



Fiche de recrutement de TECHNICIEN SUPÉRIEUR DES SERVICES DU MINISTÈRE CHARGÉ DE L'AGRICULTURE

Le corps des techniciens supérieurs des services du ministère chargé de l'agriculture, à vocation interministérielle, est classé dans la catégorie B prévue par l'article 29 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat.

Ce corps comprend trois grades : technicien, technicien principal et chef technicien.

Les techniciens supérieurs des services du ministère chargé de l'agriculture participent à toutes les tâches techniques et économiques qui incombent aux divers services dans lesquels ils peuvent être affectés, sous l'autorité des fonctionnaires de catégorie A.

Les techniciens supérieurs des services du ministère chargé de l'agriculture peuvent être chargés de fonctions d'encadrement, de formation professionnelle et de recherche, de fonctions informatiques.

Ils peuvent exercer les fonctions d'adjoint à un chef de service.

Les techniciens principaux et les chefs techniciens peuvent être appelés à diriger et coordonner les travaux des techniciens supérieurs.

Les membres du corps des techniciens supérieurs des services du ministère chargé de l'agriculture sont affectés en fonction de leur spécialité soit dans les services du ministère chargé de l'agriculture, les établissements publics d'enseignement, de recherche ou de formation professionnelle en dépendant et les établissements publics placés sous sa tutelle, soit dans d'autres administrations de l'Etat.

Les dispositions statutaires applicables aux fonctionnaires de ce corps ont été fixées par le décret n° 96-501 du 7 juin 1996 modifié.

Les arrêtés du 23 avril 2003 (J.O. du 8 juin 2003) fixent la nature des épreuves des concours et examens d'accès à ce corps et le programme des matières. **Les candidats, quel que soit le mode de recrutement, concourent par spécialité :**

1. **Spécialité Techniques agricoles**
2. **Spécialité Génie rural**
3. **Spécialité Travaux forestiers**
4. **Spécialité Vétérinaire**

Le choix de cette spécialité doit être unique. Il leur est donc recommandé de faire une lecture attentive des fiches descriptives exposant les domaines fonctionnels s'y rapportant avant de se déterminer. Cependant il ne s'agit pas d'une présentation exhaustive des métiers exercés par les techniciens.

GESTIONNAIRE D'AIDES	DOMAINE FONCTIONNEL : METIERS DE L'ECONOMIE AGRICOLE
<p>DEFINITION SYNTHETIQUE</p> <p>Assurer le traitement des dossiers d'aide à l'agriculture au sein des services de l'économie agricole des directions départementales (de l'équipement et) de l'agriculture (et de la forêt)</p>	
<p>ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relations avec les demandeurs : <ul style="list-style-type: none"> - accueil/guichet, - téléphone, - courriers, messagerie, - envois en nombre de formulaires. - Traitement des demandes : <ul style="list-style-type: none"> - instruction, - traitement informatique, - préparation des paiements en relation avec les organismes payeurs, - classement, archivage. - Formation et encadrement de vacataires. - Tenue à jour du tableau de suivi de l'avancement, en lien avec le responsable de l'unité primes. - Application de la réglementation : <ul style="list-style-type: none"> - lecture des circulaires, - participation à l'élaboration des manuels de procédure et fiches d'instruction. - Traitement des recours amiables de premier niveau. - Mise en contrôle orienté des demandes à risques, en relation avec le responsable des contrôles. 	
<p>SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - accueillir et renseigner ; - instruire un dossier au regard des conditions fixées par la réglementation et des justificatifs ; - transmettre connaissances, informations et instructions et contrôler leur mise en œuvre conforme. 	<p>CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - connaissances du domaine considéré ; - connaissances juridiques et réglementaires ; - maîtrise d'outils informatiques.
<p>CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail en équipe avec possibilité d'avoir à former et encadrer du personnel temporaire ; - nombreux contacts avec les bénéficiaires des aides. 	

RESPONSABLE D'UNITE PRIMES	DOMAINE FONCTIONNEL : METIERS DE L'ECONOMIE AGRICOLE
<p>DEFINITION SYNTHETIQUE</p> <p>Organiser l'activité de l'unité chargée de l'instruction des dossiers de primes à l'agriculture au sein des services de l'économie agricole des directions départementales (de l'équipement et) de l'agriculture (et de la forêt)</p>	
<p>ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fixation des calendriers de travail et plannings (congrés/permanences, vacataires) ; - coordination du travail des gestionnaires, gestionnaire de la base et responsable(s) des contrôles ; - formation et encadrement des vacataires, en liaison avec les gestionnaires ; - suivi de l'avancement des opérations d'instruction, de saisie, de paiement et de contrôles (analyse de risque, taux de contrôles réalisés, comptes rendus, décisions) ; - contrôle de l'application de la réglementation par l'explicitation des dispositions réglementaires auprès des gestionnaires, la rédaction de manuels de procédure et de fiches d'instruction avec les gestionnaires ; - appui aux gestionnaires dans le traitement des recours amiables et contentieux par le contact avec le chef de service, l'administration centrale, les offices, la rencontre avec les demandeurs, la rédaction de mémoires en réponse aux recours contentieux déposés auprès du tribunal administratif ; - accueil des instances de contrôle nationales ou communautaires (COPERCI, Cour des comptes européenne, Commission ...) en lien avec le chef de service. 	
<p>SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - encadrer et animer une équipe ; - organiser un calendrier de travail et son articulation avec les recrutements de personnel temporaire et les congés ; - assimiler et traduire en actions contrôlées des dispositions réglementaires ; - élaborer des argumentaires écrits en forme juridique ; - former et contrôler la bonne mise en œuvre de la formation donnée ; - répondre avec pédagogie et précision aux bénéficiaires. 	<p>CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - connaissances techniques du domaine considéré ; - connaissances juridiques et réglementaires ; - maîtrise d'outils informatiques.
<p>CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE</p> <ul style="list-style-type: none"> – Responsabilité d'équipes de terrain pouvant nécessiter une mise en route avec accompagnement sur le terrain ; – Organisation du travail au gré de "campagnes de primes" se traduisant par des pics d'activité pouvant requérir une grande disponibilité. 	

<p>CHARGE D'INSPECTION PHYTOSANITAIRE</p>	<p>DOMAINE FONCTIONNEL : METIERS DE LA PROTECTION DES VEGETAUX</p>
<p style="text-align: center;">DEFINITION SYNTHETIQUE</p> <p style="text-align: center;">Garantir la qualité sanitaire de végétaux, produits végétaux et/ou de denrées alimentaires d'origine végétale par contrôles en culture et</p>	
<p style="text-align: center;">ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - met en oeuvre des protocoles relatifs à l'expérimentation de produits phytosanitaires et aux contrôles ou suivis de cultures, au sein d'une petite unité qu'il coordonne - anime des réseaux locaux d'observateurs, participe à tout réseau destiné à prévenir et/ou gérer les risques sanitaires et phytosanitaires inhérents aux productions végétales, ainsi qu'en amont et aval de ces productions - rédige des compte-rendus de visites sur le terrain ; peut élaborer des rapports nationaux dans un domaine précis d'intervention - en tant que référent local, assure des permanences au bureau et sur le terrain formule des préconisations, des conseils et promeut des pratiques agricoles respectueuses de la santé et de l'environnement - réalise des prélèvements de végétaux et matières végétales dans le cadre d'opérations de routine ou de plans de surveillance et de contrôle - assure ou fait assurer des diagnostics de maladies des végétaux et des cultures, des déterminations de pathogènes des végétaux, cultures, denrées d'origine végétale, supports et débris de cultures, ainsi que des analyses de résidus de pesticides, de patrimoine génétique - vérifie les conditions d'utilisation des produits phytosanitaires - vérifie les modes de retrait ou de destruction des végétaux, cultures à risques, denrées d'origine végétale - réalise des contrôles aux frontières (ports, aéroports, ...) - étudie des textes réglementaires relatifs au domaine fonctionnel, en vue de les appliquer ou de les faire appliquer, conformément aux ordres de service - enregistre des données techniques de traçabilité (démarche qualité) 	
<p style="text-align: center;">SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - animer des réseaux locaux - établir des plannings garantissant la permanence du contrôle par l'Etat - observer pour détecter des anomalies, des maladies, la présence de pathogènes - identifier puis signaler des incidents - communiquer "sur le terrain", communiquer en situation de crise - savoir saisir et traiter des données 	<p style="text-align: center;">CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - connaissances techniques du domaine considéré (identification, biologie, pathologie des végétaux ; phytotechnie ; sciences de l'environnement ; ...) - méthodologies d'identification d'agents pathogènes et de matières à risque - connaissances réglementaires - maîtrise d'outils informatiques
<p style="text-align: center;">CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité d'équipes de terrain, parfois ponctuelles ou constituées d'agents non permanents - Intervention sous la responsabilité d'un ingénieur-inspecteur - Application du devoir de réserve propre aux agents publics de l'Etat, tout en travaillant au contact d'entrepreneurs privés (agriculteurs, ...), firmes phytosanitaires, établissements de recherche, ... - Réalisation de tâches parfois répétitives - Horaires pouvant être irréguliers "en saison", en cas d'évènements sanitaires, lors d'interventions aux frontières, ... 	

<p align="center">CHARGE DE LA PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ESPACE NATUREL</p>	<p align="center">DOMAINE FONCTIONNEL : METIERS DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT</p>
<p align="center">DEFINITION SYNTHETIQUE</p> <p align="center">Au sein d'une unité fonctionnelle il assure, sous l'autorité d'un chef d'unité, la protection et l'aménagement du milieu naturel, la gestion et la protection de la faune et de la flore.</p>	
<p align="center">ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réglementation forestière : instruction des dossiers de défrichement, d'autorisation administrative de coupes - Conseil, expertise et instruction des dossiers en matière d'aides à l'investissement forestier - Instruction des dossiers d'exonération fiscale - Gestion des aides aux entreprises de la filière bois - Agrément et suivi des plans de gestion des forêts privées - Dispositifs de protection des forêts contre les incendies - Elaboration des plans de chasse et régulation des nuisibles - Elaboration des dispositions réglementaires en matière de chasse et de faune sauvage - Suivi de la mise en valeur et de la protection des espaces naturels - Contrôles du respect de la réglementation en matière de défrichement et de coupes - Suivi de l'équilibre faune/flore, organisation de battues administratives - Constatation d'infractions - Etablissement de procès-verbaux et suivi juridique - Animation du réseau Natura 2000, instruction des contrats et des chartes, dispositions fiscales 	
<p align="center">SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et traiter les données disponibles et veiller à l'alimentation des bases existantes (cf. liens avec les SIG); - Produire les éléments techniques, environnementaux et financiers attachés aux réalisations demandées - Réaliser dans les règles de l'art les contrôles documentaires et les contrôles « in situ » des opérations confiées ; - Evaluer les difficultés potentielles et/ou effectives, en analyser les causes, en estimer les conséquences et proposer des solutions. 	<p align="center">CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissances en sylviculture, biologie, écologie, botanique, phytogéographie, géologie, pédologie, cynégétique - Connaissances techniques, et réglementaires (Codes forestier, de l'urbanisme, de l'environnement...); - Connaissance des compétences des entités territoriales (Codes des collectivités locales...); - Connaissances des politiques publiques portées par la DDEA et plus largement par les pouvoirs publics ; - Maîtrise des outils : gestion de bases de données, SIG...
<p align="center">CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le métier se partage entre du travail de bureau (instruction de dossiers, avis, rédaction d'actes réglementaires, réunions) et du travail de terrain (constatations sur place, contrôles) ; 	

CHARGÉ DE LA POLICE DE L'EAU	DOMAINE FONCTIONNEL : MÉTIERS DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
DÉFINITION SYNTHÉTIQUE Garantir la ressource en eau, en quantité comme en qualité, par la mise en œuvre de la réglementation au moyen d'autorisations et de contrôles.	
ACTIVITES PRINCIPALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Information sur la réglementation à destination des porteurs de projets ayant un impact sur la ressource en eau - Instruction des dossiers de déclaration ou d'autorisation dans le cadre des procédures prévues par la loi sur l'eau - Instruction des dossiers dans le cadre des travaux d'intérêt général ou d'urgence réalisés par des collectivités - Mise en œuvre de la procédure relative aux systèmes de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines - Suivi de l'autosurveillance des systèmes d'assainissement - Avis sur les demandes d'agrément des protocoles de test d'étanchéité des réseaux d'assainissement - Mise en œuvre de la procédure relative aux périmètres de protection des captages d'eau potable - Contrôle du respect des contraintes relatives aux périmètres de protection des captages d'eau potable - Instruction des dossiers d'autorisation des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique - Détermination de la consistance des ouvrages fondés en titres - Préparation des arrêtés de limitation de prélèvement - Contrôle : <ul style="list-style-type: none"> o des rejets des stations d'épuration, o du respect des autorisations de prélèvement, o des barrages intéressant la sécurité publique, o du respect des arrêtés préfectoraux pris au titre de la loi sur l'eau, o identification des digues de protection contre les inondations fluviales intéressant la sécurité publique - Constatation d'infractions à la police de l'eau et à la police de la pêche, établissement de procès verbaux - Avis : <ul style="list-style-type: none"> o sur les dossiers faisant l'objet d'une consultation des services, o demandés par le Parquet sur des procédures en cours, o sur des demandes de permis de construire en regard de zones inondables. - Animation de la mission interservices sur l'Eau (MISE) - Participation aux réunions d'élaboration des SAGE - Participation à toute réunion pouvant intéresser la police de l'eau 	
SAVOIR-FAIRE	CONNAISSANCES
<ul style="list-style-type: none"> - Relationnel : contacts, diplomatie, fermeté, sang-froid - Maîtrise complète de l'écrit : analyse, compréhension, synthèse, rédaction de tous types de documents dans les domaines technique et juridique - Autonomie, initiative, responsabilité, rendre compte 	<ul style="list-style-type: none"> - connaissances techniques en chimie - maîtrise d'outils informatiques - connaissances réglementaires
CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE	
<ul style="list-style-type: none"> - Le métier se partage entre du travail de bureau (instruction de dossiers, avis, rédaction d'actes réglementaires, réunions) et du travail de terrain (constatations sur place, contrôles) ; 	

<p>CHARGE D'ETUDES EN INGENIERIE D'APPUI TERRITORIAL</p>	<p>DOMAINE FONCTIONNEL : INGENIERIE D'APPUI TERRITORIAL</p>
<p>DEFINITION SYNTHETIQUE</p> <p>Au sein d'une unité fonctionnelle ou d'un groupe projet, le chargé d'études assure, sous l'autorité d'un chef d'unité ou d'un responsable de projet, études et suivis d'opérations dans une logique de développement durable des territoires.</p>	
<p>ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - contribue à la production de diagnostics précis et argumentés en écho aux politiques publiques prioritaires et aux attentes des commanditaires locaux ; - réalise, pour tout ou partie, des études relatives à l'analyse de risques pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens ; - assure des fonctions de conseil spécialisé dans les différents registres d'un projet : dimensions techniques environnementales, réglementaires, financières... et replace celles – ci dans une approche globale conforme aux principes du développement durable des territoires ; - réalise, conformément aux conventions signées par les communes ou leurs groupements, des prestations ATESAT ; - effectue, selon les orientations du programme d'action de la direction et sur la base de plannings détaillés, des prestations d'AMO et/ou d'appui en matière de GSP ; - assiste son supérieur hiérarchique dans la présentation des projets aux commanditaires locaux et/ou aux autorités publiques ; - veille à la bonne réalisation des opérations sur le terrain en portant une attention toute particulière à la prévention des contentieux, à la bonne réalisation des ouvrages... et rend compte du bon avancement des projets.... 	
<p>SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier et traiter les données disponibles et veiller à l'alimentation des bases existantes (cf. liens avec les SIG); - Produire les éléments techniques, environnementaux, réglementaires et financiers attachés aux réalisations demandées et les insérer dans un planning détaillé ; - Insérer ses contributions spécifiques dans la globalité de l'opération ou du projet ; - Réaliser dans les règles de l'art les contrôles documentaires et les contrôles « in situ » des opérations confiées ; - Evaluer les difficultés potentielles et/ou effectives, en analyser les causes, en estimer les conséquences et proposer des solutions. 	<p>CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissances techniques, financières (dont marchés publics) et réglementaires actualisées (Codes de l'urbanisme, de l'environnement...); - Connaissance des compétences des entités territoriales (Codes des collectivités locales...); - Connaissances des politiques publiques portées par la DDEA et plus largement par les pouvoirs publics ; - Maîtrise des outils : gestion de bases de données, SIG...

<p>CHARGE D'INSPECTION SANITAIRE EN ELEVAGES</p>	<p>DOMAINE FONCTIONNEL : METIERS DE SANTE & PROTECTION ANIMALES, ET SECURITE ALIMENTAIRE</p>
<p>DEFINITION SYNTHETIQUE</p> <p>Garantir et préserver le haut niveau sanitaire du cheptel ainsi que les conditions de bien-être animal en élevage de rente et d'animaux de compagnie</p>	
<p>ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - inspection en élevages au titre de la conditionnalité des aides PAC, sur plainte en protection animale ou dans le cadre de la police sanitaire (foyer de maladie réputée contagieuse, élevage relié épidémiologiquement à un foyer) ; - réaliser des enquêtes épidémiologiques (examen des registres, investigations) ; - effectuer des prélèvements en élevages (aliment, poils, urine, sang ...) dans le cadre d'enquêtes ou de plans de contrôles pour la recherche de substances interdites (hormones) ou de médicaments (résidus, non respect des temps d'attente) ; - contrôler le respect des règlements du « paquet hygiène » pour les animaux destinés à être consommés par l'homme : registre d'élevage, ordonnances, alimentation animale ; - assister le vétérinaire sanitaire lors de suspicion de maladies contagieuses (prélèvements, acheminement au laboratoire, abattage des animaux malades) ; - contrôler l'identification des animaux et leurs documents d'accompagnement ; - vérifier les capacités des éleveurs (certificats de capacité, agréments de transporteurs, conduite d'élevage...). 	
<p>SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - inspection documentaire : instruire des dossiers et demandes de certificats ; - inspection physique : observer, constater, décrire les non conformités et les reporter dans un rapport d'inspection ; - approcher les animaux : comportement des animaux, contention ; - entretenir un bon relationnel avec les éleveurs contrôlés (explications, langage, postures ...) 	<p>CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - zootechnie, anatomie, éthologie, conduite d'élevage, indices de performance (IC, GMQ) ; - maladies contagieuses bactériennes, virales et à prions, zoonoses - règles de l'identification des animaux (boucles , puces, signalement phénotypique) - maîtrise des outils informatiques (open office, SIGAL, BO et BDNI)
<p>CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inspection itinérante (permis de conduire), en élevages et en extérieur (capacité de marche sur sol hétérogène, parfois boueux et glissant ou rocailleux et accidenté) ; - Supporter des odeurs fortes à putrides et des images dures (si intervention en élevage avec cruauté et/ou mortalité importante) ; - Application du devoir de réserve lors des conversations avec les éleveurs et les représentants syndicaux professionnels ; - Contraintes horaires en cas d'évènements sanitaires (influenza aviaire, fièvre aphteuse ...) exigeant une forte adaptation, de la souplesse dans l'organisation et une bonne condition physique (sujétions et efforts physiques particuliers en milieu insalubre). 	

<p>CHARGE D'INSPECTION SANITAIRE EN ABATTOIRS</p>	<p>DOMAINE FONCTIONNEL : METIERS DE SANTÉ & PROTECTION ANIMALES, ET SECURITE ALIMENTAIRE</p>
<p>DEFINITION SYNTHETIQUE Garantir la qualité sanitaire d'animaux et produits animaux par contrôles <i>ante</i> et <i>post mortem</i>.</p>	
<p style="text-align: center;">ACTIVITES PRINCIPALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - inspection non itinérante, individuelle ou par lots, d'animaux destinés à la consommation - contrôle des conditions de transport et de débarquement des animaux (respect des normes touchant au bien-être animal) - vérification de l'identification des animaux, en concordance avec les Documents Sanitaires - contrôle de carcasses, de viandes découpées et entreposées, de produits d'origine animale à divers stades de leur transformation et durant leur stockage dans l'abattoir - estampillage de carcasses reconnues propres à la consommation - consigne de carcasses, produits animaux, denrées d'origine animale, suspects - réalisation de prélèvements biologiques de routine et/ou dans le cadre de plans de surveillance et de contrôle - vérification des conditions d'hygiène, de désinfection, d'entretien et de fonctionnement général de la chaîne d'abattage, lors des manutentions ou du stockage ; formulation de préconisations auprès des personnels de l'abattoir - vérification des modes de retrait des matières à risques spécifiques - étude des textes réglementaires relatifs au domaine fonctionnel, en vue de les appliquer ou de les faire appliquer, conformément aux ordres de service - enregistrement de données techniques de traçabilité (démarche qualité) 	
<p style="text-align: center;">SAVOIR-FAIRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - animer une équipe de contrôleurs sanitaires - établir des plannings garantissant la permanence du contrôle par l'Etat - observer pour détecter des anomalies - identifier puis signaler des incidents - communiquer en situation de crise - savoir saisir et traiter des données 	<p style="text-align: center;">CONNAISSANCES</p> <ul style="list-style-type: none"> - connaissances techniques : zootechnie, anatomie, pathologie, histologie, ... - méthodologies d'identification d'agents pathogènes et de matières à risque - connaissances réglementaires - maîtrise d'outils informatiques
<p style="text-align: center;">CONDITIONS PARTICULIERES D'EXERCICE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lieux de travail fixes - Intervention sous la responsabilité d'un vétérinaire-inspecteur de santé publique - Application du devoir de réserve propre aux agents publics de l'Etat, tout en exerçant dans un milieu industriel privé - Réalisation de tâches qui se calquent sur les rythmes d'une chaîne d'abattage - Possibilité de contraintes horaires en cas d'évènements sanitaires, aménagements possibles en dehors de ces périodes 	

A - CONDITIONS GENERALES D'ACCÈS AU CONCOURS

Les concours d'accès au corps des techniciens supérieurs des services du ministère chargé de l'agriculture sont ouverts aux candidats des deux sexes remplissant les conditions générales fixées par l'article 5 de la loi n° 83-634 du 13 juillet 1983 modifiée portant droits et obligations des fonctionnaires :

- ✓ posséder la nationalité française ou celle d'un autre État partie à l'accord sur l'Espace économique européen ou celle d'un autre État membre de la Communauté européenne ;

Toutefois, un certain nombre d'emplois auxquels conduisent ces concours sont réservés aux seuls ressortissants français. Il s'agit des emplois ceux qui supposent l'exercice de prérogatives de puissance publique.

- ✓ jouir de ses droits civiques ;
- ✓ ne pas avoir de mentions incompatibles avec l'exercice des fonctions, inscrites au bulletin n° 2 du casier judiciaire ;
- ✓ remplir les conditions d'aptitude physique exigées pour l'exercice de la fonction ;
- ✓ se trouver en position régulière au regard du code du service national.

1°/ CONCOURS EXTERNE

Les candidats au concours externe doivent être titulaires :

- d'un baccalauréat ou d'un diplôme homologué classé au moins au niveau IV, ou d'une qualification reconnue comme équivalente à l'un de ces titres ou diplômes dans les conditions fixées par arrêté des ministres chargés de la fonction publique et de l'agriculture.

ou satisfaire au moins à l'une des conditions suivantes :

- être titulaire d'un diplôme, d'un titre de formation ou d'une attestation établie par une autorité compétente prouvant que le candidat a accompli avec succès un cycle de formation au moins de mêmes niveau et durée que ceux sanctionnés par les diplômes ou titres requis ;
- justifier d'une attestation d'inscription dans un cycle de formation dont la condition normale d'accès est d'être titulaire d'un diplôme ou d'un titre de formation au moins de même niveau que celui des diplômes ou titres requis ;
- être titulaire d'un diplôme ou d'un titre homologué, en application du décret du 9 janvier 1992 ou d'un diplôme ou titre à finalité professionnelle enregistré au répertoire national des certifications professionnelles, classé au moins au même niveau que le diplôme ou titre requis ;
- être titulaire d'un diplôme ou titre de formation au moins équivalent, figurant sur une liste fixée, pour chaque niveau de diplôme, par un arrêté conjoint du ministre intéressé, du ministre chargé de l'éducation et du ministre chargé de la fonction publique.

Peuvent faire également acte de candidature :

- Toute personne qui justifie de l'exercice d'une activité professionnelle, salariée ou non salariée, exercée de façon continue ou non, équivalente à une durée totale cumulée d'au moins trois ans à temps plein et relevant de la même catégorie socioprofessionnelle que celle de la profession à laquelle la réussite au concours permet l'accès.
- La durée totale cumulée d'expérience exigée est réduite à deux ans lorsque le candidat justifie d'un titre ou d'un diplôme de niveau immédiatement inférieur à celui requis.
- Les périodes de formation initiale ou continue, quel que soit le statut de la personne, ainsi que les stages et les périodes de formation en milieu professionnel accomplis pour la préparation d'un diplôme ou d'un titre ne sont pas pris en compte pour le calcul de la durée d'expérience requise.

DISPENSE DE DIPLOME : Les mères et pères de famille d'au moins trois enfants qu'ils élèvent ou ont élevés effectivement, sont dispensés de diplôme.

2°/ CONCOURS INTERNE

Les candidats au concours interne doivent être fonctionnaires ou agents non titulaires de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent ou militaires. Les intéressés doivent être à la date de la clôture des inscriptions en position d'activité, de détachement, de congé parental ou accomplissant le service national.

Les agents des organisations intergouvernementales doivent être en fonctions à la date de clôture des inscriptions.

Les agents en position de disponibilité à la date de la première épreuve ne sont pas en droit de se présenter au concours.

Tous les candidats doivent justifier, au 1er janvier de l'année du concours, de quatre années de services publics.

3°/ EXAMEN PROFESSIONNEL

Les candidats à l'examen professionnel doivent être fonctionnaires du ministère chargé de l'agriculture et des établissements publics administratifs qui en dépendent, appartenir à un corps dont l'indice brut terminal est au moins égal à 479 et justifier au 1er janvier de l'année de l'examen professionnel d'au moins neuf années de services publics.

AUCUNE DÉROGATION NE PEUT ÊTRE ACCORDÉE AUX CONDITIONS INDIQUÉES CI-DESSUS.

CONTROLE DE LA RECEVABILITE DES CANDIDATURES

L'article 20 de la loi n°84-16 du 11 janvier 1984 autorise l'administration à vérifier que les conditions requises pour concourir sont remplies après les épreuves et avant la nomination des lauréats.

Le fait d'être convoqué aux épreuves, voire de figurer sur les listes d'admissibilité et d'admission ne confère juridiquement aucun droit à nomination si, après vérification, il s'avère que les conditions de candidature requises n'étaient pas réunies.

B - CONSTITUTION DES DOSSIERS DE CANDIDATURE

La demande de candidature sera établie par pré-inscription Internet (inscription télématique) sur le site www.concours.agriculture.gouv.fr. Cette pré-inscription fera l'objet d'une confirmation d'inscription, validée et signée par le candidat. Cette confirmation d'inscription devra être retournée, avant la date de clôture des inscriptions (le cachet de la poste faisant foi), au :

Ministère de l'agriculture et de la pêche – Secrétariat général – Service des ressources humaines –

SDDPRS - Bureau des concours et des examens professionnels

78, Rue de Varenne, 75349 PARIS 07 SP.

Les candidats doivent, au moment de la confirmation d'inscription, joindre :

- les photocopies de leurs diplômes (concours externe) ;
- 3 enveloppes à fenêtre transparente format 22 X 11, affranchies au tarif en vigueur (0,55 €) et une enveloppe format (A4) affranchie à 1.33 €

- s'ils n'ont pas déjà la qualité de fonctionnaire, la demande dûment complétée, du bulletin n° 2 du casier judiciaire. Cette demande sera transmise par l'Administration au Casier Judiciaire National (ou au Tribunal de 1ère instance pour les T.O.M.).

Les candidats au concours interne et à l'examen professionnel doivent en outre compléter l'état détaillé des services civils effectués, précisant à la date de clôture des inscriptions : la durée de ces services - le grade et la qualité en laquelle ils ont été accomplis (titulaire - auxiliaire - temporaire) - leur situation administrative : en activité, congé parental, etc. ; ce document devra être certifié exact par le chef du service compétent dont relève le candidat.

Pour une meilleure compréhension du métier de technicien supérieur, il est vivement conseillé aux candidats, avant de déterminer leur choix de spécialité, de prendre contact avec un service déconcentré du Ministère de l'agriculture et de la pêche, afin d'avoir un entretien direct avec un technicien supérieur de la spécialité susceptible de les intéresser.

Epreuves d'admissibilité	Techniques agricoles	Travaux forestiers	Génie rural	Vétérinaire
Concours externe	1^{ère} épreuve commune à l'ensemble des spécialités : Synthèse d'un ensemble de documents se rapportant à un sujet d'ordre général (durée 3h, coef 3)			
	2^{ème} épreuve mathématiques, comportant notamment des statistiques et des probabilités (durée : 3 h ; coef : 3)		2^{ème} épreuve mathématiques, comportant notamment des statistiques, des probabilités et de la géométrie (durée : 4 h ; coefficient : 4)	2^{ème} épreuve sciences de la vie, pouvant comporter des notions de physiologie et de biochimie (durée : 4 h ; coefficient : 4)
Concours interne	1^{ère} épreuve commune à l'ensemble des spécialités : rédaction d'une note à partir d'un ou plusieurs documents concernant un sujet à caractère professionnel. (durée : 3 h 00 ; coef : 1)			
	2^{ème} épreuve sciences de la vie et de la terre durée : 3 h ; coef : 1)		2^{ème} épreuve mathématiques (durée : 3 h ; coef : 1)	2^{ème} épreuve biologie animale, comportant des notions de biochimie (durée : 3 h ; coef : 1)
Examen professionnel	1^{ère} épreuve de nature commune à l'ensemble des spécialités : rédaction d'un courrier à partir d'un ou plusieurs documents concernant un sujet à caractère professionnel, relatif à la spécialité au titre de laquelle concourt le candidat. (durée : 3h 00 coef : 1)			
	2^{ème} épreuve commune à l'ensemble des spécialités : série de questions appelant des développements brefs et/ou des questions à choix multiples concernant un sujet à caractère professionnel. Les questions s'appuient sur des documents fournis aux candidats. (durée : 2 h 00 ; coef 1)			
Epreuves d'admission	Techniques agricoles	Travaux forestiers	Génie rural	Vétérinaire
Concours externe	1^{ère} épreuve commune à l'ensemble des spécialités : entretien avec le jury (durée : 30 mn maximum ; coef : 4)			
	2^{ème} épreuve organisée par spécialité : interrogation par le jury, sur un sujet tiré au sort dans les domaines suivants :			
	sciences de la vie et de la terre , économie générale, au choix du candidat lors de l'inscription (préparation : 20 mn ; durée : 20 mn ; coef : 3)	sciences de la vie et de la terre (préparation : 20 mn durée : 20 mn ; coef : 3)	physique (préparation 20 mn ; durée 20 mn ; coef 2)	mathématiques (préparation : 20 mn ; durée : 20 mn ; coef : 2)
Concours interne	épreuve commune à l'ensemble des spécialités : entretien avec le jury sur la base d'un curriculum vitae (éventuellement détaillé) remis par le candidat. (durée : 30 mn maximum ; coef : 1)			
Examen professionnel	épreuve commune à l'ensemble des spécialités : entretien avec le jury Le candidat remet à celui-ci avant le début de l'épreuve, un descriptif de son cursus professionnel qui servira de base à l'entretien . Ce document, qui ne dépassera pas l'équivalent de trois pages dactylographiées, décrira la situation administrative du candidat et les différents postes occupés dans sa carrière. Il décrira en outre, pour l'un des postes occupés par le candidat au cours de sa carrière, les fonctions et les activités s'y rapportant, en développant les aspects techniques et les aspects relationnels. (durée : 30 mn maximum ; coef : 1)			

OBJECTIFS DES EPREUVES

1) Epreuves d'admissibilité

Concours externe

La note de synthèse doit permettre de vérifier la maîtrise de l'écrit, les capacités d'analyse, de synthèse, d'expression et de culture générale du candidat. Epreuve consistant en la synthèse d'un ensemble de documents se rapportant à un sujet d'ordre général.

Les épreuves scientifiques doivent permettre de vérifier l'aptitude du candidat à mettre en pratique ses connaissances scientifiques théoriques.

Concours interne

La rédaction de la note doit permettre de vérifier l'aptitude du candidat à comprendre une situation professionnelle concrète, à y répondre de façon adéquate et à adapter son expression en fonction du destinataire.

Les épreuves scientifiques doivent permettre de vérifier l'aptitude du candidat à mettre en pratique ses connaissances scientifiques théoriques.

Examen professionnel

La rédaction d'un courrier doit permettre de vérifier l'aptitude du candidat à comprendre une situation professionnelle concrète, à y répondre de façon adéquate et à adapter son expression en fonction du destinataire.

2) Epreuves d'admission

Concours externe

L'entretien avec le jury vise à mettre en évidence les aptitudes du candidat à la communication, ses capacités de réaction, ses motivations, sa représentation des métiers de technicien supérieur et son sens du service public.

L'épreuve scientifique doit permettre de vérifier l'aptitude du candidat à mettre en pratique ses connaissances des bases scientifiques.

Concours interne

L'entretien s'appuie sur l'expérience professionnelle du candidat. Cette épreuve vise à mettre en évidence sa perception du milieu professionnel et des missions qui sont confiées aux techniciens supérieurs, ses aptitudes à la communication et au travail d'équipe, ses capacités de réaction, ses motivations et son sens du service public.

Examen professionnel

L'entretien doit permettre de vérifier la motivation et le sens du service public du candidat.

D - ADMISSIBILITE ET ADMISSION

1) Concours externe

Le jury attribue à chacune des épreuves une note de 0 à 20. Chaque note est multipliée par le coefficient correspondant à l'épreuve.

Toute note inférieure à 6 sur 20 à l'une des épreuves est éliminatoire.

A l'issue des épreuves d'admissibilité et après délibération, le jury établit pour chaque spécialité et par ordre alphabétique la liste des candidats admis à subir les épreuves d'admission. Seuls les candidats ayant obtenu au moins la moyenne de 10 sur 20 sur l'ensemble des épreuves d'admissibilité peuvent être inscrits sur cette liste.

A l'issue des épreuves d'admission, pour le concours externe le jury établit pour chaque spécialité et par ordre de mérite la liste des candidats admis, dans la limite des emplois offerts pour le concours et en fonction du nombre total de points obtenus à l'ensemble des épreuves. Il peut établir dans les mêmes conditions une liste complémentaire.

Les candidats ayant obtenu le même nombre de points à l'issue des épreuves d'admission sont départagés au moyen de la note la plus élevée obtenue à l'épreuve écrite n° 1 (note de synthèse) et, si nécessaire, à l'épreuve orale d'entretien.

2) Concours interne

Le jury attribue à chacune des épreuves une note de 0 à 20. Chaque note est multipliée par le coefficient correspondant à l'épreuve.

Toute note inférieure à 6 sur 20 à l'une des épreuves est éliminatoire.

A l'issue des épreuves d'admissibilité et après délibération, le jury établit pour chaque spécialité et par ordre alphabétique la liste des candidats admis à subir l'épreuve d'admission. Seuls les candidats totalisant au moins 20 points à l'issue de l'ensemble des épreuves d'admissibilité peuvent être inscrits sur cette liste.

A l'issue de l'épreuve d'admission, le jury établit pour chaque spécialité et par ordre de mérite la liste des candidats admis, dans la limite des emplois offerts pour le concours interne et en fonction du nombre total de points obtenus à l'ensemble des épreuves. Il peut établir, dans les mêmes conditions, une liste complémentaire.

Les candidats ayant obtenu le même nombre de points à l'issue l'épreuve d'admission sont départagés au moyen de la note la plus élevée obtenue à l'épreuve écrite n° 1 (rédaction d'une note) et, si nécessaire à l'épreuve orale d'entretien.

3) Examen professionnel

Le jury attribue à chacune des épreuves une note de 0 à 20. Chaque note est multipliée par le coefficient correspondant à l'épreuve.

Toute note inférieure à 6 sur 20 à l'une des épreuves est éliminatoire.

A l'issue des épreuves d'admissibilité et après délibération, le jury établit par ordre alphabétique la liste des candidats admis à subir les épreuves d'admission. Seuls les candidats totalisant au moins 20 points à l'issue de l'ensemble des épreuves d'admissibilité, après application des coefficients, peuvent être inscrits sur cette liste.

A l'issue de l'épreuve d'admission, le jury établit pour chaque spécialité la liste des candidats admis.

Seuls les candidats totalisant au moins 30 points à l'issue de l'ensemble des épreuves, après application des coefficients, peuvent être inscrits sur cette liste.

EN CAS DE RÉUSSITE

Après la notification des résultats, le bureau de gestion des personnels du corps des techniciens supérieurs des services réclamera par courrier les pièces nécessaires à la constitution du dossier administratif.

Les candidats admis ne pourront être nommés que s'ils satisfont aux conditions d'aptitude physique prévues pour l'admission aux emplois publics.

A cet effet, **à la demande de l'administration et à la date fixée par elle**, il devra être produit un certificat médical délivré par un médecin généraliste agréé constatant que le candidat n'est atteint d'aucune maladie ou infirmité incompatible avec l'exercice de ses fonctions.

Les candidats reçus aux concours sont nommés techniciens supérieurs stagiaires et accomplissent un stage de deux années. Le stage est effectué au moins pour moitié en centre de formation.

A l'issue du stage, les techniciens supérieurs stagiaires reconnus aptes à l'exercice de leurs fonctions sont titularisés en qualité de technicien supérieur. Les stagiaires qui n'ont pas été titularisés à l'issue du stage peuvent être autorisés à accomplir un stage complémentaire d'une durée maximale d'un an.

Les stagiaires qui n'ont pas été autorisés à effectuer un stage complémentaire ou dont le stage complémentaire n'a pas donné satisfaction, sont soit licenciés s'ils n'avaient pas préalablement la qualité de fonctionnaire, soit remis à la disposition de leur administration ou réintégrés dans leur corps, cadre d'emplois ou emploi d'origine.

La durée du stage est prise en compte pour l'avancement dans la limite de deux années.

Les techniciens supérieurs recrutés par la voie de l'examen professionnel sont dispensés de stage. Ils sont appelés à suivre des actions de formation.

Les candidats nommés techniciens supérieurs stagiaires des services du ministère chargé de l'agriculture **sont astreints à rester au service de l'État pendant une durée minimale de 4 ans à compter de leur titularisation.** Ils souscrivent à cette fin un engagement dès leur nomination en qualité de stagiaire.

En cas de manquement à cette obligation, survenant plus de deux mois après leur nomination en qualité de stagiaire, les intéressés doivent, sauf si ce manquement ne leur est pas imputable, et sans préjudice des sanctions disciplinaires auxquelles celui-ci pourrait donner lieu, rembourser une somme fixée par référence au traitement et à l'indemnité de résidence perçus pendant la durée du stage.

La durée du stage excédant deux ans et celle du service national ne sont pas prises en compte au titre de cette obligation.



A N N E X E I

PROGRAMME DU CONCOURS EXTERNE

SECONDE EPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

Epreuve de mathématiques (Spécialités Techniques agricoles et Travaux forestiers)

I . Statistique

1. Séries statistiques à une variable

1.1 : Différents types de variables statistiques (quantitatives, qualitatives)

Les différentes représentations (diagramme en bâtons ; histogramme ; ...)

1.2 : Fréquence ; fréquences cumulées

1.3 : Paramètres de position (mode ; médiane ; moyenne)

Paramètres de dispersion (étendue ; variance ; écart-type)

2. Séries statistiques à deux variables

2.1 : Nuage de points ; point moyen

2.2 : Ajustement affine (méthode des moindres carrés)

Coefficient de corrélation linéaire

Ajustement se ramenant à un ajustement affine au moyen d'un changement de variable

(les propriétés fondamentales des fonctions ln et exp doivent être connues)

II . Combinatoire , probabilités

1. Combinatoire, dénombrement

- notation $n!$

- Parties de cardinal donné d'un ensemble fini : dénombrement de ces combinaisons, notation

$$\binom{n}{p} \text{ ou } C_n^p$$

$$\text{Relations } \binom{n}{p} = \binom{n}{n-p} \text{ et } \binom{n+1}{p+1} = \binom{n}{p} + \binom{n}{p+1} \text{ ou } C_n^p = C_n^{n-p} \text{ et } C_{n+1}^{p+1} = C_n^p + C_n^{p+1}$$

Formule du binôme

2. Probabilités

- Variable aléatoire prenant un nombre fini de valeurs et loi de probabilité associée ; fonction de répartition, espérance mathématique.

- Probabilité conditionnelle d'un événement par rapport à un événement de probabilité non nulle ; notation $p_B(A)$ ou $p(A|B)$

Relation $p(A \cap B) = p(A|B) p(B)$

Indépendance de deux événements

Formule des probabilités totales

- Variable aléatoire de loi binomiale ; espérance mathématique

III. Analyse

1. Etude de fonctions

- Limites - asymptotes parallèles aux axes
- Dérivée et sens de variation

Nombre dérivé : définition et interprétation géométrique

Fonction dérivée : dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient - application à l'étude du comportement local et global d'une fonction.

Application aux fonctions usuelles : fonctions polynômes, fractions rationnelles

- Représentation graphique

Obtention de la représentation graphique de fonctions telles que $f+\lambda$, $f(x+\lambda)$ à partir d'une fonction f

Lecture de propriétés d'une fonction à partir de sa représentation graphique.

Résolution graphique d'équation $f(x) = \lambda$ et d'inéquations $f(x) \leq \lambda$

2. Calculs simples de primitives et d'aires

- Primitives

Définition - primitives usuelles - calcul de primitives

- Fonction logarithme népérien

Définition - propriétés algébriques - dérivation - représentation graphique et limites usuelles

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{x}$$

Etude de fonction du type $x \rightarrow \ln(u(x))$

- Fonction exponentielle

Définition - propriétés algébriques - dérivation - représentation graphique et limites usuelles

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x}$$

Etude de fonctions du type $x \rightarrow e^{u(x)}$

- Calcul intégral

$$\text{Définition d'une intégrale } \left(\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) \right)$$

Interprétation géométrique dans le cas d'une fonction positive

3. Suites arithmétiques et géométriques

- caractérisation
- calcul du terme général
- somme des termes initiaux

IV. Géométrie

1. Relations métriques dans le triangle quelconque

- formule de Al Kashi : $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

- formule des sinus : $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

- formules d'aire : $S = \frac{1}{2} bc \sin A$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \quad (\text{Formule de Héron})$$

2. Transformation du plan

- translation
définition ; propriétés
- homothétie
définition ; propriétés

3. Barycentre

- caractérisation du barycentre par $\alpha \overrightarrow{GA} + \beta \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{0}$ avec $\alpha + \beta \neq 0$
- extension à un système de trois points

4. produit scalaire

- expressions du produit scalaire :
$$\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v} = xx' + yy'$$
$$\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v} = || \overrightarrow{u} || \times || \overrightarrow{v} || \cos \theta$$
$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = \overline{OA} \times \overline{OH}$$
- propriétés du produit scalaire : linéarité, symétrie
- conditions d'orthogonalité de deux vecteurs
- équations d'un cercle dans un repère orthonormal

Epreuve de mathématiques (Spécialité Génie rural)

I . Statistique

1. Séries statistiques à une variable

- Différents types de variables statistiques (quantitatives, qualitatives)
Les différentes représentations (diagramme en bâtons ; histogramme ; ...)
- Fréquence ; fréquences cumulées
- Paramètres de position (mode ; médiane ; moyenne)
Paramètres de dispersion (étendue ; variance ; écart-type)

2. Séries statistiques à deux variables

- Nuage de points ; point moyen
- Ajustement affine (méthode des moindres carrés)
Coefficient de corrélation linéaire
Ajustement se ramenant à un ajustement affine au moyen d'un changement de variable

II . Algèbre

1. Fonctions polynômes

- Calculs sur les polynômes d'une variable (développements, factorisations)
- Si une fonction polynôme est nulle, tous ses coefficients sont nuls (résultat admis)
- Factorisation par $(x - a)$ d'un polynôme s'annulant en un point a

2. Polynômes du second degré

Forme canonique, discriminant ; application à la résolution de l'équation et à l'étude de la fonction. Somme et produit des racines

3. Systèmes d'équations linéaires à coefficients numériques

Résolution par différentes méthodes algébriques.

III . Suites et fonctions numériques

1. Comportement global d'une fonction

- Parité, maximums, minimums, monotonie
 - Egalité de deux fonctions, somme, produit, quotient, composée de deux fonctions
 - Représentation graphique d'une fonction. Obtention de la représentation graphique de fonctions telles que $f + \lambda$, λf , $f(x+\lambda)$, $f(\lambda x)$, à partir d'une fonction f
 - Lecture de propriétés d'une fonction à partir de sa représentation graphique
- Résolution graphique d'équations $f(x) = \lambda$, d'inéquations $f(x) \leq \lambda$

2. Langage des limites

- Limite en $+\infty$ des fonctions de référence (carré, cube, racine carrée, inverse, $x \mapsto \frac{1}{x^2}$)

Notations $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

Notion d'asymptote horizontale et d'asymptote oblique

- Limite en 0 des fonctions citées ci-dessus

Notation $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

Notion d'asymptote verticale

3. Enoncés usuels sur les limites

- Limite de la somme, du produit, du quotient de deux fonctions
- Méthodes de comparaison

4. Dérivation

- Dérivation en un point :

lorsque, au voisinage de $h=0$, $f(a+h)$ peut s'écrire sous la forme $f(a+h) = f(a) + Ah + h \varphi(h)$

avec limite de φ nulle en 0, on dit que la fonction f admet A pour nombre dérivé en a

Aspect géométrique : tangente

Aspect cinétique : vitesse

Limite en zéro du taux de variation $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

Equation cartésienne de la tangente au point d'abscisse a

- Dérivation sur un intervalle. Fonction dérivée, dérivées successives

(Notations f' , f'' ...)

Dérivée d'une somme, d'un produit par une constante, d'un produit, d'un quotient, de \log

- Application à l'étude du comportement local et global de fonctions polynômes, rationnelles et irrationnelles

- Fonction continue et strictement monotone sur un intervalle

- Etude des fonctions sinus, cosinus et tangente : dérivée, sens de variation

Résolution des équations $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\cos x = \cos u$, $\sin x = \sin u$

5. Primitives

- Primitives d'une fonction continue sur un intervalle : définition
Deux primitives d'une même fonction diffèrent d'une constante
- Primitives de fonctions usuelles

6. Fonctions logarithme et exponentielle

- Fonction logarithme népérien (notation \ln); propriétés algébriques ; dérivation
- Comportement à l'infini et en 0 ; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$
- Le nombre e
- La fonction exponentielle (notation \exp) ; propriétés algébriques ; dérivation
- Notation e^x
- Comportement à l'infini ; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x}$

7. Intégration

- La fonction f étant continue, notation : $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ où F est une primitive de f
- Dans le cas d'une fonction positive, interprétation graphique de l'intégrale à l'aide d'une aire

8. Suites

- Génération et description des suites
Suite des valeurs $f(n)$ d'une fonction, suite définie par une relation $u_{n+1} = f(u_n)$ et une valeur initiale. Représentation graphique d'une suite
Suites arithmétiques et suites géométriques. Expression du terme de rang p . Calcul de la somme des p premiers termes d'une suite arithmétique ou géométrique
Suite monotone, majorée, minorée, bornée
- Langage des limites, énoncés usuels sur les limites
- Suites adjacentes et théorème des suites adjacentes
- Théorème de convergence des suites croissantes majorées

IV . Géométrie vectorielle et configurations dans le plan

1. Calcul vectoriel

§ Barycentre

- Réduction d'une somme $\sum \alpha_i \vec{MA}_i$ dans chacun des cas $\sum \alpha_i = 0$ $\sum \alpha_i \neq 0$
- Caractérisation du barycentre par $\alpha \vec{GA} + \beta \vec{GB} = \vec{0}$
Extension à un système de trois ou quatre points

§ Produit scalaire

- Expressions du produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v} = xx' + yy'$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos \theta$$

$$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = \vec{OA} \times \vec{OH}$$

- Propriétés du produit scalaire : symétrie , linéarité
- Conditions d'orthogonalité de deux vecteurs
- Caractérisation d'une droite par $\vec{k} \cdot \vec{AM} = 0$
- Equations d'un cercle dans un repère orthonormal

2. Lignes de niveau dans le plan

- Lignes de niveau de $M \mapsto \vec{k} \cdot \vec{AM}$
- $M \mapsto \vec{MA} \cdot \vec{MB}$
- $M \mapsto MA^2 + MB^2$
- $M \mapsto MA^2 - MB^2$

3. Calculs de distances, d'angles, d'aires dans les configurations usuelles du plan

Relations dans le triangle quelconque

V. Nombres complexes

- Le plan complexe : affixe d'un point ; partie réelle et imaginaire d'un nombre complexe
- Conjugué d'un nombre complexe
- Somme, produit, quotient de nombres complexes
- Module et argument d'un nombre complexe ; module et argument d'un produit, d'un quotient
- Ecriture $e^{i\theta} = \cos\theta + i \sin\theta$
- Résolution dans l'ensemble des complexes des équations du second degré à coefficients réels
- Interprétation géométrique de $z \mapsto z'$ avec $z' = z + b$ ou $z' - \omega = k(z - \omega)$ avec k réel non nul, ou $z' - \omega = e^{i\alpha} (z - \omega)$
- Exemples d'emploi des nombres complexes pour l'étude de configurations planes et la résolution de problèmes faisant intervenir des translations, des rotations, des homothéties

VI. Combinatoire, probabilités

1. Combinatoire, dénombrement

- Notation $n !$
- Combinaisons. Notation C_n^p ou $\binom{n}{p}$
- Relations $\binom{n}{p} = \binom{n}{n-p}$, $\binom{n}{p} = \binom{n-1}{p-1} + \binom{n-1}{p}$
- Formule du binôme

2. Probabilités

- Probabilité conditionnelle d'un événement par rapport à un événement de probabilité non nulle. Notation $p(A/B)$ ou $p_B(A)$
Relation $p(A \cap B) = p_B(A) \times p(B)$
Indépendance de deux événements
Formule des probabilités totales
- Variable aléatoire prenant un nombre fini de valeurs et loi de probabilité associée ; fonction de répartition, espérance mathématique, variance, écart-type
- Loi de Bernoulli, loi binomiale ; espérance et variance de ces lois

Epreuve de sciences de la vie (Spécialité vétérinaire)

Sujet de synthèse en biologie pouvant comporter des notions de physiologie et de biochimie.

1. Unité chimique de la matière vivante : les biomolécules

I - Rappels

- Tétravalence du carbone
- Liaison covalente simple, double et triple, géométrie
- Isométrie de constitution
- Nomenclature des alcanes, alcènes, alcynes
- Réactions de combustion et applications

II - Les principales fonctions de la chimie organique

- Alcool, acide carboxylique, aldéhyde, cétone, ester, amine
 - . structure
 - . nomenclature
- Réactions caractéristiques
 - . filiation des principales fonctions oxygénées
 - . estérification et hydrolyse (les biocatalyseurs)
 - . condensation, polycondensation

III - Composition chimique de la matière vivante

- Unité biochimique du monde vivant : les biomolécules
- Localisation des biomolécules et principaux rôles

IV - Présentation, structure et propriétés physico-chimiques des biomolécules

1 - Les glucides

- classification
- formules
- propriétés caractéristiques

2 - Les protides

- classification
 - . les acides α -aminés
 - * définition
 - * formules
 - * groupements fonctionnels
 - * carbone C*
 - * diversité des chaînes latérales
 - * écriture symbolique des biochimistes

- . la liaison peptidique
 - * condensation
- . peptides et protéines
 - * dipeptides
 - * polypeptides
 - * protéines
 - * structures I ; II ; III
 - * exemples de protéines : holoprotéines, hétéroprotéines, notion de groupement prosthétique
- . les acides nucléiques
 - * nucléotides
 - * ADN et ARN
 - propriétés caractéristiques

3 - Les lipides

- définition
- classification
- Les acides gras
 - . définition
 - . formules
 - . classification
 - . représentation symbolique
 - . exemples et noms usuels
- les principaux groupes lipidiques
 - . les glycérides
 - . les phosphoglycérides
- propriétés caractéristiques

2. De la cellule à l'organisme

I - Caractère général de l'organisation cellulaire

- Structure et ultra-structure de la cellule eucaryote, rôle des différents organites
 - . la cellule en microscopie optique et en microscopie électronique
 - . la cellule animale
 - . la cellule végétale (végétaux supérieurs et levures)
- Les micro-organismes et l'environnement
 - . morphologie, structure et ultra-structure des bactéries
 - . comparaison des cellules eucaryotes et procaryotes dans une perspective d'évolution
 - . organisation des virus et leur multiplication

II - Organisation tissulaire

- La voie unicellulaire et la voie pluricellulaire dans une optique d'évolution
- Tissus animaux
 - . musculaire (lisse, strié, lent, rapide)
 - . peau, tissu adipeux (tissu conjonctif)

3. Le métabolisme énergétique

I - L'énergie dans les différents niveaux d'organisation du monde vivant

II - L'ATP forme universelle d'énergie chez les êtres vivants

III - Les sources d'ATP

- 1 - Les sources inorganiques et l'autotrophie
 - la photosynthèse
 - la chimiosynthèse
- 2 - Sources organiques et l'hétérotrophie
 - glycolyse
 - fermentation et respiration
 - . processus anaérobies
 - . processus aérobie

IV - Utilisation de l'énergie au niveau cellulaire et au niveau de l'organisme

- Besoins cellulaires en nutriments
- Dépenses énergétiques

4. Identité biologique et information génétique

I - Organisation du patrimoine héréditaire

- Chromosomes, ADN, information génétique
- Gènes, génotypes, caractères
- Phénotypes
- Relations gènes/protéines
- Mutations géniques et caryotypiques

II - Transmission du matériel héréditaire

- 1 - Cas des eucaryotes
 - transmission conforme du message héréditaire : la mitose
 - transmission de l'information génétique par la reproduction sexuée
 - . la méiose
 - . phénomènes génétiques liés à la méiose, conséquences
- 2 - Cas des procaryotes
 - répllication du chromosome bactérien (parasexualité) : transformation, transduction, conjugaison
- 3 - Cas des virus
- 4 - Cas des prions

III - Expression du message génétique et sa régulation

- 1 - Code génétique
- 2 - Synthèse des protéines
- 3 - Régulation de l'expression génétique

IV - Génétique des populations

- 1 - Unicité génétique des individus et polymorphismes des espèces
 - origine du polymorphisme génique
 - la reproduction sexuée : mécanismes fondamentaux, cycles de développement
 - brassage génique et reproduction sexuée, unicité génétique des individus
 - diversité génétique des populations
 - prévisions en génétique des populations

2 - Evolution de la vie

- relation de parenté entre les êtres vivants
 - . unicité et diversité du monde vivant
 - . établissement des phylogénies
- mécanismes de l'évolution
 - . innovation génétique
 - . conservation de l'innovation génétique
 - . isolement reproductif et spéciation

V - Génie génétique

- Définition
- Application aux biotechnologies :
 - biologie moléculaire (PCR)
 - transgénèse
- Bioéthique

5. Le monde microbien

I - Différents modes de vie des micro-organismes

- Saprophytisme
- Commensalisme
- Parasitisme, pathogénéité
- Compétition

II - Conditions de vie et de croissance

- Diversité des besoins nutritifs
 - . les milieux de culture : définition, diversité
 - . techniques d'ensemencement et de dénombrement
- La croissance bactérienne en milieu non renouvelé
 - . courbe de croissance
 - . paramètres de la croissance (température, pH, oxygène, air, eau)
 - . influence des conditions de culture
 - . modification de la croissance bactérienne
 - * sporulation
 - * facteurs de développement
 - * inhibiteurs : antibiotiques, antiseptiques

III - Le pouvoir pathogène des micro-organismes

- Virulence
- Toxinogénèse (exotoxines et endotoxines)

6. Les mécanismes de l'immunité

I - Le soi et le non-soi

II - Bases de l'immunocompétence

- Le message immunitaire
- Les acteurs de la défense de l'organisme
 - . origine des cellules immunitaires

- . caractéristiques des récepteurs lymphocytaires
- . formation et sélection des classes immunocompétentes

III - Déroulement de la réponse immunitaire

- Aspects spécifiques
- Aspects non spécifiques
- L'allergie : conséquence néfaste de la réaction immunitaire

IV - Applications

- Vaccination
- Sérothérapie

7. Les différentes modalités de circulation de l'information au sein d'un organisme animal et les systèmes de régulation

I - Le message nerveux

- Le neurone : cellule spécialisée dans la communication
- Propriétés intégratives des centres nerveux et fonctionnement des neurones
 - . exemple de motricité somatique : le réflexe de posture
 - . mécanismes sous-tendant la genèse de signaux nerveux
 - . genèse du message nerveux au niveau d'un récepteur sensoriel
 - . caractéristiques du fonctionnement des synapses
 - . sommation spatiale et sommation temporelle au niveau neuronique
 - . bilan de l'activité du centre nerveux
- Activité cérébrale, motricité dirigée
- Aspects biochimiques du fonctionnement nerveux

II - Le message hormonal

- Concept d'hormone
- Mode d'action des hormones
- Application : régulation du taux d'hormones sexuelles
 - . régulation du taux d'hormones sexuelles mâles
 - . régulation du taux des hormones sexuelles femelles et variations cycliques
 - . applications médicales

III - L'intégration neuroendocrinienne

- Régulation neuro-hormonale de la pression artérielle

Epreuve de Sciences de la vie et de la terre (Spécialités Techniques Agricoles et Travaux Forestiers)

I - BIOLOGIE

1.1. Organisation des principaux êtres vivants :

Virus, procaryotes, eucaryotes unicellulaires et pluricellulaires.

Cellules, tissus, organes, appareil, organisme.

Bases de la classification du règne végétal et animal :

- il est demandé au candidat de reconnaître et de décrire les grands types d'organisation des êtres vivants à partir d'exemples concrets (matériels frais, photographie, schémas, dessins),
- Notion de connaissance de la classification végétale et animale

1.2. Composition de la matière organique : glucides, lipides, protides.

1.3. Fonctions vitales caractéristiques des êtres vivants.

1.3.1. Fonctions spécifiques aux végétaux chlorophylliens : nutrition minérale, photosynthèse (C3 et C4), glycolyse et respiration, transpiration, mise en réserve, reproduction.

1.3.2. Fonctions spécifiques aux animaux : nutrition, glycolyse, respiration, excrétion, reproduction.

1.4. Besoins et échanges d'informations :

1.4.1. L'information génétique :

Notion de message : gène, génotype, phénotype, mutations géniques, remaniements et modifications du caryotype.

Expression des gènes : relation gène – protéines, codage.

Transmission des gènes : mitose (relation de ce mode de reproduction avec la parthénogenèse, clonage, multiplication, végétative) – méiose – gamétogenèse animale et végétale (uniquement les angiospermes).

1.4.2. Le message nerveux :

Le neurone.

La conduction axonique et transmission synaptique.

1.4.3. L'information hormonale (animaux) :

Glandes endocrines, l'hormone.

Modes d'action : hormone stéroïdienne, hormone protéique.

Régulation hormonale.

1.4.4. La réponse immunitaire :

L'agression, le soi et non soi.

Réponse non spécifique.

Réponse spécifique.

1.5. Génétique mendélienne.

Savoir résoudre des exercices de monohybridisme, dihybridisme, linkage.

1.6. Biotechnologie et génie génétique.

1.6.1. biologie moléculaire : technique de la PCR, enzyme de restriction, intérêts technologiques (voir livre de SVT, Baccalauréat série S).

1.6.2. transgénèse.

1.6.3. éthique.

II - ÉCOLOGIE

2.1. Transfert d'énergie et de la matière dans les écosystèmes et les agrosystèmes :

2.1.1. Caractéristiques abiotiques d'un milieu : topographie.

- Pédologie : sol et classification des sols.
- Climatologie : éléments du climat et rôles.

2.1.2. Organisation de la biocénose :

- Flux de matière et d'énergie : les phénomènes de la photosynthèse (C3 et C4), de la glycolyse, de la respiration,
- de la fermentation (en relation avec la biologie),
- Flux de la matière et pyramide écologique : biomasse,
- production, consommation, réseaux trophiques,
- décomposition.....
- Cycle biogéochimique : N, P, C.
- Accumulation des pesticides dans la chaîne alimentaire.

2.2 Dynamique des populations et évolution des écosystèmes.

A partir d'exemples concrets (photographies, articles, lectures de cartes phytoécologiques ...)

Evolution d'une biocénose (stratégies r et k, climax, paraclimax...)

- Stratégies démographiques au sein des populations.
- Capacités d'accueil des milieux

Interaction: prédation, compétition, coopération.

Notion de niche écologique.

Cas des agroécosystèmes.

2.3 Génétique de populations.

Structure génétique d'une population, polymorphisme génétique.

1 - Les facteurs économiques de la croissance et du développement

- Hommes :
 - . population et travail
 - . travail et emploi
- Accumulation : investissement et capital
- Progrès techniques et innovations
- Ouverture internationale :
 - . libération des échanges et développement
 - . protectionnisme et développement
 - . règlement des échanges et endettement

2 - Les processus du changement social

- Changement et solidarités sociales :
 - . division sociale du travail et intégration
 - . lien social et exclusion
- Changement et conflits :
 - . transformation des forces productives et conflits sociaux
 - . diversité et institutionnalisation des conflits
- Changement et valeurs :
 - . systèmes de valeurs et sociétés modernes
 - . émergence et apprentissage des valeurs
- Démocratie et inégalités :
 - . idéal égalitaire et inégalités économiques et sociales
 - . stratification et mobilité sociales

3 - Les crises, la régulation et la dynamique du développement

- Crises et politiques économiques et sociales dans les pays développés :
 - . fluctuations et crises : la diversité des crises, leurs manifestations
 - . analyses des crises : débouchés et rentabilité, internationalisation de la production et contraintes extérieures, rôle des mutations du système productif, affaiblissement de la cohésion sociale
 - . politiques : politiques conjoncturelles (relance, rigueur) et politiques structurelles (politiques industrielles, politiques de l'emploi, politiques sociales)
- Mutations et spécificités de la crise dans les pays en voie de développement :
 - . dimension internationale de la crise dans les pays en voie de développement
 - . spécificités sociopolitiques de la crise

A. Propagation d'une onde ; ondes progressives

1. Les ondes mécaniques progressives

1.1. introduction

A partir des exemples donnés en activité dégager la définition suivante d'une onde mécanique : "on appelle onde mécanique le phénomène de propagation d'une perturbation dans un milieu sans transport de matière".

Célérité.

Ondes longitudinales, transversales.

Ondes sonores comme ondes longitudinales de compression-dilatation.

Propriétés générales des ondes :

- une onde se propage, à partir de la source, dans toutes les directions qui lui sont offertes ;
- la perturbation se transmet de proche en proche; transfert d'énergie sans transport de matière;
- la vitesse de propagation d'une onde est une propriété du milieu ;
- deux ondes peuvent se croiser sans se perturber.

1.2. Onde progressive à une dimension

Notion d'onde progressive à une dimension.

Notion de retard : la perturbation au point M à l'instant t est celle qui existait auparavant en un point M'

à l'instant $t' = t - \tau$: avec $\tau = \frac{M'M}{v}$,

τ étant le retard et v la célérité (pour les milieux non dispersifs).

2. Ondes progressives mécaniques périodiques

Notion d'une onde progressive périodique.

Périodicité temporelle, période ; périodicité spatiale.

Onde progressive sinusoïdale, période, fréquence, longueur d'onde ; relation $\lambda = vT = \frac{v}{f}$.

La diffraction dans le cas d'ondes progressives sinusoïdales : mise en évidence expérimentale.

Influence de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène observé.

La dispersion : mise en évidence de l'influence de la fréquence sur la célérité de l'onde à la surface de l'eau ; notion de milieu dispersif.

3. La lumière, modèle ondulatoire

observation expérimentale de la diffraction en lumière monochromatique et en lumière blanche (irisation).

Propagation de la lumière dans le vide.

Modèle ondulatoire de la lumière : célérité, longueur d'onde dans le vide, fréquence, $\lambda = cT = \frac{c}{f}$.

Influence de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène observé ; écart angulaire du faisceau diffracté par une fente ou un fil rectilignes de largeur a .

$$\theta \text{ (rad)} = \frac{\lambda}{a}$$

Lumière monochromatique, lumière polychromatique ; fréquence et couleur.

Propagation de la lumière dans les milieux transparents ; indice du milieu.

Mise en évidence du phénomène de dispersion de la lumière blanche par un prisme : l'indice d'un milieu transparent dépend de la fréquence de la lumière.

B . Transformations nucléaires

1. Décroissance radioactive

1.1. Stabilité et instabilité des noyaux

Composition ; isotopie ; notation ${}^A_Z X$.

Diagramme (N, Z) .

1.2. La radioactivité

La radioactivité α , β^- , β^+ , émission γ .

Lois de conservation de la charge électrique et du nombre de nucléons.

1.3. Loi de décroissance

Evolution de la population moyenne d'un ensemble de noyaux radioactifs

$$\Delta N = -\lambda N \Delta t; N = N_0 e^{-t}$$

Importance de l'activité $\frac{|\Delta N|}{\Delta t}$, le becquerel.

Constante de temps $\tau = \frac{1}{\lambda}$,

Demi-vie $t_{1/2} = \tau \ln 2$.

Application à la datation.

2. Noyaux, masse, énergie

2.1. Equivalence masse-énergie

Défaut de masse ; énergie de liaison $\Delta E = \Delta m c^2$; unités : eV, keV, MeV .

Energie de liaison par nucléon.

Equivalence masse-énergie.

Courbe d'Aston - $\frac{E_l}{A} = f(A)$.

2.2. Fission et fusion

Exploitation de la courbe d'Aston ; domaines de la fission et de la fusion.

2.3. Bilan de masse et d'énergie d'une réaction nucléaire

Exemples pour la radioactivité, pour la fission et la fusion.

Existence de conditions à réaliser pour obtenir l'amorçage de réactions de fission et de fusion.

C. Evolution des systèmes électriques

1. Cas d'un dipôle RC

1.1. Le condensateur

Description sommaire, symbole.

Charges des armatures.

Intensité : débit de charges.

Algébrisation en convention récepteur i, u, q .

Relation charge-intensité pour un condensateur $i = \frac{dq}{dt}$,

q charge condensateur en convention récepteur.

Relation charge-tension $q = Cu$; capacité, son unité le farad (F) .

1.2. Dipôle RC

Réponse d'un dipôle RC à un échelon de tension : tension aux bornes du condensateur, intensité du courant : étude expérimentale et étude théorique (résolution analytique). Energie emmagasinée dans un condensateur.

Continuité de la tension aux bornes du condensateur.

Connaître la représentation symbolique d'un condensateur.

2. Cas du dipôle RL

2.1. La bobine

Description sommaire d'une bobine, symbole.

Tension aux bornes d'une bobine en convention récepteur ; $u = ri + L \frac{di}{dt}$.

Inductance : son unité le henry (H) .

2.2. Dipôle RL

Réponse en courant d'une bobine à un échelon de tension : étude expérimentale et étude théorique (résolution analytique).

Energie emmagasinée dans une bobine.

Continuité de l'intensité du courant dans un circuit qui contient une bobine.

3. Oscillations libres dans un circuit RLC série

Décharge oscillante d'un condensateur dans une bobine. Influence de l'amortissement : régimes périodique , pseudo-périodique, apériodique.

Période propre et pseudo-période.

Interprétation énergétique : transfert d'énergie entre le condensateur et la bobine, effet Joule.

Résolution analytique dans le cas d'un amortissement négligeable.

Expression de la période propre $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$.

Entretien des oscillations.

D. Evolution temporelle des systèmes mécaniques

1. La mécanique de Newton

Lien qualitatif entre F_{ext} et Δv_G (rappels).

Comparaison de Δv_G correspondant à des intervalles de temps égaux pour les forces de valeurs différentes (résultat de l'activité).

Introduction de $\frac{\Delta v_G}{\Delta t}$;

Accélération :

$$a_G = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta v_G}{\Delta t} \right) = \frac{dv_G}{dt} ;$$

vecteur accélération (direction, sens, valeur).

Rôle de la masse.

Deuxième loi de Newton appliquée au centre d'inertie.

Importance du choix du référentiel dans l'étude du mouvement du centre d'inertie d'un solide : référentiels galiléens. Troisième loi de Newton : loi des actions réciproques (rappel).

2. Etude de cas

2.1. Chute verticale d'un solide

Force de pesanteur, notion de champ de pesanteur uniforme

Chute verticale avec frottement

Application de la deuxième loi de Newton à un mouvement de chute verticale : forces appliquées au solide (poids, poussée d'Archimède, force de frottement fluide); équation différentielle du mouvement ; résolution par une méthode numérique itérative, régime initial et régime asymptotique(dit "permanent"), vitesse limite; notion de temps caractéristique.

Chute verticale libre

Mouvement rectiligne uniformément accéléré; accélération indépendante de la masse de l'objet.

Résolution analytique de l'équation différentielle du mouvement ; importance des conditions initiales.

2.2. Mouvements plans

- mouvement de projectiles dans un champ de pesanteur uniforme
- application de la deuxième loi de Newton au mouvement du centre d'inertie d'un projectile dans un champ de pesanteur uniforme dans le cas où les frottements peuvent être négligés.
- Equations horaires paramétriques.

- Equation de la trajectoire.
- Importance des conditions initiales.
- Satellites et planètes
- Lois de Kepler (trajectoire, circulaire ou elliptique).

- Référentiels héliocentrique et géocentrique.
- Etude d'un mouvement circulaire uniforme; vitesse, vecteur, accélération ; accélération normale.
- Enoncé de la loi de gravitation universelle pour des corps dont la répartition des masses est à symétrie sphérique et la distance grande devant leur taille (rappel).

- Application de la deuxième loi de Newton au centre d'inertie d'un satellite ou d'une planète : force centripète, accélération radiale, modélisation du mouvement des centres d'inertie des satellites et des planètes par un mouvement circulaire et uniforme, applications (période de révolution, vitesse, altitude, satellite géostationnaire).
- Interprétation qualitative de l'impesanteur dans le cas d'un satellite en mouvement circulaire uniforme.

3. Systèmes oscillants

3.1. Présentation de divers systèmes oscillants mécaniques

Pendule pesant, pendule simple et système solide-ressort en oscillation libre : position d'équilibre, écart à l'équilibre, abscisse angulaire, amplitude, amortissement (régime pseudo-périodique, régime aperiodique), pseudo-période et isochronisme des petites oscillations, période propre.

Expression de la période propre d'un pendule simple : justification de la forme de l'expression par analyse dimensionnelle.

3.2. Le dispositif solide-ressort

Force de rappel exercée par un ressort.

Etude dynamique du système "solide" : choix du référentiel, bilan des forces, application de la 2^e loi de Newton, équation différentielle, solution analytique dans le cas d'un frottement nul.

Période propre.

3.3 Le phénomène de résonance

Présentation expérimentale du phénomène : excitateur, résonateur, amplitude et période des oscillations, influence de l'amortissement.

Exemples de résonances mécaniques.

4. Aspects énergétiques

Travail élémentaire d'une force.

Travail d'une force extérieure appliquée à l'extrémité d'un ressort, l'autre extrémité étant fixe.

Energie potentielle élastique du ressort.

Energie mécanique du système solide-ressort.

Energie mécanique d'un projectile dans un champ de pesanteur uniforme.

5. L'atome et la mécanique de Newton : ouverture au monde quantique

Limites de la mécanique de Newton.

Quantification des échanges d'énergie

Quantification des niveaux d'énergie d'un atome, d'une molécule, d'un noyau.

Application aux spectres, constante de Planck, $\Delta E = h \nu$.

1. Sommaire mathématiques

I - Etude de fonctions

- Limites - asymptotes parallèles aux axes
- Dérivée et sens de variation

Nombre dérivé : définition et interprétation géométrique

Fonction dérivée : dérivée d'une somme, d'un produit, d'un quotient - application à l'étude du comportement local et global d'une fonction.

Application aux fonctions usuelles : fonctions polynômes, fractions rationnelles

- Représentation graphique

Obtention de la représentation graphique de fonctions telles que $f+\lambda$, $f(x+\lambda)$ à partir d'une fonction f

Lecture de propriétés d'une fonction à partir de sa représentation graphique.

Résolution graphique d'équation $f(x) = \lambda$ et d'inéquations $f(x) \leq \lambda$

II - Calculs simples de primitives et d'aires

- Primitives

Définition - primitives usuelles - calcul de primitives

- Fonction logarithme népérien

Définition - propriétés algébriques - dérivation - représentation graphique et limites usuelles

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \ln(x) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x)}{x}$$

- Fonction exponentielle

Définition - propriétés algébriques - dérivation - représentation graphique et limites usuelles

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x}{x}$$

- Calcul intégral

Définition d'une intégrale ($\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$)

Interprétation géométrique dans le cas d'une fonction positive

III. Séries statistiques à deux variables

1 : Nuage de points ; point moyen

2 : Ajustement affine (méthode des moindres carrés)

Coefficient de corrélation linéaire

Ajustement se ramenant à un ajustement affine au moyen d'un changement de variable

IV - Combinatoire, probabilités

1 - Combinatoire, dénombrement

. notation $n!$

. parties de cardinal donné d'un ensemble fini : dénombrement de ces combinaisons,

notation $\binom{n}{p}$ ou C_n^p

relations $C_n^p = C_n^{n-p}$, $C_{n+1}^{p+1} = C_n^p + C_n^{p+1}$

formule du binôme

2 - Probabilités

- variable aléatoire prenant un nombre fini de valeurs et loi de probabilité associée ; fonction de répartition, espérance mathématique.
- probabilité conditionnelle d'un événement par rapport à un événement de probabilité non nulle ; notation $P_B(A)$ ou $p(A|B)$

relation $p(A \cap B) = p(A|B) p(B)$

indépendance de deux événements

formule des probabilités totales

- Variable aléatoire de loi binomiale

Loi de probabilité et conditions d'application

- Variable aléatoire de loi normale

Effectuer, graphique à l'appui, des lectures de table de la loi normale centrée réduite;

changement de variable $\frac{X - \mu}{\sigma}$; calcul de $p(X \leq a)$ et de $p(a \leq X \leq b)$

V Suites arithmétiques et géométriques

- caractérisation
- calcul du terme général
- somme des termes initiaux

ANNEXE II

PROGRAMME DU CONCOURS INTERNE

SECONDE EPREUVE D'ADMISSIBILITÉ

Epreuve de sciences de la vie et de la terre (spécialité Techniques agricoles)

1 - Biologie

- La cellule végétale et l'organisation cellulaire
- La cellule animale et l'organisation cellulaire
- Les méthodes d'identification des espèces animales et végétales

2 - Flux de matière et d'énergie de la cellule à l'écosystème

- Matière et énergie dans la cellule
- Matière et énergie au niveau de l'organisme
- Matière et énergie dans les écosystèmes

3 - Information génétique : son expression et sa transmission

- Message héréditaire
- Cas des virus
- Mitose et méiose

4 - Circulation de l'information au sein d'un organisme animal

- Message nerveux
- Message hormonal
- Message neuroendocrinien
- Message immunitaire
- Unité fonctionnelle de l'organisme

5 - Composantes de l'agrosystème

- Pédologie et classification des sols
- Topographie
- Le sol : milieu physique, physico-chimique et biologique
- Peuplement végétal :
 - . grandes fonctions végétales
 - . croissance et développement
 - . milieu biologique et relations sociales du peuplement végétal
 - . composantes du rendement
- Le climat

6 - Production de biomasse

- Biomasse par les végétaux
- Biomasse par les animaux

Epreuve de sciences de la vie et de la terre (spécialité Travaux forestiers)

1 - Botanique

- La cellule et les tissus :
 - . La cellule végétale et l'organisation cellulaire
- Anatomie des plantes vasculaires :
 - . Organes végétatifs - rappel des notions de base
 - . Organes reproducteurs - la fleur et ses différentes parties (structures et rôle) pollinisation fécondation
 - . La graine - Transformation de l'ovule en graines - différents types de graines. Les réserves des graines
 - . Le fruit - Transformation de l'ovaire en fruit - Différents types de fruits
 - . Multiplication asexuée : multiplication végétative naturelle et provoquée des plantes vasculaires
 - . La germination : conditions de la germination - Phénomène morphologique de la germination
- Physiologie végétale :
 - Nutrition des plantes :
 - . Aliments tirés du sol
 - . Absorption. Ascension de la sève brute
 - . Photosynthèse, plante en C 3
 - . Aperçu sur la nutrition azotée
 - . Circulation de la sève élaborée
 - . Aperçu sur les réserves nutritives
- Transpiration végétale
- Respiration végétale

2 - Phytogéographie

- Ecologie :
 - . Les facteurs climatiques. Actions sur les végétaux et en particulier sur les arbres
 - . Les facteurs édaphiques. Actions sur les végétaux et en particulier sur les arbres
 - . Les facteurs biotiques. Actions des facteurs liés à la présence des végétaux. Actions des facteurs liés à la présence d'animaux. Action des facteurs liés à la présence d'hommes
- Chorologie :
 - . Aires de répartition des végétaux. Facteurs déterminant les limites des aires
- Phytosociologie :
 - . Formation végétale. Associations végétales
 - . Associations forestières et paraforestières

3 - Géologie

- Notions géologiques fondamentales
- Minéraux : définitions, principales propriétés
- Roches : définitions, principales roches éruptives, sédimentaires et métamorphiques

4 - Pédologie

- Eléments constitutifs des sols. Propriétés physiques et chimiques des principaux sols
- Classification des sols (les différents types de sols)

Epreuve de mathématiques (Spécialité Génie rural)

I . Algèbre

1) Fonctions polynômes

- Calculs sur les polynômes d'une variable (développements, factorisations)
- Si une fonction polynôme est nulle, tous ses coefficients sont nuls (résultat admis)
- Factorisation par $(x - a)$ d'un polynôme s'annulant en un point a

2) Polynômes du second degré

Forme canonique, discriminant ; application à la résolution de l'équation et à l'étude de la fonction. Somme et produit des racines

3) Systèmes d'équations linéaires à coefficients numériques

Résolution par différentes méthodes algébriques.

II . Suites et fonctions numériques

1) Comportement global d'une fonction

- Parité, maximums, minimums, monotonie
 - Egalité de deux fonctions, somme, produit, quotient, composée de deux fonctions
 - Représentation graphique d'une fonction. Obtention de la représentation graphique de fonctions telles que $f + \lambda$, λf , $f(x+\lambda)$, $f(\lambda x)$, à partir d'une fonction f
 - Lecture de propriétés d'une fonction à partir de sa représentation graphique
 - Résolution graphique d'équations $f(x) = \lambda$, d'inéquations $f(x) \leq \lambda$

2) Langage des limites

- Limite en $+\infty$ des fonctions de référence (carré, cube, racine carrée, inverse, $x \mapsto \frac{1}{x^2}$)

Notations $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

Notion d'asymptote horizontale et d'asymptote oblique

- Limite en 0 des fonctions citées ci-dessus

Notation $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

Notion d'asymptote verticale

3) Enoncés usuels sur les limites

- Limite de la somme, du produit, du quotient de deux fonctions
- Méthodes de comparaison

4) Dérivation

- Dérivation en un point :

lorsque, au voisinage de $h=0$, $f(a+h)$ peut s'écrire sous la forme $f(a+h) = f(a) + Ah + h \varphi(h)$

avec limite de φ nulle en 0, on dit que la fonction f admet A pour nombre dérivé en a

Aspect géométrique : tangente

Aspect cinétique : vitesse

Limite en zéro du taux de variation $\frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

Equation cartésienne de la tangente au point d'abscisse a

- Dérivation sur un intervalle. Fonction dérivée, dérivées successives (Notations f' , f'' ...)

Dérivée d'une somme, d'un produit par une constante, d'un produit, d'un quotient, de $g \circ f$

- Application à l'étude du comportement local et global de fonctions polynômes, rationnelles et irrationnelles
- Fonction continue et strictement monotone sur un intervalle
- Etude des fonctions sinus, cosinus et tangente : dérivée, sens de variation
Résolution des équations $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\cos x = \cos u$, $\sin x = \sin u$

5) Primitives

- Primitives d'une fonction continue sur un intervalle : définition
Deux primitives d'une même fonction diffèrent d'une constante
- Primitives de fonctions usuelles

6) Fonctions logarithme et exponentielle

- Fonction logarithme népérien (notation \ln); propriétés algébriques ; dérivation

Comportement à l'infini et en 0 ; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$

Le nombre e

- La fonction exponentielle (notation \exp) ; propriétés algébriques ; dérivation

Notation e^x

Comportement à l'infini ; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x}$

7) Intégration

- La fonction f étant continue, notation : $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$ où F est une primitive de f
- Dans le cas d'une fonction positive, interprétation graphique de l'intégrale à l'aide d'une aire

8) Suites

- Génération et description des suites
Suite des valeurs $f(n)$ d'une fonction, suite définie par une relation $u_{n+1} = f(u_n)$ et une valeur initiale. Représentation graphique d'une suite
Suites arithmétiques et suites géométriques. Expression du terme de rang p . Calcul de la somme des p premiers termes d'une suite arithmétique ou géométrique
Suite monotone, majorée, minorée, bornée
- Langage des limites, énoncés usuels sur les limites
- Suites adjacentes et théorème des suites adjacentes
- Théorème de convergence des suites croissantes majorées

III . Géométrie vectorielle et configurations dans le plan

1) Calcul vectoriel

§ Barycentre

- Réduction d'une somme $\sum \alpha_i \overrightarrow{MA_i}$ dans chacun des cas $\sum \alpha_i = 0$ $\sum \alpha_i \neq 0$
- Caractérisation du barycentre par $\alpha \overrightarrow{GA} + \beta \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{0}$
Extension à un système de trois ou quatre points

§ Produit scalaire

- Expressions du produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v} = xx' + yy'$

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos \theta$$

$$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = \vec{OA} \times \vec{OH}$$

- Propriétés du produit scalaire : symétrie, linéarité
- Conditions d'orthogonalité de deux vecteurs
- Caractérisation d'une droite par $\vec{k} \cdot \vec{AM} = 0$
- Equations d'un cercle dans un repère orthonormal

2) Lignes de niveau dans le plan

- Lignes de niveau de $M \mapsto \vec{k} \cdot \vec{AM}$
 $M \mapsto \vec{MA} \cdot \vec{MB}$
 $M \mapsto MA^2 + MB^2$
 $M \mapsto MA^2 - MB^2$

3) Configurations usuelle du plan

Calculs de distances, d'angles, d'aires dans les configurations usuelles du plan

Relations dans le triangle quelconque

IV. Nombres complexes

- Le plan complexe : affixe d'un point ; partie réelle et imaginaire d'un nombre complexe
- Conjugué d'un nombre complexe
- Somme, produit, quotient de nombres complexes
- Module et argument d'un nombre complexe ; module et argument d'un produit, d'un quotient
- Ecriture $e^{i\theta} = \cos\theta + i \sin\theta$
- Résolution dans l'ensemble des complexes des équations du second degré à coefficients réels
- Interprétation géométrique de $z \mapsto z'$ avec $z' = z + b$ ou $z' - \omega = k(z - \omega)$ avec k réel non nul, ou $z' - \omega = e^{i\alpha}(z - \omega)$
- Exemples d'emploi des nombres complexes pour l'étude de configurations planes et la résolution de problèmes faisant intervenir des translations, des rotations, des homothéties.

Epreuve de biologie animale (spécialité vétérinaire)

1 - Biologie générale

- La cellule animale :
 - . Structure et rôle des organites cellulaires
- Les principaux tissus animaux (structure, localisation, fonction) :
 - . Epithélium de revêtement et épithélium glandulaire
 - . Tissu conjonctif :
 - différents types
 - tissus de soutien : os, cartilage, ossification
 - le sang (lymphe)

- . Tissus spécialisés :
- Tissus musculaires : strié, lisse, cardiaque
- Tissu nerveux : neurones, cellules annexes

2 - Anatomie et physiologie des mammifères

- Appareil digestif et digestion :
 - . chez un monogastrique
 - . chez un polygastrique
- Appareil respiratoire et respiration
- Appareil circulatoire et circulation
- Appareil excréteur et excrétion
 - Appareil reproducteur et reproduction ,
 - Le système nerveux : anatomie et circulation d'un message nerveux
- Les glandes endocrines et leurs sécrétions :
 - . Message hormonal (le principe, exemple : hormone sexuelle)

3 - Les principaux agents biologiques pathogènes

- Les agresseurs :
 - . Les parasites et le parasitisme (ténia, douve, ascaris, brucellose, trichine)
 - . Les moisissures (étude simple d'une moisissure saprophyte : levure de bière)
 - . Les bactéries (caractères généraux, morphologie, culture, toxines, enzymes)
 - . Les virus (caractères généraux, principaux types : ex : virus à ADN, à ARN, parasites d'animaux)
 - . Les prions
- Les moyens de défense de l'organisme :
 - .réponses non spécifiques et spécifiques
 - . vaccins et sérums

4 - Biochimie

- Glucides, lipides, protides : structures moléculaires et rôles dans le métabolisme cellulaire.

ANNEXE III

TECHNICIEN SUPERIEUR DES SERVICES DU MINISTERE
CHARGE DE L'AGRICULTURE

Spécialité Techniques Agricoles

Programme du concours externe

Epreuve de Sciences de la vie et de la terre

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie pouvant être consultée pour préparer les épreuves écrites et orales de technicien supérieur des services. Cette liste est non exhaustive, elle sert de support pour les préparations aux épreuves écrites ou orales du concours.

BIOLOGIE :

1. Livres de première et terminales S : Sciences et vie et de la terre.
2. Biologie générale, Van Gansen et H Alexandre. Editions Masson, 1996 ISBN 2-225-85440-8
3. Atlas de biologie, G. Vogel et H Angermann. La Pochothèque, 1996 ISBN 2-2530-64513
4. Biologie des plantes cultivées, tome 1 & 2. Collection CERCA ANGERS. Editions Tec & Doc
5. Histologie, Poirier et Ribadeau, Editions Masson, ISBN 2-225-67-243-1
6. Initiation à la microbiologie, Edition Dunod
7. Microbiologie et toxicologie des aliments, G. Leyral, CRDP Aquitaine
8. Microbiologie alimentaire, C et JN Joffin, CRDP Aquitaine

ECOLOGIE :

1. Ecologie, Approche scientifique et pratique. Faurie, Ferra, Médori et Devaux. Editions Tec & Doc, 1999
2. Ecosystèmes, structure, fonctionnement, évolution. Collection sciences sup. Editions Dunod, 1993
3. La biosphère, la biodiversité et l'homme. Michel Lamy. Collection Ellipes. ISBN 2-7298-4889-4
4. Introduction à l'écologie humaine. Michel Lamy. Collection Ellipses. ISBN 2-7298-0139-1
5. Eléments de biogéographie et d'écologie. Alain Lacoste, Robert Salanon. Nathan université. ISBN 2-09-1909 13-0
6. Ecologie générale : Structure et fonctionnement de la biosphère. R. Barbault. Masson Abrégé. ISBN 2-225-82148-8
7. Glossaire d'écologie fondamentale. Marc Duquet. Nathan université. ISBN 2-09-1905 38-0
8. Eléments d'écologie fondamentale. François Ramade. Ediscience international. ISBN 2-84074-0346
9. Précis d'écologie. Roger Dajoz. Dunod. ISBN 2-100031538
10. Le petit guide illustré de l'écologie. Bernard Fischesser, Marie France Dupuis Tate. Editions de la Martinière. ISBN 2-7324-2246
11. Ecologie des peuplements : Structure, dynamique et évolution. R. Barbault. Editions Masson. ISBN 2-22582802-4
12. Atlas d'écologie, Dieter Heinrich et Manfred Hergt, Encyclopédie d'aujourd'hui, la Pochothèque, ISBN 2-230-6452-1

ANNEXE IV : grilles indiciaires

Statut particulier : décret n° 96-501 du 7 juin 1996

Echelonnement indiciaire : arrêté du 1^{er} août 2000

Chefs techniciens				
Echelons	IB	IM	Durée moyenne	Salaire brut mensuel
8ème échelon	638	534		2 440,71 €
7ème échelon	597	503	4 ans	
6ème échelon	566	479	3 ans	
5ème échelon	535	456	3 ans	
4ème échelon	505	435	3 ans	
3ème échelon	477	415	2 ans	
2ème échelon	451	396	2 ans	
1er échelon	422	375	1 an	1 713,98 €

Techniciens principaux				
Echelons	IB	IM	Durée moyenne	Salaire brut mensuel
8ème échelon	593	500		2 285,31 €
7ème échelon	561	475	4 ans	
6ème échelon	530	454	4 ans	
5ème échelon	499	430	3 ans	
4ème échelon	470	411	3 ans	
3ème échelon	441	388	2 a 6 m	
2ème échelon	418	371	2 a 6 m	
1er échelon	391	357	2 ans	1 631,71 €

Techniciens				
Echelons	IB	IM	Durée moyenne	Salaire brut mensuel
13ème échelon	558	473		2 161,90 €
12ème échelon	524	449	4 ans	
11ème échelon	497	428	3 ans	
10ème échelon	472	412	3 ans	
9ème échelon	450	395	3 ans	
8ème échelon	431	381	3 ans	
7ème échelon	413	369	3 ans	
6ème échelon	396	360	2 ans	
5ème échelon	380	350	1 a 6 m	
4ème échelon	362	336	1 a 6 m	
3ème échelon	347	325	1 a 6 m	
2ème échelon	336	318	1 a 6 m	
1er échelon	322	308	1 an	1 453,45 €

***Au choix :**

Techniciens supérieurs comptant 1 an dans le 2ème échelon et justifiant de 8 ans de services effectifs dans le corps des techniciens supérieurs de l'agriculture ou de l'ONF.

***Au choix** (entre 1/3 et 2/3) : techniciens ayant atteint le 8ème échelon.

***Concours professionnel** (entre 1/3 et 2/3) : techniciens de classe normale au 6ème échelon comptant 5 années de services dans le corps des techniciens depuis leur titularisation

Recrutement dans le corps

*** Concours externe** (entre 1/3 et 2/3 des emplois mis aux concours)
Etre titulaire du baccalauréat ou d'un titre ou diplôme de niveau IV ou une qualification reconnue équivalente (arrêté).

*** Concours interne** (entre 1/3 et 2/3 des emplois mis aux concours)
Fonctionnaires et agents des trois fonctions publiques comptant au moins 4 ans de services publics.

*** Promotion interne** de 20% à 43% des nominations par concours et par détachement:
- **par examen professionnel** entre 1/3 et 2/3 : fonctionnaires du ministère de l'agriculture, appartenant à un corps à l'indice brut terminal 479 au moins, justifiant de 9 ans de services publics.
- **au choix** entre 1/3 et 2/3 : fonctionnaires du ministère, appartenant à un corps à l'indice brut terminal 479 au moins et justifiant de 12 ans de services publics dont 5 dans un corps au moins de catégorie C.

A titre indicatif, calcul du salaire : valeur du point 4,57 € X par indice nouveau majoré (INM) Primes et indemnités en sus.

Grilles indiciaires mises à jour octobre 2008

MAP-SG-SRH-SDDPRS-ASTER