

Institut Européen des Hautes Etudes Internationales
Club de Nice – V^e Forum Energie et Géopolitique
La ville et la sécurité énergétique
Nice – 23, 24 & 25 novembre 2006

La Ville acteur majeur d'une politique énergétique



Stéphane POUFFARY
Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96
email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE



L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

L'ADEME : Etablissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) placé sous la tutelle des Ministres chargés de l'Ecologie, de l'Industrie et de la Recherche

Participe activement à la mise en œuvre des politiques publiques en matière de développement durable, de maîtrise de l'énergie et d'environnement au niveau local, national et international



Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 2



L'ADEME : missions et moyens

Intervention dans les domaines suivants :


- Efficacité énergétique (bâtiments, industrie)
- Energies renouvelables
- Qualité de l'air
- Transports
- Management environnemental
- Déchets et sites et sols pollués
- Nuisances sonores



850 collaborateurs répartis dans :

- 3 services centraux (Paris, Valbonne, Angers)
- 26 Délégations Régionales
- 3 représentations dans les Territoires d'Outre-mer
- 1 bureau permanent à Bruxelles

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 3



La ville et la Sécurité énergétique
La Ville acteur majeur d'une politique énergétique

- 1 – Le développement durable : du global au local
- 2 – Un Climat en plein changement ... la réponse de la Communauté internationale
- 3 – La ville au cœur des enjeux climatiques
- 4 – Une ville durable ... états de lieux et propositions d'actions
- 5 – Eléments de conclusion

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 4

Stéphane POUFFARY

**Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME**

**Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE**

Les défis du développement durable

- **Premier défi : la croissance démographique**
 - 6 milliards d'individus en 2002 > 10 milliards en 2100
 - Des consommations individuelles en augmentation
- **Second défi : la capacité de la planète**
 - Une planète non extensible
 - Ressources limitées (énergie, matières premières, eau, sols ...)
 - Environnement dégradé (air, eau, déchets, sols)
 - Biodiversité réduite (écosystèmes, espèces)
 - Les activités humaines produisent des impacts sur l'environnement
- **Troisième défi : la cohésion sociale**
 - 20 % de la population mondiale consomme 80 % des ressources naturelles
 - Déséquilibre croissant entre pays développés et pays en développement
 - Inégalités sociales, exclusion, pauvreté, malnutrition, ...
 - Inégalité de l'accès au ressources

... sources de conflits, de tensions et de ruptures

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 5

Exemple de l'inégal accès à l'électricité



Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 6

... une prise de conscience progressive

- des événements collectifs qui marquent les consciences
- nécessité du maintien de l'équilibre entre l'homme et son milieu
- contradiction entre une croissance démographique continue et des ressources naturelles non inépuisables

Des nations et des entreprises trop souvent uniquement concentrées sur leurs enjeux industriels et commerciaux



Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 7

La mesure des enjeux ... l'empreinte écologique

Mesure de la pression qu'exerce l'homme sur la nature. Evalue la surface productive (ou "Biocapacité") nécessaire à une population pour répondre à sa consommation de ressources et à ses besoins d'absorption de déchets.

En 1999, la surface disponible par personne était de 1,9 ha.

Avec ... moins de 1,4 ha pour les Asiatiques et les Africains
 5,0 ha pour les Européens de l'Ouest
 9,6 ha pour les Américains du Nord
 ... soit 2,3 ha pour la population de la planète

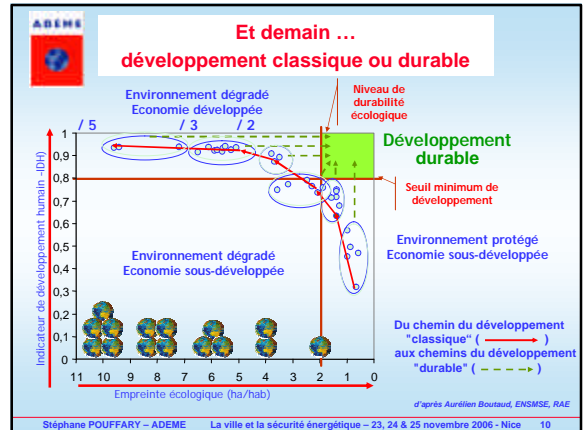
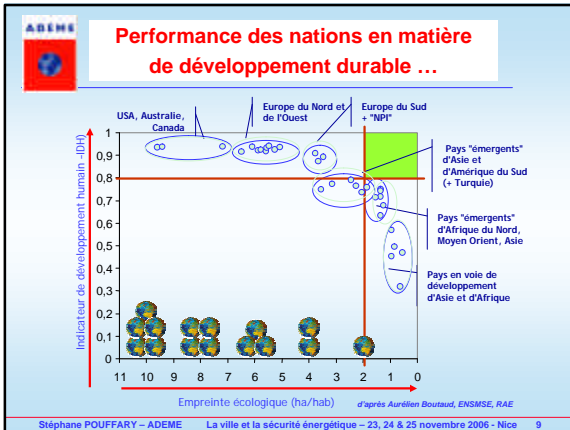
... en 2004 elle a atteint 2,9 ha par personne pour l'ensemble de la population de la planète ... et les inégalités ont été accentuées

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 8

Stéphane POUFFARY

**Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Energétiques - DERRME**

**Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE**



Éléments de définition

"Le développement durable vise à satisfaire les besoins de développement des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs"
 Gro Harlem Brundtland, "Notre avenir à tous", Avril 1987

Il intègre 3 dimensions : économique (efficacité, rentabilité), sociale (responsabilité) et environnementale (impact sur l'environnement)

et propose des principes d'actions

Aspects sociaux
 Vivable Equitable
 Aspects Environnementaux Viable Aspects Economiques

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 11

De la gouvernance et la participation

"Il ne s'agit pas tant de faire des choses différentes que de les faire différemment" - Kofi Annan, Johannesburg, Sept. 2002

- Un encadrement réglementaire poussé
- Des niveaux d'actions différents :
 - Information et communication
 - Sensibilisation
 - Consultation
 - Concertation
 - Codécision...

Au principe de précaution

- Incite à la prudence
- Implique une démarche "raisonnée" : coûts, suivi, évaluation...
- Au cœur des débats sur la nouvelle charte de l'environnement

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 12

1992 : Le Sommet de la Terre
le développement durable devient une réalité politique

Plan d'action (Agenda 21)
Objectifs à atteindre pour faire du développement durable une réalité au XXI^e siècle

Convention cadre sur le changement climatique
Un engagement international au nom du principe de précaution :
"prévoir, prévenir ou atténuer les causes du changement climatique et à en limiter les effets néfastes"

Des principes essentiels mais sans contraintes
Stabilisation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère à "un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse" du climat
Principe des "responsabilités communes mais différenciées"

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 13

Principes d'actions ...

The diagram shows a circular process with four quadrants: 'Constater' (top-left), 'Préparer et décider' (top-right), 'Réaliser' (bottom-right), and 'Evaluer' (bottom-left). A blue arrow indicates a clockwise cycle. A green arrow labeled 'Amélioration continue' points from the 'Evaluer' quadrant back to the 'Constater' quadrant. To the left of the diagram is a globe. Below the diagram, the following principles are listed: 'Prévention, équité sociale et solidarité mais aussi pérennité, transversalité, gestion économe, responsabilité, subsidiarité, partenariat...'

Prévention, équité sociale et solidarité mais aussi pérennité, transversalité, gestion économe, responsabilité, subsidiarité, partenariat...

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 14

Penser globalement et agir localement

- **Implication forte de l'ONU** et organisations de conférences internationales poussant les pays à adopter des stratégies nationales de développement durable
- **L'Union européenne**, à son niveau, définit une stratégie et intègre le développement durable dans ses politiques
- **En France** : intégration dans des législations et adoption d'une **Stratégie nationale du développement durable** en juin 2003 et du **Plan Climat 2004**

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 15

Les collectivités : action et exemplarité

- S'engager dans un programme d'action local : l'Agenda 21
- Favoriser la mise en œuvre des principes du développement durable au niveau de ses actions:
 - Concertation
 - Anticiper les impacts environnementaux, économiques et sociaux
 - Evaluer
 - Amélioration continue
 - Coopération décentralisée (loi du 6 février 1992 – titre IV)
- Etre exemplaire :
 - Formation des personnels
 - Politique d'achats
 - Réduction des émissions de gaz à effet de serre
 - ...

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 16

Stéphane POUFFARY

Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

ADENE

L'agenda 21 local

Participation des acteurs

Elaboration d'un diagnostic du territoire

Définition d'une stratégie à long terme

Mise en œuvre d'un programme d'actions transversales

Evaluation continue des politiques et des actions

Amélioration continue

Un plan d'actions local visant au développement durable du territoire qui a pour ambition de :

- Améliorer la qualité de vie des populations
- Economiser les ressources naturelles
- Renforcer l'attractivité des territoires
- Organiser la participation de tous les acteurs du territoire

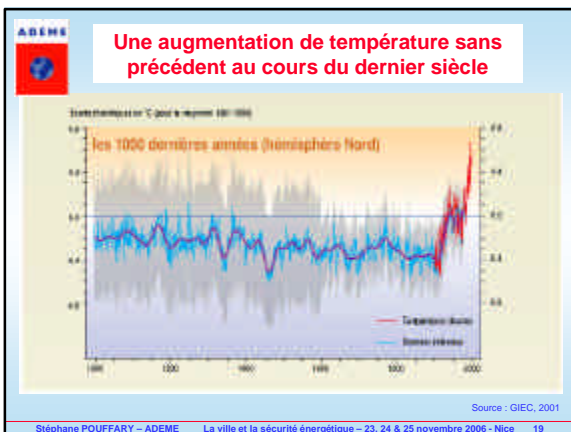
Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 17

ADENE

La ville et la Sécurité énergétique
La Ville acteur majeur d'une politique énergétique

- 1 – Le développement durable : du global au local
- 2 – Un Climat en plein changement ... la réponse de la Communauté internationale
- 3 – La ville au cœur des enjeux climatiques
- 4 – Une ville durable ... états de lieux et propositions d'actions
- 5 – Eléments de conclusion

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 18



Stéphane POUFFARY

Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

ADENE

Des changements visibles ...

Les changements observés sur la Terre au 20^e siècle

-10% +0,6°C +10 à 20 cm +5 à 10%

Diminution de la couverture neigeuse d'environ 10% dans les zones montagneuses. L'enneigement est devenu plus irrégulier, avec des périodes de déneigement plus précoces.

Augmentation de la température moyenne mondiale de 0,6°C depuis 1950.

Augmentation du niveau des océans de 10 à 20 cm depuis 1993.

Précipitations de 5 à 10% plus fortes dans les zones tropicales et subtropicales.

Source: IPCC, 2007

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 21

ADENE

Pour la France, un réchauffement moyen de 0,9 °C au 20^e siècle

Projections de réchauffement moyen (°C) au 20^e siècle :

- 0,5 à 1,0
- 1,0 à 1,5
- 1,5 à 2,0
- 2,0 à 2,5
- 2,5 à 3,0
- 3,0 à 3,5
- 3,5 à 4,0
- 4,0 à 4,5
- 4,5 à 5,0
- 5,0 à 5,5
- 5,5 à 6,0
- 6,0 à 6,5
- 6,5 à 7,0
- 7,0 à 7,5
- 7,5 à 8,0
- 8,0 à 8,5
- 8,5 à 9,0
- 9,0 à 9,5
- 9,5 à 10,0

Source: Réseau Action Climat France & ADEME, 2004

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 22

ADENE

Une inertie climatique à ne pas sous-estimer

La température mondiale a augmenté de 0,6°C depuis 1950. Les projections indiquent une augmentation de 0,9°C à 6,4°C d'ici 2100, selon les scénarios.

Source: Réseau Action Climat France & ADEME, 2004

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 23

ADENE

Des impacts associés qui interagissent mutuellement

Les impacts associés du réchauffement climatique interagissent mutuellement :

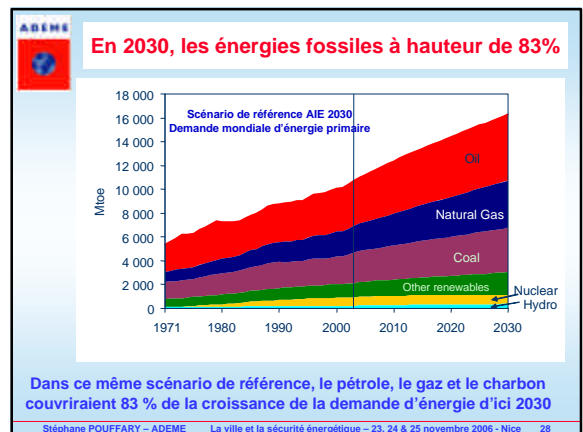
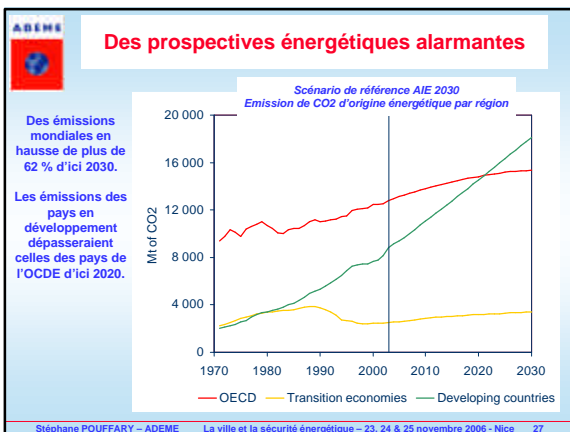
- Santé humaine :** Augmentation des maladies liées à la chaleur et à la pollution de l'air.
- Agriculture :** Modification des rendements agricoles et des zones de culture.
- Forêts :** Augmentation des incendies de forêt et des maladies.
- Ressources en eau :** Modification des régimes de précipitations et de l'évaporation.
- Biodiversité :** Extinction d'espèces et modification des écosystèmes.

Source: United State Environmental Protection Agency (EPA)

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 24

Stéphane POUFFARY
 Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Energétiques - DERRME

 Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE



Stéphane POUFFARY
 Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Energétiques - DERRME

 Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

1997, le Protocole de Kyoto, une tentative de réponse

16 février 2005 – Entrée en vigueur du Protocole
 Première période d'engagement : 2008-2012

Des engagements de réduction pour les Parties de l'Annexe B par rapport à l'année de référence 1990

©après Réseau Action Climat France & ADEME, 2004

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 29

Diviser par 2 la moyenne mondiale par habitant, c'est diviser par 10 pour certains

Emissions de CO₂ par habitant dans le monde en 1997 (par personne en tonne équivalent CO₂)

Source: WRI, WRI World Resource Institute, 2002

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 30

La bulle européenne ... une répartition selon le principe d'équité

Quotas en TSE - Négative pour 2010

Pays de l'Union européenne (TSE)	Quota de réduction 2010
Allemagne	-21%
Autriche	-13%
Belgique	-13%
Danemark	-13%
Espagne	-15%
France	-17%
Grèce	-17%
Irlande	-17%
Italie	-17%
Pays-Bas	-17%
Portugal	-17%
République tchèque	-17%
Royaume-Uni	-17%
Slovaquie	-17%
Slovenie	-17%
Espagne	-17%
Chypre	-17%
Malte	-17%
Moyenne UE	-17%
Union européenne	-17%

©après Réseau Action Climat France & ADEME, 2004

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 31

Imaginer un régime post 2012 dans la perspective du Facteur 4

- Impératif de mettre en place un régime mondial c'est-à-dire en associant toutes les Parties aux actions, y compris les Etats-Unis et les grands pays émergents
- Besoin de donner à toutes les Parties un signal à moyen et si possible à long terme
- Reprendre les acquis de Kyoto – méthodologies, système de suivi et d'observance, mécanismes de flexibilité, approche multi-gaz, objectifs des pays industrialisés ...
 ... mais en envisageant de les intégrer éventuellement dans un ou plusieurs instruments neufs

Urgence d'anticiper un durcissement réaliste des objectifs : engagement en faveur du Facteur 4

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 32

ABEHS

La ville et la Sécurité énergétique
La Ville acteur majeur d'une politique énergétique

- 1 – Le développement durable : du global au local
- 2 – Un Climat en plein changement ... la réponse de la Communauté internationale
- 3 – **La ville au cœur des enjeux climatiques**
- 4 – Une ville durable ... états de lieux et propositions d'actions
- 5 – Eléments de conclusion

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 33

ABEHS

Une concentration urbaine en constante augmentation

Déjà plus de 3 milliards de personnes vivent dans des villes
 2 milliards supplémentaires les rejoindront dans les 25 prochaines années

Source: UN- HABITAT Report 2005; United Nations, World Urbanization Prospects: The 1999 Revision

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 34

ABEHS

L'urbanisation une réalité qui ne doit pas être minimisée

- Environ 3 % de la surface totale avec une forte concentration côtière et autour des zones d'accès aux réserves en eau douce
- 6 des 10 plus grandes villes se trouvent en Asie
- La population mondiale augmente de 70 millions d'habitants par an principalement dans les pays à faibles revenus et dans des zones urbaines
- En 2000, 47 % de la population mondiale vivait en milieu urbain et en 2030, la proportion atteindra 60 %
- Dans la ville de Santiago, 4 000 personnes meurent annuellement prématurément en raison de la pollution atmosphérique

Sources: UNEP, WRI, Population Reference Bureau, 2006; UNESA, 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 35

ABEHS

Beijing de 1978 à 2000

Une croissance rapide depuis la réforme économique chinoise de 1979

Beijing en 1978


Beijing en 2000

Sources: UNEP, One Planet, Many People Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 36

ADÉME

Croissance de Delhi et de ses banlieues



Delhi en 1975
4,4 millions d'habitants

En 2000
+ de 12,4 millions d'habitants

Sources: UNEP, One Planet, Many People
Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 37

ADÉME

Expansion de la Ville de Paris entre 1976 et 2001




Sources: UNEP, One Planet, Many People
Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 38


ADÉME

Mexico, la Ville à la plus forte croissance du monde



1973 – La croissance est concentrée au centre
2000 – La ville a envahie les zones rurales

- Naissance d'une Mega cité




Sources: UNEP, One Planet, Many People
Atlas of Our Changing Environment - 2005

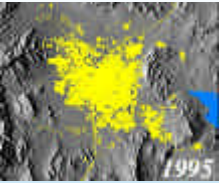
Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 39

ADÉME

Las Vegas, la ville américaine à la plus forte croissance



1973 : Une ville de taille modeste
2000-2006 : Un territoire altéré



Sources: UNEP, One Planet, Many People
Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 40

Stéphane POUFFARY

**Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Energétiques - DERRME**

**Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE**

ADÈME

Las Vegas, une ville en perpétuelle extension



Sources: UNEP, One Planet, Many People
 Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 41

ADÈME

Un manque d'eau annoncé

2000

2004

Le lac Mead



18 mètres

Sources: UNEP, One Planet, Many People
 Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 42

ADÈME

Baisse du niveau d'eau et terrains de Golfe

Le lac Mead



Nouveaux Golf depuis 2001

Sources: UNEP, One Planet, Many People
 Atlas of Our Changing Environment - 2005

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 43

ADÈME

La ville et la Sécurité énergétique
La Ville acteur majeur d'une politique énergétique

- 1 – Le développement durable : du global au local
- 2 – Un Climat en plein changement ... la réponse de la Communauté internationale
- 3 – La ville au cœur des enjeux climatiques
- 4 – Une ville durable ... états de lieux et propositions d'actions
- 5 – Eléments de conclusion

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 44

Stéphane POUFFARY

**Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Energétiques - DERRME**

**Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE**

La ville comme nouvelle représentation de l'espace

- En France, pendant que la population urbaine augmente de 3 % la tâche urbaine croît de 10 %
 - Du fait des évolutions de notre modèle économique (marginalisation du coût des déplacements, grandes surfaces, société des services...)
 - Des évolutions du monde du travail (diminution du temps de travail, loisirs...)
 - Des évolutions sociales et des modes d'habitat (individualisation, société de trajets et de trajectoires...)
 - Des nouvelles technologies de communication
 - Des exigences de confort
 -

⇒ **Surconsommations spatiales et énergétiques**
 ⇒ **Pollutions et nuisances**

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 45

La Ville : un impact significatif

Secteur	Part	Évolution
Énergie (production transformation)	13 %	(-9 %)
Industrie	20 %	(-22 %)
Bâtiment	42.7 %	(+22%)
Agriculture/ Sylviculture	19 %	(-10 %)
Transport	26 %	(+23 %)
Émissions de GES	74.2 %	CO2
	10.5 %	CH4
	12.7 %	N2O
	2.7 %	PFC + HFC + SF6

Émissions de GES en France (y compris DOM/COM) en 2004, par secteur (hors UTCT*) (autre parenthèse, l'évaluation depuis 1990 ; source : CITEPA/secteurs SECTEN-Turcan 2004, février 2006)

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 46

Enjeux et priorités sur le court et le long terme

Enjeux

Organiser l'offre :
 Aucune énergie ne suffira seule à satisfaire les besoins
 => Notion de "bouquet énergétique" garantissant une sécurité d'approvisionnement

Maîtriser la demande :
 Les progrès en efficacité sont sans cesse contrebalancés par l'augmentation de la demande

Priorités

- * Le bâtiment (le neuf mais aussi l'existant) ... les technologies existent
- * Organiser le transport ... sur les modalités et sur l'offre technologique
- * Renforcer la recherche ... de la technologie au social

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 47

Des objectifs généraux inscrits dans la loi française

- Réduire de 3 % par an les émissions de GES pour atteindre une division par 4 d'ici 2050 et, à court terme, respecter les engagements de Kyoto
- Baisser l'intensité énergétique finale de 2% par an en 2015
- EnR : électricité 21%, chaleur +50%, biocarburants 5,75% en 2008

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 48

Contribution par secteur ... vue sur les ménages et défis du Facteur 4

EMISSIONS DE CO₂ DES MENAGES
 16.8 tonnes/ménage

Transport : 8.7 tonnes/ménage
 Bâtiment : 8.1 tonnes/ménage

Libération potentielle de l'énergie : 2.8 tonnes/ménage

Maltraitement des personnes : 4.7 tonnes/ménage

Transport des marchandises : 2.7 tonnes/ménage

Chauffage des logements : 2.0 tonnes/ménage

Des déchets, des eaux et des fluides spécifiques en logement : 1.8 tonnes/ménage

Des modes de vie spécifiques à domicile : 1.1 tonnes/ménage

Bâtiment : EnR et MDE
 => Diviser par 3 dans l'existant
 => Diviser par 6 dans le neuf

Transport :
 => Maîtriser la demande
 => Modifier les comportements
 => Favoriser les modes propres et sobres

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 49

Agir sur la demande de déplacement : formes urbaines et densité

Les formes urbaines, les choix d'habitat sont déterminants des besoins de déplacements et conditionnent les besoins et choix énergétiques nécessaires par habitant

Dépenses d'énergie des ménages en fonction de leur localisation

% du revenu net

coût du m² de terrain

% Dépenses de logements % Dépenses de Transport

Source: A. POLLA CHEN & J.P. ORFÈVLE, « Les budgets logement et transport en la de France »

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 50

A occupation égale des consommations différentes

<p>Grand collectif R+11 36 logements de 70m² Emprise au sol du bâti = 10% 79 habitants Densité de 157 habitant/sha COS = 1,2 Consommation estimée = 136 MWh /an Consommation /habitant = 1,7MWh /an</p>	<p>Petit collectif R+2 36 logements de 70m² Emprise au sol du bâti = 17% 79 habitants Densité de 157 habitant/sha COS = 0,51 Consommation estimée = 171 MWh /an Consommation /habitant = 2,2MWh /an</p>	<p>Maisons individuelles mitoyennes R+combles 28 logements de 105m² Emprise au sol du bâti = 30% 79 habitants Densité de 157 habitant/sha COS = 0,39 Consommation estimée = 304 MWh /an Consommation /habitant = 3,8MWh /an</p>
--	--	--

surconsommation d'énergie primaire des maisons individuelles en comparaison avec les logements collectifs

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 51

Organiser des modes de transports ...


Cas favorable

Cas défavorable

et aussi de ... l'intermodalité et du stationnement

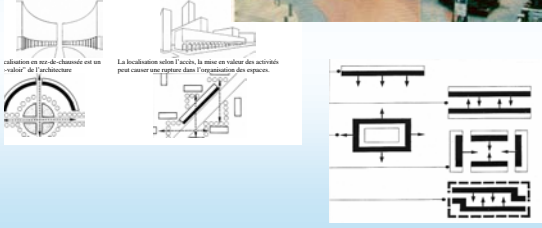
Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 52

Dessiner l'espace public en favorisant des modes doux



La circulation en soi de caractère est un "valoir" de l'architecture.

La circulation elle-même, la mise en valeur des activités peut causer une rupture dans l'organisation des espaces.



Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 53

Le secteur du bâtiment en France ... des enjeux significatifs

- Flux : 370 000 logements, 15 Mm² tertiaire
- Stock : 30 millions de logements (2 milliards de m²), 840 Mm² tertiaire
- Durée de vie d'un bâtiment > un siècle en moyenne
- 70 millions de tep, 44 % de l'énergie consommée :
 - 1,1 tep par an et par personne
 - augmentation de 20 % en 30 ans
- 120 millions de tCO₂, 20 % des émissions nationales :
 - Une demi-tonne de carbone par an et par personne
 - 32,5 millions de tonnes de carbone, comparable au poids des déchets des ménages ou des déchets de chantiers

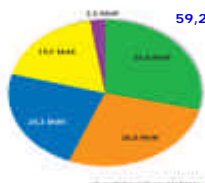
65% résidentiel 35% tertiaire

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 54

Des volumes financiers considérables et en constante augmentation

Logements : 59,2 milliards d'euros

Non résidentiel : 43,8 milliards d'euros



+ 4,5% d'activité en hausse en 2004 sur le marché français
 Nombre de logements : + 15,6% Surface tertiaire : + 2,5%

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 55

Le secteur Tertiaire en France une surface totale de plus de 839 Mm²

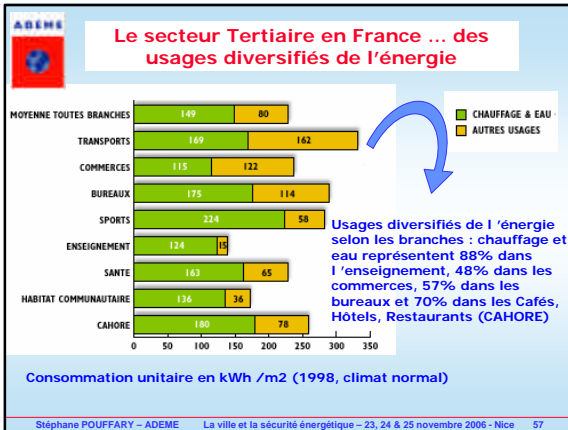
Commerces	193 Mm ²	23,0 %
Bureaux	180 Mm ²	21,4 %
Enseignement	170 Mm ²	20,2 %
Santé	97 Mm ²	11,6 %
Cafés, Hôtels, Restaurants	56 Mm ²	6,7 %
Habitat communautaire	55 Mm ²	6,5 %
Sports	64 Mm ²	7,6 %
Transports	24 Mm ²	3,0 %

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 56

Stéphane POUFFARY

Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
 Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Energétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE



- Le secteur Tertiaire des consommations unitaires qui restent stables**
- Consommations unitaires globalement stables depuis 1973, malgré des réductions dues aux progrès technologiques et aux effets des réglementations sur le tertiaire neuf mais augmentation due à la multiplication des équipements
 - Globalement le chauffage représente 54 %, les USE 26%, la climatisation 5%, l'ECS 9% et la cuisson 6%
 - Consommations stables pour enseignement, santé, habitat communautaire, transports
 - Consommations croissantes pour commerces, Cafés-Hôtels-Restaurants, loisirs, culture
 - Croissance de 10 % par an du parc neuf climatisé
- Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 58

- Propositions d'actions ... rendre les bâtiments français existants économes en énergie**
- Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments de décembre 2002
 - Faire évoluer le comportement des usagers des bâtiments et des propriétaires (OPATB -Opérations programmées d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments-, OPAH énergie -Opérations programmées d'amélioration de l'habitat-, action de sensibilisation et d'incitation, étiquette, relais, référentiels, ...)
 - Importance des outils financiers (Crédit d'impôt renforcé, Certificats d'économie d'énergie, Prêts bonifiés, fonds de garantie,...)
 - Renforcer les actions de R&D
- Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 59

- ... et édifier des bâtiments neufs très performants, voire à "énergie positive"**
- Mettre au point des technologies et des composants à haute performance et en rupture (PREBAT -Programme de Recherche et d'études dans le bâtiment-, Fondation Bâtiment-Énergie)
 - Démontrer leur faisabilité et assurer leur diffusion (HQE - Haute Qualité Environnementale-, opérations exemplaires ciblées sur les bâtiments HPE et THPE)
 - Contribuer à l'évolution de la RT (RT 2005 qui fixe des exigences de performance énergétique supérieures de 15 % à celles de la RT 2000)
 - Mobiliser les professionnels
 - Concevoir des bâtiments à énergie positive ... (consommation énergétique moyenne de 50 kWh/m2 pour l'ensemble des bâtiments en service)
- Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 60

Stéphane POUFFARY

Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

ABEHS

Communiquer et encourager les meilleures pratiques

Exemple du programme européen Display

Affichage des consommations d'énergie, des consommations d'eau, des émissions de CO2 dans les bâtiments publics




Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 61

ABEHS

Quelques actions prioritaires

- Intégrer les EnR à très grande échelle:
Objectif : +50% d'EnR thermiques d'ici 2010,
Démarches de qualité
Promotion des aides existantes
Intégration au bâtiment
- Promouvoir des formes d'urbanisme plus durables
- Réduire la consommation des équipements électriques, par la diffusion des appareils performants



Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 62

ABEHS

Développer les EnR – Exemple du solaire thermique

Technologie mature
Peu de contraintes d'installations
Orientation Sud ou Sud-Ouest
Pente égale à la latitude
Besoins d'eau chaude réguliers toute l'année

Cibles privilégiées :
Hôtellerie, Établissements de santé
Immeubles collectifs (avec ou sans GRS)
Maisons individuelles

Intégré ou non à l'architecture dans le neuf ou la réhabilitation



35 à 60 %
des besoins en ECS annuels

Réduction des charges locales en réhabilitation HLM mesurées **de 20 à 40 %**




Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 63

ABEHS

Développer les EnR – Exemple du photovoltaïque

Un matériau résistant
Des systèmes polyvalents
Possibilités d'intégration au bâtiment
Production d'énergie décentralisée
Économies de fonctionnement
Valorisation immobilière



Stade



Office du tourisme d'Ales



Atelier d'architecture G. MAGNIEN



Société ODAL O. ETIENNE



Soleaux



Total



La Dentellière M. GIBERT

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 64

Stéphane POUFFARY
Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

ADÉME

La démarche HQE

14 cibles réunies en 4 familles :
 Ecoconstruction
 Écogestion
 Confort
 Santé



Isolation thermique par l'ext.
 Division par 4 des besoins de chauffage / situation initiale
 20 % des besoins d'éclairage couverts par PV
 60 % des besoins ECS couverts par solaire thermique




Pôle administratif Mairie des Mureaux (78)

PAC alimentée par nappe phréatique (forage 30m)
 Plancher chauffant / rafraîchissant à eau (nappe à 12°C)
 Consommation d'En primaire : -15 % / valeur réf. RT2000
 55 % des besoins ECS couverts par panneaux solaires

Réhabilitation Cité universitaire
 Verts-Bois à Montpellier

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 65

ADÉME

Des éoliennes dans le Schéma de Cohérence Territorial -Scot-



Le droit commun de l'urbanisme autorise l'implantation d'éolienne partout sauf dans les secteurs particuliers (servitudes, bandes des 100 m de la loi littoral, espaces remarquables)

La loi du 13 Juillet 2005 définit les ZDE qui précisent les périmètres d'implantation et définissent les puissances minimales et maximales

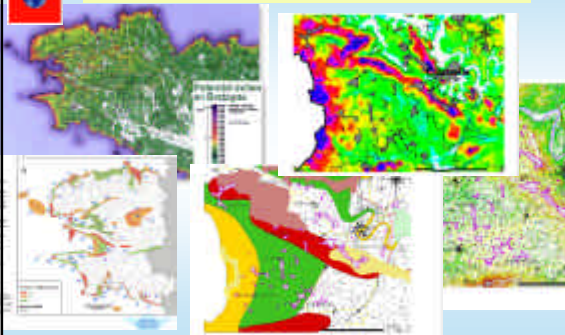
Les schémas régionaux de l'éolien devront s'y conformer
 Elles devront être inscrites dans les SCOT et les PLU
 Dans une logique intercommunale
 Renforcer la prise en compte du patrimoine

Permet au territoire de choisir et de valoriser l'intégration climatique, paysagère et patrimoniale dans sa politique globale, en se souciant de son avenir économique

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 66

ADÉME

Eolien et paysage dans l'élaboration d'un SCOT Châteaulun (29)



Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 67

ADÉME

Infléchir la demande en énergie Exemple de l'éclairage public

A Lille, intégration du DD dans le Marché d'éclairage public en passant d'une notion de consommation à la notion de service

Marché de gestion globale de l'éclairage Public
 Entre Lille, Hellemmes, Lomme et ETDE /SOSIDEC sur 8 ans
 Pour assurer la gestion de l'énergie, l'exploitation, la maintenance, la reconstruction (22 500 pts lumineux)

Les actions ont permis :

- Réduction des consommations d'électricité : + 30 % la 1ère année (42 % à terme) sans réduction de service
- Utilisation d'énergies renouvelables (25,7 % de l'En. consommée par petit hydraulique)
- Suppression de la pollution lumineuse : Éclairer juste, ni trop, ni le ciel, toute la lumière fournie doit servir
- Remplacement du matériel vétuste par des équipements à hte performance, + économes en En. & recyclables

Résultats :
Avant le contrat
 Dépense de 210 € TTC par Pt lumineux, soit **21 € par Hbt**
 Énergie : 37,6 %
 Maintenance : 32,5 %
 Reconstruction : 29,9 %

Après le contrat
 Dépense de 200 € TTC par Pt Lumineux, soit **20 € par hbt**
 Énergie : 19 %
 Maintenance : 21,6 %
 Reconstruction : 59,4 %

Réduction du budget de fonctionnement de Lille de 1 300 000 € TTC soit 47 % du budget 2004

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 68

Stéphane POUFFARY

Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Énergie - CEIME
 Direction des Énergies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
 Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

ABEHS

La ville et la Sécurité énergétique
La Ville acteur majeur d'une politique énergétique

- 1 – Le développement durable : du global au local
- 2 – Un Climat en plein changement ... la réponse de la Communauté internationale
- 3 – La ville au cœur des enjeux climatiques
- 4 – Une ville durable ... états de lieux et propositions d'actions
- 5 – **Eléments de conclusion**

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 69

ABEHS

Réflexions pour un urbanisme durable

Intégrer l'énergie et le climat dans les documents d'urbanisme

Contenir l'étalement urbain pour réduire les consommations

- Orienter la localisation des activités
- Favoriser le RU, utiliser les friches et valoriser le patrimoine
- Sensibiliser sur les conséquences de l'étalement (coûts des équipements, temps de transport, ségrégation spatiale...)
- Limiter les implantations de "pôles" dans les zones mal desservies en TC
- Limiter la dispersion des activités et des lieux de résidence/répartition des services
- Rendre la ville agréable et attirante sous un climat + chaud en créant des espaces ouverts adaptés à la vie extérieure

Les principes sont connus, des techniques adaptables à chaque contexte pour des solutions toujours à imaginer en travaillant sur :


- Les formes urbaines à l'échelle du bassin de vie, de l'agglomération, de la commune
- L'architecture de la ville, morphologie des îlots et aménagement de l'espace public
- La règle et la norme et les moyens de l'imposer

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 70

ABEHS

De la nature de la ville durable ?

Conceptuelle



- **Politique**, selon le Livre vert de l'Union Européenne :
 - Diversité fonctionnelle et mixité sociale
 - Densification du bâti en comblant les interstices et en utilisant les friches
 - Limitation de l'éparpillement résidentiel par la maîtrise foncière, le contrôle de la consommation et de l'usage des sols
 - Reconquête de l'espace public pour leurs fonctions sociales et écolo.
 - Renforcement de l'urba. au droit des nœuds d'accessibilité
 - Densification au plus près des TC et des réseaux hydrauliques

⇒ **C'est à nous tous, de notre place, de lui donner une réalité spatiale par des démarches intégrées et systémiques**

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 71

ABEHS

Le défi climatique appelle des innovations sociales et méthodologiques

- **Nécessité de prendre en compte des leviers différents (comportements de mobilités / équipements des bâtiments) et selon différentes temporalités**
- **Une nouvelle ingénierie sociale à mettre en place :**
 - de type marketing pour faire prendre conscience des enjeux et influencer les choix individuels
 - Par filière, pour garantir la mise en œuvre des techniques disponibles,
 - Dans la manière d'appréhender les projets
- **Les projets urbains doivent se penser en intégrant les préoccupations liées aux consommations énergétiques (incluant les transports) sur le long terme**
 - Développement et généralisation d'approches globales (AEU –Approche Environnementale de l'Urbanisme- et HQE)
 - Développement (au stade R&D) d'outils de modélisation/simulation prenant en compte l'ensemble des problématiques En et Env dans l'urbanisme

Stéphane POUFFARY – ADEME La ville et la sécurité énergétique – 23, 24 & 25 novembre 2006 - Nice 72

Stéphane POUFFARY

**Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME**

**Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE**

**Institut Européen des Hautes Etudes Internationales - Club de Nice – V^e Forum Energie et Géopolitique
La ville et la sécurité énergétique - Nice les 23, 24 & 25 novembre 2006**

Institut Européen des Hautes Etudes Internationales
Club de Nice – V^e Forum Energie et Géopolitique
La ville et la sécurité énergétique
Nice – 23, 24 & 25 novembre 2006

**La Ville acteur majeur d'une politique
énergétique**
Merci pour votre attention



**Faire des exigences énergétiques et climatiques
des facteurs qualitatifs de confort et d'esthétique**
Plus d'informations sur www.ademe.fr

Stéphane POUFFARY
Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME

Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96
email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE

Stéphane POUFFARY

**Responsable Cellule Expertise Internationale pour la Maîtrise de l'Energie - CEIME
Direction des Energies Renouvelables, des Réseaux et des Marchés Énergétiques - DERRME**

**Téléphone : 33 (0)4.93.95.79.55 - Fax : 33 (0)4.93.65.31.96 - email : stephane.pouffary@ademe.fr
Adresse postale : ADEME - Centre de Valbonne - 500 route des Lucioles – 06560 VALBONNE**