

# EMC

## Biologie, éthique, société et environnement

Niveau

Classes de Terminales Technologiques (ST2S, STL)

Thème du programme

- **EMC** en Terminale **ST2S** et **STL** → **Thème 2 : Biologie, éthique, société et environnement** (la notion de bioéthique, les problèmes bioéthiques contemporains, les évolutions de l'éthique médicale, le rôle du Comité Consultatif National d'Éthique)
- **Biologie et Physiopathologie Humaines** en **TST2S** → **Partie 8 : transmission de la vie** (Sensibiliser aux problèmes de bioéthique soulevés par les pratiques de dons)
- **Sciences et techniques sanitaires et sociales** en **TST2S** → **Pôle « Politiques et dispositifs de santé publique et d'action sociale »** (en lien avec « Droits des patients », « La production des soins » et « Veille et sécurité sanitaire »)
- **Chimie-Biochimie Sciences du Vivant** en **TST2S** → **Partie 3.3 : Le maintien de l'intégrité de l'organisme par les mécanismes immuns** (Exploiter des ressources documentaires pour prendre conscience des enjeux individuels, sociétaux et économiques de la vaccination) et **partie 4.5 : La reproduction sexuée permet la rencontre de deux informations génétiques** (argumenter sur la dimension éthique des techniques mises en œuvre et de l'assistance à la procréation)

Situations pédagogiques

**Plusieurs séances d'EMC sur le thème** « Biologie, éthique, société et environnement » : QCM, expression écrite, expression orale à travers des débats argumentés et autoévaluation

Liens internet

**Tous les liens et ressources numériques sont présentés sur le Padlet ci-dessous que vous pouvez facilement intégrer à votre ENT comme un hyperlien ou sur une étiquette.**

Cliquer sur



ou flasher



Compétences B2i

- Domaine 1 : *Travailler dans un environnement numérique évolutif*
- Domaine 2 : *Être responsable*
- Domaine 3 : *Créer, produire, traiter, exploiter des données*

Matériels TICE

- **Un poste PC par binôme**, ou **EMI** (smartphone et/ou tablette avec lecteur de QR Code)
- **Une connexion internet** (ne pas utiliser **Internet Explorer** pour l'activité 1)
- **Le logiciel PDF Reader** à jour.



Mots clés

- **éthique, bioéthique, morale, numérique, CCNE, eugénisme, problèmes bioéthiques contemporains ...**

**Activité 1 :**

**À la Découverte de la bioéthique et de ses institutions**

**Objectifs**

• Découvrir la notion de bioéthique, ses fondements, ses enjeux et ses institutions (dont le rôle du CCNE).

**Durée**

• 1 h 30

**Consignes**

♦ **Bien lire les consignes à l'écran** au fur et à mesure du déroulement de la vidéo.  
♦ Une fois la vidéo en route, une séquence se présente : cliquer sur **Démarrez l'activité** et, pour terminer, cliquer sur **Fermer l'activité**. Ensuite, 2 choix possibles : recommencer l'activité ou passer à la suite de la vidéo en cliquant sur **OK**.

**Compétences**

• Extraire des informations pertinentes d'un document vidéo.  
• Être autonome et responsable dans l'usage des outils numériques.  
• S'impliquer dans le travail d'équipe.

**Questions / Consignes**

**Ressources numériques**

**Travailler** à partir de la vidéo intitulée "**Un comité d'éthique pour quoi faire ?**" de la collection *Sciences en Conscience* (Bouvret Jean-Luc, Le Gall-Viliker Stéphane, Goblot Pascal) : cette vidéo est découpée en **8 séquences** chacune intégrant une activité à réaliser. La vidéo est découpée comme suit :

- I. LES FONDEMENTS DE LA BIOÉTHIQUE (QCM)
- II. LE COMITÉ NATIONAL D'ÉTHIQUE (Texte à trous)
- III. LES PROGRÈS TECHNIQUES ET LA BIOÉTHIQUE (Grille de lettres)
- IV. RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET MORALE (Regroupement)
- V. LES AVIS ÉMIS PAR LE CCNE (QCM)
- VI. REGARDS SUR LA BIOÉTHIQUE (Classement par paires)
- VII. LES RÔLES DU CCNE (Puzzle)
- VIII. LA BIOÉTHIQUE SELON CHARLIE CHAPLIN (Ordonnancement)

1) **Cliquer** sur l'icône de la vidéo ou **scanner** le QR Code ci-contre. Puis **réaliser** les 8 séquences présentées ci-dessus. Ne pas hésiter à recommencer autant de fois que nécessaire.

2) **Lister** au moins 10 mots-clés sur le thème de la bioéthique, mots-clés extraits de cette vidéo.

3) Par groupe de 3, **mettre en commun** tous ces mots-clés ; **créer** alors un « mur de mots » avec *Tagul* et le **déposer**, une fois téléchargé, sur l'ENT.



durée de la vidéo 20'04 (activités LearningApps)

ou



**Conseils à l'enseignant :**

- Créer un devoir ou un dossier sur l'ENT pour que les élèves y placent leur mur de mots en PDF.
- Fournir aux élèves le tutoriel TAGUL à (annexe 1).
- Intégrer le packaging Scorm dans votre ENT.

Ne pas hésiter à contacter les enseignantes si besoin d'aide à l'intégration du Scorm sur l'ENT.

## Activité 2 :

## Quelles sont les dates-clés de la bioéthique ?

### Objectifs

- S'informer sur lois liées à la bioéthique en France.
- Prendre connaissance des dates-clés de la bioéthique dans le monde.

### Durée

- 1 h

### Consignes

- ♦ Cliquer sur l'icône du site internet ou scanner le QR Code pour se rendre sur les pages du site lorsque demandé ;
- ♦ Ouvrir le tutoriel « Comment créer une frise chronologique ? » présent sur votre ENT et suivre pas à pas les consignes.

### Compétences

- Extraire des informations pertinentes d'un document texte.
- Réaliser une frise chronologique et s'impliquer dans le travail d'équipe.
- Être autonome et responsable dans l'usage des outils numériques.

## Questions / Consignes

## Ressources numériques

Le site internet de la Documentation française présente la **chronologie** des **dates-clés de la bioéthique en France** et **dans le monde** (page chronologie) et l'**historique des lois de la bioéthique en France** (page historique).

- 1) **Constituer** un binôme et **choisir** l'outil parmi les deux proposés pour créer une frise chronologique.
- 2) **Réaliser** une frise chronologique (outil frisechrono.fr) ou une frise chronologique numérique (outil Timetoast) présentant d'une part les **dates-clés et les lois importantes de la bioéthique en France** et d'autre part les **dates-clés de la bioéthique dans le monde**. Pour cela :
  - a) **consulter** la page « [Historique des lois de la bioéthique](#) » et **commencer** à construire la frise : en cas d'utilisation de l'outil Frise.chrono, **placer** d'un côté les *dates et lois dans le monde* et de l'autre les *lois en France*).
  - b) **consulter** la page « [Chronologie](#) » et **sélectionner** les dates manquantes à rajouter côté « France » ou côté « dans le monde » sur cette frise chronologique.
- 3) **Déposer**, une fois téléchargée, la frise chronologique sur l'ENT.

Site internet



ou QR Code



Outils au choix



### Conseils à l'enseignant :



- Placer les deux tutoriels « Comment créer une frise chronologique ? » (*annexe 2*) et « Comment créer une frise chronologique numérique ? » (*annexe 3*) sur l'ENT.
- L'outil Timetoast pourra être proposé aux élèves plus aguerris à l'utilisation du numérique, mais les deux outils sont simples d'utilisation.

Activité 3 :

Quels sont les problèmes bioéthiques contemporains qui nécessitent de mettre en place des règles de bonne conduite ?

• Objectifs

- Réfléchir sur la notion de bioéthique.
- Identifier des sujets d'actualité liés à la bioéthique.

• Durée

- 1 h

• Consignes

- ♦ **Installer** le logiciel *Aurasma* sur Smartphone ou tablette : puis **scanner** l'image de l'embryon sur papier pendant 2 secondes.

• Compétences

- Mobiliser les connaissances exigibles.
- Effectuer une recherche internet en autonomie.
- S'impliquer dans le travail d'équipe.
- Être autonome et responsable dans l'usage des outils numériques.

Questions / Consignes

Ressources numériques

- 1) Individuellement, à l'aide des découvertes précédentes (activités 1 et 2) et d'une recherche sur la toile de la **définition du terme bioéthique**, compléter le *document 1* page 5 (*choisir un site qui paraît fiable*).
- 2) Puis par groupe de 5, mettre en commun ces définitions et en **extraire** une définition commune qui sera **présentée oralement** au reste du groupe classe.
- 3) **Flasher** « l'aura » présente dans l'image de l'embryon page 5, une vidéo s'ouvrira alors; **lister** quelques sujets d'actualité qui relèvent de la bioéthique et qui pourraient faire l'objet d'avis du CCNE

Recherche internet

Aurasma sur image embryon  
(source image Flickr)



Pour lire les Flashcodes, il faut au préalable **télécharger un lecteur de QR Code** (QR Reader en anglais) **sur les EMI** (Équipements Mobiles Individuels) : Tablettes ou Smartphones munis d'un **appareil photo**.



Pour lire les Auras, il faut au préalable **télécharger le lecteur Aurasma sur les EMI** ; ensuite **placer le smartphone ou la tablette devant l'aura pendant quelques secondes** : la vidéo ou le lien internet s'ouvre...



### Activité 4 :

#### • Objectifs

- Préparer les élèves à un débat sur un problème éthique.
- Évoquer le consentement éclairé (en particulier étude de cas n°2)

#### • Durée

- 2 h minimum (*temps variable*)

#### • Consignes

- ♦ Lorsque les documents ressources seront fournis, **cliquer** sur l'icône **du site internet** ou **scanner le QR Code** pour se rendre sur les pages des sites internet recensés.

#### • Compétences

- Développer l'expression personnelle, l'argumentation et le sens critique.
- S'impliquer dans le travail d'équipe.

### Questions / Consignes

### Ressources numériques

Après lecture du cas proposé (*n°1, n°2, n°3 ou n°4*), **effectuer** les activités suivantes qui vous permettront de répondre à la question/débat figurant à la suite de cette étude :

#### 1) Point de vue de départ = À priori !

✎ **Constituer** votre groupe et **lister** l'ensemble des arguments qui vous viennent « à chaud », concernant la question posée (recueil des représentations initiales).

⌚ *Vous disposez d'un temps de réflexion de 15 minutes.*

#### 2) Argumentaire = Point de vue !

✎ **Compléter** votre argumentation à l'aide des documents ressources à savoir :

- des articles de presse
- des avis du conseil constitutionnel
- des avis du CCNE

qui vous seront fournis par votre professeur.

#### 3) Synthèse = Bilan !

✎ Pour finir, **sélectionner** les arguments qui vous semblent les plus pertinents. Puis **rédigier** un article de synthèse en réponse à la question posée.

liens internet et QR code sur les documents ressources

Recherche internet



#### Conseils à l'enseignant :

- Les études de cas n°1 (page 7) et n°2 (page 8) sont plutôt destinés à des élèves de terminale ST2S alors que les études de cas n°3 (page 9) et n°4 (page 10) à des élèves de terminale STL.
- Les documents ressources (*annexes 4, 5, 6 et 7*) seront fournis aux élèves uniquement en deuxième phase de travail (question 2 : l'argumentaire).
- La rédaction des articles faisant suite à l'argumentaire pourra faire l'objet d'une **écriture collaborative d'un magazine à l'aide de l'outil Madmagz.**



ou



## Étude de cas n°1 = Vaccination obligatoire

### ① SITUATION

Un procès a réveillé le débat sur la pertinence de la vaccination et des adjuvants incriminés : un couple de parents de l'Yonne a été convoqué le 9 octobre 2014 devant le tribunal correctionnel d'Auxerre pour n'avoir pas fait vacciner leur fille de trois ans contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite (DTP).

Selon la loi et le code de la santé publique, le refus ou l'entrave à la vaccination sont passibles de six mois d'emprisonnement et 3 750 euros d'amende.

Cependant, les parents affirment se battre pour leur "liberté thérapeutique" au nom du droit à la santé, inscrit au préambule de la Constitution. Lors de l'audience, leur avocat a ainsi demandé au Conseil constitutionnel de trancher sur la "liberté vaccinale".

Cette demande, appelée Question prioritaire de constitutionnalité (QPC), avait été transmise mardi 13 janvier 2015 au Conseil constitutionnel. Le Conseil constitutionnel devait répondre à la question suivante :

**L'obligation de faire vacciner son enfant, inscrite dans la loi, est-elle contraire à la Constitution ?**

Le Conseil constitutionnel vient à trancher le vendredi 20 mars 2015 : **la vaccination obligatoire d'un enfant est conforme à la Constitution.**

Plus récemment, Marisol Touraine a donc annoncé l'organisation d'une "grande concertation citoyenne", tout au long de l'année 2016. Objectif : "Faire évoluer très concrètement notre politique vaccinale." Un comité d'orientation, placé sous l'égide du P<sup>r</sup> Alain Fischer, spécialiste en immunologie pédiatrique, devait formuler ses conclusions en décembre 2016, avec trois scénarios possibles :

- La suspension de l'obligation vaccinale, avec un renforcement de la surveillance du taux de couverture et un contrôle des vaccinations à la scolarisation des enfants.
- Le maintien de l'obligation vaccinale.
- Le maintien de l'obligation vaccinale avec une révision de la liste des vaccinations obligatoires.

### ② QUESTION

Au regard de ces données, vous **devez réfléchir** à la question suivante :

**« Doit-on suspendre ou maintenir l'obligation vaccinale en France ? »**

**Pour répondre à cette question vous effectuerez les activités suivantes :**

#### 1) Point de vue de départ = À priori !

✎ **Constituer** votre groupe et **lister** l'ensemble des arguments qui vous viennent « à chaud », concernant la question posée (recueil des représentations initiales).

⌚ Vous disposez d'un temps de réflexion de 15 minutes.

#### 2) Argumentaire = Point de vue !

✎ **Compléter** votre argumentation à l'aide des documents ressources (*annexe 4*) donnés par le professeur à votre demande.

#### 3) Synthèse : Bilan !

✎ Vous terminerez, **en rédigeant** un article présentant les principaux arguments que vous avez retenus en réponse à la question posée.

## Étude de cas n°2 = Insémination post-mortem

### ① SITUATION

Le Conseil d'État examine la requête d'une **jeune femme qui réclame le transfert vers l'Espagne du sperme congelé en France de son mari décédé pour se le faire inséminer**. Cette dernière se heurte au refus de la France où l'insémination post-mortem est interdite. Mariana Gonzalez-Gomez, Espagnole, veuve de Nicola Turri, Italien, mort à Paris en juillet 2015 d'un cancer, se bat pour le respect de leur projet d'enfant et de son droit à décider elle-même de sa vie.

Déboutée de sa demande par le tribunal administratif, le Conseil d'Etat est, en France, son dernier recours. Ce 27 mai 2016 seront présentées les conclusions du rapporteur public, Aurélie Bretonneau, devant la section du contentieux, formation solennelle du Conseil d'Etat où sont jugées "*les affaires d'importance remarquable*" comme celle sur la fin de vie de Vincent Lambert. La plaignante saura alors si la balance penche ou non en sa faveur. Toutefois, la décision sera annoncée ultérieurement.

### ② QUESTION

Au regard de ces données, vous **devez réfléchir** à la question suivante :

**« La France doit-elle maintenir l'interdiction d'une insémination artificielle après le décès de l'homme faisant partie du couple ? »**

**Pour répondre à cette question vous effectuerez les activités suivantes :**

#### **1) Point de vue de départ = À priori !**

✂ **Constituer** votre groupe et **lister** l'ensemble des arguments qui vous viennent « à chaud », concernant la question posée (recueil des représentations initiales).

⌚ Vous disposez d'un temps de réflexion de 15 minutes.

#### **2) Argumentaire = Point de vue !**

✂ **Compléter** votre argumentation à l'aide des documents ressources (*annexe 5*) donnés par le professeur à votre demande.

#### **3) Synthèse = Bilan !**

✂ Pour finir, **sélectionner** les arguments qui vous semblent les plus pertinents. Puis **rédigé**r un article de synthèse en réponse à la question posée.

## Étude de cas n°3 = La thérapie génique

### ① SITUATION

Suite au **décès d'un jeune homme, révélant les risques encourus par les patients**, des essais cliniques ont été suspendus dans les plus prestigieux hôpitaux des Etats- Unis.

En septembre 1999, Jesse Gelsinger, 18 ans, décède à l'hôpital de l'*Institut pour la thérapie génique* de l'Université de Pennsylvanie. Il était atteint d'une altération génétique rare qui se traduit par une faiblesse de l'activité hépatique, sans cependant que sa vie soit en danger. Souhaitant en finir avec cette « épée de Damoclès », il accepte de tenter une thérapie génique. On lui injecte dans le foie des millions de copies du gène qui lui fait défaut. Pour que ces gènes aient une chance de rejoindre le cœur des cellules hépatiques, ils ont été placés « à bord » de virus désactivés, appartenant à la catégorie des Adénovirus. Ce système de « portage » n'a rien d'extraordinaire: les adénovirus sont les vecteurs de « gènes soigneurs ».

Peu de temps après, le jeune homme meurt. James Wilson, le **directeur de l'Institut pour la thérapie génique**, **arrête immédiatement le traitement des dix-sept autres patients du même protocole**. Selon le National Institutes of Health (NIH), organisme de tutelle de la recherche médicale fédérale, 600 « problèmes graves » survenus au cours d'essais de thérapie génique n'avaient pas été signalés.

Dans le même temps, la **France est un des leaders mondiaux de la thérapie génique**, tant au niveau académique qu'au niveau clinique, en particulier grâce à des équipes attachées à l'Inserm.

En 1999, des équipes françaises (Salima Hacein-Bey Abina, Marina Cavazzana et Alain Fischer, unité Inserm 768, hôpital Necker, Paris), en collaboration avec des équipes anglaises, ont été pionnières dans le **traitement par thérapie génique des "bébés bulles"** (atteints de SCID X1). Malgré la survenue de **plusieurs cas de leucémies** chez les 19 patients inclus, les effets thérapeutiques du traitement persistent encore. **Sur les 9 enfants traités en France il y a plus de 10 ans, 8 sont vivants, à domicile, et suivent une scolarité normale. Sans ce traitement, leur espérance de vie était très limitée.**

### ② QUESTION

Au regard de ces données, vous **devez réfléchir** à la question suivante :

**« Faut-il avoir peur des progrès de la génétique à travers le développement de la thérapie génique ? »**

**Pour répondre à cette question vous effectuerez les activités suivantes :**

#### 1) Point de vue de départ : À priori !

☞ **Constituer** votre groupe et rechercher ensemble, à partir de vos points de vue personnels et à chaud, des arguments répondant à la question posée.

⊕ Vous disposez d'un temps de réflexion de 15 minutes.

#### 2) Argumentaire : Point de vue !

☞ **Compléter** votre argumentation à l'aide des documents ressources (*annexe.6*) donnés par le professeur à votre demande.

#### 3) Synthèse : Bilan !

☞ Vous terminerez, **en rédigeant** un article présentant les principaux arguments que vous avez retenus en réponse à la question posée.

## Étude de cas n°4 = Action en réparation pour « naissance injustifiée »

### ① SITUATION

Un **procès** a réveillé le débat sur le droit à choisir de naître.

Le 30 décembre 2001, une femme enceinte a donné naissance, au centre hospitalier de Senlis, à un petit garçon atteint de malformations qui n'avaient pas été diagnostiquées avant la naissance. En l'espèce, elle avait fait l'objet d'un suivi échographique dans ce même centre hospitalier. Les parents ont alors saisi le tribunal administratif le 22 janvier 2003, afin de demander réparation des préjudices résultant pour eux et pour leur fils de l'absence de diagnostic lors du suivi de la grossesse.

La décision du Conseil d'État du 31 mars 2014 fait référence à la décision n° 2010-2 QPC du Conseil constitutionnel. Ainsi, en ce qui concerne le préjudice de l'enfant, la responsabilité du centre hospitalier ne saurait être engagée car les faits reprochés au centre hospitalier n'ont ni provoqué, ni aggravé le handicap dont est atteint le jeune garçon. En revanche, les préjudices résultant pour les parents de l'état de santé de leur fils doivent être regardés comme la conséquence directe de la faute caractérisée commise dans la réalisation de l'échographie. En effet, l'erreur de diagnostic a privé les parents de demander une interruption volontaire de grossesse. Cette faute caractérisée du centre hospitalier permet en conséquence aux parents d'obtenir une indemnité de 40 000 euros en raison des troubles importants qu'ils subissent dans leur existence du fait de leur enfant handicapé qui devra subir de nombreuses interventions chirurgicales et du préjudice moral que cela entraîne pour eux.

**Il est à noter que dans le cas de l'enfant à naître, il n'existait qu'une seule alternative : venir au monde avec des malformations ou ne pas naître du tout.**

### ② QUESTION

Au regard de ces données, vous **devez réfléchir** à la question suivante :

**« Existe-t-il des cas dans lesquels il peut être préférable de ne pas exister (cette non-existence se distinguant de la mort) que de vivre ? »**

**Pour répondre à cette question vous effectuerez les activités suivantes :**

#### 1) Point de vue de départ : À priori !

☞ **Constituer** votre groupe et rechercher ensemble, à partir de vos points de vue personnels et à chaud, des arguments répondant à la question posée.

⊕ *Vous disposez d'un temps de réflexion de 15 minutes.*

#### 2) Argumentaire : Point de vue !

☞ **Compléter** votre argumentation à l'aide des documents ressources (*annexe 7*) donnés par le professeur à votre demande.

#### 3) Synthèse : Bilan !

☞ Vous terminerez, **en rédigeant** un article présentant les principaux arguments que vous avez retenus en réponse à la question posée.

### Activité 5 :

### Auto-évaluation sur la bioéthique

#### • Objectifs

• Évaluer les connaissances suite à la réalisation des activités.

#### • Durée

• 10 minutes

#### • Consignes

♦ **Cliquer** sur l'hyperlien ou **scanner** le QR Code et **répondre** au questionnaire en ligne (*note sur 20 points*)

#### • Compétences

• S'auto-évaluer sur sa compréhension des activités précédentes (notion de bioéthique, institutions, lois de la bioéthique et problèmes bioéthiques contemporains).

• Mobiliser les connaissances.

• Être autonome et responsable dans l'usage des outils numériques.

#### Questions / Consignes

#### Ressources numériques

☞ **Cliquer** sur la vignette ou **flasher** le QR Code avec votre smartphone ou votre tablette : un questionnaire s'ouvre, **répondre** aux questions de type QCU et QCM.

*Vous disposez d'un temps illimité pour cette auto-évaluation.*

Activité 5 = Auto-évaluation sur le thème de la Bioéthique (20 points)

ou



#### Conseils à l'enseignant :

○ Ce QCM peut s'intégrer sur l'ENT via le lien hypertexte, ou un via code iframe qui sera fourni par les enseignants référents auteurs du Traam à la demande.



Votre avis nous intéresse, merci de répondre aux enquêtes concernant ce scénario

Elève, cliquer **ici**

Professeur, cliquer **ici**