

 **THEME**

(système technologique/ composant, element ou matériau de construction/ système / type de projet; par exemple solaire passif, photovoltaïque, ...)



Project cofinanced by



Lead Partner

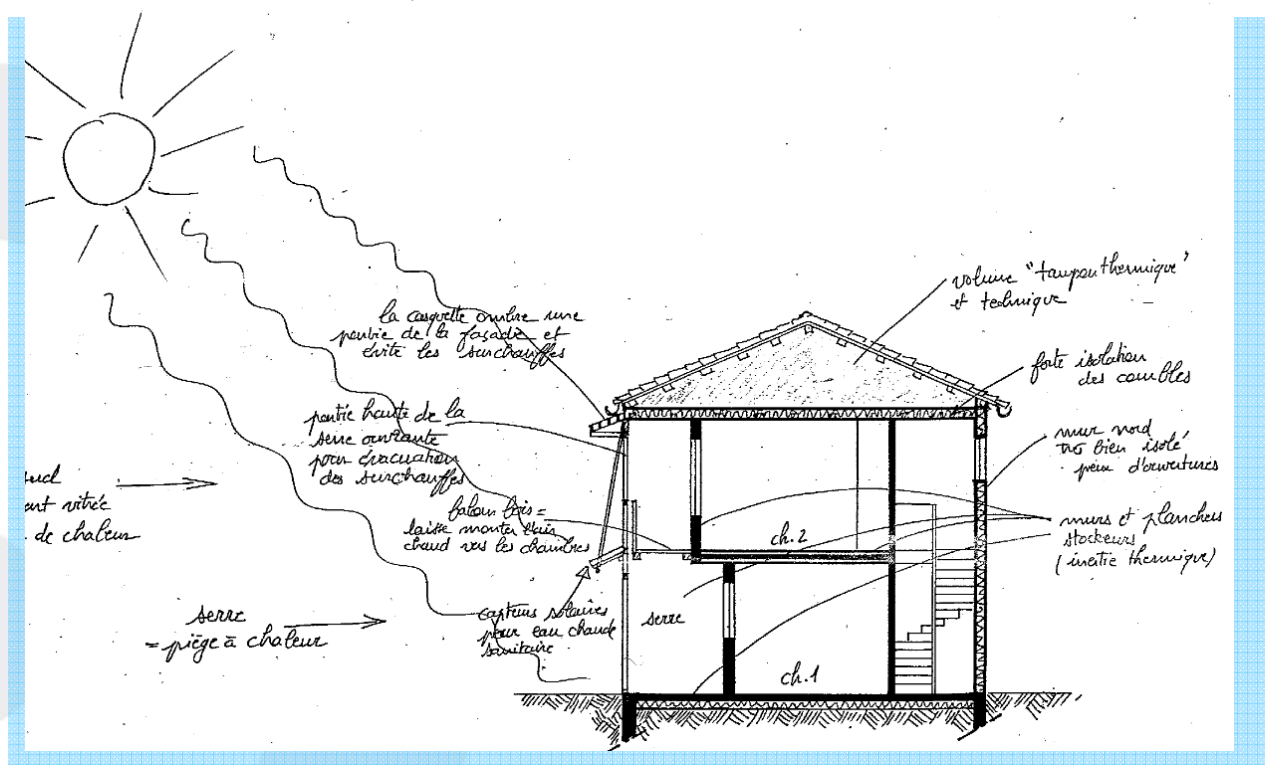


THEME

Les protections solaires

CATEGORIES

- constructions neuves
- requalification de bâtiments récents
- X rénovation et restauration de bâtiments historiques
- travaux "ex novo" dans un contexte historique



Objectif : protéger des surchauffes et de l'éblouissement dus au rayonnement solaire.

Les protections solaires jouent un rôle essentiel dans le confort d'été, les économies d'énergie (rafraîchissement) et pour le confort visuel (éblouissement).

En parallèle à la conception bioclimatique de la rénovation il s'agit de concevoir des protections solaires adaptées.

Les protections extérieures sont les plus efficaces vis-à-vis des surchauffes : elles bloquent le rayonnement avant qu'il n'atteigne le vitrage et ne provoque un effet de serre.

L'éblouissement dû à la luminosité peut être contrôlé par un dispositif intérieur ou extérieur.

ETUDES DE CAS

Cas 1 : Fondation Sansouire – diagnostic énergétique de La Tour de Valat – Le Sambuc (13)

Orientation des ouvertures

Les orientations les plus stratégiques sont l'ouest et le sud.

A l'ouest le rayonnement solaire quasi horizontal en fin d'après-midi -alors que l'air extérieur est surchauffé- fait qu'il est difficile de protéger les ouvertures. Le dispositif le plus efficace demeure le volet ou toute protection verticale extérieure (claustras, store extérieur...). Pour être pleinement efficace une lame d'air ventilée entre le vitrage et la protection doit être aménagée afin d'évacuer l'énergie interceptée.

15 h 30



Entrée du TASDP:

Eclairage: janvier 15h30

Le rayonnement du soleil traverse les ventelles jusqu'à la façade rideau.

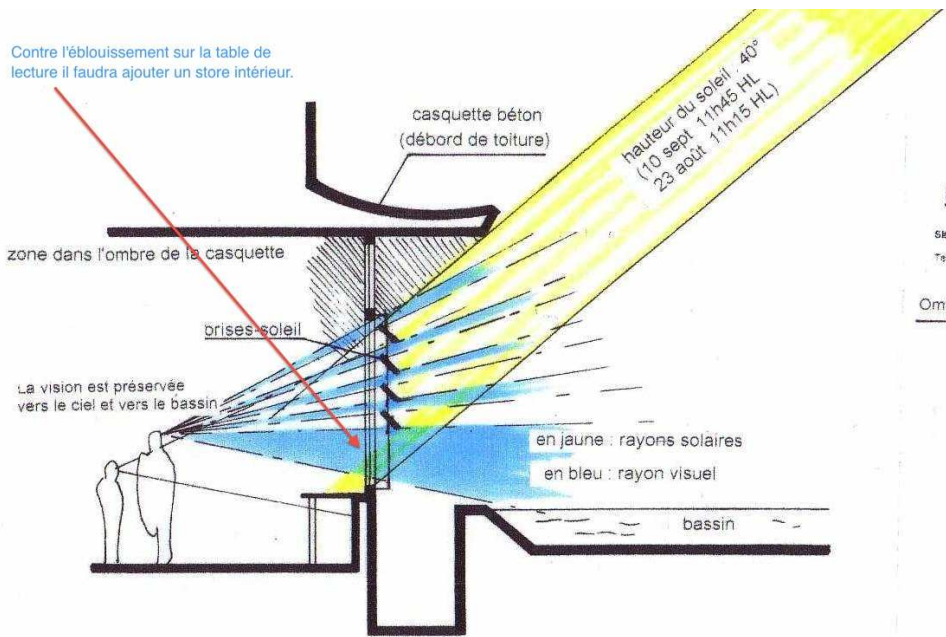
Le soubassement est ouvert sur la coursive afin de donner une certaine intimité aux bureaux qui se trouvent là, tout en leur garantissant un éclairage naturel maximum (selon cette orientation).

Leur présence permet une image de proximité ville-institution.

Le soleil de l'ouest participe grandement à la surchauffe du bâtiment en fin de journée et peut être le principal responsable de l'inconfort nocturne. Ainsi, sous certains climats, l'isolation par l'extérieur des façades est justifiée aussi par le confort d'été.

Les terrasses couvertes profondes (3 ou 4 m) sont particulièrement recommandées à cette exposition : elles créent un espace tampon ventilé entre l'extérieur et la façade ; elles diminuent aussi l'albedo (énergie réfléchi par le sol extérieur vers le bâtiment).

A l'est, hormis dans les climats extrêmement chauds et à condition d'éviter les grandes surfaces vitrées, on peut se contenter de protections plus modestes : stores, voilages, ... En effet, le soleil matinal, bien que frappant les vitrages sous l'angle le plus favorable à la transmission d'énergie, arrive dans un contexte thermique très acceptable : il fait encore frais, les matériaux ont évacué durant la nuit une part de l'énergie qu'ils avaient stockée.



COUPE 3 (exposition plein sud)
zone lecture enfants et circulation
SUD (azimut 0°)

Casquettes et auvents



En saison chaude, le soleil est déjà haut quand il vient éclairer les façades sud. Ces façades sont donc assez faciles à protéger à l'aide d'avancées horizontales placées au droit des vitrages en particulier (dépassée de toiture, casquette, tonnelle, pergola,).

Ouvertures en toiture (velux) et leur protection

La création d'ouvertures vitrées en toitures est à décider après mûre réflexion. Hormis le cas des toitures à fortes pentes, ces ouvertures représentent des faiblesses énergétiques pour le bâtiment. En hiver leurs déperditions sont toujours plus élevées que celle des toits correctement isolés, et leur apport d'énergie est quasi nul ; en été, la position du soleil très haute dans le ciel concourt défavorablement à la surchauffe des pièces ainsi éclairées. Lorsqu'elles existent, ou si elles permettent de mettre en lumière une pièce noire, il convient de doter ces ouvertures de menuiseries performantes de très bonne qualité, équipées de volets extérieurs également de très bonne qualité.

Exposées à toutes les intempéries (vent, pluie, neige, grêle et glace), ainsi qu'aux éléments (poussières, feuilles mortes, brindilles, ...) et donc subissant les contraintes induites (surchauffe/refroidissement, dilatation/retrait, pression/dépression du vent, encrassement, ...) les menuiseries de toit sont toujours soumises à dures épreuves, ce qui peut limiter considérablement leur durée de vie, voire engendrer des dégradations associées (perte d'étanchéité, infiltration faible mais invisible jusqu'au sinistre, ...).

Les volets de protection solaire doivent, par construction, tenir compte de ce contexte sévère. Ils gagneront à être métalliques (durabilité), légers mais solides si la fenêtre est ouvrable, décollés du vitrage et ajourés pour permettre l'évacuation de la chaleur interceptée et la transmission suffisante de lumière.

ASPECTS LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

RT 2012

Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022959397>

La RT 2012 encourage à construire autrement avec :

- une architecture plus compacte
- une prise en compte systématique de la meilleure orientation pour profiter des apports naturels de lumière et d'ensoleillement afin de faciliter le rafraîchissement des pièces orientées au sud
- la mise en place d'espaces tampons (garage, buanderie) au nord

Sources

- une isolation thermique renforcée

Extraits :

Confort d'été

Art. 21

Protections solaires

Les baies de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipées de protections solaires mobiles de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau ci-après :

.....

Zones H1a et H2a	Toutes altitudes		
Zones H1b et H2b	Altitude > 400 m	Altitude < ou = 400 m	
Zones H1c et H2c	Altitude > 800 m	Altitude < ou = 800 m	
Zones H2d et H3		Altitude > 400 m	Altitude < ou = 400 m
1. Baies exposées BR1 hors locaux à occupation passagère			
Baie verticale nord	0,65	0,45	0,25
Baie verticale autre que nord	0,45	0,25	0,15
Baie horizontale	0,25	0,15	0,1
2. Baies exposées BR2 ou BR3 hors locaux à occupation passagère			
Baie verticale nord	0,45	0,25	0,25
Baie verticale autre que nord	0,25	0,15	0,15
Baie horizontale	0,15	0,1	0,1
3. Baies de locaux à occupation passagère			
Baie verticale	0,65	0,65	0,45
Baie horizontale	0,45	0,45	0,45

Protection performante des toitures contre les rayonnements solaires	• pose d'une sur-toiture ventilée
	• ou bien isolation thermique ($R \geq 1,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
Protection performante des murs donnant sur l'extérieur contre les rayonnements solaires	• pose d'un bardage ventilé
	• et/ou pose de pare-soleil horizontaux (débord $\geq 50 \text{ cm}$)
	• et/ou isolation thermique ($R \geq 0,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$)
Protection performante des baies donnant sur l'extérieur contre les rayonnements solaires, le cas échéant associés à l'installation de brasseurs d'air fixes	• pose de pare-soleil horizontaux (débord $\geq 30 \text{ cm}$)
	• et/ou pose de brise-soleil verticaux
	• et/ou pose de protections solaires mobiles extérieures
	• et/ou pose de lames orientables opaques
	• et/ou pose de films réfléchissants sur des lames transparentes ($\text{TRS} \geq 20 \%$)

Préconisations Grenelle : recommandation techniques adaptées en « climat chaud »

Source : Schneider Electric « La réglementation thermique “Grenelle de l’environnement” - RT2012 : analyse et solutions (Septembre 2011) -

Optimisation des performances des parois vitrées et des occultants

Les parois vitrées sont les seuls éléments d’un bâtiment qui permettent la transmission des apports solaires, qu’ils soient énergétiques ou lumineux. Il convient de prendre en compte certaines contraintes :

- optimiser la performance des parois vitrées pour diminuer leurs déperditions,
- se protéger des apports solaires pour assurer le confort thermique et lumineux des occupants.

Seuls des systèmes mobiles permettent d’assurer la variabilité des performances des parois vitrées. Ces protections mobiles peuvent être commandées :

- en mode manuel : par organe de commande manuel, système de motorisation avec ou sans télécommande, système de motorisation avec système de centralisation
- en mode automatique : complètement automatique (horloge, capteur) ou avec dérogation pour l’utilisateur, avec ou sans système de détection de présence.

RELATIONS AVEC LES ASPECTS HISTORIQUES DES BATIMENTS LOCAUX

Les protections solaires ont existé de tout temps et dans tous types d’architecture.

Elles sont plus marquées, plus visibles en zones méditerranéennes.

Les volets ornent les façades; ils peuvent être dotés de persiennes. Au gros de l’été, ils sont « croisés » et non fermés afin de couper le rayonnement solaire tout en permettant la ventilation de l’espace fenêtre-volet. De même, la végétation s’enroule et s’étend autour des pergolas, des tonnelles; Le feuillage arrête le flux solaire mais permet une circulation naturelle des masses d’air. Ainsi les poches d’air chaud sont évitées, l’effet de rafraîchissement est accentué.

Les éléments architecturaux participent également aux stratégies de protection. Les balcons et coursives extérieures ombrent l’étage inférieur, les murs des cours se rapprochent pour créer des ombres portées et des espaces de fraîcheur.

Enfin les plantations jouent un grand rôle : ce n’est pas un hasard si de grands arbres tels que platanes et micocouliers ont colonisés les rues et places des villes et villages avant que l’agrandissement des voies et la création de parking ne les fassent reculer. Avant même de répondre à des souhaits de verdissement des zones urbaines, ils constituaient par l’étendue de leur ramure de véritables parasols autant pour les habitations que pour les lieux d’activités et de rencontres : les jardins publics et places de marché, les rues avec leurs étalages commerçants, les voies de communications, etc.

FORCES/BENEFICES

☐ Réduction de consommation des ressources:

La mise en place de protections solaires réduit ou supprime les besoins de rafraîchissement (climatisation). Ceci à peu de frais en utilisant des ressources modestes (volets, casquettes ou brise soleil peuvent être réalisés en bois ou aluminium).

La végétation est un allié peu coûteux qui « fonctionne automatiquement » : elle se déploie dès le retour du beau temps, et se retire au fur et à mesure que l'automne avance. Le végétal est en outre un fort utile « puits de carbone ».

☐ Réduction des impacts environnementaux:

Les systèmes de rafraîchissement ou climatisation fonctionnent à partir de fluides frigorigènes nocifs pour l'environnement et, pour certains, pour le Vivant dans sa grande diversité. Tout au long de leur cycle de vie -de leur fabrication industrielle à leur recyclage, en passant par toutes les phases de maintenance des appareils qui les utilisent- ces fluides sont libérés dans l'atmosphère (fuites, erreurs/accidents de manipulations, laxisme ou inconscience). L'ADEME estimerait en 2011 que seulement 7% des gaz fluorés sont récupérés en fin de vie. Leur pouvoir de réchauffement climatique est de 1000 à 24 000 fois supérieur à celui du CO₂ à quantité émise égale. De plus leur durée de vie dans l'atmosphère, très longue, accroît l'effet de cumul.

Se passer de machine thermodynamique utilisant ces substances, ou du moins limiter leur usage au strict besoin, s'inscrit donc dans une démarche très active de réduction de l'effet de serre.

☐ Amélioration de la qualité de l'environnement intérieur:

De bonnes protections solaires associées aux autres stratégies complémentaires (inertie, déphasage des fronts de température, sur-ventilation, ...) concourent grandement au confort thermique et à la qualité de l'environnement intérieur. Notre métabolisme a une capacité certaine d'adaptation aux variations saisonnières de température. Nous sommes par exemple capables d'être en sensation de confort à 20 ° C l'hiver alors que la température extérieure est très basse, et, 25/26 ° C en plein été reste très acceptable. Il n'est donc pas indispensable de disposer de locaux à température fixe tout au long de l'année. L'été, en réduisant l'écart entre les températures intérieures et extérieures, on réduit les « chocs thermiques » qui bouleverseraient notre organisme en accentuant l'inconfort.

Les protections solaires participent à créer une gradation naturelle des températures dans un bâtiment. Si l'on pénètre dans un édifice par la façade sud, on trouve dans la première pièce une température très acceptable mais pas très éloignée de celle qui règne à l'extérieur ; au fur et à mesure que l'on s'achemine vers les zones moins solarisées, la température baisse doucement : le corps n'est pas surpris, il a le temps de s'adapter aux nouveaux contextes thermiques.

D'autre part, la plupart des protections solaires atténuent le niveau d'éclairage naturel du bâtiment en même temps qu'elles réduisent les flux de chaleur. Or, lors des fortes chaleurs la lumière tamisée, voire la demi-pénombre, a un effet certain sur le sentiment de confort, lequel s'ajoute positivement au ressenti corporel.

L'environnement extérieur est à prendre en compte :

Masques proches (bâtiments et végétation)

Les bâtiments de l'environnement immédiat, les grandes infrastructures ou plus simplement les arbres à haute tige, forment des remparts au soleil estival qu'il faut exploiter au mieux de leurs caractéristiques : dimensions de l'ombre portée selon la saison et le moment de la journée ; hauteur et densité de cette ombre, ...

Vent

Le vent peut devenir un allié précieux. Si en hiver on s'efforce de se protéger de ses assauts, en été on pourra au contraire tenter de canaliser la moindre brise. On bénéficie de l'effet de rafraîchissement immédiat ressenti à fleur de peau, et on permet aux parois exposées d'accélérer leur décharge de chaleur par effet convectif.

Plusieurs stratégies sont développées selon le contexte : puissance et direction des vents locaux, orientation et morphologie des façades, barrières et canaux dessinés par le relief naturel et artificiel local (bâtiments, rues, haies, ...). On permet d'abord au flux venteux d'atteindre les façades et/ou toitures, on positionne ensuite des éléments architecturaux pour orienter ce flux (déflecteurs, panneaux, volets, ouvertures, éventails, brise-jet, ...). Au sein du bâtiment les portes et fenêtres auront un sens d'ouverture adéquat et/ou des dispositifs de blocage aux positions choisies.

Albedo

L'albedo désigne le taux de réflexion du sol vis-à-vis du rayonnement solaire. Un sol clair a un albedo élevé : il renvoie la quasi-totalité de l'énergie qu'il reçoit.

Cette caractéristique qui tient à la fois à la nature du sol, à sa rugosité ou granulométrie et à sa couleur est importante à considérer.

Les sols très réfléchissants s'échauffent peu mais renvoient le rayonnement solaire vers les parois voisines. Au contraire les sols absorbants (comme le bitume) stockent de grandes quantités de chaleur qui vont constituer des « bulles » d'air chaud au dessus d'eux. Ces zones chaudes peuvent être problématiques car elles retarderont ou annuleront en soirée la venue d'une ambiance fraîche.

Il faut choisir les matériaux et couleurs adéquates ainsi que les protections solaires à déployer au-dessus de certains sols afin de maîtriser au mieux ces effets thermiques. Parmi les solutions courantes, on peut citer : la végétalisation des sols, l'ombrage partiel par des arbres à feuillage ouvert, ...



Maison à Buis les Baronnie – Arch'Eco

autre (économique, management, services, ...):

La mise en place de protections solaires est en général peu coûteuse et très efficace. C'est une mesure qui peut être prise indépendamment de gros travaux, ou de travaux dans d'autres corps d'état. Elle est immédiatement ressentie comme positive par les usagers.

La végétation est généralement très appréciée pour un investissement très faible.

	EFFICACITÉ D'OMBRAGE	POSSIBILITÉ DE RÉGLAGE	ASSOMBRISSEMENT INTÉRIEUR	RÉSISTANCE AU VENT	DURABILITÉ
CASQUETTE	++	non	+	+++	+++
DÉCROCHEMENT DE FAÇADE	+	non	+	+++	+++
FLANCS DE FENÊTRES	+	non	+	+++	+++
BALCON	++	non	+	+++	+++
LOGGIA	+++	non	++	++	+++
AUVENT	++	non	+	++	++
PERGOLA	+++	non	++	++	++
BRISE-SOLEIL à LAMES	+++	++	++	++	++
ARBRES, HAIE	+++	+	++	++	+++
VÉGÉTALISATION PERGOLA	+++	+	++	++	++
VOLETS PLEINS	+++	++	+++	+++	++
VOLETS AJOURÉS	+++	++	+++	+++	++
VOLETS ROULANTS	+++	++	+++	+++	++
STORE INTÉRIEUR	+	+++	selon couleur	+++	++
STORE BANNE	++	+++	++	++	++
STORE à PROJECTION	++	+++	++	++	++
STORE VÉNITIEN EXTÉRIEUR	+++	+++	++	+++	++
VOILE D'OMBRAGE	++	+	selon couleur	++	++
VITRAGE STORE	++	+++	++	+++	+++
VITRAGE CAPTEUR SOLAIRE	++	non	permanent	+++	+++

+ : Faible ++ : Moyen +++ : Fort

Source: HabitatNaturel.fr

FAIBLESSES/DESAVANTAGES

| éclairage naturel :

il faut vérifier que la présence de protections solaires ne nuise pas à la luminosité des locaux.....

| normatif:

La confiance et le dialogue avec les services instruisant l'autorisation de construire (mairie, DDT, ABF,...) sont indispensables en amont, dans la mesure où on apporte des modifications aux façades.

| difficultés techniques d'installation/de mise en oeuvre.....

Il s'agit de techniques courantes.

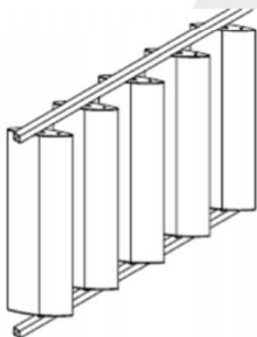
| Point d'attention :

Orientation des ouvertures

Les orientations les plus stratégiques sont l'ouest et le sud. A l'ouest le soleil est plus horizontal et il est difficile de protéger les ouvertures. Le dispositif le plus efficace est le volet ou toute protection verticale extérieure (claustras, store extérieur...) La protection est plus efficace si y a une lame d'air ventilé entre le vitrage et la protection.

Le soleil de l'ouest surchauffe le bâtiment en fin de journée et provoque l'inconfort nocturne. Les façades sont aussi concernées : sous certains climats l'isolation par l'extérieur de ces façades est justifiée aussi par le confort d'été.

Les auvents sont particulièrement recommandés à cette exposition : ils créent un espace tampon ventilé entre l'extérieur et la façade ; ils diminuent aussi l'albedo (énergie réfléchiée par le sol extérieur vers le bâtiment)



☐ « Pour toutes les parois Est et Ouest des bâtiments concernés listées au paragraphe 6.6.4, nous préconisons la mise en place de brise-soleil verticaux afin de bloquer la majeure partie de l'ensoleillement direct »

La Tour de Valat



Au sud le soleil est plus haut et on peut se contenter de protections horizontales (dépassée de toiture, casquette...).

A l'est, hormis les climats extrêmement chauds et à condition d'éviter les grandes surfaces vitrées, on peut se contenter de protections plus modestes : stores...

(voir ci-dessus).

ANNEXE : Cas 1 : Diagnostic énergétique de la Tour du Valat au Sambuc (13)

OBJECTIF : DIVISER PAR 4 LES EMISSIONS DE CO2 DU SITE

Cette étude a été réalisée par Robert Celaire et Vincent Priori du bureau d'études Robert Celaire, ingénieur conseil, dans le cadre d'un travail en collaboration avec Thierry Cabirol, ingénieur conseil, et le GERES. Olivier Cadart, architecte, a accompli une mission d'étude préalable sur la faisabilité de l'isolation thermique par l'extérieur des bâtiments.

L'ensemble des améliorations préconisées dans ce rapport permet, dans le cadre d'une rénovation globale du site qui est, de toutes façons, nécessaire pour assurer la maintenance du patrimoine de la Fondation Sansouire :

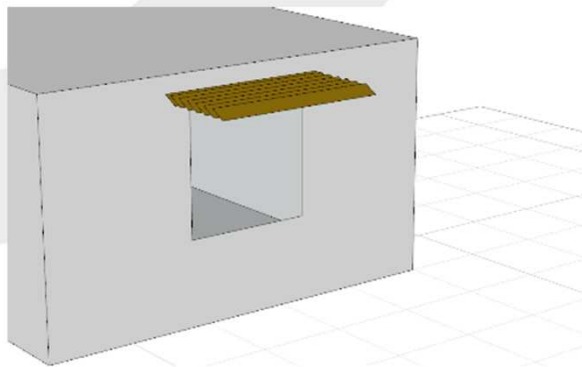
- d'améliorer de manière significative le confort thermique en période hivernale et estivale avec des impacts positifs induits sur la santé de l'ensemble des usagers du site ;
- de réduire de plus de 60% les dépenses énergétiques du site liées aux bâtiments ;
- d'atteindre l'objectif facteur 4 sur la réduction des émissions de CO2 du site (*) qui nous avait été fixé comme objectif de notre mission par le Maître d'Ouvrage (Facteur 4) et ce sans prise en compte d'installations de production solaire photovoltaïque raccordées au réseau qui améliorerait encore ce bilan (**).

Cette réhabilitation énergétique en accord avec la dimension écologique des activités de la Fondation permet en outre d'avoir un impact pédagogique fort au plan environnemental pour les employés de la Tour du Valat, ses partenaires techniques, institutionnels et financiers, ses visiteurs, les stagiaires, et, plus globalement, l'ensemble des habitants de Camargue.



Ces brise-soleil ventilés permettent en outre d'éviter la création d'une poche d'air chaud entre la partie haute du vitrage et la base du brise-soleil.

Exemples de simulations réalisées à l'aide du logiciel Ecotect pour une ouverture type (hauteur 1,5m, largeur 1,5m) orientée Sud (cas du bâtiment Labo par exemple) :



Bureaux d'Etudes Thermiques

Thermique générale :

Robert CELAIRE, Ingénieur conseil

1, rue MIRABEAU – 13410 LAMBESC tel 04 42 92 84 19

Production de chaleur :

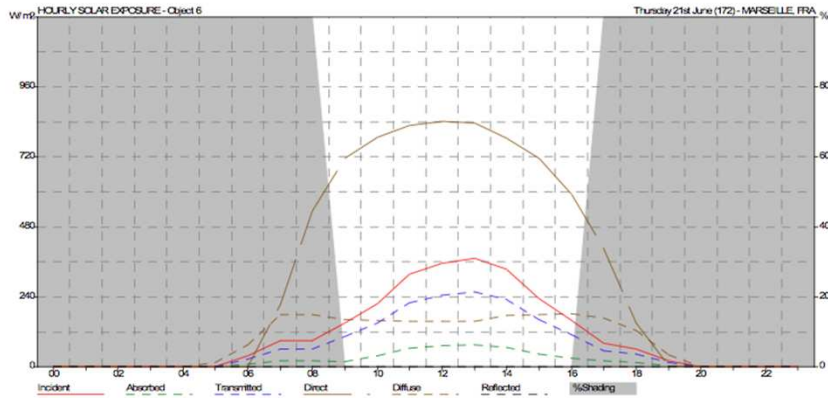
Thierry CABIROL, Ingénieur Conseil

La Fauvette – 528, ave Pierre Brossolette – 13090 AIX EN PROVENCE tel 04 42 38 21 78

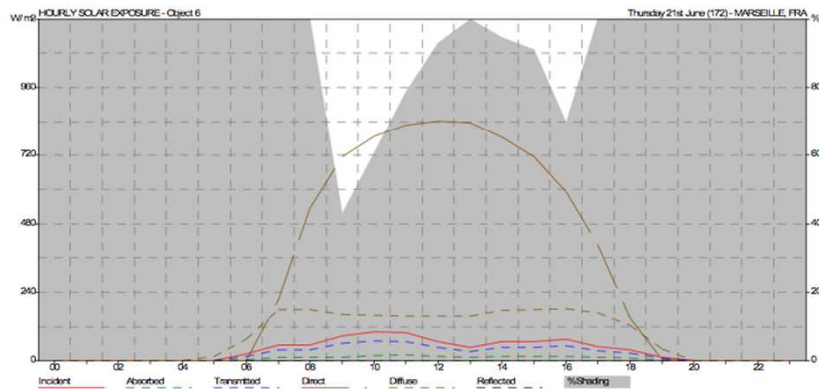
Ressource biomasse : GERES

Cours Maréchal FOCH – 13 tel 04 42 18 55 88

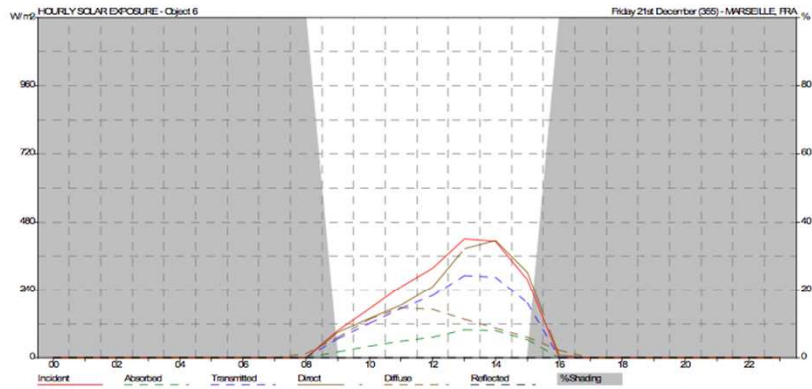
AUBAGNE



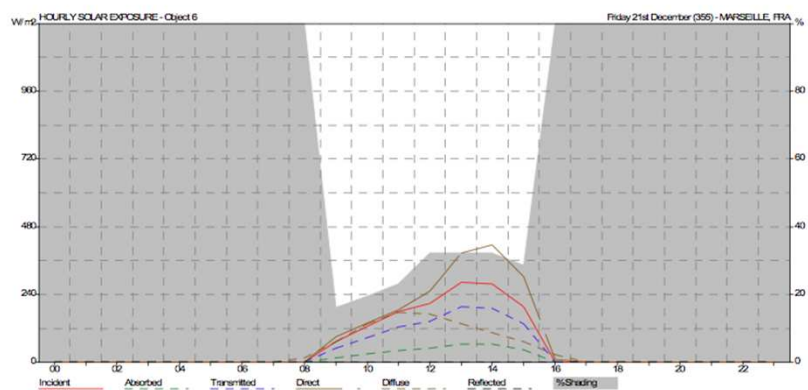
Effets d'ombres et énergie transmise sur le vitrage sans protection solaire au 21 Juin



Effets d'ombres et énergie transmise sur le vitrage avec protection solaire au 21 Juin



Effets d'ombres et énergie transmise sur le vitrage sans protection solaire au 21 Décembre



Effets d'ombres et énergie transmise sur le vitrage avec protection solaire au 21 Décembre

sites internet

ADEME

<http://www2.ademe.fr/>

Antennes régionales:

<http://rhone-alpes.ademe.fr/>

<http://www.ademe.fr/paca/>

Fiche ADEME « mise en place de protections solaires fixes ou mobiles sur les facades exposées »

<http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=20AB5AFDC8399FBE5138EB8B4EB435941136305458360.pdf>

Fiche ADEME « Améliorer le confort d'été dans les établissements pour personnes âgées et handicapées »

<http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=B1D540FE453DB003858552F51AA4DC871246462599244.pdf>

Confort d'été:

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15887>

Protections solaires:

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15048>

Ville de Nice - Cahier de recommandations - Fiche n° 1 - L'architecture bioclimatique

http://www2.nice.fr/urbanisme/fiches_com_plu/FICHE_1.pdf

Sources

traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique - Liébard et De Herde - Observ'er - Le Moniteur 2005

Legifrance : Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments

Schneider Electric « La réglementation thermique "Grenelle de l'environnement" - RT2012 : analyse et solutions (Septembre 2011)

CSTB : <http://www.cstb.fr/archives-webzine/baies-et-vitrages/protections-solaires-un-fort-impact-sur-les-economies-denergie.html>



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

Project cofinanced by



European Regional Development Fund



Lead Partner

- Province of Savona (ITALY)



Project Partner

- READ S.A.-South Aegean Region (GREECE)
- Local Energy Agency Pomurje (SLOVENIA)
- Agência Regional de Energia do Centro e Baixo - Alentejo (PORTUGAL)
- Official Chamber of Commerce, Industry and Navigation of Seville (SPAIN)
- Chamber of Commerce and Industry - Drôme (FRANCE)
- Development Company of Kefalonia & Ithaki S.A. - Ionia Nisia (GREECE)
- Rhône Chamber of Crafts (FRANCE)
- Cyprus Chamber Of Commerce and Industry - Kibris (CYPRUS)
- Marseille Chamber of Commerce (FRANCE)



CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE LA DRÔME

NÉOPOLIS

