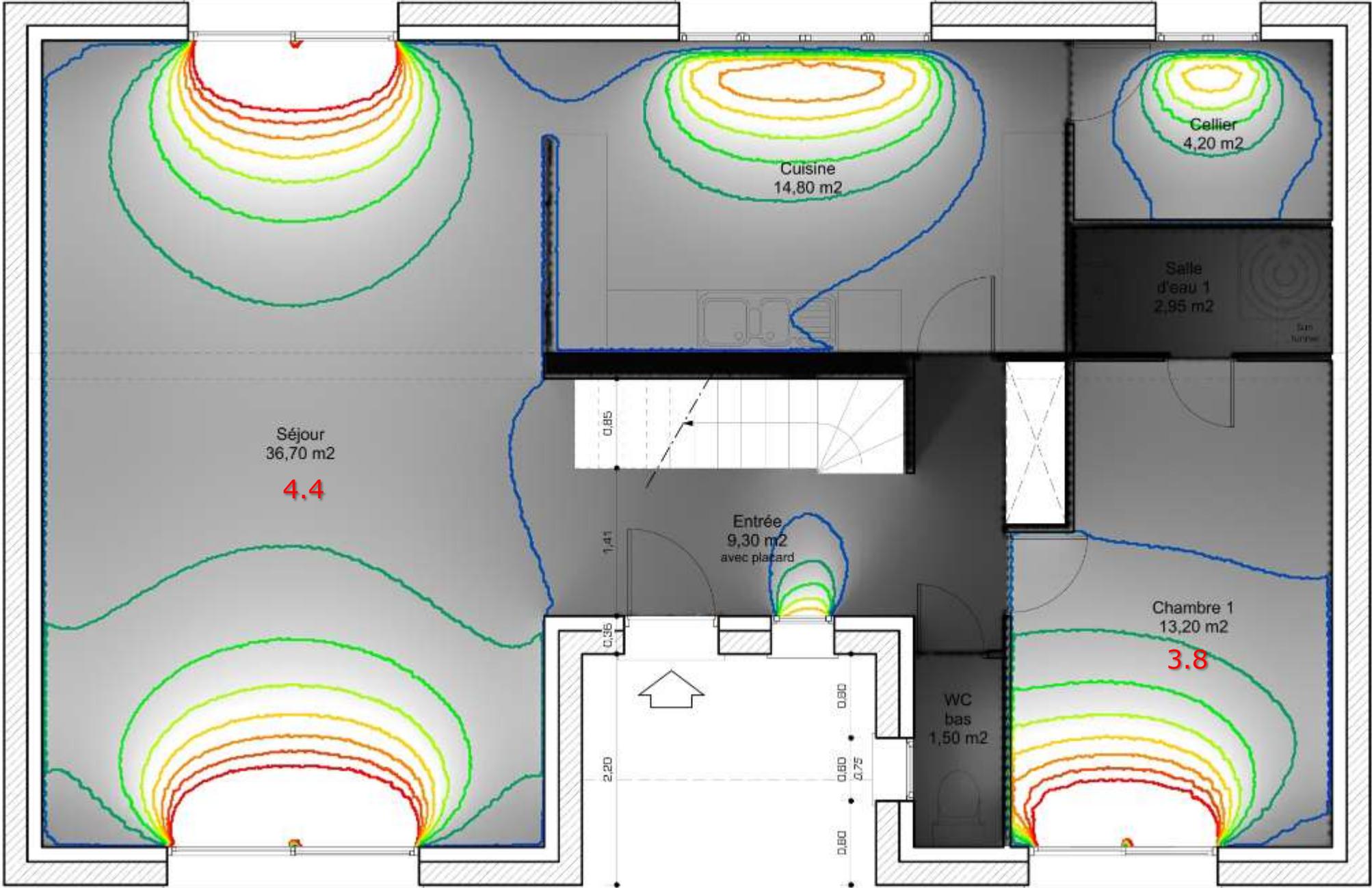


Analyse des Facteurs de Lumière du Jour (FLJ) - Rdc



Facteur de lumière du jour

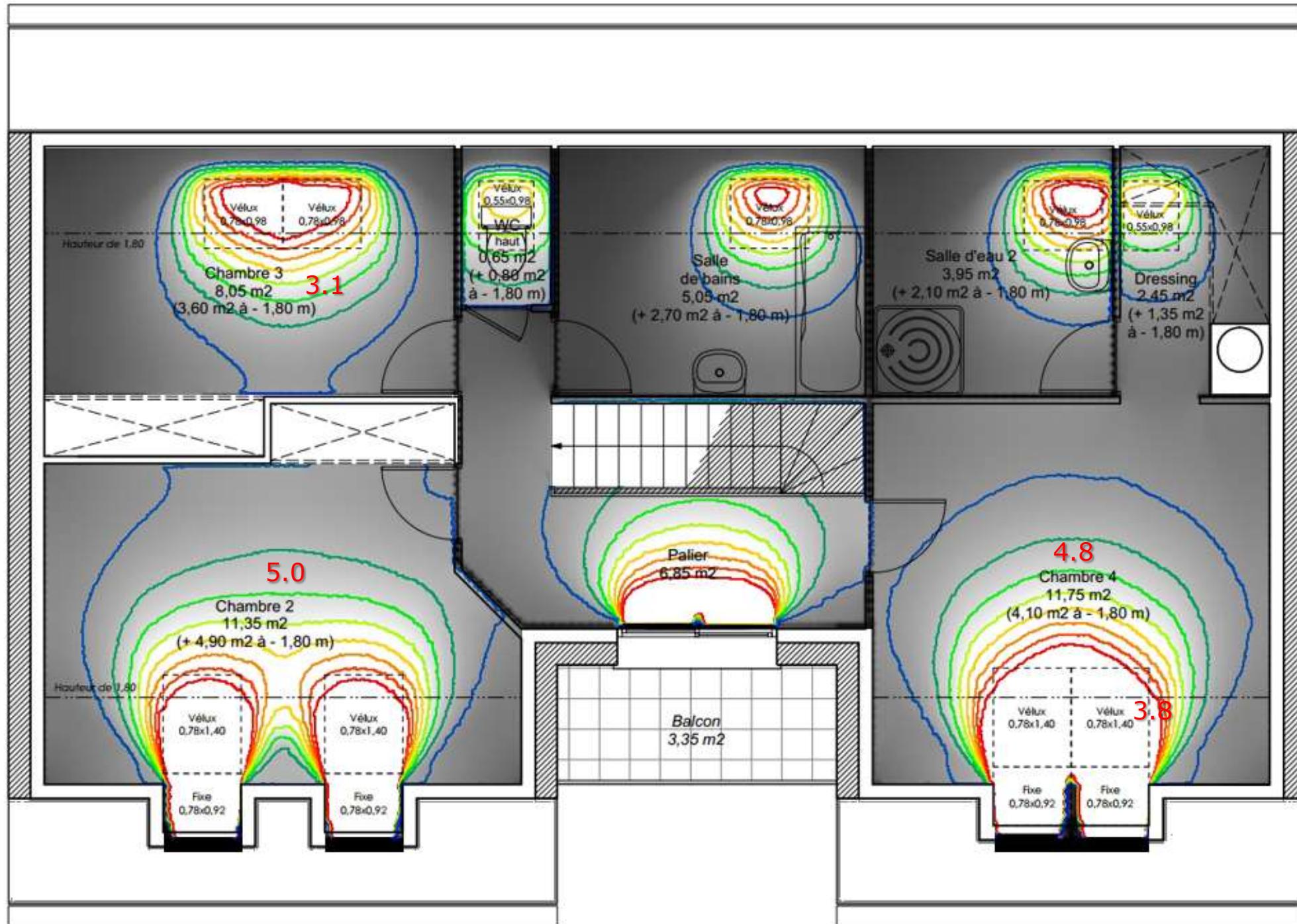
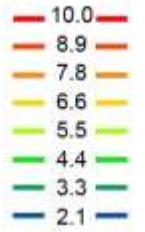
- 10.0
- 8.9
- 7.8
- 6.6
- 5.5
- 4.4
- 3.3
- 2.1



Analyse des Facteurs de Lumière du Jour (FLJ) - Etage



Facteur de lumière du jour



Bilan de l'analyse d'éclairage naturel



Accès minimal à l'éclairage naturel

Conformité RT 2012	Ratio global RT2012 (Ratio baies/SHAB)	26,34 % - Atteint
Equilibre entre les niveaux	RDC (Ratio baies/SHAB RDC)	25,0 % - Atteint
	Etage (Ratio baies/SHAB étage)	28,5 % - Atteint

Répartition de la lumière naturelle en fonction des pièces de vie et « de travail »

FLJ moyen

Confort visuel global	Séjour (HQE: FLJ \geq 2)	4,4 - Atteint
	Chambre 1 (HQE: FLJ \geq 1.5)	3,8 - Atteint
	Chambre 2 (HQE: FLJ \geq 1.5)	5,0 - Atteint
	Chambre 3 (HQE: FLJ \geq 1.5)	3,1 - Atteint
	Chambre 4 (HQE: FLJ \geq 1.5)	4,8 - Atteint

Espaces assimilés « zones de travail »

FLJ ponctuels

Confort de « travail »	Cuisine	Atteint à 63 %
	% du plan de travail atteignant un FLJ \geq 2 %	
	Salle d'eau 1	Accès à la lumière naturelle
	Salle d'eau 2	3,8 - Atteint
	Salle de bains	1,6 - Approchant

FLJ ponctuels

Confort de « travail » + flexibilité d'aménagement	Chambre 1	Atteint à 64 %
	Chambre 2	Atteint à 92 %
	Chambre 3	Atteint à 69 %
	Chambre 4	Atteint à 76 %

Proportion de linéaire aménageable en bureau avec un FLJ \geq 2 %

Autres zones

Confort visuel	Entrée	Confortable
	Palier	Confortable
	Escalier	Confortable

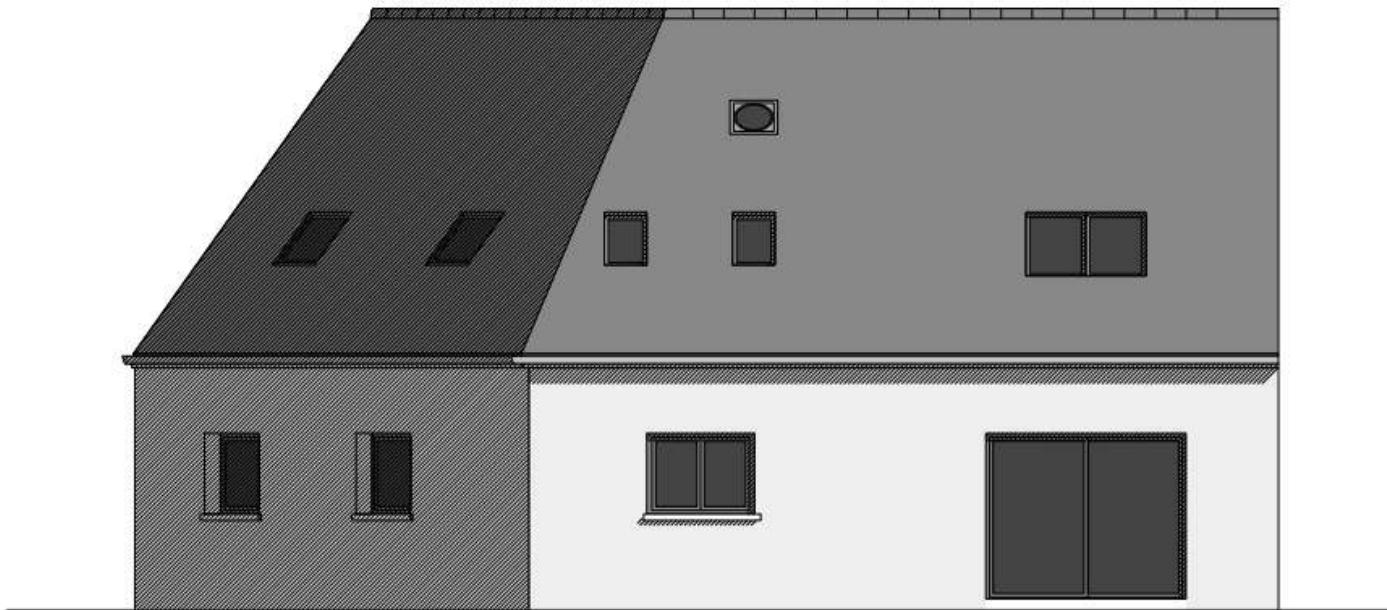
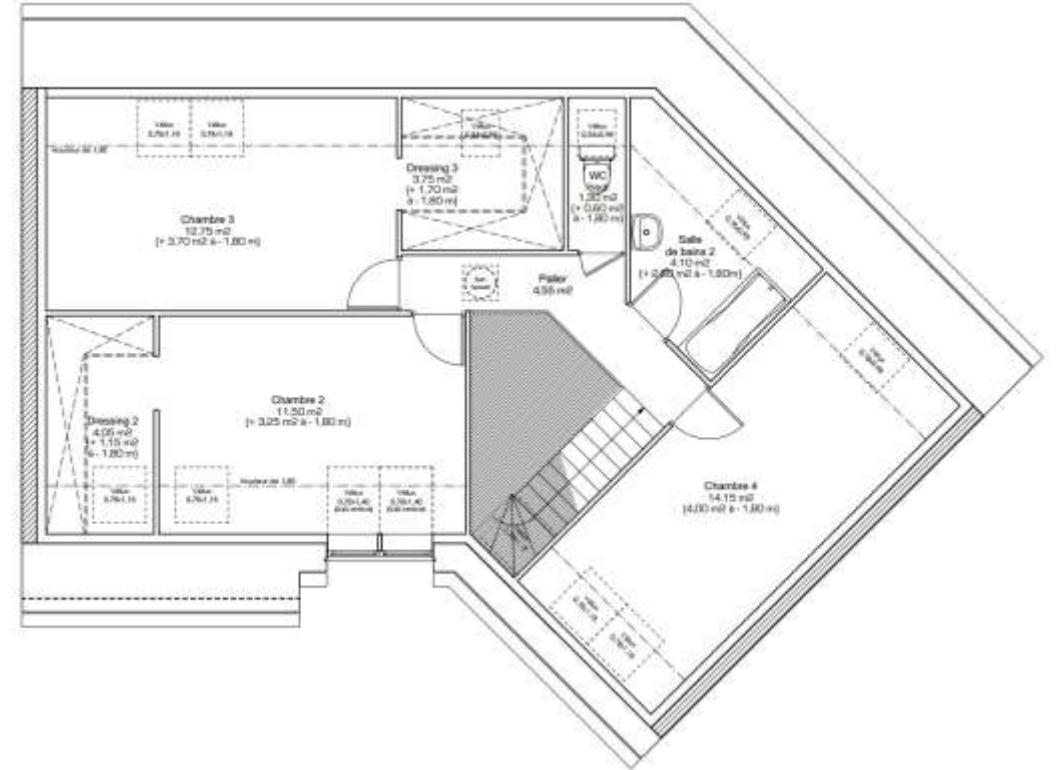
VELUX®



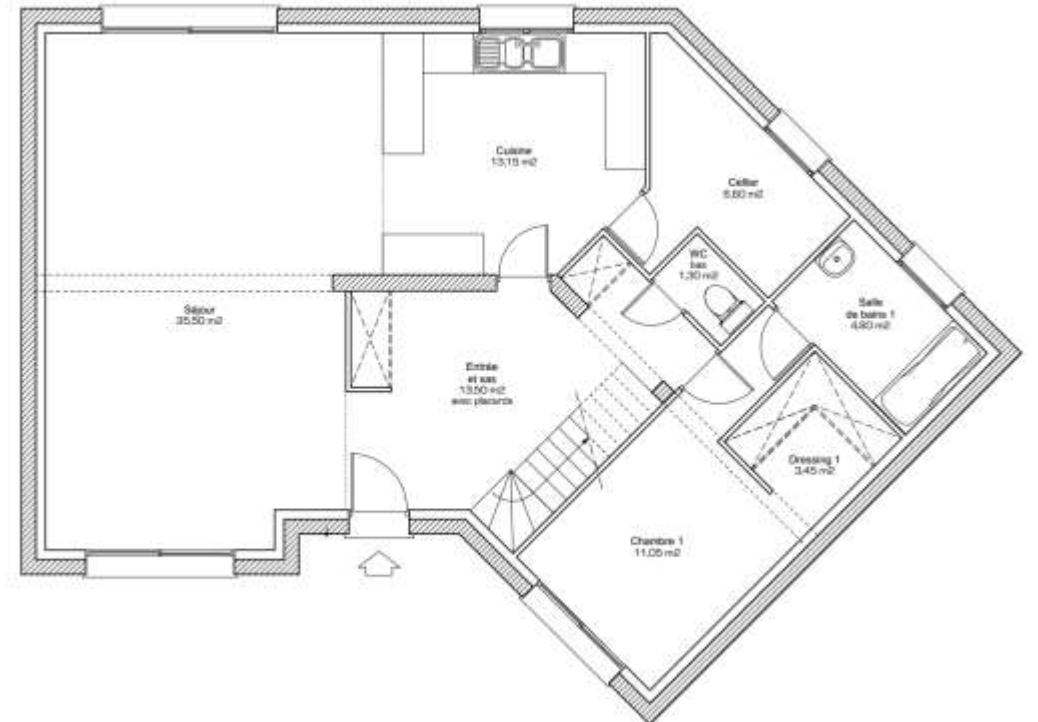
LEXELL



FAÇADE PRINCIPALE D'ENTRÉE



FAÇADE ARRIÈRE

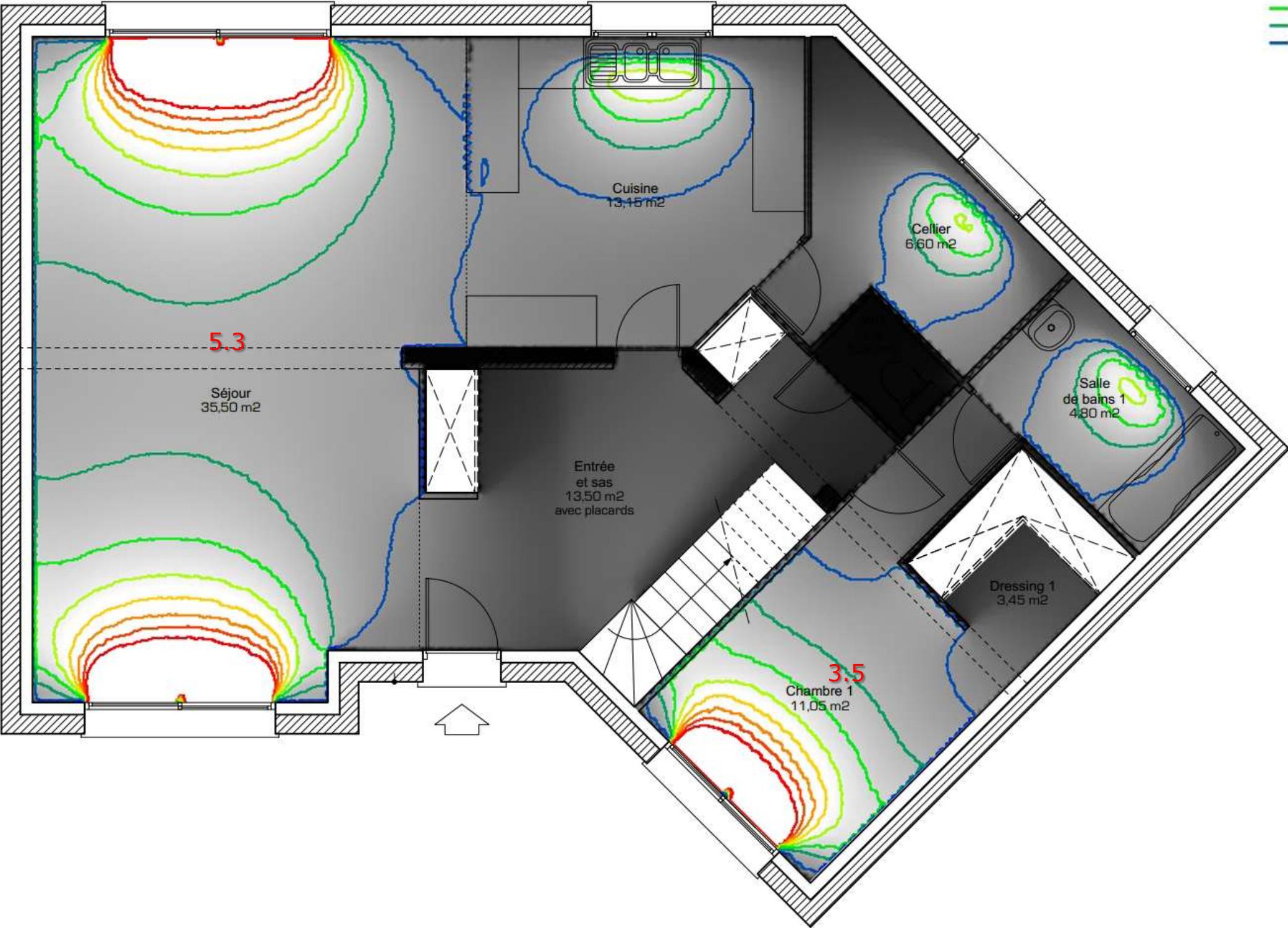


Analyse des Facteurs de Lumière du Jour (FLJ) - Rdc



Facteur de lumière du jour

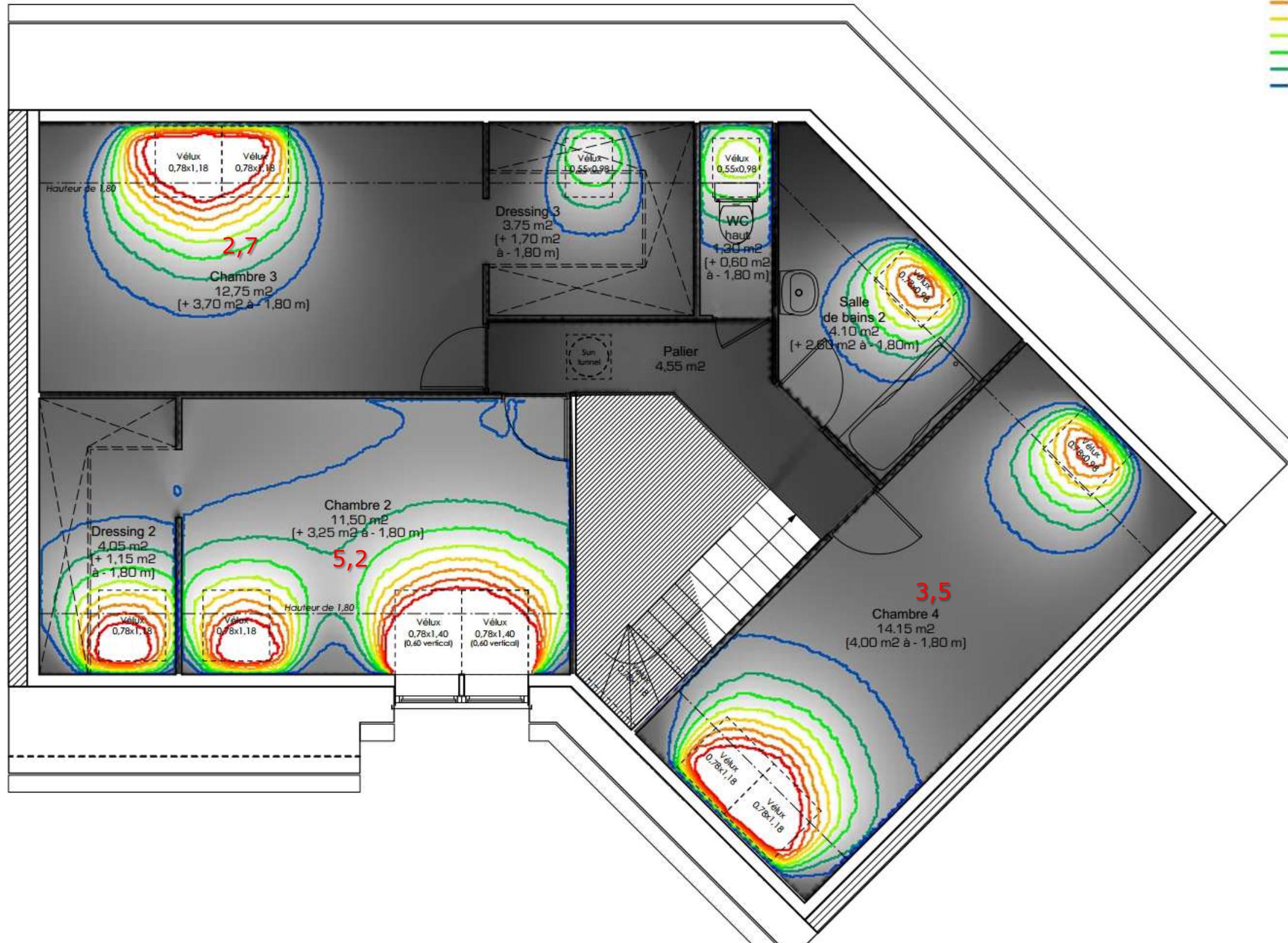
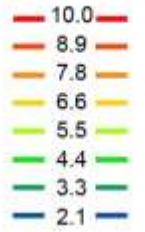
- 10.0
- 8.9
- 7.8
- 6.6
- 5.5
- 4.4
- 3.3
- 2.1



Analyse des Facteurs de Lumière du Jour (FLJ) - Etage



Facteur de lumière du jour



Bilan de l'analyse d'éclairage naturel



Accès minimal à l'éclairage naturel

Conformité RT 2012	Ratio global RT2012 (Ratio baies/SHAB)	21,36 % - Atteint
Equilibre entre les niveaux	RDC (Ratio baies/SHAB RDC)	22,03 % - Atteint
	Etage (Ratio baies/SHAB étage)	20,28 % - Atteint

Répartition de la lumière naturelle en fonction des pièces de vie et « de travail »

FLJ moyen

Confort visuel global	Séjour (HQE: FLJ \geq 2)	5,3 - Atteint
	Chambre 1 (HQE: FLJ \geq 1.5)	5,0 - Atteint
	Chambre 2 (HQE: FLJ \geq 1.5)	5,2 - Atteint
	Chambre 3 (HQE: FLJ \geq 1.5)	2,7 - Atteint
	Chambre 4 (HQE: FLJ \geq 1.5)	3,5 - Atteint

Espaces assimilés « zones de travail »

FLJ ponctuels

Confort de « travail »	Cuisine	Atteint à 66 %
	% du plan de travail atteignant un FLJ \geq 2 %	
	Salle de bains 1	2,1 - Atteint
	Salle de bains 2	2,1 - Atteint

Zone de soin

FLJ ponctuels

Confort de « travail » + flexibilité d'aménagement	Chambre 1	Atteint à 100 %
	Chambre 2	Atteint à 83 %
	Chambre 3	Atteint à 48 %
	Chambre 4	Atteint à 69 %

Proportion de linéaire aménageable en bureau avec un FLJ \geq 2 %

Autres zones

Confort visuel	Entrée	Confortable
	Palier	Confortable
	Escalier	Confortable