



Agence Locale de l'Énergie et du Climat de l'Ain



# Mobilisation des acteurs locaux dans une démarche Territoire à Energie Positive (TEPos)

## 6<sup>ème</sup> Journée réseau

6 mars 2018



UNION EUROPEENNE



RÉGION  
BOURCOGNE  
FRANCHE  
COMTE

avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)  
L'Europe investit dans les zones rurales.

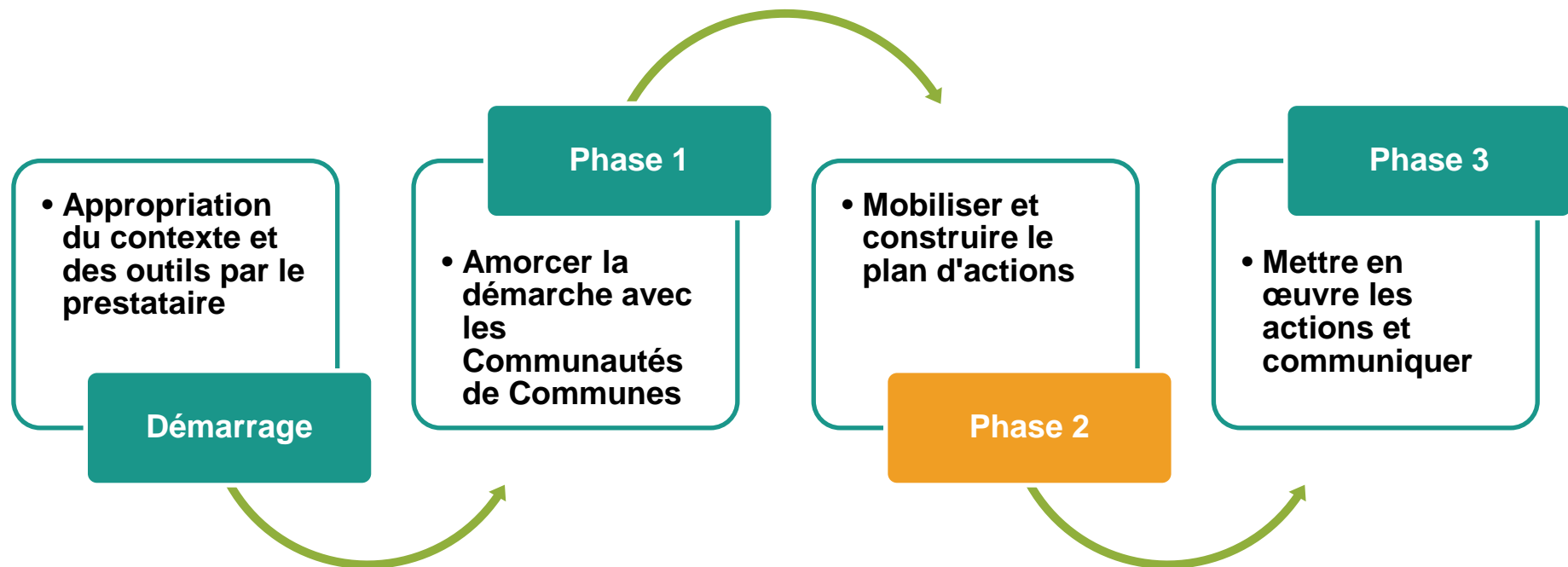
ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

## Programme de la journée

- ✓ **Comment intégrer les enjeux environnementaux et énergétiques dans le SCoT et dans les PLU/PLUi ?** - *Guillaume Clouard – Agence Locale de l'Énergie et du Climat de l'Ain*
- ✓ **Comment favoriser la prise en compte des enjeux énergétiques et environnementaux dans les projets d'urbanisme opérationnel ?** - *Patrick Vuitton, 1<sup>er</sup> adjoint Mairie d'Authume*
- ✓ **Comment les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) pourront apporter une complémentarité avec la mission TEPoS ?** *Kevin Delajoud – Agence Locale de l'Énergie et du Climat de l'Ain*



Points forts et opportunités	Points faibles et menaces
Intégration des enjeux énergie dans certains documents d'urbanisme (SCoT, PLU) et projets d'aménagement	Prise en compte variable des enjeux énergie dans les projets d'urbanisme et d'aménagement
Ingénierie locale au service des collectivités : Pays	Culture commune à renforcer
Obligation d'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) pour 2 des 4 Communautés de Communes	

## Aménager durablement le territoire

Mettre en place à l'échelle du Pays des **actions mutualisées avec les collectivités volontaires** :

- ✓ Elaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (partenariat SYDESL)
- ✓ Accompagnement d'opérations d'aménagement (ZAC, lotissement, requalification d'une friche, etc) / de documents d'urbanisme (PLU / PLUI) exemplaires sur le volet énergie
- ✓ Formation sur l'urbanisme durable



**ALEC<sup>01</sup>**

Agence Locale de l'Énergie et du Climat de l'Ain



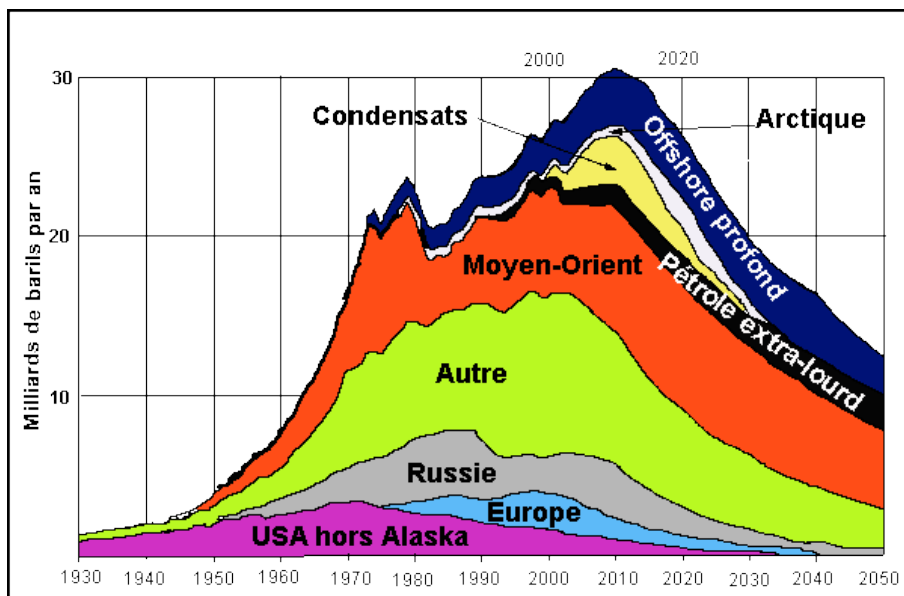
# Prise en compte des enjeux énergétiques et environnementaux dans l'urbanisme et la planification urbaine

- ✓ Grands enjeux énergétiques
- ✓ Intensité énergétique dans l'urbanisme
- ✓ Réglementation urbaine
- ✓ Leviers réglementaires en faveur de la maîtrise de l'énergie

# Introduction : Les grands enjeux énergétiques

## Les réserves énergétiques mondiales

## Évolution du prix des énergies en France

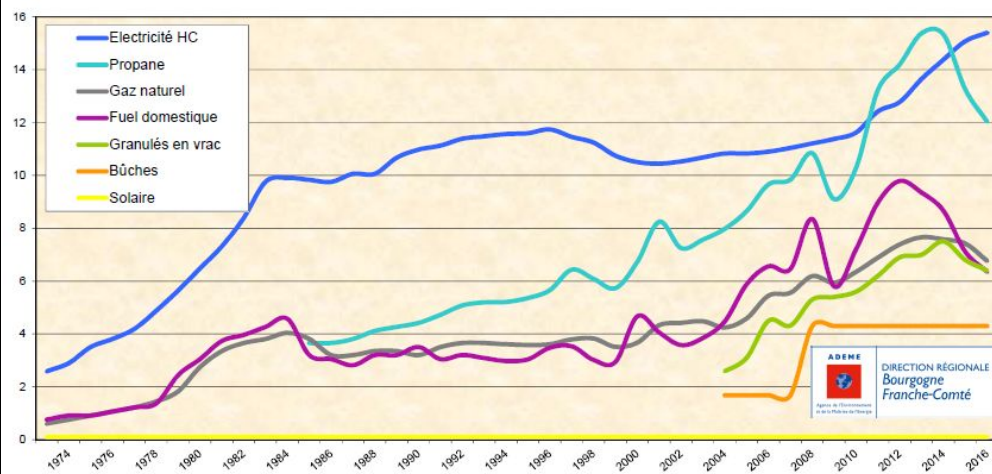


Le pic de Hubbert

### Prix des énergies pour l'utilisateur – Secteur de l'habitat – de 1973 à 2016

Éditeur : ADEME Bourgogne-Franche-Comté

Le graphique ci-dessous illustre l'évolution du prix des énergies à usage domestique (en centimes d'euro TTC courants par kilowattheure PCI)

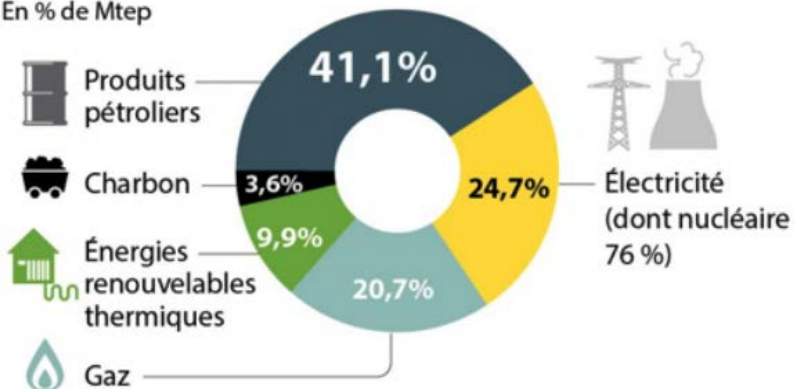




## Relation entre énergie et urbanisme

### ... par type d'énergie

En % de Mtep

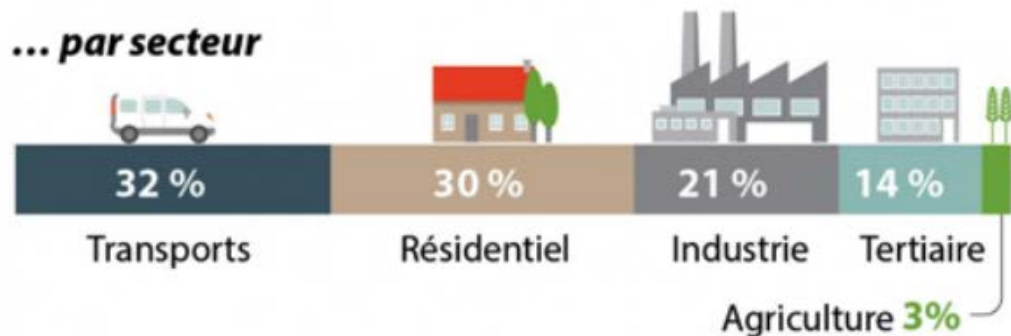

 Source : Commissariat général au développement durable 

## L'énergie en France

### Consommation finale d'énergie en 2013...

En % de Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole)

### ... par secteur



# Partie 1 : Intensité énergétique dans l'urbanisme

## Principes et définitions

### **L'aménagement du territoire**

*« Politique consistant à rechercher la meilleure répartition géographique des activités économiques en fonction des ressources naturelles et humaines » (Larousse)*

### **Relation entre énergie et urbanisme**

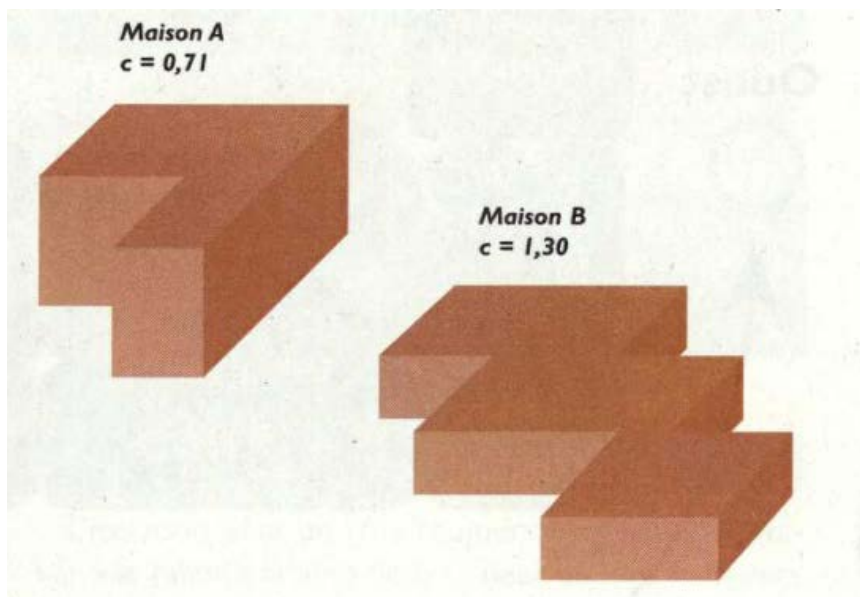
*« Il ne s'agit pas de réaliser des aménagements dont la morphologie est entièrement dictée par les questions énergétiques, mais simplement de prendre en considération cette question parmi les autres, et non de la reléguer comme un sujet annexe »*

### **Autres notions essentielles**

- *L'intégration de la dimension énergétique dans les documents d'urbanisme ne fait pas tout*
- *La dimension humaine (évolution des mentalités) est incontournable et n'est pas intégrable dans un document d'urbanisme*

## La compacité

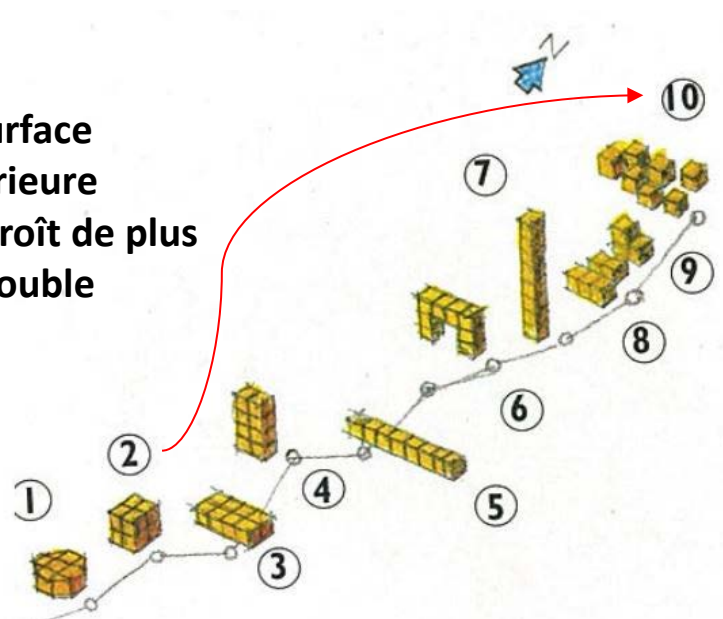
Rapport entre surface déperdivive (mur, toit, etc.) et le volume à chauffer : ratio S/V



Maison A  
Surfaces murs = 178 m<sup>2</sup>

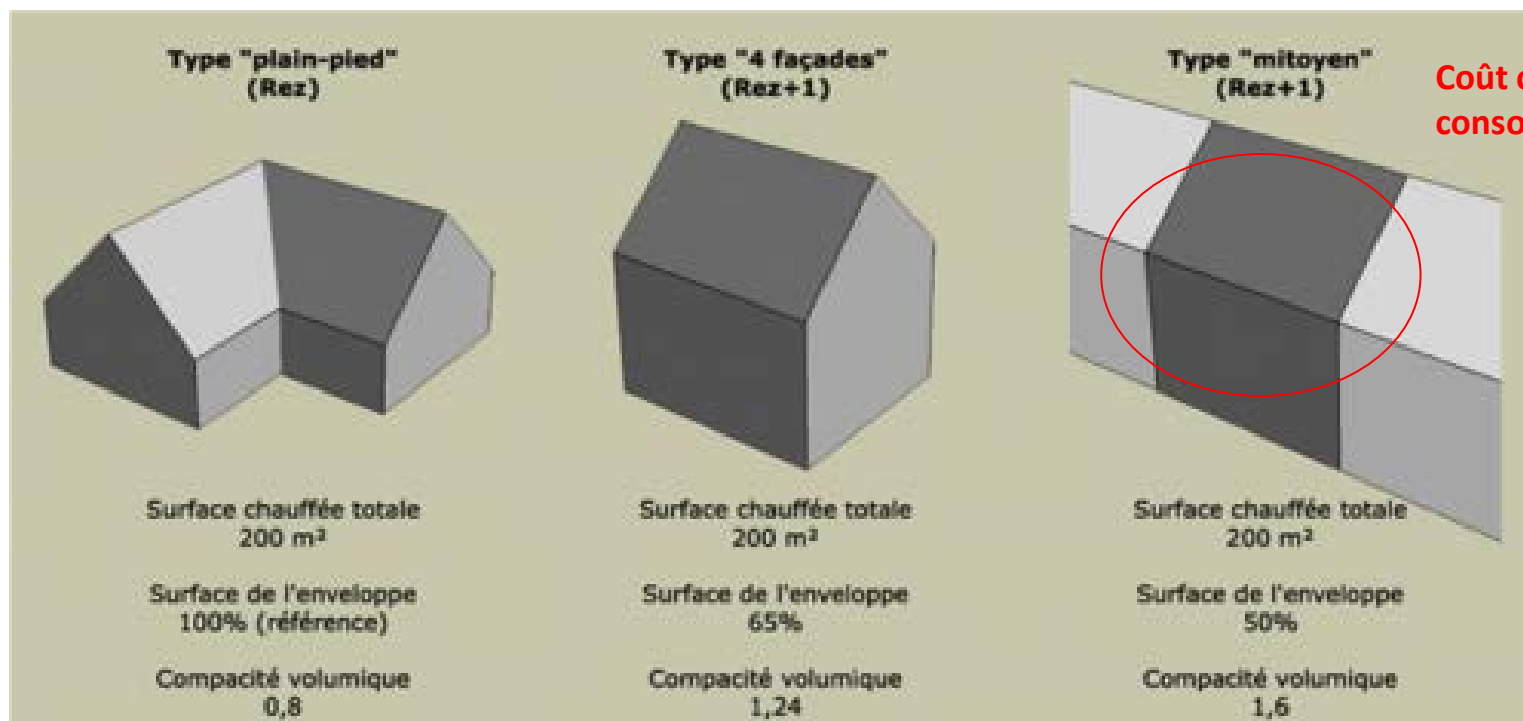
Maison B  
Surfaces murs = 325 m<sup>2</sup>  
Différence coût : 38 200 €

La surface  
extérieure  
s'accroît de plus  
du double



## La compacité

Evolution de la consommation énergétique  
en fonction de la compacité

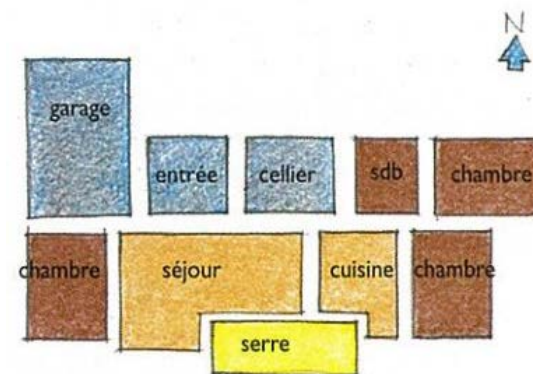
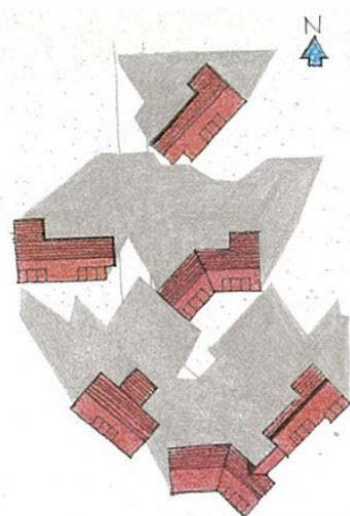
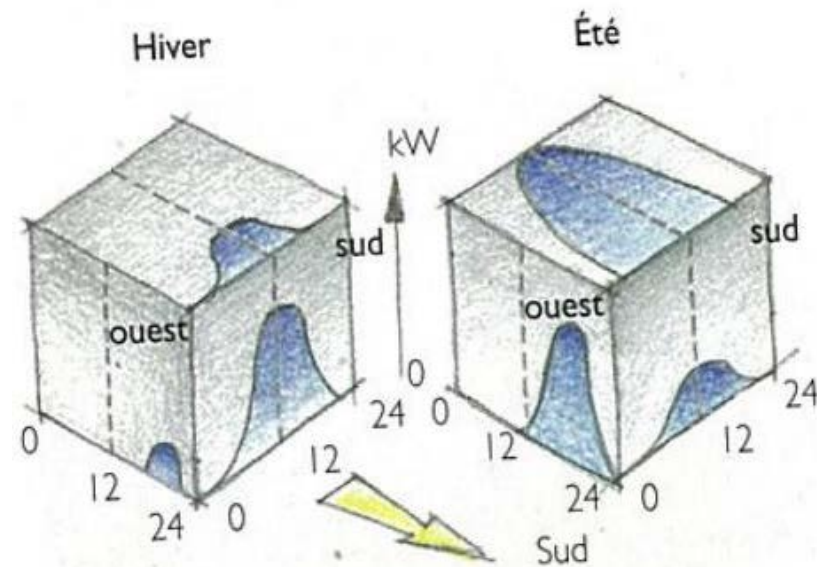




## Valoriser les apports passifs



Maison passive ossature bois/remplissage bottes de paille (Autriche).



Principes du zonage thermique.

## Réseaux de chaleur et intensité énergétique

### Les avantages des réseaux de chaleur / Chauffage collectif

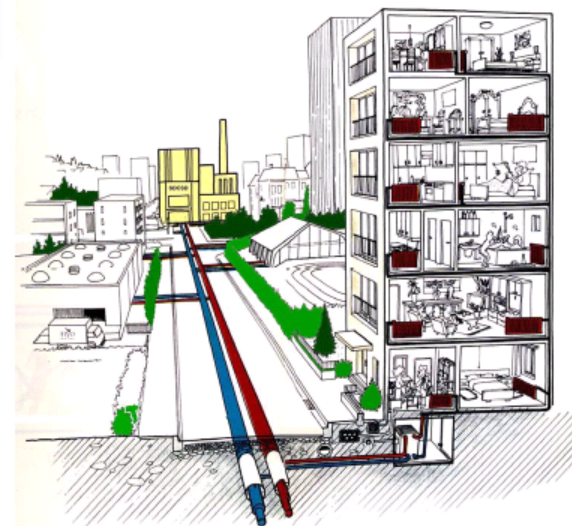
- ✓ Économie
- ✓ **Reconversion énergétique**
- ✓ Confort

### Les avantages de l'intensité urbaine pour les réseaux

- favorise l'implantation d'un réseau de chaleur
- réduit leur coût

### La densité énergétique

- 8 MWh/(ml.an) en moyenne en France
- 15 et 20 MWh/(ml.an) pour les réseaux très denses des années 60-70
- 3 et 6 MWh/(ml.an) pour les réseaux récents
- En-dessous de 1,5 MWh/(ml.an), la viabilité économique difficile
- inférieures à 1 MWh/mètre, sont constatées sur des réseaux créés ces dix dernières années
- les aides sont conditionnées à 1,5 MWh/ml





## Réseaux de chaleur



*Chaufferie de Raddon-et-Chapendu*

➤ <b>Investissement</b>	<b>331 200 € HT</b>
➤ Bâtiment	62 300 € HT
➤ Génie thermique	183 100 € HT
➤ Réseau et sous-stations	40 100 € HT
➤ Ingénierie	45 700 € HT
➤ <b>Subventions</b>	<b>181 800 € HT (55%)</b>
➤ ADEME	71 800 € HT
➤ Conseil général	71 800 € HT
➤ FEDER	37 500 € HT

### Coût de la chaleur

84€ HT du MWh avec subventions  
112 € HT du MWh sans subventions

- Prix de vente moyen des réseaux bois énergie (2010) : 60 €/MWh
- Intensité énergétique du réseau 1MWh/ml – idéal (>1,5 MWh)
- Classement de réseau
- TVA à 5,5 si plus de 50% D'ENR

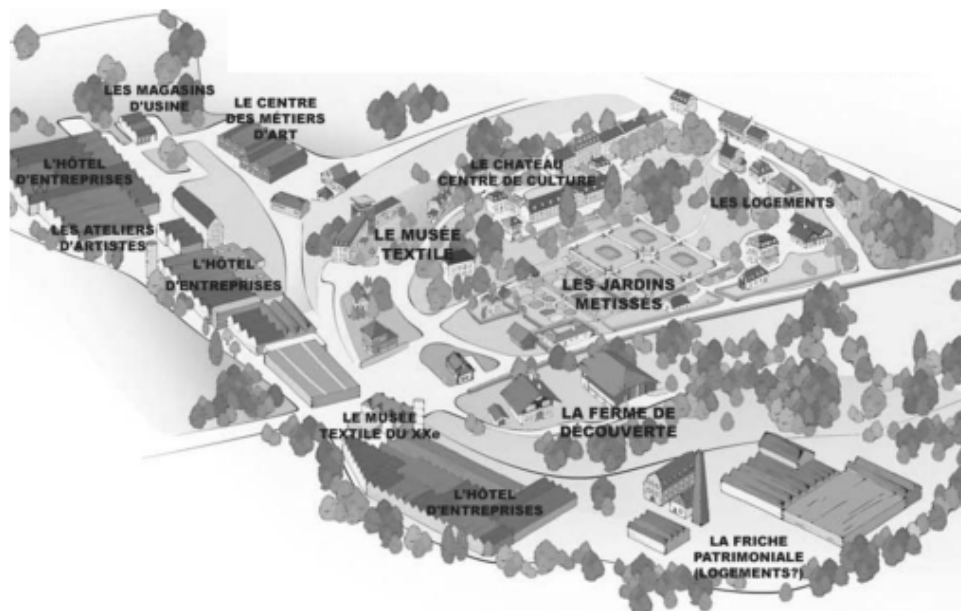


## Formes urbaines et solutions énergétiques

**Privilégier dès que possible la rénovation du parc ancien**

LE PARC PATRIMONIAL ET ÉCONOMIQUE DE WESSERLING

- Préserver un patrimoine (bâtiment de 300 ans – Analyse de cycle de vie)
- Coût de rénovation des bâtiments de l'usine 2 fois moins cher que la construction du neuf (250 € le m<sup>2</sup> au lieu de + de 400 €)



*La Communauté de Communes de la Vallée de Saint-Amarin*

## Formes urbaines et solutions énergétiques

### Le semi-collectif

L'habitat semi-collectif dispose de caractéristiques proches de la maison individuelle

- accès au logement individualisé
- espace privatif sous forme de jardin ou de terrasse
- consommant moins d'espace et d'énergie

→ **moindre consommation énergétique**

Utiliser les espaces intermédiaires

Espaces communs et coursives extérieures (triple usage)



**Logements groupés - Loges-en-Josas (78)**

**Quartier Vauban Fribourg –en-Brisgau**



## Formes urbaines et solutions énergétiques

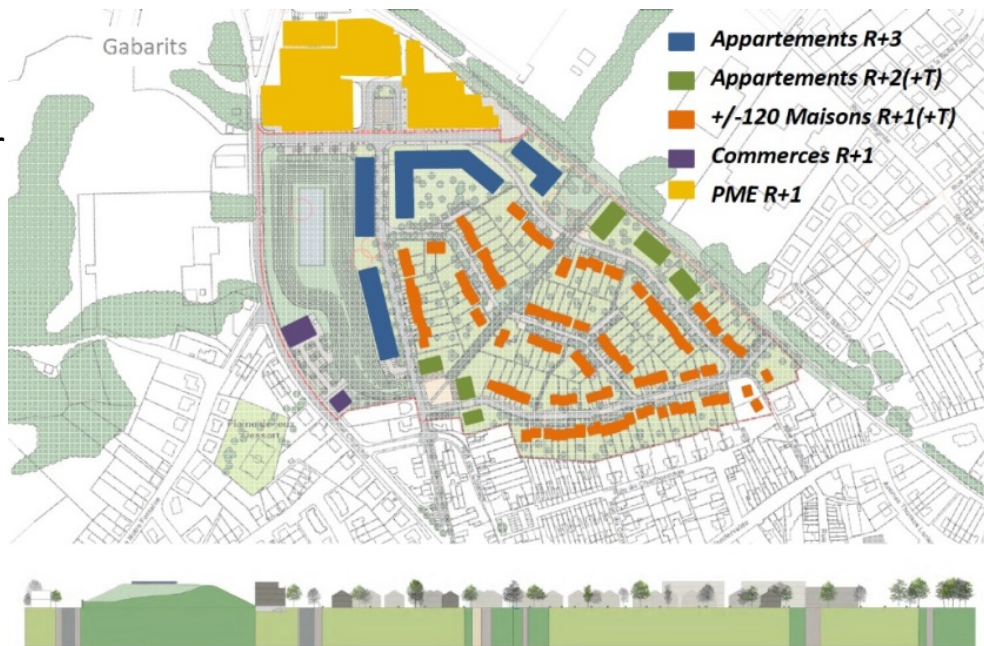
### Mixité fonctionnelle

- ✓ Meilleur rendement énergétique du bâtiment par des **échanges de chaleur** entre les **activités diurnes** et nocturnes
- ✓ **Présence plus permanente** dans le bâtiment (ou quartier) que celle de projets monofonctionnels (contrôle social, réduction des frais d'entretien, de réparation et de sécurisation)
- ✓ Favorise davantage de **déplacements actifs** que dans les milieux spécialisés

- Contribue à la **viabilisation des transports en commun**

→ équilibre les déplacements dans l'ensemble des directions

→ meilleure répartition de l'offre





## Tellancourt – Lotissement les Tilleuls (31 logements)

- la réalisation de la liaison vers le village ainsi que le bassin de rétention nécessaire à la gestion des eaux pluviales sont à la charge de la collectivité

CAUE de Meurthe-et-Moselle

les Rencontres de l'urbanisme 2008

Catégories	Nature de l'emprise	Nature de l'aménagement	Surface/Linéaire/Unité	Cts de réalisation	Nature de l'entretien	Cts d'exploitation sur 30 ans
Emprise de l'opération	Voirie	enrobé + bordure béton	2600m <sup>2</sup>	240 000,00 €	désherbage, propreté, balayage	311 200,00 €
	Stationnement	enrobé + bordure béton	600m <sup>2</sup>	66 000,00 €		82 500,00 €
	Trottoir	enrobé + bordurette béton	1500m <sup>2</sup>	84 000,00 €		111 480,00 €
	Placette	pavé	500m <sup>2</sup>	42 000,00 €		52 150,00 €
	Cheminement	stabilisé	200m <sup>2</sup>	12 000,00 €		19 800,00 €
	Espace vert	herbe	1900m <sup>2</sup>	12 000,00 €	8 tontes par an	114 000,00 €
	Espace paysager	haie	400ml	24 000,00 €	une taille tous les 1-2 ans	72 000,00 €
	Arbres		35u	33 600,00 €	une taille tous les 7 ans	5 600,00 €
Travaux liés à l'opération répartis sur les 2 lotissements de la commune	Bassin de rétention	herbe	4580m <sup>2</sup>	45 800,00 €	1 à 2 fauches par an	165 000,00 €
	Trottoir	enrobé	130m <sup>2</sup>	12 600,00 €	désherbage, propreté, balayage	14 180,00 €
Réseaux	Assaini réseau unitaire	cana + raccords	450ml+31u	127 500,00 €	hydrocurage	192 600,00 €
	Assaini EP propres	cana + raccords	450ml+31u	127 500,00 €	hydrocurage	192 600,00 €
	Eau potable	cana + raccords	450ml+31u	102 000,00 €		- €
	Electricité	réseau + raccord	450ml+31u	120 000,00 €		- €
	Telecom	réseau + raccord	450ml+31u	45 600,00 €		- €
	Eclairage	réseau + candelabre	18 points lumineux et 450ml	84 000,00 €	maintenance et consommation d'énergie	121 500,00 €
Services	Ramassage des ordures		nbr d'heures/an			23 400,00 €

Cts totaux	à la charge de la collectivité	58 400,00 €	1 478 010,00 €
	à la charge de l'aménageur/des acquéreurs	1 120 200,00 €	0 €

Surface totale	2,91ha
Densité	11 lgts/ha
Ratio esp. public	25%

Ct supplémentaire annuel pour la collectivité par lgt	1 589 €
---	---------

Cts d'exploitation sur 30 ans/cts de réalisation	1,25
--	------

## Tellancourt – Lotissement les Tilleuls (16 logements)



Catégories	Nature de l'emprise	Nature de l'aménagement	Surface/Linéaire/ Unité	Cts de réalisation	Nature de l'entretien	Cts d'exploitation sur 30 ans
Emprise de l'opération	Parking public	enrobé	560m²	30 800,00 €	désherbage, propreté, balayage	46 000,00 €
	Parking privé	enrobé + bordurette	720m²	43 200,00 €		63 000,00 €
	Espaces verts privés	herbe	700m²	7 000,00 €	8 tontes par an	42 000,00 €
Réseaux	Assaini unitaire	raccord	1u	1 750,00 €		- €
	Eau potable	raccord	1u	1 250,00 €		- €
	Electricité	raccord	1u	650,00 €		- €
	Telecom	raccord	1u	650,00 €		- €

Cts totaux	à la charge de la collectivité	30 800,00 €	<b>46 000,00 €</b>
	à la charge de l'aménageur/des acquéreurs	54 500,00 €	105 000,00 €

Surface totale	<b>0,31ha</b>
Densité	<b>52 lgts/ha</b>
Ratio esp. public	18%

Ct supplémentaire annuel pour la collectivité par lgt	<b>96 €</b>
---	-------------

Cts d'exploitation sur 30 ans/cts de réalisation	<b>1,77</b>
--	-------------

- parti pris de traiter l'opération comme une copropriété
- le stationnement devant le commerce est considéré comme un espace public dont la réalisation et l'entretien sont à la charge de la collectivité

## Partie 2 : La réglementation énergétique

## Un cadre législatif et réglementaire

- ✓ **LOI SRU** (13 décembre 2000) → SCoT
- ✓ **LOI POPE** (13 juillet 2005) → Règle des 3X20
- ✓ **LOI GRENELLE** (10 juillet 2010) → Obligation de couverture du territoire par un SCoT
- ✓ **LOI ALUR** → Renforcement du PLUI et de la maîtrise foncière
- ✓ **LOI TECV** (17 août 2015) → Intégration de la composante énergétique dans les outils SCoT /PLUi
- ✓ **Décrets 2016** (travaux embarqués, devoir d'exemplarité des bâtiments publics, critères de bonus de constructibilité...)

Et les réglementations thermiques 2005, 2012, 2020, ...



## Le rôle des outils de réglementation urbaine

- ✓ Définir une stratégie territoriale
- ✓ Définir des orientations et des règles qui permettent de réduire les impacts énergétiques et environnementaux
- ✓ Définir des orientations et des règles qui permettent de promouvoir les ressources locales

**Les documents d'urbanismes ne font pas tout ...**



## Les leviers de la réglementation urbaine pour la maîtrise de l'énergie :

- ✓ La protection et l'usage des sols
- ✓ La localisation des fonctions
- ✓ La mobilité et les déplacements
- ✓ La forme urbaine
- ✓ La construction bioclimatique
- ✓ L'approvisionnement énergétique
- ✓ La gestion de l'eau et des végétations urbaines
- ✓ L'atténuation des phénomènes de surchauffe urbaine

## Le SRADET

L'article 10 de la loi NOTRe (nouvelle organisation territoriale de la république) crée un nouveau schéma de planification : le SRADET (schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires)

**Le SRADET se substitue à divers documents sectoriels de planification dont le SRCAE.**

## Le PCAET

### Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale)

- ✓ **L'équilibre** entre les extensions urbaines et le renouvellement urbain, le développement de l'espace rural, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières,
- ✓ La protection des espaces naturels et des paysages ;
- ✓ La réduction de la **consommation d'espaces** : par la possibilité de fixer des objectifs chiffrés par secteur géographique ;
- ✓ La **mixité fonctionnelle** : par une distribution harmonieuse des zones d'habitat, d'emploi (agriculture, industrie, tertiaire), de services et de loisirs
- ✓ La **mobilité** : en prescrivant la desserte par les transports collectifs des secteurs urbanisés (ruraux ou urbains)
- ✓ La **densité** : en fixant des planchers de densité en dessous desquels les PLU ne pourront pas descendre dans des secteurs définis
- ✓ **L'énergie** : en conditionnant l'ouverture d'extensions urbaines au respect de performances énergétiques et environnementales renforcées - la préservation et la remise en bon état des **continuités écologiques (la trame verte et bleue)**.

## Le Plan local d'urbanisme intercommunal

### Le rapport de présentation

- ✓ Comprendre le contexte territorial, le projet d'aménagement retenu et les règles fixées
- ✓ les éléments de connaissance du territoire :
  - ✓ un diagnostic
  - ✓ une analyse de l'état initial de l'environnement

### Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD définit les orientations du projet d'urbanisme ou d'aménagement de l'ensemble des communes concernées

### Le règlement (opposable)

- ✓ L'affectation des zones et la destination des constructions : où puis-je construire ?
- ✓ Les caractéristiques urbaines, architecturales, naturelles et paysagères : comment prendre en compte mon environnement ?
- ✓ Les équipements et les réseaux : comment je m'y raccorde ?

→ 15 articles

### Orientations d'Aménagement et de Programmation (opposable)

Elles exposent la manière dont la collectivité souhaite mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager des quartiers ou des secteurs de son territoire

→ Secteurs à aménager

## Echelle nationale

**Code de l'urbanisme**  
Socle législatif et réglementaire

## Echelle régionale

Directive  
Territoriale  
d'Aménagement

## Echelle Intercommunale

**Schéma de Cohérence Territorial (SCoT)**

Charte de PNR, SDAGE,  
SAGE, Charte de Pays

**SRADDET (SRCAE,  
SRCE,...)**

Plan de de  
déplacement urbain  
(PDU)  
Plan local de l'Habitat  
(PLH)

Plan Climat Air Energie  
Territorial (PCAET)

**Plan local d'Urbanisme (PLU)**

## Echelle locale

Opération  
d'aménagement,  
ZAC, Lotissement, PC

## Les dernières évolutions réglementaires

**La loi n° 2015-992 du 17 août 2015 de transition énergétique pour une croissance verte**

**Les modifications au droit de l'urbanisme :**

- ✓ Le PADD du PLU devra arrêter les orientations générales concernant les réseaux d'énergie
- ✓ Le règlement du PLU pourra définir des secteurs dans lesquels les constructions devront respecter des performances énergétiques et environnementales renforcées qu'il devra définir.
- ✓ Le règlement pourra imposer « *une production minimale d'énergie renouvelable* »
- ✓ Le règlement pourra délimiter, dans les zones urbaines et à urbaniser, un dépassement des règles d'urbanisme (30% des gabarits) pour les constructions « *faisant preuve d'exemplarité énergétique ou environnementale ou qui sont à énergie positive* ».
- ✓ Tous les travaux de rénovation devront comporter des travaux d'efficacité énergétique. Les aides publiques sont maintenues pour ces travaux obligatoires

## Possibilité de déroger aux règles du PLU pour les travaux d'isolation thermique des bâtiments

Dépassement de 30 cm maximum par rapport aux règles d'implantation des constructions autorisées par le règlement du PLU (emprise au sol, hauteur, implantation, aspect extérieur des constructions) pour :

- isolation en saillie des façades
- dispositif de protection contre le rayonnement solaire
- surélévation des toitures des constructions existantes

**Un bonus supplémentaire en hauteur et d'emprise au sol** de + 5% peut être accordé pour les projets justifiant d'une qualité d'innovation ou de création architecturale.

Décision motivée par  
la loi de TECV d'août  
2015

Article L152-5 du CU

Décision motivée par  
l'autorité compétente  
pour délivrer les  
autorisations

d'urbanisme

L151-29-1 CU, L  
n°2016-925, 7 juillet  
2016, article 105



### Travaux qui « embarquent » une isolation thermique

L'isolation thermique est obligatoire pour certains gros travaux réalisés sur un bâtiment existant : rénovation, ravalement de façade, réfection de toiture, aménagement de pièces ou locaux annexes pour les rendre habitables.

Déroptions pour pathologie particulière du bâti, secteurs sauvegardés, inconvénients techniques ou architecturaux, retour sur investissement du surcoût supérieur à 10 ans...

Article L116-2 du CU

### Interdiction d'interdire certains dispositifs au moment de l'instruction

Nonobstant les règles relatives à l'aspect extérieur des PLU, le permis de construire ne peut s'opposer :

- à l'utilisation de matériaux renouvelables ou permettant d'éviter l'émission de gaz à effet de serre ;
- à l'installation de dispositifs favorisant la retenue des eaux pluviales ou la production d'énergies renouvelables

Article L116-2 du CU

## **Partie 2 : Leviers réglementaires en faveur de la maîtrise de l'énergie et de l'environnement**

## Exemple du PLUI de l'Agenois

### PADD du PLUi d'Agen

- ✓ **Axe 1 : une agglomération confrontée à des enjeux d'extension, de développement et environnementaux**, qui vise à améliorer la prise en compte de l'environnement dans les choix d'aménagement et d'urbanisme
- ✓ **Axe 2 : une agglomération structurée par un réseau de trames écologiques, paysagères et climatiques**
- ✓ **Axe 3 : limiter l'étalement urbain et développer des formes urbaines plus compactes.** La nécessité de maîtriser les extensions urbaines fait partie des objectifs du futur SCoT du Pays
- ✓ **Axe 4 : Intégrer les facteurs climatiques et énergétiques dans les espaces urbains et à urbaniser**

## Exemple du PLUI de l'Agenois

### OAP Principes d'aménagement et d'intégration des zones 1AU :

#### « Objectifs d'intégration au contexte urbain, paysager et climatique »

Dans leur conception et leur aspect architectural, elles doivent tenir compte des éléments marquants du site dans lequel elles s'insèrent (enjeux énergétiques et climatiques notamment) :

- ✓ la possibilité de valoriser **les apports solaires, grâce à l'orientation générale du parcellaire créé et les expositions des façades principales des constructions**, en réponse aux besoins de production d'énergie renouvelable, de conception bioclimatique et d'ensoleillement de l'intérieur des constructions,
- ✓ **la protection contre les rayonnements solaires** les plus forts et les risques de surchauffe estivale, des espaces collectifs et de l'intérieur des constructions,
- ✓ **la prise en compte des vents dominants** et de la nécessité éventuelle de protéger les espaces extérieurs d'agrément, privés ou collectifs, contre les axes de vents les plus forts et les plus froids,
- ✓ la limitation des déperditions et des consommations énergétiques dans l'habitat **en favorisant la mitoyenneté des constructions**, que cette mitoyenneté soit prescrite, prévue ou au moins permise par l'opération ».

## OAP sectorielle

Orientations à traduire sur le secteur :

- ✓ 25 % de la consommation d'énergie primaire du quartier sera d'origine renouvelable
- ✓ Étudier la solution énergétique d'une chaufferie bois collective desservant tout ou partie du quartier. Étudier la complémentarité avec l'ECS solaire
- ✓ Retenir les sources d'énergies en vue de réduire les charges des futurs habitants, notamment dans les logements sociaux.

## Règlement

Articles	Bâtiment	Energie renouvelables
<b>Article 2 : Occupations et utilisations des sols soumises à conditions particulières</b>	Toute nouvelle opération présentant une surface de plancher cumulée supérieure ou égale à 500 m <sup>2</sup> doit présenter une couverture minimum de 50% de son énergie par des énergies renouvelables	
<b>Article 4 : Desserte des réseaux</b>	Cet article peut imposer le raccordement à un réseau de chaleur ou le recommander selon sa distance.	
<b>Articles 6 / 7 / 8 Implantation des constructions</b>	Sont autorisés à l'intérieur des marges de recul prescrites dans la marge de recul les systèmes d'isolation extérieure des bâtiments et les masques solaires.	Sont autorisés à l'intérieur des marges de recul prescrites les épaisseurs de murs des constructions correspondantes aux dispositifs de production d'énergie solaire

# Règlement

Articles	Bâtiment	Energise renouvelables
<b>Article 10 : Hauteur des constructions</b>	La hauteur maximale des constructions peut être limitée dans l'optique d'éviter l'ombre portée d'un bâtiment sur l'autre	s'applique pas « aux éoliennes destinées à une production électrique individuelle, dans la limite de 12 mètres ».
<b>Article 11 : Aspect extérieur des constructions</b>	L'aspect extérieur des constructions toitures autorisent « les débords de toits accentués jouant le rôle de protection contre les rayonnements du soleil, les toitures végétalisées ...»	L'aspect des toitures autorisent « les pentes permettant l'installation de dispositifs de production d'énergie renouvelable (panneaux solaires ou photovoltaïques).
<b>Article 12 : Stationnement</b>	Il doit fixer des obligations minimales pour les vélos pour les immeubles d'habitations et bureaux ( <i>Article L151-30 du CU</i> ).	





**Aires durcies perméables**

## Règlement

### Article 4

Gestion des eaux préconisée prioritairement :

- ✓ pour tout nouveau projet de construction, il sera privilégié les techniques alternatives basées sur le principe d'infiltration. Ainsi, pour les nouvelles constructions, les méthodes utilisant l'infiltration seront proposées pour compenser l'imperméabilisation.

### Article 9

Relatif à l'emprise au sol des constructions : permet d'inciter à une récupération des eaux pluviales en augmentant l'emprise au sol :

- ✓ « L'emprise au sol maximum des constructions prescrite à l'article 9.1 peut être dépassée, [de 10 % dans chaque zone], si le projet de construction ou d'opération intègre des dispositifs de récupération et de réutilisation des eaux pluviales. »



## Agir sur l'éclairage public

### Parc naturel régional du Lubéron

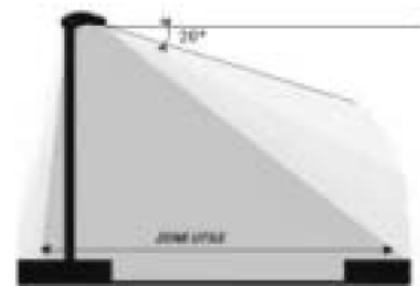
#### Article 4 – UA 4 – Condition de desserte des réseaux

Pour lutter contre la pollution lumineuse, tous les dispositifs d'éclairage extérieur public et privé devront :

- ✓ Éclairer du haut vers le bas en privilégiant la zone utile
- ✓ Être équipés d'un dispositif permettant de faire converger les faisceaux lumineux uniquement vers le sol

L'angle lumineux émis doit être au minimum de 20° sous l'horizontale de la lumière

L'angle du flux lumineux émis doit être au moins égal à 20° par rapport à l'horizontale



## Agir sur le développement de l'usage du vélo

### Plan de déplacement urbain de Chambéry

#### Art.12 : stationnement des véhicules

- ✓ Réglementer pour toute nouvelle construction un seuil minimal pour le stationnement des deux roues
- ✓ Si le règlement fixe des obligations pour le stationnement des voitures, alors il doit fixer des obligations minimales pour les vélos pour les immeubles d'habitations et bureaux (*Article L151-30 du CU*).

#### Etablissement recevant du public

Minimum de 4 places de stationnement par site

#### Logement

Minimum de 1 à 1.5 m<sup>2</sup> /logement



*Exemple d'organisation de la voirie, protectrice pour les modes lents*



ADAAM