

مقرر

لوزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة، رئيس المجالس الإدارية للأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

رقم 029.22 بتاريخ 09 نونبر 2022

بتحديد البرنامج الرسمي للاختبارات الكتابية لمباراة توظيف أساتذة التعليم الثانوي من الدرجة الثانية

الأطر النظامية للأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

- تخصص علوم الحياة والأرض -

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة، رئيس المجالس الإدارية للأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين،

بناء على القانون رقم 07.00 القاضي بإحداث الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين الصادر بتنفيذه الظهير الشريف رقم 1.00.203 بتاريخ 15 من صفر 1421 (19 ماي 2000)، كما وقع تغييره وتتميمه؛

وعلى قرار وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة، رئيس المجالس الإدارية للأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين رقم 060.22 بتاريخ 09 نونبر 2022 بتحديد شروط إجراءات وبرامج تنظيم مباراة توظيف أساتذة التعليم الابتدائي من الدرجة الثانية وأساتذة التعليم الثانوي من الدرجة الثانية، الأطر النظامية للأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين، ولاسيما المادة 14 منه،

قرر ما يلي:

#### المادة 1

يحدد هذا المقرر البرنامج الرسمي للاختبارات الكتابية لمباراة توظيف أساتذة التعليم الثانوي من الدرجة الثانية، الأطر النظامية للأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين، تخصص علوم الحياة والأرض.

#### المادة 2

يحدد البرنامج الرسمي للاختبارات الكتابية الخاصة بمادة أو مواد التخصص، طبقا للملحق رقم 1 المرفق بهذا المقرر.

#### المادة 3

يحدد البرنامج الرسمي للاختبارات الكتابية في ديداكتيك مادة أو مواد التخصص وعلوم التربية، طبقا للملحق رقم 2 المرفق بهذا المقرر.

#### المادة 4

يعمل بهذا المقرر ابتداء من تاريخ توقيعه.

وحرر بالرباط، في: 09 نونبر 2022

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي  
والرياضة

شكيب بنموح

الملحق رقم 1 البرنامج الرسمي للاختبار في مادة أو مواد التخصص

Programme des épreuves du concours de recrutement des enseignants du cycle secondaire cadres statutaires des		
AREF		
Cycle	Spécialité	Épreuve
Enseignement secondaire	Sciences de la Vie et de la Terre	Discipline de spécialité

**Domaine A : Biologie cellulaire et moléculaire**

**Sous-domaine 1 : Organisation cellulaire et moléculaire du vivant**

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
1	- Organisation structurale des cellules procaryotes et des cellules eucaryotes - Méthodes d'étude de la cellule et de ses fractions	
2	Principales familles de molécules du vivant : l'eau et les sels minéraux, les glucides, les lipides, les aminoacides et protéines et les acides nucléiques.	
3	- Organisation structurale et fonctionnelle de la membrane plasmique - Ultrastructure et fonction des organites cellulaires (noyau, mitochondries, chloroplaste, réticulum endoplasmique, appareil de golgi, endosomes, lysosomes, Peroxysomes). - Organisation du cytosquelette (microfilaments, microtubules, filaments intermédiaires) - Perméabilité membranaire - Noyau interphasique et division cellulaire	
4	Éléments d'histologie : - Les tissus épithéliaux et conjonctifs, le sang, le tissu musculaire et le tissu nerveux. - Gamétogenèse et fécondation	

**Sous-domaine 2 : Métabolisme cellulaire**

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
5	<b>Enzymologie</b> Concept d'enzyme, typologie, rôles et propriétés des enzymes, effecteurs enzymatiques, cinétique enzymatique	
6	<b>Bioénergétique</b> Définition du concept, potentiel d'oxydo-réduction, molécules à haut potentiel d'hydrolyse, couplage énergétique, transporteurs d'électrons.	



7	<b>Métabolisme</b> -Métabolisme des glucides : Glycolyse, cycle de Krebs, phosphorylation oxydative, fermentation en conditions anaérobies, bilans énergétiques et rendement de la fermentation et de la respiration. -Métabolisme des lipides -Métabolisme des acides aminés	-se limiter au catabolisme oxydatif du glucose. - Se limiter aux principales réactions de biosynthèse et de dégradation des lipides et amino acides.
---	--	---

## Domaine B : Génétique

### Sous-domaine 3 : L'information génétique à l'échelle cellulaire et moléculaire

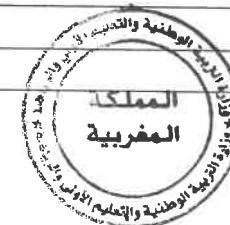
NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
8	Nature, support et organisation du matériel génétique (génomés procaryote et eucaryote, génomés extranucléaires).	
9	-Dogme central : Réplication du matériel génétique, transcription, traduction chez les procaryotes et chez les eucaryotes. -Régulation de l'expression des gènes chez les procaryotes et les eucaryotes.	
10	Technologies de l'ADN recombinant : Extraction et purification du DNA, Synthèse d'un cDNA, Electrophorèse de DNA, enzymes de restriction, vecteurs de clonage, Hybridation d'une sonde, Southern blot, Northern blot, PCR et réaction de séquence, Séquençage d'ADN.	

### Sous-domaine 4 : Transmission de l'information génétique lors de la reproduction sexuée

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
11	- Aspects chromosomiques de la méiose et brassage génétique - Analyse génétique chez les organismes haploïdes - Analyse génétique chez les organismes diploïdes : transmission autosomique d'un, de deux, ou de trois couples d'allèles. - Hérité lié au sexe	
12	Maladies et anomalies génétiques chez l'Homme : analyse de caryotypes et d'arbres généalogiques.	

### Sous-domaine 5 : Génétique des populations

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
13	Etude de la variabilité génétique, loi de Hardy-Weinberg	
14	Mécanismes de la variabilité génétique : mutations, sélection naturelle, dérive génétique, migration.	



## Domaine C : Microbiologie et immunologie

### Sous-domaine 6 : Microbiologie

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
15	- Place des microorganismes dans le monde vivant. - Classification des microorganismes	
16	- Métabolisme énergétique bactérien et types respiratoires - Croissance bactérienne	
17	- Modes de transfert du matériel génétique bactérien : Conjugaison, Transduction, Transformation - Cycle de vie de virus (bactériophage, virus du Sida)	

### Sous-domaine 7: Immunologie

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
18	- Organisation du système immunitaire : Organes lymphoïdes, cellules immunitaires, médiateurs chimiques - Marqueurs de l'identité tissulaire	
19	- Immunité non spécifique - Immunité spécifique (ou adaptative) : phases de la réponse immunitaire spécifique, coopération cellulaire, contrôle de la réponse immunitaire.	
20	- Aides au système immunitaire : vaccination et sérothérapie - Immunopathologie : déficits immunitaires congénitaux et acquis, allergies, maladies auto-immunes	

## Domaine D : Biologie et physiologie animale

### Sous-domaine 8 : Biologie des organismes animaux

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
21	-Classification zoologique : principaux embranchements	



	<p>-Caractères morpho anatomiques distinctifs des différents groupes zoologiques : les Protozoaires dans le règne des Protistes et les Invertébrés et Vertébrés dans le règne animal</p> <p>-Caractères d'adaptation de groupes d'Invertébrés et de vertébrés au mode et au milieu de vie : tégument, squelette, appareil digestif, appareil respiratoire</p>	
--	---	--

### Sous-domaine 9 : Physiologie animale

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
22	<p>- Caractéristiques du milieu intérieur : caractères physico-chimiques, Compartiments liquidiens, sang et plasma</p> <p>-Concept d'homéostasie.</p>	
23	Communications nerveuse et hormonale.	Pour la communication hormonale, il s'agit notamment d'expliquer le mode d'action des hormones, ainsi que le mécanisme de régulation de leur synthèse et leur sécrétion, (régulation de la glycémie, ou un autre exemple).
24	<p>- Physiologie des grandes fonctions : digestion, circulation sanguine, respiration, excrétion et reproduction chez l'Homme et les animaux.</p> <p>- Alimentation chez l'Homme : bilan des besoins et des dépenses énergétiques, carences alimentaires.</p>	<p>-Mise en relation de l'organisation anatomique et histologique de ces systèmes et de leur fonction</p> <p>-Explication des mécanismes de régulation (rythme cardiaque, pression artérielle, rythme respiratoire, équilibre hydro minéral, régulation de la fonction des gonades)</p>

### Domaine E : Biologie et physiologie végétale

#### Sous-domaine 10 : Biologie des organismes végétaux

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
25	<p>- Classification du règne végétal</p> <p>- Traits distinctifs des grands groupes : Bryophytes, Ptéridophytes, Gymnospermes et Angiospermes</p>	
26	<p>Biologie des Thallophytes : structures végétatives et reproductrices, cycles de développement.</p> <p>Biologie des Cormophytes : morphologie, anatomie, reproduction sexuée et multiplication végétative, cycles de développement</p>	

#### Sous-domaine 11 : Physiologie végétale

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
----	-----------------------	----------------------------



27	- Nutrition hydrominérale des végétaux - Fonctionnement des stomates : transpiration, absorption du CO <sub>2</sub>	
28	- Etapes de la photosynthèse : phase claire et phase sombre, chaîne photosynthétique et cycle de Calvin. - Types de photosynthèse : C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> et CAM - Mise en réserve des produits de la photosynthèse - Photo respiration	
29	Croissance et développement des végétaux : Germination et développement, médiateurs du développement (phyto hormones et phytochrome)	

## Domaine F : Ecologie

### Sous-domaine 12 : Structure et fonctionnement d'un écosystème

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
30	- Organisation générale de la biosphère. - Constituants d'un écosystème	
31	Facteurs écologiques et adaptation au milieu.	
32	Fonctionnement des écosystèmes : - Chaîne et réseau trophiques, transfert d'énergie et productivité d'un écosystème - Circulation de la matière dans un écosystème, cycles biogéochimiques (cycle du carbone, de l'azote et du phosphate)	
33	Climats, impact des changements climatiques.	

### Sous-domaine 13 : Ecosystèmes et populations

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
34	- Biomes terrestres et aquatiques. - Répartition spatiale et croissance des populations animales, tables de survie, pyramide des âges. - Phytogéographie du Maroc : diversité biogéographique, principales formations et associations végétales.	
35	- Impacts de l'environnement sur les écosystèmes au Maroc et leur biodiversité - Conservation et valorisation de la biodiversité au Maroc	



## Domaine G : Géologie

### Sous-domaine 14 : Éléments de géologie générale

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
36	Cadre cosmologique et caractéristiques générales de la Terre : forme, dimensions, masse et densité, rotation, révolution, gravitation, existence d'un champ magnétique.	
37	Notions de sismologie et structure interne de la terre :  - Hétérogénéité de la Terre (densité des couches de surfaces, densité moyenne) - Les ondes sismiques : définition, origine, différents types, réflexion, réfraction. - Propagation des ondes sismiques et mise en évidence des discontinuités dans le globe terrestre, - Enveloppes du globe	
38	- Datation en géologie : géochronologie relative et géochronologie absolue - Aperçu sur l'histoire géologique de la Terre : les temps géologiques	

### Sous-domaine 15 : Géodynamique externe

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
39	<b>Sédimentologie</b> - Cycle des roches sédimentaires : Altération, Erosion, Transport, Processus de sédimentation, Diagenèse - Classification des roches sédimentaires - Structures sédimentaires. Facteurs de contrôle de la sédimentation - Faciès et environnements sédimentaires : Zones et modèle de faciès sédimentaires, environnements continentaux, environnements mixtes, environnements marins - Dynamique des bassins sédimentaires	
40	<b>Paléontologie</b> - Différents types de fossiles, intérêts des fossiles. - Principaux groupes fossilifères à travers les temps géologiques - Crises biologiques majeures - Notions d'espèce et modalités de spéciation.	



41	<p><b>Stratigraphie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes de la stratigraphie</li> <li>- Méthodes stratigraphiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lithostratigraphie (stratification, unités lithostratigraphiques, loi des corrélations des faciès, analyse séquentielle)</li> <li>• Biostratigraphie (macro et microfossiles, apparition et évolution en fonction du temps, unités biostratigraphiques, biozones)</li> <li>• Chronostratigraphie (unités chronostratigraphiques et géochronologiques, notion de stratotype)</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">- Reconstitution paléogéographique d'un bassin sédimentaire.</p>	
----	--	--

### Sous-domaine 16 : Géodynamique interne

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
42	<p><b>Notion de plaque et dynamique lithosphérique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De la dérive des continents (théorie de Wegener) à la tectonique des plaques.</li> <li>- Les plaques lithosphériques : types, natures, propriétés, limites et mouvements.</li> <li>-Sismologie (mécanisme au foyer, sismicité et contextes géodynamiques, techniques sismiques : réflexion, réfraction et tomographie sismique).</li> <li>- Flux géothermique et contexte géodynamique</li> </ul>	
43	<p><b>Magmatisme et contextes géodynamiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pétrographie magmatique : Notion de magma primaire, Propriétés physico-chimiques des magmas, Mode de gisement et texture des roches magmatiques.</li> <li>-Magmatisme et divergence lithosphérique, magmatisme et convergence lithosphérique, magmatisme intra plaque</li> </ul>	
44	<p><b>Métamorphisme et contextes géodynamiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pétrographie métamorphique : Notion de métamorphisme. Facteurs du métamorphisme.</li> <li>- Transformations provoquées par le métamorphisme. Réactions métamorphiques.</li> <li>- Séquences et faciès métamorphiques.</li> <li>- Types de métamorphisme (métamorphisme de HP, MP et BP) : Caractéristiques minéralogiques et contextes géodynamiques.</li> </ul>	
45	<p><b>Déformations tectoniques et contextes géodynamiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tectonique analytique : rhéologie des roches, structures tectoniques.</li> </ul>	






	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tectonique Globale : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zones de divergence : Rifting, expansion océanique (dorsale médio-océanique et convection mantellique, points chauds, subsidence thermique et tectonique.</li> <li>▪ Zones de convergence : subduction, obduction, collision, chaîne de montagnes Exemples d'orogénèse anciennes et récentes</li> <li>▪ Zones de coulissage (ou failles transformantes)</li> </ul> </li> <li>- Reconstitution de l'histoire géologique d'une région en lien avec son cadre géodynamique global</li> </ul>	
--	--	--

### Sous-domaine 17: Géologie du Maroc

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
46	Domaines du Sahara et de l'Anti Atlas : socle précambrien, orogénèse hercynienne	<p>Il s'agit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caractériser les différentes régions géologiques du Maroc ;</li> <li>- identifier les grandes orogénèses qui ont façonné la structure actuelle du Maroc (hercynienne et alpine notamment) ;</li> <li>- lier la genèse et l'évolution des chaînes atlasique et rifaine à leur contexte géodynamique.</li> </ul>
47	Domaine de la Meseta : déformations hercyniennes et couverture méso-cénozoïque (plateau des Phosphates, Hauts Plateaux).	
48	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Atlas : Les déformations hercyniennes dans le socle Atlasique, la tectonique alpine.</li> <li>- Le Rif : Place du Rif dans la chaîne alpine téthysienne. Evolution géodynamique dans le cadre de la Méditerranée occidentale.</li> </ul>	
49	Le Quaternaire du Maroc : Organisation générale, tectonique récente et active, volcans quaternaires.	

### Sous-domaine 18 : Ressources géologiques

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
50	Les ressources minérales : Conditions de formation de gisements métallifères	
51	Les ressources énergétiques : genèse du charbon, du pétrole et du gaz.	
52	<p>Les ressources en eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cycle de l'eau</li> <li>- Types de nappes phréatiques</li> <li>- Régime d'écoulements</li> <li>- Qualité de l'eau - Pollution.</li> </ul> <p>Les problèmes d'érosion et leur impact sur la pérennité des ressources pédologiques et hydriques :  ensablement des retenues d'eau, perte de fertilité des sols.</p>	

الملحق رقم 2 البرنامج الرسمي للاختبار في ديداكتيك مادة أو مواد التخصص وعلوم التربية

Programme des épreuves du concours de recrutement des enseignants du cycle secondaire cadres statutaires des AREF		
Cycle	Spécialité	Épreuve
Enseignement secondaire	Sciences de la vie et de la terre	Didactiques et Sciences de l'éducation

Domaine A : sciences de l'éducation

Sous-domaine 1 : psychologie de l'éducation

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
1	<p><b>Développement psychologique de l'enfant et de l'adolescent</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteurs de développement psychologique : facteurs héréditaires, influences de l'environnement, caractéristiques de la personnalité.</li> <li>- Aspects de développement psychologique : développement affectif, développement cognitif, développement psychomoteur, développement moral et social.</li> <li>- Troubles du développement.</li> </ul>	
2	<p><b>Psychopédagogie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enseignement / Apprentissage.</li> <li>- Maïeutique de Socrate.</li> <li>- Théories d'apprentissage : behaviorisme, constructivisme, socioconstructivisme, cognitivisme.</li> <li>- Apports des neurosciences</li> </ul>	




## Sous-domaine 2 : sociologie de l'éducation

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
3	<b>Sociologie de l'établissement scolaire marocain</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Socialisation scolaire et acteurs sociaux.</li> <li>- Interaction de l'établissement scolaire avec son milieu socioculturel.</li> <li>- Interactions au sein de l'établissement scolaire.</li> <li>- Enseignement en milieu rural et périurbain.</li> <li>- Enseignement des filles et approche genre en éducation.</li> <li>- Éducation inclusive - Scolarisation des élèves en situation de handicap.</li> </ul>	
4	<b>Dynamique de groupe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de groupe classe.</li> <li>- Gestion du groupe classe.</li> <li>- Conflits et gestion des conflits au sein du groupe classe.</li> <li>- Communication au sein du groupe et animation.</li> </ul>	

## Domaine B : didactique

### Sous-domaine 3 : champ de la didactique et concepts de base

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
5	<b>Champ de la didactique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pédagogie et didactique.</li> <li>- Domaines d'investigation de la didactique.</li> <li>- Place et champs de la didactique dans les sciences de l'éducation.</li> <li>- Préoccupations de la didactique de la discipline.</li> <li>- Tendances didactiques actuelles relatives à la discipline.</li> </ul>	<p>Les concepts sont à aborder en liaison avec la discipline.</p> 

6	<b>Concepts didactiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrat didactique.</li> <li>- Niveau de formulation d'un concept. Trame conceptuelle.</li> <li>- Représentation/conception. Objectif-obstacle. Situation didactique. Situations-problèmes. Conflit sociocognitif.</li> <li>- Modèle didactique.</li> <li>- Transposition didactique.</li> <li>- Triangle didactique.</li> </ul>	
---	---	--

#### Sous-domaine 4 : curriculum et ressources didactiques

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
7	<b>Curriculum</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de curriculum.</li> <li>- Déterminants du curriculum de la discipline.</li> </ul>	
8	<b>Ressources didactiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Différents types de ressources didactiques.</li> <li>- Outils didactiques spécifiques à la discipline.</li> <li>- Usages pédagogiques des TIC.</li> </ul>	



## Domaine C : Approches et démarches

### Sous-domaine 5 : pédagogie par objectifs (PPO)

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
9	<b>Concepts clés de la PPO</b> Finalité. But. Intention. Objectif spécifique. Objectif général.	
10	<b>Fondements de la PPO.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Caractéristiques et principes de la PPO.</li><li>- Types de taxonomie.</li><li>- Formulation des objectifs</li><li>- Critère d'évaluation et indicateurs de réussite.</li><li>- Cadre méthodologique de la mise en œuvre.</li><li>- Intérêts et limites de l'approche par objectifs.</li></ul>	

### Sous-domaine 6 : approche par compétences (APC)

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
11	<b>Concepts clés de l'APC</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Compétence, capacité, habileté, contenu disciplinaire.</li><li>- Savoir, savoir-faire, savoir être.</li><li>- Situation-problème.</li></ul>	



12	<b>Fondements de l'APC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approche par compétence et théories de l'apprentissage.</li> <li>- Compétences disciplinaires et compétences transversales.</li> <li>- Différentes déclinaisons de l'APC (interdisciplinarité, intégration des acquis).</li> <li>- Approches inclusives et approches exclusives.</li> <li>- Différence entre la PPO et l'APC.</li> <li>- Cadre méthodologique de la mise en œuvre.</li> </ul>	
----	---	--

### Sous-domaine 7 : démarches favorisant l'apprentissage actif

NO	Éléments du programme	Précisions et commentaires
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notions fondamentales et Intérêts.</li> <li>- Différentes démarches favorisant l'apprentissage actif.</li> <li>- Démarche d'investigation : repères théoriques, méthodologie de la mise en œuvre.</li> </ul>	

