



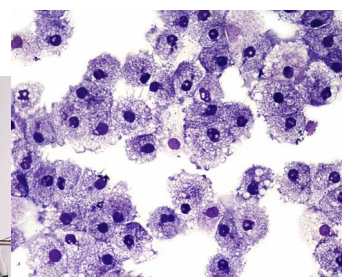
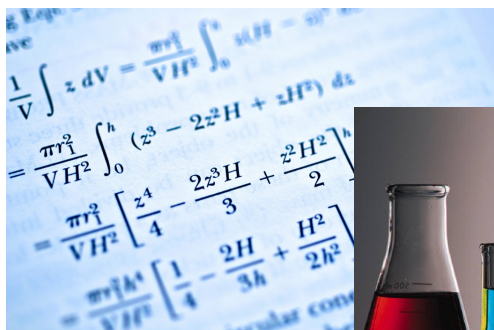
Lycée Général DAVID D'ANGERS

1, Rue Paul Langevin - BP 93504
49035 ANGERS

Tél : 02 41 88 49 61 - <http://david-angers.paysdelaloire.e-lyco.fr>

SERIE S

La Série Scientifique avec Sciences de la Vie et de la Terre



Les objectifs de la Série S (SVT)

- ◇ Développer des compétences sur le plan des sciences expérimentales, des mathématiques et de la démarche scientifique.
- ◇ Permettre l'accès aux études des sciences et techniques ou de la santé (PluriPASS : Médecine, Pharmacie, Maïeutique, Odontologie, Kinésithérapie et Ergothérapie) à l'université ou en classes préparatoires.

Les spécialités de la Série S (SVT)

- ◇ Mathématiques,
- ◇ Physique Chimie,
- ◇ Sciences de la Vie et de la Terre,
- ◇ Informatique et Sciences du Numérique (I.S.N.)



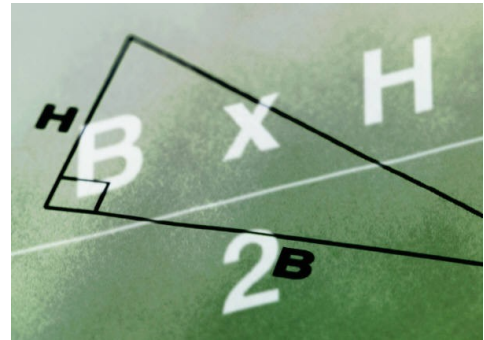
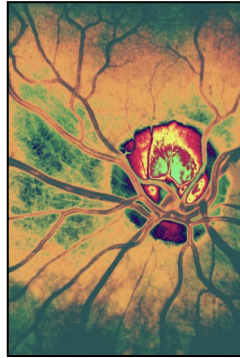
académie
Nantes

éducation
nationale



SERIE S (SVT)

La classe de seconde : Aucun enseignement d'exploration n'est obligatoire pour accéder à ce baccalauréat général. Deux enseignements d'exploration à caractère scientifique, Méthodes et Pratiques Scientifiques, et ICN, sont proposés au sein du lycée. Il est demandé également des compétences fortes et une appétence pour les mathématiques, sciences physiques et sciences de la vie et de la terre.



LES OBJECTIFS ET COMPETENCES

La série scientifique cherche à développer le goût et les compétences pour les sciences et techniques afin que la majorité des élèves continuent leurs études pour devenir techniciens, ingénieurs ou docteurs... L'innovation et l'adaptation des modes de production d'un pays, où les sciences et techniques sont omniprésentes, nécessitent une formation généraliste pour mieux comprendre les interactions des différents domaines des sciences, complétée par des spécialités .

LES ENSEIGNEMENTS DU TRONC COMMUN

Les enseignements du tronc commun aux séries générales donnent les bases d'une culture générale et les fondamentaux pour appréhender les études supérieures (français, histoire-géographie, langues, EPS...). La maîtrise des compétences dans ces matières prépare aux formations post-bac et assure les outils indispensables à une insertion professionnelle réussie. Les résultats dans ces matières sont pris en compte dans les commissions post-bac.

LES ENSEIGNEMENTS SPECIFIQUES DE LA SERIE S

Les enseignements spécifiques et la spécialité permettent de choisir progressivement la série scientifique où les principales matières sont les mathématiques, les sciences physiques et les sciences de la vie et de la terre. La maîtrise de compétences au niveau de l'observation, des raisonnements, de la modélisation servent à construire des démarches déductives et/ou inductives tout en laissant place à la créativité pour mieux réinvestir les savoirs dans des contextes variés. La formation scientifique repose sur des connaissances théoriques qui exigent des capacités d'abstraction, d'analyse et d'expression écrite. Les sciences fondent leurs savoirs sur des approches objectives. Ainsi, la physique-chimie et les sciences de la vie et de la terre expliquent des phénomènes naturels ou de laboratoire par des modèles qui leurs sont propres, validés par des observations reproductibles. Les mathématiques développent des entités abstraites avec leurs relations dans un domaine de concepts. La rigueur et le sérieux pour mener une investigation ou résoudre une situation problème sont les garants d'une approche objective des connaissances.

SERIE S (SVT) : HORAIRES ET COEFFICIENTS AU BAC

| | PREMIERE | TERMINALE | Coef. BAC |
|--|------------|----------------------|---|
| ENSEIGNEMENTS DU TRONC COMMUN AUX SERIES ES, L et S | | | |
| Français et Littérature (épreuve en 1ère) | 4h | | 3 écrit + 2 oral |
| Histoire –Géographie | 2h30 | 2h00 | 3 écrit |
| Education Morale et Civique | 0h30 | 0h30 | - |
| LV1 + LV2 | 4h30 | 4h | LV1: 3 et LV2: 2 (écrit+oral) |
| EPS | 2h | 2h | 2 |
| Travaux Personnels Encadrés (épreuve en 1ère) | 1h | | Pts supérieurs à 10 multipliés par 2 |
| Accompagnement personnalisé (incluant l'heure de vie de classe) | 2h | 2h | |
| ENSEIGNEMENTS SPECIFIQUES | | | |
| Mathématiques | 4h | 6h | 7 ou 9* |
| Physique-Chimie | 3h | 5h | 6 ou 8* |
| Sciences de la Vie et de la Terre | 3h | 3h30 | 6 ou 8* |
| Philosophie | | 3h | 3* |
| ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE | | | |
| Au choix: - Mathématiques - Physique Chimie - Sciences de la Vie et de la Terre - Informatique et Sciences du Numérique (I.S.N.) | | 2h 2h 2h 2h | * * * * |
| TOTAL | 28h | 28h | |
| LVI : Anglais - Allemand - Espagnol - Italien LV2 : Anglais - Allemand - Espagnol - Italien LV3 : Italien | | | |

Enseignements facultatifs (deux possibles au lycée) :

- ◆ Latin (3h) - Grec (3h) - Education musicale (2h) -Arts plastiques (2h)
- ◆ Italien 3 (3h)

Accompagnement personnalisé :

- Apporter un soutien aux élèves qui rencontrent des difficultés, dans les disciplines comme dans les méthodes; éducation au choix des ateliers
- Permettre aux élèves d'approfondir leurs connaissances,
- Donner aux élèves des méthodes qui faciliteront leur transition vers l'enseignement supérieur,
- Accompagner le projet d'orientation.



LYCEE DAVID D'ANGERS

Enseignements de Spécialité

SERIE S (2h hebdomadaire)

En classe terminale, des enseignements de spécialité au choix permettent d'approfondir ou d'enrichir les dominantes de chaque formation dans la perspective d'une poursuite d'études supérieures.

Spécialité Mathématiques

(Coefficient 2 et épreuve intégrée dans celle du tronc commun au baccalauréat)

Objectifs de l'enseignement

L'enseignement de spécialité de mathématiques prend appui sur la résolution de problèmes. Cette approche permet une introduction motivée des notions mentionnées dans le programme. L'étude de telles situations conduit à un travail de modélisation et place les élèves en position de recherche. Les thèmes abordés sont particulièrement propices à l'utilisation des outils informatiques (logiciels de calcul, tableur) et à la mise en œuvre d'algorithmes.

Descriptif

Arithmétique

Les problèmes étudiés peuvent notamment être issus de la cryptographie ou relever directement de questions mathématiques, par exemple à propos des nombres premiers.

Exemples de problèmes abordés :

Problèmes de codage (codes barres, code ISBN, clé du Rib, code Insee)

Problèmes de chiffrement (chiffrement affine, chiffrement de Vigenère, chiffrement de Hill)

Questionnement sur les nombres premiers : infinitude, répartition, tests de primalité, nombres premiers particuliers (Fermat, Mersenne, Carmichael).

Sensibilisation au système cryptographique RSA.

Matrices et suites

Il s'agit d'étudier des exemples de processus discrets, déterministes ou stochastiques, à l'aide de suites ou de matrices.

On introduit le calcul matriciel sur des matrices d'ordre 2. Les calculs sur des matrices d'ordre 3 ou plus sont essentiellement effectués à l'aide d'une calculatrice ou d'un logiciel.

Exemples de problèmes abordés :

Marche aléatoire simple sur un graphe à deux ou trois sommets.

Marche aléatoire sur un tétraèdre ou sur un graphe à N sommets avec saut direct possible d'un sommet à un autre : à chaque instant, le mobile peut suivre les arêtes du graphe probabiliste ou aller directement sur n'importe quel sommet avec une probabilité constante p.

Etude du principe du calcul de la pertinence d'une page web.

Modèle de diffusion d'Ehrenfels : N particules sont réparties dans deux récipients ; à chaque instant, une particule choisie au hasard change de récipient.

Modèle proie prédateur discrétisé : évolution couplée de deux suites récurrentes ; étude du problème linéarisé au voisinage du point d'équilibre.

Spécialité Physique Chimie

(Coefficient 2 et épreuve intégrée dans celle du tronc commun au baccalauréat)

Objectifs de l'enseignement

L'enseignement de spécialité de physique-chimie prépare l'élève à une poursuite d'études scientifiques dans ce domaine en consolidant son choix d'orientation. Il lui permet en effet d'affirmer sa maîtrise de la démarche scientifique ainsi que celle des pratiques expérimentales et lui offre le moyen de tester ses goûts et ses compétences.

En plaçant l'élève en situation de recherche et d'action, cet enseignement lui permet de consolider les compétences associées à une démarche scientifique. L'élève est ainsi amené à développer trois activités essentielles chez un scientifique : la pratique expérimentale ; l'analyse et la synthèse de documents scientifiques ; la résolution de problèmes scientifiques.

Descriptif

Pour cela, le programme de spécialité fait appel à l'étude de trois thèmes, un thème de chimie (l'eau), un thème de physique (son et musique) et un thème (matériaux) qui conjugue des apports de chimie et de physique.

Pour chacun des trois thèmes, le professeur aborde tous les domaines d'étude en développant son enseignement à partir de quelques mots clés choisis.

| | | |
|---|---|---|
| Thème 1 : l'eau Eau et environnement Eau et ressources Eau et énergie | Thème 2 : son et musique Instruments de musique Émetteurs et récepteurs sonores Son et architecture | Thème 3 : matériaux Cycle de vie Structure et propriétés Nouveaux matériaux |
|---|---|---|

Spécialité Sciences de la Vie et de la Terre

(Coefficient 2 et épreuve intégrée dans celle du tronc commun au baccalauréat)

L'enseignement de spécialité de sciences de la vie et de la Terre prépare l'élève à une poursuite d'études dans ces domaines scientifiques en renforçant l'acquisition des connaissances et démarches spécifiques qui y sont associées.

Le programme est organisé en trois thèmes, dans le respect de la logique structurant les programmes du lycée en relation avec les univers-métiers correspondants. C'est l'occasion pour l'élève de mieux appréhender la perspective de ses futures études, de préciser son choix d'orientation et de faciliter la transition vers l'enseignement supérieur.

L'enseignement de spécialité se doit d'être délibérément concret. Les objectifs de connaissance sont ainsi modestes, mais ils doivent être acquis grâce à la mise en œuvre de démarches d'investigation (fondées sur le raisonnement, l'observation, l'habileté expérimentale, le débat argumenté, etc.) qui offrent une place prépondérante à l'initiative de l'élève, au développement de son autonomie et de ses compétences.

Descriptif

Les thèmes abordés permettront notamment de développer par la pratique des capacités méthodologiques portant sur la microscopie, l'expérimentation (éventuellement assistée par ordinateur), l'analyse du terrain, la recherche documentaire, la modélisation numérique, etc.

Thème 1 - La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution de la vie

Énergie et cellule vivante (on se limite aux cellules eucaryotes).

Thème 2 - Enjeux planétaires contemporains

Atmosphère, hydrosphère, climats : du passé à l'avenir.

Thème 3 - Corps humain et santé

Glycémie et diabète

Spécialité Informatique et Sciences du Numérique

(Coefficient 2 et épreuve orale intégrée dans celle du tronc commun au baccalauréat)

L'objectif de l'enseignement de spécialité ISN en classe terminale de la série S n'est pas de former des experts en informatique, mais plutôt de fournir aux élèves quelques notions fondamentales et de les sensibiliser aux questions de société induites. Il s'agit d'un enseignement d'ouverture et de découverte de des problématiques actuelles, adapté à la société d'aujourd'hui, qui valorise la créativité et contribue à l'orientation.

Descriptif

Mise en activité de l'élève

Afin de refléter le caractère scientifique et technique propre à la discipline, les élèves sont mis en situation d'activité aussi souvent que possible. Une pédagogie de projet est à privilégier pour favoriser l'émergence d'une dynamique de groupe. Dans ce cadre, le professeur joue un rôle central, impulse et coordonne les projets, anime les débats et met en place l'évaluation et ses modalités.

L'informatique étant connexe à de nombreux domaines, il est utile d'envisager un travail pluridisciplinaire : la complémentarité des approches, associée à la richesse d'un travail collaboratif, joue un rôle stimulant pour les élèves et les équipes pédagogiques.

Les projets

Les projets réalisés par les élèves, sous la conduite du professeur, constituent un apprentissage fondamental tant pour la compréhension de l'informatique et des sciences du numérique que pour l'acquisition de compétences variées. Ils portent sur des problématiques issues d'autres disciplines et ont essentiellement pour but d'imaginer des solutions répondant à l'expression d'un besoin.

Les compétences mises en jeu au cours du développement d'un projet peuvent être regroupées ainsi :

- proposer une approche fonctionnelle qui réponde aux besoins ;
- conduire des recherches documentaires ;
- concevoir des programmes en autonomie ;
- gérer les étapes de l'avancement du projet en dialogue et en interaction avec le professeur.

Le programme

Représentation de l'information

Dans un contexte informatique, l'information est représentée par des suites de nombres. La numérisation est l'opération qui associe à un objet réel du monde physique une description à l'aide d'un ensemble d'informations exploitables par un ordinateur ou, plus généralement, une machine numérique.

Algorithmique

Un algorithme se définit comme une méthode opérationnelle permettant de résoudre, en un nombre fini d'étapes clairement spécifiées, toutes les instances d'un problème donné. Cette méthode peut être exécutée par une machine ou par une personne.

Langages et programmation

La programmation est l'expression d'un algorithme dans un langage exécutable par une machine et joue un rôle central dans le développement des systèmes et produits informatiques.

Architectures matérielles

Exprimer un algorithme dans un langage de programmation a pour but de le rendre exécutable par une machine numérique.

La découverte de l'architecture de ces machines constitue une étape essentielle d'une initiation à l'informatique. De plus, mieux comprendre cette organisation est nécessaire pour programmer de manière efficace, en tenant compte des capacités et limitations des machines numériques.

La progression pédagogique suit la chronologie du développement des systèmes informatiques :

- Architecture des ordinateurs
- Réseaux

LES POURSUITES D'ETUDES POSSIBLES

Le baccalauréat scientifique prépare aux poursuites d'études dans les domaines des sciences et des techniques ou de la santé mais il procure une bonne culture générale qui permet de réussir aussi dans d'autres filières...

Plus de la moitié des bacheliers s'inscrivent d'abord en licence générale (pour 3 ans), avant de se spécialiser dans le cadre d'un master (2 ans).

- ◆ **L'université dans la filière valorisant la partie des sciences et techniques.**
 - ◆ Licence mention : Biologie– Biochimie,
 - ◆ Licence mention : Chimie,
 - ◆ Licence mention : Informatique,
 - ◆ Licence mention : Mathématiques,
 - ◆ Licence mention : Physique,
 - ◆ Licence mention : Physique appliquée (Sciences de l'Ingénieur)
 - ◆ Licence mention : Sciences de la Vie et de la Terre
 - ◆ Licence 3 mention : Sciences exactes et naturelles
 - ◆ PluriPASS parcours de formation qui permet d'accéder aux études de santé : Médecine, Pharmacie, Maïeutique, Odontologie, Kinésithérapie et Ergothérapie.

- ◆ **L'université dans d'autres domaines.**
 - ◆ Licence de droit (droit privé, droit pénal, droit des affaires, droit international...),
 - ◆ Licences Economie Gestion,
 - ◆ Licences d'Histoire...

- **Les Classes Préparatoires Scientifiques pour 15% avec plusieurs voies.**
 - ◆ En première année, les élèves choisissent entre: MPSI (mathématiques, physique, sciences de l'ingénieur), PCSI (physique, chimie, sciences de l'ingénieur), PTSI (physique, technologie, sciences de l'ingénieur), BCPST (biologie, chimie, physique et sciences de la terre)
 - ◆ Les filières en deuxième année offrent des chances équivalentes pour intégrer une école d'ingénieur ou une école normale supérieure (ENS): MP (mathématiques, physique), PC (physique, chimie), PSI (physique, sciences de l'ingénieur), PT (physique, technologie). Les prépas BCPST conduisent aux écoles d'ingénieurs agronomes et aux écoles vétérinaires.

- **Les autres classes préparatoires:**
 - ◆ Prépas économiques et commerciales option scientifique,
 - ◆ Prépas économique Cachan, lettres et sciences sociales.

- **Des écoles spécialisées en vue de préparer un diplôme professionnel ou d'Etat (DE)... Accès sur concours ou dossier.**
 - ◆ Les écoles d'ingénieurs (ENI),
 - ◆ Les écoles paramédicales (infirmière, orthophoniste...) en 3 ou 4 ans,
 - ◆ Les écoles de commerce,
 - ◆ Les écoles d'architecture,
 - ◆ La filière de l'expertise comptable DCG (diplôme de comptabilité et de gestion).

- **Quelques élèves pourront poursuivre :**
 - ◆ **13% vers les Instituts Universitaires avec des spécialités adaptées:** génie biologique, génie civil, génie chimique, génie des procédés, génie électrique et informatique industrielle
 - ◆ **6% vers les Sections de Techniciens Supérieurs:** analyse biologique médicale, assistance technique d'ingénieur, bio-analyse et contrôle, chimiste, diététique, informatique de gestion, informatique et réseaux pour l'industrie et les services techniques, optique, métiers de l'audiovisuel...