

**FILIÈRE
GÉNÉRALE**



Lycée Charles Coulomb
Allée Joachim Du Bellay
16000 Angoulême



05 45 61 83 00



ce.0160004t@ac-poitiers.fr



www.lyceecharlescoulomb.fr/

IMPRIMÉ PAR NOS SOINS

**LYCÉE Charles
COULOMB
Angoulême**

NE PAS JETER SUR LA VOIE PUBLIQUE



CLASSE DE PREMIÈRE ET TERMINALE GÉNÉRALE ou CYCLE TERMINAL DU BACCALAURÉAT

Le cycle terminal du baccalauréat général est conçu pour préparer au diplôme et au-delà, à une poursuite d'études réussie.

L'objectif est de transmettre aux lycéens une culture commune et de leur permettre d'élaborer leur projet d'études de manière progressive :

- un socle de culture commune, humaniste et scientifique, ouvert aux enjeux de l'avenir, est proposé à tous les lycéens. En complément, l'élève choisit des enseignements de spécialité et des enseignements optionnels,
- le lycée bénéficie d'une aide à l'orientation tout au long du lycée pour préparer les choix de parcours et, à terme, l'entrée dans l'enseignement supérieur,
- des enseignements nouveaux permettent aux élèves de partager une culture scientifique, de tenir compte pleinement des transitions technologiques de notre temps et de comprendre les grands défis du monde contemporain,
- les lycéens choisissent des parcours en fonction de leurs goûts et de leurs ambitions.

CONTENU

Les enseignements de la classe de première et de la classe de terminale comprennent :

- des enseignements communs,
- des enseignements de spécialité au choix : trois en première et deux en terminale,
- des enseignements optionnels (uniquement en classe de terminale).

CLASSE DE PREMIÈRE

ENSEIGNEMENTS COMMUNS (HORAIRE HEBDOMADAIRE)

Français 4 h	Histoire Géographie 3 h	Enseignement Moral et Civique 18 h annuelles	Enseignement Scientifique 2 h	Langue Vivante A et Langue Vivante B 4 h 30	Éducation Physique et Sportive 2 h
-----------------	-------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

ENSEIGNEMENTS DE SPÉCIALITÉ : l'élève choisit 3 enseignements

Histoire, Géographie, Géopolitique et Sciences Politiques	Mathématiques	Numérique et Sciences Informatiques	Physique - Chimie	Sciences de la Vie et de la	Sciences de l'Ingénieur	Sciences Economiques et Sociales	Langues, Littératures et Cultures Etrangères Anglais
4 heures hebdomadaires							

Anglais Monde Contemporain



Dans un contexte d'échanges mondialisés et de mobilité, la maîtrise de l'anglais est un atout professionnel incontestable.

Ainsi, l'enseignement de spécialité Langues, Littératures et Cultures Étrangères – Anglais Monde Contemporain s'adresse à tous les élèves souhaitant consolider leur maîtrise de l'anglais et acquérir une culture diverse et approfondie du monde anglophone contemporain.

Cette spécialité a un objectif double :

- Au niveau culturel :
 - permettre une compréhension fine de la culture du monde anglophone,
 - Analyser l'actualité et la presse,
 - Appréhender les faits de société contemporains,
 - développer une culture qui permette de s'ouvrir aux enjeux de l'avenir.
- Au niveau linguistique : amener les élèves à une maîtrise assurée de l'anglais
 - renforcer leurs compétences de compréhension orale et écrite,
 - développer une expression écrite de qualité,
 - acquérir un anglais oral plus fluide et une prononciation plus authentique

De ce fait, cet enseignement pourra assurer de solides acquis en vue de la passation des tests de TOEIC et TOEFL, certifications qui évaluent le niveau d'anglais en contexte professionnel et universitaire.

La spécialité Anglais Monde Contemporain vise ainsi à préparer les élèves à la poursuite d'études et à la mobilité.

CONTENU

La spécialité LLCE Anglais Monde Contemporain sera consacrée à l'étude du monde anglophone du XXI^e siècle et s'appuiera sur des supports issus de différents médias (articles de presse, films, documents iconographiques, documents numériques...).

Tourné vers un usage appliqué aux différents contextes professionnels, cet enseignement fera une place de choix à la lecture de la presse et à l'expression orale. D'une part, les activités orales permettront aux élèves de gagner en fluidité et en assurance. D'autre part, l'écrit fera l'objet d'un entraînement régulier qui permettra de renforcer les capacités orales des élèves.

Cet enseignement impliquera donc :

- Lecture régulière de textes de genres divers,
- Étude de documents audio-visuels,
- Entraînement pour parvenir à un écrit de qualité,
- Pratique assidue de l'oral.

Prérequis :

Niveau suffisant pour une prise de parole aisée
Grande motivation pour échanger en anglais



SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

OBJECTIFS

Les Sciences de l'Ingénieur s'intéressent aux objets et aux systèmes artificiels, appelés de façon plus générique « produits ». Cette appellation « produits » réunit sous un même terme l'objet matériel et sa représentation numérique. Ces produits, supports d'activité des élèves au cycle terminal du lycée, répondent à des besoins et définissent des usages permettant de qualifier et de quantifier les performances du service attendu.

Ces solutions s'inscrivent dans un contexte fortement contraint par les enjeux sociaux, sociétaux et environnementaux, par la prise de décisions éthiques et responsables.

Avec la contribution des autres enseignements scientifiques, l'objectif de l'enseignement de spécialité de Sciences de l'Ingénieur du lycée est de faire acquérir des compétences fondamentales qui permettent aux élèves de poursuivre vers l'université et les écoles d'ingénieurs.



CONTENU

L'approche en Sciences de l'Ingénieur mobilise une démarche scientifique reposant sur l'observation, l'élaboration d'hypothèses, la modélisation, la simulation et l'expérimentation matérielle ou virtuelle ainsi que l'analyse critique des résultats obtenus.

Il s'agit de :

- comprendre et décrire les phénomènes mis en œuvre et les lois de comportement associées,
- qualifier et quantifier les performances du produit afin de vérifier si le besoin initialement défini est satisfait.

L'enseignement de Sciences de l'Ingénieur intègre des contenus propres aux Sciences Physiques. De plus, en classe de terminale, les élèves ayant choisi l'enseignement de spécialité Sciences de l'Ingénieur bénéficient de deux heures de Sciences Physiques enseignées par un professeur de physique-chimie.

DES PROJETS INNOVANTS MOBILISANT UNE APPROCHE DESIGN



L'approche design induit l'innovation et questionne les fonctionnalités et les formes d'un produit en lien avec ses usages dans des environnements divers.

Elle exploite les possibilités offertes par les technologies du numérique. Les ingénieurs sont alors créateurs d'une réalité virtuelle et matérielle.

Au cours de la classe de première, un projet de 12 heures mené en équipe permet aux élèves d'imaginer et de matérialiser tout ou partie d'une solution originale. Ce projet peut être commun à toutes les équipes d'une même classe ou d'un établissement sous la forme d'un défi.

En classe de terminale, un projet de 48 heures conduit en équipe est proposé à tous les élèves. L'objectif est d'imaginer tout ou partie d'un produit, développé sous forme de réalisations numériques et matérielles en vue de répondre à un besoin et d'obtenir des performances clairement définies. Ces réalisations matérialisent tout ou partie d'une solution imaginée, associée à un modèle numérique.

UN ENSEIGNEMENT CONTEXTUALISÉ DANS DE GRANDES THÉMATIQUES

L'enseignement de Sciences de l'Ingénieur mobilise des supports d'enseignement empruntés au monde contemporain.

Les thématiques proposées ne sont pas exhaustives.

Elles sont représentatives de problématiques actuelles et permettent d'illustrer les enseignements dans toutes leurs modalités pédagogiques : cours, activités dirigées, activités pratiques et projets.

CLASSE DE TERMINALE

ENSEIGNEMENTS COMMUNS (HORAIRE HEBDOMADAIRE)

Philosophie 4 h	Histoire Géographie 3 h	Enseignement Moral et Civique 18 h annuelles	Enseignement Scientifique 2 h	Langue Vivante A et Langue Vivante B 4 h	Éducation Physique et Sportive 2 h
--------------------	-------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------

ENSEIGNEMENTS DE SPÉCIALITÉ : L'ÉLÈVE CHOISIT 2 ENSEIGNEMENTS DE

SPÉCIALITÉS (PARMI CEUX CHOISIS EN PREMIÈRE)

Histoires, Géographie, Géopolitiques et Sciences Politiques	Mathématiques	Numérique et Sciences Informatiques	Physique - Chimie	Sciences de la Vie et de la Terre	Sciences de l'Ingénieur	Sciences Economiques et Sociales	Langues, Littératures et Cultures Étrangères Anglais
6 heures hebdomadaires							

ENSEIGNEMENTS OPTIONNELS

1 enseignement parmi		
Mathématiques complémentaires Pour les élèves ne choisissant pas en terminale la spécialité « Mathématiques ».	Mathématiques expertes Pour les élèves choisissant en terminale la spécialité « Mathématiques ».	Droit et grands enjeux du monde contemporain
3 h hebdomadaires		

HISTOIRE
GÉOGRAPHIE
GÉOPOLITIQUE
SCIENCES
POLITIQUES

La spécialité Histoire-Géographie, Géopolitique et Sciences Politiques propose des clés de compréhension du monde contemporain par l'étude de différents enjeux politiques, sociaux et économiques majeurs.

Chaque thème est l'occasion d'une observation du monde actuel, mais également d'un approfondissement historique et géographique permettant de mesurer les influences et les évolutions des questions politiques et des relations internationales.

CONTENU

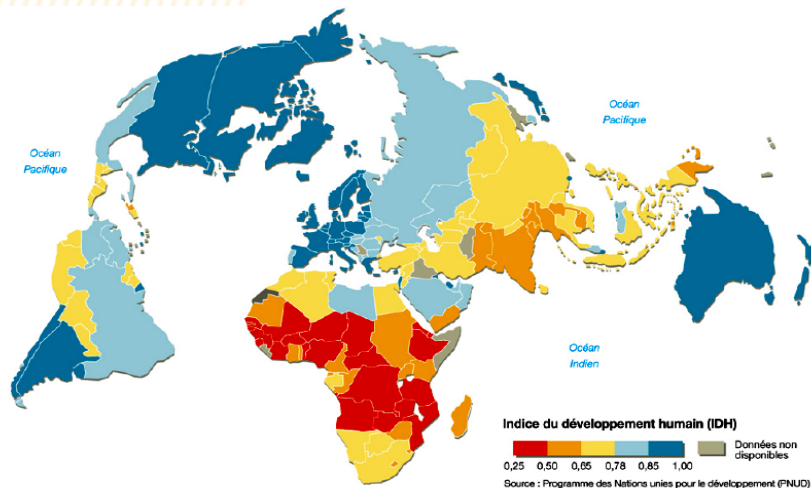
Les thèmes abordés dans une approche pluridisciplinaire :

- comprendre un régime politique : la démocratie,
- analyser les dynamiques des puissances internationales,
- étudier les divisions politiques du monde : les frontières,
- s'informer : un regard critique sur les sources et modes de communication,
- analyser les relations entre Etats et Religions.

CAPACITÉS ET MÉTHODES

- mémoriser des connaissances rigoureuses issues des quatre domaines de référence,
- élaborer une pensée argumentée et documentée (développement du sens critique),
- être autonome : anticiper, approfondir, se documenter,
- s'exprimer à l'écrit et à l'oral.

Cet enseignement de spécialité s'adresse en particulier à des élèves curieux, rigoureux, organisés, ayant une forte appétence pour la lecture et les questions d'actualité. Il prend en compte les acquis des enseignements communs de seconde, particulièrement en histoire-géographie et en sciences économiques et sociales.



PHYSIQUE
CHIMIE

Les élèves qui suivent l'enseignement de spécialité Physique Chimie expriment leur goût des sciences et font le choix d'acquérir les modes de raisonnement inhérents à une formation par les sciences expérimentales.

Cette spécialité apparaît comme un approfondissement des quatre thèmes : « Constitution et transformations de la matière », « Mouvement et interactions », « L'énergie : conversions et transferts » et « Ondes et signaux ».

Les élèves étudient ainsi de nouvelles notions inspirées de la vie quotidienne et en relation avec d'autres disciplines scientifiques : SVT, SI, mathématiques ou informatique.

Cette spécialité permet pleinement de pratiquer la démarche scientifique. Les élèves peuvent observer et acquérir des savoir-faire expérimentaux lors de nombreuses pratiques en laboratoire puis ils cherchent à comprendre en proposant des représentations schématiques ou mathématiques. Ils forment leur esprit critique en travaillant ces modèles : influence de paramètres, confrontation avec les résultats expérimentaux...

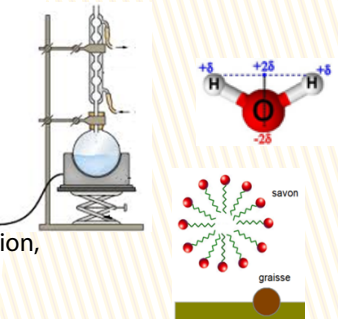
CONTENU

Les contextes choisis pour cet enseignement de spécialité donnent une image concrète, vivante et moderne de la physique - chimie.

1. CONSTITUTION ET TRANSFORMATIONS DE LA MATIÈRE

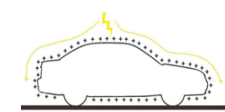
- Relation « structure microscopique- propriétés macroscopiques » des espèces chimiques,
- Contrôle qualité en laboratoire,
- Nomenclature et synthèse en chimie organique,
- Suivi de réactions chimiques,
- Energie libérée par une combustion.

Ces thèmes prennent appui dans des domaines tels que les biologiques, l'analyse de produits d'usage courant, la corrosion, la surveillance environnementale...



2. MOUVEMENT ET INTERACTIONS

- Interaction électrostatique,
- Fluides au repos,
- Relation Forces – Vecteur vitesse.



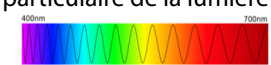
3. L'ÉNERGIE : CONVERSION ET TRANSFERT

- Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques et électriques.

L'application de ces notions renvoie à des domaines comme les télécommunications, l'environnement, la météorologie, la santé, les transports.

4. ONDES ET SIGNAUX

- Approche ondulatoire et particulière de la lumière ...,
- Ondes mécaniques,
- Images et couleurs.



Ces thèmes sont l'occasion d'utiliser des capteurs, des logiciels d'analyse et de simulation...



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

L'enseignement de spécialité Sciences de la Vie et de la Terre propose aux élèves d'approfondir des notions en lien avec les thèmes suivants :
 « La Terre, la vie et l'organisation du vivant »,
 « Les enjeux planétaires contemporains » et
 « concepts fondamentaux de la biologie et de la géologie »,
 « Le corps humain et la santé ».

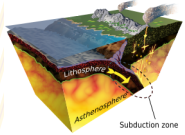
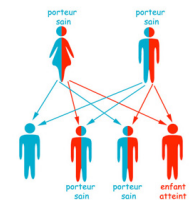
Le programme participe à l'acquisition de compétences scientifiques, à la formation de l'esprit critique et à l'éducation civique en appréhendant le monde actuel et son évolution dans une perspective scientifique. La spécialité Sciences de la Vie et de la Terre s'appuie sur des connaissances de physique-chimie, de mathématiques et d'informatique. Cette spécialité permet de découvrir les métiers liés aux sciences fondamentales (recherche, enseignement), les métiers actuels ou émergents dans les sciences de l'environnement et du développement durable, en géosciences, en gestion des ressources et des risques, ainsi que les métiers liés aux domaines de la santé et du sport.

CONTENU : 3 THÉMATIQUES

1. CONSTITUTION ET TRANSFORMATION DE LA MATIÈRE

Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

- les divisions cellulaires des eucaryotes,
- la réplication de l'ADN,
- les mutations de l'ADN et variabilité génétique,
- par l'étude de notre génome, on peut découvrir les traces de l'histoire de nos ancêtres,
- l'expression de nos gènes,
- les enzymes, protéines qui selon leur forme confèrent une spécialité aux cellules.



La dynamique de la Terre

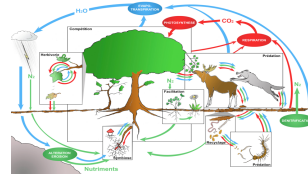
- la structure du globe terrestre : différences continents/océans, apport des études sismologiques et thermiques à la connaissance du globe terrestre,
- la dynamique de la lithosphère : le mouvement des plaques (divergence, convergence)

2. ENJEUX CONTEMPORAINS DE LA PLANÈTE

Les élèves appréhendent les grands enjeux auxquels l'humanité sera confrontée au XXI^e siècle, ceux de l'environnement, du développement durable, de la gestion des ressources et des risques, etc... Pour cela, ils s'appuient sur les démarches scientifiques de la biologie et des géosciences.

Ecosystèmes et services environnementaux

Ce thème aborde la complexité d'un système écologique, en caractérise l'organisation. Comprendre que les systèmes sont en équilibre dynamique et que l'Homme est un élément de ces écosystèmes.

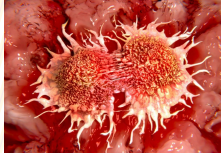


3. LE CORPS HUMAIN ET LA SANTÉ

Les thèmes retenus permettent aux élèves de mieux appréhender le fonctionnement de leur organisme et de saisir comment la santé se définit aujourd'hui dans une approche globale intégrant l'individu dans son environnement et prenant en compte les enjeux de santé publique. Dans ce domaine, l'exercice de l'esprit critique est particulièrement nécessaire face à la quantité croissante de mises en question des apports des sciences.

Le fonctionnement du système immunitaire humain

L'immunité innée, l'immunité adaptative, la vaccination.



Variation génétique et santé

On va comprendre comment les gènes altérés par l'environnement ou l'hérédité engendrent des maladies comme le cancer.



<http://www.klvinmag.com/cancer-181-millions-de-nouveaux-cas-96-millions-de-deces-en-2018/>

SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES

L'enseignement de spécialité Sciences Economiques et Sociales, déjà abordé en seconde, renforce et approfondit la maîtrise par les élèves des concepts, méthodes et problématiques essentiels des sciences économiques, de la sociologie et de la science politique. Il éclaire les grands enjeux économiques, sociaux et politiques des sociétés contemporaines. En renforçant les approches théoriques nécessaires pour comprendre les fondamentaux de l'économie et en proposant une approche pluridisciplinaire qui s'appuie notamment sur les sciences sociales et politiques, cet enseignement contribue à l'amélioration de la culture économique, sociologique et civique des lycéens.

CONTENU

En sciences économiques, les élèves aborderont des questionnements tels que :



- le marché : comment un marché concurrentiel fonctionne-t-il ? Quelles sont les principales défaillances d'un marché ?
- la monnaie : qu'est-ce que la monnaie et comment est-elle créée ?

En sociologie et sciences politiques seront déclinées, par exemple, les notions :

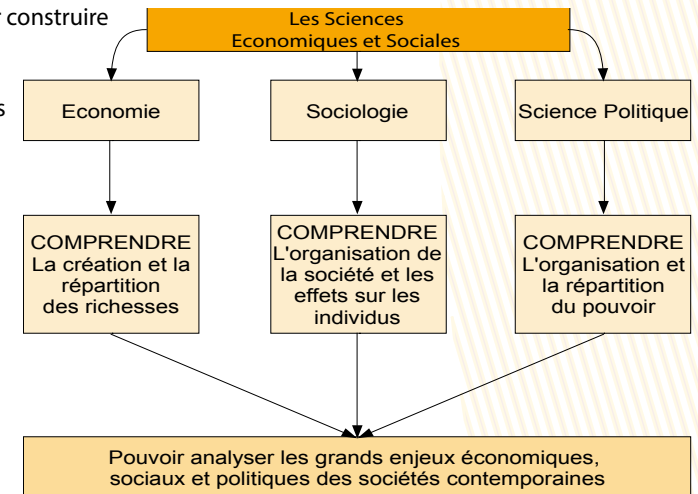
- les liens sociaux – la socialisation,
- l'opinion publique,
- le vote : une affaire individuelle ou collective ?

Des regards croisés :

- comment les entreprises sont-elles organisées et /ou gouvernées ?
- comment l'assurance et la protection sociale contribuent-elles à la question des risques dans les sociétés développées ?

Les sciences économiques et sociales articulent modélisation et investigations empiriques pour :

- rendre compte de façon rigoureuse de la réalité sociale,
- formuler des hypothèses, construire des indicateurs de mesures pertinents,
- isoler certaines variables pour construire une analyse rigoureuse des catégories de faits et de comportements économiques et sociaux.



MATHÉMATIQUES

La spécialité Mathématiques permet de développer la rigueur, de se confronter à la diversité des raisonnements et des stratégies à mettre en place pour résoudre un problème. Cet enseignement est conçu pour :

- développer son goût des mathématiques,
- développer la maîtrise de l'abstraction,
- développer les automatismes,
- développer la prise d'initiative,
- développer des interactions avec d'autres enseignements de spécialité.



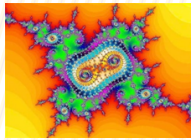
Maryam Mirzakhani

CONTENU

Quatre grandes parties au programme :

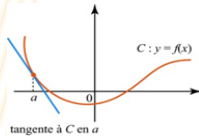
ALGÈBRE

suites numériques, équations...



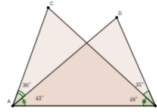
ANALYSE

dérivation, variations et courbes représentatives des fonctions, ...

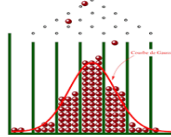


GÉOMÉTRIE

vecteurs, géométrie repérée...



PROBABILITÉS ET STATISTIQUES
probabilités, variables aléatoires...



Une cinquième partie transversale aux quatre autres :

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

La démarche algorithmique, écrite en langage naturel ou sous le langage Python, est une composante essentielle de l'activité mathématique. Elle s'appuie sur des notions théoriques et demande réflexion et rigueur. Elle permet de simuler ou d'expérimenter une conjecture, que l'on cherchera à démontrer ensuite.

```
1 # Calcul du coût total de plusieurs billets
2
3 n = 0
4 n = input("Le nombre de personnes est :")
5
6 for i in range(n):
7     print "Billet : ", i
8     age = input("Age bénéficiaire :")
9     if age == 0 :
10        print "Somme : ", "0 Euro"
11    else :
12        if age == 17 :
13            a = a + 14
14        else :
15            a = a + 0
16        print "Somme : ", "0 Euro"
17    else :
18        print "Somme : ", "0 Euro"
19
20 print "Prix total : ", "0 Euro"
21 n = input("Fin")
```

EN TERMINALE

Les élèves auront la possibilité :

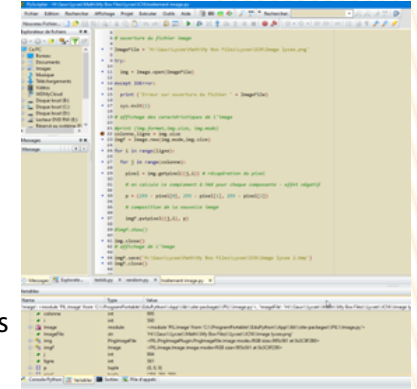
- de conserver la spécialité Mathématiques (6 h),
- de conserver la spécialité Mathématiques (6 h) et prendre l'option Mathématiques Expertes (3 h),
- de ne plus suivre l'enseignement de spécialité Mathématiques mais de prendre l'option Mathématiques Complémentaires (3 h).

La spécialité NSI a pour objectif de former les acteurs du monde numérique de demain. Cette spécialité s'inscrit dans la continuité des notions informatiques abordées au collège et au lycée notamment en mathématiques.

NUMÉRIQUE ET SCIENCES INFORMATIQUES

Cet enseignement permet de découvrir les concepts suivants :

- découvrir l'histoire de l'informatique,
- être capable d'écrire des programmes de complexité variable,
- construire un site web interactif,
- comprendre le fonctionnement d'un réseau,
- connaître le fonctionnement des ordinateurs,
- réaliser des projets en groupe.



CONTENU

LA PROGRAMMATION

- réaliser des programmes (essentiellement en langage Python) capables de traiter des fichiers de données,
- traiter des images,
- analyser, crypter des textes,
- simuler des expériences scientifiques,
- concevoir des solutions algorithmiques.

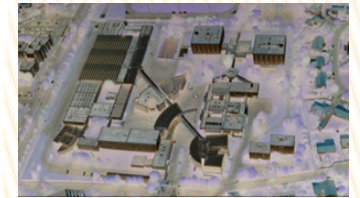
L'INTERFACE ENTRE L'HOMME ET LA MACHINE : SA CONCEPTION ET SA CONSTRUCTION

- modifier des fichiers destinés à la diffusion web (HTML, CSS),
- analyser et agir sur les échanges client/serveur (PHP, Javascript).

Exemple de programme de traitement de l'image

LES ÉLÉMENTS MATÉRIELS

- connaître et comprendre les constituants d'un ordinateur,
- aborder la notion de système d'exploitation,
- comprendre l'architecture d'un réseau,
- paramétrer les différents éléments d'un réseau.



La démarche de projet constitue un apprentissage fondamental tant pour la compréhension de l'informatique que pour l'acquisition de compétences.

Les projets développés ont pour but d'imaginer des solutions répondant à l'expression d'un besoin. Il peut s'agir d'une application à d'autres disciplines telle qu'une simulation d'expérience, d'un travail sur des données socio-économiques, d'un projet connecté à un robot, d'un problème de traitement d'image ou de son, d'une application mobile, d'un programme de jeu et de stratégie...