

D'un étonnement à un autre

TEXTES ET IMAGES

1. « Voici comme je me donnai au ciel » p. 218

Cyrano de Bergerac, *Histoire comique des États et Empires de la Lune*

- ✓ Je trouve dans un texte comique l'illustration d'une vérité scientifique.

- JE LIS DES DOCUMENTS COMPOSITES ET JE COMPRENDS LEURS CARACTÉRISTIQUES

2. Une étrange initiation à la science p. 220

Louis-Sébastien Mercier, *L'An 2440 : rêve s'il en fut jamais*

- ✓ J'analyse un texte où se mêlent science et philosophie.

- JE LIS DES TEXTES VARIÉS ET ME SERS DE MES CONNAISSANCES CULTURELLES POUR LES COMPRENDRE

3. Remonter le temps, dérégler le présent p. 222

Ray Bradbury, « Un coup de tonnerre »

- ✓ Je découvre le genre de l'anticipation.

- JE LIS DES TEXTES VARIÉS, JE COMPRENDS LES IMPLICITES DU TEXTE ET FAIS DES HYPOTHÈSES DE LECTURE

4. L'œil, de l'humanisme au transhumanisme p. 224

Ambroise Paré, *Œuvres*

Articles de David Louvet-Rossi et Florent Gastaud

- ✓ J'observe les progrès de la médecine à travers des textes divers.

- JE M'EXPRIME DE FAÇON MAÎTRISÉE EN FAISANT UN COMPTE RENDU

5. Éliminer les embryons ayant un QI de 100 ? p. 226

Interview de Laurent Alexandre

- ✓ Je m'interroge sur les enjeux complexes d'un progrès scientifique.

- JE LIS DES TEXTES VARIÉS ET ME SERS DE LA NATURE DES DOCUMENTS POUR LES COMPRENDRE

Parcours d'une œuvre. p. 228

Daniel Keyes, *Des fleurs pour Algernon*

- ✓ Je lis un classique de la science-fiction, qui traite de la modification génétique.

- JE MAÎTRISE D'AVANTAGE L'ARGUMENTATION, JE SAIS EXPLIQUER ET JUSTIFIER

HISTOIRE DES ARTS

L'image du savant fou p. 230

- ✓ Pourquoi la figure du savant fou inspire-t-elle le cinéma ?

- J'ÉTABLIS DES LIENS ENTRE DES PRODUCTIONS LITTÉRAIRES ET ARTISTIQUES ISSUES DE CULTURES ET D'ÉPOQUES DIVERSES

- JE MOBILISE DES RÉFÉRENCES CULTURELLES POUR INTERPRÉTER DES PRODUCTIONS LITTÉRAIRES OU ARTISTIQUES

LEXIQUE ET LANGUE p. 232

- ✓ Je découvre, emploie et invente des mots savants.

- ✓ Je conjugue au conditionnel ou au futur simple, je m'entraîne à la réécriture et à la dictée.

- JE MAÎTRISE LA STRUCTURE, LE SENS ET L'ORTHOGRAPHE DES MOTS

EXPRESSION ÉCRITE ET ORALE p. 234

- ✓ Je décris un objet insolite, je rédige un compte rendu de voyage spatial, une uchronie, une utopie.

- ✓ J' imagine les potentialités d'un objet insolite, j'édicte des règles de vie dans une cité utopique.

- JE M'EXPRIME DE FAÇON MAÎTRISÉE EN M'ADRESSANT À UN AUDITOIRE

PROJET – PARCOURS CITOYEN p. 236

Le progrès technologique est-il bon pour nous ?

- ✓ Je débats du progrès technologique.

- J'UTILISE L'ÉCRIT POUR PENSER ET POUR APPRENDRE

COMPLÉMENT NUMÉRIQUE

- ✓ Je lis des textes complémentaires pour chacune des thématiques.

SUJETS DE BREVET p. 240

D'un étonnement à un autre

Présentation du chapitre

Place dans le cycle et dans les programmes

▶ Ce chapitre correspond au questionnement complémentaire. Il reprend le thème proposé dans les programmes : « Rêves et progrès scientifiques », qui vise trois objectifs :

- ▶ « s'interroger sur l'idée du progrès scientifique, cher au XIX^e siècle, tantôt exalté et mythifié, tantôt objet de répulsion ou de désillusion ;
- ▶ poser la question des rapports entre les sciences et la littérature, notamment à travers des œuvres mettant en scène la figure du savant, créateur du bonheur de demain ou figure malfaisante et diabolique ;
- ▶ interroger l'ambition de l'art à penser, imaginer voire anticiper le progrès scientifique et technologique. »

Présentation générale

▶ Le corpus est composé de textes variés correspondant aux indications données dans les programmes. Ainsi, il va du roman libertin au roman des Lumières, du texte d'anticipation et de science-fiction au traité scientifique, du texte de presse à l'interview journalistique, et, par les liens ajoutés sur le livre numérique, du discours à la lettre ouverte, en passant par la « pensée » philosophique.

▶ Il propose également un parcours à travers les époques, du XVI^e au XXI^e siècle, d'Ambroise Paré et Cyrano de Bergerac au séquençage de l'ADN et à l'eugénisme.

▶ Il permet de convoquer Galilée et Copernic, Newton et Pascal ou encore Edward Lorenz.

▶ Il aborde plusieurs thèmes :

- ▶ le voyage dans l'espace ;
- ▶ le rapport ambigu entre science et religion ;
- ▶ le voyage dans le temps et l'effet papillon ;
- ▶ le progrès scientifique envisagé comme vecteur du bien-être de l'homme ;
- ▶ les craintes éthiques et idéologiques associées aux avancées scientifiques.

Progression du chapitre

▶ La progression choisie part du rêve (textes 1 et 2) au cauchemar (textes 3 et 5) ; l'étude 4 s'autorise une progression alternative : de l'humanisme au transhumanisme.

▶ Chaque texte pose la question de l'homme, dans son rapport conjoint au monde, à Dieu, à la science, à lui-même.

▶ Le chapitre a pour titre « D'un étonnement à un autre », en référence à la formule d'Aristote : « La science consiste à aller d'un étonnement à un autre » — étonnement que l'on retrouve dans chaque texte :

- ▶ étonnement lié à l'expérience de la rotation terrestre (texte 1) ;
- ▶ étonnement dans l'observation microscopique et télescopique (texte 2) ;
- ▶ étonnement brutal quand le présent est modifié par la faute d'un seul (texte 3) ;
- ▶ étonnement après le recouvrement, même partiel, de la vue ou dans la facilitation de la pratique chirurgicale grâce à un œil connecté (textes 4) ;
- ▶ étonnement, enfin, devant ce que pourrait être la pratique scientifique de demain : une mise en danger de l'humanité pour le bonheur contrefait de quelques-uns (texte 5).



BIBLIOGRAPHIE

- › Hercule Savinien de Cyrano de Bergerac, *Histoire comique des États et Empires de la Lune*, 1657.
- › Joseph de Montgolfier, *Discours de M. de Montgolfier sur l'aérostate*, prononcé dans une Séance de l'Académie des Sciences, Belles-lettres & Arts de la Ville de Lyon, en novembre 1783, 1784.
- › Louis-Sébastien Mercier, *L'An 2440 : Rêve s'il en fut jamais*, 1770
- › Blaise Pascal, *Pensées*, 1670.
- › Ray Bradbury, « Un Coup de Tonnerre », *Les Pommes d'or du soleil*, traduction de Richard Négrou, Éditions Denoël, 1956.
- › Isaac Asimov, « La Course à la Reine Rouge », *La Mère des mondes*, traduction de Ronald Blunden, Éditions Denoël, 1975.
- › Ambroise Paré, *Œuvres*, « Livre traitant des moyens et artifices d'ajouter ce qui fait défaut naturellement, ou par accident », extrait du chapitre 1 : « Le moyen d'avoir un œil artificiel », 1575.
- › Auguste Boissonneau, *Traité théorique et pratique de l'œil artificiel, ou perfectionnements apportés à la prothèse oculaire*, 1840.
- › David Louvet-Rossi, « La première greffe d'un œil bionique sur un patient atteint de dégénérescence maculaire est un succès ! », *sciencepost.fr*, 23 juillet 2015.
- › Florent Gastaud, « Des chercheurs de l'UCLA développent une application Google Glass de diagnostic médical instantané », *goglasses.fr*, 1er mars 2014.
- › Blaise Mao, interview de Laurent Alexandre : « Nous sommes entrés dans le siècle de l'eugénisme », *Usbek & Rica*, numéro 14, automne 2014.
- › Axel Khan, « Les enjeux éthiques de la génétique », *Le Monde*, 14 février 2000.
- › Pierre Bordage, « La Classe de Maître Moda », *Nouvelle Vie™ et autres récits*, Garnier-Flammarion, 2013.
- › Albert Camus, Éditorial, *Combat*, 8 août 1945.
- › Daniel Keyes, *Des Fleurs pour Algernon*, J'ai lu, 2012.



› **Voyager dans le temps, est-ce possible ?** Bruce, créateur d'*e-penser* y répond.



AUTRES RESSOURCES

- › BD
 - Frederik Peeters, *Aâma*, Gallimard, 2011.
 - Pierre Christin et Jean-Claude Mézières, *La Cité des eaux mouvantes*, Dargaud, 1970.
- › Romans & nouvelles
 - Jules Verne, *Voyage au centre de la Terre*, 1864.
 - Jules Verne, *De la Terre à la Lune*, 1865.
 - Jules Verne, *Vingt mille lieues sous les mers*, 1870.
 - Ray Bradbury, *Chroniques martiennes*, Denoël, 2007.
 - Ray Bradbury, *L'Homme illustré*, Gallimard, 2005.
 - Ray Bradbury, *Fahrenheit 451*, Gallimard, 2000.
 - Ray Bradbury, *L'Heure H et autres nouvelles*, Flammarion, 2008.
 - René Barjavel, *La Nuit des temps*, Pocket, 2012.
 - Herbert George Wells, *La Machine à explorer le Temps*, 1895.
 - Herbert George Wells, *L'Île du Docteur Moreau*, 1896.
 - Herbert George Wells, *La Guerre des Mondes*, 1898.
 - George Orwell, 1984, 1949.
 - Aldous Huxley, *Le Meilleur des mondes*, 1932.
 - Alain Damasio, *La Zone du dehors*, La Volte, 2010.
 - Alain Damasio, *La Horde du contrevent*, La Volte, 2004.
 - Dan Simmons, *Hypérion*, Pocket, 2014.
 - Philip K. Dick, « Rapport minoritaire », Gallimard 2009.
 - Philip K. Dick, *Blade Runner*, J'ai lu, 2014.
- › Films
 - Ridley Scott, *Blade Runner*, 1982.
 - Doug Liman, *Edge of tomorrow*, 2014.
 - George Miller, *Mad Max : Fury Road*, 2015.

Ouverture**p. 216 - 217**

- Le document d'ouverture est une toile de l'artiste anglais Banksy intitulée UFO Invasion.
- Elle conjugue paysage insouciant et attaque de soucoupes volantes, soit une œuvre oxymorique et prétendant à l'anachronisme : tout à la fois une marine à la Vernet et une incarnation de la S.-F. classique, celle de Wells par exemple.
- Elle illustre le parti pris d'évoquer des époques différentes dans l'étude des différents supports, tant littéraires qu'iconographiques (voir la frise chronologique), et ce mélange entre rêve (la pêche à la ligne et la promenade) et cauchemar (les rayons verts) qui court entre les lignes des différentes doubles-pages.
- Enfin, UFO Invasion répond aussi au mot le plus important du titre : « étonnement ».
- L'objectif de l'étude de ce document d'ouverture pourra être de mener les élèves vers la problématisation de l'œuvre en tant que surprise, étonnement, rencontre impossible, et/ou en tant que figuration des textes qui lui succèdent dans le chapitre.

**TEXTES ET IMAGES****1. Cyrano de Bergerac, *Histoire comique des États et Empires de la Lune*****p. 218 - 219**

- Cette première double-page fait étudier un extrait de *L'Histoire comique des États et Empires de la Lune* de Savinien de Cyrano de Bergerac, extrait situé au début de l'œuvre, avant que le narrateur, Dyrcona, acronyme de Cyrano, ne réussisse pleinement son envolée jusqu'à la lune.
- L'objectif est d'introduire le chapitre par un texte comique et son illustration colorée ; mais aussi d'évoquer un thème, le voyage dans l'espace, qui, avec le voyage dans le Temps (textes 2 et 3), occasionnera la naissance d'un genre littéraire nouveau : la science-fiction.
- L'extrait illustre, de manière comique et ludique, une vérité scientifique encore en débat à l'époque de Cyrano de Bergerac : la rotation terrestre — vérité elle-même couplée à celle de l'héliocentrisme. Ainsi, le récit est nourri des lectures de *De Revolutionibus* de Copernic et du *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* de Galilée.

2. Louis-Sébastien Mercier, *L'An 2440 : rêve s'il en fut jamais***p. 220 - 221**

- Cette deuxième double-page fait étudier un extrait de *L'An 2440 : Rêve s'il en fut jamais* de Louis-Sébastien Mercier, situé au centre du roman.
- Le narrateur s'est endormi en 1770 ; il se réveille 670 ans plus tard, en 2440. La société qu'il découvre ressemble à celle que les philosophes des Lumières rêvaient d'inventer : y règne l'équité et la justice, la raison prime.
- Plusieurs objectifs sont envisageables ici : opposer ce texte au précédent, tant dans le registre employé que dans le propos ; pousser à un débat, en classe, sur les liens, parfois problématiques, qu'entretiennent religion et science ; opposer ce texte à l'*Introduction* de l'*Encyclopédie* dans laquelle d'Alembert appelle à l'autonomie du scientifique à l'égard des églises, à son détachement de la religion ; comparer ce texte à l'extrait des *Pensées* de Pascal qui lui correspond ; le comparer aussi à certains propos de Newton sur le divin dans *Principes mathématiques de la philosophie naturelle* par exemple ; et aborder la figure du paradoxe.

3. Ray Bradbury, « Un coup de tonnerre »**p. 222 - 223**

- Cette troisième double-page est destinée à l'étude de la chute de la nouvelle de Ray Bradbury, « Un Coup de Tonnerre ».
- Le texte à la troisième personne, contrairement aux précédents.
- Nous sommes le lendemain d'élections importantes aux États-Unis : le candidat fasciste, Deutcher, a perdu ; Keith, le candidat de la démocratie, a vaincu. Le personnage principal Eckels a versé une forte somme d'argent à une société organisatrice de parties de chasse dans le passé. Or, Eckels, lors de la chasse au T-Rex, pose le pied sur le sol de la forêt primitive et, conséquemment, bouleverse tout ce qui faisait son présent.
- Ce texte poursuit le thème du voyage dans le Temps (texte 2) mais aborde son travers, ce que l'on nommera après « l'effet papillon ».
- Il introduit, de fait, l'idée de la science dangereuse (texte 5).
- Les objectifs d'une telle étude peuvent être les suivants : réviser la notion de « chute » ; entrer de plain-pied dans la S.-F. ; cerner les implicites, notamment politiques, idéologiques, d'une telle fin, en rapport avec le contexte historique de l'après-guerre ; donner à lire la nouvelle entière, courte et passionnante.

4. Ambroise Paré, *Œuvres* / Articles de David Louvet-Rossi et Florent Gastaud**p. 224 - 225**

- Cette quatrième double-page propose l'étude croisée de trois textes : un texte scientifique du chirurgien Ambroise Paré et deux articles de presse numérique.
- Les trois textes abordent, d'une façon évidemment différente, le thème de l'œil artificiel : de l'œil peint à l'œil connecté, en passant par l'œil bionique.
- La page propose aussi un lien vers un texte du XIX^e siècle qui traite de l'œil de verre.
- L'objectif est d'établir des liens entre (et/ou d'opposer des) courants de pensée : l'humanisme et le transhumanisme, tous deux nés d'une même préoccupation, le bien-être de l'homme.

5. Interview de Laurent Alexandre**p. 226 - 228**

- Cette dernière double-page propose une interview de Laurent Alexandre, chirurgien et chef d'entreprise français, publiée dans la revue *Usbek & Rica*.
- Le dernier texte choisi traite de l'eugénisme, notamment intellectuel.
- Claire, efficace et parsemée d'exemples, cette interview prolonge le travail de la double-page précédente (transhumanisme) et témoigne d'un sentiment identique à celui qui traverse le texte 3, la crainte des dérives de la science.



Les objectifs sont nombreux : établir des liens avec le film *Bienvenue à Gattaca* ; étudier une interview ; inviter au débat en classe sur les eugénismes intellectuel et physique, la chasse à la perfection, la standardisation physique ; faire des références historiques à l'eugénisme tel qu'envisagé par les nazis.

Parcours d'une œuvre. Daniel Keyes, *Des fleurs pour Algernon*

p.228 - 230

Le parcours de lecture propose de plonger dans un classique de la science-fiction : le roman de Daniel Keyes intitulé *Des Fleurs pour Algernon*.

Cette lecture sera notamment l'occasion de prolonger la réflexion amorcée avec l'étude de l'interview de Laurent Alexandre, sur les enjeux éthiques et scientifiques de l'eugénisme. Le roman de D. Keyes interroge aussi sur les liens entre intelligence et bonheur.

Du point de vue notionnel, cette lectureursive permet d'étudier un journal intime fictif (qu'il peut être intéressant de comparer avec les textes proposés dans les chapitres 1 et 2 de ce manuel, consacrés à l'écriture autobiographique) et de comprendre l'importance des points de vue narratifs.



HISTOIRE DES ARTS

p.230 - 231

L'image du savant fou

Ce dossier d'Histoire des arts s'inscrit parfaitement dans la problématique du chapitre, puisqu'il évoque les « progrès et rêves scientifiques » par le biais de la figure du savant, « créateur du bonheur de demain ou figure malfaisante et diabolique » (*Programmes*, p. 250), et plus précisément du savant fou.

À l'unité thématique du savant fou, s'ajoute une cohérence formelle : les quatre images proposées sur cette double-page sont extraites de films.

Le paragraphe « Éclairage » ajoute aux documents proposés une perspective historique et culturelle sur la figure du savant fou, en rappelant la source que constitue le mythe de Prométhée ou encore le mythe de Faust.



LEXIQUE / LANGUE - EXPRESSION ÉCRITE / EXPRESSION ORALE

p.232 - 235

Lexique

Cette page se concentre sur l'étude des mots scientifiques savants, qu'ils concernent les domaines des métiers, de la météorologie, ou encore de l'écologie. La page insiste sur l'étymologie de ces mots et invite l'élève à créer lui-même des mots savants.

Langue

Cette page est principalement consacrée au travail de deux exercices du brevet : la réécriture et la dictée, ainsi qu'à la maîtrise de la conjugaison.

Expression écrite

L'élève est invité à écrire divers types de textes de science-fiction : un compte-rendu de voyage dans l'espace, une uchronie, une utopie, etc. La description et l'argumentation sont également travaillées.

Expression orale

Les activités proposées s'inscrivent dans le prolongement des activités d'écriture.



PARCOURS CITOYEN

p.236 - 237

Le progrès technologique est-il bon pour nous ?

Il s'agit de pratiquer tant l'oral que l'écrit.

Le travail sur dénotation et connotation se poursuit par une pratique de l'argumentation en groupes restreints, puis dans l'élaboration et la présentation d'une carte mentale, et enfin par un débat en classe entière.

Les images proposées, qui ouvrent le travail, peuvent être revues par le professeur qui peut choisir de ne s'intéresser qu'à l'une d'entre elles comme à toutes ou à aucune — le cas échéant, il choisirait une ou plusieurs images qui lui conviendraient mieux.

Le nombre d'images peut varier si le travail se fait en demi-groupe.

Une séance telle que celle-ci, en trois étapes, nécessite du temps.

La première étape peut durer 30 minutes, voire plus. L'idée est de laisser la parole ouverte.

La deuxième étape peut aussi durer 30 minutes, voire plus. Le travail en groupe est bruyant, mais stimulant intellectuellement pour l'élève.

La troisième étape peut être précédée d'une initiation à un logiciel de création de cartes mentales, si les élèves disposent d'un ordinateur en classe, et/ou si le professeur en possède un. Cette étape peut être envisagée tant à la maison (recherches d'images, dessins, autres arguments) qu'en classe (reproduction de la carte mentale enjolivée, collages, derniers dessins). Elle peut aussi être demandée en tant que devoir maison.

L'enjeu final est d'offrir à ses élèves un espace de débat et de promouvoir la nuance pour mieux convaincre et persuader.

- On peut considérer que l'élève a réussi son projet quand :
- il a distingué objectivité et subjectivité, dénotation et connotation ;
 - il a su mettre à profit un travail préliminaire objectif ;
 - il a su mettre en avant des arguments qu'il n'utiliserait pas lui-même ;
 - il a réalisé une carte mentale ;
 - il a pris la parole pour soumettre les arguments de son groupe à ses camarades.



ENSEIGNEMENT PRATIQUE INTERDISCIPLINAIRE

Ce thème complémentaire est particulièrement propice à des travaux interdisciplinaires.

- L'étude 1 : « *Voici comme je me donnai au ciel* » peut donner lieu à une activité EPI avec la Physique sur l'héliocentrisme et la rotation terrestre.
- L'étude 2 : *Une étrange initiation à la science* peut donner lieu à une activité EPI avec la SVT pour des observations au microscope et avec la Physique pour un travail sur l'optique et l'observation astronomique.
- L'étude 3 : *Remonter le temps, dérégler le présent* peut donner lieu à une activité EPI avec les Mathématiques sur le calcul du temps et/ou sur l'effet papillon au seul niveau mathématique : travaux sur les décimales du nombre, les puissances.
- L'étude 4 : *L'œil, de l'humanisme au transhumanisme* peut donner lieu à une activité EPI avec la SVT et la Physique sur l'œil : travaux sur l'optique, anatomie de l'œil, dissection.
- L'étude 5 : *Éliminer les embryons ayant un QI de 100 ?* peut donner lieu à une activité EPI avec la SVT sur l'ADN, les gènes, les chromosomes.

D'un étonnement à un autre

Propositions de corrigés

OUVERTURE

POUR ENTRER DANS LE CHAPITRE

1. L'élève pourra citer ici des œuvres littéraires et cinématographiques diverses. On peut bien sûr penser aux romans de Jules Verne, mais aussi à des romans de Barjavel (*La Nuit des temps*, *Ravage*, *Le Grand Secret*), ou encore à des classiques anglo-saxons comme 1984.

Le cinéma récent offre de nombreux exemples de films de science-fiction, mais 2001, *l'Odyssée de l'espace* (Kubrick) ou des œuvres de Spielberg et Lucas pourront être attendues aussi. Il sera judicieux ici de distinguer films de S.-F. et films fantastiques, et, plus encore, films de S.-F. et films de super-héros bien que ces deux genres entretiennent des parentés.

2. La science-fiction (S-F) est un genre littéraire et cinématographique. Il est fondé sur des hypothèses sur ce que pourrait être le futur (plus rarement le présent, voire sur ce qu'aurait pu être le passé) en fonction des progrès scientifiques et technologiques. Il mêle donc science et fiction.

3. Réponses à l'appréciation du professeur.

IMAGE D'OUVERTURE

1. En observant le bateau et la manière dont les gens sont habillés, on peut estimer que la scène a lieu avant le XX^e siècle (sans

doute au XVIII^e ou XIX^e siècle). La toile fait notamment penser aux tableaux de Claude-Joseph Vernet.

2. UFO signifie *Unidentified Flying Object*, soit « Objet Volant Non Identifié » : OVNI.

3. La surprise naît de l'apparition de soucoupes volantes, soit des « objets » futuristes, dans un décor classique. On peut parler d'anachronisme.

On peut en outre remarquer que la soucoupe volante située en haut du tableau est en fait à l'extérieur du « tableau classique » : son rayon laser semble traverser le cadre et « entrer » dans le tableau, ce qui brouille les repères et crée un autre effet de surprise.

4. Banksy est un artiste subversif ; il est essentiellement un *street-artist*. L'un de ses motifs favoris est le décalage humoristique ou sarcastique entre l'œuvre et l'environnement où elle est placée (un tableau tel que celui-ci, placé, par exemple, dans une salle de musée qui donne à voir des œuvres classiques), ou au sein de l'œuvre elle-même avec le télescopage de références (UFO, caméra de surveillance ou voiture brûlée dans un décor classique ; le David de Michel-Ange ou la colombe de Picasso portant une ceinture explosive ou un gilet pare-balles).



TEXTES ET IMAGES

TEXTE 1 : « Voici comme je me donnai au ciel » (Cyrano de Bergerac, *Histoire comique des États et Empires de la Lune*)

1. « Évaporation » signifie « passage de l'état liquide à l'état gazeux ». La rosée contenue dans la « quantité de fioles » (l. 1-2) se transforme en gaz ; de fait, le narrateur s'envole (voir un schéma du cycle de l'eau, si besoin).

Remarque : il s'agit bien sûr d'une expérience facétieuse, qui relève de la fiction, de l'imagination.

2. a) La première surprise du narrateur, lorsqu'il repose pied sur le sol, est qu'il est midi et non minuit. b) Il croit que Dieu est à l'origine de ce miracle, qu'il lui a fait don de cette lumière pour « éclairer une si généreuse entreprise » (l. 14).

3. La seconde surprise du narrateur est, cette fois, géographique. Il pensait, « étant monté tout droit » (l. 16), qu'il était redescendu au même endroit d'où il était parti ; or, le pays où il se trouve est différent, ce qu'il comprend en voyant les gens qui sont « tout nus » (l. 31) et en ne reconnaissant pas la langue dans laquelle ils s'expriment (l. 34-36).

4. a) Il est en « Nouvelle-France » (l. 43-44), en France mais pas en Europe, donc dans une colonie française. Comme nous l'apprend le dernier mot de l'extrait, la Nouvelle France est située au Canada.

b) Cette province est aujourd'hui appelée Québec.

5. Le passage est le suivant : « il fallait que la terre eût tourné pendant mon élévation ; puisque ayant commencé de monter à deux lieues de Paris, j'étais tombé par une ligne quasi perpendiculaire en Canada. »

6. Ce texte est aussi, d'une certaine façon, un texte de vulgarisation scientifique parce que le phénomène de la rotation terrestre est expliqué par un exemple fictif qui n'est rien d'autre qu'une sorte d'expérience : l'ascension est suivie d'une descente, le voyage se fait en un certain temps. Puis le narrateur fait ensuite l'examen de données : il est midi au lieu de minuit, le lieu d'arrivée est différent du lieu de départ. Enfin, il établit une conclusion : « il fallait que la terre eût tourné pendant mon élévation [...] ».

7. C'est un texte essentiellement comique.

8. Cette vérité scientifique, la rotation terrestre, est exprimée non avec vigueur mais avec précaution. On peut évidemment dire que le détour par la fiction est une première précaution. Une deuxième précaution est l'usage de la formule « il fallait que la terre eût tourné [...] » et, plus particulièrement, de cet imparfait du subjonctif, à valeur d'éventualité ici.

TEXTE 2 : Une étrange initiation à la science (Louis-Sébastien Mercier, *L'An 2440 : rêve s'il en fut jamais*)

1. a) D'après le texte, on peut dire qu'une « initiation » est une cérémonie qui permet d'obtenir de nouveaux savoirs. Ici, l'initié, un jeune homme, « peut recevoir avec fruit le développement des merveilles que le Créateur a opérées » (l. 8-9) dans une cérémonie nocturne menée à l'observatoire. C'est aussi une sorte de rituel d'intégration : l'initié est accepté dans une communauté.

b) > « Initiation » a plusieurs sens :

- Action de révéler ou de recevoir la connaissance de certaines pratiques.
- Action de donner les premiers rudiments d'une discipline.
- Action d'initier une réaction, un processus physique ou chimique.
- Cérémonie qui fait accéder un individu à un nouveau groupe d'appartenance, défini par le partage d'un savoir commun. (www.larousse.fr)

> La première et la dernière définitions conviennent à l'initiation du jeune homme dans le texte de Mercier.

2. On apprend que le jeune homme « peut recevoir avec fruit le développement des merveilles que le Créateur a opérées ». Les motivations sont donc religieuses.

3. On attend une belle nuit pour que les astres puissent être observés dans toute leur clarté. C'est aussi, évidemment, un choix de mise en scène : l'initiation n'en sera que plus émouvante et efficace, si l'espace est observable dans toute sa beauté.

4. La cérémonie se déroule en deux étapes distinctes :

- > Le jeune homme est conduit tout d'abord au télescope, il y observe les planètes : « Mars, Saturne, Jupiter, tous ces grands corps flottants avec ordre dans l'espace » (l. 13-14), « tous ces soleils allumés » (l. 15).
- > Il est ensuite conduit au microscope, il y observe « ces points vivants [...] dans leur inconcevable petitesse » (l. 23-24).

5. a) Cette initiation se fonde sur l'opposition entre le grand (« ces grands corps flottants », l. 14, « ces soleils », l. 15) et le petit (« petitesse », l. 24, « atomes imperceptibles », l. 29). L'initié est entre « deux infinis » (l. 27). **b)** Le point commun est l'observation du divin. Dans les deux observations, Dieu se révèle « au milieu de ses ouvrages » (l. 18), il est dans le grand et le petit, il donne vie aux astres comme au « ciron » (l. 30) et à la « mite » (l. 33).

6. > Le résultat de cette initiation tient en ces mots : « joie » (l. 36), « surprise » (l. 39), « admiration » (l. 38) et « respect » (l. 39). En découvrant l'infiniment et l'infiniment petit, le jeune homme « agrandit ses idées » (l. 42) et son cœur est rempli d'admiration et de respect pour le créateur de cet univers fascinant. Sa foi en Dieu est donc renforcée.

> En outre, le prêche du pasteur souligne que Dieu, capable de créer un univers aussi complexe, peut bien sûr « lir[e] sans peine dans les derniers replis de notre cœur » (l. 30-31). On ne peut échapper à son regard et il faut donc se rendre digne de lui à tout instant.

7. > Le paradoxe est le suivant : dans ce texte, l'observation scientifique de phénomènes naturels tend à prouver l'existence de Dieu. Or, science et religion ont souvent été opposées.

> Ce paradoxe est celui que défendaient Blaise Pascal et Isaac Newton quelques décennies avant Mercier : « La gravité explique le mouvement des planètes, mais elle ne peut expliquer ce qui les met en mouvement. Dieu gouverne toutes choses. », écrit ce dernier dans *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*.

8. Le jeune initié pourra peut-être jouer ensuite le rôle d'« initiateur ». Plus largement, il pourra faire part aux autres hommes de ses nouvelles connaissances mais aussi et surtout de sa foi.

9. Mercier a certainement été poussé par sa passion pour la littérature et pour la science, mais également par sa foi.

IMAGE 2 : Joan Miró, *L'Étoile du matin*, 1940

1. La toile de Miró et le texte de Mercier entretiennent une proximité thématique : celle de l'observation astronomique. Le titre *L'Étoile du matin* et la présence dans la partie supérieure droite de la toile d'une étoile rappellent le paragraphe sur l'observation au télescope.

2. Selon moi, c'est une bonne illustration du texte : par ses formes et ses lignages, la toile de l'artiste espagnol peut ressembler à la carte d'une ou plusieurs constellations ; par ses couleurs, elle attire le regard comme l'observation à la lunette astronomique attire l'œil et fascine l'initié.

TEXTE 3 : Remonter le temps, dérégler le présent (Ray Bradbury, « Un coup de tonnerre »)

1. La Machine sert à voyager dans le passé.

2. a) C'est d'abord le sens de l'odorat qui est sollicité : « dans l'air, il y avait quelque chose, une nuance nouvelle, une variation chimique, si subtile, si légère que seul le frémissement de ses sens alertés l'en avertissait. On sentait quelque chose dans l'air. » (l. 10-13) **b)** C'est ensuite le sens de la vue auquel fait appel Eckels : « un changement était visible déjà ». (l. 19-20)

3.

« Soc. La chas a traver les âge Parti de chas dans le Passé Vou choisissés l'animal. Nou vou transportons. Vou le tué. »	« Soc. La chasse à travers les âges Parties de chasse dans le Passé Vous choisissez l'animal. Nous vous transportons. Vous le tuez. »
---	---

4. Il semble que la raison de ces changements soit le fait qu'Eckels ait tué un papillon : « Tuer un papillon ne pouvait avoir une telle importance. Et si pourtant cela était ? » Eckels souhaite

retourner dans le passé pour, dit-il, « lui rendre la vie » ; il voudrait « recommencer ».

5. Travis est agressif ; il utilise des impératifs à valeur d'ordre : « Sortez » (l. 2), « ne revenez jamais » (l. 7).

6. Aux lignes 31-32, Eckels se montre paniqué. L'auteur utilise, pour illustrer cet état d'esprit, le point d'exclamation, il emploie le verbe « s'écrier » et multiplie en peu de mots les répétitions de mots de la négation (« pas », « non »).

7. a) Le nom du nouveau président est Deutcher, « un homme à poigne, un homme qui a du cœur au ventre ». **b)** L'auteur fait sans doute référence, par le nom à consonance allemande et par sa description d'homme d'action, à Adolf Hitler.

8. > L'effet papillon est une expression imagée qui signifie que, pour un phénomène donné une légère modification de valeurs au départ produit un résultat totalement différent à la fin du calcul. [Exemple d'une opération mathématique qui explique l'effet papillon : $510 = 9765625 ; 5,0110 = 9962704,72039$; soit pour 0,01 de différence au départ, une différence de 197079,72039 à l'arrivée.]

➤ L'expression vient d'une formule d'Edward Lorenz, prononcée lors d'une conférence scientifique : « Le battement d'ailes d'un papillon au Brésil peut-il provoquer une tornade au Texas ? »

➤ Eckels a marché sur un papillon dans la forêt primitive et ce décès prématuré d'un papillon dans la chaîne du Temps a entraîné un champ de conséquences dont le résultat est, outre la « nuance nouvelle » dans l'air et une orthographe anarchique, l'élection de Deutcher, le candidat fasciste et non pas celle de Keith.

TEXTE 4 : L'œil, de l'humanisme au transhumanisme (Ambroise Paré, *Œuvres et Articles* de David Louvet-Rossi et Florent Gastaud)

1. L'objectif n'est pas de soigner l'œil mais de travailler à « l'ornement du malade », de trouver des solutions diverses pour enjoliver un visage auquel il manquerait un œil.

2. La méthode n'est pas naturelle mais artificielle ; on note la présence du nom commun « artifice », aux lignes 4 et 8 et de l'adjectif « artificiel », à la ligne 5.

3. Ray Flynn est « le tout premier patient à bénéficier de l'Argus II » (l. 3-4), un implant oculaire qui lui permet de recouvrer, partiellement, la vue.

4. L'Argus II est un ensemble de trois objets connectés les uns aux autres. Le patient porte une paire de lunettes équipée d'une caméra ; cette dernière est reliée à un boîtier électronique que le patient porte aussi sur lui : il traite les informations captées par la caméra ; enfin, le plus important, un implant oculaire sur la rétine reçoit l'ensemble des données du boîtier pour que le patient voie.

5. L'implant n'est pas pleinement efficace ; en effet, le patient ne voit que « les contours des gens et des objets. » (l. 12) « Les premiers résultats sont un succès total » souligne néanmoins le chirurgien (l. 11).

L'efficacité a donc ses limites, prédéfinies.

6. Google Glass n'est pas une invention similaire à l'Argus II : elle ne permet pas de recouvrir la vue. Le porteur de Google Glass les porte comme Ray Flynn porte des lunettes avec caméra : elles

9. Eckels est assassiné par Travis, il lui tire dessus.

10. Plusieurs réponses sont possibles, mais on peut penser que des scientifiques mal intentionnés pourraient utiliser cette machine pour modifier l'Histoire. En changeant un élément du passé (comme l'a fait Eckels sans le vouloir) ils pourraient modifier le présent et l'avenir.

sont en cela un objet connecté, mais elles ne sont pas reliées à un implant rétinien. Leur usage est lié au concept de la réalité augmentée.

7. Le chirurgien portant des Google Glass peut utiliser l'appareil photo de ses lunettes pour obtenir une image précise de ce qu'il opère. Cette image est ensuite envoyée sur le serveur de l'application qui, rapidement, établit une analyse, par comparaison avec des images similaires, servant de base au diagnostic du chirurgien. Par conséquent, les Google Glass permettent à son utilisateur d'être plus rapide et efficace.

8. L'œil est le point commun entre les trois textes.

➤ Ambroise Paré disserte sur les soins apportés à un œil accidenté ou crevé : « une curation de l'ulcère » (l. 3) prolongée par deux artifices possibles, un œil de verre ou un œil peint sur cuir.

➤ Le texte 2 aborde un progrès scientifique récent : l'œil bionique, soit un implant posé sur la rétine qui permet au patient de voir à nouveau, après qu'une caméra et un boîtier ont délivré des informations sur l'environnement extérieur.

➤ Le texte 3 se penche sur le phénomène récent des Google Glass, une paire de lunettes à la fois écran et caméra, permettant à son porteur de prolonger et d'enrichir les informations captées par ses seuls vrais yeux.

TEXTE 5 : Éliminer les embryons ayant un QI de 100 ? (Interview de Laurent Alexandre)

1. On procède aujourd'hui au séquençage de l'ADN d'un embryon pour dépister la trisomie 21.

2. La deuxième phase correspond au dépistage dans l'ADN des handicaps mentaux et des maladies mortelles pour l'enfant. La troisième phase correspond au tri embryonnaire. L'enjeu n'est plus de dépister les maladies mais de choisir « le meilleur embryon » (l. 17). Les médecins et les parents pourront choisir leur enfant.

3. La quatrième phase correspond à la modification génétique de l'embryon. Les médecins et les parents pourront faire le choix des caractéristiques génétiques de leur enfant, ils pourront « le modeler à la carte » (l. 22).

4. Le bébé dépendra d'une série de choix préalables à sa naissance, que ses parents auront faits avec un médecin généticien.

5. L'eugénisme, tel qu'il est décrit ici, semble être une « réponse naturelle à l'augmentation des capacités de l'intelligence artificielle » (l. 31-32) ou IA. Les progrès scientifiques et techniques sont tels, à notre époque, que bientôt le travail des hommes pourra être remplacé par celui de machines ou de robots. Laurent Alexandre interpelle avec cette question : « dans un monde où l'IA progresse un peu plus chaque jour, ne vaut-il pas mieux que mon enfant soit plus intelligent qu'une machine ? » (l. 35-36). L'augmentation des capacités intellectuelles, après modification génétique des

embryons, permettrait donc que les hommes demeurent dans leurs fonctions, se montrant plus efficaces et intelligents que les machines et robots.

6. La conséquence de cet « eugénisme intellectuel » (l. 30-31) serait la diminution du nombre d'enfants ayant des « capacités cognitives modestes » (l. 41-42), dont les QI sont donc en deçà de 60.

7. Pour des scientifiques mal intentionnés, l'eugénisme intellectuel pourrait être une justification de la diminution, voire de l'extinction, du nombre d'enfants ayant un QI en deçà d'un certain seuil : « qu'est-ce qui nous empêchera ensuite d'éliminer les embryons ayant un QI de 70, de 80 ou même de 100 ? », dit Laurent Alexandre au terme de l'interview (l. 45-46).

8. Les propos de Laurent Alexandre présentent des perspectives inquiétantes. En effet, l'eugénisme dont il parle comme une prolongation de celui d'aujourd'hui, fondé sur le tri embryonnaire et la modification génétique, effraie. Il rappelle le III^e Reich, la catégorisation des « races », le souhait d'une société sans handicapés physiques ni mentaux, d'hommes et de femmes présentant des caractéristiques précises tant sur le plan physique qu'intellectuel.

9. Réponse à l'appréciation du professeur.

IMAGE 5 : Affiche du film *Bienvenue à Gattaca*, de Andrew Niccol.

1. > L'interview de Laurent Alexandre, postérieure à la sortie du film *Bienvenue à Gattaca*, présente une société futuriste que le film d'Andrew Niccol présentait aussi, c'est-à-dire une société qui pratique l'eugénisme systématiquement.

> Dans ce film, les médecins procèdent au tri des gamètes : les parents peuvent ainsi choisir l'enfant qu'ils veulent avoir. Le personnage principal, Vincent, est né de manière naturelle, quand son frère est issu d'une sélection des gamètes de ses parents et né in vitro. Parce que Vincent est un enfant « naturel », il ne peut réaliser son rêve, aller dans l'espace ; il est d'abord cantonné à un emploi peu glorieux.

> En effet, dans la société futuriste telle que décrite dans *Bienvenue à Gattaca*, les entreprises font des tests ADN et classent les employés selon qu'ils sont nés naturellement ou après sélection de leur génotype : les premiers occupent des postes inférieurs aux seconds ; tandis que certaines écoles refusent l'accès à l'enseignement aux enfants présentant des risques de mort prématurée.

2. Sur l'affiche, on reconnaît, entre les deux acteurs, la structure de la double hélice d'ADN. Elle rappelle la pratique de l'eugénisme (tri des gamètes, tests ADN) dans la société décrite dans le film.

**PARCOURS D'UNE ŒUVRE****Découvrir *Des fleurs pour Algernon* de Daniel Keyes****BLOC 1 :**

1. a) Il se présente sous la forme d'un journal intime. b) *Cathy's book* de Sean Stewart et Jordan Weisman, « *Le Horla* » de Guy de Maupassant, *Le Journal d'Aurore*, tomes 1 et 2, de Marie Desplechin ou encore *Dracula* sont des romans et nouvelles se présentant sous la forme de journaux intimes.

2. Il s'agit du point de vue interne parce que le seul personnage dont on connaît les pensées est le narrateur lui-même, Charlie Gordon, parlant à la première personne dans la rédaction de son journal intime.

3. Charlie Gordon a 32 ans, il est employé de boulangerie, il suit des cours de lecture et d'écriture à l'Université et est considéré comme un « adulte attardé ».

4. a) Charlie fait des fautes d'orthographe et de syntaxe. Exemple : « Je m'apèle Charlie Gordon et je travail à la boulangerie Donner. Mr Donner me donne 11 dolar par semène et du pain ou des gâteau si j'en veut. » b) L'auteur a voulu traduire, par le défaut de l'orthographe, les difficultés intellectuelles de Charlie ; c'est un artifice qui permet ensuite de montrer les progrès à l'œuvre dans le cerveau de Charlie après qu'il est opéré (voir question 3 du bloc 2).

5. Le début est humoristique parce qu'il y a des décalages entre les situations vécues par Charlie et la manière dont il les interprète.

BLOC 2 :

1. a) Ce sont deux professeurs psychiatres neurochirurgiens.

b) Ils convoquent Charlie Gordon pour lui proposer une opération qui lui permettra d'être plus intelligent.

c) Algernon est une souris test. Elle a été opérée avec succès par Strauss et Nemur.

2. Son QI augmente fortement. Il se montre plus volontaire, plus réfléchi, éprouve des sentiments plus nets, pense par lui-même, il apprend plusieurs langues, maîtrise de nouvelles connaissances.

3. a) Il fait de moins en moins de fautes et écrit mieux : son orthographe et sa syntaxe s'améliore à mesure. b) Réponse à l'appréciation du professeur.

4. Charlie Gordon a enfin une mémoire ; il peut se souvenir de son enfance. Mais ces souvenirs sont douloureux. Il se souvient de moments où il a été violemment moqué pour son handicap, mais aussi du rejet par sa mère.

5. a) Il voit les gens moins intelligents que lui comme des moins que rien. b) C'est paradoxal parce qu'il reproduit le comportement de ses « bourreaux » d'avant.

6. a) Charlie découvre l'amour. b) Il aime Alice Kinnian, son professeur de lecture au cours pour adultes attardés de l'Université.

7. Charlie a été régulièrement le sujet de plaisanteries et moqueries de ses proches.

BLOC 3 :

1. a) Algernon régresse : la souris retrouve son état initial, puis elle meurt. b) Charlie Gordon comprend qu'il va lui aussi régresser.

2. a) Il s'emploie à poursuivre les travaux de Strauss et Nemur pour réussir là où ils ont échoué. b) Oui, il atteint son objectif et rédige un rapport plein d'intelligence à ce sujet.

3. a) Il décide de finir ses jours à l'asile Warren. b) C'est un choix étonnant parce qu'il s'agit d'un lieu qu'il redoute depuis son enfance troublée.

4. a) Non, il n'a pas été heureux en acquérant l'intelligence. b) Il l'est plus à la fin. Le retour à l'idiotie est aussi le retour à la bonté.

5. Réponse à l'appréciation du professeur.

6. Réponse à l'appréciation du professeur.



HISTOIRE DES ARTS

L'image du savant fou

1. a) > Le savant et son assistant ont l'air très inquiets au sujet de leur invention. Ils sont partagés entre la découverte scientifique et une éventuelle erreur irréparable.

> Le visage de Frankenstein est fermé, il semble trempé de sueur. Sans doute est-il très en colère contre son assistant. Celui-ci écarquille les yeux, marquant ainsi la surprise.

> Frankenstein prend le pouls de sa « création » ; l'assistant observe intensément le cadavre, attendant sans doute son réveil.

b) C'est une atmosphère d'angoisse qui se dégage de cette scène. Les deux hommes sont devant l'inconnu, ne savent pas à quoi s'attendre.

2. a) Il s'agit des cicatrices qu'ont laissées les essais chirurgicaux qu'elle a subis.

b) Les deux personnages semblent se regarder eux-mêmes dans un miroir.

c) L'homme a l'air concentré, curieux et impatient de découvrir le résultat de son opération. La jeune femme, quant à elle, semble terrorisée en se voyant ainsi.

3. a) Tintin et ses amis sont surpris en découvrant l'objet, et sont sans doute impressionnés par sa taille. Les Dupont froncent les sourcils et ont le buste penché vers l'avant comme pour mieux scruter la machine ; Tintin et le capitaine Haddock font des gestes opposés mais dont la signification est similaire : ils lèvent les sourcils et ont le buste penché vers l'arrière, comme s'ils tentaient de voir l'invention dans son ensemble.

b) Il n'y a pas de mauvaise réponse à cette question. On peut noter que, s'il s'agit d'une machine censée fonctionner avec des ultra-sons, sa forme est un peu étrange, notamment le pic rouge planté au milieu, qui fait penser à une arme de guerre.

Au delà de l'aspect visuel, on peut se demander ce qui a bien pu passer par la tête du professeur Tournesol pour créer une machine dont le but d'origine est de détruire le verre...

4. a) Le professeur Brown semble surexcité, ce que montrent notamment ses yeux écarquillés.

b) L'expression du visage, mais aussi le costume et bien sûr l'invention elle-même, qu'il porte sur la tête, portent à croire qu'il est un professeur excentrique, animé par une folie douce pour faire aboutir ses projets farfelus.

c) Le titre du film et la légende nous indiquent qu'il s'agit d'une machine à voyager dans le temps.

Complément pour le professeur

> Le propre des savants est a priori de ne pas être fou. Normalement, le savant est le sage, celui qui détient des connaissances et est du côté de la raison. Mais le savant peut également inquiéter, car il peut avoir pour rôle de faire avancer la science, et donc d'en dépasser les limites connues. Le savant, surtout quand il confine au génie, peut être perçu comme quelqu'un de fou, ou du moins d'excentrique, car il est en dehors des normes et des habitudes.

Ces savants sont parfois considérés comme fous car ils vont trop loin pour la société contemporaine et jouent avec les règles éthiques établies.

> L'image du savant fou part d'un antagonisme entre la folie et le génie. Le savant est méchant ou dangereux lorsqu'il est confronté au mal. Il veut se mesurer à Dieu et invente une créature (doc. 1 : *Frankenstein*) ou manipule des cobayes humains pour parvenir à ses fins (doc. 2 : *La Piel que habito*). Il a donc souvent besoin de connaissances médicales ; il est souvent médecin ou chirurgien, parfois spécialisé en chirurgie esthétique. Il a également besoin de technologies assez complexes, on le voit dans son laboratoire faisant toutes sortes d'expérimentations. Car le savant fou programme et fait des essais pour réussir son œuvre. Il peut aussi être animé par la vengeance ou la douleur de la perte d'un être cher qu'il veut ressusciter.

> D'autres savants fous sont moins dangereux. Ce sont des scientifiques, comme le Capitaine Nemo. Le savant s'isole du monde en vivant comme un ermite. Il peut même devenir comique, il est distrait (le professeur Tournesol), ou anticonformiste (doc. 4) et désordonné.

Lecture complémentaire

Mary Shelley, *Frankenstein ou le Prométhée moderne*, 1818.

5. Les savants des deux premiers documents sont dangereux, ils jouent avec la mort et manipulent les personnes qu'ils utilisent comme des cobayes. Ils ont une dimension maléfique. À l'opposé, les deux autres savants sont comiques dans leur excentricité et ne semblent pas dangereux. En outre, ils ne se servent pas d'être humains pour mener à bien leurs expériences.

6. L'image la plus dérangeante est peut-être celle du document 2. On comprend que l'échange des regards se fait par le truchement d'un miroir, ce qui a pour conséquence que nous avons l'impression que les personnages nous regardent droit dans les yeux. La femme semble inquiète et apeurée, tandis que le chirurgien derrière elle l'interroge du regard avant de découvrir le résultat de ses recherches.

7. Il existe de nombreuses représentations de savants fous dans les arts visuels.

> Au cinéma :

- Fritz Lang, *Metropolis*, 1927 (personnage de Rotwang) ;
- David Cronenberg, *The Fly* (La Mouche), 1986 (personnage de Seth Brundle) ;
- Plusieurs adaptations de Frankenstein : *Whale* (1931), *Fisher* (2002), *Branagh* (1994).

> Dans la bande dessinée :

- Jacques Tardi, *Le Savant Fou, Les Aventures Extraordinaires d'Adèle Blanc-Sec* Tome 3, 1977 ;
- Michel Greg et André Franquin, *Z comme Zorlug*, 1960.

8. Inventions dangereuses	Inventions bénéfiques
La bombe atomique	Les médicaments
Les OGM	L'électricité
Le clonage à but reproductif	La greffe des organes
...	...

Bien entendu, il est intéressant de nuancer les points de vue en classe. Par exemple, internet est à la fois un formidable espace de liberté et d'ouverture sur le monde, mais également un terrible moyen de contrôle et une source d'isolement, si l'on considère le temps que l'on passe devant un écran (dernier point qui peut à son tour être nuancé : s'il isole physiquement, il facilite considérablement les échanges à distance), etc.

A LEXIQUE

Exercice 1 : 1-e ; 2-b ; 3-a ; 4-c ; 5-d

Exercice 2 : Réponses à l'appréciation du professeur.

a) Accalmie : désigne un moment où les conditions météorologiques (le vent, la pluie...) s'apaisent, sont plus calmes.

Après trois jours de tempête il y eut enfin une accalmie ; nous pûmes enfin sortir de la maison.

b) Bruine : petite pluie fine.

Une bruine glacée s'imprégnait dans les vêtements.

c) Cumulus : gros nuage blanc

De gros cumulus flottaient doucement dans le ciel bleu d'été.

d) Dépression : dans le lexique de la météorologie, la dépression (atmosphérique) désigne une zone de basse pression associée au mauvais temps.

Une zone de dépression arrive en France par le Nord et l'Est et se déplacera progressivement vers la Bretagne au cours de la journée, entraînant des chutes de neige.

e) Effet de serre : la présence de gaz dans l'atmosphère rend celle-ci plus imperméable, ce qui empêche la chaleur de passer. Cela provoque une hausse des températures à la surface de la Terre. *L'effet de serre cause le réchauffement climatique.*

f) Gulf stream : c'est le nom d'un courant chaud situé dans l'océan atlantique, qui part à peu près de la Floride et va jusqu'au Groenland en passant par l'Europe du Nord.

En Californie, l'eau est plus froide qu'en Floride car le Gulf Stream n'y passe pas.

g) Intempérie : mauvais temps.

Les intempéries de ces derniers jours ont créé des inondations dans le Sud de la France.

h) Microclimat : sur une petite zone géographique, climat différent de celui de la région environnante.

Dans la vallée où habite mes parents il y a un microclimat : il ne pleut pratiquement jamais, parce que les nuages sont arrêtés par les montagnes.

i) Pluviomètre : instrument qui sert à mesurer la quantité d'eau de pluie.

Le pluviomètre indique qu'il a plu encore moins que l'année dernière.

j) Stratus : couche nuageuse grise.

Le stratus empêche le soleil de passer.

Exercice 3 : **a)** radioactifs ; centrales nucléaires **b)** renouvelables ; éolienne ; écologiques **c)** écosystème ; tri sélectif ; déchets **d)** en voie de disparition **e)** ressources naturelles

Exercice 4 : 1) > Les mots issus du latin sont : centrifuge, globule et planétarium.

> Les mots issus du grec sont : chirurgie, chromosome, embryologie et bathyscaphe.

> Les mots issus de l'arabe sont : algorithme, zénith et zéro.

2) a) Algorithme : ensemble d'instructions et d'opérations visant à résoudre un ou plusieurs problèmes.

b) Bathyscaphe : engin sous-marin descendant dans les profondeurs abyssales en vue d'exploration.

c) Centrifuge : cet adjectif renvoie à un mouvement qui s'éloigne du centre.

d) Chirurgie : ensemble des opérations médicales correspondant à l'intervention, par incision notamment, sur les tissus.

e) Chromosome : élément microscopique constitué de molécules d'ADN et de protéines.

f) Embryologie : discipline scientifique qui se consacre à la description du développement de l'embryon, de la fécondation à la naissance.

g) Globule : cellule ronde ou ovale que l'on trouve dans divers liquides de l'organisme, notamment le sang.

h) Planétarium : dôme hémisphérique sur lequel figure une reproduction du ciel avec les étoiles et les constellations.

i) Zénith : point du ciel qui se situe au-dessus de nous.

j) Zéro : expression d'une quantité nulle en mathématiques.

Exercice 5 : Nous ne pouvons proposer de corrigé type pour cet exercice.

LANGUE

Exercice 1 : Derrière cet homme qui n'est pas tout à fait le même homme, assis derrière ce guichet qui n'est pas tout à fait le même guichet, il y a tout un monde d'êtres, de choses. Mais un changement est visible : l'écriteau imprimé, sur le mur, celui-là même qu'il a lu tantôt, lorsqu'il a pénétré pour la première fois dans ce bureau. Eckels se laisse choir dans un fauteuil. Il se met à gratter la boue épaisse de ses chaussures. Il recueille en tremblant une motte de terre.

Exercice 2 : **a)** aurai, entamerai, deviendrai **b)** serait **c)** prendra **d)** guideront **e)** communiquerons / communiquerions **f)** voudriez **g)** changera / changerait **h)** utiliserez

Exercice 3 : Équipée comme elle était, elle s'achemina vers une chaumière, où elle aperçut de la fumée ; et elle en était à peine à

une portée de pistolet, qu'elle se vit entouré d'un grand nombre de sauvages.

Exercice 4 : **a)** aurait dû **b)** aurais voulu **c)** serait allée **d)** aurais utilisé **e)** seriez arrivés **f)** auraient découvert, seraient descendues **g)** serions montés **h)** auraient pu, se seraient abstenus

Exercice 5 : 1. « ces » renvoie ici à « Mars, Saturne, Jupiter » ; c'est donc un déterminant démonstratif tandis que les autres éléments en gras sont des déterminants possessifs : ils précèdent un nom commun et déterminent leur lien de possession avec le « jeune homme ».

2. brille est au singulier parce qu'il s'accorde avec le nom « armée », noyau du groupe nominal « l'armée des étoiles » dont la fonction est sujet du verbe briller.

EXPRESSION ÉCRITE

Exercice 1 : > L'objectif d'un tel exercice est la réalisation aboutie d'un paragraphe uniquement descriptif. On attend de l'élève une mention de la matière, des dimensions, de l'aspect général (sobre, arrondi, ouverture centrale, deux parties distinctes...).

➤ La difficulté réside dans l'opposition entre la portée révolutionnaire de l'objet et sa nature simple, en bois. Si cela n'est pas demandé explicitement dans la consigne, on attend évidemment, outre le nom de cet objet, au moins son usage. Une bonne copie saura *a minima* faire référence à cet usage, que l'on souhaite original, pour ensuite décrire l'objet, avec précision et réalisme, sans tomber dans le travers du tout-électronique

➤ Ce premier exercice d'écriture peut être couplé à l'exercice 3 d'expression orale (page 235).

Exercice 2 : ➤ Il s'agit ici aussi d'un texte essentiellement descriptif.

➤ Les consignes exprimées dans la méthode doivent être, évidemment, suivies à la lettre, tant pour le temps de conjugaison que pour les types de discours majoritaires. On attend ici un texte sous la forme d'un journal de bord : les comptes rendus journaliers peuvent être brefs, tant qu'ils relatent une progression dans le voyage et, possiblement, dans les émotions ressenties par le narrateur.

➤ Le dernier jour doit être celui de l'arrivée sur Atlon 7114 : la description nécessite d'être mêlée d'enthousiasme.

Exercice 3 : ➤ Le professeur peut, pour aider ses élèves, leur fournir l'exemple célèbre du roman *Le Maître du Haut-Château* de Philip K. Dick. Dans ce roman, l'uchronie se fonde sur cette hypothèse : Et si Hitler avait gagné la guerre ?

➤ Variante : le professeur peut demander non pas un texte narratif, mais un texte de réflexion, ou encore demander d'alterner moments de narration et moments de réflexion.

Exercice 4 : ➤ Il s'agit ici aussi d'un texte descriptif, mais le premier à exiger l'emploi des temps du passé.

➤ Le professeur peut, pour aider ses élèves, leur rappeler quelques utopies du XVIII^e siècle.

➤ Ce sujet permet de travailler en classe l'utilisation du brouillon.

➤ Est sanctionnée ici une copie qui fait la description d'une ville existante : l'élève doit s'employer à décrire une cité imaginaire afin de répondre aux caractéristiques de l'utopie.

➤ Ce quatrième exercice d'écriture peut être couplé à l'exercice 1 d'expression orale (page 235).

Exercice 5 : ➤ Le texte demandé peut prendre des formes diverses : discours, lettre, récit, mais le texte doit être à la première personne. L'enjeu réside tant dans la rédaction d'un texte se rapportant de manière cohérente au texte de départ, que dans celle d'un texte argumentatif. On attend ici plusieurs arguments d'explication, assortis d'exemples : le lecteur doit comprendre les raisons qui ont poussé le jeune homme à être initié.

➤ Il peut être utile de souligner qu'entre le texte de départ et le texte demandé, le narrateur n'est pas le même.

Exercice 6 : ➤ Le texte de départ mérite une lecture attentive car le récit proposé par l'élève doit en être la suite. Le professeur peut lire le texte à la classe et l'explicitier si cela est nécessaire.

➤ La méthode est brève et claire ; aucune mention d'un nombre de lignes exigé, mais on attend ici un texte long.

➤ Le récit proposé par l'élève doit poursuivre de manière cohérente les lignes de Bradbury. Le cadre spatio-temporel doit être respecté : une maison, une société futuriste (vaisseaux, fusées interplanétaires, la nuit).

➤ Le professeur peut, au terme du travail d'écriture, lire la nouvelle de Bradbury, recueillie dans *L'Homme illustré*.

Exercice 7 : ➤ Le texte doit être au passé, à la première personne.

➤ Aucune mention dans la méthode d'un nombre de lignes exigé, mais on attend ici un texte long.

➤ Dans la mesure où il s'agit d'une suite de texte, le récit proposé par l'élève doit poursuivre de manière cohérente les quelques lignes de départ. De fait, le cadre spatio-temporel doit être respecté : New York, Times Square, 31 décembre 2999. On attend que se dégagent du cadre des éléments futuristes, et que le texte soit ponctué éventuellement d'autres néologismes.



EXPRESSION ORALE

Exercice 1 : ➤ Ce premier exercice d'expression orale peut être couplé à l'exercice 4 d'expression écrite (page 234).

➤ Cet exercice nécessite un travail à l'écrit en amont.

➤ On attend que les commandements soient lus avec un ton grave et didactique et que chacun soit précédé de la mention « article » et de son numéro.

Exercice 2 : ➤ La méthode doit être suivie. La réflexion à plusieurs et le travail écrit précèdent le travail oral.

➤ On attend que les trois personnages expriment des positions différentes et que le dialogue soit donc joué avec des tons distincts.

Exercice 3 : ➤ Ce troisième exercice d'expression orale peut être couplé à l'exercice 1 d'expression écrite (page 234).

➤ L'enjeu, ici, est moins descriptif qu'argumentatif. L'objet inventé doit être promu à force d'arguments.

➤ Le professeur peut ici rappeler la différence entre convaincre et persuader et obliger ses élèves à trouver autant d'arguments convaincants que d'arguments persuasifs.

➤ On attend ici un ton oratoire et didactique.

➤ Éventuellement, cet exercice peut être théâtralisé et nécessiter, en ce sens, costumes et accessoires. Il peut aussi être poursuivi par un exercice de joute oratoire entre vendeur et client.



SUJETS DE BREVET

SUJET BREVET 16 : L'école de l'avenir ?

Questions

1. Les deux paragraphes en italique qui encadrent le cœur du texte correspondent à des publicités. Les marques de l'énonciation qui en attestent sont l'usage de la deuxième personne du pluriel et l'apostrophe : « parents » (l. 1) pour interpeller le destinataire.

2. a) Le narrateur fait référence à l'école, telle que nous la connaissons : les élèves se retrouvent physiquement dans une salle de classe pour recevoir leurs cours ; ils doivent donc se déplacer quotidiennement de leur lieu de domicile à leur école. b) Le propos est péjoratif, comme l'attestent l'emploi de nombreux mots à connotation péjorative, tels le verbe « s'entassaient » (l. 6), les groupes nominaux « bribes de connaissances » (l. 6-7) et « perte de temps et d'énergie énorme » (l. 8), les adjectifs « exiguës » (l. 6), « archaïque » (l. 7).

3. a) Les mots en gras sont une proposition subordonnée relative (classe grammaticale). La fonction grammaticale de cette subordonnée relative est de compléter « monde » : elle est épithète de (ou complément de l'antécédent) « monde ». **b)** Une réponse argumentée allant dans le sens d'une réaction affective et ambivalente, voire contradictoire, est attendue. La « fièvre charitable » témoigne du sentiment de pitié éprouvé par « maman », tandis que les « spasmes de terreur » montrent sa répulsion, voire son horreur du monde extérieur.

4. a) La figure de style employée est la métaphore. On peut éventuellement accepter l'hyperbole.

b) Elle signifie qu'Emna accède à la connaissance de façon aisée et sans limite.

c) Cette phrase s'oppose au « système archaïque » (l. 7) de l'école où l'élève ne peut que « recevoir des bribes de connaissance » (l. 6-7). Ici, la « source de savoir infinie » (l. 9-10) s'oppose aux « bribes ». L'effet produit est évidemment la mise en valeur du système d'éducation à distance : « L'École à la maison ».

5. a) Cet apprentissage est précédé du test de NQI.

b) La conséquence première est l'affectation automatique de l'élève dans une classe de son niveau : « Le programme avait calculé son NQI puis l'avait automatiquement inscrite dans une classe de son niveau » (l. 11-12).

c) Cela signifie implicitement que « L'École à la maison » est une entreprise élitiste, qui regroupe les élèves selon leur niveau d'intelligence supposé. Par conséquent, les élèves plus faibles se retrouvent entre eux et ne sont pas stimulés par les élèves plus à l'aise.

6. a) Les trois néologismes sont « pédago-commerciale » (l. 19), « biopuce » (l. 20) et « biorythmes » (l. 26). **b)** Les néologismes « biopuce » et « biorythme » donnent de l'éducation une image moderne, voire futuriste. En revanche, le néologisme « pédago-commerciale » montre la facette mercantile de cette école : la pédagogue (l'enseignante) est en même temps une commerciale.

7. a) Il manque les guillemets pour que ce discours puisse être considéré comme un discours direct « traditionnel ». **b)** Son discours donne l'impression d'une certaine familiarité : la pédago-commerciale plaisante, fait un jeu de mots. Il donne aussi l'impression d'une manipulation : la pédago-commerciale rassure pour enjoindre les parents à poursuivre l'expérience de « L'École à la maison » avec leur fille.

8. a) La première phrase est au présent de l'impératif, qui a une valeur d'injonction. **b)** La dernière phrase est non-verbale parce qu'elle ressemble à un slogan (publicitaire).

9. On attend une réponse à la fois négative et positive, justifiée par des exemples.

➤ Emna est libre parce que sa liberté est sa solitude, sa tranquillité : « elle n'avait pas besoin de se déplacer, pas besoin de partager son espace avec quelqu'un d'autre » (l. 8-9), pas besoin de s'entasser avec d'autres dans des « pièces exiguës » (l. 6). Elle peut, par ailleurs, apprendre sans cesse, « selon ses capacités, selon son rythme, selon ses envies » (l. 10-11) et toutes ces connaissances lui permettront de s'émanciper.

➤ Mais on peut dire aussi qu'elle n'est pas libre : elle ne choisit pas ses repas, l'hygrométrie de sa pièce (on peut donc imaginer qu'elle ne peut pas ouvrir la fenêtre si elle en a envie), ses heures de sommeil sont calculées en fonction de ses biorythmes. Elle est également cantonnée « dans une classe de son niveau » et on lui a implanté une « biopuce » dans la nuque, qui la fait souffrir.

Dictée

Accord sujet - verbe :

- sujet inversé : « se gagnaient ou se perdaient les places » ;
- verbe loin de son sujet : « La puce supplémentaire [...] plaçait » ;
- verbe de la proposition subordonnée relative loin de l'antécédent : « des exercices qui [...] sollicitaient » ;
- accord du verbe avec le nom-noyau du GN : « Le flot d'informations [...] déferlait ».

Peu de difficultés orthographiques :

- plusieurs mots appartiennent au vocabulaire courant du collégien ;
 - matières enseignées au collège : « mathématiques », « histoire », « sciences physiques » ;
 - termes génériques : « analyse », « synthèse » ;
- les mots compliqués peuvent être : « persuasive », « réceptivité », « déferlait », « sollicitaient », « inégalable ».

NB : accepter « leur cerveau ».

Réécriture

La pédago-commerciale avait certifié à ses parents que c'était un symptôme absolument normal, que cela montrait que la biopuce de leur puce était en train de se faire sa place dans son cerveau.

Exercice de réflexion

Nécessité de faire deux parties au moins. On attend un ensemble qui s'appuie tout à la fois sur l'expérience personnelle et sur le texte de l'épreuve.

Exercice d'invention

L'enjeu énonciatif réside dans le basculement de la narration à la troisième personne dans le texte à une narration à la première personne. L'analyse des sentiments éprouvés par la narratrice est importante ; il donnera au texte sa couleur, son intérêt et permettra d'éviter de tomber dans le piège de la banalité d'un matin comme un autre, or ce matin est, pour Emna, tout à la fois un premier matin de cours dans une vraie école et une sortie de chez elle, du confort de sa chambre.

On pourra valoriser l'apparition et la description de la maman d'Emna, qui pourra exacerber les sentiments (d'angoisse, d'excitation...) de sa fille.

SUJET BREVET 17 : La science destructrice**Questions**

1. Cette phrase d'accroche avertit le lecteur sur la fragilité du monde dans lequel il vit. Une ville immense exposée à la bombe nucléaire, pourtant « de la grosseur d'un ballon de football » (l. 6), est tout d'un coup ramenée à sa précarité. Le monde entier pourrait être détruit ; devant la folie des hommes, il est « peu de chose » (l. 1).
2. a) Ces trois mots sont des adjectifs qualificatifs, épithètes des noms « concert », « commentaires » et « dissertations ».
b) Ce sont des commentaires positifs, voire élogieux. Ces trois adjectifs relèvent du vocabulaire mélioratif.
c) Sous la plume de Camus, ces trois adjectifs témoignent de l'ironie de l'auteur.
3. a) Camus a un point de vue contraire à celui des médias dont il parle. Il se montre critique quant à la bombe nucléaire : cette invention issue de l'intelligence de l'homme lui apparaît comme dangereuse ; elle est un usage néfaste de la science. b) Le champ lexical de la mort et de la destruction est présent dans le texte : « sauvagerie » (l. 11), « suicide » (l. 12), « rage de destruction » (l. 15-16), « déchirements de la violence » (l. 17), « meurtre organisé » (l. 19), « dernière chance » (l. 22).
4. > L'éditorial de Camus énonce un paradoxe inquiétant : la destruction de l'homme, de son habitat, de son monde, est proportionnelle au développement de son intelligence et des progrès de la science qui lui sont liés.
> Plus l'homme se développe dans cette « civilisation mécanique » (l. 10), plus il se détruit : il a atteint, avec la bombe nucléaire, le « dernier degré de sauvagerie » (l. 11), « la science se consacre au meurtre organisé » (l. 18-19) ; la bombe est « une découverte, [...] au service de la plus formidable rage de destruction dont l'homme ait fait preuve depuis des siècles » (l. 15-16).
> Camus avertit : « Il va falloir choisir, dans un avenir plus ou moins proche, entre le suicide collectif ou l'utilisation intelligente des conquêtes scientifiques. » (l. 12-13).
5. a) C'est une proposition subordonnée circonstancielle (de condition). b) Camus pourrait se réjouir de la capitulation parce qu'elle signifierait la fin de la Seconde Guerre mondiale. Le 6 août 1945, la guerre est terminée en Europe (l'Allemagne a capitulé, l'armistice est signé le 8 mai 1945) mais elle n'est pas terminée dans le Pacifique ; le Japon est encore en guerre contre les Alliés et, notamment, les États-Unis.
6. a) Camus choisit de mettre en avant l'inégalité entre les nations comme conséquence aggravée du bombardement d'Hiroshima. b) Cette expression fait penser à l'Organisation des Nations Unies, créée après la Seconde Guerre mondiale en remplacement de la Société des Nations.
7. a) Cette expression est paradoxale parce que « la paix » est présentée comme un « combat », soit deux mots qui s'opposent. b) Le but de Camus, dans cet éditorial, est de raisonner ses lecteurs, de leur faire prendre conscience de l'urgence du combat pour la paix.
8. a) C'est un texte engagé parce que l'auteur défend une position politique et sociétale. Il œuvre pour la paix, il se bat contre les dérives de la science et de l'intelligence humaine.
b) C'est un texte essentiellement pessimiste, mais dont la fin prend la forme d'un appel optimiste à la paix et à l'égalité. Camus use de l'ironie dans les premiers temps du texte : la bombe nucléaire semble n'être vue comme dangereuse et horrible que par lui-même ; les médias, au contraire, « se répandent en dissertations élégantes » et trouvent même que la bombe a une « vocation pacifique ». L'utilisation du champ lexical de la mort et de la destruction illustre un propos bien pessimiste dont le dernier mot pourrait être cet « enfer », à la fin du texte. Or, cet « enfer » s'oppose à « la raison », présente elle-aussi en guise de clôture de l'éditorial : l'enjeu d'un tel texte est l'appel à la paix, à « la justice », à l'équité, pour qu'advienne le « simple bonheur des hommes ».
9. a) Au premier plan de la toile, figure un couple étrange : tous deux portent des masques à gaz, lui a l'index dressé en guise d'avertissement, elle porte une colombe morte dans ses mains. Derrière eux, un environnement urbain se déploie sur trois plans : des voitures par centaines au deuxième plan, des habitations au troisième plan, enfin des fumées d'usine au dernier plan. Au centre du tableau, au cœur de la ville déployée, quadrillée, un nuage de fumée ressemblant étrangement au champignon des bombes nucléaires se répand dans le ciel noir. Les trois couleurs majoritaires sont le rouge, le noir et le bleu (acier).
b) Ce couple est Adam et Ève, les premiers hommes, créés par Dieu dans *La Genèse*, le premier livre de *La Bible*. Le titre du tableau procède du paradoxe parce que le couple censé être le premier est ici le dernier : « Adam et Ève, le dernier couple ».
c) Le tableau est un avertissement. L'index levé d'Adam et le symbole mort de la colombe dans les mains d'Ève nous avertissent que, dans le monde ici présenté, la paix est morte et la pollution est telle que l'air est irrespirable. C'est possiblement un tableau prophétique : les hommes pourraient abîmer leur paradis, notre Terre, en usant à outrance du nucléaire, en polluant l'air. En somme, le futur est envisagé avec crainte. Ce tableau rappelle les dystopies de la littérature et du cinéma, ces fictions d'anticipation pessimiste.

Dictée

La dictée est guidée dans le manuel.

Réécriture

C'est ce que tu savais [...] grâce au formidable concert que la radio, les journaux et les agences d'information venaient de déclencher au sujet de la bombe atomique. Tu nous apprenais en effet au milieu d'une foule de commentaires enthousiastes que n'importe quelle ville d'importance moyenne pouvait être totalement rasée par une bombe de la grosseur d'un ballon de football. Des journaux américains, anglais et français se répandaient en dissertations élégantes sur l'avenir, le passé.

Exercice de réflexion

On attend une réponse qui va dans le sens de Camus. Les trois arguments constitueront les trois parties.

Exercice d'invention

- La difficulté de ce sujet d'invention réside dans sa proximité avec un sujet de réflexion.
- On attend un respect de la forme éditoriale : la présence du « on » et du « nous » au détriment du « je », évidemment l'aspect argumentatif.
- La référence à la bombe sur Nagasaki est inévitable, de même que la référence à celle sur Hiroshima.
- Le second éditorial pourra faire référence au premier.
- Le pacifisme de Camus est noté dans la consigne : la copie de l'élève doit être pacifiste ; si elle était belliqueuse, on considérerait alors qu'elle est hors-sujet.