

TITRE DU COURS CONSTRUCTION METALLIQUE

COURS NO. 10100

ENSEIGNANT BADDUX J. - C., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
GENIE CIVIL	5	3	
	6,7	3	3
	8		3P

DIMENSIONNEMENT ELASTIQUE ET PLASTIQUE DES CHARPENTES METALLIQUES. RESOLUTION DES PROBLEMES DE TORSION POUR DES POUTRES A SECTIONS MINCES OUVERTES ET FERMEES. LES PROBLEMES D'INSTABILITE ET DE GRANDES DEFORMATIONS. L'INSTABILITE PAR DIVERGENCE ET L'INSTABILITE PAR BIFURCATION. LE FLAMBAGE, LE VOILEMENT, LE DEVERSEMENT, L'INSTABILITE A LA TORSION. L'INSTABILITE ELASTIQUE ET ELASTOPLASTIQUE DES ENSEMBLES DE BARRES ET DES CADRES. LES STRUCTURES PLISSEES.

LE DIMENSIONNEMENT ET LA CONSTRUCTION DE HALLES ET DE PONTS.

COURS NO. 10110

TITRE DU COURS STATIQUE ET RESISTANCE DES MATERIAUX

ENSEIGNANT PFLUG L., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE RURAL	3,4	2	2

FORCES INTERIEURES D'UN CORPS SOLIDE. DEFINITION DES TENSIONS INTERIEURES. DEFINITION DES DEFORMATIONS ELEMENTAIRES. RELATIONS ENTRE LES TENSIONS ET LES DEFORMATIONS. LES ETATS DE CONTRAINTES. SOLLICITATION ET DEFORMATION DES PIECES FLECHIES. FROTTEMENT. INTRODUCTION AUX PROBLEMES DE STABILITE.

TITRE DU COURS PETROGRAPHIE I

COURS NO. 10140

ENSEIGNANT BERSIER A., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
ARCHITECTURE	3	2	

LES MATIERES MINERALES DE LA CROUTE TERRESTRE, LEUR ROLE EN FONDATION, CONSTRUCTION, DECORATION. LES ROCHES DANS L'HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE MONUMENTALE ET DANS L'ARCHITECTURE ACTUELLE. PRINCIPAUX MINERAUX CONSTITUTIFS. MATIERE CRISTALLINE ET AMORPHE. LES LOIS DE L'ARCHITECTURE CRISTALLOGRAPHIQUE, LES EDIFICES CRISTALLINS ET LEURS PROPRITES.

LES DIVERS TYPES DE ROCHES, IGNEES, SEDIMENTAIRES, METAMORPHIQUES ET IMPORTANCE DE LA PETROGENESE DANS LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES. STRUCTURE ET TEXTURE, DURETE, COHESION, GRANULOMETRIE, POROSITE, PERMEABILITE, CAPILLARITE. CONNAISSANCE PRATIQUE DES ROCHES DE CONSTRUCTION, REVETEMENT ET COUVERTURE. LES PIERRES DE DECORATION BRUTES ET POLIES, ROCHES CRISTALLINES, CALCAIRE, MARBRES. ECHANTILLONS ET TOLERANCES INDUSTRIELLES, FACONNEMENT, VISITE D'UNE MARBRERIE. PETROGRAPHIE ET ARCHITECTURE REGIONALES. PIERRES ARTIFICIELLES ET PRODUITS FABRIQUES A PARTIR DE MATERIAUX NATURELS. ALTERATION ET LONGEVITE. PATINE. MALADIES DE LA PIERRE. APERCU DES TERRAINS DE FONDATION ET ADAPTATION DE LA CONSTRUCTION AU SITE GEOLOGIQUE.

COURS NO. 10160

TITRE DU COURS PETROGRAPHIE TECHNIQUE

ENSEIGNANT BERSIER A., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES
GENIE CIVIL	3	2	
	4		1

LE COURS SE FONDE SUR LES CONNAISSANCES GEOLOGIQUES ACQUISES EN PREMIERE ANNEE ET LES ORIENTE VERS LEUR APPLICATION TECHNIQUE AUX TRAVAUX ET OUVRAGES DE GENIE CIVIL. REVUE DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS DE LA CROUTE TERRESTRE. LES MINERAUX ESSENTIELS, MATIERE CRISTALLINE ET AMORPHE, CONSEQUENCES TECHNIQUES DE L'ETAT CRISTALLIN. ETUDE SYSTEMATIQUE DES PRINCIPAUX TYPES DE ROCHES ET TERRAINS, COHERENTS ET MEUBLES, D'ORIGINES MAGMATIQUE, SEDIMENTAIRE ET METAMORPHIQUE. IMPORTANCE DE LA PETROGENESE ET DE LA TEXTURE DANS LES CARACTERES TECHNIQUES.

PROPRIETES TECHNIQUES, RESISTANCE, DURETE, COHESION, GRANULOMETRIE, POROSITE, PLASTICITE, VARIATIONS DE PARAMETRE EN RAISON DE L'HETEROGENEITE DES FORMATIONS. LES ROCHES ET L'EAU, PERMEABILITE, HYDROLOGIE SOUTERRAINE, DISSOLUTION, GELIVITE, DESAGREGATION ET ALTERATION, EVOLUTION PHYSICO-CHEMIE DES TERRAINS. STRUCTURE ET STABILITE DES MASSIFS ROCHEUX ET DES TERRAINS. AFFAIBLISSEMENT PAR LES DEFORMATIONS TECTONIQUES, LA GRAVITE, LA DECOMPOSITION. LES ACCIDENTS DE CHANTIERS ET D'OUVRAGES, MESURES DE PROTECTION.

TECHNIQUE DE RECONNAISSANCE ET LEUR CHOIX PRATIQUE. GEOMORPHOLOGIE, GEOPHYSIQUE, SONDAGES ET ESSAIS, INTERPRETATION DES RESULTATS ET LIMITES DE VALIDITE. CHOIX DES PROCES D'EXCAVATION, CONSOLIDATION, ETANCHEMENT, ASSECHEMENT DANS LES OUVRAGES DE GENIE CIVIL, FONDATIONS, TUNNELS, BARRAGES, RISQUES ET CORRECTION D'EBLOUEMENTS ET GLISSEMENTS EN FONCTION DES CARACTERES PETROGRAPHIQUES.

EXERCICES DE DETERMINATION A VUE DES PRINCIPAUX TYPES DE ROCHES PAR DES MOYENS COURANTS. DURETE, ACIDES, LOUPE. APERCU DES METHODES DE LABORATOIRE. EXAMEN DE PROBLEMES PRATIQUES SUR LE TERRAIN.

TITRE DU COURS AMENAGEMENTS DE PRODUCTION D'ENERGIE.

COURS NO. 10200

ENSEIGNANT BODMER J. - J., CHARGE DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
MECANIQUE	7,8	2	
ELECTRICITE	7,8	2P	

A. ECONOMIE DE L'ENERGIE

DEFINITIONS, CONSOMMATION ET SOURCES - ELECTRICITE - DISTRIBUTION - MODES DE PRODUCTION.

B. AMENAGEMENTS HYDROELECTRIQUES

HYDROLOGIE, TYPES D'AMENAGEMENT (HAUTE ET BASSE CHUTE, FIL D'EAU ET ACCUMULATION) - BARRAGES, RESERVOIRS, DIGUES - BARRAGES EN RIVIERE (VANNES, DEBOUCHZ) - ADDUCTIONS LIBRES (OUVRAGES, ONDES DE TRANSLATION) - ADDUCTIONS EN CHARGE - CHAMBRES D'EQUILIBRE (ROLE, TYPE, DIMENSIONNEMENT, REGLAGE) - USINES - OUVRAGES ANNEXES (VIDANGES, EVACUATEURS DE CRUES)

C. CENTRALES THERMIQUES

GENERALITES - EQUIPEMENT (GROUPE EVAPORATOIRE, TURBINE, POSTE D'EAU, REFROIDISSEMENT DU CONDENSEUR, EQUIPEMENT ELECTRIQUE, ETC.) - COMBUSTIBLE (SOLIDES, LIQUIDES, GAZEUX, MANUTENTION, STOCKAGE) - DISPOSITION GENERALE (CIRCUITS PRINCIPAUX, ORGANISATION D'UNE TRANCHE) - SITE (CHOIX, AMENAGEMENT) - CONSTRUCTION (CHAUFFERIE, BATIMENT DES MACHINES, FONDATIONS, PRISE D'EAU, TOUR DE REFRIGERATION, CHEMINEE) - EXPLOITATION.

D. CENTRALES NUCLEAIRES

GENERALITES (PRINCIPES, REACTEUR) - COMBUSTIBLE (GISEMENTS, CONDITIONNEMENT, UTILISATION, TRAITEMENT, CYCLES) - EQUIPEMENT (PRINCIPAUX TYPES DE REACTEURS, TENDANCES DE DEVELOPPEMENT, CIRCUITS ET PARTICULARITES) - SECURITE (EQUIPEMENT, PERSONNEL, POPULATION) - DISPOSITION GENERALE - CONSTRUCTION (SITE, CONFINEMENT, CAISSONS, BLINDAGE) - EXPLOITATION.

E. RENTABILITE

INVESTISSEMENTS - CHARGES ANNUELLES - COUT DE L'ENERGIE PRODUITE.

COURS NO. 10230

TITRE DU COURS CALCUL HYDRAULIQUE

ENSEIGNANT BERNARD D., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
GENIE CIVIL	4	1	2	
	5	2	2	
	6			2
GENIE RURAL	4	1	2	
	5	2	2	
	6			2

LOIS ET EQUATIONS FONDAMENTALES DE L'HYDROSTATIQUE ET DE L'HYDRODYNAMIQUE CLASSIQUES.

ETUDES DES ECOULEMENTS PERMANENTS A POTENTIEL DE VITESSE. METHODES DE DETERMINATION DES FIGURES D'ECOLEMENT (EQUIPOTENTIELLES ET LIGNES DE COURANT). RECHERCHES DES EQUATIONS DES TRACES, PROCEDES GRAPHIQUES ET NUMERIQUES, METHODE DE L'ANALYSE ELECTRIQUE. APPLICATION AUX PROBLEMS PRATIQUES DU GENIE CIVIL. OUVRAGES COURTS, JETS, DEVERSCIRS, PASSAGES SOUS VANNE, ECOULEMENTS SOUTERRAINS.

INFLUENCE DU FROTTEMENT VISQUEUX. CARACTERISTIQUES DES ECOULEMENTS EN FLUIDE VISQUEUX ET SPECIALEMENT DE L'EAU EN FONCTION DE LA VALEUR DU CHIFFRE DE REYNOLDS. ECOULEMENT LAMINAIRE ET ECOULEMENT TURBULENT. RESISTANCE DE SURFACE (COUCHE LIMITE) ET DE FORME (SILLAGES). NOTIONS DE PERTE DE CHARGES ET EXPRESSIONS PERMETTANT DE LES CALCULER (LOIS DE PERTE DE CHARGE), TUYAUX OU CANAUX LISSES ET RUGUEUX. ADAPTATION DES EQUATIONS FONDAMENTALES POUR FLUIDES PARFAITS AU CAS DES FLUIDES REELS ET A L'EAU ET RELATIONS DE L'HYDRAULIQUE PRATIQUE.

ETUDE DES ECOULEMENTS PERMANENTS EN CHARGE. LIGNE DE CHARGE ET PIEZOMETRIQUE. PERTES DE CHARGE LINEAIRES ET SINGULIERES. RESEAUX SIMPLES ET MAILLES.

ETUDE DES ECOULEMENTS PERMANENTS EN NAPPE LIBRE (CANAUX ET RIVIERE) - UNIFORMES ET VARIES - COURBES DE REMOUS ET RESSAUT HYDRAULIQUE - METHODE DE CALCUL ET APPLICATION A LA PREVISION DES LIGNES D'EAU EN CANAUX ET RIVIERES ET AU TRAVERS DES OUVRAGES.

HYDRAULIQUE EXPERIMENTALE. LA TECHNIQUE DES ESSAIS SUR MODELES-LOIS DE SIMILITUDE. CET ENSEIGNEMENT EST COMPLETE DE NOMBREUSES HEURES D'EXERCICES PRATIQUES ET DE LABORATOIRE.

TITRE DU COURS GEOTECHNIQUE ET FONDATIONS I

COURS NO. 10240

ENSEIGNANT BERNARD D., PROFESSEUR ET RECORDON E., CHARGE DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
GENIE CIVIL	5			
	6	2	1	
	7	1	1	2
GENIE RURAL	5	2	1	
	6			2
	7	1	1	

APRES LA DEFINITION DES SYMBOLES ET NOTATIONS EN USAGE EN GEOTECHNIQUE SUR LE PLAN INTERNATIONAL, CE COURS COMPREND LES PRINCIPAUX CHAPITRES SUIVANTS.

PROSPECTION DES SOLS.

METHODES ET TECHNIQUES DE SONDRAGE, PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS, IDENTIFICATION DES SOLS.

TECHNOLOGIE DES SOLS.

ESSAIS NORMAUX PERMETTANT LA DETERMINATION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET MECANIQUES DES SOLS. DEFINITION DE CES CARACTERISTIQUES.

FONDATIONS PAR SEMELLES OU RADIERS.

ETAT DE CONTRAINTE DANS LE SOL AU VOISINAGE DE LA FONDATION. CHARGE CRITIQUE CORRESPONDANT A L'APPARITION DE LA PLASTICITE DANS LE SOL. CHARGE DE POINÇONNEMENT.

CHARGE ADMISSIBLE. METHODE DE CALCUL DES TASSEMENTS. EXEMPLES NUMERIQUES TOUCHANT A DIVERS TYPES DE FONDATIONS.

FONDATIONS SUR SOL ELASTIQUE

DIAGRAMMES DES CONTRAINTES AU CONTACT SOL - FONDATION, COMPTE TENU DE LA RIGIDITE RELATIVE DU SOL ET DE LA DALLE. EVALUATION DU MODULE DE REACTION DU SOL A PARTIR D'ESSAIS DE CHARGE AVEC PLAQUES OU A PARTIR D'ESSAIS DE COMPRESSIBILITE.

PROBLEMES DE STABILITE DES TERRES

POUSSEE ET BUTEE DES TERRES SUR LES ECRANS, COMPTE TENU DE LEURS POSSIBILITES DE DEPLACEMENT. STABILITE DES FONDS DE FOUILLES BLINDEES, PRESSION SUR LES REVETEMENTS DE TUNNELS, STABILITE DES TALUS ET DES COTEAUX.

AMELIORATION DES SOLS

PAR STABILISATION SANS LIANT (COMPACTAGE), AVEC LIANTS, PAR INJECTIONS, DRAINAGES OU PROCES SPECIAUX.

DIMENSIONNEMENT DES FONDATIONS DE ROUTES OU DE PISTES D'ENVOI

INFLUENCE DE LA QUALITE DU SOL, DU TRAFIC, DU GEL, DE L'HYDROLOGIE. METHODES RATIONNELLES ET EMPIRIQUES DE CALCUL DE L'EPAISSEUR DE LA SUPERSTRUCTURE. DEFLECTOMETRIE.

EXERCICES ET LABORATOIRES

LES HEURES DE LABORATOIRE SONT CONSACREES A L'ETUDE DE SOLS PARTICULIERS ET A LA CONNAISSANCE DES ESSAIS NORMAUX.

LES EXERCICES ONT POUR BUT DE FAIRE LES CALCULS COMPLETS, LES DIAGRAMMES ET CROQUIS NECESSAIRES A L'ETUDE D'UN PROBLEME DE FONDATION D'IMMEUBLE OU D'OUVRAGE ET D'UN PROBLEME DE STABILITE DES TERRES. TALUS, COTEAU, MUR, ETC.

COURS NO. 10260

TITRE DU COURS CONSTRUCTIONS EN BOIS.

ENSEIGNANT COSANDEY M., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES	JUM.
GENIE CIVIL	8	1	3P	
GENIE RURAL	8	1		

NOTIONS GENERALES SUR LES MATERIAUX. PROPRIETES ET COMPORTEMENT. LES PRINCIPES SPECIFIQUES RELATIF AU CALCUL A LA FLEXION, CISAILLEMENT, COMPRESSION, FLAMBAGE DIVERSEMMENT. LES MOYENS D'ASSEMBLAGE. L'EMPLOI DU BOIS DANS LES STRUCTURES. TOITURES, PONTS, E-CHAFAUDAGES.

TITRE DU COURS CONSTRUCTIONS METALLIQUES ET EN BOIS.

COURS NO. 10270

ENSEIGNANT COSANDEY M., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
MECANIQUE	5,6	1	
ELECTRICITE	5,6	1	

PRINCIPES GENERAUX PERMETTANT LA PRISE DE CONSCIENCE DES PROBLEMES DE COORDINATION DANS LA COOPERATION AVEC LES INGENIEURS CIVILS.

NOTIONS GENERALES SUR LES MATERIAUX ACIER. PRODUITS LAMINES ET LEURS TOLERANCES. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES CONSTRUCTIONS METALLIQUES. SECURITE ET CONTRAINTES ADMISSIBLES. LES MOYENS D'ASSEMBLAGE. LE FLAMBAGE CENTRE DE PIECES PRISMATIQUES, PYRAMIDALES OU FUSIFORMES. L'INFLUENCE DES CONTRAINTES INTERNES SUR LE FLAMBAGE.

COURS NO. 10310

TITRE DU COURS STATIQUE ET RESISTANCE DES MATERIAUX

ENSEIGNANT DERRON M., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
ARCHITECTURE	1	1	2
	2	2	2

STATIQUE ELEMENTAIRE
RAPPEL DES DEFINITIONS ET DES REGLES DE COMPOSITION DES FORCES. POLYGONES FUNICULAIRES. CENTRES DE GRAVITE.

SYSTEMES RETICULES PLANS
CALCUL DES EFFORTS DANS LES BARRES PAR LA METHODE DE CREMONA.

PROPRIETES MECANQUES DE LA MATIERE
ELASTICITE, CONTRAINTES ET DEFORMATIONS.

SOLLICITATIONS COURANTES
TRACTION, COMPRESSION, CISAILLEMENT, FLEXION SIMPLE ET FLEXION COMPOSEE DE COMPRESSION. FLAMBAGE.

SYSTEMES HYPERSTATIQUES
POUTRES CONTINUES, CADRES. NOTIONS SUR LE CALCUL DES ARCS.

TITRE DU COURS STATIQUE DES BARRES

COURS NO. 10320

ENSEIGNANT PFLUG L., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	4	3	3
	5	3	2

HISTORIQUE DES METHODES D'ANALYSE DES BARRES. METHODES DES FORCES - METHODE DES DEFORMATIONS. APPLICATION AUX TREILLIS PLANS ET DE L'ESPACE. APPLICATION AUX POUTRES CONTINUES ET AUX CADRES PLANS. ANALYSE DES ARCS. TORSION. STABILITE. ANALYSE ELASTIQUE DES VOILES ET CCQUES.

COURS NO. 10330

TITRE DU COURS STATIQUE - RESISTANCE DES MATERIAUX.

ENSEIGNANT DERRON M., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
GENIE CIVIL	1	3	2	
	2,3	2	2	
	6			

FORCES ET MOMENTS
RAPPEL DES DEFINITIONS ET PRINCIPES GENERAUX, COMPOSITION ANALYTIQUE ET GRAPHIQUE DES FORCES, FUNICULAIRES.

EFFORTS INTERIEURS
DEFINITION ET CALCUL DES EFFORTS INTERIEURS DANS LES POUTRES ISOSTATIQUES ET LES ARCS A TROIS ARTICULATIONS, LIGNES D'INFLUENCE.

SYSTEMES RETICULES PLANS
CALCUL ANALYTIQUE ET GRAPHIQUE DES EFFORTS DANS LES BARRES.

GEOMETRIE DES SURFACES PLANES
MOMENTS STATIQUES ET CENTRES DE GRAVITE, MOMENTS D'INERTIE.

PROPRIETES MECANQUES DE LA MATIERE
ELASTICITE ET PLASTICITE. CONTRAINTES.

SOLLICITATIONS SIMPLES OU COMPOSEES
TRACTION, COMPRESSION, CISAILLEMENT, TORSION, FLEXION. CERCLE DE MOHR. FLEXION COMPOSEE. FLAMBAGE.

ETATS DE CONTRAINTES A TROIS DIMENSIONS
REPRESENTATION ET PROPRIETES, THEORIES DE LA RUPTURE.

ENERGIE DE DEFORMATION
THEOREMES DE CASTIGLIANO ET MENABREA, TRAVAUX VIRTUELS. APPLICATION AU FLAMBAGE.

CHAPITRES CHOISIS
PIECES A FORTS COURBURE, PLAQUES, DISQUES, COQUES, FONCTION D'AIRY, VIBRATIONS.

TITRE DU COURS INTRODUCTION A LA CONSTRUCTION METALLIQUE

COURS NO. 10370

ENSEIGNANT COSANDEY M., PROFESSEUR, FAVRE J. - P., CHARGE DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES JUM.
GENIE CIVIL	4	3	
	5		3

1. INTRODUCTION, APERCU GENERAL.
APERCU HISTORIQUE - LA CONSTRUCTION METALLIQUE, SITUATION ACTUELLE - L'INGENIEUR EN C. M. EN SUISSE.
 2. LES ACIERS DE CONSTRUCTION.
GENERALITES - LES MODES D'ELABORATION - L'INFLUENCE DU CALMAGE SUR LA QUALITE DE L'ACIER - L'INFLUENCE DU TRAITEMENT THERMIQUE DE L'ACIER - LE CHOIX DE L'ACIER EN CONSTRUCTION METALLIQUE.
 3. PRODUCTION DES ACIERIES ET LAMINIERS.
DEMI-PRODUITS - PRODUITS FINIS - DIMENSIONS COURANTES ET TOLERANCES DE LAMINAGE - INCIDENCE DES TOLERANCES DE LAMINAGE SUR LES DETAILS CONSTRUCTIFS.
 4. AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES CONSTRUCTIONS EN ACIER
GENERALITES - AVANTAGES - DESAVANTAGES.
 5. SECURITE ET CONTRAINTES ADMISSIBLES.
NORMES SIA 161 - CONSIDERATION GENERALE SUR LA NOTION DE LA SECURITE - RECAPITULATION.
 6. LES MOYENS D'ASSEMBLAGE EN C. M.
GENERALITES - BOULONS ET RIVETS - BOULONS 'HR' - LA SOUDURE.
 7. PRINCIPES GENERAUX POUR LA CONCEPTION LE DIMENSIONNEMENT ET LA REALISATION DES CONSTRUCTIONS METALLIQUES
PIECES PRINCIPALEMENT SOLLICITEES EN FLEXION - GENERALITES - LES POUTRES DROITES A AME PLEINE - FLEXION DES PIECES A AME PLEINE A FORTE COURBURE - POUTRES EN I A AME PLEINE A HAUTEUR VARIABLE - LES POUTRES TRIANGULEES, FLECHIES
PIECES PRINCIPALEMENT SOLLICITEES EN TRACTION.
PIECES PRINCIPALEMENT SOLLICITEES EN COMPRESSION.
 8. LE FLAMBAGE DES COLONNES.
INTRODUCTION ET IDEES FONDAMENTALES - DIFFERENCE FONDAMENTALE ENTRE UN QUE DES COLONNES - LE CALCUL DU LAMBDA-LIMITE ELASTIQUE - LA STABILITE ELASTO-PLASTIQUE DES COLONNES - LES NORMES SIA 161.
ASTO-PLASTIQUE DES COLONNES - LES NORMES SIA 161.
- EXERCICES ET LABORATOIRES.
1. CALCUL ET DIMENSIONNEMENT DE JOINTS , ATTACHES , PIEDS DE COLONNES
 2. CALCUL ET DIMENSIONNEMENT DES POINTS ESSENTIELS D'UN CADRE.
 3. CALCUL ET DIMENSIONNEMENT DES NOEUDS D'UNE FERME TRIANGULEE
 4. DIMENSIONNEMENT ET VERIFICATION DES CONTRAINTES POUR UNE POUTRE A AME PLEINE, SOUDEE A INERTIE VARIABLE.
 5. DIMENSIONNEMENT D'UNE VOIE DE ROULEMENT.
 6. PROBLEME DE FLAMBAGE.

COURS NO. 10400

TITRE DU COURS AMENAGEMENT DE PRODUCTION D'ENERGIE

ENSEIGNANT GARDEL A., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EX. JUM.
GENIE CIVIL	6	4	
	8	4	4

A. ECONOMIE DE L'ENERGIE
DEFINITION, CONSUMATION ET SOURCES, ELECTRICITE, DISTRIBUTION.

B. AMENAGEMENTS HYDROELECTRIQUES.

1. PROBLEMES HYDRAULIQUES

ONDES DE TRANSLATION EN ECULEMENT LIBRE, CHAMBRES D'EQUILIBRE (ROLE, TYPES, CALCUL DES OSCILLATIONS ET STABILITE DU REGLAGE, DIMENSIONNEMENT) - OUVRAGES ANNEXES (VIDANGE, EVACUATEUR DE CRUES, BASSIN D'AMORTISSEMENT).

2. PRODUCTION D'ENERGIE

FIL DE L'EAU, HAUTE CHUTE, ACCUMULATION, POMPAGE.

C. CENTRALES THERMIQUES

GENERALITES - EQUIPEMENT (GRUPE EVAPORATOIRE, TURBINE, POSTE D'EAU, REFROIDISSEMENT DU CONDENSEUR, EQUIPEMENT ELECTRIQUE, ETC.) - COMBUSTIBLES (SOLIDES, LIQUIDES, GAZEUX, MANUTENTION, STOCKAGE) - DISPOSITION GENERALE (CIRCUITS PRINCIPAUX, ORGANISATION D'UNE TRANCHE) - SITE (CHOIX, AMENAGEMENT) - CONSTRUCTION (CHAUFFERIE, BATIMENT DES MACHINES, FONDATIONS, PRISES D'EAU, TOUR DE REFRIGERATION, CHEMINEE) - EXPLCITATION.

D. CENTRALES NUCLEAIRES

GENERALITES (PRINCIPES, REACTEUR PISCINE, FONCTIONNEMENT) - COMBUSTIBLE (GISEMENTS, CONDITIONNEMENT, UTILISATION, TRAITEMENT (CYCLES) - EQUIPEMENT (PRINCIPAUX TYPES REACTEURS, TENDANCES DE DEVELOPPEMENT, CIRCUITS ET PARTICULARITES) - SECURITE (EQUIPEMENT, PERSONNEL, POPULATION) - DISPOSITION GENERALE - CONSTRUCTION (SITE, CONFINEMENT, CAISSONS, BLINDAGES) - EXPLCITATION.

E. RENTABILITE

INVESTISSEMENTS - CHARGES ANNUELLES - COUT DU COMBUSTIBLE - COUT DE L'ENERGIE PRODUITE.

EXERCICES

A) BREFS EXERCICES ECRITS D'APPLICATION NUMERIQUE, EXECUTES AU COURS DU SEMESTRE

B) EXERCICES ORAUX D'APPLICATION, DIRIGES, PAR PETITS GROUPES

C) PROJET DE CONSTRUCTION D'UN OUVRAGE EN RAPPORT AVEC LE COURS.

TITRE DU COURS TRAVAUX HYDRAULIQUES ET FONDATIONS II

COURS NO. 10410

ENSEIGNANT GARDEL A., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	7	2	4
	8	3	
GENIE RURAL	7	2	

1. FONDATIONS II

GENERALITES (ROLE DES FONDATIONS, PROJET, TECHNIQUES USUELLES) - PALPLANCHES (UTILISATION, DIVERS TYPES, BATTAGE ET AUTRES MODES D'ENFONCEMENT, CALCUL AVEC OU SANS ANCRAGE, ANCRAGE) - PIEUX (TYPES, BATTAGE, CHARGE ADMISSIBLE, CALCUL, ESSAIS) - HAVAGE ET FONDATIONS PNEUMATIQUES (CAISSON, CALCUL, FONCAGE, TRAVAIL A L'AIR COMPRIME).

2. ECOULEMENT SOUTERRAINS

GENERALITES (PROBLEMES A RESCUDRE, CARACTERISTIQUES DU SOL, CHAMP ET PRESSION D'ECOULEMENT) - ECOULEMENTS PERMANENTS A 2 DIMENSIONS (TRANCHEE, PROFONDEUR CRITIQUE, METHODES DE CALCUL, DIGUE EN TERRE) - PUIITS, REGIME TRANSITOIRE, GROUPE DE PUIITS - ASSECHEMENT DES FOUILLES (DRAINAGE, ENCEINTE, RABATTEMENT, CONSOLIDATION).

3. TRAVAUX MARITIMES ET LACUSTRES

THEORIE DE LA HOULE (PROPOGATION, REFLEXION, REFRACTION, DIFFRACTION, PRESSION) PORTS (USAGERS, DISPOSITIONS, ENSABLEMENT, ETC.) PROTECTION DES COTES ET DES PORTS - QUAIS ET OUVRAGES SPECIAUX - PROCEDES ET MATERIELS.

EXERCICES

- A) BREFS EXERCICES ECRITS D'APPLICATION NUMERIQUE EXECUTES AU COURS DU SEMESTRE
- B) EXERCICES ORAUX D'APPLICATION, DIRIGES, PAR PETITS GROUPE
- C) PROJET DE CONSTRUCTION D'UN OUVRAGE EN RAPPORT AVEC LE COURS

TITRE DU COURS TECHNIQUE DES TRANSPORTS

COURS NO. 10440

ENSEIGNANT GENTON D., PROFESSEUR

	ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
			COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	6	6	2	
		7,8	2	2
GENIE RURAL	6	6	2	
		7,8	2	2

1. GENERALITES

TRANSPORTS ET ECONOMIE, URBANISME ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE - PROCESSUS GENERAL DE PLANIFICATION D'UN SYSTEME DE TRANSPORTS - BESOINS DE TRANSPORT - CARACTERISTIQUES ET VOCATION DES MOYENS DE TRANSPORT.

2. ANALYSE DU TRAFIC ET DES CIRCULATIONS

OBJET ET NATURE DE L'ANALYSE - INVENTAIRE. REGION INTERESSEE, PEUPEMENT ET CONTENU ECONOMIQUE, ANALYSE DU TRAFIC - PREVISIONS. METHODES UTILISEES ET FACTEURS INTERVENANT DANS LES ETUDES - EXTRAPOLATION ET INTEGRATION.

3. DYNAMIQUE DES CIRCULATIONS

CARACTERISTIQUES DES VEHICULES ET DE LA VOIE DE CIRCULATION - RAPPEL DES LOIS DE LA MECANIQUE DU MOUVEMENT - ANALYSE DES PARAMETRES - GRAPHIQUES DE MARCHE - CONSOMMATION D'ENERGIE.

4. GEOMETRIE ET TRACE GENERAL DES VOIES DE CIRCULATION

GEOMETRIE DE DETAIL DES VOIES DE CIRCULATION - GABARIT DES VEHICULES ET PROFILS D'ESPACE LIBRE - TRACE OPTIMUM EN FONCTION DES CONDITIONS IMPOSEES PAR LA GEOGRAPHIE PHYSIQUE, ECONOMIQUE ET POLITIQUE - ELABORATION DES PROJETS ET BILAN COMPARATIF TECHNIQUE ET ECONOMIQUE DE DIVERSES SOLUTIONS - PROCEDURE D'APPROBATION DES PLANS, PROCEDURE D'EXPROPRIATION.

5. INSTALLATIONS POUR LA REGULATION ET LA SECURITE

SECURITE, CAPACITE ET RENTABILITE - REGLEMENTATION, SIGNALISATION - INSTALLATIONS DE SECURITE - DISTANCEMENT DES CONVOIS ET CONDUITE AUTOMATIQUES DES VEHICULES - REGULATION - CYBERNETIQUE.

6. AMENAGEMENT ET EXPLOITATION DES LIGNES ET DES NOEUDS

CINEMATIQUE DES CIRCULATIONS - ETUDE D'ENSEMBLE DES LIGNES ET DES NOEUDS. ANALYSE FONCTIONNELLE, AMENAGEMENT GENERAL ET PROGRAMME D'EXPLOITATION - ETUDE DE DETAIL DES LIGNES ET DES NOEUDS. TRACE GENERAL ET DISPOSITIONS GEOMETRIQUES, CARACTERISTIQUES DES VOIES ET LEUR NOMBRE, TYPE DE NOEUD, CONSISTANCE EN STRUCTURE DES MASSES OU CHANTIERS, LIAISON ENTRE LES MASSES, EQUIPEMENTS DE REGULATION ET DE SECURITE - TESTS. CAPACITE, SECURITE, RENTABILITE.

7. PLANS GENERAUX D'AMENAGEMENT - PLAN DES TRANSPORTS

PLANS D'AMENAGEMENT NATIONAUX, REGIONAUX ET URBAINS - MORPHOLOGIE D'UN SYSTEME DES TRANSPORTS - PROCESSUS D'ETUDE - INVENTAIRE DES CONTRAINTES - ELABORATION ET BILAN COMPARATIF DES SOLUTIONS - CHOIX DE LA SOLUTION OPTIMALE - PROGRAMME D'ACTION.

8. INSTALLATIONS FIXES DU CHEMIN DE FER

INFRASTRUCTURE. PLATE-FORME, PROFILS TYPES - SUPERSTRUCTURE. CALCUL DE LA VOIE, LA VOIE, SA CONSTITUTION ET SES ELEMENTS CONSTITUTIFS, APPAREILS DE VOIE, CONSTRUCTION ET MAINTENANCE.

COURS NO. 10460

TITRE DU COURS DESSIN TECHNIQUE.

ENSEIGNANT KUFFER CH., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
CMS	1,2		8
GENIE CIVIL	1		8P
	2		4P

EN PRINCIPE, LORS DE LEUR ENTRE A L'EPF DE LAUSANNE, LES ETUDIANTS DOIVENT CONNAITRE LES RUDIMENTS DU DESSIN TECHNIQUE, CEPENDANT, LES ELEVES NE POSSEDANT PAS CES NOTIONS ELEMENTAIRES PEUVENT LES ACQUERIR GRACE AUX EXERCICES PREVUS PENDANT LES DEUX PREMIERS SEMESTRES.

CES EXERCICES LEURS PERMETTRONT DE SE FAMILIARISIER AVEC.
- L'ECRITURE NORMALISEE, LA TECHNIQUE DU DESSIN, L'UTILISATION DES INSTRUMENTS, L'USAGE DES TRAITES CONVENTIONNELS, LA REPRESENTATION DE SOLIDES SIMPLES, LA MANIERE DE COTER ET LES PERSPECTIVES RAPIDES (CAVALIERE, ISOMETRIQUE, ETC..).

AU DEBUT DU PREMIER ET DU DEUXIEME SEMESTRE ET A LA FIN DE CE DERNIER, DES TESTS PERMETTRONT DE JUGER SI L'ETUDIANT A ACQUIS LES NOTIONS ELEMENTAIRES MINIMUMS IMPOSEES.

SI A LA FIN DE LA PREMIERE ANNEE, CES NOTIONS SONT ENCORE JUGEES INSUFFISANTES, UNE COMMISSION DES PROFESSEURS DU GENIE CIVIL DECIDERA DE CAS EN CAS DES EXIGENCES POSEES PAR LA SECTION, POUVANT MEME PROPOSER AU CONSEIL DE L'ECOLE D'INTERDIRE A L'ETUDIANT DE SE PRESENTER AU PREMIER EXAMEN PROPEDEUTIQUE OU D'ACCEDER EN DEUXIEME ANNEE.

LES REPRESENTATIONS PARTICULIERES AU DESSIN DU GENIE CIVIL (ROUTES, CANALISATIONS, TRAVAUX HYDRAULIQUES, BETON ARME, CONSTRUCTIONS METALLIQUES, ETC...) S'APPRENNENT PENDANT LES EXERCICES DES DIFFERENTS COURS DE CONSTRUCTION, D'ENTENTE AVEC LE PROFESSEUR INTERESSE.

DURANT LES DEUXIEME, TROISIEME ET QUATRIEME ANNEES D'ETUDES, LE DESSIN TECHNIQUE EST JUGE SUR L'ENSEMBLE DES PROJETS ETABLIS PAR L'ETUDIANT PENDANT L'ANNEE.

TITRE DU COURS CONSTRUCTIONS METALLIQUES, CHAPITRES CHOISIS

COURS NO. 10470

ENSEIGNANT MARGUERAT L., CHARGE DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE
		COURS OU LABO. OU
GENIE CIVIL	8	SEMINAIRE EXERCICES EX. JUM.
		1

LES SOLLICITATIONS STATIQUES REELLES DES PONTS METALLIQUES. COMPARAISON AVEC LES SOLLICITATIONS THEORIQUES. INTERACTIONS ENTRE LES ELEMENTS CONSTITUTIFS. RESULTATS DES MESURES. LES ACTIONS DYNAMIQUES DANS LES PONTS METALLIQUES. LES CONSTRUCTIONS MIXTES ACIER--BETON. LE RENFORCEMENT DES CONSTRUCTIONS METALLIQUES. LES PONTS DE SECOURS.

TITRE DU COURS GEOLOGIE TECHNIQUE

COURS NO. 10500

ENSEIGNANT ROBERT J., CHARGE DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	7	1	
GENIE RURAL	7	1	

1. INTRODUCTION

PRESENTATION DE L'EXECUTION D'UN OUVRAGE SCOUTERRAIN DANS DES CONDITIONS GEOLOGIQUES TRES DIFFICILES MONTRANT
 - L'IMPORTANCE ET LA NECESSITE D'UNE CONNAISSANCE PREVISIONNELLE DES CONDITIONS GEOLOGIQUES ET HYDROLOGIQUES DU MASSIF ROCHEUX
 - L'UTILITE, APRES L'ETUDE PREVISIONNELLE, D'INTERPRETER LES DONNEES GEOLOGIQUES AU FUR ET A MESURE DE L'EXECUTION DES TRAVAUX.

2. GEOLOGIE ET GEOTECHNIQUE

DIFFERENCES ENTRE LES METHODES, LES APPLICATIONS ET LES INTERVENTIONS AUX DIFFERENTS STADES DE L'ETUDE ET DE L'EXECUTION D'UN PROJET.

3. QUELQUES PRINCIPES DE GEOLOGIE GENERALE, VUS SOUS L'ANGLE DES PROBLEMES DE CONSTRUCTION.

4. LA ROCHE COMPAREE AU BETON, NOTAMMENT QUANT AUX DIFFERENCES DE COMPORTEMENT SOUS L'EFFET DE CONTRAINTES.

5. CLASSIFICATION TECHNIQUE DES ROCHES PORTANT ESSENTIELLEMENT SUR LEUR RESISTANCE, LEUR ALTERABILITE, LEUR PERMEABILITE ET LEURS FRAGMENTATIONS STRATIGRAPHIQUE ET TECTONIQUE.

6. LES TERRAINS MEUBLES, VUS A LA FOIS SCUS L'ANGLE DE LEUR ORIGINE GEOLOGIQUE ET CELUI DE LEURS CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES.

7. LES GLISSEMENTS EN TERRAINS MEUBLES ET EN ROCHER.

8. LES PROBLEMES GEOLOGIQUES POSES PAR LES CONSTRUCTIONS DE . A) ROUTES, B) TUNNELS, C) BARRAGES.

COURS NO. 10530

TITRE DU COURS THEORIE BETON ARME

ENSEIGNANT PANCHAUD F., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
MECANIQUE	5	1	
ELECTRICITE	5	1	

1. TECHNOLOGIE DU BETON ARME
CONSTITUANTS ET CARACTERISTIQUES DU BETON. CARACTERISTIQUES DE L'ACIER D'ARMATURE. MISE EN PLACE ET DURCISSEMENT DU BETON. EXECUTION. COFFRAGE.
2. RESISTANCE DU BETON ARME
LA FLEXION. RESISTANCE D'ENSEMBLE DE LA POUTRE. INFLUENCE DE L'EFFORT TRANCHANT. RESISTANCE DE LA COLONNE. COMPRESSION SIMPLE ET FLAMBAGE. RESISTANCE A LA TRACTION. BETON ARME ET BETON PRECONTRAINTE.
3. LES ELEMENTS DE CONSTRUCTION
LA POUTRE, LA DALLE, LE CADRE.

COURS NO. 10540

TITRE DU COURS CONSTRUCTION BETON ARME ET BETON PRECONTRAIT

ENSEIGNANT PANCHAUD F., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES	MA. OU JUM.
GENIE CIVIL	5,6,7	3	3	
	8	1	3	

COURS I RESISTANCE DU BETON ARME (4E SEMESTRE)

1. COMPOSITION DU BETON ARME - 2. CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX - 3. FLEXION SIMPLE ET COMPOSEE D'EFFORT NORMAL - 4. RESISTANCE D'ENSEMBLE DE LA POUTRE FLECHIE. (5E SEMESTRE) 5. COMPRESSION SIMPLE - 6. EFFORT NORMAL ET FLEXION DES PIECES ELANCEES - 7. FLAMBAGE - 8. TRACTION SIMPLE - 9. FLEXION GAUCHE - 10. TORSION SIMPLE ET COMPOSEE - 11. ETATS DE RUPTURE, CONTRAINTES ADMISSIBLES ET SECURITE.

COURS II LES DALLES EN BETON ARME (6E SEMESTRE)

1. GENERALITES, CHARGES ET DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES - 2. ANALYSE DE LA RESISTANCE ELASTIQUE DES DALLES - 3. LES SOLUTIONS MATHEMATIQUES CONNUES - 4. EFFETS DE CHARGES CONCENTREES - 5. LA METHODE DE MARCUS. - 6. LA DALLE-CHAMPIGNON OU DALLE SUR COLONNES - 7. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES DALLES - 8. LES THEORIES DE RUPTURE DES DALLES.

COURS III LES STRUCTURES EN BETON ARME (7E SEMESTRE)

1. LES PONTS - 2. CLASSIFICATION DES TYPES DE PONTS - 3. ELEMENTS DU PONT - 4. LES DIFFERENTS SYSTEMES STATIQUES - 5. LES PONTS-POUTRES - 6. LES PONTS ET DALLES - 7. LES PONTS EN ARC. (8E SEMESTRE) 8. LES MURS DE SCUTENEMENT - 9. LES PAROIS PORTEUSES - 10. LES COUPOLES ET LES COQUES - 11. LES VOUTES AUTO-POR-TANTES - 12. EFFETS DYNAMIQUES DANS LES CONSTRUCTIONS.

COURS IV LE BETON PRECONTRAIT (7E SEMESTRE)

1. DEFINITION ET PRINCIPES - 2. BASES DE CALCUL - 3. LES PERTES DE PRECONTRAINTE - 4. CALCUL DES PROFILS. (8E SEMESTRE) 5. RESISTANCE A L'EFFORT TRANCHANT - 6. ETUDE DE LA SECURITE - 7. LES DETAILS CONSTRUCTIFS - 8. LES SYSTEMES DE PREFABRICATION - 9. LES CONSTRUCTIONS MIXTES.

TITRE DU COURS CALCUL DES STRUCTURES

ENSEIGNANT PANCHAUD F., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES
ARCHITECTURE	3,4	2	3

1. STATIQUE DES CONSTRUCTIONS EN GENERAL
CONDITIONS D'EQUILIBRE. ESPACE ET PLAN. FORCES AGISSANT SUR LES CONSTRUCTIONS. LES FORCES EXTERIEURES, LES REACTIONS.
2. CBJET DU CALCUL
STABILITE, RESISTANCE, DEFORMABILITE.
3. CALCUL DES CONTRAINTES
FORMULES DE RESISTANCE DES CORPS HOMOGENES. FORMULES DE RESISTANCE DU BETON ARME. FLEXION, EFFORT NORMAL, EFFORT TRANCHANT, FLEXION COMPOSEE.
4. LES MATERIAUX DES STRUCTURES
RAPPEL TECHNOLOGIQUE. LE BOIS, LE BETON, LE BETON ARME, L'ACIER POUR CONSTRUCTIONS METALLIQUES, LA MACONNERIE.
5. LES ELEMENTS PORTEURS
LES TRANSMETTEURS DE FORCES, SCHEMA GENERAL D'UN CALCUL, CONDITIONS DE RESISTANCE, CONDITIONS DE DEFORMABILITE.
6. LES PLANCHERS
PLANCHERS EN BOIS, EN BETON ARME, EN POUTRELLES METALLIQUES.
7. STATIQUE
LA POUTRE A DEUX APPUIS, LA POUTRE CONTINUE. SOMMIERS EN BOIS, SOMMIERS METALLIQUES, SOMMIERS EN BETON ARME.
8. LES COLONNES
LES LIAISONS. COLONNES EN BOIS, COLONNES METALLIQUES, COLONNES EN BETON, COLONNES EN BETON ARME.
9. LES VOUTES
GENERALITES. LA RESISTANCE DE FORME, L'ARC A TROIS ARTICULATIONS, L'ARC ENCASTRE. CHOIX DES MATERIAUX. BRIQUES, MACONNERIE ET BETON ARME, CONSTRUCTION METALLIQUE.
10. LES CADRES
STATIQUE. LES MATERIAUX. QUELQUES CADRES SIMPLES.
11. NOTES SUR LES FONDATIONS
LES SOLS CONSIDERES SOMME ELEMENTS PORTEURS, RESISTANCE MECANIQUE, DEFORMABILITE, RISQUE D'AFFOUILLEMENT, LES CONDITIONS NATURELLES, METHODES DE FONDATION.
12. MURS DE SOUTÈNEMENT
MATERIAUX UTILISES, LA STABILITE, LA RESISTANCE, LES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES.
13. CONSTRUCTIONS A TREILLIS
GENERALITES. LE BOIS, LE METAL. CONSTRUCTIONS EN BOIS, LES ASSEMBLAGES. CONSTRUCTIONS METALLIQUES. LES ASSEMBLAGES.
14. STRUCTURES SPATIALES
COUPLES ET VOILES. PRINCIPE DE L'EQUILIBRE SPATIAL, LES EFFORTS, CHOIX DES MATERIAUX, CHOIX DES FORMES, DISPOSITION DES APPUIS.

TITRE DU COURS GENIE CIVIL

COURS NO. 10580

ENSEIGNANT PEITREQUIN P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	3	2	3
GENIE RURAL	3	2	
	5		3

INFRASTRUCTURE DES VOIES DE COMMUNICATION TERRESTRES. TRACE GENERAL DE CES VOIES. TERRASSEMENTS. FORME, CUBAGE, REPARTITION. PROTECTION DES TERRASSEMENTS. METHODES D'EXECUTION DES TERRASSEMENTS. ENGINS DE TERRASSEMENTS. ASSAINISSEMENT DES VOIES DE COMMUNICATION. PROJET ET DIMENSIONNEMENT DES CANALISATIONS ET ACQUEDUCS. CARACTERISTIQUES DES SOLS. PUSSEE DES TERRES. PROJET ET DIMENSIONNEMENT DES MURS DE SCUTENEMENT MASSIFS. BLINDAGE DE FOUILLES.

REMARQUE.
CE COURS INTRODUIT LES NOTIONS GENERALES DE LA CONSTRUCTION, COMPORTE L'AMENAGEMENT DES INFRASTRUCTURES, TRAITE DE PROBLEMES SE RETROUVANT DANS PRESQUE TOUS LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET PREPARE AUX DISCIPLINES FONDAMENTALES ENSEIGNEES ULTERIEUREMENT. L'ENSEIGNEMENT AU GENIE RURAL EST IDENTIQUE A CELUI DU GENIE CIVIL.

COURS NO. 10581

TITRE DU COURS CONSTRUCTION DE ROUTES

ENSEIGNANT PEITREQUIN P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	4	2	3
GENIE RURAL	4	2	3

CARACTERISTIQUES DES VEHICULES. PROBLEMES RELATIFS AU MOUVEMENT DES VEHICULES. TRACE DES ROUTES. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES. EN SITUATION, EN PROFIL EN LONG, EN PROFIL EN TRAVERS. SUPERSTRUCTURE DES ROUTES. CONSTITUTION, NOTIONS DE DIMENSIONNEMENT. MATERIAUX DE SUPERSTRUCTURE. FONCATION DES CHAUSSEES. REVETEMENT DES CHAUSSEES. HYDROCARBONES ET EN BETON. ENTRETIEN DES CHAUSSEES. CON-
NAISSANCE DES NORMES.

TITRE DU COURS CONSTRUCTION DE TUNNELS

COURS NO. 10582

ENSEIGNANT PEITREQUIN P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	5	2	
GENIE RURAL	5	2	

PROJET DE GALERIES, DE TUNNELS ET DE CAVERNES. TUNNELS EN TERRAIN MEUBLE ET EN ROCHER. CONNAISSANCE DES EXPLOSIFS. EXCAVATION A L'EXPLOSIF. PLAN DE TIR, PERFORATION, MINAGE, MARINAGE. OUTILLAGE ET MATERIELS D'EXECUTION. EMPLOI DE FRAISES. BLINDAGE DES TUNNELS. REVETEMENT DES TUNNELS. METHODES D'EXECUTION TRADITIONNELLES ET SPECIALES.

COURS NO. 10590

TITRE DU COURS ORGANISATION DE CHANTIERS ET ETUDE DES PRIX

ENSEIGNANT FEITREQUIN P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	8	2	1
GENIE RURAL	8	2	1

TYPES DE MARCHE. PRIX DE SOUMISSION. PRIX DE REVIENT. BASES DE L'ETUDE DES PRIX. RENDEMENTS. APPRECIATIONS. FRAIS DIRECTS ET INDIRECTS. COUT DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION. CHARGES SOCIALES ET FRAIS GENERAUX SUR LA MAIN-D'OEUVRE. SALAIRES DU PERSONNEL OUVRIER. CONTRATS COLLECTIFS DE TRAVAIL. COUT EFFECTIF DE LA MAIN-D'OEUVRE ET DES CADRES. FRAIS GENERAUX D'ADMINISTRATION. INSTALLATION DE CHANTIER ET SON COUT. PRIX DES MATERIELS. AMORTISSEMENT, LOCATION, REVISION, EXPLOITATION. PRIX DE REGIE. ANALYSES DE PRIX DE TRAVAUX ELEMENTAIRES ET D'OUVRAGES. ORGANISATION DE CHANTIER. MECANISATION. CHOIX DES MATERIELS. PROGRAMME DES TRAVAUX. VISITES DE CHANTIERS.

TITRE DU COURS MECANIQUE APPLIQUEE

COURS NO. 10620

ENSEIGNANT SCHNITZLER E., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE
		COURS OU LABO. OU SEMINAIRE EXERCICES EX. JUM.
CHIMIE	3	2

CE COURS VISE A DONNER UNE VUE D'ENSEMBLE SIMPLE, MAIS CEPENDANT STRICTE, DES ELEMENTS FONDAMENTAUX DE LA MECANIQUE. LES DIFFERENTS CHAPITRES SONT ETUDIES EN VUE DES APPLICATIONS CONCRETES. UNE LARGE PART EST RESERVEE A LA STATIQUE, POUR SERVIR DE SUPPORT AU COURS DE RESISTANCE DES MATERIAUX DU SEMESTRE SUIVANT.

INTRODUCTION

OBJET ET DIVISIONS. GRANDEURS ET UNITES. VECTEURS ET TORSEURS

STATIQUE

DEFINITIONS ET PRINCIPES - EQUILIBRE DU POINT MATERIEL, LIBRE OU ASTREINT A DES LIAISONS - EQUILIBRE DU SOLIDE RIGIDE. - CAS PARTICULIERS DE LA REDUCTION D'UN SYSTEME DE FORCES. FORCES PARALLELES, CENTRES DE GRAVITE DES CORPS PESANTS. SYSTEMES PLANS DE FORCES, CONDITIONS ANALYTIQUES ET GRAPHIQUES D'EQUILIBRE - SYSTEMES ISOSTATIQUES ET SYSTEMES HYPERSTATIQUES - EQUILIBRE DES SYSTEMES DEFORMABLES, POLYGONES ET COURBES FUNICULAIRES - PRINCIPE DES TRAVAUX VIRTUELS - SYSTEMES MATERIELS A LIAISONS, STRUCTURES SIMPLES - GEOMETRIE DES MASSES ET DES SURFACES.

CINEMATIQUE

MOUVEMENT RECTILIGNE, MOUVEMENT CURVILIGNE, MOUVEMENT RELATIF D'UN POINT - MOUVEMENT INSTANTANE D'UN SOLIDE.

DYNAMIQUE

EQUATION FONDAMENTALE ET THEOREMES GENERAUX DE LA DYNAMIQUE DU POINT MATERIEL, LIBRE OU ASTREINT A DES LIAISONS - THEOREMES GENERAUX DE LA DYNAMIQUE DES SYSTEMES MATERIELS - PRINCIPE DE LA CONSERVATION DE L'ENERGIE - CHOCS ET PERCUSSIONS - VIBRATIONS.

MECANIQUE DES FLUIDES

PROPRIETES DES FLUIDES - ECOULEMENT DANS LES CONDUITES, PERTES DE CHARGE - EQUATION DE BERNOULLI - PUISSANCE DEVELOPPEE PAR UNE CHUTE D'EAU, ELEMENTS DE CALCUL DES TURBINES ET DES POMPES.

COURS NO. 10630

TITRE DU COURS STATIQUE ET RESISTANCE DES MATERIAUX

ENSEIGNANT SCHNITZLER E., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE
		COURS OU LABO. OU
CHIMIE	4	SEMINAIRE EXERCICES EX. JUM.
		2

CE COURS EXPOSE SOUS FORME CONDENSEE LES DONNEES NECESSAIRES A L'INGENIEUR-CHIMISTE POUR LUI PERMETTRE DE COMPRENDRE LES PRINCIPES DE LA RESISTANCE DES MATERIAUX, L'ETABLISSEMENT DES FORMULES USUELLES ELEMENTAIRES ET LEUR APPLICATION, A L'AIDE D'EXEMPLES CONCRETS, AUX PROBLEMES QUI PEUVENT SE PRESENTER A LUI DANS LA PRATIQUE COURANTE.

CONDITIONS GENERALES D'EQUILIBRE DES CONSTRUCTIONS. SYSTEMES ISOSTATIQUES ET HYPERSTATIQUES. EFFORTS INTERIEURS, CONTRAINTES EFFECTIVES ET ADMISSIBLES, PRINCIPE D'EQUIVALENCE. PROPRIETES ELASTIQUES DES MATERIAUX.

CONTRAINTES ET DEFORMATIONS RESULTANT DE SOLLICITATIONS SIMPLES. TRACTION ET COMPRESSION, FLEXION, CISAILLEMENT, TORSION. FLAMBAGE. ETAT DE CONTRAINTE A DEUX DIMENSIONS. CONTRAINTES D'ORIGINE THERMIQUE, CONTRAINTES LATENTES. ENERGIE DE DEFORMATION ELASTIQUE.

ELEMENTS DE CONSTRUCTION. POUTRES, CADRES, PASSERELLES, ECHAFAUDAGES, TUBES, RESERVOIRS, CHAUDIERES, CENTRIFUGEUSES.

TITRE DU COURS AMENAGEMENT DE CHUTES D'EAU ET IRRIGATIONS

COURS NO. 10660

ENSEIGNANT STUCKY J. - P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	5	3	2
	6,8		1
	7	2	

1. GENERALITES

DIVERS TYPES D'USINES, DE CHUTES ET D'ADDUCTIONS. OUVRAGES A ACCUMULATION ET AU FIL DE L'EAU. AMENAGEMENTS D'IRRIGATION. HYDROLOGIE.

2. BARRAGES A ACCUMULATION

LACS NATURELS ET ARTIFICIELS. EFFET DE RETENTION DU LAC SUR LES CRUES. BARRAGES-GRAVITE, EVIDES ET A CONTREFORTS. BARRAGES-VOUTE ET A VCUTES MULTIPLES. DIGUES EN TERRE ET EN ENROCHEMENTS. CALCUL ET DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES. FONDATIONS DES BARRAGES ET DES DIGUES. TRAVAUX DE PROSPECTION. TRAITEMENT DES FONDATIONS. OBSERVATION DES BARRAGES ET DES DIGUES. MESURES DE CONTROLE ET DE SECURITE. OUVRAGES ANNEXES DES BARRAGES ET DES DIGUES. GALERIES DE DERIVATION, PRISES D'EAU, OUVRAGES DE VIDANGE, EVACUATEURS DE CRUES.

3. BARRAGES AU FIL DE L'EAU

BARRAGES DE PRISE D'EAU SUR TORRENTS ET RIVIERES. BARRAGES SUR FLEUVES. EMLACEMENT, TYPES DE BARRAGES, PRISES D'EAU, DESSABLEURS, BASSINS DE COMPENSATION. VANNES PLANES, A SEGMENT, A SECTEUR, A CLAPET, CYLINDRIQUES, VANNES AUTOMATIQUES.

4. ADDUCTION DE L'EAU

CANAUX ET GALERIES D'AMENEE A ECOULEMENT LIBRE, GALERIES EN CHARGE, DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES. CHAMBRES DE MISE EN CHARGE, CHAMBRES D'EQUILIBRE. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES. CONDUITES FORCEES. TRACE, CALCUL, MATERIAUX UTILISES. PUIITS BLINDES. CONDUITES EN PRESSION POUR L'IRRIGATION.

5. USINES ET CANAUX DE FUITE

USINES GENERATRICES DE COURANT ELECTRIQUE ET USINES DE POMPAGE. DISPOSITION DES MACHINES DANS LE BATIMENT. PROBLEMES CONSTRUCTIFS DU GENIE CIVIL.

6. OUVRAGES D'IRRIGATION

ELEMENTS DE PEDOLOGIE. METHODES D'IRRIGATION. DISTRIBUTION DE L'EAU. CANAUX, VANNES, RESERVOIRS, EQUIPEMENTS.

COURS NO. 10670

TITRE DU COURS FORMATION PROFESSIONNELLE

ENSEIGNANT STUCKY J. - P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	7	1	
GENIE RURAL	7	1	

DEFINITIONS. MAITRE DE L'OEUVRE. INGENIEUR OU ARCHITECTE. ENTREPRENEUR OU FOURNISSEUR. DEVOIRS DE L'INGENIEUR.
 ELEMENTS DU CONTRAT D'ENTREPRISE. CONDITIONS GENERALES ET PARTICULIERES, LIBELLE DE LA SERIE DES PRIX.
 SOUMISSION. ADJUDICATION. RECEPTION DES OUVRAGES. GARANTIES. PREPARATION D'UN EXPOSE TECHNIQUE.
 REDACTION DE PROCES-VERBAUX. DESCRIPTIONS TECHNIQUES
 EXERCICES DE RECONNAISSANCES DANS LE TERRAIN.

TITRE DU COURS NAVIGATION INTERIEURE

COURS NO. 10700

ENSEIGNANT BONNARD C., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	7	1	

1. GENERALITES ET DEFINITIONS
RAISON D'ETRE ET CARACTERES PRINCIPAUX DE LA NAVIGATION INTERIEURE - LES DIFFERENTS TYPES DE VOIES NAVIGABLES - LES OBSTACLES A LA NAVIGATION EN RIVIERES.
2. ADAPTATION POUR LA NAVIGATION DES FLEUVES ET RIVIERES NATURELLEMENT NAVIGABLES
ETUDES PRELIMINAIRES - CONSOLIDATION DES BERGES.
3. REGULARISATION DES RIVIERES
REGLES A APPLIQUER POUR STABILISER DANS LE TEMPS ET L'ESPACE UN CHENAL AVEC MOUILLAGE SUFFISANT SANS MODIFICATION DU PROFIL EN LONG - ELABORATION DU PROJET - TYPES DE TRAVAUX.
4. CANALISATION DES RIVIERES
MODIFICATION DU PROFIL EN LONG - BARRAGES - ECLUSES - DIFFERENTES SOLUTIONS POSSIBLES - CRITERES DU CHOIX DES DISPOSITION EN PLAN ET EN ELEVATION.
5. CANAUX DE NAVIGATION
DIVERS TYPES - TRACE - PROFILS EN TRAVERS ET EN LONG - CONSOLIDATION DES BERGES - ETANCHEISATION.
6. ECLUSES
PARTIES FIXES - MODES DE REMPLISSAGE ET DE VIDANGE DU SAS - MODES DE FERMETURE DU SAS - ECLUSES SPECIALES.
7. FRANCHISSEMENT DES HAUTES CHUTES
ECHELLE D'ECLUSE - ASCENSEURS A BATEAU.
8. PORTS ET QUAIS D'ACCOSTAGE
DISPOSITIONS DES BASSINS ET TYPES DIVERS DE QUAIS.
9. EXPLOITATION DES PORTS ET DES VOIES DE NAVIGATION INTERIEURE.

COURS NO. 10720

TITRE DU COURS ARCHITECTURE

ENSEIGNANT VACAT

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
GENIE CIVIL	6	3	

LE RESUME DE CE COURS SERA DONNE ULTERIEUREMENT.