

ECOQUARTIERS

Une démarche pour concevoir
et réussir un aménagement à faible impact



Didier Larue - Atelier LD - AVRIL 2010



Une situation d'urgence :

Des énergies fossiles trop chères et de plus en plus rares

Une croissance des besoins qui ne faiblit pas

L'eau, une ressource essentielle
qui se raréfie et dont la qualité se dégrade



Une reconnaissance officielle et une
impulsion réelle données par le gouvernement,
(Grenelle de l'environnement)

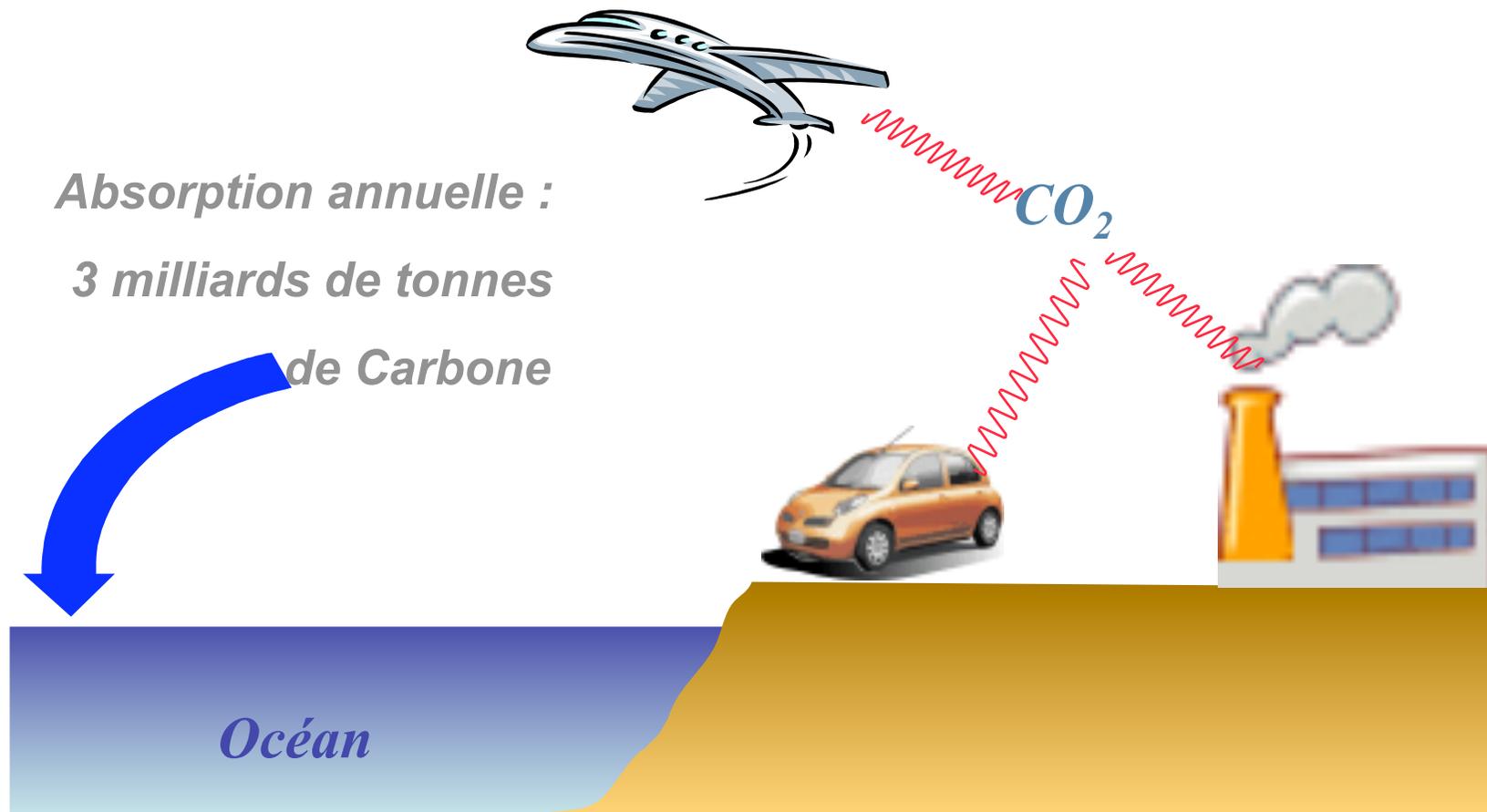
une prise de conscience collective
inégalement partagée...

qui n'ont encore que très peu
de répercussions concrètes

Une priorité, réduire drastiquement les dépenses en énergies non renouvelables :

- > **le facteur 4** : diminuer notre consommation d'énergie fossile par quatre pour réduire le réchauffement climatique et faire face à la raréfaction des ressources.
- > **le bilan carbone** : pour lutter contre un réchauffement climatique sans précédent, évaluer l'énergie fossile nécessaire pour fabriquer nos matériaux, nos appareils et fournir notre alimentation.

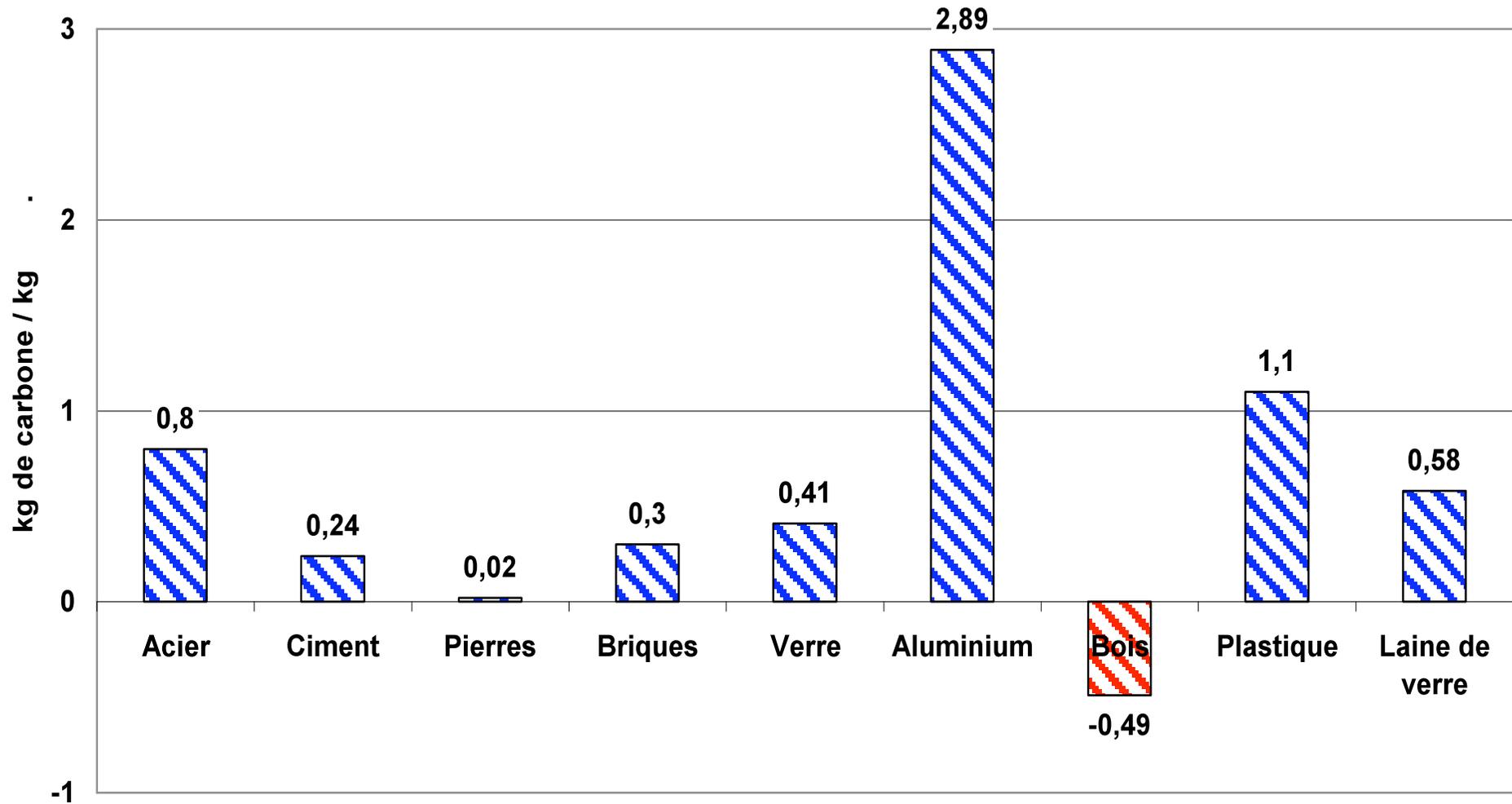
Les conditions de l'équilibre en CO₂ de la planète



Pour une population de 6 milliards d'individus, le rejet annuel ne peut dépasser 0,5 t. de Carbone/pers/an soit 1,8 t. de CO₂/pers/an.

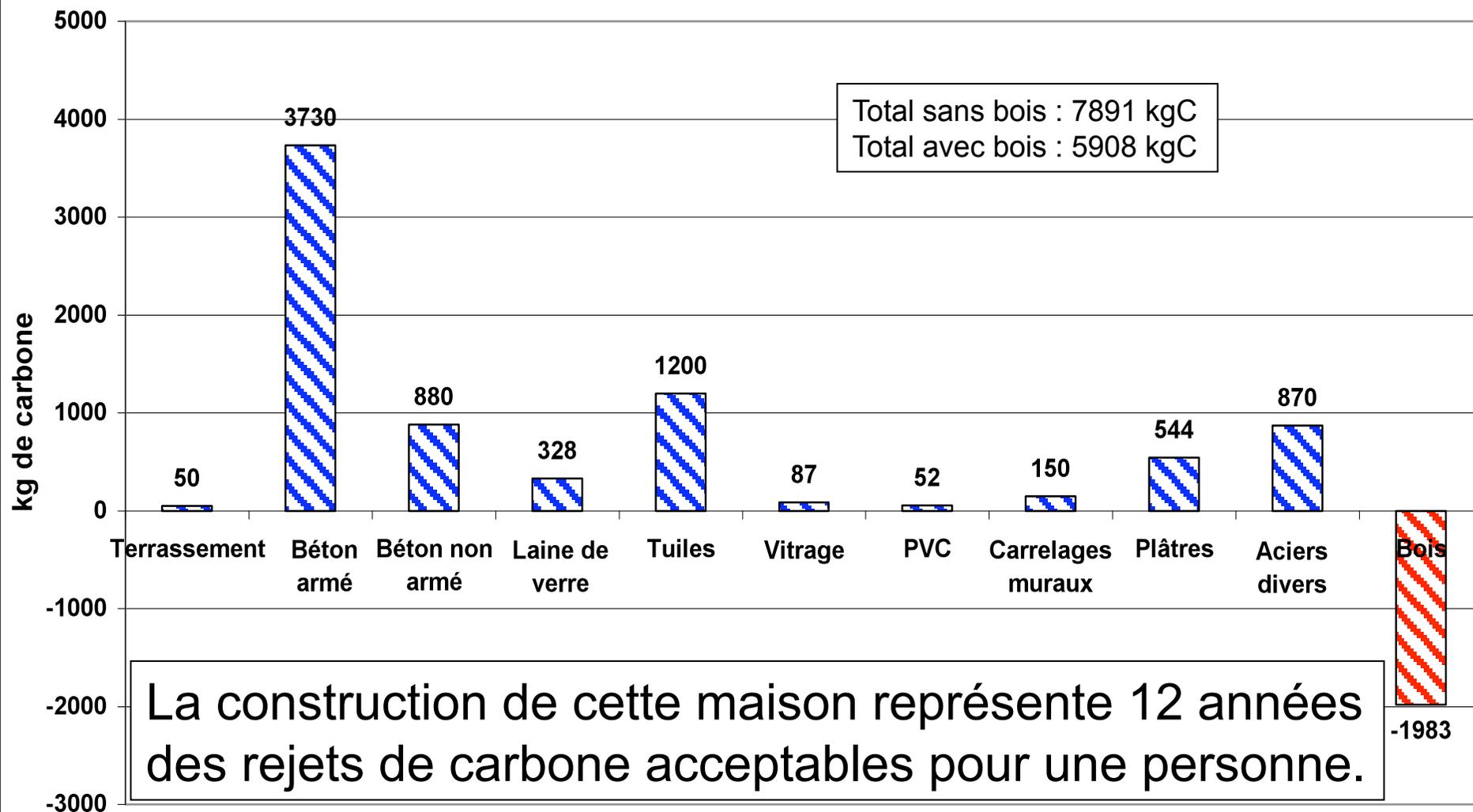
Qu'est ce qui rejette quoi ? Construire...

Contenu en carbone des principaux matériaux de construction



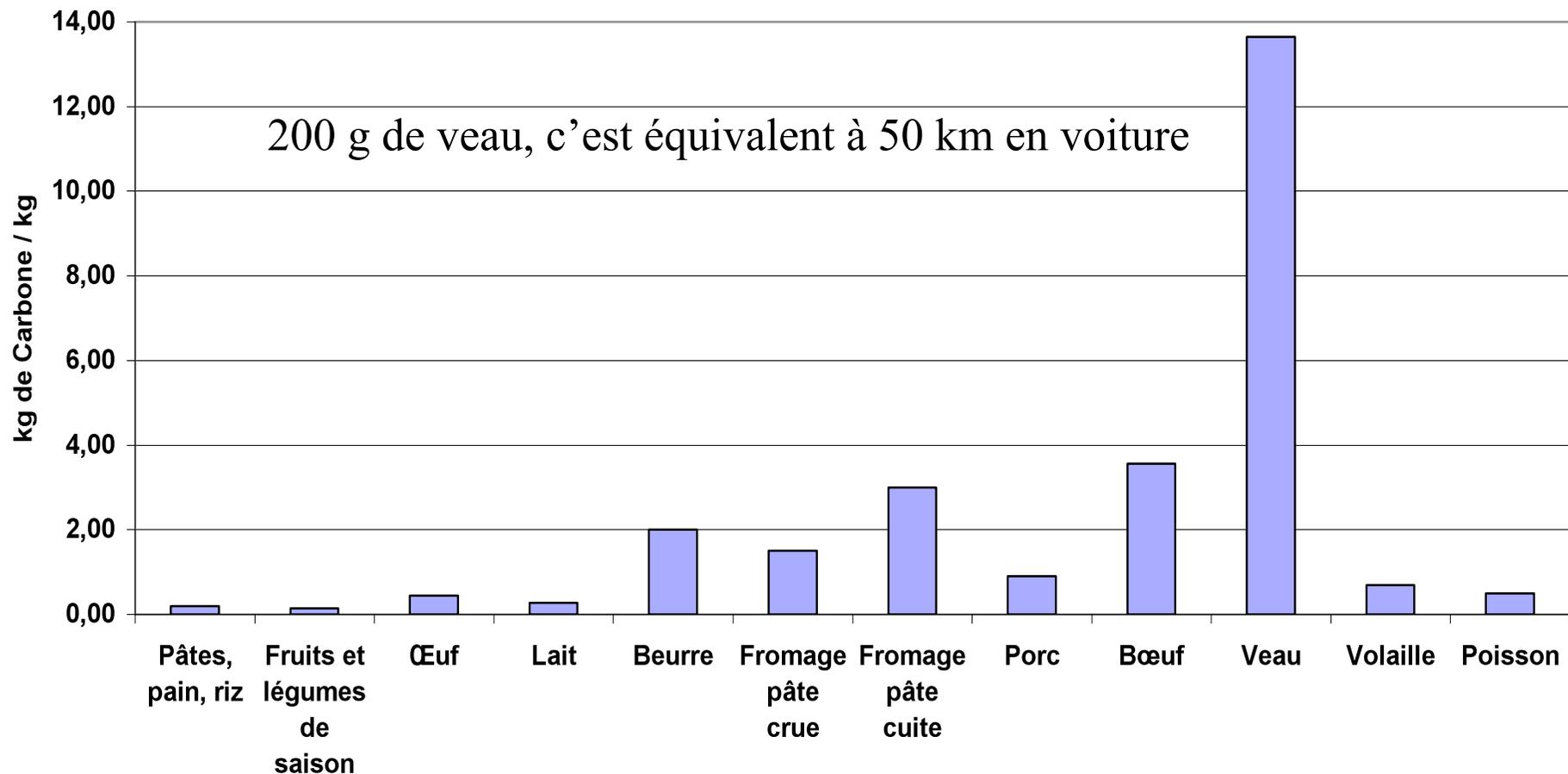
Qu'est ce qui rejette quoi ? Construire...

Construction d'une maison d'une surface totale de 100 m² sur 2 niveaux



Qu'est ce qui consomme quoi ? L'alimentation...

Contenu en Carbone de quelques aliments



Conclusions

1 – Il faudra impérativement réduire la consommation de viande à l'avenir.

Ce sera également favorable pour les maladies cardio-vasculaires.

2 – Il faut consommer des produits locaux et de saison (sinon il faut chauffer des serres).

Qu'est ce qui consomme quoi ? L'alimentation...

Exemple :

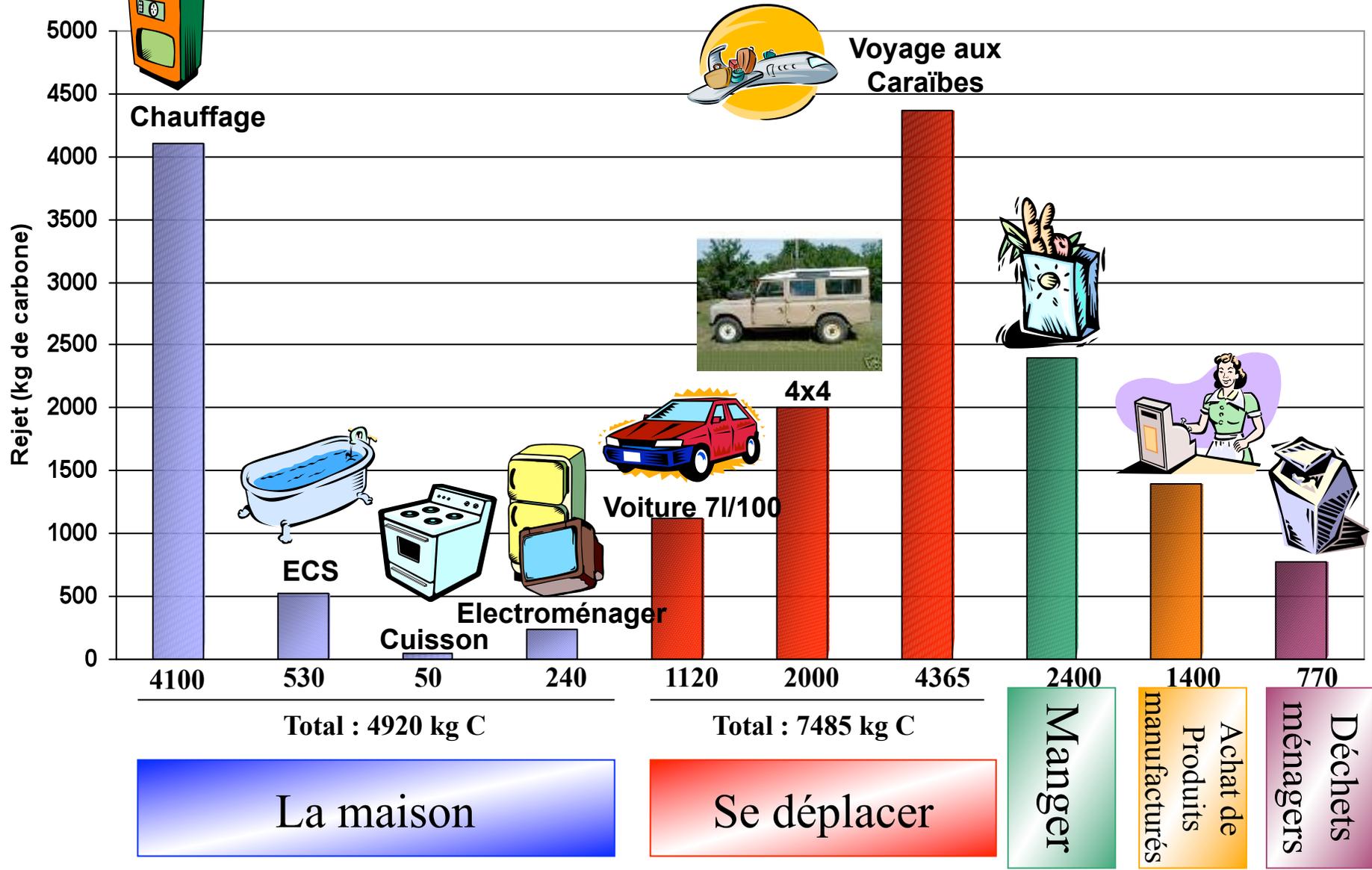
1 tonne de fruits

produite	transportée en	représente en kg de Carbone/tonne
localement	utilitaire léger	3
en Espagne	semi remorque	25
en Tunisie	avion	1200
en Afrique du Sud	avion	3200

L'agriculture biologique permet de réduire de 30% l'énergie nécessaire à la production agricole.

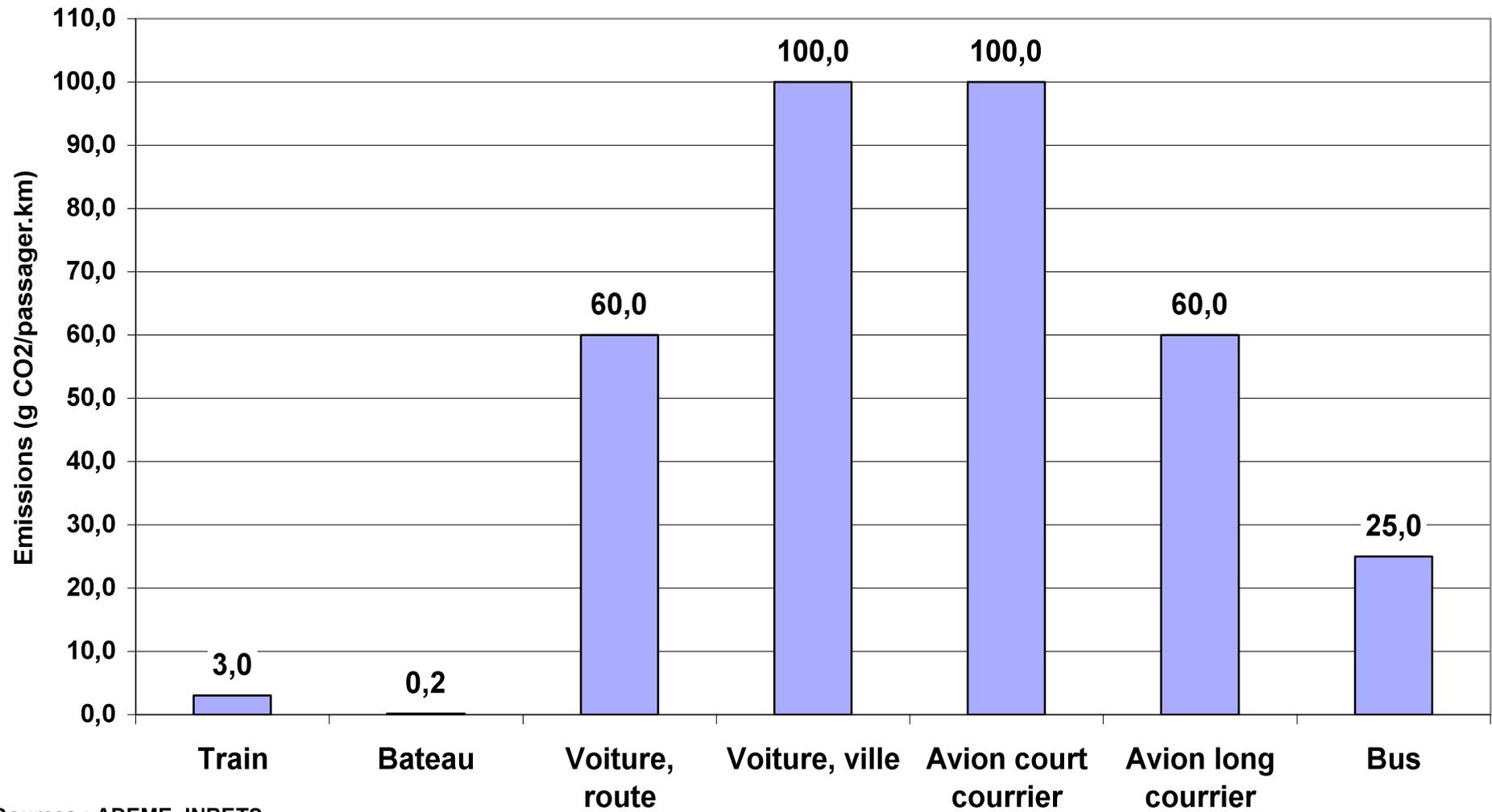


Bilan domestique d'une famille de 4 personnes sur une année
Maison de 160 m² construite en 1970 et chauffée au fioul



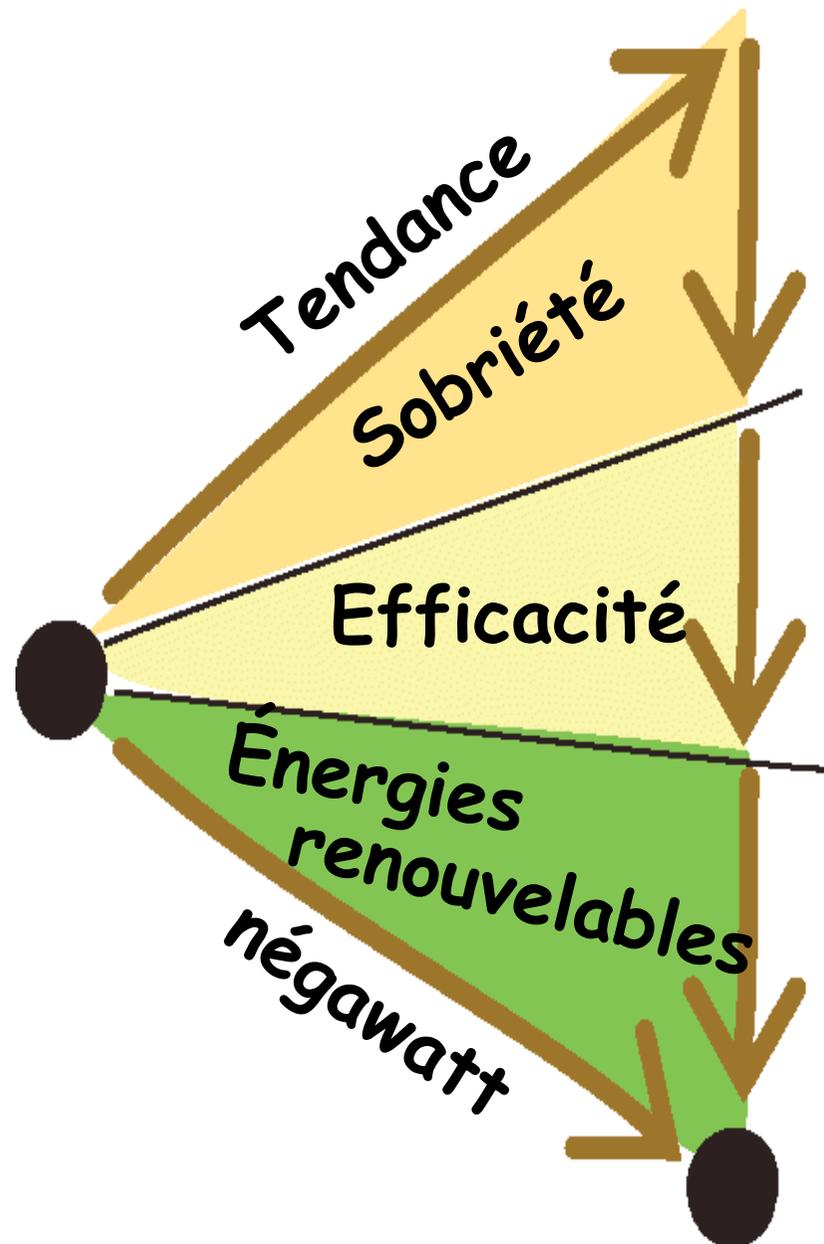
Total : 16975 kgC soit 4244 kgC/pers/an – Dans cette famille il va falloir diviser par 8.5 les émissions de gaz à effet de serre, donc les consommations d'énergie

Emissions de gaz à effet de serre par mode de transport



Sources : ADEME, INRETS

La démarche « Négawatt »



Cela consiste à supprimer les gaspillages absurdes et coûteux à tous les niveaux de

1. l'organisation de notre société et dans nos comportements individuels.

Elle s'appuie sur la responsabilisation de tous les acteurs, du producteur au citoyen.

2. Il faut réduire le plus possible les pertes lorsqu'on utilise ou transforme l'énergie. Il est possible d'ores et déjà de réduire d'un facteur 2 à 5 nos consommations d'énergie avec les techniques existantes.

3. Le solde énergétique doit maintenant être couvert par les ENR. Elles sont inépuisables et leur impact sur l'environnement est faible. Elles viennent toutes du soleil. Il est encore là pour 5 milliards d'années.

La dégradation du milieu dans lequel nous vivons- nos villes, nos campagnes et nos espaces naturels- a pour conséquence de nous mettre en danger.

La terre est notre milieu de vie, notre écosystème: de son équilibre dépend notre possibilité d'y vivre...

C'est d'abord à l'homme d'être « durable »

**L'écologie doit donc nous apprendre
à modifier notre approche de l'aménagement**

La démarche du projet d'urbanisme écologique, éco-urbanisme ou aménagement à faible impact



Le préalable: la connaissance détaillée du site avec un outil irremplaçable: l'étude d'impact

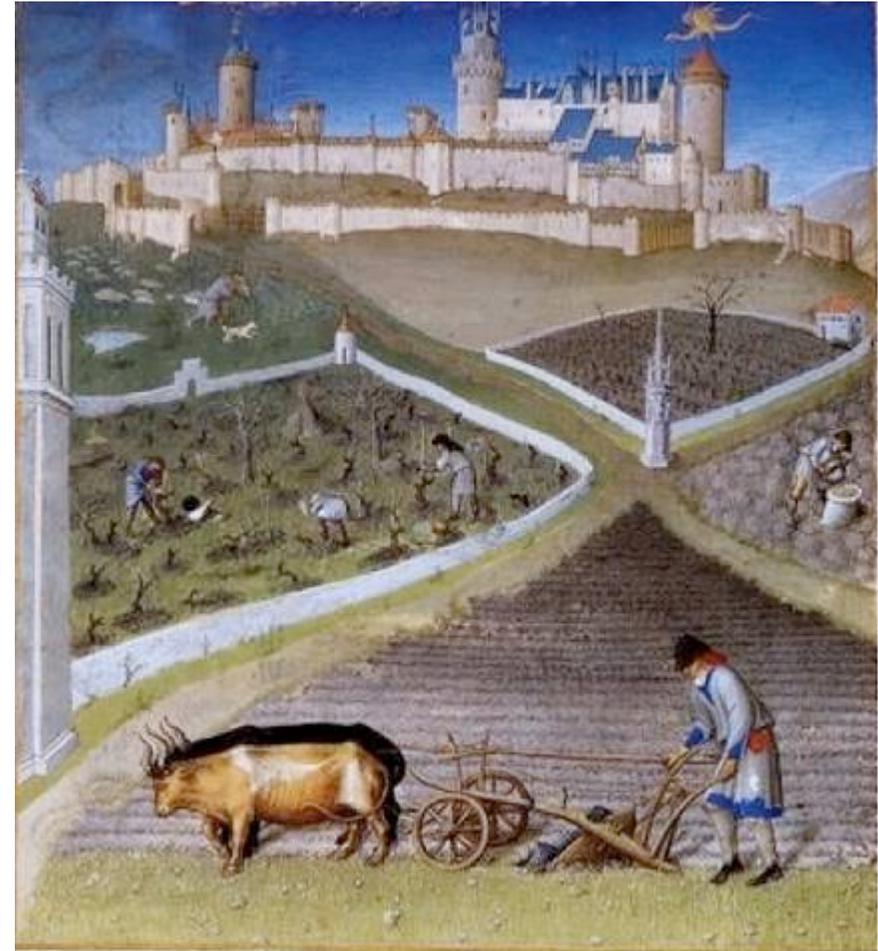
- Indispensable à toute démarche sérieuse d'aménagement
 - Tout est dans le contexte:
il faut le décrypter, utiliser ses qualités et compenser ses déficits
 - Mieux on connaît l'ensemble des paramètres d'un site,
moins on risque de commettre des erreurs environnementales



La terre végétale : une richesse fragile

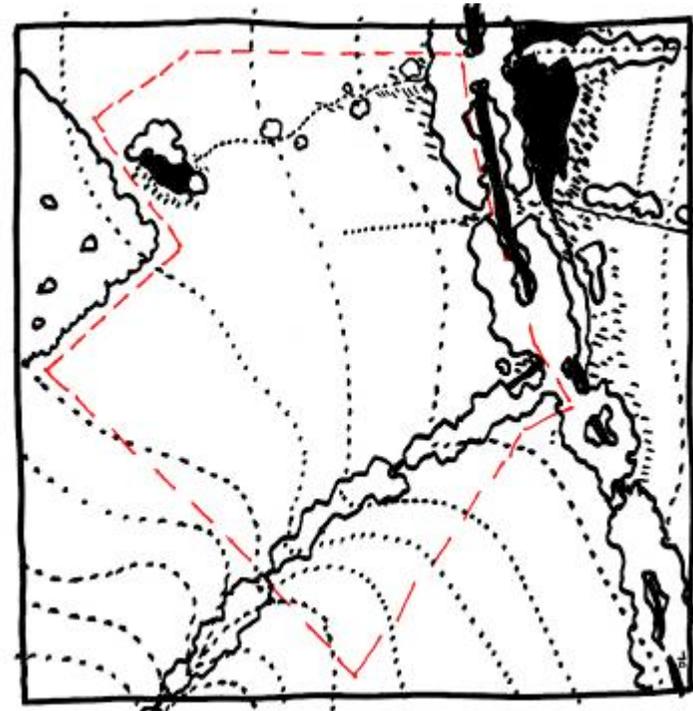
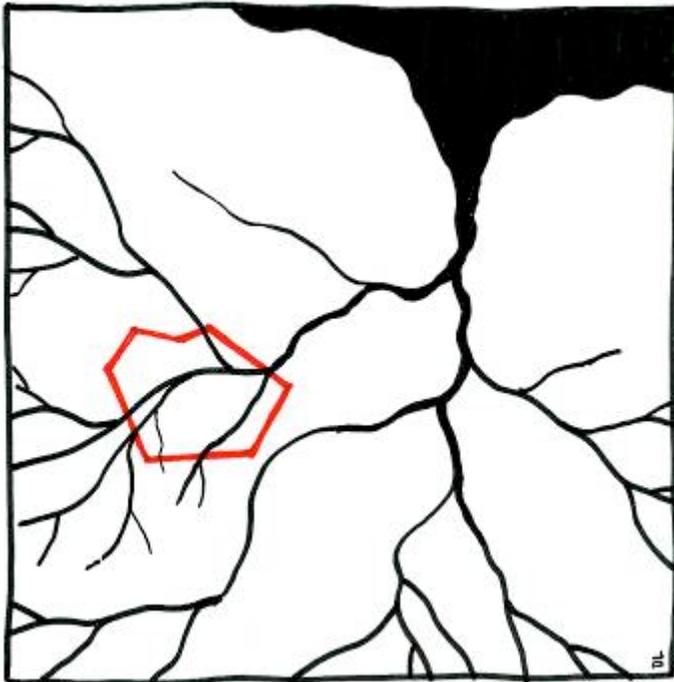
Il faut des milliers d'années pour qu'un sol soit cultivable, c'est donc une richesse inestimable qu'il faut sauvegarder précieusement.

C'est le sol qui nous nourrit, il faut donc éviter de construire sur les meilleures terres et donc limiter les emprises au sol des bâtiments et des voiries pour préserver ce capital.



L'eau, matière essentielle du projet

- Tout projet s'inscrit dans un bassin versant;
- La topographie impose la logique d'écoulement des eaux;
- Le projet d'aménagement ne doit pas modifier fortement le fonctionnement hydrologique d'un site.



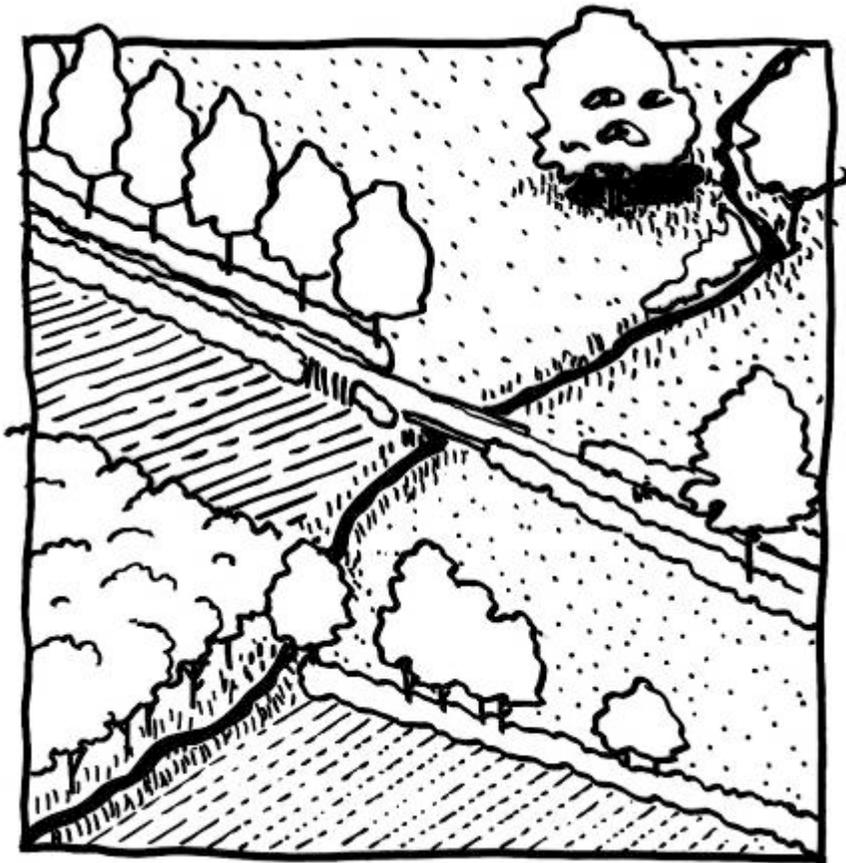
L'eau, matière essentielle du projet

- Suivre la goutte d'eau , comprendre son cheminement en surface et dans le sous-sol, déceler sa présence associée à une flore spécifique,
- Le projet d'aménagement devra faire partie du fonctionnement hydrologique d'un site.



L'eau, matière essentielle du projet

Compenser l'imperméabilisation

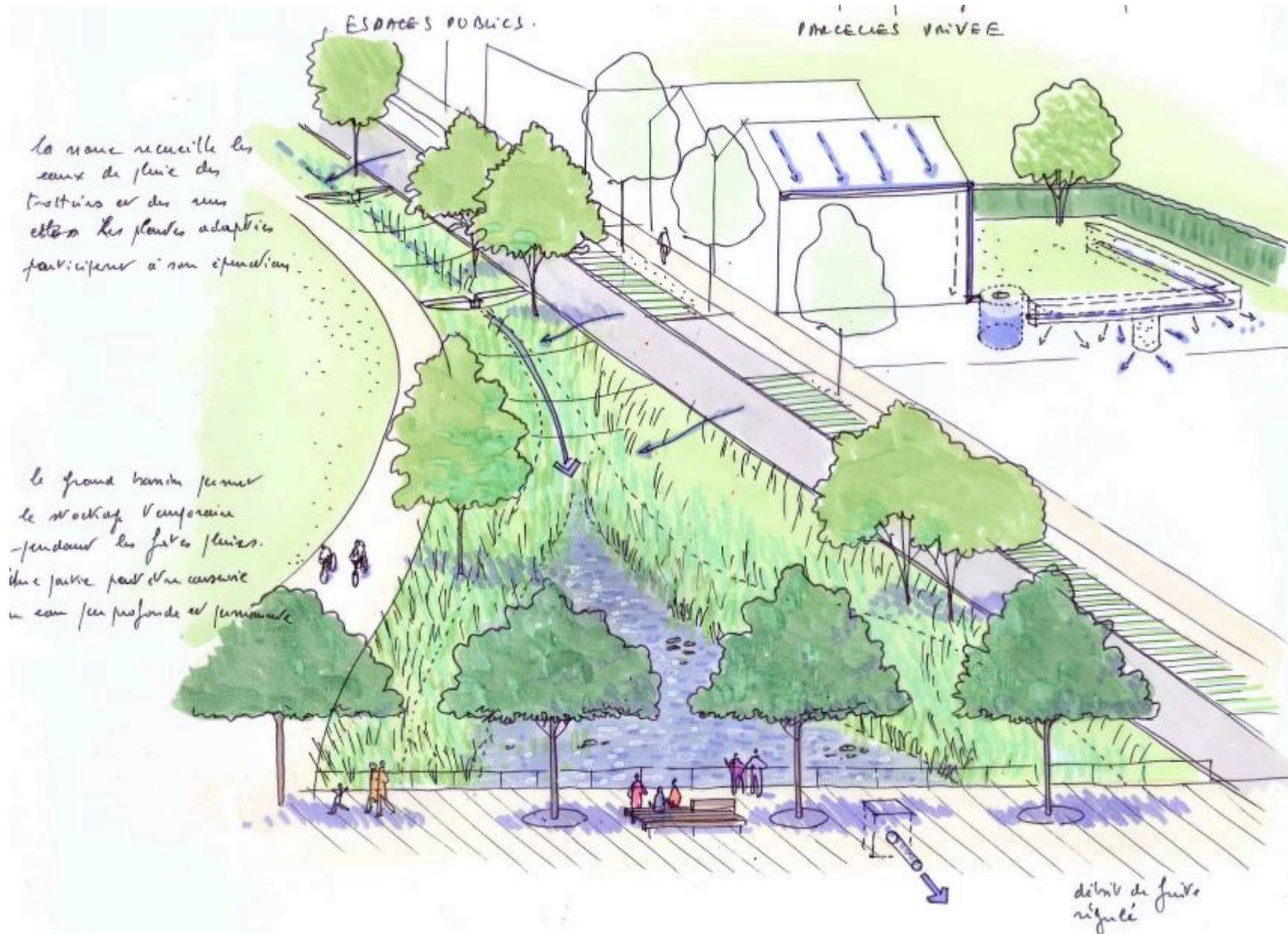


L'eau, matière essentielle du projet

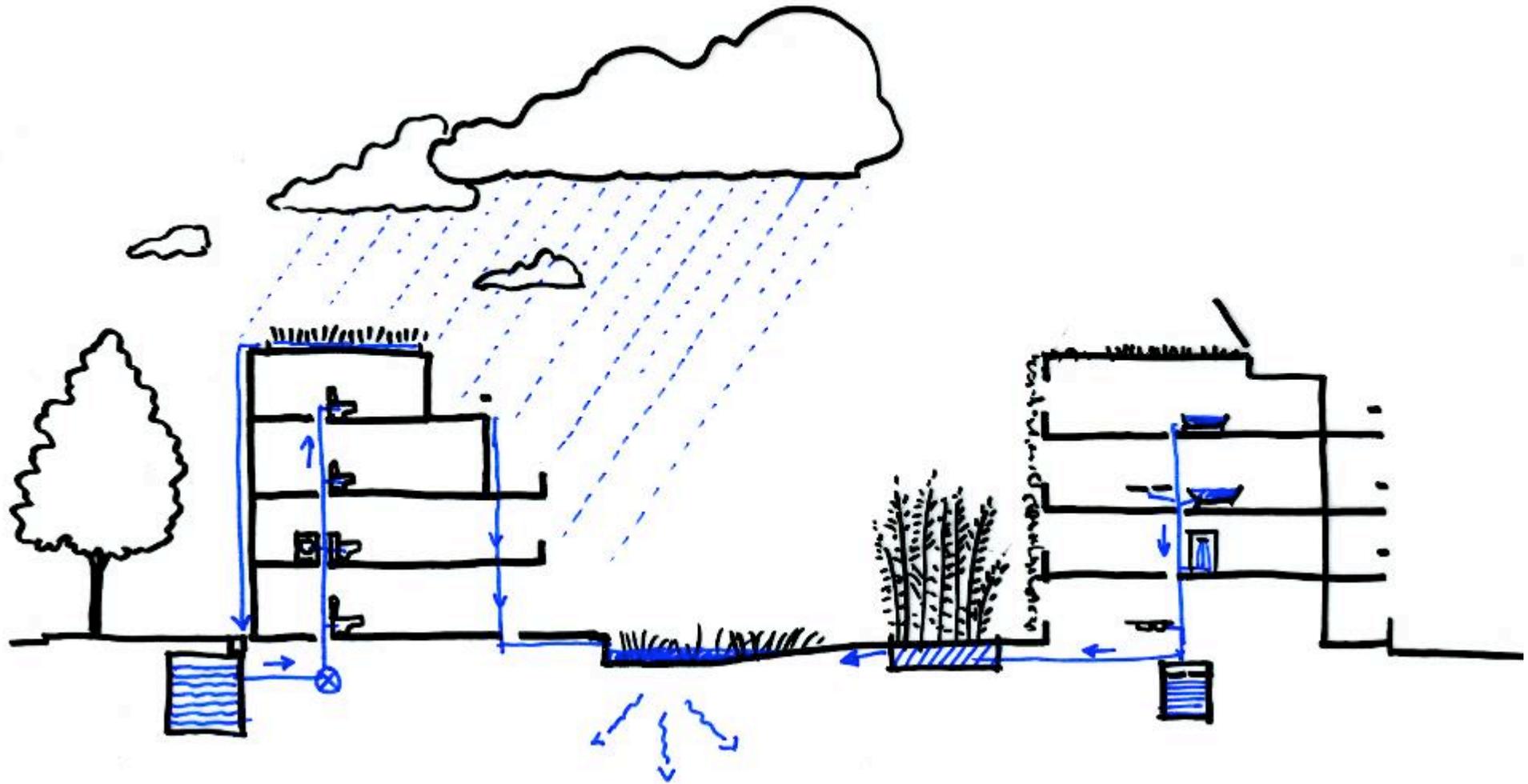


Le Parc Bourlione à Corbas sous l'orage

L'eau, une gestion publique et privée



L'eau, une ressource à économiser, à recycler, à restituer au sol



Récupération de l'eau de pluie, filtration et réutilisation pour les toilettes et lave-linge

Restitution de l'eau de pluie par infiltration dans le sol et phyto-épuración

Récupération de l'eau grise, filtration, épuration et réutilisation pour l'arrosage

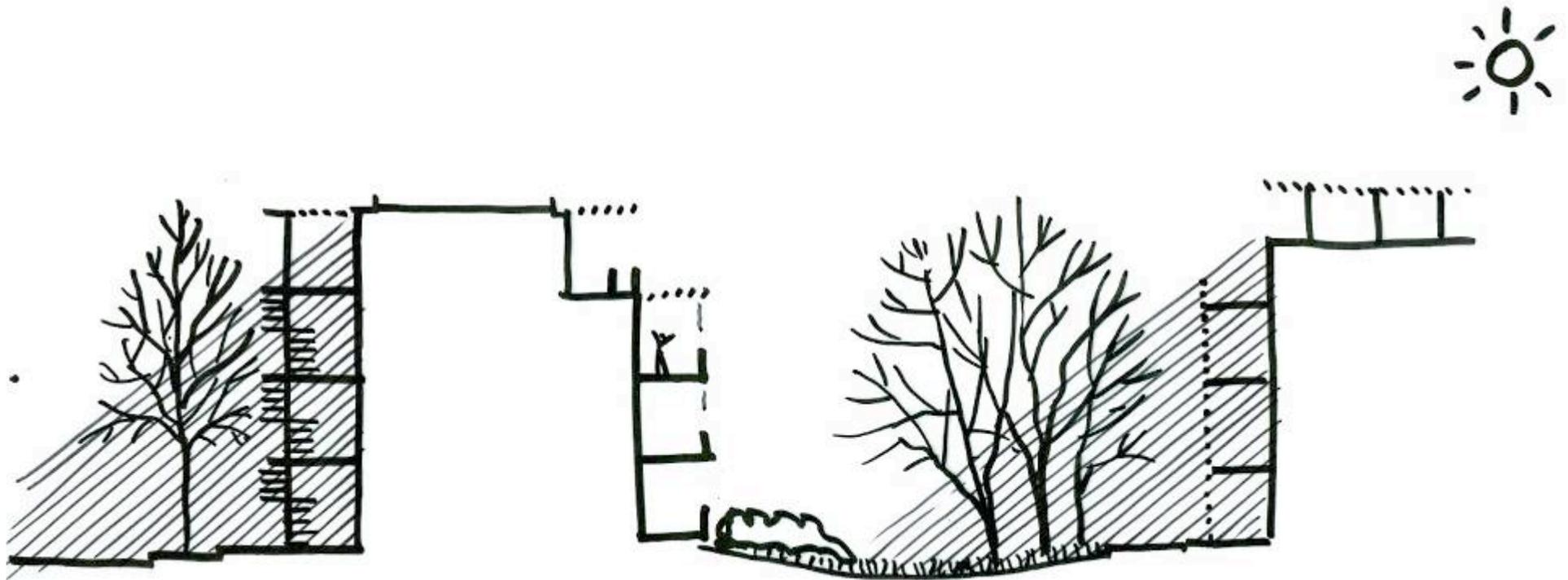
Limiter les dépenses et la consommation d'énergie et vivre plus sobrement et sans gâchis

- action au niveau collectif : politique publique de maîtrise des déplacements, fixation de nouvelles normes (RT 2010)...
 - action au niveau individuel : la maison, les véhicules, ...
- changement des comportements, participation active: tri, éteindre la lumière, réduire toutes les consommations « parasites ».
 - au niveau du projet d'ensemble :
diminuer les linéaires de circulations des véhicules
favoriser l'usage des circulations douces, tel que le vélo
 - au niveau du bâti :
Chauffage, éclairage,
exposition au vent dominant

Utiliser et maîtriser les apports solaires

En hiver, pouvoir profiter du soleil pour que chaque logement puisse bénéficier de deux heures d'ensoleillement:

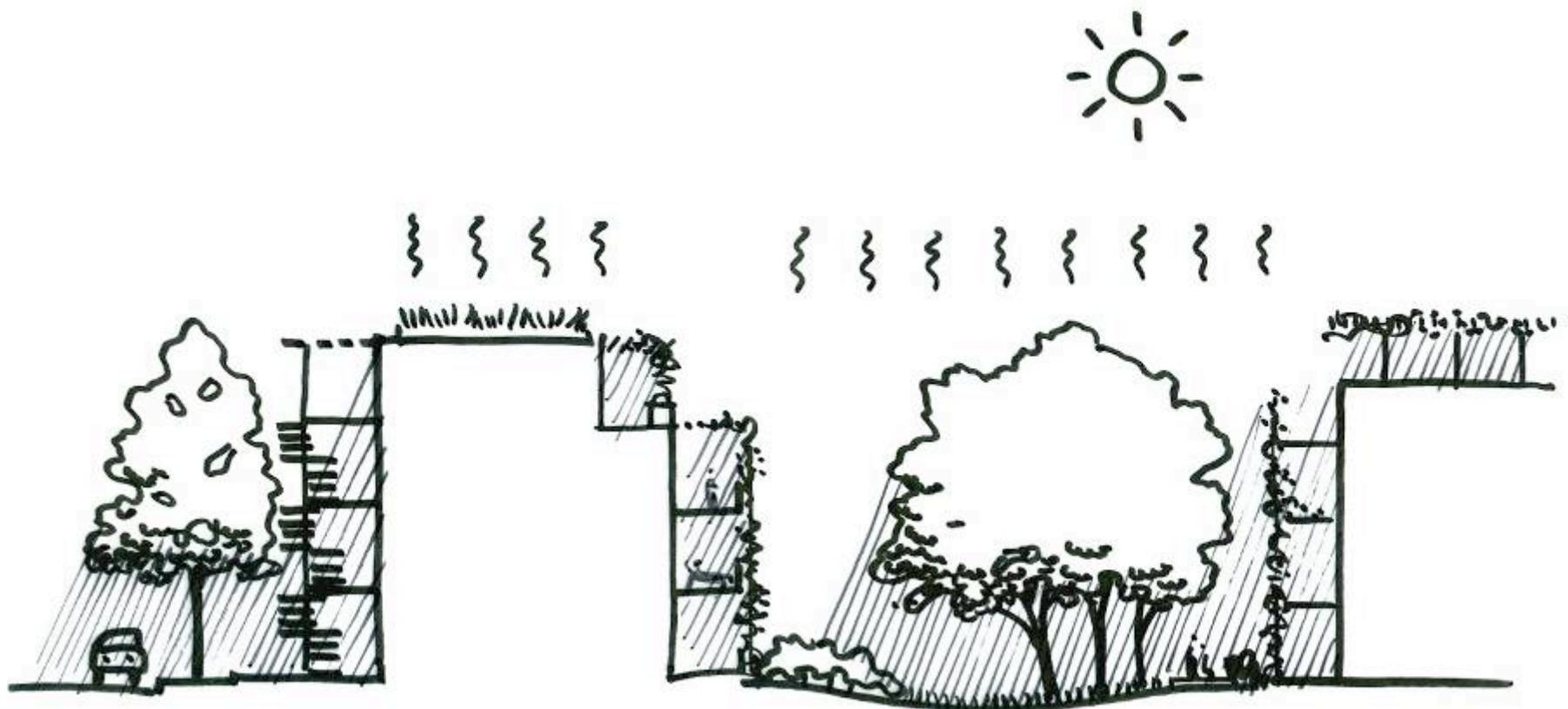
- recherche poussée de la bonne exposition,
- pas de « cellule standard », mais un logement adapté à sa position,
- modélisation des ombres portée et calculs thermiques permettant d'optimiser les rapport déperditions / éclairage naturel.



Utiliser et maîtriser les apports solaires

Se protéger des apports solaires d'été,
pouvoir ventiler et rafraîchir naturellement le logement sans recourir à la climatisation, réduire « l'îlot de chaleur »;

Profiter de l'ombre des végétaux et de l'évapotranspiration qui peut faire baisser la température de 2 à 3 degrés. « albedo »,



L'éclairage public - l'énergie

- > Adapter le niveau d'éclairage aux usages.
- > Utiliser les nouvelles sources lumineuses et les dispositifs de réduction de la consommation.

Stela Wide

Stela Square

STELA - UNE NOUVELLE VISION DE L'ÉCLAIRAGE RESIDENTIEL

Pour la performance de votre éclairage et de votre environnement, des objectifs ambitieux de réduction d'émissions de CO₂ ont été définis par tous les gouvernements. Sachant que 27% de l'énergie globale consommée est dédiée à l'éclairage public, une recherche constante d'innovation et de progrès est menée par tous les acteurs du marché.

Les LED ouvrent d'innombrables perspectives, et la gamme STELA marque une nouvelle étape remarquable dans ce domaine.

STELA - ÉCLAIRAGE PUBLIC LED, FONCTIONNEL ET ATTRACTIF

La gamme STELA se compose de 2 modèles : STELA Square (max. 18 LED) et STELA Wide (jusq. 52 LED). Ces deux modèles se caractérisent par les 4 mètres de hauteur et le côté d'un mètre plat, soit 1,63 m. Les lignes de STELA mêlent créativité et efficacité. STELA remplace avantageusement les luminaires traditionnels à incandescence. Sa double face permet de profiter de STELA. La technologie BIVOLTS (220-110V et 230-110V) apporte une grande flexibilité dans le choix de vos installations et d'équipement, ce qui permet d'adapter vos solutions à vos usages et à vos clients.

STELA	Consommation électrique (W/m ²)	Solutions classiques	Consommation (W/m ²)	Recherche d'énergie (W/m ²)	Réduction des émissions de CO ₂ (kg/ans)
SQUARE 18 LED	21 W	30 W (E 111)**	31 W	1200 kWh / 48%	990 Kg
WIDE 52 LED	19 W	19 W (E 18P)	84 W	1120 kWh / 17%	535 Kg

* pour 000 heures de fonctionnement par jour / ** consommation maximale à une température ambiante de 35° (à 110V) / *** double face

STELA - TECHNOLOGIE OPTIQUE LED INNOVANTE

La technologie BIRECTA, développée par Orad, et appliquée aux familles Wide et Square optiques et protectrices. La distribution lumineuse est précise et efficace.

STELA - RÉDUCTION DES COÛTS D'EXPLOITATION

Grâce à COB-LED[®], système de micro-diodes en réseau, la technologie STELA consomme peu d'énergie. COB-LED[®] allonge la vie des LED : plus d'autonomie et plus de temps d'attente à la suite de la durée de vie de la luminaires. Tout cela a une influence positive sur les coûts d'exploitation.

EXEMPLE DE CALCUL SUR LA BASE D'UNE DURÉE DE VIE DE 20 ANS

	Solution classique (E 18P)	STELA WIDE 52 LED	Économie réalisée avec STELA
Consommation électrique* (kWh/20 ans)	960 € / 1200 kWh	872 € / -	132 € (13,7%) / 828 € (100%)
Total	960 €	872 €	828 € (21%)

* calcul basé sur une durée de fonctionnement annuelle de 5000 h / kWh = ** sur la base de 40000 heures

Les données fournies sont des valeurs moyennes et peuvent varier.

Les déplacements :

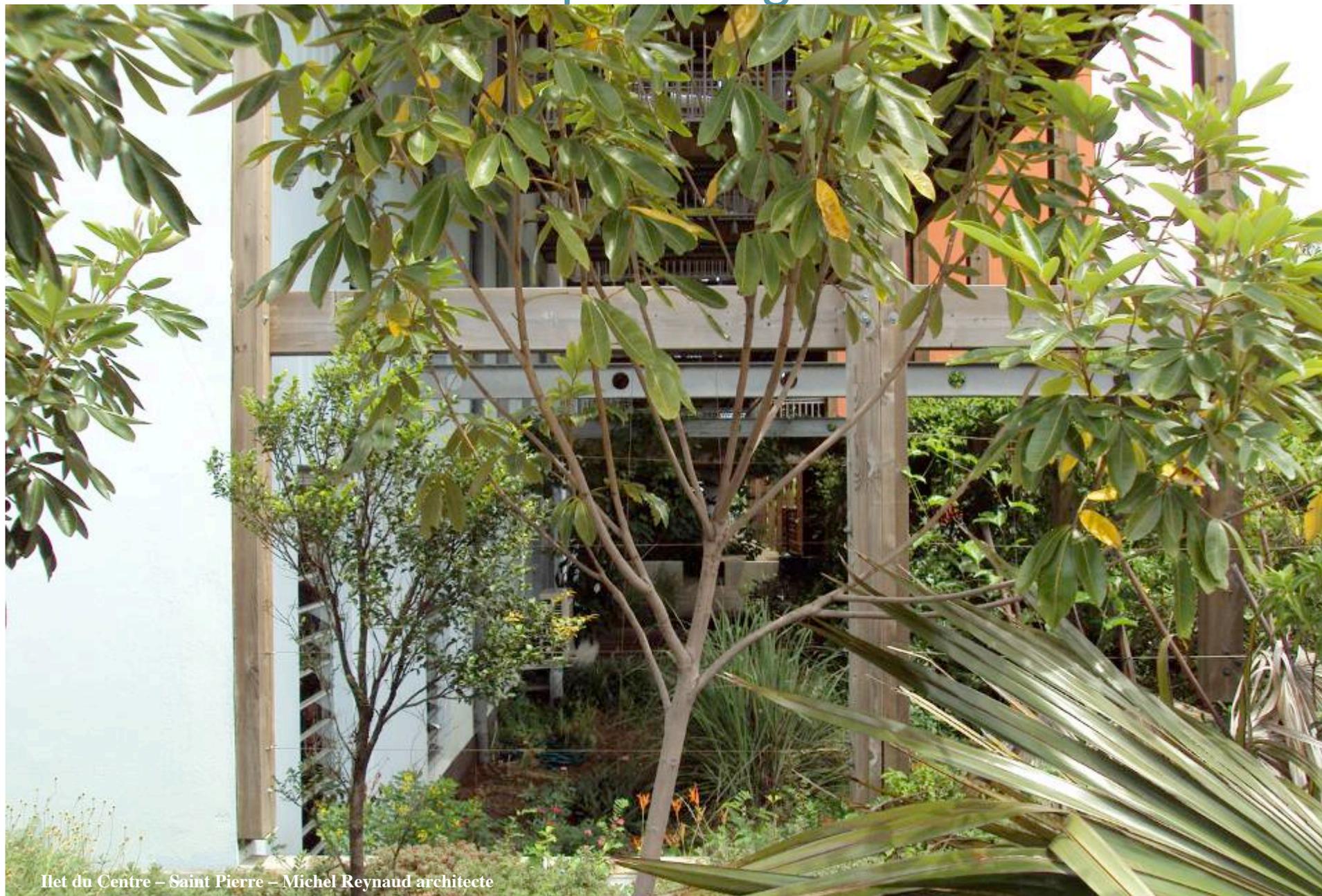
- > Renforcer et optimiser la desserte par les transports en commun.
- > Urbaniser des secteurs qui bénéficient d'une desserte efficace en transports en commun.
- > Organiser et mettre en place un réseau de déplacements en mode doux.
- > Offrir de nombreuses fonctions urbaines dans le quartier pour limiter les déplacements.
- > Des rues adaptées à leur usage et à l'emprise limitée.
- > Réduire la place de la voiture et anticiper une réduction du nombre de véhicules individuels: espaces de stationnement « recyclables ».
- > Réduire la vitesse des véhicules = consommation réduite, sécurité accrue et confort acoustique meilleur.

Un habitat performant, adapté à chaque site, à chaque emplacement, beau et confortable.

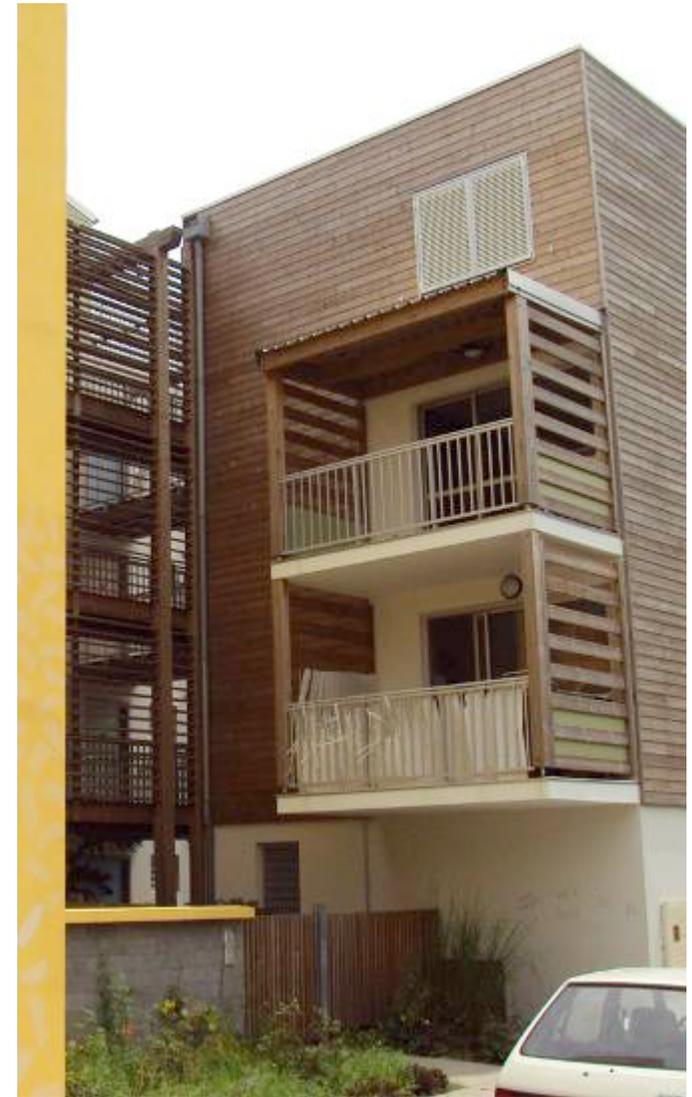


- Utiliser des matériaux sains pour une qualité optimale de l'air intérieur.
- Rechercher une bonne intimité du logement qui permet une meilleure sociabilité et des relations de voisinages apaisées.
- Evaluer le bilan carbone de toutes les composantes du logement.
- Favoriser les toitures végétales.

Une architecture qui dialogue avec la nature



Une architecture adaptée au climat et au mode de vie de ses habitants



Ilet du Centre – Saint Pierre – Michel Reynaud architecte

La forme urbaine

- > Composer la ville en prenant en compte plusieurs échelles.
- > Relier le quartier, le mailler avec le tissu urbain environnant et anticiper sur les développements futurs.
- > Une composition qui fabrique un espace public de qualité.
- > Prévoir des espaces publics forts.
- > Une organisation en îlots semi-ouverts pour faciliter la circulation de l'air.
- > Limiter les emprises au sol et garder le plus possible de la pleine terre arable.
- > Proposer une réduction de la place des véhicules et voies adaptées à un usage convivial.

La forme urbaine



Diminuer les pollutions

- > liées au déplacements,
- > liées aux modes de chauffage,
- > liées aux matériaux utilisés (matériaux sains),
- > bilan carbone (combien d'énergie pour ce matériau ?)
 - > lutte contre les allergies.

La force et la beauté du monde végétal

Les végétaux, et particulièrement les arbres, sont un atout majeur dans la composition d'un éco-quartier.



La force et la beauté du monde végétal

Les arbres, sont associés aux espaces qui gèrent les eaux pluviales



Le grand mail de Solaize qui sert également de collecte et stockage des eaux pluviales

La force et la beauté du monde végétal

- Planter des arbres, des haies, des pâtures, des fleurs, des plantes grimpantes, créer des potagers et des vergers.



Biodiversité

- La variété des essences et de la faune est une assurance de fonctionnement meilleur des écosystèmes
- favoriser les associations végétales
- ne pas miser sur une seule espèce
- modifier les pratiques d'entretien



Un quartier écologiquement bien conçu sera un milieu de vie plus riche qu'un champ de maïs ou qu'un golf

Conclusion

- Une démarche, pas de recettes ;
- Inventer des solutions pour chaque problème et chaque contexte, sans idées préconçues...
- Une démarche croisée associant de fortes compétences,
 - la recherche du consensus, pas du compromis;
 - un travail en équipe tout au long du processus,
 - une nouvelle gouvernance de projet,
 - Des projets pour le plaisir de vivre

La cité de l'environnement qui abrite depuis septembre 2009 le siège de l'Atelier LD, témoigne de notre engagement pour le développement durable.

