



**ACADÉMIE  
D'ORLÉANS-TOURS**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**Lycée général et technologique**

# **Section Européenne ou de Langue orientale**

## **Discipline Non Linguistique hors SELO**

Référentiel des programmes de DNL

Septembre 2021



# Table des matières

<b>PRINCIPES COMMUNS À TOUTES LES DNL .....</b>	<b>4</b>
<b>DNL-ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE .....</b>	<b>5</b>
CYCLE TERMINAL.....	5
<b>DNL-HISTOIRE-GÉOGRAPHIE-EMC .....</b>	<b>6</b>
AVANT-PROPOS.....	6
ALLEMAND .....	6
ANGLAIS.....	6
ESPAGNOL.....	7
ITALIEN .....	7
<b>DNL-HÔTELLERIE-RESTAURATION .....</b>	<b>8</b>
PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	8
STC OU STS – CLASSES DE PREMIÈRE ET DE TERMINALE .....	8
<b>DNL-MANAGEMENT – ÉCONOMIE – GESTION .....</b>	<b>9</b>
PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	9
MANAGEMENT – CLASSE DE PREMIÈRE STMG.....	9
MANAGEMENT, SCIENCES DE GESTION ET NUMÉRIQUE – CLASSE DE TERMINALE STMG.....	10
<b>DNL-MATHÉMATIQUES.....</b>	<b>11</b>
AXES GÉNÉRAUX .....	11
POINTS DE VIGILANCE .....	11
CLASSE DE SECONDE.....	12
VOIE GÉNÉRALE - ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ – CLASSE DE PREMIÈRE.....	12
VOIE GÉNÉRALE - ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ – CLASSE DE TERMINALE .....	13
VOIE TECHNOLOGIQUE - ENSEIGNEMENT DE TRONC COMMUN – CLASSE DE PREMIÈRE .....	14
VOIE TECHNOLOGIQUE - ENSEIGNEMENT DE TRONC COMMUN – CLASSE DE TERMINALE.....	14
DANS LE CADRE DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE .....	15
<i>Remarques préliminaires.....</i>	15
<i>Objectifs thématiques .....</i>	15
<i>Classe de première.....</i>	16
<i>Classe de terminale.....</i>	17
<b>DNL-PHYSIQUE-CHIMIE .....</b>	<b>18</b>
ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ – CLASSE DE PREMIÈRE .....	18
ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ – CLASSE DE TERMINALE .....	18
DANS LE CADRE DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE .....	19
<i>Remarques préliminaires.....</i>	19
<i>Objectifs thématiques .....</i>	19
<i>Classe de première.....</i>	20
<i>Classe de terminale.....</i>	20
<b>DNL-SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES .....</b>	<b>22</b>
ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ – CLASSE DE PREMIÈRE .....	22

ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE – CLASSE DE TERMINALE.....	22
<b>DNL-SCIENCES DE L'INGÉNIEUR.....</b>	<b>24</b>
OBJECTIFS GENERAUX .....	24
MODALITES D'ELABORATION ET DE MISE EN ŒUVRE.....	24
CADRE DE L'ENSEIGNEMENT.....	24
<b>DNL-SCIENCES ET VIE DE LA TERRE.....</b>	<b>25</b>
AXES GENERAUX .....	25
CLASSE DE SECONDE (FACULTATIF) .....	25
ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE – CLASSE DE PREMIERE .....	26
ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE – CLASSE DE TERMINALE.....	26
DANS LE CADRE DE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE .....	26
<i>Remarques préliminaires.....</i>	26
<i>Objectifs thématiques .....</i>	26
<i>Classe de première.....</i>	27
<i>Classe de terminale.....</i>	27

# PRINCIPES COMMUNS À TOUTES LES DNL

---

L'apprentissage d'une discipline non linguistique en langue vivante étrangère contribue, dans la formation intellectuelle des élèves, à diversifier les approches cognitives et didactiques. La section européenne (SELO) ou le dispositif de discipline non linguistique (DNL) permettent d'accroître le temps d'exposition à la langue étrangère ainsi que d'acquérir des connaissances, des compétences et une culture supplémentaires dans la discipline concernée.

Toute discipline a vocation à être enseignée en langue étrangère ; mais quelle que soit la discipline, rappelons ici quelques principes à respecter pour répondre à ces objectifs :

- **Le cours de DNL se déroule intégralement en langue cible** ; il convient d'éviter au maximum le recours au français et à la traduction systématique pour privilégier le bain linguistique et le développement de stratégies de compréhension et d'expression.
- Le professeur de DNL, qui dispose des compétences qu'atteste la certification complémentaire, s'assure d'**ancrer culturellement les parties du programme traitées en DNL** dans l'aire linguistique concernée : ainsi les thématiques retenues dans le présent document trouveront-elles bénéfice à être illustrées par des exemples ou des démarches issues des pays où la langue étrangère est parlée.
- Dans le cadre du cours de DNL, il convient d'**entraîner les élèves aux cinq activités langagières** : en expression comme en compréhension, à l'écrit, à l'oral et en interaction, les contenus traités en DNL viennent développer les capacités langagières décrites dans le CECRL qui, à leur tour, permettent un accès de plus en plus fin à la réflexion conduite.
- **Le cours de DNL trouve son prolongement dans des actions adossées à l'axe international du projet d'établissement** : mobilités réelles ou virtuelles, actions ponctuelles ou de longue haleine alimenteront et élargiront la réflexion sur les sujets traités dans le cadre du cours.

Soulignons enfin la nécessité d'un **travail concerté entre le professeur de DNL et le professeur de LVE** afin d'assurer la plus grande continuité possible entre le cours de LVE et le cours de DNL.

# DNL-ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

---

La DNL EPS doit s'appuyer sur la motricité dans les différents champs d'apprentissage. Les activités supports seront élargies et déterminées de façon à appréhender le patrimoine culturel international en lien avec la langue travaillée.

## Cycle terminal

Il est attendu d'un élève de DNL qu'il soit capable de :

- Lire une motricité au regard d'un cadre d'analyse qu'il aura expérimenté.
- Émettre un avis critique et assumer les différents rôles travaillés en EPS (coach, observateur, arbitre entre autres).
- Avoir une connaissance de lui-même afin de développer un raisonnement critique sur l'activité physique au regard des enjeux sociétaux notamment celui de la santé.

Il est donc conseillé sur le cycle de :

- Permettre aux élèves de vivre les 5 champs d'apprentissage avec des activités supports amenant à découvrir de nouveaux patrimoines culturels.
- Systématiser les apprentissages collectifs de façon à permettre l'articulation des dimensions motrices, sociales et méthodologiques : observateur, autoscopie ou autres procédés.
- Amener l'élève à un raisonnement critique : lui permettre de prendre du recul en analysant des vidéos, en prévoyant un temps de réflexion autour de thématiques sociétales : la santé, les produits médicamenteux, l'inclusion par le sport, le développement de la citoyenneté par le sport par exemple.
- Placer les élèves le plus possible dans des situations d'échanges verbaux en s'appuyant sur de la motricité.
- Identifier une progressivité des compétences langagières, de raisonnements et de capacités d'analyse.

# DNL-HISTOIRE-GÉOGRAPHIE-EMC

---

## Avant-propos

**En classe de 1<sup>ère</sup>**, le choix des thèmes traités en DNL, que ce soit en SELO ou hors SELO est laissé à l'appréciation de chaque enseignant. Toutefois, il faut noter que le programme d'histoire, très centré sur l'histoire de la France au XIX<sup>e</sup> siècle, offre moins de possibilités que le programme de géographie. Il peut donc être intéressant de privilégier la géographie en classe de 1<sup>ère</sup>, en insistant sur les notions et le vocabulaire qui seront utiles en terminale.

**En classe de terminale**, les thèmes traités doivent être suffisamment nombreux pour mettre les élèves en situation de réussite au moment de l'examen.

Pour la géographie, les thèmes proposés peuvent être abordés par une étude de cas qui sera ensuite contextualisée.

## Allemand

**Histoire**, on choisira entre deux et trois thèmes parmi les quatre proposés

- Thème 1 : Nationalsozialismus in Deutschland
- Thème 2 : Deutschland im Zweiten Weltkrieg
- Thème 3: Was für ein Europa nach dem Krieg?
- Thème 4: Deutschland als Schauplatz der Blockbildung

**Géographie**, on choisira un thème parmi les deux proposés

- Thème 1 : Meere und Ozeane im Zentrum der Globalisierung
- Thème 2 : Deutschland in der Globalisierung

## Anglais

**Histoire**, on choisira entre deux et trois thèmes parmi les quatre proposés, en fonction de l'orientation donnée au cours (soit vers les États-Unis, soit vers la Grande Bretagne) et de l'horaire disponible :

- Thème 1 : La Grande dépression et le New Deal
- Thème 2 : La Grande Bretagne dans l'entre-deux guerres
- Thème 3 : La Grande Bretagne dans la Seconde Guerre mondiale **ou** Les États-Unis dans la Seconde Guerre mondiale
- Thème 4 : la construction européenne depuis 1945

Pour certains thèmes, on peut faire le lien avec le programme d'EMC.

**Géographie**, on choisira un thème parmi les deux proposés

- Thème 1 : Mers et océans, au cœur de la mondialisation
- Thème 2 : l'Union européenne dans la mondialisation.

## Espagnol

Deux thèmes sont proposés, en histoire et en géographie, mais avec deux déclinaisons possibles pour trois des thèmes au total, couvrant des temporalités différentes en histoire ou présentant des approches plus resserrées en géographie.

**Histoire** : les deux thèmes sont à traiter.

- Thème 1 (déclinaison 1) : Debilidad de la democracia y establecimiento de dictaduras autoritarias en España. (1929-1975)
- Thème 1 (déclinaison 2) : Debilidad de la democracia en España. (1929-1945)
- Thème 2 (déclinaison 1) : La construcción europea de su origen hasta hoy y su vínculo con España (1948 -2021)
- Thème 2 (déclinaison 2) : La construcción europea y su importancia en España de 1986 hasta hoy.

**Géographie** : les deux thèmes sont à traiter.

- Thème 1 (déclinaison 1) : Potencia e integración contrastadas de España en la globalización
- Thème 1 (déclinaison 2) : España y sus territorios en la UE y la globalización : líneas de fuerza y recomposición
- Thème 2 : La frontera entre los Estados Unidos y México ; un símbolo perfecto de las cooperaciones y tensiones entre territorios en la globalización.

## Italien

**Histoire**, on choisira entre deux et trois des quatre thèmes proposés. Dans le thème 4, on mettra davantage l'accent sur les transformations économiques, politiques et culturelles.

- Thème 1 : Naissance et affirmation du fascisme en Italie (années 1920 - fin des années 1930)
- Thème 2 : l'Italie dans la Seconde Guerre mondiale
- Thème 3 : La construction européenne depuis 1945
- Thème 4 : l'Italie depuis 1945

**Géographie**, on choisira un thème parmi les deux proposés.

- Thème 1 : Mers et océans, au cœur de la mondialisation
- Thème 2 : L'Italie dans la mondialisation

# DNL-HÔTELLERIE-RESTAURATION

---

## Principes généraux

Le programme s'inscrit dans le cadre des intentions majeures et des lignes directrices des programmes de Sciences et Technologies Culinaires (STC) ou de Sciences et Technologies des services (STS) en classe de première et de terminale. Il **s'appuie sur les capacités attendues** définies dans ces programmes, leur acquisition étant attendue clairement en classe de première pour certaines, en classe de terminale pour les autres. Ces capacités sont exprimées dans la seconde colonne de chaque programme.

*« La démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. »*

Annexe 1 au Programmes de langues BOEN spécial du 22 janvier 2019

## STC ou STS – classes de première et de terminale

Comment les établissements prennent-ils en charge le client ?  
Comment utiliser et adapter le support physique à un contexte d'hôtellerie  
restauration ?

### En STS

Comment choisir les produits et services entrants dans la production de services  
(servuction) ?  
Comment valoriser les services en hôtellerie-restauration ?

### Ou en STC

Comment choisir le produit adapté aux concepts de fabrication ?  
Comment valoriser les produits au travers de l'acte culinaire ?



# DNL-MANAGEMENT – ÉCONOMIE – GESTION

---

## Principes généraux

Le programme s'inscrit dans le cadre des intentions majeures et des lignes directrices des programmes de management en classe de première et de management, sciences de gestion et numérique en classe de terminale. Il **s'appuie sur les capacités attendues** définies dans ces programmes. Ces capacités sont exprimées en préambule de chaque thème des programmes.

*« La démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. »*

Annexe 1 au Programmes de langues BOEN spécial du 22 janvier 2019

## Management – classe de première STMG

### Comment appréhender la diversité des organisations ?

Finalités - Buts - Intérêts individuels / collectifs. Biens et services : marchands, non marchands. Secteur privé - Secteur public - Partenariats public-privé. Financement privé - Financement public. Secteur d'activité. Entreprises privées. Organisations et entreprises publiques - Participation de l'État dans des entreprises dans des marchés concurrentiels. Organisations de la société civile : associations, ONG, syndicats, fondations

### Comment le management permet-il de répondre aux changements de l'environnement ?

L'organisation comme système complexe. Parties prenantes. Régulation managériale. Transformations numériques. Mutations écologiques. Responsabilité sociétale des entreprises (RSE).

### **Quelles options stratégiques pour les entreprises ?**

Domaine d'activité stratégique. Stratégie globale et stratégie de domaine. Spécialisation, diversification. Avantage concurrentiel. Domination par les coûts. Différenciation. Chaîne de valeur : externalisation, intégration. Modalités de développement : croissance interne, croissance externe, partenariats, internationalisation. Numérisation de l'économie. Transparence et secret.

## **Management, sciences de gestion et numérique – classe de terminale STMG**

### **Comment assurer un fonctionnement cohérent des organisations ?**

Organisation du travail souple / rigide : flexibilité, réactivité, polyvalence, enrichissement des tâches. Définition des postes de travail, répartition des tâches, spécialisation. Mécanismes de coordination du travail.

### **Comment fédérer les acteurs de l'organisation ?**

Intérêts et attentes divergents et convergents des acteurs internes. Culture de l'organisation. Style de direction. Facteurs de motivation : facteurs internes et externes. Dispositions favorisant la motivation et l'implication dans le travail. Qualité de vie au travail.

### **Les organisations peuvent-elles s'affranchir des questions de société ?**

Éthique : définition et origine. Déontologie. Éthique dans les affaires. Éthique dans les organisations non gouvernementales, organisations gouvernementales et territoriales. Lutte contre les discriminations dans les relations de travail, égalité hommes-femmes.

# DNL-MATHÉMATIQUES

---

## Axes généraux

Le référentiel s'inscrit dans le cadre des intentions majeures et des lignes directrices des programmes de mathématiques et s'appuie sur les capacités attendues dans les programmes nationaux. Ces capacités sont développées en lien avec les six compétences disciplinaires **chercher, modéliser, raisonner, représenter, calculer, communiquer**.

*« La démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. »*

Annexe 1 au Programmes de langues BOEN spécial du 22 janvier 2019

## Points de vigilance

- Les moments de première rencontre (introduction du lexique et des notations) seront assurés durant les séances en français. Le vocabulaire et les notations ne doivent pas être fixés d'emblée, mais introduits au cours du traitement d'une question, en fonction de leur nécessité : ils sont à considérer comme des conquêtes, non comme des points de départ.
- Dans tous les cas, l'accent sera mis sur la résolution de problèmes sans formalisme excessif.
- La prise en compte des spécificités culturelles des mathématiques est essentielle.

## Classe de seconde

<b>Nombres et calculs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Résoudre des problèmes simples mettant en relations différentes écritures des nombres.</li><li>- Dans le cadre de la résolution de problème, valoriser la maîtrise du lexique algébrique usuel.</li></ul>
<b>Géométrie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étudier des configurations simples du plan telles que celles sollicitant les théorèmes de type Thalès et Pythagore.</li><li>- Dans le cadre de la résolution de problèmes de géométrie plane, valoriser la maîtrise du lexique usuel.</li></ul>
<b>Fonctions</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Résoudre des problèmes, par modélisation fonctionnelle, en valorisant les représentations liées aux cultures mathématiques de la langue cible.</li></ul>
<b>Statistiques et probabilités</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Résoudre des problèmes de statistique ou de traitement numérique liés aux notions d'effectifs, proportions, pourcentages.</li><li>- Décrire en langage courant les différences entre deux séries statistiques, en s'appuyant sur des indicateurs ou sur des représentations graphiques données.</li><li>- Étude de différents indicateurs (moyenne, médiane, écart-type, quartiles) au service de l'interprétation d'une série de données. On pourra s'intéresser aux spécificités culturelles du traitement statistique liées à la pratique de la langue cible.</li></ul>

## Voie générale - Enseignement de spécialité – classe de première

<b>Algèbre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dans le cadre de l'étude d'une suite, utiliser les différents registres de la langue et passer de l'un à l'autre.</li><li>- Modéliser un phénomène discret par une suite adaptée.</li><li>- Conjecturer, dans des cas simples, la limite éventuelle d'une suite (notion de seuil).</li><li>- Modéliser puis résoudre une situation par un polynôme du second degré.</li></ul>
<b>Analyse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modéliser une situation par une fonction, puis utiliser ses variations pour résoudre un problème d'optimisation.</li></ul>

<b>Statistiques et probabilités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et réciproquement.</li> <li>- Dans le cadre de problèmes s'appuyant sur la notion de probabilité conditionnelle, mobiliser les différentes représentations. On pourra mobiliser les notions <math>\{X=a\}</math>, <math>\{X \leq a\}</math>, <math>P(X=a)</math>, <math>P(X \leq a)</math>.</li> <li>- Modéliser une situation probabiliste.</li> <li>- Calculer et interpréter une espérance dans une résolution de problème.</li> </ul>
-------------------------------------	---

En première, les professeurs choisiront librement les thèmes qui s'inscrivent au mieux dans la continuité des thèmes choisis pour la terminale.

### Voie générale - Enseignement de spécialité – classe de terminale

<b>Algèbre et Géométrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliser des représentations simples adaptées à des problèmes de dénombrement afin d'engager une démarche de résolution.</li> <li>- Résoudre des problèmes de géométrie relatifs aux notions de longueur, angle, aire et volume.</li> </ul>
<b>Analyse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliser des changements de registres liés aux variations de fonctions et à la notion d'asymptote.</li> <li>- Dans le cadre de la résolution de problème, étudier une suite définie par une relation de récurrence.</li> <li>- Interpréter une intégrale, une valeur moyenne dans un contexte issu d'une autre discipline.</li> </ul>
<b>Probabilités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modéliser et représenter une situation par une succession d'épreuves indépendantes.</li> <li>- Dans le cadre d'une résolution de problème, mobiliser la notion de probabilité conditionnelle, de loi binomiale et d'espérance mathématique.</li> </ul>

## Voie technologique - Enseignement de tronc commun – classe de première

<b>Algèbre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dans le cadre de l'étude d'une suite, utiliser les différents registres de la langue et passer de l'un à l'autre.</li><li>- Modéliser un phénomène discret par une suite adaptée.</li><li>- Modéliser puis résoudre une situation par un polynôme du second degré.</li></ul>
<b>Analyse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modéliser une situation par une fonction, puis utiliser ses variations pour résoudre un problème d'optimisation.</li></ul>
<b>Statistiques et probabilités</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et réciproquement.</li><li>- Interpréter des fréquences marginales et/ou conditionnelles (à partir d'un tableau).</li><li>- Dans le cadre de problèmes contextualisés en fonction de la filière (économique, médical, industriel...) s'appuyant sur la notion de probabilité conditionnelle, mobiliser les différentes représentations.</li><li>- Calculer et interpréter une espérance dans une résolution de problème.</li></ul>

## Voie technologique - Enseignement de tronc commun – classe de terminale

<b>Analyse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Savoir modéliser une situation par un modèle discret arithmétique ou géométrique.</li><li>- Dans le cadre de la résolution de problèmes, savoir calculer un taux d'évolution moyen.</li><li>- Résoudre, algébriquement et graphiquement, un problème modélisé par des fonctions polynomiales.</li></ul>
<b>Statistiques et probabilités</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dans le cadre de la résolution de problèmes, savoir mobiliser les connaissances liées à la notion d'ajustement.</li><li>- Représenter et traiter une situation par un arbre de probabilités associé à une situation aléatoire donnée.</li><li>- Modéliser et traiter une situation par une loi binomiale.</li></ul>

<b>Thèmes d'étude</b>	Liste indicative de thèmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimisation linéaire et régionnement du plan ;</li> <li>- méthode de Monte Carlo ;</li> <li>- simulation de marches aléatoires ;</li> <li>- initiation aux graphes ; ordonnancement.</li> </ul>
-----------------------	--

## Dans le cadre de l'enseignement scientifique

Le but essentiel de l'enseignement scientifique est de dispenser une formation scientifique générale pour tous les élèves, tout en offrant un point d'appui pour ceux qui poursuivent et veulent poursuivre des études scientifiques.

### Remarques préliminaires

Pour des raisons liées à l'organisation et la conception des sujets, chacune des trois disciplines susceptibles d'intervenir en Enseignement Scientifique propose un cadre qui lui est propre.

Une collaboration active et régulière avec les collègues assurant cet enseignement en français est indispensable afin que l'enseignement de DNL puisse pleinement s'inscrire dans l'ensemble de la formation avec ses spécificités et en évitant les redondances.

### Objectifs thématiques

Les trois thèmes abordés sont au service des trois grands objectifs de formation (comprendre la nature du savoir scientifique et ses modes d'élaboration, identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques, identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et l'environnement).

La rubrique **Histoire, enjeux, débats** établit, d'une part, quelques éléments historiques en rapport avec la thématique et identifie, d'autre part, des liens entre le thème et quelques questions socialement vives (économiques, éthiques, etc.).

Il est demandé que, dans chaque thème, la manière d'aborder les attendus fasse une place à au moins l'un des items de cette liste. Par exemple, on peut choisir de traiter un point selon une démarche historique, mettre l'accent sur ses implications éthiques, etc.

## Classe de première

On évitera l'apport d'objets mathématiques nouveaux.

Dans chacun des thèmes suivants, la moitié au moins des items fera l'objet d'un travail avec les élèves. Le thème lié au numérique pourra faire l'objet d'une collaboration avec les enseignants en charge de l'enseignement SNT.

<b>Une longue histoire de la matière</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modéliser une situation par un modèle mathématique d'évolution discrète. Les outils logiciels seront mobilisés.</li><li>- Mobiliser la notion de suite et d'exponentielle dans des situations de modélisation adaptées, en particulier à partir de situations expérimentales.</li><li>- Étudier des configurations dans l'espace issues de situations d'autres disciplines. L'appui de logiciels de représentations d'objets mathématiques ou non pourra être sollicité.</li></ul>
<b>Le soleil, source de notre énergie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Analyser, interpréter et représenter graphiquement des données.</li><li>- Dans le cadre du traitement de données chronologiques, calculer des moyennes temporelles de températures. On pourra mettre en œuvre quantitativement des méthodes de traitement de types moyennes mobiles.</li></ul>
<b>La Terre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Repérer un point sur la Terre : latitude, longitude, grand cercle, méthode de triangulation (Delambre et Méchain), mesure de la Terre (Histoire des sciences).</li><li>- Dans le cadre de travaux à caractère historique, aborder la question des unités.</li><li>- Le calcul d'aire part des méthodes numériques approchées.</li></ul>
<b>Sons et musique, porteurs d'information</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lien entre puissance sonore par unité de surface et niveau d'intensité sonore exprimé en décibels. Exemples de conversions non affines.</li><li>- Découvrir la fonction sinus et mobilisation dans le cadre de la résolution quantitative de problèmes.</li><li>- Résoudre des problèmes liés à la compression et à la taille de fichiers audio.</li></ul>
<b>Projet expérimental et numérique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Participer de manière significative au projet de l'année.</li></ul>



## Classe de terminale

<b>Thème 1 Science, climat et société</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dans le cadre de la résolution de problèmes, mobiliser des ordres de grandeur d'énergie et de puissance.</li></ul>
<b>Thème 2 Le futur des énergies</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dans le cadre de situations, étudier la caractéristique d'une cellule photovoltaïque et en exploiter les propriétés.</li><li>- Généraliser la situation précédente en étudiant des exemples de calcul d'aire sous une courbe par des méthodes géométriques simples.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Modéliser un réseau de distribution électrique simple par un graphe orienté.</li><li>- Dans le cadre d'une telle modélisation, exprimer mathématiquement les contraintes et la fonction à minimiser.</li><li>- Dans des situations simples de résolution de problèmes, étudier la recherche de cycles eulériens ou de chaînes eulériennes.</li></ul>
<b>Thème 3 Une histoire du vivant</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Étudier des modèles mathématiques historiques d'accroissement des populations.</li><li>- Dans le cadre d'une étude historique du traitement de l'information, travailler sur la notion de codage de l'information dans des domaines tels que la cryptographie, le codage binaire par exemple.</li><li>- Mobiliser des modèles géométriques simples pour résoudre des problèmes de calcul d'aire.</li><li>- Effectuer et comparer des calculs d'évolutions discrètes.</li><li>- Étudier différents modèles démographiques en particulier le modèle linéaire.</li><li>- Produire et interpréter des graphiques statistiques traduisant l'évolution d'effectif d'une population ou de ressources, notamment sous forme de nuages de points.</li></ul>

# DNL-PHYSIQUE-CHIMIE

---

« La démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. »

Annexe 1 au Programmes de langues BOEN spécial du 22 janvier 2019

## Enseignement de spécialité – classe de première

En première, les professeurs choisiront librement les thèmes qui s'inscrivent au mieux dans la continuité des thèmes choisis pour la terminale.

## Enseignement de spécialité – classe de terminale

En terminale, les professeurs de DNL physique-chimie aborderont au moins un sous-thème dans chacun des quatre thèmes. En début d'année scolaire de terminale, les professeurs indiqueront aux inspecteurs les thèmes et sous-thèmes choisis.

Thème	Sous-thèmes
Constitution et transformations de la matière	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Transformations chimiques</li><li>▪ Transformations nucléaires</li><li>▪ Chimie de synthèse (par exemple synthèses dans le domaine médical, impact environnemental des synthèses...)</li><li>▪ Stockage et conversion d'énergie chimique (piles et accumulateurs)</li></ul>
Mouvement et interactions	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mécanique céleste</li><li>▪ Mécanique du sport et des loisirs</li></ul>

L'énergie et ses conversions	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Maîtrise de l'énergie dans les domaines du transport et de l'habitat</li> <li>▪ Bilan thermique du système terre-atmosphère. Effet de serre et ses conséquences.</li> </ul>
Ondes et signaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La lumière (débats scientifiques historiques, dispositifs optiques, effet photoélectrique)</li> <li>▪ Phénomènes ondulatoires (diffraction, interférences, effet Doppler)</li> <li>▪ Application des capteurs dans différents secteurs (industrie agroalimentaire, chimique... ; domotique ; transports...)</li> </ul>

## Dans le cadre de l'enseignement scientifique

Le but essentiel de l'enseignement scientifique est de dispenser une formation scientifique générale pour tous les élèves, tout en offrant un point d'appui pour ceux qui poursuivent et veulent poursuivre des études scientifiques.

### Remarques préliminaires

Pour des raisons liées à l'organisation et la conception des sujets, chacune des trois disciplines susceptibles d'intervenir en Enseignement Scientifique propose un cadre qui lui est propre.

Une collaboration active et régulière avec les collègues assurant cet enseignement en français est indispensable afin que l'enseignement de DNL puisse pleinement s'inscrire dans l'ensemble de la formation avec ses spécificités et en évitant les redondances.

### Objectifs thématiques

Les trois thèmes abordés sont au service des trois grands objectifs de formation (comprendre la nature du savoir scientifique et ses modes d'élaboration, identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques, identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et l'environnement).

La rubrique **Histoire, enjeux, débats** établit, d'une part, quelques éléments historiques en rapport avec la thématique et identifie, d'autre part, des liens entre le thème et quelques questions socialement vives (économiques, éthiques, etc.).

Il est demandé que, dans chaque thème, la manière d'aborder les attendus fasse une place à au moins l'un des items de cette liste. Par exemple, on peut choisir de traiter un point selon une démarche historique, mettre l'accent sur ses implications éthiques, etc.

## Classe de première

En première, les professeurs choisiront librement les thèmes qui s'inscrivent au mieux dans la continuité des thèmes choisis pour la terminale.

## Classe de terminale

Le programme d'Enseignement scientifique précise que dans chacun des thèmes, la manière d'aborder les attendus fasse la place à au moins un des items de la rubrique « Histoire, Enjeux, Débats ». Cette rubrique répond entièrement aux objectifs d'un enseignement en langue étrangère, c'est pourquoi nous suggérons un traitement du programme à partir de cette rubrique et des savoirs et savoirs faire qui s'y rattachent.

En terminale, les professeurs de DNL physique-chimie aborderont au moins 2 des 3 thèmes ci-dessous, avec, pour chacun, au moins deux items du programme. En début d'année scolaire, les professeurs indiqueront aux inspecteurs les items choisis.

Thèmes	Items
1- Sciences, climat et société	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les enjeux du réchauffement climatique global</li><li>• Un enjeu mondial : l'océan</li><li>• Les ressources et les utilisations de l'énergie dans le monde</li><li>• Le trou dans la couche d'ozone : de sa découverte à des prises de décisions mondiales</li></ul>
2- Le futur des énergies	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'essor de l'électromagnétisme au XIX<sup>e</sup> siècle</li><li>• Einstein et les quanta</li><li>• Aspects historiques de la distribution d'énergie électrique</li><li>• Les combustibles alternatifs à empreinte carbone réduite</li><li>• Les enjeux de l'utilisation de l'énergie nucléaire : de la fission à la fusion contrôlée</li><li>• Les accumulateurs électrochimiques dans la société</li></ul>
3. Une histoire du vivant	<ul style="list-style-type: none"><li>• Histoire de grandes avancées médicales : asepsie (Semmelweis, Pasteur), antibiothérapie (Fleming), vaccination (Jenner, Koch, Pasteur), radiologie (Röntgen), greffe, chimiothérapie...</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Histoire du traitement de l'information : de l'invention de l'écriture aux machines programmables (Jacquard, Babbage) et aux ordinateurs (Lovelace, Turing, Von Neumann...).</li><li>• Bogues (ou bugs) et failles de sécurité</li></ul>
--	--

# DNL-SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

---

## Enseignement de spécialité – classe de première

Chaque professeur choisira dans le programme de SES de première générale des questionnements et des objectifs d'apprentissage qui lui permettront de couvrir les différents champs : science économique, sociologie et science politique, regards croisés.

## Enseignement de spécialité – classe de terminale

Questionnements	Objectifs d'apprentissage
<b>Science économique</b>	
<b>Quels sont les sources et les défis de la croissance économique ?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprendre le processus de croissance économique et les sources de la croissance : accumulation des facteurs et accroissement de la productivité globale des facteurs ; comprendre le lien entre le progrès technique et l'accroissement de la productivité globale des facteurs.</li><li>- Comprendre comment les institutions (notamment les droits de propriété) influent sur la croissance en affectant l'incitation à investir et innover ; savoir que l'innovation s'accompagne d'un processus de destruction créatrice.</li><li>- Comprendre qu'une croissance économique soutenable se heurte à des limites écologiques (notamment l'épuisement des ressources, la pollution et le réchauffement climatique) et que l'innovation peut aider à reculer ces limites.</li></ul>
<b>Quels sont les fondements du commerce international et de l'internationalisation de la production ?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprendre le rôle des dotations factorielles et technologiques (avantages comparatifs) dans les échanges commerciaux et la spécialisation internationale.</li><li>- Comprendre le commerce entre pays comparables (différenciation des produits, qualité des produits, et fragmentation de la chaîne de valeur).</li><li>- Comprendre les effets induits par le commerce international : gains moyens en termes de baisse de prix, réduction des inégalités entre pays, accroissement des inégalités de revenus au sein de chaque pays ; comprendre les termes du débat entre libre-échange et protectionnisme.</li></ul>

Questionnements	Objectifs d'apprentissage
<b>Sociologie et science politique</b>	
<p><b>Comment est structurée la société française* actuelle ?</b>  <i>La société est à adapter en fonction de la langue étudiée.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir identifier les multiples facteurs de structuration et de hiérarchisation de l'espace social (catégorie socioprofessionnelle, revenu, diplôme, composition du ménage, position dans le cycle de vie, sexe, lieu de résidence).</li> <li>- Comprendre les principales évolutions de la structure socioprofessionnelle en France* depuis la seconde moitié du XXe siècle.</li> <li>- Connaître les théories des classes et de la stratification sociale dans la tradition sociologique (Marx, Weber) ; comprendre que la pertinence d'une approche en termes de classes sociales pour rendre compte de la société française fait l'objet de débats théoriques et statistiques : évolution des distances inter- et intra-classes, articulation avec les rapports sociaux de genre, identifications subjectives à un groupe social, multiplication des facteurs d'individualisation.</li> </ul>
<p><b>Comment expliquer l'engagement politique dans les sociétés démocratiques ?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre que l'engagement politique prend des formes variées (vote, militantisme, engagement associatif, consommation engagée).</li> <li>- Comprendre pourquoi, malgré le paradoxe de l'action collective, les individus s'engagent (incitations sélectives, rétributions symboliques, structure des opportunités politiques).</li> <li>- Comprendre la diversité et les transformations des objets de l'action collective (conflits du travail, nouveaux enjeux de mobilisation, luttes minoritaires), des acteurs (partis politiques, syndicats, associations, groupements) et de leurs répertoires.</li> </ul>

# DNL-SCIENCES DE L'INGÉNIEUR

---

## Objectifs généraux

L'enseignement de DNL en Sciences de l'Ingénieur s'inscrit dans le cadre du programme de cette spécialité et travaille les compétences :

- **Innover** pour répondre à des nouveaux besoins tout en se démarquant ;
- **Analyser** les produits existants pour appréhender leur complexité ;
- **Modéliser** les produits pour prévoir leurs performances ;
- S'informer, choisir, produire de l'information pour **communiquer** au sein d'une équipe ou avec des intervenants extérieurs.

Il concourt à l'appropriation progressive de la démarche de l'ingénieur chez les élèves et au développement de leur ambition pour des études supérieures scientifiques.

*« La démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. »*

*Annexe 1 au Programmes de langues BOEN spécial du 22 janvier 2019*

## Modalités d'élaboration et de mise en œuvre

Dans chaque établissement, cet enseignement doit résulter d'une collaboration étroite entre le collègue de langue vivante et le collègue de Sciences de l'Ingénieur afin qu'il respecte effectivement les textes afférents à la DNL et les objectifs généraux.

## Cadre de l'enseignement

- Il respecte la répartition des compétences développées entre la classe de première et la classe de terminale inscrite dans le programme.
- Il s'enrichira à participer aux projets inscrits dans le cursus du cycle terminal.
- Il s'appuie sur des produits innovants ou récents se rattachant à des thématiques actuelles.
- Les produits comportent des dimensions numérique, sociétale et environnementale qui permettront d'inscrire l'enseignement dans le quotidien des élèves.



# DNL-SCIENCES ET VIE DE LA TERRE

---

## Axes généraux

« La démarche pédagogique vise à mettre les élèves en activité dans des situations de communication propices aux échanges. Un cours de langue vivante est avant tout un cours où l'on communique le plus possible en langue étrangère, c'est un temps et un espace où celle-ci se parle et s'entend. La pratique systématique de l'oral à partir de documents authentiques (vidéos, enregistrements, textes et images) est complétée par le recours régulier à l'écrit qui permet de stabiliser les acquis d'une part, d'enrichir les connaissances d'autre part. »

*Annexe 1 au Programmes de langues BOEN spécial du 22 janvier 2019*

L'enseignement de la DNL prend en compte l'Arrêté du 20 décembre 2018 relatif aux conditions d'attribution de l'indication section européenne ou section de langue orientale (SELO) et de l'indication discipline non linguistique ayant fait l'objet d'un enseignement en langue vivante (DNL) sur les diplômes du baccalauréat général et du baccalauréat technologique : (Article 4) La discipline « est choisie parmi les enseignements non linguistiques communs ou de spécialités **en fonction de la possibilité qu'elles offrent au candidat de développer ses capacités en termes de réflexion et d'échange d'idées, tout en se familiarisant avec la culture du pays concerné.** »

L'enseignement en DNL peut s'accompagner de la réalisation d'un voyage à l'étranger ou pas. Cette donnée est prise en compte dans le choix des thèmes de première et de terminale.

## Classe de seconde (facultatif)

L'important en seconde est de donner de l'appétence, de développer l'expression orale et d'étoffer le vocabulaire scientifique en langue étrangère. Des activités motivantes peuvent donc être réalisées.

Le choix de deux à trois thèmes parmi les suivants est suggéré :

- ➔ L'organisation fonctionnelle du vivant
- ➔ Biodiversité, résultat et étape de l'évolution
- ➔ Géosciences et dynamique des paysages
- ➔ Agrosystèmes et Développement Durable
- ➔ Procréation
- ➔ Microorganismes et santé

## Enseignement de spécialité – classe de première

En première, les professeurs choisiront librement les thèmes qui s'inscrivent au mieux dans la continuité des thèmes choisis pour la terminale.

## Enseignement de spécialité – classe de terminale

Parmi la liste proposée ci-dessous, 3 thèmes seront choisis si la classe n'a pas réalisé de voyage, deux thèmes seront choisis s'il y a eu un voyage :

- ➔ Génétique et évolution
- ➔ Géologie (À la recherche du passé géologique de notre planète)
- ➔ De la plante sauvage à la plante domestiquée
- ➔ Les climats de la Terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain.
- ➔ Comportements, mouvement et système nerveux

## Dans le cadre de l'enseignement scientifique

Le but essentiel de l'enseignement scientifique est de dispenser une formation scientifique générale pour tous les élèves, tout en offrant un point d'appui pour ceux qui poursuivent et veulent poursuivre des études scientifiques.

### Remarques préliminaires

Pour des raisons liées à l'organisation et la conception des sujets, chacune des trois disciplines susceptibles d'intervenir en Enseignement Scientifique propose un cadre qui lui est propre.

Une collaboration active et régulière avec les collègues assurant cet enseignement en français est indispensable afin que l'enseignement de DNL puisse pleinement s'inscrire dans l'ensemble de la formation avec ses spécificités et en évitant les redondances.

### Objectifs thématiques

Les trois thèmes abordés sont au service des trois grands objectifs de formation (comprendre la nature du savoir scientifique et ses modes d'élaboration, identifier et mettre en œuvre des pratiques scientifiques, identifier et comprendre les effets de la science sur les sociétés et l'environnement).

La rubrique ***Histoire, enjeux, débats*** établit, d'une part, quelques éléments historiques en rapport avec la thématique et identifie, d'autre part, des liens entre le thème et quelques questions socialement vives (économiques, éthiques, etc.).

Il est demandé que, dans chaque thème, la manière d'aborder les attendus fasse une place à au moins l'un des items de cette liste. Par exemple, on peut choisir de traiter un point selon une démarche historique, mettre l'accent sur ses implications éthiques, etc.

### Classe de première

En première, les professeurs choisiront librement les thèmes qui s'inscrivent au mieux dans la continuité des thèmes choisis pour la terminale.

### Classe de terminale

Les deux thèmes suivants seront traités

- ➡ Thème 1 : Science, climat et société
- ➡ Thème 3 : Une histoire du vivant

Remarque : la rubrique Histoire, enjeux, débats constitue un support intéressant pour traiter le programme en langue étrangère et faire du lien avec l'aspect culturel.