

**TIPE 2006 - CATALOGUE de SUJETS C  
FILIERE TSI**

**711 SUJETS**

<b><u>2. Physique du globe</u></b>	<b>6 sujets</b>
2.1. L'intérieur de la terre (5 sujets)	
Composition du sous-sol (mesure résistivité).....	2
Sismologie (sismométrie ; constructions parasismiques) .....	3
2.3. Terre et océan (1 sujet)	
Les marées.....	1
<b><u>3. Terre et environnement</u></b>	<b>7 sujets</b>
3.2. L'eau (4 sujets)	
Eau de surface et eau de forage.....	1
Eau potable (traitement) .....	2
Eaux usées (assainissement).....	1
3.3. Environnement, recyclage (3 sujets)	
Huiles de machines usagées (traitement) .....	1
Déchets d'entreprise.....	1
Recyclage matières plastiques.....	1
<b><u>4. Mesure, métrologie</u></b>	<b>37 sujets</b>
4.1. Mesure du temps (5 sujets)	
Mesure du temps .....	1
Les montres .....	2
Horloge logique.....	1
Oscillateur à quartz.....	1

#### 4.2. Distance, vitesse, accélération (12 sujets)

Télémétrie .....	2
GPS.....	1
Sonar.....	2
Accéléromètres (en aéronautique).....	3
Gyroscope (et compteur de vitesse) .....	2
Centrale inertielle .....	2

#### 4.9. Mesures : divers (20 sujets)

Les capteurs.....	2
Capteurs de position.....	1
Pesage industriel.....	3
Capteur de débit .....	1
Banc de timbrage.....	1
Hygrométrie .....	1
Jauges de contraintes (et capteur de couple).....	1
Etat de surface (palpeur) .....	1
Contrôles non destructifs (soudures).....	3
Grandeurs électriques (potentiomètre ; multimètre).....	3
Mesures de températures .....	3

### **6. Informatique :**

**12 sujets**

Refroidissement des microprocesseurs .....	1
Souris (optomécanique).....	2
Modbus ; busbar .....	2
Communication série/parallèle.....	1
Ecran tactile.....	2
Stockage et sauvegarde de données (disque dur).....	3
Personnalisation de cartes à puces .....	1

### **7. Transmissions de données :**

**7 sujets**

#### 7.1. Ondes (1 sujets)

Antenne parabolique .....	1
---------------------------	---

#### 7.2. Téléphonie (2 sujets)

ADSL .....	2
------------	---

#### 7.9. Divers (4 sujets)

Réseaux Wi-Fi.....	1
Télévision numérique terrestre.....	1
Courants porteurs en ligne.....	2

**8. Traitement et enregistrement de l'information :**

**67 sujets**

**8.1. Traitement du signal (25 sujets)**

Analyse et traitement du signal (bruit).....	4
Modulation/démodulation .....	9
Régénération de signaux .....	1
Connexion analogique-numérique .....	7
Multiplexage.....	1
Codage, décodage.....	2
RFID.....	1

**8.3. Le son (26 sujets)**

Traitement de signaux sonores (compression ; MP3).....	3
Enregistrement restitution (microphone ; ampli ; haut parleur ; résonance ; connexions).....	12
Analogique-numérique.....	2
Cellule phonoelectrice.....	1
Signal voisé/non voisé.....	1
Aide auditive .....	1
Guitare (électrique ; accordage ; pédalier multi-effets).....	3
Pollution sonore.....	1
Acoustique (réflexion ; absorption ; contrôle actif) .....	2

**8.4. L'image (16 sujets)**

Reconnaissance de formes (empreintes digitales) .....	1
Appareil (argentique/numérique ; zoom) .....	6
Ecran à tube cathodique (image/balayage) .....	1
Télépointeur .....	1
Imprimerie (offset ; imprimante scanner ; recto-verso ; à cristaux liquides) .....	5
Eclairage de spectacle (lyres et scans) .....	2

**9. Énergie :**

**93 sujets**

**9.1. Energie fossiles (4 sujets)**

Forages pétroliers .....	3
Turbine (à gaz, à vapeur).....	1

**9.2. Energies renouvelables (26 sujets)**

Energies renouvelables.....	2
Hydraulique (barrages : Grand-Maison ; turbine pompe ; microcentrale).....	6
Hydrolienne .....	1
Energies éoliennes.....	4
Solaire passif (parabole STIRLING) .....	4
Panneaux photovoltaïques.....	2
Suivi solaire (MPPT).....	1
Biomasse (chaudière à bois ; méthanisation).....	2
Géothermie .....	3
Pile à combustible .....	1

### 9.3 Energie nucléaire (2 sujets)

Atouts et risques du nucléaire .....	1
Plasma (comportement de matériaux).....	1

### 9.9 Energies : divers (61 sujets)

Energie (complémentaires ; récupération) .....	3
Déplacement et pollution .....	1
Turbine ( convertisseur courant-pression ) .....	1
Cogénération .....	2
Trigénération .....	2
Chaudière (bras de brûleur) .....	1
Chauffage micro-onde.....	2
Pompe à chaleur .....	4
Transferts thermiques (échangeurs ; flux piscine-patinoire) .....	6
Séchage d'air industriel .....	1
Stockage d'énergie (énergie cinétique).....	2
Production autonome d'énergie (site isolé) .....	3
Chauffage domestique (convecteur rayonnant).....	2
Domotique (Tebis TS).....	2
Climatisation (réversible) .....	6
Réfrigération.....	2
Moteurs électriques (synchrone ; asynchrone ; immergé) .....	6
Moteur pas à pas.....	2
Générateur (groupe électrogène).....	2
Alternateur réversible .....	1
Continu/alternatif (transformateur ; onduleur).....	3
Convertisseur de puissance .....	1
Dualité courant/tension .....	1
Dualité courants forts /courants faibles .....	1
Induction (courants de FOUCAULT non linéaire) .....	2
Transport d'électricité sans fil.....	2

## **10. Propulsion, transports :**

**217 sujets**

### 10.1. Transports spatiaux (24 sujets)

Propulsion spatiale .....	1
Fusée expérimentale.....	1
Aérodynamisme (portance ; traînée ; décrochage ; sillage).....	6
Propulsion (turbo réacteurs) .....	3
Avion convertible (décollage vertical) .....	1
Commandes (mécaniques/électriques) .....	4
Atterrissage (train ; freins ; poussée inversée).....	5
Matériaux (composite/métal).....	1
Manœuvres en aéroport (TP500S).....	1
Drones .....	1

## 10.2. Transports automobiles (138 sujets)

Moteur 2 temps.....	1
Diesel.....	3
Traction avant.....	1
Quasi-turbine.....	2
Moteur STIRLING.....	1
Moteur PANTONE.....	5
Démarrage (alternateur-démarreur; stop & start ) .....	9
Injection; carburation; distribution (indirecte; suralimentation; taux de compression variable; bicarburation; soupapes; camless; turbo-compresseur ) .....	14
Embrayage ; boîte de vitesse (manuelle ; automatique ; synchronisateur DSG ; senso-drive ; multitronic ; séquentielle ; poids lourds ZF-tronic ; sur moto).....	25
Direction (assistée) .....	5
Suspension (active ; amortisseurs ; de moto) .....	8
Carrosserie (aérodynamisme ; lavage automatisé).....	3
Matériaux (interface piston-cylindre ; fabrication bielles) .....	2
Pneumatiques (adhérence ; frottements ; disque/tambour).....	7
Freinage ( répartition ; ABS ; avec remorque tractée ; d'urgence en moto ).....	13
Contrôle commandes (capteurs; multiplexage; flexray; ESP; contrôle dynamique de stabilité ; en moto ; régulateur de vitesse).....	8
Sécurité (déverrouillage portes si accident) .....	1
Accessoires (conduite nocturne ; phares directionnels ; halogènes ; plafonnier ; crochet pare-soleil) ...	8
Filtre à particules.....	1
Carburants (GPL ; GNV ; biocarburants ; processeur multicarburant) .....	5
Batteries.....	1
Voiture électrique.....	1
Voiture hybride .....	14

## 10.3. Transports guidés (28 sujets)

Traction (bicourants ; BB22.200 ; BB36.000).....	4
Freinage (mécanique /électrique ; récupération d'énergie) .....	6
Contrôle commande (circuits de voies; TVM transmission voie machine; KVB contrôle de vitesse balises).....	3
Sustentation magnétique .....	1
Guidage monorail.....	1
Tramway (double alimentation) .....	2
Métro (alimentation ; stockage énergie ; VAL ; Météor).....	4
Systèmes téléportés (télésièges).....	4
Ascenseur (moteur) .....	3

## 10.4. Transports maritimes et fluviaux (15 sujets)

Dualité propulsion/direction.....	2
Matériaux (anticorrosion ; composites) .....	2
Balise Marvor .....	2
Voiliers .....	2
Hydroptère ; foils ; ailerons.....	6
Interventions sous marines (remote operated vehicle : ROV) .....	1

## 10.9. Transports : divers (12 sujets)

Système de transport automatisé .....	1
Karting .....	1
Segway .....	2
Handicapés (siège motorisé ; rampe monte escalier) .....	2
Vélo (de course ; VTT ; stockage d'énergie ; assistance électrique) .....	6

## **11. Mécanique :**

**98 sujets**

### 11.1. Statique, cinématique, dynamique (22 sujets)

Dualité force/pression .....	2
Dualité efforts internes/externes.....	1
Ouvrages d'art (ponts ; souplesse/rigidité ; entretien) .....	5
Solide en rotation (équilibrage ; liaison pivot) .....	7
Résistance aux chocs .....	1
Balistique (ricochets et fragmentation).....	1
Câble flexible (ballant).....	2
Sports (corde d'escalade ; skis ; prises en escalade) .....	3

### 11.2. Vibrations, résonances, stabilisation (3 sujets)

Vibrations (contrôle par piézoélectricité).....	2
Oscillations/amortissement .....	1

### 11.3. Mécanique des fluides aéronautique (4 sujets)

Aérodynamisme (le Cx) .....	1
Le sable .....	1
Plongée sous marine (détendeurs ; palier de décompression) .....	2

### 11.4. Traitements mécaniques, thermiques, de surface (31 sujets)

Maintenance industrielle .....	1
Usinage (machine à commande numérique ; usinage à grande vitesse ; burineur ; fraiseuse ; mortaiseuse ; électroérosion ; électro-broche ; usure outil) .....	13
Découpe (laser ; jet de fluide ; plasma).....	5
Mise en forme de profilés.....	1
Stéréo lithographie .....	1
Soudage (semi automatisé) .....	1
Visseuse asservie .....	1
Moulage ; injection de polymères (avec fluide super critique Mu-Cell) .....	5
Traitement de surface (sous vide).....	2
Stérilisation par plasma .....	1

### 11.5 Engins mécaniques (15 sujets)

Engin de levage (pont roulant ; grues ; table élévatrice).....	6
Transferts (transpalette ; chariot élévateur ; transtockeur ; transgerbeur ; convoyeur automatique) .....	6
Asperseur enrouleur autonome.....	1
Mises en balles de déchets non recyclables .....	1
Pompe haute pression.....	1

### 11.9. Mécanique : divers (23 sujets)

Transmission de mouvements .....	1
Production et contrôle d'une pièce .....	1
Roulement instrumenté (capteur ; codeur magnétique) .....	3
Variateur de vitesse .....	2
Paliers magnétiques .....	1
Brochage de plaque entretoises (de générateur de vapeur) .....	1
Chaîne d'emballage .....	1
Fermeture de boîtes à flexibles .....	1
Encocheuse .....	1
Sectionneuse de tubes plastiques .....	1
Positionnement de flan textile sur presse .....	1
Fixations de ski .....	2
Distribution de papier (d'une plieuse ; d'un scanner recto-verso) .....	2
Pliage de blouses d'hôpital .....	1
Scellement électronique de camions citernes .....	1
Transmission hydromécanique agricole (choix d'une cartographie) .....	1
Aspirateur autonome .....	1
Range papier automatique .....	1

## **12. Automatique :**

**26 sujets**

### 12.1. Assistance, conduite, commande (11 sujets)

Asservissement .....	1
Pupitre de commande .....	1
Parking automatisé .....	1
Stockage (automatisation ; dans une fabrique d'éponges) .....	2
Portail coulissant .....	2
Volet roulant automatisé .....	2
Domotique (interface homme-machine) .....	2

### 12.2. Robotique (15 sujets)

Robotique .....	4
Robot manipulateur ( moteur ; stabilité ; précision ; retour d'effort) .....	5
Robot mobile ( équilibre ; vision ; déplacements humanoïdes) .....	5
Conception automobile (robot Domali ) .....	1

## **13 Chimie, matériaux :**

**52 sujets**

### 13.1. Minéraux, métaux, alliages (12 sujets)

Quartz .....	1
Métallurgie(par induction ; fonderie ; cokerie) .....	3
Tôles métalliques .....	1
Acier inox (lames de couteau) .....	2
Béton (composants/propriétés ; armé ; précontraint) .....	3
Matériaux à mémoire de forme .....	2

### 13.2. Matériaux organiques (9 sujets)

Skate-board ; snow-board .....	2
Carbone, diamant ( naturel/synthétique) .....	3
Fibre de carbone .....	1
Matériaux composites .....	2
Huiles et lubrifiants végétaux et animaux .....	1

### 13.3. Agroalimentaire (5 sujets)

Elevage (brosse pour bovins ; traite automatisée) .....	2
Vin (remplisseuse ; fabrication de bouteille).....	2
Sucre (refroidissement en lit fluidisé) .....	1

### 13.4. Santé, soins du corps (22 sujets)

Biométrie (capteurs) .....	2
Electronique et médecine .....	1
Téléchirurgie .....	1
Systèmes cardio-vasculaire (suivi de l'activité cardiaque ; pace-maker ; modélisation du système artériel ; pompage et tri du sang ; mesure de la pression sanguine) .....	6
Respirateur artificiel.....	1
Appareil ostéo-musculaire (biomécanique de la hanche ; rééducation du genou ; musclature power-ball ; muscles artificiels) .....	5
Prélèvements cutanés robotisés .....	2
Œil ( pupillomètre à réflexion cornéenne) .....	2
Nez électronique.....	1
Incubateur pour nouveau-né.....	1

### 13.9. Physico chimie : divers (4sujets)

Dualité énergie, chaleur/travail .....	1
Peintures industrielles .....	1
Encollage de rubans .....	1
Mousses extinctrices .....	1

## **14. Ondes, électromagnétisme, optique :**

**17 sujets**

### 14.2. Electromagnétisme (5 sujets)

Perturbations électromagnétiques .....	1
Piézoélectricité .....	3
Super condensateur ( lifter ).....	1

### 14.3. Optique (12 sujets)

Emission d'impulsion lumineuse de forte puissance .....	1
Verres (traitement anti-reflets ; verres progressifs ; verres photochromes).....	3
Holographie .....	1
Fibres optiques (télécommunications ; comptage de véhicules) .....	5
Télescopes (miroir parabolique).....	2



**15. Physique quantique, atomique, moléculaire, du solide : 8 sujets**

15.2. Physique du solide (2 sujets)

Capteurs CCD ..... 1

Microscope à effet tunnel (asservissement de position de la pointe) ..... 1

15.3. Electronique et semi-conducteurs (6 sujets)

Alimentation (stabilisée ; à découpage)..... 2

Transistor bipolaire (IGBT) ..... 1

Convertisseur..... 1

Interrupteurs MEMS ..... 1

Technologie couches minces..... 1

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

16.1. Noyau atomique (2 sujets)

Imagerie à résonance magnétique ..... 1

Spectrométrie de masse ..... 1

16.1. Particules élémentaires (1 sujet)

Les quartz ..... 1

**20. Divers : 31sujets**

Je veux passer le concours CCP..... 1

Dualité (en sciences; dans un système; homme/machine; réel/virtuel; réversible/irréversible ;  
qualité/performance ; qualité/productivité ; sûreté/sécurité ; rapidité/efficacité ;  
vitesse/précision ; vitesse/sécurité ; revêtu/non revêtu ; dur/tendre) ..... 18

Analyse des matchs de football ..... 1

Etude loco-régionale et globalisation..... 1

Ateliers flexibles ..... 4

Inerties variables ..... 2

Perturbation et information ..... 1

Production au laser ..... 1

Biomimétisme ..... 1

L'eau..... 1

