

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 construction en mer devient un enjeu sociétal fondamental (énergie et échanges commerciaux) 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 Technologie Marine / Marine technology
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 aux 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 des Travaux Maritimes TM. Les métiers visés au terme de ce Master concernent les activités d'encadrement de chantiers et de bureaux d'études. 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	L'obtention de l'année est conditionnée par (i) l'obtention d'une moyenne générale de l'année de 10/20 pour l'ensemble des UE de l'année hors stage(s), (ii) la validation du stage, (iii) l'obtention pour chaque UE d'une note minimale égale à 5/20.

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Tronc commun (16 ECTS)								
Ingénierie des prix (X3GC060)	913 18 MA 3 PHY UE 509	3	18	0	20	0	2	40
Maintenance des ouvrages et des bâtiments (X3GC040)	913 18 MA 3 PHY UE 513	2	8	0	8	4	2	22
Management (X3GC030)	913 18 MA 3 PHY UE 510	2	16	0	0	0	2	18
Méthodes non destructives pour matériaux et structures (X3GC010)	913 18 MA 3 PHY UE 497	1	12	0	0	4	2	18
Pathologie des matériaux (X3GC020)	913 18 MA 3 PHY UE 508	2	16	0	0	0	2	18
Génie parasismique (X3GC050)	913 18 MA 3 PHY UE 516	1	6	0	0	4	2	12
Géotechnique - Fondations superficielles et profondes (X3GC070)	913 18 MA 3 PHY UE 1925	2	16	0	18	0	2	36
Anglais pour la communication scientifique (X3GC080)	913 18 MA 3 LA UE 2027	1	0	0	0	0	10	10
Projet d'initiation à la recherche (X3GC090)	913 18 MA 3 PHY UE 2090	2	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : tronc commun TP2M (7 ECTS)								
Ouvrages géotechniques (X3GM010)	913 18 MA 3 PHY UE 525	3	16	0	16	0	0	32
Projet technico-économique (X3GM020)	913 18 MA 3 PHY UE 526	4	0	0	18	20	2	40
Groupe d'UE : TPM (7 ECTS)								
Aménagement portuaire (X3GR010)	913 18 MA 3 PHY UE 534	2	0	14	20	0	4	38
Conception des ouvrages maritimes (X3GR020)	913 18 MA 3 PHY UE 535	2	0	4	0	16	2	22
Méthodes de réalisation des ouvrages maritimes (X3GR030)	913 18 MA 3 PHY UE 536	3	0	14	20	6	4	44
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)								
Préparation au toeic (X3LA010)	913 18 MA 3 LA UE 1950	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : Expérience professionnelle : 1 UE au choix (30 ECTS)								
Stage (X4GC010)	913 18 MA 4 PHY UE 1966	30	0	0	0	0	0	0
Périodes de formation alternées en milieu pro. (X4GC020)	913 18 MA 4 PHY UE 2162	30	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

Modalités d'évaluation

X3GC060 Ingénierie des prix		Nb d'ECTS	3					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	3	0	0	0	0	0	3
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	3	0	0	3
	2	0	0	0	3	0	0	3

X3GC040 Maintenance des ouvrages et des bâtiments		Nb d'ECTS	2					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2
	2	2	0	0	0	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	2

X3GC030 Management		Nb d'ECTS	2					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2
	2	2	0	0	0	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	2

X3GC010 Méthodes non destructives pour matériaux et structures		Nb d'ECTS	1					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	0	1	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1
	2	0	0	0	0	0	1	1

X3GC020 Pathologie des matériaux		Nb d'ECTS	2					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2
	2	2	0	0	0	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	2

X3GC050 Génie parasismique		Nb d'ECTS	1					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1
	2	1	0	0	0	0	0	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1
	2	0	0	0	1	0	0	1

X3GC070 Géotechnique - Fondations superficielles et profondes		Nb d'ECTS	2					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2
	2	2	0	0	0	0	0	2
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2
	2	0	0	0	2	0	0	2

X3GC080 Anglais pour la communication scientifique		Nb d'ECTS	1					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0.5	0	0.5	0	0	0	1
	2	0	0	0	0	0	1	1
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0.5	0	0.5	1
	2	0	0	0	0	0	1	1

X3GC090 Projet d'initiation à la recherche		Nb d'ECTS	2						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1	0	1	0	0	0	2	
	2	1	0	1	0	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	1	2	
	2	0	0	0	1	0	1	2	

X3GM010 Ouvrages géotechniques		Nb d'ECTS	3						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	1.5	0	0	1.5	0	0	3	
	2	0	0	0	3	0	0	3	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	3	0	0	3	
	2	0	0	0	3	0	0	3	

X3GM020 Projet technico-économique		Nb d'ECTS	4						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0	2.8	1.2	0	0	0	4	
	2	0	0	0	0	4	4	4	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	4	4	4	
	2	0	0	0	0	4	4	4	

X3GR010 Aménagement portuaire		Nb d'ECTS	2						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2	
	2	2	0	0	0	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

X3GR020 Conception des ouvrages maritimes		Nb d'ECTS	2						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2	
	2	2	0	0	0	0	0	2	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	2	0	0	2	
	2	0	0	0	2	0	0	2	

X3GR030 Méthodes de réalisation des ouvrages maritimes		Nb d'ECTS	3						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3	
	2	3	0	0	0	0	0	3	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	3	0	0	3	
	2	0	0	0	3	0	0	3	

X3LA010 Préparation au toEIC		Nb d'ECTS	0						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	

X4GC010 Stage		Nb d'ECTS	30						
		Contrôle continu			Examen				
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0	0	0	9	9	12	30	
	2	0	0	0	0	0	30	30	
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	

X4GC020 Périodes de formation alternées en milieu pro.		Nb d'ECTS	30					
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	9	9	12	30
	2	0	0	0	0	0	30	30
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0

Description des UE

913 18 MA 3 PHY UE 509	Ingénierie des prix (X3GC060)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Ingénierie des prix (X3GC060)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	GRIFFON MARTIN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes, M2 Conception et Réalisation des Bâtiments
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	
Volume horaire total	TOTAL : 38h Répartition : CM : 18h TP : 0h TD : 20h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 513	Maintenance des ouvrages et des bâtiments (X3GC040)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Maintenance des ouvrages et des bâtiments (X3GC040)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	SCHOEFS FRANCK
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
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	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 4h TD : 8h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 510	Management (X3GC030)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Management (X3GC030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 497	Méthodes non destructives pour matériaux et structures (X3GC010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Méthodes non destructives pour matériaux et structures (X3GC010)
Langue d'enseignement	Français

Lieu d'enseignement	Saint Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	ABRAHAM ODILE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
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 appropriés 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
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 12h TP : 4h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	Methodologie d'évaluation non destructive de l'état d'altération des ouvrages en béton, sous la direction de D. Breyse et O. Abraham, Presses des Ponts et Chaussées, ISBN 2-85978-405-5, 2005, 555p

913 18 MA 3 PHY UE 508	Pathologie des matériaux (X3GC020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pathologie des matériaux (X3GC020)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Saint Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	BONNET STEPHANIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, les étudiants devront être capables : <ul style="list-style-type: none"> • De maîtriser les classes d'exposition des bétons formulés en Europe • Connaître les pathologies principales des ouvrages constitués de matériaux cimentaires • Comprendre les mécanismes physico-chimiques impliqués dans ces pathologies • Possibilité de reconnaître après 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
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 516	Génie parasismique (X3GC050)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Génie parasismique (X3GC050)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	ROUGERON PASCAL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, les étudiants seront capables : <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.
Volume horaire total	TOTAL : 10h Répartition : CM : 6h TP : 4h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 1925	Géotechnique - Fondations superficielles et profondes (X3GC070)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géotechnique - Fondations superficielles et profondes (X3GC070)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Saint-Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	SOUBRA ABDUL-HAMID
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	- Elasticité. - Mécanique des sols. - Géotechnique.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, les étudiants seront capables : <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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pressiomètre, le pénétromètre statique, le pénétromètre dynamique, le scissomètre. <p>2. Fondations superficielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>3. Fondations profondes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technologies des fondations profondes ; - Calcul des fondations profondes sous charge verticale ; - Calcul des fondations profondes sous charge latérale.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 34h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 18h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)

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. - Philipponnat, G. et Hubert, B. (2000). Fondations et ouvrages en terre, Editions Eyrolles, 548.
---------------	--

913 18 MA 3 LA UE 2027	Anglais pour la communication scientifique (X3GC080)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais pour la communication scientifique (X3GC080)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	KERVISION SYLVIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
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 d'abstracts 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	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (10h)
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>

913 18 MA 3 PHY UE 2090	Projet d'initiation à la recherche (X3GC090)
-------------------------	--

Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Projet d'initiation à la recherche (X3GC090)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	ROUGERON PASCAL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Conception et Réalisation des Bâtiments, M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce projet, l'étudiant devra être capable : - mettre en place une démarche scientifique de recherche et d'innovation - mettre en place une veille technologique
Contenu	
Méthodes d'enseignement	Ce module est basé sur la réalisation de projet de recherche et d'innovation : - 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 problème 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.
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 525	Ouvrages géotechniques (X3GM010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Ouvrages géotechniques (X3GM010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Saint-Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	SOUBRA ABDUL-HAMID
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	- Elasticité. - Mécanique des sols. - Géotechnique. - Géotechnique marine. - Fondations superficielles et profondes.
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
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	
Volume horaire total	TOTAL : 32h Répartition : CM : 16h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
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.

913 18 MA 3 PHY UE 526	Projet technico-économique (X3GM020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Projet technico-économique (X3GM020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master

Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux Publics et Maintenance, M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 38h Répartition : CM : 0h TP : 20h TD : 18h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 534	Aménagement portuaire (X3GR010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Aménagement portuaire (X3GR010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Saint-Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	SANCHEZ-ANGULO MARTIN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre l'imbrication des contraintes de l' « écosystème portuaire » et maîtriser les interactions fonctionnelles entre les différents éléments d'infrastructure portuaire spécialisée, à savoir, les ouvrages d'accostage, de déchargement, de stockage et de protection et navires. - Comprendre le lien historique entre le port et la création de la ville dans la société occidentale. - Apprendre à concevoir et à dimensionner un ouvrage de protection côtière en fonction des contraintes environnantes : utilisation des sols, contexte géologique, actions climatiques et marines.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Architecture portuaire : la ville et les ports, le port et les navires, découplage ville-port, Aménagement actuel des villes portuaires. - Ouvrages flottants (pontons, ports provisoires), notions d'architecture navale. - Ouvrages de protection (digues, jetées, brise-lames).
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 34h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 20h CI : 14h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 535	Conception des ouvrages maritimes (X3GR020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Conception des ouvrages maritimes (X3GR020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Saint-Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	SANCHEZ-ANGULO MARTIN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	M2GC-TPM-aménagement portuaire M2GC-TPM-Méthodes de réalisation des ouvrages maritimes
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	L'étudiant devra être capable de : <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser la complexité à travers un projet transdisciplinaire. • Maîtriser divers éléments d'un projet d'aménagement littoral en tenant compte des contraintes physiques, environnementales, législatives, humaines, économiques, etc. • Mettre en application la créativité dans les projets d'aménagement portuaire.
Contenu	- Etude de site. Contraintes environnementales. - Etude d'impact. - Fonctionnement portuaire. - Aménagement maritime. - Avant-Projet Sommaire encadré d'un port avec rapport et soutenance.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 0h TP : 16h TD : 0h CI : 4h
Enseignement à distance	oui (2h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 PHY UE 536	Méthodes de réalisation des ouvrages maritimes (X3GR030)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Méthodes de réalisation des ouvrages maritimes (X3GR030)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Saint-Nazaire
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	SANCHEZ-ANGULO MARTIN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Etre capable de comprendre la modélisation des écoulements à surface libre. Modéliser la génération et la propagation de la houle. Déterminer la houle de projet pour un ouvrage portuaire. Savoir implanter un ouvrage de protection contre la houle. - Etre en mesure d'évaluer les risques d'ensablement et d'érosion. Savoir étudier les principaux processus sédimentaires auxquels les matériaux cohésifs sont soumis. Savoir quantifier le taux d'envasement dans un port. Valoriser les sédiments de dragage en génie civil. - Etre capable d'approfondir en autonomie ses propres connaissances afin d'aménagement portuaire et côtier, avec une mise en œuvre des dernières innovations technologiques : stabilisation des côtes, lutte contre l'érosion, ouvrages portuaires, écluses, portes, cales, dragages, déroctages, stabilisation de falaises, prises d'eau, infrastructures diverses. - Etre capable de choisir un concept de structure offshore en fonction de données environnementales. Comprendre le calcul. Conduire une étude d'analyse de risques sur une structure pétrolière et un barrage.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Théorie de similitude dynamique en hydrodynamique. Modélisation des écoulements à surface libre. Calcul des flux liquides et d'énergie transportés par un écoulement. - Utilisation des prévisions de marée dans un projet d'aménagement du littoral. Définition des zones inondables par la mer avec une certaine période de retour. Implantation des ouvrages de protection contre la houle. - Transport sédimentaire induit par un courant. Transport sédimentaire littoral et transversal par l'action de la houle. Fonctionnement hydrosédimentaire d'un estuaire. - Evaluation des risques d'ensablement et d'érosion. Processus sédimentaires affectant les matériaux cohésifs (vases). Quantification du taux d'envasement dans un port. Dragages. - Principes de conception de structures offshore et méthodes d'exécution associées.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 0h TP : 6h TD : 20h CI : 14h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 LA UE 1950	Préparation au toEIC (X3LA010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Préparation au toEIC (X3LA010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	FST-Lombarderie
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	KERVISION SYLVIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées - Algèbre et Géométrie (MFA-AG),M2 Ingénierie Statistique (IS),M2 CMI-IS,M2 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M2 Ingénierie des Systèmes d'Information (ISI),M2 Mécanique et Fiabilité des Structures,M2 Sciences et techniques aux époques moderne et contemporaine,M2 Génétique, Génomique & Biologie des Systèmes (GGBS),M2 Biologie, Biotechnologie & Recherche Thérapeutique (BBRT),M2 Recherche Clinique,M2 Capteurs Intelligents et Qualité des Systèmes Electroniques,M2 Pilotage des Systèmes d'Information (PSI),M2 Génétique, Génomique & Biologie des Systèmes (GGBS),M2 CMI-INA,M2 Gestion des Risques, Santé, Sécurité, Environnement (GRISSE),M2 Modélisation en Pharmacologie Clinique et Epidémiologie (MPCE),M2 Biologie, Biotechnologie & Recherche Thérapeutique (BBRT),M2 Rayonnements Ionisants et Applications médicales (RIA),M2 Démantèlement et Modélisation Nucléaires (DMN),M2 Recherche en Physique Subatomique (RPS),M2 CMI-INA,M2 Préparation Supérieure à l'Enseignement (PSE),M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées - Analyse et Probabilités (MFA-AP),M2 Nanosciences, Nanomatériaux, Nanotechnologies (CNano),M2 Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR) - option Gestion de l'énergie,M2 Energies Nouvelles et Renouvelables (ENR) - option Dispositifs pour l'énergie,M2 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) - option IEA,M2 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) - option ACBPI,M2 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) - option 3R,M2 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M) - option 3B,M2 Histoire culturelle des sciences et techniques, humanités numériques et médiations,M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Travaux publics et Maritimes,M2 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT) par alternance,M2 Reliability based structural MAintenance for marine REnewable ENERgy (MAREENE)
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
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
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)

913 18 MA 4 PHY UE 1966	Stage (X4GC010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage (X4GC010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	ROUGERON PASCAL

Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux publics et Maritimes,M2 Travaux Publics et Maintenance
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 MA 4 PHY UE 2162	Périodes de formation alternées en milieu pro. (X4GC020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Périodes de formation alternées en milieu pro. (X4GC020)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	ROUGERON PASCAL
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Conception et Réalisation des Bâtiments,M2 Travaux Publics et Maintenance,M2 Travaux publics et Maritimes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

Dernière modification par MARTIN SANCHEZ-ANGULO, le 2018-09-13 16:09:32