

Information générale

Objectifs	Les étudiants titulaires du Master (parcours professionnels) seront en mesure d'appréhender les enjeux de la construction sous leurs principaux aspects techniques et économiques. Dans un contexte où la maintenance du patrimoine d'ouvrages est impératif, les étudiants devront maîtriser les aspects organisationnels de la construction en site maritime ou terrestre, la maîtrise des coûts et la maintenance des ouvrages. Souvent en position d'ingénieurs d'application, ils sauront présenter, défendre, puis coordonner et mettre en œuvre des solutions appropriées. Ils seront capables de s'adapter à l'évolution rapide du contexte technique, marqué notamment par une prise en compte croissante des questions environnementales, de maintenance et du contexte réglementaire à une échelle européenne et internationale. À l'issue de la formation, les étudiants sauront analyser une situation en Génie Civil en prenant le recul suffisant par rapport aux approches normatives. Le contenu des modules d'enseignement est conçu avec le souci permanent d'appuyer ces acquis sur des exemples tirés de cas pratiques.
Responsable(s)	SANCHEZ-ANGULO MARTIN
Mention(s) incluant ce parcours	master Génie civil
Lieu d'enseignement	La formation a lieu à Saint Nazaire. Elle s'inscrit dans la filière Génie Civil de l'Université de Nantes regroupée à Saint Nazaire.
Langues / mobilité internationale	En complément aux cours d'anglais, la préparation au TOEIC est proposée au étudiants. De plus, il est possible que le premier semestre soit fait dans une des universités partenaires du Master Génie Civil.
Stage / alternance	Un stage professionnel de 4 mois est obligatoire au cours de la formation. Un stage de 2 mois d'initiation à la recherche doit être également réalisé. De plus, la formation offre la possibilité d'être suivie sous contrat de professionnalisation en alternance dans une entreprise du secteur d'activité des Travaux Publics.
Poursuite d'études /débouchés	Les étudiants titulaires du Master seront des cadres dans le domaine du Génie Civil en France ou à l'étranger. Ils disposeront des connaissances de pointe dans un secteur spécifique qui est celui des Travaux Publics TP et Maintenance. Les métiers visés au terme de ce Master concernent les activités d'encadrement de chantiers et de bureaux d'études dans les secteurs des Travaux Publics TP et des Travaux de Maintenance TM. Les étudiants exerceront dans les secteurs de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre. Ils concevront, chiffreront, réaliseront, réhabiliteront ouvrages, routes ainsi que tous travaux de Génie Civil, notamment hydrauliques, maritimes et fluviaux. Formés à de multiples facettes des métiers du Génie Civil, les jeunes diplômés disposeront de potentiels d'évolution importants et rapides dans leur carrière professionnelle.
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	<p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023, • Niveau II : les règles particulières de contrôle des connaissances et des compétences de la Faculté des Sciences et des Techniques votées au CG le 29 juin 2023, • Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC <p>Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Master UFR des Sciences et des Techniques -Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document.</p> <p>Conditions de validation de l'année propre au parcours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Règle de compensation : <ul style="list-style-type: none"> - les semestres ne se compensent pas. - les groupes d'UE se compensent. • Notes seuil : Pas de note seuil • Informations spécifiques au parcours : La formation n'est pas ouverte au régime DA de part sa pédagogie en mode projet.

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Communication spécialisée pour le transfert de connaissances scientifiques (3 ECTS)																				
Anglais pour la communication scientifique	XMS3AU090	1	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Initiation à la recherche et à l'innovation dans le BTP	XMS3EU080	2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Maintenance, réhabilitation (3 ECTS)																				
Méthodes non destructives pour matériaux et structures	XMS3EU050	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	12
Maintenance des ouvrages et des bâtiments	XMS3EU070	1	4	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	16
Pathologie des matériaux	XMS3EU060	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Etudes technico-économiques (9 ECTS)																				
Projet d'étude technique	XMS3EU010	3	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0	30
Génie parasismique	XMS3EU020	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	10
Ingénierie des prix	XMS3EU030	3	18	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	38
Géotechnique - Fondations superficielles et profondes	XMS3EU040	2	18	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	8	0	0	0	0	36
Groupe d'UE : Tronc commun TP2M : Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés (9 ECTS)																				
Méthodes de réalisation des ouvrages terrestres	XMS3EU200	3	10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Ouvrages géotechniques	XMS3EU210	3	16	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	32
Projet technico-économique	XMS3EU220	3	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	0	40
Groupe d'UE : Parcours TPMT : Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés (6 ECTS)																				
Projet de conception et maintenance des ouvrages terrestres	XMS3EU230	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	20
Maintenance et réhabilitation des structures	XMS3EU240	2	0	0	0	0	18	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	0	34
Transport en commun-voirie	XMS3EU250	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	20
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)																				
Activités para universitaires	XMS3EU160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Préparation au toeic	XMS3AU000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30																	0.00	350.00

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Expérience professionnelle : 1 UE au choix (30 ECTS)																				
Stage	XMS4EU010	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Périodes de formation alternées en milieu pro.	XMS4EU020	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30																	0.00	0.00

Modalités d'évaluation

Mention Master 2ème année

Parcours : M2 Travaux Publics et Maintenance

Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : SANCHEZ-ANGULO MARTIN

REGIME ORDINAIRE

				PREMIERE SESSION						DEUXIEME SESSION						TOTAL		
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		Contrôle continu			Examen			Contrôle continu			Examen			Coeff.	ECTS	
				écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral		
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Communication spécialisée pour le transfert de connaissances scientifiques																		
3	XMS3AU090	Anglais pour la communication scientifique	N	obligatoire	0.5		0.5									1	1	
3	XMS3EU080	Initiation à la recherche et à l'innovation dans le BTP	N	obligatoire	1		1				1		1			2	2	
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Maintenance, réhabilitation																		
3	XMS3EU050	Méthodes non destructives pour matériaux et structures	N	obligatoire	1											1	1	
3	XMS3EU070	Maintenance des ouvrages et des bâtiments	N	obligatoire	1						1					1	1	
3	XMS3EU060	Pathologie des matériaux	N	obligatoire	1						1					1	1	
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Etudes technico-économiques																		
3	XMS3EU010	Projet d'étude technique	N	obligatoire		1.8	1.2						1.8			1.2	3	3
3	XMS3EU020	Génie parasismique	N	obligatoire	1						1					1	1	
3	XMS3EU030	Ingénierie des prix	N	obligatoire	3						3					3	3	
3	XMS3EU040	Géotechnique - Fondations superficielles et profondes	N	obligatoire	2						2					2	2	
Groupe d'UE : Tronc commun TP2M : Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés																		
3	XMS3EU200	Méthodes de réalisation des ouvrages terrestres	N	obligatoire	1.5		1.5							3		3	3	
3	XMS3EU210	Ouvrages géotechniques	N	obligatoire	1.5			1.5					3			3	3	
3	XMS3EU220	Projet technico-économique	N	obligatoire		2.1	0.9							3		3	3	
Groupe d'UE : Parcours TPMT : Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés																		
3	XMS3EU230	Projet de conception et maintenance des ouvrages terrestres	N	obligatoire	2						1			1		2	2	
3	XMS3EU240	Maintenance et réhabilitation des structures	N	obligatoire	0.8	0.6	0.6						2			2	2	
3	XMS3EU250	Transport en commun-voie	N	obligatoire	2						2					2	2	
Groupe d'UE : UEL																		
1	XMS3EU160	Activités para universitaires	O	optionnelle												0	0	
3	XMS3AU000	Préparation au toeic	O	optionnelle												0	0	
Groupe d'UE : Expérience professionnelle : 1 UE au choix																		
4	XMS4EU010	Stage	N	optionnelle				9	9	12					30	30	30	

4	XMS4EU020	Périodes de formation alternées en milieu pro.	N	optionnelle				9	9	12						30		30	30
																TOTAL	60	60	

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

DISPENSE D'ASSIDUITE

				PREMIERE SESSION						DEUXIEME SESSION						TOTAL		
				Contrôle continu			Examen			Contrôle continu			Examen			Coeff.	ECTS	
CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Communication spécialisée pour le transfert de connaissances scientifiques																		
3	XMS3AU090	Anglais pour la communication scientifique	N	obligatoire													1	1
3	XMS3EU080	Initiation à la recherche et à l'innovation dans le BTP	N	obligatoire													2	2
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Maintenance, réhabilitation																		
3	XMS3EU050	Méthodes non destructives pour matériaux et structures	N	obligatoire													1	1
3	XMS3EU070	Maintenance des ouvrages et des bâtiments	N	obligatoire													1	1
3	XMS3EU060	Pathologie des matériaux	N	obligatoire													1	1
Groupe d'UE : Tronc commun GC : Etudes technico-économiques																		
3	XMS3EU010	Projet d'étude technique	N	obligatoire													3	3
3	XMS3EU020	Génie parasismique	N	obligatoire													1	1
3	XMS3EU030	Ingénierie des prix	N	obligatoire													3	3
3	XMS3EU040	Géotechnique - Fondations superficielles et profondes	N	obligatoire													2	2
Groupe d'UE : Tronc commun TP2M : Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés																		
3	XMS3EU200	Méthodes de réalisation des ouvrages terrestres	N	obligatoire													3	3
3	XMS3EU210	Ouvrages géotechniques	N	obligatoire													3	3
3	XMS3EU220	Projet technico-économique	N	obligatoire													3	3
Groupe d'UE : Parcours TPMT : Développement et intégration de savoirs hautement spécialisés																		
3	XMS3EU230	Projet de conception et maintenance des ouvrages terrestres	N	obligatoire													2	2
3	XMS3EU240	Maintenance et réhabilitation des structures	N	obligatoire													2	2
3	XMS3EU250	Transport en commun-voirie	N	obligatoire													2	2
Groupe d'UE : UEL																		
1	XMS3EU160	Activités para universitaires	O	optionnelle													0	0
3	XMS3AU000	Préparation au toeic	O	optionnelle													0	0
Groupe d'UE : Expérience professionnelle : 1 UE au choix																		
4	XMS4EU010	Stage	N	optionnelle													30	30
4	XMS4EU020	Périodes de formation alternées en milieu pro.	N	optionnelle													30	30
																TOTAL	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

Description des UE

XMS3AU090		Anglais pour la communication scientifique
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		KERVISION SYLVIE
Volume horaire total		TOTAL : 10h Répartition : CM : 10h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Conception et Réalisation des Bâtiments	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Anglais pour la communication scientifique 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme du module 'English for Scientific Communication' les étudiants devront être capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulter efficacement et évaluer une publication scientifique dans leur domaine de spécialité • Concevoir et tenir à jour une banque lexicale des verbes et expressions utiles lors de la rédaction d'une publication scientifique • S'être familiarisés avec des situations linguistiques courantes en recherche : traduction, rédaction <i>d'abstracts</i> et d'articles, <i>peer-reviewing</i>, présentation orale • Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral dans un contexte scientifique et institutionnel 	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Articles et publications de recherche • Anglais technique (recherche) • Traduction et édition d'articles 	
Méthodes d'enseignement		
Langue d'enseignement	Anglais	
Bibliographie	<p>Glasman-Deal, Hilary. <i>Science Research Writing for Non-Native Speakers of English</i>. Imperial College Press, 2009.</p> <p>Goodson, Patricia. <i>Becoming an Academic Writer. 50 Exercises for Paced, Productive, and Powerful Writing</i>. Sage Publications, 2012.</p> <p>Wallwork, Adrian. <i>English for Writing Research Papers</i>. Springer US, 2011.</p>	

XMS3EU080		Initiation à la recherche et à l'innovation dans le BTP
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		REY VALENTINE
Volume horaire total		TOTAL : 6h Répartition : CM : 6h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Conception et Réalisation des Bâtiments	
Evaluation		

Pondération pour chaque matière	Initiation à la recherche et à l'innovation dans le BTP 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce projet, l'étudiant devra être capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en place une démarche scientifique de recherche et d'innovation - mettre en place une veille technologique
Contenu	
Méthodes d'enseignement	<p>Ce module est basé sur la réalisation de projet de recherche et d'innovation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les étudiants en formation initiale, ce projet sera mené en collaboration avec un laboratoire de recherche associé à l'université - Pour les alternants, ce projet sera en lien avec les activités de l'entreprise d'accueil et abordera un problématique lié à l'amélioration d'un processus, d'une méthode de travail, d'une solution technologique contribuant à la valorisation des compétences de l'entreprise.
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3EU050		Méthodes non destructives pour matériaux et structures
Lieu d'enseignement		Saint Nazaire
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		ABRAHAM ODILE
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 4h TD : 0h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h	
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Conception et Réalisation des Bâtiments	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Méthodes non destructives pour matériaux et structures 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> • Le contrôle non destructif (CND) est présent dans toutes les procédures de fabrication de pièces et de systèmes dans l'aéronautique, l'offshore, l'automobile, l'industrie navale, le génie civil, etc. Il sert aussi à mettre en place des procédures de surveillance et de maintenance de ces systèmes. C'est un indicateur important pour l'analyse des risques, la prévention des ruptures et des risques. De nombreuses innovations technologiques récentes ont des retombées majeures dans l'industrie, l'imagerie médicale, etc. Le CND et l'instrumentation sont de plus en plus fréquemment utilisés et constituent un des piliers de la surveillance, du diagnostic et de la maintenance des structures du génie civil. <p>L'Etudiant devra être capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'expliquer à quel(s) moment(s) de la vie des structures l'utilisation de méthodes d'évaluation non destructive est pertinente. • De comprendre les principes de base des différentes méthodes et techniques CND, avec ce que l'on peut en attendre et montrer comment il est possible de les combiner pour parvenir à une stratégie de suivi et de détection de défauts robuste • D'interpréter dans des cas simples des résultats de mesure • De sélectionner les méthodes non destructives appropriées en fonction des besoins 	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - introduction générale - méthodes électromagnétique (HR, IR, gamma) - méthodes électriques - méthodes ultrasonores - application du CND sur les câbles - instrumentation et surveillance des structures 	

Méthodes d'enseignement	Cours magistraux uniquement
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	Methodologie d'évaluation non destructive de l'état d'altération des ouvrages en béton, sous la direction de D. Breysse et O. Abraham, Presses des Ponts et Chaussées, ISBN 2-85978-405-5, 2005, 555p

XMS3EU070		Maintenance des ouvrages et des bâtiments
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		CLERC ROMAIN
Volume horaire total		TOTAL : 16h Répartition : CM : 4h TD : 8h CI : 0h TP : 4h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE		M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Conception et Réalisation des Bâtiments
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Maintenance des ouvrages et des bâtiments 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, les étudiants devront être capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> Connaître les enjeux techniques économiques et sociaux de la maintenance des bâtiments et des structures ainsi que le contexte réglementaire associé. Etre autonome dans la lecture et la mise en place d'un cahier des charges de suivi et maintenance de structures (instrumentation / auscultation / réparation). Analyser les réponses à appel d'offres dans le contexte technico-économique et social en se servant intelligemment d'outils d'aide à la décision sur des critères de type gain/coût. 	
Contenu	<p>De l'auscultation/inspection au diagnostic et à la maintenance : contexte décisionnel. Définitions usuelles concernant les pratiques d'entretien, de réparation et de maintenance. Sensibilisation à la maintenance et son évolution. Réglementation en matière de maintenance. Diagnostic du bâti existant.</p> <p>Maintenance d'un parc d'habitation, Maintenance d'un site industriel, Maintenance hospitalière, Gestion Technique des Bâtiments, Gestion Technique Informatisée, Les contrats de maintenance. Visite de diagnostic (séparée en TD). Visite d'installations techniques.</p> <p>Les études d'impact des travaux en sous-sol sont aussi traitées.</p>	
Méthodes d'enseignement		
Langue d'enseignement	Français	
Bibliographie		

XMS3EU060		Pathologie des matériaux
Lieu d'enseignement		Saint Nazaire
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		BONNET STEPHANIE
Volume horaire total		TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Conception et Réalisation des Bâtiments
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Pathologie des matériaux 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, les étudiants devront être capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De maitriser les classes d'exposition des bétons formulés en Europe • Connaitre les pathologies principales des ouvrages constitués de matériaux cimentaires • Comprendre les mécanismes physico-chimiques impliqués dans ces pathologies • Possibilité de reconnaître apres auscultation visuelle ces pathologies
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Define the different exposures classes (EN 206 standard) • Recall about hydration of cementitious materials sold in Europe • Damage during hydration of cement : autogenous and thermal shrinkage (calculation with the Eurocodes) • Corrosion of steel bars of reinforced concrete :electro - physico-chemical mechanisms • Alkali-aggregate reaction (AAR) • Sulphate attack (internal and external) • Effect of freeze-thaw cycles on concrete • Introduction for inspections and maintenance of reinforced concrete and structures • Recommendations for new buildings
Méthodes d'enseignement	Cours + présentation des étudiants
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS3EU010	Projet d'étude technique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	FAKHFAKH AYMAN
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 0h TD : 30h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet d'étude technique 100%
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, l'étudiant a les compétences nécessaires pour:</p> <ul style="list-style-type: none"> • déterminer la stabilité d'un ouvrage en définissant les éléments de contreventement, • pouvoir critiquer une descente de charge faite avec une modélisation ROBOT par exemple et pouvoir la contrôler à la main en faisant quelques sondages, • réaliser de notes de calculs de dimensionnements des éléments structurels, • réaliser des plans de fondation et des coupes du projet sous fondations superficielles et profondes sur pieux, • déterminer de la contrainte de sol ainsi que la profondeur d'ancrage des fondations selon des sondages pressiométriques et d'un rapport géotechnique, • étudier d'un ferraillage d'un balcon et calcul de sa longueur d'équilibrage.
Contenu	<p>Principe d'équilibre et de statique. Principe de conception d'un projet en béton armé et en charpente métallique et bois. Etude de contreventement d'un ouvrage. Définition des différentes contraintes extérieures du bâtiment Définition de sollicitations extérieures sur les éléments structurels poteaux, poutre et dalles en béton armé afin de déterminer les moments sollicitant. Modélisation sur REVIT et établissement des plans de coffrages cotés avec coupes des différents niveaux. Etude sismique et modélisation aux éléments finis du projet sous ROBOT ou ARCHES ossature. Etude de descente de charges statique à la main et sa comparaison par rapport au modèle ROBOT. Etude des éléments structurels isolés et détermination des sollicitations sous différentes combinaisons Etude et compréhension d'un rapport de sol.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3EU020		Génie parasismique
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		ROUGERON PASCAL
Volume horaire total		TOTAL : 10h Répartition : CM : 4h TD : 0h CI : 0h TP : 6h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Génie parasismique 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, les étudiants seront capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concevoir une structure métallique et béton respectant les critères de l'EC8 • faire des choix technologiques adaptés aux exigences de la conception parasismique 	
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - principes de modélisation des effets d'un séisme selon l'Eurocode 8 - réponse d'une structure à un séisme selon l'Eurocode 8 - Principes de conception des structures en acier et béton 	
Méthodes d'enseignement	cours magistral d'introduction à Saint Nazaire puis interventions de collègues roumains en visio conférence.	
Langue d'enseignement	Français	
Bibliographie		

XMS3EU030		Ingénierie des prix
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		GRIFFON MARTIN
Volume horaire total		TOTAL : 38h Répartition : CM : 18h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Ingénierie des prix 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, les étudiants seront capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'analyser avec pertinence en dossier d'appel d'offres. • de réaliser avec aisance une étude de prix tant dans le domaine du bâtiment que dans celui des Travaux Publics et Maritimes. 	
Contenu		
Méthodes d'enseignement		
Langue d'enseignement	Français	
Bibliographie		

XMS3EU040		Géotechnique - Fondations superficielles et profondes
Lieu d'enseignement		Saint-Nazaire
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		
Volume horaire total		TOTAL : 36h Répartition : CM : 18h TD : 10h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Elasticité. - Mécanique des sols. - Géotechnique. 	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Géotechnique - Fondations superficielles et profondes 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, les étudiants seront capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de comprendre l'usage des essais in situ (le pressiomètre, le pénétromètre statique, le pénétromètre dynamique, le scissomètre) ; • de concevoir des fondations superficielles à partir des résultats d'essais de laboratoire et à partir des résultats d'essais in-situ ; • de concevoir des fondations profondes sous charge verticale et sous charge latérale.
Contenu	<p>1. Essais in-situ : - le pressiomètre, le pénétromètre statique, le pénétromètre dynamique, le scissomètre.</p> <p>2. Fondations superficielles : - Capacité portante et tassement ; - Calcul de la capacité portante des fondations superficielles à partir des résultats d'essais de laboratoire : schéma de calcul de Caquot et Kérisel pour une charge verticale centrée ; influence de la forme de la fondation, de l'inclinaison et de l'excentrement de la charge ; cas des fondations sur sols hétérogènes et des fondations à proximité de la crête d'un talus ; - Dimensionnement d'une fondation superficielle à partir des résultats d'un essai pressiométrique.</p> <p>3. Fondations profondes : - Technologies des fondations profondes ; - Calcul des fondations profondes sous charge verticale ; - Calcul des fondations profondes sous charge latérale.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Frank, R. (1999). Calcul des fondations superficielles et profondes, Presses de l'école nationale des ponts et chaussées, 141p. - Plumelle, C. (2013 et 2015). Théorie et pratique de la géotechnique (Tome 1), et Théorie et pratique de la géotechnique 'Exercices et applications de mécanique des sols' (Tome 2), Editions Le Moniteur (999p et 525p). - Das, B. (2001). Principles of Geotechnical Engineering, Brooks/Cole, Fifth edition, 589p. - Das (1999). Fundamentals of geotechnical engineering, Brooks/Cole, 593p. - Budhu, M. (1999). Soil mechanics and foundations, John Wiley & Sons, 586 p. - Cernica, J.N. (1995). Geotechnical engineering: Soil mechanics, John Wiley & sons, 453p. - Barnes G.E. (2000). Soil mechanics, principles and practice, Palgrave, Second edition, 493p. - Aysen A. (2002). Soil mechanics, Basic concepts and Engineering applications, Balkema, 459p. - Das, B. (1997). Advanced soil mechanics, Taylor and Francis, Second edition, 457p. - Craig R.F. (2001). Soil mechanics, Spon press, Sixth edition, 485p. - Holtz, R. et Kovacs, W. (1991). Introduction à la géotechnique, Editions de l'école polytechnique de Montréal, 808p. - Cordary, D. (1994). Mécanique des sols, Lavoisier, 380p. - Philipoponnat, G. et Hubert, B. (2000). Fondations et ouvrages en terre, Editions Eyrolles, 548.

XMS3EU200	Méthodes de réalisation des ouvrages terrestres
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	SIMON OLIVIER
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 10h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Méthodes de réalisation des ouvrages terrestres 100%
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de c'EC, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaît les principales méthodes de réalisations d'ouvrages d'art de types courants jusqu'aux ponts et viaducs de longueurs moyennes, • Etudie des méthodologies utilisées sur des chantiers types, de l'installation aux outils coffrants, • S'initier aux techniques de confortement et réparations • Effectue des calculs simplifiés de coffrages à partir d'éléments de base de Résistance des Matériaux.
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Phasage général de construction 2. Les Fondations 3. Les appuis 4. Les tabliers 5. Cas concrets 6. Calculs de coffrage
Méthodes d'enseignement	Présentiel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3EU210		Ouvrages géotechniques
Lieu d'enseignement		Saint-Nazaire
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		
Volume horaire total		TOTAL : 32h Répartition : CM : 16h TD : 8h CI : 0h TP : 8h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)	<ul style="list-style-type: none"> - Elasticité. - Mécanique des sols. - Géotechnique. - Géotechnique marine. - Fondations superficielles et profondes. 	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Ouvrages géotechniques 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, les étudiants seront capables :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'identifier la structure du sol et ses propriétés ; • d'analyser la stabilité d'une pente ; • d'analyser et de dimensionner les ouvrages géotechniques courants par l'utilisation de codes de calculs pratiques ; • de traiter un problème d'interaction sol-structure via une modélisation numérique ; • de calculer l'indice de fiabilité et la probabilité de défaillance d'un ouvrage géotechnique en prenant en compte la variabilité des propriétés du sol. 	

Contenu	<p>Reconnaissance des sols</p> <ul style="list-style-type: none"> • Géologie des sols ; • Reconnaissances géophysique, géologique et géotechnique du milieu souterrain. <p>Stabilité des pentes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Différentes définitions de la sécurité d'une pente ; • Analyse de la stabilité d'une pente par la méthode de calcul à la rupture, par la méthode des tranches et par la méthode des éléments finis ; • Effet de la prise en compte des forces d'écoulement et des efforts sismiques ; • Effet de la prise en compte d'un renforcement (nappes géosynthétiques, clous, etc.) ; • Remblais sur sols compressibles. <p>Analyse et dimensionnement des ouvrages géotechniques par l'utilisation de codes de calculs pratiques basés sur l'Eurocode 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Logiciel Talren ; • Logiciel Foxta. <p>Modélisation numérique des problèmes d'interaction sol-structure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lois de comportement d'un sol ; • Modélisation d'un problème d'interaction sol-structure par l'utilisation d'un logiciel de calcul aux éléments finis ; • Application au cas d'un ouvrage de soutènement, d'un tunnel, etc. <p>Introduction au calcul probabiliste des ouvrages en Géotechnique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Méthode de calcul de l'indice de fiabilité de Hasofer-Lind ; • Méthodes de simulation (Monte Carlo, Tirage d'importance) ; • Applications géotechniques : Calcul de l'indice de fiabilité, de la probabilité de ruine ainsi que la distribution de la réponse (charge de ruine ou facteur de sécurité) pour un problème de fondation, de talus ou de tunnels...
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> - Plumelle, C. (2013 et 2015). Théorie et pratique de la géotechnique (Tome 1), et Théorie et pratique de la géotechnique 'Exercices et applications de mécanique des sols' (Tome 2), Editions Le Moniteur (999p et 525p). - Das, B. (2001). Principles of Geotechnical Engineering, Brooks/Cole, Fifth edition, 589p. - Das (1999). Fundamentals of geotechnical engineering, Brooks/Cole, 593p. - Budhu, M. (1999). Soil mechanics and foundations, John Wiley & Sons, 586 p. - Cernica, J.N. (1995). Geotechnical engineering: Soil mechanics, John Wiley & sons, 453p. - Barnes G.E. (2000). Soil mechanics, principles and practice, Palgrave, Second edition, 493p. - Aysen A. (2002). Soil mechanics, Basic concepts and Engineering applications, Balkema, 459p. - Das, B. (1997). Advanced soil mechanics, Taylor and Francis, Second edition, 457p. - Craig R.F. (2001). Soil mechanics, Spon press, Sixth edition, 485p. - Holtz, R. et Kovacs, W. (1991). Introduction à la géotechnique, Editions de l'école polytechnique de Montréal, 808p. - Cordary, D. (1994). Mécanique des sols, Lavoisier, 380p. - Philipponnat, G. et Hubert, B. (2000). Fondations et ouvrages en terre, Editions Eyrolles, 548.

XMS3EU220	Projet technico-économique
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TD : 20h CI : 0h TP : 20h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Projet technico-économique 100%
Obtention de l'UE	

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3EU230		Projet de conception et maintenance des ouvrages terrestres
Lieu d'enseignement		
Niveau	Master	
Semestre	3	
Responsable de l'UE	SIMON OLIVIER	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 6h TP : 14h EAD : 0h	
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Projet de conception et maintenance des ouvrages terrestres 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de c'EC, l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> Modélise les actions règlementaires sur un ouvrage en béton, y compris la précontrainte Etablit une note de calcul conforme à l'Eurocode 2 Maîtrise le vocabulaire technique des ouvrages d'art courants 	
Contenu		
Méthodes d'enseignement	Présentiel	
Langue d'enseignement	Français	
Bibliographie	Collection Technique CimBéton. Bétons et ouvrages d'art, Tome 1. Les ponts courants en béton. DBG Studios - S2974, Edition septembre 2005 Titre du document = "Le béton précontraint", Techniques de l'ingénieur Techniques du bâtiment : Connaitre les matériaux de la construction, publication 2005/09/01, ref. article : tba1034, base documentaire : TIE804DUO, site de l'éditeur = " http://www.techniques-ingieur.fr ", Editions T.I.	

XMS3EU240		Maintenance et réhabilitation des structures
Lieu d'enseignement		
Niveau	Master	
Semestre	3	
Responsable de l'UE	CLERC ROMAIN	
Volume horaire total	TOTAL : 34h Répartition : CM : 0h TD : 8h CI : 18h TP : 8h EAD : 0h	

Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Maintenance et réhabilitation des structures 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de c'EC, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifie les mécanismes de dégradation selon les conditions d'opération et exposition de l'ouvrage Modélise les effets des mécanismes de dégradation pendant la durée de vie de l'ouvrage Identifie les sources de incertitude en lien avec la dégradation étudiée et les propage dans les modèles de dégradation Connaît le cadre normatif à respecter selon la pathologie étudiée Estime et minimise les coûts de inspection et réparation associés au mécanisme de dégradation
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> Dégradation de structures en béton armé soumises à la corrosion Conception, inspection et réparation de structures vieillissantes Méthodes innovantes d'optimisation Méthodes de logiciel expert
Méthodes d'enseignement	Présentiel et distantiel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> Bijen J (2003) Durability of Engineering Structures. CRC Press Norme EN-206 Sarja A (2006) Predicted and Optimized Lifecycle Management. Taylor and Francis

XMS3EU250	Transport en commun-voirie
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 10h TP : 10h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Travaux Publics et Maintenance
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Transport en commun-voirie 100%
Obtention de l'UE	
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de l'EC, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Acquiert des connaissances générales sur plusieurs thèmes liés aux projets de transports en commun Analyse une situation existante en identifiant les contraintes de site Détermine le type d'insertion à privilégier pour le transport en commun dans cet environnement
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> Transports en commun Analyse de situations et aménagement Articulation d'un projet de transport

Méthodes d'enseignement	Présentiel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	http://www.amtuir.org/index.htm

XMS3EU160		Activités para universitaires
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		1
Responsable de l'UE		
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h	
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Travaux Publics et Maritimes,M2 Technologie Marine - Parcours International Travaux Publics et Maritimes	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Activités para universitaires 0%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)		
Contenu	Visite d'entreprises et activités hors maquette	
Méthodes d'enseignement		
Langue d'enseignement	Français	
Bibliographie		

XMS3AU000		Préparation au toeic
Lieu d'enseignement		FST-Lombarderie
Niveau		Master
Semestre		3
Responsable de l'UE		KERVISION SYLVIE
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h	
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		

Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Mécanique et Fiabilité des Structures (MFS),M2 CMI-INA,M2 Rayonnements Ionisants et Applications médicales (RIA),M2 Recherche en Physique Subatomique (RPS),M2 Démantèlement et Modélisation Nucléaires (DMN),M2 Sciences de la Matière - Parcours Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR) - option Gestion de l'énergie,M2 Sciences de la Matière - Parcours Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR) - option Dispositifs pour l'énergie,M2 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M2 Capteurs Intelligents et Qualité des Systèmes Electroniques,M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Travaux Publics et Maritimes,M2 Reliability based structural MAintenance for marine REnewable ENergy (MAREENE-EL),M2 Technologie Marine - Parcours International Travaux Publics et Maritimes,M2 CMI-INA,M2 CMI-ICM,M2 Sciences, techniques et médecine aux époques moderne et contemporaine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Préparation au TOEIC 100%
Obtention de l'UE	Validation de l'UE avec un score minimal de 785 (B2) pour la labellisation CMI INA et ICM.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et anticiper les formats de certifications en anglais. • Compléter les réponses exigées par les tests de certifications. • Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement. <p>At the end of this course, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recognize and anticipate certification formats in English. • Complete the answers required by the certification tests. • To be able to optimize their results to certifications thanks to an applied work methodology during training sessions.
Contenu	<p><i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des formats • Exercices d'entraînement • Conseils pour optimiser son score <p><i>Prepare to obtain certification in English (objective B2 and +)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentation of formats • Training exercises • Tips to optimize your score
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • 200% TOEIC 2017 Listening & Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson) • TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern) • Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew) • Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)

XMS4EU010	Stage
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	ROUGERON PASCAL
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage 100%
Obtention de l'UE	

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> Insertion professionnelle et sociale en entreprise. Application professionnelle des compétences et connaissances acquises à l'université. Rédaction d'un rapport de stage et préparation d'une présentation orale respectant des consignes imposées. Présentation des travaux à l'oral devant un jury de soutenance pour évaluation.
Contenu	<p>Stage de 16 semaines au minimum dans une entreprise en relation avec le BTP. L'étudiant doit trouver et négocier son propre stage et ensuite préparer une convention de stage en s'appuyant sur la plate-forme web de l'université qui est dédiée à ce type de convention. Cette convention doit être validée par le responsable de la formation après avoir vérifié que les missions définies par l'entreprise sont en adéquation avec la formation suivie.</p> <p>L'étudiant doit s'assurer que le tuteur en entreprise transmette à l'université sa fiche d'évaluation du stage qui sera prise en compte par le jury de soutenance orale des travaux.</p> <p>A travers un rapport de stage et une soutenance orale, l'étudiant devra démontrer que les objectifs de cette Unité d'Enseignement ont été atteints.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS4EU020		Périodes de formation alternées en milieu pro.
Lieu d'enseignement		
Niveau		Master
Semestre		4
Responsable de l'UE		ROUGERON PASCAL
Volume horaire total		TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement		
UE pré-requise(s)		
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance	
Evaluation		
Pondération pour chaque matière	Périodes de formation alternées en milieu pro. 100%	
Obtention de l'UE		
Programme		
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> Insertion professionnelle et sociale en entreprise. Application professionnelle des compétences et connaissances acquises à l'université. Rédaction d'un rapport de stage et préparation d'une présentation orale respectant des consignes imposées. Présentation des travaux à l'oral devant un jury de soutenance pour évaluation. 	
Contenu	<p>Périodes de formation alternées en milieu professionnel dans une entreprise en relation avec le BTP, selon le calendrier annuel de la formation suivie. L'étudiant doit trouver et négocier son propre contrat d'alternance et ensuite valider ce contrat en collaboration avec le service FOCAL (formation continue et alternance) de l'université.</p> <p>Le contrat doit d'abord être validé par le responsable de la formation après avoir vérifié que les missions définies par l'entreprise sont en adéquation avec la formation suivie.</p> <p>L'étudiant doit s'assurer que le tuteur en entreprise transmette à l'université sa fiche d'évaluation des travaux effectués pendant les périodes alternées en milieu professionnel, qui sera prise en compte par le jury de soutenance orale des travaux.</p> <p>A travers le rapport d'activités en milieu professionnel et la soutenance orale, l'étudiant devra démontrer que les objectifs de cette Unité d'Enseignement ont été atteints.</p>	
Méthodes d'enseignement		
Langue d'enseignement	Français	
Bibliographie		

