Institut National de la Statistique
et des Etudes Economiques

ensae Ecole Nationale de la Statistique
et de l'Administration Economique

PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS DE LA DIVISION DES STATISTICIENS ECONOMISTES ET DES ADMINISTRATEURS

ANNEE SCOLAIRE 1981-1982

ECOLE NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'ADMINISTRATION ECONOMIQUE

PROGRAMME DES ENSEIGNEMENTS DE LA DIVISION DES STATISTICIENS ECONOMISTES ET DES ADMINISTRATEURS

Année 1981-1982

ECOLE NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'ADMINISTRATION ECONOMIQUE

DIVISION DES STATISTICIENS ECONOMISTES ET DES ADMINISTRATEURS

ORGANISATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

La Division des Statisticiens Economistes et des Administrateurs de l'E.N.S.A.E. a pour vocation la formation de Statisticiens Economistes appelés à prendre place parmi les cadres supérieurs de l'Administration et des grandes entreprises. Les élèves fonctionnaires (Administrateurs de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) serviront soit à l'I.N.S.E.E. même, soit dans les services statistiques ou d'études économiques des divers départements ministériels, soit enfin comme experts de la coopération technique. Les élèves titulaires diplômés de l'Ecole feront carrière dans les grandes entreprises ou dans les organismes publics et privés ; les chefs d'entreprises feront appel à eux pour des tâches proprement statistiques (traitement statistique d'informations d'origines diverses, organisation d'enquêtes ou de plansd'expérience, etc ...) et plus encore pour des études de recherche opérationnelle, ou pour la préparation de décisions industrielles et commerciales (études de marchés, analyse de la conjoncture, choix des programmes d'investissements, des méthodes de gestion et de distribution, etc ...).

Compte tenu de ces impératifs, l'Ecole a tout d'abord une mission de formation générale, aussi bien économique que statistique, à un niveau élevé. De plus, les méthodes auxquelles les élèves sont initiés leur permettent d'acquérir une compétence particulière dans des domaines d'application divers, tels que :

- la collecte et l'organisation des informations statistiques relatives aux phénomènes économiques et sociaux ;

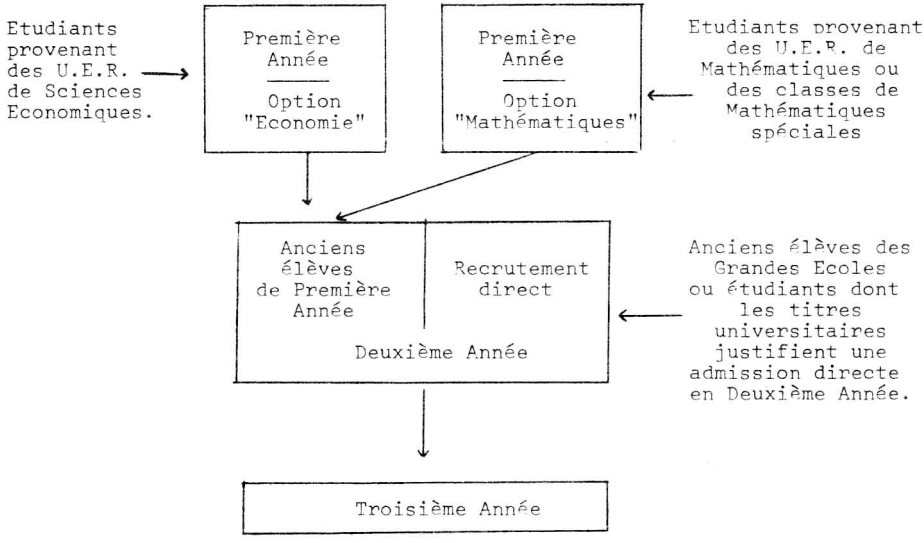
- la critique de données statistiques quant à leur signification, l'analyse scientifique de ces données et leur utilisation dans l'élaboration de prévision ;

- la préparation de décisions de nature économique intéressant la Nation ou les grandes entreprises.

....

L'enseignement de la Division des Statisticiens Economistes et des Administrateurs s'adresse à des jeunes gens qui ont reçu soit une formation scientifique, soit une formation économique générale. La progression en est répartie sur trois années, dénommées respectivement : Première Année, Deuxième Année, Troisième Année.

Certains étudiants (pour la plupart anciens élèves des Grandes Ecoles) peuvent cependant être admis à suivre directement la Deuxième Année de scolarité. Le schéma ci-dessous met en évidence l'organisation actuelle.



La Première Année est consacrée à une première introduction aux matières enseignées à l'Ecole. Elle a principalement pour objectif de rendre homogènes les connaissances de groupes d'élèves venus d'horizons différents.

C'est ainsi que les étudiants issus des U.E.R. de Sciences Economiques des Universités, donc entrés en option "Economie", doivent en Première Année, faire un effort important pour atteindre en mathématiques un niveau comparable à celui de leurs camarades de l'option "Mathématiques". Ils suivent pour cela un enseignement intensif en algèbre linéaire, en analyse mathématique et en probabilités.

Inversement, en Première Année, les élèves de l'option "Mathématiques" se consacrent principalement à l'apprentissage de l'économie. Ils reçoivent dans cette discipline une formation élémentaire, à la fois descriptive et analytique. Les mathématiques et les probabilités ne sont pas pour autant négligées et font l'objet de cours visant à compléter la culture scientifique des élèves et à les préparer aux enseignements de l'année centrale.

La Deuxième Année débute pour les étudiants provenant de la première année par un stage pratique obligatoire d'une durée de deux mois (septembre et octobre) soit dans des services statistiques ou d'études économiques de l'Administration pour les élèves fonctionnaires, soit dans les services analogues des entreprises publiques ou privées pour les élèves titulaires.

Les étudiants admis directement en 2ème année utilisent la période pendant laquelle leurs camarades sont en stage pour compléter dans divers domaines et selon leurs besoins (probabilités, méthodes de maximisation, économie, comptabilité d'entreprise, informatique) leur formation de façon à aborder dans de bonnes conditions les enseignements essentiels de la 2ème année.

La deuxième année constitue l'année centrale du cycle d'études où s'effectue le mélange d'étudiants d'origines variées avant qu'ils ne se spécialisent en 3ème année.

Les enseignements de deuxième année portent principalement sur les disciplines fondamentales (statistique mathématique et théorie économique). Un certain nombre d'autres cours apportent des compléments d'information sur les institutions (finances publiques, institutions financières, etc...) , les faits (histoire des faits économiques) ou les sciences sociales (sociologie générale). En outre quelques cours présentent et discutent la nature et l'organisation de l'information statistique relative aux phénomènes économiques et sociaux (démographie, comptabilité nationale, etc ...). Enfin un premier enseignement par petits groupes est proposé (statistique appliquée).

....

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

Le programme de Troisième Année est surtout consacré aux divers domaines d'application de la statistique et de l'économie. Certains cours comportent certes des parties théoriques substantielles mais tous ont des centres d'intérêt précis, et comportent l'exposé de techniques directement utilisables.

Seuls les enseignements d'économétrie, d'analyse des données, de croissance économique et d'informatique générale doivent être suivis par l'ensemble de la promotion. Les autres cours proposés sont répartis en cinq modules (1), formant des ensembles homogènes de matières complémentaires :

- programmation et statistique mathématique
- analyse économique
- observation statistique
- économie de l'entreprise
- politique économique.

Les élèves composent le programme des enseignements qu'ils désirent recevoir de façon à totaliser un nombre de coefficients donné à l'avance en s'efforçant d'effectuer un choix aussi cohérent que possible. On peut citer à titre d'exemple un choix constitué par tous les enseignements appartenant à deux modules déjà cités.

Il faut noter enfin qu'une large place est faite à l'activité de groupes de travail.

Durant leur scolarité, les élèves peuvent suivre des cours de langues étrangères (anglais, allemand, espagnol, russe, arabe, chinois) qui sont organisés à différents niveaux par les soins de l'Ecole.

Les tableaux ci-après donnent pour l'année scolaire 1981-1982 la liste des enseignements constituant le cycle complet d'études. Pour chaque enseignement est précisé le nombre de séances de cours et de travaux dirigés en petits groupes.

La durée des séances de cours ou de travaux dirigés est égale, sauf mention contraire, à 1h10.

Il faut d'ailleurs remarquer que la distinction entre séances de cours et séances de travaux dirigés perd en partie sa signification pour les enseignements qui ne s'adressent normalement qu'à un effectif réduit d'élèves. C'est le cas notamment pour les enseignements de la première année option économie et pour la plupart des enseignements à option de troisième année.

---

(1) Un sixième module est constitué par les cours enseignés aux élèves du Centre Européen de Formation des Statisticiens Economistes des Pays en Voie de Développement, que peuvent demander à suivre certains élèves de l'E.N.S.A.E..

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LA PREMIERE ANNEE "OPTION MATHEMATIQUES"

MATIERE	Nombre de séances de Cours	T.D.	Pages
Topologie et Analyse fonctionnelle	24	24	12
Calcul différentiel et optimisation	24	18	12
Introduction à l'Analyse Numérique	12	14	16
Optimisation multicritère et théorie des jeux (1)	20	10	17
Calcul des probabilités I	20	11	32
Théorie des probabilités I	34	14	34
Introduction aux processus stochastiques (1)	14	8	39
Analyse des données I	0	26	41
Economie descriptive	36	13	66
Initiation à la microéconomie	18	14	68
Initiation à la macroéconomie	19	14	69
Lectures et devoirs d'économie (2)	-	10	71
Comptabilité nationale	15	-	96
Initiation à la comptabilité des entreprises	10	10	112
Initiation à l'informatique	12	16	131
Langues étrangères		56	146

(1) Chaque étudiant doit suivre l'un des deux cours au choix.

(2) Ces séances consistent en une interrogation orale pour chaque élève toutes les trois semaines.

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LA PREMIERE ANNEE "OPTION ECONOMIE"

MATIERE	Nombre de séances de Cours	T.P.	Pages
Calcul intégral et calcul différentiel	34	-	18
Algèbre	67	-	19
Topologie et Analyse	105	-	20
Travaux dirigés et devoirs de mathématiques	-	72	
Interrogations de mathématiques[1]	-	10	
Convexité et optimisation	24	-	22
Calcul des probabilités II	36	18	37
Théorie des probabilités II	40	22	38
Statistique descriptive	-	11	43
Problèmes économiques	22	-	72
Initiation à l'informatique	12	16	131
Langues étrangères	-	56	146

(1) Ces séances consistent en une interrogation orale pour chaque élève tous les 15 jours.

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LA DEUXIEME ANNEE

MATIERE	Nombre de séances de Cours	T.P.	Pages
Optimisation (1)	8		23
Algorithmes (2)	10	8	25
Compléments de probabilités (1)	11	-	40
Statistique appliquée	26	2	44
Statistique mathématique	45	34	45
Théorie économique	54	26	73
Histoire des faits économiques	24	-	75
Histoire de la pensée économique	-	26	76
Comptabilité nationale	15	-	96
Institutions financières	12	-	97
Finances publiques	12	-	98
Devoirs et exposés d'économie	-	26	100
Démographie	18	-	144
Initiation à la comptabilité d'entreprise (1)	8	10	112
Initiation à l'informatique (1)	12	16	131
Sociologie générale (3)	15	-	138
Langues étrangères	-	56	146

(1) Pour les élèves admis directement en deuxième année.

(2) Pour les élèves issus de l'option économie ou admis directement en deuxième année.

(3) Séances d'une durée de 1h45.

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS DE LA TROISIEME ANNEE

MATIERE	Nombre de séances Cours	T. P.	Pages
ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE (tronc commun)			
Econométrie I	22	19	47
Analyse des données II	16	8	52
Croissance économique	12	4	77
Informatique générale	12	-	114
ENSEIGNEMENTS A OPTION			
Langues étrangères		56	146
Module : Statistique et programmation mathématique			
Algorithmes d'optimisation	16	8	26
Théorie des graphes	10	-	28
Analyse numérique	14	8	27
Statistique non paramétrique	20	-	57
Plans d'expérience	16	-	64
Processus stochastiques	12	6	59
Théorie des processus aléatoires du second ordre	22	-	58
Analyse et prévision des séries temporelles	12	8	60
Econométrie II	30	-	48
Analyse des données III	18	-	54
Module : Observation statistique			
Sondages	19	5	62
Exploitations d'enquêtes	10	14	134
Sociologie appliquée	-	46	139
Econométrie appliquée	16	-	51
Analyse des comportements des ménages	18	-	107
Module : Analyse économique			
Economie monétaire	19	-	80
Histoire économique	16	-	93
Théorie de la planification	20	-	83
Economie du travail	16	-	82
Economie internationale	16	-	86
Théorie des jeux	16	-	87
Economies à planification centralisée	16	-	81
Décentralisation et allocation des ressources	14	-	89
Théorie de la monnaie et de l'emploi	12	-	91
Module : Economie d'entreprise et gestion			
Economie industrielle	19	-	127
Analyse financière	16	-	129
Gestion financière	18	-	117
Analyse organique	16	6	132
Marketing	16	-	121
Droit commercial	16	-	118
Contrôle statistique de la qualité	12	-	116
Fiscalité et finance des sociétés	19	-	122
Système d'exploitation d'un ordinateur	14	-	124
Module : Politique économique			
Conférences de politique économique	18	-	102
Analyse conjoncturelle	22	-	105
Institutions administratives	12	-	141
Economie régionale	12	-	104
Les fluctuations économiques en France dans l'après-guerre	10	-	106
Analyse des modèles macroéconomiques	26	-	85
Politique économie et sociale	12	-	109
Groupes de travail			155

ANALYSE SOMMAIRE DES COURS

Seuls sont indiqués ci-dessous les noms et titres des professeurs responsables du cours. D'autres enseignants en nombre variable se voient confier la charge des travaux pratiques.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

MATHEMATIQUES

Topologie et analyse fonctionnelle
Calcul différentiel et optimisation
Introduction à l'analyse numérique
Optimisation multicritère et théorie des jeux
Calcul intégral et calcul différentiel
Algèbre
Topologie et analyse
Convexité et optimisation
Optimisation
Algorithmes
Algorithmes d'optimisation
Analyse numérique
Théorie des graphes.

TOPOLOGIE ET ANALYSE FONCTIONNELLE — Cours : 24 séances, T.P. : 24 séances

Professeur : B. CORNET
Chargé de Mission à l'I.N.S.E.E.
Maître Assistant à l'Université Paris IX Dauphine.

Cours enseigné en 1ère Année - Option Mathématiques.

Ce cours a pour but de former les élèves aux méthodes modernes de l'analyse et son niveau correspond à celui de la Maîtrise de Mathématiques.

1 - Compléments de topologie

- Espaces métriques complets, espaces de Banach, applications (multi) linéaires continues.
- Prolongement de fonctions continues et applications.
- Espaces compacts et relativement compacts.
- Espace localement compact.
- Espaces connexes et valeurs d'adhérence.
- Le théorème de Baire.

2 - Espaces normés

- Propriétés des espaces normés de dimension finie.
- Espaces séparables et théorème de Stone-Weierstrass.
- Ensembles equicontinus et théorèmes d'Ascoli.
- Le théorème de Hahn-Banach.
- Les espaces l^p ; inégalités de Hölder-Minkowski.

3 - Convexité dans les espaces normés

- Espaces affines, ensembles convexes, enveloppe convexe.
- Propriétés topologiques des ensembles convexes.
- Propriétés topologiques des fonctions convexes.
- Théorèmes de séparation.
- Polarité, orthogonalité et lemme de Farkas.

....

4 - Espaces de Hilbert

. Projecteur de meilleure approximation.
. Projecteurs coniques et linéaires.
. Dual d'un espace de Hilbert et adjoint d'un opérateur.
. Introduction à la théorie spectrale.

CALCUL DIFFERENTIEL ET OPTIMISATION

Cours : 24 séances
T.P. : 18 séances

Professeur : B. CORNET
Chargé de Mission à l'I.N.S.E.E.
Maître Assistant à l'Université Paris IX Dauphine.

Cours enseigné en 1ère Année - Option Mathématiques.

1 - Calcul différentiel

. Dérivées dans les espaces normés.
. Théorème des accroissements finis et applications.
. Dérivée seconde.
. Dérivée d'ordre supérieur et théorème de Taylor.
. Théorèmes d'inversion locale et des fonctions implicites.

2 - Fonctions (quasi) convexes ; cônes tangents, cône normal

. Dérivée première et seconde d'une fonction convexe.
. Dérivée de fonctions strictement convexes.
. Dérivée de fonctions quasi-convexes.
. Cône tangent, cône normal à un ensemble quelconque.
. Cône tangent, cône normal à un ensemble convexe.
. Conditions de qualification des contraintes.

3 - Optimisation

. Conditions nécessaire et/ou suffisante d'optimalité.
. Multiplicateurs de Lagrange et de Kuhn et Tucker.
. Lagrangien d'un problème convexe.
. Dualité en optimisation convexe et théorème du minimax.
. Programmation quadratique et programmation linéaire.
. Les multiplicateurs comme coûts marginaux par rapport aux contraintes.
. Conditions d'Euler-Lagrange en calcul des variations.

....

4 - Equations différentielles

. Existence de solutions.
. Unicité des solutions.
. Solutions maximales et prolongement des solutions.
. Flot d'une équation différentielle.
. Equations différentielles linéaires.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com