

COURS NO. 60100

TITRE DU COURS THERMODYNAMIQUE I ET II.

ENSEIGNANT COSANDEY-TENTHCREY M., CHARGES DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES JUM.
CHIMIE	3,4	2	1

CE COURS COMPREND L'ETUDE DES GAZ, PARFAITS ET REELS, LEURS EQUATIONS D'ETATS, DU TRAVAIL, DE LA CHALEUR, DE L'ENERGIE INTERNE, DE L'ENTHALPIE, DES NOTIONS DE THERMOCHEMIE MICRO ET MACROSCOPIQUE. L'ENTROPIE EST INTRODUITE PAR LE CYCLE DE CARNOT ET PAR LA STATISTIQUE, LA NOTION D'EQUILIBRE CHIMIQUE ET PHYSIQUE PERMET D'INTRODUIRE L'ENTHALPIE LIBRE ET L'ENERGIE LIBRE, AINSI QUE LEURS VARIATIONS THERMIQUES.

LA METHODE STATISTIQUE SERT A DEFINIR LA DISTRIBUTION DE BOLTZMANN, DE MAXWELL, DE FERMI-DIRAC, DE BOSE-EINSTEIN, LE CRISTAL D'EINSTEIN, LA FONCTION DE PARTITION ET SON APPLICATION EN CHIMIE.

LES CHANGEMENTS D'ETATS SONT ETUDIÉS SUR DES SYSTEMES SIMPLES, BINAIRES (CRYOSCOPIE, EBULLIOSCOPIE), AVEC EXAMEN ATTENTIF DES SOLUTIONS ET EQUILIBRES ENTRE PHASES. LA PRESSION OSMOTIQUE ET LA RELATION DE GIBBS-DUHEM EST ETUDIEE. LES LOIS DE RAULT, HENRY ET LEURS DEVIATIONS PERMETTENT L'ETUDE DE L'ACTIVITE.

LA THEORIE CINETIQUE DES GAZ PERMET LE CALCUL DE LA PRESSION, DE LA VISCOSITE DES GAZ, DE LA DIFFUSION. LA CINETIQUE CHIMIQUE EST EXAMINEE, AVEC LES REACTIONS D'ORDRE 1, 2 ET 3. SELON LE TEMPS DISPONIBLE, OU LA SAISON, UN OU DEUX CHAPITRES DE CHIMIE MODERNE SERONT ENCORE DEVELOPPES, COMME PAR EXEMPLE, LA PHOTOCHEMIE, LA CHIMIE DES JETS MOLECULAIRES, ETC.

COURS NO. 60110

TITRE DU COURS CHIMIE PHYSIQUE.  
-----

ENSEIGNANT COSANDEY-TENTHGREY M., CHARGES DE COURS

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
MECANIQUE	6	2	1	8

NOTIONS DE THERMODYNAMIQUE GENERALE.  
FUSION, EBULLITION ET CHANGEMENTS DE PHASE.  
PRESSION DE VAPEUR DES SYSTEMES BINAIRES.  
DISTILLATION, AZEOTROPE.  
DIAGRAMME BINAIRE. EUTECTIQUE.  
CHROMATOGRAPHIE GAZEUSE.  
NOTIONS DE SPECTROSCOPIE.  
CINETIQUE ET EQUILIBRE CHIMIQUE.

TITRE DU COURS CINETIQUE.  
-----

COURS NO. 60200

ENSEIGNANT GAUMANN T., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
CHIMIE	6	2	1

L'ORDRE ET LA MOLECULARITE D'UNE REACTION. THEORIE CINETIQUE DES GAZ. THEORIE DE L'ETAT DE TRANSITION. REACTION A L'ETAT LIQUIDE  
LES RADICAUX. REACTIONS EN CHAINE. NOTIONS EXPERIMENTALES.

TITRE DU COURS SPECTROSCOPIE I ET II.

---

COURS NO. 60220

ENSEIGNANT GAUMANN T., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
CHIMIE	5,6	2	1

INTRODUCTION A LA MECANIQUE QUANTIQUE. L'ATOME D'HYDROGENE. LES ATOMES POLYELECTRONIQUES. LES SPECTRES DE VIBRATION, ROTATION ET D'EXCITATION ELECTRONIQUE DES MOLECULES DIATOMIQUES ET POLYATOMIQUES. LA LIAISON CHIMIQUE. LE MOMENT DIPOLAIRE. LA SPECTROSCOPIE DE MASSE.

TITRE DU COURS LABORATOIRE DE CHIMIE PHYSIQUE TP.

---

COURS NO. 60210

ENSEIGNANT GAUMANN T., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
CHIMIE	4,7		16

METHODES DE SEPARATIONS DES COMPOSES CHIMIQUES. MANIPULATIONS DANS LE VIDE ET AVEC DES QUANTITES MINIMALES - METHODES SPECTROSCOP-  
PIQUES PHOTOMETRIQUES ET INTERPRETATION DES SPECTRES. DETERMINATION DES GRANDEURS CINETIQUES.

COURS NO. 60240

TITRE DU COURS CHIMIE GENERALE.  
-----

ENSEIGNANT KOVATS E., PROFESSEUR

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

IER SEMESTRE.  
INTRODUCTION.  
ELECTRONS DANS UN CHAMP SPHERIQUE ATOMES HYDROGENOIDES. ATOMES MULTI-ELECTRONS, ORBITRES ATOMIQUES.

LES ELEMENTS.  
STRUCTURE ELECTRONIQUE, TABLEAU PERIODIQUE, ELECTRO-NEGATIVITE, PROPRIETES PERIODIQUES.

LA LIAISON COVALENTE.  
COMBINAISON LINEAIRE DES ORBITES ATOMIQUES, ORBITES MOLECULAIRES. LES HYBRIDES SP, SP2, SP3, SP3D2 ET SP2D.  
EXEMPLES.

LA LIAISON IONIQUE, NOTIONS DE CRISTALLOGRAPHIE. DIFFERENTS RESEAUX, CONSTANTE DE MADELUNG. AUTRES LIAISONS. LIAISON METALLIQUE.  
EXEMPLES.  
POUR LES LIAISONS REELLES. SILICATES ET ALUMINOSILICATES.

LES ETATS DE MATIERES.  
SOLIDES GAZ ET LIQUIDES.  
SOLUTIONS.  
SOLIBILITE, PRODUITS DE SOLUBILITE, NOTIONS DES REACTIONS OXYDO-REDUCTION ET D'EQUILIBRE ACIDE BASE.

TITRE DU COURS CHIMIE GENERALE

ENSEIGNANT KOVATS E., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE		
		COURS OU SEMINAIRE	EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
MECANIQUE	5	3	1F	4
	6	2		
PHYSIQUE	1	3	1	
	2	2		4

1ER SEMESTRE

ELECTRONS.

L'EXISTENCE. INTER-ACTION PHOTON ELECTRON. RADIATION ELECTROMAGNETIQUE ET PHOTON. ELECTRONS DANS UN CHAMP SPHERIQUE. ATOMES HYDROGENOGENES, ATOMES MULTI-ELECTRONS, ORBITRES ATOMIQUES.

LES ELEMENTS.

STRUCTURE ELECTRONIQUE, TABLEAUX PERIODIQUES, ELECTRO-NEGATIVITE, PROPRIETES PERIODIQUES.

LA LIAISON COVALENTE.

LA COMBINAISON LINEAIRE DES ORBITES ATOMIQUES. ORBITES MOLECULAIRES. LES HYBRIDES SP, SP<sup>2</sup>, SP<sup>3</sup>, SP<sup>3D</sup>, SP<sup>3D2</sup> ET SP<sup>2D</sup>, EXEMPLES, LA LIAISON IONIQUE.

CONSTANTE DE MADELUNG DES DIFFERENTS RESEAUX, LES PROPRIETES DES SOLIDES.

AUTRES LIAISONS.

LIAISONS METALLIQUES, INTERACTIONS ENTRE LES MOLECULES.

QUELQUES EXEMPLES POUR LES LIAISONS REELLES.

SILICATES.

LES ETATS DE MATIERES.

COMPARAISON DES ETATS SOLIDES GAZ ET LIQUIDE, MELANGES BINAIRES, SOLUBILITE, PRODUITS DE SOLUBILITE.

REACTIONS PAR TRANSFER D'ELECTRONS.

OXYDO-REDUCTIONS, PILES GALVANIQUES, REACTIONS D'ELECTRODE, REACTIONS DANS UN BECHER.

REACTIONS PAR TRANSFERT DE PROTON.

ACIDES DE BRONSTED, CONSTANTE D'EQUILIBRE, LES ACIDES DES FORTS, FAIBLES ET EXTREMEMENT FAIBLES, NEUTRALISATION ET TITRAGE.

2E SEMESTRE.

LES ELEMENTS REPRESENTATIFS, LES PROPRIETES DES ELEMENTS DES GROUPES I-VIII.

LES ELEMENTS DE TRANSITION, PROPRIETES.

NOTIONS DE LA CHIMIE ORGANIQUE.

NOMENCLATURE, HYDROCARBURE, QUELQUES COMPOSES AVEC DES GROUPES FONCTIONNELS, LES POLYMERES.

EXERCICES ET LABORATOIRES.

1ER SEMESTRE

EXERCICES DE MATIERES DU COURS 1ER SEMESTRE.

2E SEMESTRE.

LABORATOIRE. NOTIONS DU TRAVAIL MANUEL, DISTILLATION RECRISTALLISATION. TITRAGE ACIDE BASE ET OXYDO-REDUCTION. SYNTHESE D'UNE SUBSTANCE INORGANIQUE ET D'UNE SUBSTANCE ORGANIQUE.

TRAVAUX-PRATIQUES POUR INGENIEURS MECANICIENS.

NOTIONS DU TRAVAIL MANUEL, DISTILLATION, RECRISTALLISATION. TITRAGE ACIDE-BASE ET OXYDO-REDUCTION. EXPERIENCES SUR LA CORROSION DES PLASTIQUES ET DES METAUX.

TITRE DU COURS PLANIFICATION DES EXPERIENCES CHIMIQUES.

---

COURS NO. 60260

ENSEIGNANT KOVATS E., PROFESSEUR

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

4E SEMESTRE.

REPETITION DES NOTIONS DE LA STATISTIQUE. L'ANALYSE DE VARIANCE. PLANIFICATION ET EVALUATION DES PLANS FACTORIELS COMPLETS. LES POLYNOMES ORTHOGONAUX. L'ANALYSE DETAILLEE DES EFFETS. EXEMPLES.



TITRE DU COURS CHIMIE DES SURFACES ET COLLOIDES.

COURS NO. 60300

ENSEIGNANT LERCH P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES
CHIMIE	5	1	1

CHIMIE INTERFACIALE.

LIQUIDES PURS.

MODELE MOLECULAIRE DE L'INTERFACE, TENSION SUPERFICIELLE, THERMODYNAMIQUE ET L'INTERFACE, EQUATION D'ETAT ET PARACHOR, COURBURE ET TENSION DE VAPEUR, TENSION INTERFACIALE LIQUIDE-LIQUIDE, COEXISTENCE ENTRE UN GAZ ET DEUX LIQUIDES, METHODES DE MESURE DES TENSIONS SUPERFICIELLES ET INTERFACIALES. SOLUTIONS. ADSORPTION, ISOTHERME DE GIBBS, PRESSION DE SURFACE, FILMS MONOMOLECULAIRES SOLUBLES ET INSOLUBLES (STRUCTURE, EQUATIONS D'ETAT).

SOLIDES

ETAT DE L'INTERFACE, ADSORPTIONS PHYSIQUE ET CHIMIQUE DES GAZ, ISOTHERMES DE B. E. T. ET D'HARKINS-JURA, MESURES D'AIRES REELLES, THERMODYNAMIQUE DE L'ADSORPTION, NOTION DE CHROMATOGRAPHIE GAZEUSE. SOLIDE ET SOLUTIONS, COEXISTENCE ENTRE SOLIDE, LIQUIDE ET GAZ, MOUILLEMENT, FLOTTATION, MESURE DU MOUILLEMENT, COEXISTENCE ENTRE SOLIDE ET DEUX LIQUIDES. ADSORPTION DES SOLUTIONS, ECHANGEURS D'IONS ET CHROMATOGRAPHIE DES SOLUTIONS. PHENOMENES ELECTRIQUES A L'INTERFACE SOLIDE-SOLUTION POTENTIEL DE DOUBLE COUCHE, POTENTIEL ELECTROKINETIQUE, ELECTROSMOSE, POTENTIEL D'ECOULEMENT, ELECTROPHORESE, POTENTIEL DE SEDIMENTATION, PHENOMENES ELECTROCAPILLAIRES

CHIMIE COLLOIDALE.

ETATS DISPERSES. DEFINITION ET CLASSIFICATION

COLLOIDES

CRITERES, DEFINITION ET CLASSIFICATION, PROPRIETES GENERALES

COLLOIDES MACROMOLECULAIRES.

STRUCTURE DES MACROMOLECULES, PREPARATION DES SOLS. COLLOIDES MICELLAIRES

STRUCTURE DES MICELLES, MODES DE PREPARATION

GELS. PREPARATION, PROPRIETES

PROPRIETES ELECTRIQUES DES SOLS

ORIGINE DES CHARGES, STABILITE DES SOLS, FLOCCULATION ET REVERSIBILITE DES SOLS PROTECTION ET SENSIBILISATION, EQUILIBRE DE DONNAN, COACERVATION. PROPRIETES CINETIQUES DES SOLS. PRESSION OSMOTIQUE ET MASSE DES PARTICULES, DIFFUSION, DIALYSE, SEDIMENTATION, ULTRAFILTRATION, VISCOSITE DES SOLS

PROPRIETES OPTIQUES DES SOLS

MICROSCOPIES OPTIQUE ET ELECTRONIQUE, DIFFUSION DE LA LUMIERE, BIREFRINGENCE D'ECOULEMENT, DETERMINATION DE STRUCTURE PAR DIFFRACTION DES RAYONS X. EMULSIONS. AEROSOLS.

EXERCICES ET LABORATOIRES.

EXERCICES EN RELATION AVEC LE COURS.

POUR LES LABORATOIRES, VOIR FICHE SPECIALE.

COURS NO. 60400

TITRE DU COURS ELECTROCHIMIE.

ENSEIGNANT LERCH P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE EXERCICES	LABO. OU EX. JUM.
ELECTRICITE	8	2P	
PHYSIQUE	4	1	
CHIMIE	4	2	1

1. ELECTROLYTES.

STRUCTURE DES SOLVANTS DISSOCIANTS. EAU, AUTRES SOLVANTS POLAIRES  
ELECTROLYTES.

DISSOCIATION ELECTROLYTIQUE, SOLVATION DES IONS. EQUILIBRE DES IONS DANS LES ELECTROLYTES. THEORIE D'ARRHENIUS, THEORIE DE DEBYE ET HUCKEL, NOTIONS SUR LES THEORIES MODERNES DES ELECTROLYTES CONCENTRES, ELECTROLYTES FONDUS  
CONDUCTIBILITE ELECTROLYTIQUE  
CONDUCTIVITE ET MOBILITE IONIQUE, NOMBRES DE TRANSPORT, CONDUCTIMETRIE ET SES APPLICATIONS.

2. ELECTRODES REVERSIBLES.

POTENTIELS D'ELECTRODES A L'EQUILIBRE

RELATION DE NERNST, SERIE ELECTROCHIMIQUE, ELECTRODES DE 2E ET 3E. ESPECE, ELECTRODE DE VERRE, POTENTIEL D'OXYDORÉDUCTION  
PILES ELECTROCHIMIQUES  
FORCES ELECTROMOTRICES DES PILES REVERSIBLES, PILES CHIMIQUES, PILES DE CONCENTRATION SANS OU AVEC TRANSPORT, POTENTIEL DE JONCTION LIQUIDE. POTENTIOMETRIE ET SES APPLICATIONS.

3. CINETIQUE DES ELECTRODES.

ELECTROLYSE

LIS GÉNÉRALES, COULOMETRIE. POLARISATION DES ELECTRODES. SURTENSION DE TRANSITION, SURTENSION DE CONCENTRATION, SURTENSION D'UNE AUTRE NATURE.

SYSTEMES ELECTROCHIMIQUES IRREVERSIBLES. ELECTROLYSEUR, PILE DEBITANT.

APPLICATIONS ANALYTIQUES. POLAROGRAPHIE, AMPEROMETRIE, ELECTROANALYSE. APPLICATIONS ELECTRIQUES. ACCUMULATEURS, PILES A COMBUSTIBLE, PILES SECHES, CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES  
APPLICATIONS METALLURGIQUES. CORROSION, PASSIVITE, AFFINAGE, DEPOT ET POLISSAGE ELECTROLYTIQUES.

4. CHAPITRES CHOISIS.

ELECTROCHIMIE DES GAZ. IONISATION, AVALANCHE, REACTIONS ELECTROCHIMIQUES DANS LES GAZ. ELECTROLYTES SOLIDES ET SEMI-CONDUCTEURS.

COURS SUIVI PAR LES ING. CHIM.. PROGRAMME COMPLET.

COURS SUIVI PAR LES ING. PHYS.. 1ER ET 4EME PARTIES.

COURS SUIVI PAR LES ING. ELECTR. (OPTICN). 1ER ET 4EME PARTIES, PUIS RESTE DU PROGRAMME ABREGE.

EXERCICES ET LABORATOIRE.

EXERCICES EN RELATION AVEC LE COURS.

POUR LES LABORATOIRES, VOIR FICHE SPECIALE.

TITRE DU COURS      LABORATOIRE D'ELECTROCHIMIE ET DE RADIOCHIMIE.

---

COURS NO. 60410

ENSEIGNANT          LERCH P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES
PHYSIQUE	4		2
CHIMIE	4,7		6

1ER CYCLE (ING. - CHIM., CHIM. FACULTE, LIC. ES SCIENCES AU 4E SEM).

RADIOCHIMIE ET CHIMIE NUCLEAIRE.

MESURE DE RADIOACTIVITE (COMPTEUR GM, COMPTEURS A SCINTILLATION SOLIDE ET LIQUIDE.) - DOSIMETRIE ET RADIOPROTECTION - INDICATEURS RADIOACTIFS.

ELECTROCHIMIE.

CONDUCTIMETRIE - POTENTIOMETRE - ELECTROLYSE (ANALYSE, PREPARATION. - AMPEROMETRIE.

CHIMIE DES SURFACES ET COLLOIDES.

MESURES DE TENSION SUPERFICIELLE. VISCOSIMETRIE - MESURE DE MASSE DES PARTICULES COLLOIDALES - PROPRIETE ELECTRIQUES DES COLLOIDES - PROCESSUS DE SEPARATION.

2EME CYCLE (ING. - CHIM., CHIM. - FACULTE, LIC. ES SCIENCES AU 7EME SEMESTRE).

RADIOCHIMIE ET CHIMIE NUCLEAIRE.

SPECTROMETRIE DES RADIATIONS - DOSIMETRIE ET RADIOPROTECTION - RADIOCHIMIE ANALYTIQUE.

ELECTROCHIMIE.

CONDUCTIMETRIE - POTENTIOMETRE - ELECTROLYSE - POLAROGRAPHIE.

CHIMIE DES SURFACES ET COLLOIDES.

MESURES DE TENSIONS INTERFACIALES - MESURE D'AIRES REELLES - MESURES DE MASSES PARTICULAIRES.

(ING. - PHYSICIENS AU 4EME SEMESTRE).

A) CHOIX PARMIS LES MATIERES PRECEDENTES.

B) PHYSICO-CHIMIE. ANALYSE THERMIQUE DIFFERENTIELLE - THERMOGRAVIMETRIE - DIFFRACTION AUX RAYONS X.

TITRE DU COURS RADICCHIMIE ET CHIMIE NUCLEAIRE.

---

COURS NO. 60420

ENSEIGNANT LERCH P., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES EX. JUM.
CHIMIE	3	1	1

ELEMENTS DE PHYSIQUE NUCLEAIRE.

CONSTITUTION DES NOYAUX ATOMIQUES. LE NOYAU ET SES CONSTITUANTS, MODELE DE LA GOUTTE LIQUIDE, MODELE NUCLEAIRE EN COUCHE, AUTRES PROPRIETES DES NOYAUX

RADIOACTIVITE

CINETIQUE, FILIATIONS DE RADICEMENTS, RADIOACTIVITE ALPHA, RADIO ACTIVITE BETA, CAPTURE ELECTRONIQUE, RADIOACTIVITE GAMMA ET CONVERSION INTERNE, FISSION SPONTANEE, REACTIONS NUCLEAIRES

GENERALITES ET PROPRIETES FONDAMENTALES, SECTION EFFICACE DES REACTIONS, REACTIONS PAR LES NEUTRONS, REACTIONS PAR LES PARTICULES CHARGÉES.

RADIOPHYSIQUE ET APPLICATIONS.

INTERACTION DES RAYONNEMENTS AVEC LA MATIERE, RAYONS ALPHA, RAYONS BETA, RAYONS GAMMA, RAYONS X

MESURE DES RADIATIONS IONISANTES

COMPTEURS ET SPECTROMETRES, DETECTEURS A GAZ, SCINTILLATEURS, DETECTEURS A SEMI-CONDUCTEUR, AUTRES DETECTEURS SOLIDES.

DOSIMETRIE

METHODES ET INSTRUMENTS. ACTIONS CHIMIQUES DES RADIATIONS. ETAPES PHYSIQUE, PHYSICO-CHIMIQUE ET CHIMIQUE, REACTIONS EN CHAINE.

NOTIONS DE RADIOBIOLOGIE ANIMALE ET HUMAINE

PROTECTION CONTRE LES RADIATIONS IONISANTES

DOSES MAXIMA ADMISSIBLES, IRRADIATION EXTERNE, CONTAMINATION, LEGISLATION. APPLICATIONS DES RADIATIONS IONISANTES (INDUSTRIE, AGRICULTURE...).

RADIOCHIMIE.

METHODE DES INDICATEURS RADIOACTIFS. PRINCIPE ET LOIS GENERALES, LIMITATIONS PAR LES EFFETS ISOTOPIQUES, COMPORTEMENT PHYSICO-CHIMIQUE DES SUBSTANCES EN TRACES, ASPECTS EXPERIMENTAUX. REACTIONS D'ECHANGE HOMOGENE ET HETEROGENE, AUTODIFFUSION DANS LES SOLIDES, LIQUIDE ET GAZ, MESURES DES AIREES REELLES PAR LES ISOTOPES, APPLICATIONS CHIMIQUES DIVERSES. CHIMIE DES ATOMES CHAUDS. CHIMIE DES ELEMENTS RADIOACTIFS. METHODES RADIOCHIMIQUES D'ANALYSE

DILUTION ISOTOPIQUE, REACTIFS RADIO-MARQUES. RADIOACTIVATION, METHODES DE SEPARATION UTILISANT LES SUBSTANCES RADIOACTIVES. APPLICATIONS DE LA METHODE DES INDICATEURS RADIOACTIFS (INDUSTRIE, AGRICULTURE...).

EXERCICES ET LABORATOIRES.

EXERCICES EN RELATION AVEC LE COURS.

POUR LES LABORATOIRES, VOIR FICHE SPECIALE.

TITRE DU COURS CHIMIE INDUSTRIELLE

COURS NO. 60450

ENSEIGNANT PLATTNER, E., PROFESSEUR

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
		COURS OU SEMINAIRE	LABO. OU EXERCICES
CHIMIE	4	2	1

LE COURS DE CHIMIE INDUSTRIELLE A POUR BUT DE FAIRE PRENDRE CONTACT L'ETUDIANT QUI N'A RECU, JUSQU'ALORS, QU'UNE FORMATION SCIENTIFIQUE DE BASE AVEC LES REALITES DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE. APRES UN BREF APERCU HISTORIQUE, L'IMPORTANCE ECONOMIQUE ET LA GRANDE CAPACITE D'ADAPTATION DE CETTE BRANCHE DE L'INDUSTRIE, DUE A DES INVESTISSEMENTS CONSIDERABLES EN RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, SONT SOULIGNEES. DES CHAPITRES CHOISIS CONSACRES AUX INDUSTRIES DU CHARBON, DU PETROLE, DU CIMENT, DU SEL, DE L'AZOTE ET DES PRODUITS INTERMEDIAIRES ORGANIQUES RENSEIGNEENT L'ETUDIANT SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LES PRINCIPALES TECHNIQUES DE TRANSFORMATION. LES EXEMPLES TRAITES ILLUSTRONT LES PROBLEMES POSES PAR LES TECHNIQUES DE TRANSFORMATION ET LES SOLUTIONS APPORTEES PAR LE GENIE CHIMIQUE. DANS LE CHOIX DE CES SOLUTIONS L'INGENIEUR-CHIMISTE SE LAISSE GUIDER PAR DES CRITERES DE SECURITE ET D'ECONOMIE.

TITRE DU COURS	GENIE CHIMIQUE	ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE	
-----				COURS OU	LABO. OU
ENSEIGNANT	PLATTNER, E., PROFESSEUR			SEMINAIRE EXERCICES	EX. JUM.
		CHIMIE	5,6 7	2 2	1

LE COURS SE SUBDIVISE EN TROIS PARTIES.  
 LES OPERATIONS UNITAIRES/LA TECHNIQUE DE REACTION/LES TECHNIQUES ANNEXES/.  
 LES OPERATIONS UNITAIRES DE LA 1<sup>E</sup> PARTIE SONT ELLES-MEMES GROUPEES EN FONCTION DE L'ETAT PHYSIQUE DES PRODUITS TRAITES OU DE LA NATURE DU PHENOMENE PREMIER CARACTERISANT L'OPERATION UNITAIRE ENVISAGEE, PAR EXEMPLE LES TRANSFERTS DE MATIERE OU DE CHALEUR.

ETAT SOLIDE. - PROPRIETES, ARRANGEMENT DES PARTICULES DANS UN REMPLISSAGE  
 - BROYAGE, TAMISAGE, ANALYSE GRANULOMETRIQUE - TRANSPORT, STOCKAGE.

ETAT FLUIDE. - PROPRIETES, VISCOSITE, PERTE DE CHARGE DANS LES CONDUITES, EQUATION BERNOULLI GENERALISEE - TRANSPORT STOCKAGE.

SEPARATION SOLIDE-FLUIDE, LIQUIDE-FLUIDE.  
 - DEPLACEMENTS D'UNE PARTICULE DANS UN MILIEU FLUIDE SOUS L'EFFET D'UN CHAMP D'ACCELERATION. DECANTATION, SEPARATION, ELUTRIATION STATIQUES ET CENTRIFUGES.

- ECCULEMENT D'UN FLUIDE A TRAVERS UN MILIEU POREUX. FILTRATION SOUS VIDE, SOUS PRESSION, CENTRIFUGE.  
 SEPARATION PAR TRANSFERT DE CHALEUR ET MATIERE ENTRE PHASES.  
 - LA NCTION D'ETAGE, OPERATION REPETEE, A CONTRE-COURANT, A REFLUX.  
 - EXTRACTION, SOLIDE-LIQUIDE, LIQUIDE-LIQUIDE, GAZ-LIQUIDE.  
 - DISTILLATION, RECTIFICATION. - CRISTALLISATION. - SECHAGE.  
 TRANSFERT DE CHALEUR.  
 - EBULLITION, CONDENSATION. - ECHANGEUR DE CHALEUR.

LA SECONDE PARTIE DU COURS A TRAIT AU CHOIX ET AU DIMENSIONNEMENT DU REACTEUR CHIMIQUE EN TENANT COMPTE DES DONNEES DE LA MICRO - ET DE LA MACRO-CINETIQUE.

INFLUENCE DES FACTEURS PHYSIQUES.  
 - DIFFUSION, ECHANGE DE MATIERE ENTRE PHASES. - ECHANGE DE CHALEUR, REACTION ISOTHERME ET ADIABATIQUE.  
 CLASSIFICATION DES REACTEURS.  
 - SELON LE MODE DE TRAVAIL, DISCONTINU, CONTINU, METHODICITE.  
 - SELON L'ETAT PHYSIQUE DU MILIEU REACTIONNEL. CALCUL DES REACTEURS.  
 - BILAN MATIERE ET CHALEUR. - REACTEUR DISCONTINU, ISOTHERME, ADIABATIQUE.  
 - REACTEUR CONTINU A CUVE AGITEE, LA CASCADE DE REACTEURS AGITES  
 - REACTEUR CONTINU TUBULAIRE.

LES TECHNIQUES ANNEXES FAISANT L'OBJET DE LA TROISIEME PARTIE DU COURS NE RELEVANT PAS DIRECTEMENT DU GENIE CHIMIQUE, MAIS SONT DES APPLICATIONS A L'INDUSTRIE CHIMIQUE D'AUTRES DOMAINES DE L'ART DE L'INGENIEUR.  
 CORROSION ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION.

- LES DIFFERENTS TYPES DE CORROSION ET LEUR MESURE.  
 - IMMUNITE ET PASSIVITE.  
 - MATERIAUX DE CONSTRUCTION METALLIQUES, NON METALLIQUES, REVETEMENTS PROTECTEURS.  
 CONTROLE ET REGULATION AUTOMATIQUE.  
 - LES DIFFERENTS TYPES DE REGLAGE.  
 - LES DETECTEURS DE TEMPERATURE, PRESSION, NIVEAU, POTENTIEL (PH, REDOX).  
 - REGULATEUR, ENREGISTREUR, ORGANE CORRECTEUR.  
 ASPECT ECONOMIQUE D'UNE FABRICATION, OPTIMISATION.  
 - CALCUL DU PRIX DE REVIENT. - OPTIMISATION DU SYSTEME CONSIDERE.

EXERCICES ET LABORATOIRES.  
 LES EXERCICES DU COURS DE GENIE CHIMIQUE PERMETTENT A L'ETUDIANT DE RESOUDRE DES PROBLEMES TIRES DE LA PRATIQUE ET DE SE PERFECTIONNER DANS L'APPLICATION DES CONNAISSANCES THEORIQUES ACQUISES.  
 LE LABORATOIRE OFFRE LA POSSIBILITE DE SE FAMILIARISER AVEC LES TECHNIQUES UTILISEES A L'ECHELLE SEMI-INDUSTRIELLE ET REPRESENTER UNE ILLUSTRATION DES PRINCIPALES OPERATIONS UNITAIRES TRAITES. RECTIFICATION, EXTRACTION, ADSORPTION, REACTEUR CONTINU.

TITRE DU COURS    HYGIENE INDUSTRIELLE  
-----

COURS NO. 60470

ENSEIGNANT        VACAT

ETUDIANTS	SEMESTRE	HEURES PAR SEMAINE COURS OU SEMINAIRE EXERCICES EX. JUM.
CHIMIE	4	1

LE RESUME DE CE COURS SERA DONNE ULTERIEUREMENT.