



CATALOGUE FORMATION
2012



CSTB
FORMATION

→ ÉDITO

Pour accompagner les professionnels de la construction à relever les défis du Grenelle de l'environnement et les aider face aux nombreuses ruptures auxquelles ils sont confrontés, tant en termes de réglementation et règles de l'art, que de matériaux et technologies innovantes et aussi d'organisation et de processus entre acteurs, l'objectif de CSTB Formation est de proposer des formations pluridisciplinaires, bénéficiant des derniers résultats de la recherche tout en étant ancré, grâce à son réseau d'intervenants professionnels, dans les réalités de terrain.

Cette nouvelle édition du catalogue propose une offre à la fois remaniée et simplifiée dans sa lecture avec plus de 20 nouveautés ou actualisations et deux nouvelles thématiques, en phase avec les évolutions du secteur de l'aménagement et du bâtiment :

- L'immobilier durable, destiné aux investisseurs, maîtres d'ouvrage et gestionnaires de patrimoine souhaitant inscrire les préoccupations environnementales et sociétales dans leur stratégie de développement.
- La simulation numérique, avec la mise au point d'outils de plus en plus performants qui devraient entraîner une profonde évolution des processus de construction et des pratiques professionnelles.

Parmi les autres nouveautés, à noter un parcours complet d'accompagnement à la mise en place de la RT 2012, mais également aux autres évolutions réglementaires : sécurité incendie et accessibilité, parasismique, étiquetage sanitaire des produits de construction ...

Parce que la performance des bâtiments n'est pas seulement l'assemblage de performances techniques ou organisationnelles, parce qu'il doit être appréhendé de manière globale et systémique, des sociologues du CSTB animeront un nouveau stage sur la prise en compte des usages et des comportements des occupants dans un projet de construction durable, fruit de nombreuses années de recherche et d'études sur le sujet.

Que vous soyez aménageur, maître d'ouvrage, architecte, bureau d'étude ou exploitant, vous trouverez la formation qui vous convient sur notre tout nouveau site continuellement réactualisé. Explorez, cliquez, sélectionnez, joignez au besoin l'équipe formation pour affiner votre demande...

Nous vous souhaitons une excellente année de formation !

Patrick MORAND

*Directeur du Département Technologies
de l'Information et Diffusion du Savoir*

Les nouveautés 2012

→ 2 nouveaux thèmes...

- Immobilier durable
- Outils et simulations numériques

... et de nombreux sujets d'actualité développés sur l'ensemble des thématiques :

→ Aménagement durable :

- HQE Aménagement™
- Évaluation des projets d'aménagement

→ Bâtiments durables :

- HQE Performance
- Étiquetage sanitaire des produits
- Usage et performance environnementale
- Module spécifique sur la thermique
- Précarité énergétique

→ Réglementation :

- Parcours formation RT 2012
- Nouvelle directive européenne produits de construction
- Réglementation sismique
- Assainissement autonome

→ Produits et techniques :

- Chauffage
- Toitures végétalisées

→ Pathologie :

- Pathologie et gestion des risques

→ Accessibilité :

- Accessibilité et sécurité incendie

Sans oublier les nombreux stages actualisés repérables au pictogramme 

DEMANDE D'INFORMATIONS

INSCRIPTIONS

Email : cstb-formation@cstb.fr

CSTB FORMATION - 4, avenue du Recteur Poincaré - 75782 Paris Cedex 16

Tél. : 01 40 50 29 19/28 61

Fax : 01 40 50 29 53

→ SOMMAIRE

	PAGE
QUI SOMMES-NOUS ?	04
CALENDRIER	06
FORMATIONS	
AMÉNAGEMENT ET IMMOBILIER DURABLES	10
→ Aménagement durable, éco-quartiers (Cycle)	11
Module 1 : Fondamentaux	12
Module 2 : Conduite et évaluation de projet	13
Module 3 : Qualité environnementale	16
→ Immobilier durable	17
BÂTIMENTS DURABLES	20
→ Performances environnementales - Démarche HQE (Cycle)	22
Module 1 : Fondamentaux	24
Module 2 : HQE Performance - Fondamentaux et application	28
Module 3 : Démarche HQE - Application au neuf et à la rénovation	31
Module 4 : Démarche HQE - Application à l'exploitation	36
→ Performances énergétiques (Cycle)	38
Module 1 : Fondamentaux - Loi Grenelle - RT	40
Module 2 : Solutions architecturales et techniques	48
Module 3 : Gestion énergétique - Exploitation	62
→ Usages - Santé - Confort	64
RÉGLEMENTATION - PRODUITS ET TECHNIQUES	70
→ Réglementation - Normalisation (Cycle)	71
Module 1 : Fondamentaux	72
Module 2 : Loi Grenelle et réglementations thermiques	74
Module 3 : Autres réglementations	79
→ Produits et techniques	82
ACCESSIBILITÉ	94
→ Accessibilité (Cycle)	95
Module 1 : Réglementation	96
Module 2 : ERP	98
Module 3 : Logements	101
PATHOLOGIES - GESTION DES RISQUES	103
OUTILS ET SIMULATIONS NUMÉRIQUES	110
BULLETIN D'INSCRIPTION	117
CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE	118

Le CSTB – Le futur en construction

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de développement durable dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec ses 885 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Ses activités sont réparties sur 5 sites : Etablissements franciliens, Marne la Vallée, Paris et Vincennes, Nantes, Grenoble et Sophia-Antipolis.

Le CSTB Formation

- Le CSTB Formation accompagne les professionnels du bâtiment et de l'aménagement dans l'acquisition de nouvelles compétences et de savoir-faire en leur proposant une offre de stages à la pointe de l'actualité et adaptée à leurs besoins.
- Le CSTB Formation propose des parcours de formations modulaires sur les évolutions réglementaires, techniques et des pratiques professionnelles.

Nos formateurs

- Des formateurs alliant l'expertise et la pratique
- Issus du CSTB ou de ses partenaires, ils apportent leur expertise, leur savoir-faire et leur expérience-terrain. La diversité de leurs métiers garantit une approche multidisciplinaire : architectes, ingénieurs, sociologues, économistes, juristes...

Nos partenaires



→ NOTRE ÉQUIPE À VOTRE SERVICE

Hélène ANDRAULT

Responsable CSTB Formation

Christian SABRIÉ

Chef de projet formation

Emmanuelle DENIS

Développement commercial /
Marketing

Chloé TEMPLIER

Assistante commerciale /
Marketing

Anne SACCO

Inscriptions et relation clients

Claude DA COSTA

Facturation et relation clients

Gisèle COPPENS

Logistique et relation
formateurs

Stéphanie VASWANI

Logistique et documentation
stages





L'offre INTER-entreprises

- 6 thématiques :
 - Aménagement et immobilier durables
 - Bâtiments durables
 - Réglementation – Normalisation – Produits et techniques
 - Accessibilité
 - Pathologies et gestion des risques
 - Outils et simulations numériques
- Près de 80 stages et 180 sessions sur les évolutions réglementaires, techniques et les changements des pratiques professionnelles du secteur.
- 1 à 4 jours de formation au cœur de l'actualité et de l'innovation dans la construction.
- Un nombre limité de participants par stage afin de favoriser les échanges.
- Des ouvrages de référence, édités par le CSTB, remis en complément des supports de stage.
- Des sessions à Paris, Marne-la-Vallée, Nantes, Grenoble et nouveauté 2012 également à Toulouse

→ Des stages variés et adaptés aux professionnels de la construction et de l'aménagement

Aménageurs, urbanistes, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises de construction, fabricants de produits, exploitants... : nos formations, en privilégiant une approche globale et en proposant des parcours modulaires, visent l'ensemble de la filière.

Ils permettent également aux enseignants et aux formateurs d'enrichir et d'actualiser leurs connaissances et d'échanger avec les professionnels du secteur.

L'offre INTRA : optez pour une solution personnalisée !

- Vous avez un projet de formation spécifique ? Nous analysons et construisons ensemble des formations adaptées à vos besoins, aux lieux et périodes de votre choix.

NOTRE NOUVEAU SITE INTERNET

www.cstb.fr/formation

Un site optimisé pour :

- faciliter vos recherches de formations
- suivre l'évolution de nos stages : nouveautés, sessions supplémentaires, disponibilités...
- obtenir des informations pratiques : modalités et conditions d'inscriptions, plans d'accès...

→ CALENDRIER 2012

Code	Stage	Durée en jr.	Dates 2012		Lieu(x) ⁽¹⁾	Tarif ⁽²⁾	Page
			1 ^{er} semestre	2 ^e semestre			
AMÉNAGEMENT ET IMMOBILIER DURABLES							
Aménagement durable, écoquartiers							
Module 1 : Fondamentaux							
DEDU1	Aménagement durable : politiques publiques, Loi Grenelle, outils et méthodes	2	24 et 25 janvier	5 et 6 septembre	Paris	1 190	12
Module 2 : Conduite et évaluation de projets							
DEDU2	Conception et conduite d'un projet urbain durable : approche socio-urbaine	3	3, 4 avril et 22 mai	3, 4 octobre et 13 novembre	Paris	1540	13
DEDU9	La démarche HQE-Aménagement™	2	8 et 9 février 4 et 5 juin	7 et 8 novembre	Paris	1 190	14
DEDU8	Évaluer des projets d'aménagement urbain durable	2		3 et 4 juillet 26 et 27 novembre	Paris	1 045	15
Module 3 : Qualité environnementale							
DEDU10	Qualité environnementale et ambiances urbaines	2	28 et 29 juin	6 et 7 décembre	Paris	1 190	16
Immobilier durable							
IMMO1	Loi Grenelle et développement durable : enjeux et conséquences sur l'immobilier	1	27 mars	12 septembre	Paris	720	17
IMMO2	Élaborer et piloter une politique immobilière par une approche environnementale globale	2	14 et 15 mars	3 et 4 décembre	Paris	1 190	18
IMMO3	Les dispositifs contractuels et financiers d'efficacité énergétique	1	24 mai	5 décembre	Paris	720	19
BÂTIMENTS DURABLES							
Performances environnementales, démarche HQE							
Module 1 : Fondamentaux et évolutions							
ENVO	Fondamentaux et évolutions des démarches HQE™	1	11 janvier, 12 avril 4 juin	13 septembre 5 novembre	Paris	740	24
ENV38	Intégrer le coût global dans une démarche HQE™	2	5 et 6 juin	6 et 7 novembre	Paris	1 190	25
ENV39	La qualité environnementale du bâtiment	3	1 ^{er} au 3 février	25 au 27 septembre	Paris	1 540	26
ENV4	Le management environnemental	2	16 et 17 février 25 et 26 juin	4 et 5 octobre	Paris	1 190	27
Module 2 : HQE Performance : fondamentaux et application							
ENV36	Évaluation de la performance environnementale des bâtiments : indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE	1	19 janvier (P) 5 mars (G) 19 mars (P) 18 juin (P)	17 octobre (P) 20 novembre (G)	Paris Grenoble	Avec licence 1 720 Sans licence 720	28
ENV41	L'analyse du cycle de vie des produits de construction et équipements techniques	1	20 mars	9 octobre	Paris	720	29
ENV44	Performance environnementale des bâtiments : perfectionnement ELODIE	1	20 janvier (P) 6 mars (G) 19 juin (P)	18 octobre (P)	Paris Grenoble	Avec licence obligatoire 1 720	30
Module 3 : Démarche HQE™ : application au neuf et à la rénovation							
CERT19	Appliquer la démarche HQE™ dans le tertiaire en neuf et en rénovation	3	13, 14 mars et 3 mai	24, 25 octobre et 30 novembre	Paris	1 540	31
CERT2	Appliquer la démarche HQE™ dans les établissements de santé	2	23 et 24 février	22 et 23 novembre	Paris	1 045	32
CERQ1	Maîtriser le référentiel de la certification "Habitat et Environnement"	2	6 et 7 mars	15 et 16 novembre	Paris	1 045	33
CERQ3	Appliquer la démarche HQE™ dans les logements collectifs	2	14 et 15 mars	28 et 29 novembre	Paris	1 045	34
CERQ2	Connaître le référentiel de la certification "Patrimoine, Habitat et Environnement"	1	16 mars	30 novembre	Paris	720	35
Module 4 : Démarche HQE™ : application à l'exploitation							
CERT8	Appliquer la démarche HQE™ dans le tertiaire en phase exploitation	3	20 au 22 février 12 au 14 juin	10 au 12 décembre	Paris	1 540	36
CERQ4	Connaître le référentiel de la certification logement en exploitation	2	Nous consulter	Nous consulter	Paris	1 190	37

⁽¹⁾ MLV = Marne la Vallée - ⁽²⁾ Tarif en euros nets de taxes, déjeuners inclus

→ CALENDRIER 2012

Code	Stage	Durée en jr.	Dates 2012		Lieu(x) ⁽¹⁾	Tarif ⁽²⁾	Page
			1 ^{er} semestre	2 ^e semestre			
Performances énergétiques							
Module 1 : Fondamentaux - Loi Grenelle - RT							
 ENR17	Les fondamentaux de la thermique	2	12 et 13 janvier	6 et 7 septembre	Paris	1 045	40
 ENR9	Performance énergétique et performance globale du bâtiment	2	2 et 3 février 26 et 27 juin		Paris	1 190	41
 ENR18	Transferts hygrothermiques dans l'enveloppe du bâtiment	2	26 et 27 janvier (P)	9 et 10 juillet (G)	Paris Grenoble	1 190	42
 REG27	Performances énergétiques du bâtiment : les obligations réglementaires pour le maître d'ouvrage	1	27 janvier 19 avril	14 septembre 9 novembre	Paris	740	43
 REG26	Les réglementations thermiques dans le bâtiment : RT 2012, RT existant	2	5 et 6 janvier (P) 20 et 21 février (P) 28 et 29 février (N) 28 et 29 février (T) 24 et 25 mai (P) 5 et 6 juin (T) 26 et 27 juin (N)	10 et 11 juillet (P) 18 et 19 septembre (P) 20 et 21 novembre (P)	Paris Toulouse Nantes	1 190	44
 ENR6	L'étude de faisabilité en approvisionnement énergétique : intégrer les EnR	2	6 et 7 février	1 ^{er} et 2 octobre	Paris	1 190	45
REG19	RT 2012 : application aux bâtiments tertiaires	4	10, 11 et 17, 18 janvier (P) 2, 3 et 14, 15 février (N) 30, 31 mai et 12, 13 juin (P) 7, 8 et 14, 15 juin (T)	20, 21 et 27, 28 septembre (P)	Paris Nantes Toulouse	1 740	46
 REG28	RT 2012 : application aux logements et à la maison individuelle	3	22 au 24 février (P) 20 au 22 juin (P)	23 au 25 octobre (N) 10 au 12 décembre (T)	Paris Nantes Toulouse	1 540	47
Module 2 : Solutions architecturales et techniques							
 ENR8	Concevoir un bâtiment selon les exigences de la RT 2012 : approche architecturale, technique et économique	3	13 au 15 février 14 au 16 mai	24 au 26 septembre 12 au 14 novembre	Paris	1 540	48
 CONF1	Le confort d'été	1	14 juin	5 décembre	Paris	740	49
 ENR19	Concevoir un bâtiment selon les exigences BEPOS : de la RT 2012 à la RT 2020	1	10 mai	11 décembre	Paris	740	50
REHA7	Concevoir une opération de réhabilitation selon les exigences BBC® Effinergie	2	17 et 18 avril	4 et 5 décembre	Paris	1 190	51
 SIM2	La simulation thermique dynamique : usages, méthodes et outils	1	11 avril	30 novembre	Paris	720	52
TEC2	Isolation thermique en neuf et en rénovation : systèmes traditionnels, nouveaux isolants	2	1 ^{er} et 2 février	19 et 20 septembre	MLV	1 190	53
 TEC34	Isolation thermique par l'extérieur	2	14 et 15 mars	10 et 11 octobre	MLV	1 190	54
TEC40	Baies et vitrages à haute performance : produits et systèmes innovants	2	19 et 20 mars	17 et 18 octobre	MLV	1 190	55
TEC39	Étanchéité à l'air et traitement des ponts thermiques	1	8 mars	4 juillet 12 octobre	Paris	720	56
TEC50	Optimiser la ventilation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	2	21 et 22 mars	5 et 6 juillet 24 et 25 octobre	Paris	1 190	57
 TEC56	Optimiser l'éclairage dans le bâtiment : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	2	21 et 22 mars (G)	17 et 18 octobre (P)	Paris Grenoble	1 190	58
 TEC57	Optimiser le chauffage et la climatisation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	1	26 mars	26 octobre	Paris	740	59
TEC33	Gestion technique des bâtiments : du cahier des charges à l'exploitation	2	29 et 30 mars	8 et 9 novembre	MLV	1 190	60
 TEC41	EnR et prévention des risques de pathologie	1	23 janvier	10 septembre	Paris	740	61
Module 3 : Gestion énergétique - Exploitation							
ENR12	Gestion et maintenance énergétique d'un bâtiment	2	10 et 11 avril	23 et 24 octobre	Paris	1 190	62
 ENR20	Sensibilisation à la précarité énergétique	1	28 juin	15 octobre	Paris	740	63



→ CALENDRIER 2012

Code	Stage	Durée en jr.	Dates 2012		Lieu(x) ⁽¹⁾	Tarif ⁽²⁾	Page
			1 ^{er} semestre	2 ^e semestre			
Usages, santé, confort							
USAG1	La prise en compte de l'usage dans la performance des bâtiments	2	27 et 28 juin	8 et 9 octobre	Paris	1 190	64
ENV11	Qualité de l'air intérieur : approche globale	2	8 et 9 février 6 et 7 juin	14 et 15 novembre	MLV	1 190	65
SANT1	Étiquetage et caractéristiques sanitaires des produits de construction	1	10 février 8 juin	16 novembre	MLV	740	66
ENV30	Qualité des réseaux d'eau : durabilité et maîtrise des risques sanitaires	2	29 et 30 mars	10 et 11 septembre	Nantes	1 045	67
ACO2	Les performances acoustiques d'un bâtiment	2	22 et 23 mars	27 et 28 novembre	MLV	1 190	68
CONF1	Le confort d'été	1	14 juin	5 décembre	Paris	740	69
RÉGLEMENTATION - PRODUITS ET TECHNIQUES							
Réglementation - Normalisation							
Module 1 : Fondamentaux							
REG1	Réglementations, normes et signes de qualité dans la construction : état des lieux, évolutions nationales et internationales	1	24 janvier	18 septembre	Paris	720	72
EURO1	Produits de construction : nouvelle réglementation européenne	1	13 mars	14 novembre	Paris	720	73
Module 2 : Loi Grenelle et réglementations thermiques							
REG26	Les réglementations thermiques dans le bâtiment : RT 2012, RT existant	2	5 et 6 janvier (P) 20 et 21 février (P) 28 et 29 février (N) 28 et 29 février (T) 24 et 25 mai (P) 5 et 6 juin (T) 26 et 27 juin (N)	10 et 11 juillet (P) 18 et 19 septembre (P) 20 et 21 novembre (P)	Paris Nantes Toulouse	1 190	74
ENR6	L'étude de faisabilité en approvisionnement énergétique : intégrer les ENR	2	6 et 7 février	1 ^{er} et 2 octobre	Paris	1 190	75
REG27	Performances énergétiques du bâtiment : les obligations réglementaires pour le maître d'ouvrage	1	27 janvier 19 avril	14 septembre 9 novembre	Paris	740	76
REG19	RT 2012 : application aux bâtiments tertiaires	4	10, 11 et 17, 18 janvier (P) 2, 3 et 14, 15 février (N) 30, 31 mai et 12, 13 juin (P) 7, 8 et 14, 15 juin (T)	20, 21 et 27, 28 septembre (P)	Paris Nantes Toulouse	1 740	77
REG28	RT 2012 : application aux logements et à la maison individuelle	3	22 au 24 février (P) 20 au 22 juin (P)	23 au 25 octobre (N) 10 au 12 décembre (T)	Paris Nantes Toulouse	1 540	78
Module 3 : Autres réglementations							
REG29	Appliquer la réglementation parasismique dans le bâtiment avec l'eurocode 8	3	28 au 30 mars	10 au 12 octobre	Paris	1 540	79
REG24	La réglementation assainissement autonome et ses évolutions	2	6 et 7 mars (N) 30 et 31 mai (P)	4 et 5 octobre (N)	Paris Nantes	1 045	80
SECO	Les fondamentaux de la réglementation incendie dans les ERP, les responsabilités juridiques	3	18 au 20 janvier	11 au 13 septembre	Paris	1 540	81
Produits et techniques							
TEC2	Isolation thermique en neuf et en rénovation : systèmes traditionnels, nouveaux isolants	2	1 ^{er} et 2 février	19 et 20 septembre	MLV	1 190	82
TEC34	Isolation thermique par l'extérieur	2	14 et 15 mars	10 et 11 octobre	MLV	1 190	83
TEC40	Baies et vitrages à haute performance : produits et systèmes innovants	2	19 et 20 mars	17 et 18 octobre	MLV	1 190	84
TEC39	Étanchéité à l'air et traitement des ponts thermiques	1	8 mars	4 juillet 12 octobre	Paris	720	85
TEC50	Optimiser la ventilation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	2	21 et 22 mars	5 et 6 juillet 24 et 25 octobre	Paris	1 190	86
TEC56	Optimiser l'éclairage dans le bâtiment : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	2	21 et 22 mars (G)	17 et 18 octobre (P)	Paris Grenoble	1 190	87

⁽¹⁾ MLV = Marne la Vallée - ⁽²⁾ Tarif en euros nets de taxes, déjeuners inclus

→ CALENDRIER 2012

Suite sous-thème Produits et techniques

Code	Stage	Durée en jr.	Dates 2012		Lieu(x) ⁽¹⁾	Tarif ⁽²⁾	Page
			1 ^{er} semestre	2 ^e semestre			
 TEC57	Optimiser le chauffage et la climatisation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	1	26 mars	26 octobre	Paris	740	88
TEC33	Gestion technique des bâtiments : du cahier des charges à l'exploitation	2	29 et 30 mars	8 et 9 novembre	MLV	1 190	89
TEC11	Façades légères, VEC, VEA, vitrages respirants : règles de conception et de mise en œuvre, évolutions techniques et réglementaires	2	25 et 26 janvier 9 et 10 mai	29 et 30 novembre	MLV	1 190	90
 TEC55	Efficacité et évolutions technologiques des toitures végétalisées	1	31 janvier 7 juin		Paris	740	91
TEC43	Sols carrelés : évolutions réglementaires, prévention des désordres	2		27 et 28 septembre	MLV	1 045	92
TEC4	Les chapes dans le neuf et en rénovation	2		19 et 20 novembre	MLV	1 045	93
ACCESSIBILITÉ							
Module 1 : Réglementation							
ACSS01	Évolutions de la loi handicap et retours d'expériences	1	30 janvier 11 juin	18 septembre	Paris	720	96
 ACSS09	Les missions et responsabilités d'un AMO en accessibilité	1		4 juillet 4 décembre	Paris	720	97
Module 2 : ERP							
 ACSS08	L'accessibilité aux personnes handicapées dans les ERP : approche stratégique et méthodologique	2	5 et 6 mars 12 et 13 juin	16 et 17 octobre	Paris	1 190	98
  ACSS10	Accessibilité ERP et sécurité incendie	1	7 mars	18 octobre	Paris	720	99
ACSS04	L'accessibilité aux personnes handicapées dans les ERP : étude de cas	1	3 avril	7 septembre	Paris	720	100
Module 3 : Logements							
ACSS06	L'accessibilité aux personnes handicapées dans les logements : approche stratégique et méthodologique	2	31 janvier et 1 ^{er} février	19 et 20 septembre	Paris	1 190	101
 ACSS07	L'accessibilité aux personnes handicapées dans les logements : solutions techniques	1	2 février	2 octobre	Paris	720	102
PATHOLOGIES - GESTION DES RISQUES							
TEC9	Les principales pathologies dans les bâtiments contemporains	4	12, 13 janvier et 9, 10 février 22 au 25 mai	20, 21 septembre et 27, 28 septembre	Paris	1 740	104
 TEC20	Les pathologies des fondations : du diagnostic aux réparations	2	4 et 5 avril		Paris	1 045	105
 TEC32	Pathologie des toitures-terrasses : du diagnostic aux réparations, application du DTU 43.5	1	22 mars	19 novembre	Paris	720	106
  TEC41	EnR et prévention des risques de pathologie	1	23 janvier	10 septembre	Paris	740	107
 TEC58	Maîtrise d'ouvrage et management du risque construction	2	8 et 9 mars	22 et 23 octobre	Paris	1 190	108
JUR5	L'impact du Grenelle dans les évolutions de l'assurance construction	1	2 avril	22 novembre	Paris	720	109
OUTILS ET SIMULATION NUMÉRIQUES							
SIM1	Les outils informatiques de travail collaboratif : la maquette numérique	2	3 et 4 avril	28 et 29 novembre	Paris	1 190	111
 ENV36	Évaluation de la performance environnementale des bâtiments : indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE	1	19 janvier (P) 5 mars (G) 19 mars (P) 18 juin (P)	17 octobre (P) 20 novembre (G)	Paris Grenoble	Avec licence 1 720 Sans licence 720	113
 ENV44	Performance environnementale des bâtiments : perfectionnement ELODIE	1	20 janvier (P) 6 mars (G) 19 juin (P)	18 octobre (P)	Paris Grenoble	Avec licence obligatoire 1 720	114
 SIM2	La simulation thermique dynamique : usages, méthodes, et outils	1	11 avril	30 novembre	Paris	720	115
ACO5	Optimiser la conception acoustique des bâtiments avec Acoubat	1	7 février	2 juillet	Paris	720	116



AMÉNAGEMENT ET IMMOBILIER DURABLES

La loi Grenelle sur le PLU et la mise en oeuvre de la stratégie nationale de développement durable favorisent l'émergence d'éco-quartiers ou de zones d'aménagement répondant à des enjeux environnementaux, économiques et sociaux.

La concertation de l'ensemble des acteurs, les citoyens en premier lieu, est au coeur du processus de conception qui doit veiller à une bonne gouvernance et à la mixité socio-économique, culturelle et générationnelle.

Des critères d'évaluation des projets émergent de même que des outils et méthodes de gestion de projets comme la HQE Aménagement.

D'un point de vue environnemental, des solutions sont expérimentées pour préserver les ressources, notamment pour réduire les consommations énergétiques et d'eau, limiter la production de déchets, et pour améliorer la qualité des ambiances urbaines (acoustique, lumière...).

Coté immobilier, les investisseurs et gestionnaires de patrimoine font du développement durable un axe stratégique et où l'on voit émerger la notion de valeur verte. De nouveaux modes de financement sont également à inventer, ainsi que d'autres modèles économiques, notamment par une approche en coût global prenant en compte l'exploitation des bâtiments.

AMÉNAGEMENT ET IMMOBILIER DURABLES


→ Aménagement durable (Cycle)

Module 1 : Fondamentaux

Aménagement durable : politiques publiques, Loi Grenelle, outils et méthodes  12

Module 2 : Conduite et évaluation de projet

Conception et conduite d'un projet urbain durable : approche socio-urbaine  13

La démarche HQE-Aménagement™  14

Évaluer des projets d'aménagement urbain durable  15



Module 3 : Qualité environnementale

Qualité environnementale et ambiances urbaines  16

→ Immobilier durable

Loi Grenelle et développement durable : enjeux et conséquences sur l'immobilier  17

Elaborer et piloter une politique immobilière par une approche environnementale globale  18

↳ Les dispositifs contractuels et financiers d'efficacité énergétique   19

CYCLE 2012 : AMÉNAGEMENT ET IMMOBILIER DURABLES

> AMÉNAGEMENT DURABLE, ÉCOQUARTIERS

MODULE 1 / **Fondamentaux**

Aménagement durable :
politiques publiques, loi Grenelle, outils et méthodes

2 JR. | DEDU1



MODULE 2 / **Conduite et évaluation de projets**

Conception et conduite
d'un projet urbain durable :
approche socio-urbaine

3 JR. | DEDU2



La démarche
HQE-Aménagement™

2 JR. | DEDU9



Évaluer des projets
d'aménagement urbain durable

2 JR. | DEDU8



MODULE 3 / **Qualité environnementale**

Qualité environnementale et ambiances urbaines

2 JR. | DEDU10



> IMMOBILIER DURABLE

Loi Grenelle et développement durable :
enjeux et conséquences sur l'immobilier

1 JR. | IMMO1



Elaborer et piloter une politique immobilière
par une approche environnementale globale

2 JR. | IMMO2



Les dispositifs contractuels et
financiers d'efficacité énergétique

1 JR. | IMMO3



> AMÉNAGEMENT DURABLE, ÉCOQUARTIERS

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX

AMÉNAGEMENT DURABLE : politiques publiques, loi Grenelle, outils et méthodes

DEDU1

**OBJECTIFS**

Les thématiques de l'aménagement durable et des écoquartiers évoluent sous l'impulsion des lois Grenelle, des appels à projet nationaux et régionaux, de l'évolution constante des pratiques. Ce stage vous permettra de :

- Identifier les enjeux et principes du développement durable appliqués à l'aménagement et aux écoquartiers et les politiques publiques
- Connaître les outils et les méthodes existants et leurs évolutions
- Tirer les enseignements des différentes expériences européennes et françaises et leurs aspects innovants

PUBLIC

La maîtrise d'ouvrage publique en aménagement : collectivités locales, syndicats intercommunaux, conseils généraux et régionaux, EPL, SEM, OPH / La maîtrise d'ouvrage privée : aménageurs, entreprises sociales pour l'habitat, promoteurs-constructeurs / Les AMO en projets territoriaux et opérations d'aménagement durable / La maîtrise d'œuvre : architectes urbanistes et agences d'urbanisme, bureaux d'études et d'ingénierie, paysagistes / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF

PRÉREQUIS

- Avoir une pratique professionnelle ou un projet de reconversion ou d'évolution professionnelle dans le domaine de l'aménagement

RESPONSABLE DU STAGE

Dominique de VALICOURT, architecte AMO aménagement durable - démarche HQE, IMBE

INTERVENANTS

Dominique de VALICOURT, IMBE

Thomas ZAMANSKY, MEDDTL

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

24 et 25 janvier

5 et 6 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques et méthodologiques
- Brainstorming et exercices d'application en sous-groupes
- Témoignages

DOCUMENTATION REMISE

A. Maugard et J.-P. Cuisinier
« Regard sur la ville durable », collection CSTB

PROGRAMME**JOUR 1**

Les enjeux du développement durable, du global au local

Les politiques publiques au niveau national et européen

Les avancées du Grenelle de l'Environnement

- Les exigences environnementales applicables au bâtiment
- Les outils réglementaires et incitatifs : SCOT, PLU, bonification de COS

JOUR 2

Les grands principes de l'aménagement durable

- Les démarches :
 - Planification
 - Aménagement
 - Démonstration et exemplarité
- Les acteurs :
 - Participation des différents acteurs
 - Information, sensibilisation et communication
- Les thématiques : eau, transport, énergie, déchets, sociétales

Les méthodes de suivi et d'évaluation

- Tableaux de bord, indicateurs

Les référentiels ou labels nationaux

Les outils, méthodes et démarches existantes de conduite de projet

- Approche environnementale de l'urbanisme (AEU)
- HQE Aménagement
- Chartes et guide

Illustration par des exemples européens d'aménagement de quartiers durables et français d'écoquartiers

> AMÉNAGEMENT DURABLE, ÉCOQUARTIERS

> MODULE 2 : CONDUITE ET ÉVALUATION DE PROJET

CONCEPTION ET CONDUITE D'UN PROJET URBAIN DURABLE :
approche socio-urbaine

DEDU2



OBJECTIFS

- Développer une conception urbaine durable d'un site
- Mettre en place une démarche de programmation
- Prendre en compte le « fonctionnement social urbain » et la gestion urbaine futurs des quartiers dès la conception
- Organiser la coopération des différents acteurs et l'implication des usagers

PUBLIC

Les architectes urbanistes et les agences d'urbanismes / Les économistes de la construction / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les collectivités locales et les syndicats intercommunaux / Les responsables de projets de développement durable dans les conseils généraux et régionaux / Les promoteurs, constructeurs, aménageurs / Les sociétés d'économie Mixte (SEM) / Les OPAC, OPHLM / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de l'aménagement durable (cf. stage DEDU1)

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

La problématique et les principes de conception des projets de développement urbain durable

- Une conception « générative » du développement urbain
- L'identification rapide des différentes formes de potentiel
- L'appui sur le potentiel urbain de l'environnement et la contribution au développement de ce potentiel
- L'enjeu de l'amélioration ou de la création d'un fonctionnement social urbain harmonieux : les processus sociaux, les pratiques et les significations symboliques générées par l'organisation urbaine de l'espace, les équipements et la gestion urbaine

Après-midi

L'analyse approfondie et l'activation de différents « potentiels urbains »

- Quels sont ces potentiels ?
- Comment les repérer, les révéler, les analyser ?
- Comment s'en saisir, les activer, les faire fructifier, les développer ?
- Les différents potentiels du territoire et de l'environnement proche

Le repérage et l'analyse des potentiels : les méthodes de diagnostic

L'analyse socio-urbaine des potentiels urbains

L'élaboration de programmes à géométrie variable et évolutifs

Présentation d'une évaluation urbaine de cinq écoquartiers

JOUR 2

Matin

L'organisation et le déroulement de la conduite des projets de développement urbain durable

Le processus de programmation stratégique

- Phase 1 - Les diagnostics (urbain, environnemental, sociologique, économique, foncier, etc.)
- Phase 2 - Les orientations stratégiques
- Phase 3 - Les scénarios de préprogrammation et l'esquisse programme
- Phase 4 - L'élaboration des projets

Après-midi

La gouvernance des projets

Construction de la coopération entre les acteurs, processus de décision et concertation avec les usagers

- La consultation de la coopération entre les acteurs
- Le processus de décision
- L'analyse des attentes et des enjeux des différents acteurs
- Les modes d'organisation de la concertation avec les usagers
- La sensibilisation et la concertation avec les riverains des opérations

JOUR 3

Étude sur la base d'un projet d'un ou de plusieurs participants

RESPONSABLE DU STAGE

Michel BONETTI, sociologue, directeur de recherche, Laboratoire de sociologie urbaine générative, département Économie et Sciences humaines, CSTB

INTERVENANTS

MICHEL BONETTI, CSTB

Jean-Didier LAFORGUE, architecte - urbaniste

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

3, 4 avril et 22 mai

3, 4 octobre et 13 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Témoignages
- Étude d'un cas concret

> AMÉNAGEMENT DURABLE, ÉCOQUARTIERS

> MODULE 2 : CONDUITE ET ÉVALUATION DE PROJET

LA DÉMARCHE HQE-AMÉNAGEMENT™

DEDU9



OBJECTIFS

- Maîtriser les exigences de la démarche HQE-Aménagement™ afin de participer à son pilotage, sa mise en œuvre ou son suivi
- Positionner la démarche par rapport aux autres outils et méthodes
- Connaître les objectifs et comprendre le processus de la certification HQE-Aménagement™

PUBLIC

Les aménageurs : chefs de projet, responsables de la maîtrise foncière... / Les collectivités : élus, personnels des services techniques / Les membres de l'équipe pluridisciplinaire de l'aménageur : assistant à maîtrise d'ouvrage développement durable, architecte urbaniste en chef, programmiste, paysagiste, bureaux d'études

PROGRAMME

Les fondamentaux de la démarche HQE - Aménagement™

- Origine et objectifs
- Acteurs concernés
- Principes et structure de la démarche
- Positionnement par rapport aux autres outils et méthodes

Le système de management de l'opération

- Les différentes phases et exigences du management d'une opération d'aménagement durable :
 - Lancement,
 - Analyse initiale,
 - Choix et contractualisation des objectifs,
 - Conception du projet intégrant le développement durable,
 - Mise en œuvre,
 - Bilan – Capitalisation.

L'approche par thèmes

Retours d'expériences sur les premières opérations

La certification HQE - Aménagement™

- Le champs d'application
- Le fonctionnement et le processus de certification

Retours d'expérience d'opérations pilotes

- Analyse des postures, de l'implication des acteurs et de la cohérence d'ensemble à toutes les phases de l'opération
- Analyse des apports et points clefs de la démarche : enjeux, compétences, modalités de gestion de projet

RESPONSABLE DU STAGE

Adrien PONROUCH,
chef de projets, CERTIVÉA

INTERVENANTS

Adrien PONROUCH,
CERTIVÉA
Catherine PARANT,
BLUE HOLDING

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

8 et 9 février

4 et 5 juin

7 et 8 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Retours d'expériences

DOCUMENTATION REMISE

Référentiel CERTIVÉA « Système de management d'une opération d'aménagement durable »

PARTENAIRE



> AMÉNAGEMENT DURABLE, ÉCOQUARTIERS

> MODULE 2 : CONDUITE ET ÉVALUATION DE PROJET

ÉVALUER DES PROJETS D'AMÉNAGEMENT URBAIN DURABLE

DEDU8

**OBJECTIFS**

- Se repérer dans le panorama des démarches d'évaluations existantes
- Connaître et choisir les méthodes et outils existants
- Identifier les conditions de réussite et les difficultés de mise en œuvre des évaluations sur des opérations d'aménagement

PUBLIC

La maîtrise d'ouvrage publique en aménagement : collectivités locales, syndicats intercommunaux, conseils généraux et régionaux / La maîtrise d'ouvrage privée : aménageurs / Les AMO en projets territoriaux et opérations d'aménagement durable / La maîtrise d'œuvre : architectes urbanistes et agences d'urbanismes, bureaux d'études et d'ingénierie, paysagistes / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA - IF

PRÉREQUIS

- Avoir une pratique de l'aménagement urbain

RESPONSABLE DU STAGE

Daniela BELZITI,
chef de projet R&D
aménagement urbain durable,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

3 et 4 juillet

26 et 27 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques et méthodologiques
- Retour d'expérience

PROGRAMME**Les enjeux de l'évaluation des opérations d'aménagement****Panorama des principales démarches d'évaluation existantes****Panorama des différents types d'évaluations d'une opération d'aménagement**

- Les enjeux et finalités
- La mise en œuvre
- L'exploitation des résultats

Conduite d'une démarche d'évaluation : principes et illustrations pour la mise en œuvre

- Les points à traiter
- Les conditions de réussite et les difficultés

Exemples d'évaluations thématiques

> AMÉNAGEMENT DURABLE, ÉCOQUARTIERS

> MODULE 3 : QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE ET AMBIANCES URBAINES

DEDU10



OBJECTIFS

- Mesurer les enjeux de la gestion de l'énergie, de l'eau, des déchets et du bruit à l'échelle d'un territoire dans un objectif de développement durable
- Identifier les principales solutions d'aménagement, architecturales ou techniques, les conditions de réussite et les difficultés de mise en œuvre des projets

PUBLIC

Tout acteur de la filière aménagement : architectes urbanistes et agences d'urbanisme / Les aménageurs et SEM / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les collectivités locales et syndicats intercommunaux / Les conseils généraux et régionaux / Les promoteurs-constructeurs / Les bailleurs sociaux / Les services déconcentrés de l'État

PRÉREQUIS

- Avoir une pratique de l'aménagement urbain et connaître les politiques publiques et les principales dispositions du Grenelle concernant l'urbanisme (cf. stage DEDU1)

RESPONSABLE DU STAGE

Alain FILLOUX,
consultant, ALPHEEIS

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

28 et 29 juin

6 et 7 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Retours d'expérience

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Le contexte et la réglementation

- Rappel de la stratégie nationale de développement durable et des objectifs environnementaux du Grenelle

La maîtrise de l'énergie

- Les enjeux énergétiques
- Les phénomènes physiques résultant de l'aménagement des villes : Ilot de chaleur urbain (ICU), turbulences et inconfort aérodynamique, micro-climat urbain
- Les formes urbaines et l'usage du bâtiment
- Le rôle du traitement paysager dans l'optimisation du confort physique

L'analyse qualitative et quantitative des besoins par poste de consommation

- Chauffage, climatisation, eau, chaude, électricité, transports, éclairage public

La maîtrise des consommations : les filières ENR, les matériaux nouveaux

Après-midi

Le bruit

- Les fondamentaux et les enjeux de l'acoustique urbaine
- La réglementation et les orientations du Grenelle de l'environnement
- Les effets du bruit sur le confort et la santé, l'impact socio-économique du bruit
- Les observatoires du bruit des agglomérations
- Les outils de diagnostic
- Les solutions urbaines, architecturales et techniques

Les solutions urbaines, architecturales et techniques

JOUR 2

Matin

La gestion et le traitement des déchets

- Contexte et enjeux, rappel de la réglementation déchets
- Les différentes catégories de déchets
- La valorisation et la traçabilité des déchets
 - À différentes échelles du quartier au département
 - Selon la nature : de BTP et d'activités

Après-midi

La gestion de l'eau

- L'approche globale et durable de la gestion de l'eau dans la ville
- Les solutions techniques existantes et innovantes
 - La gestion alternative des eaux pluviales
 - La valorisation des eaux pluviales à l'échelle des parcelles et des espaces publics
- Le développement de nouveaux modes de gestion limitant les risques de pollution des eaux
- La gestion durable de l'assainissement des eaux usées

LOI GRENELLE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE : enjeux et conséquences sur l'immobilier

IMMO1



OBJECTIFS

- Identifier les enjeux du développement durable et de la loi Grenelle dans l'immobilier et les grandes tendances à venir : valeur verte et rentabilité, mutations des métiers
- Mesurer ses conséquences au travers d'exemples de bonnes pratiques professionnelles

PUBLIC

Les investisseurs, les gestionnaires de parc privés et publics, les promoteurs, les maîtres d'ouvrage, les exploitants, les établissements financiers, les certificateurs d'ouvrage

RESPONSABLE DU STAGE

Jean CARASSUS,
consultant en immobilier durable,
professeur à l'école des Ponts
Paristech

INTERVENANTS

Jean CARASSUS
Un investisseur et gestionnaire
du secteur privé
Un maître d'ouvrage et
gestionnaire du secteur public

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

27 mars

12 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Production en groupe
- Retours d'expérience

PROGRAMME

Matin

Les deux enjeux géostratégiques planétaires

Les trois modèles internationaux

Rentabilité et valeur verte

Tour de table des participants : la vision du Grenelle de l'Environnement et ses conséquences pratiques pour l'entreprise

Les points forts du Grenelle dans l'avenir proche et à moyen terme

Les labels énergie et environnementaux et le marché immobilier

Nouveau paradigme et mutations des métiers

Après-midi

Retours d'expériences d'un investisseur et gestionnaire privé et d'un maître d'ouvrage et gestionnaire public

- Grenelle de l'Environnement, investissement et gestion immobilière
- Les outils opérationnels

ÉLABORER ET PILOTER UNE POLITIQUE IMMOBILIÈRE PAR UNE APPROCHE ENVIRONNEMENTALE GLOBALE

IMMO2



OBJECTIFS

- Piloter une politique énergétique et environnementale d'un parc immobilier : de la définition de la stratégie à sa mise en œuvre
- Conduire un audit patrimonial
- Construire un schéma pluriannuel de stratégie immobilière durable et sa programmation financière

PUBLIC

Les propriétaires et gestionnaires de parcs immobiliers dans le logement et le tertiaire : responsables et directeurs des services techniques, immobiliers, environnement et énergie

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Les conséquences du Grenelle sur le patrimoine immobilier

- Grenelle, facteur 4 et patrimoine
- Les enjeux environnementaux et socio-économiques
- Les objectifs d'une stratégie patrimoniale

Le pilotage technique et financier d'un patrimoine immobilier

- Définir les objectifs et le contenu du schéma directeur immobilier : cartographie, enjeux et points critiques, besoins financiers, arbitrage, programmation
- Présentation d'une méthodologie d'élaboration d'un schéma directeur immobilier
- L'exemple du schéma de l'université de Compiègne

Après-midi

Définir et mettre en œuvre une politique énergétique d'un patrimoine immobilier

- Les fondements du schéma directeur énergie
- Méthodes et outils
- L'exemple d'un patrimoine hétérogène : l'université de Rouen
- L'exemple d'un patrimoine à l'échelle d'un territoire : le logement social de la Communauté urbaine de Bordeaux

JOUR 2

Matin

Les schémas pluriannuels de stratégie immobilière des opérateurs de l'État

- État des lieux
- Diagnostic stratégique
- Orientations stratégiques
- Exemples de la mise en œuvre des trois phases à partir de patrimoines immobiliers diversifiés

Cartographie environnementale d'un patrimoine immobilier mixte tertiaire et industriel

Après-midi

Arbitrages des investissements et choix des actions

- Les besoins de financement et la programmation financière

Exemple de schéma directeur énergie d'un département

RESPONSABLE DU STAGE

Marc COLOMBARD-PROUT,
département Économie et
Sciences humaines, CSTB

INTERVENANTS

Orlando CATARINA,
CSTB

Marc COLOMBARD-PROUT,
CSTB

Christophe DEVEL,
Consultant

Jean-Pascal FOUCAUD,
UTC

Sébastien ILLOUZ,
ICADE-GESTEC

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

14 et 15 mars

3 et 4 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et retours d'expérience
- Témoignages

LES DISPOSITIFS CONTRACTUELS ET FINANCIERS
D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

IMMO3



OBJECTIFS

- Connaître les principaux dispositifs de financement dans le cadre d'opérations de rénovation et de gestion de patrimoine et leurs fondements techniques et économiques
- Connaître les objectifs et les principales caractéristiques des contrats de performance énergétique (CPE).
- Acquérir une méthodologie d'élaboration, de négociation, de passation et de suivi de ces contrats

PUBLIC

Les maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage professionnels, propriétaires, mandataires et délégués publics et privés : services en charge de la construction ou de la réhabilitation des bâtiments, services juridiques et financiers, services développement durable et énergie / Les gestionnaires et responsables d'exploitation / Les établissements bancaires et financiers

PRÉREQUIS

- Aucun prérequis n'est exigé. Ce stage est cependant le prolongement de la formation « élaborer et piloter une politique immobilière par une approche environnementale globale » (IMMO2)

RESPONSABLE DU STAGE

Orlando CATARINA,
ingénieur, département
Économie et Sciences
humaines, CSTB

INTERVENANTS

Orlando CATARINA,
CSTB

Guillaume BAUMGARTNER,
PUBLIC 2000

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

24 mai

5 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théorique et méthodologiques
- Témoignages

PROGRAMME

Matin

Les offres de financement disponibles et à venir pour l'efficacité énergétique des bâtiments et les différentes catégories d'outils**Les outils universels**

- Les certificats d'économie d'énergie (CEE)
 - Les nouveaux mécanismes de fonctionnement de la 2^e période
 - Les opérations standardisées d'économie d'énergie, procédures de montage et de contrôle
 - Les évolutions récentes : approche globale du bâtiment, substitution d'énergie, précarité énergétique,...
 - Retours d'expériences et de démarches
- Le tiers investissement
 - Les différents mécanismes : modèles financiers, modèles juridiques
 - Démarches dans le logement et les collectivités territoriales

Les outils par cible**Systèmes existants et limités****Dispositifs Grenelle et post-Grenelle pour :**

- Le logement social (fiscalité, prêts, subventions)
- Les collectivités territoriales et l'État
- Les copropriétés (crédits d'impôt, éco PTZ copropriété)

Le contrat de performance énergétique

- Définition et principes
- Les types de contrats : les marchés d'exploitation de chauffage, contrats de partenariat énergétique, marché public, contrat de droit privé
- Le cadre juridique et réglementaire

Les marchés d'exploitation de chauffage

- Les marchés d'exploitation de chauffage
- Les types de marchés et les différentes clauses d'intéressement
- Les étapes clés de la contractualisation
- La vérification de la performance

Après-midi

Les contrats de partenariat énergétique

- Les avantages attendus : raisonnement en coût global, qualité de la gestion, maintenance
- Les conditions de recours, les risques et les limites
- Les critères de choix en fonction des objectifs du maître d'ouvrage
- L'élaboration du cahier des charges et le montage financier
- Les obligations en termes de moyens et de résultats
- Le choix du prestataire
- La contractualisation : les étapes clés, les clauses juridiques et financières
- Le suivi du contrat et le plan de progrès énergétique et environnemental

Les autres formes de CPE

- Marché global privé ou public de performance énergétique (conception, réalisation, exploitation, maintenance)



BÂTIMENTS DURABLES

Initialement dédiée à la construction neuve, la démarche HQE s'est progressivement élargie, à travers l'évolution des référentiels de certifications, à la rénovation et l'exploitation du bâtiment, avec comme fil conducteur une bonne gouvernance du projet.

Avec HQE performance, elle intègre désormais des indicateurs permettant d'évaluer, au moyen d'outils comme Elodie, l'impact global du bâtiment sur l'environnement et la santé.

Côté efficacité énergétique, la RT 2012 s'élargit aux logements collectifs avec une obligation de performance moyenne de 50kWh/m² /an. De nouvelles solutions techniques et architecturales se développent dans un objectif de bâtiment à énergie positive, et une vigilance particulière à apporter pour ne pas dégrader les autres performances du bâtiment.

La prévention des risques sanitaires mais aussi de précarité énergétique est également au coeur des préoccupations des pouvoirs publics, plaçant la qualité de l'air intérieur parmi ses priorités, avec notamment l'obligation d'étiquetage sanitaire des produits dès 2012.




Autre enjeu majeur du PNSE : la lutte contre le bruit, considérée comme la source principale de nuisance en France, qui nécessite de mieux traiter l'acoustique du bâtiment.

Les qualités techniques ou environnementales d'un bâtiment ne se résumant pas à la somme de performances techniques et organisationnelles, la prise en compte de l'usage dès l'amont d'un projet de construction devient une nécessité.





BÂTIMENTS DURABLES

→ Performances environnementales - démarche HQE (Cycle)






Module 1 : Fondamentaux et évolutions

Fondamentaux et évolution de la démarche HQE™ 	24
↳ Intégrer le coût global dans une démarche HQE™ 	25
La qualité environnementale du bâtiment	26
Le management environnemental 	27

Module 2 : HQE Performance - Fondamentaux et application

Évaluation de la performance environnementale des bâtiments :  indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE	28
↳ L'Analyse du Cycle de Vie des produits de construction et équipements techniques  	29
Performance environnementale des bâtiments : perfectionnement ELODIE 	30

Module 3 : Démarche HQE - Application au neuf et à la rénovation

Appliquer la démarche HQE™ pour les bâtiments tertiaire en neuf et rénovation 	31
Appliquer la démarche HQE™ dans les établissements de santé 	32
Maîtriser le référentiel de la certification "Habitat et Environnement" 	33
Appliquer la démarche HQE™ dans les logements collectifs 	34
Connaître le référentiel de la certification "Patrimoine, Habitat et Environnement" 	35

Module 4 : Démarche HQE - Application à l'exploitation











Appliquer la démarche HQE™ dans le tertiaire en phase exploitation 	36
Connaître le référentiel de la certification logement en exploitation 	37

→ Performances énergétiques (Cycle)

Module 1 : Fondamentaux - Loi Grenelle - RT

Les fondamentaux de la thermique 	40
↳ Performance énergétique et performance globale du bâtiment 	41
↳ Transferts hygrothermiques dans l'enveloppe du bâtiment  	42
Performances énergétiques du bâtiment : les obligations réglementaires pour le maître d'ouvrage 	43
Les réglementations thermiques dans le bâtiment : RT 2012, RT existant 	44
↳ L'étude de faisabilité en approvisionnement énergétique : intégrer les ENR  	45
RT 2012 : application aux bâtiments tertiaires	46
RT 2012 : application aux logements et à la maison individuelle 	47





Module 2 : Solutions architecturales et techniques en neuf et en rénovation

Concevoir un bâtiment selon les exigences de la RT 2012 : approche architecturale, technique et économique 	48
↳ Le confort d'été  	49
Concevoir un bâtiment selon les exigences BEPOS : de la RT 2012 à la RT 2020 	50
Concevoir une opération de réhabilitation selon les exigences BBC® Effinergie	51
La simulation thermique dynamique : usages, méthodes et outils  	52
Isolation thermique en neuf et en rénovation : systèmes traditionnels, nouveaux isolants	53
↳ Isolation thermique par l'extérieur 	54
Baies et vitrages à haute performance : produits et systèmes innovants	55
Étanchéité à l'air et traitement des ponts thermiques	56
Optimiser la ventilation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	57
Optimiser l'éclairage dans le bâtiment : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes 	58
Optimiser le chauffage et la climatisation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes 	59
Gestion technique des bâtiments : du cahier des charges à l'exploitation	60
ENR et prévention des risques de pathologie 	61

Module 3 : Gestion énergétique – Exploitation

Gestion et maintenance énergétique d'un bâtiment	62
Sensibilisation à la précarité énergétique 	63

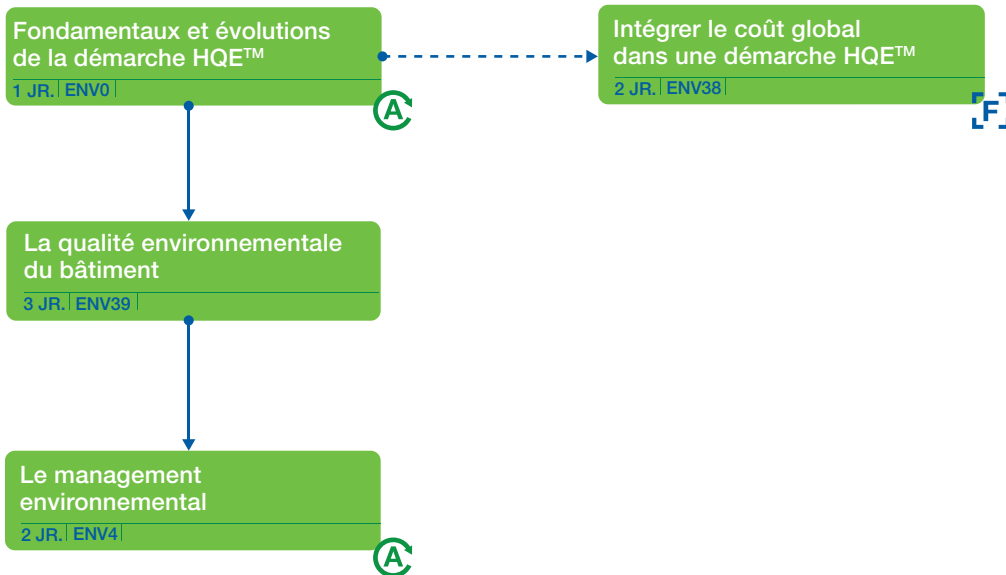
→ Usages - Confort - Santé

La prise en compte de l'usage dans la performance des bâtiments 	64
Qualité de l'air intérieur : approche globale	65
↳ Étiquetage et caractéristiques sanitaires des produits de construction  	66
Qualité des réseaux d'eau : durabilité et maîtrise des risques sanitaires	67
Les performances acoustiques d'un bâtiment	68
Le confort d'été 	69

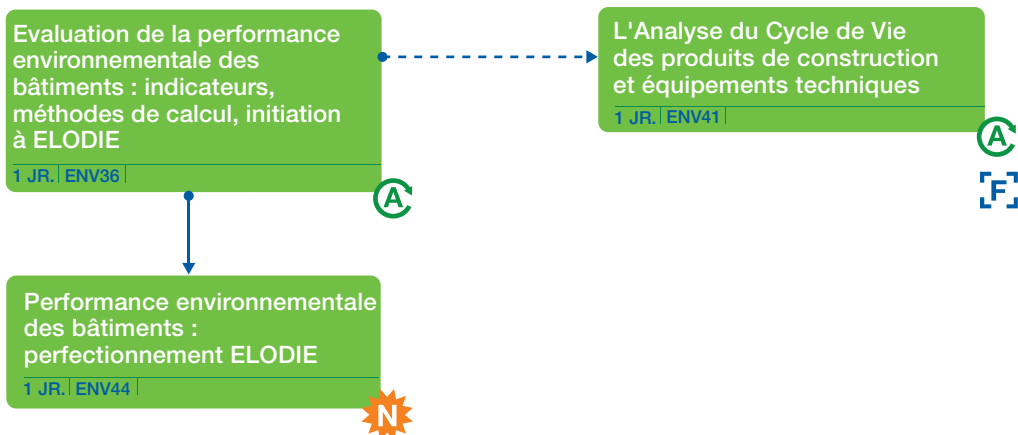
CYCLE 2012 : BÂTIMENTS DURABLES

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

MODULE 1 / Fondamentaux et évolutions



MODULE 2 / HQE performance : fondamentaux et application



MODULE 3 / Démarche HQE : application au neuf et à la rénovation

BÂTIMENTS TERTIAIRES

Appliquer la démarche HQE™ dans le tertiaire en neuf et rénovation

3 JR. | CERT19



Appliquer la démarche HQE™ dans les établissements de santé

2 JR. | CERT2



Certifications équipements sportifs - Piscines
Référentiel NF-tertiaire
Nous consulter



LOGEMENTS COLLECTIFS

Maîtriser le référentiel de la certification « Habitat et Environnement »

2 JR. | CERQ1



Appliquer la démarche HQE™ dans les logements collectifs

2 JR. | CERQ3



Connaître le référentiel de la certification "Patrimoine, Habitat et Environnement"

1 JR. | CERQ2



MODULE 4 / Démarche HQE : application à l'exploitation

Appliquer la démarche HQE™ dans le tertiaire en phase exploitation

3 JR. | CERT8



Connaître le référentiel de la certification logement en exploitation

2 JR. | CERQ4



Parcours formation auditeur

BÂTIMENTS TERTIAIRES EN NEUF

Contact : Patrick Arnoult
mail : patrick.arnoult@certivea.fr
tel. : 01 40 50 28 63

BÂTIMENTS TERTIAIRES EN EXPLOITATION

Contact : Patrick Arnoult
mail : patrick.arnoult@certivea.fr
tel. : 01 40 50 28 63

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX ET ÉVOLUTIONS

FONDAMENTAUX ET ÉVOLUTIONS DE LA DÉMARCHE HQE™

ENVO



OBJECTIFS

- Comprendre les fondements et objectifs des démarches HQE à l'échelle du bâtiment et de l'aménagement
- Connaître les démarches et les structures des référentiels : la qualité environnementale du bâtiment, le système de management et la performance environnementale
- Identifier les certifications et les labels environnementaux et énergétiques en France et à l'international, et connaître leurs interactions
- Identifier le rôle des principaux acteurs : maître d'ouvrage, assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO), maître d'œuvre, entreprises, usagers

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction et de l'aménagement souhaitant se familiariser avec les démarches HQE ou actualiser ses connaissances

PROGRAMME

Matin

Qu'est-ce que la démarche HQE ?

- Objectifs poursuivis
- La structure d'une démarche HQE

La Qualité environnementale du bâtiment,

- Définition et objectifs des familles et des cibles de la Qualité environnementale du bâtiment

Le management environnemental de l'opération

- Les principes d'un SME et d'un SMO
- Le processus de management

Après-midi

La performance environnementale du bâtiment

- Les indicateurs français
- L'harmonisation au niveau européen
- Les principaux outils de calcul et d'évaluation

La HQE Aménagement

- Objectifs poursuivis
- Principes et structure,
- Interactions avec la démarche HQE bâtiment

Les systèmes de reconnaissance des démarches environnementales dans la construction

- Les certifications d'ouvrages en France dans le logement, les bâtiments tertiaires et la maison individuelle, dans le neuf, l'existant et l'exploitation
- Les labels énergétiques et leur interaction avec les certifications
- Panorama des systèmes de reconnaissance à l'international et interaction avec les systèmes français

RESPONSABLE DU STAGE

Dominique de VALICOURT,
architecte, Amo HQE,
gérante d'IMBE

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

11 janvier

12 avril

4 juin

13 septembre

5 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques illustrés par de nombreux exemples

PARTENAIRE



Formation
Partenaire HQE
n°2010006

CSTB FORMATION
est signataire de la charte
de l'association HQE des
formations continues à la
démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX ET ÉVOLUTIONS

INTÉGRER LE COÛT GLOBAL DANS UNE DÉMARCHE HQE™

ENV38



OBJECTIFS

- Connaître et mesurer les enjeux et les limites des différentes approches en coût global
- Acquérir une méthodologie de raisonnement en coût global :
 - dans le cadre d'une démarche environnementale
 - aux différentes phases d'un projet de construction ou de rénovation
- Réaliser un calcul en coût global.

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics et privés / Les maîtres d'œuvre / Les responsables HSE / Les gestionnaires de patrimoine / Les facility managers / Les responsables de maintenance / Les établissements bancaires et financiers

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de la démarche HQE (cf. stage ENV0)

PROGRAMME

JOUR 1

Les enjeux

- Les enjeux techniques
 - La maintenance
 - Les durées de vie
- Les enjeux environnementaux et économiques :
 - Le bail vert
 - La maîtrise des énergies
 - Les matériaux
 - Gaz à effet de serre et bilan carbone

Les différentes approches en coût global

Méthodologie d'estimation du coût global

- Les différents périmètres de coût et économies différées
- Les hypothèses d'horizon de temps, d'évolution des prix, de durée de vie
- Les indicateurs

JOUR 2

Développement durable et coût global

- Les exigences de la démarche HQE. Les principales cibles intégrant le coût global
- Les normes françaises et internationales

Réalisation d'une étude de cas en sous-groupes

RESPONSABLE DU STAGE

Mike SISSUNG,
ingénieur économiste, AMO,
gérant de la société GECOB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

5 et 6 juin

6 et 7 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Réalisation d'une étude de cas

PARTENAIRE



**Formation
Partenaire HQE
n°2011009**

CSTB FORMATION est signataire de la charte de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX ET ÉVOLUTIONS

LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU BÂTIMENT

ENV39

OBJECTIFS

- Connaître dans le cadre d'une démarche HQE les exigences de la QEB par cible et leur interactions
- Identifier les principales solutions techniques en fonction des objectifs de performance environnementale visés

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction ou de reconversion souhaitant approfondir et actualiser sa connaissance de la QEB

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux des démarche HQE (cf. stage ENVO)

PROGRAMME

JOUR 1

La Qualité environnementale du bâtiment :

- Les familles de la QEB : écoconstruction, écogestion, confort, santé
- Les 14 cibles de la QEB :
 - Les enjeux et les objectifs
 - Les exigences par sous-cibles
 - L'évaluation des performances environnementales et sanitaires
 - Les interactions entre les différentes cibles

Illustration de traitement des 14 cibles à travers des cas concrets représentatifs de différents secteurs dans le tertiaire et le logement

Les cibles écoconstruction

- La relation du bâtiment avec son environnement
- Le choix intégré de produits, systèmes et procédés de construction
- La gestion de déchets et des nuisances de chantier du bâtiment

JOUR 2

Les cibles écogestion

- La gestion de l'énergie
- La gestion de l'eau
- La gestion des déchets d'activités
- La gestion de l'entretien et de la maintenance

JOUR 3

Les cibles confort et santé

- La qualité sanitaire des espaces
- La qualité sanitaire de l'air
- La qualité sanitaire de l'eau
- Le confort hygrothermique
- Le confort acoustique
- Le confort visuel
- Le confort olfactif

NB : Le contenu du stage pourra être adapté en fonction des attentes des participants. Certaines cibles pourront être traitées de façon plus approfondie

RESPONSABLE DU STAGE

Dominique de VALICOURT,
architecte, Amo - démarche HQE, société IMBE

INTERVENANTS

Dominique de VALICOURT,
IMBE

Michel LE SOMMER,
LE SOMMER ENVIRONNEMENT

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

1 au 3 février

25 au 27 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques illustrés par de nombreux exemples et retours d'expérience
- Exercices pratiques en groupes

PARTENAIRE



Formation Partenaire HQE
n°2011010

CSTB FORMATION est signataire de la charte de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX ET ÉVOLUTIONS

LE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

ENV4



OBJECTIFS

- Savoir définir et construire une politique et des objectifs environnementaux d'un projet de construction
- Acquérir une méthodologie de mise en place d'un système de management environnemental spécifique à une opération
- Savoir organiser et piloter les processus et les procédures d'une démarche HQE, de la programmation à la livraison de l'ouvrage

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics et privés / Les maîtres d'ouvrage mandataires ou délégués / Les programmistes / Les assistants aux maîtres d'ouvrage (AMO) / Les exploitants / Les entreprises de construction en contrat PPP / Les programmistes / Les formateurs et enseignants de la filière

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de la démarche et les cibles de la HQE (Cf. stages ENV0 et ENV39)
- Connaître le métier de la maîtrise d'ouvrage

PROGRAMME

JOUR 1

Les différentes approches du management environnemental

- Produit, organisme, immobilier
- La norme ISO 14000

Le système de management environnemental (SME) dans le cadre d'une démarche HQE

- Les interactions entre le SME et la Qualité environnementale d'un bâtiment (QEB)
- Les interactions avec les certifications environnementales

La structure d'un SME

- De l'engagement au contrôle des ressources humaines

Les difficultés et conditions de réussite d'un management environnemental

JOUR 2

Mettre en place un SME par la méthode des processus

- Les différentes phases et étapes depuis l'esquisse jusqu'à l'obtention du permis de construire
- Exemple de mise en place d'un processus

La politique environnementale et l'enjeu de la QEB pour l'opération

Le profil de la QEB

- Du recueil des besoins à la rédaction du programme environnemental et son intégration au programme fonctionnel, architectural et technique
- Évaluation des coûts d'investissement, de fonctionnement par l'approche en coût global

L'engagement de l'opération

L'évaluation de la QEB aux différentes étapes du projet

RESPONSABLE DU STAGE

Jean LATTANZIO, architecte, AMO - démarche HQE, auditeur certifications environnementales, L-EAU

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

16 et 17 février

25 et 26 juin

4 et 5 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques illustrés par de nombreux exemples et retours d'expérience
- Exercices pratiques en groupes

PARTENAIRE



Formation
Partenaire HQE
n°2010007

CSTB FORMATION est signataire de la chartre de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 2 : HQE PERFORMANCE : FONDAMENTAUX ET APPLICATION

ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS : indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE

ENV36



OBJECTIFS

- Identifier les indicateurs environnementaux dans le cadre de la démarche HQE Performance et connaître leur signification
- Savoir quantifier et évaluer les performances environnementales des bâtiments dans le cadre d'un projet de construction en neuf ou en rénovation
- Appréhender le logiciel ELODIE

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction : maîtres d'ouvrage publics et privés, programmistes, Amo, maîtres d'œuvre, fabricants de matériaux et produits de construction, entreprises de bâtiment / Chercheurs et enseignants

PRÉREQUIS

- Connaître la démarche HQE ou en avoir eu la pratique (cf module 1 du cycle de formation Performances environnementales - Démarche HQE)

PROGRAMME

Matin

La quantification des performances environnementales des bâtiments

- Les indicateurs calculés
- Les référentiels de calcul utilisés
- Les principes de calcul

La contribution des produits de construction aux impacts environnementaux de l'ouvrage

- L'utilisation des FDES (fiches de déclarations environnementales et sanitaires) à l'échelle des ouvrages
- La méthode de calcul

Après-midi

La contribution du fonctionnement de l'ouvrage aux impacts environnementaux

- Les impacts environnementaux des consommations d'énergie de l'ouvrage
- L'estimation des consommations d'eau des bâtiments et impacts environnementaux associés

Le logiciel ELODIE

- Les principes
- Présentation de l'interface
- Démonstration de l'outil sur un exemple concret
- Exemple d'exploitation des résultats pour l'écoconception ou dans le cadre d'une démarche de certification environnementale d'ouvrage
- Comprendre et maîtriser l'évaluation

RESPONSABLE DU STAGE

Alexandra LEBERT,
ingénieur, département Énergie
Santé Environnement, CSTB

INTERVENANTS

En alternance

Alexandra LEBERT,
Jacques CHEVALIER
et **Pierre RAVEL**,
département Énergie Santé
Environnement, CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

19 janvier (P)

5 mars (G)

19 mars (P)

18 juin (P)

17 octobre (P)

20 novembre (G)

LIEU

CSTB Paris et Grenoble

TARIF

- Formation seule : **720 €**

- En option : avec licence
d'utilisation du logiciel
ELODIE : **1 720 €**

(net de taxes, déjeuners inclus)

La demande d'enregistrement, les conditions d'utilisation et les termes de la licence d'utilisation d'ELODIE, ainsi que sa documentation sont en accès libre sur le site internet <http://www.elodie-cstb.fr>

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Démonstration sur logiciel

PARTENAIRE



Formation
Partenaire HQE
n°2011008

CSTB FORMATION
est signataire de la charte
de l'association HQE des
formations continues à la
démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 2 : HQE PERFORMANCE : FONDAMENTAUX ET APPLICATION

L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION ET ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES

ENV41



OBJECTIFS

- Identifier les objectifs de l'évaluation environnementale des produits de construction et des équipements techniques intégrés au bâti
- Comprendre les principes de l'analyse du cycle de vie des produits de construction (ACV)
- Acquérir les bases méthodologiques pour piloter ou réaliser une étude ACV en vue d'établir une déclaration environnementale en conformité avec les normes en vigueur
- Savoir analyser et interpréter un résultat d'ACV

PUBLIC

Les fabricants de matériaux et produits de construction / Les évaluateurs et certificateurs de produits de construction / Les consultants en bureau d'études Environnement-ACV / Les maîtres d'œuvre : bureaux d'études HQE, architectes / Les chercheurs académiques utilisant l'ACV / Les pôles de compétitivité et Cluster en ACV-écoconception / Les associations environnementales

RESPONSABLE DU STAGE

Pierre RAVEL,
ingénieur, département
Énergie Santé Environnement,
CSTB

INTERVENANTS

Pierre RAVEL,
Sébastien LASVAUX,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

20 mars

9 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Exposés théoriques
- Simulations

PARTENAIRE



Formation
Partenaire HQE
n°2011012

CSTB FORMATION est signataire de la chartre de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

PROGRAMME

Matin

L'évaluation des performances environnementales des produits de construction et équipements techniques

- Le principe et les objectifs d'une évaluation environnementale
- Le contexte réglementaire et normatif

Les principes de l'ACV (analyse du cycle de vie)

- Définitions et objectifs
- Une ACV des produits dans le cycle de vie d'un bâtiment

Le cadre méthodologique pour la réalisation d'ACV sur les produits de construction

- Norme ISO 14040 et ISO 14044
- Normes NF P01-010 et EN15804
 - Définition et objectifs du champ de l'étude
 - Inventaire de Cycle de Vie
 - Évaluation des impacts (type et signification des indicateurs)
- Les points de vigilance : choix de l'unité fonctionnelle, méthodes d'allocation
- des impacts, stockage du carbone, prise en compte du recyclage, scénarios de fin de vie
- Vérification par tierce-partie de la déclaration environnementale

Après-midi

Éléments de conduite de projet pour la réalisation d'ACV sur les produits de construction

- La réunion de cadrage
- La collecte des données chez le fabricant et auprès de ses fournisseurs
- Les bases de données génériques ACV
- La modélisation du cycle de vie du produit sous les logiciels ACV disponibles
- Le rapport méthodologique d'accompagnement de la déclaration
- La FDES

L'auto-contrôle et l'interprétation des résultats d'une ACV

- Auto-contrôle (format, méthodologie ACV et plausibilité des données)
- Interpréter les résultats des indicateurs environnementaux sur le cycle de vie (contribution des flux et des procédés à l'impact)
- Analyses de sensibilité sur les résultats obtenus
- D'une démarche de déclaration environnementale à une démarche d'éco-conception
- Forces et faiblesses de l'outil ACV, autres outils complémentaires à l'ACV

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 2 : HQE PERFORMANCE : FONDAMENTAUX ET APPLICATION

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS :
perfectionnement ELODIE

ENV44

**OBJECTIFS**

- Maîtriser l'ensemble des fonctionnalités d'ELODIE pour gagner en efficacité et autonomie, en particulier sur des bâtiments complexes
- Connaître les évolutions du logiciel

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction : maîtres d'ouvrage publics et privés, programmistes, AMO, maîtres d'œuvre, fabricants de matériaux et produits de construction, entreprises de bâtiment / Chercheurs et enseignants

PRÉREQUIS

- Connaître la démarche HQE ou en avoir eu la pratique (cf. module 1 du cycle de formation performances environnementales - Démarche HQE)
- Avoir suivi le stage « Évaluer la performance environnementale des bâtiments » (code ENV36)

PROGRAMME

- Rappel sur la méthodologie d'ACV de bâtiments
- Compléter le module composants
- Compléter le module énergie
- La prise en compte des productions locales d'énergie
- Comparer différents projets
- La modélisation des projets complexes
- La gestion de la base de données utilisateur
- Comprendre et exploiter les résultats

RESPONSABLE DU STAGE

Alexandra LEBERT,
ingénieur au département
Énergie Santé Environnement,
CSTB

INTERVENANTS

En alternance
Alexandra LEBERT,
Pierre RAVEL,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

20 janvier (P)
6 mars (G)
19 juin (P)
18 octobre (P)

LIEU

CSTB Paris et Grenoble

TARIF

1 720 € (net de taxes, déjeuners inclus)
Obligatoire : posséder la licence
d'utilisation du logiciel ELODIE

Les personnes désirant suivre
le stage ENV44 ayant acquis le
logiciel avant 2012 bénéficient
d'un tarif spécifique. Nous
consulter.

**MÉTHODES
PÉDAGOGIQUES**

- Travaux pratiques sur logiciel
(1 logiciel pour 2 personnes)

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 3 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION AU NEUF ET À LA RÉNOVATION

APPLIQUER LA DÉMARCHE HQE™ DANS LE TERTIAIRE EN NEUF ET RÉNOVATION

CERT19



OBJECTIFS

- Maîtriser les exigences du nouveau référentiel de la certification « NF-Bâtiments tertiaires - Démarche HQE » pour un projet de construction neuve ou de rénovation
- Savoir pratiquer une évaluation de la qualité environnementale des bâtiments

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction évoluant dans le domaine du tertiaire : les maîtres d'ouvrage publics et privés, les programmistes, les Amo, les maîtres d'œuvre, les fabricants de matériaux et produits de construction, les entreprises de bâtiment

PRÉREQUIS

- Connaître la démarche HQE ou en avoir eu la pratique (cf. module 1 du cycle de formation Performances environnementales - Démarches HQE)

PROGRAMME

JOUR 1

Le contexte, les principes et les objectifs des certifications HQE dans le tertiaire

- Le champ d'application
- Le processus de certification

Le SMO, système de management de l'opération

- Le référentiel, les objectifs et les exigences
- L'engagement, la mise en œuvre et le fonctionnement
- Le pilotage de l'opération
- La capitalisation et les documents de l'opération

Les points principaux des cibles des référentiels HQE

La méthode d'évaluation de la QEB

Le profil de la QEB : les critères de hiérarchisation des cibles

JOUR 2

La QEB pour la construction neuve

- Constitution de sous-groupes de travail
- À partir d'un cas concret, évaluation du niveau de performance de cibles et de sous-cibles du profil QEB
- Présentation et restitution des différentes évaluations, interprétation des niveaux de performances attribués selon les différents points de vue : métiers des participants, simulation des rôles d'AMO et d'audités
- Témoignage d'un AMO : déroulement d'un audit, expériences de « cas vécus », retour sur les niveaux de performance et les interprétations

JOUR 3

La QEB pour la rénovation

- La spécificité de la rénovation : la prise en compte de l'état initial du bâtiment pour certaines cibles ou sous-cibles
- Constitution de sous-groupes pour des travaux à partir de cas concrets
- Témoignage d'un AMO : déroulement d'un audit, expériences de cas vécus, retour sur les niveaux de performance et les interprétations

A noter : La méthode d'évaluation de la QEB est identique en neuf et en rénovation, aussi bien sur les aspects management que sur les cibles. Les spécificités seront abordées lors de l'application à des cas concrets.

RESPONSABLE DU STAGE

Christophe GÉRARD, ingénieur, directeur technique de CERTIVÉA, CSTB

INTERVENANTS

Christophe GÉRARD, CERTIVÉA

Frédéric FRUSTA, OASIIS

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

13, 14 mars et 3 mai
24, 25 oct. et 30 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Travaux en sous-groupes sur un cas concret d'évaluation de la QEB
- Témoignages d'un acteur d'une opération certifiée
- Étude documentaire

DOCUMENTATION REMISE

Référentiels et guides pratiques Certivéa « Système de management de l'opération (SMO) » et « Qualité environnementale du bâtiment (QEB) »

PARTENAIRE



Formation Partenaire HQE
n°2010015

CSTB FORMATION est signataire de la charte de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 3 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION AU NEUF ET À LA RÉNOVATION

APPLIQUER LA DÉMARCHE HQE™ DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

CERT2



OBJECTIFS

- Identifier les enjeux environnementaux spécifiques aux établissements de santé
- Bâtir un profil environnemental adapté au contexte hospitalier
- Connaître et appliquer les exigences du référentiel de certification « NF-Bâtiment tertiaire - Démarche HQE » du secteur de la santé

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction : maîtres d'ouvrage publics et privés du secteur de la santé, programmistes, Amo, maîtres d'œuvre, fabricants de matériaux et produits de construction, entreprises de bâtiment

PRÉREQUIS

- Connaître la démarche HQE ou en avoir eu la pratique (cf. module 1 du cycle de formation performances environnementales - Démarche HQE)

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Les spécificités de la qualité environnementale d'un établissement de santé

- Les objectifs du référentiel QEB santé
- La structure du référentiel

Après-midi

Les exigences du référentiel

- Les perspectives d'évolution des référentiels : structure et contenu
- Comment déterminer un profil environnemental ?

JOUR 2

Matin

L'évaluation de la QEB

- Les principes généraux
- Les critères d'évaluation des 14 cibles de la QEB
- Les différentes phases de l'évaluation

Après-midi

Cas pratique de réalisation d'une évaluation de la QEB

- Travail en groupe sur un projet réel
- Débriefing de la mise en pratique
- Restitution de l'évaluation

RESPONSABLE DU STAGE

Frédéric FRUSTA,
ingénieur, président directeur général, OASIIS

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

23 et 24 février

22 et 23 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Travaux en sous-groupes sur un cas concret d'évaluation de la QEB
- Témoignage d'un acteur d'une opération certifiée
- Études de documents types

DOCUMENTATION REMISE

Référentiels de la certification santé (SMO, QEB)
Guides pratiques des référentiels

PARTENAIRE



Formation Partenaire HQE
n°2011006

CSTB FORMATION est signataire de la charte de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 3 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION AU NEUF ET À LA RÉNOVATION

MAÎTRISER LE RÉFÉRENTIEL DE LA CERTIFICATION « HABITAT & ENVIRONNEMENT » (H&E)

CERQ1



OBJECTIFS

- Appréhender les enjeux et principes de la certification « Habitat & Environnement »
- Connaître les exigences du référentiel et ses évolutions
- Mettre en place un système de management

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics, mandataires ou délégués dans le domaine du logement collectif / les bailleurs sociaux / Les assistants aux maîtres d'ouvrage (AMO) / Les programmistes / Les syndicats de copropriété / Les architectes et maîtres d'œuvre

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Présentation générale de la certification « Habitat & Environnement »

- Les enjeux et les objectifs
- Le millésime 2012 : principales évolutions
- Le processus de certification : les différentes phases, de l'admission à l'usage de la marque
- Les règles de certification

Enjeux et principes de performance des 7 thèmes

- Les thèmes d'organisation
 - Management environnemental de l'opération
 - Chantier propre

Après-midi

- Les thèmes techniques
 - Énergie - réduction de l'effet de serre
 - Filière constructive - choix des matériaux
 - Eau
 - Confort et santé
- Les thème d'information
 - Gestes verts

JOUR 2

Matin

L'audit MEO et CP pour H&E

- Principe
- Processus

Le management environnemental de l'opération (MEO)

Le chantier propre (CP)

- Disposition préalables
- Appel d'offres
- Organisation de chantier

Le SMEO

- Différences avec l'audit classique

Après-midi

Présentation du déroulé d'un audit

- Préparation
- Déroulement de l'audit
- Suivi
- Audit complémentaire éventuel

Exemple commenté par le formateur

RESPONSABLE DU STAGE

Guillaume DELOUCHE,
ingénieur d'études, CERQUAL

INTERVENANTS

Guillaume DELOUCHE,
CERQUAL

Jean LATTANZIO,
L-EAU

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

6 et 7 mars

15 et 16 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Étude d'un cas concret
- Retours d'expérience

DOCUMENTATION REMISE

Référentiel « Habitat & Environnement »

PARTENAIRE



> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 3 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION AU NEUF ET À LA RÉNOVATION

APPLIQUER LA DÉMARCHE HQE™ DANS LES LOGEMENTS COLLECTIFS

CERQ3



OBJECTIFS

CERQUAL, filiale de l'Association QUALITEL et mandatée par AFNOR Certification, développe et attribue les certifications « **NF-Logement** » et « **NF-Logement - Démarche HQE** » pour les logements neufs collectifs et l'individuel groupé réalisés dans le cadre de l'acte de VEFA

Ces certifications reposent sur trois domaines : le système de management du promoteur, la qualité technique des opérations et la qualité de service apportée à l'acquéreur. La dimension environnementale est intégrée suivant ces trois domaines selon le principe de la démarche HQE

La formation permettra de :

- Maîtriser les exigences du référentiel de la certification « NF-Logements collectifs - Démarche HQE » pour un projet de construction neuve
- Appréhender les enjeux, principes et fonctionnement de la certification

PUBLIC

Les promoteurs privés dans le secteur de la VEFA (vente en état futur d'achèvement) : directions techniques, chargés d'opération, responsables qualité ou environnement / Les assistants aux maîtres d'ouvrage (AMO) / Les architectes / Les programmistes / Les bureaux d'études

RESPONSABLE DU STAGE

Hervé GYSELINK
CERQUAL

INTERVENANTS

Hervé GYSELINK
CERQUAL
Un AMO ou auditeur

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

14 et 15 mars

28 et 29 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Étude d'un cas concret

DOCUMENTATION REMISE

Référentiel « NF-Logement - Démarche HQE »

PARTENAIRE



Formation Partenaire HQE
n°2010023

CSTB FORMATION est signataire de la chartre de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Présentation générale des certifications « NF-Logement » et « NF-Logement - Démarche HQE »

- Le système du management du promoteur
- La qualité technique de l'opération
- La qualité des services
- Les exigences environnementales
- Le processus de certification : les différentes phases de l'admission à l'usage de la marque
- Les règles de certification

Après-midi

Présentation du référentiel technique

- Le référentiel de certification NF-Logement
- Le référentiel de certification Qualiprom
- La démarche HQE :
 - Le management environnemental
 - Les critères environnementaux selon les 14 cibles
 - La méthode d'évaluation des performances

JOUR 2

Matin

L'audit pour « NF-Logement - Démarche HQE »

- Principe
- Processus

Le management environnemental de l'opération

Après-midi

Présentation du déroulé d'un audit

- Préparation
- Déroulement de l'audit
- Suivi
- Audit complémentaire éventuelé

Exemple commenté par le formateur

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 3 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION AU NEUF ET À LA RÉNOVATION

CONNAÎTRE LE RÉFÉRENTIEL DE LA CERTIFICATION "PATRIMOINE, HABITAT & ENVIRONNEMENT" (PH&E)

CERQ2



OBJECTIFS

- Appréhender les enjeux et principes de la certification « Patrimoine, Habitat & Environnement »
- Connaître les exigences du référentiel et ses évolutions, en particulier liées au millésime 2011

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics dans le domaine du logement collectif / Les promoteurs / constructeurs / Les syndicats de copropriété / Les assistants aux maîtres d'ouvrage (AMO) / Les programmistes / Les architectes et maîtres d'œuvre / Les sociétés de diagnostic du patrimoine

PROGRAMME

Matin

Présentation de la certification « Patrimoine, Habitat & Environnement » et du Bilan Patrimoine Habitat

- Les enjeux et les objectifs
- Les principales évolutions du millésime 2011
 - Le processus de certification : les différentes phases de l'admission à l'usage de la marque
 - Les règles de certification

Les thèmes obligatoires et les options : description, exigences et principes de la performance, évolutions récentes et à venir

- Management environnemental de l'opération
- Chantier propre
- Gestes verts
- Sécurité incendie

Après-midi

- Qualité sanitaire des logements
- Accessibilité et qualité d'usage
- Clos et couvert
- Équipements et confort des parties communes
- Équipements techniques des logements
- Performances énergétiques
- Confort acoustique des logements

RESPONSABLE DU STAGE

Jasmine AUBRÉE,
CERQUAL Patrimoine

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

16 mars

30 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques

DOCUMENTATION REMISE

Référentiel « Patrimoine, Habitat & Environnement »

PARTENAIRE



> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 4 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION À L'EXPLOITATION

APPLIQUER LA DÉMARCHE HQE™ DANS LE TERTIAIRE EN PHASE EXPLOITATION

CERT8



OBJECTIFS

- Maîtriser les exigences du référentiel de la certification « NF-Bâtiments tertiaires en exploitation - Démarche HQE »
- Savoir pratiquer une évaluation de la qualité environnementale des bâtiments et des pratiques selon le référentiel

PUBLIC

Les propriétaires de bâtiments tertiaires : foncières, syndicats, gestionnaires de biens immobiliers / Les utilisateurs de bâtiments tertiaires / Les exploitants de facility managers / Les responsables de la maintenance ou les prestataires techniques d'un exploitant / Les assistants aux maîtres d'ouvrage (AMO) et consultants

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de la démarches HQE (stage ENV0)

RESPONSABLE DU STAGE

Maxime LEPAGE,
ingénieur d'études,
Direction technique
de CERTIVÉA

INTERVENANTS

Maxime LEPAGE,
CERTIVÉA

François DARNAULT,
PHILIPS FRANCE

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

20 au 22 février

12 au 14 juin

10 au 12 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et d'exercices pratiques
- Cas pratiques en sous-groupe
- Témoignages de professionnels

DOCUMENTATION REMISE

Référentiels et guides pratiques CERTIVÉA « Système de management de l'exploitation (SMEX), Qualité environnementale du bâtiment en exploitation (QEBE) et des pratiques (QEP) »

PARTENAIRE



Formation Partenaire HQE
n°2010019

CSTB FORMATION est signataire de la charte de l'association HQE des formations continues à la démarche HQE

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Présentation générale du référentiel

- Le contexte et les enjeux de la certification HQE Exploitation
- Les acteurs de la démarche
- La structure et les phases de la certification

Après-midi

Le système de management de l'exploitation

- Les principes généraux de l'évaluation de la QEBE (qualité environnementale du bâtiment en exploitation)
- Les préoccupations clés du référentiel

JOUR 2

La qualité environnementale du bâtiment en exploitation

- Cas pratique de l'évaluation de la QEBE

JOUR 3

Matin

La qualité environnementale des pratiques

- Principes généraux de l'évaluation de la QEP
- Cas pratique de l'évaluation de la QEP

Après-midi

Témoignage d'une entreprise certifiée : PHILIPS France

- Retour d'expérience de la HQE Exploitation sur le bâtiment
- Les bénéfices obtenus et les difficultés rencontrées
- Questions réponses avec les participants

> PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES - DÉMARCHE HQE

> MODULE 4 : DÉMARCHE HQE : APPLICATION À L'EXPLOITATION

**CONNAÎTRE LE RÉFÉRENTIEL DE LA CERTIFICATION
LOGEMENT EN EXPLOITATION**

CERQ4

**OBJECTIFS**

- Appréhender les enjeux et les principes de la certification
- Connaître les exigences du référentiel et ses évolutions

PUBLIC

Les exploitants / Les architectes / Les programmistes / Les bureaux d'études

PROGRAMME

Nous consulter

RESPONSABLE DU STAGE**Jasmine AUBRÉE,**
CERQUAL Patrimoine**DURÉE****2 jours (14 heures)****DATES 2012**

Nous consulter

LIEU

CSTB Paris

TARIF**1 190 €** (net de taxes, déjeuners inclus)**MÉTHODES****PÉDAGOGIQUES**

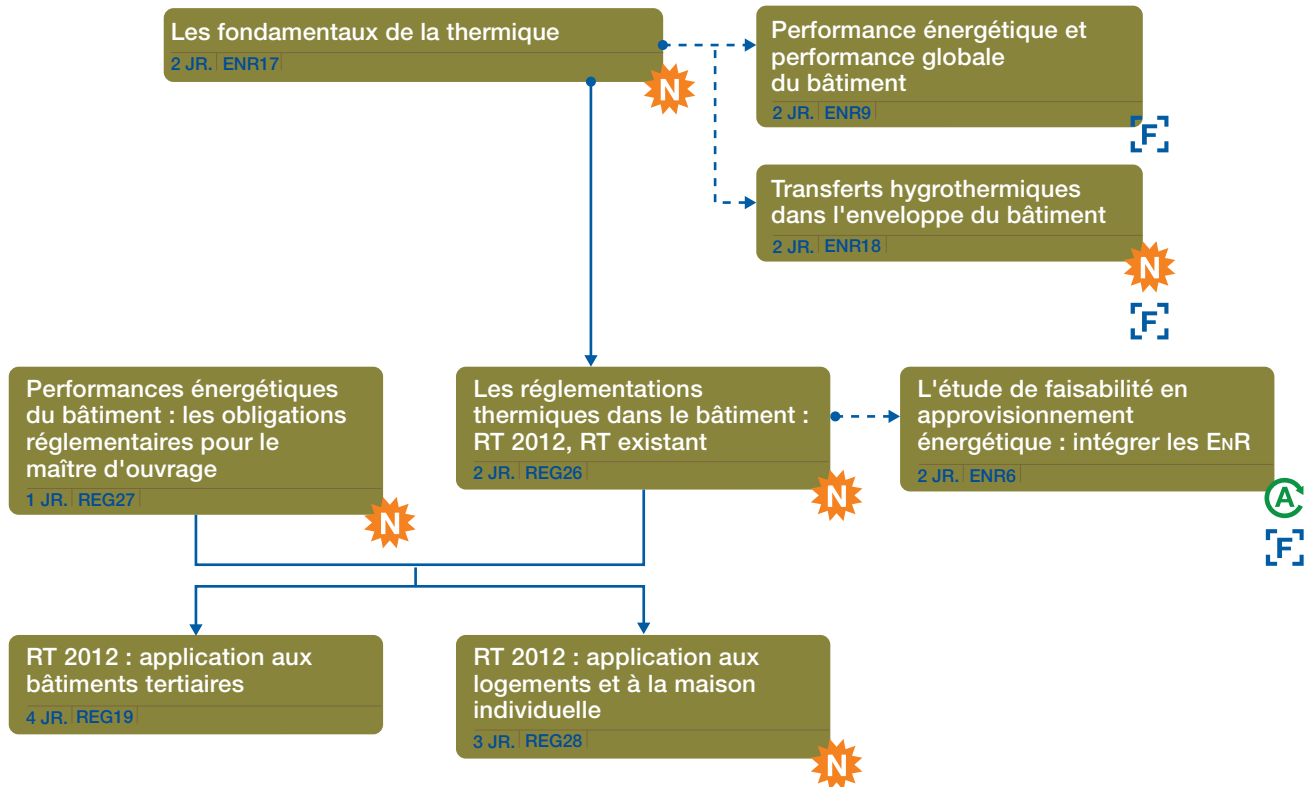
- Apports théoriques

PARTENAIRE

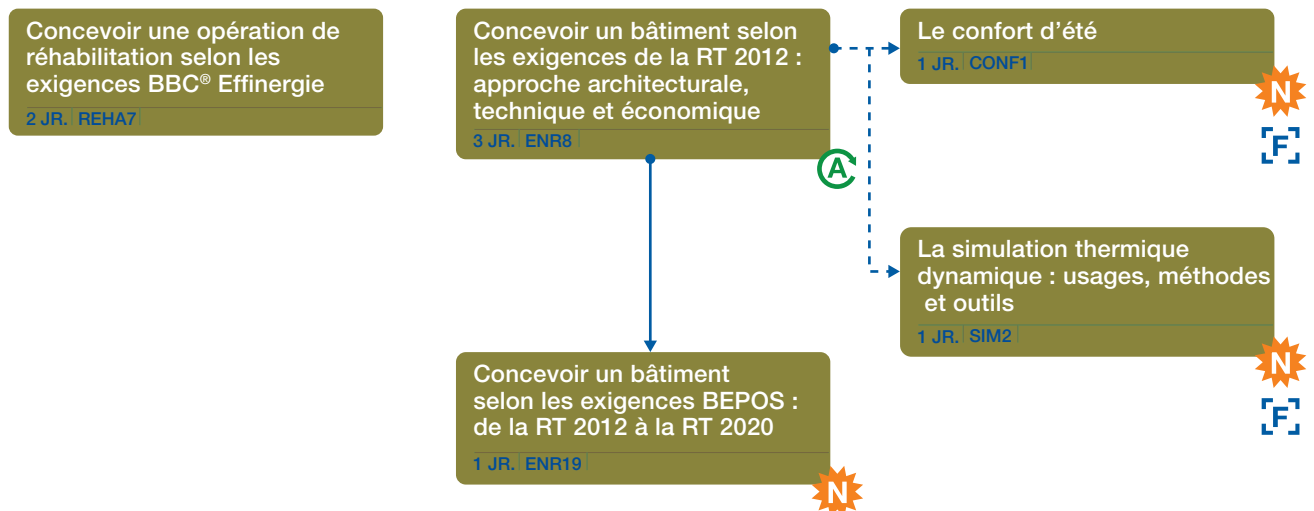
CYCLE 2012 : BÂTIMENTS DURABLES

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

MODULE 1 / Fondamentaux - Loi Grenelle - RT



MODULE 2 / Solutions architecturales et techniques en neuf et en rénovation



MODULE 2 / Solutions architecturales et techniques en neuf et en rénovation (suite)

ENVELOPPE

Isolation thermique en neuf et en rénovation : systèmes traditionnels, nouveaux isolants
2 JR. TEC2

Isolation thermique par l'extérieur
2 JR. TEC34



Baies et vitrages à haute performance : produits et systèmes innovants
2 JR. TEC40

Étanchéité à l'air et traitement des ponts thermiques
1 JR. TEC39

ÉQUIPEMENTS / RÉGULATIONS / ENR

Optimiser la ventilation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes
2 JR. TEC50

ENR et prévention des risques de pathologie
1 JR. TEC41



Optimiser l'éclairage dans le bâtiment : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes
2 JR. TEC56



ENR - Partenariat ADEME
solaire thermique /
solaire photovoltaïque /
PAC géothermie / bois énergie /
éolien

Optimiser le chauffage et la climatisation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes
1 JR. TEC57



Gestion technique des bâtiments : du cahier des charges à l'exploitation
2 JR. TEC33



MODULE 3 / Gestion énergétique - Exploitation

Gestion et maintenance énergétique d'un bâtiment
2 JR. ENR12

Sensibilisation à la précarité énergétique
1 JR. ENR20



> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

LES FONDAMENTAUX DE LA THERMIQUE

ENR17

**OBJECTIFS**

Les bâtiments sont le siège de phénomènes thermiques dont la compréhension est un enjeu majeur que ce soit pour leur conception, leur réalisation ou leur exploitation

La formation permettra de :

- Comprendre les lois et phénomènes physiques auxquels les bâtiments sont soumis
- Approfondir ses connaissances sur les matériaux, procédés et systèmes thermiques mis en œuvre

PUBLIC

Tout acteur de la construction souhaitant

- Approfondir ses connaissances en thermique du bâtiment
- Identifier les valeurs clés en neuf ou en rénovation

PROGRAMME**JOUR 1****La notion de confort**

- Le confort acoustique, respiratoire, visuel, thermique

Le climat

- Les sollicitations des bâtiments selon les usages et climats types en France

La transmission de chaleur

- La conduction thermique
- L'échange thermique par rayonnement
- Les ponts thermiques
- L'inertie thermique

Le comportement de matériaux

- La propagation de la chaleur à travers une paroi
- Les échanges thermiques au travers d'une paroi complexe
- Le facteur solaire et la transmission lumineuse

JOUR 2**Le bilan thermique**

- Les charges thermiques internes
- Le comportement thermique d'un local climatisé
- Le calcul de déperditions
- Le bâti, grandeurs caractéristiques
- Le confort d'été

Les équipements

- Les grandeurs caractéristiques pour la ventilation et le chauffage

Étude de cas

- L'évaluation du risque de condensation dans un immeuble de bureaux
- L'analyse énergétique d'un local de bureau

Des fondamentaux de la thermique aux avis techniques ou documents techniques d'application du CSTB**RESPONSABLE DU STAGE**

Daniel QUENARD, responsable de la division « Caractérisation, Physique des Matériaux », département Enveloppe et Revêtements, CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

12 et 13 janvier

6 et 7 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

**MÉTHODES
PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques et méthodologiques
- Étude de cas

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ET PERFORMANCE GLOBALE DU BÂTIMENT



ENR9

OBJECTIFS

- Mesurer l'impact des choix techniques d'amélioration énergétique en neuf et en rénovation sur la qualité de l'air, le confort acoustique, et la sécurité incendie dans le bâtiment
- Évaluer les impacts environnementaux et économiques en phase conception

PUBLIC

Les maître d'ouvrage / Les maîtres d'œuvre / Les architectes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les bureaux d'études thermiques / Les économistes de la construction

PRÉREQUIS

- Connaître la réglementation thermique dans le neuf et l'existant

RESPONSABLE DU STAGE

Salem FARKH,
ingénieur, département
Enveloppe et Revêtement,
CSTB

INTERVENANTS

Pythagore MACHIA,
Bâtir Conseil
Jean-Baptiste CHENE,
Jacques CHEVALIER,
Salem FARKH,
François MAUPETIT,
Nicolas TAILLEFER,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

2 et 3 février
26 et 27 juin

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports alternés de méthodologies et d'expériences
- Présentations de cas concrets

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

L'amélioration énergétique des bâtiments

- Les matériaux isolants
- L'évolution des procédés d'isolation opaques et translucides
- Le traitement des ponts thermiques

Les impacts liés à la mise en œuvre des isolants

Les risques de condensation

Les impacts sur la sécurité incendie

- Les exigences réglementaires
- Les procédés d'amélioration énergétique et sécurité incendie

Après-midi

Les impacts sur la qualité de l'air

- Les objectifs du Grenelle
- L'évaluation de la QAI
- L'évaluation de l'impact des produits de construction

L'impact sur le confort acoustique

- Les notions de base
- Les exigences réglementaires
- Les produits, les procédés d'amélioration énergétique et le confort acoustique

JOUR 2

Matin

Les impacts environnementaux

- Les impacts directs et indirects, à tous les niveaux du cycle de vie
 - L'utilisation des matériaux, transport des produits, mise en œuvre des bâtiments
 - L'utilisation du bâtiment (fonctionnement, impacts en utilisation courante, maintenance, rénovation)
 - Les déchets en fin de vie (réutilisation, recyclage et valorisation énergétique)

Les impacts économiques

- Les coûts des travaux d'efficacité énergétique, la maîtrise des charges
- Les approches en coût global, l'externalité, la valeur verte

Après-midi

Retour d'expérience sur une opération de ventilation naturelle avec tirage thermique dans un lycée. Les impacts sur :

- La sécurité incendie
- L'acoustique
- Le confort et la santé

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

TRANSFERTS HYGROTHERMIQUES DANS L'ENVELOPPE
DU BÂTIMENT

ENR18

**OBJECTIFS**

Les transferts d'humidité sont souvent sous-estimés dans le bâtiment et notamment dans le cadre des réhabilitations.

La méconnaissance de ces phénomènes entraîne des désordres fréquents.

La formation permettra de :

- Disposer des bases nécessaires à la connaissance des phénomènes de transferts hygrothermiques
- Définir et quantifier les désordres potentiels de parois par simulation
- Analyser les résultats de simulations numériques pour évaluer les risques liés à l'humidité

PUBLIC

Les ingénieurs ou techniciens de bureau d'études / Les concepteurs de systèmes

RESPONSABLE DU STAGE

Claude POMPEO,
ingénieur Études et
Recherches, CSTB

INTERVENANTS

Géraldine GARNIER,
Claude POMPEO,
Daniel QUENARD,
CSTB

Amandine PIOT,
Daniel ZIRKELBACH,
IBP Francfort

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

26 et 27 janvier (P)
9 et 10 juillet (G)

LIEU

CSTB Paris et Grenoble

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports alternés de méthodologies et d'expériences
- Présentations de cas concret

DOCUMENTATION REMISE

Guide technique CSTB
« Transferts d'humidité à travers les parois »

PROGRAMME**JOUR 1****Les effets de l'humidité et des transferts hygrothermiques sur les parois d'enveloppe du bâtiment**

- L'air humide
- Les propriétés des matériaux vis-à-vis de l'humidité
- Les normes relatives aux transferts d'humidité et aux propriétés hygrothermiques

JOUR 2**Les transferts d'humidité et les méthodes de simulation des transferts couplés hygrothermiques.
Conditions aux limites****Études de cas. Vérification des transferts hygrothermiques**

- La définition de la paroi test
- La définition des caractéristiques des composants de la paroi
- La simulation des transferts hygrothermiques à l'aide du logiciel WUFI
- La première analyse des résultats obtenus

Comparaison et interprétations des résultats de simulation des résultats des études de cas

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT : les obligations réglementaires pour le maître d'ouvrage

REG27



OBJECTIFS

Les maîtres d'ouvrages sont soumis depuis quelques années et particulièrement depuis la Loi Grenelle à des obligations réglementaires de performance énergétique en constante évolution, en particulier la réglementation thermique avec l'arrivée de la RT 2012.

La formation permettra de :

- Connaître les obligations réglementaires sur l'énergie dans les bâtiments neufs et existants en France et leurs évolutions
- En mesurer les enjeux et les conséquences techniques et économiques
- Identifier les articulations avec les principaux labels énergétiques et environnementaux

PUBLIC

Tout professionnel du bâtiment, en particulier les maîtres d'ouvrage souhaitant avoir un panorama des obligations réglementaires actuelles et à venir appliquées à l'énergie dans le bâtiment

RESPONSABLE DU STAGE

Rofaïda LAHRECH,
ingénieur thermicienne,
département Énergie Santé
Environnement, CSTB

INTERVENANTS

Rofaïda LAHRECH,
CSTB

Nathalie TCHANG,
TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

27 janvier

19 avril

14 septembre

9 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Retours d'expériences

PROGRAMME

Matin

Les politiques énergétiques et environnementales

- Le contexte en France, en Europe
- Le Grenelle de l'Environnement
- La Directive Performance énergétique des bâtiments
- Les bâtiments et le parc concernés

Les obligations réglementaires et les démarches volontaires pour les bâtiments neufs et existants

- Le panorama des obligations réglementaires et leurs articulations: réglementations thermiques, études de faisabilité en approvisionnement énergétique, DPE construction
- Les labels environnementaux et énergétiques
- Le lien entre réglementations thermiques et labels

La Réglementation Thermique Existant

- Objectifs, fondements et principes
- Les outils de calcul réglementaire et leur validation

Après midi

La RT 2012 dans les bâtiments tertiaires et les logements collectifs

- Objectifs, fondements et principes
- La structure et le calendrier
- Les textes en vigueur et à venir
- Les différences entre la RT 2005 et la RT 2012

Les principaux impacts pour les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les exploitants

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

LES RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES DANS LE BÂTIMENT :
RT 2012, RT EXISTANT

REG26

**OBJECTIFS**

Attendus depuis plusieurs mois par les professionnels du bâtiment, la RT 2012 est applicable depuis octobre 2011 pour certains bâtiments tertiaires et logements en zone Anru et le sera à partir de janvier 2013 pour les autres bâtiments.

Les évolutions majeures concernent l'enveloppe avec l'introduction de la performance bioclimatique, caractérisée et mesurée par un nouvel indicateur. Les consommations énergétiques liées aux usages dans le bâtiment devront être divisées par deux par rapport à la réglementation actuelle et s'accompagnent d'obligations de moyens destinées à diffuser des pratiques vertueuses.

La formation permettra de :

- Connaître les principales réglementations thermiques actuelles
- Identifier les évolutions de la RT pour les bâtiments neufs : RT 2012 dans le secteur du tertiaire et les logements collectifs
- Mesurer les principaux impacts sur la conception, la mise en œuvre et l'exploitation du bâtiment

À noter

cette formation ne traite pas des méthodes de calcul de la RT abordées dans les formations REG19 (bâtiments tertiaires) et REG28 (logements)

PUBLIC

Tout professionnel souhaitant connaître les réglementations thermiques dans le bâtiment, et en particulier la RT 2012

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de la réglementation thermique 2005 neuf

RESPONSABLE DU STAGE

Rofaïda LAHRECH,
ingénieur thermicienne,
département Énergie Santé
Environnement, CSTB

INTERVENANTS

Rofaïda LAHRECH,
CSTB

Nathalie TCHANG,
TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

5 et 6 janvier (P)

20 et 21 février (P)

24 et 25 mai (P)

10 et 11 juillet (P)

18 et 19 septembre (P)

20 et 21 novembre (P)

28 et 29 février (N)

26 et 27 juin (N)

28 et 29 février (T)

5 et 6 juin (T)

LIEU

**CSTB Paris et Nantes
Toulouse (lieu à définir)**

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Exemples d'application

DOCUMENTATION REMISE

CD CSTB « Performance
énergétique et réglementation
thermique »

PROGRAMME**JOUR 1****RAPPEL DU CONTEXTE EN FRANCE ET EN EUROPE**

- Le Grenelle de l'Environnement
- La Directive Performance Énergétique des Bâtiments

LA RÉGLEMENTATION DANS LE NEUF : RT 2012**Présentation générale**

- Les objectifs
- Les principes et les exigences
- Le périmètre d'application dans le tertiaire et les logements collectifs
- La structure et les calendriers d'application
- Les textes en vigueur et à venir
- Les principales différences entre la RT 2005 et 2012

Les exigences de performance énergétique**Les caractéristiques thermiques et les exigences de moyens****Exemple d'application sur un bâtiment tertiaire et un logement****JOUR 2****LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE DANS L'EXISTANT****Présentation générale**

- Les objectifs
- Les principes et les exigences
- Le périmètre d'application
- La structure : la RT globale et éléments par éléments
- Les textes en vigueur et les évolutions à venir

La réglementation thermique élément par élément

- Les champs d'application
- Les 8 éléments

La réglementation thermique globale

- La méthode de calcul : grands principes

Exemple d'application sur un logement collectif

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ EN APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE : intégrer les ENR

ENR6



OBJECTIFS

- S'approprier la réglementation sur l'étude de faisabilité en énergie
- Définir le cahier des charges d'une étude d'approvisionnement en énergie
- Valoriser les énergies renouvelables dans une démarche cohérente d'approvisionnement des quartiers et des territoires

PUBLIC

Les promoteurs-constructeurs / Les aménageurs / Les architectes urbanistes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les responsables de projets de développement durable / Les entreprises publiques locales (EPL) / Les agences d'urbanisme / Les offices publics de l'habitat / Les services décentralisés de l'État

RESPONSABLE DU STAGE

Alain FILLoux,
directeur général adjoint
ALPHÉEIS

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

6 et 7 février

1^{er} et 2 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« Intégrer les énergies renouvelables »

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

L'étude de faisabilité énergétique

- Le cadre réglementaire
- Le contenu de l'étude : volet énergétique, environnemental et économique
- La démarche projet : une démarche d'intégration globale :
 - les études préliminaires
 - la phase programme
 - la phase conception
 - les phases ultérieures

Après-midi

État de l'art des ENR

- Les différentes filières ENR, solaire thermique et photovoltaïque, biomasse, éolien, pompes à chaleur géothermiques :
- Les autres systèmes énergétiques : autres types de pompes à chaleur, chaudières à condensation, réseaux de chaleur ou de froid, cogénération
 - avancées technologiques
 - acteurs
 - produits et services
 - applications
 - points de vigilance économique

JOUR 1

Matin

Présentation et retour d'expérience d'une intégration d'ENR réalisée suite à une étude de faisabilité

- Le projet d'origine
- Les objectifs poursuivis
- L'élaboration du cahier des charges
- Les critères de choix du bureau d'études

Après-midi

- L'interprétation des résultats
- Les décisions d'actions
- La mise en œuvre du projet d'intégration d'ENR
- Les outils de financement

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

RT 2012 : APPLICATION AUX BÂTIMENTS TERTIAIRES

REG19

OBJECTIFS

- Appliquer la réglementation thermique 2012 au stade de l'étude de la conception d'un bâtiment tertiaire
- Mesurer l'influence du changement de paramètres sur la consommation énergétique globale

PUBLIC

Les techniciens et ingénieurs de bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les thermiciens / Les enseignants et formateurs en thermique et génie climatique

PRÉREQUIS

- Connaître la réglementation thermique dans le neuf et l'existant (stage REG26)
- Avoir une pratique des logiciels de thermique

RESPONSABLE DU STAGE

Nathalie TCHANG,
ingénieur thermicienne, Bureau
d'études TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

4 jours (28 heures)

DATES 2012

10, 11 et 17, 18 janvier (P)
30, 31 mai et 12, 13 juin (P)
20, 21 et 27, 28 septembre (P)
2, 3 et 14, 15 février (N)
7, 8 et 14, 15 juin (T)

LIEU

CSTB Paris et Nantes
Toulouse (lieu à définir)

TARIF

1 740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Études de cas sur logiciels

PROGRAMME**JOUR 1****Rappel des fondamentaux de la réglementation thermique 2012 dans le neuf**

- Exigences sur le bâtiment tertiaire
- Nouveautés, comparaison avec la réglementation précédente
- Évolutions

La « bibliothèque » de l'applicateur

- Les textes officiels
- Les méthodes de calcul
- Les normes produits
- Les logiciels d'application
- Les solutions techniques

Panorama des logiciels existants**JOUR 2****Études de cas sur des bâtiments tertiaires, école élémentaire, bureaux > 1 000 m²****Les paramètres de l'étude thermique et la détermination du résultat**

- Les règles de calcul
- La saisie des paramètres dans le logiciel (où trouver l'information, les paramètres par défaut, quelle information saisir)
- La sensibilité et la robustesse des résultats aux paramètres entrés, variation des paramètres, variation des résultats

Cas n° 1 : système de chauffage et rafraîchissement par pompe à chaleur réversible**JOUR 3****Cas n° 2 : système de chauffage électrique et rafraîchissement par groupe froid****JOUR 4****Cas n° 3 choisi par les participants**

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX - LOI GRENELLE - RT

RT 2012 : APPLICATION AUX LOGEMENTS ET À LA
MAISON INDIVIDUELLE

REG28

**OBJECTIFS**

Au moyen d'études de cas sur logiciels :

- Appliquer la réglementation au stade de l'étude et de la conception d'un logement collectif ou d'une maison individuelle
- Mesurer l'influence du changement des paramètres sur la consommation énergétique

PUBLIC

Les techniciens et ingénieurs de bureaux d'études thermiques / Les contrôleurs techniques / les experts thermiciens / Les enseignants et formateurs en thermique et génie climatique

PRÉREQUIS

- Connaître la RT 2012 (stage REG 26)
- Avoir une pratique des logiciels de calcul version RT 2005

PROGRAMME**JOUR 1****Rappel des fondements de la RT 2012**

- Exigences, nouveautés, comparaison avec la RT 2005

La « bibliothèque » de l'applicateur

- Les textes officiels, les méthodes de calcul, les normes produites, les logiciels d'application, les solutions techniques

Panorama des logiciels existants**JOUR 2****Les paramètres de l'étude thermique et la détermination du résultat****Étude de cas sur le logement collectif**

- Cas n° 1 : immeuble collectif R + 3, avec une toiture terrasse. Chauffage par chaudière gaz murale individuelle
- Cas n° 2 : immeuble collectif R + 5, chauffage électrique par panneaux rayonnants
- Cas n° 3 : immeuble collectif R + 5, chauffage par chaudière gaz murales individuelles

JOUR 3**Rappel des nouveautés de la RT 2012 sur la maison individuelle**

- Les exigences selon les catégories de locaux, les valeurs références et les garde fous

Étude de cas sur la maison individuelle

- La maison de plain-pied avec volets roulants et battants, ventilation hygroréglable, chaudière gaz, radiateurs avec robinets thermostatiques

RESPONSABLE DU STAGE**Nathalie TCHANG**,
ingénieur thermicienne, Bureau
d'études TRIBU ÉNERGIE**DURÉE****3 jours (21 heures)****DATES 2012****22 au 24 février (P)****20 au 22 juin (P)****23 au 25 octobre (N)****10 au 12 décembre (T)****LIEU****CSTB Paris et Nantes
Toulouse (lieu à définir)****TARIF****1 540 €** (net de taxes, déjeuners inclus)**MÉTHODES
PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques et méthodologiques
- Simulations et études de cas sur logiciel

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

CONCEVOIR UN BÂTIMENT SELON LES EXIGENCES DE LA RT 2012 : approche architecturale, technique et économique

ENR8



OBJECTIFS

- Concevoir des bâtiments RT 2012 en :
 - Intégrant par une approche globale les dimensions architecturales bioclimatiques et techniques les plus innovantes
 - Proposant les solutions techniques le plus innovantes
- Connaître l'offre industrielle pour pouvoir répondre aux nouvelles exigences

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études / Les économistes / Les maîtres d'ouvrage publics et privés

PRÉREQUIS

- Connaître les dispositifs réglementaires sur la RT 2012 (stages REG26 ou REG27)

RESPONSABLE DU STAGE

Bernard SESOLIS,
directeur, Bureau d'études
TRIBU ÉNERGIE

INTERVENANTS

Bernard SESOLIS,
Damien JANVIER,
TRIBU ÉNERGIE

Florent FABRE,
PENICAUD ARCHITECTURE
ENVIRONNEMENT

Catherine PARANT,
DPLG BLUE HOLDING

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

13 au 15 février

14 au 16 mai

24 au 26 septembre

12 au 14 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports alternés de méthodologies et d'expériences
- Présentations de cas concrets

PROGRAMME

JOUR 1

Le contexte : les principes de la RT 2012 et ses conséquences

Les fondamentaux du confort hygrothermique, hiver et été

- Architecture et énergie dans un projet : approche « bioclimatique », paramètres déterminants

Les principales solutions en maison individuelle, immeuble collectif et bâtiment tertiaire :

- Le bâti
- La qualité d'air intérieur
- L'efficacité des systèmes de chauffage
- La maîtrise de la demande d'électricité
- Les énergies renouvelables

JOUR 2

Les outils d'aide à la conception et à la réalisation

- La simulation thermique dynamique
- La mesure de la perméabilité à l'air

Présentations d'opérations niveau RT 2012 : choix architecturaux, techniques et économiques

JOUR 3

À travers des exemples de projet :

- Passage du BBC-Effinergie à la RT 2012 : résultats comparés
- L'apport de dispositions bioclimatiques
- Les ENR : pour aller au-delà du niveau RT (BEPOS ...)
- Les systèmes innovants et prometteurs : les principes du titre V

Les principaux dispositifs financiers

RT 2012 versus Passiv Haus et Minergie

L'organisation et la responsabilité des acteurs

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

LE CONFORT D'ÉTÉ

CONF1

**OBJECTIFS**

- Approfondir les connaissances sur les solutions techniques, architecturales et comportementales pour améliorer le confort d'été en limitant l'impact sur l'environnement et les risques sur la santé de l'exposition à la chaleur
- Accompagner les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre en matière de réglementation

PUBLIC

Tout acteur de la conception, de la construction et de l'exploitation de bâtiments à usage de logement collectif, tertiaire ou santé, souhaitant améliorer ses connaissances sur les solutions techniques, architecturales et comportementales d'amélioration du confort d'été

PRÉREQUIS

- Connaître les principales exigences réglementaires sur le confort d'été

DURÉE**1 jour (7 heures)****DATES 2012****14 juin****5 décembre****LIEU****CSTB Paris****TARIF****740 €** (net de taxes, déjeuners inclus)**MÉTHODES****PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques

PROGRAMME**Les fondamentaux du confort d'été**

- Les pathologies associées à la chaleur
- La thermique du bâtiment et le confort d'été
 - La localisation, l'orientation et la conception
 - L'isolation et l'inertie thermique
 - Les parois opaques, vitrées et le facteur solaire
- Les paramètres ayant un impact sur le confort d'été
 - Les notions de températures ressenties et mesurées
 - La température ambiante de l'air et son humidité relative
 - La température rayonnante : la température des parois opaques et vitrées
 - Le rayonnement solaire direct et la vitesse de l'air
- Les consignes et conduites à tenir pour les occupants

Le confort d'été dans le neuf selon la RT 2012

- La conception bioclimatique du bâtiment
 - Le choix de l'orientation et l'intégration du bâtiment dans l'environnement
 - L'enveloppe : l'isolation, l'inertie et les matériaux du bâtiment
 - L'efficacité des équipements techniques et des systèmes énergétiques
 - La régulation et l'automatisation
 - Les aménagements extérieurs
 - La végétalisation
- Le recours au rafraîchissement
 - La ventilation hygiénique et la surventilation nocturne, les brasseurs d'air
 - Le puits provençal
 - Les systèmes de rafraîchissement et de climatisation
 - L'éclairage
- Cas des bâtiments neufs de plus de 1 000 m²

Le confort d'été dans les bâtiments existants

- Le diagnostic : point de départ du projet d'amélioration
- La rénovation
 - Définir les exigences dès le programme
 - Prendre en compte le confort d'été en amont
 - Accorder des moyens suffisants aux phases préalables, raisonner en coût global
 - Assurer la cohérence entre le programme et la réalisation
 - Anticiper les besoins de maintenance et d'exploitation

Les aides financières pour les travaux d'amélioration du confort d'été

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

CONCEVOIR UN BÂTIMENT SELON LES EXIGENCES BEPOS :
de la RT 2012 à la RT 2020

ENR19

**OBJECTIFS****Concevoir des bâtiments BEPOS en :**

- Intégrant par une approche globale les dimensions architecturales bioclimatiques, techniques et économiques dès l'amont du projet
- Proposant les solutions techniques les plus innovantes

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage / Les maîtres d'œuvre / Les architectes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les entreprises du bâtiment / Les économistes de la construction

PRÉREQUIS

- Il n'y a pas de prérequis pour suivre ce stage. Il est cependant le prolongement de la formation « Concevoir un bâtiment selon les exigences de la RT 2012 » (code ENR8)

RESPONSABLE DU STAGE

Bernard SESOLIS,
directeur du Bureau d'études
TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

10 mai

11 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports alternés de méthodologies et d'expériences
- Présentations de cas concrets

PROGRAMME**Matin****Concevoir un bâtiment 2012 et au-delà**

- Les évolutions des labels de performance énergétique : des exigences 2012 au BEPOS

Les principes élémentaires des bâtiments à énergie positive

- La performance en énergie primaire
- les méthodes de calcul des systèmes

Après-midi**L'architecture et l'énergie dans un projet BEPOS**

- La conception, les outils, le rapport architecture/ingénierie
- L'actualisation du concept de bioclimatique

Le bâti : les paramètres déterminants

- Les nouveaux matériels, matériaux et systèmes

Les équipements à hautes performances

- Le chauffage, l'ECS, l'éclairage, le refroidissement
- Le choix des énergies

Retour d'expérience à travers des exemples de projet habitat et tertiaire

- Résultats comparés
- Les acteurs : organisation et responsabilités de chacun

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

CONCEVOIR UNE OPÉRATION DE RÉHABILITATION SELON LES EXIGENCES BBC® EFFINERGIE

REHA7

OBJECTIFS

Concevoir une opération de réhabilitation BBC® Effinergie :

- En intégrant par une approche globale et dès l'amont du projet les dimensions architecturales bioclimatiques, techniques et économiques
- En proposant les solutions techniques les plus innovantes

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les économistes de la construction

PRÉREQUIS

- Connaître la réglementation thermique dans le neuf et l'existant (stage REG26)

RESPONSABLE DU STAGE

Nathalie TCHANG,
directrice générale adjointe,
Bureau d'études TRIBU
ÉNERGIE

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

17 et 18 avril

4 et 5 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Retour d'expérience
- Étude de cas

DOCUMENTATION REMISE

Guide Effinergie

« Réussir un projet de BBC® en rénovation »

PARTENAIRE



PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Enjeux, définition des niveaux de performance

- Rappels des niveaux d'exigence d'une réhabilitation BBC®
- Les enjeux d'une réhabilitation énergétique par secteur :
 - Maison
 - Immeuble collectif
 - Bureaux
- Conduire une opération de réhabilitation énergétique

Après-midi

La rénovation basse consommation étape par étape

- L'audit énergétique
- Comprendre le bâtiment et identifier les risques de pathologies :
 - Isolation thermique
 - Ventilation et infiltrations
 - Évacuation des produits de combustion
 - Chauffage
 - Eau chaude sanitaire
 - Auxiliaires
 - Éclairage
 - Confort d'été
- Les calculs thermiques
- La rédaction des CCTP
- Le suivi et la réception de chantier
- Le suivi des consommations

JOUR 2

Matin

Retour d'expérience d'une maison en réhabilitation BBC® Effinergie

Après-midi

Les aides financières

Étude de cas : atteindre le niveau basse consommation en rénovation

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

LA SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE :
usages, méthodes et outils

SIM2

**OBJECTIFS**

Avec la perspective des bâtiments à basse consommation et à énergie positive, l'optimisation thermique exige des analyses de plus en plus poussées. Une approche multicritère du bâtiment doit se substituer à une approche technologique.

La formation permettra de :

- Acquérir une approche de la simulation thermique dynamique illustrée au moyen de l'outil TRNSYS
- Comprendre les enjeux de l'analyse multicritère dans l'optimisation énergétique globale d'un bâtiment

PUBLIC

Tout acteur de la conception, de la construction de bâtiments à usage de logement collectif, tertiaire ou santé, souhaitant optimiser ses projets en utilisant la simulation thermique dynamique

RESPONSABLE DU STAGE

Benoit VINOT,
ingénieur, service technologies
de l'information, CSTB

INTERVENANT

Werner KEILHOLZ,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

11 avril

30 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Exercices d'application sur ordinateur

PROGRAMME**Les apports de la Simulation Thermique Dynamique dans l'optimisation de projets****Les simulateurs thermiques dynamiques : panorama de l'offre**

- Les outils génériques et dédiés : Matlab, Energy+, Modelica, Trnsys, Comfie
- Le positionnement par rapport aux calculs réglementaires

L'illustration d'outil de simulation générique à des fins d'analyse systémique :

- l'exemple de TRNSYS 17
- La simulation thermique de bâtiments
- La simulation de systèmes énergétiques
- L'utilisation de données 3D : TRNSYS 3D

Le couplage avec un outil de simulation aéraulique : l'exemple de COMIS**La simulation d'installations solaires thermiques : l'exemple de TRANSOL**

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

ISOLATION THERMIQUE EN NEUF ET EN RÉNOVATION : systèmes traditionnels, nouveaux isolants

TEC2

OBJECTIFS

- Connaître les grandes familles de techniques et les évolutions des matériaux
- Identifier les valeurs de résistance thermique en fonction de la performance attendue
- Choisir et optimiser les systèmes les plus adaptés aux critères de performance thermique, aux contraintes climatiques et aux habitudes de construction
- Repérer les différentes pathologies issues d'une mauvaise mise en œuvre et les moyens de les prévenir

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs-conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de matériaux, produits et systèmes d'isolation / Les façadiers / Les experts judiciaires et d'assurance / Les entreprises générales de construction et d'isolation thermique

PROGRAMME

JOUR 1

Rappel des fondamentaux de la thermique

L'évaluation technique des produits et procédés

Les réglementations thermiques

- Rappel des réglementations thermiques sur le neuf et l'existant
- Les évolutions 2012

L'impact de l'enveloppe sur la consommation d'énergie

Les produits d'isolation thermique

- Les différentes natures d'isolants : organiques, minérales, végétales ou animales
- Les isolants traditionnels
- Les produits minces réfléchissants
- Les isolants bio-sourcés

Visite du laboratoire thermique

JOUR 2

Les techniques et procédés d'isolation

- L'isolation par l'intérieur, l'isolation par l'extérieur, l'isolation répartie, le mur double
- Les principes de chaque famille
- Les performances
- Les techniques de mise en œuvre
- Le choix de systèmes en fonction des critères de performance thermique, des contraintes climatiques et des habitudes de construction
- Les principes généraux d'entretien

Le traitement des ponts thermiques

Les défauts de mise en œuvre et l'incidence sur les performances des isolations

Les risques de condensation

Les produits innovants

- Les VIP, les isolants sous vide
- Les matériaux à changement de phase

RESPONSABLE DU STAGE

Maxime ROGER,
responsable de la division
hygrothermique des ouvrages,
CSTB

INTERVENANTS

Charlotte ABELE,
Bernard ABRAHAM,
Rémi BOUCHIE,
Hafiane CHERKAOUI,
Aurélien DELAIRE,
Franck LEGUILLON,
Claude POMPEO,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

1^{er} et 2 février

19 et 20 septembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Isolation des combles perdus et isolation des combles aménagés »



> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR

TEC34



OBJECTIFS

- Maîtriser les technologies, performances, règles de conception et de mise en œuvre de l'isolation thermique par l'extérieur
- Repérer les différentes pathologies issues d'un défaut de mise en œuvre de l'ITE et les moyens de les prévenir

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers / Les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de revêtements de façades et de produits et systèmes d'ITE / Les façadiers / Les entreprises de ravalement / Les experts judiciaires et d'assurance / Les syndicats de copropriétés.

RESPONSABLE DU STAGE

Bertrand RUOT,
ingénieur, division revêtements,
Étanchéité, Enduits et Mortiers,
CSTB

INTERVENANTS

Roland CRESSON,
IREP

Salem FARKH,
Stéphane GILLIOT,
Bertrand RUOT,

Madeleine SOULE,
Lucie WIATT,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

14 et 15 mars

10 et 11 octobre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Bardage rapporté sur ossature secondaire en bois »



PROGRAMME

JOUR 1

Les différents systèmes d'isolation thermique par l'extérieur

Les réglementations thermiques sur le neuf et l'existant, les évolutions du Grenelle

- Les exigences
- Les principales conséquences sur l'enveloppe
- La contribution de l'ITE dans la performance énergétique de l'enveloppe

Les systèmes d'enduit sur isolant

- Présentation générale
- Les performances attendues : isolation thermique, durabilité, comportement au feu, résistance au vent
- Les règles de conception et de mise en œuvre
- L'évaluation des systèmes
- Les principes d'entretien
- Les principaux risques de pathologie

JOUR 2

Les règles professionnelles d'entretien et de rénovation des ETICS

Les bardages rapportés

- Les principes de mise en œuvre
- Points singuliers et pathologies

Visite du laboratoire « Constructions légères et couvertures »

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

BAIES ET VITRAGES : produits et systèmes innovants

TEC40

OBJECTIFS

- Connaître les évolutions des vitrages et des menuiseries
- Identifier les valeurs de résistance thermique et de protection solaire en fonction de la performance attendue
- Choisir et optimiser les produits et systèmes les plus adaptés aux critères de performance énergétique attendue, au confort d'été et aux contraintes climatiques et habitudes de construction
- Repérer les différentes pathologies issues d'une mauvaise mise en œuvre des menuiseries et les moyens de les prévenir

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs-conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de produits et systèmes : façadiers, miroitiers, fabricants de protections solaires, de produits d'occultation / Les entreprises / Les experts judiciaires et d'assurance.

PROGRAMME

JOUR 1

Les vitrages

- Les caractéristiques,
- Les différents types de vitrages et les technologies actuelles et innovantes
- Les performances et l'évaluation

Les caractéristiques thermo-optiques des vitrages et de la baie

- Facteur solaire, coefficient d'absorption, émissivité

Le calcul thermique de la fenêtre

- Les réglementations thermiques neuf existant et leurs évolutions
- Le principe de calcul thermique d'une fenêtre
- La contribution à la performance énergétique globale du bâti
- Exemples concrets de calcul thermique

JOUR 2

La certification volontaire

- L'évaluation de la fenêtre : les différentes étapes de la certification
- La certification ACOTHERM, le marquage CE

Les menuiseries

- État du marché : historique et analyse du développement
- Les contraintes appliquées à la fenêtre
- Les technologies innovantes

La mise en œuvre des fenêtres

- Présentation et analyse du nouveau DTU 36.5
- Les conséquences sur les produits
- Le choix des fenêtres en fonction de leur exposition

Visite du laboratoire « Baies et Vitrages » du CSTB

RESPONSABLE DU STAGE

Hubert LAGIER,
responsable de la division
« Baies et Vitrages », CSTB

INTERVENANTS

Maya CARDOSO,
Gérard DELSAHUT,
Salem FARKH,
Marc GOESSEL,
Hubert LAGIER,
Rémi BOUCHIE,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

19 et 20 mars

17 et 18 octobre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Mise en œuvre des menuiseries en bois »



> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

TEC39

OBJECTIFS

La mesure de la perméabilité est une obligation réglementaire de la RT 2012.

La formation permettra de :

- Comprendre la méthode de mesure et interpréter les résultats d'analyse de la perméabilité à l'air
- Identifier les moyens pour assurer une bonne étanchéité
- Identifier les ponts thermiques, les moyens de prévention et de traitement
- Identifier les conséquences d'une mauvaise étanchéité à l'air et des ponts thermiques sur la performance énergétique

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de matériaux, produits et systèmes d'isolation / Les fabricants de rupteurs de ponts thermiques / Les façadiers / Les experts judiciaires et d'assurances / Les entreprises générales de construction et d'isolation thermique

RESPONSABLE DU STAGE

Salem FARKH,
ingénieur à la division
Département Enveloppe et
Revêtements, CSTB

INTERVENANTS

Sylvain BERTHAULT,
CETE LYON
Salem FARKH,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

8 mars

4 juillet

12 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Retours d'expérience

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Les ponts thermiques dans le bâtiment »



PROGRAMME

Matin

Rappel des notions de base de thermique et de consommation d'énergie dans le bâtiment

Rappels des exigences réglementaires de la RT appliquées à l'enveloppe du bâtiment

Les ponts thermiques

- Définition
- L'origine et les familles de ponts thermiques
- La méthode de calcul

Les ponts thermiques intégrés aux parois

- La localisation selon la technique constructive
- Le traitement des ponts thermiques intégrés
- L'impact sur la performance thermique

Les ponts thermiques des liaisons entre parois

- La localisation selon le mode d'isolation
- L'impact énergétique

La prévention et le traitement des ponts thermiques des liaisons

- Principes généraux
- L'impact sur les déperditions à travers les liaisons

Les rupteurs de ponts thermiques

- Les incidences sur le comportement thermique, acoustique, mécanique et au feu
- Exemples de solutions

Après-midi

La perméabilité à l'air

- L'origine des fuites : enveloppe et réseaux aérauliques
- Les principes physiques

La mesure de la perméabilité à l'air

- Les principes généraux
- Les protocoles de mesure

L'analyse des résultats

- La méthode
- Les indicateurs et valeurs de référence

Les principes pour assurer une bonne perméabilité

- En phase conception
- En rénovation

La perméabilité à l'air et les phénomènes physiques en acoustique

- Les fuites d'air à travers l'enveloppe et la propagation du son

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

OPTIMISER LA VENTILATION : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes

TEC50

OBJECTIFS

- Comprendre les enjeux de la ventilation selon le contexte du bâti (neuf et rénovation)
- Maîtriser les technologies, performances et principales règles de conception et de mise en œuvre des systèmes de ventilation
- Choisir et optimiser les systèmes les plus adaptés aux critères de renouvellement d'air et de performances énergétiques attendues

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les responsables hygiène et sécurité en entreprise / Les fabricants et installateurs de systèmes de ventilation / Les laboratoires de contrôle et d'analyse de l'air intérieur / Les experts judiciaires et d'assurance

PRÉREQUIS

- Connaître les bases de la thermique du bâtiment et de la ventilation

RESPONSABLE DU STAGE

Anne-Marie BERNARD,
gérante du bureau d'études
aérodynamique et acoustique,
ALLIE'AIR

INTERVENANTS

Anne-Marie BERNARD,
Julien BOXBERGER,
ALLIE'AIR

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

21 et 22 mars

5 et 6 juillet

24 et 25 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Études de cas concrets

DOCUMENTATION REMISE

Guide réglementaire CSTB
« Ventilation double flux dans
le résidentiel »



PROGRAMME

JOUR 1

Les fonctions de la ventilation : la Qualité de l'Air Intérieur

- Réguler les débits d'air et récupérer la chaleur

Les risques de pathologies

Les principales exigences réglementaires sur le renouvellement de l'air et la ventilation

Les systèmes et composants de la ventilation : les systèmes traditionnels

- Les principes
- La description des systèmes courants
- Les critères d'analyse et de choix : économiques, d'usages, techniques, esthétiques

JOUR 2

Les systèmes et composants de la ventilation : les techniques innovantes dans le neuf

- Le puits canadiens
- La Ventilation Mécanique Contrôlée double flux
- La modulation
- La surventilation nocturne

Les systèmes applicables en réhabilitation

- Le diagnostic
- Les installations existantes, bâtiment et environnement
- Le comportement des occupants
- Les critères d'analyse et de choix

Les points clés d'un projet

- Le suivi du chantier
- La réception des installations
- La maintenance des installations.
- La communication avec les occupants

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

OPTIMISER L'ÉCLAIRAGE DANS LE BÂTIMENT : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes

TEC56



OBJECTIFS

Les dernières obligations en matière de performance des bâtiments font émerger de nouvelles technologies en matière d'éclairage. Obtenir un éclairage satisfaisant et économe dans l'habitat ou en éclairage public est devenu un enjeu majeur en neuf comme en réhabilitation. La formation vous permettra d'acquérir les connaissances technologiques nécessaires pour :

- Optimiser les performances globales des systèmes : alimentation, luminaire et de gradation
- Assurer une bonne adaptation du type de lumière à chaque usage, sans impact sur le confort et la santé

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage / Les architectes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les économistes de la construction / Les éclairagistes / Les fabricants de produits et de systèmes d'éclairage

RESPONSABLE DU STAGE

Christophe MARTINSONS, responsable de la division éclairage, CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

21 et 22 mars (G)

17 et 18 octobre (P)

LIEU

CSTB Grenoble et Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Étude de cas
- Visite des bancs d'essais LEDs pour la formation des 21 et 22 mars au CSTB de Grenoble

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Rappel des notions fondamentales de l'éclairage

- La terminologie de l'éclairage
- Les critères de confort visuel, de qualité et d'efficacité énergétique de la lumière
- Le contexte normatif et réglementaire

Notions de base en éclairage naturel

- Les caractéristiques de la lumière naturelle, notions de climat lumineux
- Le facteur de lumière du jour et l'autonomie en lumière naturelle

Diagnostic et mesures insitu en éclairage naturel

- La mesure insitu des principaux paramètres

Après-midi

Optimisation de l'éclairage naturel : facteurs déterminants

- L'importance du climat lumineux, obstructions et masques
- Les orientations des façades, l'éclairage zénithal, les vitrages et protections solaires
- Les surfaces vitrées minimales, la forme et l'orientation des fenêtres

JOUR 2

Matin

Les systèmes d'éclairage artificiel : l'éclairage direct, indirect et mixte

Les caractéristiques photométriques des lampes, luminaires et appareillages

- Les principes de fonctionnement et les performances
- Les aspects économiques : consommations électriques, entretien, durabilité

Les différentes technologies d'éclairage artificiel

- Les lampes incandescentes, fluorescentes et à décharge
- Les lampes aux halogénures métalliques, au mercure
- Les nouvelles technologies : les LEDs

Tableau récapitulatif des principales caractéristiques

Après-midi

La gestion automatique de l'éclairage artificiel et le couplage avec la lumière naturelle

- Le principe de la gradation et du fractionnement de l'éclairage artificiel
- Le contrôle du flux lumineux, le zonage des commandes
- La gestion en fonction d'un horaire, en fonction de la présence des occupants
- L'utilisation de capteurs : capteurs photoélectriques, détecteurs de présence
- Les détecteurs à infrarouges, de présence intelligents
- La gestion centralisée de l'éclairage

Étude de cas sur un logement et un bâtiment tertiaire

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

OPTIMISER LE CHAUFFAGE ET LA CLIMATISATION : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes

TEC57



OBJECTIFS

Les dernières obligations en matière de performance énergétique des bâtiments font émerger de nouvelles technologies en matière de chauffage et de climatisation. Cette formation vous permettra d'acquérir les connaissances théoriques et technologiques nécessaires pour :

- Comprendre le fonctionnement d'une installation de chauffage et le rôle des principaux composants
- Estimer la faisabilité d'un projet, choisir un système adapté à ses besoins, et en identifier les chiffres clés du dimensionnement

PUBLIC

Tout acteur de la filière bâtiment désirant acquérir les connaissances nécessaires à la conception, la réalisation d'installations de chauffage performantes

RESPONSABLE DU STAGE

Jean-Robert MILLET,
division Énergie, Département
Énergie Sante Environnement,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

26 mars

26 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Étude de cas

PROGRAMME

Rappels de thermique des bâtiments

- Les unités
- Le calcul simplifié de déperditions et l'estimation de la consommation d'une maison
- Les équivalences en énergies primaires

Les technologies usuelles en chauffage et climatisation

- Les énergies : combustibles solides, liquides ou gazeux ; l'électricité
- Les technologies des installations de chauffage en collectif et tertiaire
- Les réseaux de chaleur
- Les générateurs : chaudière traditionnelle, à condensation, pompe à chaleur haute et basse température, centrales de traitement d'air
- La distribution : monotube / bitube
- Les émetteurs : convecteurs, radiateurs, planchers chauffants, module de traitement d'air
- La régulation : locale / centrale, en fonction de la température extérieure ou ambiante

Les systèmes de production d'eau chaude sanitaire

- Les principes de fonctionnement
- Les accumulateurs, la préparation instantanée, les boucles de recirculation
- Le calcul simplifié d'une puissance de production en eau chaude sanitaire

Les critères de choix, de performance et les chiffres clés pour un bon dimensionnement des installations conventionnelles

Étude de cas

Les nouvelles technologies en chauffage et climatisation

- Les énergies renouvelables : chauffage et climatisation solaires, biomasse, géothermie
- Les générateurs : chaudière à bois, pompes à chaleur en géothermie et sur eaux grises, cogénération
- La régulation : optimisation et pilotage à distance

Les critères de choix et de performance des équipements

Étude de cas

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

GESTION TECHNIQUE DES BÂTIMENTS : du cahier des charges à l'exploitation

TEC33

OBJECTIFS

La mise en œuvre d'un système de GTB (gestion technique des bâtiments) nécessite une étude préalable des besoins du client : élaboration d'un cahier des charges, établissement des critères de choix qui permettent de diagnostiquer la meilleure solution, de choisir les applications et l'interface homme-machine.

La formation permettra de :

- Connaître les usages et fonctionnalités actuelles et futures d'une gestion technique des bâtiments (GTB)
- Maîtriser les réglementations existantes spécifiques aux systèmes
- Être capable de piloter, mettre en œuvre et évaluer un système de GTB dans un projet de construction neuve ou de réhabilitation

PUBLIC

Les services techniques des maîtres d'ouvrage du secteur du logement ou du tertiaire / Les exploitants / Les entreprises et les industriels / Les fournisseurs d'équipements / Les maîtres d'œuvre : architectes, bureaux d'études et d'ingénierie et de systèmes

RESPONSABLE DU STAGE

Mireille JANDON, responsable du Pôle Automatismes et Gestion de l'énergie, CSTB

INTERVENANTS

Pierre BOISSON,
Mireille JANDON,
David PENHOUE,
CSTB

Olivier COTTET,
SCHNEIDER Electric

Serge LE MEN,
NEWRON SYSTEM

Hossein VAEZI-NEJAD,
DALKIA

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

29 et 30 mars

8 et 9 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Exercice d'application
- Retours d'expérience
- Visite de laboratoires

PROGRAMME

JOUR 1

Les objectifs de la GTB : piloter, gérer, exploiter

Les attentes des acteurs de la GTB

- Le cahier des charges fonctionnel
- Les outils de suivi et de maintenance
- Le commissioning

Les architectures des systèmes de GTB

- Historique
- Les réseaux de communication : les standards, la normalisation

Exercice d'application pour établir un cahier des charges fonctionnel

Le point de vue de l'exploitant

Les besoins, les outils pour le suivi et la maintenance des installations, la télégestion

Visite du laboratoire « SIMBAD »

JOUR 2

L'environnement réglementaire

- Les automatismes dans la réglementation thermique
- La normalisation européenne
- La certification des produits de régulation

L'offre industrielle

- L'évolution des produits dans l'habitat et le tertiaire
- Le marché, les coûts

L'intégration

- L'intérêt et les enjeux de l'intégration
- Le coût et le retour sur investissement
- La flexibilité des espaces, l'intercommunication et l'interfonctionnement des installations multi-applications et multi-constructeurs

Visite du laboratoire « EUBAC »

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 2 : SOLUTIONS ARCHITECTURALES ET TECHNIQUES

ENR ET PRÉVENTION DES RISQUES DE PATHOLOGIE

TEC41



OBJECTIFS

→ Identifier les points sensibles et les pathologies potentielles des différents types d'ENR

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de produits et systèmes / Les entreprises / Les experts judiciaires et d'assurance

PROGRAMME

Matin

L'efficacité énergétique

- La place et le rôle des ENR dans l'efficacité énergétique
- Les outils réglementaires, les avis techniques et la certification dans le domaine des ENR
- La qualité de la conception : orientation, isolation, ventilation
- La qualité de la mise en œuvre
 - Les nouveaux métiers
 - Les qualifications professionnelles

Ventilation

- Les points sensibles
- Les pathologies potentielles

Les principaux risques de pathologie liés aux ENR, les points sensibles

et les pathologies potentielles par filière

- Le solaire thermique
 - Le chauffe-eau solaire individuel
 - Les systèmes solaires combinés
 - Les points sensibles
 - Les pathologies potentielles

Après-midi

- Solaire photovoltaïque
 - Les points sensibles
 - Les pathologies potentielle
- Les pompes à chaleur à usage de chauffage
 - La géothermie de surface
 - Les points sensibles
 - Les pathologies potentielles

RESPONSABLE DU STAGE

Jean-Pierre DORMEAU,
ingénieur thermicien,
consultant

INTERVENANTS

Jean-Pierre DORMEAU,
Franck CHEUTIN,
CSTB

Alain FILLOUX,
ALPHEEIS

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

23 janvier

10 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Témoignages

PARTENAIRE



> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 3 : GESTION ÉNERGÉTIQUE - EXPLOITATION

GESTION ET MAINTENANCE ÉNERGÉTIQUE D'UN BÂTIMENT

ENR12

OBJECTIFS

- Mesurer les enjeux de la maintenance et du comportement des occupants sur la durabilité des performances énergétiques
- Construire et mettre en œuvre un plan pluriannuel d'entretien et de maintenance
- Évaluer les coûts de gestion
- Choisir les outils informatiques adaptés

PUBLIC

Les gestionnaires de patrimoine / Les exploitants et facility managers / Les maîtres d'ouvrage,
Les architectes / Les bureaux d'études

RESPONSABLE DU STAGE

Orlando CATARINA,
ingénieur, département
Économie et Sciences
humaines, CSTB

INTERVENANTS

Mike SISSUNG,
GECOB

Fabrice VOIRY
Ville de Tours

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

10 et 11 avril

23 et 24 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Présentations de cas concrets

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Méthodologie et outils d'audit de la maintenance et de la gestion énergétique

- Les contrats d'exploitation de chauffage à obligation de résultats, les contrats de performance énergétique : principes, cahier des charges, mécanismes contractuels d'incitation/sanction
- Les gisements d'amélioration : systèmes, énergies renouvelables, maintenance, usages
- Les outils : commissionnement, sensibilisation

Après-midi

Mise en œuvre d'une politique d'exploitation performante

- Le programme pluriannuel de maintenance, outils de suivi et reporting
- La prise en compte du comportement, confort, santé
- Le cas particulier des BBC et BEPOS, ICPE
- La contractualisation d'une maintenance et d'un confort vert

JOUR 2

Matin

La connaissance des installations

- Le schéma directeur énergie
- Le suivi des exploitants : visites, maintenance courante, gros entretien, renouvellement et contrôles réglementaires
- Exemples de gammes de maintenance et de plan d'investissement
- L'audit technique, réglementaire et financier de la gestion de l'énergie

Après-midi

Le pilotage de la gestion énergétique, l'analyse des consommations

- Le suivi et l'évaluation des prestations d'exploitation maintenance, mise en œuvre des incitations sanctions
- Le contenu détaillé d'un rapport annuel d'exploitation-maintenance,
- Les actions de sensibilisation

L'exemple de la ville de Tours

> PERFORMANCES ÉNERGÉTIQUES

> MODULE 3 : GESTION ÉNERGÉTIQUE - EXPLOITATION

SENSIBILISATION À LA PRÉCARITÉ ÉNERGÉTIQUE

ENR20



OBJECTIFS

- Mieux comprendre la problématique des publics concernés et les pratiques des ménages
- Identifier les acteurs et les structures susceptibles de travailler sur la précarité énergétique
- Apporter les outils pour mieux sensibiliser et renseigner sur les solutions possibles de maîtrise de l'énergie dans l'habitat

PUBLIC

Les acteurs de l'habitat issues des collectivités territoriales / Les bailleurs sociaux

PRÉREQUIS

- Être sensibilisé aux problématiques liées à l'habitat, à ses usagers, à l'énergie et à la question de la vulnérabilité

RESPONSABLE DU STAGE

Isolde DEVALIÈRE,
sociologue, CSTB

INTERVENANTS

Claire BAILLY,
ECOPOLENERGIE

Isolde DEVALIÈRE,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

28 juin

15 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Études de cas, mises en situation
- Échanges et analyse de pratiques
- Utilisation de supports diversifiés : films sonores, fiches conseils, grilles d'analyse

PROGRAMME

Les mécanismes de précarisation énergétique et leurs conséquences

- L'historique, le contexte d'émergence et les mécanismes de précarisation
- Définition de la précarité énergétique et d'un logement indigne, indécent et insalubre
- Typologie des ménages en précarité énergétique
- Le cadre législatif et réglementaire des dispositifs existants
- La complexité et les conséquences des situations de précarité énergétique

Témoignages d'habitants en situation de précarité énergétique

L'identification des dysfonctionnements liés aux bâtiments, aux équipements et aux usages

- La notion d'inconfort et ses causes : sous chauffage, absence de ventilation, humidité
- Le bâtiment et ses équipements
 - Les caractéristiques des logements et des équipements concernés
 - Le diagnostic simplifié du logement, le repérage des dysfonctionnements, les points de vigilance
- Les usagers
 - La typologie des ménages à partir de pratiques de chauffage différenciées
 - Les dispositifs et les outils de sensibilisation et de conseils aux ménages en précarité énergétique

Panorama des principaux acteurs de la lutte contre la précarité énergétique et de la maîtrise de l'énergie

- Champs d'intervention, rôles et compétences

Les leviers d'action de lutte contre la précarité énergétique : les outils d'aide à la pierre et à la personne

- Les moyens d'action (préventifs et curatifs) et les dispositifs (programme « Habiter Mieux », FSL, Fonds d'aides aux travaux, auto réhabilitation) locaux et nationaux

Les principaux outils de sensibilisation et de conseil aux familles

LA PRISE EN COMPTE DE L'USAGE DANS LA PERFORMANCE DES BÂTIMENTS

USAG1



OBJECTIFS

Avec l'objectif de diminuer la consommation énergétique globale des bâtiments, une part non négligeable des écarts constatés entre consommations théoriques et réelles est attribuée aux usages et aux comportements des occupants. Une réelle demande existe donc de l'ensemble de la filière du bâtiment (conception, réalisation, exploitation) pour mieux comprendre et prendre en compte ces usagers et améliorer ainsi la performance des bâtiments.

La formation permettra de :

- Appréhender la complexité de l'utilisation et des usages du bâtiment
- Reconnaître les légitimités des différents acteurs en fonction de leurs pratiques et de leur niveau de connaissance
- Différencier les points de vue conception, maintenance et occupation

PUBLIC

Les aménageurs et SEM / Les acteurs de la filière construction : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises / Les exploitants et gestionnaires de parc / Les responsables communication et

RESPONSABLE DU STAGE

Nadine ROUDIL,
sociologue, CSTB

INTERVENANTS

Nadine ROUDIL,
Aurélien TRICOIRE,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

27 et 28 juin

8 et 9 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Présentation de cas concrets
- Recueil des attentes et représentations des participants en tant qu'usagers et/ou acteurs professionnels (méthode du story telling ou récit de vie)
- Jeux de rôle

PROGRAMME

JOUR 1

Définitions : les usages, les usagers, les acteurs, le bâtiment

- La distinction entre l'usage et l'utilisation
- Les catégories d'acteurs du bâtiment ; la dimension de chaîne d'acteurs
- Les typologies de bâtiment : tertiaire / résidentiel et neuf / existant / ancien

La problématique de l'usage

- La complexité de la thématique
- La différence entre la conception théorique et la pratique
- Les aspects contextuels : influence des conditions de travail dans la perception du bâtiment ; état de santé et climat social de l'entreprise ; liens et perméabilité des sphères résidentiel et de travail

JOUR 2

Usage et bâtiment

- L'appropriation par les usagers de l'innovation et de la nouveauté
- L'impact des pratiques de l'utilisateur sur la consommation du bâtiment ; bâtiments BBC, norme en prévision (BEPOS)
- L'impact des représentations de l'ingénieur en matière de niveau d'expertise de l'utilisateur sur la conception du bâtiment
- Le rapport et la mise en interaction entre le « savant » et le « profane »
- Le hiatus entre les dispositions constructives et l'usage

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR : approche globale

ENV11

OBJECTIFS

- Identifier les principaux polluants de l'air intérieur, leur source et leur impact sur la santé
- Connaître les méthodes de diagnostic et les principales préconisations pour limiter les risques sanitaires liés à la qualité de l'air intérieur
- Identifier la réglementation et la normalisation dans le domaine de la qualité de l'air intérieur et faire un point d'actualité

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics et privés : directions techniques, chargés d'opération, conducteurs d'opération, responsables qualité et environnement / Les administrateurs de biens immobiliers, les responsables exploitation et maintenance, les responsables hygiène et sécurité / Les maîtres d'œuvre : architectes, bureaux d'études, économistes / Les fabricants de matériaux et produits de construction / Les hygiénistes, médecins et personnel médical / Les laboratoires de contrôle et d'analyse / Les ingénieurs sanitaires des Drass et Ddass / Les associations de surveillance de la qualité de l'air

PROGRAMME

JOUR 1

CONNAISSANCE DES RISQUES, AUDIT, CADRE RÉGLEMENTAIRE

Les polluants de l'air intérieur

- Les différents polluants et leurs caractéristiques,
- Les sources et situations de pollution en fonction du lieu de vie,
- Les recherches menées sur la pollution de l'air intérieur : enjeux et objectifs de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)

Les conséquences des polluants sur la santé

- Les différentes pathologies à court et moyen terme
- Les signes cliniques d'une contamination
- Les populations les plus exposées
- Le Sick Building Syndrome

L'audit de la qualité de l'air

- Méthodologie d'audit de la qualité de l'air intérieur :
- Le contexte d'intervention
- Le choix de l'opérateur, les différentes étapes
- Le prélèvement et l'analyse des paramètres
- L'interprétation des résultats

Les politiques publiques et le cadre réglementaire

- Le Grenelle de l'Environnement, le plan national santé et environnement 2 : objectifs, actions engagées
- Le cadre réglementaire sur la qualité de l'air : amiante, radon, monoxyde de carbone, ventilation

JOUR 2

CADRE JURIDIQUE, PRÉVENTION DES RISQUES, MOYENS DE LUTTE

Les responsabilités juridiques pour le maître d'ouvrage et le prescripteur

- Point sur les textes réglementaires
- Les risques juridiques en cas de non-respect de la réglementation, les sanctions encourues, la jurisprudence

Les principaux moyens de lutte contre la pollution de l'air

- Le rôle de la ventilation
 - Les fonctions, les systèmes et composants, les principales pathologies, les précautions en cas de réhabilitation
- Les systèmes d'épuration de l'air intérieur
 - Pour quels polluants ?
 - Les technologies existantes et émergentes, la mesure du résultat
- L'impact sanitaire des produits de construction

Visite du laboratoire « MARIA » (sous réserve)

RESPONSABLE DU STAGE

Séverine KIRCHNER, responsable scientifique de L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, division Bâtiment et Santé, CSTB

INTERVENANTS

Un représentant du MEDDTL

Maître BINETEAU, Cabinet Horus
Séverine KIRCHNER,
Corinne MANDIN,
François MAUPETIT,
Jacques RIBERON, CSTB

Docteur Alain NICOLAS, département Médecine de l'environnement, province de Liège

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

8 et 9 février

6 et 7 juin

14 et 15 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Retours d'expérience
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Observatoire de la qualité de l'air intérieur
« Qualité d'air intérieur, qualité de vie 10 ans de recherche pour mieux respirer »

PARTENAIRE



ÉTIQUETAGE ET CARACTÉRISTIQUES SANITAIRES DES PRODUITS DE CONSTRUCTION

SANT1



OBJECTIFS

- Connaître les exigences sanitaires liées au choix des matériaux et produits et les méthodes d'évaluation
- Savoir les intégrer dans un cahier des charges et connaître des outils d'aide au choix des produits selon des critères sanitaires
- Savoir interpréter le nouvel étiquetage des produits

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrages et Amo / Les prescripteurs / Les fabricants de matériaux et produits de construction / Les distributeurs, négociants et GSB / Les entreprises de bâtiment tous corps d'état

RESPONSABLE DU STAGE

François MAUPETIT,
responsable du pôle Ingénierie
des Risques sanitaires, CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

10 février

8 juin

16 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Exposés théoriques
- Apports méthodologiques
- Retour d'expérience d'un prescripteur

PARTENAIRE



PROGRAMME

Les caractéristiques sanitaires des produits de construction

- L'évaluation sanitaire des produits de construction : méthodologie d'évaluation, sources de données et outils d'information, la normalisation française et les projets de normes européennes et internationales

L'impact des produits de construction sur la qualité de l'air intérieur

- Les protocoles d'évaluation existants
- Les sources d'information disponibles
- Les écolabels en France et en Europe

Les nouvelles exigences du Grenelle de l'environnement

L'étiquetage des produits

- Les obligations de la loi Grenelle et de l'arrêté du 19 avril 2011
- Le principe et les échéances des 1^{er} janvier 2012 et 1^{er} septembre 2013
- Description et interprétation des valeurs

Les méthodes de mesure des polluants et de caractérisation des sources de pollution

Présentation d'un cahier des charges et analyse des réponses

Visite du laboratoire POLLEM (caractérisation des émissions de polluants)

QUALITÉ DES RÉSEAUX D'EAU : durabilité et maîtrise des risques sanitaires

ENV30

OBJECTIFS

- Identifier les risques sanitaires associés aux réseaux d'eau intérieurs : légionelles et pseudomonas
- Prévenir, gérer et traiter la contamination des réseaux d'eau conformément à la réglementation, en identifiant les principaux points à risques

PUBLIC

Les gestionnaires de patrimoine et exploitants / Les responsables hygiène et santé des collectivités territoriales et des entreprises / Les constructeurs et installateurs de réseaux d'eau / Les bureaux d'études / Les sociétés de maintenance et de traitement de l'eau / Les laboratoires de contrôle et d'analyse / Les ingénieurs et techniciens sanitaires des agences régionales de santé / Les experts judiciaires et d'assurances

PROGRAMME

JOUR 1

Légionelles et légionellose

- Les cas et types de pathologie et les conditions d'apparition
- L'écologie et les facteurs favorables à la prolifération des légionelles

Le cadre réglementaire des réseaux d'eau intérieurs

- Le code de la santé publique
- Les circulaires légionelles des 22 avril et 2 mai 2002,
- Les arrêtés du 30 novembre 2005 et du 1^{er} février 2010 et la circulaire du 21 décembre 2010

Le cadre technico-normatif des réseaux d'eau intérieurs

- Les normes produits, les avis techniques et référentiels de certification.
- Les documents techniques unifiés
- Les guides techniques de conception et de maintenance

Le guide technique de conception et de mise en œuvre

- Les points clés de l'hydraulique
- Les méthodologies d'autodiagnostic du fonctionnement des boucles d'eau chaude sanitaire (ECS)
- Les préconisations pour la rédaction d'un cahier des charges de réhabilitation d'un réseau
- Conduite et maintenance
- Les points de vigilance sur les réseaux existants
- Le comportement hydraulique des réseaux en fonction du type de production d'ECS

Étude de cas

JOUR 2

Les facteurs de risque de prolifération de la légionelle et les moyens de lutte

- Les pathologies des réseaux
- La stratégie de traitement
- Les désinfections préventives et curatives

La surveillance et les méthodes d'analyse

- La stratégie d'échantillonnage
- L'interprétation des résultats

Intégrer les risques dans la conception des réseaux d'eau chaude sanitaire

- Schémas de conception des productions d'eau chaude sanitaire
- Maîtriser l'hydraulique des réseaux
- Les pratiques recommandées pour l'entretien et le suivi des réseaux : le rôle du carnet Sanitaire

Visite du laboratoire AQUASIM

RESPONSABLE DU STAGE

Olivier CORREC,
département Climatologie,
Aérodynamique, Pollution,
Épuration, CSTB

INTERVENANTS

Olivier CORREC,
CSTB
Matthieu KIRCHHOFFER,
COFELY
Jacques NAITYCHIA,
ISAQUA CONCEPT

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

29 et 30 mars

10 et 11 septembre

LIEU

CSTB Nantes

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Étude de cas
- Visite de laboratoire

DOCUMENTATION REMISE

Guide CSTB « Réseaux d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments »

Partie 1 – « Guide technique de conception et de mise en œuvre »



LES PERFORMANCES ACOUSTIQUES D'UN BÂTIMENT

ACO2

OBJECTIFS

- Acquérir les notions de base de l'acoustique appliquée aux bâtiments
- Connaître les réglementations acoustiques et ses évolutions européennes
- Exploiter un document technique, commercial ou réglementaire
- Identifier les points de vigilance lors d'un projet de construction

PUBLIC

Tout professionnel de la construction souhaitant avoir un panorama des exigences acoustiques /
Les acousticiens souhaitant approfondir ou actualiser leurs connaissances sur l'acoustique
appliquée aux bâtiments

RESPONSABLE DU STAGE

Michel VILLOT,
ingénieur, département
Acoustique et Éclairage,
CSTB

INTERVENANTS

Pascal DUCRUET,
Jean-Baptiste CHENE,
Michel VILLOT,
Christophe ROUGIER,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

22 et 23 mars

27 et 28 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports
théoriques et méthodologiques

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Les phénomènes physiques en acoustique

- Les caractérisations des sons, les sources sonores
- La propagation des bruits
- L'absorption, la réflexion, la transmission d'un bruit

Les grandeurs et indices utilisés dans le cadre réglementaire et normatif

Après-midi

Les performances acoustiques des produits et des matériaux

- Les propriétés principales
- Les mesures
- Les normes existantes
- La lecture d'un rapport d'essai

Visite du LABE (Laboratoire acoustique européen)

JOUR 2

Matin

De la performance des produits à la performance des ouvrages

- L'isolation acoustique aux bruits aériens intérieurs et extérieurs
- L'isolation contre les bruits de choc et les bruits d'équipement
- Méthode de calcul prévisionnel des isollements acoustiques : l'exemple d'ACOUBAT

Après-midi

La correction acoustique des locaux

- Les phénomènes acoustiques à contrôler
- Les solutions de correction acoustique
- Méthodes de calcul, exemples d'application

LE CONFORT D'ÉTÉ

CONF1



OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances sur les solutions techniques, architecturales et comportementales pour améliorer le confort d'été en limitant l'impact sur l'environnement et les risques sur la santé de l'exposition à la chaleur
- Accompagner les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre en matière de réglementation

PUBLIC

Tout acteur de la conception, de la construction et de l'exploitation de bâtiments à usage de logement collectif, tertiaire ou santé, souhaitant améliorer ses connaissances sur les solutions techniques, architecturales et comportementales d'amélioration du confort d'été

PRÉREQUIS

- Connaître les principales exigences réglementaires sur le confort d'été

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

14 juin

5 décembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques

PROGRAMME

Les fondamentaux du confort d'été

- Les pathologies associées à la chaleur
- La thermique du bâtiment et le confort d'été
 - La localisation, l'orientation et la conception
 - L'isolation et l'inertie thermique
 - Les parois opaques, vitrées et le facteur solaire
- Les paramètres ayant un impact sur le confort d'été
 - Les notions de températures ressenties et mesurées
 - La température ambiante de l'air et son humidité relative
 - La température rayonnante : la température des parois opaques et vitrées
 - Le rayonnement solaire direct et la vitesse de l'air
- Les consignes et conduites à tenir pour les occupants

Le confort d'été dans le neuf selon la RT 2012

- La conception bioclimatique du bâtiment
 - Le choix de l'orientation et l'intégration du bâtiment dans l'environnement
 - L'enveloppe : l'isolation, l'inertie et les matériaux du bâtiment
 - L'efficacité des équipements techniques et des systèmes énergétiques
 - La régulation et l'automatisation
 - Les aménagements extérieurs
 - La végétalisation
- Le recours au rafraîchissement
 - La ventilation hygiénique et la surventilation nocturne, les brasseurs d'air
 - Le puits provençal
 - Les systèmes de rafraîchissement et de climatisation
 - L'éclairage
- Cas des bâtiments neufs de plus de 1 000 m²

Le confort d'été dans les bâtiments existants

- Le diagnostic : point de départ du projet d'amélioration
- La rénovation
 - Définir les exigences dès le programme
 - Prendre en compte le confort d'été en amont
 - Accorder des moyens suffisants aux phases préalables, raisonner en coût global
 - Assurer la cohérence entre le programme et la réalisation
 - Anticiper les besoins de maintenance et d'exploitation

Les aides financières pour les travaux d'amélioration du confort d'été



RÉGLEMENTATION - PRODUITS ET TECHNIQUES

La notion de « bâtiment durable » issue du Grenelle de l'environnement provoque de profonds changements des règles de l'art qui régissent la profession. L'ensemble des acteurs de la filière, autant en neuf, en réhabilitation que ceux de la maintenance sont concernés par l'évolution et l'enrichissement des textes réglementaires, des DTU, des règles professionnelles.

Le CSTB accompagne ces professionnels dans l'adaptation de leur pratiques pour atteindre rapidement les objectifs fixés par le Grenelle de la construction en leur permettant d'actualiser, de compléter et d'enrichir leurs connaissances au gré des évolutions réglementaires.

RÉGLEMENTATION – PRODUITS ET TECHNIQUES

→ Réglementation - Normalisation (Cycle)

Module 1 : Fondamentaux

Réglementations, normes et signes de qualité dans la construction : état des lieux, évolutions nationales et internationales	72
↳ Produits de construction : nouvelle réglementation européenne  	73

Module 2 : Loi Grenelle et réglementations thermiques

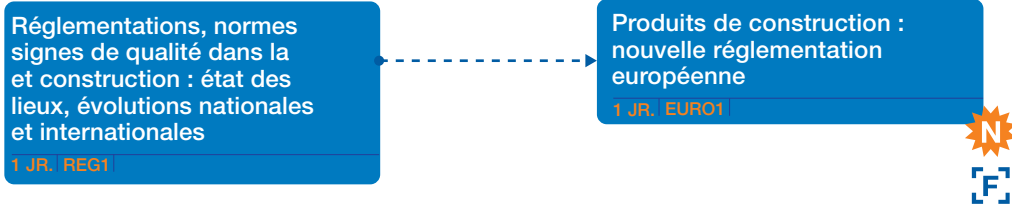
Les réglementations thermiques dans le bâtiment : RT 2012, RT existant 	74
↳ L'étude de faisabilité en approvisionnement énergétique : intégrer les ENR  	75
Performances énergétiques du bâtiment : les obligations réglementaires pour le maître d'ouvrage 	76
RT 2012, application aux bâtiments tertiaires	77
RT 2012 : application aux logements et à la maison individuelle 	78

Module 3 : Autres réglementations

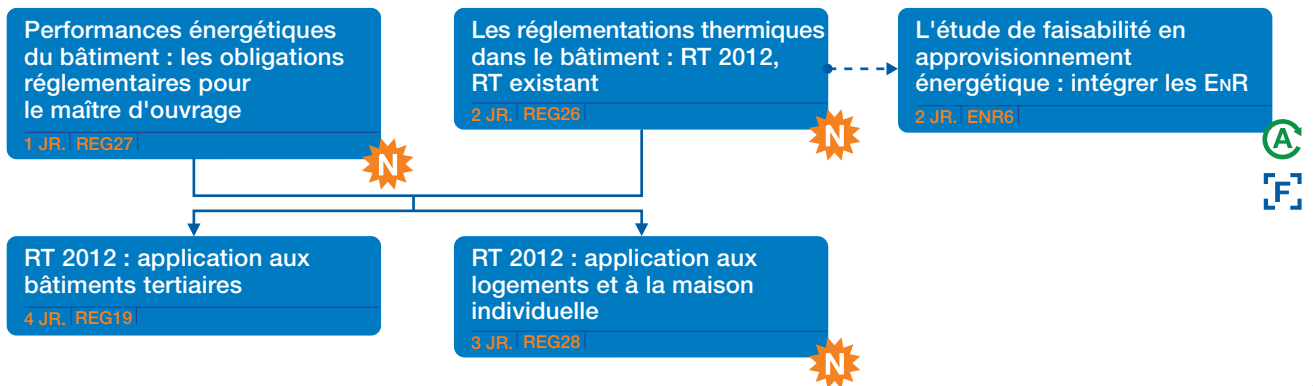
Appliquer la réglementation parasismique dans le bâtiment avec l'eurocode 8 	79
La réglementation assainissement autonome et ses évolutions 	80
Les fondamentaux de la réglementation incendie dans les ERP, les responsabilités juridiques	81

CYCLE 2012 : RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

MODULE 1 / Fondamentaux







MODULE 2 / Loi Grenelle et réglementations thermiques



MODULE 3 / Autres réglementations



→ Produits et techniques

Isolation thermique en neuf et en rénovation : systèmes traditionnels, nouveaux isolants	82
↳ Isolation thermique par l'extérieur 	83
Baies et vitrages à haute performance : produits et systèmes innovants	84
Étanchéité à l'air et traitement des ponts thermiques	85
Optimiser la ventilation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes	86
Optimiser l'éclairage dans le bâtiment : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes 	87
Optimiser le chauffage et la climatisation : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes 	88
Gestion technique des bâtiments : du cahier des charges à l'exploitation	89
Façades légères, VEC, VEA, vitrages respirants : règles de conception et de mise en œuvre, évolutions techniques et réglementaires	90
Efficacité et évolutions technologiques des toitures végétalisées 	91
Sols carrelés : évolutions réglementaires, prévention des désordres	92
Les chapes dans le neuf et en rénovation	93

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX

RÉGLEMENTATIONS, NORMES ET SIGNES DE QUALITÉ DANS LA CONSTRUCTION : état des lieux, évolutions nationales et internationales

REG1

OBJECTIFS

De la programmation à la maintenance d'une opération de construction, des centaines de lois, décrets, textes techniques, règles et signes de qualité émaillent toutes les étapes de la vie d'un ouvrage. Il est souvent difficile pour les professionnels de la construction de s'y retrouver parmi cette multitude de textes qui régissent leur activité et qui se sont multipliés avec l'harmonisation européenne et le Grenelle de l'Environnement

La formation permettra de :

- Identifier l'ensemble des textes, référentiels et signes de qualité de la construction au niveau national et européen : lois, codes, textes techniques, règles de mise en œuvre et signes de qualité des produits, équipements et ouvrages
- Connaître leur nature, portée (réglementaire ou volontaire), origine, les systèmes d'élaboration et de mise à jour
- Comprendre leur hiérarchie, leur complémentarité et leur articulation
- Mettre en place un système de veille de l'actualité réglementaire

PUBLIC

Tous les acteurs de la construction débutant dans la filière ou souhaitant actualiser leurs connaissances / Les professionnels du secteur judiciaire et de l'assurance construction / Les propriétaires, gestionnaires, administrateurs de biens immobiliers, agents immobiliers / Les enseignants et formateurs

RESPONSABLE DU STAGE

Yannick LEMOIGNE,
responsable des Évaluations techniques européennes,
Direction Technique du CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

24 janvier

18 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques

DOCUMENTATION REMISE

Guides pratiques CSTB
« Les règles de construction »
et « Les signes de qualité dans le bâtiment »

PROGRAMME

Les acteurs

Les règles, normes et signes de qualité au niveau national et international

- Les textes officiels à caractère obligatoire : lois, textes réglementaires, codes
- Les textes officiels à caractère informatif : circulaires, etc.
- Les textes techniques : normes, avis techniques
- La directive européenne Produits de construction et le projet de réforme, le marquage CE
- Les certifications de produits et d'ouvrages et leur évolution dans le cadre du Grenelle
- Les autres labels qualité
- Les règles de mise en œuvre : DTU (documents techniques unifiés), règles ou recommandations professionnelles

La hiérarchie des textes et référentiels, leur articulation, leur complémentarité et leur mise à jour

Les sources d'information

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 1 : FONDAMENTAUX

PRODUITS DE CONSTRUCTION : nouvelle réglementation européenne

EURO1

**OBJECTIFS**

- Comprendre les enjeux et le mécanisme de la nouvelle réglementation européenne sur les produits de construction
- Identifier les évolutions avec la précédente directive produits de construction (DPC)
- Connaître les nouvelles obligations des fabricants et identifier les conséquences sur la prescription et la distribution de produits
- Situer les avis techniques, certifications, classements et autres indicateurs de qualité des produits par rapport aux marquage CE

PUBLIC

Les prescripteurs : architectes, maîtres d'œuvre, acheteurs, rédacteurs de marchés / Les responsables et opérateurs douaniers, commis de douane, agents de transit / Les distributeurs de matériaux de construction / Les grandes surfaces de bricolage / Les fabricants de produits de construction

PROGRAMME**Matin****Le contexte de marquage CE : le règlement européen**

- Le règlement européen (UE) 305/2011 du 9 mars 2011
- Les objectifs et les nouvelles exigences
 - La réglementation Reach
 - L'étiquetage sanitaire des produits
- La simplification des procédures

Le marquage CE

- Les objectifs et les caractéristiques du marquage
- Le processus opérationnel
- Le rôle des organisations européennes et françaises
- Les modes d'attestation
- Le système de contrôle de production obligatoire
- Le marquage des produits

Le marquage CE et les autres indicateurs de qualité des produits**Après-midi****Les sources d'information sur la mise à jour des marques****Exemple de prescription d'un produit****Visite du laboratoire Réaction au feu****RESPONSABLE DU STAGE**

Yannick LEMOIGNE,
responsable des Évaluations
techniques européennes,
Direction technique du CSTB

DURÉE**1 jour (7 heures)****DATES 2012****13 mars****14 novembre****LIEU****CSTB Paris****TARIF****720 €** (net de taxes, déjeuners inclus)**MÉTHODES****PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Exemples concrets
- Visite de laboratoire

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 2 : LOI GRENELLE ET RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES

LES RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES DANS LE BÂTIMENT :
RT 2012, RT EXISTANT

REG26

**OBJECTIFS**

Attendus depuis plusieurs mois par les professionnels du bâtiment, la RT 2012 est applicable depuis octobre 2011 pour certains bâtiments tertiaires et logements en zone Anru et le sera à partir de janvier 2013 pour les autres bâtiments.

Les évolutions majeures concernent l'enveloppe avec l'introduction de la performance bioclimatique, caractérisée et mesurée par un nouvel indicateur. Les consommations énergétiques liées aux usages dans le bâtiment devront être divisées par deux par rapport à la réglementation actuelle et s'accompagnent d'obligations de moyens destinées à diffuser des pratiques vertueuses.

La formation permettra de :

- Connaître les principales réglementations thermiques actuelles
- Identifier les évolutions de la RT pour les bâtiments neufs : RT 2012 dans le secteur du tertiaire et les logements collectifs
- Mesurer les principaux impacts sur la conception, la mise en œuvre et l'exploitation du bâtiment

À noter

cette formation ne traite pas des méthodes de calcul de la RT abordées dans les formations REG19 (bâtiments tertiaires) et REG28 (logements)

PUBLIC

Tout professionnel souhaitant connaître les réglementations thermiques dans le bâtiment, et en particulier la RT 2012

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de la réglementation thermique 2005 neuf

RESPONSABLE DU STAGE

Rofaïda LAHRECH,
ingénieur thermicienne,
département Énergie Santé
Environnement, CSTB

INTERVENANTS

Rofaïda LAHRECH,
CSTB

Nathalie TCHANG,
TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

5 et 6 janvier (P)

20 et 21 février (P)

24 et 25 mai (P)

10 et 11 juillet (P)

18 et 19 septembre (P)

20 et 21 novembre (P)

28 et 29 février (N)

26 et 27 juin (N)

28 et 29 février (T)

5 et 6 juin (T)

LIEU

**CSTB Paris et Nantes
Toulouse (lieu à définir)**

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Exemples d'application

DOCUMENTATION REMISE

CD CSTB « Performance
énergétique et réglementation
thermique »

PROGRAMME**JOUR 1****RAPPEL DU CONTEXTE EN FRANCE ET EN EUROPE**

- Le Grenelle de l'Environnement
- La Directive Performance Énergétique des Bâtiments

LA RÉGLEMENTATION DANS LE NEUF : RT 2012**Présentation générale**

- Les objectifs
- Les principes et les exigences
- Le périmètre d'application dans le tertiaire et les logements collectifs
- La structure et les calendriers d'application
- Les textes en vigueur et à venir
- Les principales différences entre la RT 2005 et 2012

Les exigences de performance énergétique**Les caractéristiques thermiques et les exigences de moyens****Exemple d'application sur un bâtiment tertiaire et un logement****JOUR 2****LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE DANS L'EXISTANT****Présentation générale**

- Les objectifs
- Les principes et les exigences
- Le périmètre d'application
- La structure : la RT globale et éléments par éléments
- Les textes en vigueur et les évolutions à venir

La réglementation thermique élément par élément

- Les champs d'application
- Les 8 éléments

La réglementation thermique globale

- La méthode de calcul : grands principes

Exemple d'application sur un logement collectif

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 2 : LOI GRENELLE ET RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES

L'ÉTUDE DE FAISABILITÉ EN APPROVISIONNEMENT
ÉNERGÉTIQUE : intégrer les ENR

ENR6

**OBJECTIFS**

- S'approprier la réglementation sur l'étude de faisabilité en énergie
- Définir le cahier des charges d'une étude d'approvisionnement en énergie
- Valoriser les énergies renouvelables dans une démarche cohérente d'approvisionnement des quartiers et des territoires

PUBLIC

Les promoteurs-constructeurs / Les aménageurs / Les architectes urbanistes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les responsables de projets de développement durable / Les entreprises publiques locales (EPL) / Les agences d'urbanisme / Les offices publics de l'habitat / Les services décentralisés de l'État

PROGRAMME**JOUR 1****Matin****L'étude de faisabilité énergétique**

- Le cadre réglementaire
- Le contenu de l'étude : volet énergétique, environnemental et économique
- La démarche projet : une démarche d'intégration globale
 - les études préliminaires
 - la phase programme
 - la phase conception
 - les phases ultérieures

Après-midi**État de l'art des ENR**

- Les différentes filières ENR, solaire thermique et photovoltaïque, biomasse, éolien, pompes à chaleur géothermiques :
- Les autres systèmes énergétiques : autres types de pompes à chaleur, chaudières à condensation, réseaux de chaleur ou de froid, cogénération
 - avancées technologiques
 - acteurs
 - produits et services
 - applications
 - points de vigilance économique

JOUR 1**Matin****Présentation et retour d'expérience d'une intégration d'ENR réalisée suite à une étude de faisabilité**

- Le projet d'origine
- Les objectifs poursuivis
- L'élaboration du cahier des charges
- Les critères de choix du bureau d'études

Après-midi

- L'interprétation des résultats
- Les décisions d'actions
- La mise en œuvre du projet d'intégration d'ENR
- Les outils de financement

RESPONSABLE DU STAGE

Alain FILLoux,
directeur général adjoint
ALPHÉEIS

DURÉE**2 jours (14 heures)****DATES 2012****6 et 7 février****1^{er} et 2 octobre****LIEU****CSTB Paris****TARIF****1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)****MÉTHODES****PÉDAGOGIQUES**

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« Intégrer les énergies renouvelables »

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 2 : LOI GRENELLE ET RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES

PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE DU BÂTIMENT :
les obligations réglementaires pour le maître d'ouvrage

REG27

**OBJECTIFS**

Les maîtres d'ouvrages sont soumis depuis quelques années et particulièrement depuis la Loi Grenelle à des obligations réglementaires de performance énergétique en constante évolution, en particulier la réglementation thermique avec l'arrivée de la RT 2012.

La formation permettra de :

- Connaître les obligations réglementaires sur l'énergie dans les bâtiments neufs et existants en France et leurs évolutions
- En mesurer les enjeux et les conséquences techniques et économiques
- Identifier les articulations avec les principaux labels énergétiques et environnementaux

PUBLIC

Tout professionnel du bâtiment, en particulier les maîtres d'ouvrage souhaitant avoir un panorama des obligations réglementaires actuelles et à venir appliquées à l'énergie dans le bâtiment

RESPONSABLE DU STAGE

Rofaïda LAHRECH,
ingénieur thermicienne,
département Énergie Santé
Environnement, CSTB

INTERVENANTS

Rofaïda LAHRECH,
CSTB
Nathalie TCHANG,
TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

27 janvier

19 avril

14 septembre

9 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Retours d'expériences

PROGRAMME**Matin****Les politiques énergétiques et environnementales**

- Le contexte en France, en Europe
- Le Grenelle de l'Environnement
- La Directive Performance énergétique des bâtiments
- Les bâtiments et le parc concernés

Les obligations réglementaires et les démarches volontaires pour les bâtiments neufs et existants

- Le panorama des obligations réglementaires et leurs articulations: réglementations thermiques, études de faisabilité en approvisionnement énergétique, DPE construction
- Les labels environnementaux et énergétiques
- Le lien entre réglementations thermiques et labels

La Réglementation Thermique Existant

- Objectifs, fondements et principes
- Les outils de calcul réglementaire et leur validation

Après midi**La RT 2012 dans les bâtiments tertiaires et les logements collectifs**

- Objectifs, fondements et principes
- La structure et le calendrier
- Les textes en vigueur et à venir
- Les différences entre la RT 2005 et la RT 2012

Les principaux impacts pour les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre et les exploitants

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 2 : LOI GRENELLE ET RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES

RT 2012 : application aux bâtiments tertiaires

REG19

OBJECTIFS

- Appliquer la réglementation thermique 2012 au stade de l'étude de la conception d'un bâtiment tertiaire
- Mesurer l'influence du changement de paramètres sur la consommation énergétique globale

PUBLIC

Les techniciens et ingénieurs de bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les thermiciens / Les enseignants et formateurs en thermique et génie climatique

PRÉREQUIS

- Connaître la réglementation thermique dans le neuf et l'existant (stage REG26)
- Avoir une pratique des logiciels de thermique

RESPONSABLE DU STAGE

Nathalie TCHANG,
ingénieur thermicienne, Bureau
d'études TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

4 jours (28 heures)

DATES 2012

10, 11 et 17, 18 janvier (P)
30, 31 mai et 12, 13 juin (P)
20, 21 et 27, 28 septembre (P)
2, 3 et 14, 15 février (N)
7, 8 et 14, 15 juin (T)

LIEU

CSTB Paris et Nantes
Toulouse (lieu à définir)

TARIF

1 740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Études de cas sur logiciels

PROGRAMME**JOUR 1****Rappel des fondamentaux de la réglementation thermique 2012 dans le neuf**

- Exigences sur le bâtiment tertiaire
- Nouveautés, comparaison avec la réglementation précédente
- Évolutions

La « bibliothèque » de l'applicateur

- Les textes officiels
- Les méthodes de calcul
- Les normes produits
- Les logiciels d'application
- Les solutions techniques

Panorama des logiciels existants**JOUR 2****Études de cas sur des bâtiments tertiaires, école élémentaire, bureaux > 1 000 m²****Les paramètres de l'étude thermique et la détermination du résultat**

- Les règles de calcul
- La saisie des paramètres dans le logiciel (où trouver l'information, les paramètres par défaut, quelle information saisir)
- La sensibilité et la robustesse des résultats aux paramètres entrés, variation des paramètres, variation des résultats

Cas n° 1 : système de chauffage et rafraîchissement par pompe à chaleur réversible**JOUR 3****Cas n° 2 : système de chauffage électrique et rafraîchissement par groupe froid****JOUR 4****Cas n° 3 choisi par les participants**

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 2 : LOI GRENELLE ET RÉGLEMENTATIONS THERMIQUES

RT 2012 : APPLICATION AUX LOGEMENTS ET À LA MAISON INDIVIDUELLE

REG28

**OBJECTIFS**

Au moyen d'études de cas sur logiciels :

- Appliquer la réglementation au stade de l'étude et de la conception d'un logement collectif ou d'une maison individuelle
- Mesurer l'influence du changement des paramètres sur la consommation énergétique

PUBLIC

Les techniciens et ingénieurs de bureaux d'études thermiques / Les contrôleurs techniques / les experts thermiciens / Les enseignants et formateurs en thermique et génie climatique

PRÉREQUIS

- Connaître la RT 2012 (stage REG 26)
- Avoir une pratique des logiciels de calcul version RT 2005

RESPONSABLE DU STAGE

Nathalie TCHANG,
ingénieur thermicienne, Bureau
d'études TRIBU ÉNERGIE

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

22 au 24 février (P)

20 au 22 juin (P)

23 au 25 octobre (N)

10 au 12 décembre (T)

LIEU

**CSTB Paris et Nantes
Toulouse (lieu à définir)**

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques et méthodologiques
- Simulations et études de cas sur logiciel

PROGRAMME**JOUR 1****Rappel des fondements de la RT 2012**

- Exigences, nouveautés, comparaison avec la RT 2005

La « bibliothèque » de l'applicateur

- Les textes officiels, les méthodes de calcul, les normes produites, les logiciels d'application, les solutions techniques

Panorama des logiciels existants**JOUR 2****Les paramètres de l'étude thermique et la détermination du résultat****Étude de cas sur le logement collectif**

- Cas n° 1 : immeuble collectif R + 3, avec une toiture terrasse. Chauffage par chaudière gaz murale individuelle
- Cas n° 2 : immeuble collectif R + 5, chauffage électrique par panneaux rayonnants
- Cas n° 3 : immeuble collectif R + 5, chauffage par chaudière gaz murales individuelles

JOUR 3**Rappel des nouveautés de la RT 2012 sur la maison individuelle**

- Les exigences selon les catégories de locaux, les valeurs références et les garde fous

Étude de cas sur la maison individuelle

- La maison de plain-pied avec volets roulants et battants, ventilation hygroréglable, chaudière gaz, radiateurs avec robinets thermostatiques

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 3 : AUTRES RÉGLEMENTATIONS

APPLIQUER LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE
DANS LE BÂTIMENT AVEC L'EUROCODE 8

REG29

**OBJECTIFS**

- S'approprier la philosophie de la protection des bâtiments vis-à-vis du séisme
- Comprendre les principes du dimensionnement parasismique des bâtiments et savoir les appliquer en respect de l'Eurocode 8
- Identifier les changements par rapport aux anciennes règles

PUBLIC

Les bureaux d'études et d'ingénierie chargés de la conception et du calcul des structures dans le secteur du bâtiment : ingénieurs structure, techniciens, dessinateurs-projeteurs, vérificateurs / Les enseignants et formateurs des écoles d'ingénieurs et universités de la filière bâtiment / Les fournisseurs des éléments préfabriqués / Les maîtres d'œuvre / Les entreprises de construction / Les experts assurance-judiciaire structure / Les bureaux de contrôle

PRÉ-REQUIS

- Connaître les fondamentaux des EUROCODES et avoir de bonnes connaissances mécaniques des structures REG29

RESPONSABLE DU STAGE

Ménad CHENAF,
ingénieur structuriste, Division
Ingénierie de la Sécurité,
Département Sécurité Structure
Feu, CSTB

INTERVENANTS

Ménad CHENAF,
Stéphane HAMEURY,
Xavier THOLLARD
CSTB

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

28 au 30 mars

10 au 12 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques et méthodologiques
- Étude de cas

DOCUMENTATION REMISE

Guide Eurocode CSTB
« Renforcement du bâtiment existant vis-à-vis de l'action sismique »

**PROGRAMME****JOUR 1****Règles générales**

- Les textes réglementaires, le contexte français
- La présentation succincte des 10 EUROCODES et domaine d'application de l'EC8-1
- Exigences de performances et critères de conformité
- Le dimensionnement des bâtiments
- La modélisation et analyse de la structure, effets accidentels de torsion
- Les éléments non structuraux
- La vérification de sécurité

Règles particulières pour les bâtiments en béton

- Le dimensionnement pour la classe DCM - DCH
- Les dispositions pour ancrages et jonctions
- Les éléments de fondation en béton
- Les effets locaux dus aux remplissages en maçonnerie ou en béton

JOUR 2**Règles particulières pour les bâtiments en maçonnerie**

- Le DTU 20.1 et les prescriptions constructives de l'EC8-1
- Les restrictions de l'Annexe Nationale française
- Les méthodes de calcul des murs de contreventements en maçonnerie

Règles particulières pour les bâtiments en bois

- Les DTU 31.1, DTU 31.2, DTU 31.3 et DTU 51.3
- Les prescriptions constructives de l'EC8-1
- Les restrictions de l'Annexe Nationale française
- Les méthodes de calcul des murs de contreventements en ossature bois

JOUR 3**Règles particulières pour les bâtiments en acier**

- Le comportement dissipatif et classes de ductilité
- Les exigences à satisfaire par le matériau acier
- Les principes communs aux structures métalliques à comportement dissipatif
- Les règles particulières pour les ossatures en portique, les ossatures avec triangulation à barres centrées

Règles particulières pour les bâtiments mixtes acier béton

- Le comportement dissipatif et classes de ductilité
- Les principes communs aux structures mixtes à comportement dissipatif
- Les règles particulières pour les ossatures mixtes en portique, les murs mixtes
- Les règles particulières pour les murs mixtes

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 3 : AUTRES RÉGLEMENTATIONS

LA RÉGLEMENTATION ASSAINISSEMENT AUTONOME
ET SES ÉVOLUTIONS

REG24

**OBJECTIFS**

L'assainissement autonome, ou l'assainissement non-collectif, est en pleine mutation. Les récentes et nombreuses évolutions réglementaires et normatives, en particulier européennes, ont des conséquences techniques et juridiques importantes.

La formation permettra de :

- Réaliser un diagnostic de l'existant en prenant en compte les critères réglementaires et techniques
- Identifier les nouvelles solutions techniques possibles, leurs performances et leurs limites

PUBLIC

Les ingénieurs et les techniciens des services publics d'assainissement non collectif, bureau d'études, entreprise de pose / Les services techniques des mairies / Les SPANC et SPAC / Les techniciens et ingénieurs des DDE, DDA, et DDASS / Les agences de l'eau / Les bureaux d'études / Les fabricants de systèmes d'assainissement autonome / Les PACT-ARIM

PRÉREQUIS

- Avoir des notions ou une expérience en assainissement non collectif (ANC)

RESPONSABLE DU STAGE

Abdel LAKEL,
expert Assainissement, CSTB

INTERVENANTS

Abdel LAKEL,
CSTB
Benoît MOULINE,
ANTESE

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

6 et 7 mars (N)

30 et 31 mai (P)

4 et 5 octobre (N)

LIEU

CSTB Nantes et Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Alternance d'apports théoriques et pratiques
- Étude de cas

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique « Assainissement autonome »

PROGRAMME**Rappels**

- Contexte et définitions de l'ANC
- Le cadre législatif et réglementaire
- Le code de la construction et de l'habitat, le code de la santé publique
- Les textes, arrêtés ministériels et circulaires en vigueur
- Le panorama des évolutions réglementaires et normatives, en particulier européennes
- La conception : les obligations réglementaires de la commune et du particulier

La nouvelle réglementation

- La mise en œuvre des contrôles
- La règle de diagnostic
- Le rappel sur les filières classiques et les modalités de contrôle et de diagnostics
- La nouvelle réglementation
- Les modalités d'agrément

Les filières agréées

- Le comparatif des filières, les performances et les limites
- Les typologies, règles de conception et principes de fonctionnement
- Les règles d'extrapolation
- Les modalités de pose, de contrôle et de diagnostics
- Les éléments de coûts
- L'exploitation et les points clés de l'entretien des ouvrages

> RÉGLEMENTATION - NORMALISATION

> MODULE 3 : AUTRES RÉGLEMENTATIONS

**LES FONDAMENTAUX DE LA RÉGLEMENTATION INCENDIE
DANS LES ERP, LES RESPONSABILITÉS JURIDIQUES**

SECO

OBJECTIFS

- Maîtriser les principes fondamentaux de sécurité incendie en ERP (établissement recevant le public)
- Identifier la réglementation applicable aux ERP
- S'approprier l'architecture de la réglementation
- Savoir rechercher une information relative à la réglementation
- Identifier les responsabilités juridiques

PUBLIC

Les responsables et agents de sécurité / Les responsables des travaux neufs ou des réaménagements / Plus généralement, toute personne souhaitant être familiarisée avec la réglementation incendie ERP

PROGRAMME**Les phénomènes du feu****Les grands principes de l'ingénierie incendie****L'évolution européenne en réaction et résistance au feu des produits de construction : les euroclasses****La réglementation incendie dans les ER**

- Pourquoi une réglementation ?
- Où la trouve-t-on ?
- Les principes fondamentaux de la sécurité en ERP
- Les commissions de sécurité
- Les obligations et devoirs de l'exploitant

Les contraintes réglementaires spécifiques à l'établissement

- Les dispositions constructives
- Les fonctions de sécurité
- L'organisation et les équipements

Étude documentaire**Les responsabilités juridiques**

- Les différents types de responsabilité : civiles, administratives, pénales
- Les organes de contrôle
- Les organes de décision et de consultation
- Les contrôles au stade de la construction et de l'utilisation
- Les sanctions pénales et administratives

RESPONSABLE DU STAGE

Colonel François SALMON,
Expert Sécurité Incendie,
RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

INTERVENANTS

Philippe FROMY,
Olivier FALICON,
CSTB

François SALMON,
RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

DURÉE

3 jours (21 heures)

DATES 2012

18 au 20 janvier

11 au 13 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 540 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Étude documentaire

DOCUMENTATION REMISE

Guide réglementaire CSTB
« Réglementation et mise en
sécurité incendie »



> PRODUITS ET TECHNIQUES

ISOLATION THERMIQUE EN NEUF ET EN RÉNOVATION : systèmes traditionnels, nouveaux isolants

TEC2

OBJECTIFS

- Connaître les grandes familles de techniques et les évolutions des matériaux
- Identifier les valeurs de résistance thermique en fonction de la performance attendue
- Choisir et optimiser les systèmes les plus adaptés aux critères de performance thermique, aux contraintes climatiques et aux habitudes de construction
- Repérer les différentes pathologies issues d'une mauvaise mise en œuvre et les moyens de les prévenir

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs-conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de matériaux, produits et systèmes d'isolation / Les façadiers / Les experts judiciaires et d'assurance / Les entreprises générales de construction et d'isolation thermique

RESPONSABLE DU STAGE

Maxime ROGER,
responsable de la division
hygrothermique des ouvrages,
CSTB

INTERVENANTS

Charlotte ABELE,
Bernard ABRAHAM,
Rémi BOUCHIE,
Hafiane CHERKAOUI,
Aurélie DELAIRE,
Franck LEGUILLON,
Claude POMPEO,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

1^{er} et 2 février

19 et 20 septembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Isolation des combles perdus et isolation des combles aménagés »



PROGRAMME

JOUR 1

Rappel des fondamentaux de la thermique

L'évaluation technique des produits et procédés

Les réglementations thermiques

- Rappel des réglementations thermiques sur le neuf et l'existant
- Les évolutions 2012

L'impact de l'enveloppe sur la consommation d'énergie

Les produits d'isolation thermique

- Les différentes natures d'isolants : organiques, minérales, végétales ou animales
- Les isolants traditionnels
- Les produits minces réfléchissants
- Les isolants bio-sourcés

Visite du laboratoire thermique

JOUR 2

Les techniques et procédés d'isolation

- L'isolation par l'intérieur, l'isolation par l'extérieur, l'isolation répartie, le mur double
- Les principes de chaque famille
- Les performances
- Les techniques de mise en œuvre
- Le choix de systèmes en fonction des critères de performance thermique, des contraintes climatiques et des habitudes de construction
- Les principes généraux d'entretien

Le traitement des ponts thermiques

Les défauts de mise en œuvre et l'incidence sur les performances des isolations

Les risques de condensation

Les produits innovants

- Les VIP, les isolants sous vide
- Les matériaux à changement de phase

ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR

TEC34



OBJECTIFS

- Maîtriser les technologies, performances, règles de conception et de mise en œuvre de l'isolation thermique par l'extérieur
- Repérer les différentes pathologies issues d'un défaut de mise en œuvre de l'ITE et les moyens de les prévenir

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers / Les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de revêtements de façades et de produits et systèmes d'ITE / Les façadiers / Les entreprises de ravalement / Les experts judiciaires et d'assurance / Les syndicats de copropriétés.

PROGRAMME

JOUR 1

Les différents systèmes d'isolation thermique par l'extérieur

Les réglementations thermiques sur le neuf et l'existant, les évolutions du Grenelle

- Les exigences
- Les principales conséquences sur l'enveloppe
- La contribution de l'ITE dans la performance énergétique de l'enveloppe

Les systèmes d'enduit sur isolant

- Présentation générale
- Les performances attendues : isolation thermique, durabilité, comportement au feu, résistance au vent
- Les règles de conception et de mise en œuvre
- L'évaluation des systèmes
- Les principes d'entretien
- Les principaux risques de pathologie

JOUR 2

Les règles professionnelles d'entretien et de rénovation des ETICS

Les bardages rapportés

- Les principes de mise en œuvre
- Points singuliers et pathologies

Visite du laboratoire « Constructions légères et couvertures »

RESPONSABLE DU STAGE

Bertrand RUOT,
ingénieur, division revêtements,
Étanchéité, Enduits et Mortiers,
CSTB

INTERVENANTS

Roland CRESSON,
IREP

Salem FARKH,
Stéphane GILLIOT,
Bertrand RUOT,
Madeleine SOULÉ,
Lucie WIATT,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

14 et 15 mars

10 et 11 octobre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Bardage rapporté sur ossature secondaire en bois »



BAIES ET VITRAGES : produits et systèmes innovants

TEC40



OBJECTIFS

- Connaître les évolutions des vitrages et des menuiseries
- Identifier les valeurs de résistance thermique et de protection solaire en fonction de la performance attendue
- Choisir et optimiser les produits et systèmes les plus adaptés aux critères de performance énergétique attendue, au confort d'été et aux contraintes climatiques et habitudes de construction
- Repérer les différentes pathologies issues d'une mauvaise mise en œuvre des menuiseries et les moyens de les prévenir

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs-conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de produits et systèmes : façadiers, miroitiers, fabricants de protections solaires, de produits d'occultation / Les entreprises / Les experts judiciaires et d'assurance.

PROGRAMME

JOUR 1

Les vitrages

- Les caractéristiques,
- Les différents types de vitrages et les technologies actuelles et innovantes
- Les performances et l'évaluation

Les caractéristiques thermo-optiques des vitrages et de la baie

- Facteur solaire, coefficient d'absorption, émissivité

Le calcul thermique de la fenêtre

- Les réglementations thermiques neuf existant et leurs évolutions
- Le principe de calcul thermique d'une fenêtre
- La contribution à la performance énergétique globale du bâti
- Exemples concrets de calcul thermique

JOUR 2

La certification volontaire

- L'évaluation de la fenêtre : les différentes étapes de la certification
- La certification ACOTHERM, le marquage CE

Les menuiseries

- État du marché : historique et analyse du développement
- Les contraintes appliquées à la fenêtre
- Les technologies innovantes

La mise en œuvre des fenêtres

- Présentation et analyse du nouveau DTU 36.5
- Les conséquences sur les produits
- Le choix des fenêtres en fonction de leur exposition

Visite du laboratoire « Baies et Vitrages » du CSTB

RESPONSABLE DU STAGE

Hubert LAGIER,
responsable de la division
« Baies et Vitrages », CSTB

INTERVENANTS

Maya CARDOSO,
Gérard DELSAHUT,
Salem FARKH,
Marc GOESSEL,
Hubert LAGIER,
Rémi BOUCHIE,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

19 et 20 mars

17 et 18 octobre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB « Mise en œuvre des menuiseries en bois »



> PRODUITS ET TECHNIQUES

ÉTANCHÉITÉ À L'AIR ET TRAITEMENT
DES PONTS THERMIQUES

TEC39

OBJECTIFS

La mesure de la perméabilité est une obligation réglementaire de la RT 2012.

La formation permettra de :

- Comprendre la méthode de mesure et interpréter les résultats d'analyse de la perméabilité à l'air
- Identifier les moyens pour assurer une bonne étanchéité
- Identifier les ponts thermiques, les moyens de prévention et de traitement
- Identifier les conséquences d'une mauvaise étanchéité à l'air et des ponts thermiques sur la performance énergétique

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de matériaux, produits et systèmes d'isolation / Les fabricants de rupteurs de ponts thermiques / Les façadiers / Les experts judiciaires et d'assurances / Les entreprises générales de construction et d'isolation thermique

PROGRAMME

Matin

Rappel des notions de base de thermique et de consommation d'énergie dans le bâtiment

Rappels des exigences réglementaires de la RT appliquées à l'enveloppe du bâtiment

Les ponts thermiques

- Définition
- L'origine et les familles de ponts thermiques
- La méthode de calcul

Les ponts thermiques intégrés aux parois

- La localisation selon la technique constructive
- Le traitement des ponts thermiques intégrés
- L'impact sur la performance thermique

Les ponts thermiques des liaisons entre parois

- La localisation selon le mode d'isolation
- L'impact énergétique

La prévention et le traitement des ponts thermiques des liaisons

- Principes généraux
- L'impact sur les déperditions à travers les liaisons

Les rupteurs de ponts thermiques

- Les incidences sur le comportement thermique, acoustique, mécanique et au feu
- Exemples de solutions

Après-midi

La perméabilité à l'air

- L'origine des fuites : enveloppe et réseaux aérauliques
- Les principes physiques

La mesure de la perméabilité à l'air

- Les principes généraux
- Les protocoles de mesure

L'analyse des résultats

- La méthode
- Les indicateurs et valeurs de référence

Les principes pour assurer une bonne perméabilité

- En phase conception
- En rénovation

La perméabilité à l'air et les phénomènes physiques en acoustique

- Les fuites d'air à travers l'enveloppe et la propagation du son

RESPONSABLE DU STAGE

Salem FARKH,
ingénieur à la division
Département Enveloppe et
Revêtements, CSTB

INTERVENANTS

Sylvain BERTHAULT,
CETE LYON
Salem FARKH,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

8 mars

4 juillet

12 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Retours d'expérience

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« Les ponts thermiques
dans le bâtiment »



OPTIMISER LA VENTILATION : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes

TEC50

OBJECTIFS

- Comprendre les enjeux de la ventilation selon le contexte du bâti (neuf et rénovation)
- Maîtriser les technologies, performances et principales règles de conception et de mise en œuvre des systèmes de ventilation
- Choisir et optimiser les systèmes les plus adaptés aux critères de renouvellement d'air et de performances énergétiques attendues

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les gestionnaires de parcs immobiliers et les responsables de la maintenance et de l'exploitation / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les responsables hygiène et sécurité en entreprise / Les fabricants et installateurs de systèmes de ventilation / Les laboratoires de contrôle et d'analyse de l'air intérieur / Les experts judiciaires et d'assurance

PRÉREQUIS

- Connaître les bases de la thermique du bâtiment et de la ventilation

RESPONSABLE DU STAGE

Anne-Marie BERNARD,
gérante du bureau d'études
aérialique et acoustique,
ALLIE'AIR

INTERVENANTS

Anne-Marie BERNARD,
Julien BOXBERGER,
ALLIE'AIR

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

21 et 22 mars

5 et 6 juillet

24 et 25 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Études de cas concrets

DOCUMENTATION REMISE

Guide réglementaire CSTB
« Ventilation double flux dans le résidentiel »



PROGRAMME

JOUR 1

Les fonctions de la ventilation : la Qualité de l'Air Intérieur

- Réguler les débits d'air et récupérer la chaleur

Les risques de pathologies

Les principales exigences réglementaires sur le renouvellement de l'air et la ventilation

Les systèmes et composants de la ventilation : les systèmes traditionnels

- Les principes
- La description des systèmes courants
- Les critères d'analyse et de choix : économiques, d'usages, techniques, esthétiques

JOUR 2

Les systèmes et composants de la ventilation : les techniques innovantes dans le neuf

- Le puits canadiens
- La Ventilation Mécanique Contrôlée double flux
- La modulation
- La surventilation nocturne

Les systèmes applicables en réhabilitation

- Le diagnostic
- Les installations existantes, bâtiment et environnement
- Le comportement des occupants
- Les critères d'analyse et de choix

Les points clés d'un projet

- Le suivi du chantier
- La réception des installations
- La maintenance des installations.
- La communication avec les occupants

> PRODUITS ET TECHNIQUES

OPTIMISER L'ÉCLAIRAGE DANS LE BÂTIMENT :
rôle, choix et mise en œuvre des systèmes

TEC56



OBJECTIFS

Les dernières obligations en matière de performance des bâtiments font émerger de nouvelles technologies en matière d'éclairage. Obtenir un éclairage satisfaisant et économe dans l'habitat ou en éclairage public est devenu un enjeu majeur en neuf comme en réhabilitation. La formation vous permettra d'acquérir les connaissances technologiques nécessaires pour :

- Optimiser les performances globales des systèmes : alimentation, luminaire et de gradation
- Assurer une bonne adaptation du type de lumière à chaque usage, sans impact sur le confort et la santé

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage / Les architectes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les économistes de la construction / Les éclairagistes / Les fabricants de produits et de systèmes d'éclairage

RESPONSABLE DU STAGE

Christophe MARTINSONS, responsable de la division éclairage, CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

21 et 22 mars (G)

17 et 18 octobre (P)

LIEU

CSTB Grenoble et Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES
PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Étude de cas
- Visite des bancs d'essais LEDs pour la formation des 21 et 22 mars au CSTB de Grenoble

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Rappel des notions fondamentales de l'éclairage

- La terminologie de l'éclairage
- Les critères de confort visuel, de qualité et d'efficacité énergétique de la lumière
- Le contexte normatif et réglementaire

Notions de base en éclairage naturel

- Les caractéristiques de la lumière naturelle, notions de climat lumineux
- Le facteur de lumière du jour et l'autonomie en lumière naturelle

Diagnostic et mesures in situ en éclairage naturel

- La mesure in situ des principaux paramètres

Après-midi

Optimisation de l'éclairage naturel : facteurs déterminants

- L'importance du climat lumineux, obstructions et masques
- Les orientations des façades, l'éclairage zénithal, les vitrages et protections solaires
- Les surfaces vitrées minimales, la forme et l'orientation des fenêtres

JOUR 2

Matin

Les systèmes d'éclairage artificiel : l'éclairage direct, indirect et mixte

Les caractéristiques photométriques des lampes, luminaires et appareillages

- Les principes de fonctionnement et les performances
- Les aspects économiques : consommations électriques, entretien, durabilité

Les différentes technologies d'éclairage artificiel

- Les lampes incandescentes, fluorescentes et à décharge
- Les lampes aux halogénures métalliques, au mercure
- Les nouvelles technologies : les LEDs

Tableau récapitulatif des principales caractéristiques

Après-midi

La gestion automatique de l'éclairage artificiel et le couplage avec la lumière naturelle

- Le principe de la gradation et du fractionnement de l'éclairage artificiel
- Le contrôle du flux lumineux, le zonage des commandes
- La gestion en fonction d'un horaire, en fonction de la présence des occupants
- L'utilisation de capteurs : capteurs photoélectriques, détecteurs de présence
- Les détecteurs à infrarouges, de présence intelligents
- La gestion centralisée de l'éclairage

Étude de cas sur un logement et un bâtiment tertiaire

> PRODUITS ET TECHNIQUES

OPTIMISER LE CHAUFFAGE ET LA CLIMATISATION : rôle, choix et mise en œuvre des systèmes

TEC57



OBJECTIFS

Les dernières obligations en matière de performance énergétique des bâtiments font émerger de nouvelles technologies en matière de chauffage et de climatisation. Cette formation vous permettra d'acquérir les connaissances théoriques et technologiques nécessaires pour :

- Comprendre le fonctionnement d'une installation de chauffage et le rôle des principaux composants
- Estimer la faisabilité d'un projet, choisir un système adapté à ses besoins, et en identifier les chiffres clés du dimensionnement

PUBLIC

Tout acteur de la filière bâtiment désirant acquérir les connaissances nécessaires à la conception, la réalisation d'installations de chauffage performantes

RESPONSABLE DU STAGE

Jean-Robert MILLET,
division Énergie, département
Énergie Sante Environnement,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

26 mars

26 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Étude de cas

PROGRAMME

Rappels de thermique des bâtiments

- Les unités
- Le calcul simplifié de déperditions et l'estimation de la consommation d'une maison
- Les équivalences en énergies primaires

Les technologies usuelles en chauffage et climatisation

- Les énergies : combustibles solides, liquides ou gazeux ; l'électricité
- Les technologies des installations de chauffage en collectif et tertiaire
- Les réseaux de chaleur
- Les générateurs : chaudière traditionnelle, à condensation, pompe à chaleur haute et basse température, centrales de traitement d'air
- La distribution : monotube / bitube
- Les émetteurs : convecteurs, radiateurs, planchers chauffants, module de traitement d'air
- La régulation : locale / centrale, en fonction de la température extérieure ou ambiante

Les systèmes de production d'eau chaude sanitaire

- Les principes de fonctionnement
- Les accumulateurs, la préparation instantanée, les boucles de recirculation
- Le calcul simplifié d'une puissance de production en eau chaude sanitaire

Les critères de choix, de performance et les chiffres clés pour un bon dimensionnement des installations conventionnelles

Étude de cas

Les nouvelles technologies en chauffage et climatisation

- Les énergies renouvelables : chauffage et climatisation solaires, biomasse, géothermie
- Les générateurs : chaudière à bois, pompes à chaleur en géothermie et sur eaux grises, cogénération
- La régulation : optimisation et pilotage à distance

Les critères de choix et de performance des équipements

Étude de cas

> **PRODUITS ET TECHNIQUES**

GESTION TECHNIQUE DES BÂTIMENTS : du cahier des charges à l'exploitation

TEC33

OBJECTIFS

La mise en œuvre d'un système de GTB (gestion technique des bâtiments) nécessite une étude préalable des besoins du client : élaboration d'un cahier des charges, établissement des critères de choix qui permettent de diagnostiquer la meilleure solution, de choisir les applications et l'interface homme-machine.

La formation permettra de :

- Connaître les usages et fonctionnalités actuelles et futures d'une gestion technique des bâtiments (GTB)
- Maîtriser les réglementations existantes spécifiques aux systèmes
- Être capable de piloter, mettre en œuvre et évaluer un système de GTB dans un projet de construction neuve ou de réhabilitation

PUBLIC

Les services techniques des maîtres d'ouvrage du secteur du logement ou du tertiaire / Les exploitants / Les entreprises et les industriels / Les fournisseurs d'équipements / Les maîtres d'œuvre : architectes, bureaux d'études et d'ingénierie et de systèmes

RESPONSABLE DU STAGE

Mireille JANDON, responsable du Pôle Automatismes et Gestion de l'énergie, CSTB

INTERVENANTS

Pierre BOISSON,
Mireille JANDON,
David PENHOUE,
CSTB

Olivier COTTET,
SCHNEIDER Electric

Serge LE MEN,
NEWRON SYSTEM

Hossein VAEZI-NEJAD,
DALKIA

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

29 et 30 mars

8 et 9 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Exercice d'application
- Retours d'expérience
- Visite de laboratoires

PROGRAMME

JOUR 1

Les objectifs de la GTB : piloter, gérer, exploiter

Les attentes des acteurs de la GTB

- Le cahier des charges fonctionnel
- Les outils de suivi et de maintenance
- Le commissioning

Les architectures des systèmes de GTB

- Historique
- Les réseaux de communication : les standards, la normalisation

Exercice d'application pour établir un cahier des charges fonctionnel

Le point de vue de l'exploitant

Les besoins, les outils pour le suivi et la maintenance des installations, la télégestion

Visite du laboratoire « SIMBAD »

JOUR 2

L'environnement réglementaire

- Les automatismes dans la réglementation thermique
- La normalisation européenne
- La certification des produits de régulation

L'offre industrielle

- L'évolution des produits dans l'habitat et le tertiaire
- Le marché, les coûts

L'intégration

- L'intérêt et les enjeux de l'intégration
- Le coût et le retour sur investissement
- La flexibilité des espaces, l'intercommunication et l'interfonctionnement des installations multi-applications et multi-constructeurs

Visite du laboratoire « EUBAC »

> PRODUITS ET TECHNIQUES

FAÇADES LÉGÈRES, VEC, VEA, VITRAGES RESPIRANTS : règles de conception et de mise en œuvre, évolutions techniques et réglementaires

TEC11

OBJECTIFS

- Connaître les technologies, performances, règles de conception et de mise en œuvre des façades légères
- Faire le point sur les évolutions de la réglementation

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études / Les concepteurs de produits et systèmes façadiers, miroitiers... / Les contrôleurs techniques / Les économistes de la construction / Les entreprises / Les façadiers / Les miroitiers / Les services

PROGRAMME**JOUR 1****Matin****La façade légère****Les performances thermiques**

- La RT 2005 – températures atteintes - condensations

Après-midi**Les performances acoustiques**

- La NRA (nouvelle réglementation acoustique)
- Les performances des composants et les exigences sur les ouvrages
- L'évaluation acoustique des façades

La technologie du VEC (vitrage extérieur collé)

- Les règles de conception, de fabrication et de mise en œuvre

JOUR 2**Matin****Le contexte européen**

- Le marquage CE des VEC
- Le lien avec la réglementation nationale

Façade et verrières en VEA (vitrage extérieur attaché)

- Principe, description, domaine d'emploi

Visite des laboratoires « Constructions légères et couvertures » ou**« Acoustique (LABE) » (selon disponibilité)****Après-midi****La façade multi-paroi : respirante, double peau ventilée**

- Principe, description, domaine d'emploi
- Présentation des différents systèmes

Les ouvrages en verre : raidisseurs, planchers en verre, garde-corps**RESPONSABLE DU STAGE**

Michel COSSAVELLA,
responsable division
Constructions légères et
couvertures, CSTB

INTERVENANTS

Michel COSSAVELLA,
Aurélie BAREILLE,
Salem FARKH,
Jean-Baptiste CHENE,
Cédric SCHNEIDER,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

25 et 26 janvier

9 et 10 mai

29 et 30 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Visite de laboratoire

DOCUMENTATION REMISE

DTU 33.1 « Façades rideaux,
façades semi-rideaux, façades-
panneaux »

EFFICACITÉ ET ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES DES TOITURES VÉGÉTALISÉES

TEC55



OBJECTIFS

- Intégrer la toiture végétalisée dans le cadre d'un projet de construction ou rénovation
- Intégrer les critères de la Haute Qualité Environnementale dans la conception d'une toiture végétalisée
- Identifier les évolutions technologiques, les avantages et les limites des systèmes utilisés

PUBLIC

Les architectes / Les services techniques des maîtres d'ouvrage / Les responsables de projets de maintenance et de réhabilitation / Les industriels et entreprises de travaux d'étanchéité de toitures / Les couvreurs / Les fabricants de matériaux intervenant dans la constitution des toitures / Les experts judiciaires et d'assurance / Les collectivités

PROGRAMME

La toiture dite « écologique »

- Rappel des fonctionnalités d'une toiture, les technologies
- Qu'est-ce qu'une toiture « écologique » ?
- Toiture écologique et label HQE

La toiture végétale

- Le principe et les usages
- Les apports sur le confort d'été, l'isolation phonique
- La rétention et le cycle de l'eau
- Les techniques de construction et de mise en œuvre
- La maintenance
- Les risques de pathologie : état des lieux, points de vigilance

Présentations d'études et de réalisation

- Aspects techniques et environnementaux
- Conclusions et retours d'expériences
- Innovations et nouvelles technologies

RESPONSABLE DU STAGE

Jean-Claude BURDLOFF,
SMAC ACIEROÏD

INTERVENANTS

Jean-Claude BURDLOFF,
SMAC ACIEROÏD

Un représentant de l'ADIVET
(Association des toitures
végétales)

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

31 janvier

7 juin

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et
méthodologiques

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« Toitures végétalisées »

SOLS CARRELÉS : évolutions réglementaires, prévention des désordres

TEC43

OBJECTIFS

- Connaître les évolutions réglementaires dans le domaine des carreaux céramiques et des colles à carrelage : nouveau DTU 52.2, révision du DTU 52.1 et des CPT
- Identifier les différentes pathologies des revêtements de sols carrelés, leurs origines diverses et les moyens de les prévenir, notamment par le respect des méthodes, règles de conception et de mise en œuvre

PUBLIC

Les concepteurs : architectes, maîtres d'œuvre, bureaux d'étude / Les entreprises en pose / Les artisans carrelers / Les fabricants de produits de liaisonnement et des carreaux céramiques et assimilés

PROGRAMME

Présentation des divers types de carreaux

- L'évolution des normes européennes
- Le classement d'usage UPEC
- L'antiglossance

La pathologie liée à la nature de la céramique

- L'usure,
- La tachabilité
- La dégradation mécanique

Les pathologies de l'ouvrage carrelé complet

- Usure, tachabilité, dégradation mécanique
- Le décollement
- La fissuration
- Le flambage

La rénovation des sols carrelés

Les évolutions réglementaires et normatives dans le domaine des colles à carrelage

- Les normes européennes
- La certification CSTBât
- Les CPT

Visite des laboratoires « Carreaux céramiques » et « Essais de glissance »

RESPONSABLE DU STAGE

Christine GILLOT,
responsable de la division
Enduits, Mortiers, Colles
département Enveloppe et
Revêtements, CSTB

INTERVENANTS

Christine GILLOT,
Franck MAZAUD,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

27 et 28 septembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Étude documentaire
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« Pose collée de carrelage »



LES CHAPES DANS LE NEUF ET EN RÉNOVATION

TEC4

OBJECTIFS

- Connaître les évolutions des produits et des fonctions de la chape, en particulier dans le domaine de l'isolation acoustique et thermique
- Identifier les pathologies associées, y compris dans leur interface avec les revêtements de sol
- Prévenir ces pathologies par le respect des méthodes, des règles de conception et de mise en œuvre

PUBLIC

Les concepteurs : architectes, bureaux d'études / Les chapistes / Les entreprises de pose de revêtements de sol / Les fabricants de chapes, de produits de liaisonnement et de revêtements de sol / Les fabricants et installateurs de systèmes de chauffages intégrés à la chape

RESPONSABLE DU STAGE

Christine GILLIOT,
responsable de la division
Enduits, Mortiers, Colles,
Département Enveloppe et
Revêtements, CSTB

INTERVENANTS

Jean-Baptiste CHENE,
Christine GILLIOT,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

19 et 20 novembre

LIEU

CSTB Marne-la-Vallée

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Étude documentaire
- Visite de laboratoires

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique
« Mise en œuvre des sous-
couches isolantes »
(édition 2011)



PROGRAMME

Les évolutions réglementaires dans le domaine de la chape

- Le DTU (document technique unifié) 26.2 « Chapes et dalles à base de liants hydrauliques »
- Le CPT (cahier des prescriptions techniques) « Plancher rayonnant électrique »

Les produits et pathologies associées

- Description des produits
 - Les chapes traditionnelles
 - Les nouvelles chapes : les chapes fluides, sèches et allégées
- Les techniques de mise en œuvre et les points de vigilance
- Les pathologies intrinsèques aux produits et dans leur interface avec les revêtements de sol

La fonction acoustique intégrée à la chape et les pathologies associées

- Le principe
- Rappels des réglementations sur les bruits d'impact et les bruits aériens
- La chape flottante : description du produit
- Les liens entre la performance des produits et la performance de l'ouvrage
- Les techniques de mise en œuvre et les points de vigilance
- Les pathologies intrinsèques aux produits et dans leur interface avec les revêtements de sol

La fonction chauffage intégrée à la chape et les pathologies associées

- Le principe
- Description des produits : les planchers chauffants hydrauliques, électriques (PRE) et réversibles à eau basse température (PCR)
- Les techniques de mise en œuvre et les points de vigilance
- Les pathologies intrinsèques aux produits et dans leur interface avec les revêtements de sol

Visite du LABE (laboratoire acoustique)



ACCESSIBILITÉ

La loi handicap, en constante évolution, a rendu obligatoire l'accessibilité de tous. Tous les types de handicaps – physique, sensoriel, cognitif, mental ou psychique – sont maintenant intégrés lors de la conception des bâtiments d'habitation et des établissements recevant du public.

La loi handicap, en constante évolution, prend désormais en compte l'accessibilité sur les lieux de travail et modifie le règlement de sécurité incendie.

Pour les constructions neuves, des solutions techniques se mettent progressivement en place notamment dans les balcons terrasses et salles d'eau des logements.

Pour les ERP, il s'agit maintenant d'amorcer la période post diagnostic en acquérant des outils et méthodes de mise en conformité et de contrôle.

Au-delà de leurs propres connaissances, ils font souvent appel pour cela à une assistance à maîtrise d'ouvrage, métier en pleine émergence qui nécessite des compétences pointues et un champs d'intervention clarifié.

ACCESSIBILITÉ

→ Accessibilité (Cycle)


Module 1 : Réglementation

Évolutions de la loi handicap et retours d'expériences	96
↳ Les missions et responsabilités d'un AMO en accessibilité 	97

Module 2 : ERP

L'accessibilité aux personnes handicapées dans les ERP : approche stratégique et méthodologique 	98
↳ Accessibilité ERP et sécurité incendie  	99
L'accessibilité aux personnes handicapées dans les ERP : étude de cas	100

Module 3 : Logements

L'accessibilité aux personnes handicapées dans les logements : approche stratégique et méthodologique	101
L'accessibilité aux personnes handicapées dans les logements : solutions techniques 	102

CYCLE 2012 : ACCESSIBILITÉ

MODULE 1 / Réglementation

Évolutions de la loi handicap
et retours d'expériences

1 JR. | ACSS01

Les missions et responsabilités
d'un AMO en accessibilité

1 JR. | ACSS09



MODULE 2 / ERP

L'accessibilité aux personnes
handicapées dans les ERP :
approche stratégique
et méthodologique

2 JR. | ACSS08



Accessibilité ERP et sécurité
incendie

1 JR. | ACSS10



L'accessibilité aux personnes
handicapées dans
les ERP : étude de cas

1 JR. | ACSS04

MODULE 3 / Logements

L'accessibilité aux personnes
handicapées dans les
logements : approche
stratégique et méthodologique

2 JR. | ACSS06

L'accessibilité aux personnes
handicapées dans les
logements : solutions
techniques

1 JR. | ACSS07



Accessibilité dans les transports et la voirie, nous consulter

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 1 : RÉGLEMENTATION

ÉVOLUTIONS DE LA LOI HANDICAP ET RETOURS D'EXPÉRIENCES

ACSS01

OBJECTIFS

- Connaître les évolutions réglementaires de la loi handicap du 11 février 2005 relative au bâtiment, au transport et à la voirie
- Mesurer les enjeux et bénéfices en termes d'accessibilité et de qualité d'usage
- Identifier les principales conséquences de la loi dans la conception et la gestion du cadre de vie et les moyens à mettre en œuvre

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics et privés : les services techniques de l'état, des collectivités locales et des établissements publics, les organismes HLM, les promoteurs constructeurs, les constructeurs de maisons individuelles / Les AMO / Les bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les enseignants et formateurs / Les entreprises générales / Les industriels et fabricants de solutions techniques / Les professionnels dans le domaine du handicap : associations, ergo-thérapeutes, corps médical, psychologues...

RESPONSABLE DU STAGE

Yves NEVEU,
consultant en accessibilité

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

30 janvier

11 juin

18 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Témoignages
- Échanges d'expérience

DOCUMENTATION REMISE

Guide réglementaire
« Concevoir des espaces accessibles à tous »
CD Loqacce Cité



PROGRAMME

Accessibilité et qualité d'usage du cadre bâti

- L'accessibilité du point de vue de l'utilisateur
- Prise en compte de la personne handicapée : évolution historique
- Présentation des différents profils concernés par la loi : handicap moteur, sensoriel, psychique, cognitif
- Analyse des axes comportementaux avec l'aide du logiciel Loqacce

La loi handicap

- Les objectifs de la loi
- Rappel des principaux textes réglementaires
- Les évolutions depuis 2005 : décrets d'application et modifications du décret du 17 mai 2006

Les évolutions récentes

- la loi sécurité incendie pour les personnes handicapées
- le décret n° 2009-1272 du 21 octobre 2009 sur l'accessibilité dans les lieux de travail
- l'arrêté du 18 février 2010 complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public
- les interdictions de déroger dans la construction neuve

Analyse de l'application de la loi : cas courants et particuliers

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 1 : RÉGLEMENTATION

LES MISSIONS ET RESPONSABILITÉS D'UN AMO
EN ACCESSIBILITÉ

ACSS09

**OBJECTIFS**

- Connaître le rôle, les compétences et les champs d'intervention d'un AMO
- Identifier les responsabilités et les assurances adaptées

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage souhaitant intégrer la compétence d'AMO / Les autres professionnels souhaitant devenir AMO : architectes, ingénieurs de bureaux d'études, ingénieurs de bureaux de contrôle, ergonomes et ergothérapeutes, personnel d'associations de personnes handicapées

PRÉREQUIS

- Connaître la loi handicap et ses évolutions (stage ACSS01)

PROGRAMME**Matin****AMO en accessibilité et qualité d'usage, un métier à part entière****Les missions d'un AMO lors d'un projet de construction ou de mise en conformité en phase :**

- La programmation
- La conception
- La exécution

Après-midi**Les qualités et savoir-faire indispensables pour mener à bien une mission d'AMO**

- La connaissance et l'écoute des usages et des contraintes techniques et organisationnelles du projet
- L'approche méthodologique
- La recherche d'optimisation des solutions

Les responsabilités juridiques d'une mission d'AMO et les assurances adaptées**RESPONSABLE DU STAGE**

Nadia SAHMI,
architecte, consultante en
accessibilité, ERGO SUM

DURÉE**1 jour (7 heures)****DATES 2012****4 juillet****4 décembre****LIEU****CSTB Paris****TARIF****720 €** (net de taxes, déjeuners inclus)**MÉTHODES****PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Témoignages

DOCUMENTATION REMISE

- CD « Loqacce Cité »

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 2 : ERP

L'ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES DANS LES ERP : approche stratégique et méthodologique

ACSS08



OBJECTIFS

→ Acquérir les outils méthodologiques pour définir et piloter un plan de mise en accessibilité d'un patrimoine ERP

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics : les services techniques de l'État, des collectivités locales et des établissements publics / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF / Les promoteurs constructeurs du tertiaire / Les bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les entreprises générales / Les professionnels dans le domaine du handicap / Les enseignants et formateurs

PRÉREQUIS

→ Connaître la loi handicap et ses évolutions (stage ACSS01)

RESPONSABLE DU STAGE

Édouard PASTOR,
architecte, consultant en
accessibilité HANDIGO
CONSULTANTS

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

5 et 6 mars

12 et 13 juin

16 et 17 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Témoignages
- Réalisation d'une étude de cas apportée par les participants (1^{re} partie)

DOCUMENTATION REMISE

CD « Loqacce Cité »

PROGRAMME

JOUR 1

Méthodologie générale d'approche

Le diagnostic du parc existant

- Les outils méthodologiques
- Le relevé des obstacles
- La chaîne de déplacement
- Étude de cas in situ : diagnostic du lieu de formation

La mobilisation des acteurs et la concertation avec les usagers

- La concertation ACMH, ASSOS, MOU, CCDSA

JOUR 2

Le plan de mise en accessibilité

- Le scénario de faisabilité, correctif, second œuvre, projet
- Les préconisations pour les 3 scénarii
- Le chiffrage des scénarii

Études de cas apportées par les participants

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 2 : ERP

ACCESSIBILITÉ ERP ET SÉCURITÉ INCENDIE

ACSS10



OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances sur les nouvelles dispositions dans la réglementation incendie ERP concernant les personnes en situation de handicap
- En mesurer les impacts

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics : les services techniques de l'État, des collectivités locales et des établissements publics / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF / Les promoteurs constructeurs du tertiaire / Les bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les entreprises générales / Les professionnels dans le domaine du handicap / Les enseignants et formateurs

PRÉREQUIS

- Connaître la loi handicap relative aux ERP (stages ACSS01 et ACSS08)

PROGRAMME

Matin

Évolution du règlement de sécurité

- Contexte
- Finalités

La genèse des nouveaux textes

Les modifications du code de la construction et de l'habitation

La modification de l'article GN8

Après-midi

Le nouvel outil « Espace d'attente sécurisé »

Les points particuliers pour appliquer le nouveau dispositif

Retours d'expériences d'applications

RESPONSABLE DU STAGE

Lt-colonel Philippe ANDURAND,
consultant, Société
OCTABRAINSTORM

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

7 mars

18 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Témoignage

DOCUMENTATION REMISE

« L'évacuation des personnes en situation de handicap moteur dans les ERP »
Édition France Sélection

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 2 : ERP

L'ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES DANS LES ERP : étude de cas

ACSS04

OBJECTIFS

→ Finaliser l'étude de mise en accessibilité d'un ERP à partir de travail sur plans

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics : les services techniques de l'État, des collectivités locales et des établissements publics / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF / Les promoteurs constructeurs du tertiaire / Les bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les entreprises générales / Les professionnels dans le domaine du handicap / Les enseignants et formateurs

PRÉREQUIS

- Connaître la loi handicap et ses évolutions (stage ACSS01)
- Avoir suivi le stage « Accessibilité aux personnes handicapées dans les ERP : approche stratégique et méthodologique » (code ACSS08)

RESPONSABLE DU STAGE

Édouard PASTOR,
architecte, consultant en
accessibilité, HANDIGO
CONSULTANTS

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

3 avril

7 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Étude d'un ou plusieurs cas
concrets apportés par les
participants

PROGRAMME**Matin****Étude détaillée à partir de plans apportés par les participants**

- Prédiagnostic à partir de la lecture de plan
- Principales préconisations

Après-midi**Travaux en groupe****Restitution des travaux****Synthèse**

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 3 : LOGEMENTS

L'ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES DANS LES LOGEMENTS : approche stratégique et méthodologique

ACSS06

OBJECTIFS

- Identifier les principales implications de la loi sur le parc existant et les constructions neuves : de l'analyse du site jusqu'à la mise en œuvre des aménagements, en passant par l'élaboration d'un programme
- Acquérir les outils méthodologiques pour définir et piloter un plan de construction ou de mise en accessibilité d'un logement en conformité avec la réglementation

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics et privés : les services techniques de l'État, des collectivités locales et des établissements publics, les organismes HLM, les promoteurs constructeurs, les constructeurs de maisons individuelles / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF / Les programmistes / Les assistants aux maîtres d'ouvrage / Les bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les entreprises générales / Les professionnels dans le domaine du handicap / Les enseignants et formateurs

PRÉREQUIS

- Connaître la loi handicap et ses évolutions (stage ACSS01)

RESPONSABLE DU STAGE

Nadia SAHMI,
architecte, consultante en accessibilité, ERGO SUM

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

**31 janvier et 1^{er} février
19 et 20 septembre**

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques et méthodologiques
- Témoignages
- Retours d'expérience

DOCUMENTATION REMISE

CD « Loqacce Cité »

PROGRAMME

JOUR 1

Rappel des textes d'application relatifs aux logements collectifs et la maison individuelle dans le neuf et l'existant

Méthodologie générale d'approche dans le neuf

- L'analyse des espaces et des déplacements externes et internes
- L'élaboration du programme
- Les principales dispositions constructives : cheminements et accès, circulations horizontales et verticales, stationnement, équipements

JOUR 2

Méthodologie générale d'approche dans l'existant

- Les outils méthodologiques

Le plan de mise en accessibilité

- L'élaboration du cahier des charges
- La mobilisation des acteurs
- La concertation avec les usagers

L'estimation du coût des travaux

Le suivi et le contrôle du projet

Les aides et subventions proposées

Exemple de travaux de mise en conformité dans un parc HLM

> ACCESSIBILITÉ

> MODULE 3 : LOGEMENTS COLLECTIFS

L'ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES DANS LES LOGEMENTS : solutions techniques

ACSS07



OBJECTIFS

→ Identifier les solutions techniques conformes à la réglementation accessibilité logements pour les balcons-loggias, les salles d'eau et les menuiseries

PUBLIC

Les maîtres d'ouvrage publics et privés : les services techniques de l'État, des collectivités locales et des établissements publics, les organismes HLM, les promoteurs constructeurs, les constructeurs de maisons individuelles / Les services déconcentrés de l'État : DDT, DREAL et DRIEA-IF / Les programmistes / Les assistants aux maîtres d'ouvrage / Les bureaux d'études / Les contrôleurs techniques / Les entreprises générales / Les fabricants et entreprises dans le secteur des équipements sanitaires, de la maçonnerie et la menuiserie / Les professionnels dans le domaine du handicap / Les enseignants et formateurs

PRÉREQUIS

- Connaître la loi handicap et ses évolutions (stage ACSS01). Ce stage est le prolongement de la formation
- Approche stratégique et méthodologique (stage ACSS06)

RESPONSABLE DU STAGE

Stéphane REBAUDO, chargé de mission accessibilité et personnes dépendantes, CSTB

INTERVENANTS

Stéphane REBAUDO,
Hubert LAGIER,
CSTB

DURÉE

1 jour (14 heures)

DATES 2012

2 février
2 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Témoignages
- Étude de cas concrets et retours d'expériences

DOCUMENTATION REMISE

Guides MEDDTL « Accessibilité des dispositifs de manœuvre des fenêtres » et « salle d'eau accessible »

PROGRAMME

Matin

Les salles d'eau

- La surface et l'aménagement de la salle d'eau
 - Les siphons de sol
 - Les solutions selon les types de siphon : pour sol à carreler, pour receveur prêt à carreler ou siphon utilisé avec un revêtement de sol en plastique souple
 - L'impact sur les autres performances : débit, mécanique, étanchéité, acoustique, thermique et glissance

Après-midi

Les balcons et les loggias

- Les solutions sans revêtement d'étanchéité
- Les solutions avec revêtement d'étanchéité

Les terrasses

- Les solutions pour les dalles pleines sans revêtement d'étanchéité : garde d'eau
- Les solutions pour les terrasses avec étanchéité : garde d'eau
- Les systèmes autoportants

Les performances des menuisiers à seuil bas



PATHOLOGIES - GESTION DES RISQUES

Le Grenelle de l'environnement a fixé des objectifs ambitieux en matière d'efficacité environnementale des constructions faisant apparaître de nouveaux modes constructifs, l'utilisation de procédés innovants et des modes de collaboration inédits entre acteurs de la construction. Parallèlement, ces professionnels du bâtiment sont confrontés à une augmentation de la complexité des projets : multiplicité des intervenants liés à l'éclatement des tâches, nouvelles techniques, nouveaux matériaux, renouvellement des réglementations, judiciarisation des relations.

Dans ce nouveau contexte, la prévention des sinistres et des risques de non qualité associés à l'acte de bâtir est devenue essentiel.






La formation a un rôle primordial en termes de retours d'expériences et de remontée des difficultés rencontrées sur le terrain lors de la conception, de la réalisation et de l'exploitation de bâtiments précurseurs.

Associées à l'AQC, les formations du CSTB abordent le sujet sous l'angle de la gestion du risque construction par une approche managériale des tâches stratégiques, des politiques de réduction de la sinistralité et d'amélioration de la qualité.

Elles traitent également le sujet de l'assurance construction, son champ, ses modalités d'application et les dispositions spécifiques adoptées pour des opérations importantes ainsi que pour les nouveaux métiers : rénovation énergétique, recours aux énergies nouvelles. Elles font le point sur les pratiques actuelles du marché de l'assurance et les principales évolutions jurisprudentielles.

Enfin, elles abordent également le sujet du risque construction sous l'angle des pathologies liées à la conception, la réalisation ou induites par des travaux de rénovation : leur manifestation, leur nature et les moyens de les prévenir.

PATHOLOGIES - GESTION DES RISQUES

Les principales pathologies dans les bâtiments contemporains	104
↳ Les pathologies des fondations : du diagnostic aux réparations 	105
↳ Pathologie des toitures-terrasses : du diagnostic aux réparations, application du DTU 43.5 	106
↳ ENR et prévention des risques de pathologie  	107
Maîtrise d'ouvrage et management du risque construction 	108
L'impact du Grenelle dans les évolutions de l'assurance construction	109

LES PRINCIPALES PATHOLOGIES DANS LES BÂTIMENTS CONTEMPORAINS

TEC9

OBJECTIFS

- Sensibiliser aux pathologies les plus courantes, existantes ou potentielles avec le développement des nouvelles technologies
- Identifier leur manifestation, leur nature et les moyens de les prévenir
- Identifier les responsabilités juridiques

PUBLIC

La maîtrise d'œuvre : architectes, bureaux d'études, responsables d'exploitation et de maintenance / Les experts construction

PRÉREQUIS

- Connaître les fondamentaux de la physique et de la structure des bâtiments

PROGRAMME

JOUR 1

Introduction sur la pathologie dans le bâtiment

- Définition
- Fréquence et coût
- Actualité du risque construction

Pathologie des fondations et des structures

- Les charpentes
- Les fondations

JOUR 2

Pathologie de l'enveloppe

- Les toitures-terrasses et couvertures en petits éléments
- La façade et les revêtements extérieurs

JOUR 3

Pathologie des revêtements de sol

- Carrelages
- Plastiques
- Parquets

Pathologie des équipements (hors ENR)

- Distribution d'eau sanitaire
- Chauffage à eau chaude
- Climatisation
- Ventilation
- Chauffage au bois

JOUR 4

Pathologie et isolation acoustique et thermique

- Pathologie liée à la conception et la réalisation
- Pathologie induite par des travaux de rénovation : isolation thermique, revêtements de sol, réseaux intérieurs, etc.

Pathologie et efficacité énergétique

- Pathologie liée à la conception, la réalisation en neuf et en rénovation : isolation et équipements liés aux énergies renouvelables

Les responsabilités des acteurs et les principes généraux de l'assurance construction

RESPONSABLE DU STAGE

Frédéric HENRY,
agence QUALITÉ
CONSTRUCTION

INTERVENANTS

Erwan BIDAN,
Frédéric HENRY,
AQC

Jean-Claude BURDLOFF,
SMAC ACIEROÏD

Ménad CHENAF,
CSTB

Alain COMPAROT,
ERIBOIS

Jean-Pierre DORMEAU,
Consultant

René GAMBA,
Bureau d'Études GAMBA
et Associés,

Virginie MERLIN,
CETEN APAVE

Philippe PHILIPPARIÉ,
SOCABAT

Stéphane RAMON,
Groupe Avis Expert

Un expert du SMABTP,

DURÉE

4 jours (28 heures)

DATES 2012

12, 13 janvier
et 9, 10 février

du 22 au 25 mai

20, 21 et 27, 28 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Témoignages

DOCUMENTATION REMISE

Fiches pathologie du bâtiment
de l'AQC

PARTENAIRE



LES PATHOLOGIES DES FONDATIONS : du diagnostic aux réparations



TEC20

OBJECTIFS

- Identifier et se prémunir contre les différents types de pathologie des fondations depuis la conception des ouvrages jusqu'à la mise en œuvre
- Mesurer les conséquences juridiques, techniques et financières

PUBLIC

Les bureaux de contrôle / Les constructeurs de maisons individuelles / Les concepteurs : architectes, bureaux d'études / Les exploitants / Les entreprises / Les experts juridiques et d'assurance / Les maîtres d'ouvrage

PROGRAMME

JOUR 1

La sinistralité des fondations vue par le contrôleur technique : ampleur et coût

Les fondations superficielles

Les dallages

Les reprises en sous-œuvre

JOUR 2

Les murs de soutènement et les parois moulées

Les fondations semi-profondes et profondes

Catastrophes naturelles et gestion du risque : l'exemple de la sécheresse

Aspects juridiques et responsabilités des acteurs

RESPONSABLE DU STAGE

Ménad CHENAF,
responsable division Ingénierie de la Sécurité, département Sécurité, Structures, Feu, CSTB

INTERVENANTS

Ménad CHENAF,
CSTB

Luís CARPINTEIRO,
SOCOTEC

Marie-Laure CARRIÈRE,
avocate au barreau de Paris

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

4 et 5 avril

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 045 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Retour d'expériences

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« Fondations »



PARTENAIRE



PATHOLOGIE DES TOITURES-TERRASSES : du diagnostic aux réparations, application du DTU 43.5

TEC32



OBJECTIFS

- Identifier les principales pathologies des toitures-terrasses et les moyens de les prévenir
- Acquérir une méthode de diagnostic
- Connaître les différents types de traitement et de réparation

PUBLIC

Les services techniques des maîtres d'ouvrage / Les responsables de projets de maintenance et de réhabilitation / Les maîtres d'œuvre / Les entreprises de travaux d'étanchéité de toitures / Les fabricants de matériaux intervenant dans la constitution de ces toitures / Les experts judiciaires et d'assurance / Les syndicats de copropriétés

RESPONSABLE DU STAGE

Jean-Claude BURDLOFF,
SMAC ACIEROÏD

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

22 mars

19 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Témoignages

DOCUMENTATION REMISE

Guide pratique CSTB
« L'étanchéité des toitures-terrasses »



PARTENAIRE



PROGRAMME

Matin

Statistiques sur la pathologie des toitures-terrasses

Rappel des différentes sollicitations de la toiture

Les principales pathologies et les points sensibles

- Décollement, glissement, déchirures et débordements

Après-midi

Description et causes des pathologies par composant

- Éléments porteurs
- Supports d'étanchéité
- Revêtement d'étanchéité de partie courante
- Protection des revêtements
- Acrotères
- Relevés d'étanchéité
- Joints de dilatation
- Détails de toiture

Les principaux remèdes : évolution du DTU 43.5

- La prévention par l'entretien et le respect des règles professionnelles
- La réfection selon le DTU 43.5

ENR ET PRÉVENTION DES RISQUES DE PATHOLOGIE

TEC41

**OBJECTIFS**

→ Identifier les points sensibles et les pathologies potentielles des différents types d'ENR

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et les ingénieurs conseils / Les contrôleurs techniques / Les responsables de projets de construction et de réhabilitation / Les fabricants de produits et systèmes / Les entreprises / Les experts judiciaires et d'assurance

RESPONSABLE DU STAGE

Jean-Pierre DORMEAU,
ingénieur thermicien,
consultant

INTERVENANTS

Jean-Pierre DORMEAU,
Franck CHEUTIN,
CSTB

Alain FILLOUX,
ALPHEEIS

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

23 janvier

10 septembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

740 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Témoignages

PARTENAIRE**PROGRAMME****Matin****L'efficacité énergétique**

- La place et le rôle des ENR dans l'efficacité énergétique
- Les outils réglementaires, les avis techniques et la certification dans le domaine des ENR
- La qualité de la conception : orientation, isolation, ventilation
- La qualité de la mise en œuvre
 - Les nouveaux métiers
 - Les qualifications professionnelles

Ventilation

- Les points sensibles
- Les pathologies potentielles

Les principaux risques de pathologie liés aux ENR, les points sensibles**et les pathologies potentielles par filière**

- Le solaire thermique
 - Le chauffe-eau solaire individuel
 - Les systèmes solaires combinés
 - Les points sensibles
 - Les pathologies potentielles

Après-midi

- Solaire photovoltaïque
 - Les points sensibles
 - Les pathologies potentielle
- Les pompes à chaleur à usage de chauffage
 - La géothermie de surface
 - Les points sensibles
 - Les pathologies potentielles

MAÎTRISE D'OUVRAGE ET MANAGEMENT DU RISQUE CONSTRUCTION

TEC58



OBJECTIFS

La maîtrise d'ouvrage est confrontée à une augmentation de la complexité de l'acte de bâtir et des projets : multiplicité des intervenants lié à l'éclatement des tâches, nouvelles techniques, nouveaux matériaux, renouvellement constant des réglementations, judiciarisation des relations

Cette formation permettra au maître d'ouvrage :

- de contribuer à la réduction de la sinistralité
- d'inscrire le risque construction dans une démarche globale de gestion de projet
- d'identifier les points essentiels de l'assurance aux différentes phases du projet de construction

PUBLIC

Tout intervenant de l'acte de construire : maîtres d'ouvrages public et privé, cocontractants du maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, etc. et, d'une manière générale, tout décideur soucieux de s'inscrire dans un processus de management du risque construction d'une manière globale et pragmatique

RESPONSABLE DU STAGE

Frédéric HENRY,
agence QUALITÉ
CONSTRUCTION

INTERVENANTS

Alain MERLAUD
Consultant

François SCHMIT,
Groupe AC

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

8 et 9 mars

22 et 23 octobre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Témoignages

PARTENAIRE



PROGRAMME

JOUR 1

Les grandes familles de pathologies dans le bâtiment

Le rôle de la maîtrise d'ouvrage dans le risque construction

La complexité de l'acte de bâtir et des projets

- Le coût de la « non-qualité ». Coûts directs et « cachés »
- L'identification des principaux risques avec les autres acteurs
- La multiplicité des intervenants et l'éclatement des tâches
- La maîtrise d'ouvrage (MO) : typologies, responsabilités et limites
- Le maître d'ouvrage « patron » de son projet et sa vision en coût global

Approche managériale des tâches aux différentes phases du projet phase amont

- Les cocontractants du MO, le préprogramme, les études de diagnostic et de faisabilité, le programme définitif détaillé
- Les retours d'expériences en phase amont

Phases conception et réalisation

- Le choix de la maîtrise d'œuvre, le rôle du MO aux différentes phases
- L'esquisse, APS, APD, PC, projet, EXE, ACT, DET, réception et mise en exploitation.
- Les retours d'expériences en phase conception et réalisation

Les points clés du management des risques à partir d'études de cas

- Le cas d'un bâtiment neuf
- Le cas d'un bâtiment existant

JOUR 2

L'assurance et le risque construction

Le traitement du risque construction

- L'approche juridique du risque : droit public et droit privé
- Les conséquences sur le programme d'assurance

Les obligations des acteurs de la construction en matière de couverture financière

- Le MO, les assurances obligatoires et facultatives
- Les autres acteurs, les assurances obligatoires et facultatives

Les différents types de contrat et de polices

- Les dommages ouvrage
- Tous risques chantier
- Les responsabilités civiles générales et décennales
- La nature et les niveaux de garantie

L'IMPACT DU GRENELLE DANS LES ÉVOLUTIONS DE L'ASSURANCE CONSTRUCTION

JUR5

OBJECTIFS

Au cours des dernières années, le système français d'assurance construction a connu des évolutions importantes tant en ce qui concerne son champ que ses modalités d'application

Des dispositions spécifiques ont ainsi été récemment adoptées pour faciliter l'assurance des opérations importantes

Les incidences du Grenelle de l'Environnement modifient par ailleurs notablement les risques et les besoins d'assurance de nombreux métiers : rénovation énergétique, recours aux énergies nouvelles constituent autant de problématiques qui imposent aux assureurs d'adapter leurs garanties

La formation permettra de :

- Connaître les évolutions en cours depuis la réforme du 8 juin 2005 notamment au regard du Grenelle
- Faire un point sur les pratiques actuelles du marché de l'assurance construction et les principales évolutions jurisprudentielles
- Analyser les nouveaux besoins et identifier les solutions à mettre en œuvre

PUBLIC

Les sociétés d'assurance et les courtiers : responsables du service construction, responsables souscription et contentieux / Les experts judiciaires / Les maîtres d'ouvrage publics et privés : responsables des marchés de travaux, des assurances ou du contentieux / Les maîtres d'œuvre / Les fabricants de produits et matériaux de constructions / Les entreprises de construction : responsables des marchés de travaux, des assurances ou du contentieux / Les contrôleurs techniques

PRÉREQUIS

- Connaître les principes et mécanismes de base de l'assurance construction et de la responsabilité des acteurs

RESPONSABLE DU STAGE

Catherine CHAUVIN,
expert assurance construction

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

2 avril

22 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Échanges d'expérience

PARTENAIRE



PROGRAMME

Matin

La redéfinition du champ des obligations d'assurance au travers des modifications législatives et des interprétations jurisprudentielles

L'assurance des opérations importantes

- Le contexte législatif
- La pratique des assureurs construction

Après-midi

L'assureur construction face aux problématiques du Grenelle de l'Environnement

L'adaptation des garanties



OUTILS ET SIMULATIONS NUMÉRIQUES




Le Grenelle de l'environnement a mis en lumière un des enjeux majeurs pour les acteurs de la filière bâtiment : pour construire et exploiter mieux, une approche 'globale' doit se substituer à l'approche historique 'par éléments'.

Dans cet esprit, le CSTB accompagne les professionnels des métiers du bâtiment dans leur démarche d'amélioration de la performance en conception, construction et exploitation en les formant aux applications et aux usages des technologies informatiques les plus avancées.

Ces applications, issues des projets de recherche du CSTB menés en partenariat avec des organisations professionnelles, des organismes de recherche spécialisés et des équipes universitaires, ont pour objectif de développer :

- avec la maquette numérique de construction, un travail collaboratif qui permet, à l'échelle du quartier, de la ville et du territoire de visualiser scientifiquement les impacts d'un projet en termes de pollution, de bruit ...,
- une approche systémique du bâtiment qui se substitue à l'approche technologique. Celle-ci met en évidence les enjeux de l'analyse multicritère dans l'optimisation énergétique,
- l'utilisation d'outils de simulation dynamique, dépassant le cadre réglementaire, pour la conception énergétique de bâtiments ou de systèmes (production d'eau chaude par installations solaires, dimensionnement d'installations de rafraîchissement solaire...),
- l'évaluation de la performance environnementale des bâtiments dès le projet de construction en neuf ou en rénovation pour en exploiter les résultats en l'éco-conception ou dans le cadre d'une démarche de certification environnementale d'ouvrage,
- l'intégration de l'acoustique dès la genèse d'un projet, pour en optimiser les performances que ce soit dans un cadre réglementaire, répondre à un cahier des charges ou dans le cadre d'une démarche de qualité (Certifications HQE...)

OUTILS ET SIMULATIONS NUMÉRIQUES

Les outils informatiques de travail collaboratif : la maquette numérique	111
Évaluation de la performance environnementale des bâtiments : indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE 	113
Performance environnementale des bâtiments : perfectionnement ELODIE 	114
La simulation thermique dynamique : usages, méthodes et outils 	115
Optimiser la conception acoustique des bâtiments avec Acoubat	116

LES OUTILS INFORMATIQUES DE TRAVAIL COLLABORATIF : la maquette numérique

SIM1

OBJECTIFS

- Comprendre les enjeux et les atouts de la maquette numérique de construction dans le cycle de conception et de vie du bâtiment
- Faire le lien avec les enjeux du Grenelle de l'Environnement et de la performance énergétique des bâtiments
- Comprendre les apports spécifiques de la maquette numérique de construction pour la maîtrise d'œuvre, en relation avec la maîtrise d'ouvrage

PUBLIC

La maîtrise d'œuvre : les bureaux d'études - les ingénieurs conseils - les architectes - les économistes de la construction / Les enseignants et formateurs de la formation initiale et professionnelle

PROGRAMME

JOUR 1

Matin

Les fondamentaux de la maquette numérique de construction (BIM)

- Les principes du BIM (Building Information Model)
- Les principes du standard IFC (Industry Foundation Classes)
- Les principaux outils logiciels utilisables, compatibles avec les IFC
- Le problème de l'interopérabilité
- Les enjeux et les atouts de la maquette numérique de construction dans le cycle de conception et de vie du bâtiment

Après-midi

La maquette numérique, au service de la maîtrise d'œuvre

- Les apports spécifiques de la maquette numérique de construction pour la maîtrise d'œuvre
- Les dossiers de consultation de la maîtrise d'ouvrage imposant la maquette numérique
- Les IFC et les outils associés pour la maîtrise d'œuvre, l'articulation avec les autres métiers de la maîtrise d'ouvrage

JOUR 1

Matin

L'enrichissement de la maquette numérique

- L'enrichissement de la maquette numérique avec les informations des industriels des produits et systèmes constructifs
- Démonstration du logiciel eveBIM connecté au catalogue d'un fabricant

L'exploitation de la maquette numérique

- Les simulations des phénomènes physiques, grâce à une maquette numérique IFC
 - Calculs de structure pour analyse thermique
 - Calcul de l'impact environnemental avec la base de données INIES et les FDES (fiches de déclaration environnementales et sanitaires)

Après-midi

L'exploitation de la maquette numérique (suite)

- Le devis et la gestion de chantier
- Le travail collaboratif
- La gestion du patrimoine

RESPONSABLE DU STAGE

Éric LEBÈGUE,

ingénieur informatique, expert dans les technologies de maquettes numériques pour la construction, CSTB

INTERVENANTS

Éric LEBÈGUE,
Guillaume PINCINBONO,
CSTB

DURÉE

2 jours (14 heures)

DATES 2012

3 et 4 avril

28 et 29 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

1 190 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Simulations
- Étude de cas sur logiciel

DOCUMENTATION REMISE

Logiciel eveBIM pour explorer une maquette numérique et la documentation du standard IFC

CSTB

Elodie

Évaluer la performance
environnementale des
bâtiments



Le CSTB a développé le logiciel ELODIE pour quantifier les impacts des constructions sur l'environnement.

ELODIE permet de faire une analyse de cycle de vie des bâtiments et de vous assister dans vos démarches d'écoconception :

- En prenant en compte différents paramètres : consommations de produits et de matériaux de construction, consommations d'énergie de fonctionnement du bâtiment, consommations d'eau des utilisateurs, déplacements des occupants, etc.
- En utilisant les données environnementales les plus adaptées : ELODIE est couplé à la base nationale de données de référence INIES, qui regroupe les fiches de déclarations environnementales et sanitaires (FDES). ELODIE met aussi à disposition des bibliothèques de données complémentaires s'appuyant sur des bases de données internationalement reconnues.

ELODIE exprime la pression exercée sur l'environnement par l'intermédiaire d'indicateurs normalisés : énergie primaire consommée, émission de CO², épuisement des ressources, consommation d'eau, production de déchets, émissions polluantes, etc.

Pour plus de renseignements sur le logiciel, consultez : www.elodie-cstb.fr

LE PARCOURS DE FORMATION

Pour exploiter tout le potentiel d'ELODIE et accéder à sa version professionnelle, le CSTB Formation propose un parcours de formation spécifique.

Extrait du module 2 – HQE Performance : fondamentaux et application (page 22)



FORMATIONS	TARIF (net de taxes, déjeuners inclus)
Inscription au parcours de formation	720 + 1 720 = 2 440 € ⇒ 2 190 €
Inscription au stage « Performance environnementale des bâtiments : indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE » (code ENV36) * Licence ELODIE : optionnel	1720 € avec licence 720 € sans licence
Inscription au stage « Performance environnementale des bâtiments : perfectionnement à ELODIE » (code ENV44) Licence ELODIE : obligatoire	1 720 € **

* Le stage ENV36 est un prérequis pour suivre le stage ENV44.

** Les personnes désirant suivre le stage ENV44 ayant acquis le logiciel avant 2012 bénéficient d'un tarif spécifique. Nous consulter.

Retrouvez ces formations sur notre site : www.cstb.fr/formation

Pour toute information, vous pouvez contacter l'équipe CSTB Formation :

01 40 50 29 19 (28 61) ou cstb-formation@cstb.fr

ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS : indicateurs, méthodes de calcul, initiation à ELODIE

ENV36



OBJECTIFS

- Identifier les indicateurs environnementaux dans le cadre de la démarche HQE Performance et connaître leur signification
- Savoir quantifier et évaluer les performances environnementales des bâtiments dans le cadre d'un projet de construction en neuf ou en rénovation
- Appréhender le logiciel ELODIE

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction : maîtres d'ouvrage publics et privés, programmistes, Amo, maîtres d'œuvre, fabricants de matériaux et produits de construction, entreprises de bâtiment / Chercheurs et enseignants

PRÉREQUIS

- Connaître la démarche HQE ou en avoir eu la pratique (cf module 1 du cycle de formation Performances environnementales - Démarche HQE)

PROGRAMME

Matin

La quantification des performances environnementales des bâtiments

- Les indicateurs calculés
- Les référentiels de calcul utilisés
- Les principes de calcul

La contribution des produits de construction aux impacts environnementaux de l'ouvrage

- L'utilisation des FDES (fiches de déclarations environnementales et sanitaires) à l'échelle des ouvrages
- La méthode de calcul

Après-midi

La contribution du fonctionnement de l'ouvrage aux impacts environnementaux

- Les impacts environnementaux des consommations d'énergie de l'ouvrage
- L'estimation des consommations d'eau des bâtiments et impacts environnementaux associés

Le logiciel ELODIE

- Les principes
- Présentation de l'interface
- Démonstration de l'outil sur un exemple concret
- Exemple d'exploitation des résultats pour l'écoconception ou dans le cadre d'une démarche de certification environnementale d'ouvrage
- Comprendre et maîtriser l'évaluation

RESPONSABLE DU STAGE

Alexandra LEBERT,
ingénieur, département Énergie
Santé Environnement, CSTB

INTERVENANTS

En alternance

Alexandra LEBERT,
Jacques CHEVALIER
et Pierre RAVEL,
département Énergie Santé
Environnement, CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

19 janvier (P)

5 mars (G)

19 mars (P)

18 juin (P)

17 octobre (P)

20 novembre (G)

LIEU

CSTB Paris et Grenoble

TARIF

- Formation seule : **720 €**

- En option : avec licence
d'utilisation du logiciel
ELODIE : **1 720 €**

(net de taxes, déjeuners inclus)

La demande d'enregistrement, les conditions d'utilisation et les termes de la licence d'utilisation d'ELODIE, ainsi que sa documentation sont en accès libre sur le site internet <http://www.elodie-cstb.fr>

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Démonstration sur logiciel

PARTENAIRE



**Formation
Partenaire HQE
n°2011008**

CSTB FORMATION
est signataire de la charte
de l'association HQE des
formations continues à la
démarche HQE

> OUTILS ET SIMULATIONS NUMÉRIQUES

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE DES BÂTIMENTS :
perfectionnement ELODIE

ENV44

**OBJECTIFS**

- Maîtriser l'ensemble des fonctionnalités d'ELODIE pour gagner en efficacité et autonomie, en particulier sur des bâtiments complexes
- Connaître les évolutions du logiciel

PUBLIC

Tout professionnel de la filière construction : maîtres d'ouvrage publics et privés, programmistes, AMO, maîtres d'œuvre, fabricants de matériaux et produits de construction, entreprises de bâtiment / Chercheurs et enseignants

PRÉREQUIS

- Connaître la démarche HQE ou en avoir eu la pratique (cf. module 1 du cycle de formation performances environnementales - Démarche HQE)
- Avoir suivi le stage « Évaluer la performance environnementale des bâtiments » (code ENV36)

PROGRAMME

- Rappel sur la méthodologie d'ACV de bâtiments
- Compléter le module composants
- Compléter le module énergie
- La prise en compte des productions locales d'énergie
- Comparer différents projets
- La modélisation des projets complexes
- La gestion de la base de données utilisateur
- Comprendre et exploiter les résultats

RESPONSABLE DU STAGE

Alexandra LEBERT,
ingénieur au département
Énergie Santé Environnement,
CSTB

INTERVENANTS

En alternance
Alexandra LEBERT,
Pierre RAVEL,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

20 janvier (P)
6 mars (G)
19 juin (P)
18 octobre (P)

LIEU

CSTB Paris et Grenoble

TARIF

1 720 € (net de taxes, déjeuners inclus)
Obligatoire : posséder la licence
d'utilisation du logiciel ELODIE

Les personnes désirant suivre
le stage ENV44 ayant acquis le
logiciel avant 2012 bénéficient
d'un tarif spécifique. Nous
consulter.

**MÉTHODES
PÉDAGOGIQUES**

- Travaux pratiques sur logiciel
(1 logiciel pour 2 personnes)

LA SIMULATION THERMIQUE DYNAMIQUE : usages, méthodes et outils

SIM2



OBJECTIFS

Avec la perspective des bâtiments à basse consommation et à énergie positive, l'optimisation thermique exige des analyses de plus en plus poussées. Une approche multicritère du bâtiment doit se substituer à une approche technologique.

La formation permettra de :

- Acquérir une approche de la simulation thermique dynamique illustrée au moyen de l'outil TRNSYS
- Comprendre les enjeux de l'analyse multicritère dans l'optimisation énergétique globale d'un bâtiment

PUBLIC

Tout acteur de la conception, de la construction de bâtiments à usage de logement collectif, tertiaire ou santé, souhaitant optimiser ses projets en utilisant la simulation thermique dynamique

RESPONSABLE DU STAGE

Benoit VINOT,
ingénieur, service technologies
de l'information, CSTB

INTERVENANT

Werner KEILHOLZ,
CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

11 avril

30 novembre

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES

PÉDAGOGIQUES

- Alternance d'apports théoriques et méthodologiques
- Exercices d'application sur ordinateur

PROGRAMME

Les apports de la Simulation Thermique Dynamique dans l'optimisation de projets

Les simulateurs thermiques dynamiques : panorama de l'offre

- Les outils génériques et dédiés : Matlab, Energy+, Modelica, Trnsys, Comfie
- Le positionnement par rapport aux calculs réglementaires

L'illustration d'outil de simulation générique à des fins d'analyse systémique : l'exemple de TRNSYS 17

- La simulation thermique de bâtiments
- La simulation de systèmes énergétiques
- L'utilisation de données 3D : TRNSYS 3D

Le couplage avec un outil de simulation aéralique : l'exemple de COMIS

La simulation d'installations solaires thermiques : l'exemple de TRANSOL

> OUTILS ET SIMULATIONS NUMÉRIQUES

OPTIMISER LA CONCEPTION ACOUSTIQUE
DES BÂTIMENTS AVEC ACOUBAT

ACO5

OBJECTIFS

Le logiciel ACOUBAT permet l'évaluation des isolements acoustiques aux bruits aériens et aux bruits d'impacts dans les bâtiments

Conçu pour intégrer l'acoustique dès la genèse d'un projet, il permet d'en optimiser les performances, que ce soit dans un cadre réglementaire, d'une démarche de qualité (certifications HQE...) ou pour répondre à un cahier des charges

La formation permettra de :

- Utiliser ACOUBAT pour le calcul des isolements aériens intérieurs et en façades ainsi que les isolements aux bruits d'impacts
- Connaître les nouvelles fonctionnalités du logiciel : nouvelle ergonomie, extension de la base produits, mise à jour des textes réglementaires, exemples de solutions techniques

PUBLIC

Les architectes / Les bureaux d'études et d'ingénierie / Les bureaux de contrôle / Les constructeurs de maisons individuelles / Les promoteurs-constructeurs / Les fabricants de produits et composants du bâtiment

PRÉREQUIS

- Avoir des notions d'acoustique (cf. stage ACO2)

RESPONSABLE DU STAGE

Pascal DUCRUET,
ingénieur, département
Acoustique et Éclairage, CSTB

DURÉE

1 jour (7 heures)

DATES 2012

7 février

2 juillet

LIEU

CSTB Paris

TARIF

720 € (net de taxes, déjeuners inclus)

MÉTHODES**PÉDAGOGIQUES**

- Apports théoriques
- Simulations
- Étude de cas sur logiciel

PROGRAMME**Matin****Rappel : les indices acoustiques et la réglementation****La structure du logiciel**

- Les principes de la méthode prévisionnelle
- Présentation des données sur les composants
- Les nouvelles fonctionnalités

Étude de cas approfondie

- Maison individuelle
- Logement collectif
- Bâtiment tertiaire

Après-midi**Exercices sur PC par les participants**

POUR S'INSCRIRE À UN STAGE DU CATALOGUE

1/ Par téléphone au 01 40 50 29 19 ou au 01 40 50 28 61

Contact clients du lundi au jeudi de 9h à 18h et le vendredi de 9h à 17h

2/ Par fax au : 01 40 50 29 53

En retournant le bulletin d'inscription complété et signé

3/ Par e-mail : cstb-formation@cstb.fr

En retournant le bulletin d'inscription scanné, complété et signé

POUR LES FORMATIONS INTRA-ENTREPRISE

Si vous souhaitez organiser une formation spécifique dans votre entreprise, contactez-nous par

e-mail : cstb-formation@cstb.fr ou par téléphone : 01 40 50 29 19 (28 61)

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

1. MODALITÉS ET CONFIRMATION D'INSCRIPTION

Les inscriptions doivent être confirmées par écrit à l'aide d'un bulletin d'inscription dûment rempli et renvoyé par courrier, par fax ou par e-mail (une fois scanné). Ce bulletin est disponible sur le site : www.cstb.fr/formation.

Votre inscription est définitive à réception du bulletin d'inscription entièrement complété, signé et revêtu du cachet de votre entreprise.

En cas de bulletin incomplet, votre demande sera en attente jusqu'à l'obtention des informations nécessaires. **les commandes incomplètes ne seront pas prioritaires.**

TIERS-PAYEUR

Nos stages peuvent être pris en charge par un OPCA (Agefos, Fafiec, Forcemat, Fif-Pl...).

En cas de règlement effectué par un OPCA, il appartient au client d'effectuer toutes les démarches et d'envoyer les documents nécessaires à l'établissement de son dossier à l'organisme dont il dépend, et de s'assurer de sa bonne fin. L'accord de prise en charge de l'OPCA doit nous parvenir par courrier avant le début de la formation.

En cas de prise en charge partielle par l'OPCA, le solde sera facturé directement au client.

Si l'accord de prise en charge de l'OPCA ne parvient pas au CSTB Formation au premier jour de formation, ou si le dossier de prise en charge est incomplet, le CSTB Formation se réserve la possibilité de facturer la totalité des frais de formation au client.

En cas de refus de règlement par l'organisme désigné par le client, quelle que soit la cause (défaut ou retard de prise en charge, manque de fonds...), les frais de formation seront facturés directement au client.

Renseignements administratifs :

CSTB FORMATION :

N° de déclaration d'activité* : 1175 025 8675

N° Siret : 7756 882 2900019

Code NAF : 7219Z

2. TARIFS

Le prix des formations figure au catalogue en vigueur au moment de l'inscription et sur les programmes détaillés. Le CSTB Formation n'est pas assujéti à la TVA. Les tarifs sont forfaitaires,

* Ceci n'est pas un agrément d'État

ils comprennent : la formation, les frais pédagogiques, la documentation, les pauses et les déjeuners.

Des tarifs spéciaux sont proposés pour les inscriptions groupées.

3. CONFIRMATION

À réception des inscriptions, le CSTB Formation transmet à l'entreprise la ou les conventions-convocations de formation confirmant la date, l'heure, le lieu de formation et les modalités pratiques, ainsi qu'un plan d'accès.

Toute réservation d'une action de formation engage son demandeur à sa régularisation par la signature d'une convention de formation avec le CSTB à nous retourner avant le début du stage

4. FACTURATION

À l'issue de la formation, sont adressées à l'entreprise et le cas échéant à l'OPCA (cf. point 1), la facture et les pièces justificatives (feuille d'émargement, attestation de présence).

5. REPORT - ANNULATION

Les demandes d'annulation doivent être formulées par écrit. Elles ne donnent pas lieu à facturation si elles sont reçues au moins 10 jours ouvrés avant le début du stage, en rappelant le nom du ou des participants, la ou les formations annulées et les dates des sessions.

En cas de désistement inférieur à 10 jours ouvrés ou en cas d'absence totale ou partielle au cours du stage, ce dernier est payable en totalité (sauf cas de force majeure (maladie, accident, décès...)) et sur présentation d'un justificatif.

Les demandes de remplacement sont admises à tout moment. Elles doivent être confirmées par écrit pour l'établissement des documents administratifs.

Le CSTB Formation se réserve la possibilité de reporter ou d'annuler une session en cas de nombre de participants insuffisant. Une autre date de session ou un autre stage vous seront proposés le cas échéant.

6. RÈGLEMENT DES LITIGES

En cas de différend quant à l'exécution d'une action de formation, le CSTB et l'entreprise s'engagent à rechercher un règlement à l'amiable. A défaut d'accord, le différend sera soumis à l'appréciation du tribunal compétent.

7. ACCÈS AUX DONNÉES CLIENT

Conformément à la loi Informatique et Libertés du 06/01/1978, le client peut accéder aux informations le concernant, les rectifier et s'opposer à leur traitement (par le biais d'une demande écrite au CSTB Formation).

INFORMATIONS PRATIQUES

Les formations ont lieu principalement dans nos établissements à Paris et Marne-la-Vallée et pour quelques formations à Nantes, Toulouse et Grenoble.

Vous pouvez également consulter les plans d'accès sur notre site : www.cstb.fr/formation.

Un accueil café vous est proposé à partir de 8h45 et le stage se déroule de 9h à 17h30.



LE RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE ET RÉGLEMENTAIRE DE LA CONSTRUCTION



- DTU / NF DTU
- RÈGLES DE CALCUL
- EUROCODES
- CPT
- NORMES
- CODES, DÉCRETS, ARRÊTES, CIRCULAIRES

Bases de données électroniques, produits documentaires sur DVD, CD-Rom, collections d'ouvrages apportant des avis d'experts, documents et règles de l'art...
Découvrez toutes les publications du CSTB sur boutique.cstb.fr

→ **CONTACTER LE
SERVICE ÉDITIONS**

PAR TÉL : 01 64 68 84 36
PAR FAX : 01 64 68 84 78
PAR MAIL : publications@cstb.fr

→ **PASSER VOS COMMANDES**

PAR COURRIER :
CSTB Publications-Diffusion
84 avenue Jean Jaurès -
Champs sur Marne
77447 Marne La Vallée Cedex 2
VIA LA BOUTIQUE EN LIGNE :
<http://boutique.cstb.fr>

CSTB
ÉDITIONS



Imprimé par Corlet

CSTB - Pôle Formation

4 AVENUE DU RECTEUR POINCARÉ | 75782 PARIS CEDEX 16

TÉL 01 40 50 29 19 (28 61) | FAX 01 40 50 29 53 | Email cstb-formation@cstb.fr

SIÈGE SOCIAL | 84 AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2

Établissement Public à caractère Industriel et Commercial

RC5MEAUX 775688229 | N° TVA : FR 70775688229 | SIRET 77568822900027

CSTB
le futur en construction