

TIPE 2004 - CATALOGUE de SUJETS C FILIERE PC

2257 S U J E T S

1. L'espace11 sujets

1.1. Astrophysique (5 sujets)

Astronomie	1
Trous noirs.....	1
Etoiles doubles	2
Comètes	1

1.2. Système solaire, espace (6 sujets)

Microgravité et applications	1
Débris spatiaux (protection de l'ISS ; dépollution par satellite à câble passif)	4
Terra formation	1

2. Physique du globe68 sujets

2.1. L'intérieur de la terre (36 sujets)

Le géoïde	2
Champ magnétique terrestre.....	1
Prospection géologique (sismique ; conductimétrie ; recherche d'eau)	5
Sismologie (ondes des surfaces ; propagation)	3
Génie parasismique (à la Martinique ; utilisation des AMF, de l'acier, du bambou)	23
Mouvements du terrain.....	1
Carottes glaciaires	1

2.2. Terre et atmosphère (25 sujets)

La foudre (formation, effets, protection)	5
Le vent (modélisation ; anémomètre)	2
La tempête (de 1999).....	1
Tornade, cyclone	2
Grêle (fusée anti-grêle).....	1
Avalanche (formation, prévision)	7
L'hygromètre.....	1
Climatologie	2
Météorologie (tropicale ; satellites météo)	4

2.3. Terre et océan (7 sujets)

Courants marins (formation ; effets sur le climat ; le phytoplancton).....	2
La houle.....	1
Mer et littoral (recul des falaises ; digue ; sauvegarde de Venise, projet Mose).....	4

3. Terre et environnement.....291 sujets

3.1. L'atmosphère (38 sujets)

Effet de serre	4
Ozone (troposphérique ; brouillard chimique ; détection par Lidar, par satellite TOMS).....	8
Qualité de l'air (en Martinique ; contrôle ; purification par cycle à adsorption).....	4
Pollution (détecteurs optiques, infrarouge ; SO ₂).....	6
Les dioxines (structure, origine, détection, nocivité).....	4
Rejets industriels (fumées ; dépoussiérage ; désulfuration et formation de plâtre ; traitement des COV, des odeurs).....	11
Stockage CO ₂ (dans couches géologiques).....	1

3.2. L'eau (163 sujets)

Ressources en eau (rivières ; nappes phréatiques : diffusion, décontamination)	4
Eau potable : contrôle qualité (dureté ; nitrates ; détection de polluants par fibre optique, par Aquapod).....	18
Eau potable : obtention (charbon actif ; nano filtration ; décarbonatation ; chloration ; ozonisation ; UV ; photo catalyse ; ultrasons ; électrode de diamant)	31
Eaux minérales (sulfurées ; analyse ; nocivité des bouteilles PVC)	4
Réseaux (corrosion canalisations, détartrage)	2
Capteur de brouillard.....	1
Eaux polluées (analyse ; PH ; DCO ; détergents ; phosphates ; dérivées azotés ; micropolluants ; cage hydraufaraday).....	7
Eaux usées (traitement ; décantation lamellaire, colloïdes ; coagulation ; floculation ; membrane échangeuse d'ion ; rhizosphère ; phragmifiltre ; déchets secondaires)	44
Milieu aquatique (traitement des phénols ; méthane au lac Kivu Rwanda ; caulerpa taxifolia)	3
Dessalement eau de mer (osmose inverse ; électrodialyse ; distillation).....	41
Marées noires (dégazages ; le Prestige ; détection nappes HC par laser ; traitement des résidus)	8

3.3. Environnement, recyclage (84 sujets)

Traitement des déchets (tri ; incinération ; torche à plasma ; traitement des fumées et gaz ; triboélectricité ; filtre à manche)	8
Valorisation énergétique (méthanisation, biogaz ; boues organiques ; matières plastiques).....	8
Déchets solides (minéraux ; mâchefers ; épandage déchets verre).....	4
Effluents liquides (raffineries ; synthèse TiO ₂ ; nickel ; solvants ; huiles usagées ; boues phosphatiques) .	11
Polluants organiques (dégradation par photo catalyse et TiO ₂)	1
Détection de polluant par cyclodextrine.....	1
Traitements divers (CO ₂ supercritique ; charbon actif ; décyanuration ; matériaux mésoporeux à tensio-actifs)	4
Biodégradation, phytoremédiation (pollution des sols ; plomb et EDTA, et cryptate ; TNT ; biolixiviation)	9

Sels de déneigement (impact environnemental)	1
Recyclage de matériaux	5
Recyclage matières plastiques (polymères ; PVC et Vinyloop ; PPMA ; transformation PET en polyuréthane).....	14
Recyclage (verres, papiers, cartons emballages)	10
Produits toxiques (équipements électroniques ; piles et accus ; ions argent ; amalgames dentaires).....	8

3.9. Terre et environnement : divers (6 sujets)

Catalyse et environnement	1
Incendies (propagation feux de forêts ; substitut au gaz halon ; retardateurs ; mousses physiques).....	5

4. Mesure, métrologie.....22 sujets

4.1. Mesure du temps (8 sujets)

Montre mécanique (sans piles)	2
Réveils	3
Montre à quartz	2
Horloge atomique (fontaine Césium)	1

4.2. Distance, vitesse, accélération (2 sujets)

Altimétrie (et applications ; satellite JASON)	1
Vélocimétrie (par images de particules)	1

4.3. Cartographie, topographie (5 sujets)

Photographie aérienne	2
Détection satellitaire.....	3

4.9. Mesures divers (7 sujets)

Capteurs.....	1
Analyse non destructive (ultrasons TOFD ; courants de Foucault).....	2
Jauge (contrainte ; extensométrie dans béton)	2
Wattmètre	1
Température de surface de l'océan (par satellite)	1

6. Informatique5 sujets

Microprocesseur (électronique moléculaire)	3
Refroidissement (water cooling).....	1
Ordinateur quantique.....	1

7. Transmissions de données..... 4 sujets

7.9. Transmissions : divers (4 sujets)

Transmission d'informations.....	1
Systèmes de télécommunications.....	1
Téléphone portable (filtrage des émissions nocives)	1
Micro-ondes (et applications industrielles)	1

8. Traitement et enregistrement de l'information.....107 sujets

8.1. Traitement du signal (2 sujets)

Multiplexage.....	1
Protection des informations.....	1

8.2. Enregistrement, lecture (5 sujets)

Disque dur	2
Compact disc	2
Identification radiofréquence (RFID)	1

8.3. Le son (71 sujets)

Propagation du son (dans milieu homogène ; paroi poreuse).....	5
Restitution (amplification ; enceinte acoustique bass reflex)	3
Instruments (corde ; guitare ; galoubet)	3
Acoustique architecturale (salle de concert).....	3
Bruit (étude ; gestion).....	4
Nuisances sonores (trafic aérien, ferroviaire, routier)	17
Isolation acoustique.....	13
Réduction du bruit (mousse métallique)	8
Ecrans, murs anti-bruit	12
Contrôle actif du bruit	2
Appareils auditifs	1

8.4. L'image (29 sujets)

Analyse d'image	1
Biométrie	1
Photographie (argentique ; noir et blanc ; supports et conservation).....	5
Cinéma (pellicule)	2
Imprimerie (encres ; encre électronique).....	4
Fluorescence (lampe fluo compacte ; ballast ; basse consommation).....	16

9. Énergie.....553 sujets**9.1. Energie fossiles (27 sujets)**

Prospection pétrolière.....	2
Industrie pétrochimique (raffinage ; désulfuration ; inhibiteur de corrosion).....	7
Charbon (drainage minier acide ; du charbon au coke ; gazéification)	3
Gaz naturel (stockage ; navire méthanier).....	4
Cycle combiné (turbine à gaz + turbine à vapeur).....	2
Cogénération (et moteur STIRLING)	3
Gaz de pétrole liquéfié (GPL)	3
Hydrates de méthane	3

9.2. Energies renouvelables (338 sujets)

Energies renouvelables.....	1
Barrages.....	7
Hydroélectricité (turbines)	12
Energie marémotrice (la Rance : hélices ; turbines ; corrosion).....	20
Hydroliennes (STINGRAY).....	7
Energie des vagues	7
Energie de la houle (système PELAMIS)	4
Energie éolienne (choix du site ; en milieu marin ; matériaux ; pales ; rendement ; nuisances sonores, perturbations radio).....	56
Rotor SAVONIUS.....	2
Energie solaire.....	7
Solaire passif (chauffage ; chauffe eau ; pompage ; combiné solaire-gaz)	7
Habitat solaire (maison solaire, tuiles solaires).....	5
Four solaire.....	1
Tour solaire (cheminée solaire)	7
Réfrigérateur (à absorption).....	1
Energie photovoltaïque (cellules ; silicium ; film antireflet ; rendement ; poste de secours autonome)	67
Pile solaire nanocristalline	1
Cellule GRAËTZEL.....	1
Solaire et transport (automobile ; ballon solaire)	4
Pile à combustible (cathode ; rendement ; céramique ; PEMFC ; méthanol et DMFC ; SOFC ; PAFC de Chelles ; en automobile).....	58
Pile à combustible et automobile	5
L'hydrogène (production ; stockage haute pression ou hydrures)	14
Pile à hydrogène (et automobile ; HI-WIRE)	15
Pile bactérienne	1
Géothermie (doublet ; roches fracturées ; basse énergie ; pompe à chaleur)	23
Biomasse (bois énergie)	1
Biogaz.....	3
Graisse animale (en remplacement du fuel).....	1

9.3 Energie nucléaire (88 sujets)

Energie nucléaire.....	2
Réacteur nucléaire (barres de contrôle ; circuits d'eau ; aéro réfrigérants)	6
Matériaux (graine zircalloy ; détection défauts par ultrasons).....	4
Combustible (cycle ; uranium ; MOX).....	4

Radioprotection (mesure radon)	2
Surgénérateur (le sodium de Super Phénix)	2
Déchets nucléaires (procédé Purex ; éthers couronnes et calixarènes ; transmutation ; conditionnement ; vitrification ; stockage ; U appauvri)	43
Réacteurs futurs (hybrides ; à boulets ; thorium)	4
Fusion nucléaire	8
Fusion par confinement magnétique (matériaux ; Tokamak , ITER)	8
Fusion par confinement inertiel (Luli ; laser méga joule)	4
Fusion froide	1

9.9 Energies : divers (100 sujets)

Energie (propre ; à faible coût ; génération ; transformation)	7
Echange, source de chaleur	4
Moteur à fluide	1
Pompe à chaleur	2
Habitat (maison bioclimatique ; éco construction ; plafond chauffant ; double vitrage ; climatiseur).....	14
Isolation (matériaux ; polystyrène ; aérogel ; chanvre)	21
Cryogénie (surgélation des aliments ; réfrigération acoustique, magnétique, par absorption)	8
Fluides frigorigènes (ammoniac ; fluide diphasique ; CFC et substituts)	12
Thermo électricité (effet PELTIER).....	3
Thermostat électronique	1
Réseaux électriques (gestion).....	2
Transport d'électricité (ligne HT ; câbles supraconducteurs ; transport d'électricité sans fil)	8
Transformateur (cycle ; hystérésis).....	2
Condensateur (asymétrique ; super condensateur).....	4
Piles et accumulateurs (zinc ; lithium ; alcaline ; cadmium-nickel)	10
Chargeur de batterie	1

10. Transports.....252 sujets

10.1. Transports spatiaux (54 sujets)

Propulsion photonique (voile solaire).....	5
Propulsion ionique (SMART 1)	4
Satellites (matériaux)	2
Lanceurs spatiaux et fusées (entrée atmosphérique ; propergol solide ; hydrogène ; Ariane V).....	13
Avion (aérodynamisme ; effet de sol ; coque ; thermo plastiques ; peau de requin).....	8
Aile d'avion (forme ; structure ; écoulement d'air).....	8
Atterrissage aux instruments (ILS)	1
Motorisation (turboréacteur ; compresseur ; inverseur de poussée)	3
Emissions polluantes (NOx).....	2
Fret de nuit (et développement durable)	1
Hélicoptère (rotor ; pales)	3
Drone (propulsion ; à ionisation d'air).....	1
Ballon et Montgolfier	2
Le vol musculaire	1

10.2. Transports automobiles (142 sujets)

Industrie automobile (écoconception).....	2
Moteur 4 temps.....	2
Moteur DIESEL	2
Injection, distribution (injection directe ; injection pompe).....	3
Compression (turbo compresseur).....	2
Démarrreur.....	1
Moteur STIRLING.....	4
Moteur à air comprimé.....	2
Concept car H ₂ O.....	1
Carburants (composition ; rendement ; anti détonant ; plomb ; additifs).....	8
Lubrifiants (huile moteur).....	2
Biocarburants (aquazol ; bio diesel ; ester méthylique de colza ; tournesol ; ETBE).....	37
Gaz de pétrole liquéfié (GPL)	3
Véhicule électrique.....	1
Moteur hybride.....	1
Aérodynamisme (CX ; aileron formule 1).....	4
Carrosserie (matériaux ; acier ; plastique ; remplacement Cr3 par Cr6).....	6
Echappement (pot catalytique ; filtre à particules ; plasma froid ; destruction NOx et CO).....	29
Freinage (carbone-carbone).....	1
Pneumatique (contact pneu-route ; caoutchouc ; amidon de maïs).....	20
Revêtements routiers (dimensionnement chaussée ; longévité CBR ; mâchefer ; liants écologiques).....	10
Accessoires (pare-brise).....	1

10.3. Transports guidés (27 sujets)

TGV (moteur synchrone).....	2
Voie ferrée (ballast ; contrôle rail par ultrasons).....	4
Trains à suspension magnétique (supraconductivité ; Maglev ; volant d'inertie).....	20
Tramway (bordelais).....	1

10.4. Transports maritimes et fluviaux (26 sujets)

Navire (conception ; profil ; résistance à l'avancement ; stabilité ; vedette de plaisance).....	6
Structures (coque ; carène ; matériaux ; safran de catamaran ; anti-corrosion ; antisalissure).....	10
Voilier (matériaux ; voiles ; hydrofoil).....	6
Turbovoile (voile de FLETTNER)	3
Hydroptère.....	1

10.9. Transports divers (3 sujets)

Vélo (matériaux ; cadres ; fourche de VTT).....	3
---	---

11. Mécanique..... 74 sujets

11.1. Statique, cinématique, dynamique (28 sujets)

Monuments (Tour Eiffel ; pyramides).....	2
Bâtiments (construction immeuble ; résistance béton).....	2
Ponts (métalliques ; en béton ; suspendus ; à haubans ; effet du vent ; Millau ; Normandie).....	16

Allègement de structures (nid d'abeille)	4
Frottement solide.....	1
Volant d'inertie	1
Résistance des matériaux (test du coin)	1
Formes et contraintes	1

11.2. Vibrations, résonances, stabilisation (5 sujets)

Oscillation gratte-ciels (amortissement)	1
Stabilité des ponts.....	2
Vibration aile d'avion.....	1
Amortissement actif de vibration (piézoélectricité)	1

11.3. Mécanique des fluides aéronautique (28 sujets)

Aérodynamisme (écoulement laminaire ; couche limite ; formes allongées ; trainée ; effet de sol ; polymère dans fluide visqueux)	9
Voilier (aérodynamisme ; performances)	3
Cavitation (hélices ; supercavitation)	8
Goutte d'eau	1
Microfluidique.....	1
Milieu granulaires (sable, migration des dunes)	4
Pompage par béliet hydraulique.....	1
Détendeur de plongée.....	1

11.4. Traitements mécaniques, thermiques, de surface (13 sujets)

Broyage haute énergie	1
Travail des métaux (chaudronnerie).....	1
Découpe jet d'eau.....	1
Traitements de surface (galvanisation ; anticorrosion ; inhibiteurs organiques ; plasma froid sur polymères).....	10

12. Automatique.....6 sujets

12.1. Assistance, conduite, commande (4 sujets)

Embouteillages routiers (modélisation)	1
Tri bouteilles plastiques (procédé DIBOP)	2
Cellule à effet PELTIER	1

12.2. Robotique (2 sujets)

Théorie constructale	1
Vision, repérage (dans l'industrie)	1

13 Chimie, matériaux.....716 sujets

13.1. Minéraux, métaux, alliages (153 sujets)

Diamant (croissance,... synthétique)	7
Quartz.....	1

Or (coupellation).....	1
Métaux (structure ; corrosion ; restauration ; coloration ; mousses métalliques ; nano particules).....	7
Acier (corrosion ; inox)	4
Aluminium (structure ; durcissement ; corrosion ; coloration ; anodisation ; dans l'automobile ; recyclage)...	18
Comparaison acier-aluminium (boites boisson ; corrosion)	4
Alliages (super alliages ; bismuth-étain)	4
Titane (dioxyde de ... ; applications au spatial, aux prothèses)	4
Mercure (amalgame dentaire)	2
Cadmium	1
Silicium (élaboration par procédé magnétique ; substituts ; silice)	4
Alliages à mémoire de forme (ostéosynthèse)	28
Terres rares.....	1
Céramiques (vitro-céramiques ; en aéronautique).....	6
Zéolites (catalyseur ; dépollution ; purification de l'hydrogène).....	11
Structures spinelles.....	1
Amiante	2
Ciments (prise ; additifs ; substituts).....	5
Gypse (de désulfuration)	2
Bétons (dosage ; prise ; additifs ; perméabilité ; poreux ; cellulaire ; haute performance ; auto plaçant ; résistance au gel, au feu, à la radioactivité).....	20
Verres (production ; dans le bâtiment ; autonettoyant ; bouteille ; durabilité ; recyclage).....	17
Cristal	1
Fibre de verre (laine de verre).....	2

13.2. Matériaux organiques (227 sujets)

Matières plastiques (conception ; analyse ; synthèse ; photo polymérisation).....	41
Polymères biodégradables (emballages)	16
Polyéthylène (synthèse à partir de résidus agricoles ; PET ; bouteilles ; diols pour sols gymnase).....	16
Styrène (polystyrène ; isolation)	8
Polyuréthane.....	4
Polychlorure de vinyle (PVC ; fabrication ; emballage ; recyclage).....	4
Poly métacrylate de méthyle	2
Thermoplastiques (en aéronautique)	6
Revêtements polymères (lutte contre la corrosion et graffitis).....	4
Polymères photochromiques (diaryléthène)	2
Polymères conducteurs (semi-conducteurs ; blindage électromagnétique)	12
Acide poly lactique (PLA).....	2
Bakélite.....	1
Epoxyde (analyse ; synthèse ; résine époxy)	5
Composites (en aéronautique ; stockage gaz GPL)	7
Carbone (structure ; dépôt ; fibres de carbone)	7
Nanotubes de carbone, fullerènes (C60 ; applications : supraconductivité, photovoltaïque, stockage hydrogène)	34
Elastomère (caoutchouc ; vulcanisation).....	5
Téflon	2
Kevlar	4
Fibres synthétiques (résistance ; dégradation ; textiles intelligents ; polyamide ; aramide ; laine polaire).....	12
Géotextiles (géopolymères, géomembranes)	3
Dérivés animaux (soie d'araignée ; cheveux ; bois de cervidés)	4
Bois (composites ; lamellé-collé ; aggloméré ; contre-plaqué)	6

Papier (fabrication paille ; blanchiment ; encres ; pollutions ; recyclage)	15
Amidon (films)	3
Mais (matériau d'emballage)	1
Tournesol (huile pour lubrifiant)	1

13.3. Agroalimentaire (67 sujets)

Agriculture comparée (conventionnelle et biologique).....	1
Herbicides, fongicides (ferramidone)	2
Pesticides (analyse ; synthèse ; atrazine ; substitut ; pollution des sols)	7
Insecticides (DDT ; lindane ; systémiques ; ajout de polymères ; biodégradabilité)	6
Agents mouillants (tensio actifs)	6
Encapsulation (en agrochimie).....	2
Engrais (compost, lisier)	4
Chlorophylle.....	1
Conditionnement et conservation des aliments (pasteurisation).....	3
Huile (raffinage)	1
Algues (alimentaire).....	4
Chitine (chitosane).....	5
Lactosérum (filtration).....	3
Sucre (industrie ; substituts ; cyclodextrine)	4
Raisin et vin (composition ; analyse).....	3
Phéromones (composition ; fourmis)	7
Arômes (truffe ; vanilline ; extraction par CO2 supercritique).....	7
Café	1

13.4. Santé, soins du corps (62 sujets)

Le sang (dosage hémoglobine ; antithrombotique ; sidérophore ; luminol)	4
Les reins (électrodialyse)	2
Les os (substituts osseux)	2
L'œil (verres de contact).....	2
Odontologie (prothèses, corrosion électrochimique)	2
Chirurgie (fils chirurgicaux biodégradables)	3
Les protéines (étude par spectrométrie de masse).....	1
Produits nocifs (amiante ; dioxines ; alcool)	3
Médicaments (synthèse ; formes galéniques ; chimie combinatoire ; modélisation moléculaire ; criblage virtuel ; chiralité ; micro encapsulation)	17
Cancérologie (polymères cancérogènes ; chimiothérapie ; cyclodextrine ; taxotère ; taxol ; disco dermolide ; navelbine)	8
Adrénaline	1
Alcaloïde (de peau d'amphibien).....	1
Antipaludéen	2
Antalgique (chalcone).....	2
Anti-inflammatoire (non stéroïdien : ML 3000)	1
Roscovitine.....	2
Vitamine A	1
Tissu bactéricide.....	1
Silicone (en médecine et pharmacie).....	1
Poly lysine biodégradable	1
Molécules odorantes (énantiomères ; esters ; synthèse de parfums)	4
Lotions (coloration capillaire)	1

13.5. Chimie (82 sujets)

Chimie organique	1
Chimie combinatoire	3
Catalyse (zéolite ; combustible).....	5
Catalyse hétérogène (procédé sol gel ; gélatine ; organo gélateur)	10
Photo catalyse.....	8
Fusion membranaire (lien entre énergie et structure)	1
Réaction de DIELS-ALDER (cerpégine)	2
Synthèses (par micro ondes ; camphre ; acide kaïnique).....	4
Fluorescence UV (dosage SO ₂).....	2
Luminescence (chimiluminescence ; bioluminescence)	2
Analyse plasma-spectromètre de masse (ICPMS)	2
Sonochimie (ultrasons)	1
Femto-chimie (et environnement).....	1
Liquides ioniques (solvants propres)	5
Echanges d'ions (membranes ; résines).....	8
Electrochimie (et corrosion)	1
Réactions chimiques oscillantes.....	1
Formes allotropiques	1
Enantiomètres.....	1
Capteurs chimiques (molécules cages ; éthers-couronnes ; chlratres ; cryptands ; calixarènes).....	13
Thiochimie dans l'industrie.....	1
Plomb (dosage ; peinture pour bâtiment).....	2
Chlore (et dérivés)	2
Potasse (extraction).....	1
Nitrate d'ammonium (synthèse ; déchets)	3
Poly (a-hydroxy) acide	1

13.9. Physico chimie : divers (125 sujets)

Conservation préventive (de mouvements ; d'objets d'art).....	3
Matériaux dans le bâtiment	1
Vitraux.....	1
Bio mimétisme et matériaux	1
Mousse (synthèse et conception).....	1
Technologie des poudres	1
Matériaux et sport (surf ; balle de golf ; couvertures de piscine)	4
Emballage.....	1
Thermolyse.....	1
Précipitation électrostatique	1
Micro extraction en phase solide (technique headspace).....	1
Bioréacteurs à membrane (pression osmotique).....	3
Filtration (membranes ; acétate de cellulose ; osmose inverse ; charbon actif ; nano filtration)	22
Fluides supercritiques (CO ₂)	9
Bombes aérosols.....	1
Tensioactifs (structurants ; surfactants)	7
Détergents (lessives ; savons ; phosphates)	10
Solvants (nocivité des composés organiques volatiles COV).....	5
Peintures (anti salissures ; dégagement COV ; sulfure de cérium ; pigments)	18
Textiles (colorants ; imperméabilisation).....	11

Fourrures	1
Agents plastifiants	1
Structures hydrophobes	3
Colles (mécanismes d'adhésion ; cyanocrylates ; époxy ; à bois ; aéromodélisme)	13
Scellement chimique	1
Pyrotechnie (feux d'artifice)	3
Produits ignifuges.....	1

14. Ondes, électromagnétisme, optique.....41 sujets

14.1. Ondes (5 sujets)

Micro-ondes	1
Imagerie acousto-optique	1
Echographie ultrasonore.....	2
Effet DOPPLER (circulation sanguine).....	1

14.2. Electromagnétisme (12 sujets)

Conductivité dans les métaux.....	1
Magnétisme (dérivés du bleu de Prusse ; matériaux malléables électromagnétiques).....	3
Paliers magnétiques.....	1
Piézoélectricité (transducteur)	4
Lifter (effet BIEFELD- BROWN)	3

14.3. Optique (24 sujets)

Iridescence (ailes de papillon ; plume d'oiseau)	2
Filtrage optique (dans l'industrie automobile)	1
Verre optique (durable)	1
Photothérapie dynamique (cancérologie)	2
Holographie (contrôle non destructif)	2
Fibre optique (télécommunications ; soliton)	9
Le laser (chirurgie réfractive ; restauration monuments historiques).....	6
Télescopes (déformation d'image)	1

15. Physique atomique, moléculaire, du solide.....82 sujets

15.1. Physique atomique et moléculaire (5 sujets)

Laser (femto seconde ; à excimère).....	3
Fluorescence X (et spectrométrie)	1
Condensation de bosons (piège magnéto optique).....	1

15.2. Physique du solide (49 sujets)

Monocristaux (fabrication).....	1
Cristaux liquides (LCD ; écrans plats)	11
Ecrans à plasma	2
Micro oscillateur à quartz.....	1
Cristal Nd-Gd (et doublage de fréquence)	1
Matériaux couche mince (et domaines magnétiques).....	1

Quasi-cristaux.....	2
Cristaux phoniques.....	3
Vitrages électrochromes.....	6
Photochronisme, thermochronisme.....	3
Microscopes (à effet tunnel ; à force atomique).....	5
Supraconductivité (matériaux).....	13

15.3. Electronique et semi-conducteurs (25 sujets)

Semi conducteur	1
Capteur CCD	1
Diodes électroluminescentes (blanches).....	10
Diodes électroluminescentes organiques (OLED).....	4
Diode GAN	1
Micro gravure de silicium	3
Nanotechnologie (nano machines).....	4
Electronique moléculaire.....	1

15.4. Matière et rayonnements (3 sujets)

Rayons X (radiographie ; effets secondaires)	2
Imagerie médicale	1

16. Noyau atomique, particules élémentaires.....10 sujets

16.1. Noyau atomique (7 sujets)

Carbone 14 (datation).....	1
IRM, RMN	2
Irradiation (cellulaire ion par ion ; des aliments)	2
Tomographie par émission de positons.....	1
Médecine nucléaire	1

16.2. Particules élémentaires (3 sujets)

Accélérateurs de particules industriels (rhodotron)	1
Proton thérapie	1
Détecteur de particule (tungstate de plomb).....	1

20. Divers15 sujets

« <i>Imprécis</i> » (fonctionnement ; propriétés ; description ; stockage de substances...)	4
Développement durable (éco conception)	3
Emballage actif	1
L'affaire Tournesol	1
Aérogel	2
Molécules marines	1
Couverture à effet de barrière capillaire	1
Sédimentation	1
Bionique appliquée aux oiseaux	1

[illegible]