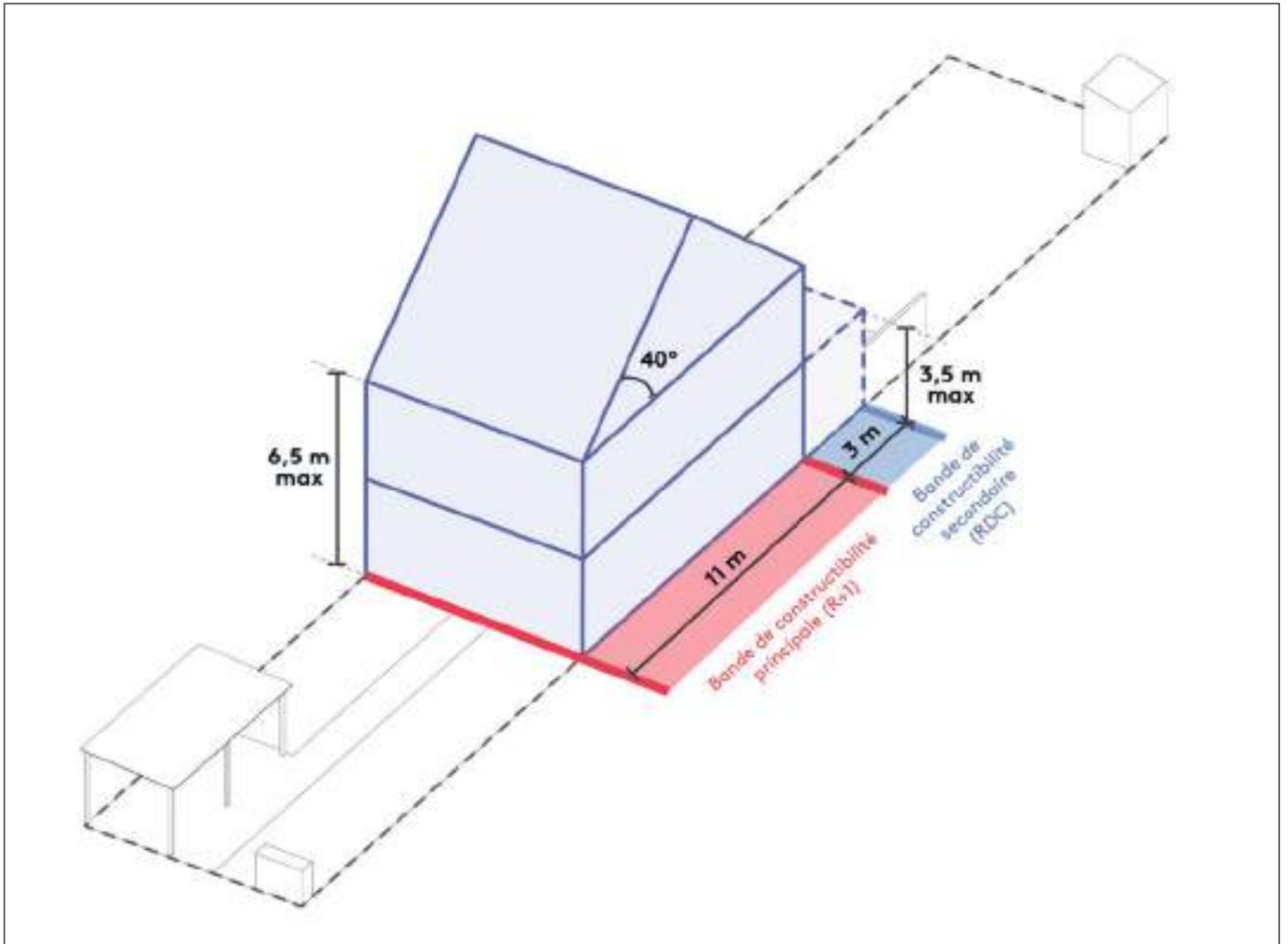


Les prescriptions



LA VOLUMÉTRIE



Vingt-cinq maisons accolées prendront place dans le lot B, chacune différente de ses voisines. Afin d'assurer une harmonie dans le quartier, certaines règles, communes à toutes les maisons, seront à respecter.

Volumétrie

La volumétrie des constructions recherchera la simplicité.

Ainsi, les éléments architecturaux aux dimensions excessives ou non compatibles avec l'échelle du projet ne seront pas autorisés. Les projets présentant des déséquilibres dans leur volume (dimensions excessives, balustrades, tourelles ...) seront refusés.

Expression architecturale

L'ensemble des bâtiments du lot B devra porter une expression architecturale contemporaine (toute architecture pastiche est proscrite). Il est néanmoins important que l'opération s'intègre dans son environnement et que les bâtiments projetés soient conçus en harmonie avec ceux des bâtiments existants, notamment ceux du quartier pavillonnaire situé au Nord.

Prise en compte des caractéristiques du terrain

Après découpage parcellaire, chacune des parcelles présente des caractéristiques spécifiques qui doivent être prises en compte impérativement dès le début des études architecturales : forme du lot, topographie, orientation, disposition par rapport aux voies et espaces publics etc...

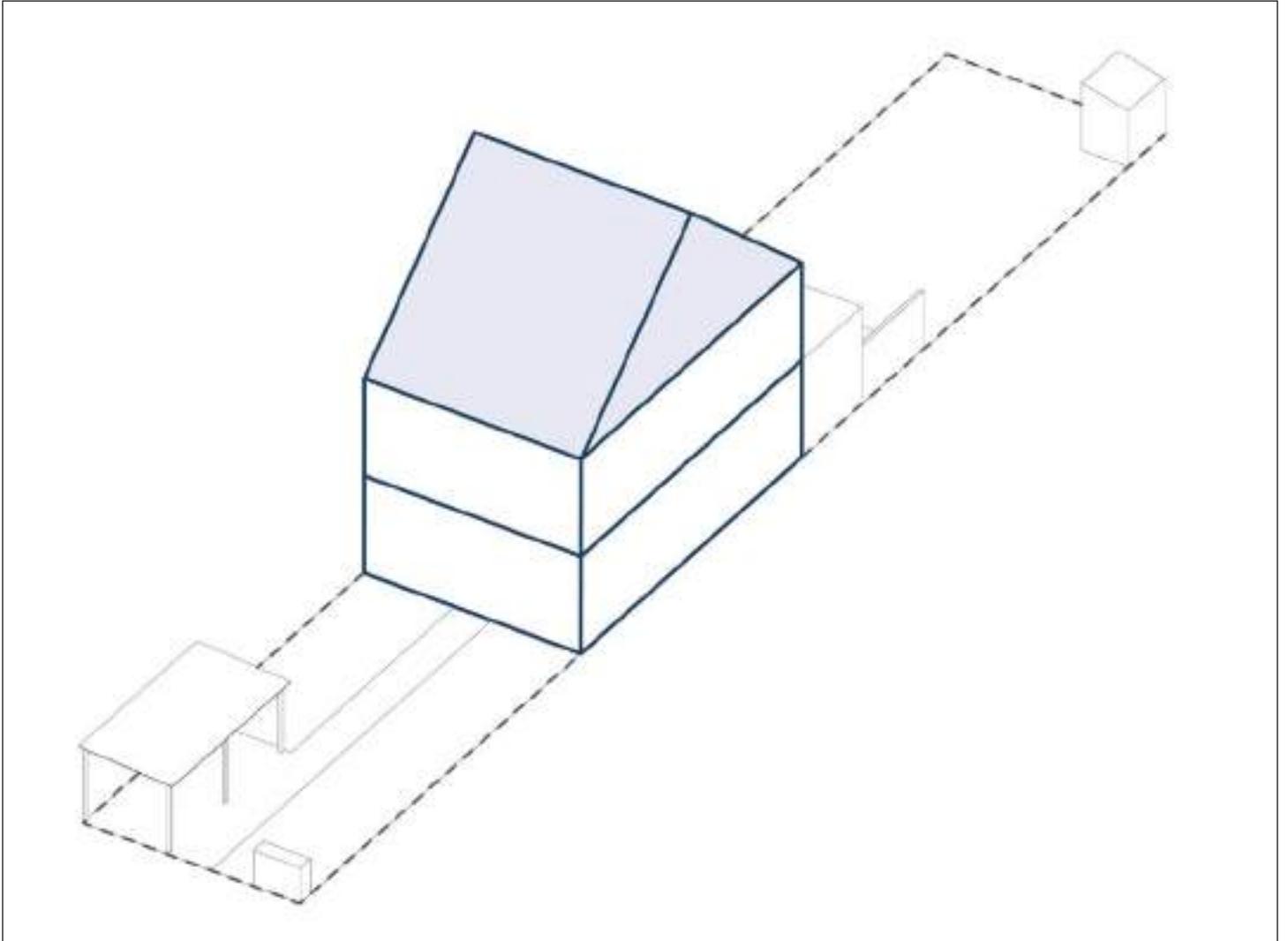
La prise en compte des accès PMR sera intégrée dès la conception du projet évitant ainsi au maximum les rampes.

Les raccordements des espaces extérieurs au bâtiment devront être soignés et traités finement. De la même façon les limites de lots se caleront sur le niveau fini de l'emprise publique sur la façade Sud et sur les côtes existantes des parcelles adjacentes.

En cas de terrassements pour la réalisation d'une terrasse, un nivellement fin du terrain sera autorisé dans la mesure où les modelés en limite de lot sont doux. Les pentes des talus végétalisés n'excéderont pas 3 pour 1. Les talus bâchés sont proscrits.

Dans le cas d'excavations, il est préconisé de parvenir à un équilibre déblais/remblais.

LA TOITURE



Exemple de lucarne intégrée

Fenêtres de toit

Les fenêtres de toit pour lesquelles il existe de multiples formes devront s'accorder entre elles. Les proportions des ouvertures dans la toiture devront s'équilibrer et seront étudiées avec attention. Les menuiseries devront être le moins saillant possible et de la couleur des matériaux de couverture. Lorsqu'elles sont sur un même plan, les fenêtres devront être alignées sur une seule et même rangée.

Lucarnes

La multiplication des lucarnes n'est pas souhaitable. Les formes de lucarnes «agressives», ressortant de manière trop prononcée ou imposante sont à éviter. De ce fait, dans le cas de lucarne classique, elles ne sont autorisées que :

- lorsque la façade présente une hauteur suffisante pour équilibrer la hauteur de la lucarne.
- lorsque leur nombre et leur volume restent proportionnés à la surface du versant de la toiture.
- lorsque leur largeur est limitée de manière à conserver une proportion de percement (plus haute que large).

Intégration des éléments techniques

Tous les éléments techniques (VMC, panneaux solaires ...) seront à intégrer parfaitement «à disparition» dans les toits et ouvrages.

Les cheminées devront être intégrées de façon harmonieuse à l'architecture.

Descentes eaux pluviales

Les gouttières et les descentes des eaux pluviales en PVC sont interdites.

Les descentes des eaux pluviales devront être intégrées de façon harmonieuse à l'architecture.

Panneaux solaires

L'ensemble des panneaux devra présenter une figure géométrique simple (rectangle ou carrée).

Les panneaux seront posés encastrés, au plus proche de la surface de la couverture (maxi 3 cm débord), sans contre-chevronnage. Ils seront de teinte gris anthracite en fonds et en rives, afin de se marier à la teinte de l'ardoise.

Les vitrages photovoltaïques en pose verticale (inclus dans les menuiseries) sont autorisés.

Matériaux

Afin de proposer une architecture cohérente avec les maisons existantes voisines, les matériaux de toitures suivants seront mis en oeuvre : l'ardoise naturelle ou d'aspect naturel ou le zinc pré patiné quartz.

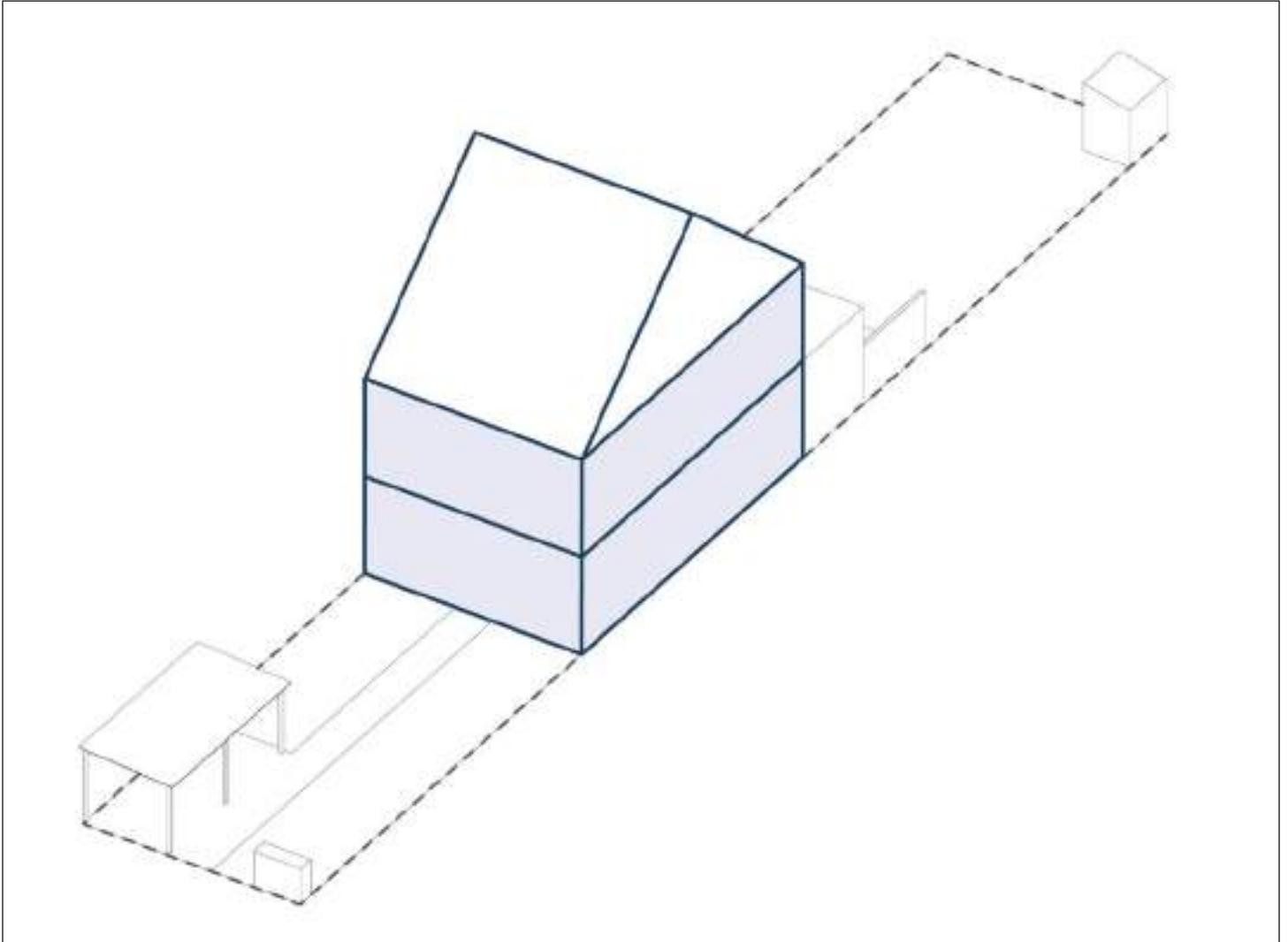


Toiture en ardoise naturelle



Toiture en ardoise

LES FAÇADES



Palette colorimétrique donnée à titre indicatif



Guillaume Ramillien architecte - Fourchambault (58)



Philippe Madec architecte - Pacé (35)

Matériaux

L'emploi de matériaux trop disparates ou incongrus dans la région n'est pas souhaitable.

En cas de l'utilisation d'enduits, il est recommandé d'utiliser des enduits lisses n'accrochant pas les salissures. Une attention particulière sera portée à la mise en place des ouvrages (bavettes, couvertines, ...) permettant de lutter contre les traces de coulures sur les façades.

L'usage du bois est encouragé, non seulement en revêtement de façade mais également pour la structure.

Les bardages bois seront d'essence locale (type châtaigner). L'emploi d'un saturateur sera préconisé pour uniformiser le vieillissement d'aspect de toutes les façades.

L'usage du métal est autorisé dans des teintes claires et lumineuses.

Dans le cas de la brique ou de parement de terre cuite, les tons utilisés devront être issus de couleur d'argile naturelle.

Une attention particulière sera portée au pignon du lot B.1 qui devra être traitée comme une façades à part entière, étant donné que cette façade sera visible depuis l'espace public.

Les matériaux qui seront utilisés doivent limiter les besoins énergétiques pour leur fabrication, les rejets polluants et préserver la santé des occupants. Il est encouragé de choisir des matériaux permettant de réduire les nuisances de chantier et la production de déchets ou offrant des possibilités de recyclage.



Façade enduit-bois: Arc Pôle architectes - Gretz (77)

Les enduits talochés fins et lisses sont autorisés.

L'utilisation de matériaux non durables dans le temps tels que les bardages PVC, panneaux composites de type Trespa ou similaire, est proscrit.

Palette de couleurs

Les teintes claires et lumineuses seront recherchées. Les teintes sombres ou trop vives sont proscrites (cf. palette colorimétrique donnée à titre indicatif).

Ouvertures

Les formes des ouvertures ne devront pas être multipliées à outrance. L'ensemble des ouvertures devra correspondre à une composition homogène. Les appuis de fenêtre ne devront pas être négligés. Trop souvent à l'origine de salissures inesthétiques, ils feront l'objet de soins particuliers (rebords, encadrements...) La forme et la surface des ouvertures viseront à favoriser les économies d'énergies.

Menuiseries et volets

L'utilisation des menuiseries bois ou bien de menuiseries mixtes (bois/aluminium) est recommandée, car celles-ci sont les plus performantes d'un point de vue thermique. Les volets battants en PVC sont interdits.

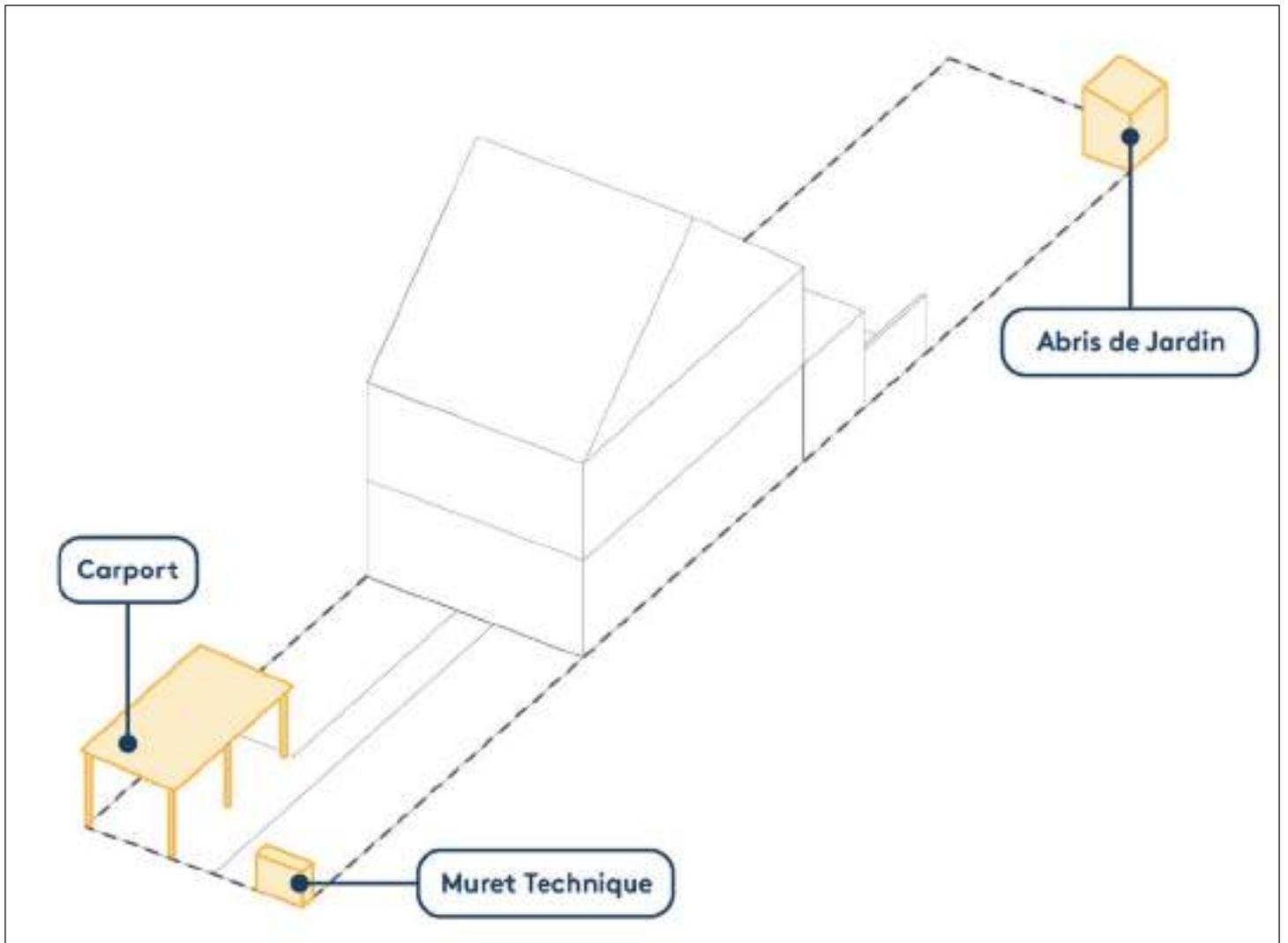
Pare-Soleil

Les pare-soleil horizontaux et pergolas sont recommandés sur les ouvertures au Sud. Ils s'intégreront harmonieusement à la composition du bâtiment. Il s'agira alors de casquettes ou de structures légères en bois ou en métal. Ces structures pourront être le support d'une végétation grimpante.



Façade enduit-métal: Guillaume Ramillien architecte -Fourchambault (58)

LES VOLUMES ANNEXES



Modèle à concevoir



Carport

Ref Car

Les volumes annexes ne sont pas considérés comme des surfaces habitables. Il s'agira des carports, des abris de jardins, des emplacements vélos et des murets techniques.

Carports:

Pour garantir une cohérence globale tout au long de la rue Joséphine Baker, l'implantation d'un carport devant chaque maison est obligatoire pour les lots B1 à B20. Un modèle sera imposé sous deux options:

1. Un carport simple
2. Un carport avec local vélo associé

(Les prescriptions concernant le modèle imposé seront données ultérieurement.)

Abris de jardin :

Les abris de jardins seront autorisés si leur surface est inférieure à 3 m². Ils seront positionnés obligatoirement au fond du jardin arrière (au Nord de la parcelle).

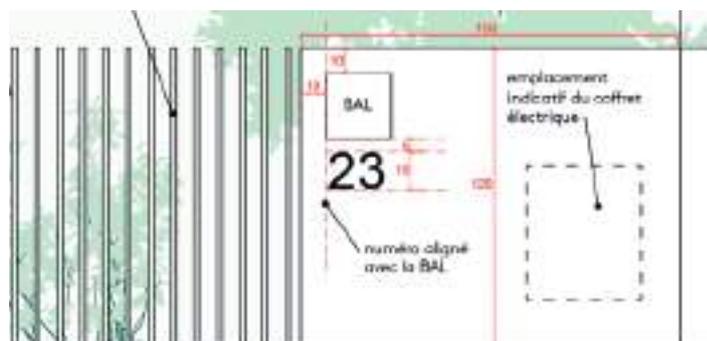
La hauteur maximum des constructions de ces volumes annexes ne doit pas dépasser 2,5 m à l'égout.

Muret technique:

Les coffrets et boîtes aux lettres seront intégrés dans des murets techniques. Ces murets seront soit:

- Habillés en bois de teinte naturelle.
- En enduit respectant la colorimétrie de la façade du bâtiment.

Dans les deux cas, ils devront respecter les dimensions indiquées ci-dessous.



Ces ouvrages seront implantés sur l'espace privatif en limite d'espace public. Une cohérence entre les murets est exigée afin de garantir une harmonie globale tout au long de la rue Joséphine Baker.

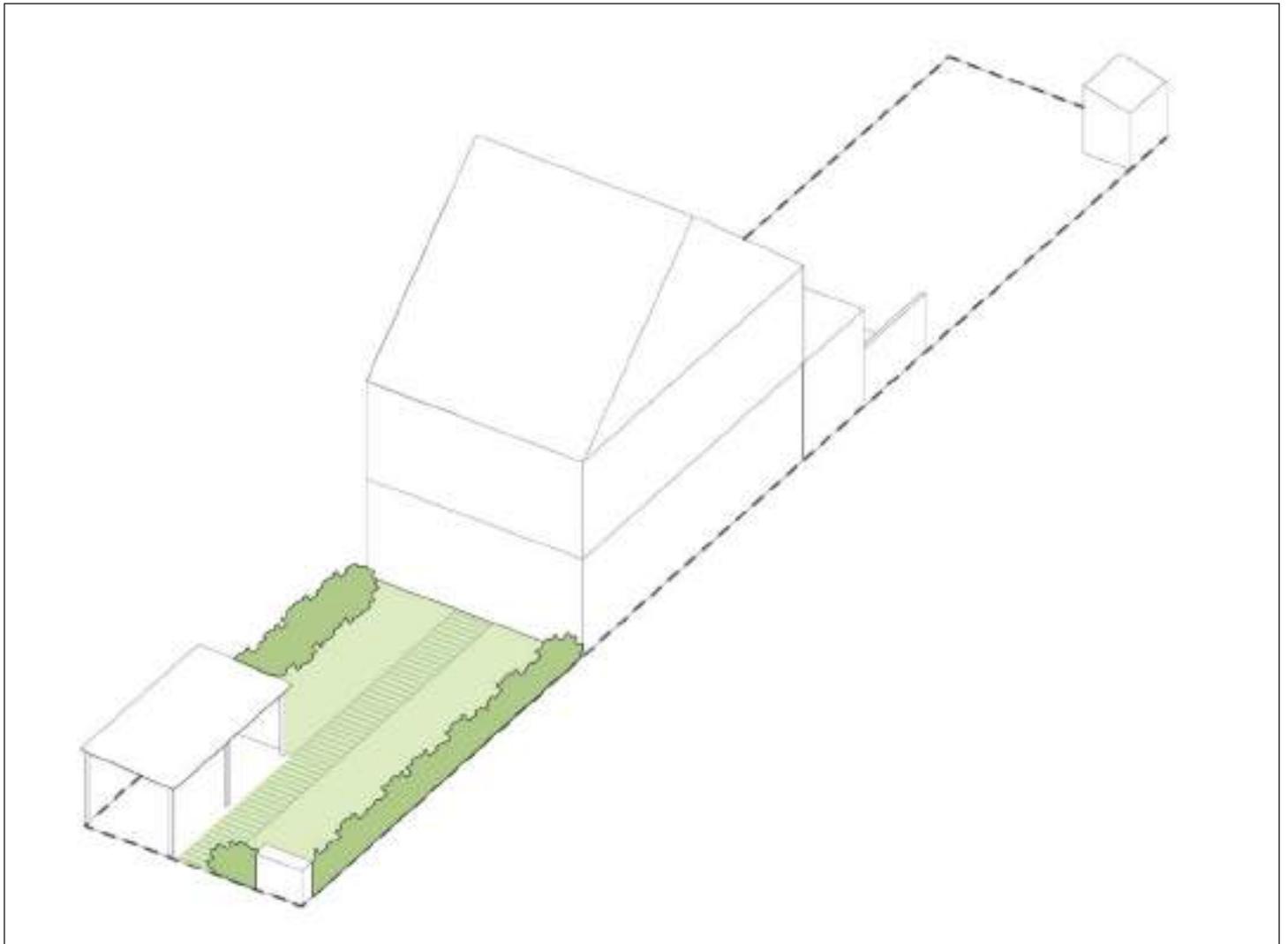


Muret technique avec habillage en enduit; CoBe -Montgermont (35)



Exemple d'intégration de la boîte aux lettres et du coffret électrique dans un muret technique avec habillage bois

LE JARDIN AVANT



Clôtures bois de type ganivelles: CoBe, Montgermont (35)



Obras architectes - ZAC Monges Croix-du-Sud à Cornebarrieu (31)

Les clôtures:

Afin de créer une ambiance de quartier conviviale, les jardins doivent s'ouvrir au maximum vers l'espace public. Ainsi, les clôtures sur rue ne sont pas obligatoires. Si présentes, elles devront présenter une certaine homogénéité entre lots, assurer une transparence et permettre l'échange visuel.

En cas de clôture en limite parcellaire ou en limite d'espace public, celles-ci seront d'une hauteur maximale de 1,20 m. Elles seront :

- En grillage souple intégré à une haie vive composée d'essences variées. La largeur moyenne de la haie sera de 1,50 m.
- Ou en bois, de type ganivelle doublée d'une haie de même dimension.

Dans le cas de pose de portails et portillons ceux-ci devront assurer une transparence et permettre l'échange visuel. Ils seront en lame bois et devront s'inscrire dans la continuité de la clôture en place (matériaux, teinte), et ne pourront de ce fait excéder 1,20 m de hauteur. Les portails et portillons en PVC, en bandes ou opaques sont proscrits.



Grillage souple



Grillage rigide

Le stationnement

Chaque lot privé possède une place sur la parcelle, celle-ci se situe en front de rue, abritée obligatoirement par le carport pour les lots B1 à B20. Sur les lots les plus profonds, une place commandée en extérieur sera potentiellement réalisable (dans la suite du carport).

Dans le cas d'une place en dehors du carport, l'infiltration des eaux pluviales sera favorisée, aussi la mise en oeuvre de surfaces imperméables est proscrite.

Les matériaux recommandés sont :

Le béton alvéolé, les dalles et pavés, posés sur sable et joints herbe, les bandes de roulement en béton, la surface restante en gazon, les gravillons...

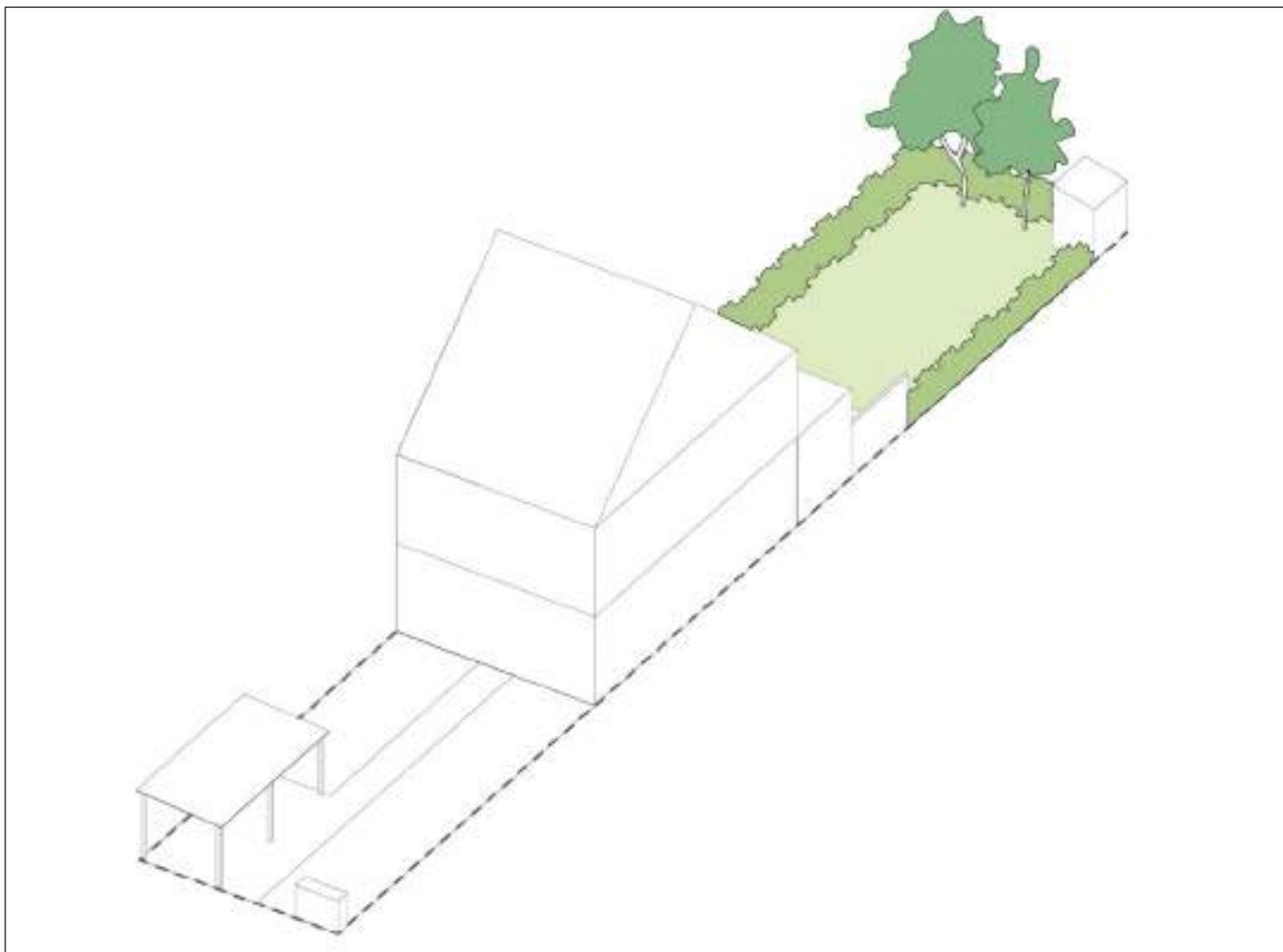
L'enrobé est proscrit.

Le reste de la parcelle doit être optimisé en espace engazonné et planté.



Exemples de surfaces au sol favorisant l'infiltration de l'eau

LE JARDIN ARRIÈRE



Exemple de pare-vue

Le jardin

L'infiltration des eaux pluviales devra être optimisée au maximum. En dehors de l'emprise bâtie, le taux d'imperméabilisation de la parcelle ne doit pas excéder 25% (rappel : il est imposé un coefficient d'imperméabilisation limité à $C_{imp}=0,4$ à la parcelle). Les circulations dans le jardin seront réalisées en dalles sur lit de sable, stabilisé, pavage joint gazon, ou encore en gravillons. Dans la partie jardin, les revêtements de sols infiltrants sont recommandés.

Les terrasses

Les terrasses en matériau perméable seront vivement recommandés tels que le bois, les joints perméables, végétalisés... Les matériaux de type pierre naturelle et bois seront fortement recommandés dans un objectif d'insertion paysagère maximale. Les terrasses seront de préférence en bois avec fondations sur plots béton et non sur dalle. Le bois utilisé sera traité en classe IV. Le bois exotique est proscrit.

Les pare-vues:

Afin de garantir l'intimité entre les terrasses, des pare-vues en bois sont autorisés au droit des terrasses. Ils seront d'une hauteur maximale de 2 m et d'une largeur maximale de 3 m.

Les clôtures:

Des clôtures pourront être implantées en limite parcellaire. Elles respecteront les prescriptions concernant les clôtures du jardin avant. Elles pourront être doublées de haies champêtres.



Exemple de terrasse en bois traité classe IV



Exemple de terrasse en pierre naturelle avec joints végétalisés



Exemple de clôture doublée d'une haie: CoBe -Montgermont (35)



Exemples de terrasse, pare-vue et clôture: CoBe -Montgermont (35)

LA VÉGÉTATION

Le parti urbain de la ZAC du Haut-Sancé réserve une place importante aux espaces naturels et au végétal, à l'échelle de la rue et du lot. L'enjeu réside à la fois dans le développement d'un cadre de vie agréable, basé sur un paysage existant de qualité, et la promotion d'un climat urbain sain.

La végétation joue en effet un rôle important dans la température ambiante du milieu urbain, à la fois grâce à l'effet global de poches de fraîcheur que constituent les espaces naturels, et par le rôle de filtrage du rayonnement solaire sur les bâtiments en été et mi-saison des plantations sur rue et dans les parcelles privées.

Les arbres

- Existants:

Le projet devra conserver les arbres existants au maximum. Les continuités végétales existantes seront confortées.

Les mesures de protection nécessaires à leur maintien, lors du chantier, devront être prises.

- A planter:

Un arbre de moyen développement minimum sera à planter par jardin.

Dans le cadre d'une démarche respectueuse de l'environnement, les plantations doivent être à plus de 60% d'origine locales.

Les haies champêtre

Dans le but de maintenir l'intimité des jardins, des haies champêtres pourront être plantées de part et d'autre de la limite séparative. Les essences persistantes et à fleurs seront fortement encouragées. Les essences sélectionnées seront essentiellement des essence indigènes de façon à s'inscrire dans un maillage végétal, refuge pour la petite faune. Les haies mono-psécifiques seront proscrites.

Les vivaces rustiques

La palette végétale pourra être enrichie par des vivaces rustiques. Les essences mellifère seront encouragées.

Les haies champêtre



Exemples de haie champêtre en limite



Ligustrum vulgare



Rhamnus frangula



Lonicera xylosteum



Rosa canina



Buxus sempervirens



Mespilus germanica



Cytisus scoparius



Ilex aquifolium



Prunus spinosa

Exemple d'essences indigènes pour haie champêtre

Les vivaces rustiques



Exemples de vivaces rustiques en limite



Armeria maritima



Bergenia crassifolia



Iris germanica



Coreopsis verticillata



Achillea filipendulina



Heuchera maxima



Hedera helix



Geranium macrorrhizum



Centranthus ruber

Exemple d'essences de vivaces rustiques et de couvre-sols



Principe de plantation des haies champêtres



Principe de plantation des vivaces rustiques

Le Passivhaus



Le Passivhaus

En choisissant de construire une maison individuelle dans la ZAC du Haut Sancé, vous profiterez des nombreux atouts des bâtiments Passivhaus :

- Une bonne qualité de l'air
- Un confort thermique inégalé été comme hiver
- De très faibles charges de chauffage et de fortes économies d'énergies



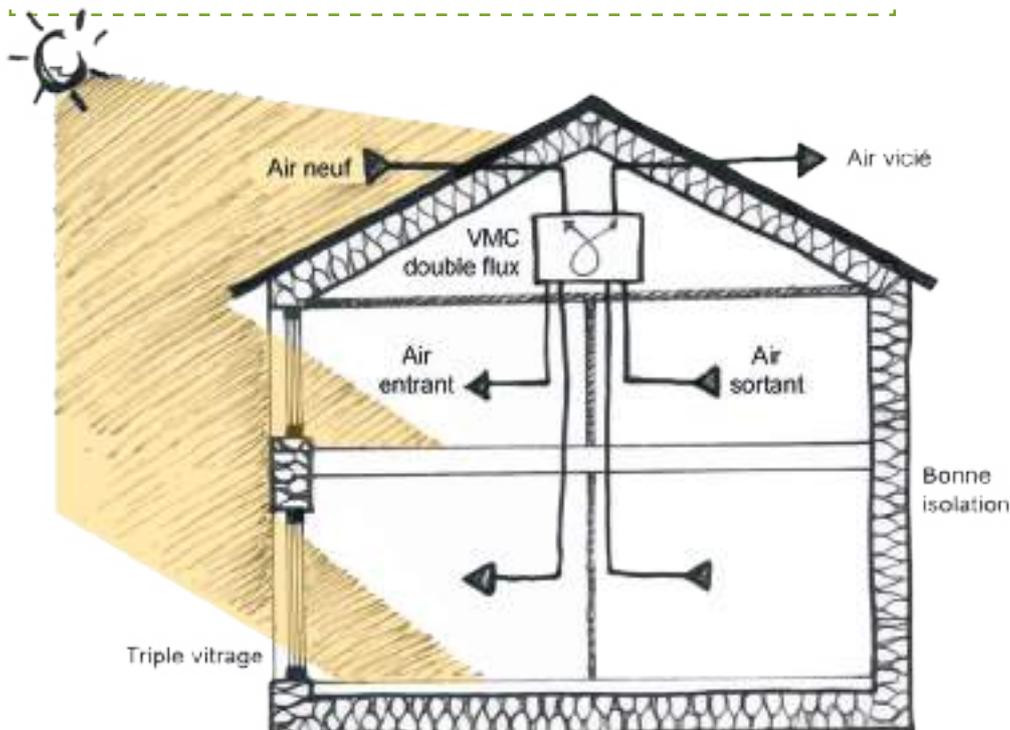
COMMENT FONCTIONNE UN BÂTIMENT PASSIVHAUSS ?

Imaginez un bâtiment **parfaitement isolé**, comme s'il avait été recouvert d'un manteau qui le protège autant l'hiver que l'été. Il fait bon à l'intérieur, puisque vous l'occupez et y rejetez de la chaleur. Si, en plus, le temps est ensoleillé, c'est encore mieux, et vous n'avez plus besoin de chauffer.

C'EST COMMENT DE VIVRE EN MAISON PASSIVE ?

Pourquoi faire le choix d'une maison passive ?
Quelle différence avec un logement traditionnel ?
Est-ce plus confortable ?

À l'occasion des **10 ans du premier bâtiment passif français** (2017), une enquête a été menée auprès de 50 habitants. **96%** d'entre eux se disaient **satisfaits** de leur maison : **74%** la trouvaient « **très confortable** », et **86%** la jugeait « **beaucoup plus économe** » qu'une habitation traditionnelle.



QUELQUES IDÉES REÇUES...

« ON NE PEUT PAS OUVRIR LES FENÊTRES DANS UNE MAISON PASSIVE »

Dans une maison passive, une bonne qualité de l'air est assurée grâce à la ventilation double flux tout en évitant les pertes de chaleur.

Mais rien ne vous empêche d'ouvrir les fenêtres, si vous en avez envie.

À la mi-saison et en été : ouvrir les fenêtres la nuit ou au petit matin permettra de faire entrer l'air et maintenir votre maison au frais

En hiver : comme dans toute maison, cela réduira la température et augmentera légèrement la consommation mais la maison passive restera performante.



@ Joan Casanelles

« LA MAISON PASSIVE SURCHAUFFE EN ÉTÉ »

La conception d'une maison passive intègre pleinement et depuis longtemps ces problématiques de surchauffe estivale. Elle évalue et limite la fréquence de « surchauffe » grâce à des **moyens techniques** divers tels que **l'inertie**, les **protections solaires** fixes ou mobiles, et la **ventilation nocturne** mécanique ou naturelle.

Une maison passive est bien plus confortable qu'une maison RT2012 dont la gestion du risque de surchauffe est souvent très aléatoire.



@ Joan Casanelles

« LES MAISONS PASSIVES RESSEMBLENT À DES BLOCKHAUS »

Rien ne ressemble plus à une maison passive qu'une maison qui ne l'est pas. **C'est une performance énergétique qui est exigée, pas une forme ou un aspect spécifique.**

La conception d'une maison passive encourage la création d'une enveloppe thermique relativement compacte, cependant, cela n'empêche en aucun cas de concevoir votre maison avec un traitement architectural qui vous ressemble. En revanche, comme dans toute construction, votre maison sera d'autant plus économique qu'elle sera compacte.

En effet, des professionnels de la construction de maison individuelle peuvent vous accompagner dans une conception originale tout en respectant les critères de construction de la maison passive.



@ Mathieu Fiol

Les objectifs

UNE MAISON CONFORTABLE, SAIN ET ÉCONOME

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

On retrouve des caractéristiques communes dans toutes les constructions passives :

- Une isolation et une étanchéité à l'air très renforcée
- Une ventilation mécanique à double flux
- Du triple vitrage



@Quinze Architecture



@Quinze Architecture



@Quinze Architecture

LA TECHNIQUE DE CONSTRUCTION EST-ELLE IMPOSÉE ?

Non. La technique de construction d'une maison passive est libre : de la construction métallique à celle en paille, en passant par l'habituel béton et le bois, il n'y a pas de préconisation sur la technique de construction. La construction peut être artisanale ou industrielle, mais elle doit être soignée. Une construction passive doit répondre à 4 critères précis :

Le besoin de chauffage doit être inférieur à **15 kWh/m²/an**.

La consommation d'énergie primaire doit être inférieure à **120 kWh/m²/an** tous usages confondus, du chauffage à l'électroménager.

L'étanchéité à l'air n50 < 0,6/h : testée à l'aide du test « BlowerDoor » et une maison passivhaus est environ 4 à 5 fois plus étanche qu'une maison traditionnelle.

La limitation de la surchauffe. Ce critère de confort, unique en France, défini que moins des **10 % des jours de l'année** doivent connaître des pics de température dépassant les 25°C. Une garantie de confort essentielle pour les occupants.

Ces critères ont été éprouvés depuis 1991, date à laquelle le premier bâtiment passif est sorti de terre en Allemagne. 30 ans plus tard, les performances énergétiques de ce petit immeuble sont toujours aussi élevées qu'au moment de la livraison.

UNE MAISON CONFORTABLE, Saine et Économique

CONCEPTION BIO-CLIMATIQUE

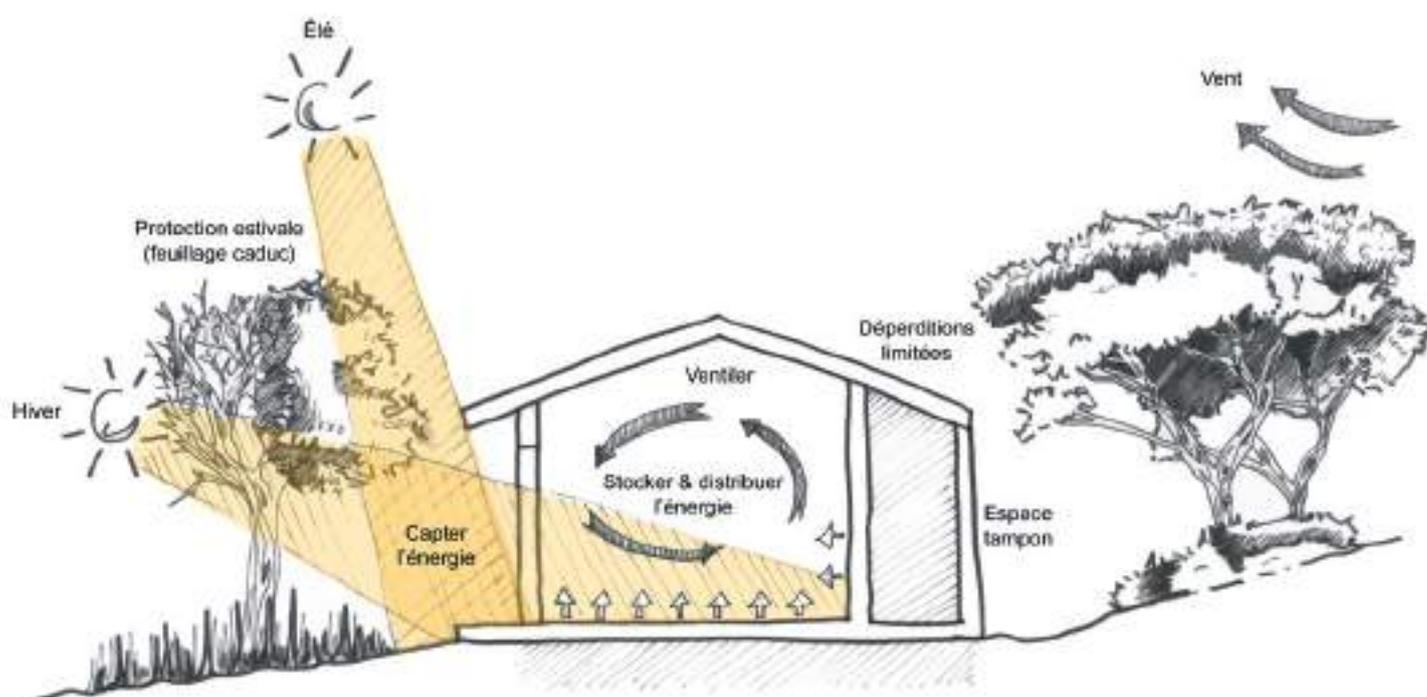
Une **bonne orientation** et une **ventilation naturelle efficace** constituent un élément essentiel de la régulation thermique.

Le plan urbain a été composé de manière à pouvoir orienter la totalité des maisons du lot B dans la direction Nord-Sud.

Cette orientation permet de **lutter l'été contre le réchauffement** (les ouvertures au sud ne laissent pas pénétrer le soleil haut) et à l'inverse de **bénéficier du rayonnement solaire hivernal**.

La conception des bâtiments d'habitation devra mettre en pratique des dispositifs peu coûteux, et développer des alternatives au chauffage et à la climatisation.

Il faudra privilégier **une orientation Sud pour les espaces de vie**, et développer **les espaces servants en zones tampon orientés au Nord**.



Les prescriptions thermiques

Les constructions du lot B de la ZAC du Haut-Sancé devront respecter les principes des constructions Passivhaus.

Vous trouverez ci-dessous l'ensemble des prescriptions et orientations développées par thèmes.

Si la majorité de ces prescriptions sont des cibles guides non-imposées, il est fortement conseillé de s'y conformer.

CRITÈRES GÉNÉRAUX

En effet, seuls les quatre critères généraux rappelés ci-dessous doivent être scrupuleusement respectés soit :

- **Besoin de chauffage inférieur à 15 kWh/m²/an.**
- **Consommation d'énergie primaire inférieure à 120 kWh/m²/an**
- **L'étanchéité à l'air n50 < 0,6/h**
- **Limitation de la surchauffe à 10 % des jours de l'année**

LES PAROIS, murs, plancher, bas et couverture

Il n'existe pas de composition de paroi modèle, les systèmes constructifs ne sont pas imposés et de multiples réponses existent pour répondre à l'exigence du passif.

Les détails constructifs devront être parfaitement maîtrisés.

Ils seront transmis en amont des ateliers de travail pour examen.

Ils seront nécessaires aux études PHPP et feront l'objet d'un visa.

L'isolation

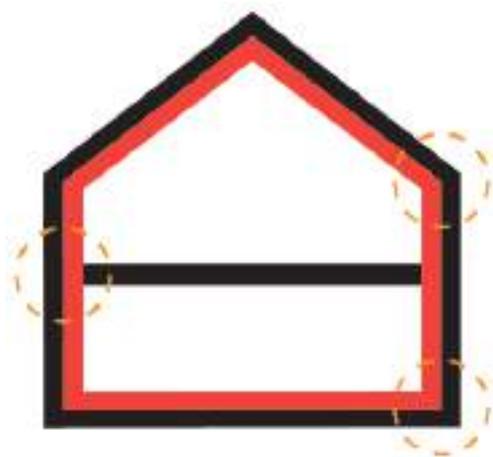
D'un point de vue thermique, et en vue d'optimiser au maximum le confort, certains prérequis permettent de s'orienter vers un résultat efficace.

La valeur U (coefficient de déperdition thermique) doit être **inférieure à 0,15W/(m²K)** pour les murs, dalles et couverture.

L'isolation devra être dans la mesure du possible **continue**.



LES PAROIS, murs, planche, bas et couverture

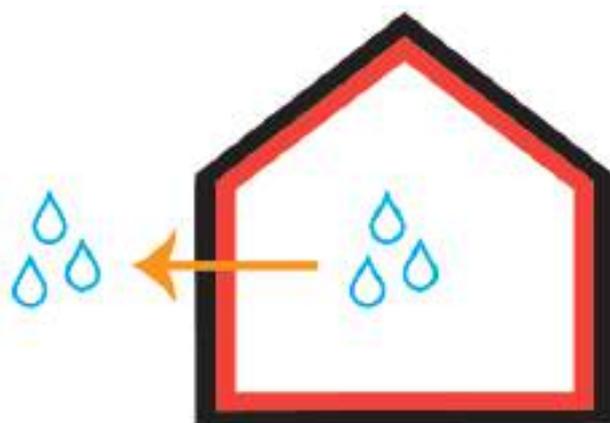


Pont thermique

Source de déperditions thermiques importantes et d'éventuelles **pathologies** de la construction (condensation, humidité, champignons ...), **les ponts thermiques** (nez de dalle, pied de murs, menuiseries, jonctions diverses ...) devront être drastiquement **minimisés** voire **inexistants**.

Les détails importants et singuliers sont à intégrer aux détails de construction.

Ils seront transmis en amont des ateliers de travail pour examen. Ils seront nécessaires aux études PHPP et feront l'objet d'un visa.



Perspiration

La mise en œuvre des différents **matériaux composants les parois** devra être maîtrisée et particulièrement concernant la **migration de la vapeur d'eau**.

Il est conseillé de maximiser **la perspiration*** des murs pour faciliter la migration de la vapeur d'eau et garantir un confort accru dans l'habitat.

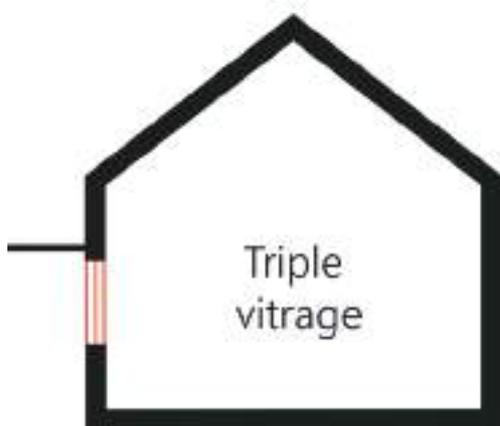
Les parois sont ainsi **plus durables** et les pathologies liées à la condensation évitées.

Ces caractéristiques seront examinées et un calcul de migration de vapeur d'eau pourra être demandé dans le cas de parois complexes. (Glaser@, WUFI@, ubakus@...)

* Une paroi perspirante est une paroi formée de matériaux qui vont favoriser l'évacuation de l'humidité sous forme de vapeur (perméabilité à la vapeur d'eau).

Les prescriptions thermiques

LES MENUISERIES EXTÉRIURES



Dans une maison passive, les **menuiseries extérieures** font partie des **organes principaux de chauffage**. Une attention toute particulière doit y être apportée.

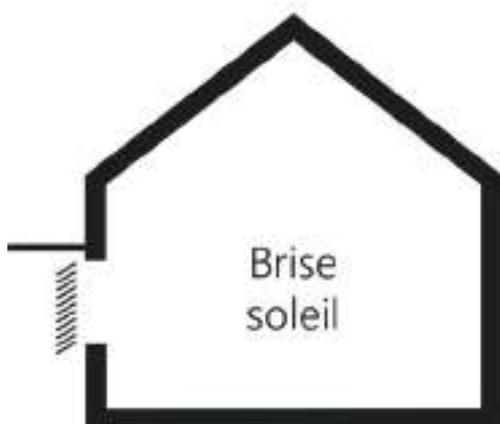
Elles seront **étanches à l'air**. Elles seront équipées de **Triple Vitrage**.

Les détails de pose et de jonction d'étanchéité doivent être fournis ainsi que les fiches techniques et les détails des performances.

Ces documents feront l'objet d'un visa.

La **valeur U** des fenêtres et autres parois translucides tendra à être **inférieure à 0,8 W/(m²K)**.

LES PROTECTION SOLAIRES



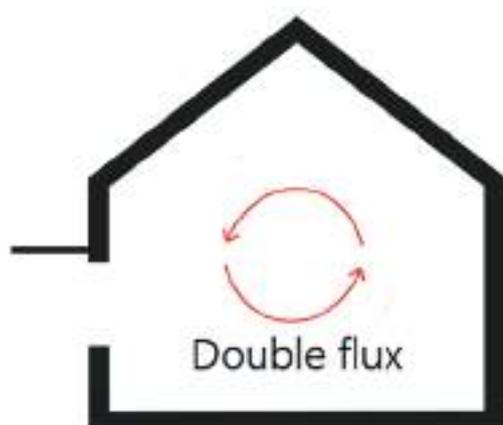
Si les menuiseries extérieures sont un des organes principaux de chauffage, il est **indispensable** de **maîtriser** ces **radiateurs naturels** en **période estivale**.

Pour ne pas créer d'inconfort certain, et de surchauffe même en intersaison, **les protections solaires extérieures sont indispensables**.

Bien que de préférences amovibles à l'Ouest ou à l'Est. Elles pourront être fixes sous certaine orientation (Sud).

Les brises soleils amovibles et orientables sont particulièrement efficaces et apportent **un confort indéniable**.

LA VENTILATION DOUBLE FLUX



Le choix du matériel (machine, gaines, bouches) fera l'objet d'un choix attentif.

Le bureau d'étude thermique vous accompagnera dans ces choix techniques.

Les fiches des matériels et les plans de principe réseaux seront examinés et feront l'objet d'un visa.

Pont thermique

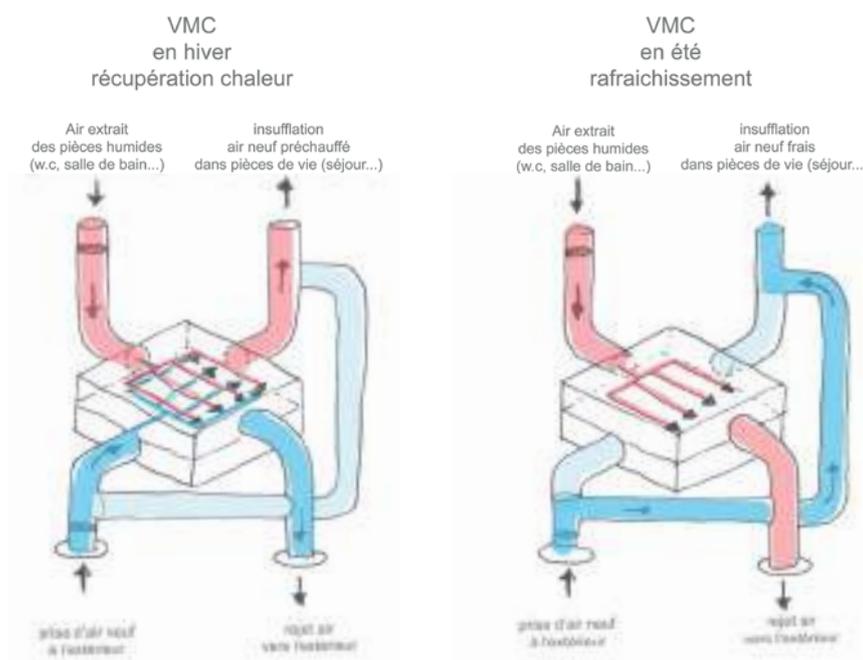
Ce système mécanique, incontournable en Passivhaus, permet de **limiter les pertes de chaleurs inhérentes à la ventilation.**

Il **récupère la chaleur de l'air extrait** de la pièce et **l'utilise pour réchauffer l'air neuf** en provenance de l'extérieur.

La ventilation double flux permet ainsi :

Une ventilation optimale de la maison assurant **une excellente qualité d'air**

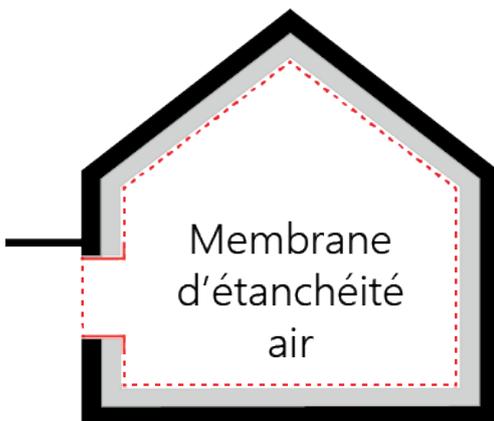
De **limiter les déperditions thermiques** par le renouvellement d'air et donc de diminuer les besoins en chauffage ou rafraîchissement



@Quinze Architecture

Les prescriptions thermiques

L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR



Valeur d'étanchéité

$n_{50} < 0,6/h$

L'étanchéité à l'air est l'un des piliers des constructions Passivhaus.

Plus l'étanchéité à l'air est bonne, plus le besoin en chauffage et climatisation baisse, plus les coûts diminuent, plus la qualité de l'air est bonne, plus le confort intérieur est stable.

Une construction passivhaus exige une étanchéité à l'air 4 fois plus élevée que pour un bâtiment réglementaire.

Technique

Sans difficulté technique particulière, **l'étanchéité à l'air des parois devra être parfaitement exécutée**, les détails soignés et réfléchis.

Aucune solution technique d'étanchéité à l'air n'est préconisée. Elle devra être cohérente avec le système constructif et continue pour permettre d'atteindre la performance exigée.

Une attention toute particulière au positionnement et aux performances des membranes, enduits ou panneaux sera demandée (voir chapitre « perspiration »)

Les fiches techniques, la description de la mise en œuvre seront demandées et feront l'objet d'un visa

Les jonctions avec les menuiseries extérieures seront parfaitement anticipées. (voir chapitre « menuiseries extérieures »)



Systemes proscrits

L'exigence d'étanchéité à l'air des parois ne permet pas d'envisager tous les systèmes. Les systèmes perturbants particulièrement le plan d'étanchéité à l'air sont proscrits :

- Les hottes à extraction extérieure sont interdites (sauf système de clapet motorisé étanche)
- Les sèche-linges à extraction extérieure
- Les cheminées à foyer ouvert
- Les portes extérieures à galandage
- ...

Seront préférés les hottes à recyclage et sèche-linges à condensation. Les poêles à bois ou inserts devront être étanches à l'air.

Tests d'étanchéité

Deux tests d'étanchéité à l'air (Blower door) seront nécessaires pour maîtriser la bonne étanchéité à l'air de la maison.

Un premier test, « test intermédiaire » sera effectué au « hors d'eau, hors d'air » lorsque le plan d'étanchéité à l'air est encore visible, accessible et correctible.

Le test « final » sera effectué à la livraison de la maison et sanctionnera la qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment. Il sera également conforme à la réglementation thermique en vigueur.



Les prescriptions thermiques

L'APPOINT DE CHAUFFAGE



Le bureau d'étude thermique vous accompagnera dans ces choix techniques.

Les systèmes choisis et les détails de mis en œuvre devront être transmis et feront l'objet d'un visa.

La conception simple et rigoureuse d'une maison passive, permet grâce à la pertinence et la performance de ses parois, de **limiter les systèmes de chauffage** à de simples appoints.

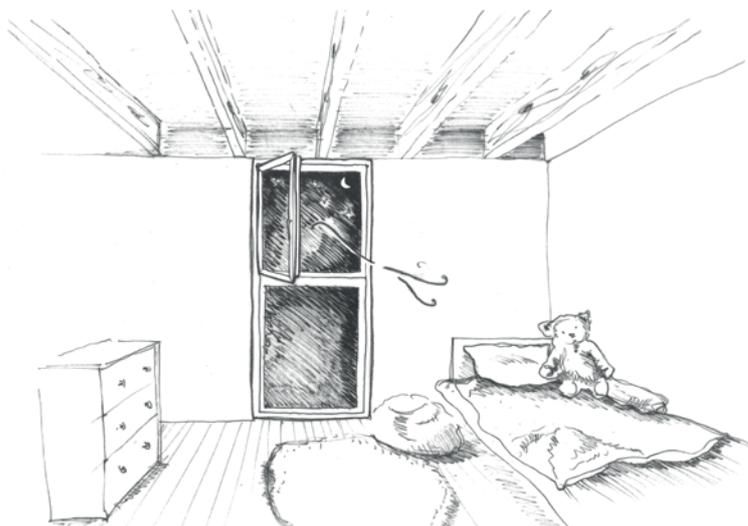
De la même manière, aucun système d'appoint de chauffage n'est préconisé, ils devront cependant être **conformes à la réglementation en vigueur** et permettre de **respecter les quatre critères de la construction Passivhaus**.

Les appoints de chauffage pourront être :

des **systèmes traditionnels** (radiateurs d'appoints, plancher chauffant au dimensionnement réduit ...)

mais pourront également être plus **alternatifs** (bouches chauffantes sur ventilation, batterie chauffant sur l'air, système combiné VMC/PAC ...)

CONFORT D'ÉTÉ



@Quinze Architecture

En complément de protections solaires (voir chapitre « protection solaire »), une bonne pratique de la **ventilation naturelle ou mécanique** permet d'**optimiser le confort d'été**.

Il est possible d'utiliser la VMC comme système de refroidissement : la fraîcheur de l'air intérieur sortant est communiquée à l'air extérieur, chaud, avant que celui-ci ne pénètre entre les quatre murs.

En outre, **une ventilation naturelle nocturne** (ouvrir les fenêtres la nuit pour rafraîchir) reste **une solution d'appoint très efficace et recommandée**.

Pour aller plus loin :

<http://www.lamaisonpassive.fr> ; « Bref ... j'ai visité une maison passive » https://www.youtube.com/watch?v=CvM_j2Bm4go



@ Joan Casanelles

SOYONS ACTIFS CONSTRUISONS PASSIF !