

GP 24/05/2014

SUJETS DE CONCOURS PHYSIQUE 2014

Ref	Concours		Résumé sujet	Site avec sujet	Sujet	SITE(S) AVEC CORRIGE
P001	X POLYTECHNIQUE MP Physique ENS Ulm Lyon Cachan Rennes Physique XULCR	MP	Centrale inertielle 1)Étude d'un accéléromètre pendulaire 2)Détection électrostatique 3)Accéléromètre vibrant 4)Gyromètre laser	Concours POLYTECHNIQUE	sujet	
P002	X POLYTECHNIQUE MP Physique+ Sciences de l'ingénieur	MP	A propos de l'émission de lumière 1)Production du signal -Caractérisation de l'excitation -Génération de porteurs -Temps de vie des porteurs -Diffusion des porteurs -Recombinaison en surface -Réabsorption de la lumière émise 2)Détection du signal -Détection synchrone analogique -Échantillonneur bloqueur numérique -Restitution du signal après traitement -Quelques aspects pratiques	Concours POLYTECHNIQUE	sujet	
P003	X POLYTECHNIQUE PC ESPCI Physique A (XE)	PC	Pièges optiques 1)Force exercée par le champ électromagnétique sur une particule diélectrique -Force de piégeage -Stabilité du piège et force de diffusion 2)Faisceau laser focalisé par un objectif de microscope 3)Calibration du piège par les fluctuations thermiques 4)Application en biophysique -Modèle de chaîne idéale -Élasticité d'une molécule d'ADN	Concours POLYTECHNIQUE	sujet	

P004	X POLYTECHNIQUE PC ESPCI ENS Lyon Cachan Physique B (XEULC)	PC	<p>Quelques propriétés des instruments de musique à lame et à corde</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Préliminaires : vibration d'une corde souple 2)Équation générale 3)Instruments à lame vibrante <ul style="list-style-type: none"> -Solutions harmoniques -Lame posée : le xylophone -Lame encastrée : boîte à musique, clarinette ou saxophone 4)Un piano joue plus ou moins juste <ul style="list-style-type: none"> -Anharmonicité d'une corde réelle -Piano droit, piano à queue 	Concours POLYTECHNIQUE	sujet	
P005	ENS Ulm Physique C (U)	PC	<p>La mission Planck</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Le fond diffus cosmologique 2)L'émission thermique des poussières de la galaxie 3)Détection bolométrique 4)Architecture cryogénique 	ENS.fr	sujet	
P006	ENS Lyon Physique+Chimie (L)	PC		Banques-ecoles		
P007	ENS Cachan et X POLYTECHNIQUE Physique	PSI	<p>Utilisation des lasers à impulsion dans différents domaines d'application</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <ul style="list-style-type: none"> -Analyseur de spectre -Détecteur quadratique 2) <ul style="list-style-type: none"> -Interféromètre de Michelson -Microscope à faible cohérence temporelle 3) <ul style="list-style-type: none"> -Filtre peigne de fréquence -Détermination d'une fonction de transfert 4) <ul style="list-style-type: none"> -Interférences de signaux décalés en fréquence -Laser à impulsion utilisé en spectroscopie 	ENS Cachan	sujet	

P008	ENS Cachan et X POLYTECHNIQUE Modélisation	PSI	Régulation de niveau en coulée continue 1)Modélisation du système de contrôle de la coulée -Analyse de la coulée dans la lingotière -Modélisation du comportement du système de contrôle de coulée 2)Validation et identification du modèle de la busette	ENS Cachan	sujet	
P009	ENS Ulm Lyon Cachan ENPC Physique BCPST	BCPST	Quelques aspects de la production d'énergie 1)Étude d'une éolienne- Loi de Betz : puissance maximale récupérable 2)Énergie solaire -Étude du rayonnement solaire émis -Fonctionnement d'un concentrateur solaire couplé à un moteur Stirling -Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque	ENS.fr	sujet	
P010	ENS Lyon Second concours Physique	fac (1er cycle)		Banques-ecoles		
P011	ENS Paris Second concours Chimie- Physique	fac médecine (1er cycle)		ENS Second Concours		
P012	ENS Paris Second concours Physique- Maths	fac médecine (1er cycle)		ENS Second Concours		
P013	ENS Paris Sélection internationale Physique			ENS Paris International		
P014	ENS Cachan (second concours) Physique Physique	L3 Ingénieurs		ENS Cachan		
P015	ENS Cachan (second concours) Physique Sciences physiques	L3 Ingénieurs		ENS Cachan		

P030	MINES-PONTS MP Physique 1	MP	<p>De la physique autour d'un tore</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Modélisation d'un hula hoop 2)Étude d'un conducteur ohmique torique 3)Étude d'une pince ampèremétrique 4)Étude thermique d'un objet torique 	ConcoursMines	sujet	
P031	MINES-PONTS MP Physique 2	MP	<p>Lasers et distances</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Un peu d'astrométrie <ul style="list-style-type: none"> -Triangulation -Le génial Aristarque -Détermination des distances soleil-planètes -Téléométrie laser-lune 2)Utilisation d'un proximateur laser <ul style="list-style-type: none"> -Mesure de petites distances -Mesures de grandes distances 3)Diffusion thermique. Interaction Laser-Matière <ul style="list-style-type: none"> -Équation de diffusion -Flux thermique constant -Température constante -Modélisation d'une opération de perçage 	ConcoursMines	sujet	
P032	MINES-PONTS PC Physique 1	PC	<p>Interactions microscopiques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Étude microscopique <ul style="list-style-type: none"> -La vapeur d'eau -Un modèle atomique simple (Thomson, 1904) -Notion de polarisabilité 2)Interactions moléculaires <ul style="list-style-type: none"> -Interaction entre deux molécules polaires -Interaction entre une molécule polaire et une molécule polarisable -Interactions entre molécules non polaires -Synthèse -Conséquences pour un gaz réel 3)Étude des liquides <ul style="list-style-type: none"> -Le liquide pur -Liquides miscibles, non miscibles -Énergie de surface -Tension superficielle 	ConcoursMines	sujet	
P033	MINES-PONTS PC Physique 2	PC	<p>Autour du magnétisme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Généralités 2)Expérience d'Ørsted 3)Étude d'un dispositif de lévitation magnétique <ul style="list-style-type: none"> -Étude mécanique du globe -Champ magnétique créé par la couronne circulaire -Étude de la position du globe selon l'axe Oz -Étude de la stabilité radiale du globe -Dispositif de position et de stabilisation 	ConcoursMines	sujet	

P034	MINES-PONTS PSI Physique 1	PSI	De la physique autour d'un tore 1) 2) 3) voir MINES-PONTS MP Physique 1 4)Étude d'un transformateur torique	ConcoursMines	sujet	
P035	MINES-PONTS PSI Physique 2	PSI	voir MINES-PONTS PC Physique 2	ConcoursMines	sujet	
P040	CENTRALE MP Physique	MP	Les télescopes infrarouges 1)Détection de rayonnement infrarouge 2)Un télescope unitaire du VLT 3)Le télescope interférentiel VLTI 4)Positionnement du télescope spatial James Webb au point de Lagrange L2 5)Refroidissement cryogénique du télescope Herschel	ConcoursCentrale	sujet	
P041	CENTRALE MP Physique+Chimie	MP	Le Lidar et la physico-chimie atmosphérique PARTIE PHYSIQUE 1)Lidars atmosphériques 2)Production anthropogénique de dioxyde de carbone 4)formation et suivi des nuages	ConcoursCentrale	sujet doc réponse	
P042	CENTRALE PC Physique 1	PC	Un parc d'attraction, c'est avant tout (de la) physique ! 1)Freinage du train -Préliminaires -Dispositif de freinage magnétique et échauffement 2)Mesure de la fréquence cardiaque -Premier filtrage -Deuxième filtrage -Détermination de la fréquence 3)Holographie -Principe de l'holographie -Hologramme épais	ConcoursCentrale	sujet	
P043	CENTRALE PC Physique 2	PC	Automated transfer vehicle 1)L'orbite de l'ISS -Préliminaires gravitationnels -L'orbite circulaire de l'ISS 2)La phase finale d'approche -La dérive d'approche -La dynamique d'approche -La phase d'approche radioguidée -Phase finale 3)Autodestruction de l'ATV	ConcoursCentrale	sujet	

P044	CENTRALE PSI Physique	PSI	<p>Quelques aspects de la physique du viseur de casque TopOwl</p> <p>1)Affichage par tubes cathodiques -Canon à électrons -Dispositif de déviation du faisceau</p> <p>2)Affichage par LCD -Expérience préliminaire -Cellule d'affichage à nématique torsadé</p> <p>3)Détection électromagnétique de posture -Paire de bobines parallèles -Détection de posture : principe de fonctionnement</p>	ConcoursCentrale	sujet	
P045	CENTRALE PSI Physique+Chimie	PSI	<p>Analyse physico-chimique des acides d'un vin</p> <p>PARTIE PHYSIQUE</p> <p>2)Chromatographie en phase liquide -Étude d'un écoulement -Mesure d'une viscosité</p> <p>3)Le détecteur -Propagation d'une onde électromagnétique dans le milieu -Absorption par le milieu</p>	ConcoursCentrale	sujet	
P046	CENTRALE TSI Physique	TSI	<p>Trois problèmes</p> <p>1)Chauffage par énergie solaire -Puissance absorbée -Chauffage d'un ballon d'eau chaude -Dilatation des tuyaux</p> <p>2)Pompage par éolienne -Étude mécanique -Étude hydraulique -Discussion</p> <p>3)Étude d'un convertisseur d'énergie houlomotrice -Étude du mouvement de l'équipage mobile -Modélisation et analyse du générateur linéaire</p>	ConcoursCentrale	sujet	

P047	CENTRALE TSI Physique+Chimie	TSI	<p>Générateur thermoélectrique PARTIE PHYSIQUE 2)Générateur thermoélectrique : études préliminaires -Résistance électrique d'un conducteur -Force électromotrice créée par un gradient de température -Présentation de l'effet Seebeck et calcul de la puissance 3)Modèle électrique et thermique du module Seebeck -Modèle électrique -Modèle thermique -Efficacité du module 4)Exemple d'utilisation de ce module -Ordre de grandeur de la consommation électrique totale d'une installation domestique -Modèle électrique d'une télévision</p>	ConcoursCentrale	sujet doc réponse	
P048	Concours ATS	prépa ATS		Concours ENSEA		
P050	CCP MP Physique 1	MP	<p>Mécanique 1)Mécanique du point : satellites 2)Mécanique solide et systèmes : système articulé de quatre solides Thermodynamique 3)Thermique : onde thermique 4)Thermodynamique : pompe à chaleur géothermique</p>	Concours CCP	sujet	

P051	CCP MP Physique 2	MP	<p>Optique</p> <p>1)Optique ondulatoire : mesure du rayon de courbure d'un miroir par une méthode interférentielle</p> <ul style="list-style-type: none"> -Interférence de deux sources ponctuelles -Dispositif interférentiel -Mesure du rayon de courbure d'un miroir <p>2)Optique géométrique : les télescopes pour l'observation de la terre</p> <p>Électromagnétisme</p> <p>3)Ondes électromagnétiques : propagation dans l'air</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propagation -Puissance et rayonnement -Exposition à une antenne émissive <p>4)Ondes électromagnétiques : réflexion d'une OPPS par un mur de béton</p> <ul style="list-style-type: none"> -Expression des champs -Champ total et ondes stationnaires <p>5)Ondes électromagnétiques : technologie MIMO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Champs électriques -Détection mimo 	Concours CCP	sujet	
P052	CCP PC Physique 1	PC	<p>Un vol en ballon</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Statique des fluides incompressibles 2)Modèle d'atmosphère isotherme 3)Poussée d'Archimède dans un profil exponentiel de pression 4)Ballon à air chaud dans une atmosphère isotherme <p>Quelques problèmes de diffusion thermique</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Gradient de température 2)Équation de la chaleur 3)Diffusion en présence de convection 	Concours CCP	sujet	
P053	CCP PC Physique 2	PC	<p>Thermodynamique dans un réacteur à eau pressurisée</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Étude thermodynamique du circuit secondaire simplifié 2)Étude thermodynamique du circuit secondaire réel <p>Rayonnement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme 2)Le cyclotron 3)Modèle microscopique de l'électron élastiquement lié 	Concours CCP	sujet	

P054	CCP PSI Physique	PSI	Installations frigorifiques 1)Étude du cycle de Claude pour la liquéfaction de l'hélium 2)Étude d'un échangeur de chaleur à contre-courant 3)Perte de charge dans une ligne de distribution cryogénique 4)Refroidissement de l'hélium liquide 5)Contrôle des différents paramètres	Concours CCP	sujet	
P055	CCP PSI Physique+Chimie	PSI	Cuivre et supraconductivité PARTIE PHYSIQUE 1)Création d'un champ magnétique intense à l'aide d'un solénoïde 2)Puissance dissipée dans le supraconducteur lors des régimes transitoires 3)Stabilité thermique des filaments supraconducteurs	Concours CCP	sujet	
P056	CCP TSI Physique	TSI	1)Ondes électromagnétiques -Propagation dans le vide -Réflexion d'une OPPM sur un conducteur parfait en incidence normale 2)L'oscilloscope cathodique -Création et accélération d'un faisceau d'électrons -Dispositif de déflexion du faisceau d'électrons 3)Pince ampèremétrique à induction	Concours CCP	sujet	
P060	CCP DEUG Physique 1	fac	1)Projection d'une image sur un écran 2)Refroidissement d'un bloc métallique 3)Intérêt d'une « batterie tampon » 4)Montage « multiplicateur » de capacité	Concours CCP	sujet	
P061	CCP DEUG Physique 2	fac	Étude de quelques phénomènes de transport 1)Transport de charges électriques 2)Conduction thermique 3)Diffusion moléculaire à travers une membrane	Concours CCP	sujet	
P062	CCP DEUG Mécanique 1	fac	1)Masse lancée attachée à un fil horizontal qui s'enroule autour d'un cylindre 2)Pendule de torsion : expérience de Cavendish	Concours CCP	sujet	
P063	CCP DEUG Mécanique 2	fac	1)Deux masses aux extrémités d'un ressort. Choc. 2)Véhicule roulant sur un ralentisseur 3)Barrage à section triangulaire	Concours CCP	sujet	

P070	BANQUE PT Physique A	MP	<p>1) Mesures interférométriques - Trous de Young - Dispositif interférentiel à deux trous de Young - Montage expérimental - Mesure d'indice de réfraction - Suivi de déplacement - Montage intégrateur</p> <p>2) Étude d'un plasma en vue de réaliser la fusion nucléaire - Mouvement d'une particule dans un champ B uniforme et permanent - Dérives de particules</p> <p>3) Mesure au sein d'un plasma</p>	Banque PT	sujet
P071	BANQUE PT Physique B	PT	<p>1) Pince ampèremétrique - Principe - Mesures</p> <p>2) Sonde de Hall - Loi d'Ohm - Effet Hall - Mesure</p> <p>3) Mesure d'une intensité au moyen de l'effet Faraday - Décomposition d'une onde polarisée rectilignement - Effet Faraday - Mesure d'un courant</p> <p>4) Effets thermiques - Puissance dissipée par effet Joule - Conduction thermique dans un cylindre conducteur</p>	Banque PT	sujet
P072	BANQUE PT Physique+Chimie C	PT	<p>PARTIE PHYSIQUE (thermodynamique) Étude de quelques modèles de turboréacteurs</p> <p>1) Généralités</p> <p>2) Turboréacteur d'avion de chasse - Turboréacteur sans post-combustion - Activation de la post-combustion</p> <p>3) Turboréacteur d'avion de transport</p> <p>4) Comparaison des caractéristiques des moteurs étudiés</p>	Banque PT	sujet
P080	E3A MP Physique+Chimie	MP	<p>PARTIE PHYSIQUE Récupération d'énergie thermique dans la chaussée</p> <p>1) Dimension des aquifères</p> <p>2) Étude thermique de la chaussée durant l'été</p> <p>3) Principe et dimensionnement de l'installation</p> <p>Machine de Wehner et Schulze</p> <p>1) Mesure du coefficient de frottement</p> <p>2) Polissage de l'échantillon</p>	Concours E3A	sujet

P081	E3A PC Physique	PC	<p>Quelques aspects du fonctionnement d'un avion de ligne</p> <p>1)Phénomènes physiques dominants</p> <ul style="list-style-type: none"> -Transferts thermiques à l'intérieur d'un fluide -Importance relative de ces phénomènes dans un fluide -Échanges avec un corps extérieur. Transferts thermiques entre un solide et un fluide <p>2)Échanges thermiques du fuselage d'un avion</p> <p>3)Climatisation et pressurisation</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bilan thermique -Premier principe en régime permanent <p>4)Suivi de la trajectoire et de l'avion</p>	Concours E3A	sujet	
P082	E3A PSI Physique	PSI	<p>Oscillateurs de relaxation</p> <p>1)Générateurs de signaux</p> <ul style="list-style-type: none"> -AO idéal -Comparateur à hystérésis -Intégrateur inverseur -Génération de signaux périodiques <p>2)Modèle simplifié d'un geyser</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ébullition de l'eau dans la chambre -Ascension de l'eau dans la cheminée et éruption du geyser -Recharge en eau de la chaudière par une canalisation horizontale -Evolution de la température dans la chambre en fonction du temps 	Concours E3A	sujet	
P083	E3A PSI Physique+Chimie	PSI	<p>PARTIE PHYSIQUE</p> <p>1)Isolation thermique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Étude d'un mur simple -Étude du mur composite -Mur composite avec transferts convectifs et radiatifs -Recherche d'une isolation optimale du mur <p>2)Isolation acoustique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mouvement d'une plaque sous l'effet d'une onde sonore -Effets de la barrière anti-bruit 	Concours E3A	sujet	

P090	AGRO-VETO BCPST Physique	BCPST	<p>1)L'hydrolienne -Principe de l'hydrolienne Puissance transportée par le fluide Puissance transmise à l'hydrolienne -Le transport d'électricité Préliminaires Élément de longueur de la ligne Ligne en continu Ligne en sinusoïdal 2)Age de la terre -Estimation de Buffon -Modèle conductif de Kevin</p>	Concours Agro-Veto	sujet	
P091	AGRO-VETO TB Physique+Chimie	TB	<p>A la recherche d'eau potable PARTIE PHYSIQUE 1)Transport des glaciers 2)Pompage de l'eau souterraine -Étude préliminaire -Moteur Stirling 3)Traitement de l'eau potable par l'ozone</p>	Concours Agro-Veto	sujet	
P092	AGRO-VETO ENSA Physique+Maths	fac	<p>PARTIE PHYSIQUE Une bouteille de vin 1)Bouchage 2)Chambrage</p>	Concours Agro-Veto	sujet	
P100	ICNA Physique commun	Spé		Concours ICNA		
P101	ICNA Physique option	Spé		Concours ICNA		

P102	ENAC EPL	Sup		concours EPL		
P110	G2E Physique	BCPST	<ul style="list-style-type: none"> 1)Mouvement d'un projectile 2)L'impesateur 3)Le son 4)Le turboréacteur 5)Poussée d'Archimède et viscosité 6)Un peu d'électricité -Sonde thermique -Locomotive 	Concours G2E	sujet	
P111	Concours EPITA/ IPSA	Spé		Concours EPITA/IPSA		
P120	Concours général des lycées	Classes Terminales	<ul style="list-style-type: none"> Structure des molécules organiques PARTIE PHYSIQUE -Spectrométrie de masse -Mesure de l'indice de réfraction -Principe de l'absorption vibrationnelle 	Eduscol	sujet Sur le site de l'académie de Poitiers	
P121	Concours général des lycées Sciences et technologies de laboratoire Sciences physiques et chimiques en laboratoire Écrit	Classes Terminales STL	<ul style="list-style-type: none"> L'énergie, entre conversion, optimisation et innovation PARTIE PHYSIQUE 2)L'énergie nucléaire, de la fission aux espoirs suscités par la fusion -De l'uranium naturel au combustible des centrales nucléaires -Des centrales nucléaires actuelles au projet ITER 3)L'énergie solaire, Solar Impulse, l'avion électro-solaire pouvant voler de nuit ! -Besoins énergétiques -Accumulateurs -Cellules solaires -Moteurs et hélices -Chaîne énergétique 	Eduscol	sujet Sur le site de l'académie de Poitiers	
P130	Concours interne ITPE 1			Concours.gouv		

P131	Concours interne ITPE 2			Concours.gouv		
P140	Concours National commun du Maroc CNC MP Physique 1	MP		al9ahira		
P141	Concours National commun du Maroc CNC MP Physique 2	MP		al9ahira		
P142	Concours National commun du Maroc CNC PSI Physique 1	PSI				
P143	Concours National commun du Maroc CNC PSI Physique 2	PSI		al9ahira		
P144	Concours National commun du Maroc CNC TSI Physique 1	TSI				
P145	Concours National commun du Maroc CNC TSI Physique 2	TSI				
P 146	Concours National commun du Maroc CNC BCPST Physique	BCPST				

P1000	AGREGATION externe option physique Problème de physique	Optique atomique guidée 1)Modèle classique de polarisabilité 2)Miroir de Bragg -Diffraction de Bragg -Miroir de Bragg optique -Réseau optique pour des atomes 3)Ondes de matière guidées -Gaz de Bose dans un potentiel harmonique isotrope -Gaz de Bose dans un confinement anisotrope -Mesures de dispersion par temps de vol -Caractère monomode ou multimode de l'onde de matière guidée	Education.gouv	sujet partie1 sujet partie2	
P1001	AGREGATION externe option physique Composition de physique	Acoustique sous-marine 1)Propagation des ondes électromagnétiques dans l'océan 2)Propagation des ondes sonores dans un fluide homogène 3)Applications aux sonars 4)Mesure de la célérité des ondes acoustiques dans l'eau 5)Propagation en milieu non homogène	Education.gouv	sujet	
P1002	AGREGATION externe option chimie Composition de physique	Une ouverture sur le monde quantique 1)L'atome: de la vision classique à la vision quantique -Le modèle de Rutherford -Le modèle de Bohr 2)Les propriétés quantiques des atomes -Discretisation des niveaux d'énergie -Les relations d'incertitude d'Heisenberg -Des orbitales atomiques aux orbitales moléculaires 3)De l'onde à la particule : le photon -La théorie de Planck du corps noir -Les interactions entre le photon et la matière	Education.gouv	sujet partie1 sujet partie2	
P1010	AGREGATION interne physique-chimie Composition de physique	Autour de la plongée sous-marine 1)Généralités sur les fluides et notion de pression 2)Applications à la plongée sous-marine 3)L'eau, un milieu non familier	Education.gouv	sujet	

P1020	CAPES externe de physique-chimie Composition de physique-chimie		De la physique et de la chimie autour des cinq sens PARTIE PHYSIQUE 1)La vue -L'œil et la vision des objets -Polarisation de la lumière -Utilisation des films polarisants pour le cinéma en relief 5)L'ouïe -Acoustique d'une salle (étude de la réverbération d'une salle, optimisation du temps de réverbération)	Education.gouv	sujet	
P1021	CAPES externe de physique-chimie Exploitation d'un dossier documentaire		La performance et le sport PARTIE PHYSIQUE 1)La performance en rugby : entre le contact et l'évitement 2)La performance en athlétisme -Le lancer de poids -Le saut en longueur -Le sprint 3)La performance en football 5)La plongée : les bulles circulantes	Education.gouv	sujet partie1 sujet partie2	
P1022	CAPESA externe agricole de physique-chimie Culture disciplinaire			Télemaque		
P1023	CAPESA externe agricole de physique-chimie Étude d'un thème			Télemaque		
P1024	PLPA MPC externe lycée professionnel agricole Épreuve 2		PARTIE PHYSIQUE L'aquaculture en système clos 1)Étude d'un système clos d'élevage de turbot 2)Étude d'un système de forage permettant d'alimenter en eau neuve l'installation 3)Étude d'un échangeur à plaques permettant de thermoréguler l'eau neuve injectée	Télemaque	sujet	
P1030	CAPES interne physique + chimie					
P1031	CAPESA interne agricole de physique-chimie Étude d'un thème			Télemaque		
P1040	CAPLP externe professionnel de maths sciences			Education.gouv		

SUJETS DE CONCOURS CHIMIE 2014

Ref	Concours		Résumé sujet	Site avec sujet	Sujet	SITE(S) AVEC CORRIGE
C001	X POLYTECHNIQUE PC ESPCI ENS Ulm Lyon Cachan Chimie A (XEULC)	PC	1)Dissolution des gaz dans les liquides ioniques -Dosage dans les liquides ioniques -Solubilité des gaz dans les liquides ioniques -Modélisation des interactions soluté- solvant 2)Les PPAPS Préparation du synthon précurseur de la clusianone Synthèse de la clusianone Synthèse de la hyperibone K	Concours POLYTECHNIQUE	sujet	
C002	ENS Ulm Chimie B (U)	PC	1)Synthèse stéréocontrôlée du Trichodermatide A 2)Quelques aspects de la réaction-diffusion en solution	ENS.fr	sujet	
C003	ENS Lyon Physique+Chimie (L)	PC		Banques-ecoles		
C004	ENS Ulm Lyon Cachan ENPC Chimie BCPST	BCPST	1)Synthèse de l'entérobactine 2)Complexation du fer par des sidérophores	ENS.fr	sujet	

C005	ENS Lyon Second concours Chimie	fac (L2)		Banques-ecoles		
C006	ENS Paris Second concours Chimie-Physique	fac médecine (1er cycle)		ENS Second Concours		
C007	ENS Paris Sélection internationale Chimie			ENS Paris International		
C008	ENS Cachan (second concours) Physique Sciences physiques	L3 Ingénieurs		ENS Cachan		
C009	ENS Cachan (second concours) Chimie Chimie-Physique	L3 Ingénieurs		ENS Cachan		
C030	MINES-PONTS MP Chimie	MP	<p>Autour du vanadium</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Structure électronique-Cristallographie 2) Diagramme potentiel-pH 3) Batteries rechargeables à flux au vanadium 4) Dosage d'espèce en solution 5) Équilibre en phase gaz 	ConcoursMines	sujet	

C031	MINES-PONTS PC Chimie	PC	<p>1)Étude de quelques composés du cuivre -Le cuivre métallique et ses alliages -Le cuivre au degré d'oxydation +I dans les oxydes, en solution et dans les complexes mimant une activité biologique 2)Étude d'une synthèse de la (+)-bakkenolide A -Structure de la molécule -Synthèse totale de la molécule</p>	ConcoursMines	sujet	
C032	MINES-PONTS PSI Chimie	PSI	<p>Autour du vanadium 1) 2) 3) 4) voir sujet MP 5)Catalyse des réactions d'halogénéation</p>	ConcoursMines	sujet	
C040	CENTRALE MP Physique+Chimie	MP	<p>Le Lidar et la physico-chimie atmosphérique PARTIE CHIMIE 1)Choix de la source laser : corindon, saphir 2)Combustion de l'octane 3)Acidité des eaux de pluie</p>	ConcoursCentrale	sujet doc réponse	
C041	CENTRALE PC Chimie	PC	<p>Autour du glycérol 1)Synthèse du glycérol à partir des corps gras 2)Quelques utilisations du glycérol 3)Des voies de valorisation du glycérol</p>	ConcoursCentrale	sujet doc réponse	
C042	CENTRALE PSI Physique+Chimie	PSI	<p>Analyse physico-chimique des acides d'un vin PARTIE CHIMIE 1)Préliminaires : acidité totale du vin 4)Analyse d'un chromatogramme</p>	ConcoursCentrale	sujet	
C043	CENTRALE TSI Physique+Chimie	TSI	<p>Générateur thermoélectrique PARTIE CHIMIE 1)Obtention du tellure de bismuth -Introduction -Diagramme potentiel-pH du bismuth -Diagramme potentiel-pH du tellure -Synthèse des résultats</p>	ConcoursCentrale	sujet doc réponse	

C050	CCP MP Chimie	MP	<p>Séquestration minérale du dioxyde de carbone dans les olivines</p> <p>Partie 1 : les olivines</p> <p>1) Diagramme solide-liquide</p> <p>2) Cristallographie</p> <p>- Structure type NaCl</p> <p>- Structure perovskite</p> <p>Partie 2 : processus de carbonatation des olivines</p> <p>1) Thermochimie</p> <p>2) Solutions aqueuses</p> <p>- CO₂ en solution</p> <p>- Solubilité du carbonate de magnésium</p>	Concours CCP	sujet	
C051	CCP PC Chimie 1	PC	<p>Quelques utilisations du plomb</p> <p>1) Atomistique</p> <p>2) La galène, minerai principal</p> <p>3) Alliages plomb-étain</p> <p>4) Le plomb en solution aqueuse</p> <p>Trois synthèses du jasmonate de méthyle</p> <p>1) Étude préliminaire</p> <p>2) Une synthèse industrielle du jasmonate de méthyle</p> <p>3) Une deuxième synthèse avec cyclisation intermédiaire</p> <p>4) Une troisième synthèse par addition de Michael</p>	Concours CCP	sujet	
C052	CCP PC Chimie 2	PC	<p>1) Quelques applications de la chimie des complexes des métaux de transition</p> <p>- Étude de quelques complexes du cobalt</p> <p>- Étude de complexes du fer</p> <p>2) Approche synthétique de l'andrastine C</p>	Concours CCP	sujet	
C053	CCP PSI Physique+Chimie	PSI	<p>Cuivre et supraconductivité</p> <p>PARTIE CHIMIE</p> <p>1) Étude cristallographique du cuivre</p> <p>2) Diagramme E-pH du cuivre</p> <p>3) Diagramme E-pH de l'eau ou de ses ions</p> <p>4) Lixiviation du cuivre et préparation d'une solution de cuivre II</p> <p>5) Détermination expérimentale de la composition d'une céramique supraconductrice</p>	Concours CCP	sujet	
C054	CCP TSI Chimie	TSI	<p>L'aluminium au quotidien</p> <p>1) Propriétés de l'atome d'aluminium</p> <p>2) Obtention de l'aluminium</p> <p>3) Utilisation de l'aluminium métallique dans l'industrie automobile</p> <p>4) Présence d'aluminium (III) dans un vaccin</p>	Concours CCP	sujet	

C060	CCP DEUG Chimie 1	fac	1)Chimie structurale : C et O 2)Thermochimie : synthèse de l'ammoniac 3)pH : acide acétique et acétate de sodium	Concours CCP	sujet	
C061	CCP DEUG Chimie 2	fac	1)Thermochimie : décomposition du carbonate de calcium 2)Chimie organique : pipérine	Concours CCP	sujet	
C070	BANQUE PT Physique+Chimie C	PT	PARTIE CHIMIE Autour de l'oxygène et du soufre 1)Approche structurale 2)Dosage du dioxygène dissous par la méthode de Winkler -Diagrammes potentiel-pH -Dosage de O2 dissous dans une eau d'épuration 3)Étude cinétique de la décomposition de l'ozone en solution aqueuse -Initiation par voie thermique -Initiation par voie photochimique 4)Oxydoréduction en voie sèche : rôle de O2 dans le procédé de contact -Approche thermodynamique -Approche cinétique -Données industrielles -Approche énergétique	Banque PT	sujet	
C080	E3A MP Physique+Chimie	MP	PARTIE CHIMIE Chimie de dérivés du calcium 1)Dissolution du carbonate de calcium dans l'eau 2)Production de chaux vive	Concours E3A	sujet	
C081	E3A PC Chimie	PC	Platine 1)Platine en solution -Configuration électronique, eau régale, complexes -Synthèse de l'acide nitrique 2)Étude structurale -Platine -Alliage platine-rhodium 3)Synthèse de la coccinelline	Concours E3A	sujet	

C082	E3A PSI Physique+Chimie	PSI	<p>PARTIE CHIMIE Chimie de la silice 1)Structure de la cristobalite ($\beta\text{-SiO}_2$) -Structure du silicium -Structure de la cristobalite 2)Élaboration de silice ultrapure -Fabrication du tetrachlorure de silicium -Oxydation du tetrachlorure de silicium en silice ultrapure</p>	Concours E3A	sujet	
C090	AGRO-VETO BCPST Chimie	BCPST	<p>Le fer : de l'environnement au métabolisme humain 1)Disponibilité du fer au cours des temps géologiques -Structure électronique -Étude thermodynamique de l'élément fer dans les eaux océaniques -Étude thermodynamique de l'élément fer dans les roches sédimentaires 2)Fer et métabolisme humain -Structure et propriétés de la vitamine C -Étude cinétique de la réduction du fer III en fer II au cours de la digestion -Synthèse industrielle de la vitamine C -Fer héminique</p>	Concours Agro-Veto	sujet	
C091	AGRO-VETO TB Physique+Chimie	TB	<p>A la recherche d'eau potable PARTIE CHIMIE 1)Structure de la molécule d'eau 2)Étude du pH de l'eau potable 3)Traitement de l'eau par l'ozone 4)Oxydation du fer dans l'eau par l'ozone 5)Dissociation de l'eau</p>	Concours Agro-Veto	sujet	
C092	AGRO-VETO ENSA Chimie	fac	<p>1)Le fer entre médecine et industrie -Autour de l'élément fer -Étude d'un médicament contre l'anémie -Catalyse par le fer métallique 2)Synthèse de la juvabione</p>	Concours Agro-Veto	sujet	
C093	AGRO-VETO ENV Chimie	fac	<p>Bore 1)L' atome de bore 2)Propriétés acido-basiques 3)Production industrielle du bore solide 4)Propriétés oxydoréductrices 5)Utilisation du bore en chimie organique : synthèse de l'ibuprofène</p>	Concours Agro-Veto	sujet	

C110	G2E Chimie	BCPST	<p>Une chimie en couleurs</p> <p>1)Oxoanions et oxydes colorés</p> <p>-Utilisation d'une résine échangeuse d'ions</p> <p>-Synthèse de SO3 catalysée par V2O5</p> <p>2)Propriétés antioxydantes en solution des substances extractibles du bois</p> <p>-Dosage des phénols dans les essences de bois</p> <p>-Mesure de l'activité antioxydante des substances extractibles</p> <p>3)Synthèse partielle de l'acide abscissique</p>	Concours G2E	sujet	
C120	Concours général des lycées	Classes Terminales	<p>Structure des molécules organiques</p> <p>PARTIE CHIMIE</p> <p>1)Détermination de la structure des molécules organiques</p> <p>-Détermination de la structure de l'acide crotonique</p> <p>-Détermination de la structure de trois isomères de fonction par spectroscopie infrarouge et RMN</p> <p>2)Structure spatiale des molécules organiques</p> <p>-Diastéréoisométrie géométrique (acide maléique et acide fumarique : propriétés physiques, propriétés acidobasiques, isomérisation de maléique en fumarique)</p> <p>-Stéréoisométrie optique (dénombrement et représentation des stéréoisomères de configuration, dosage polarimétrique de glucose, dosage du glucose dans un jus de fruit)</p>	Eduscol	sujet Sur le site de l'académie de Poitiers	
C121	Concours général des lycées Sciences et technologies de laboratoire Sciences physiques et chimiques en laboratoire Écrit	Classes Terminales STL	<p>L'énergie, entre conversion, optimisation et innovation</p> <p>PARTIE CHIMIE</p> <p>1)Les énergies fossiles carbonées, un ultime effort d'optimisation</p> <p>-Traitement du gaz naturel brut</p> <p>-Combustion du gaz et centrales à cycle combiné gaz</p> <p>2)L'énergie nucléaire, de la fission aux espoirs suscités par la fusion</p> <p>-Des traitements de la thyroïde après un accident nucléaire</p>	Eduscol	sujet Sur le site de l'académie de Poitiers	
C122	Concours général des lycées Chimie de laboratoire et des procédés industriels Aspect expérimental	Classes Terminales STL		Eduscol		

C123	Olympiades internationales de chimie (épreuves de présélection)	PCSI	-QCM -Les halogènes -Activités documentaires : spectroscopie photoacoustique -Synthèse d'un alcaloïde : la conhydrine	Olympiades	sujet	
C140	Concours National commun du Maroc CNC MP chimie	MP		al9ahira		
C141	Concours National commun du Maroc CNC PSI chimie	PSI		al9ahira		
C142	Concours National commun du Maroc CNC TSI chimie	TSI				
C143	Concours National commun du Maroc CNC BCPST chimie	BCPST				
C1000	AGREGATION externe option physique Composition de chimie		Du monosaccharide au polysaccharide 1)Étude du L-rhamnose 2)Quelques techniques de dosage du glucose 3)Étude de polysaccharides : les pectines 4)Étude d'un glycopolymère	Education.gouv	sujet	

C1001	AGREGATION externe option chimie Problème de chimie		<p>Le monoxyde de carbone : aspects de structure et de réactivité</p> <p>1)Présentation de la molécule</p> <ul style="list-style-type: none"> -Notations de Lewis -Orbitales moléculaires de la molécule CO -Spectrométrie photoélectronique de CO -Spectroscopie infrarouge de CO -Entropie résiduelle deCO <p>2)CO, un poison pour l'homme</p> <p>3)CO, un réducteur en phase sèche</p> <p>4)CO, un excellent ligand. Étude de quelques complexes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Les premiers complexes métal-carbonyle, quelques aspects historiques -Étude de l'interaction métal-ligand CO -CO, un produit de base de l'industrie chimique <p>5)Adsorption de CO à la surface d'un solide</p> <ul style="list-style-type: none"> -Quelques concepts de base -Applications importantes reposant sur l'adsorption de CO sur un métal de transition -Aspects thermodynamiques de l'adsorption de CO à la surface d'un solide -Cinétiques d'adsorption et de désorption <p>6)CO aux pressions élevées</p>	Education.gouv	sujet partie1 sujet partie2	
C1002	AGREGATION externe option chimie Composition de chimie		Autour des dicétopipérazines	Education.gouv	sujet	
C1010	AGREGATION interne physique-chimie Composition de chimie		<p>Quelques aspects de la chimie des cosmétiques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)L'hygiène ; les savons 2)L'apport de la chimie moderne à la cosmétique ; les liposomes 3)La protection ; les antioxydants 4)L'embellissement ; les fards 	Education.gouv	sujet partie1 sujet partie2	

C1020	CAPES externe de physique-chimie Composition de physique-chimie		De la physique et de la chimie autour des cinq sens PARTIE CHIMIE 1)La vue -Les films polarisants 2)Le goût -Le goût umami -Le goût sucré 3)Le toucher -Fabrication d'une chaufferette -Composition d'une chaufferette -Aspect énergétique 4)L'odorat -Orga : étapes 1,2,3,4,5,6,7,8 5)L'ouïe -Obtention d'une mousse métallique pour l'isolation sonore	Education.gouv	sujet	
P1021	CAPES externe de physique-chimie Exploitation d'un dossier documentaire		La performance et le sport PARTIE CHIMIE 4)La crampe : source de contre performance	Education.gouv	sujet partie1 sujet partie2	
C1022	CAPESA externe agricole de physique-chimie Culture disciplinaire			Télémaque		
C1023	CAPESA externe agricole de physique-chimie Étude d'un thème			Télémaque		
C1024	PLPA MPC externe lycée professionnel agricole Épreuve 2		PARTIE CHIMIE 1)L'eau -La molécule d'eau, ses propriétés physicochimiques -Dureté calcique de l'eau d'un sol -Matières polluantes d'une eau usée 2)Chimie organique -Les glucides -Les lipides	Télémaque	sujet	
C1030	CAPES interne physique + chimie					
C1031	CAPESA interne agricole de physique-chimie Étude d'un thème			Télémaque		

C1040	CAPLP externe professionnel de maths sciences			Education.gouv		