

**TIPE 2005 - CATALOGUE de SUJETS C
FILIERE TSI**

717 SUJETS

<u>1. L'espace</u>	1 sujet
1.2. Système solaire, espace (1 sujet)	
La mission Ulysse	1
<u>2. Physique du globe</u>	12 sujets
2.1. L'intérieur de la terre (8 sujets)	
Sismologie, constructions parasismiques	8
2.2. Terre et atmosphère (2 sujets)	
La foudre (risques électriques)	1
L'atmosphère (modélisation par les équations de LORENTZ)	1
2.3. Terre et océan (2 sujets)	
Mur d'eau et digue flottante	2
<u>3. Terre et environnement</u>	72 sujets
3.1. L'atmosphère (5 sujets)	
Pollution atmosphérique (mesure ; dépollution par catalyse)	2
Traitement de l'air (fumées ; dépolluissage ; chez Astrazeneca)	3
3.2. L'eau (21 sujets)	
Dépollution de l'eau (par pompage ; filtration, nano filtration ; désinfection UV)	8
Chasse d'eau économique	1
Evacuateur de crues	1
Station d'épuration (à Paris ; traitement des eaux ; rendement de cogénération)	7
Dessalement (osmose inverse)	4

3.3. Environnement, recyclage (28 sujets)

Traitement des déchets (tri magnétique; incinération; pompes boues; rejet dioxines).....	13
Torche à plasma	1
Valorisation énergétique (aérocondenseurs ; dans le BTP ; en papeterie ; ostréiculture).....	4
Laboratoire photo (traitement des bains)	1
Recyclage, récupération (matières plastiques; automobile; copeaux de sapins; papier; piles et DEEE)9	

3.9. Terre et environnement : divers (18 sujets)

Nettoyage (cryonettoyage, ; ultrasons)	2
CFC et substituts.....	12
Détartrage d'un four	1
Circulation urbaine (pollution et bruit).....	2
Caulerpa taxifolia	1

4. Mesure, métrologie

38 sujets

4.1. Mesure du temps (1 sujet)

L'horloge atomique	1
--------------------------	---

4.2. Distance, vitesse, accélération (6 sujets)

Mesure de longueur et de vitesse	1
Capteur de vitesse (tachygraphie)	2
Radars.....	3

4.3. Cartographie, topographie (6 sujets)

Géodésie	2
Téledétection (images satellitaires).....	2
Sondes marines.....	2

4.9. Mesures : divers (25 sujets)

Métrologie (mesures ; étalonnage ; contrôle ; progrès ; normes industrielles).....	6
Mesures 3D (palpeur)	1
Niveau d'eau (dans un réservoir).....	1
Mesure de masse	1
Mesure de pression (capteur optique).....	1
Etat de surface (défauts de forme)	4
Diffusiomètre	1
Capteur à fibre optique	1
Roulement à bille instrumenté.....	1
Mesures de températures (IR ; dans bain d'électrolyse)	5
Contrôles non destructifs (ultrasons ; soudure).....	3

<u>6. Informatique :</u>	12 sujets
Analyse numérique.....	1
Algorithmes (Linux et applications ; programme de gestion ; turbo codes).....	3
Microprocesseur.....	1
Mémoires électroniques.....	1
Affichage (en micro informatique).....	1
Azerty.....	1
Energie (économie d'énergie ; water-cooling).....	2
La souris verte.....	2

<u>7. Transmissions de données :</u>	12 sujets
7.1. Ondes (6 sujets)	
Micro ondes.....	1
Signaux hyperfréquence.....	1
GSM (dangers).....	2
Réseaux.....	2
7.2. Téléphonie (2 sujets)	
Le téléphone (communication téléphonique).....	2
7.9. Divers (4 sujets)	
Transmissions sans fils (optique ; électronique).....	4

<u>8. Traitement et enregistrement de l'information :</u>	38 sujets
8.1. Traitement du signal (6 sujets)	
Traitement du signal.....	1
Multiplexage.....	2
Erreurs (contrôle).....	2
Code barre.....	1
8.2. Enregistrement, lecture (3 sujets)	
CD (évolution, rayures et poussières).....	2
Lecteur de DVD (vibrations).....	1
8.3. Le son (6 sujets)	
Le son (enregistrement, reproduction).....	2
Filtrage (haut parleur automobile).....	1
Système audio.....	1
Pollution sonore.....	1
Radio free-play.....	1

8.4. L'image (23 sujets)

Reconnaissance, représentation, analyse.....	1
Eclairage (évolutions ; puits de lumière).....	2
Lampes (ampoule électrique ; lampe à arc).....	2
Lampe de poche autonome (à économie d'énergie).....	4
LED.....	4
Capteur d'image et effet photoélectrique.....	2
L'œil (stimulation du nerf optique).....	1
Photographie (appareil numérique).....	5
Télévision.....	1
Photocopieur.....	1

9. Énergie :

143 sujets

9.1. Energie fossiles (10 sujets)

Extraction pétrolière (gisements ; machine de forage ; stockage du CO2 ; vanne pétrolière).....	4
Transport du gaz.....	1
Chaudière à lit fluidisé.....	1
Cogénération.....	4

9.2. Energies renouvelables (86 sujets)

Energies renouvelables.....	1
Barrages.....	4
Hydroélectricité (centrale ; turbines ; régulateur de vitesse).....	7
Mini hydraulique.....	1
Energie marémotrice.....	2
Energie des vagues.....	3
Energie de la houle, hydroliennes.....	7
Eoliennes (évolutions ; asynchrone ; bruit ; carénage).....	13
Statoéolien.....	1
Effet MAGNUS.....	1
Energie solaire.....	5
Solaire thermique.....	3
Traqueur solaire.....	1
Four solaire.....	1
Eclairage solaire (tunnel de Fonjalès).....	1
Habitat (isolation ; climatisation ; réglementation thermique ; chauffe eau solaire).....	9
Photovoltaïque (polymères).....	10
Géothermie (basse énergie ; à Bouillante ; pompe à chaleur).....	7
Biomasse (biocombustibles ; copeaux de bois).....	4
Hydrogène (stockage hydrures).....	2
Pile à combustible.....	3

9.3 Energie nucléaire (3 sujets)

Centrale nucléaire (déconstruction).....	2
Valorisation des eaux chaudes.....	1

9.9 Energies : divers (44 sujets)

Energie (évolutions ; et développement durable ; économies d'énergie).....	6
Economie d'énergie basée sur un modèle naturel.....	2
Du charbon au nucléaire.....	1
Energie humaine (et électronique).....	3
Trigénération.....	1
Four à micro ondes.....	1
Plancher chauffant.....	1
Pompe à chaleur (régulation de pression).....	6
Refroidissement thermo acoustique.....	1
Récupération et stockage d'énergie (volant d'inertie ; moteur intermittent Energiestro).....	5
Thermoélectricité (effet PELTIER ; calopile).....	2
Energie électrique (énergie réactive).....	2
Transformateur (triphase).....	2
Plaque à induction.....	1
Stockage (accumulateur ; super condensateur).....	3
Piles, batteries (évolution ; Li-ions ; chargeur de batteries).....	4
Réseaux électriques (pollutions harmoniques).....	1
Régime de neutre.....	1
Prise de force.....	1

10. Propulsion, transports :

16 sujets

10.1. Transports spatiaux (13 sujets)

Ariane V (servo-gouvernes).....	1
Les avions (évolutions).....	2
Les matériaux (structures allégées Airbus ; matériaux composites).....	3
Motorisation (turbo réacteurs ; moteurs Diesel).....	3
Commandes (évolution).....	1
Atterrissage, freinage (alarme de proximité sur A320).....	3

10.2. Transports automobiles (153 sujets)

L'automobile (évolutions ; moteur thermique ; 4 temps).....	5
Moteur diesel.....	2
Carburant, injection, allumage (soupapes; injection électronique; piezo-électrique; pompe à essence) ..	17
Injection directe, HDI, common rail.....	7
Turbo réacteur (turbo compresseur).....	2
Démarrage, alternateur (alternateur réversible ; dynamo ; alterno démarrage ; stop & start).....	11
Moteur rotatif (quasi turbine ; WANKEL).....	4
Moteur STIRLING.....	5
Moteur à air comprimé.....	2
Moteur à eau (Paul PANTONE).....	2
Bielle manivelle.....	1
Boîte de vitesse (Senso drive).....	4
Commandes (régulateur de vitesse).....	2
Direction (assistée Diravi ; régulateur centrifuge ; crémaillère).....	3
Suspension (électromagnétique ; amortisseurs).....	3
Carrosserie (conception assistée).....	1

Freinage (résistance au roulement ; freins à disque ; ABS).....	10
Pneumatiques	2
Chaussées (revêtement routier ; glissières de sécurité ; simulateur de pente)	4
Sécurité (pare choc ; ceinture ; air bag ; crash test)	4
Pollution automobile	2
Echappement (post combustion ; recyclage des gaz ; vanne EGR).....	9
Pot catalytique (sonde lambda)	4
Filtre à particules.....	3
Accessoires (climatisation ; capteur de pluie, essuie glace ; serrure à actionneur intégré).....	4
Carburants (carburants mélangés)	2
GNV	2
GPL (production, soupape de sécurité).....	4
Biocarburants (diester)	2
Voiture électrique.....	9
Voiture hybride (Toyota Prius ; bus draine ; transmission)	17
Voiture à hydrogène	1
Pile à combustible	1
Scooter.....	1
Camion frigorifique (et vitesse de l'air)	1

10.3. Transports guidés (31 sujets)

Les trains (évolutions ; technologie).....	4
Traction ferroviaire	2
TGV (UTGV).....	4
Alimentation (sous-station électrique ; pantographe, caténaire ; wagon pour maintenance).....	5
Commande contrôle (signalisation TVM ; régulation de vitesse ; sécurité)	4
Freinage.....	1
Draisine DU94B.....	1
Train à sustentation (moteur linéaire).....	3
Tramway (sur pneus ; alimentation par le sol ; de Bordeaux)	7

10.4. Transports maritimes et fluviaux (4 sujets)

Navire côtier (besoins électriques).....	1
Stabilisateurs de bateaux	1
Voilier (pilote automatique).....	2

10.9. Transports divers (15 sujets)

Les moyens de transport.....	2
Vélo (powerball ; couple gyroscopique ; vélo électrique)	3
Scooter et trottinette électriques (Segway).....	7
Ascenseur à bateau	1
Transpalette Fenwick	2

11. Mécanique :

75 sujets

11.1. Statique, cinématique, dynamique (8 sujets)

Modélisation d'une poutre	1
Génie civil	1

Ponts, viaducs (Millau ; Tacoma).....	3
Dentures (dimensionnement).....	1
Roulements (modélisation).....	2
11.2. Vibrations, résonances, stabilisation (2 sujets)	
La résonance.....	1
Vibrations (sur pièces UGV).....	1
11.3. Mécanique des fluides aéronautique (4 sujets)	
Cavitation (dans les pompes hydrauliques).....	1
Plongée sous marine (givrage des détendeurs).....	3
11.4. Traitements mécaniques, thermiques, de surface (24 sujets)	
Frittage par laser.....	2
Moulages plastiques (injection à canaux chauds ; presse à injection thermoplastique).....	6
Stéréo lithographie.....	1
Emboutissage (cylindrique).....	1
Usinage (UGV, usinage à sec ; retraitement copeaux).....	4
Tournage dur.....	1
Mise en forme (cintreuse ; formeuse axiale ; hydroformage).....	3
Découpe (laser CO ₂ ; jet d'eau).....	2
Soudure (sans plomb).....	2
Sablage.....	1
Galvanisation.....	1
11.5 Engins mécaniques (20 sujets)	
Grue mobile.....	2
Foreuse (guidage foreuse minière).....	2
Roue pelleuse (fabrication de compost).....	2
Compresseur (modèle géométrique).....	1
Machines agricoles (semoir mono graines ; cueillette des olives).....	2
Machine à brocher (guidage en translation).....	1
Trieuse de courrier.....	2
Conditionnement (emballeuse imprimerie ; encartonneuse parfumerie conditionneuse plaque de beurre).....	4
11.9. Mécanique : divers (17 sujets)	
Chaînes de montage.....	1
Cuve de stockage.....	1
Démarrage d'une souffleuse.....	1
Pulvérisation à assistance d'air.....	1
Fabrication de treillage.....	1
Platine de rollers agressifs Salomon.....	1
Machinisme agricole.....	3
Attacheuse de sarments.....	1
Tête de cerclage Mecasoft.....	1
Manutention.....	1
Mécanisme de brassage.....	1
Plateau de transfert (armoie électrique modulaire).....	1
Pousse seringue (alimentation).....	1

Obturateur pour biberon	1
Consommer moins pour faire la vaisselle	1

12. Automatique : **10 sujets**

12.1. Assistance, conduite, commande (9 sujets)	
Commande de systèmes non linéaires.....	1
Trafic aérien	1
Pilotage d'avion (commandes électriques ; pilote automatique).....	3
Plate forme tournante pour maison en bois	1
Chariot filoguidé	2
Positionneur d'antenne 2 axes.....	1
12.2. Robotique (1 sujet)	
Robotisation	1

13 Chimie, matériaux : **34 sujets**

13.1. Minéraux, métaux, alliages (9 sujets)	
Aluminium (fatigue d'assemblage de poutres).....	1
Béton (fabrication ; renforcement béton armé ; parement par sablage)	5
Pavés drainants.....	1
Fil de verre (fabrication)	2
13.2. Matériaux organiques (10 sujets)	
Matières plastiques (sacs biodégradables ; bouteilles)	3
Matériaux composites	2
Bois (densification ; lamellé collé ; menuiserie).....	3
Papier (fabrication ; enduction)	2
13.3. Agroalimentaire (6 sujets)	
Travail du sol (les charrues).....	2
Agriculture hydroponique	1
Production des endives.....	1
Effluents viticoles.....	1
Pots de fleurs à base d'algues.....	1
13.4. Santé, soins du corps (2 sujets)	
Prothèse médicale (étude tribologique).....	1
Pace maker (évolution)	1
13.9. Physico chimie : divers (7 sujets)	
Matériaux (automatisme)	1
Distillation (chauffage ; compression de vapeur)	2
Sport (skis, cordes d'escalade)	3
Brosse pour bovins	1

14. Ondes, électromagnétisme, optique : **4 sujets**

14.3. Optique (4 sujets)
 Fibres optiques 4

15. Physique quantique, atomique, moléculaire, du solide : **13 sujets**

15.1. Physique quantique, atomique, moléculaire (1 sujet)
 Le laser 1

15.2. Physique du solide (5 sujets)
 Ecrans (cathodiques ; cristaux liquides) 3
 Supraconductivité 2

15.3. Electronique et semi-conducteurs (6 sujets)
 Transistors 2
 Cartes à puce 4

15.4. Matière et rayonnements (1 sujet)
 Tomo densimétrie 1

16. Noyau atomique, particules élémentaires : **3 sujets**

16.1. Noyau atomique (3 sujets)
 Radioactivité double gamma 2
 IRM 1

20. Divers : **34 sujets**

Sujet non précisé 21
 Titres non précisé (*physique, ou chimie, ou mécanique*) 3
 Etude d'un système industriel 3
 Matériaux 1
 Intelligence artificielle 1
 Systèmes électroniques 1
 Ballast électronique 1
 Table de stockage MESSER 1
 Moussage électronique 1
 Système caméléon de camion de pompiers 1

