

**Programme de l'examen d'entrée pour une admission en 1<sup>ère</sup> année du cycle ingénieur agroalimentaire**  
**Année universitaire 2020-2021**

- **Mathématiques**

Fonctions d'une variable réelle :

Nombres réels et nombres complexes, suites numériques, fonctions d'une variable réelle, applications de la dérivée, fonctions usuelles directes et réciproques

Calcul intégral et différentiel :

Développements limités, intégrales définies et primitives, équations différentielles de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>ème</sup> ordre, intégrales multiples (doubles et triples)

Probabilité et statistiques :

Population et échantillons, histogrammes et fréquences, moyenne et variance d'un échantillon, tests d'hypothèses (Gauss, Student, Fisher, X<sub>2</sub>), fonctions statistiques (moyenne, variance, distribution normale), outils d'analyse statistique (analyse de la variance, histogramme)

- **Physique**

Thermodynamique et transfert de chaleur :

La calorimétrie, Quantité de chaleur, Echanges de chaleur, Equation calorimétrique, Types de calorimètres, Thermocouples, thermistances, pyromètres.

Etudes des différents types de transformations, Transformations réversibles, Transformations irréversibles, Transformations isothermes, isochores, isobares, adiabatiques, Equation de Laplace.

Les deux principes de la thermodynamique

Fonctions d'état thermodynamique et Equilibres physiques

Mécanique des fluides : Dynamique des fluides parfaits et incompressibles, Dynamique des fluides visqueux et incompressibles, Dynamique des fluides compressibles

- **Chimie**

Chimie générale et des solutions : Liaisons chimiques, équilibres chimiques, équilibres ioniques en solutions aqueuses, acides et bases, oxydo-réduction

Chimie organique : Nomenclature, stéréochimie, réactivité chimique et structure moléculaire, réactions en chimie organique, hydrocarbures, dérivés halogénés, composés aromatiques, alcools et phénols, aldéhydes et cétones, acides carboxyliques et dérivés

- **Biochimie**

Biochimie structurale :

Les glucides, les lipides, les protéines, les méthodes d'extraction des protéines, les acides nucléiques

Biochimie métabolique et enzymologie :

Energétique biochimique du métabolisme, catabolisme et anabolisme, caractéristiques énergétiques des chaînons métaboliques, cinétique des réactions enzymatiques, inhibiteurs des enzymes, bioénergétique, l'ATP et ses propriétés biologiques, glycolyse et néoglucogenèse, cycle de Krebs, chaîne respiratoire

- **Biologie**

Microbiologie :

Classification des bactéries, croissance et nutrition bactériennes, infection et mécanisme d'invasion des bactéries, mécanismes de l'infection virale, réactions du système immunitaire, antibiotiques et antiseptiques

Nutrition et toxicologie alimentaire :

Les besoins alimentaires (besoins protéiques, glucidiques, lipidiques, vitamines, eau et sels minéraux, oligo-éléments), les aliments (eaux et boissons, aliments riches en protéines, lipides d'assaisonnement, aliments riches en glucides), notion de toxicité et de contamination des produits alimentaires (toxicité chimique, toxicité microbiologique, substances volontairement introduites en alimentation : les colorants, les conservateurs, les conservateurs secondaires, les antioxydants), les allergies alimentaires

**Programme de l'examen d'entrée pour une admission en 1<sup>ère</sup> année du cycle ingénieur  
agronome  
Année universitaire 2020-2021**

- **Mathématiques**

Fonctions d'une variable réelle :

Nombres réels et nombres complexes, suites numériques, fonctions d'une variable réelle, applications de la dérivée, fonctions usuelles directes et réciproques

Calcul intégral et différentiel :

Développements limités, intégrales définies et primitives, équations différentielles de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>ème</sup> ordre, intégrales multiples (doubles et triples)

Probabilité et statistiques :

Population et échantillons, histogrammes et fréquences, moyenne et variance d'un échantillon, tests d'hypothèses (Gauss, Student, Fisher,  $\chi^2$ ), fonctions statistiques (moyenne, variance, distribution normale), outils d'analyse statistique (analyse de la variance, histogramme)

- **Physique**

Thermodynamique et transfert de chaleur :

La calorimétrie, Quantité de chaleur, Echanges de chaleur, Equation calorimétrique, Types de calorimètres, Thermocouples, thermistances, pyromètres.

Etudes des différents types de transformations, Transformations réversibles, Transformations irréversibles, Transformations isothermes, isochores, isobares, adiabatiques, Equation de Laplace.

Les deux principes de la thermodynamique

Fonctions d'état thermodynamique et Equilibres physiques

Mécanique des fluides : Dynamique des fluides parfaits et incompressibles, Dynamique des fluides visqueux et incompressibles, Dynamique des fluides compressibles

- **Chimie**

Chimie générale et des solutions : Liaisons chimiques, équilibres chimiques, équilibres ioniques en solutions aqueuses, acides et bases, oxydo-réduction

Chimie organique : Nomenclature, stéréochimie, réactivité chimique et structure moléculaire, réactions en chimie organique, hydrocarbures, dérivés halogénés, composés aromatiques, alcools et phénols, aldéhydes et cétones, acides carboxyliques et dérivés

- **Biochimie**

Biochimie structurale :

Les glucides, les lipides, les protéines, les méthodes d'extraction des protéines, les acides nucléiques

Biochimie métabolique et enzymologie :

Energétique biochimique du métabolisme, catabolisme et anabolisme, caractéristiques énergétiques des chaînons métaboliques, cinétique des réactions enzymatiques, inhibiteurs des enzymes, bioénergétique, l'ATP et ses propriétés biologiques, glycolyse et néoglucogenèse, cycle de Krebs, chaîne respiratoire

- **Biologie**

Microbiologie :

Classification des bactéries, croissance et nutrition bactériennes, infection et mécanisme d'invasion des bactéries, mécanismes de l'infection virale, réactions du système immunitaire, antibiotiques et antiseptiques

Biologie et physiologie végétale :

Cellule et tissus végétaux, organisation anatomique et rôle des différents organes végétatifs et reproducteurs, nutrition des plantes, photosynthèse

Biologie, anatomie et physiologie animale :

Organisation du monde animal (les critères de classification, les différents groupes zoologiques), particularités biologiques de chaque groupe zoologique, mécanismes de reproduction animale et de développement embryonnaire, nutrition et digestion, systèmes de régulation (endocrinologie, thermorégulation)