

**III. ANALYSE DES SUJETS C et D par J. P. LOWYS, Vice-président de l'Épreuve TIPE,  
Professeur à l'École des Mines de St Etienne**

**III.1. Analyse des sujets C**

Les candidats ont choisi le thème de leur étude dans l'une ou l'autre des disciplines dominantes de leur filière. Sur un échantillon d'1/3 des sujets, nous avons regardé quels ont été les centres d'intérêt des élèves, en classant les titres de leur TIPE en 10 sous thèmes et 17 chapitres<sup>1</sup>. (Le catalogue des rubriques est détaillé dans l'annexe VI.2). La liste intégrale des sujets (par filière) est accessible en annexe.

Les Tableaux I et II ci-après présentent le classement.

**TABLEAU I  
SUJETS C classés par rubriques et par filières<sup>2, 3</sup>**

RUBRIQUES	MP %	PC %	PSI %	PT %	TSI %	TPC %	Total 2005 <sup>4</sup>	Total 2004
1. L'ESPACE	4,91	1,59	1,32	0,1	0,14	0,00	2,50	0,57
2. PHYSIQUE DU GLOBE	6,17	4,53	4,96	3,5	1,67	9,38	5,05	3,44
3. TERRE ET ENVIRONNEMENT	2,27	10,36	4,15	6,6	10,04	3,13	5,61	9,08
4. MESURES, METROLOGIE	6,17	2,89	5,01	4,0	5,30	0,00	4,72	1,98
5. MATHEMATIQUE	17,84	0,00	0,35	0,0	0,00	0,00	2,50	2,67
6. INFORMATIQUE	1,45	0,50	0,76	0,4	1,67	0,00	0,91	0,46
7. TRANSMISSION DE DONNES	2,70	0,50	1,77	0,2	1,67	0,00	1,58	0,55
8. TRAITEMENT ET ENREGISTREMENT DE L'INFORMATION	11,21	4,18	7,44	3,6	5,30	6,25	7,42	5,84
9. ENERGIE	12,43	18,48	21,52	21,2	19,94	0,00	17,37	26,59
10. PROPULSION TRANSPORTS	11,14	11,35	27,14	30,4	30,13	12,50	17,51	14,58
11. MECANIQUE	3,76	4,73	7,04	11,4	10,46	0,00	5,75	5,98
12. AUTOMATIQUE	1,12	0,15	2,78	0,8	1,39	0,00	1,23	1,52
13. CHIMIE, MATERIAUX	2,27	28,24	5,01	10,6	4,74	62,50	11,19	16,78
14. ONDES, ELECTROMAGNETISME, OPTIQUE	4,55	4,23	3,70	2,5	0,56	0,00	3,94	2,62
15. PHYS. QUANTIQUE, ATOMIQUE, MOLECULAIRE, DU SOLIDE	7,06	4,33	3,39	0,7	1,81	6,25	4,64	4,70
16. NOYAU ATOMIQUE, PARTICULES ELEMENTAIRES	2,21	2,14	1,16	0,9	0,42	0,00	1,76	0,65
20. DIVERS	2,74	1,79	2,48	3,1	4,74	0,00	2,49	1,99
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,0</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

<sup>1</sup> Classification dont la logique peut être contestée mais qui permet une comparaison avec les années antérieures.

<sup>2</sup> Le nombre de sujets recensés est de 3003, 2008, 1975, 1000, 717 et 32 pour les filières MP, PC, PSI, PT, TSI et TPC respectivement.

<sup>3</sup> En surligné, les deux pourcentages les plus importants dans chaque filière.

<sup>4</sup> Ce total est la somme des cinq chiffres précédents, multipliés par les % de candidats ayant passé l'épreuve (cf. données statistiques page 5).

**TABLEAU II**  
Répartition des sujets C par sous-thèmes et par filières

Sous-thème	Rubriques du tableau I	FILIERES						Total 2005	Total 2004
		MP	PC	PSI	PT	TSI	TPC		
I.-L'espace	<b>1</b>	4,91	1,59	1,32	0,1	0,14	0,00	2,50	0,57
II.-Terre et environnement	<b>2,3</b>	8,44	14,89	9,11	10,1	11,72	12,50	10,66	12,52
III.-Mesures, métrologie	<b>4</b>	6,17	2,89	5,01	4,0	5,30	0,00	4,72	1,98
IV. Mathématiques, informatique	<b>5,6</b>	19,29	0,50	1,11	0,4	1,67	0,00	7,25	3,13
V. Traitement, transmission enregistrement de l'information	<b>7,8</b>	13,91	4,68	9,22	3,8	6,97	6,25	9,00	6,39
VI. Energie, propulsion, transport	<b>9,10</b>	23,57	29,83	48,66	51,6	50,07	12,50	34,88	41,17
VII. Mécanique automatique	<b>11,12</b>	4,88	4,88	9,82	12,2	11,85	0,00	6,98	7,50
VIII. Chimie-matériaux	<b>13</b>	2,27	28,24	5,01	10,6	4,74	62,50	11,19	16,78
IX. Physique	<b>14-16</b>	13,81	10,71	8,25	4,1	2,79	6,25	10,33	7,97
X. Divers	<b>20</b>	2,74	1,79	2,48	3,1	4,74	0,00	2,49	1,99
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b> <b>0</b>	<b>100,0</b> <b>0</b>

Par rapport à 2004, on constate les évolutions suivantes :

En filière MP, une nette progression des sujets à dominante mathématique -informatique (rubriques 5 et 6) qui, par rapport à 2004, passent de 8,5% à 19,3%. Cette progression se fait au détriment des sujets « énergies » (rubr.9) et « chimie-matériaux » (rubr.13) dont les variations 2004 → 2005 sont 26,3 → 12,4 % et 8,6 → 2,3 % respectivement.

En filière PC, c'est toujours « chimie-matériaux » qui tient la tête (bien que faiblissant de 31,7 à 28,2 %). Le domaine « énergie » recule, mais reste en 2<sup>ème</sup> place (24,5 → 18,5 %).

Chez les PSI, les PT et les TSI, « énergie » et « propulsion-transport » rallient, comme l'an passé, la moitié des suffrages.

Pour l'ensemble des filières, ce sont les mêmes sujets que choisissent d'abord les candidats : « énergie-propulsion-transports » (41,2 → 34,9%) et en seconde position « chimie-matériaux » (11,8 → 11,2%) Cette diminution relative se reporte de manière assez répartie sur l'ensemble des autres centres d'intérêt.

### III.2. Analyse des sujets D

107 dossiers ont été utilisés pour les 24 journées de l'épreuve. Dans chaque filière, ils se rattachaient soit à l'une des disciplines dominantes (maths en MP par exemple) soit à l'autre (physique en MP). L'alternance entre les deux dominantes se faisait de manière aléatoire entre le matin et l'après-midi.

La « pluridisciplinarité » est une des qualités attendues de nos futurs ingénieurs ; aussi les auteurs de dossiers se sont efforcés de rédiger **quelques textes proposés dans plusieurs filières**. Ce fut le cas pour le tiers des dossiers, comme on le voit sur le tableau ci-après :

**TABLEAU III**  
**Distribution des dossiers par filières**

	N.total dossiers	1 filière	2 filières	3 filières
Math. Info.	<b>18</b>	<b>18<sup>1</sup></b>		
Physique	44	<b>20<sup>2</sup></b>	<b>10<sup>3</sup></b>	<b>14<sup>4</sup></b>
Chimie	<b>18</b>	<b>18</b>		
Sc. Industr.	<b>27</b>	<b>15<sup>5</sup></b>	<b>11<sup>6</sup></b>	<b>1<sup>7</sup></b>
TOTAL	107	71	21	15

Il peut être intéressant de regarder si les étudiants réussissent mieux lorsqu'ils ont à faire à des **dossiers de l'une ou l'autre de la discipline dominante** de leur filière.

**TABLEAU IV**  
**Notes D par filières et par discipline**

Filière	Dominante	N.candidats	Moyenne
MP	Math	2478	11,61
	Physique	2304	11,28
PC	Chimie	2008	11,63
	Physique	1787	11,64
PSI	Sc. Indus.	1721	11,43
	Physique	1608	11,41
PT	Sc. Indus.	671	11,45
	Physique	695	10,98
TSI	Sc. Indus.	337	10,44

<sup>1</sup> dont un sujet d'informatique pour MP option Info, et un sujet d'informatique pour MP option SI

<sup>2</sup> dont 11, 5 et 4 en MP, PC et PSI respectivement.

<sup>3</sup> dont 5 communs à MP/PC, 1 à MP/PSI, 1 à PC/PSI et 3 à PSI/PT

<sup>4</sup> dont 4 communs à MP/PC/PSI, 2 à MP/PSI/PT, 7 à PC/PSI/PT, et 1 à PC/PSI/TPC

<sup>5</sup> dont 10, 3 et 2 en PSI, PT et TSI respectivement

<sup>6</sup> dont 7 communs à PSI/PT, 3 à PSI/TSI et 1 à PT/TSI.

<sup>7</sup> commun à PSI/PT/TSI

On constate que la moyenne des notes des candidats MP est plus élevée de 0.3 points quand ils analysent un dossier à dominante mathématique plutôt que physique. Les candidats PT sont eux mieux notés (de 0.5 points) quand la dominante du dossier relève des sciences industrielles plutôt que de la physique. Par contre, les moyennes ne révèlent qu'une différence insignifiante (deux centièmes de points au plus) pour les étudiants PSI (entre physique et SI) ou ceux de PC (entre chimie et physique).

Ces constatations sont identiques à celles faites l'an dernier. Nous avons dit plus haut que, dans un tiers des cas, **un même dossier** pouvait être proposé aux candidats de **filières différentes**. Y a-t-il alors, pour les moyennes obtenues, une différence selon la filière concernée ?

**TABLEAUX V et VI**  
**Notes dossiers multifilières**

**DOSSIERS PHYSIQUE MULTIFILIERES**

N.dossiers	Filière	N.candidats	Moyenne
9	MP	942	11,02
	PC	778	11,61
6	MP	564	11,18
	PSI	469	11,31
2	MP	215	11,19
	PT	132	10,92
13	PC	1082	11,51
	PSI	945	11,35
13	PSI	868	11,38
	PT	757	10,98

**DOSSIERS Sc.industrielles MULTIFILIERES**

N.dossiers	Filière	N.candidats	Moyenne
8	PSI	591	11,49
	PT	460	11,27
4	PSI	283	11,59
	TSI	149	10,76
2	PT	69	11,68
	TSI	68	10,96

On constate que, sur les dossiers à dominante physique, les candidats PC ont, en moyenne, une meilleure note (0.3 ou 0.4 points) que celles de leurs camarades MP, PSI ou PT. Quant aux MP, ils devancent les PSI (de 0.5 points) et les PT (de 1 point) ; tandis que les PSI ont eux même 0,4 point de mieux que les PT. Ce sont exactement les mêmes tendances qu'en 2004. Pour ce qui est des sciences industrielles, comme en 2004 toujours, le candidat moyen de PSI précède celui de PT ou de TSI (de 0.2 ou 0.8 points), le candidat PT obtenant par ailleurs 0.7 point de mieux que celui de TSI.

Les différences aussi révélées portant sur les moyennes de notes de plusieurs centaines de candidats, ne doivent pas masquer que dans chaque cohorte d'étudiants, le spectre des notes couvre toute l'échelle de 0 à 20, sans corrélations interdisciplinaires ; en outre, les classements aux concours se faisant séparément dans chaque filière, les différences de notes de TIPE entre filières ne nuisent en rien à l'équité des résultats globaux.