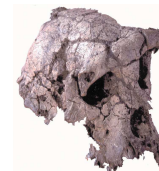


Toumaï Action



Toumaï - l'Ancêtre des Humains

Lettre mensuelle au service de la recherche et du développement
éditée par le Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR)

Président d'honneur : Pr Michel Brunet

Directeur de publication : Dr Baba El-hadj Mallah

Avec le soutien du Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France au Tchad

N° 010 - août 2007

Distribution gratuite

Déclaration du Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation Professionnelle sur le baccalauréat 2007

Dr. IDRIS OUMAR ALFAROUKH

Très chers élèves et très chers parents d'élèves,

Comme vous l'avez constaté hier, les résultats définitifs du baccalauréat de la session 2007 ont été proclamés. Ceci met fin définitivement aux travaux de cette session. A cette occasion, je voudrais féliciter tous les élèves qui ont brillamment passé leur examen et encourager ceux qui n'ont pas eu cette chance cette année, à redoubler d'effort pour l'année prochaine.

Concernant les statistiques, les résultats de l'année 2007, avec un pourcentage global de 41,64, se situent dans la marge supérieure par rapport à ceux obtenus l'année dernière.

Ce résultat témoigne de la bonne santé de l'école tchadienne et de la volonté de réussir de nos élèves. Le taux obtenu cette année se présente comme l'un des meilleurs résultats des quinze (15) dernières années.

En effet, durant cette période, les meilleurs résultats ont été obtenus en 1998 avec 50,33% d'admis, puis en 2004 avec 50,11 et en 1999 avec 44,45. Les trois mauvais résultats ont été enregistrés en juillet 1997 avec 23,4 %, en 2002 avec 28,20% et en 1996 avec 29,14%.

Par rapport au total des candidats inscrits, l'on note chaque année à l'examen du baccalauréat une absence de l'ordre de 2,5 à 4,5 %. En 2007, le nombre d'absents se chiffre à 1230 sur un total de 36 521 inscrits. A titre comparatif, le nombre de candidats absents était de 1 030 en 2006.

La loi N° 16/ PR/ 2006, portant Orientation du Système Educatif Tchadien indique que l'éducation dans notre pays est une priorité absolue et le système éducatif relève de la souveraineté et de la responsabilité de l'Etat.

C'est dans ce cadre que le Gouvernement a pris toutes les dispositions nécessaires et suffisantes, comme vous l'avez constaté dans les quarante et un (41) centres d'examen à l'échelle nationale, pour le bon déroulement de cet examen qui ouvre la porte à nos élèves vers l'enseignement supérieur dans notre pays et à l'étranger.

Comme par le passé, cette année aussi, l'examen a été organisé en parfait accord et en harmonie avec les vœux des élèves, de leurs parents et de celui des professionnels à tous les ordres d'enseignement (supérieur, secondaire général et technique et primaire) qui se sont impliqués à fond depuis les préparatifs et le déroulement de cet examen jusqu'à la proclamation des résultats que vous avez suivis sur les antennes de la Radiodiffusion Nationale Tchadienne, hier et avant hier.

Le constat général montre que la session de 2007 s'est déroulée de manière très satisfaisante sur toute l'étendue du territoire. Toutes les personnalités impliquées ont été à la hauteur.

Nous avons tous ensemble su donner l'espoir aux enfants, conformément aux vœux de son excellence Monsieur IDRISS DEBY ITNO, Président de la République, Chef de l'Etat et Son Excellence Monsieur NOURADINE DELWA KASSIRE KOUMAKOYE, Premier Ministre, Chef du Gouvernement.

C'est l'occasion pour moi d'adresser mes sincères remerciements et ma profonde gratitude à tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé à la réussite de cet examen notamment, les Ministères des Infrastructures, de l'Intérieur et de la Sécurité, des Finances et de l'Informatique, de l'Education Nationale, du Développement Artistique et Culturel, du Contrôle Général d'Etat et de la Moralisation, les services centraux des Ministères ci-dessus cités, les Gouverneurs, les Maires, les Préfets, les Chefs d'Arrondissement, l'Université de N'Djaména, les Proviseurs d'établissements publics et privés d'enseignement secondaires et les Forces de l'Ordre et de Sécurité.

Nos vifs remerciements sont adressés au Président du Jury du baccalauréat session 2007, le Dr MAHAMAT ALI MUSTAPHA, à tous les membres de cet important organe et au responsable de l'office du baccalauréat Monsieur ABDERAHIM AKACHA. Leur détermination, leur dévouement, leur sens du devoir et leur patriotisme ont été déterminants dans la réussite de cet examen.

Mes remerciements s'adressent également aux correcteurs, aux surveillants, aux parents d'élèves, en particulier au Président de la Fédération des parents d'élèves et aux associations des jeunes qui n'ont ménagé aucun effort pour apporter tout leur appui au déroulement de cet examen d'intérêt public.

Il me paraît important de souligner que cette année le calendrier de l'organisation du baccalauréat 2007 a été entièrement respecté malgré les multiples difficultés rencontrées. Ceci témoigne du professionnalisme des acteurs engagés à l'organisation de l'examen à tous les niveaux. Dans le cadre des réformes engagées par le Ministère à travers la mise en œuvre de la vision plan d'action de celui-ci, les démarches, entre autres pour l'amélioration des inscriptions et de l'organisation du baccalauréat et pour la mise en place d'une bourse d'excellence pour encourager les meilleurs élèves qui obtiendront leur baccalauréat avec la mention très bien, bien et assez bien sont envisagées.

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de la Formation Professionnelle s'attellera pour donner satisfaction à ces lauréats qu'il félicite et encourage à poursuivre les études avec le même dynamisme et la même abnégation.

La session du baccalauréat 2007 est finie. Celle de 2008 va bientôt commencer. A cet effet, le Ministère encourage tous les élèves des classes de terminale ainsi que les enseignants à se préparer pour un résultat toujours plus probant et qui fera sans nulle doute la fierté de la nation tchadienne.

Principales informations sur la spiruline, proposées par la Rédaction (suite).

SYSTEMES DE CULTURE DE LA SPIRULINE

Il y a trois principaux systèmes pour la culture de spiruline: petits bassins artisanaux en plastique ; de plus grands bassins en plastique ou en ciment avec des systèmes d'agitation plus puissants, lumière et température contrôlées quand ils sont couverts dans le style "serre" et addition de CO₂; Bassins très grands avec des dispositifs sophistiqués de création de turbulences, systèmes d'injection de micro-bulles de CO₂ et programmation dernier cri d'ajouts d'éléments nutritifs.

Le choix dépend du nombre de personnes à nourrir, du climat, des disponibilités de terrain plat, de l'eau, des produits chimiques nécessaires, des matériaux de construction, des sources d'énergie, du personnel technique formé et des finances. Le choix dépend, également, des contraintes géographiques.

LABORATOIRE

Les fermiers ordinaires ont leurs tracteurs ou animaux de trait, leurs outils spéciaux et machines, engrais et équipement de moisson. Une Ferme de spiruline a besoin d'un laboratoire. Rien d'extraordinaire - comme ceux que l'on peut voir dans un institut de recherches avancé.

Mais juste quelques équipements de base pour la chimie et la microbiologie, une balance capable de peser à partir du milligramme, une autre pouvant mesurer de 100 grammes jusqu'à 5 ou 10 kilogrammes, un microscope pouvant grossir de 25 à 800 fois, un pH mètre pour déterminer la concentration d'ion d'hydrogène dans l'eau, (la concentration élevée en hydrogène est acide; la basse concentration d'ion d'hydrogène signifie l'alcalinité).

Il faut également des thermomètres, un luxmètre mesurant de 100 à 100.000 lux, un disque de Secchi (une règle graduée en centimètres avec un disque blanc attaché au niveau du zéro pour mesurer la densité de la culture), enfin, 2 pompes électriques d'aquarium (le genre de celles utilisées pour un aquarium à poissons), un réservoir de 50 à 100 litres pour stocker le milieu de culture, tuyau plastique avec valves et tés de connections, un système de filtration d'eau et différents types de verreries, béciers, bouteilles, tubes en verre, un bec benzène.

Le minimum d'énergie électrique pour des systèmes allant jusqu'à environ 100m² est de 250 Watts, 12 volts CC, en s'assurant qu'aucun des instruments de laboratoire n'exige des sources d'énergie de 110 ou 220v. Ceci est peu d'énergie - mais suffisant pour exploiter le laboratoire et la roue à aubes de l'agitateur des bassins - cette énergie peut être fournie par des panneaux photovoltaïques solaires chargeant des batteries d'automobile ou de camion léger.

On a aussi besoin de pompes pour transférer l'eau pour récolter la spiruline et quand les bassins contiennent plus de 2 m³ de liquide. Ces équipements peuvent être aussi actionnés par l'énergie photovoltaïque.

RÉCOLTE AU TCHAD ET AILLEURS

La récolte se fait par filtration de la culture au travers d'un fin tamis - tissu de polyester avec des trous de 30 microns de diamètre - Le tamis est légèrement incliné afin que l'accumulation de la pâte de spiruline descende graduellement vers la partie la plus basse du filtre où elle est rincée, collectée puis envoyée à une station de séchage.

L'eau sera extraite par le vide, par pression ou par gravité (au travers d'un tamis vibrant) La pâte ainsi filtrée peut maintenant être coupée au couteau et garder sa forme ; mais elle contient 70 à 80% d'eau.

La spiruline est un aliment de grande qualité... Si on la laisse dans cet état elle sera envahie par les bactéries, fermentée et, en quelques heures, selon la température, deviendra une masse puante inapprochable. C'est la raison pour laquelle les Aztèques et les Kanembous au Tchad versaient leur concentré de spiruline dans des cuvettes peu profondes creusées dans le sable. Celui-ci permettait à l'eau de s'écouler à travers le sol et le chaud soleil la séchait en 4 ou 5 heures.

Toute action de fermentation par les bactéries était stoppée. Cependant, l'exposition directe à la lumière du soleil blanchit et détruit le colorant vert, la chlorophylle, et dégrade la vitamine B de la spiruline.

Les petites fermes artisanales de spiruline utilisent des séchoirs solaires qui évitent le contact direct des algues avec le soleil - une boîte noire en métal qui permet à l'air de passer par dessus et par dessous la pâte de spiruline. Lorsqu'on produit plusieurs kilogrammes d'algues sèches par jour il est beaucoup plus intéressant de créer un tunnel en plastique noir équipé d'un ventilateur à larges pales.

Plusieurs plateaux, ou clayettes, de pâte extrudée ou "nouilles" peuvent être empilés les uns au-dessus des autres sur des supports en bois ou en métal. Les avantages de mettre la pâte façonnée, en forme de nouilles sur des clayettes, au lieu d'une mince couche de pâte d'algue, sont :

- 1) l'air circule tout autour des côtés de la "nouille" et elle sèche plus vite.
- 2) il est beaucoup plus facile d'ôter des nouilles d'une clayette que de décoller une grande surface de mince couche de pâte sèche.
- 3) étalant une couche de pâte sur une clayette, elle s'incruste dans les mailles de la clayette et lorsqu'elle sèche elle reste prisonnière de celles-ci.

SÉCHAGE PAR MIXAGE

Actuellement, les fermes industrielles qui produisent de 30 à 500 tonnes de spiruline par an utilisent des séchoirs par atomisation.

La pâte de spiruline contient de 70 à 80% d'humidité et on doit la ramener entre 3 et 7% afin d'éviter que le produit ne fermente et lui garder sa haute teneur nutritionnelle. Ceci peut être fait simplement en mélangeant la pâte de spiruline avec le quantité adéquate de farine de céréales précuites et séchées telles que : blé, maïs, mil, riz, avoine, orge, etc..Par exemple, pour obtenir 5 grammes de matière sèche de spiruline, l'on a besoin de 26,3ml de pâte de spiruline, laquelle pèse 25 grammes.

Mélangeant la farine avec la pâte dans un rapport de volume de 10/1, l'on aura besoin de 263ml de farine de blé, laquelle pèse 110 grammes. Ainsi le mélange est de 25 grammes de pâte de spiruline et 110 grammes de farine. La farine contiendra 396 kcal, à 10% de protéines, soit 11 grammes de protéines. Un enfant de 4 à 6 ans a besoin de 1000 à 1700 kcal par jour, le mélange produira donc 40% des calories et 14,25 grammes des 15,39 grammes de protéines nécessaires.

En contrôlant le temps de mélange et la température de la farine on peut atteindre l'équilibre des calories et protéines désiré pour les enfants d'autres âges tout en ayant toujours un produit final entre 3 et 7% d'humidité.

Concours pour la création du logo

Sud-Expert-Plantes

Depuis 2006, l'initiative Sud Expert Plantes (S.E.P) du Ministère français des Affaires Etrangères soutient l'effort de nombreux pays en développement pour connaître, préserver et valoriser durablement leurs ressources végétales. Elle apporte dans ce domaine un appui aux structures de recherche et aux programmes d'enseignement, et finance par appel d'offres plusieurs projets scientifiques favorisant les synergies Sud-Sud, Sud-Nord et interdisciplinaires.

"Sud-Expert-Plantes" organise un concours pour choisir son logo.

Tous les étudiants, enseignants-chercheurs ou chercheurs sont invités à envoyer à l'adresse admin.sep@ird.fr une proposition en format électronique JPEG avant le 15 octobre (le graphique pourra intégrer les trois lettres SEP, mais ce n'est pas une obligation).

La sélection se fera lors de la prochaine réunion du Comité de Pilotage SEP qui est prévue le 22 novembre.

Le gagnant se verra attribuer comme prix la prise en charge d'un déplacement à la prochaine conférence de l'Association pour l'Etude Taxonomique de la Flore d'Afrique Tropicale (AETFAT) qui se tiendra en avril 2010 à Madagascar.

Cours d'Anglais Scientifique

L'Ambassade des Etats-Unis d'Amérique au Tchad et le Centre National d'Appui à la Recherche organisent conjointement des Cours d'Anglais Scientifiques pour l'année 2007-2008. 45 chercheurs et enseignants chercheurs ont déjà manifesté leur intérêt pour suivre la formation.

L'objectif est de permettre aux stagiaires de lire et de rédiger des articles scientifiques en langue anglaise et de s'exprimer en anglais lors des réunions internationales.

Les candidats préinscrits seront prochainement contactés en vue de l'organisation des premières sessions en septembre 2007.

- **Au prochain numéro, la Rédaction vous propose des articles sur les énergies nouvelles et renouvelables et l'économie d'énergie dans les bâtiments.**

- **De même d'amples informations sur les cours d'Anglais Scientifiques vous seront données.**