

CAMPAGNE exceptionnelle (2010-14)
DEMANDE d'AJOUT de spécialité M2 Pro « Enseignement - Génie Civil »
CURSUS Master – Mention Génie Civil

Notes préliminaires

- Ce master enseignement est une spécialité du master Génie Civil. Ce master a été évalué par l'AERES lors de la dernière vague. L'organisation globale du master dans la mention génie civil, tel qu'il a été habilité, est donnée ci-dessous.
- Bien que la demande d'habilitation soit déposée cette année, l'ouverture du master reste conditionnée par l'évolution des débouchés dans la spécialité, en particulier le nombre de postes dans les concours de recrutement d'enseignants de génie civil. Ce nombre est effectivement trop faible (12 places en agrégation externe, CAPET fermé) pour une ouverture à la rentrée 2010. Il s'agit donc d'être en mesure, le cas échéant, de faire face à une possible augmentation de la demande en nombre d'enseignants dans cette discipline dans les années à venir.

ORGANISATION de la mention Génie civil

1. Structure de la formation et organisation pédagogique

Mention : « Génie Civil »

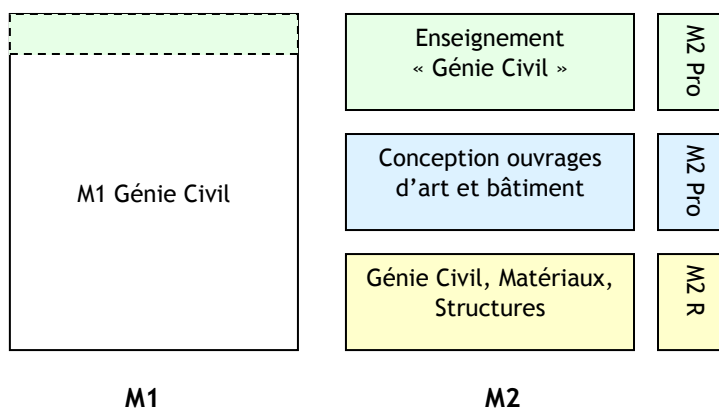
Spécialités :

Master professionnel COAB « Conception Ouvrages d'Art et Bâtiment »

Master recherche « Génie Civil, Matériaux, Structures »

En projet : Master professionnel Enseignement « Génie Civil » (ouverture éventuelle en cours de période)

Schéma de la mention « Génie Civil »



Le M1 Génie Civil constitue un socle commun à tous les étudiants de la Mention Génie Civil, mis à part le module spécifique « enseignement » (Didactique, épistémologie et Stage d'observation en établissement d'enseignement) qui sera destiné aux étudiants désirant ensuite continuer en M2 E ou tester leur affinité avec cette spécialité avant de s'y engager au niveau M2.

Les enseignements ont été bâtis de façon à donner aux étudiants un niveau scientifique élevé, et tous les atouts pour réussir et obtenir une insertion rapide dans le milieu professionnel, ou une poursuite en doctorat.

Ainsi les enseignements dispensés doivent permettre de couvrir les domaines fondamentaux de la discipline, privilégier l'esprit d'analyse, développer l'adaptabilité et l'autonomie. Les étudiants de cette mention bénéficieront tous d'une sensibilisation à la recherche et à l'innovation (module en M1).

Structure du M1 Génie Civil :

M1 Génie Civil

Semestre	Titre du module	ECTS	heures	C	TD	TP	mots clés
7	Actions sur les structures - Sécurité	6	72	50%	50%		Actions - Etats Limites Fiabilité
7	Conception parasismique des ouvrages - Contreventements	4	48	40%	60%		Actions sismiques Protection parasismique
7	Analyse des structures en béton	8	72	34%	44%	22%	Matériaux - Durabilité Analyse structurale
7	Analyse des structures en acier	8	72	50%	50%		Charpentes métalliques Assemblages
7	Anglais & Communication (*)	4	36	100%			Interaction structures / sols
8	Calcul des structures mixtes acier-béton et des structures en bois	8	72	67%	33%		Dim. des structures. mixtes Caractérisation bois
8	Prise en compte des contraintes environnementales dans la conception des bâtiments	8	72	34%	33%	33%	Performances thermiques et acoustiques des bâtiments
8	Calcul géotechnique	8	72	40%	33%	27%	Interaction structures / sols
8	Initiation à la recherche	3	48	40%	60%		Sensibilisation à la recherche
8	Gestion des entreprises / Economie de la construction	3	36	100%			
		60	600	51%	39%	10%	

(*) Les enseignements de communication seront différenciés pour les étudiants du M1 souhaitant être sensibilisés aux métiers de l'Enseignement : Didactique, épistémologie et Stage d'observation en établissement d'enseignement y seront alors intégrés.

Les enseignements sont de type cours, Travaux dirigés, Travaux Pratiques ou projets.

Les TICE sont utilisés sous différentes formes : dans le cadre des projets les étudiants doivent effectuer des recherches sur Internet, rédiger leur rapport à l'aide de traitements de texte et de tableurs, faire des présentations orales en s'appuyant sur des diapositives. En outre dans chaque UE l'apprentissage de logiciels dédiés est prévue : logiciels d'éléments finis pour les calculs de structure, pour la visualisation des transferts thermiques dans les parois, logiciels pour le suivi de chantiers en économie de la construction, CAO/DAO etc. Ces logiciels sont mis à la disposition des étudiants dans des salles informatiques équipées et accessibles en libre service pour l'approfondissement des connaissances, ils disposent d'un didacticiel propre favorisant leur prise en main.

L'organisation de chaque spécialité est décrite dans la rubrique correspondante (§ VI, VII ou VIII).

2. Politique des stages

Il n'y a pas de stage obligatoire prévu au niveau M1 Génie Civil, excepté un stage d'observation en établissement d'enseignement ⁽¹⁾ pour les étudiants voulant s'orienter vers le M2 Enseignement. Les autres étudiants auront la possibilité d'effectuer un stage « recommandé » (conventionné, mais non évalué).

En M2, le stage est obligatoire pour tous les étudiants : 5 mois minimum en entreprise pour les étudiants qui auront choisi le M2Pro COAB, 5 mois minimum en laboratoire de recherche pour les étudiants qui auront choisi le M2Recherche, stage spécifique pour les étudiants du M2 Enseignement ⁽²⁾.

Chaque stage donne lieu à une convention tripartite (entre l'entreprise, le stagiaire, et l'établissement) dans laquelle sont précisées les modalités du stage.

Ces stages font l'objet d'un accompagnement individuel de chaque étudiant (mise en place d'un tutorat). Pour les M2Pro, l'initiative de la recherche du stage est laissée à l'étudiant. Pour les M2R, les sujets de stage sont proposés par le laboratoire. Dans tous les cas, le stage doit faire l'objet de la rédaction d'un mémoire, et d'une soutenance orale devant un jury.

Le jury de soutenance comprend deux enseignants permanents et éventuellement un membre invité de l'entreprise d'accueil du stagiaire pour les M2 COAB, trois enseignants permanents et le responsable du stage pour les M2 R.

⁽¹⁾ Stage d'observation en établissement en M1 : L'objectif de ce stage d'une semaine en établissement (environ 18h de présence en cours de lycée ou collège et 4h de découverte du fonctionnement de l'établissement) est de vérifier la bonne orientation des étudiants et de les sensibiliser à l'ensemble des concepts pédagogiques. Chaque stagiaire sera placé sous la responsabilité d'un tuteur (enseignant du secondaire en poste, sélectionné avec le concours des inspecteurs). Les principaux concepts pédagogiques seront présentés avant le stage (Socle commun, connaissance, compétences, préparation d'un cours...) puis analysés à la lumière de celui-ci avec un enseignant du secondaire en temps partagé. L'évaluation du stage sera effectuée à partir d'un rapport et de la fiche d'évaluation remplie par le tuteur en établissement.

⁽²⁾ Stage de pratique accompagné en M2 : Son objectif est d'assurer une première expérience d'enseignement dans le secondaire. L'organisation pratique du stage, « filé » ou groupé, reste encore à préciser. Son évaluation sera basée sur :

- Un rapport incluant les documents pédagogiques réalisés et utilisés en situation.
- La soutenance devant un jury auquel participera éventuellement le Conseiller Pédagogique de l'établissement d'accueil s'il le désire.
- La grille d'évaluation remplie par le Conseiller Pédagogique.

Ce stage peut-être réalisé dans un centre de formation ne relevant pas de l'éducation nationale ou dans un service de DRH d'une entreprise dans les domaines abordés dans la formation. Dans ce cas, la recherche du stage sera entièrement à la charge de l'étudiant et le lieu de stage devra être validé par le responsable de stage.

L'organisation des stages en établissement devra être homogénéisée sur l'académie Midi-Pyrénées, en accord avec le rectorat et l'IUFM via le PRES.

3. Mutualisations et cohabilitations

Les cours d'anglais seront mutualisés entre plusieurs mentions de l'université de façon à mettre en place des enseignements par groupes de niveau.

La formation COAB est assurée par des EC de l'UPS et des vacataires professionnels.

Dans le cadre de la co-habilitation, les cours du M2 R sont assurés par des EC des deux établissements (UPS et INSA Toulouse).

Concernant le M1 Parcours « Enseignement » : Mutualisation de quasiment tout le parcours avec le M1 Génie civil classique ; seul le module de communication contient des matières différentes si l'on est en parcours enseignement : l'anglais y est conservé mais la communication proprement dite est remplacée par une initiation à la pédagogie, à l'épistémologie et inclut le stage court de sensibilisation en établissement.

Concernant le Master 2 Génie Civil et enseignement : L'anglais est mutualisé avec les parcours professionnel « COAB », et recherche.

4. Publics concernés

Accès au M1 :

Les étudiants de la licence L3 « Sciences pour l'Ingénieur » (SPI), ex-GCGMGH, de l'UPS - UFR PCA ayant choisi le parcours Génie Civil ont un accès de droit à ce M1.

Les étudiants ayant une autre licence de l'Université Paul Sabatier ou d'une autre université dans un domaine connexe de celui de cette licence peuvent accéder au M1 sous réserve d'un avis favorable de la commission d'admission. Le recrutement de ces étudiants se fait sur dossier, les principaux critères sont la qualité du parcours de l'étudiant (notes aux principales matières scientifiques), la cohérence du projet professionnel et la motivation.

La commission d'admission comprend le responsable du M1 et les responsables des différentes spécialités du M2.

Accès au M2 :

L'accès au M2 est soumis à l'obtention du M1 et à un avis favorable de la commission d'admission.

Pour tout étudiant reçu au M1 de la mention, la commission d'admission, en prenant en compte les résultats de l'étudiant et ses vœux, proposera l'admission à une des spécialités du M2 ou à une autre préparation de niveau bac+ 5 de l'UPS.

La commission d'admission comprend les responsables du M1 et les responsables des différentes spécialités du M2.

Concernant le Master 2 Génie Civil et enseignement, la validation du M1 «Génie Civil parcours - Enseignement» permet l'accès en M2 suivant la capacité d'accueil en stage pratique (estimée en fonction des résultats

antérieurs, de l'évolution du nombre de postes mis au concours, et des capacités d'accueil en établissement issues du rectorat via l'IUFM) et sur dossier.

Les étudiants issus d'autres formations (Ecoles d'Ingénieurs, autres M2P, M2R) et autres cas particuliers peuvent être admis sur dossier et après entretien.

5. Equipe pédagogique

Pour le M1

NOM	Statut	Section CNU	Etablissement	Laboratoire
ARLIGUIE Ginette	PR	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
AUBERT Jean Emanuel	MCF	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
BARRIOULET Michel	PR	60	IUT GC	LMDC - UPS/INSA
CASTEL Arnaud	MCF	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
CUBAYNES Jean François	PRAG	60	UPS-PCA	
DUPRAT Frédéric	MCF	60	INSA GC	LMDC - UPS/INSA
HUSSON Bernard	MCF	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
MOURET Michel	MCF	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
MULTON Stéphane	MCF	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
RINGOT Erick	PR	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
SALIERES Gérard	PAST	60	Entreprise PEI Tarbes	
SELLIER Alain	PR	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
VERDIER Jérôme	MCF	60	IUT GC	LMDC - UPS/INSA
VIDAL Thierry	MCF	60	UPS-PCA	LMDC - UPS/INSA
DOLGPOLOFF Hélène	PRAG		UPS-MIG (Gestion)	
CONNERADE Florent	MCF		UPS - UFR langues	
GHANTY Nicolas	PRAG		UPS - UFR langues	

Concernant le M1 Parcours « Enseignement », l'équipe pédagogique est similaire et augmentée d'un correspondant UT2 STI spécialisé en sciences de l'éducation, et d'un représentant du corps des inspecteurs IEN-ET en STI (choisi en concertation avec le Rectorat).

Pour les M2

M2 Enseignement

L'équipe pédagogique du Master 2 Enseignement Génie Civil est similaire à celle du M1, augmentée d'un responsable d'établissement secondaire pour la connaissance du système éducatif (par exemple le Principal pour les collèges et le Chef de Travaux pour les établissements d'enseignement Techniques et Professionnels).

6. Pilotage de la formation

Un comité de direction sera mis en place pour cette Mention. Il sera composé des responsables du M1 et des spécialités, et présidé par le responsable de la Mention. Son rôle sera de superviser l'organisation générale de la Mention, de mettre en place les commissions de recrutement et éventuellement de délivrance d'équivalence de diplôme, de proposer l'ouverture de la spécialité M2E, de veiller à la réalisation des enquêtes pour les bilans (notamment l'insertion professionnelle avec la durée moyenne de recherche d'emploi, l'évaluation des enseignements, l'évaluation à 2 ans de la formation par les sortants, le devenir à 2 ans des étudiants). Il aura en charge l'analyse des résultats et le choix des mesures éventuelles à prendre.

Les comités et jurys du M1 et des spécialités sont indiqués ci-après.

6.1 : Le M1

Responsable du M1 : Arnaud Castel (Maître de conférences UPS, UFR PCA, Département sciences appliquées, Centre de Génie Civil - membre du LMDC).

Le jury M1 est composé de l'ensemble des enseignants.

Différentes sessions ont lieu en cours d'année : Jury du semestre S7 1^{ère} session (Janvier), Jury du semestre S8 1^{ère} session (Mai), Jury de diplôme 1^{ère} session (Mai), Jury du semestre S7 2nd session (Juillet), Jury du semestre S8 2nd session (Juillet), Jury de diplôme 2nd session (Juillet).

Modalités d'évaluation des étudiants du M1Génie Civil :

Pour chaque UE :

1^{ère} session : contrôle partiel puis examen terminal et notes de contrôle continu de TP ou de projet suivant les UE.

2nd session : examen de 2nd session avec report des notes de contrôle continu.

Modalités d'évaluation des enseignements du M1Génie Civil par les étudiants :

Modalités conformes aux directives du SUP (Service Universitaire de Pédagogie) qui ont été mises en œuvre en Juin 2009 pour le M1 COAB.

Modalités de suivi des diplômés :

Quasiment tous les étudiants qui valident le M1 poursuivent leurs études en M2. (Cf. niveau M2)

Conseil pédagogique :

Un conseil pédagogique sera organisé au moins une fois par an afin de perfectionner le diplôme, comprenant au moins six membres enseignants (Universitaires et professionnels) et au moins 3 étudiants du M1 GC. Les résultats de l'évaluation des enseignements du M1GC par les étudiants seront notamment discutés pendant ce conseil.

6.2 : Le Master2 Professionnel « Enseignement - Génie civil » (M2 Pro E)

Conseil de perfectionnement M2P enseignement:

Il ne s'agit pas d'un conseil de perfectionnement mais d'une commission paritaire d'évaluation comprenant 7 étudiants de la promotion en cours et 7 enseignants permanents issus de l'équipe pédagogique décrite précédemment.

ARLIGUIE Ginette, Université de Toulouse III, responsable de la mention,
CASTEL Arnaud, Université de Toulouse III, responsable du M1,
RINGOT Erick, Université de Toulouse III,
MULTON Stéphane, Université de Toulouse III
HUSSON Bernard, Université de Toulouse III
SELLIER Alain, Université de Toulouse
VIDAL Thierry Université de Toulouse III

Jurys M2P enseignement :

Il sera constitué de l'équipe pédagogique précédente.

Modalités d'évaluation des étudiants M2P enseignement :

Les étudiants seront évalués partiellement en contrôle continu, partiellement en contrôle final (proportion 50-50), l'organisation se fera en deux semestres et deux sessions par semestre. Les règles d'obtention du M2E sont celles généralement adoptées par l'université de Toulouse III à savoir :

- Organisation de 2 sessions d'examen
- Obtention du M2 après validation de chacun des deux semestres
- Validation du semestre si la moyenne est supérieure ou égale à 10 à condition que chacune des UE ait une moyenne supérieure ou égale à 06/20,
- En cas d'échec au semestre : capitalisation des UE dont la moyenne est supérieure ou égale à 10.
- Pour les UE en échec : report systématique des notes supérieures ou égales à 10/20 de la session précédente si l'étudiant ne compose pas pour la matière correspondante en seconde session.
- Pour le stage : possibilité de rédiger un nouveau mémoire et de présenter une nouvelle soutenance, impossibilité de refaire le stage.

Les contrôles sont écrits en première session, écrits ou oraux en seconde session.

Le système d'évaluation est détaillé dans les tableaux par UE donnés dans l'annexe 2 pour le M1, et dans le paragraphe VIII pour la spécialité M2 « enseignement ».

Modalités d'évaluation des enseignements par les étudiants du M2P enseignement :

L'évaluation de la formation par les étudiants sera réalisée avec l'appui du Service Universitaire de Pédagogie (SUP) de l'université Paul Sabatier. Elle comprend un sondage écrit individuel auprès des étudiants, et une réunion. Les questions portent sur l'adéquation de la formation vis-à-vis des objectifs affichés et de leur attentes. Les aspects fonctionnement et environnement matériel sont également pris en compte.

Après dépouillement du sondage, une réunion paritaire sera organisée par le responsable de la formation. Les résultats du sondage seront analysés et donneront lieu à des discussions dont les conclusions principales seront retranscrites dans compte rendu écrit.

Modalités du suivi des diplômés du M2 enseignement :

Le responsable de la spécialité s'occupera également, en lien avec le secrétariat pédagogique, du suivi de l'insertion professionnelle des étudiants. Il s'agira, annuellement, de répertorier les situations à un an et deux ans des étudiants issus du M2 enseignement.

II - PRESENTATION et BILAN de fonctionnement de la SPECIALITE M2 Professionnel « Enseignement - Génie Civil »

II – 1 : PRESENTATION de la spécialité M2 E

Ce M2 a été construit à partir de la préparation à l'Agrégation de génie civil (et au CAPET/PLP) qui existait à l'UPS jusqu'en 2006-2007. Son objectif principal a toutefois été revu pour s'adapter à la nouvelle configuration ; c'est ainsi que des UE spécifiques et des aménagements internes à certaines UE permettront de préparer le CAPET ouvrage / bâtiment lorsqu'il ré ouvrira (il est actuellement fermé en concours externe).

A terme, ce M2E devrait également permettre d'aborder toute la diversité des concours du GC & H, la spécialisation se faisant sous forme de modules à choix dans certaines UE.

Cependant pour cette première habilitation nous avons décidé de limiter, pour des raisons de moyens, la spécialisation aux aspects « ouvrages d'art » et « structures de Bâtiment », ce qui correspond à l'option dite « A » des concours de GC. A titre d'information nous avons toutefois indiqué ce que devrait être les futurs modules à choix qui permettraient, lors d'une future habilitation, de compléter l'offre de formation.

Le contenu du M2E est susceptible d'évoluer en fonction des thématiques et des programmes des futurs concours et des futures modalités de recrutement des enseignants du secondaire.

Porteur du projet : Alain SELLIER, professeur UPS, PEDR, membre du LMDC
Etablissement support : Université Paul Sabatier Toulouse III

1. Objectifs scientifiques et professionnels de la spécialité.

Il s'agit de former des généralistes en Génie civil avec :

- une large culture disciplinaire au niveau master permettant plusieurs types de réorientation,
- une expérience de la recherche (TER),
- des compétences professionnelles adaptées pour l'enseignement dans le secondaire des Sciences et Techniques relevant du Génie Civil et de l'Habitat.

La mention comprend dans ce but un parcours de M1 et la présente spécialité de M2 destinée à une sortie professionnelle vers l'enseignement, incluant la préparation aux concours Agrégation de génie civil option ouvrages, CAPET Génie Civil (si ré-ouvert), et PLP ouvrages/bâtiment & économie de la construction.

A ce titre, le M2 s'appuie sur l'ancienne préparation à l'agrégation de génie civil existante à l'Université Paul Sabatier jusqu'en 2006-2007 (<http://www-lmdc.insa-toulouse.fr/pres/agreggc/>), sans s'y substituer puisque la préparation à l'agrégation devra être revue en conséquence.

2. Organisation en termes d'UE et de crédits européens.

Le tableau ci-dessous donne l'organisation générale de la formation, toutes les UE sont obligatoires, 30 ECTS sont capitalisables au semestre 9, et 30 ECTS au semestre 10.

La structure du M2E « Génie Civil - enseignement » est la suivante :

UE Semestre 9	ECTS
Connaissance du système éducatif, didactique des sciences de l'ingénieur	3
Anglais*	3
Complément de formation Génie Civil et Habitat 1*	6
Complément de formation Génie Civil et Habitat 2	6
Approche méthodologique / analyse Génie Civil et Habitat 1	6
Approche méthodologique / analyse Génie Civil et Habitat 1	6

UE Semestre 10	ECTS
Stage de pratique accompagné, pédagogie	6
Ingénierie de formation en STI	3
Préparer une séquence d'enseignement 1	9
Préparer une séquence d'enseignement 2	9
Analyse de situations professionnelles	3

*modules partiellement mutualisables avec le M2Pro COAB

Une réorganisation partielle est possible en fonction de l'évolution probable des concours et de l'année préparatoire post M2 se substituant à la préparation à l'agrégation.

3. Descriptif des UE, des modalités pédagogiques (CM, TD, TP, projet, stages, etc.) et des intervenants.

Premier semestre (S9)

Les intervenants seront affectés lorsque la spécialité ouvrira, ils ne sont donc pas précisés sur la présente maquette. Ces intervenants seront pour la plupart issus de l'équipe pédagogique, hormis pour les modules spécifiques relevant de la didactique des sciences et de l'épistémologie pour lesquels des intervenants IUFM seront sollicités.

UE 1 : Connaissance du système éducatif, didactique des sciences (36h)

Compétences : C1-C4-C5-C9 (cf définition des compétences professionnelles ci-dessous au point 5. du présent chapitre).

Ce module comprend deux matières et une courte période d'immersion dans l'établissement pour cadrer le stage long du second semestre (conformément au cadrage ministériel de janvier 2009 relatif aux stages des masters enseignement).

Connaissance du système éducatif : Il s'agit pour le futur enseignant de connaître et comprendre le fonctionnement des collèges et lycée. Cet apprentissage devrait être fait par un responsable d'établissement, en lien avec le rectorat.

Didactique des sciences : Cette matière portera sur les méthodes de transmission des savoirs et sur la connaissance des programmes scolaires. Elle intégrera une première série de simulations de « leçons » dont le but principal sera la mise en œuvre des concepts de base pour la réalisation pratique d'un enseignement disciplinaire. La validation de cette matière intégrera l'évaluation d'une ou plusieurs « leçons ». La position de cette UE en début de M1 est justifiée par le fait qu'il est nécessaire de fournir des bases « professionnelles »

avant d'envoyer les étudiants en stage en début de 2nd semestre. Son volume est limité par la nécessité de laisser suffisamment de place aux UE de préparations aux épreuves écrites des concours durant le S9.

Immersion courte en établissement où sera effectué le stage du second semestre : Il s'agit ici, simplement de prendre contact avec le conseiller pédagogique et de faire connaissance avec l'établissement d'accueil du stage de S10. Le but est de bénéficier de ce contact pour préparer au mieux le « stage d'observation et pratique accompagné » ou « le stage en responsabilité » suivant les cas décrits précédemment.

Répartition indicative des enseignements UE1

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Connaissance du système éducatif		12		oui
Didactique des sciences		24		oui
Immersion courte en établissement d'accueil				

Modalités de contrôle des connaissances UE1

3 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Connaissance du système éducatif			40%			40%
Didactique des sciences			60%			60%
Immersion courte en établissement d'accueil						

UE 2 : Anglais (24h)

Compétences : C10-C8

24 heures d'anglais assurées par l'UFR Langue de l'UPS. Vérification niveau C1 du référentiel de compétence des enseignants

Répartition indicative des enseignements UE2

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Anglais		24		non

Modalités de contrôle des connaissances UE 2

3 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Anglais	50%		50%			100%

UE 3 : Complément de formation Génie Civil et Habitat 1 (100h)

Compétences : C3

Il s'agit ici d'un module disciplinaire spécifique. Ce module permet aux étudiants de connaître les méthodes de calcul numériques applicables aux ouvrages de génie civil et de compléter leur formation en mécanique des structures de génie civil. Il comprend Cours, TD y compris avec des applications informatiques.

Répartition indicative des enseignements UE 3

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Modélisation numérique des ouvrages de génie civil	20	20	20	M2P COAB (50%)
Modélisation analytique des structures de génie civil	20	20		non

Modalités de contrôle des connaissances UE 3

6 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Modélisation numérique des ouvrages de génie civil	20%		30%			50%
Modélisation analytique des structures de génie civil	20%		30%			50%

UE 4 : Complément de formation Génie Civil et Habitat 2 (100h)

Compétences : C3

Il s'agit à terme, d'un module à choisir parmi 2 en fonction du concours préparé :

Option A : UE Ponts, routes et ouvrages d'art (commun avec le M2P COAB) pour les étudiants souhaitant passer l'agrégation de génie civil « structures et ouvrages », le CAPET option « structures et ouvrages » ou le PLP « construction et réalisation des ouvrages » ou encore le PLP « économie de la construction ».

Option B : UE confort thermique, thermique des enveloppes, éclairagisme, distribution des fluides pour les étudiants souhaitant passer l'agrégation de génie civil « Energétique du bâtiment », le PLP « Energétique du bâtiment » ou le CAPET « équipement technique et énergie ».

Initialement (présente habilitation) seule l'option A sera ouverte, la mise en place de l'option B sera réalisée ultérieurement si le flux d'étudiants et les moyens matériels le permettent. Cette disposition transitoire est valable pour tout le reste du document.

Répartition indicative des enseignements UE 4

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Ponts	20	20		M2P COAB
Routes	20	20	20	M2P COAB

Modalités de contrôle des connaissances UE 4

6 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Ponts			50%			50%
Routes			50%			50%

UE 5 : Approches méthodologique et démarche d'analyse en Génie Civil et Habitat 1 (100h)

Compétences : C3

Cette UE est construite principalement pour préparer à la première épreuve écrite de l'agrégation de génie civil, le niveau et le contenu permettent également de préparer les épreuves écrites des CAPET et PLP « structures et ouvrages » et « économie de la construction ». Le programme actuel de cette épreuve est rappelé ci-dessous, les enseignements seront basés sur une analyse des annales des concours sus cités et sur des compléments disciplinaires. La démarche méthodologique est bien entendue applicable en dehors du cadre du simple concours.

Les matières traitées dans ce module seront les suivantes (sous réserve d'évolution des programmes des concours):

Matériaux et patrimoine

Cette partie porte sur la connaissance et l'analyse des propriétés des matériaux usuels du génie civil, en phase de conception, de mise en œuvre ou d'emploi. Sont aussi abordés les problèmes relatifs à l'évolution de leurs propriétés au cours du temps et aux conséquences en termes de satisfaction des fonctions d'usage.

Modélisation mécanique des ouvrages.

Cette partie porte sur la modélisation des ouvrages du génie civil, le traitement des modèles et l'exploitation des résultats. Les objets modélisés sont ceux de l'ensemble du champ de la construction (bâtiments et ouvrages d'art, équipements) et de leur environnement naturel ou technique. Le champ de la modélisation relève principalement de la mécanique des solides et des fluides et de la thermique.

Géotechnique et environnement.

Cette partie porte sur la caractérisation géotechnique des sites et des interactions des ouvrages avec leur environnement naturel, sur les plans géotechnique, hydrologique et hydrogéologique.

Elle permet d'évaluer les capacités du candidat à mener à bien des études faisant appel aux connaissances fondamentales de la discipline, aux méthodes usuelles de dimensionnement et de réalisation des ouvrages géotechniques, à l'analyse de l'impact des ouvrages dans leur cadre naturel, urbanisé ou non, en conditions normales ou exceptionnelles (risques naturels).

Qualité des ambiances.

Cette partie concerne les champs disciplinaires permettant de caractériser les ambiances, que ce soit au niveau du confort, de l'hygiène ou de la santé des usagers.

Elle permet d'évaluer les capacités du candidat à mobiliser des connaissances pour analyser les divers éléments d'une ambiance.

Répartition indicative des enseignements UE 5

	CM	TD	TP	Mise en commun
--	----	----	----	----------------

				autre parcours
Matériaux et patrimoine	20	20		
Modélisation mécanique des ouvrages		20		
Géotechnique et environnement		20		
Qualité des ambiances	20	20		

Modalités de contrôle des connaissances UE 5

6 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Matériaux et patrimoine			30%			30%
Modélisation mécanique des ouvrages			20%			20%
Géotechnique et environnement			20%			20%
Qualité des ambiances			30%			30%

UE 6 : Approches méthodologique et démarche d'analyse en Génie Civil et Habitat 2 (100h)

Compétences : C3

Cette UE est construite pour préparer à la seconde épreuve écrite de l'agrégation de génie Civil, le niveau et le contenu permettent également de préparer les épreuves écrites des CAPET et PLP « structures et ouvrages » et « économie de la construction » ainsi que « énergétique du bâtiment ». Le programme actuel de cette épreuve est rappelé ci-dessous, les enseignements seront basés sur une analyse des annales des concours suscités et sur des compléments disciplinaires.

Cette UE intégrera à terme un choix entre deux options :

Soit l'option A : structures et ouvrages;

Soit l'option B : équipements techniques et énergie.

Pour l'option A, l'épreuve porte sur la conception, la réalisation et la maintenance des ouvrages dans les domaines de la construction et des aménagements.

Elle permet d'évaluer les capacités du candidat à intégrer :

- les logiques de fonctionnement mécanique des ouvrages et leur modélisation ;
- la détermination des actions et leur combinaison ;
- les calculs de dimensionnement et de vérification des ouvrages dans le cadre des réglementations nationales et européennes ;
- les procédés et les technologies utilisés ;
- l'organisation et la planification du chantier et sa logistique ;
- les facteurs de l'économie de la construction ;
- la qualité et la sécurité, la maîtrise des risques et des impacts sur l'environnement.

Pour l'option B, l'épreuve porte sur la conception, la réalisation et la maintenance des équipements techniques et des éléments relatifs au confort et à l'utilisation des bâtiments.

Elle permet d'évaluer les capacités du candidat à intégrer :

- les logiques de fonctionnement des installations ;
- les calculs et les réglementations nationales et européennes en vigueur ;
- les procédés et les technologies utilisés ;
- l'organisation de chantier, la logistique et l'étude économique des opérations ;
- la qualité et la sécurité, la maîtrise des risques et des impacts sur l'environnement.

En un premier temps, seule l'option A sera proposée :

Répartition indicative des enseignements UE 6

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Méthodologie Projet CM		12		non
Méthodologie Projet BA	10	12		non
Méthodologie Projet BP		12		non
Méthodologie Projet LC		12		non
Méthodologie Projet Mixte	10	12		M2P COAB
Economie de la construction	10	10		non
Organisation de chantier	10	10		non

Modalités de contrôle des connaissances UE 6

6 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.

Projet CM	10%					10%
Projet BA	20%					20%
Projet BP	10%					10%
Projet LC	10%					10%
Projet Mixte	20%					20%
Economie de la construction	15%					15%
Organisation de chantier	15%					15%

Deuxième semestre (S10)

UE 7 : Stage de pratique accompagnée (filé 3h/sem S10 + 36h)

Compétences : C4-C5-C6-C7-C9

L'objectif de ce second stage est comme nous l'avons vu dans le document « présentation du M2 », d'assurer à tout étudiant de M2 une première expérience d'enseignement dans le secondaire. Le contenu, l'organisation pratique et l'évaluation ont déjà été précisées, l'articulation par rapport au rectorat également. Les 36 heures de TD sont destinées à accompagner l'étudiant dans sa préparation des séances hebdomadaires (appui méthodologique).

Répartition indicative des enseignements UE 7

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Stage en établissement		36		oui

Modalités de contrôle des connaissances UE 7

6 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Fiche d'évaluation	30%					
Rapport de stage			30%			
Soutenance de stage			40%			

UE 8 : Ingénierie de formation en STI (24h)

Compétences : C2-C3-C4-C6

Il s'agit d'une UE complémentaire à l'UE1 mais orientée vers la préparation aux épreuves orales des concours. Elle traite des méthodes d'apprentissage par centre d'intérêt et par projet, ainsi que des situations d'apprentissage.

Répartition indicative des enseignements UE 8

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Ingénierie de formation	24			oui

Modalités de contrôle des connaissances UE 8

3 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Ingénierie de formation			100%			100%

UE 9 et 10 : Préparer une séquence d'enseignement en Génie Civil et Habitat 1 (70h) et 2 (70h)

Compétences : C2-C3-C4-C5-C6-C7

Cette préparation aux épreuves orales est fondamentale, elle constitue un important volume horaire et a été scindée en deux UE pour faciliter la capitalisation des ECTS.

Il s'agit ici de mettre l'étudiant en situation d'exercice pédagogique pour le préparer à la réalisation de leçons devant les élèves. Cette compétence, outre le fait qu'elle soit principale dans le « référentiel des compétences » correspond aussi à la première épreuve orale du concours.

Chaque étudiant sera mis en situation devant un enseignant et les autres étudiants, qui feront ensuite une analyse critique de la prestation. Les enseignants et les sujets traités seront définis lorsque la nature exacte du concours sera connue, ils s'inspireront alors largement des annales du concours. Lors de chaque leçon l'étudiant devra préalablement à la leçon, la replacer dans le contexte du programme pédagogique national et dans le cadre du fonctionnement de l'établissement.

Ces deux UE seront chacune, à terme, à choix. Le choix et la décomposition par matière étant du même type que pour les précédentes.

Option A : Leçons structures et ouvrages

Option B : Leçon équipement technique et énergétique du bâtiment

Il s'agira suivant les cas, soit de leçons en salle soit de leçons de TP en laboratoire.

Répartition indicative des enseignements UE 9

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Préparation orales 1 option A		70		non

Modalités de contrôle des connaissances UE 9

9 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Préparation aux épreuves orales 1 option A	100%			30%		70%

Répartition indicative des enseignements UE 10

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Préparation aux épreuves orales 2 option A		70		non

Modalités de contrôle des connaissances UE 10

9 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Préparation aux épreuves orales 2 option A	100%			30%		70%

UE 11 : Analyse de situations professionnelles (36h)

Compétences : C5-C6-C9

Le contenu de ce module est orienté vers la connaissance du milieu éducatif (Psychologie éducative, Hygiène et sécurité, droits et devoirs d'un enseignant), en vue de préparer le 2ème oral du concours, en complément du module UE8.

Répartition indicative des enseignements UE 11

	CM	TD	TP	Mise en commun autre parcours
Analyse de situation professionnelle		36		

Modalités de contrôle des connaissances UE 11

3 ECTS	1ère session			2ème session		
	C. C.	C.P.	C.T.	C. C.	C.P.	C.T.
Analyse de situation professionnelle			100%			100%

4. Aspects formation à et par la recherche.

Le stage d'initiation à la recherche prévue en M1 se fera au sein du laboratoire LMDC « Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions », INSA / UPS (EA3027), comprenant actuellement 36 Enseignants chercheurs dont 18 HDR, et parmi lesquels 11 enseignants chercheurs participeront à cette spécialité.

5. Aspects formation professionnelle et compétences transverses.

En plus d'offrir une solide formation en génie civil et une bonne préparation aux concours CAPES/AGREGATION, ce Master permettra aux étudiants d'acquérir l'essentiel des compétences suivantes (telles que décrit dans le Cahier des charges de la formation des maîtres --arrêté du 19 décembre 2006) :

C1 Agir en Fonctionnaire de l'Etat et de façon éthique et responsable

C2 Maîtriser la langue française pour enseigner et communiquer

C3 Maîtriser les disciplines et avoir une bonne culture générale

C4 Concevoir et mettre en œuvre son enseignement

C5 Organiser le travail de la classe

C6 Prendre en compte la diversité des élèves

C7 Evaluer les élèves

C8 Maîtriser les technologies de l'information et de la communication.

C9 Travailler en équipe et coopérer avec tous les partenaires de l'école

C10 Se former et innover

Dans la présentation détaillée du paragraphe 3, nous avons précisé les compétences acquises à l'occasion de chaque UE à l'aide de la codification ci dessus.

Autres compétences transversales :

Les étudiants seront amenés à utiliser internet et d'autres bases de données pour mener à bien leur recherche bibliographique.

Les travaux pratiques des UE disciplinaires leur permettront de se former aux logiciels professionnels dans les divers domaines que contient la formation : ROBOT BAT, COMSOL....

La maîtrise des TICE sera en fait transversale, chaque UE comportant des phases de communication de ce type.

Dans le cas où le C2i2e deviendrait obligatoire pour l'admission en CAPLP, CAPET et Agrégation, il pourra être validé.

Adaptation du cursus aux débouchés :

En M1, 80% des UE sont mutualisés, le parcours «enseignement- Génie Civil» se distingue avec 20% des UE non mutualisées qui correspondent aux aspects « didactique et épistémologie » et au stage court d'immersion d'observation en établissement d'enseignement.

En outre un stage conventionné en entreprise pourra être réalisé entre le M1 et le M2 par les étudiants n'ayant pas l'expérience professionnelle adéquate pour passer certains concours de l'éducation nationale (PLP GC ouvrages par exemple), ou plus simplement, souhaitant mieux connaître le monde de l'entreprise avant d'aller enseigner, ou encore souhaitant « vérifier » une éventuelle réorientation vers le monde industriel.

Les compétences scientifiques et techniques acquises en M1 et M2 permettront aux titulaires du M2, non seulement de passer les concours décrits précédemment mais aussi, s'ils le souhaitent, de se réorienter vers l'ingénierie du Génie Civil, qui est l'objectif du master COAB avec lequel est mutualisé une partie du présent master. On peut noter que cette opportunité n'est pas tout à fait nouvelle puisque dans le passé des agrégés de génie civil, ou des admissibles à l'agrégation de génie civil, postulaient déjà sur de tels emplois. De ce point de vue le présent M2E régularise leur situation de réorientation professionnelle en leur donnant un niveau master 2 que la préparation à l'agrégation ne pouvait fournir.

6. Aspects formation continue et par alternance.

Cette formation pourra être ouverte en formation initiale et formation continue si nécessaire. S'agissant d'une création, sa déclinaison en formation par alternance n'est pas envisagée à ce jour.

II – 2 : BILAN de fonctionnement DE LA SPECIALITE M2 E

1. Origines constatées des étudiants, attractivité.

Cette spécialité étant une création, cette rubrique est sans objet pour le master enseignement. Toutefois nous pensons que l'attractivité sera liée aux nombres de postes offerts aux concours visés.

2. Flux constatés et attendus, taux de réussite.

La préparation à l'agrégation de génie civil de Toulouse a été fermée en 2006-2007, faute de places aux concours visés (12 places au concours national de l'agrégation de Génie Civil). Si les concours retrouvent un niveau acceptable (20 à 25 postes en agrégation et autant en CAPET, ou bien 40 à 50 sur un concours d'un nouveau type), nous pensons ouvrir la spécialité à 15-20 étudiants.

3. Résultats connus de l'évaluation des enseignements par les étudiants.

Sans objet

- Sans objet 4. Résultats connus de l'analyse à 2 ans du devenir des étudiants diplômés ou non.
- Sans objet 5. Résultats connus de l'évaluation à 2 ans de la formation par les sortants.
- Sans objet 6. Mesures prises en conséquence de ces résultats.
- Sans objet 7. Prévisions pour la prochaine période : filières et bassin de recrutement, flux attendus, métiers et poursuites d'études envisagées, etc.
- Nous pensons ouvrir la spécialité dès que le système des concours sera éclairci et que nous aurons l'assurance de sa pérennité. En pratique une ouverture pour 2012 avec un flux de 15 à 20 étudiants est prévisible si les conditions de débouchés sont remplies.

Deux ANNEXES : Fiche RNCP et « Supplément au diplôme ».