

Lékol Lojik

dessiner une école
bioclimatique
en **Guyane**

Construire durable



Les objectifs de Lékol Lojik

Proposer des **outils pour concevoir**
des écoles bioclimatiques en Guyane :

- Pour la **programmation**
- Pour la **conception**
- Pour les **Communes**
- Pour les **architectes**

Une équipe pluridisciplinaires



Architecture bioclimatique



BET maîtrise de l'énergie



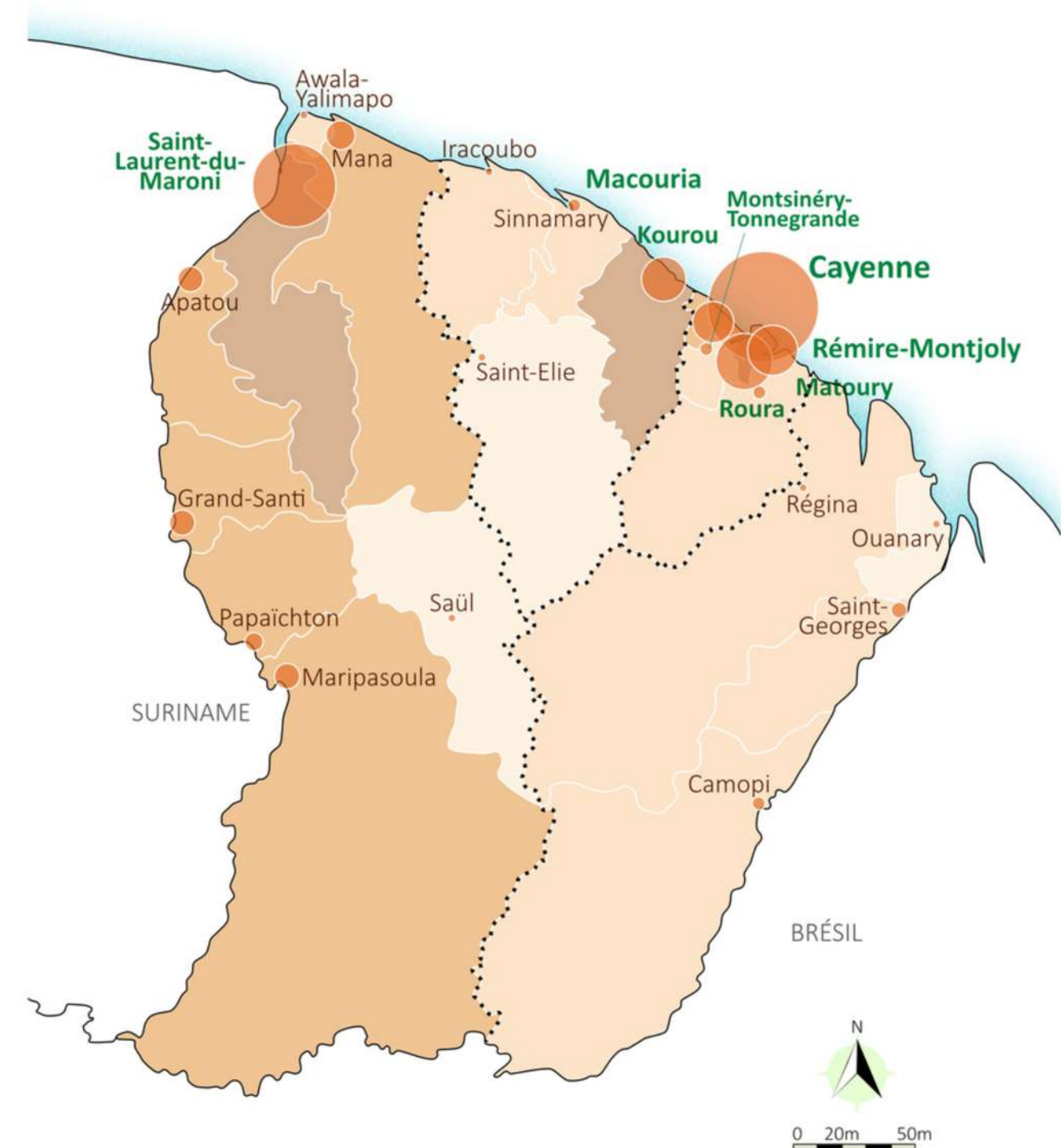
Etude sociologique



Aménagements paysagers

Un diagnostic sur 15 écoles guyanaises

Une démarche basée sur
l'analyse de **15 écoles**
implantées de **Cayenne**
à **Saint-Laurent-du-Maroni**



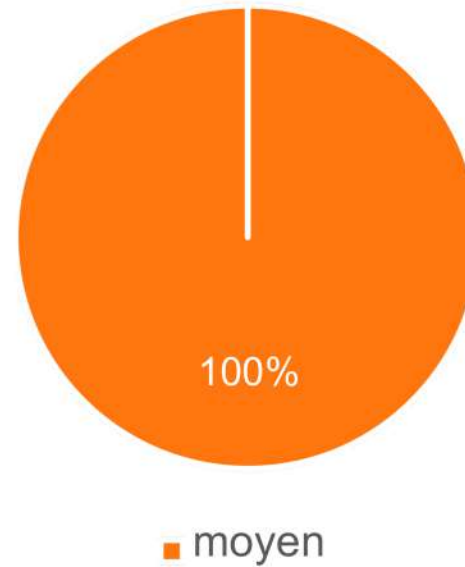
Un diagnostic sur 15 écoles guyanaises



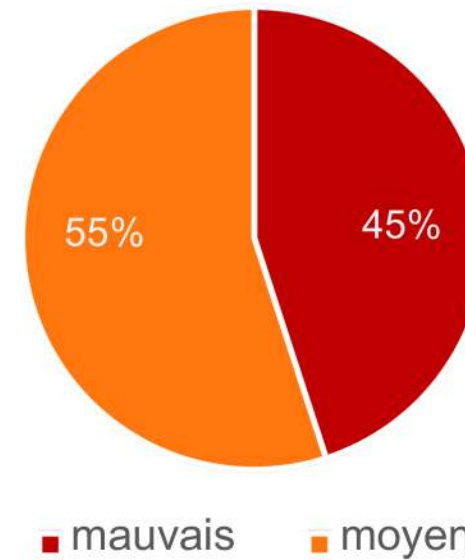
Une **analyse**
multi-critères
du confort thermique
des écoles

Un diagnostic sur 15 écoles guyanaises

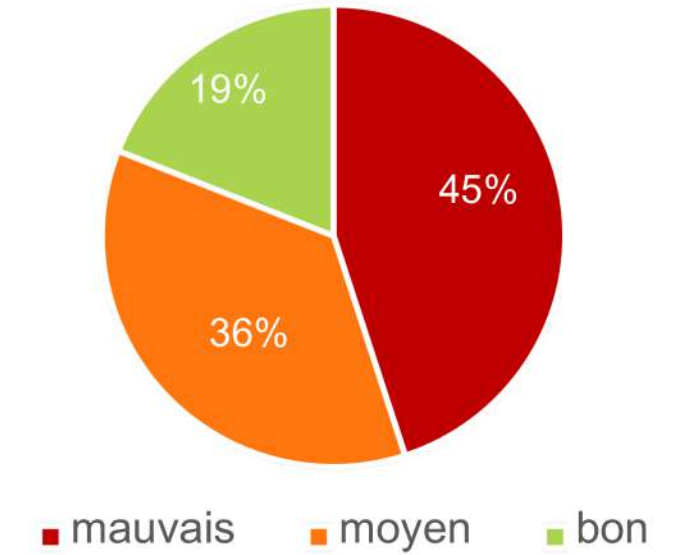
Ecoles climatisées
Confort thermique ressenti



Ecoles en V.N.
Confort thermique ressenti
Saison sèche



Ecoles en V.N.
Confort thermique ressenti
Saison des pluies



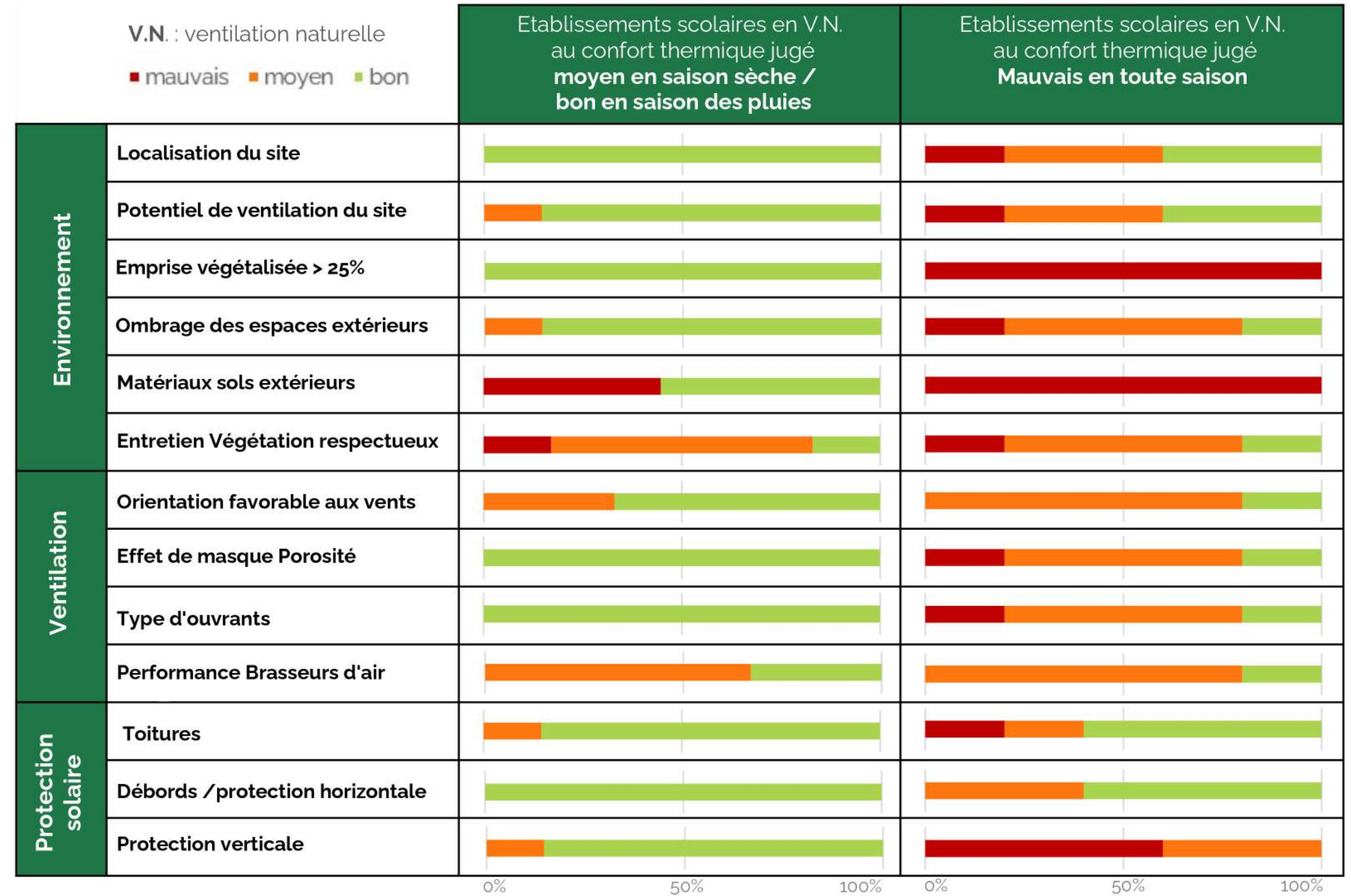
Les écoles en **ventilation naturelle**

peuvent être **plus confortables**

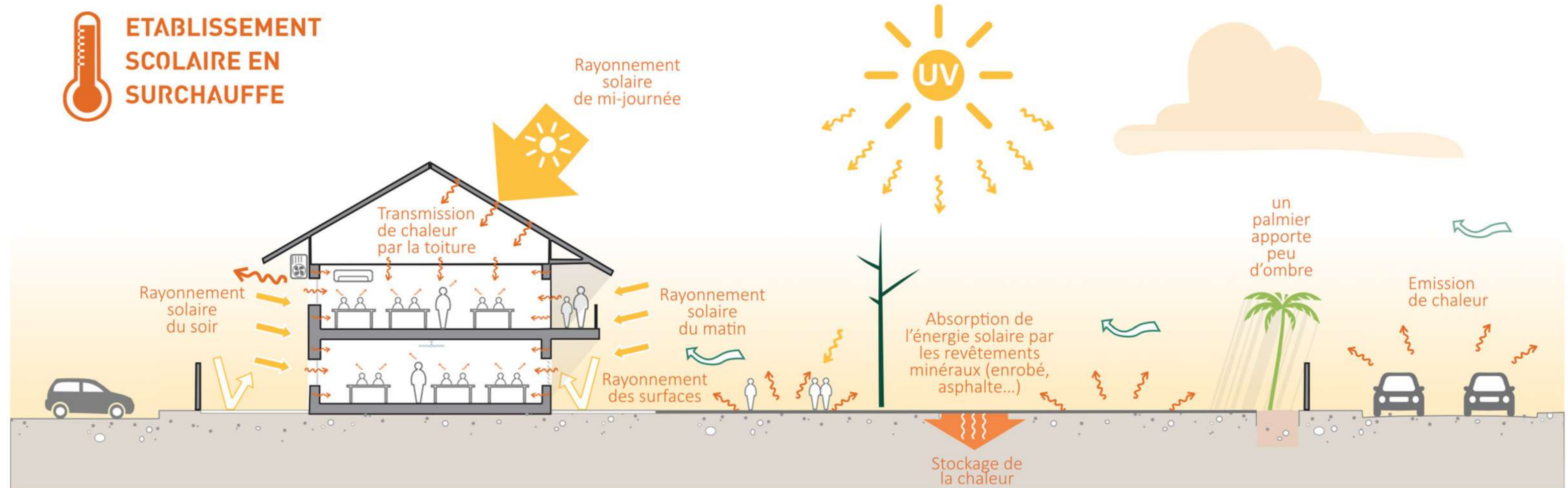
que les écoles climatisées

Les **écoles** en ventilation naturelle sont **confortables** si elles appliquent les principes de **l'architecture bioclimatique**

Un diagnostic sur 15 écoles guyanaises



Eviter les écoles en surchauffe !



Les outils **Lékol Lojik**

pour **éviter les écoles en surchauffe**

Les outils Lekol Lojik

Des outils pour **intégrer** les principes de **l'architecture bioclimatique** dans les programmes et les projets :

- **Formation** Commune/AMO
- Éléments de **programmation** spécifiques
- **Indicateurs** bioclimatiques
- Tableau de bord de la **Commune**
- Tableau de bord de la **maîtrise d'œuvre**
- **Guides** spécifiques

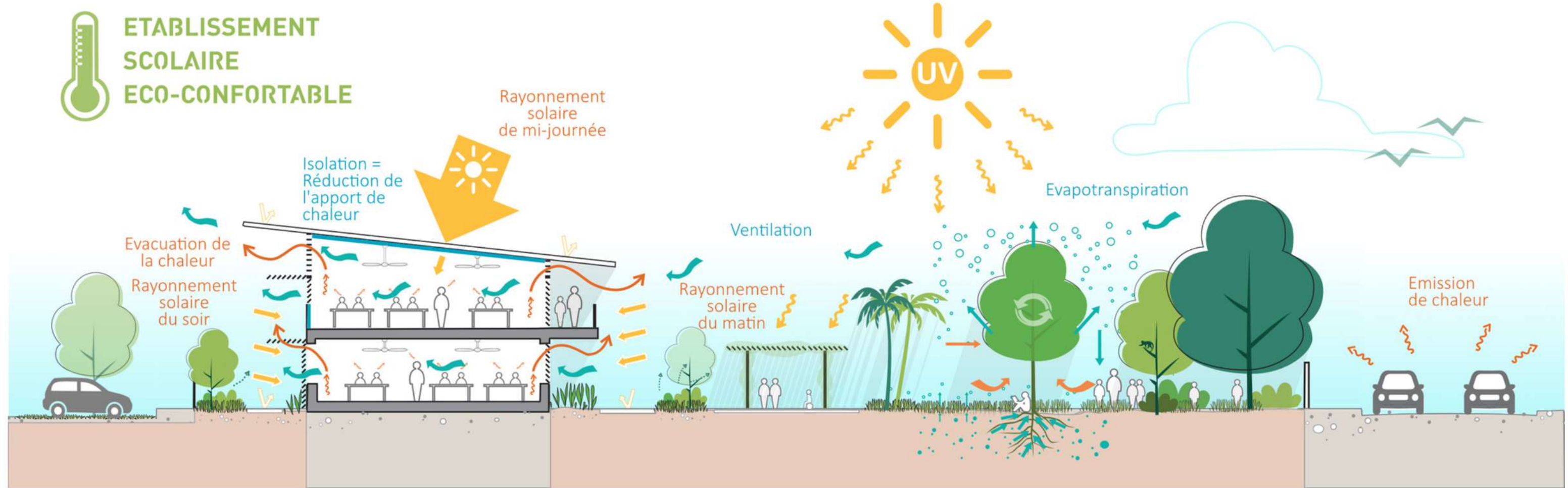


ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

QUELS AVANTAGES ?



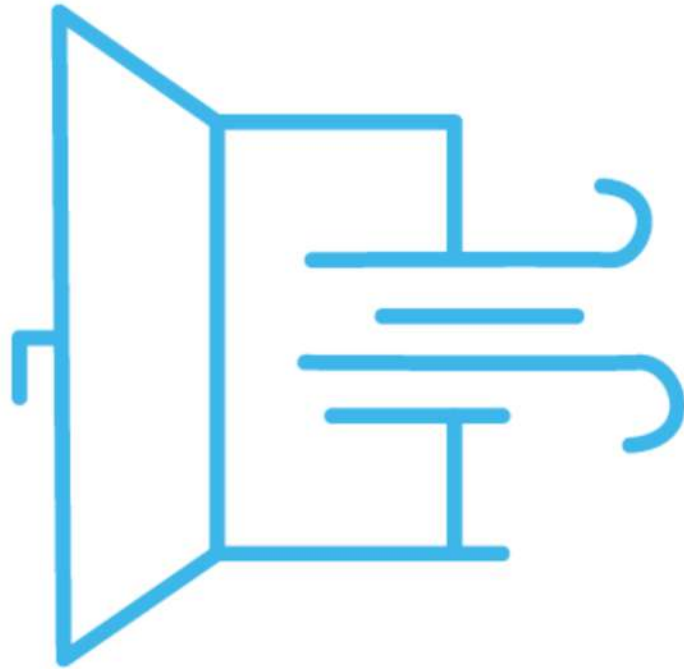
Plus confortable



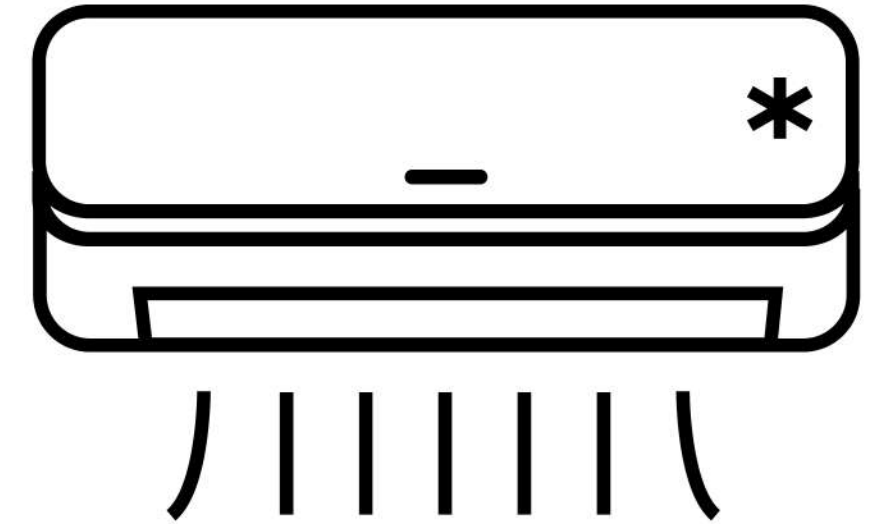
Le **confort des écoles** en ventilation naturelle est apprécié
quand elles appliquent **les principes** de
l'architecture bioclimatique

Plus économe

ventiler

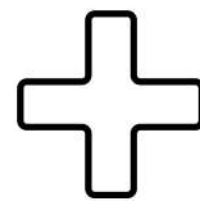


coûte **moins cher** que

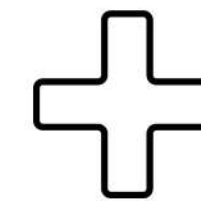


climatiser

Coût de
l'investissement



Coût de
la maintenance



Coût de
l'énergie

Plus de moyens

Les **études spécifiques**



éligibles dans les subventions de l'état



Les **Certificats d'Economies d'Energie**



pour financer les travaux



Des **prêts bonifiés**

de l'AFD et de la BPI

Des financements dédiés :

le fonds vert

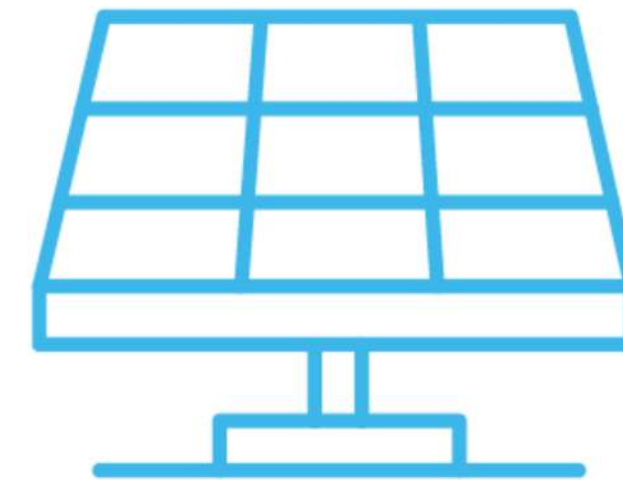


En conformité avec la législation

Respecte
les **valeurs cibles**
du décret tertiaire
(DEET)



En cohérence avec
les obligations de
production
photovoltaïque
de la loi APER



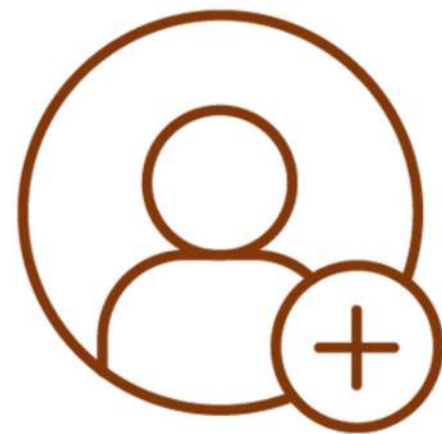
En cohérence avec la lutte contre l'effet de serre



La **réduction**
de la consommation d'**énergie**
réduit la production
de gaz à **effet de serre**

LEKOL LOJIK

LE RÔLE DE LA COMMUNE

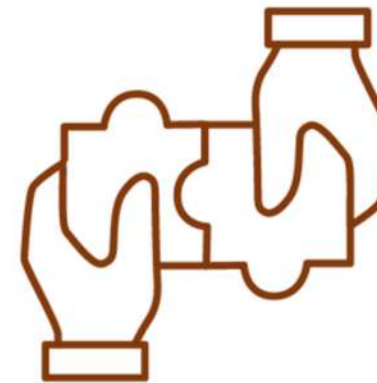


Les choix de la Commune

La **Commune** doit faire plusieurs **choix** qui seront **importants** pour qu'une **architecture bioclimatique** soit **réussie** lors de la construction de l'école :

- Le choix du **terrain** d'implantation
- La réalisation du **programme** de l'école
- Le choix de l'équipe de **Maîtrise d'œuvre**
- Le choix du **projet** architectural

Les outils **Lekol Lojik** ont pour objectif d'**assister** la Commune lors de ces différents **choix**.



Le choix du terrain

Le **terrain d'implantation** de l'école doit satisfaire à plusieurs critères pour permettre la réalisation d'une **architecture bioclimatique efficace** :

- Un bon potentiel de **ventilation naturelle**
- Une absence de **nuisances sonores**
- Une **surface** suffisante pour réaliser des **espaces verts**
- Une **surface** suffisante pour réaliser des **extensions**



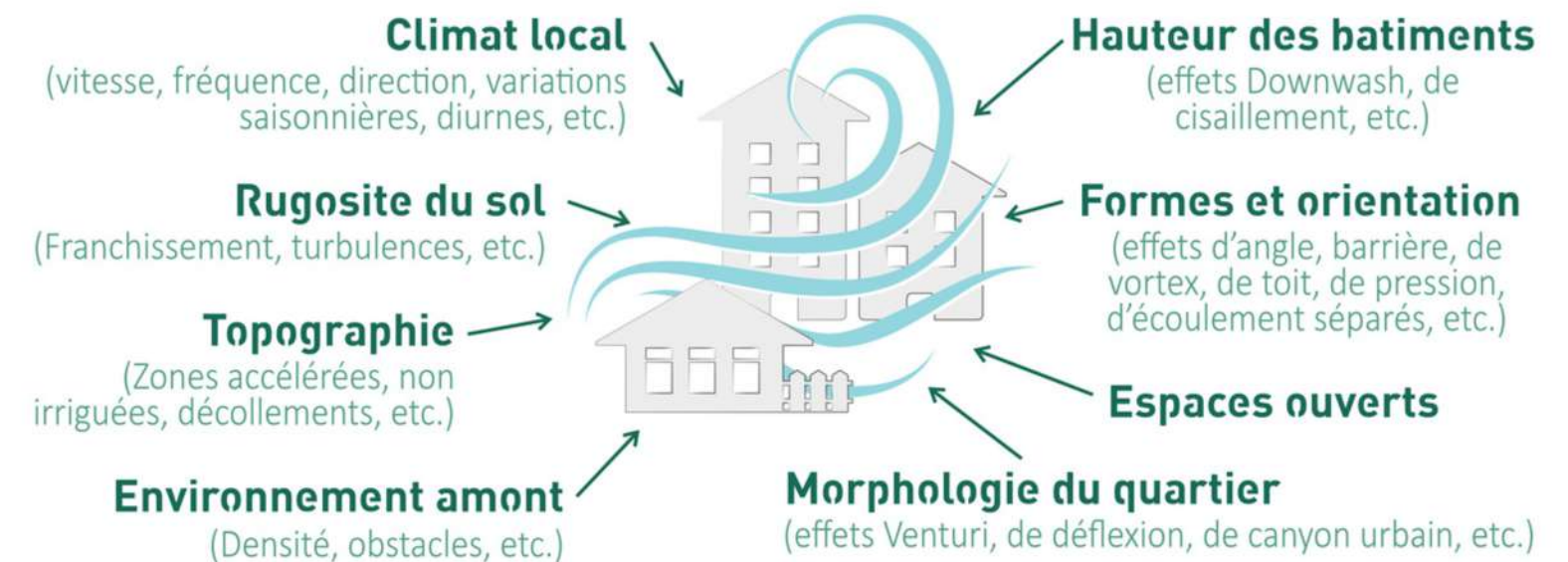
Le potentiel de ventilation naturelle

Pour que la **ventilation naturelle** nécessaire soit suffisante, il est essentiel que le terrain d'implantation bénéficie du **balayage par les vents dominants**, pour s'en assurer, deux méthodes :

Réaliser
des **mesures aérauliques**
à l'aide d'un mât de mesure



Réaliser
une **analyse**
par un BET spécialisé

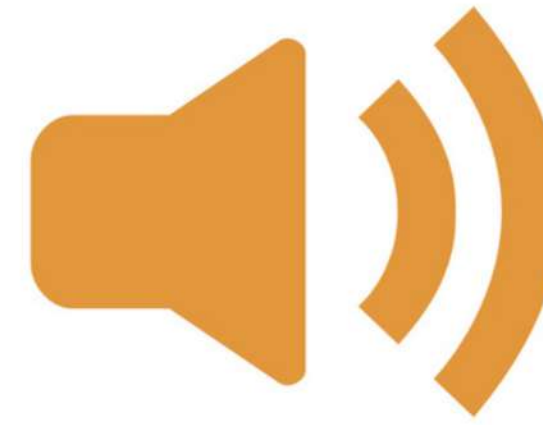


Contrôle des nuisances sonores

La **ventilation naturelle** des locaux nécessite une **ouverture constante** des fenêtres sur l'extérieur.
Des nuisances sonores importantes à proximité rendra impossible cette ouverture.
Un **terrain favorable** à la ventilation naturelle est donc un terrain **sans nuisances sonores**.



Absence
d'une **voie à fort trafic**

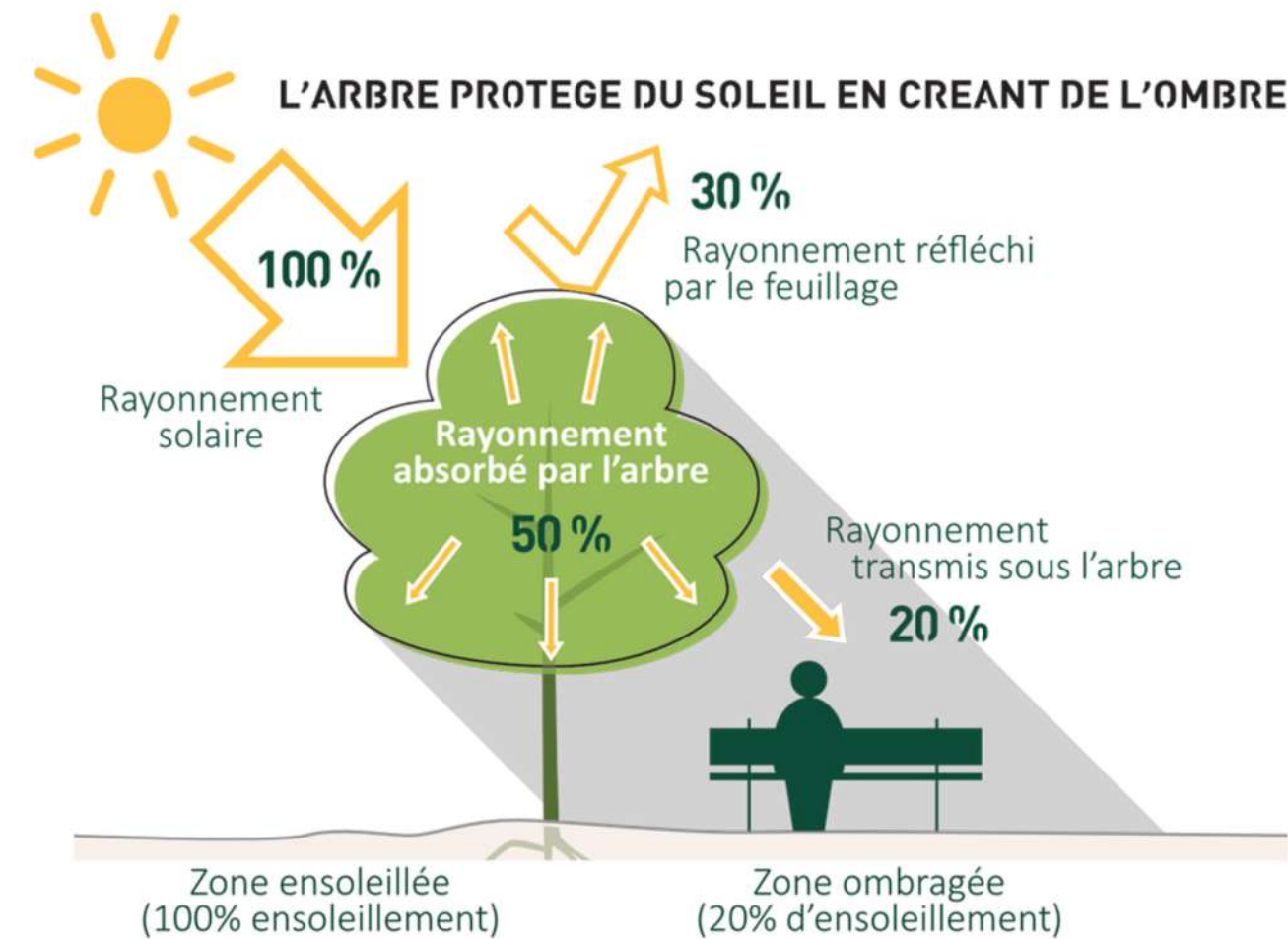


Absence
de **nuisances sonores** proches

De la surface pour les espaces verts

Les **aménagements paysagers** sont essentiels pour la construction d'une **école agréable et confortable**, il est nécessaire de prévoir une surface disponible importante pour les réaliser.

Réserver au moins **30% de la surface du terrain** pour les aménagements paysagers, (hors bâtiments, cours, stationnements, voiries)



De la surface pour les extensions

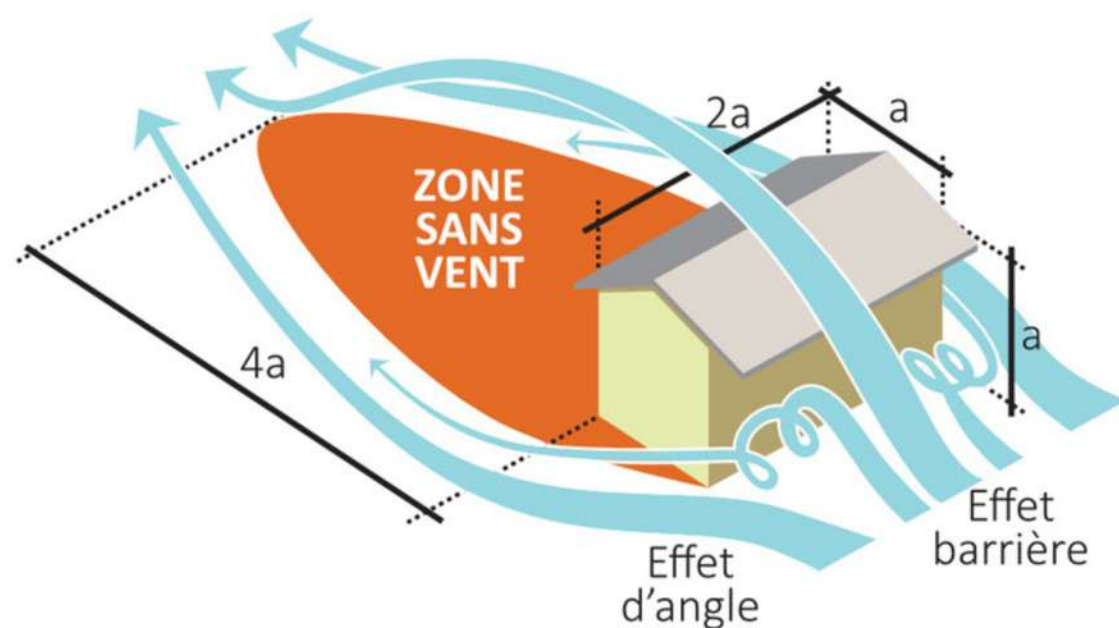
Pour garantir la **pérennité des espaces paysagers**, le terrain doit avoir une surface suffisante pour **accueillir d'éventuelles extensions**.

Réserver une surface représentant
20% de la surface du bâtiment
pour les extensions,
(hors aménagements paysagers,
bâtiments, cours, stationnements,
voiries)



Le choix de la maîtrise d'œuvre

Des **compétences spécifiques** sont nécessaires pour réussir un projet d'école bioclimatique, lors de la consultation pour le choix de l'**équipe de maîtrise d'œuvre**, ces compétences doivent être demandées



Un **BET Maîtrise de l'énergie** (MDE)
pour justifier la stratégie
environnementale
(différent du BET Fluides)



Un **paysagiste**
pour des aménagements
extérieurs maîtrisés

Le programme de l'école

Les **outils Lekol Lojik** comprennent des éléments programmatiques et un tableau de bord pour la maîtrise d'œuvre, ces éléments doivent être intégrés au programme de l'école qui sera fourni aux équipes de maîtrise d'œuvre lors du **concours**.

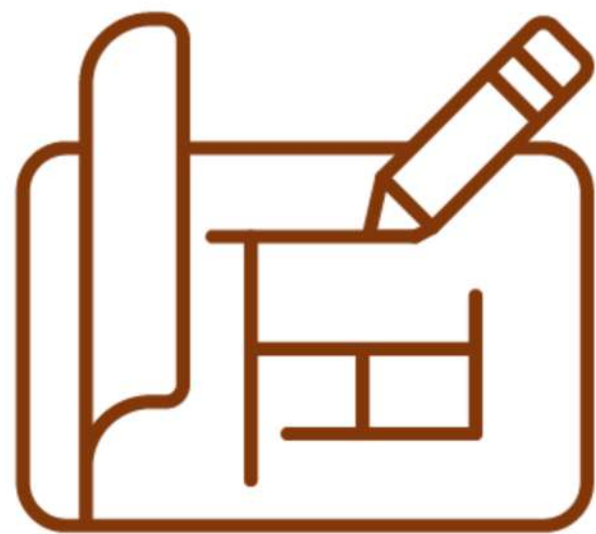
Les **attendus**
à intégrer au
règlement de consultation
(Guide programmatique
pages 36 à 37)

Les **éléments du guide
programmatique**
à intégrer au programme
(Guide programmatique
pages 6 à 44)

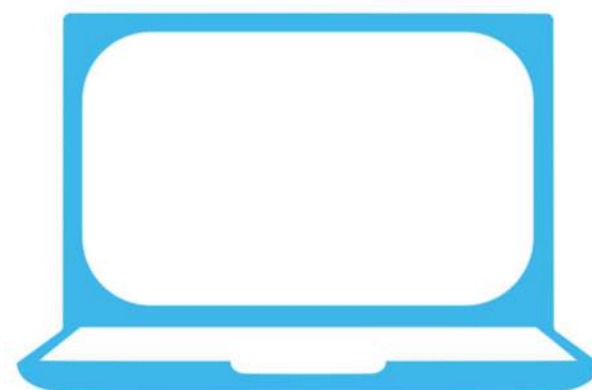
Le **tableau de bord
maîtrise d'œuvre
concours**
à intégrer aux
pièces du concours

Les éléments à fournir par la Maîtrise d'œuvre

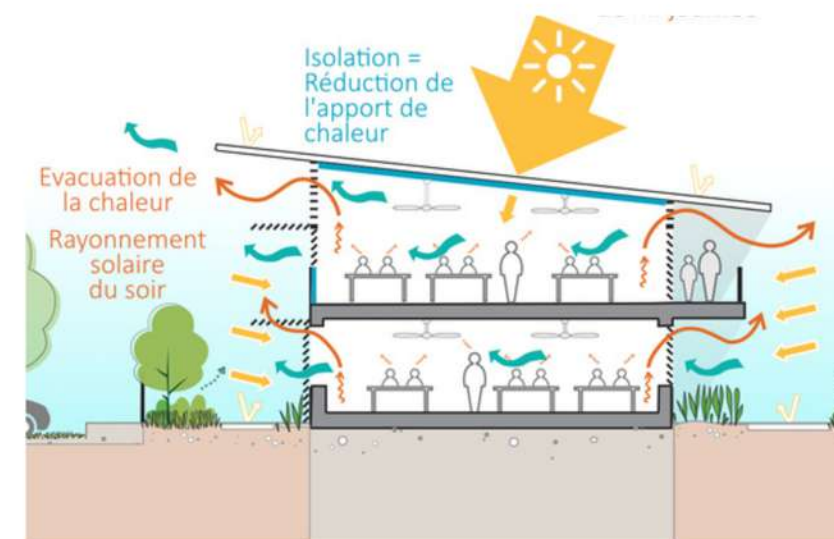
L'**évaluation** de la démarche environnementale se fera sur la base de la note de stratégie environnementale, le tableau de bord un plan masse climatique et une coupe détaillée. Ces **éléments** seront à fournir par la **maîtrise d'œuvre** lors du concours.



Note et plan masse de
stratégie
environnementale



La **grille d'analyse**
concours
complétée



Une **coupe**
détaillée

L'évaluation de la démarche environnementale

L'évaluation de la démarche environnementale lors du concours sera nécessaire pour faire un **choix motivé du projet architectural**. Cette évaluation se fera sur la base de la note de stratégie environnementale et le tableau de bord, tout deux complétés par la maîtrise d'œuvre lors du concours.



Intégrer la **compétence bioclimatique** à la commission technique
(architecte ou BET)

30%

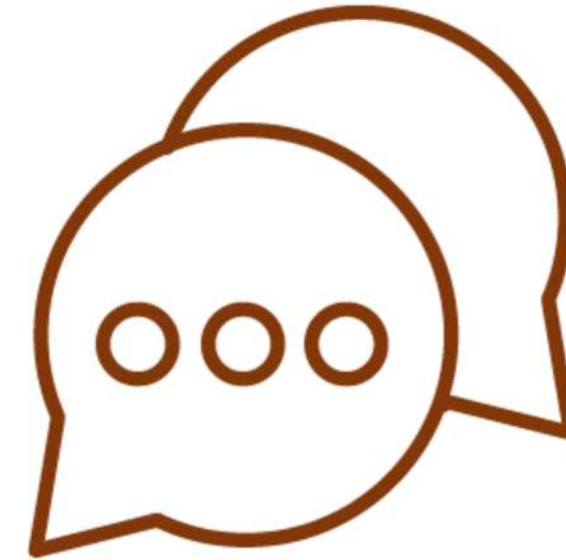
Donner de **l'importance** à l'approche environnementale dans l'appréciation des projets
(**30% de la notation**)

Le suivi de la démarche environnementale

Après le choix du projet architectural, un suivi de la démarche environnementale sera intéressant pour **approfondir la mise en œuvre et la mise en pratique** de ses principes.



Calculer les indicateurs
bioclimatiques
à l'Avant Projet Détaillé



Accompagner les utilisateurs
avec un guide et des formations
(prestations hors contrat architecte)

Un tableau de bord pour ne rien oublier

Un **tableau de bord à destination de la Commune**
fait partie des outils de Lekol Lojik, suivez-le pour ne rien oublier !

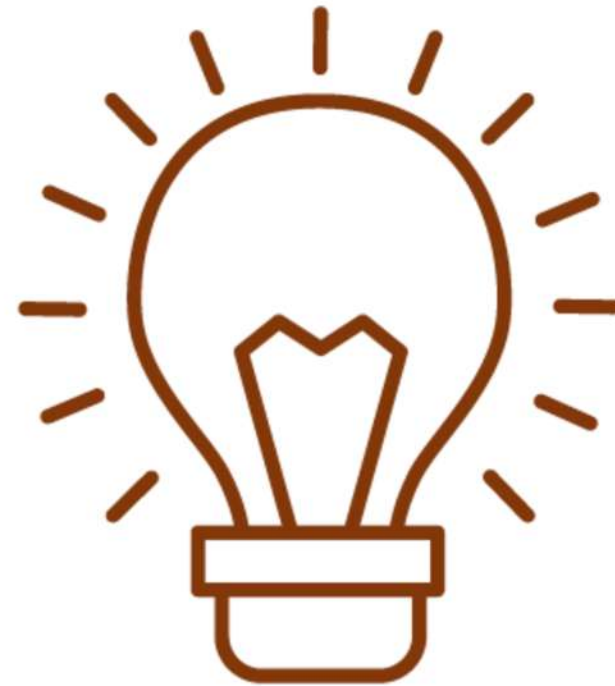


Tableau de bord - Choisir le terrain

TABLEAU DE BORD DE LA MAITRISE D'OUVRAGE

CHOIX DU TERRAIN	Oui	Non	Objectif	Informations
Vérification du potentiel de ventilation naturelle				N° Diapositive
Analyse favorable du site par un BET spécialisé Ou mesures aérauliques concluantes réalisées sur le terrain			Oui	19 19
Contrôle des nuisances sonores				
Absence d'une voie à fort trafic Absence d'une nuisance sonore importante			Oui Oui	20 20
Surface du terrain suffisante pour la réalisation d'espace vert				
La surface du terrain est supérieure d'au moins 30 % à la surface programmée y compris espaces extérieurs (stationnements, cours)			Oui	21
Surface suffisante pour la réalisation de futures extensions				
A ajouter aux surfaces programme			Oui	20

Elément à contrôler

A compléter

Plus d'informations
sur cette diapositive

Tableau de bord - Intégrer la démarche

INTEGRER LA DEMARCHE LEKOL LOJIK DANS LE PROJET					
Intégrer la compétence QEA à la maîtrise d'ouvrage					
BET spécialisé ou programmiste formé ou personnel interne formé du jury jusqu'à l'APD à minima				Oui	
Intégrer les objectifs Lekol Lojik dans le projet					
Consultation choix maîtrise d'œuvre					
Demander à la Mœ d'intégrer un BET QEA ou AMO				Oui	23
Demander à la Mœ d'intégrer un paysagiste				Oui	23
Programme architectural					
Intégrer les éléments programatiques Lekol Lojik dans le programme du projet				Oui	24
Intégrer le tableau de bord Mœ Lékol Lojik dans les annexes du programme				Oui	24
Règlement de consultation maîtrise d'œuvre					
Demander à la Mœ de remplir le tableau de bord Lékol Lojik				Oui	25
Demander à la Mœ de faire une note de stratégie environnementale				Oui	25

Elément à contrôler

A compléter

Plus d'informations
sur cette diapositive

Tableau de bord - Suivre la démarche

Elément à contrôler

Intégrer les objectifs de Lékol Lojik dans l'analyse des projets					
Donner une part importante (30% minimum) au critère bioclimatique dans la notation des projets				Oui	26
Intégrer la compétence bioclimatique dans la commission technique (architecte ou BET)				Oui	26
Suivre la démarche Lékol Lojik					
Demander des justificatifs chiffrés des indicateurs Lékol Lojik à l'APD : lumière naturelle, protection solaire				Oui	27
Accompagner les utilisateurs					
Faire un guide d'utilisation des locaux				Oui	27
Organiser des actions de formation des utilisateurs				Oui	27

A compléter

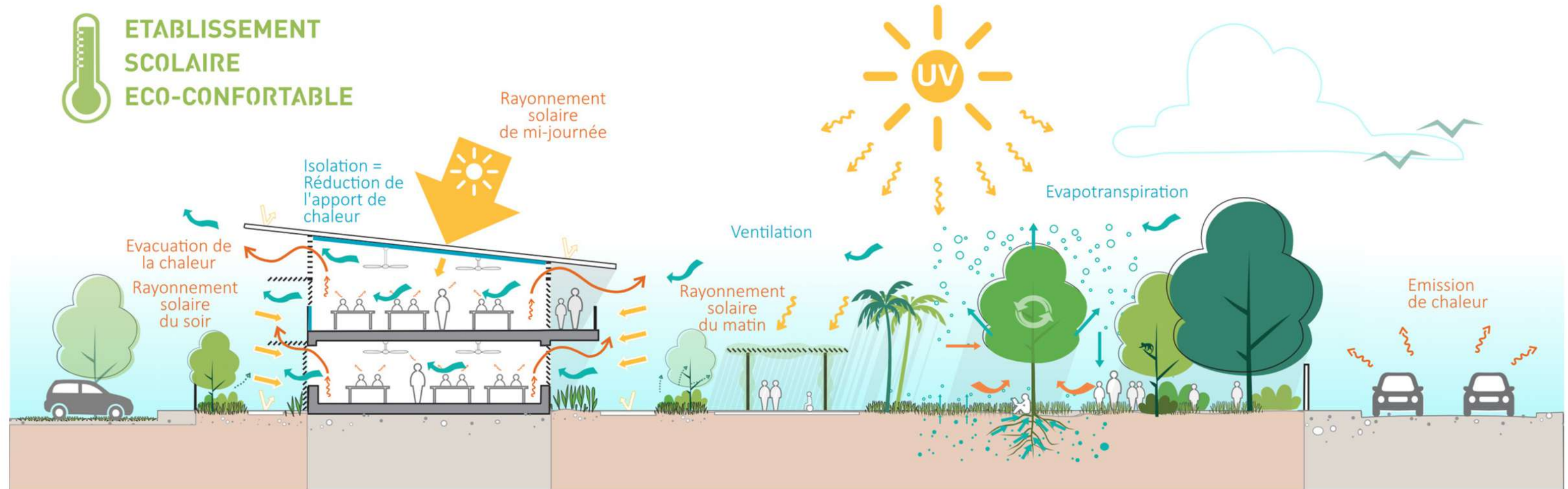
Plus d'informations
sur cette diapositive

LEKOL LOJIK

LE RÔLE DE L'ARCHITECTE

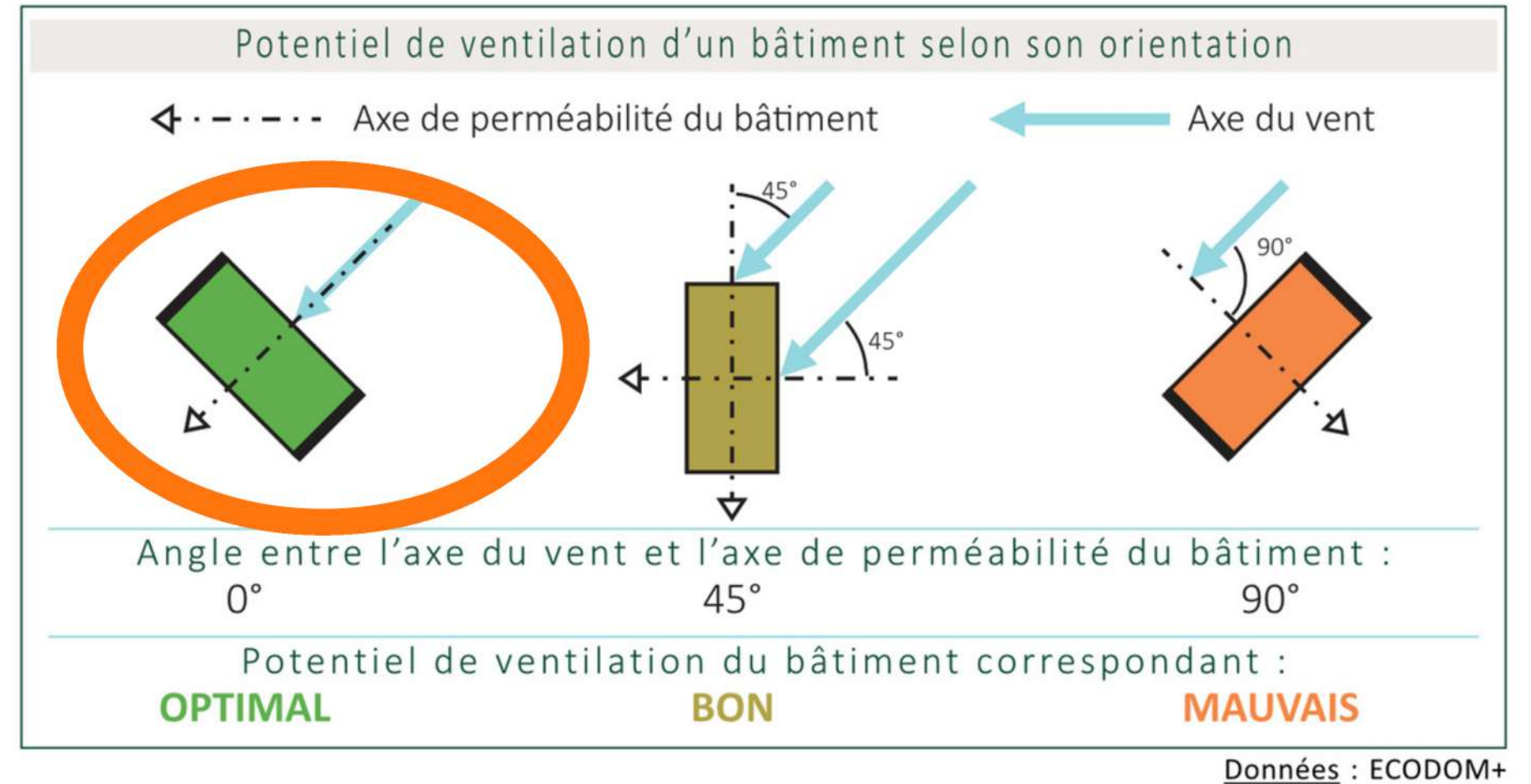
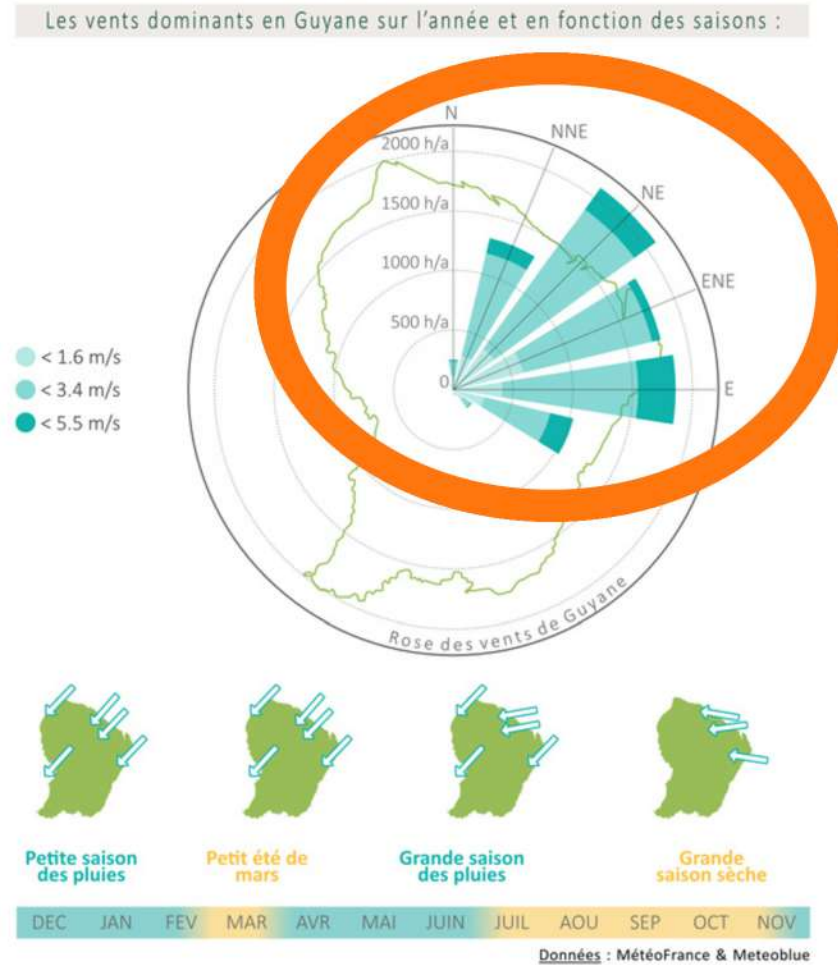


Intégrer les principes de l'architecture bioclimatique



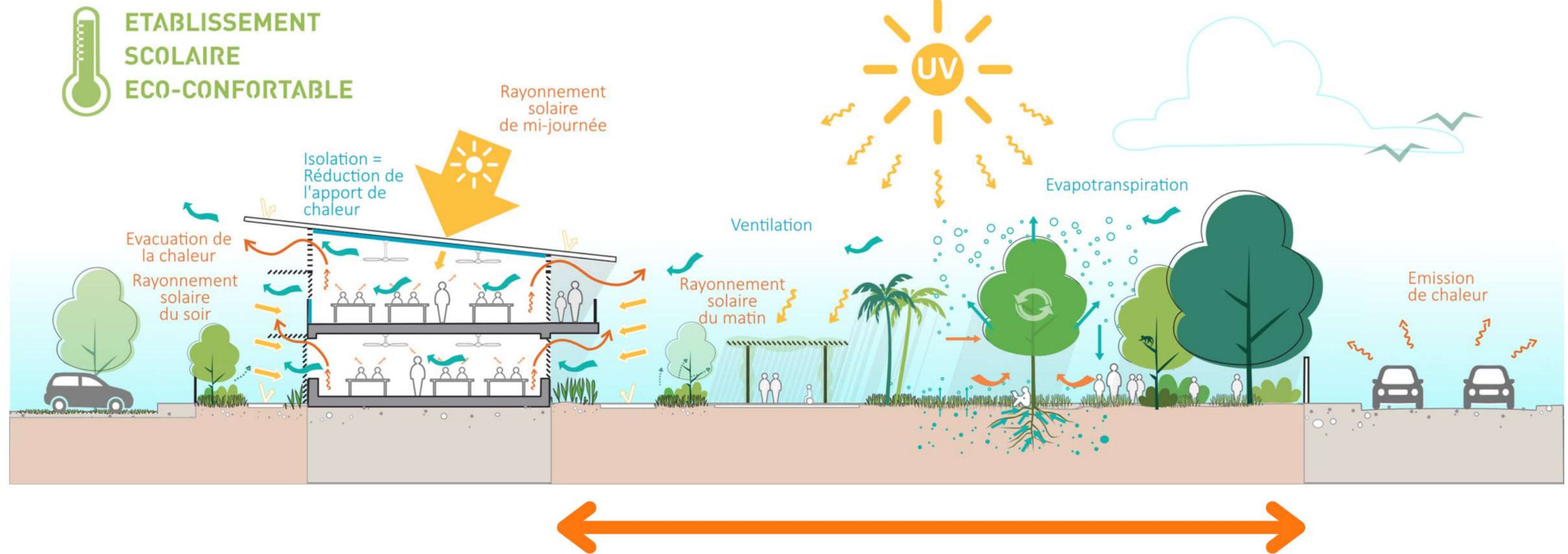
Pour réussir une **école agréable**, l'équipe de maîtrise d'œuvre doit intégrer les principes de **l'architecture bioclimatique** dans son projet

La ventilation naturelle : orienter



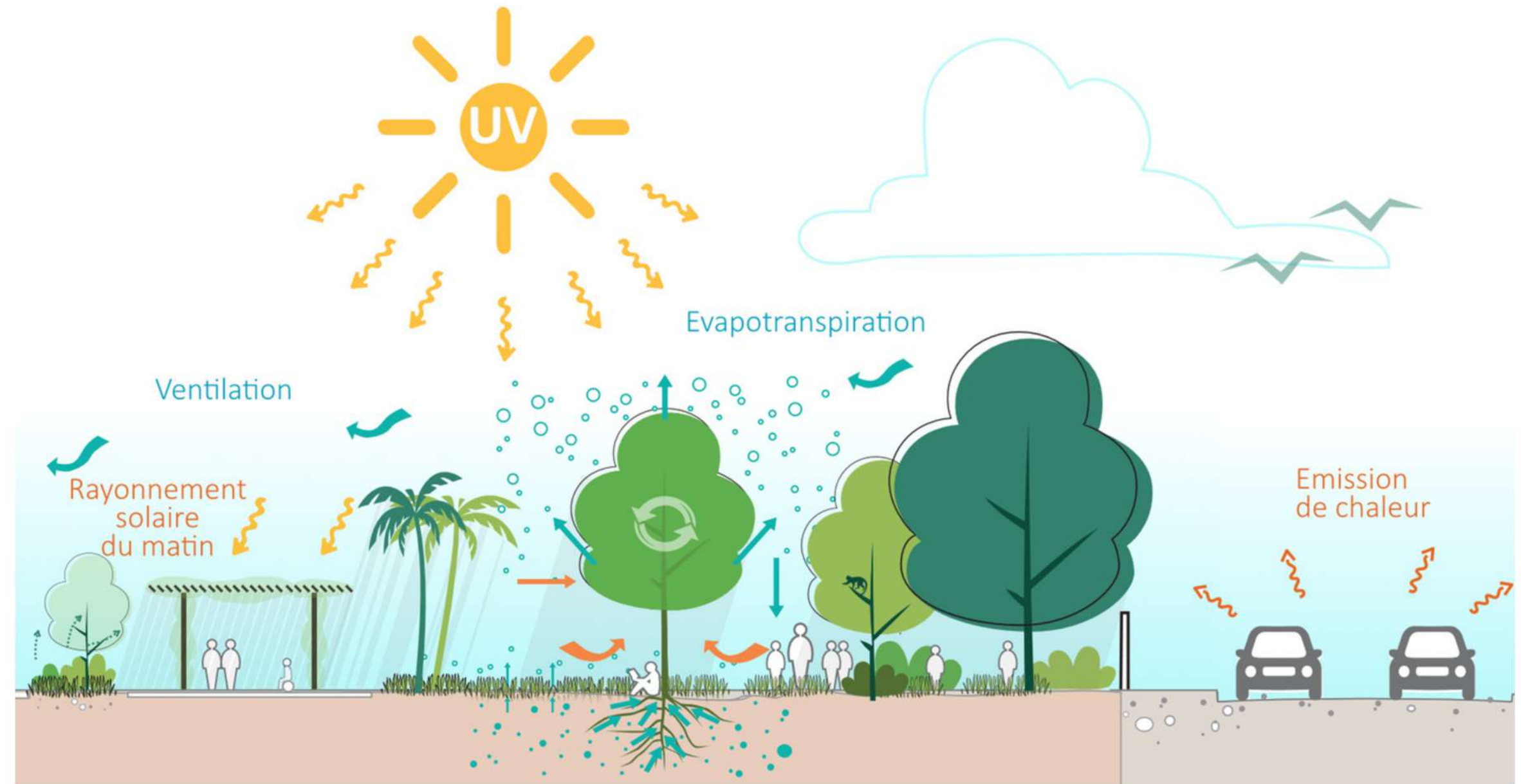
Pour bénéficier pleinement des vents, **orienter les bâtiments face aux vents** dominants est indispensable.

Ventilation naturelle : s'éloigner du bruit



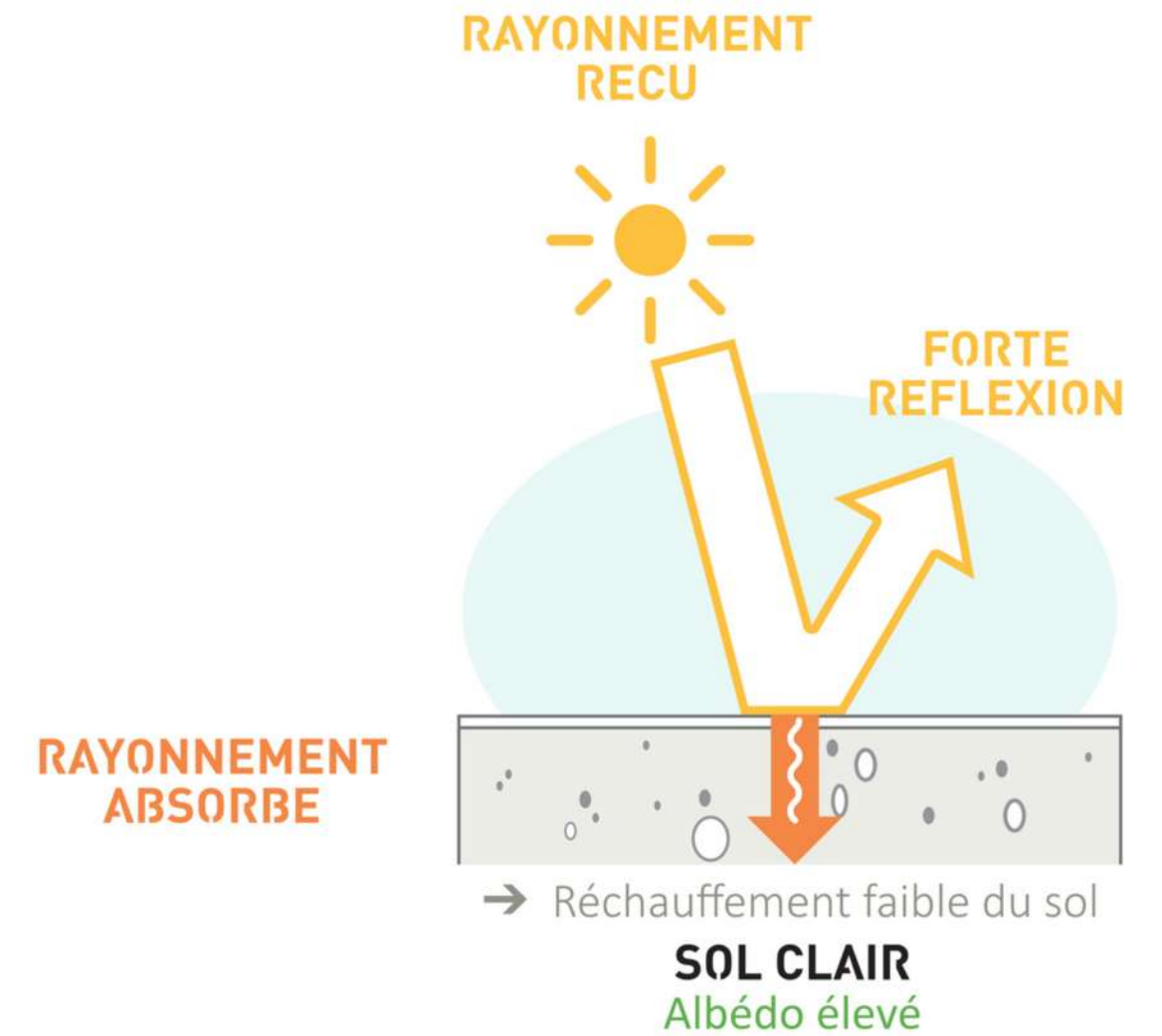
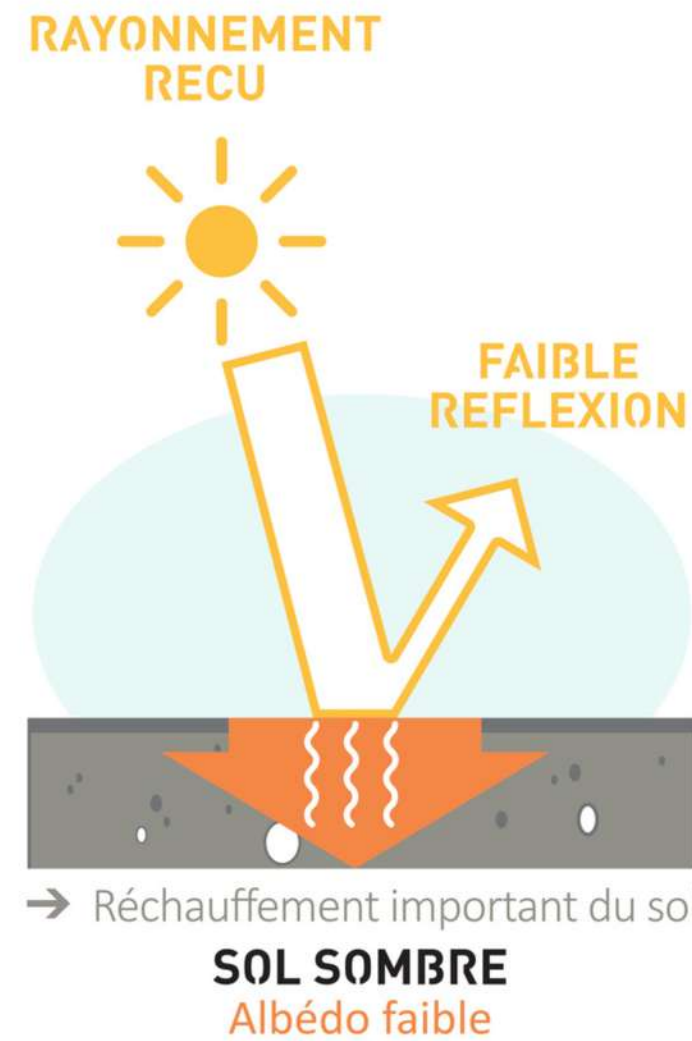
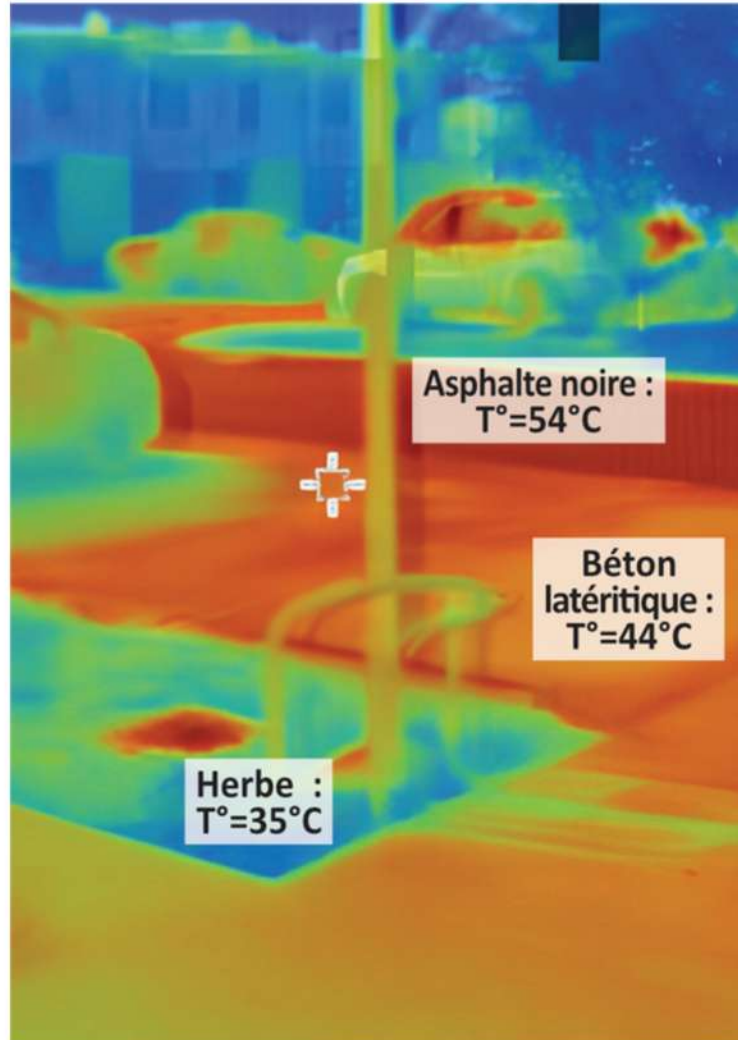
Se mettre à distance des nuisances sonores pour permettre la ventilation naturelle

La protection solaire : protéger les extérieurs



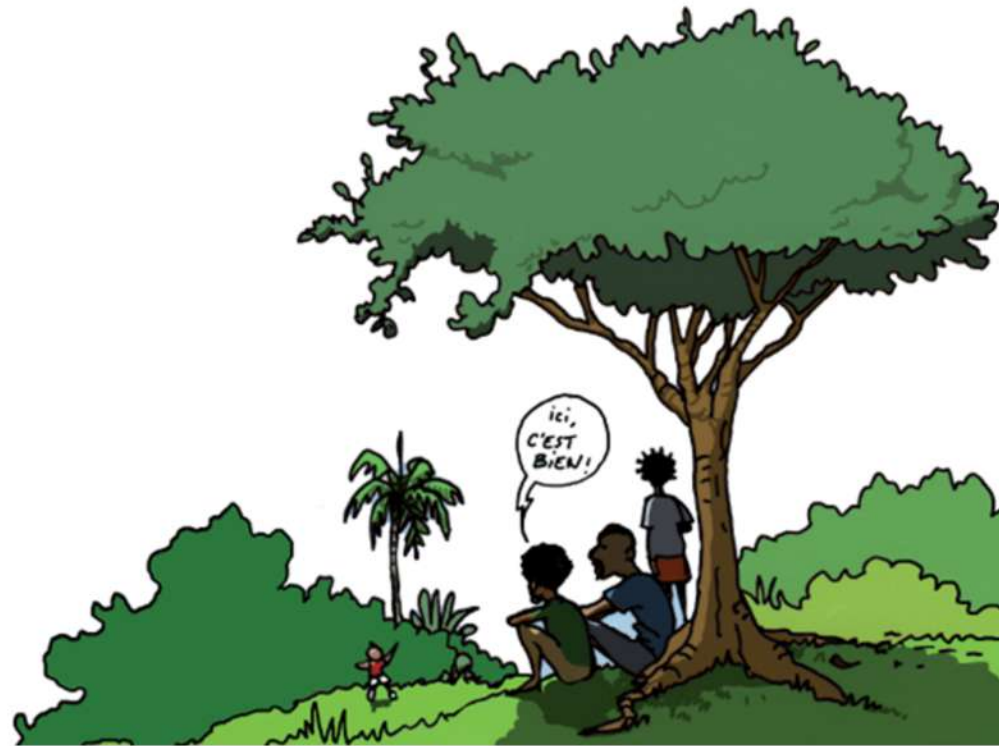
La mise en place d'**aménagements paysagers** avec de grands arbres participe à créer des **îlots de fraîcheur**.

La protection solaire : réduire la chaleur des sols

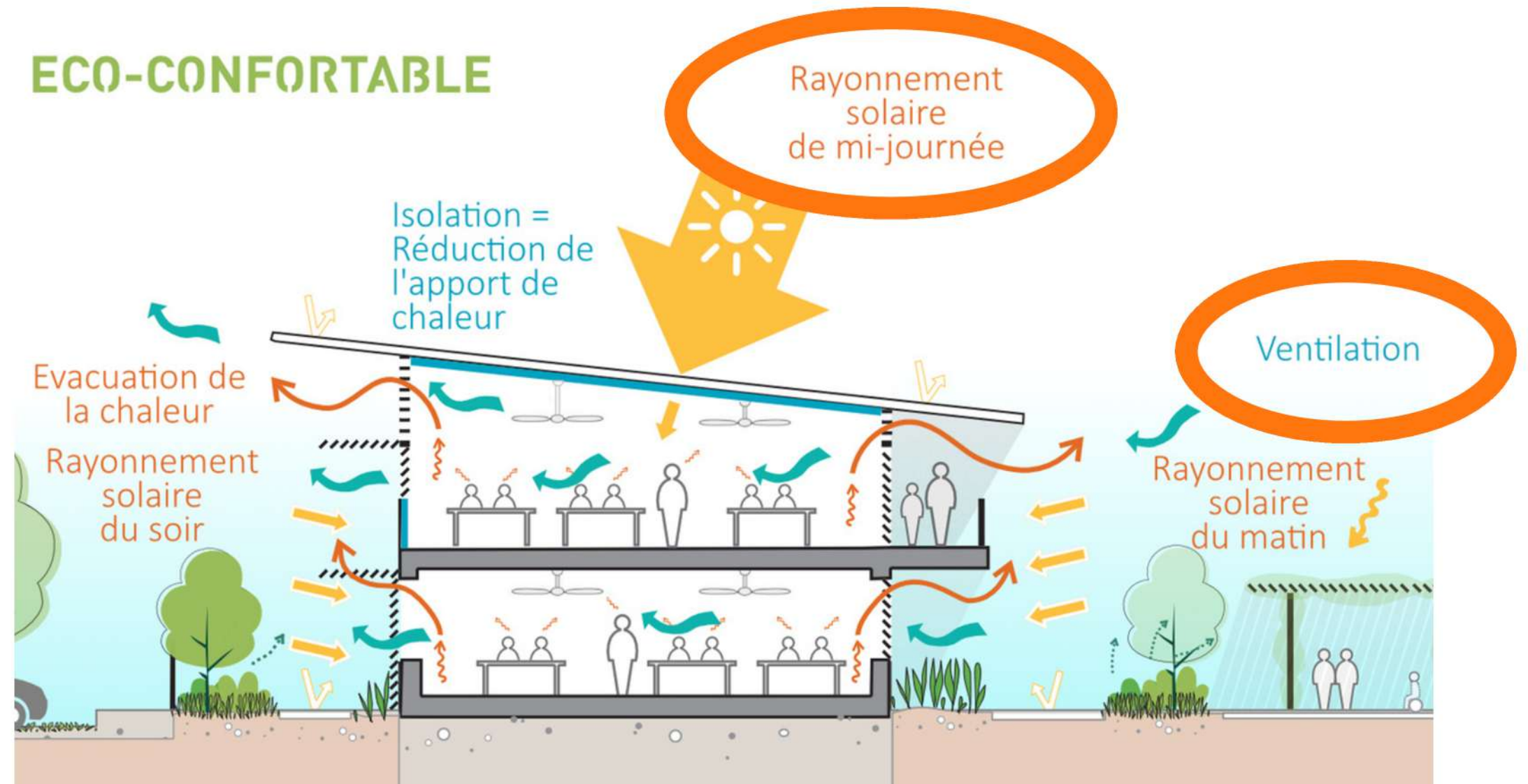


Les **matières minérales** sombres apportent **beaucoup de chaleur** au niveau des sols, les **espaces plantés réduisent cet effet** de manière importante.

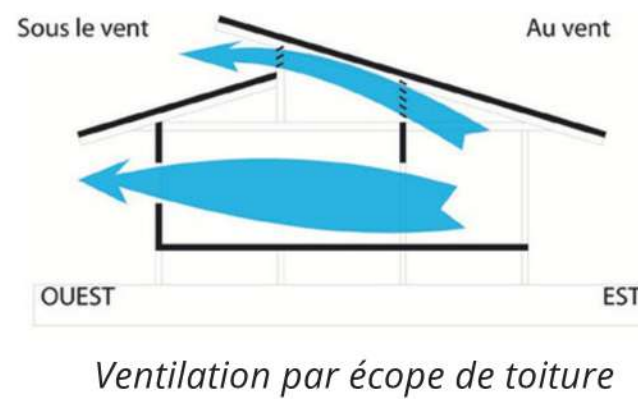
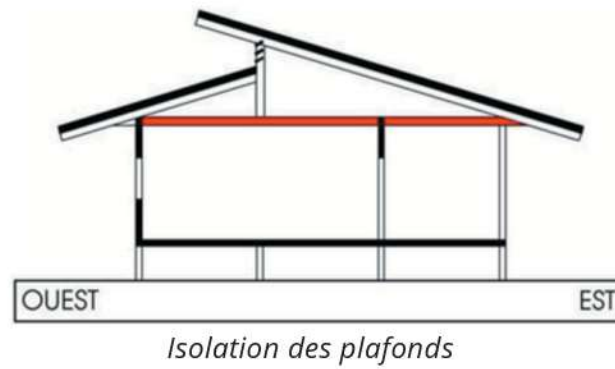
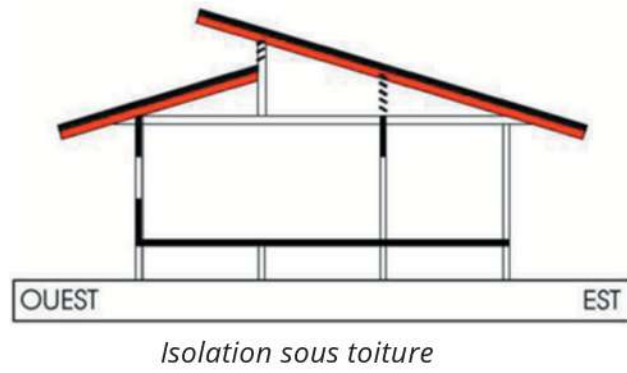
La ventilation naturelle et la protection solaire



ECO-CONFORTABLE

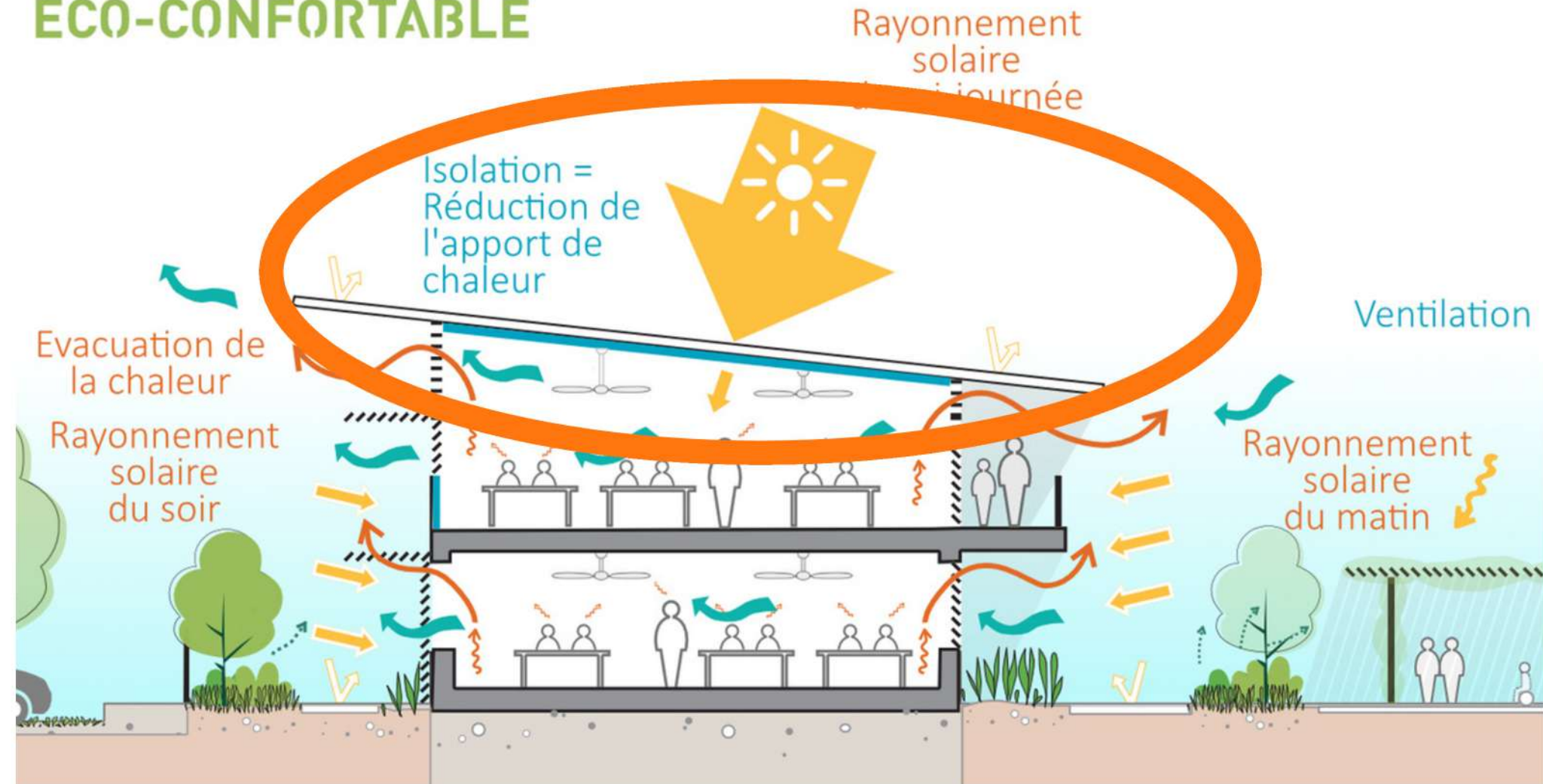


L'**architecture bioclimatique** s'appuie sur deux principes, la **ventilation naturelle** et la **protection solaire**.



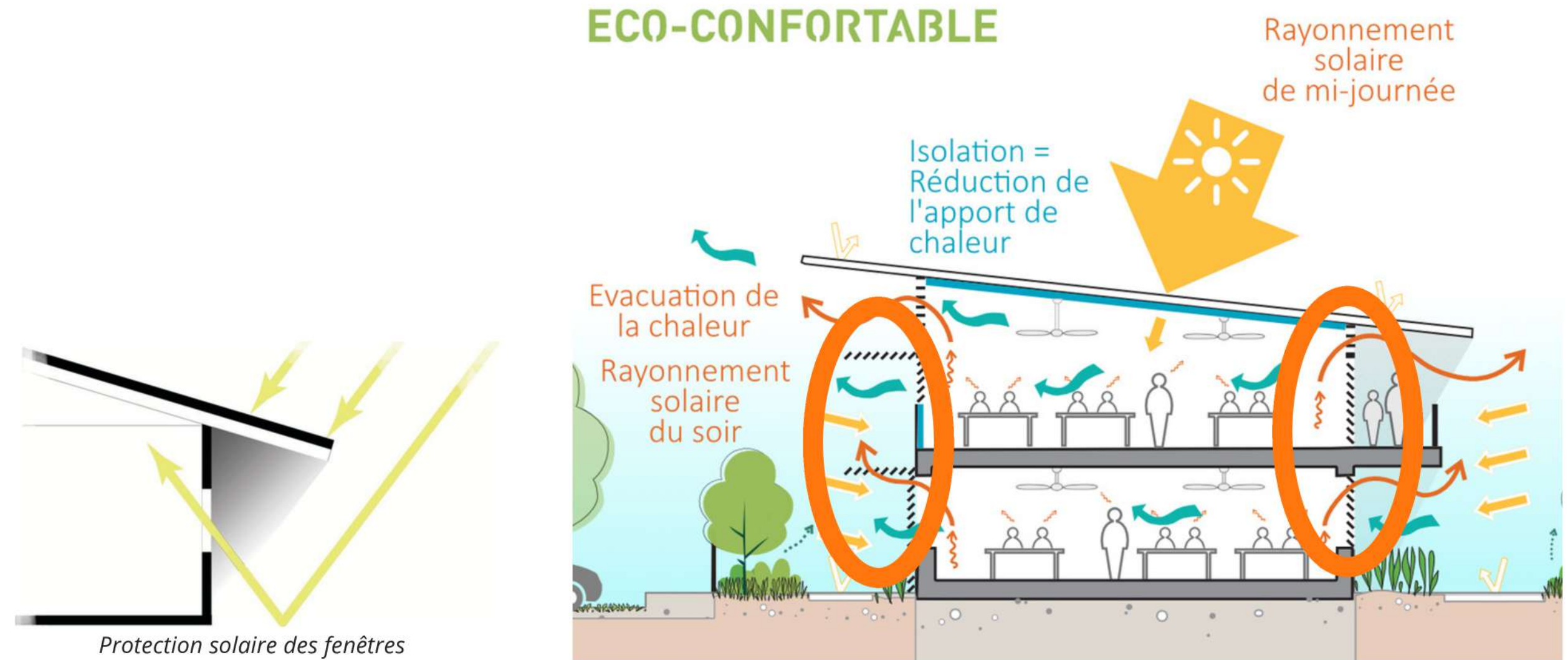
La protection solaire : isoler la toiture

ECO-CONFORTABLE



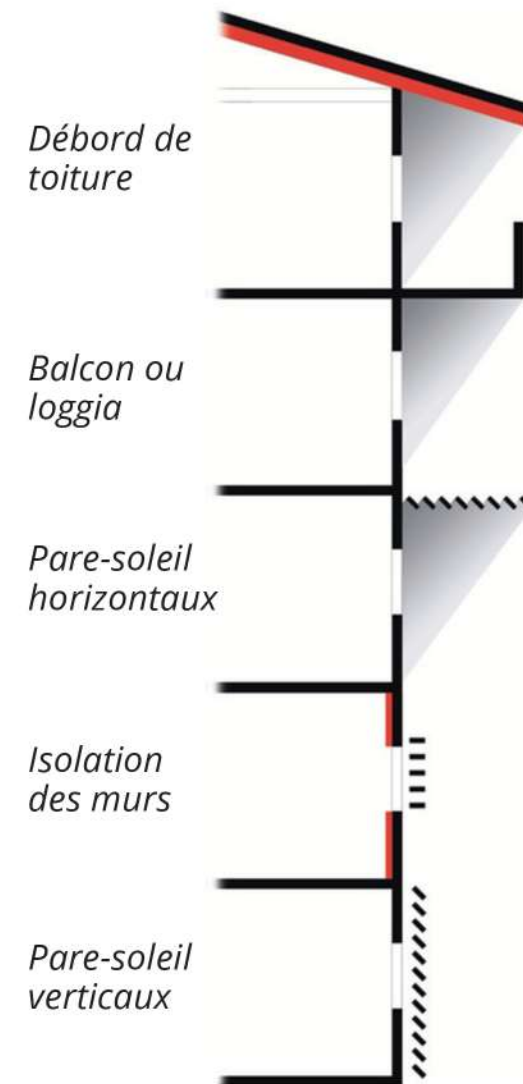
Isoler efficacement la toiture **protège de l'essentiel de la chaleur** provoquée par le soleil

La protection solaire : protéger les fenêtres

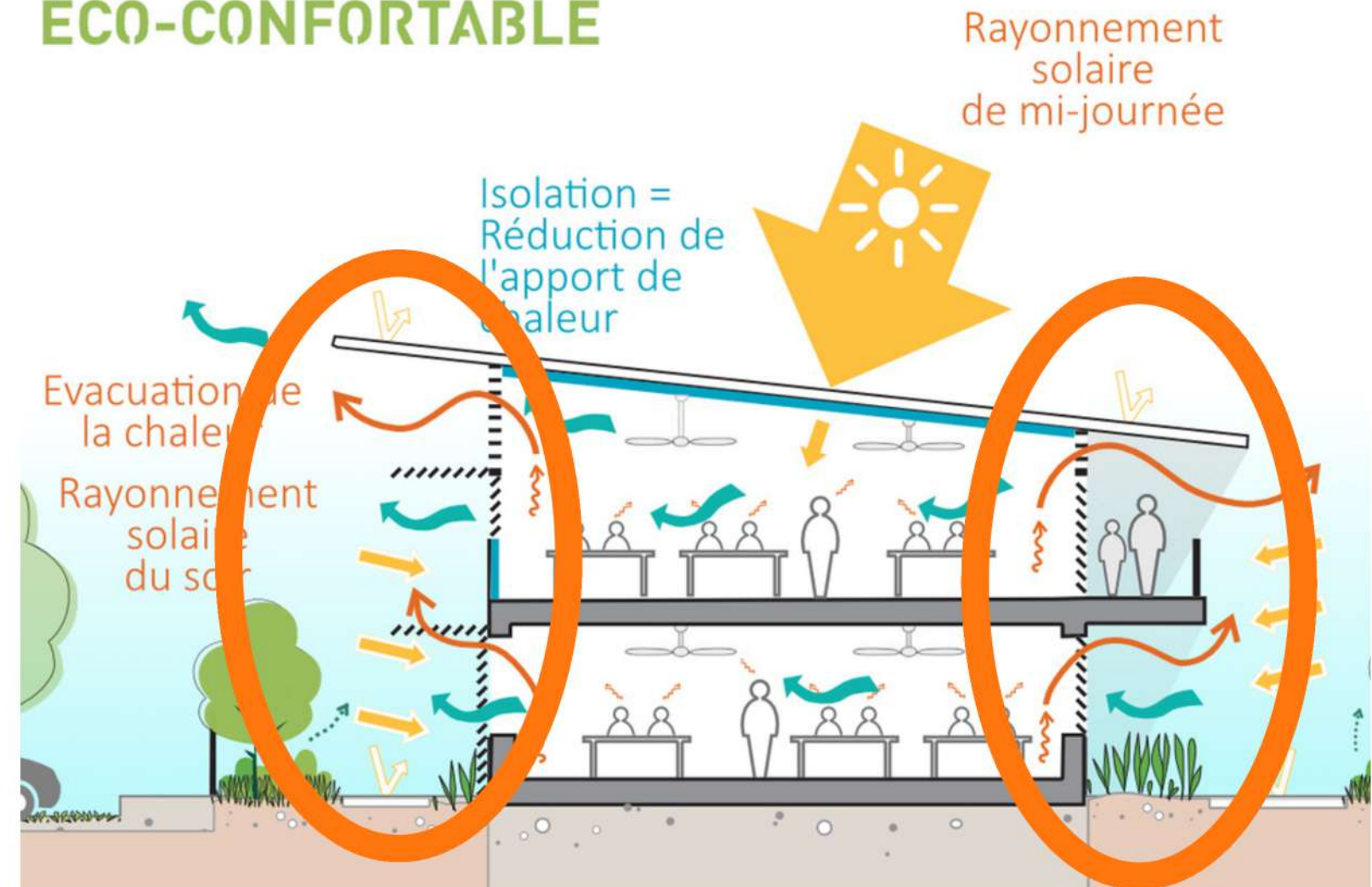


Pour **éviter les surchauffes** dues à l'effet de serre au niveau des vitres, il faut **protéger les fenêtres** des rayons du soleil.

La protection solaire : protéger les façades

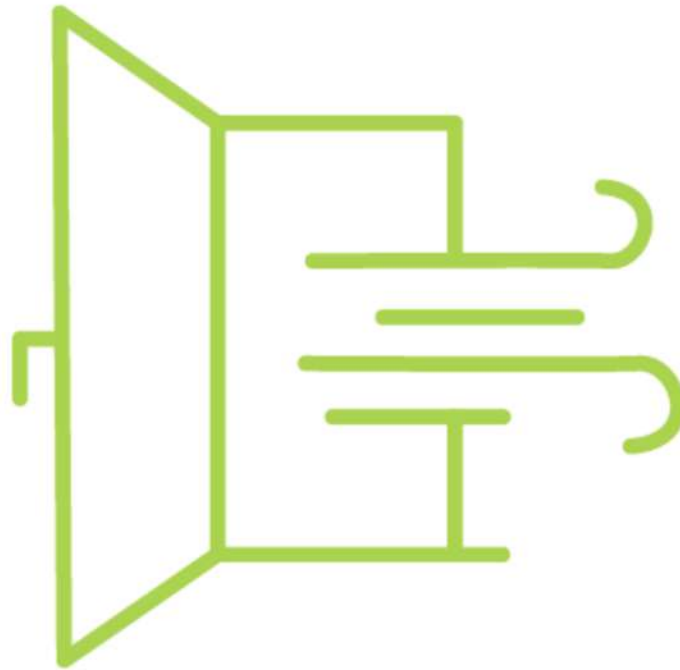


ECO-CONFORTABLE

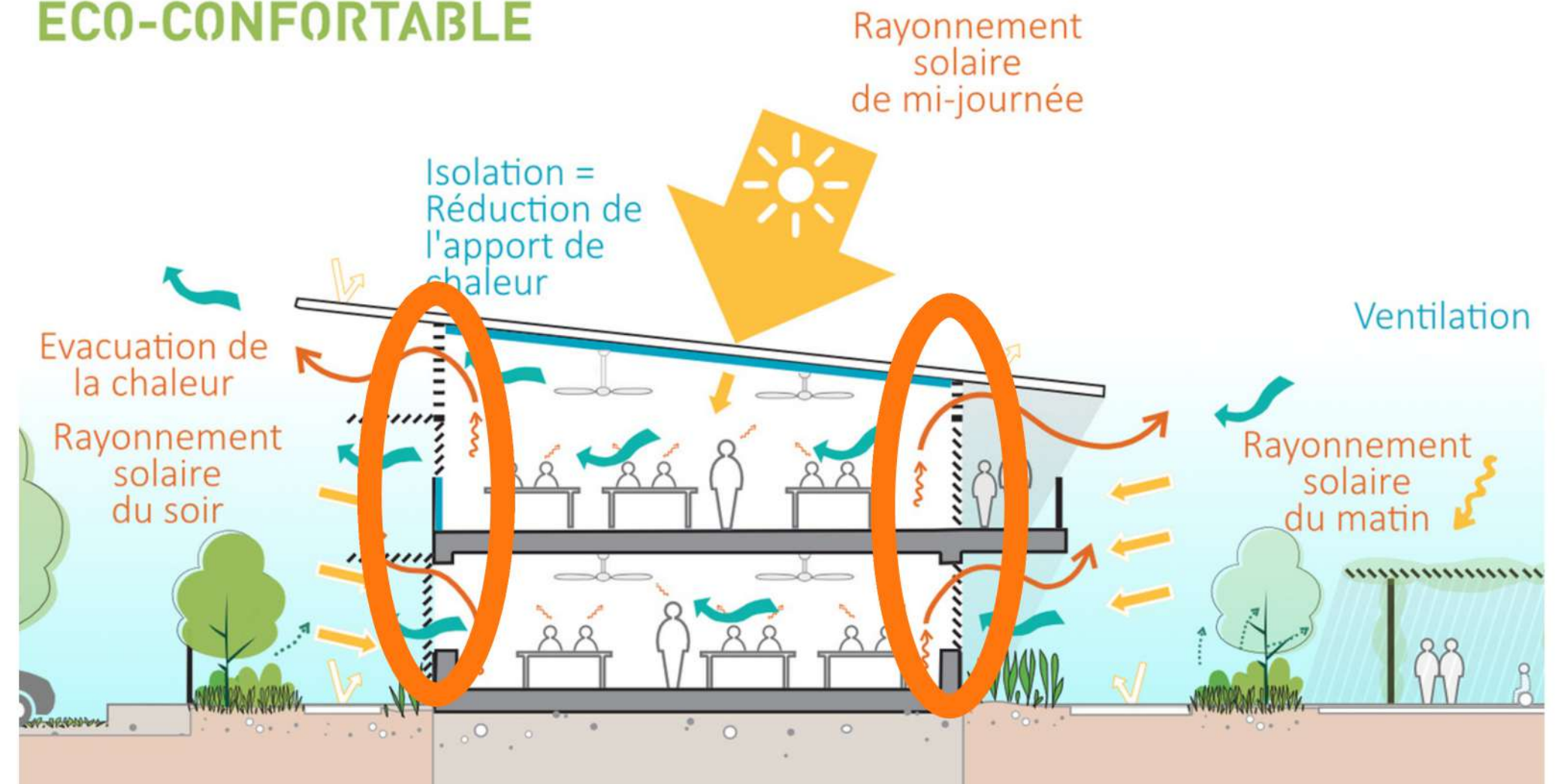


La température ressentie dans une pièce est aggravée par la température des murs. **Protéger les murs** des rayons du soleil **évite l'élévation de la température** ressentie

La ventilation naturelle : ouvrir

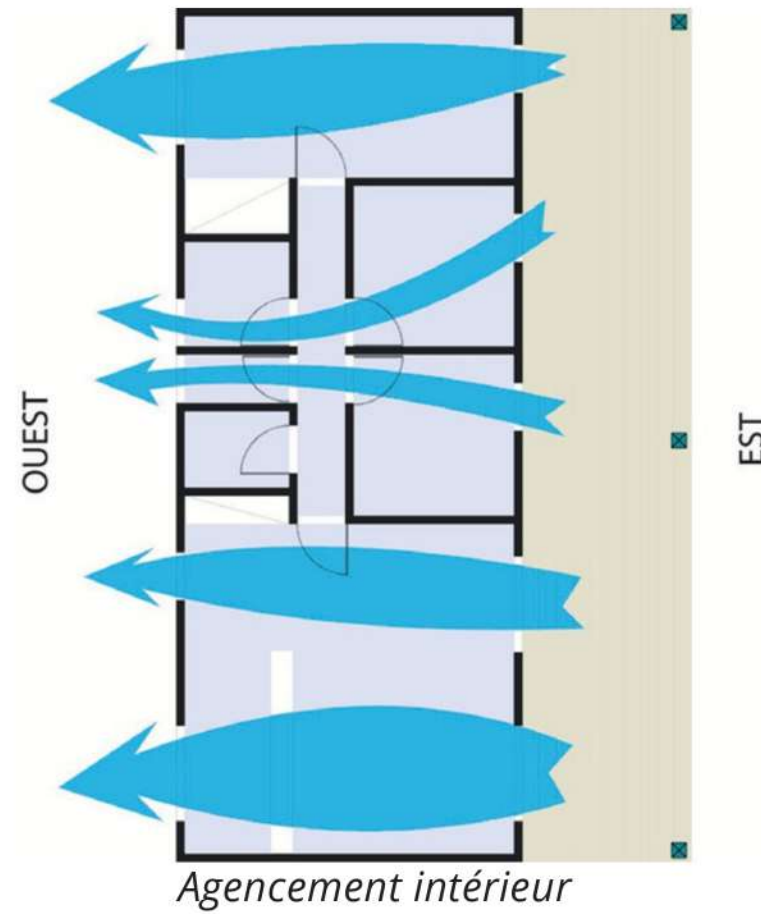


ECO-CONFORTABLE

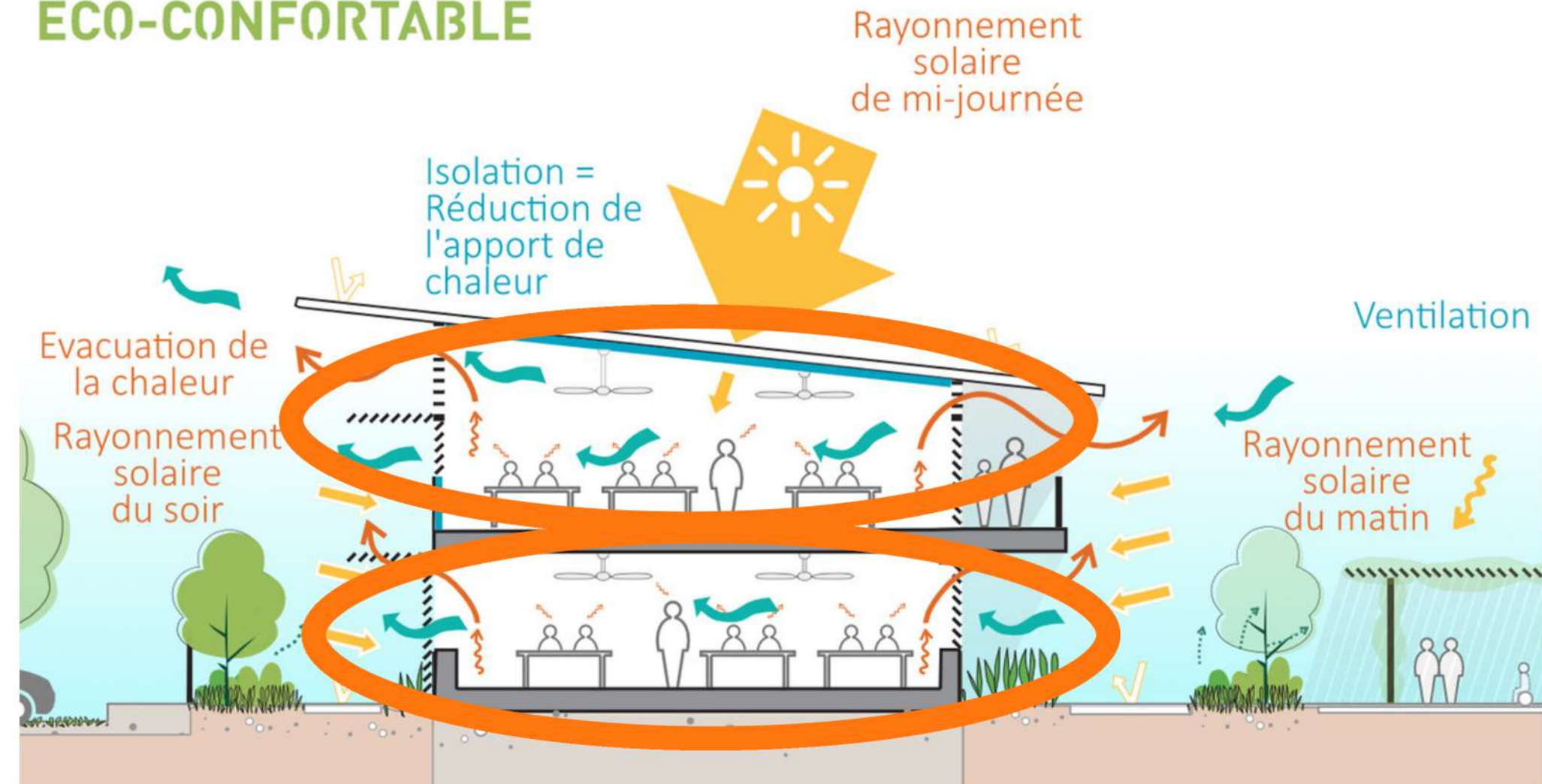


Pour bénéficier pleinement des vents, **ouvrir les façades face aux vents** est nécessaire.

La ventilation naturelle : traverser

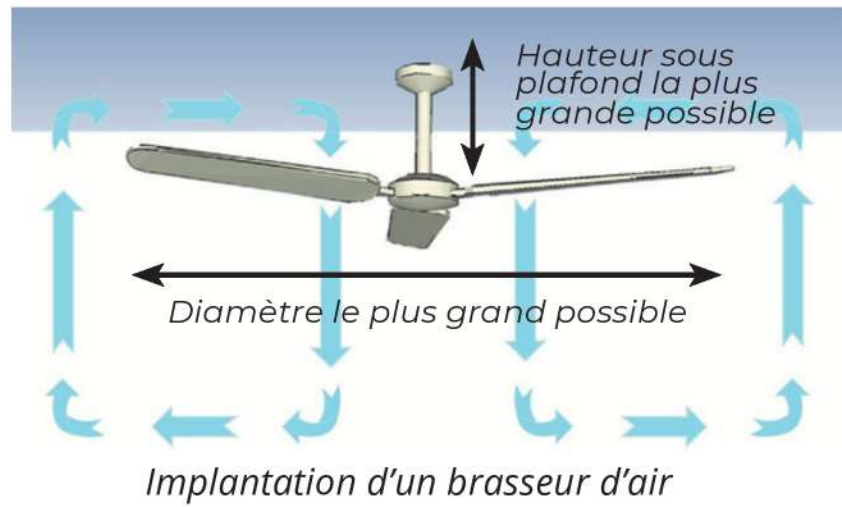


ECO-CONFORTABLE

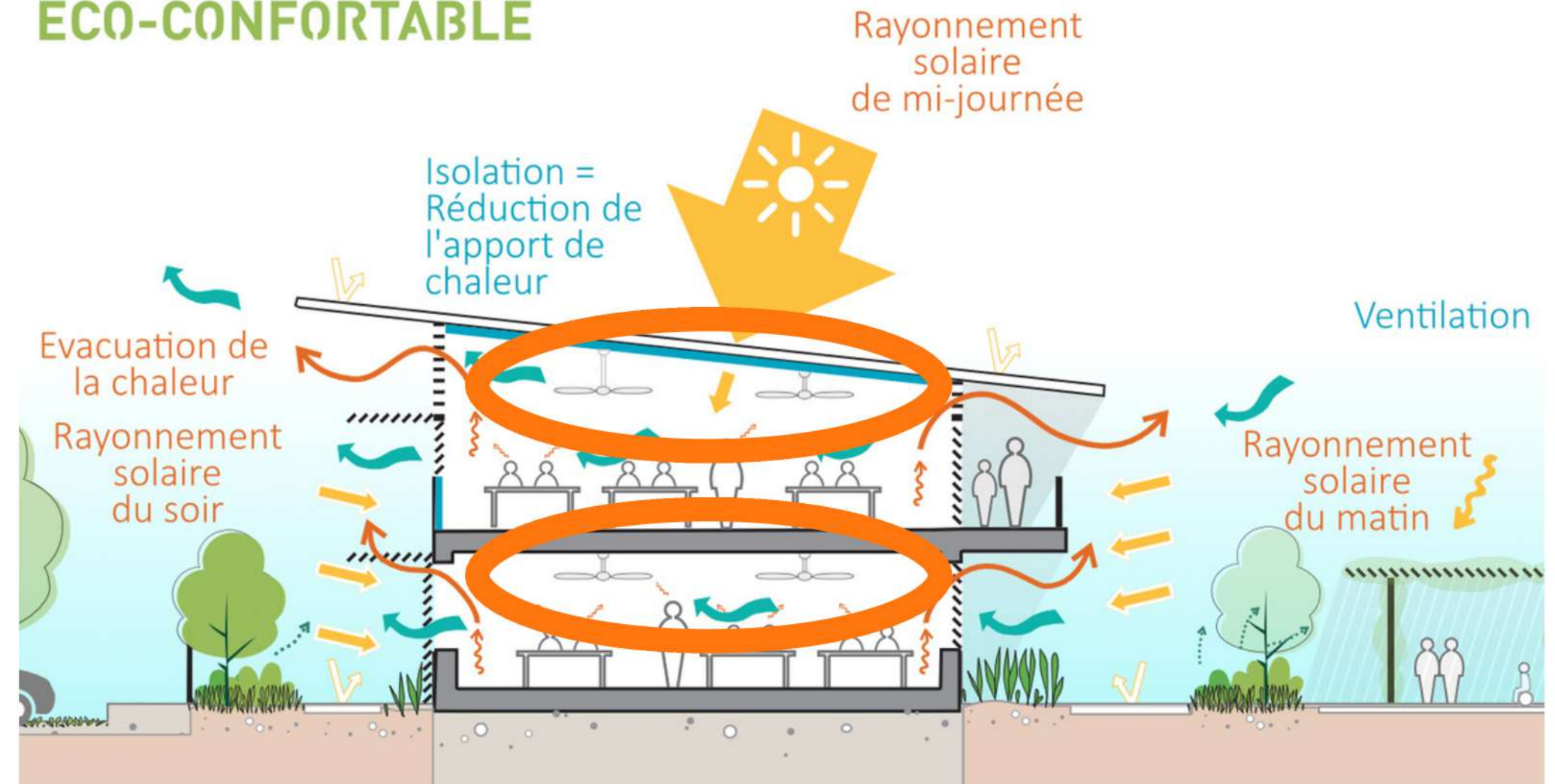


Pour que la **ventilation naturelle** soit efficace, le vent doit **traverser les locaux**.

La ventilation naturelle : poser des brasseurs d'air



ECO-CONFORTABLE



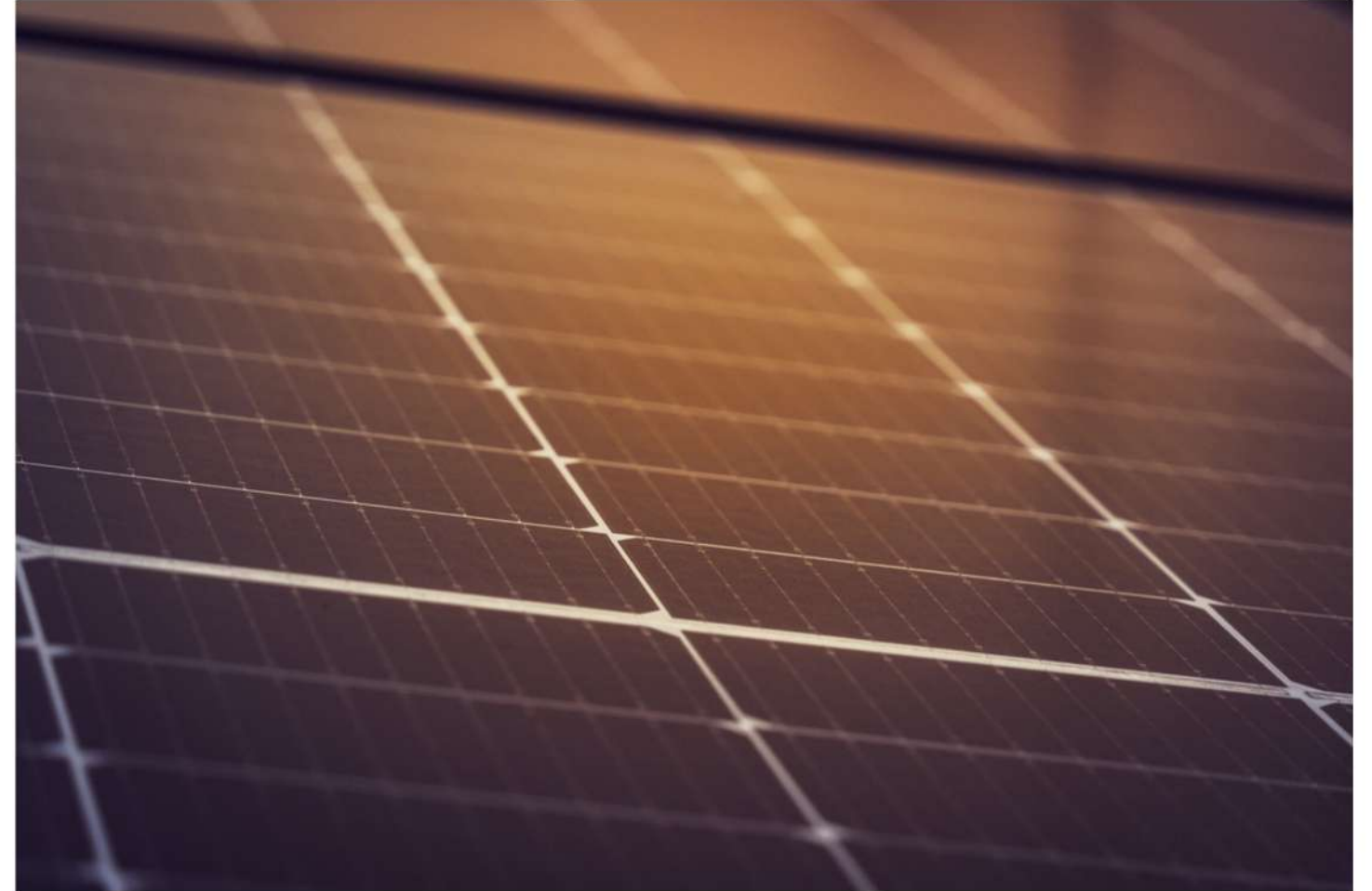
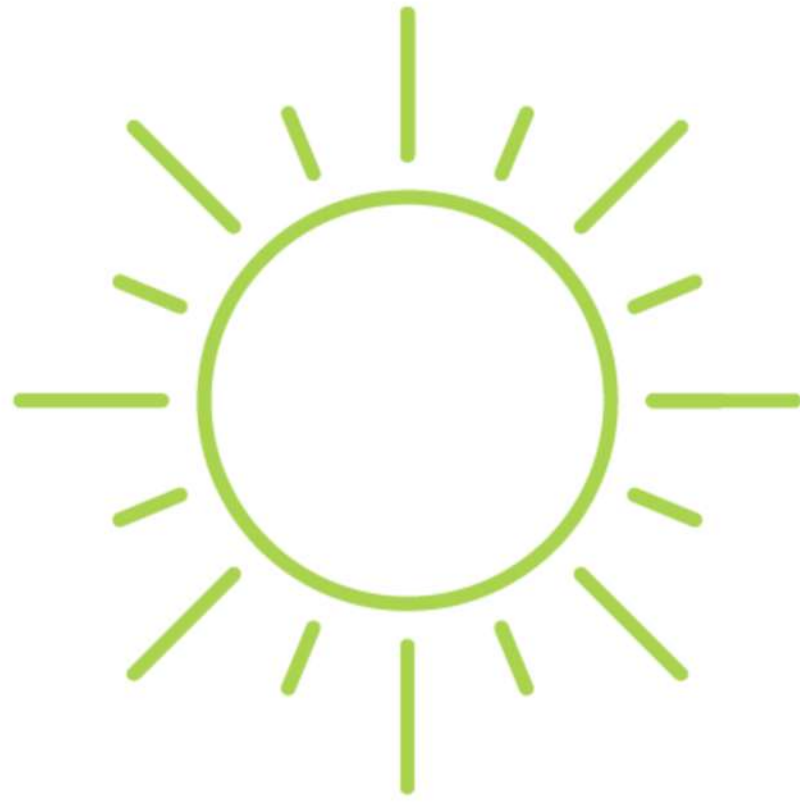
Pour les périodes avec peu de vents, les **brasseurs d'air** apportent le mouvement d'air nécessaire au **rafraichissement**.

Maîtriser l'énergie



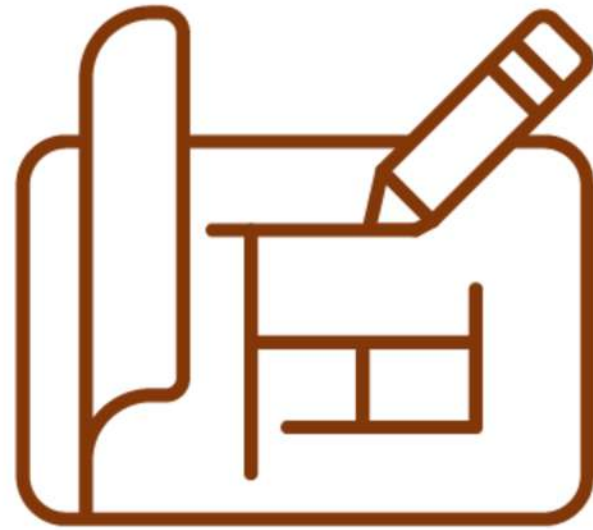
Poser des **équipements performants** en consommation d'électricité pour améliorer l'**efficacité énergétique** de l'école.

Produire de l'énergie

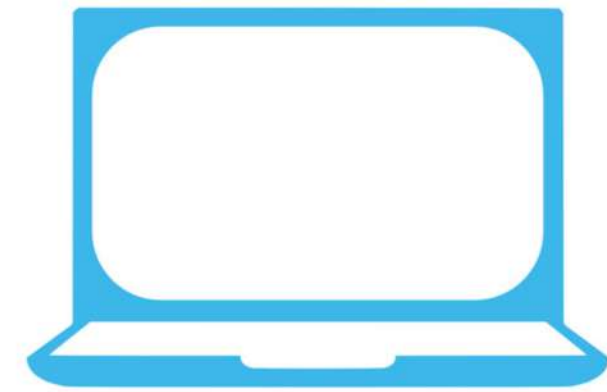


Poser des **panneaux solaires pour produire de l'électricité** pour dépasser les consommations de l'école.

Concours pièces écrites : une note et une grille

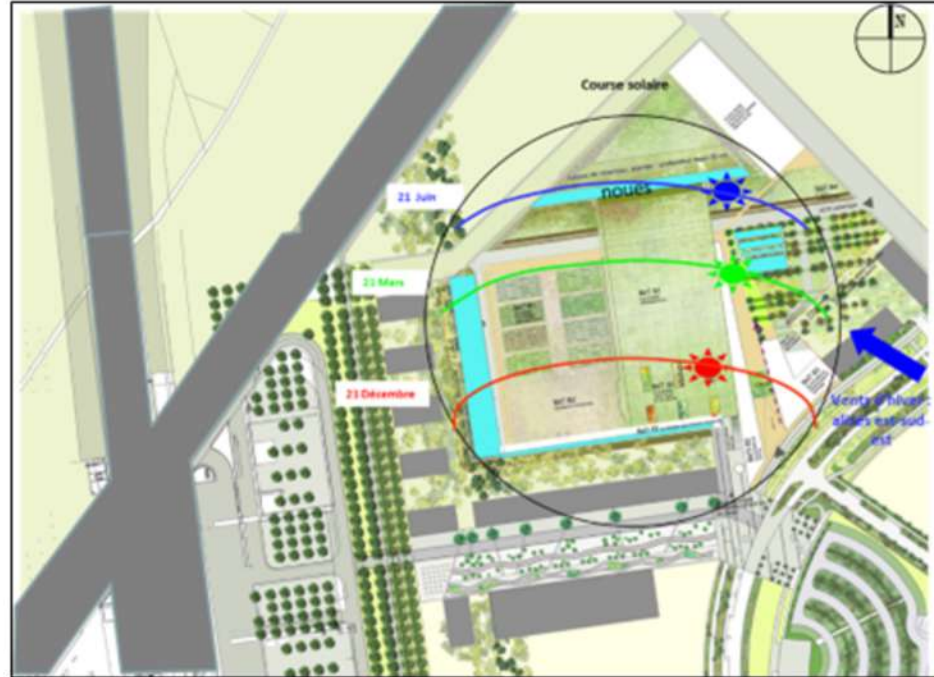


Une note de stratégie environnementale
pour préciser l'ensemble
des dispositions environnementales
prévues dans le projet

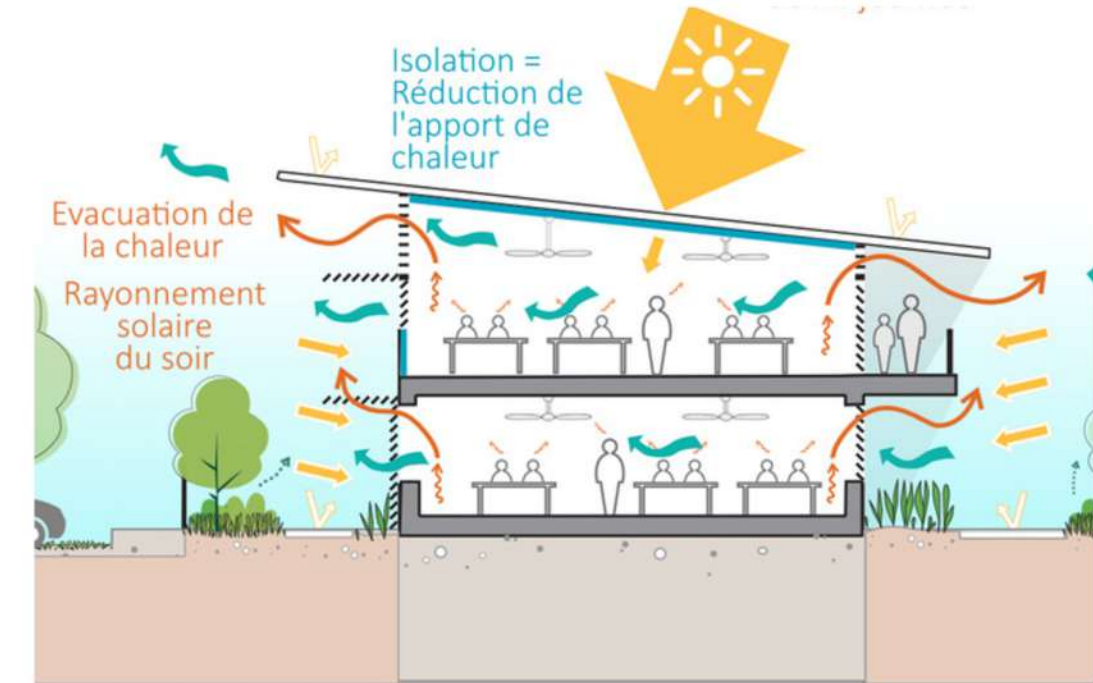


La grille d'analyse concours
complétée pour détailler
les choix techniques retenus
dans le projet

Concours : pièces graphiques



Un **plan masse** de stratégie environnementale pour présenter les **choix d'implantation** du projet



Une **coupe détaillée** pour présenter les **dispositifs** proposés pour les bâtiments

Suivre et compléter la grille de dialogue MO/MOE

2 GRILLE DE DIALOGUE

La grille de dialogue ci-dessous a pour objectif de faciliter les échanges et la compréhension entre les différentes parties prenantes d'un projet de construction, lors des différentes étapes de sa conception : APD-APS et PRO-DCE.

Elle est organisée autour de ces 2 groupes de phases et vise à :

- rappeler, pour la maîtrise d'œuvre, les attendus en termes de rendu
- rappeler et/ou préciser les niveaux de performance attendus et les points de vigilance à apporter pour la **maîtrise d'ouvrage**.

Nota : les critères quantitatifs de performance Lékòl lojik sont désignés **en vert gras**.

2.1 PHASE APS-APD

	A fournir par la maîtrise d'œuvre	Vérification de la maîtrise d'ouvrage	
		Thématique concernée	Références / points de vérification
Aménagement paysager	Note appuyée sur un plan de masse, précisant la stratégie globale adoptée pour traiter les espaces paysagers	Validation des principes	
	Description des aménagements des abords (peut être incluse dans la note)	Végétalisation des abords	Au moins 50% de la périphérie végétalisée
		Adaptabilité des espèces choisies : taille, distance par rapport aux bâtiments	- Limiter les engazonnements aux lieux d'usage - La végétation buissonnante et herbacée est séparée du bâtiment par un couloir d'entretien. - Les arbustes et palmiers de moins de 7 m sont implantés à 3 m minimum du débord de toiture et les arbres à 5 m minimum
	Palette de choix des espèces	Prise en compte de la biodiversité	- Intégration d'espèces végétales ayant un écho dans la culture Guyanaise - Conservation autant que possible des zones du terrain initial en fonction du projet afin de conserver le couvert végétal existant et la banque de graine
	Si demandée dans le programme : trame verte et bleue (peut être incluse dans la note)	Respect des milieux naturels et semi-naturels terrestres (trame verte) et des réseaux aquatiques et humides	Le plan de masse intègre une trame verte et bleue
Protection solaire	Note sur les moyens mis en place pour la protection solaire des parois	Vérification des systèmes mis en place pour chaque local :	
		Nature des toitures	- Si toiture décollée sur dalle haute : au-moins 50 cm d'ouverture périphérique moyenne - Si toiture non-décollée de teinte claire : 10 cm minimum d'isolation

Une grille de dialogue entre la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage pour **suivre et préciser les indicateurs** tout au long du projet



A vos questions !

