



ENSAPLV



ANNEE 2010

Livret pédagogique de la formation

« Ingénierie et architecture à Haute Qualité Environnementale »

Responsables scientifiques : Michel Sabard

SCORE 2D est signataire de la charte de l'association H.Q.E

www.score2d.eu

INGENIERIE ET ARCHITECTURE A HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

I. COMPETENCES, LEGITIMITE et INTERÊT POUR LE PROJET DE FORMATION	2
II. CONTEXTE	2
III. MOTIFS.....	2
IV. OBJECTIFS.....	3
V. LES PARTENAIRES.....	3
VI. PUBLIC VISE	3
VII. DUREE	3
VIII. DEBOUCHES POTENTIELS.....	3
IX. ORGANISATION DE LA FORMATION.....	4
X. THEMATIQUES PAR SESSION	4
XI. SANCTION DE FIN D'ETUDES	5
XII. EVALUATION DU STAGE	5
XIII. CALENDRIER PREVISIONNEL	5

I. COMPETENCES, LEGITIMITE et INTERÊT POUR LE PROJET DE FORMATION

La formation longue intitulée « **architecture à haute qualité environnementale** » a été initiée et conçue en 1997 à l'école d'architecture de Paris La Villette par Pierre Lefèvre, architecte-enseignant chercheur, puis développée à partir de 1999 par Michel Sabard, architecte urbaniste enseignant chercheur,.

Impliqués dès les années 1980 pour transmettre une véritable culture environnementale, Pierre Lefèvre et Michel Sabard ont déjà formé plus de 300 professionnels dont la plupart ont obtenu un diplôme de certification délivré par l'école à la suite de la présentation de leur mémoire devant un jury d'expert internationaux.

Pour répondre à une forte demande de la part d'organismes privés et publics d'aide à la mise en œuvre de la qualité environnementale dans le secteur de l'urbanisme et de l'architecture, Michel Sabard a créé la société coopérative ouvrière SCORE 2D dont les principales missions sont la recherche, la formation et le conseil (www.score2d.eu).

II. CONTEXTE

La commande publique et la commande privée, conscientes des enjeux auxquels sont confrontés les secteurs de l'urbanisme et de l'architecture, exigent une réponse qui intègre une démarche pour un développement durable : Un territoire mal maîtrisé, un bâtiment réalisé sans précaution participent au mal vivre des habitants, à l'épuisement des ressources naturelles, aux émissions de CO², à la fragilisation de la couche d'ozone, aux pollutions des sols, de l'air, des rivières et des mers qui, en s'intensifiant, compromettent la survie de la biodiversité et la santé des hommes. Le secteur de la construction, à lui seul, produit autant de déchets que la consommation des ménages.

III. MOTIFS

Un rôle stratégique pour les acteurs du cadre de vie, la prise en compte de la H.Q.E® :

Après plusieurs décennies de réflexion inter-partenaire et de travaux méthodologiques, les ingénieurs de projets, les consultants, les concepteurs et les programmistes ont acquis une position stratégique pour intégrer les synergies inter-cibles dans un projet économe en moyens et efficace en performances. La chance de revaloriser leurs missions et de les étendre au-delà du seul objectif de résultats doit être saisie grâce à la formation.

Tous les acteurs du cadre de vie sont impliqués dans la pratique environnementale. Les diverses professions doivent s'adapter à la transition d'une société de consommation vers une société respectueuse d'un développement durable et équitable. Le stage s'enrichit en accueillant des publics de formation, de culture et de métiers différents mettant ainsi à profit l'expérience de chacun.

La formation « **ingénierie et architecture à haute qualité environnementale** », contribue à la diversification des profils d'intervention en renvoyant à des secteurs d'intervention très variés :

- La mise en place d'un système de management environnemental pour organiser les opérations afin d'optimiser les effets de la qualité environnementale.
- L'eco-gestion des énergies, des transports, de l'assainissement, de la renaturalisation sont des sujets d'intervention sur la ville. Comment comprendre les nouveaux enjeux politiques, économiques et culturels dans la transformation de l'espace urbain si on ignore les tenants et les aboutissants du développement durable ?
- La programmation est une condition incontournable de la qualité finale des projets. Les collectivités territoriales font appel à des programmeurs et des coordinateurs H.Q.E capables de les accompagner depuis la phase de concours jusqu'à celle du chantier.
- La mise en application de la qualité environnementale à tous les stades : de la conception à la réalisation et au suivi des résultats.
- la prise en compte des enjeux environnementaux dans la gestion du paysage

IV. OBJECTIFS

Les enjeux du développement durable et de la qualité environnementale étant fixés, la progression pédagogique permettra aux stagiaires d'appréhender et d'approfondir des techniques environnementales éprouvées.

A l'issue de la formation, chacun, dans son domaine d'intervention, aura la capacité de définir en amont les finalités d'une opération spécifique, de faire les choix pertinents, et/ou d'aider les prescripteurs dans leur choix, de trouver les techniciens performants pour répondre, ensemble, aux enjeux recensés pour cette opération.

Une opération haute qualité environnementale est un projet unique. L'une des difficultés est de travailler en équipes pluridisciplinaires, d'intégrer un réseau d'expertises et de savoir instaurer des échanges, parfois à l'échelle internationale.

La formation « **ingénierie et architecture à haute qualité environnementale** » a également pour but d'identifier et de résoudre les problèmes liés au travail en équipe, souvent constituée pour répondre à un appel d'offre.

V. LES PARTENAIRES

L'école Nationale Supérieure d'Architecture de Paris la Villette (ENSAPLV), le BET TRIBU, l'association 4D et la scop-arl SCORE 2D (Société Coopérative Ouvrière de Réalisations pour l'Environnement et le Développement Durable) se sont associés afin de mettre en œuvre la formation et d'en garantir la bonne fin.

VI. PUBLIC VISE

Architectes, urbanistes, paysagistes, maîtres d'ouvrage, constructeurs... tout professionnel souhaitant se former sur le système de management environnemental d'une opération et en appréhender les aspects sociaux. Le candidat idéal présentera une expérience professionnelle d'au moins 3 ans et un diplôme équivalent au d.p.l.g. d'architecte.

30 stagiaires maximum peuvent être accueillis par an.

VII. DUREE

La formation « **ingénierie et architecture à haute qualité environnementale** » est composée de **24 journées de huit heures** et de **un itinéraire pédagogique de 5 jours** à mi formation permettant d'analyser les exemples présentés pendant les cours théoriques.

Au total **29 journées et 232 heures** de formation.

Le stage se déroule sur	24 jours de cours répartis en 8 sessions de 3 jours	192 h
et comprend	1 voyage de 5 jours	40 h

VIII. DEBOUCHES POTENTIELS

Les architectes maîtres d'œuvre pourront faire valoir auprès des maîtres d'ouvrage leurs nouvelles compétences et s'investir dans de nouvelles missions de conseil à maître d'ouvrage, de programmation et de coordination.

Les architectes salariés et les demandeurs d'emploi auront la possibilité d'intégrer des services ou des organismes impliqués dans le développement durable, de plus en plus nombreux à solliciter des compétences confirmées.

Les architectes salariés de la fonction publique feront valoir leurs nouvelles compétences dans le cadre de leurs missions.

Les professionnels de l'aménagement du cadre de vie ne manqueront pas d'exploiter ces nouvelles compétences acquises avec des architectes. Par leur présence, on peut espérer que la reconnaissance des spécificités de chacun et l'incitation au travail en commun en seront favorisées. Il s'agit là de l'un des critères essentiels du développement durable.

IX. ORGANISATION DE LA FORMATION

Cette formation s'adresse majoritairement à des professionnels en exercice, les cours doivent donc parfaitement s'intégrer dans l'activité professionnelle des stagiaires. Elle débutera en janvier 2009 et se déroule de la façon suivante : une session de trois jours consécutifs par mois pendant huit mois et deux itinéraires pédagogiques l'un en mai, l'autre en Juillet. Confer le calendrier prévisionnel en annexe.

Chaque session de trois jours porte sur une journée entière de 8 heures, de 9h00 à 13 h et de 14h à 18h00.

Le matin, la session est ouverte par les responsables du stage pour présenter les enseignants et donner le planning de la journée. Un débat suit chaque intervention et donne l'occasion aux stagiaires de poser leurs questions.

En fin de chaque session, une discussion d'ordre général permet d'établir un bilan sur la session. Des réunions de travail sont réservées à la préparation des mémoires individuels.

La formation fait appel à des intervenants (professionnels, enseignants, chercheurs) exerçant dans les pays européens. Elle est articulée en cours théoriques, en exposés d'expériences et en ateliers de travaux pratiques d'une durée de 80 heures, non compris le travail personnel réalisé par les stagiaires effectué en dehors des heures de cours pour la réalisation de leur mémoire de fin d'études.

Chaque session théorique de 3 jours est organisée autour d'un thème spécifique. La progression permet d'acquérir et de cumuler les connaissances indispensables à l'appréhension globale des enjeux et des réponses à apporter. La session est ouverte par les responsables du stage pour présenter les enseignants, le contenu pédagogique et donner le programme. Un débat et une étude de cas suivent chaque intervention et permettent aux stagiaires de compléter leurs acquis. En fin de chaque session, un bilan permet d'établir une évaluation des acquis et de revenir sur le fil conducteur du thème de la session.

Les intervenants cités en annexe ont participé à enrichir la formation. Ils sont sollicités sur les thèmes dont ils possèdent l'expertise.

X. THEMATIQUES PAR SESSION

1. Session introductive - Le développement durable et la qualité environnementale, éclairage des experts
2. Urbanisme et qualité environnementale
3. L'eau en ville, le paysage et le paysage urbain
4. La qualité de l'air, l'éclairage
5. Itinéraire pédagogique dans un pays européen, visite de sites, rencontres avec soit les architectes, soit les bureaux d'étude, soit les utilisateurs.
6. Le pilier social : participation, réhabilitation, construction
7. Itinéraire pédagogique en France, visite de sites, rencontres avec soit les architectes, soit les bureaux d'étude, soit les utilisateurs.
8. L'énergie
9. La santé dans le bâtiment et les matériaux de construction. Le chantier vert. L'économie de la construction
10. Session de clôture - organisation d'un débat sur un thème d'actualité et soutenance des mémoires

XI. SANCTION DE FIN D'ETUDES

Un diplôme est délivré aux stagiaires qui auront soutenu avec succès leur mémoire de fin d'études devant un jury d'experts. Les sujets des mémoires seront choisis par les stagiaires en accord avec les coordinateurs et pourront porter sur un cas réel.

L'obtention du diplôme est soumise à :

- La présence du stagiaire à toutes les sessions.
- La production d'un rapport de stage par l'ensemble des stagiaires et composé de :
 1. une fiche d'identification pour chaque stagiaire
 2. une fiche individuelle reprenant les attentes formulées à l'inscription, les réponses apportées et les perspectives à l'issue du stage,
 3. les notes de chaque cours rédigées collectivement
- La rédaction d'un mémoire soutenu devant un jury, portant sur une recherche théorique ou sur des travaux en cours d'étude. La seule présentation de ces travaux ne suffit pas, le stagiaire devra se positionner en tant qu'expert et expliciter le niveau de sa recherche sur ces travaux.

L'intitulé du diplôme pour les stagiaires déjà architectes est « *Ingénierie et architecture à haute qualité environnementale* » ; pour les non architectes « *Ingénierie à haute qualité environnementale* ».

XII. EVALUATION DU STAGE

A l'issue de la formation, afin d'en évaluer l'organisation pédagogique et matérielle, il est demandé aux stagiaires leur appréciation sur la formation qu'ils devront transcrire sur une fiche d'évaluation.

XIII. CALENDRIER PREVISIONNEL

SESSION n°1 – janvier : Le développement durable et la Qualité Environnementale, éclairage d'experts		
merc. 13	10h-13h	Introduction au programme
	14h – 18h	Mise en place de la HQE®
jeu 14	9h-13h	Implantation d'un projet et incidence sur la HQE®
	14h – 18h	Les enjeux d'un développement durable
ven 15	9h-12h	Le développement durable : éclairage éthique et philosophique
	14h – 17h	La Q.E dans les autres pays européens
	17h – 18h	Questions / réponses sur le déroulement de la formation
SESSION n°2 - février : Urbanisme et qualité environnementale		
merc 10	9h-13h	Hypothèses de travail pour un développement durable de l'espace urbain
	14h – 18h	Evolution de l'urbanisme : de la croissance au développement durable
jeu 11	9h-13h	Les éco-quartiers en Europe et en France
	14h – 16h	Approche juridique du développement durable
	16h – 18h	Le développement durable à Lille
ven 12	9h-13h	Analyse environnementale de l'urbanisme
	14h – 17h	Outils et relations avec la MO

	17h-18h	bilan des deux 1ères sessions	
SESSION n°3 - mars : L'eau en ville, le paysage urbain			
merc 17	9h-13h	Le paysage urbain existe t'il	
	14h – 18h	L'eco gestion de l'eau à la surface de la ville	
jeu 18	9h-13h	L'Eco gestion de l'eau dans le bâtiment	
	14h – 18h		
ven 19	9h-13h	Le projet urbain et la gestion des eaux pluviales	
	14h – 18h	L'identité urbaine ; exemple de l'île de Nantes	
SESSION n° 4 - avril : La qualité de l'air / L'éclairage			
mer 14	9h-13h	L'éclairage artificiel, l'éclairage naturel	
	14h-18h	L'écoulement de l'air dans la ville	
jeu 15	9h-13h	L'acoustique dans le bâtiment	
	14h-18h	Expériences éprouvées sur la ventilation naturelle	
ven 16	9h-13h	La ventilation naturelle assistée	
	14h-16h	La végétalisation et la qualité de l'air dans les bâtiments	
	16h-18h	- préparation des mémoires - bilan de sessions	
SESSION n° 5 – mai : exemples de réalisations exemplaires en France			
du mardi 4 au vendredi 8		itinéraire en construction	
SESSION n°6 - juin : Le pilier social : participation, réhabilitation, construction			
mer 09	9h-13h	Expériences menées par l'association munichoise Urbanes Wohnen	
	14h- 18h	Expériences menées en France par l'Association <i>Robin des Villes</i>	
jeu 10	9h-12h	Expériences participatives en France	
	14h - 18h	Réhabilitation/Construction du quartier français à Tübingen	
ven 11	9h-13h	Haute qualité environnementale et Patrimoine bâti	
	14h – 17h	La participation en Grande Bretagne	
	17h- 18h	préparation des mémoires / bilan de session	
SESSION n° 7 - septembre : L'énergie			
mer 22	9h-13h	De la NRT 2005 au Facteur 4 : la prise en compte de l'énergie dans le bâtiment	
	14h – 18h	Prise en compte de l'énergie dans le bâtiment : boîte à outils (théorie)	
jeu 23	9h-13h	En interaction avec les facteurs de Q.E, mise en application des outils dans un projet (exercice pratique)	
	14h – 18h		
ven 24	9h-13h	Géothermie et énergies renouvelables	
	15h – 18h	Analyse du passage de l'architecture bioclimatique à l'architecture environnementale	

SESSION n° 8 - octobre : Santé . Matériaux . Chantier vert . Economie de la construction.		
mer 20	9h-13h	L'économie de la construction et la qualité environnementale
	14h – 18h	Outils d'évaluation des impacts environnementaux et sanitaires des produits de la construction (FDES) Logiciels de calcul de la Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB)
jeu 21	9h-13h 14h – 18h	Maîtriser les risques sanitaires dans la construction
ven22	9h-13h	Impact écologique des matériaux
	14h – 17h	Les déchets définition classification et traitement. La problématique déchets et la démarche HQE
	17h-18h	bilan de session. Travail sur les mémoires
SESSION n°9 – novembre : Perspectives et soutenances des mémoires		
mer 24	9h30-13h	Table ronde sur un sujet d'actualité
jeu 25 + ven 26	9h–18h30	Soutenance des mémoires

Ce calendrier n'est pas contractuel. Les dates peuvent être modifiées en fonction de la disponibilité des intervenants



ENSAPLV

ANNEXE

Principaux experts participant ou ayant participé à l'enrichissement de la formation

AGUILAR Michel	Architecte praticien H.Q.E à Tübingen (Allemagne)
AUBRY Pascal	Architecte, paysagiste, enseignant à l'ENSAPLV
BEHNISCH Stephan	Architecte à Stuttgart (Allemagne)
BERNARD Hélène	Architecte présentant une forte expérience de concertation à Berlin
BONNEAUD Frédéric	Docteur, enseignant chercheur au GRECO
BORNAREL Alain	Chercheur, ingénieur-conseil et programmeur H.Q.E., directeur de TRIBU conseil
BRECH Joachim	Architecte à Munich
CASAMASSIMA Marc	A.D.E.M.E.
de LAGAUZIE Yves	Ingénieur urbaniste
DEOUX Suzanne	Médecin, chercheur en pathologie de l'environnement. Co-auteur avec le Dr Pierre Déoux du « Guide de l'Habitat sain »
DREISEITL Herbert	Paysagiste à Uberlingen (Allemagne), expert européen de l'eco-gestion de l'eau en ville.
DUCHENE-MARULLAZ Philippe	C.S.T.B
FLORIOT Francis	Ingénieur-conseil en développement durable
FONTOYNONT Max	Physicien-éclairagiste, chef du laboratoire d'éclairage à l'E.N.T.P.E de Lyon.
GARNIER Christian	Enseignant à l'ENSAPLV, Ingénieur, Conseiller du Plan Urbain
GUERRY Joël	Ingénieur-conseil et programmeur H.Q.E.
KÖNIG Holger	Architecte, auteur de nombreux ouvrages sur les matériaux sains.
KROLL Lucien	Architecte à Bruxelles, enseignant à l'école Saint-Luc de St Gilles (Bel)
KUHN Christoph	Architecte ingénieur à Freiburg (Allemagne)
LE GAL Yan	Ingénieur – Mobilité / déplacements
LIEBARD Alain	Architecte, Président de l'Observatoire des énergies renouvelables, Enseignant à l'ENSAPLV, auteur des guides sur l'architecture bioclimatique
LIOCHON Pierre	Avocat
MADEC Philippe	Architecte, enseignant à l'E.N.S.A de Lyon
MIRENOWICZ Philippe	Écologue, urbaniste, animateur d'un B.E.T expérimenté en « Chartes de l'Environnement ».

MOCH Yves	A.D.E.M.E.
MOREAU Sophie	Ingénieur, chercheur au C.E.R.M.A
NIBEL Sylviane	Ingénieur développement durable au C.S.T.B
OLIVE Gilles	Ingénieur, enseignant à l'ENSAPLV, Conseiller du PUCA pour la H.Q.E
ORSZAGH Joseph	Ingénieur – Belgique
PARANT Catherine	Architecte DPLG, Directrice S'PACE architecture et environnement, Présidente de l'ICEB
PENICAUD Hubert	Architecte-polytechnicien, expert H.Q.E, enseignant à l'ENSA de Marne-la-Vallée
PEUPORTIER Bruno	Responsable du laboratoire d'énergétique à l'Ecole des Mines de Paris, chercheur en H.Q.E.
PIEL Christian	Ingénieur hydrologue, urbaniste, Directeur de <i>Composante Urbaine</i>
PONTHIER Patrick	délégué général de l'Association des industries de produits de construction (AIMCC)
RAOUST Michel	Ingénieur polytechnicien, expert H.Q.E.
RÖHRBEIN Richard	Ingénieur à Postdam
RUDLIN David	Urbaniste, Animateur de <i>URBED</i> et de <i>Homes for Change</i> , Manchester (G.B)
SAILLET Hervé	Architecte, Délégué Général, Association <i>Robins des Villes</i>
SCHEMPPE Dieter	Architecte à Tübingen (Allemagne) – Professeur à l'université de Krems (Autriche)
SESOLIS Bernard	Ingénieur, directeur du BET <i>TRIBU Energie</i>
SOUGAREVA Nedialka	Ancienne responsable de la Direction des Etudes Economiques et de l'évaluation environnementale, Sous-direction de l'intégration de l'environnement dans les politiques publiques au Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
THOMAS Randall	Architecte-ingénieur. Cofondateur du B.E.T londonien « Max Fordham & Partners ». Enseignant à l'université de Kingston (G.B)
TROCHE Jean-Pierre	Architecte, urbaniste, B.E.T <i>RES-sources</i>
Van den WERF Frans	Architecte, Pays-Bas.
WACK Hans-Otto	Ingénieur. Président de l'Association des Métiers de l'Eau en Allemagne
WEBER-EBNET Jan	Architecte – <i>Urbanes Wohnen</i> , Munich