

Vers des bâtiments à énergie positive

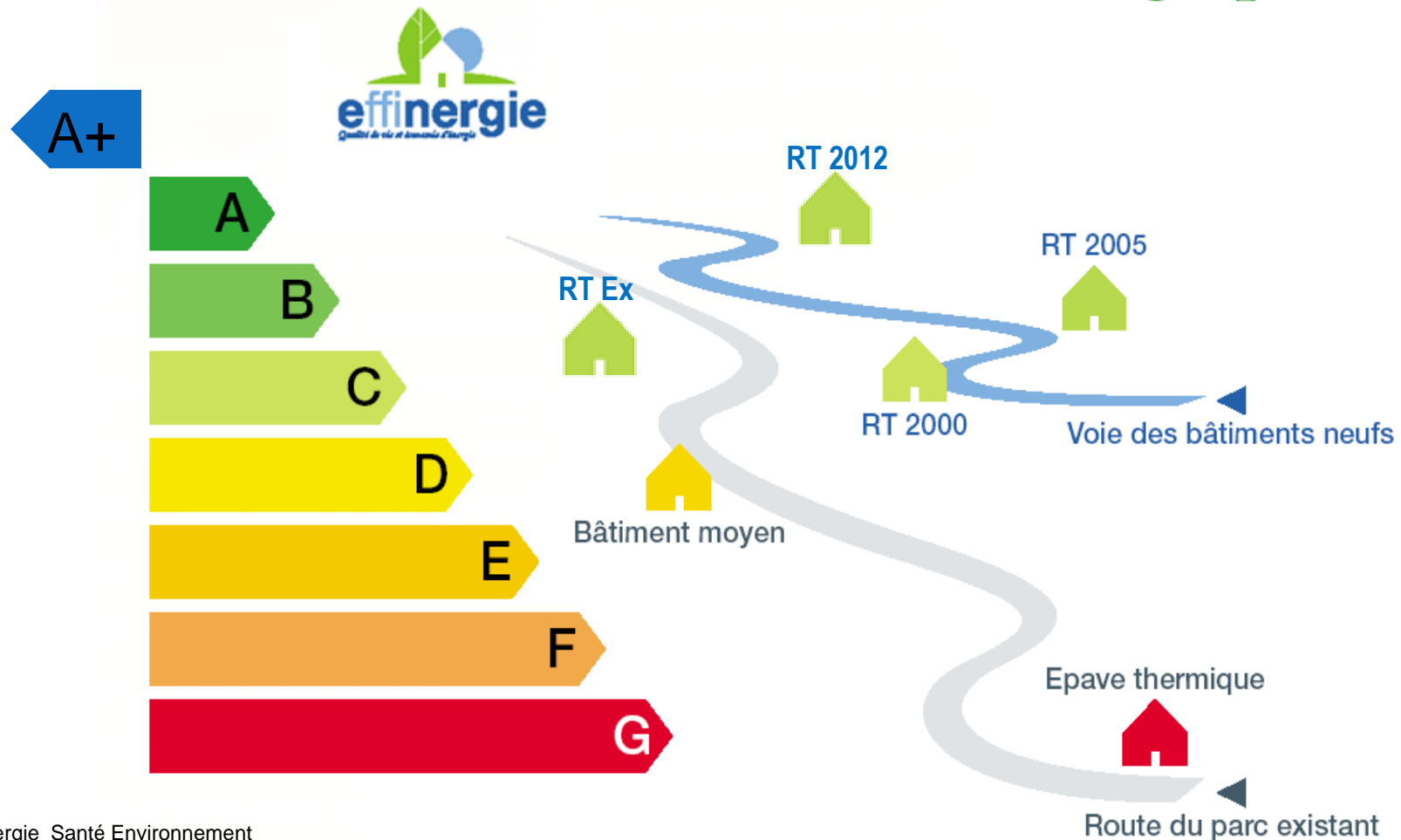
Jean-Christophe VISIER,
directeur Energie Santé Environnement,
CSTB

Loi grenelle 1: Article 4

Toutes les constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire déposée à compter de la fin 2020 présentent, sauf exception, une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions

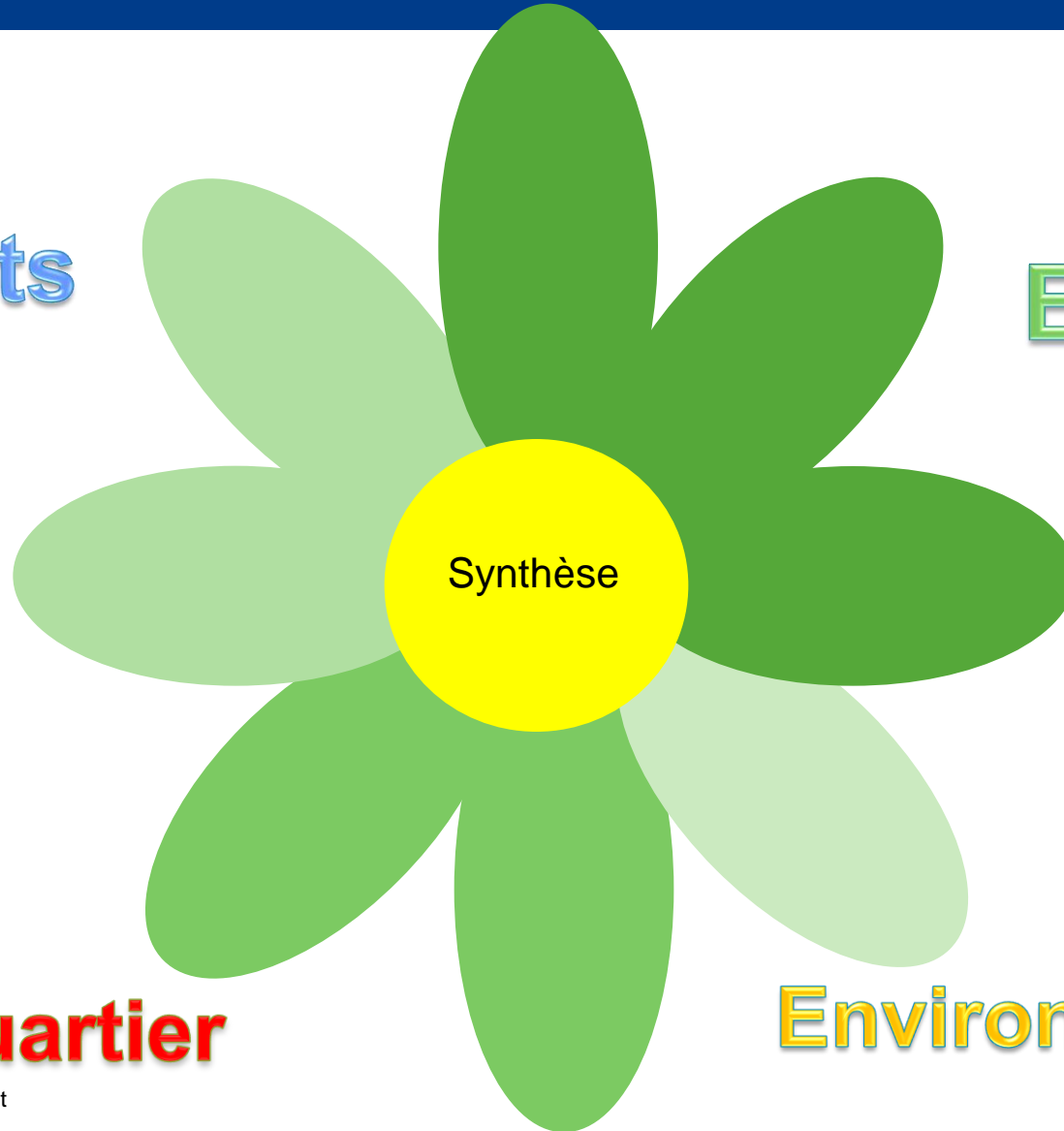
Quel chemin pour atteindre cet objectif

En route vers des bâtiments à énergie positive...



Occupants

Energie



Synthèse

Ville et quartier

Environnement

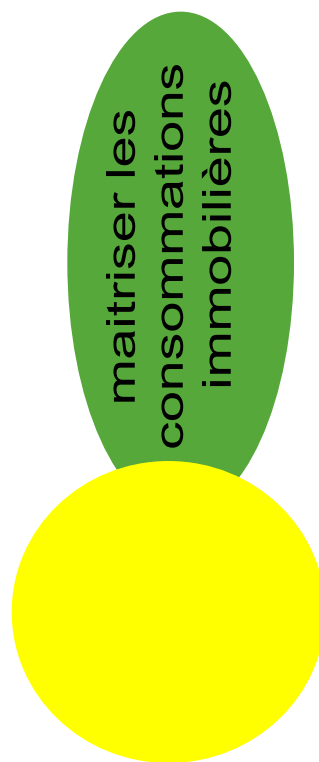


Energie

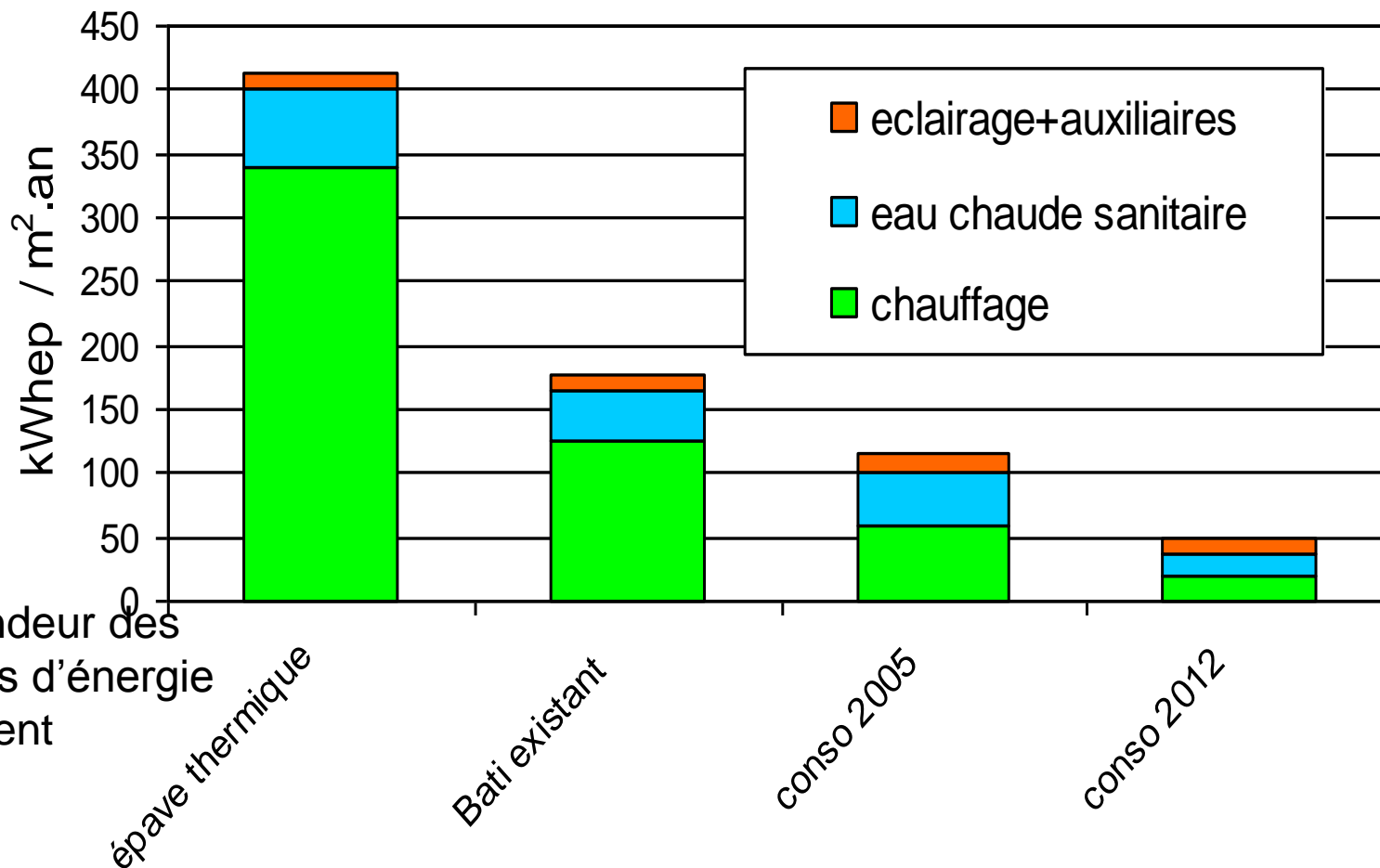
Un bâtiment

Sobre

Collectant les énergies renouvelables



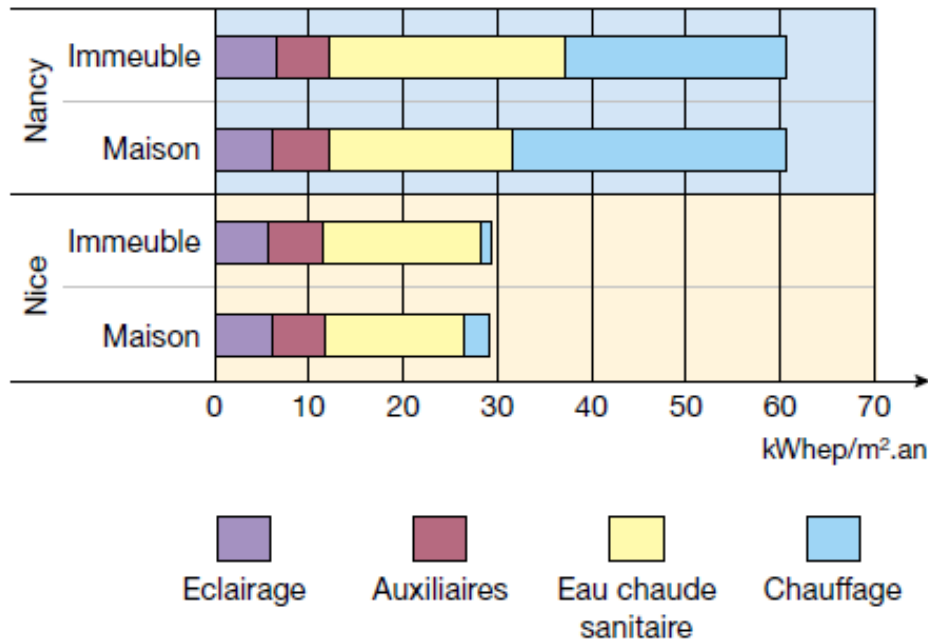
Des progrès massifs sur les consommations mobilières



Ordres de grandeur des consommations d'énergie pour un logement

Si on conçoit bioclimatique le chauffage peut devenir marginal

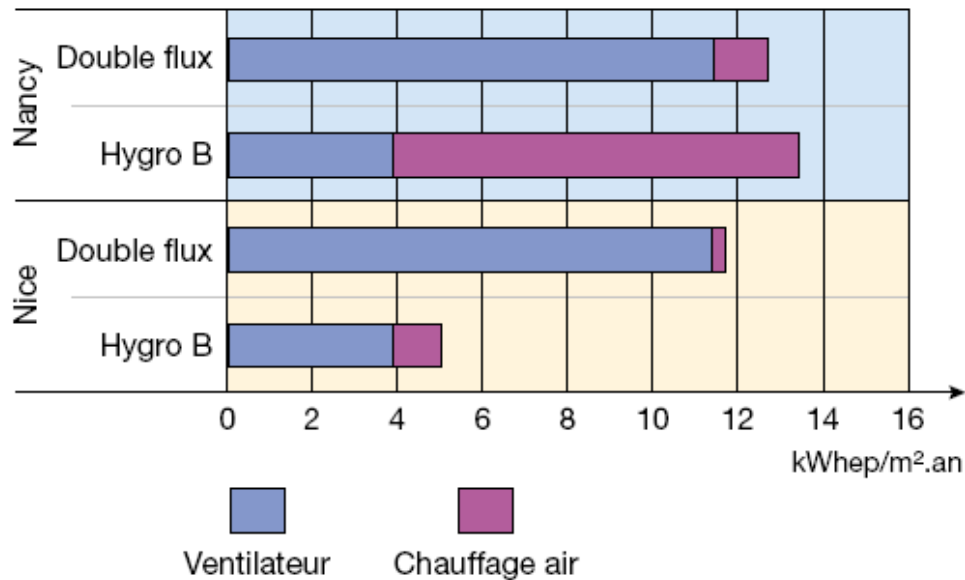
Consommations par usage
(exemples sur 2 bâtiments et 2 climats)



En zone froide, chauffage et eau chaude sont les usages principaux. En zone méditerranéenne, le chauffage devient marginal.

Le transport des fluides peut devenir déterminant

Consommations d'énergie liées à la ventilation
(exemple d'un immeuble)



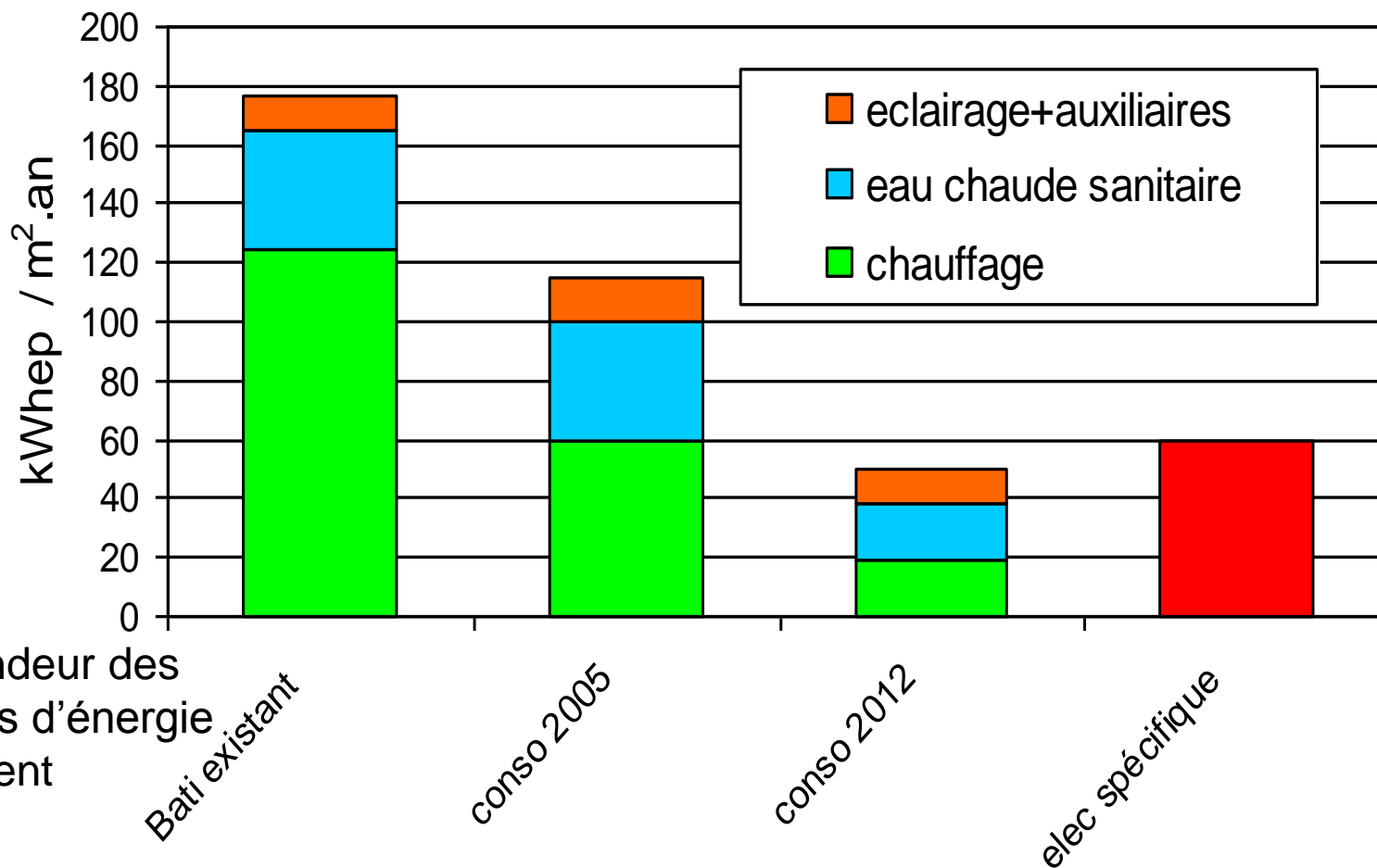
Dans un système double flux, la consommation d'énergie pour chauffer l'air renouvelé disparaît quasiment complètement mais est compensée par une augmentation de la consommation des ventilateurs. Cette consommation des ventilateurs est indépendante du climat.

Source Effinergie

Maitriser les consommations pour les usages mobiliers



Des usages immobiliers et mobiliers du même ordre de grandeur

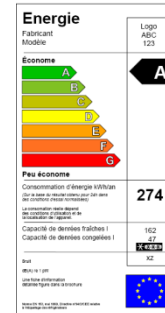


Ordres de grandeur des consommations d'énergie pour un logement

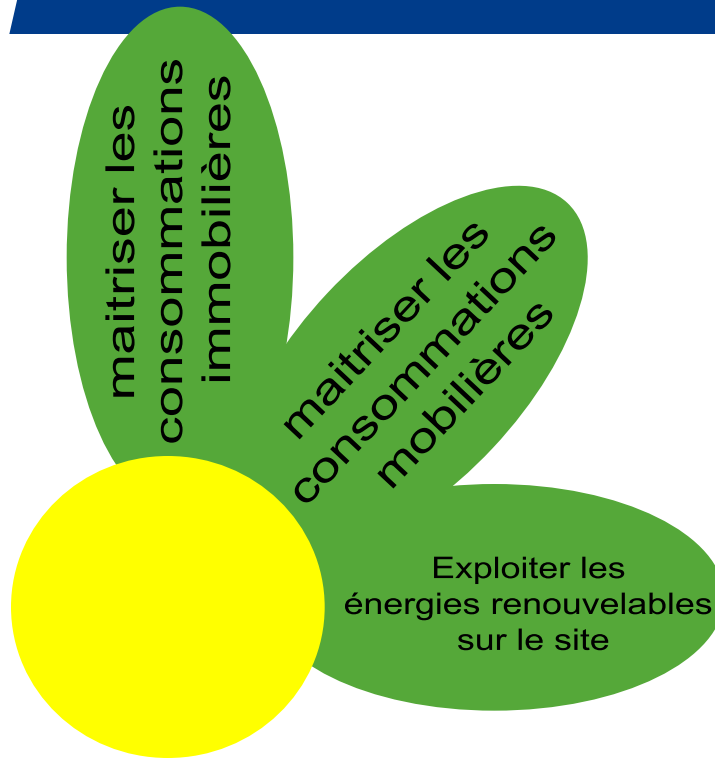
Les industriels

Les maitres d'ouvrages ?

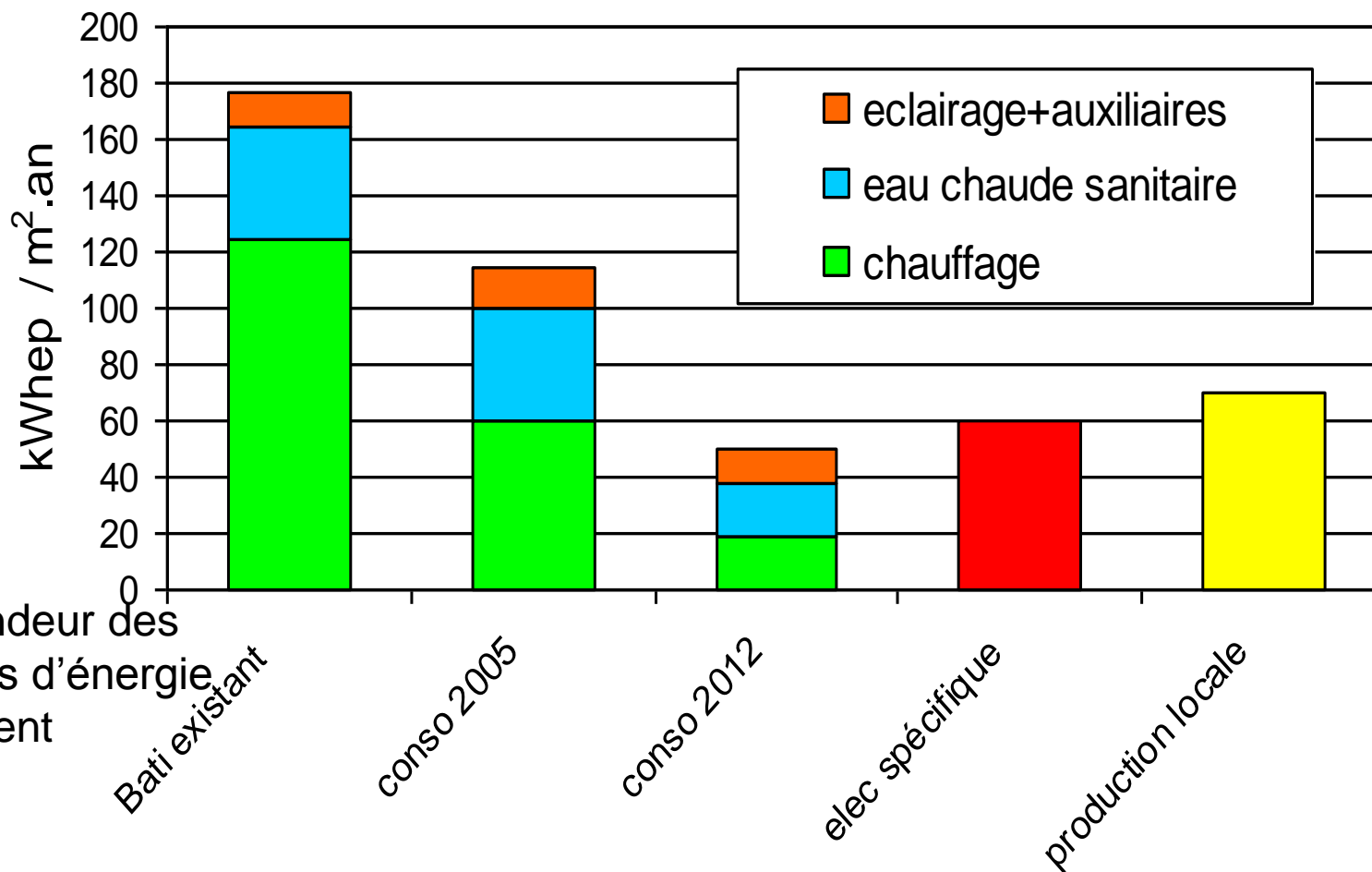
Les utilisateurs



Exploiter les énergies renouvelables sur le site

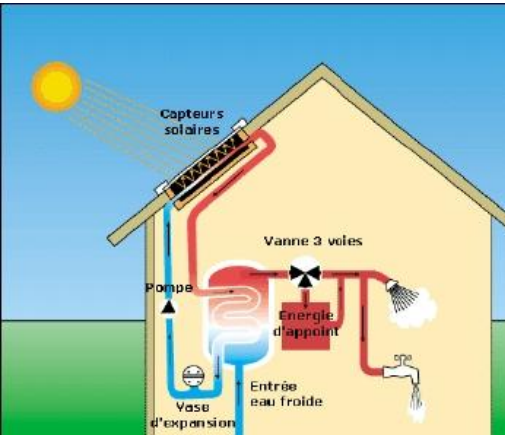


Une production locale qui pourrait se généraliser



Ordres de grandeur des consommations d'énergie pour un logement

L'utilisation des ENR du site conduit à diversifier les équipements



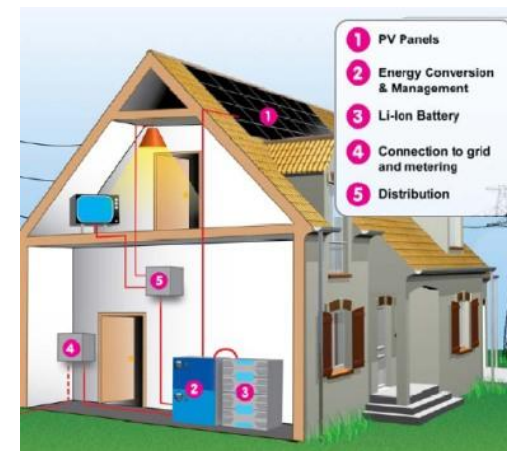
Capter le soleil

Tirer profit de l'air extérieur



Tirer profit de l'énergie du sol

Stocker une énergie intermittente

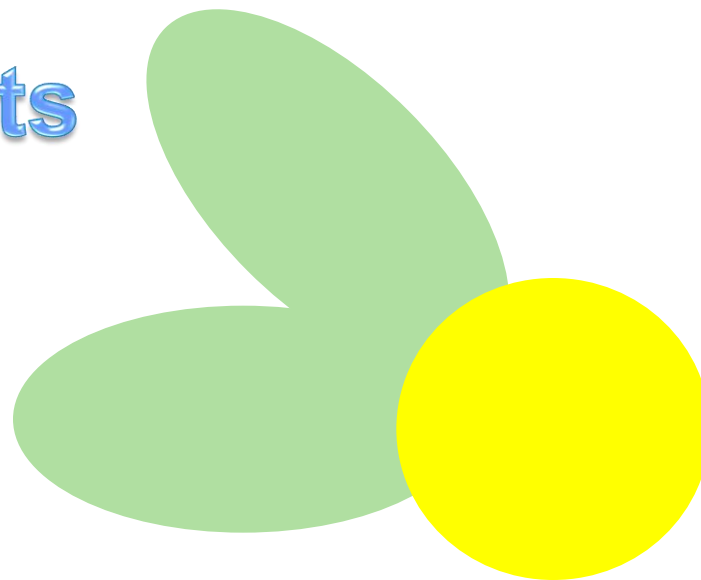


La ressource dépend beaucoup de la parcelle

- > Surface de la parcelle / surface habitable
- > Ombrage de la parcelle

- > Un enjeu:
 - > Inventer le Bepos des villes, des banlieues et des campagnes

Occupants

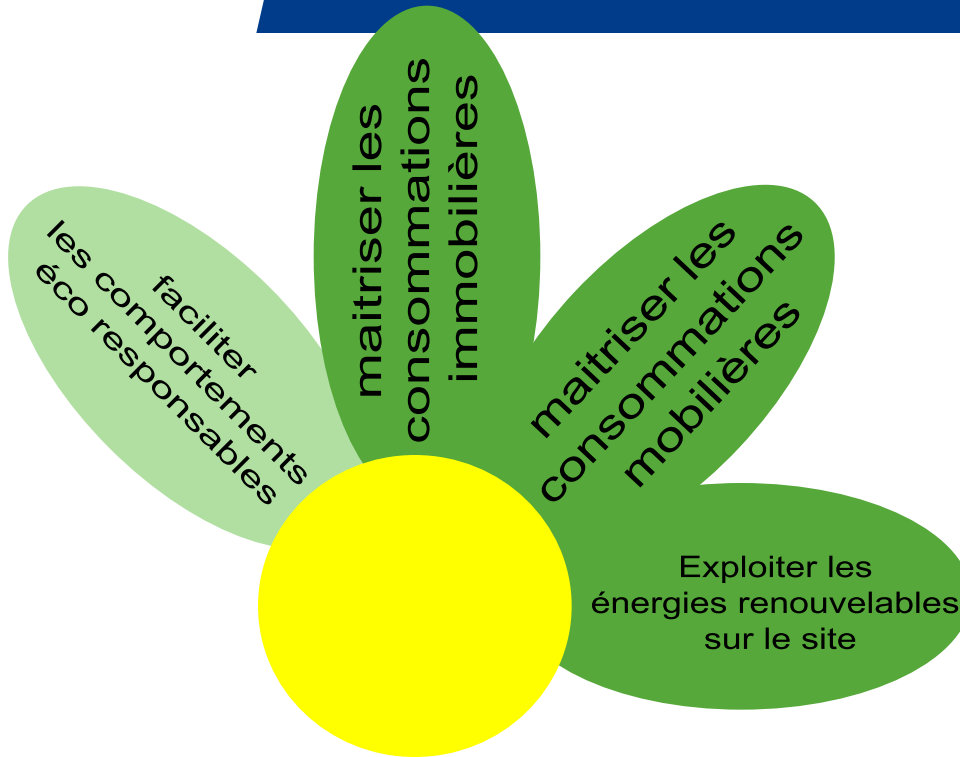


Un bâtiment

Confortable et sûr

Facilitant les comportements éco responsables

Faciliter les comportements éco responsables



Réguler en fonction des besoins

- > Régulation du chauffage/clim, ventilation, enveloppe...
- > Gestion en fonction de la présence
- > Donner la priorité aux systèmes les plus efficaces



Faire évoluer les comportements

- > Via la conception des bâtiments
- > Via l'information des occupants

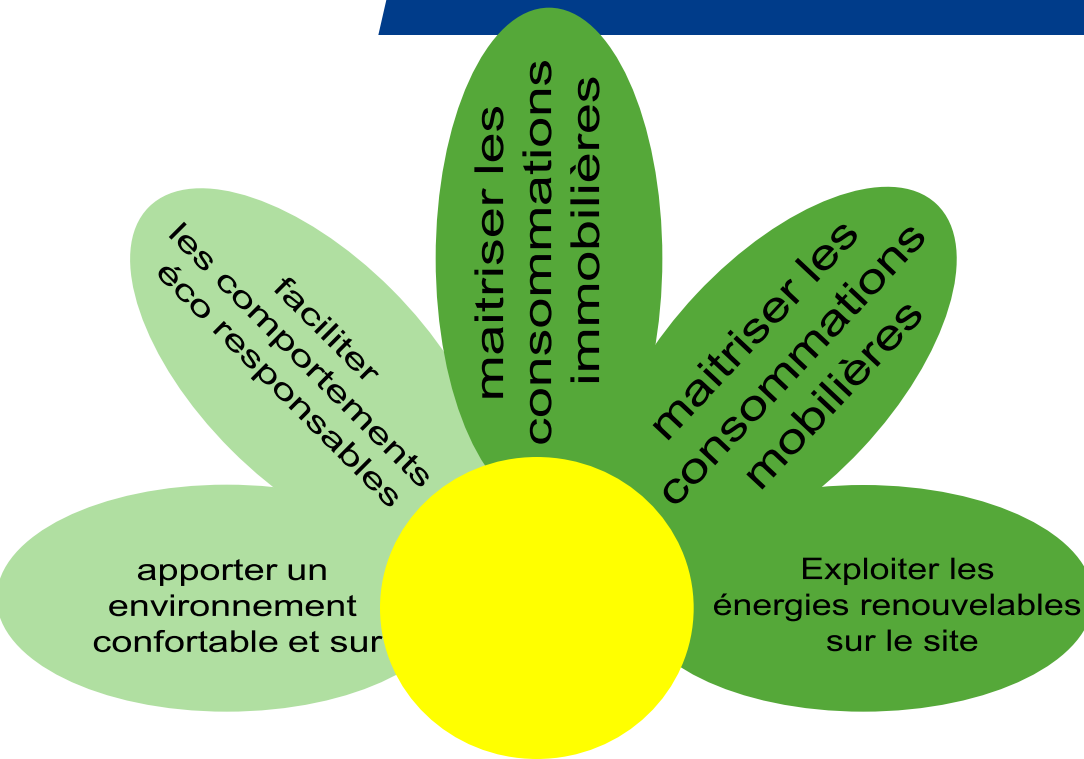
Afficher les performances

- > Quels tableaux de bord pour les bepos



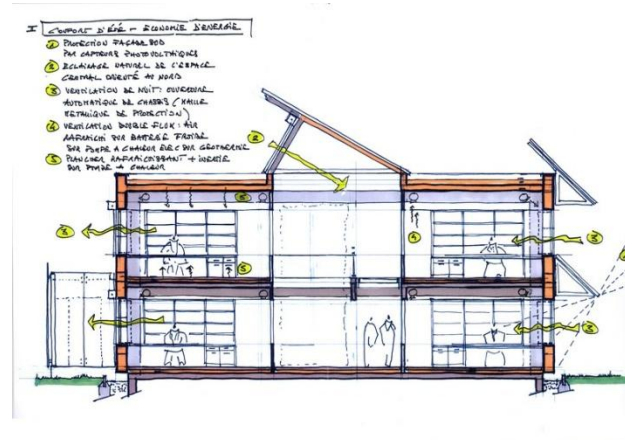
Tour Elithys

Apporter un environnement confortable et sur



Confort global

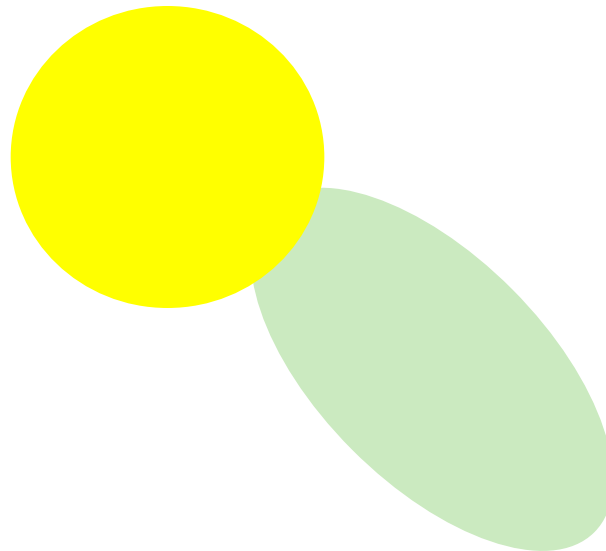
- > Confort d'été même avec le réchauffement climatique
- > Confort Acoustique même si on recherche de l'inertie
- > Confort Visuel : avec des surfaces vitrées optimisées



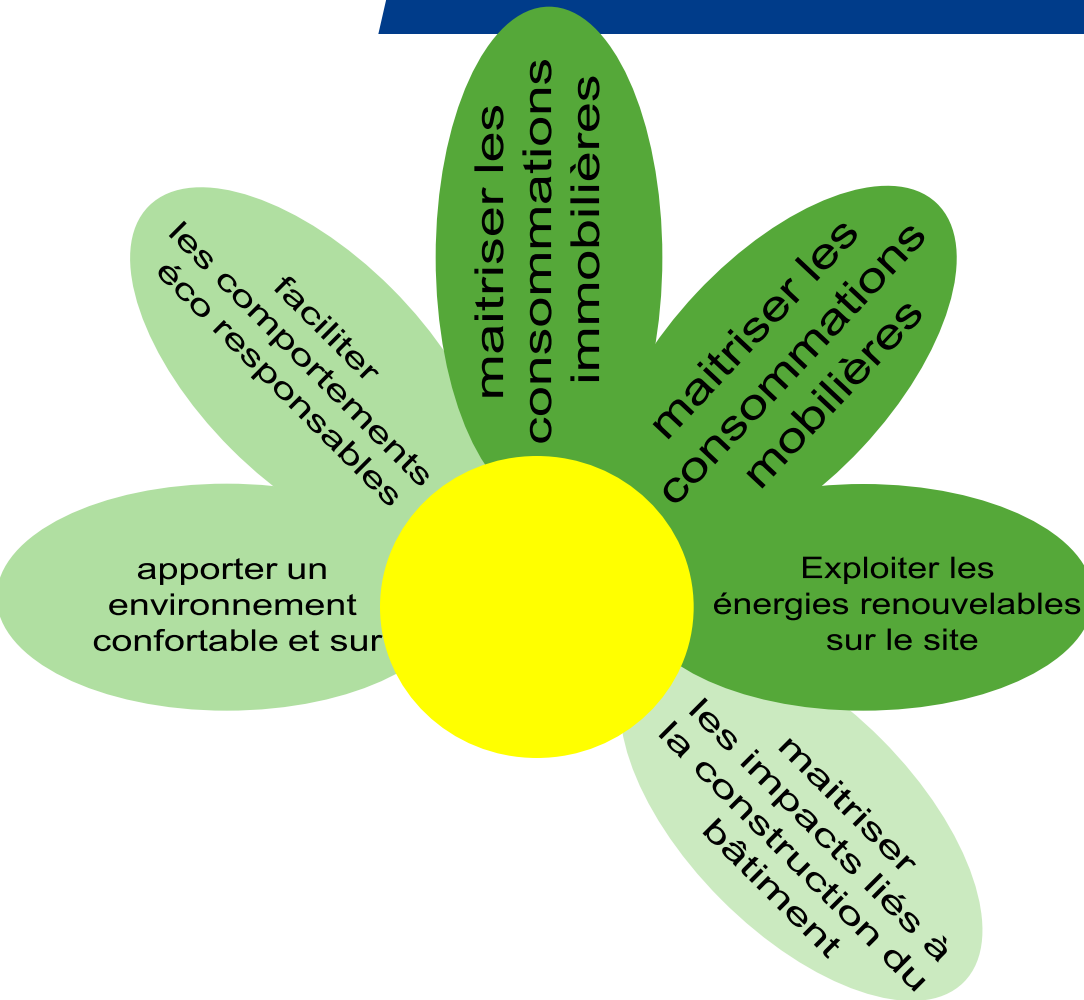
Santé et sécurité

- > Qualité de l'air via la ventilation et le choix des produits
- > Sécurité électrique et incendie sur le PV
- > Conception antilegionnelle de l'ecs solaire
- > ...

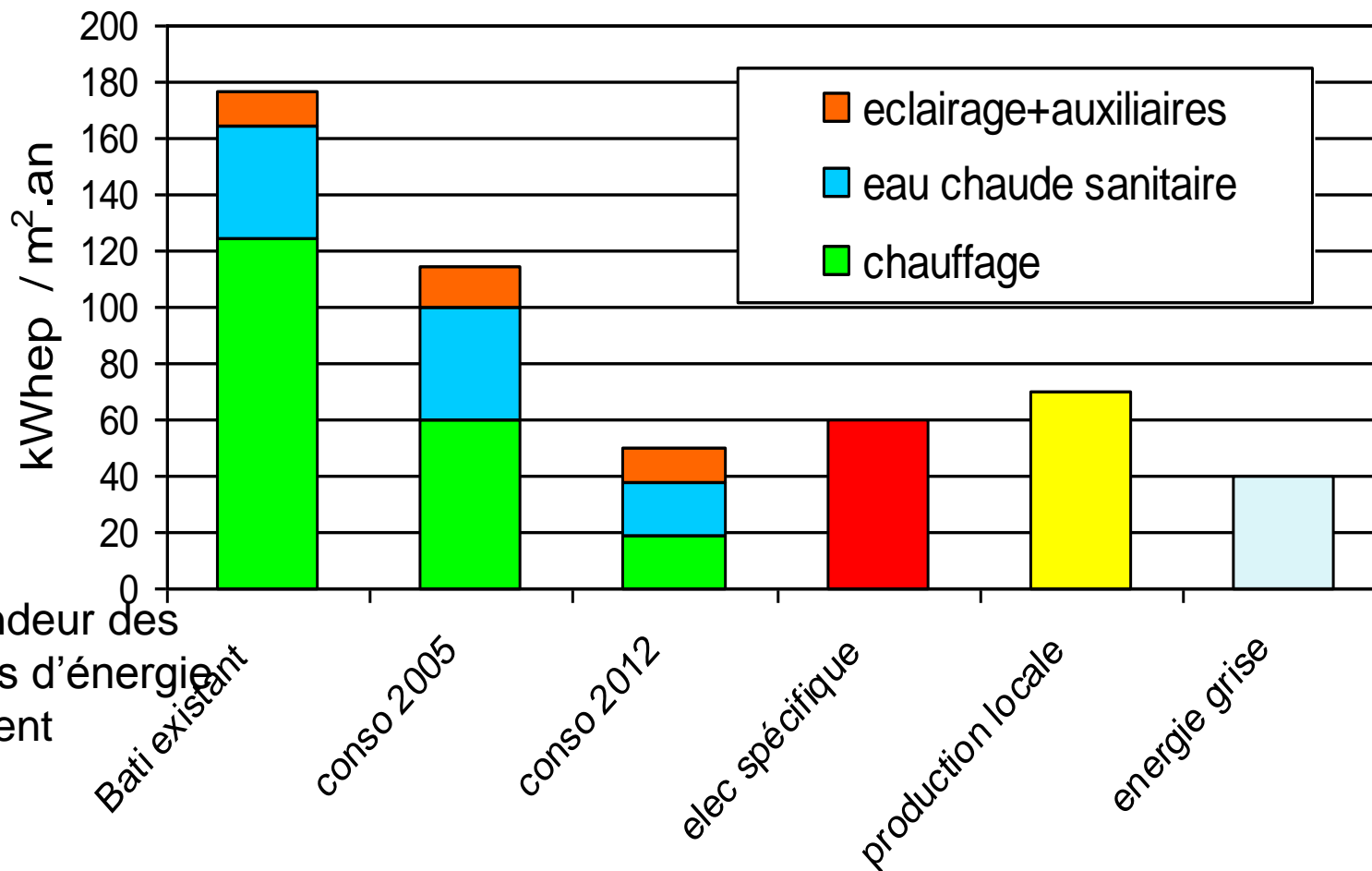
Des performances
analysées sur tout
le cycle de vie



Environnement



L'énergie grise devient significative dans le bilan énergétique



Ordres de grandeur des consommations d'énergie pour un logement

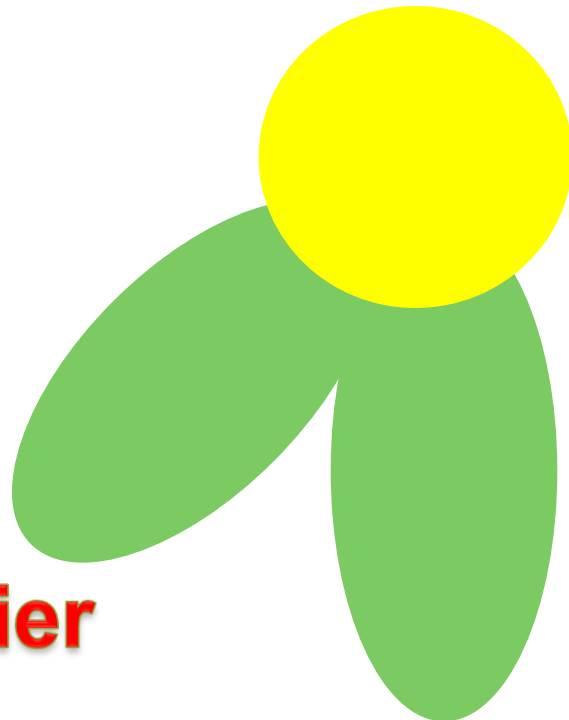
Un enjeux de transparence

- > Les fiches de déclaration environnement et sanitaire et les profils environnementaux des produits sont des points clé
- > www.inies.org

Un enjeu de progrès

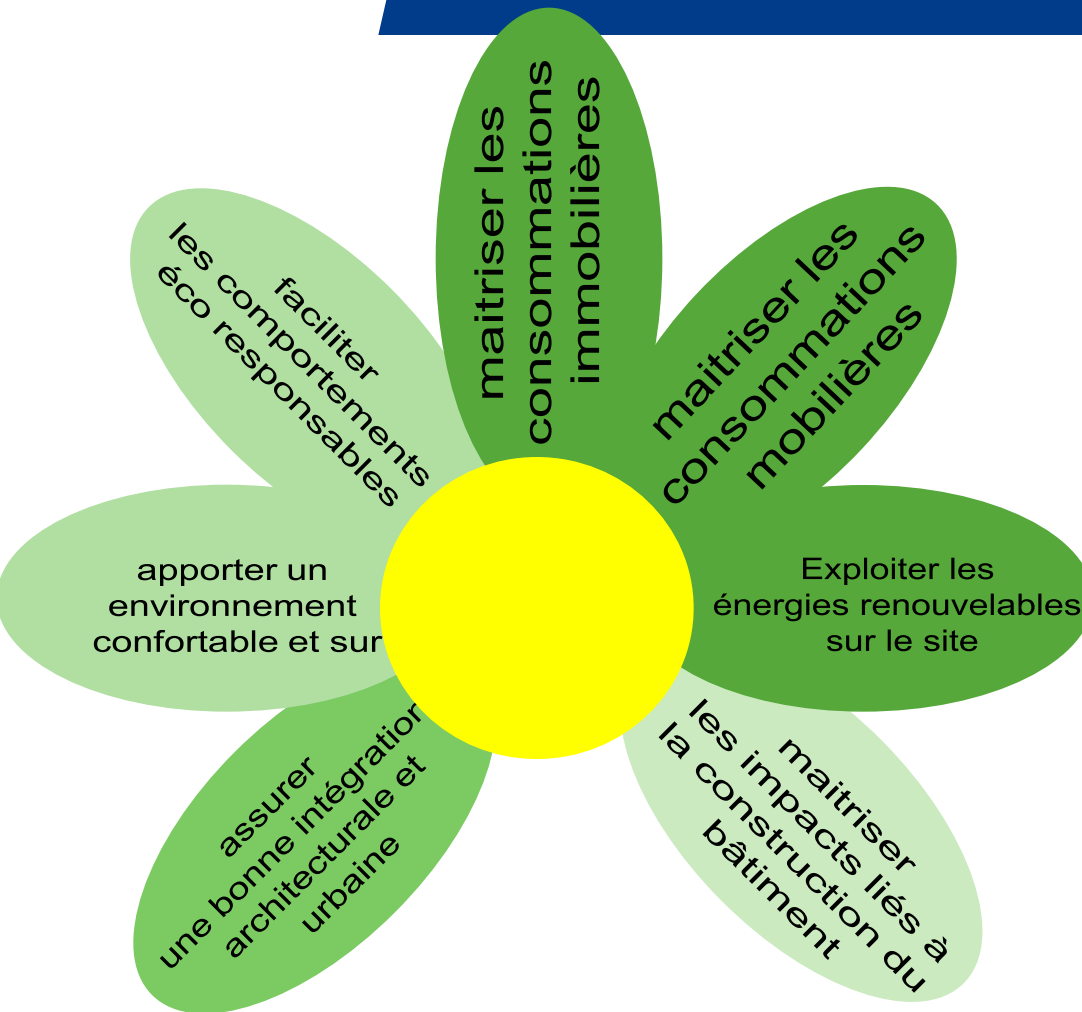
- > Sur l'ensemble des indicateurs environnementaux
- > Une vision nouvelle des procédés constructifs
- > Un enjeu sur la durée de vie

Des bâtiments à énergie positive dans des quartiers et des villes durables



Ville et quartier

Assurer une bonne intégration architecturale et urbaine



Assurer une bonne intégration architecturale et urbaine



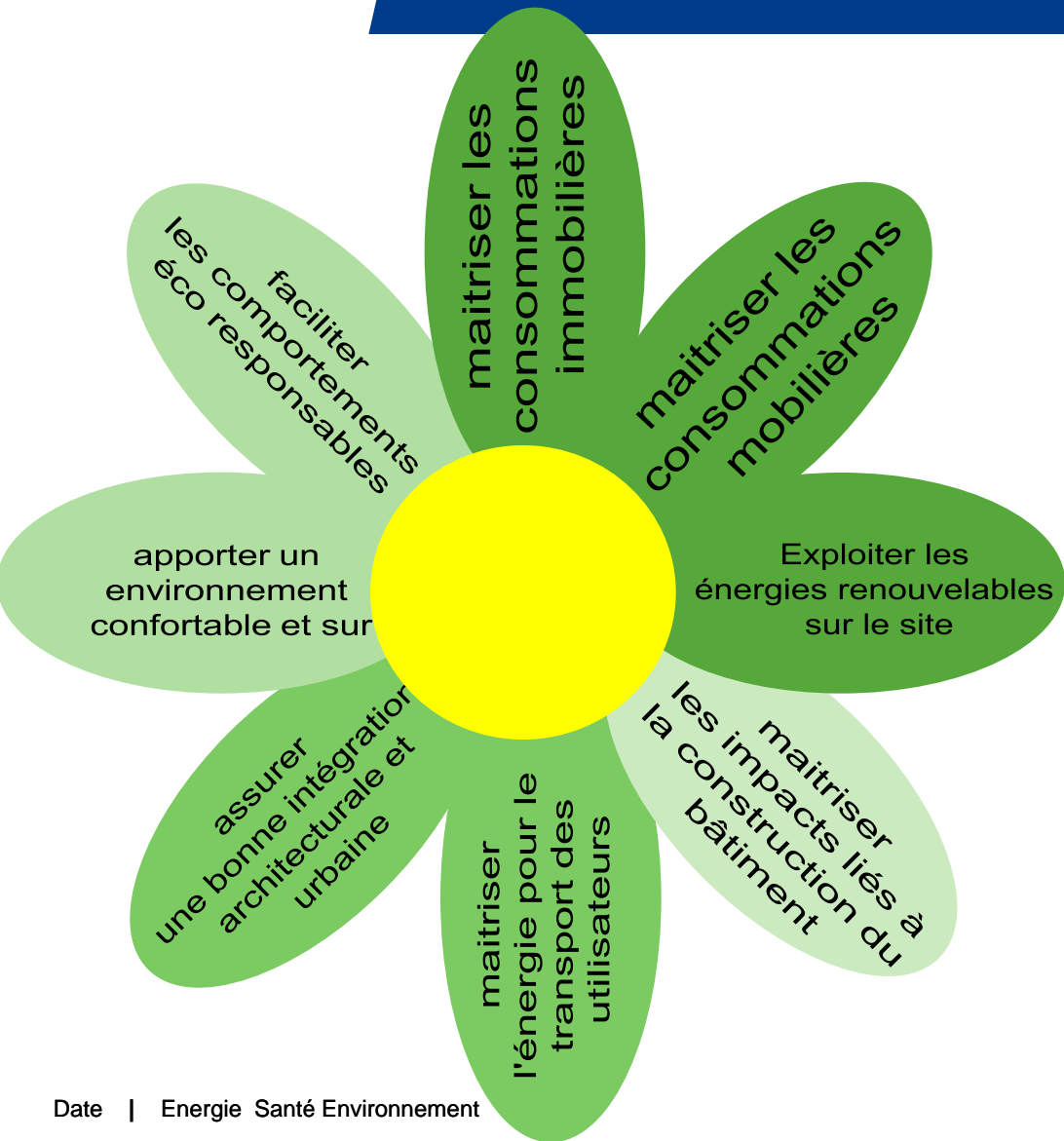
Sobriété Energétique



Captation des renouvelables

Comment prendre en compte ces deux exigences en conservant une richesse et une diversité architecturale

Maitriser l'énergie pour le transport des utilisateurs



3 étapes clé:

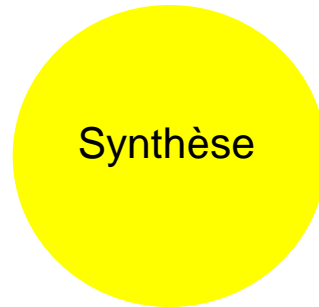
- > La localisation

- > La conception du bâtiment
 - > Vous avez dit parking ?
 - > Quelles solutions pour favoriser les transports doux ?

- > L'exploitation du bâtiment

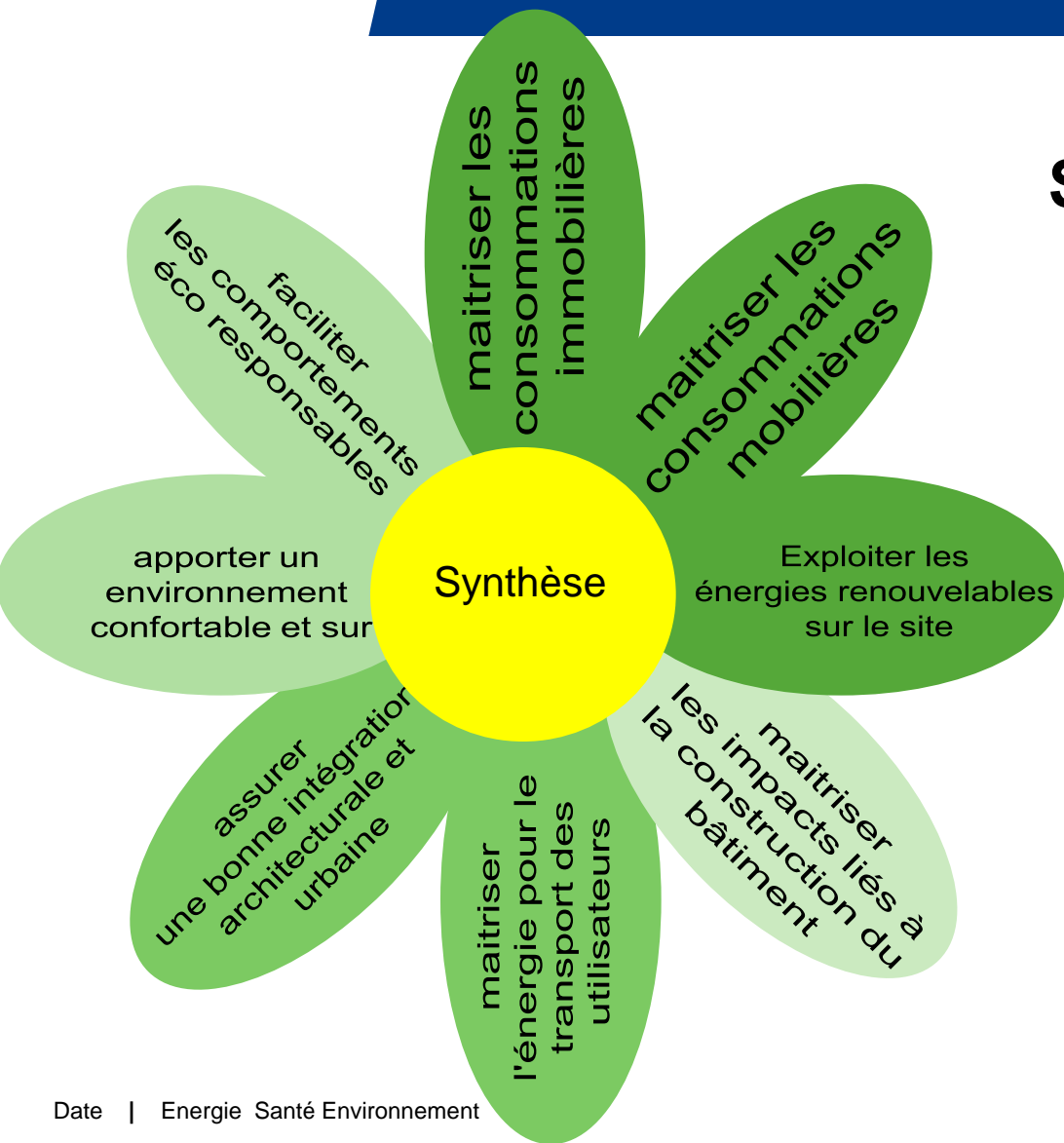
Occupants

Energie



Ville et quartier

Environnement



Synthèse: 4 points clé

- > Conception
 - > Penser bâti et système dès l'origine
- > Construction
 - > Il faut concevoir les détails constructifs
 - > La simplicité de mise en œuvre est une des clés du succès
- > Réception
 - > Mesure pour garantir la performance
- > Exploitation
 - > Les utilisateurs sont différents
 - > La robustesse est une des clés de la performance

Vous avez dit énergie positive ?

Un bâtiment ou un site est à énergie positive s'il consomme peu d'énergie et si on produit sur le site, grâce aux énergies renouvelables, davantage d'énergie que l'on n'en consomme (tous usages confondus) à l'échelle de l'année.

La conception et l'architecture des bâtiments à énergie positive doivent permettre leur intégration harmonieuse dans la ville, Ils doivent fournir aux utilisateurs un environnement intérieur sain et confortable et faciliter des comportements éco responsables.

Enfin pour que des bâtiments à énergie positive contribuent à la sobriété énergétique globale ils doivent nécessiter « peu d'énergie » pour leur construction et leur localisation doit nécessiter peu d'énergie pour le transport de leurs utilisateurs.

Le Bâtiment à énergie positive, rêve ou réalité

