



ze

Objectif **Z**éro **E**nergie

die PassivhausExperten.

OZE Conseil Expertise
Ecologie et Très Haute Performance Energétique

Etanchéité à l'air

Construire étanche à l'air

Infiltrométrie

Mesurer , contrôler

QUALITE ENVIRONNEMENTALE

ET

PERFORMANCE ENERGETIQUE

Version 1

Pour les maitres d'ouvrages et tous les acteurs de l'acte de construire

Centre de formation 41 88 00983 88

4, route du Guety 88120 Vagney tel 03 29 25 37 14

www.passivhaus.fr

jct@passivhaus.fr

Siret 502 575 764 00019

ape 7112B

Vos attentes



Forum-de-la-Road-Immeuble-DELTA-N°4
 40-rue-du-Bignon
 35510-CESSON-SEVIGNE-☎-02-99-85-51-21-Fax-02-99-85-27-09
 N°-d'-existence-: 533502544-35



ETANCHEITE-A-L'AIR--INFILTROMETRIE

- Durée° → : 7 heures
- Objectif général → : Comprendre l'importance de l'étanchéité à l'air des bâtiments vis-à-vis de l'efficacité énergétique, la santé du bâtiment, le confort des occupants et la qualité de l'air.
- Public visé → : artisans du bâtiment
- Pré-requis → : rien



Durée	Objectifs opérationnels	Contenu	Méthodes	Evaluation
	Présentation de l'intervenant et des participants	: Activité, géographie, connaissances et attentes		
00h30	Découvrir la perméabilité à l'air des bâtiments	: définition de la perméabilité à l'air des bâtiments : Les enjeux d'une bonne étanchéité à l'air : Consommations énergétiques - Le confort intérieur : Pérennité des ouvrages - Efficacité des systèmes de ventilation - Qualité de l'air intérieur	Exposé interactif	
00h30	Connaître le contexte réglementaire	: RT 2005 (arrêté du 24 mai 2006) : Le label EFFINERGIE : Les labels européens	Exposé interactif	
00h30	Identifier quelques notions de physique du bâtiment	: Les charges d'humidité : Diffusion et convection des charges d'humidité : Paroi perspirante - Renouvellement d'air	Exposé interactif	
01h30	savoir réussir une bonne étanchéité à l'air dans une maison individuelle	: Conception (dessin de la couche d'étanchéité à l'air) : Les points singuliers (plans de détail) : Le choix des produits (réduire l'impact économique de l'étanchéité du bâtiment) Application de la méthodologie de la conception à l'ouvrage	Exposé interactif	
01h30	Identifier les produits et leur mise en oeuvre	: Présentation des produits : les règles de mise en oeuvre	Atelier	
01h30	Découvrir le test d'infiltrométrie	: Réalisation d'un essai de perméabilité à l'air, avec recherche de fuites (thermographie, fumigène et anémomètre)	Atelier	
00h30	Questions / réponses	: Echange avec les participants		
00h30	Bilan - Synthèse	: Bilan de formation	Bilan	Bilan

Cette formation est financée par les F.A.F. de l'Artisanat

Programme étanchéité à l'air

Introduction



1

1. pourquoi doit-on chauffer?

2. les déperditions

- 2.1 conductives
- 2.2 par les fuites
- 3.3 par la ventilation

3. les parois opaques

- 3.1 comportement thermique d'une paroi
 - 3.1.1 valeur U d'une paroi
 - 3.1.2 conductivité thermique d'un matériau
 - 3.1.3 défauts d'une paroi (ponts thermiques)

4. les fenêtres et vitrages

- 4.1 comportement thermique d'une fenêtre
 - 4.1.1 valeur U d'une fenêtre
 - 4.1.2 facteur solaire

5. les fuites d'une paroi

- 5.1 niveaux d'étanchéité à l'air (l'état des lieux)
- 5.2 influence des fuites sur les besoins en chauffage

6. La ventilation

- 6.1 naturelle par les fuites
- 6.2 VMC simple flux
- 6.3 VMC double flux
- 6.4 VMC contre flux certifiées PHI

7. Calcul de déperditions d'un bâtiment

- 7.1 calcul de déperditions d'une paroi
- 7.2 calcul de déperditions d'une fenêtre
- 7.3 déperditions par la ventilation

8. Les apports

- 7.1 internes
- 7.2 externes
 - 7.2.1 par les parois
 - 7.2.2 par les fuites
 - 7.2.3 par les apports solaires (solaire passif)

9. Besoin en chaleur de chauffage

- 8.1 déperditions – apports = besoins

10. Les labels en France

- 10.1 RT 2005
- 10.2 BBC

11. Les exigences de la RT 2005

- 11.1 besoins énergétiques
- 11.2 étanchéité à l'air

12. Les exigences du BBC en neuf

- 112.1 besoins énergétiques
- 12.2 étanchéité à l'air

13. Les exigences du BBC en rénovation

- 13.1 besoins énergétiques
- 13.2 étanchéité à l'air

Programme Etanchéité à l'air

L'excellence énergétique



2

14. l'excellence énergétique dans le bâtiment

14.1 diminuer les déperditions

14.1.1 les parois

14.1.2 les fuites

14.2 récupérer un maximum d'apports

15. Le concept mondialement le + avancé

15.1 le Passivhaus

15.1.1 le bâtiment sans chauffage

15.1.2 les critères et exigences

15.1.3 comment ?

15.1.3.1 des parois homogènes

15.1.3.2 des parois hyper-performantes

15.1.3.3 pas de fuites...

15.1.3.4 récupération des apports gratuits

16. Nos différences (France/Allemagne)

16.1 le Passivhaus au point depuis 1993

16.2 en France 2008

16.2.1 BBC Effinergie

16.2.2 demain en France

16.3 parois respirantes

16.3.1 montré du doigt en France !

16.3.2 la Din 4018

16.3.3 la solution sécurité pour la pérennité des bâtiments

Programme Etanchéité à l'air

Construire étanche à l'air



3

17. Les désordres engendrés par les fuites

17.1 financier

17.1.1 exemples de besoins en chauffage

17.1.2 valeur du bâtiment

17.2 physiques

17.2.1 pérennité des ouvrage

17.2.1.1 les fuites d'air chaud dans les parois

17.2.1.2 vapeur d'eau dans les parois

17.2.1.3 condensation dans les parois

17.2.1.4 calcul du point de rosée **(logiciel)**

17.2.2 inconfort

17.2.2.1 qualité de l'air

17.2.2.2 acoustique

18. Conception et étanchéité à l'air

18.1 sur le chantier c'est trop tard

18.2 bien faire la différence

18.1.2.1 étanchéité à l'air

18.2.2 étanchéité au vent

18.3 prévoir tous jusque dans le moindre détail

18.3.1 liste de détails

18.4 les produits

18.5 règles de mise en oeuvre

Programme Infiltrométrie

Réalisation d'un test pour info (Blower Door Test)



19. Présentation du matériel

- 19.1 la porte ventilateur
- 19.2 le thermo-anémomètre
- 19.3 le générateur de fumée
- 19.4 la caméra infra rouge
- 19.5 les accessoires

20. conditionnement, préparation du chantier

- 20.1 générateurs de chauffage
- 20.2 obturations des conduits

21. Les données à calculer

- 21.1 surface au sol
- 21.2 surface de l'enveloppe
- 21.3 volume chauffé

22. Installation du matériel

23. Le logiciel

24. Déroulement de l'essai

- 24.1 essai manuel par précaution
- 24.2 mesures en automatique
- 24.3 détection des fuites
 - 24.3.1 à la main
 - 24.3.2 à l'aide du thermo-anémomètre
 - 24.3.3 à l'aide du générateur de fumée
- 24.4 photos des endroits sensibles

25. Résultat des mesures

- 25.1 importer les données pour Q4

26. Procès verbal de l'essai

- 26.2 exemple de rapport

27. Bilan - synthèse

4

Bureau d'étude thermique
Centre de formation
Accompagnement

4, route du Guety
88120 VAGNEY

Tél : +33(0) 329 253 714
Mob : +33(0) 680 467 743
jct@passivhaus.fr
www.cabinet-oze.fr



Oze

Objectif Zéro Energie

Du **bâti traditionnel**
à la **Construction Passive !**

ASSISTANCE
ACCOMPAGNEMENT
FORMATION

***assister tous les acteurs du bâtiment
pour la mise en place de la filière habitat passif***

Consulting

***composants et matériaux
conception
contrôles
certification***

Formation

centre de formation agréé

Bureau d'études thermiques

jct@passivhaus.fr

www.passivhaus.fr