



## **Rapport de la Commission fédérale d'éthique pour le génie génétique dans le domaine non humain**

### **Evaluation éthique de la technologie «Terminator»**

#### **Table des matières**

Mandat de la Commission d'éthique

1. Exposé de la situation actuelle
  - 1.1. Description succincte de la technologie «Terminator»
  - 1.2. Brevetabilité
  - 1.3. Etat des connaissances
  - 1.4. Etat des discussions internationales
2. Eléments de l'évaluation éthique
  - 2.1. Aspects scientifiques et économiques
  - 2.2. Aspects sociaux
  - 2.3. Aspects écologiques
  - 2.4. Dignité de la créature
  - 2.5. Conséquences de la brevetabilité de la technologie «Terminator»
3. Conditions préalables à une pesée éthique des intérêts
  - 3.1. Evaluation des conséquences techniques
  - 3.2. Principe de précaution et développement durable
4. Recommandations de la Commission d'éthique

#### **Mandat de la Commission d'éthique**

La Commission d'éthique pour le génie génétique dans le domaine non humain (CENH) conseille le Conseil fédéral et les autorités qui lui sont subordonnées sur les questions éthiques posées par la biotechnologie et le génie génétique dans le domaine non humain. Pour cela, elle examine les aspects de la dignité de la créature, de la sécurité de l'homme et de l'environnement, du développement durable et de la préservation de la diversité biologique. Consciente par ailleurs que les atteintes du génie génétique dans le domaine non humain finissent toujours par toucher l'être humain, elle veille aussi à inclure les conséquences économiques et sociales dans son évaluation éthique.

## 1. Exposé de la situation actuelle

### 1.1. Description succincte de la technologie «Terminator»

«Terminator» et les technologies apparentées consistent à modifier des organismes de manière à réguler et à contrôler depuis l'extérieur l'expression de certaines propriétés. Les buts poursuivis sont au nombre de deux. Il s'agit, d'une part, d'empêcher une réutilisation et un ensemencement non autorisé des grains et, d'autre part, de réduire le risque d'une dissémination indésirable de matériel transgénique dans l'environnement.

Le principe de ces technologies a été baptisé du nom de *control of plant gene expression*. On l'appelle parfois aussi *genetic use restriction technology* (GURT) ou *technology protection system*. Elles permettent de doter la plante de mécanismes destinés à empêcher la multiplication - le développement du germe du grain récolté par exemple - (v-GURT) ou à annihiler l'expression de propriétés spécifiques (t-GURT). Dans le cas de l'utilisation de la technologie v-GURT dans le domaine des semences, il est courant d'utiliser le terme de «technologie Terminator».

### 1.2. Brevetabilité

Dans sa prise de position, la CENH distingue l'évaluation éthique de la *brevetabilité* et l'évaluation éthique de *l'utilisation* de la technologie. Son examen consistera à vérifier si la brevetabilité peut contribuer à aggraver les conséquences éventuelles de l'utilisation de la technologie «Terminator».

### 1.3. Etat des connaissances

La technologie «Terminator» n'est actuellement qu'une technologie de laboratoire. Il n'existe encore aucune étude sur ses conséquences concrètes. La CENH fonde ses réflexions sur les bienfaits et les risques attendus de la technologie. Son évaluation a ainsi un caractère prospectif et provisoire.

### 1.4. Etat des discussions internationales (Convention sur la diversité biologique)

Le 24 mai 2000, la «Conférence des parties à la Convention sur la diversité biologique» à Nairobi a adopté une recommandation sur les *technologies de réduction de l'utilisation des ressources génétiques*. Le texte dispose que, en l'absence de données fiables sur les technologies de réduction de l'utilisation des ressources génétiques, sans lesquelles il n'existe pas de base adéquate pour l'évaluation des risques potentiels, et conformément à l'approche de précaution, les produits comportant de telles technologies ne doivent pas être approuvés par les Parties pour les essais sur le terrain jusqu'à ce que des données scientifiques appropriées puissent justifier de tels essais, ni pour l'exploitation commerciale jusqu'à ce que des évaluations autorisées et scientifiques concernant notamment leurs impacts écologiques et socio-économiques et tous les effets défavorables sur la diver-

sité biologique, la sécurité alimentaire et la santé humaine aient été effectuées de manière transparente, et que les conditions permettant leur utilisation bénéfique et sans danger aient été validées.<sup>1</sup>

## **2. Eléments de l'évaluation éthique**

Les semences forment la base de l'alimentation. Cette réalité explique l'enjeu crucial d'une technologie génétique qui permet le contrôle des semences depuis l'extérieur. La technologie «Terminator» pose des questions éthiques fondamentales à la communauté internationale sous les angles économique, écologique et social. Elle touche les relations entre les Etats, et plus particulièrement les relations entre le Nord et le Sud. En raison de l'enjeu crucial qu'elle fait naître, il est nécessaire de la jauger en se fondant sur ses conséquences possibles, aussi bien positives que négatives.

Dans les paragraphes qui suivent, la CENH va examiner tour à tour les différents aspects entrant dans son évaluation éthique. Elle donne une définition des problèmes qui se posent et énumère les arguments pour et contre l'autorisation de la technologie «Terminator». Elle tentera ensuite de procéder à une pesée des intérêts sur la base des arguments qu'elle juge importants. La dernière partie contient les recommandations de la CENH.

### **2.1. Aspects scientifiques et économiques**

#### a) Définition du problème

La technologie «Terminator» permet de modifier génétiquement les plantes d'une manière qui rende impossible leur reproduction. La stérilité des grains empêche les agriculteurs de pouvoir réutiliser une partie de la récolte sous forme de semences, perdant ainsi ce qu'on appelle le privilège de l'agriculteur. Partant de là, il s'agit, d'une part, de mettre en lumière les conséquences économiques résultant de la perte de ce privilège et, d'autre part, de vérifier dans quelle mesure la technologie «Terminator» encourage les tendances monopolistiques sur le marché des semences.

Les frais de développement des applications de génie génétique sont élevés. C'est la raison pour laquelle les entreprises ont un grand intérêt à ce que la technologie «Terminator» soit protégée. Si la protection des intérêts économiques peut être considérée comme légitime, il reste à examiner si, aux fins d'éviter d'éventuelles conséquences négatives de la technologie, il existe d'autres solutions pour protéger les frais élevés de développement.

#### b) Arguments pour une autorisation de la technologie

La technologie «Terminator» dispose d'un potentiel d'utilisation intéressant et multiple dans une perspective tant scientifique qu'économique. Etant donné que cette technologie peut être un facteur éco-

---

<sup>1</sup> Convention sur la diversité biologique, addendum au projet de décision, 5<sup>e</sup> réunion, Nairobi, 15-26 mai 2000, 24.

nomique de poids, l'évaluation économique revêt une importance particulière. En règle générale, il est superflu d'interdire une technologie sur la base de critères économiques. En effet, le marché régule lui-même l'étendue de l'utilisation de la technologie en fonction des avantages ou des inconvénients économiques qu'elle lui apporte.

Le privilège de l'agriculteur joue un rôle important dans les pays en développement surtout. La technologie «Terminator» s'adresse toutefois à l'agriculture très mécanisée des pays industrialisés, où les agriculteurs ont l'habitude d'acheter chaque année de nouvelles semences. En proposant des semences dotées de la technologie «Terminator», les semenciers ne portent pas encore atteinte à la liberté de choix des agriculteurs. La dépendance naît à partir du moment où la semence n'est plus disponible que sous cette forme. Contrer des tendances monopolistiques éventuelles peut se faire par d'autres moyens que par des interdictions.

L'utilisation de la technologie est un processus mondialement irréversible. Sa diffusion ne peut pas être empêchée. Par contre, une interdiction peut faire rater le train du progrès et les promesses qu'il contient.

#### c) Arguments contre une autorisation de la technologie

La disparition du privilège de l'agriculteur a des répercussions surtout sur les petits paysans des pays en développement. La réutilisation comme semences de grains de la récolte précédente n'est pas sans avoir une importance économique majeure pour ces agriculteurs. L'introduction de la technologie détruira des formes de production et des modes d'économie propres à leur culture.

Sur le plan économique, la technologie déploie les mêmes effets protecteurs qu'un brevet, à la différence que la protection conférée par la technologie n'est soumise à aucune limitation de temps. La technologie «Terminator» et, plus généralement, toutes les technologies de réduction de l'utilisation des ressources génétiques (GURT) permettent aux semenciers d'imposer leurs conditions aux agriculteurs. Si les agriculteurs achètent des semences transgéniques, ils sont obligés de se procurer, auprès de la même firme, les produits chimiques qui lui sont associés. Compte tenu de l'importance des semences dans l'alimentation, il existe déjà généralement une forte tendance monopolistique et, partant, un danger d'abus de position dominante. La tendance à la monopolisation est encore accentuée par le fait que l'octroi du brevet transforme la technologie en produit.

Dans une évaluation éthique, les intérêts économiques doivent être considérés comme des intérêts légitimes de l'entreprise. La technologie «Terminator» n'est toutefois pas vue comme un bon moyen pour protéger les frais élevés de développement des semences dotées de la technologie, car il manque les conditions-cadre nécessaires pour combattre les conséquences économiques négatives découlant de l'utilisation de la technologie.

## 2.2. Aspects sociaux

### a) Définition du problème

Une évaluation éthique doit également considérer les conséquences sociales de la technologie. Trois questions se posent:

- Quelles répercussions un monopole éventuel peut-il avoir aussi bien sur les individus concernés que sur la société dans son ensemble?
- Plus particulièrement, quelles conséquences sociales la disparition du privilège de l'agriculteur entraîne-t-elle?
- L'utilisation de la technologie menace-t-elle le droit social et quelles conséquences a-t-elle sur la politique du développement?

#### b) Arguments pour une autorisation de la technologie

La liberté de l'individu et son droit à l'autodétermination sont limités non pas par la technologie «Terminator», mais par l'apparition éventuelle d'une situation monopolistique avancée. L'état de dépendance toujours plus grand dans lequel peuvent tomber les agriculteurs vis-à-vis de quelques semenciers en situation de quasi-monopole n'est pas un problème spécifique à la technologie «Terminator». Interdire cette dernière ne résoudrait rien au problème.

Si la technologie développée s'avère économiquement prometteuse, elle peut avoir des conséquences positives sur la situation économique et alimentaire d'un pays et contribuer à améliorer sa situation sociale en général.

#### c) Arguments contre une autorisation de la technologie

L'accentuation des tendances monopolistiques sur le marché des semences accroît le risque de rendre non seulement quelques agriculteurs, mais aussi un pays tout entier dépendants d'une semence et des produits chimiques qui lui sont associés. Il est par exemple possible de contrôler les semences d'un pays en interdisant d'exporter le brevet. L'incapacité pour le pays touché de se gérer amène une destruction des formes traditionnelles de production, mais aussi recèle un potentiel élevé de conflit social.

On admet généralement que la technologie sera utilisée surtout pour les cultures qui ont une grande importance économique et pour lesquelles la culture d'hybrides (qui nécessitent également des achats annuels de semences) se déroule dans des conditions difficiles. Ces plantes cultivées sont, par exemple, le riz, le blé, le soja et le millet. Avec le maïs et la pomme de terre, elles forment la base de l'alimentation mondiale. Un monopole sur ces cultures représente une menace sérieuse pour la sécurité alimentaire.

Toute dépendance réduit une part de la liberté de l'individu de pouvoir décider par lui-même. Elle est antagonique à la notion de l'aide au développement, qui repose sur le principe de la prise en charge des individus par eux-mêmes. Une situation de monopole et d'aliénation touche à la dignité de l'homme, à son droit de pouvoir subvenir lui-même à ses besoins vitaux ou à ceux de sa communauté.

### 2.3. Aspects écologiques

### a) Définition du problème

Au nombre des aspects écologiques à examiner, on en retiendra principalement trois:

- Quelles conséquences la technologie a-t-elle sur la diversité des espèces et la variété génétique à la suite de croisements de propriétés transgéniques?
- L'utilisation de la technologie peut-elle avoir pour effet de réduire la diversité des semences?
- Comment faut-il évaluer la technologie dans la perspective du développement durable et du principe de précaution?

### b) Arguments pour une autorisation de la technologie

En rendant les semences stériles, la technologie «Terminator» permet d'éviter le croisement des semences génétiquement modifiées. On peut ainsi cultiver en plein champ les plantes dotées de propriétés transgéniques et, simultanément, empêcher qu'elles ne se croisent avec des populations sauvages.

Quand une semence apporte un avantage aux agriculteurs, elle a tendance à supplanter les autres variétés moins intéressantes, qu'elles soient obtenues selon des méthodes traditionnelles ou par génie génétique. La réduction de la diversité des semences est un problème qui n'est ni spécifique à la technologie génétique en général, ni spécifique à la technologie Terminator en particulier. Ce n'est pas en interdisant la technologie, mais plutôt en prenant des mesures adéquates pour encourager la diversité biologique, que l'on pourra combattre la possible diminution de la diversité des espèces.

### c) Arguments contre une autorisation de la technologie

Economiquement parlant, il suffit de stériliser un certain pourcentage de semences pour rendre toute réutilisation financièrement inintéressante pour l'agriculteur et obliger ce dernier à acheter chaque année de nouvelles semences. C'est pourquoi il se peut très bien qu'en dépit de l'utilisation de la technologie Terminator, les semences non stériles se croisent avec des populations sauvages.

De plus, il n'est pas exclu non plus qu'en dépit de la stérilité des *semences*, les *pollens* transgéniques se croisent avec les populations sauvages ou avec d'autres cultures. Il ne faut pas oublier notamment que dans le cas des plantes pollinisées par les vents, les pollens peuvent être transportés sur de longues distances. Enfin, le transfert horizontal de gènes, c'est-à-dire le transfert de propriétés transgéniques d'une plante à travers des organismes du sol - reste toujours possible.

Doter une variété végétale de la technologie «Terminator» ou d'une autre technologie GURT est une opération coûteuse. On peut donc supposer que pour des raisons économiques, seules quelques variétés seront génétiquement modifiées. A la suite des tendances à la concentration sur le marché des semences, il existe un risque d'assister non seulement à la mise à l'écart des variétés locales, mais aussi à une réduction de la diversité biologique des plantes cultivées.

## 2.4. Dignité de la créature<sup>2</sup>

### a) Définition du problème

La technologie «Terminator» empêche ou restreint les facultés naturelles de reproduction. Deux questions essentielles se posent:

- Dans quelle mesure cette restriction porte-t-elle atteinte à la dignité de la créature?
- Peut-on, fondamentalement, attribuer une telle dignité à des plantes et, le cas échéant, comment l'utilisation de la technologie «Terminator» y porte-t-elle atteinte?

### b) Arguments pour une autorisation de la technologie

Le contrôle des plantes à l'aide de la technologie génétique ne se distingue pas de l'instrumentalisation du règne végétal par l'être humain. La notion de respect de la dignité de la créature ne peut pas être mise au même niveau que le dogme de l'intangibilité absolue.

L'adjonction d'une propriété nouvelle n'influence pas nécessairement la faculté de la plante à réagir à son environnement. La plante a toujours été capable d'adaptation. Une plante transgénique ne dispose donc pas a priori d'une moins grande «liberté» qu'une plante qui n'a pas été génétiquement modifiée.

Contrairement aux technologies *v-GURT*, qui posent le problème de la stérilité des semences et donc de la vitalité des plantes, les technologies *t-GURT* permettent de doter les plantes de propriétés qui accroissent leur valeur. Avec elles, la question de la diminution de la capacité de reproduction ne se pose pas.

### c) Arguments contre une autorisation de la technologie

La notion de dignité de la créature repose sur une position biocentrique. Les plantes possèdent, elles aussi, un patrimoine propre, auquel toute atteinte doit se justifier. La nécessité de croître et de se reproduire faisant également partie du «patrimoine» de la plante, la limitation systématique ou la confiscation de la capacité de reproduction porte atteinte à la dignité de la créature.

L'une des propriétés essentielles des êtres vivants est de pouvoir s'adapter avec souplesse à leur environnement et à différents facteurs d'influence. Or, «Terminator» et les autres technologies GURT ont justement pour objectif d'exclure «l'autonomie» de la plante et de placer celle-ci sous un contrôle externe. L'instrumentalisation des plantes atteint un niveau inadmissible.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> L'art. 120 de la Constitution fédérale dispose en substance que la Confédération doit tenir compte de la dignité de la créature lorsqu'elle légifère sur l'utilisation du patrimoine germinal et génétique des animaux, des végétaux et des autres organismes. Par arrêté du 27 avril 1998, le Conseil fédéral a chargé la CENH de suivre et d'évaluer du point de vue éthique les développements et les applications de la biotechnologie et du génie génétique dans le domaine non humain. Il y est dit expressément que la CENH doit donner son avis également sur le respect du principe de la dignité de la créature.

<sup>3</sup> La plante devient un simple moyen justifiant l'objectif. Le droit de la plante à être protégée pour elle-même n'est pas reconnu.

## 2.5. Conséquences de la brevetabilité de la technologie «Terminator»

### a) Définition du problème

Au chapitre de la brevetabilité de la technologie «Terminator», trois questions méritent examen:

- L'autorisation de breveter la technologie peut-elle accentuer les éventuelles conséquences négatives de l'utilisation de la technologie?
- L'existence d'un brevet peut-elle accroître la dépendance des agriculteurs au niveau des cultures et des modes de production?
- Comment est-il possible d'empêcher les éventuelles répercussions négatives de la brevetabilité?

### b) Arguments pour une autorisation de la brevetabilité de la technologie

Le développement d'une telle technologie nécessite beaucoup de temps et d'énormes moyens financiers. Dès lors, la breveter pour protéger les frais élevés de développement est une prétention tout à fait justifiée. Les brevets encouragent les entreprises à investir de l'argent dans le développement coûteux de nouvelles technologies. En d'autres termes, ils contribuent à encourager la recherche innovatrice. Pour la société, ils ont l'avantage de créer la transparence, car leur octroi est conditionné par une mise à nu des connaissances à la base de la technologie.

En brevetant la technologie en Suisse, on permet à l'industrie suisse de ne pas rester à l'écart dans un secteur où le marché est mondial. Une interdiction de la brevetabilité valable uniquement sur le territoire national est peu de chose en regard l'économie mondiale.

### c) Arguments contre une autorisation de la brevetabilité de la technologie

Faire coexister le génie génétique et l'agriculture traditionnelle est une entreprise difficile. Le génie génétique, en effet, a tendance à supplanter les autres formes de production. Compte tenu des rapports de force, les plantes brevetées prennent la place des variétés locales. Les conséquences de la brevetabilité sont, d'une part, la dépendance des agriculteurs et, d'autre part, un nouvel appauvrissement de la diversité biologique. Etant donné que les conditions d'exploitation agricole diffèrent entre les pays industrialisés et les pays en développement, la possibilité de breveter les plantes de culture se traduira par une nouvelle accentuation des tensions entre le Nord et le Sud.

La brevetabilité fait naître un risque de tendances monopolistiques et d'un contrôle des semences. D'une manière générale, il ne faut accorder aucune protection à des droits de propriété empêchant une utilisation, solidaire et allant dans le sens du bien de l'humanité, de propriétés végétales intéressantes. Les droits de propriété sur des semences ne sont pas des droits de propriétés innocents, puisqu'ils représentent des droits à une alimentation de base dans le monde.

### 3. Conditions préalables à une pesée éthique des intérêts

«Terminator» et les autres technologies GURT ont de multiples potentiels d'utilisation. De par le pouvoir qu'elles sont en mesure d'exercer, elles recèlent également un risque élevé d'abus. Une pesée éthique des bienfaits et des risques de la technologie «Terminator» suppose que l'on dispose d'études sur ses conséquences. Or, la technologie «Terminator» n'est pour l'heure qu'une technologie de laboratoire. Il n'existe encore aucune donnée concrète sur ses répercussions. Les conditions préalables à une pesée des intérêts ne sont donc pas réunies. Il est toutefois possible de formuler quelques considérations entrant dans l'évaluation éthique de la technologie.

Le débat sur la technologie «Terminator» soulève des questions éthiques de base. En l'absence de données concrètes, la discussion se déroule à un niveau complexe et abstrait. Elle doit par exemple tenir compte du fait que les semences sont un bien nécessaire à la survie de l'être humain. En réglementant l'accès aux semences, on touche à un intérêt vital. C'est pourquoi il faut sopeser avec soin les avantages et les risques de la technologie ainsi que son utilisation. Cette pondération doit également considérer que dans les pays industrialisés, les semences sont très peu réutilisées, les agriculteurs ayant l'habitude d'en acheter de nouvelles chaque année. Les questions essentielles auxquelles il faut répondre portent donc sur les conséquences écologiques d'un croisement éventuel de propriétés transgéniques. Dans les pays en développement, par contre, les intérêts à mettre en balance sont de nature différente. Ici, l'évaluation doit s'intéresser principalement à des aspects de société et de politique du développement. L'impossibilité d'avoir accès à des semences dotées de propriétés intéressantes n'est toutefois pas un problème spécifique à la technologie «Terminator». Pour les agriculteurs des pays en développement, il est difficile d'avoir accès aux semences en général et encore plus difficile d'obtenir des semences nécessitant une technologie coûteuse.

#### 3.1. Evaluation des conséquences techniques

Une pesée éthique des intérêts sur «Terminator» et les autres technologies GURT nécessite préalablement d'entreprendre une évaluation complète des conséquences techniques (TA). Une TA complète ne se borne pas à une étude sur les risques et la sécurité, mais aborde également, dans une perspective globale, les conséquences économiques, écologiques, sociales et éthiques de l'utilisation de la technologie. Elle inclut aussi les questions en suspens sur la dissémination des organismes génétiquement modifiés en général.

Pour ce qui est de l'aspect économique, il faut s'intéresser par exemple aux éventuelles conséquences d'une autorisation de la technologie dans les pays industrialisés et dans les pays en développement et les moyens pour empêcher les éventuels problèmes subséquents.

S'agissant des conséquences écologiques de la technologie, on notera que de nombreuses questions sont toujours sans réponse. Les effets à long terme de l'utilisation de la technologie sur la diversité biologique, par exemple, doivent être étudiés. De plus, il importe de contrôler la stabilité et l'expression du matériel génétique ainsi que l'éventualité d'un transfert horizontal (organismes du sol) ou vertical (pollens par exemple) des gènes.

En ce qui concerne l'aspect social, une TA complète exige de considérer les conséquences sur la structure de la société. Elle doit par exemple analyser les conséquences sociales d'une dépendance peut-être toujours plus forte des agriculteurs envers les semenciers dans l'hypothèse d'un accroissement des tendances monopolistiques. Il convient également d'étudier les conséquences d'un appauvrissement de la diversité biologique sur les cultures traditionnelles d'une communauté. Enfin, l'examen ne sera pas complet s'il ne prend pas en considération le potentiel de tensions et de conflits sociaux.

Pour ce qui a trait aux conséquences éthiques, il y a lieu de voir dans quelle mesure une autorisation de «Terminator» et des autres technologies GURT influe sur l'échelle des valeurs d'une société et, le cas échéant, quelles conséquences cette influence peut avoir. La question demande d'étudier par exemple les conséquences de la technologie sur le rapport de l'être humain ou d'une communauté avec le règne non humain.

En termes de recherche, l'ensemble du projet requiert une approche interdisciplinaire. Il passe fondamentalement par une étude systématique des risques et de la sécurité ainsi que par le développement de modèles et de méthodes englobant et évaluant les bienfaits et les risques potentiels liés à l'utilisation de la technologie. Il doit en particulier proposer des solutions pour un monitoring à long terme.

### 3.2. Principe de précaution et développement durable

Une TA complète étudie les conséquences économiques, écologiques, sociales et éthiques d'une technologie. L'évaluation proprement dite, cependant, n'a lieu que dans le cadre d'une pesée des intérêts. En vertu de la Constitution fédérale suisse, la Confédération est tenue de respecter les principes généraux de précaution<sup>4</sup> et de développement durable<sup>5</sup>, ce qui implique déjà une évaluation. En d'autres termes, toute pesée des intérêts doit tenir compte de ces principes. Leur signification mérite une réflexion approfondie qui dépasse le cadre du présent rapport.

Dans le cas de «Terminator» et des technologies GURT, une pesée éthique des intérêts doit, en ce qui concerne le principe de précaution, se focaliser essentiellement sur la question de la pondération de ce que l'on ne sait pas. Quelles conséquences peut-on déduire de connaissances lacunaires? Que peut-on ou doit-on faire ou ne pas faire sur la base de connaissances qui font défaut? Pour gérer de manière responsable l'absence de connaissances, il importe de se mettre au clair sur sa nature<sup>6</sup>, c'est-à-dire de voir s'il s'agit d'une absence réelle de connaissances, d'une absence temporaire de connaissances ou d'un manque d'expérience en relation avec un cas isolé. Il faut également oser dire ouvertement qu'on ne sait pas (encore) tout.

Le vide de connaissances et les conséquences à en tirer constituent un problème de base dans le cas des nouvelles technologies comme ailleurs. La gestion de l'absence ou de l'absence temporaire de connaissances consiste à trouver un équilibre entre une approche de précaution absolue et une approche de risque absolu. Il appartient à l'individu ou à la société de trouver le juste équilibre en prenant soin toutefois de justifier aussi bien une attitude de prudence qu'une attitude à risques sur la base des

<sup>4</sup> Art. 74, al. 2 de la nouvelle Constitution fédérale; voir également art. 1, al. 2 de la loi sur la protection de l'environnement

<sup>5</sup> Art. 3, al. 2 et art. 73 de la Constitution fédérale

<sup>6</sup> Voir GAIA 9 (2000), n° 2, p. 117

dangers et des avantages de la technologie. Les motifs varieront en fonction du genre de connaissances manquantes.

## 4. Recommandations de la CENH

Sur la base des considérations qui précèdent, la CENH adopte les recommandations suivantes sur l'utilisation de la technologie «Terminator»:

### 4.1. Evaluation des conséquences techniques

La CENH recommande à l'unanimité moins deux abstentions de soumettre la technologie «Terminator» à une évaluation des conséquences techniques. Celle-ci servira à examiner les conséquences économiques, écologiques, sociales et éthiques de la technologie.

### 4.2. Utilisation de la technologie «Terminator»

Les membres de la CENH, à l'exception d'un seul, ont adopté les recommandations suivantes:

Une courte majorité de la CENH recommande d'autoriser la technologie «Terminator», mais à certaines conditions seulement. Aucune utilisation abusive n'est par exemple tolérée et il est obligatoire de soumettre les conséquences économiques, écologiques et sociales de la technologie à une observation à long terme. Les conditions doivent par ailleurs être définies de manière à pouvoir être remplies et ne doivent pas revenir à interdire la technologie de manière dissimulée.

Une importante minorité se prononce contre une autorisation de la technologie «Terminator» pour le moment. La majorité des représentants de ce courant minoritaire plaide en faveur d'une interdiction pour le moment. Les autres demandent que l'utilisation de la technologie fasse l'objet d'un moratoire. Il servirait à répondre aux questions qui se posent, par exemple sous la forme d'une évaluation complètes des conséquences techniques. Sur la base de cette évaluation des conséquences techniques, il conviendra de réexaminer la situation dans le cadre d'une pesée des intérêts.

### 4.3. Brevetabilité de la technologie Terminator

Une évaluation éthique de la brevetabilité de la technologie «Terminator» soulève des questions d'un tout autre genre que celles que pose l'utilisation de la technologie. La CENH est d'avis que ces questions méritent une réflexion approfondie. Elle renvoie donc son appréciation à une prise de position future dans laquelle elle étudiera en détail les questions éthiques fondamentales soulevées par la brevetabilité du vivant.