

Collection
de Sciences
physiques
Bio-Véto

BIO VÉTO

3^e édition • Nouveaux programmes

Annales agro / véto
physique & chimie

Sup, Spé BCPST
Véto
Deug sciences

**Concours Agro & Véto (1995 à 2000)
de physique et chimie corrigés**

P. GRÉCIAS - J.-P. MIGEON

Editions
TEC
& **DOC**

TABLE DES MATIÈRES

(chronologique et thématique)

Un point dans la marge signifie que ce problème peut être fait par les étudiants de chaque section BCPST ou Vêto.

		BCPST	Vêto
avant-propos	V		
Sépt 1 : AGRO physique 95	1		
- À propos de compresseurs			
- <i>Thermodynamique</i> : compressions d'un gaz parfait, écoulement de fluide et compresseurs.		•	•
- Montages à A.O.			
- <i>Électronique</i> : amplificateur non inverseur, comparateur à hystérésis, train d'impulsions synchrone d'un signal périodique.		•	
Sépt 2 : AGRO chimie 95	19		
- Espèces soufrées			
- <i>Solution aqueuse</i> : propriétés acidobasiques et rédox des sulfites et des sulfates,		•	•
- <i>Cinétique chimique</i> : oxydation de HSO_3^- en SO_4^{2-} par l'eau oxygénée ; simulation des pluies acides.		•	•
- Analyse d'une substance naturelle :			
- <i>Chimie organique</i> : interprétation de faits expérimentaux (propriétés des alcènes et des alcools).		•	•
Sépt 3 : VÊTO physique 94-95	33		
- Étude d'un objectif de photocopieur			
- <i>Optique géométrique</i> : propriétés d'un doublet de lentilles (1/2 épreuve Vêto 94).		•	•
- Étude d'un équilibre liquide-vapeur			
- <i>Thermodynamique</i> : transformations de l'air humide (1/2 épreuve Vêto 95).		•	•

		BCPST	V��to
Sujet 4 : V��TO chimie 95	40		
• �� propos du formol			
– <i>Solution aqueuse</i> : dosage rédox du formol, dosage de NH_4Cl par la méthode au formol,		•	•
– <i>Chimie organique</i> : synthèses à partir du 6-chloroheptanal (propriétés des organomagnésiens, des alcools et des aromatiques).		•	•
Sujet 5 : AGRO physique 96	51		
• Stabilité, instabilité et métastabilité			
– <i>Mécanique</i> : oscillateur harmonique,		•	
– <i>Thermodynamique</i> : surfusion de l'eau,		•	
– <i>��lectronique</i> : simulation de la métastabilité.		•	
Sujet 6 : AGRO chimie 96	66		
• Obtention de l'or			
– <i>Thermodynamique</i> : procédé d'amalgamation, ou de réduction,		•	
– <i>Solution aqueuse</i> : cyanuration.		•	•
• Synthèse de la norbornanone			
– <i>Chimie organique</i> : synthèse d'un produit odorant.		•	•
Sujet 7 : V��TO physique 96	79		
• ��tude d'une machine ditherme			
– <i>Thermodynamique</i> : bilans énergétiques et entropiques.		•	•
• Conductivité d'un électrolyte			
– <i>��lectrocin��tique microscopique</i> : densité volumique de charge mobile, résistance électrique.		•	•
Sujet 8 : V��TO chimie 96	85		
• L'acide pantothénique et la novocaïne			
– <i>Chimie organique</i> : synthèses de médicaments.			•
• Divers aspects de chimie générale			
– <i>Thermodynamique</i> : ��quilibre et déplacement,		•	•
– <i>Solution aqueuse</i> : titrage des ions Ag^+ ,		•	•
– <i>Cinétique</i> : dissociation du chlorure de sulfuryle.		•	•
Sujet 9 : AGRO physique 97	98		
• ��tude d'un sismographe			
– <i>Mécanique</i> : oscillateur,		•	
– <i>Optique</i> : réflexion, réfraction d'ondes sismiques,		•	•
– célérité des ondes sismiques.		•	

		BCPST	Véto
Sujet 10 : AGRO chimie 97	112		
• Étude de quelques complexes du cobalt		•	
– Chimie de la matière : structure des ions du cobalt, théorie du champ cristallin,		•	•
– Solution aqueuse : stabilité et dosage des ions du cobalt.			
• Un précurseur d'une hormone		•	•
– Chimie organique : synthèse d'un sesquiterpène.			
Sujet 11 : VÉTO physique 97	127		
• Machines thermiques		•	•
– Thermodynamique : théorème de Carnot.			
• Objectif photographique		•	•
– Optique géométrique : lentilles minces, système bifocal.			
Sujet 12 : VÉTO chimie 97	137		
• La vitamine C		•	•
– Solution aqueuse : dosage acidobasique ou rédox de l'acide ascorbique,		•	•
– Cinétique chimique : saponification suivie par conductimétrie.			
• Le primpéran – L'acide sorbique		•	•
– Chimie organique : synthèses de médicaments, et analyse organique.			
Sujet 13 : AGRO physique 98	155		
• À propos du gaz naturel		•	
– Thermodynamique : refroidissement d'un gaz de Van der Waals,		•	
– Mécanique des fluides : écoulement visqueux,		•	
– Conduction thermique : transport thermique avec pertes par évaporation,		•	
– Mécanique des fluides : extraction du gaz naturel.		•	
Sujet 14 : AGRO chimie 98	169		
• L'éphédrine		•	•
– Chimie organique : stéréochimie, synthèses.			
• Le glutathion		•	•
– Chimie organique : liaison peptidique, acides aminés.			
• Dosages de la glycine		•	•
– Solution aqueuse : acidobasicité, complexation, précipitation.			
Sujet 15 : VÉTO physique 98	188		
• Dipôle électrostatique			•
– Électricité : champ uniforme et dipôle.			
• Étude d'une pompe		•	•
– Thermodynamique : gaz parfait.			

		BCPST	Véto
Sujet 16 : VÉTO chimie 98	196		
• Composés azotés			
– Chimie générale : atomistique, thermochimie, acidobasicité, complexation et oxydoréduction,		•	•
– Chimie organique : analyse d'un composé azoté, synthèse de la doxépine.		•	•
Sujet 17 : AGRO physique 99	209		
• Étude de régimes transitoires			
– Électricité : régimes transitoires et alternatifs sinusoïdaux,		•	
– Thermodynamique : bilan d'énergie thermique.		•	
• Écoulements de fluides incompressibles			
– Mécanique des fluides : liquide parfait, puis liquide visqueux.		•	
Sujet 18 : AGRO chimie 99	230		
• Composés du chrome			
– Coordination : propriétés spectroscopiques,		•	
– Chimie générale : cinétique, solubilité et oxydoréduction.		•	•
• Composé odorant			
– Chimie organique : synthèse.		•	•
Sujet 19 : VÉTO physique 99	245		
• Lentille et lame à faces parallèles			
– Optique géométrique : déplacement d'images.		•	•
• Résistance d'un câble coaxial			
– Électricité : conduction métallique.		•	•
Sujet 20 : VÉTO chimie 99	255		
• Composés chlorés			
– Chimie générale : thermochimie, oxydoréduction, solubilité, complexation, cinétique,		•	•
• Médicaments			
– Chimie organique : préparations de l'alkéran et de la synéphrine.			•
Sujet 21 : AGRO physique 2000	269		
• Mesure de γ par méthode de Rückhardt			
– Divers : étude électrique, mécanique et thermodynamique.		•	
• Mesure de γ par méthode de Clément et Desormes			
– Thermodynamique : coefficients thermiques et thermoélastiques, bilan thermique.		•	

		BCPST	Véto
Sujet 22 : AGRO chimie 2000	291		
• Élaboration du carbonate de calcium officinal		•	
– <i>Chimie générale</i> : thermochimie, solubilité, mélange binaire.			
• Du glucose à l'acide gluconique		•	•
– <i>Chimie organique</i> : stéréochimie, hémi-acétalisation, oxydation.			
• L'acide pantothénique		•	•
– <i>Chimie organique</i> : synthèse.			
Sujet 23 : VÉTO physique 2000	308		
• Détentes diverses			
– <i>Thermodynamique</i> : gaz parfaits, détente de Joule Gay-Lussac, détente monotherme monobare.		•	•
• Étude de l'œil		•	•
– <i>Optique géométrique</i> : modélisation de l'œil, correction.			
Sujet 24 : VÉTO chimie 2000	317		
• Méthanal – Nickel en solution aqueuse		•	•
– <i>Chimie générale</i> : thermochimie, solutions aqueuses.			
• Analyse et synthèse organiques			•
– <i>Chimie organique</i> : séquences diverses.			