

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

**DIPLOME D'ARCHITECTE D'ETAT
CONFERANT LE GRADE DE MASTER
ACADEMIQUE**

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mohamed Khider de Biskra	Faculté des Sciences et de la technologie	Architecture

Domaine	Filière	Spécialité
D012 (ST)	Architecture	Architecture et environnement

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Dr HADID Mohamed, Maître de conférences Classe 'A'

Responsable de l'équipe de la filière de formation

MELIOUH Fouzia, Maître-assistante Classe 'A'

Responsable de l'équipe de spécialité

Saadi mohamed yacine , Maître-assistant Classe 'A'

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الهندسة المعمارية	العلوم و التكنولوجيا	جامعة محمد خيضر

التخصص	الشعبة	الميدان
هندسة المعمارية والمحيط	الهندسة المعمارية	D012 (ST)

مسؤول فرقة ميدان التكوين :
الدكتور حديد محمد، أستاذ محاضر أ

مسؤول فرقة شعبة التكوين :
مليوح فوزية، أستاذة مساعدة أ

مسؤول فرقة الاختصاص :
سعي محمد ياسين ، أستاذ مساعد أ

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Atelier			Continu	Examen
UE fondamentale									
UEF3 (O/P)									
Séminaire Architecture durable	63h				4h30	4	6	100 %	
Mémoire	168h				12h	6	14	100 %	
UE méthodologie									
UEM3 (O/P)									
Stratégies pour un environnement construit durable	63h	1h30			3h	4	6	50 %	50 %
UE transversale									
UET3 (O/P)									
Modélisation en architecture 2	42h	1h30	1h30			2	4	100 %	
Total Semestre 3	336h	4h30	4h30		15h	16	30		

Semestre 4 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff.	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Atelier			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF4 (O/P)									
Projet 3	168h				12h	12	24	100 %	
UE découverte									
UED4 (O/P)									
Séminaire 'Droit de l'architecture, de l'urbanisme et de la construction'	63h				4h30	4	6	100 %	
Total Semestre 4	231h	1h30	3h		12h	16	30		

Domaine : D012 (ST)
Filière : Architecture/urbanisme
Spécialité : Architecture et Environnement

Travail personnel sous forme de projet sanctionné par un mémoire et une soutenance.

UEF	VHS	Coef.	Crédits
Travail Personnel Mémoire- Projet 4	168h	8	20
Séminaire	63h	4	4
Total Semestre 4	231 h	16	30

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Fondamentale**Filière :** ARCHITECTURE**Spécialité :** Architecture et Environnement**Semestre :** 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21h TD : 42h TP /Atelier : 168 h Travail personnel : 100 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF3 20 crédits Matière 1 : Séminaire 'Architecture durable' Crédits : 6 Coefficient : 4 Matière 2 : Mémoire- Projet 3 Crédits : 14 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu : 100%
Description des matières	Matière 1 : Séminaire 'Architecture durable' Cette matière a pour but d'enseigner la cohérence entre logiques constructives et logiques de projection architecturale et s'interroge sur la pertinence des choix technologiques dans le cadre du développement durable. Elle a aussi pour objectif de familiariser les futurs architectes avec les exigences de travail de co-conception, faisant intervenir les ingénieurs dès la phase de l'esquisse jusqu'à la phase d'exécution architecturale. Matière 2 : Mémoire Le mémoire -projet de fin d'études implique un processus de recherche-crédation : il supporte le développement d'une compétence dans la conception d'un projet d'architecture, en même temps qu'il encourage celui d'une compétence pour un contenu, une idée ou un thème particulier dont l'étude est fondée sur une analyse rigoureuse des connaissances acquises et des faits étudiés. L'objectif du premier semestre est de mener une démarche intellectuelle et critique en relation avec la question de la durabilité, et en faire état graphiquement, par écrit et verbalement.

Libellé de l'UE : Méthodologie**Filière :** ARCHITECTURE**Spécialité :** Architecture et Environnement**Semestre :** 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21h TD : TP/Atelier: 42h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM3 6 crédits Matière 1 : Stratégies pour un environnement construit durable Crédits : 06 Coefficient : 04
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu : 50% Examen : 50%
Description des matières	Matière 1 : Stratégies pour un environnement construit durable Il s'agit d'expérimenter certaines stratégies conceptuelles liées au développement durable et, d'offrir un approfondissement par la double pratique du projet et de la recherche tout en développant les connaissances nécessaires à la programmation, à la conception et la réalisation de bâtiments et d'espaces publics dans le cadre d'un développement durable. Une analyse critique de l'architecture dans le contexte du développement durable, au travers de publications et réalisations, projets livresques et existants. Appliquer les connaissances acquises dans un projet élaboré par l'étudiant.

Libellé de l'UE : Transversale

Filière : ARCHITECTURE

Spécialité : Architecture et Environnement

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21h TD : 21h TP: Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UET3 4 crédits Matière 1 : Modélisation en architecture 2 Crédits : 04 Coefficient : 02
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu : 100%
Description des matières	Matière 1 : Modélisation en architecture et urbanisme 2 La Simulation Thermique Dynamique (STD) – Pour prendre en compte les aspects énergétiques et de confort dans la conception des bâtiments • Pour mesurer les impacts environnementaux et le comportement des bâtiments

Libellé de l'UE : Fondamentale**Filière :** ARCHITECTURE**Spécialité :** Architecture et Environnement**Semestre :** 4

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP /Atelier : 168 h Travail personnel : 200 h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF4 24 crédits Matière 1 : Mémoire- Projet 4 Crédits : 24 Coefficient : 12
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu : 100%
Description des matières	Matière 1 : Projet 4 Le deuxième semestre du projet est consacré à la conception architecturale. Au cours de ce semestre, l'étudiant devrait arriver à produire des propositions architecturales abouties, qui s'inscrivent dans la logique des choix thématiques et technologiques précédemment étudiés et qui répondent aux conditions de faisabilité et de rentabilité. Il s'agit pour l'étudiant de : <ul style="list-style-type: none"> - concevoir, dans toutes ses dimensions, un projet d'architecture porteur d'une thèse, c'est-à-dire qui permet d'explorer une question pertinente développée en amont dans le cadre du mémoire de recherche, et d'y apporter une solution architecturale adéquate ou innovante, sur la base d'une position bien étayée; - faire un examen des liens entre le projet réalisé et la question soulevée : le défi particulier consiste à développer et à maintenir un dialogue entre la conception du projet et la question étudiée.

Libellé de l'UE : Découverte

Filière : ARCHITECTURE

Spécialité : Architecture et Environnement

Semestre : 4

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 21h TD : 42h TP /Atelier : Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED4 6 crédits Matière 1 : Séminaire 'Droit de l'architecture de l'urbanisme et de la construction' Crédits : 06 Coefficient : 04
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu : 100%
Description des matières	Matière 1 : Séminaire 'Droit de l'architecture de l'urbanisme et de la construction' <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le cadre réglementaire et normatif en vigueur qui préside à la production et la gestion du cadre bâti et qui façonne la pratique de l'architecture en Algérie. - Développer une connaissance des questions éthiques et déontologiques à considérer dans le cadre de la pratique professionnelle. - Se familiariser avec les différents acteurs impliqués dans la production et la gestion du cadre bâti.

IV - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Séminaire 'Architecture durable'

Intitulé du Master: Architecture et Environnement

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : *Sriti Leila*

Enseignant responsable de la matière: Zemmouri Noureddine

Objectifs de l'enseignement :

Cette matière a pour but d'enseigner la cohérence entre logiques constructives et logiques de projection architecturale et s'interroge sur la pertinence des choix technologiques dans le cadre du développement durable. Elle a aussi pour objectif de familiariser les futurs architectes avec les exigences de travail de co-conception, faisant intervenir les ingénieurs dès la phase de l'esquisse jusqu'à la phase d'exécution architecturale.

La démarche consiste en la mise en relation des outils technologiques et les outils conceptuels dans la production du projet architectural, tels que l'image, la morphologie, les ambiances en tenant compte du contexte, de la vocation et de la symbolique, mais aussi porter une réflexion sur les impacts environnementaux de la construction durant son cycle de vie, notamment sur la gestion des ressources et la construction.

Connaissances préalables recommandées

Les matières de spécialité du cursus master1

Contenu de la matière :

Les thèmes suivants sont suggérés :

1. Bâtiments industriels où la relation architecture et construction est très forte. L'objectif serait de produire une architecture plus intégrée au tissu urbain et/ou au paysage naturel.
2. Immeubles à Grande Hauteur (IGH) : ce thème s'adresse essentiellement aux immeubles de bureaux. La problématique du milieu du travail et les aspects de confort et de sécurité liés à ces constructions seront abordés dans ce thème.
3. Technologies de construction des équipements spéciaux : aéroports, gares, salles de sport, hôpitaux, salles de concerts, etc.
4. Architecture HQE : gestion des ressources, confort, cycle de vie, réduction d'impacts sur l'environnement.
5. Les modes alternatifs de construction «coût et technologie » : comment réduire le coût des constructions en utilisant les alternatives technologiques, et comment réaliser en utilisant des matériaux locaux avec des coûts réduits.

Mode d'évaluation :

Lors de la première étape, le travail peut être effectué en binômes, la suite du projet étant obligatoirement individuelle. La validation du projet s'effectue sous forme de deux affichages (un pour chaque phase, avec le même coefficient), dont le dernier devant le collectif des enseignants de l'option et des enseignants associés à l'option participant au séminaire thématique. Au cours de l'affichage les étudiants exposent:

1. un dossier graphique présentant les résultats de l'analyse et les propositions de programmation, d'aménagement et des choix technologiques qui en sont issues;
2. un dossier descriptif qui retrace les étapes de la réflexion, et qui présente les documents et organismes contactés, les enquêtes éventuelles réalisées, la bibliographie thématique consultée, etc. Au cours d'un débat qui s'instaure lors de l'affichage, un recadrement des objectifs ou un recentrage des enjeux peut intervenir et participer à l'amélioration des solutions apportées. Ce type de débat met en plus les étudiants en situation de confrontation quasi réelle avec les conditions du métier, et rend possible une réelle collaboration avec les autres unités pédagogiques.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

24 critères pour concevoir et construire un bâtiment dans une logique de développement durable, éd. CSTB - fascicule 2864 - 1996

Programmation haute qualité environnementale, ADEME – 1996

Hurpy, I., et al. programmer la qualité environnementale d'une construction, ed. d PCA recherche n°82, CSTB - 1996

Bâtiment et HQE - mode d'emploi a l'usage des maitres d'ouvrage, region alsace

Preisig, H. R., et al., Savoir construire eco-logique, eco-nomique - guide pour le maitre d'ouvrage, züricher schule winterthur - zürich 1999

Logement social et haute qualité environnementale, association AQE : alsace qualité environnement, les cahiers de la qualité environnementale n°5 - 2001

Dehan, Ph., Qualité architecturale et innovation tome 1- méthode d'évaluation, ed PUCA collection recherches n°112 - diffusion CSTB - mars 1999

Deoux, P., Habitat, qualité, sante - le guide de l'habitat sain, éd. Medieco, Andorre - 1997.

Gauzin-Müller , D., l'architecture écologique, éd. moniteur - nov. 2001 - 287 p.

Kenneth F. Cannon, Technologie de la construction de bâtiments, Mc Graw Hill 1984

Technologie des matériaux de construction, e. olivier, Entreprise moderne d'édition, 2 tomes

Fruitet,L., Cours de construction métallique, Dunod, 1983

Convention de coordination dimensionnelle, moniteur, 1978

Construire en acier – structures, enveloppes, assemblages et composants, moniteur 1993

Mémoire

Intitulé du Master: Architecture et Environnement

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Sriti Leila

Enseignant responsable de la matière : Sriti Leila

Enseignants de la matière: Zemmouri Nouredine, Sriti Leila, Merad Yacine, Boulanouar Kamel, Mezerdi Toufik, Daich Safa, Hamel Khalissa, Merzougui Wafia, Saadi Yacine, Ben Ferhat Mohamed Adoui, Charif A, Dakhia Azzedine.

Objectifs de l'enseignement :

Le mémoire -projet de fin d'études implique un processus de recherche-crédation : il supporte le développement d'une compétence dans la conception d'un projet d'architecture, en même temps qu'il encourage celui d'une compétence pour un contenu, une idée ou un thème particulier dont l'étude est fondée sur une analyse rigoureuse des connaissances acquises et des faits étudiés. Par cette double association de design et de recherche, Le mémoire -projet peut ainsi prétendre contribuer à une compréhension plus large de la discipline.

L'objectif du premier semestre est de mener une démarche intellectuelle et critique en relation avec la question de la durabilité, et en faire état graphiquement, par écrit et verbalement.

Connaissances préalables recommandées

Méthodologie du mémoire 1 et 2

Contenu de la matière :

Durant ce semestre, l'étudiant est amené à effectuer une recherche académique relativement à une thématique (sujet) propre au master 'Architecture et Environnement' et à rédiger un mémoire.

Le mémoire de fin d'études est un travail d'initiation à la recherche qui nécessite un apport personnel. L'étudiant doit montrer sa maîtrise de la recherche et de l'exploitation des sources comme de la bibliographie sur un sujet reconnu comme pertinent.

Mode d'évaluation :

L'évaluation donne lieu à une soutenance devant un jury d'orientation, qui permet d'apprécier, outre le niveau des connaissances, les capacités de communication de l'étudiant.

Le document écrit (mémoire) est évalué:

- sur la structuration du texte
- sur la rédaction de la problématique spécifique à chaque sujet
- le cadrage référentiel et méthodologique de chaque sujet
- sur la pertinence des critères des choix effectués et des méthodes d'investigation choisies

Stratégies pour un environnement construit durable

Intitulé du Master: Architecture et Environnement

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Sriti Leila

Enseignant responsable de la matière: Sriti Leila

Objectifs de l'enseignement :

Il s'agit d'expérimenter certaines stratégies conceptuelles liées au développement durable et, d'offrir un approfondissement par la double pratique du projet et de la recherche tout en développant les connaissances nécessaires à la programmation, à la conception et la réalisation de bâtiments et d'espaces publics dans le cadre d'un développement durable. Une analyse critique de l'architecture dans le contexte du développement durable, au travers de publications et réalisations, projets livresques et existants. Appliquer les connaissances acquises dans un projet élaboré par l'étudiant.

Connaissances préalables recommandées :

Les matières de spécialité du cursus master1

Contenu de la matière :

Le programme de la matière « Stratégies pour un environnement construit durable 2 » doit préparer les futurs titulaires du master à la maîtrise des stratégies utilisées de par le monde pour la conception d'un environnement construit durable.

Mode d'évaluation : La validation est effectuée sur la base d'un contrôle continu des connaissances, et d'un examen semestriel.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

1. Architecture durable

Marie-Hélène Contal (Auteur), Jana Revedin (Auteur) - Paru en 11/2009, éditions Le Moniteur

2. Concevoir des bâtiments bioclimatiques, Principes et méthodes

Pierre Lavigne (Auteur), Pierre Fernandez (Auteur) - Paru en 11/2009 éditions Le Moniteur

3. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable

Alain Liébard (Auteur), André De Herde (Auteur) - Paru en mars 2006

4. Guide de l'architecture bioclimatique : Tome 2, Construire avec le climat

Alain Liébard (Auteur), André De Herde (Auteur) - Paru en novembre 1996

5. Architecture climatique, une contribution au développement durable : Tome 2, Concepts et dispositifs

Alain Châtelet (Auteur), Pierre Lavigne (Auteur), Pierre Fernandez (Auteur) - Paru en 1998 : Editions Edisud.

Modélisation en architecture 2

Intitulé du Master: Architecture et Environnement

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Zemmouri Noureddine

Enseignant responsable de la matière: Zemmouri Noureddine

Objectifs de l'enseignement

La Simulation Thermique Dynamique (STD)

- Pour prendre en compte les aspects énergétiques et de confort dans la conception des bâtiments
- Pour mesurer les impacts environnementaux et le comportement des bâtiments

Connaissances préalables recommandées

Les matières du cursus licence

Modélisation en architecture et urbanisme 1

Contenu de la matière :

Un bâtiment à très faible consommation d'énergie ne se comporte pas comme les bâtiments traditionnels. Une modélisation fine de son comportement est nécessaire pour optimiser sa conception au regard des besoins de chauffage et du confort d'été.

En effet, des phénomènes auparavant négligeables dans les bâtiments deviennent de première importance dans les BBC : le traitement des ponts thermiques, la gestion des apports solaires et internes, l'étanchéité du bâtiment, le comportement des utilisateurs, etc. De plus, un bâtiment très isolé est davantage sujet aux surchauffes estivales. Il est alors essentiel de minimiser les apports solaires et internes, de maximiser l'inertie et de mettre en place une stratégie de rafraîchissement naturel efficace.

Il devient donc nécessaire de quantifier à l'avance les impacts de la conception architecturale sur les besoins de chauffage et le confort d'été. C'est là l'intérêt de la simulation thermique dynamique (STD).

L'introduction à l'approche STD se fera durant tout le semestre à travers une application majeure sous des environnements et plateformes informatiques tel que Transys ou PLEIADES+ COMFIE .

Le TRNSYS ou PLEIADES+ COMFIE sont des environnements de simulation de nouvelle génération dédié au calcul des performances thermiques des bâtiments multizones et de leurs équipements, ainsi que des systèmes thermiques en général.

Mode d'évaluation : La validation est effectuée sur la base d'un contrôle continu des connaissances.

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Guide de la rédaction d'une simulation thermique dynamique, Certivea 2013

http://fr.wikipedia.org/wiki/Simulation_Thermique_Dynamique

<http://www.eco-construisons.org/>

<http://www.izuba.fr/>

www.trnsys.com

Projet 4

Intitulé du Master: Architecture et Environnement

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE : Sriti Leila

Enseignant responsable de la matière: Sriti Leila

Enseignants de la matière: Zemmouri Noureddine, Sriti Leila, Merad Yacine, Boulanouar Kamel, Mezerdi Toufik, Daghigh Safa, Hamel Khalissa, Merzougui Wafia, Saadi Yacine, Ben Ferhat Mohamed Adoui, Charif A, Dakhia Azzedine.

Objectifs de l'enseignement :

Le deuxième semestre du projet est consacré à la conception architecturale. Au cours de ce semestre, l'étudiant devrait arriver à produire des propositions architecturales abouties, qui s'inscrivent dans la logique des choix thématiques et technologiques précédemment étudiés et qui répondent aux conditions de faisabilité et de rentabilité. Il s'agit pour l'étudiant de :

- concevoir, dans toutes ses dimensions, un projet d'architecture porteur d'une thèse, c'est-à-dire qui permet d'explorer une question pertinente développée en amont dans le cadre du mémoire de recherche, et d'y apporter une solution architecturale adéquate ou innovante, sur la base d'une position bien étayée;
- faire un examen des liens entre le projet réalisé et la question soulevée : le défi particulier consiste à développer et à maintenir un dialogue entre la conception du projet et la question étudiée.

Connaissances préalables recommandées :

Les matières de spécialité du cursus master1 et master 2 (S3)

Contenu de la matière :

Dans le cadre de la préparation du PFE, il s'agit pour l'étudiant de réaliser un projet global d'un équipement incluant les stratégies d'implantation de l'édifice jusqu'à sa définition au stade de concours sur avant-projet, conformément à une demande et un programme fonctionnel et environnemental établis par la maîtrise d'ouvrage dans le cadre d'un concours public récent.

Le travail de cette étape est strictement individuel. La validation du projet s'effectue sous forme de deux affichages (un pour chaque phase, avec le même coefficient), où le collectif des enseignants et des experts extérieurs peut être associé pour ouvrir le débat sur les propositions présentées.

Au cours de l'affichage les étudiants exposent:

- un dossier graphique présentant les axes structurants de la conception
- un dossier descriptif (cahier de charges), qui retrace les étapes de la réflexion, le programme détaillé de l'intervention, les prescriptions réglementaires et les prescriptions techniques de la conception.

Avec l'essai thématique préalablement élaboré, ce dossier constituera le mémoire du projet de fin d'études à présenter à la soutenance.

Mode d'évaluation :

La validation finale du projet s'effectue sous forme d'une soutenance publique devant un jury mixte, composé des enseignants du département et d'invités compétents de l'extérieur. L'attention particulière sera portée à:

1. concepts utilisés pour le projet (carnet de croquis)
2. intégration par rapport aux conditions du site
3. qualité de la proposition architecturale (programme, organisation et relations spatiales et fonctionnelles, esthétique architecturale, maîtrise des ambiances, etc.)
4. pertinence des choix technologiques
5. maîtrise des techniques et technologies de construction

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

Séminaire 'Droit de l'architecture de l'urbanisme et de la construction'

Intitulé du Master: Architecture et Environnement

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE : *Merad Yacine*

Enseignant responsable de la matière: Merad Yacine

Objectifs de l'enseignement

- Comprendre le cadre réglementaire et normatif en vigueur qui préside à la production et la gestion du cadre bâti et qui façonne la pratique de l'architecture en Algérie.
- Développer une connaissance des questions éthiques et déontologiques à considérer dans le cadre de la pratique professionnelle.
- Se familiariser avec les différents acteurs impliqués dans la production et la gestion du cadre bâti.

Connaissances préalables recommandées

Les matières de spécialité du cursus master1 et master 2 (S3)

Contenu de la matière :

Le séminaire thématique "**Droit de l'architecture de l'urbanisme et de la construction**" constitue un lieu d'enseignement, mais aussi et surtout un lieu de débat entre les enseignants des unités pédagogiques associées et les experts invités extérieurs en présence et avec la participation des étudiants. Cette forme d'enseignement rend possible un échange entre les spécialistes de divers domaines qui enrichit considérablement la vision du projet en le mettant dans un contexte réellement pluridisciplinaire et en le confrontant aux exigences, parfois contradictoires, de différents acteurs de l'acte de concevoir et avec celles de la pratique du métier.

Le cours se présente sous la forme de séminaires. Chaque semaine un thème précis sera discuter. La semaine précédente, des lectures, une recherche spécifique ou un travail pratique précis sera attribué à chaque étudiant ou étudiante ou groupe d'étudiants ou étudiantes afin de bien préparer la session qui suivra et de s'assurer que les thèmes seront discutés en profondeur.

Au cours de ces séminaires seront développées les thèmes suivants:

- Projet d'équipement public et normes et règles techniques de la construction
- Evaluation du coût du projet
- Comportement parasismique des NTC
- Technologie de construction et protection des paysages
- Technologie de construction et protection contre les risques majeurs (naturels et technologiques)

Mode d'évaluation :

La validation s'effectue sur la base des fiches techniques du projet individuel de l'étudiant préparées selon le programme dégagé en atelier suivant les problématiques abordées en séminaire.