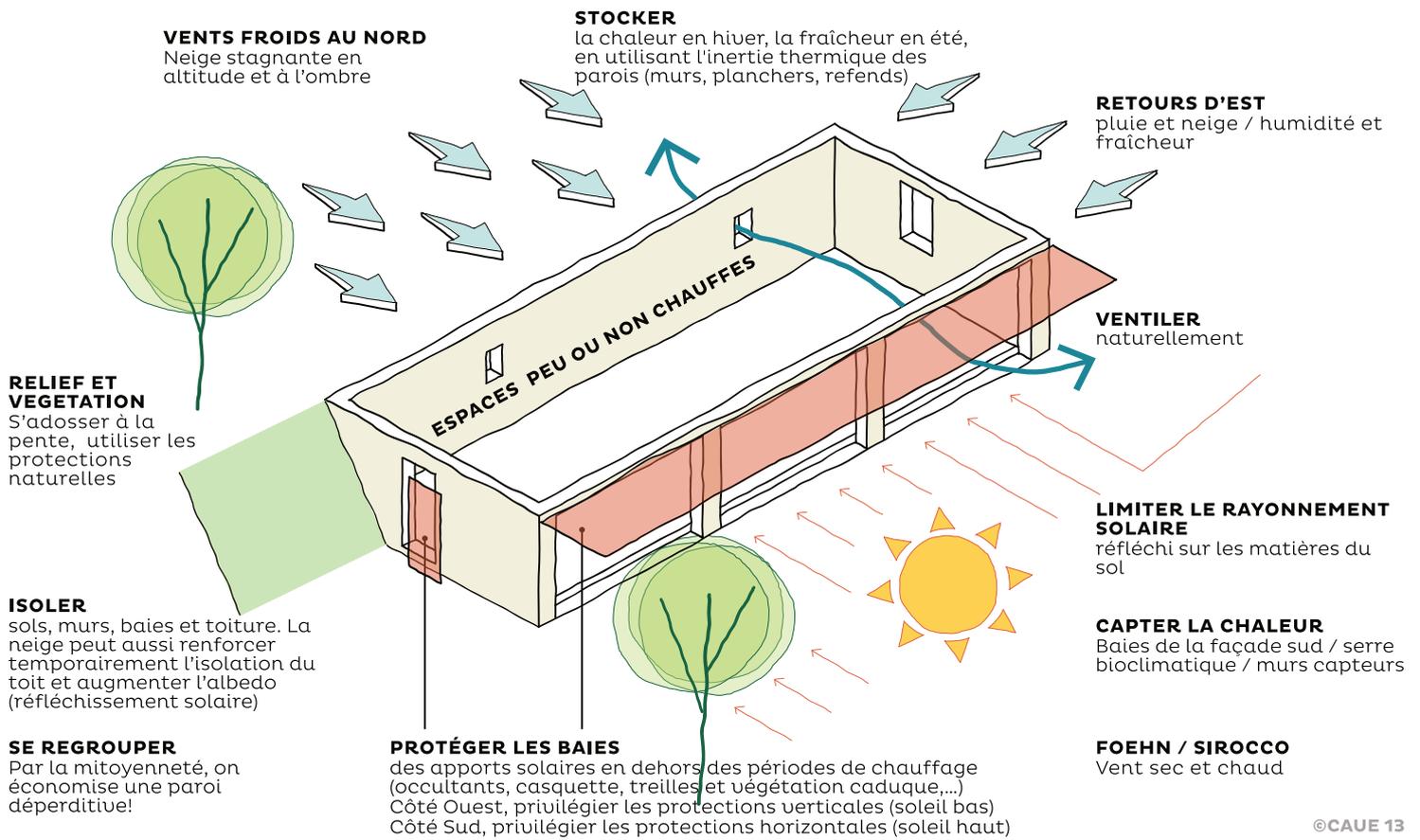


Une maison bioclimatique dans les Hautes-Alpes

Une maison bioclimatique est avant tout une maison économe en énergie, qui recherche la meilleure adéquation avec le lieu et le climat.





©CAUE 13

une maison bioclimatique dans les Hautes-Alpes

Une maison bioclimatique cherche à tirer parti des éléments naturels, de la course du soleil ou de la topographie, pour réduire les besoins en chauffage l'hiver ou en rafraîchissement l'été.

L'architecture bioclimatique, économe en énergie, se fonde sur une approche globale et sur des principes simples pour garantir le confort des habitants en toutes saisons.

Concevoir une maison bioclimatique dans les Hautes-Alpes, c'est composer avec un pays de contrastes et de fortes amplitudes thermiques, souvent contraint par le relief : des étés chauds et des hivers localement très rigoureux, des nuits fraîches après des journées chaudes, des brises thermiques, un ensoleillement globalement généreux, une hygrométrie relativement faible et des vents localement chauds (effet de foehn, sirocco) mais aussi de fortes précipitations sous l'effet de la lombarde (retours d'Est) et un climat plus humide dans les vallées du Nord du département.

La stratégie sera donc adaptée pour se protéger des hivers rigoureux, avec un enneigement qui peut être conséquent selon les secteurs géographiques, tout en veillant au confort d'été, face aux épisodes de canicule et de sécheresse, devenus plus fréquents.

UN VOLUME SIMPLE ET COMPACT, BIEN ORIENTÉ

Un volume simple et compact limite les déperditions de chaleur et l'exposition aux vents froids l'hiver, l'exposition au soleil et les surchauffes en été. L'orientation et la configuration du terrain guident l'implantation de la maison et l'organisation de ses espaces extérieurs. Elles conditionnent aussi la composition des espaces intérieurs : pièces principales éclairées et ouvertes au sud, en continuité avec l'extérieur, pour bénéficier du maximum de soleil en hiver et de la fraîcheur du jardin l'été. Disposées au nord, les pièces secondaires (garages, celliers) dessinent une façade plus fermée et protègent les pièces à vivre en créant une zone tampon. Les façades sont agencées en fonction de leur orientation et du rapport qu'elles cherchent à entretenir avec l'extérieur : se protéger, s'ouvrir sur le paysage, favoriser les apports solaires.

LE SOLEIL ET LE VENT : CAPTER ET SE PROTÉGER

En hiver, le soleil est une source précieuse de chaleur et de lumière. A l'inverse, on s'en protégera en été pour garder une maison fraîche. Les vents, sources de déperditions thermiques en saison froide, deviennent un atout en pleine chaleur pour rafraîchir et ventiler naturellement les espaces, tout comme l'eau. La circulation de l'air est favorisée dans l'axe des vents dominants pour garantir une ventilation naturelle. La présence d'eau au contact de cet air en mouvement permet d'abaisser la température ressentie (ventilation adiabatique). Les persiennes, brise-soleil et claustras limitent l'apport solaire, tout en laissant passer l'air. Une bonne isolation, particulièrement en toiture, des ouvertures bien placées et dimensionnées, équipées de protections efficaces, garantissent au fil des saisons un confort optimal et évitent en été le recours à la climatisation.

UTILISER LES ATOUTS DU VEGETAL

Le jardin et les végétaux sont les alliés d'une maison bioclimatique : un sol végétalisé, des arbres à feuilles caduques ou une grimpante en tonnelle le long de la façade sud offrent ombre et fraîcheur tout en réduisant la réverbération en été et en laissant passer les rayons du soleil en hiver. Côté Nord, la végétation persistante permet de s'abriter du vent.



PRODUIRE ET STOCKER L'ÉNERGIE

L'ensoleillement très généreux des Hautes-Alpes permet de tirer parti de l'énergie solaire, sous réserve que les masques proches (arbres, constructions) ou lointains (relief) n'aient pas d'incidence majeure sur la zone de captage. Dans les paysages, les capteurs solaires, disposés en toiture ou au sol, sont très apparents. Leur installation requiert une attention au site et à son environnement, afin d'en limiter l'impact. Quelques principes simples doivent guider leur implantation (voir fiche 13 - les panneaux solaires). Les murs capteurs, les murs trombes et les serres bioclimatiques permettent de profiter d'apports solaires supplémentaires (voir encadré "énergie et climat") grâce à l'inertie de matériaux tels que la terre crue.



UN PATRIMOINE LOCAL

toune, galerie et couriour

En réponse aux caractéristiques du climat des hautes-Alpes, l'architecture vernaculaire fournit des exemples de dispositifs simples permettant d'abriter les accès et les circulations entre différentes parties des bâtiments.

La toune du Valgaudemar forme un arc en pierre qui protège l'entrée et supporte l'escalier qui dessert l'étage. L'ensemble est protégé par les séchoirs de la grange et par la dépassée de toit du pignon.

Les maisons à galeries de la Vallouise présentent des arcades sur les façades exposées au sud, ainsi protégées des précipitations et des rayons solaires en été, tout en laissant filtrer les brises thermiques utiles à la ventilation des granges et des espaces intérieurs.

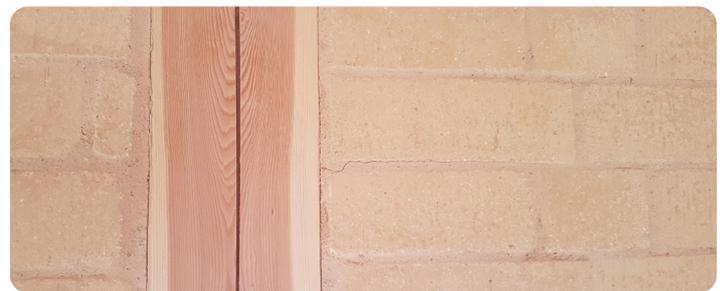
En Queyras, le couriour est une coursive en planches qui permet de relier la grange (la «fuste») au logis (le «caset»). Sous réserve d'une intégration harmonieuse avec l'existant, cette circulation abritée peut être partiellement fermée, offrant ainsi un espace tampon chauffé de manière passive.



LE SAVIEZ-VOUS ?

le déphasage des isolants naturels est un critère important dans le bâti ancien à forte inertie thermique

L'usage de la laine de verre est très répandu. Pourtant, cet isolant répond mal aux besoins d'isolation en confort d'été. Sa capacité à ralentir la diffusion de la chaleur (son "déphasage") est très faible, ce qui permet difficilement d'éviter le réchauffement solaire dans la maison, et en particulier dans les combles. Les isolants naturels, laine de bois, liège, cellulose ou paille, s'avèrent beaucoup plus efficaces, en plus de présenter un meilleur bilan carbone. La valeur du déphasage (ou diffusivité thermique) est exprimée en heures. En confort d'été, un déphasage d'environ 12 à 13h est recommandé pour éviter l'effet de surchauffe. On notera à titre indicatif les valeurs de déphasage suivantes : 12h pour un panneau en liège expansé, 14h pour un panneau en fibres de bois, 16 h pour une botte de paille, 6h pour une laine de roche, 4h pour une laine de verre ou un polystyrène expansé.



Mur en briques de terre comprimée



Mur en terre crue banchée (pisé)



ÉNERGIE & CLIMAT

serre bioclimatique et mur capteur

Pour tirer parti des apports solaires, la maison peut intégrer une serre bioclimatique qui fonctionne en « serre chaude » pour réchauffer l'air neuf en saison froide. Cet espace peut aussi servir de jardin d'hiver pour abriter les espèces craignant le gel. Au printemps et en été, la serre rafraîchit les pièces de vie grâce à un système d'aération généreux disposé en partie haute. Une protection solaire efficace (brise-soleil, casquette, dépassée de toit, etc.) est indispensable pour préserver le confort d'été.

Le mur capteur est intégré à la façade et se compose d'un vitrage placé devant un mur massif, souvent un béton de terre, recouvert d'un enduit de teinte foncée. Un isolant translucide peut être disposé derrière le vitrage pour optimiser le rendement. Les apports solaires sont stockés dans le mur qui va restituer lentement la chaleur à l'intérieur de la maison. Un dispositif de protection fixe ou amovible doit être prévu en saison chaude.

Dans une maison de conception passive, un tel dispositif peut fournir de 15 à 60% des apports en chauffage.

→ **Contactez la Maison de l'Habitat des Hautes-Alpes**



POINT RÉGLEMENTAIRE

Tout projet de construction doit se conformer à la réglementation thermique en vigueur qui vise à rendre tous les bâtiments neufs performants sur le plan énergétique. Une attestation de prise en compte de la réglementation thermique est à joindre obligatoirement au permis de construire.

Les rénovations thermiques doivent également respecter des seuils de performance visés par éléments.

Ces travaux sont susceptibles de modifier l'aspect extérieur et nécessitent à ce titre la demande d'une autorisation d'urbanisme en mairie.

→ **Renseignez-vous auprès de votre mairie**
→ **Site internet ministériel**
www.ecologie.gouv.fr

Chaque intervention sur les matériaux et architectures de nos centres anciens compte et participe à l'harmonie du paysage urbain. Au cœur de nos villes et villages, l'intérêt particulier et l'intérêt général doivent être conjugués pour créer la qualité du cadre de vie que nous recherchons tous.

Pour les espaces les plus protégés ou les plus ordinaires, les architectes de l'UDAP 05 et du CAUE 05 ont conçu ces 26 fiches-conseil afin de vous guider dans vos travaux et vos démarches. Elles ont l'ambition d'aider chaque particulier à concilier les contingences de la vie contemporaine, la maîtrise de l'énergie et la qualité environnementale avec la transmission de notre patrimoine culturel et historique.

LES FICHES CONSEIL

- 01 **Les toitures en tuiles rondes** 02 **Les toitures en tuiles plates à côtes** 03 **Les toitures en terre cuite** 04 **Les toitures en bardeaux** 05 **Les toitures en lauzes et en ardoises** 06 **Les débords de toiture** 07 **Les éléments d'ouverture en toiture** 08 **Les fenêtres** 09 **Les volets** 10 **Les modifications d'ouvertures en façade** 11 **L'aménagement des combles** 12 **Les balcons et les loggias** 13 **Les panneaux solaires** 14 **Les vérandas** 15 **Les décors et les couleurs** 16 **Les portes** 17 **L'intégration des éléments techniques** 18 **Les devantures commerciales** 19 **Les enseignes** 20 **Les enduits** 21 **Les clôtures** 22 **Le confort thermique** 23 **Une maison bioclimatique dans les Hautes-Alpes** 24 **Agrandir sa maison** 25 **Partager le foncier** 26 **Construire avec la pente**

→ [à télécharger sur www.caue05.com/fiches-conseil](http://www.caue05.com/fiches-conseil)

→ [à télécharger sur le site de la DRACPACA](#)

[Onglet La DRAC et ses services / Direction du patrimoine de l'architecture et des espaces protégés / Les unités départementales de l'architecture et du patrimoine / UDAP05](#)

POUR EN SAVOIR PLUS

UDAP 05

Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine des Hautes-Alpes

→ **Réception du public sur rendez-vous**

www.culture.gouv.fr/Regions/DRAC-PACA

udap05@culture.gouv.fr

04 92 53 15 30 (Gap)

CAUE 05

Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement des Hautes-Alpes

→ **Réception du public sur rendez-vous**

www.caue05.com

caue05@caue05.com

04 92 43 60 31 (Embrun)