



**AEPN**

Sauvons le Climat



# Construire sa maison écologique



Ecologie Radicale  
Sénat - 27 janvier 2009

Par Bruno Comby

Directeur de l'institut Comby (IBC)  
Fondateur et président de l'AEPN  
Vice-Président de Sauvons le Climat

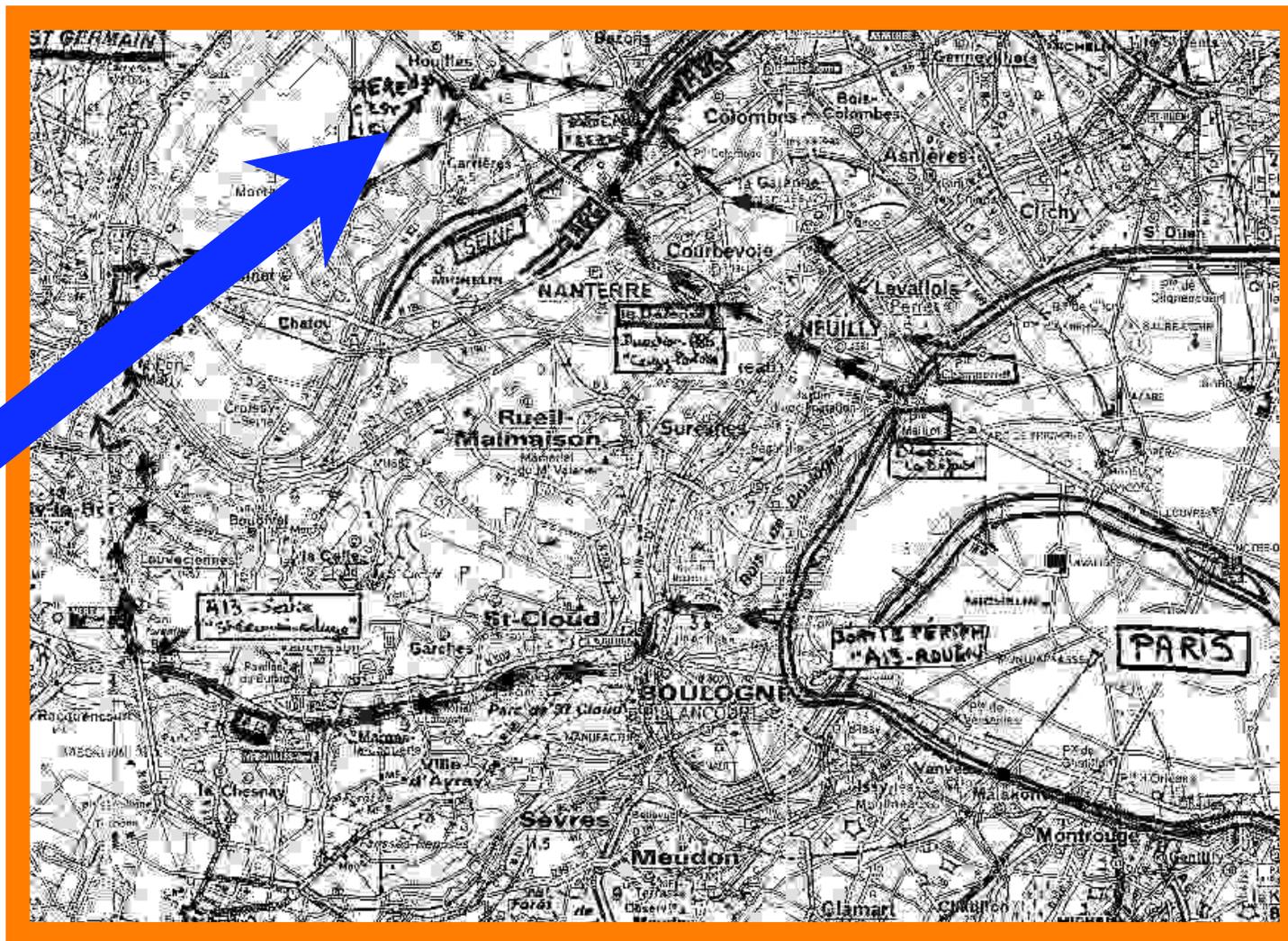


**AEPN**

Sauvons le Climat



# Houilles en banlieue parisienne





Sauvons le Climat



**AEPN**





**AEPN**

Sauvons le Climat



# Plusieurs approches de la maison écologique

Maison : en paille, en bois, en pierre (Larzac), en brique...



D.R.



D.R.



D.R.

Isolation : en liège, en laine de chanvre, en paille, en plume de canard, en laine de verre...



**AEPN**

Sauvons le Climat



# Les objectifs de notre maison écologique

- minimiser la consommation d'énergie
- et surtout les émissions de CO<sub>2</sub>
- durable (matériaux non périssables)
- agréable et confortable : chaud l'hiver, frais l'été, bien ventilé, facile d'entretien
- prix raisonnable
- technologie disponible en série



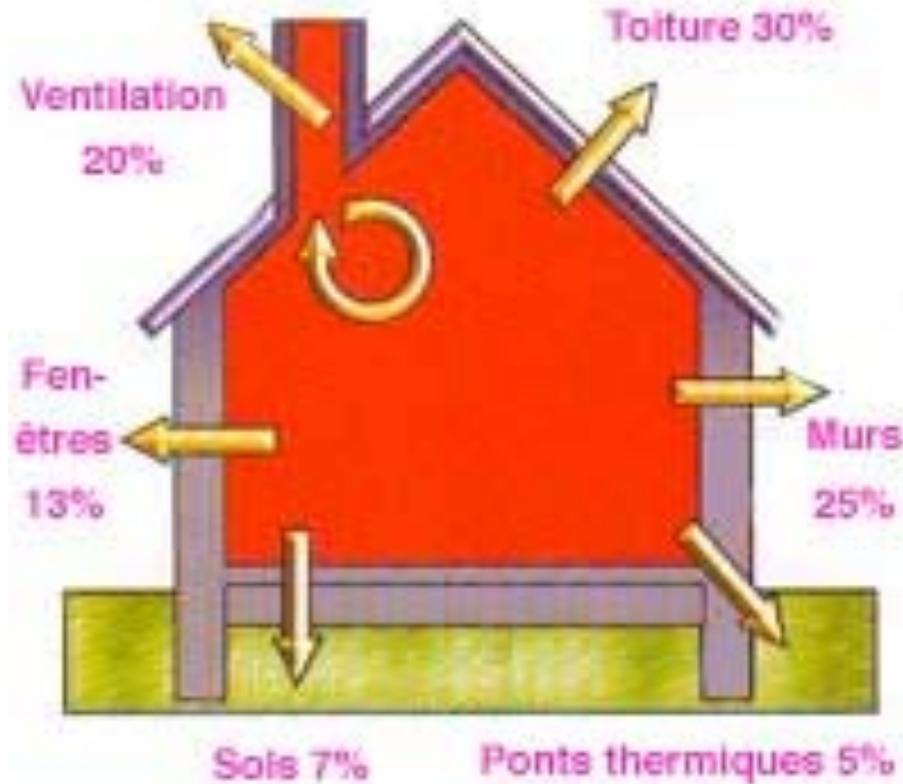
**AEPN**

Sauvons le Climat



# PERTES D'ENERGIE D'UN BATIMENT

## PERTES THERMIQUES D'UN BATIMENT



Source : ADEME



Sauvons le Climat



**AEPN**

## Agir à tous les niveaux :

- Conception bioclimatique
- Choix des matériaux
- Isolation optimisée
- Etanchéité, régulation
- Ventilation : puits canadien, double-flux
- Pompe à chaleur (géothermie)
- Energie primaire performante (électricité)
- Plancher chauffant, cheminée, ECS PAC
- Préserver options futures (solaire)





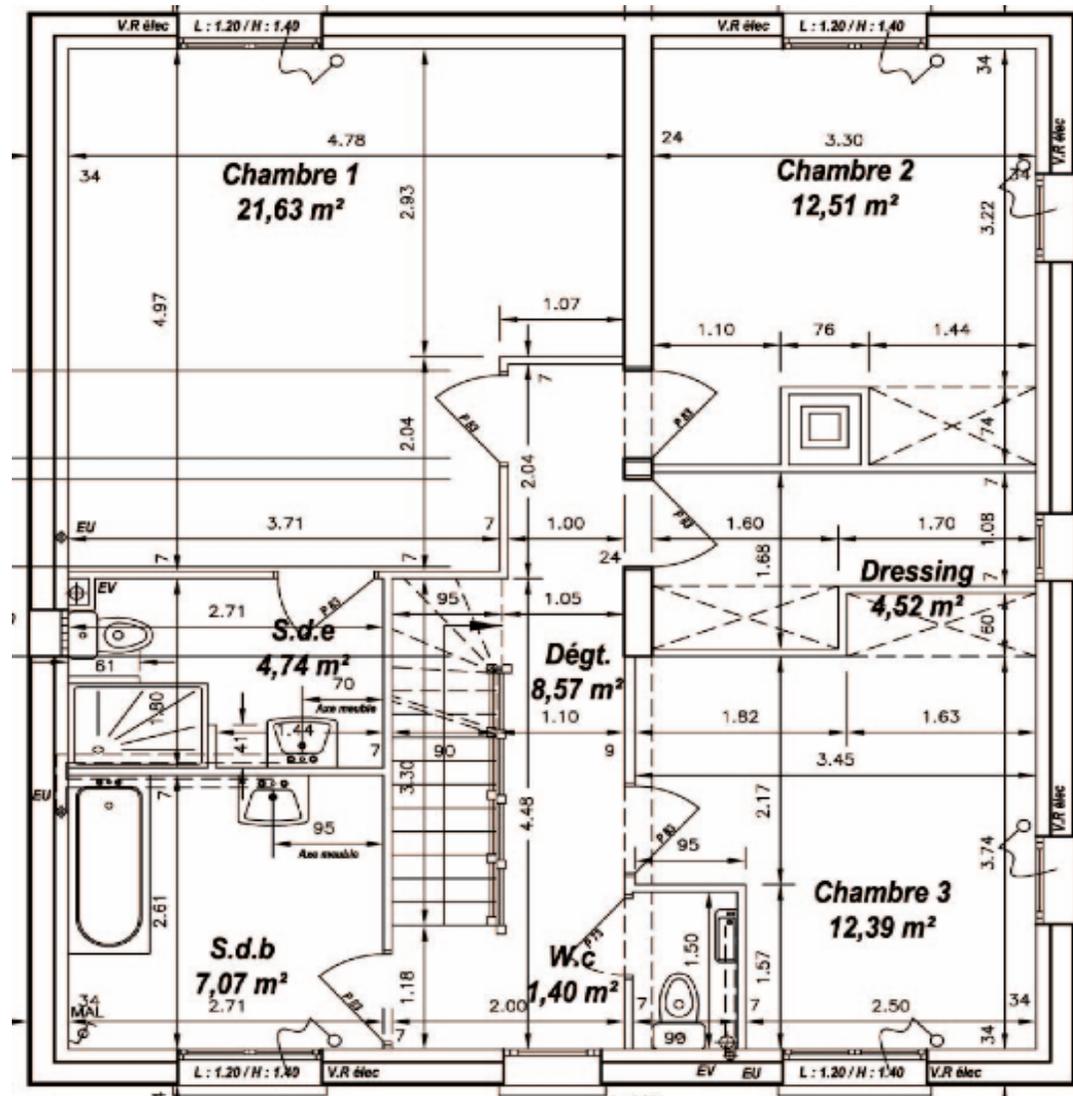
**AEPN**

Sauvons le Climat



# Au stade du dessin : conception bioclimatique

- Forme cubique
- Porte-fenêtre au sud
- Pente de toit au sud à  $45^\circ$
- Epaisseur des murs





**AEPN**

Sauvons le Climat



# Calculs et modélisation des performances

-> **Etudes thermiques et choix techniques : besoin de chauffage divisé par 4**

-> **Consommation d'énergie divisée par 20 (<10 kWh/m<sup>2</sup>/an)**

-> **Emissions de CO<sub>2</sub> divisées par 200**

**Par rapport à une maison de même surface habitable chauffée au gaz.**





**AEPN**

Sauvons le Climat



# Calendrier de construction de notre maison

durée de construction : identique à celle  
d'une maison ordinaire (environ un an)

Dans notre cas (conjoncture défavorable) :

- décision et démarrage du projet en 2004
- permis de construire obtenu en décembre 2004
- étude et réalisation puits canadien + géothermie en 2005
- contrat avec premier constructeur JPC en mai 2006
- faillite du premier constructeur en octobre 2006
- contrat avec 2ème constructeur LE BAIL en janvier 2007
  - début de la construction : avril 2007
  - fin de la construction : février 2009



**AEPN**

Sauvons le Climat



# Les acteurs, qui a fait quoi pour notre maison ?

Le maître d'ouvrage réalise lui-même :

les études thermiques,  
les choix techniques, le choix du matériel,  
la réalisation du puits canadien en amont  
+ finitions en aval (carrelages, cuisine...)

Le constructeur

a construit la maison (gros œuvre, couverture, cloisons intérieures, huisseries, plomberie, électricité, etc.).

Les autres sous-traitants :

un architecte pour les plans, étude de sol, un chauffagiste pour la pompe à chaleur et les planchers chauffants.

# Début de la construction

Compatibilité	100%
Capacité de construction	100%
Adapté au terrain	100%
Respect des normes	100%
<b>castorama</b>	
Respect de la parcelle	100%
Respect de la réglementation	100%
Choix de matériaux	100%
Travail de qualité	100%
CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC	

55



• superficie du terrain

638 m<sup>2</sup>

• superficie du plancher

SHON 169,75 m<sup>2</sup>

• hauteur au sol

10,25 m

• mairie de

HOVILLES (78)

Recours des tiers : 2 mois (Art. R. 490-7 du code de l'urbanisme - JO du 30/04/88)

**CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC**

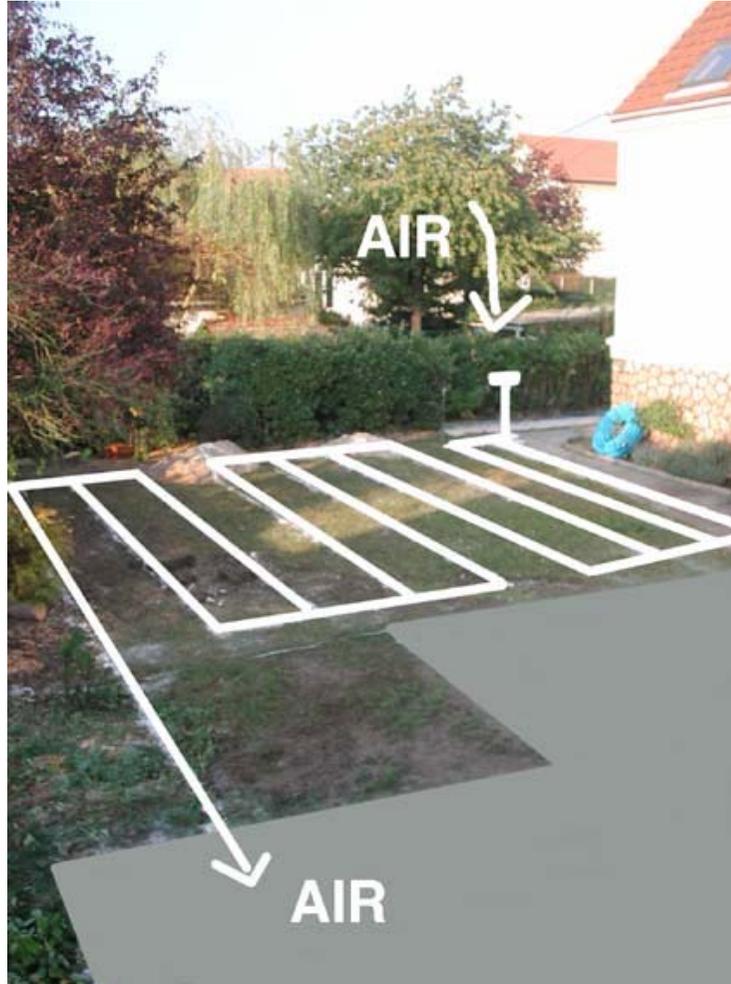


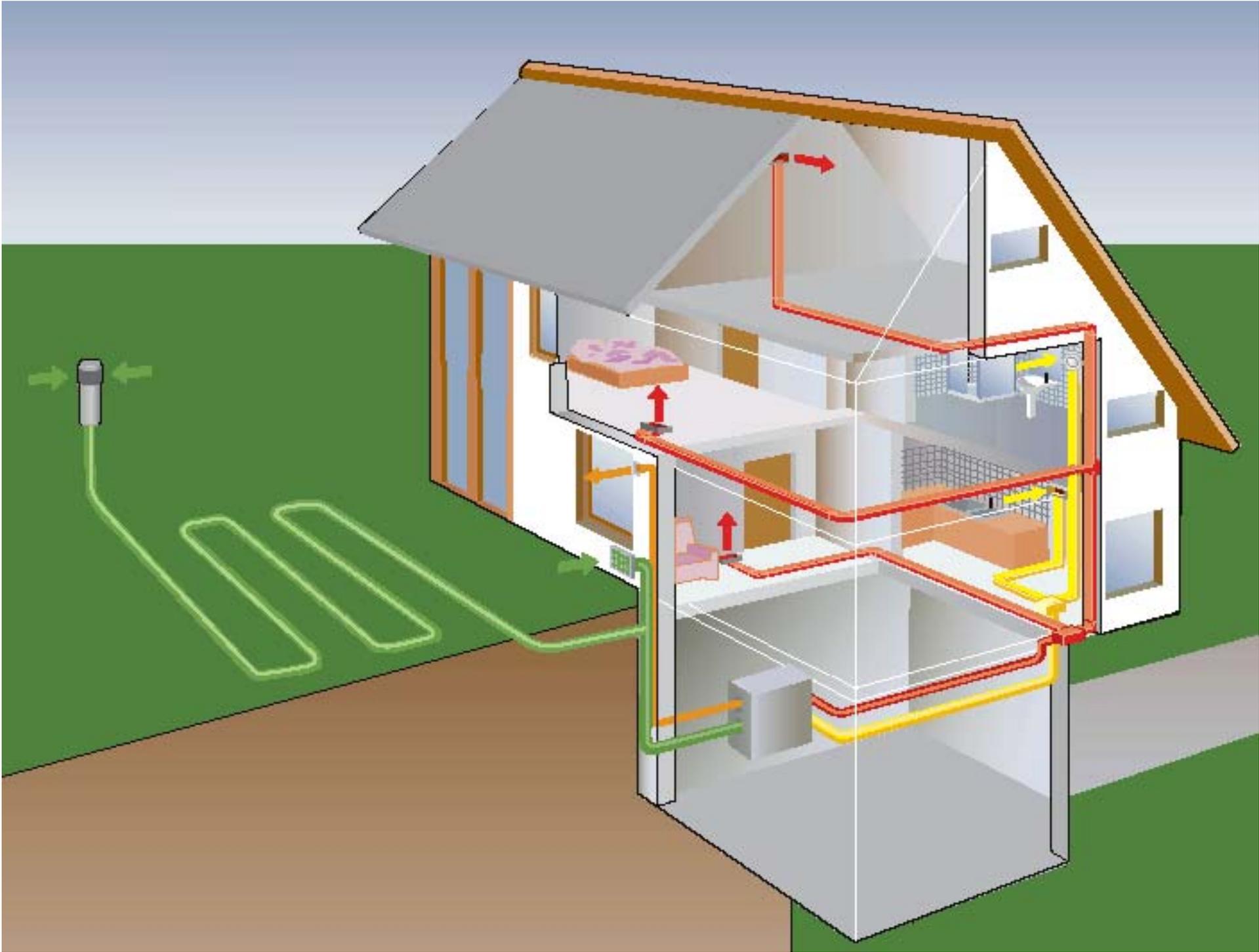
**AEPN**

Sauvons le Climat



# Construction du puits canadien (2005)







Sauvons le Climat



**AEPN**

# Terrassement (avril 2007)







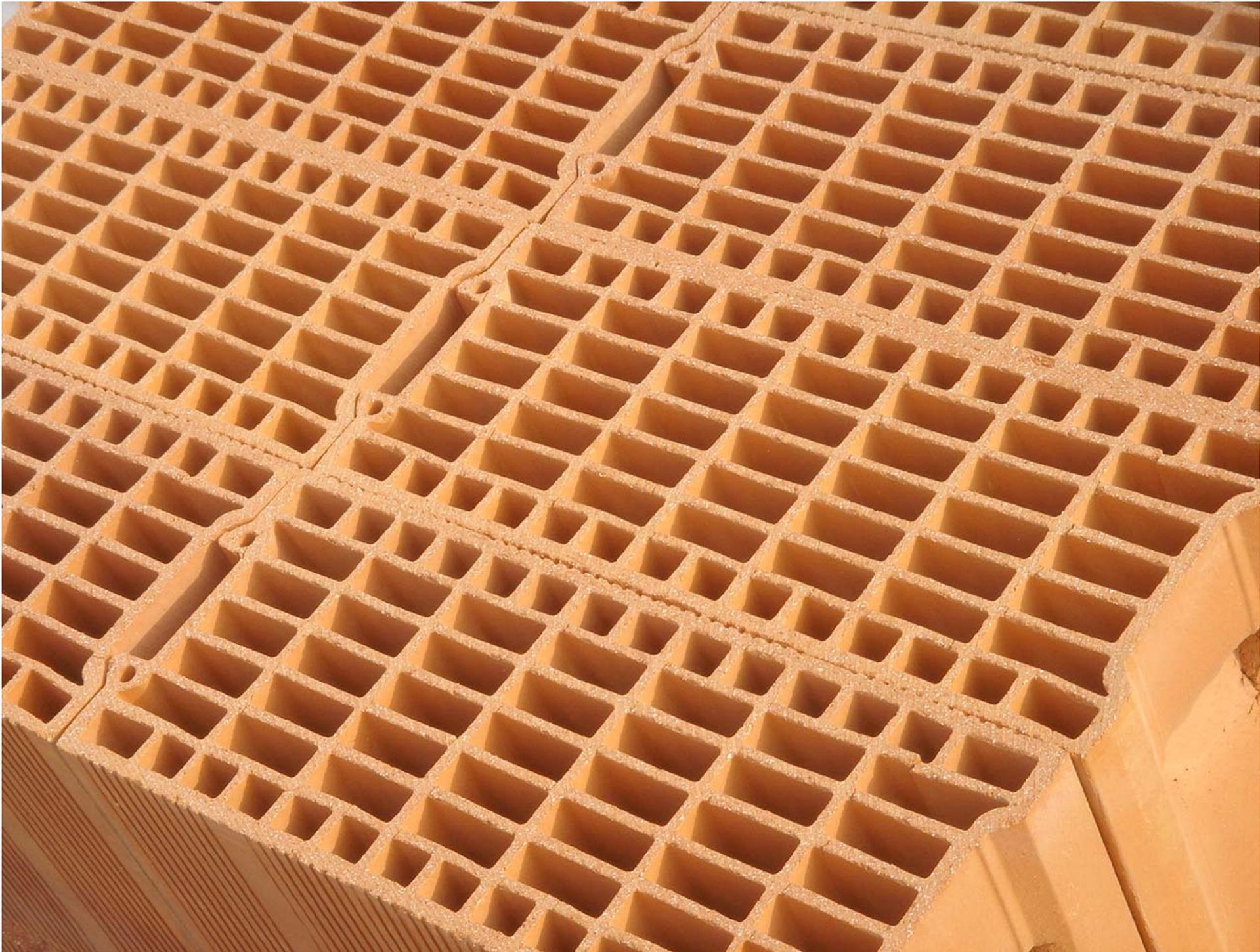


**AEPN**

Sauvons le C





























12-08-  
1-DG KTN0061

04/1





Sauvons le Climat



**AEPN**



SAINT-GOBAIN ISOVER  
Les Miroirs - 92096 LA DEFENSE CEDEX  
Année apposition marquage CE / 05  
EN 13162

MW - EN 13162 -T3 - WS

$R_D$ m <sup>2</sup> .KW <b>3,15</b>	$\lambda_D$ W/(m.K) <b>0,032</b>	Euroclasse <b>F</b>
Epaisseur mm <b>100</b>	Longueur m <b>5,40</b>	Largeur m <b>1,20</b>

**GR 32** Roulé  
revêtu Kraft

08.04.08 12:11 31



Isolant thermique certifié  
N° 02/018/100  
www.acermi.com



m<sup>2</sup>/colis

**6,48**

Pièces/colis

**1**

Code produit

**84512**

  
SAINT-GOBAIN

GR **PERFORMANCE 32 ULTRA** **ISOOver**



Vivez bien, ISOVER vous protège et respecte l'environnement

Le saviez-vous?



GR **PERFORMANCE 32 ULTRA** **ISOOver**



Vivez bien, ISOVER vous protège et respecte l'environnement

Le saviez-vous?

GR **PERFORMANCE 32 ULTRA** **ISOOver**



Vivez bien, ISOVER vous protège et respecte l'environnement

Le saviez-vous?



GR **PERFORMANCE 32 ULTRA** **ISOOver**



Vivez bien, ISOVER vous protège et respecte l'environnement

Le saviez-vous?







PERFORMANCE  
**32**  
ULTRA  
★★★★★

ver

SPP 00F18-15 3000 071-00-1





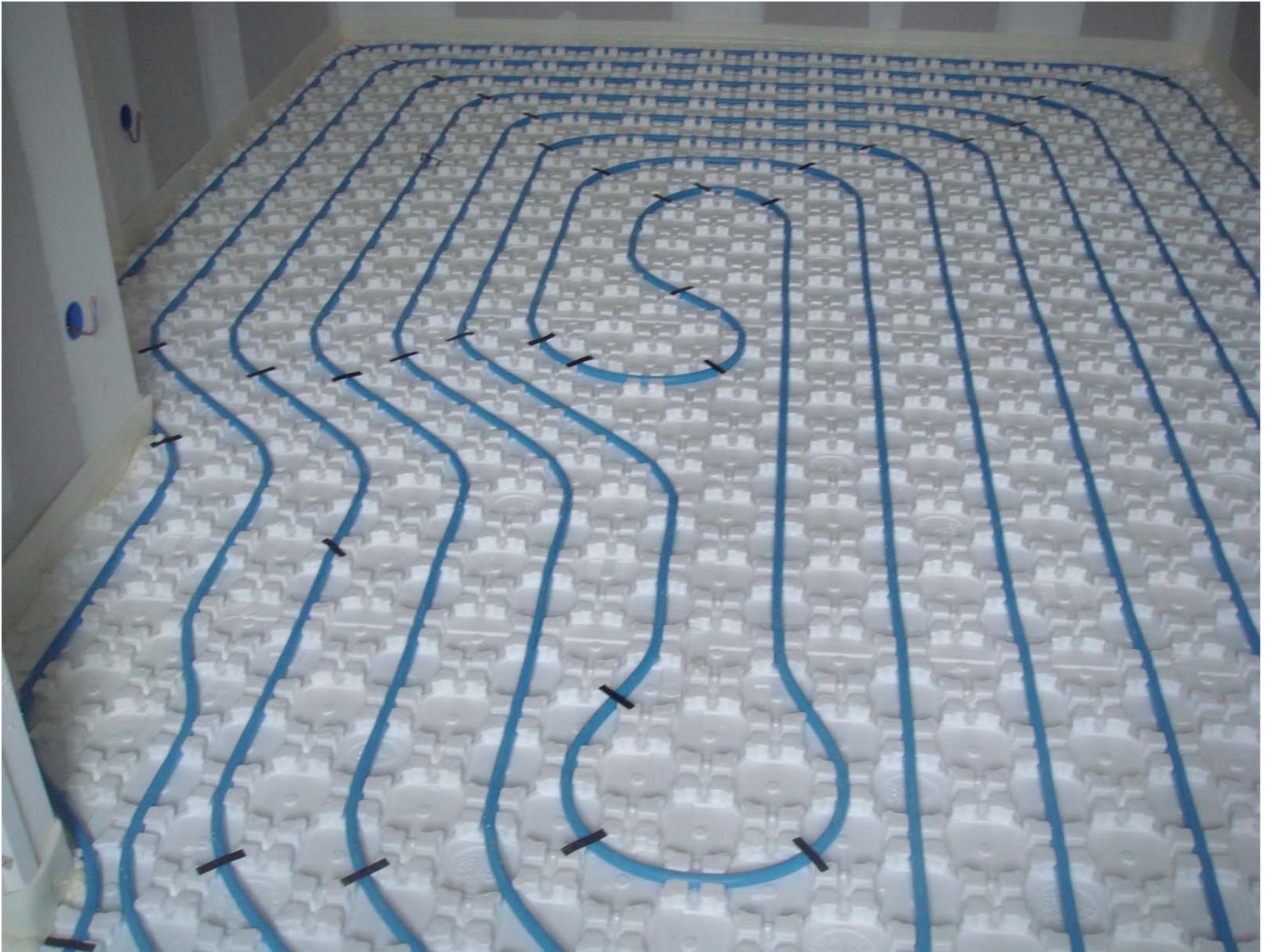




















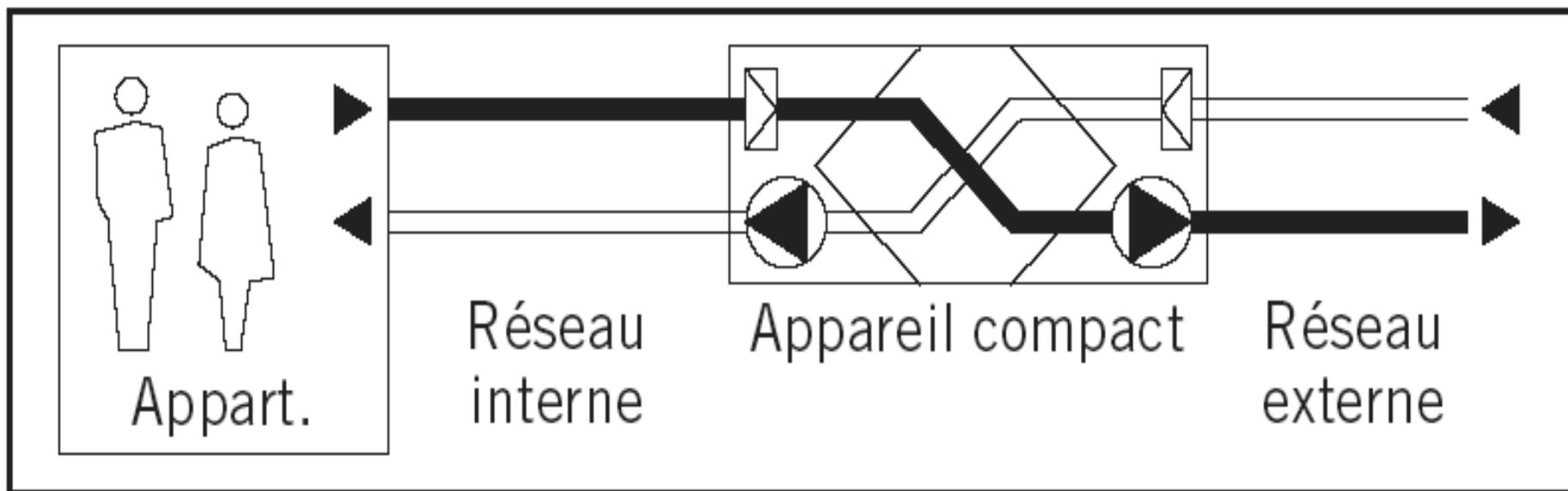
**AEPN**

Sauvons le Climat



# La ventilation :

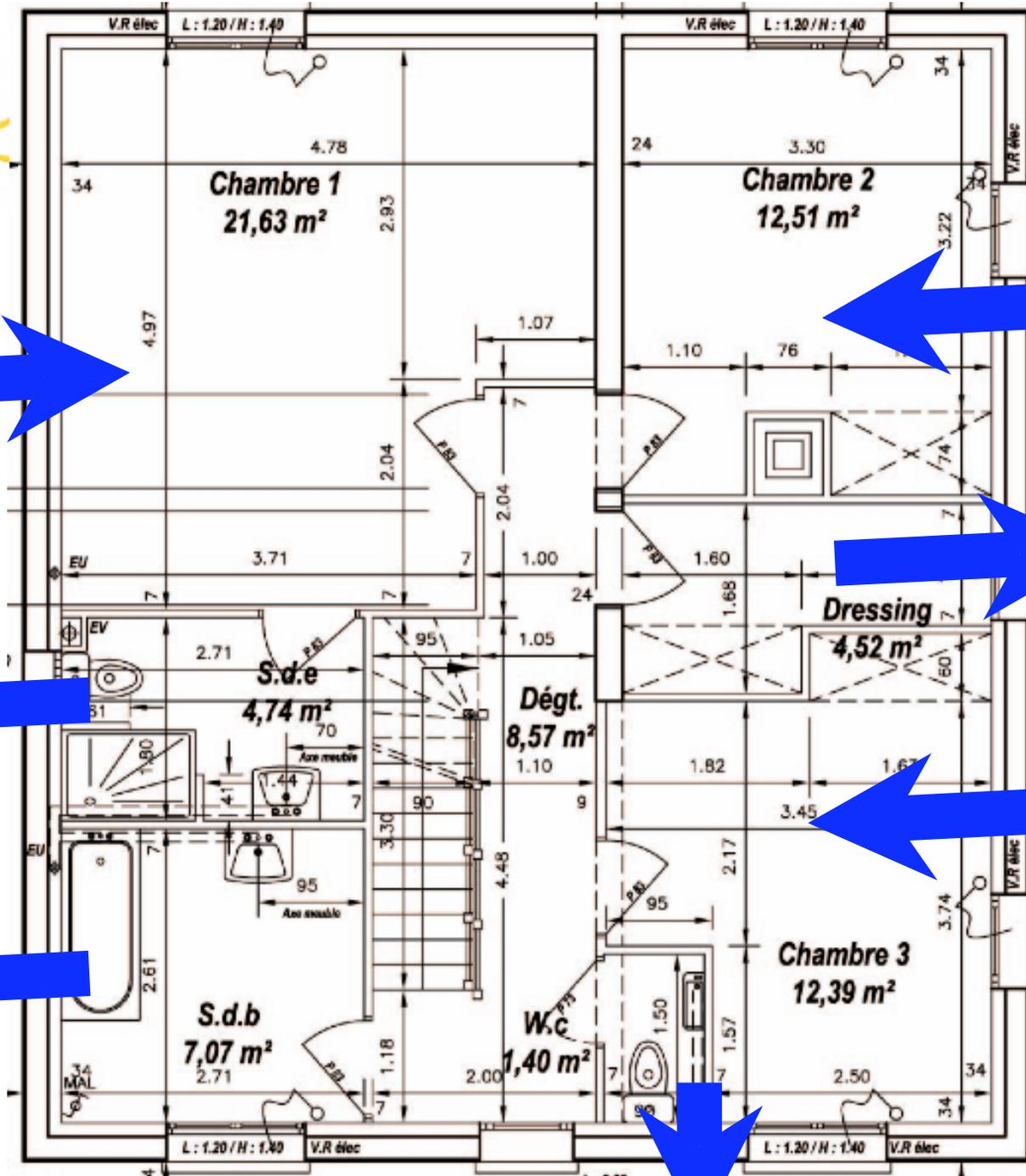
- double-flux : Hélios faible conso
- débit : modulable 0-450 m<sup>3</sup>/h
- récupération de chaleur : 95%





**AEPN**

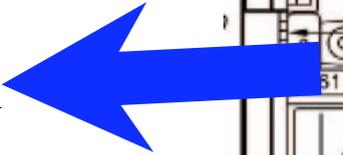
Sauvons le Climat



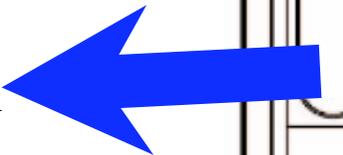
60 m<sup>3</sup>/h



30 m<sup>3</sup>/h



30 m<sup>3</sup>/h



15 m<sup>3</sup>/h



30 m<sup>3</sup>/h



45 m<sup>3</sup>/h



30 m<sup>3</sup>/h







**AEPN**

Sauvons le Climat



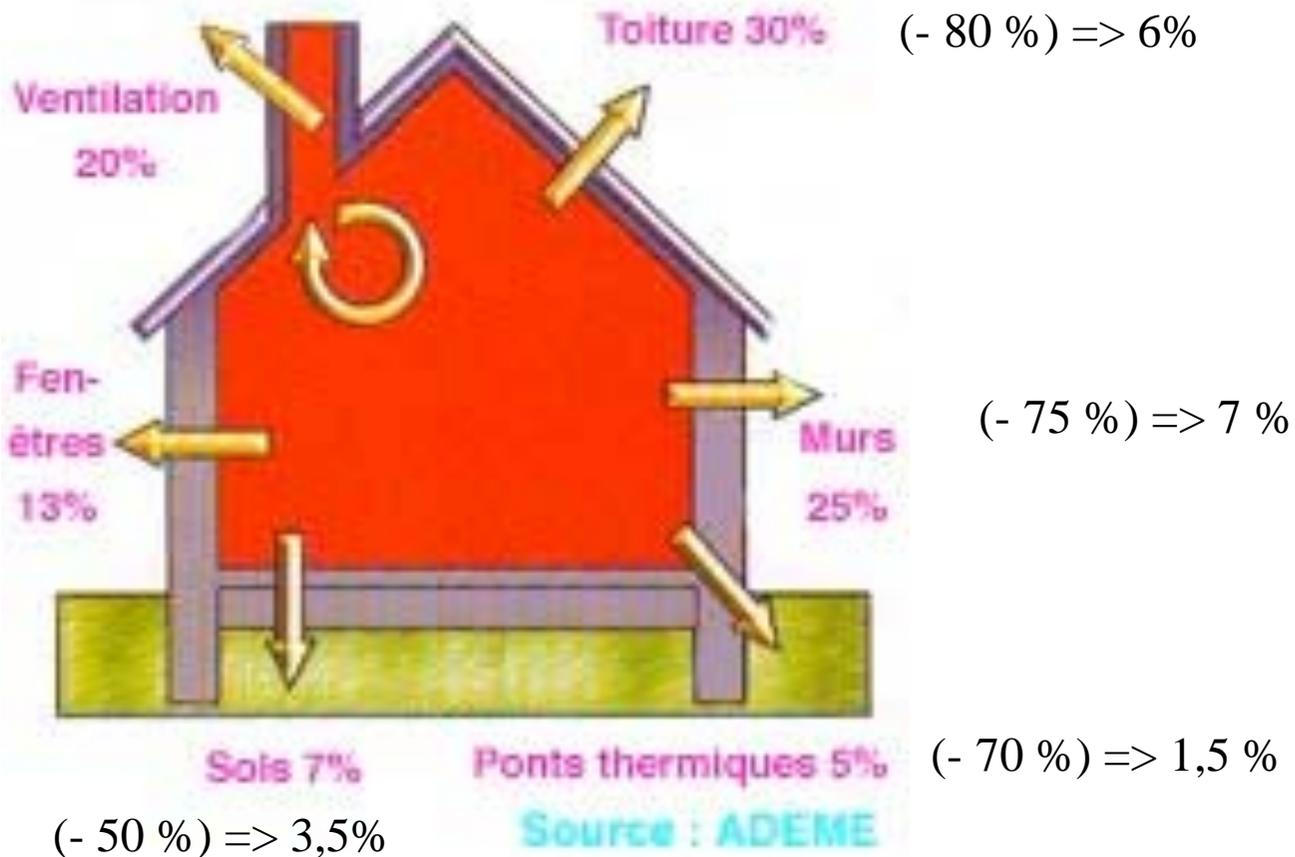
# BESOIN DE CHALEUR divisé par 4

## PERTES THERMIQUES D'UN BATIMENT

(- 97,5 %) => 0,5%

(- 50 %) => 6,5%

**TOTAL => 25%**





**AEPN**

Sauvons le Climat



# POMPE A CHALEUR

## POUR LE CHAUFFAGE

Coefficient de performance de 5 :

- 80% d'énergie géothermique (gratuite)
- 20% d'électricité

## POUR L'EAU CHAUDE

Coefficient de performance de 4 :

- 75% d'énergie géothermique (gratuite)
  - 25% d'électricité
- (mieux que le solaire)





**AEPN**

Sauvons le Climat



# Equipements basse consommation

- Ampoules basse conso (÷5)
- Eau chaude sanitaire par PAC (÷4)
- Machine à laver basse consommation (alimentée en eau chaude par PAC) (÷3)
- Séchage linge basse tempér : par ventilation (gratuit)
- Cuisson douce aliments : basse consommation (÷3)
- Presse-oranges : à la main (gratuit)
- Raper, découper, mixer (cuisine) : à la main
- Ordinateur : basse consommation
- Régulation fine chauffage et ventilation : en fonction de la présence et du besoin (horloge, CO2, par pièce...)



**AEPN**

Sauvons le Climat



# RÉSULTATS DE NOTRE MAISON :

Isolation et ventilation :  
4 fois moins besoin de chaleur

Pompe à chaleur (COP de 5) :  
chauffage 5 fois plus efficace

**⇒ 20 fois moins d'énergie consommée  
(1000 à 2000 Euros par an d'économies)**

Emissions de CO<sub>2</sub> :  
10 fois moins de CO<sub>2</sub> émis par kWh  
(nucléaire et hydraulique à 90% en France)  
Par rapport à une maison chauffée au fioul ou au gaz

**⇒ 200 fois moins de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère  
(évite le rejet de 10 tonnes par an de CO<sub>2</sub>)**

Surcoût :  
- Environ 10 à 20% du prix de la construction  
(faible si comparé aux variations spéculatives du marché de l'immobilier)





**AEPN**

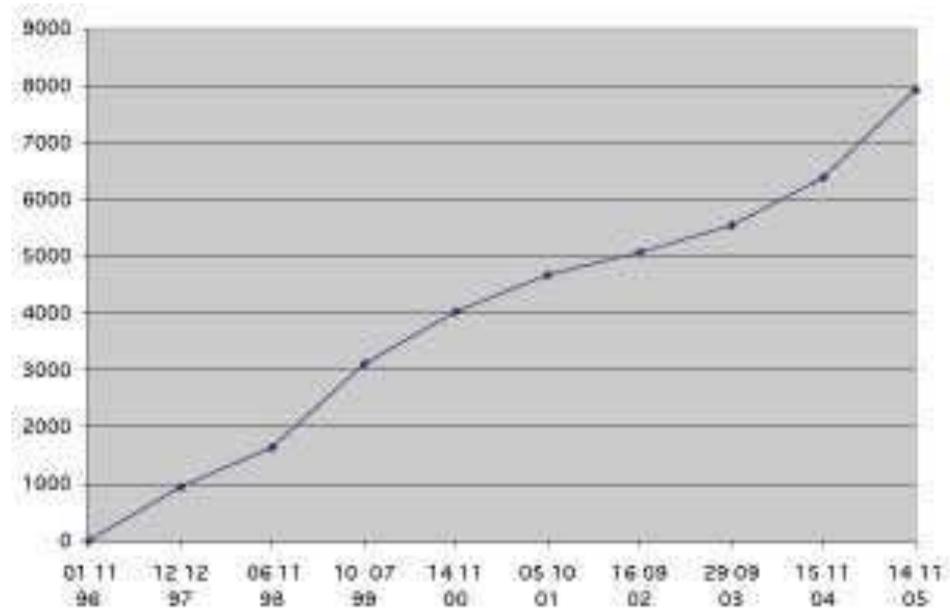
Sauvons le Climat



# AEPN : Association des Ecologistes Pour le Nucléaire



- Environ 9000 membres et signataires
- En croissance rapide
- Dans 56 pays
- Sur 5 continents.



**Objectif : pour une information complète et objective du public sur l'énergie et l'environnement**



**AEPN**

Sauvons le Climat



# FAITES VOTRE BILAN CO<sub>2</sub> !

- Régulièrement, une fois par an minimum !
  - Si vous êtes chauffé au fuel ou au gaz, vous verrez la part très importante que cela représente dans votre bilan de CO<sub>2</sub>
- Outil pratique : voir le site [www.ecolo.org](http://www.ecolo.org)

Puis cliquer sur « bilan CO<sub>2</sub> »



**AEPN**

Sauvons le Climat



# Nous n'avons qu'une planète



© Luc Massart/ IBC



**AEPN**

Sauvons le Climat



# Une planète habitable



**pour nos enfants**

**... et pour les  
générations  
Futures ...**

A photograph of a nuclear power plant with two large cooling towers, set against a blue sky with light clouds. In the foreground, there is a field of bright yellow sunflowers. The text is overlaid on the image.

**LA CONSTRUCTION  
ECOLOGIQUE EST  
UN DES ELEMENTS ESSENTIELS  
POUR NOUS LIBERER  
DU PETROLE ET DU GAZ**

**ET IL FAUDRA DE  
L'ELECTRICITE ECOLOGIQUE,  
POUR NOTRE AVENIR ET  
POUR SAUVER LE CLIMAT**



**AEPN**

Sauvons le Climat



[Pour en savoir plus :](#)

[AEPN : www.ecolo.org](http://www.ecolo.org)

[SLC :](#)

[www.sauvonsleclimat.org](http://www.sauvonsleclimat.org)

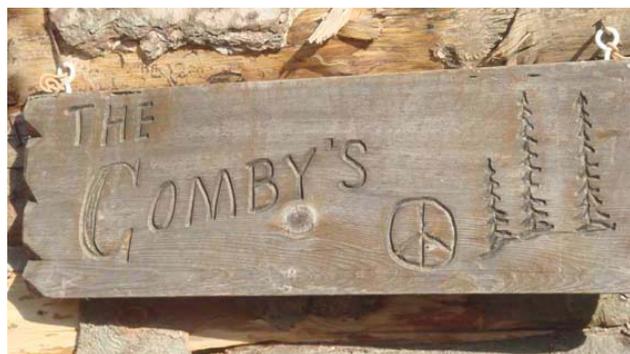
[Les livres : www.comby.org](http://www.comby.org)

[Le blog maison écologique :](#)

<http://comby.blogspot.com>

[Google : maison écologique](#)

[Contact : bruno\[at\]ecolo.org](mailto:bruno@ecolo.org)



© COPYRIGHT - tous droits réservés