

TOR 2004/8

Biotechnologie et grand public.

Rapport partiel 1 : Fondements sociaux de l'innovation biotechnologique

JAN CLAEYS

MICHAEL DEBUSSCHER

MARK ELCHARDUS

LIEVE SMETS

Groupe de travail Sociologie
Groupe d'études TOR
Vrije Universiteit Brussel

Table des matières

1	<i>Les Belges et leurs gènes</i>	2
1.1	Tentative de définition du concept « génétique »	4
1.2	Une histoire de drosophiles et de brebis	6
1.3	La biotechnologie, complexe scientifico-industriel en constant développement.	9
2	<i>Le Belge et la génétique</i>	12
2.1	Deux dimensions dans l'évaluation de l'acceptabilité des applications génétiques.....	15
3	<i>Les Belges et l'acceptabilité des applications génétiques</i>	17
3.1	L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les humains à des fins médicales	18
3.2	L'attitude des Belges par rapport aux tests génétiques relatifs à l'état de santé des descendants	20
3.3	L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les plantes	21
3.4	L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les animaux à des fins médicales	22
3.5	L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques à des fins de reproduction	23
3.6	L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les animaux à des fins non médicales.....	25
3.7	L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les humains à des fins non médicales.....	26
3.8	Zones de tension dans le débat sur les applications génétiques	28
4	<i>Cohérence entre les attitudes vis-à-vis des applications génétiques</i>	31
5	<i>Différences sociales et démographiques dans l'acceptabilité des applications génétiques</i>	32
6	<i>Conclusions et constatations</i>	36
7	<i>Annexes</i>	37
8	<i>Bibliographie</i>	39

1 Les Belges et leurs gènes

Le projet d'enquête « Biotechnologie et grand public : opinions sur les applications de la génétique » est le troisième projet réalisé dans le cadre de l'accord de collaboration entre P&V, Knack, Le Vif/L'express, la RTBF et le groupe d'études TOR de la Vrije Universiteit Brussel. Le premier projet, réalisé en 2001, étudiait l'attitude des Flamands par rapport à la solidarité et au système de sécurité sociale. En 2002, cette collaboration s'est prolongée par une enquête visant à connaître la situation de vie des Belges à la fin de leur carrière professionnelle. Cette dernière enquête a été effectuée en collaboration avec le Ministère des Affaires sociales.

Pour interroger les répondants au sujet de leur attitude vis-à-vis de la génétique, nous avons utilisé une enquête écrite par voie postale. De février à mai 2002, 10.000 personnes résidant en Belgique ont reçu une enquête. Tout comme lors des enquêtes précédentes, nous avons employé pour l'interrogatoire la procédure *Total Quality Control*, selon laquelle chaque répondant reçoit systématiquement quatre courriers (Elchardus, Derks et al. 2002; Elchardus, Cohen et al. 2003). Au terme de la quatrième phase, nous disposons de 5083 questionnaires complétés et utilisables. Compte tenu des changements subis au sein de la population étudiée, ce nombre correspond à un taux de réponse net de 54,6%. Les régions de Flandre, Bruxelles et Wallonie sont assez correctement représentées dans nos échantillons, avec respectivement 60,9% (3088), 8,2% (415) et 30,9% (1570) répondants. Lors de l'évaluation de la représentativité, il s'est toutefois avéré que notre échantillon, comme souvent dans le cas d'enquêtes utilisant un échantillon, ne traduisait pas à la perfection la combinaison d'âge, de niveau d'étude et de sexe telle qu'elle est répartie au sein de la population belge. Pour accroître la représentativité, nous avons introduit des coefficients de pondération. Vous trouverez des informations plus détaillées sur le choix de l'échantillon, le déroulement des activités sur le terrain, l'examen de la représentativité et la procédure de pondération dans le rapport technique de l'enquête (Elchardus, Debusscher et al. 2003).

Notre intérêt pour le thème de la génétique a été éveillé au cours du projet réalisé précédemment sur le sentiment de solidarité de la population flamande. Plusieurs chercheurs ont en effet fait état d'une crainte que la solidarité dans notre société ne soit notamment menacée par la prévisibilité croissante des risques (Rosanvallon 1995). La génétique est précisément l'une des technologies qui contribue à cette prévisibilité, via la mise au point de tests génétiques de dépistage de troubles héréditaires. Nous avons étudié cette hypothèse (Debusscher and Elchardus 2002) et sommes parvenus à la conclusion que la prévisibilité potentielle des maladies et des handicaps grâce aux connaissances génétiques n'avait (pour l'instant) aucune influence sur les sentiments de solidarité des Belges. Nous avons par contre constaté l'importance revêtue par les thèmes « génétique » et « biotechnologie » ainsi que leur sensibilité. Les attitudes des gens vis-à-vis

de la science et de la technologie, et leurs perspectives d'avenir optimistes ou pessimistes, s'expriment souvent au moyen d'exemples empruntés à la génétique et à la biotechnologie.

Dans quatre rapports partiels, nous allons décrire les attitudes des Belges vis-à-vis des applications génétiques et rechercher les mécanismes qui influent sur ces attitudes.

Dans le présent premier rapport partiel, nous cherchons à connaître la mesure dans laquelle les Belges jugent les applications de la génétique acceptables. Nous souhaitons ensuite apporter notre contribution au débat public sur ces applications. Pour ce faire, nous allons déterminer quelles zones de tension se dessinent dans les opinions au sujet des domaines d'application génétiques. Notre dernier objectif dans le présent rapport partiel a été de tenter de distinguer les groupes de la population sur la base de leur évaluation de l'acceptabilité des applications génétiques. Nous nous sommes, dans ce contexte, penchés sur les différences d'acceptabilité qui se font jour au niveau des indicateurs sociodémographiques (sexe, âge, niveau d'études) et géographiques (région). Le deuxième et le troisième rapport partiels sont destinés à explorer les explications potentielles des attitudes vis-à-vis des applications génétiques. Le deuxième rapport partiel le fait à l'aide d'une description et d'une explication de la perception des risques et de l'utilité des applications génétiques. Nous avons plus particulièrement évalué si la perception des risques et de l'utilité était un déterminant important de l'acceptabilité des applications génétiques. Dans un troisième rapport partiel, nous poursuivons l'élaboration du modèle d'explication de l'attitude vis-à-vis des applications génétiques. Pour ce faire, nous cadrans l'acceptabilité des applications génétiques dans l'attitude vis-à-vis de la société en général, et de la science et la technologie en particulier. Dans le quatrième rapport partiel, nous étudions les conséquences concrètes et les implications politiques des applications génétiques. Citons par exemple la possibilité de récolter des informations génétiques au sujet des individus, l'attitude de la population belge vis-à-vis de leur utilisation par les assurances, les employeurs et la police et, *last but not least*, la volonté d'acheter ou non des aliments génétiquement modifiés.

1.1 Tentative de définition du concept « génétique »

Lorsque nous avons commencé à explorer ce thème, il s'est rapidement avéré que le domaine d'application de la génétique pouvait être considéré selon une perspective très large. Outre les tests génétiques de diagnostic, l'on assiste également à la mise au point d'interventions génétiques thérapeutiques sur le génome humain. Il existe en outre des applications sur les plantes et les animaux, à des fins pharmaceutiques, médicales, etc. Pour classer quelque peu les différentes applications, la littérature distingue la « biotechnologie moderne » de la « biotechnologie traditionnelle ou classique ». La biotechnologie traditionnelle ou classique recouvre les

techniques traditionnelles d'élevage d'animaux et de culture de plantes ainsi que l'emploi de bactéries, de levures et de moisissures pour la fabrication de produits. Elle fait référence aux processus, produits et services mis au point par des interventions au niveau de la cellule, du tissu ou de l'organisme entier. Pour sa part, la biotechnologie moderne concerne les processus, produits et services mis au point par des interventions au niveau du gène (Bauer en Gaskell 2002). Il y a toutefois lieu de signaler que, bien que cette distinction se justifie d'un point de vue technologie et scientifique, elle ne correspond pas nécessairement à la manière dont la biotechnologie est présentée dans le domaine public, c'est-à-dire la définition de la biotechnologie « pour les profanes ». Quoi qu'il en soit, cette distinction est claire pour les spécialistes en la matière. Dans une étude d'Opsomer (Opsomer 1993), les guides de l'opinion belges (responsables politiques et journalistes scientifiques) distinguent nettement la biotechnologie moderne de la technologie classique de croisement et d'amélioration. Selon Opsomer (Opsomer 1993), la biotechnologie moderne et les technologies classiques de croisement et d'amélioration diffèrent surtout quant à la nature et à l'ampleur des interventions manipulatoires. La biotechnologie peut intervenir de manière plus précise, plus spécifique et plus systématique sur le matériel héréditaire, car elle repose sur des connaissances génétiques. La technique d'amélioration classique repose sur la combinaison de gènes par tentatives successives, voire de manière tout à fait aléatoire.

Indépendamment de la distinction entre biotechnologie traditionnelle et moderne, l'on observe, dans les milieux scientifiques, une évolution sémantique dans la terminologie par laquelle l'on fait référence à la biotechnologie moderne. Par exemple, le terme « recombinant DNA » (rDNA) était utilisé couramment dans la langue anglaise au cours des années 70, pour tomber ensuite en désuétude. Le terme « biotechnologie » n'est employé couramment que depuis 1980 environ. Des termes comme « manipulation génétique » et « modification génétique » ne sont apparus que plus tard (2001a; Bauer and Gaskell 2002). Dans notre enquête, nous évaluons les attitudes vis-à-vis d'applications qui reposent notamment sur ces dernières techniques et qui, à cause du caractère très précis et systématique de l'intervention sur l'ADN, appartiennent à la biotechnologie moderne. Dans notre enquête, et plus particulièrement dans le questionnaire, nous n'employons toutefois pas le terme « biotechnologie ». Si son emploi peut être approprié pour les scientifiques et les décideurs politiques, ce terme convient moins dans une enquête auprès d'un échantillon de la population, car il donne lieu à des erreurs d'interprétation involontaires. Nous nous référons, pour l'affirmer, à une constatation faite lors d'une étude européenne des attitudes vis-à-vis de la biotechnologie (Gaskell, Allum et al. 2003). Le rapport constate en effet une différence d'acceptabilité qui dépend de la terminologie employée. Pour l'Européen moyen, le terme « biotechnologie » possède une connotation plus positive que « manipulation génétique » et est donc plus acceptable. Ce phénomène peut s'expliquer par l'ajout du préfixe « bio » au mot « technologie ». Ce préfixe fait

immédiatement penser à une technologie en matière d'environnement. Il existe une possibilité bien réelle que certains répondants n'associent pas immédiatement la biotechnologie à la génétique. C'est la raison pour laquelle nous avons opté, dans notre questionnaire, pour le terme le plus répandu, qui est donc le plus connu dans la population. En employant le terme « génétique », nous sommes bien conscients de léser la biotechnologie en tant que science. Pour notre enquête, il est toutefois important que nous puissions communiquer avec un nombre de personnes aussi élevé que possible.

1.2 Une histoire de drosophiles et de brebis

Les applications biotechnologiques, comme l'utilisation de microorganismes pour la fabrication de bière, de vin et de fromage, existent depuis très longtemps. Des siècles d'amélioration ont permis la mise au point de végétaux tels que le blé, le maïs et la tomate, qui n'ont plus beaucoup de rapport avec la plante dont ils descendent. Dans le passé, cette amélioration s'effectuait au gré du hasard. La découverte des lois de l'hérédité par Gregor Mendel sonne le glas des expérimentations aléatoires de combinaisons les plus diverses (2001a; Falk, Chassy et al. 2002). Avec ses célèbres expériences sur les drosophiles, Mendel établit en 1865 les fondements de la science de l'hérédité. En fait, l'histoire de la biologie génétique commence avec la redécouverte des travaux de Mendel sur les règles fondamentales de l'hérédité, vers le début du 20e siècle. Et ce n'est qu'après la découverte de la double structure hélicoïdale par Watson et Crick, au milieu des années 50 (Keener 2003) que l'on peut parler de biotechnologie moderne. Un bon demi-siècle plus tard, vers la fin du 20e siècle, la science biotechnologique affirme que le séquençage complet du génome humain est à portée de la main. Au début du 21e siècle, la génétique exerce en outre une influence sur différents domaines de la vie économique, politique et sociale.

Après les travaux de Watson et Crick, il faut attendre les années 70 pour assister aux premières interventions biotechnologiques sur l'ADN. Ensuite, la science de la biotechnologie se développe à une vitesse fulgurante. Comme c'est le cas avec nombre d'autres technologies qui évoluent rapidement, la société a besoin d'un certain temps pour se faire à ces nouveaux acquis. Dans un premier temps, les acquis d'une nouvelle technologie sont surtout abordés par l'intermédiaire d'un débat public. À l'exception des techniques dont personne ne peut mettre en évidence les risques ou les inconvénients, l'intégration sociale de nouvelles technologies est toujours source de débat, de polémique et de conflit. (Torgersen, Hampel et al. 2002) distinguent, entre 1973 et 2000, quatre phases dans le développement de la biotechnologie et du débat social y relatif.

Phase 1 : 1973-1978 : les débuts de la recherche scientifique

La phase initiale de la biotechnologie à orientation pratique se situe au début des années 70, avec la première implantation réussie d'un gène dans différents types d'organismes. Au cours de cette phase, c'est le monde scientifique lui-même qui, par l'intermédiaire de plusieurs publications, avertit des risques de sécurité que comporte ce nouveau domaine d'étude prometteur. Il en résulte, à la demande des scientifiques, un moratoire en matière de recherche. Ce moratoire est destiné à inciter les scientifiques à entamer une réflexion critique sur les conséquences possibles, et surtout sur les abus potentiels, de la recherche génétique. Les partisans de la biotechnologie trouvent la technique prometteuse à cause de la rapidité et des tendances des applications. Selon ses détracteurs, c'est précisément là que se situe le danger. Il existe en effet moins d'occasions de fournir un feed-back correctif et, en raison de la complexité de cette matière, de contrôle par des non-initiés.

Vers la fin de cette période, les États-Unis et l'Europe décident de laisser à la communauté scientifique l'initiative d'une autorégulation. La responsabilité est donnée aux scientifiques, dont l'on attend qu'ils définissent les conditions selon lesquelles la biotechnologie moderne peut se développer. Contrairement aux États-Unis, où la biotechnologie n'a pas tardé à ne plus susciter de débat social, ou très peu, elle fait toujours régulièrement l'objet de discussions sociales et parfois fortement médiatisées en Europe. (Singer 2003).

Phase 2 : 1978-1990 : intérêt économique, résistance et réglementation

Le débat social relatif aux nouveaux acquis biotechnologiques à partir de la fin des années 70 ne se concentre plus sur les risques technologiques éventuellement associés à ces évolutions. Il est plutôt centré sur la préservation de valeurs telles que la vie privée. Ce faisant, la portée du débat s'élargit considérablement pour dépasser les limites du monde scientifique. Outre les discussions entre scientifiques, l'on assiste à l'apparition d'opinions au sein du public. Les débats sociaux sont toutefois provisoirement confinés au niveau national (Torgersen, Hampel et al. 2002). Entre la fin des années 70 et les années 90, la biotechnologie perd lentement ses ancrages scientifiques et sa pratique passe, à grande échelle, aux industries pharmaceutique, chimique et agricole. C'est au milieu des années 80 que les premières applications commerciales apparaissent sur le marché, rendant évident l'énorme potentiel économique de la biotechnologie. La pression visant à rendre la réglementation du secteur biotechnologique aussi simple et limitée que possible s'en voit accrue, mais en même temps, le débat sur les risques de sécurité est rouvert. Comme nous l'avons déjà indiqué, ce débat ne se limite plus aux risques de la technologie, mais est de plus en plus régulièrement approché d'un point de vue éthique. Quand on parle de génétique, l'on ne fait plus allusion aux plantes manipulées, mais plutôt à la conception du « meilleur des mondes »

d'Aldous Huxley. Aux États-Unis, les scientifiques se retirent du débat, apaisant ainsi la controverse sur la politique menée. Par contre, sur le continent européen, le débat sur la problématique des applications génériques est régulièrement ravivé. Le débat sur les possibilités génétiques et leurs applications est de plus en plus souvent intégré aux conflits sociaux fondamentaux et persistants sur le caractère opportun de la science et de la technologie. Les débats commencent en outre à ressembler de plus en plus à d'autres débats publics sur la technologie, comme la lutte contre l'énergie nucléaire, qui étaient à leur paroxysme au début des années 80 dans certains pays, comme la Suède, le Danemark, l'Allemagne ou les Pays-Bas. La génétique occupe toujours plus une place centrale dans le conflit entre le dynamisme technologique et les réticences à l'égard de la technologie.

D'un point de vue politique, les gouvernements européens n'accèdent pas à la demande du monde scientifique en faveur d'une autorégulation. La plupart des gouvernements nationaux européens incluent, dans leur législation, la réglementation de la recherche et des applications en matière de génétique. (Torgersen, Hampel et al. 2002).

Phase 3 : 1990-1996 : intégration européenne et acceptation

Les législations nationales constituent un obstacle potentiel au développement d'un marché européen unifié pour les produits de la biotechnologie. Pour remédier à cette situation, la Commission européenne publie plusieurs directives consacrées à la biotechnologie. L'une des conséquences de ces initiatives consiste en l'élargissement du fossé qui sépare l'approche de l'Union européenne de celle des États-Unis. Alors que les États-Unis sont d'avis que les réglementations ne doivent concerner que les produits, quel que soit leur processus de production, la réglementation européenne vise plutôt les processus et s'applique à la manière dont les produits sont mis au point via la biotechnologie. Cette approche politique a fait en sorte que nombre de produits des États-Unis ne peuvent pas être importés dans les pays de la Communauté européenne. En dépit de multiples accusations de protectionnisme à l'adresse de la Communauté européenne, la plupart des pays européens respectent cette décision. Le Royaume-Uni cède toutefois en 1995 et autorise une première introduction limitée sur le marché de purée de tomates génétiquement modifiées. Seule concession, l'état d'organisme génétiquement modifié (OGM) doit être mentionné sur l'étiquette.

C'est au cours de cette période que la perception publique commence à distinguer de plus en plus différentes applications. Ainsi, les applications médicales sont acceptées alors que les applications agricoles sont considérées avec une grande méfiance. Nombre d'Européens estiment en effet que l'emploi d'organismes génétiquement modifiés constitue une menace pour l'environnement (Torgersen, Hampel et al. 2002).

Phase 4 : 1996-2000 : regain de résistance et méfiance des consommateurs

À la fin des années 90, le débat social sur les applications biotechnologiques s'est quelque peu modéré. Il s'agit d'une conséquence des objectifs économiques précités, où les applications génétiques jouent un rôle important, et d'un glissement des préoccupations vers d'autres problématiques sociales. En outre, la nette distinction entre l'application de la biotechnologie à des fins médicales et agricoles s'estompe quelque peu. Un changement se produit ici lorsque, pour la première fois, des biens de consommation génétiquement modifiés à grande échelle sont mis sur le marché. La livraison en Europe d'une première cargaison de soja américain génétiquement modifié, en 1996, ravive un conflit qui s'était relativement essoufflé. Les organisations de consommateurs insistent à cette époque sur le droit du consommateur à faire un choix en connaissance de cause, indépendamment de l'aspect « sécurité », et ce par l'intermédiaire d'un étiquetage précis. Cette exigence trouve son origine dans le mélange de soja génétiquement modifié à du soja conventionnel, qui rend pratiquement impossible l'étiquetage de la provenance OGM. Pour répondre à cette attente, la Commission européenne approuve au début de 1997 une directive (le Règlement relatif aux nouveaux aliments) qui impose l'étiquetage des organismes génétiquement manipulés. Les produits alimentaires composés d'au moins 0,9% d'organismes génétiquement modifiés ou produits sur base d'organismes génétiquement modifiés doivent porter une étiquette qui indique cet état. Cette nouvelle réglementation provoque une fois de plus des tensions entre l'Europe et les États-Unis. Avec la présentation surmédiatisée du premier mammifère cloné, Dolly, l'on entend de plus en plus souvent poser des questions quant aux limites morales de la pratique biotechnologique (Torgersen, Hampel et al. 2002).

1.3 La biotechnologie, complexe scientifico-industriel en constant développement

Comme le démontre son histoire, l'évolution de la biotechnologie moderne donne lieu à nombre de réactions sociales. D'un point de vue sociologique, il nous faut approcher la biotechnologie comme étant plus qu'une science et une technologie. Il s'agit également d'une institution sociale. De ce point de vue, la relation entre technologie et société occupe une position centrale. Dans l'approche classique de cette relation, la technologie exerce une influence à sens unique sur la société. La technologie est considérée comme un facteur autonome qui se développe en relative indépendance vis-à-vis de la société et selon une logique qui lui est propre. La société s'adapte ensuite à l'évolution technologique, mais avec du retard, car l'évolution technologique se produit plus vite que les adaptations sociales et culturelles. Selon cette conception, également baptisée « déterminisme technologique », il existe donc en permanence un « fossé culturel » entre la technologie en constante évolution et une société à la traîne (Torgersen, Hampel et al. 2002). En suivant cette approche, l'on peut s'attendre à ce que

les nouvelles technologies soient initialement confrontées à une résistance sociale, pour ensuite, à mesure que la société s'adapte, être progressivement tout à fait acceptées et incorporées dans la société. Plusieurs technologies, comme le four à micro-ondes et l'ordinateur, ont suivi un parcours de ce type. Elles ont été source de controverse en leur temps, mais font désormais partie intégrante de notre vie quotidienne. Toutefois, selon Torgersen et al. (Torgersen, Hampel et al. 2002), cette approche classique n'est pas satisfaisante dans le cas de la biotechnologie. En dépit d'une période d'accalmie au début des années 90, la controverse sociale à son sujet ne cesse d'être ravivée.

Bauer et Gaskell (Bauer and Gaskell 2002) proposent un modèle alternatif d'approche de la relation entre technologie et société. La supposition centrale de leur modèle est que l'influence ne s'effectue pas à sens unique, de la technologie sur la société, mais qu'il existe bel et bien une influence réciproque. Ils considèrent la biotechnologie comme un complexe scientifico-industriel en constant développement, avec des activités sur les plans de la recherche, du développement, de la production et de la fourniture de services. Les acteurs ne constituent pas un ensemble homogène mais bien une coalition hétérogène de différents intervenants, institutions et intérêts. L'opinion publique joue un rôle important dans ce contexte. Bauer et Gaskell (Bauer and Gaskell 2002) considèrent l'opinion publique ou les perceptions publiques (attitudes, attentes, etc.) comme l'un des trois composants de la sphère publique moderne, à côté des pouvoirs publics et des médias de masse. Cette sphère publique est non seulement influencée par les nouvelles technologies ; elle donne elle-même activement forme au contenu et au trajet des nouvelles technologies, comme la biotechnologie. La résistance vis-à-vis des nouvelles technologies est abordée dans ce modèle fonctionnel. Cette résistance n'est pas directement réduite à un « problème » d'un public dépassé, mais au contraire considérée comme un signal, l'expression d'une réflexion de la société quant à l'impact de la technologie sur sa vie. À cet égard, la résistance peut faire office de catalyseur pour un processus d'apprentissage organisationnel et institutionnel. Selon cette approche, les attitudes de la population vis-à-vis de la biotechnologie constituent naturellement un thème de recherche pertinent. Ces attitudes étant un composant de la sphère publique, elles contribuent en effet à déterminer l'évolution future de la biotechnologie (Condit 2001). L'inimitié ou l'opposition du public peut considérablement freiner les investissements industriels dans les applications biotechnologiques (Raeymakers 2003). Dans la plupart des pays industrialisés occidentaux, l'opinion publique se traduit essentiellement par les médias de masse (Frewer and Howard 1997; Condit 2001; Elchardus 2002).

La philosophie sous-jacente de la présente étude est tributaire des travaux de Bauer et Gaskell, tout en y apportant quelques compléments. Nous considérons la politique, qui définit en fin de compte les règles d'utilisation

d'une nouvelle technologie et détermine comment cette technologie est intégrée à la vie sociale, comme le fruit de la combinaison de trois acteurs complexes. Le premier est le complexe constitué de la science, de la technologie et de leurs applications industrielles et commerciales. Nous l'avons baptisé *l'acteur technologico-commercial*. Le deuxième acteur est constitué par l'ensemble de pouvoirs publics pertinents, élus ou non, nationaux et internationaux, ainsi que les acteurs des processus décisionnels politiques qui y sont associés. Nous l'avons baptisé *l'acteur politique*. Le troisième acteur est la population ou, plus précisément, les expériences et les souhaits de la population qui s'expriment sous la forme d'une opinion publique. Nous l'avons baptisé *l'opinion publique*. Il s'agit de trois acteurs très complexes dont la dynamique interne, souvent conflictuelle, est en soi extrêmement passionnante. Nous allons toutefois laisser cette dynamique interne de côté. Nous partons du principe que les trois acteurs interagissent et peuvent s'influencer mutuellement. Notre attention va se porter sur l'opinion publique. Elle se manifeste essentiellement de trois manières. Elle peut s'exprimer dans des mouvements citoyens (protestations, pétitions, comportement d'achat, courrier des lecteurs, etc.). Elle peut être interprétée et restituée par les médias, ou elle peut être connue par l'intermédiaire d'une enquête ou d'un sondage d'opinion. Ces trois formes lui permettent d'exercer une influence sur l'acteur politique et sur le complexe technologico-commercial. Une telle influence ne s'exerce jamais à sens unique. Ces acteurs peuvent en effet décider que l'image de l'opinion qu'ils perçoivent témoigne d'un manque de compréhension et d'information de la part de la population, et donc d'un besoin de formation et d'influence.

La caractéristique la plus notable de ces trois modes d'expression de l'opinion consiste en la position dominante des médias. C'est eux qui déterminent en grande partie si un mouvement citoyen est suivi d'effet et qui garantissent la notoriété d'un sondage d'opinion. Il n'est en outre pas impossible que ces médias soient directement influencés par des éléments du complexe technologico-commercial ou par les acteurs politiques. C'est la raison de l'importance que revêtent les sondages d'opinion ou les enquêtes auprès de la population. Nous ne considérons pas leurs résultats comme un jugement final. En d'autres termes, notre attitude n'est pas populiste ou à orientation démocratique citoyenne. Les résultats sont considérés comme une donnée entrée dans le dialogue permanent, et inévitablement riche en tensions, entre les trois acteurs. Selon nous, il s'agit plutôt d'une donnée plus pure que la manière dont les médias traduisent l'opinion publique et que la restitution, déjà nettement filtrée par les médias, des mouvements citoyens.

2 Le Belge et la génétique

Au cours de notre enquête, nous nous sommes attachés à étudier la position de l'opinion publique dans le débat sur la génétique. Nous allons déterminer ce que le Belge estime acceptable ou admissible dans le domaine des applications génétiques sur les plantes, les animaux ou les humains. Nous frôlons véritablement les limites de ce que la population belge estime admissible en matière d'interventions génétiques. Par rapport à d'autres populations européennes, les Belges sont modérément tolérants. Ils acceptent les applications génétiques dans une plus large mesure que l'Européen moyen (Gaskell, Allum et al. 2003).

Seule la manipulation génétique des aliments se heurte à une faible opposition. En termes de tolérance, nous nous classons ainsi juste après l'Espagne, le Portugal et l'Irlande, qui trouvent à tous égards les interventions génétiques plus acceptables (Bauer e.a., 2003). Depuis le début des années 90, la Commission européenne surveille l'opinion publique des habitants de tous les États membres européens vis-à-vis des applications génétiques¹. Il en ressort que, dans une perspective européenne, les Belges sont non seulement modérément tolérants, mais aussi modérément optimistes par rapport aux évolutions futures de la génétique. Seuls l'Espagne et le Portugal, ainsi que la Suède et l'Italie, font preuve d'encore plus d'optimisme. Ceci signifie que nous laissons derrière nous 10 pays européens moins optimistes, les plus pessimistes d'entre eux étant les Grecs et les Anglais.

Pour tous les pays européens, le degré d'optimisme vis-à-vis de la biotechnologie a fortement augmenté entre 1999 et 2002. De 1991 à 1999, le degré d'optimisme des Européens vis-à-vis de la biotechnologie était tombé de 50% à 41%, le pessimisme passant pour sa part de 11% à 23%. (Gaskell, Allum et al. 2003)

Depuis, le degré d'optimisme a rattrapé son niveau d'il y a 10 ans. En 2002, l'Europe comptait 44% d'optimistes et 17% de pessimistes. Le nombre élevé d'indécis est remarquable. En outre, ce nombre n'a pas diminué au cours d'une période de 10 ans. Quelque 25% des répondants doutent des acquis de la biotechnologie et ne savent donc pas ce qu'il faut attendre des futures évolutions de la génétique. Le pourcentage d'indécis n'est plus élevé qu'en matière de nanotechnologie, ce qui est bien compréhensible.

¹ Eurobaromètre 35.1 en 1991, Eurobaromètre 39.1 en 1993, Eurobaromètre 46.1 en 1996, Eurobaromètre 52.1 en 1999, Eurobaromètre 55.2 en 2001 et Eurobaromètre 58.0 en 2002. L'étude Eurobaromètre porte sur 15 États membres : Belgique, Danemark, Allemagne, Grèce, Italie, Espagne, France, Irlande, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Royaume-Uni, Finlande, Suède et Autriche. INRA (2000). The Europeans and biotechnology (eurobarometer 52,1). Brussel, European Commission: 85.

Selon une perspective plus large, l'optimisme par rapport aux évolutions génétiques doit être relativisé. Si l'on peut effectivement parler d'un optimisme croissant, un quart des Européens continue de douter des possibilités de la biotechnologie. En outre, l'optimisme par rapport à celle-ci est bien moins prononcé que par rapport à toute une série d'autres évolutions technologiques. Si l'on demande aux Européens s'ils prévoient que les technologies permettront d'améliorer leur vie au cours des 20 prochaines années, la biotechnologie s'avère loin à la traîne derrière des technologies comme les télécommunications, les ordinateurs et l'informatique, l'énergie solaire, Internet, la téléphonie mobile et l'aérospatiale. Seules la nanotechnologie susmentionnée et l'énergie nucléaire donnent lieu à encore moins d'attentes. Dans notre enquête, nous avons procédé à une évaluation similaire auprès des Belges.

TABLEAU 1 : ATTENTES PAR RAPPORT AUX ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES²

Domaines scientifiques	Pourcentage de répondants estimant que la technologie améliorera la qualité de vie au cours des 20 prochaines années.³
Les transplantations, cardiaques et autres	89,1%
De nouveaux médicaments	82,1%
Les ordinateurs et l'informatique	69,2%
Les télécommunications	66,4%
Des moyens de transport sûrs et rapides	63,6%
Les tests de fertilité humaine	60,7%
Internet	57,1%
La génétique	54,0%
La recherche spatiale	53,9%
Les nouvelles méthodes de production alimentaire	34,5%
L'énergie nucléaire	24,0%
Le clonage	12,8%

² Les répondants ont été invités à indiquer dans quelle mesure les domaines d'évolution technologiques et scientifiques allaient entraîner une amélioration ou une dégradation de la qualité de vie au cours des 20 prochaines années.

³ Pour calculer le pourcentage de répondants qui trouvent que l'évolution de la technologie va améliorer la qualité de vie, nous avons regroupé tous les répondants qui estiment que la technologie concernée améliorera ou améliorera nettement la qualité de vie au cours des 20 prochaines années.

Les chiffres observés dans la population belge sont nettement comparables aux résultats européens. Chez nous aussi, la génétique est à la traîne mais, contrairement aux Européens en général, un peu plus de la moitié des Belges sont convaincus des possibilités qu'offre cette technologie pour l'amélioration de la vie. Il est remarquable que les Belges ne sont qu'une très faible minorité à atteindre une amélioration de la vie de la part du clonage en tant qu'application biotechnologique spécifique.

Nous avons en outre demandé à nos répondants dans quels domaines ils pensaient que les connaissances génétiques amélioreraient ou non des domaines spécifiques de la vie.

TABLEAU 2 : ATTENTES PAR RAPPORT AUX CONNAISSANCES GÉNÉTIQUES⁴

Domaines	Pourcentage de répondants qui pensent que les connaissances génétiques auront, pour leur situation actuelle, une...	
	influence négative ⁵	influence positive ⁶
Santé	12,6%	68,1%
Fertilité humaine	18,3%	58,0%
Faim dans le monde	15,0%	47,1%
Environnement	28,6%	38,0%
Variétés de fruits/légumes	29,5%	35,2%
Sécurité	20,8%	26,8%
Goût des aliments	32,2%	26,0%
Paix	31,8%	13,7%
Respect de la vie privée	57,6%	10,7%

Les Belges prévoient que l'évolution des connaissances génétiques entraînera essentiellement des améliorations en matière de santé humaine et de fertilité. Dans tous les autres domaines, leurs attentes sont moins

⁴ Les répondants ont été invités à indiquer dans quelle mesure les domaines d'évolution technologiques et scientifiques allaient entraîner une amélioration ou une dégradation de la qualité de vie au cours des 20 prochaines années.

⁵ Pour calculer le pourcentage de répondants qui pensent que les connaissances génétiques amélioreront leur situation actuelle, nous avons regroupé tous les répondants qui prévoient une amélioration ou une nette amélioration.

⁶ Pour calculer le pourcentage de répondants qui pensent que les connaissances génétiques entraîneront une dégradation (amélioration) de leur situation actuelle, nous avons regroupé tous les répondants qui prévoient une dégradation (amélioration) ou une nette dégradation (amélioration).

élevées. Il est à noter qu'en ce qui concerne le goût des aliments, la paix et le respect de la vie privée, les Belges sont mêmes plus nombreux à estimer que les connaissances génétiques auront une influence négative plutôt que positive. Pour ce qui est du respect de la vie privée, une majorité de Belges est même convaincue que les connaissances génétiques sont nuisibles plutôt que bénéfiques.

2.1 Deux dimensions dans l'évaluation de l'acceptabilité des applications génétiques

Les données européennes nous fournissent une image des convictions et de la confiance des gens face aux acquis de la génétique en général. De telles données déforment quelque peu l'image, car elles forcent à une évaluation très globale des applications génétiques, sans tenir compte de précisions parfois très pertinentes. L'étude européenne démontre en effet une diminution évidente de l'acceptabilité selon qu'il s'agit de tests génétiques, de manipulation génétique d'enzymes (pour la production de savon et de détergents), du clonage de cellules humaines, de la manipulation génétique de plantes, de la transplantation de cellules animales sur un humain ou de la manipulation génétique d'aliments. Dans la présente enquête sur les attitudes des Belges vis-à-vis de la génétique, nous avons étudié l'attitude en distinguant un grand nombre d'applications différentes. Au total, 41 applications génétiques ont été soumises aux répondants, qui devaient évaluer leur acceptabilité. Ces 41 applications comprenaient des techniques portant sur les plantes, les légumes et les fruits, les animaux et les humains. Les modèles d'acceptabilité doivent montrer si des structures apparaissent dans l'évaluation des différents domaines d'application.

Pour détecter les structures dans l'opinion des gens vis-à-vis de la génétique, nous avons, via la technique de l'analyse factorielle, procédé à une réduction des données. Le nombre total d'affirmations sur les applications génétiques a été ramené à 7 dimensions qui présentent clairement une cohérence du point de vue du contenu. Sur la base des résultats de cette analyse, nous avons constitué des échelles allant de 0 à 100⁷. L'ensemble des applications constitue une échelle, car si une personne juge l'une des applications présentées acceptable, les chances sont relativement élevées qu'elle approuve également l'autre. Six des sept échelles constituées traitent de l'acceptabilité des applications ou

⁷ Chaque échelle se compose de plusieurs éléments ou affirmations relatifs à un sujet précis. Au moyen d'un score de 1 à 5, le répondant indique dans quelle mesure il est ou non d'accord avec l'affirmation : 1 signifie « pas du tout d'accord » et 5 « tout à fait d'accord ». Le répondant peut également adopter une position intermédiaire sur l'échelle de 1 à 5. Pour faciliter l'interprétation, nous avons converti les scores, qui vont de 0 à 100. Un score de 0 sur 100 signifie que le répondant rejette totalement l'échelle, alors qu'un score de 100 sur 100 équivaut à une acceptation totale de l'échelle.

interventions génétiques. La septième concerne l'acceptabilité des tests génétiques destinés à collecter des informations sur l'état de santé de ses descendants. Son contenu diffère de celui des autres échelles, car elle n'inclut pas d'intervention génétique. Les connaissances de ce domaine scientifique ne sont exploitées qu'à des fins de collecte d'informations.

La possibilité de ramener un grand nombre d'affirmations en matière de génétique (41) à sept dimensions souligne la présence d'une structure claire dans les conceptions (populaires) vis-à-vis de la génétique. Dans cette structure, des distinctions très claires sont établies. Tout d'abord, les organismes (plantes, animaux ou humains) visés par l'application sont clairement distingués les uns des autres. Ensuite, une distinction est établie sur la base de l'objectif de l'application (médical ou non).

3 Les Belges et l'acceptabilité des applications génétiques

Pour discuter des différents domaines d'application, nous allons suivre l'acceptabilité des applications génétiques selon les Belges. Un élément remarquable dans ce contexte est que le critère de processus utilisé par la Commission européenne pour définir sa politique en matière d'organismes génétiquement modifiés n'est pas inclus dans cette structure de pensée. L'acceptabilité des applications génétiques considérées dépend plutôt des organismes visés par les interventions génétique et de l'objectif de l'application biotechnologique (Macer 1997).

TABLEAU 3 : MOYENNES D'ÉCHELLE ET POURCENTAGE DE PARTISANS

ACCEPTABILITÉ DES...	Moyenne d'échelle ⁸	Pourcentage de répondants qui trouvent les interventions génétiques acceptables ⁹
... interventions génétiques sur les humains, à des fins médicales	68,6	73,6%
... tests génétiques relatifs à l'état de santé des descendants	66,6	63,6%
... interventions génétiques sur les plantes	50,2	39,3%
... interventions génétiques sur les animaux, à des fins médicales	49,1	33,1%
... interventions génétiques à des fins de reproduction	32,4	7,7%
... interventions génétiques sur les animaux, à des fins non médicales	22,0	3,7%
... interventions génétiques sur les humains, à des fins non médicales	13,3	2,8%

⁸ Les moyennes indiquées par échelle sont les scores moyens généraux que la population belge a attribué à chaque échelle sur un score total de 100. Ces moyennes indiquent dans quelle mesure la population belge se montre tolérante vis-à-vis des différentes échelles.

⁹ Pour le calcul du pourcentage de répondants qui trouvent les interventions génétiques acceptables, nous avons déterminé quel pourcentage de répondants acceptait (certainement) l'échelle concernée. Nous avons pour ce faire sélectionné les répondants qui donnaient un score de 60 ou plus à l'échelle en question.

Nous allons entamer la discussion des différents domaines par les applications génétiques les plus souvent acceptées. Seules deux des sept dimensions distinguées sont jugées acceptables par une majorité des Belges¹⁰. Dans les deux cas, il s'agit d'applications qui concernent les humains et qui ont un but médical ou associé à la santé. Le premier cas consiste en interventions sur le corps humain afin de favoriser la santé de l'individu. Dans le second cas, les applications sont destinées à évaluer la santé de la descendance. Dans un ordre d'acceptabilité décroissant, nous aborderons ensuite l'acceptabilité des interventions génétiques sur les plantes, des interventions sur les animaux dans un but médical, des interventions sur les humains à des fins de reproduction, des interventions sur les animaux sans but médical, et enfin des interventions sur les humains à des fins non médicales.

3.1 L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les humains à des fins médicales

Les interventions génétiques sur des humains à des fins médicales rencontrent peu d'opposition de la part des Belges¹¹. Ce domaine d'application comprend les interventions à des fins de réparation, comme le traitement de brûlures, d'un cancer ou de troubles hépatiques, ainsi que les interventions préventives destinées à prémunir les descendants contre des maladies mortelles ou non. La première catégorie d'applications est jugée acceptable par près de trois quarts de la population belge. Pour la seconde catégorie, le pourcentage de Belges qui estiment ces interventions acceptables retombe à la moitié, voire moins.

¹⁰ Nous considérons un domaine d'application génétique comme acceptable si une majorité des répondants atteint en moyenne 60 ou plus pour l'échelle que nous avons mise au point pour ce domaine d'application.

¹¹ Moyenne d'échelle de 69 sur 100 pour la population entière.

TABLEAU 4 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES HUMAINS À DES FINS MÉDICALES »

ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES HUMAINS À DES FINS MÉDICALES					
	Pas du tout admissible		Tout à fait admissible		
Je trouve qu'il est admissible...					
de cloner de la peau chez un patient atteint de brûlures afin de lui fabriquer une nouvelle peau.	2,2	2,6	13,6	39,9	41,6
de modifier les gènes d'un humain afin de soigner une maladie généralement mortelle, comme le cancer.	2,7	4,1	16,7	38,6	37,9
de cloner les cellules du foie d'une personne afin de remplacer des cellules détériorées.	3,7	4,6	19,5	39,6	32,7
de modifier les gènes des parents pour éviter que leur enfant hérite d'une maladie mortelle.	10,2	9,2	27,2	33,2	20,2
de modifier les gènes des parents pour éviter que leurs enfants héritent d'une maladie non mortelle, comme le diabète.	12,2	15,6	32,2	26,7	13,2

L'acceptabilité la plus basse se rencontre au niveau de la modification des gènes pour éviter que les enfants héritent d'une maladie non mortelle. Il s'agit de la seule intervention visée par le questionnaire qui n'a pas récolté une majorité de partisans. Destinée à prévenir une maladie mortelle, la même intervention est par contre acceptée par une majorité de Belges. Toutefois, une fracture semble se produire dans le degré d'acceptation une fois que l'on distingue les interventions qui permettent une amélioration de l'état de santé de l'individu de celles qui déterminent l'état de santé d'un de ses descendants. Il se peut qu'une trame se dessine ici, où le droit de l'individu à l'autodétermination est prioritaire dans l'évaluation de l'application. Considérée selon un autre point de vue, la fracture pourrait signifier une acceptation accrue des applications synonymes de réparation ou de guérison de la santé humaine : chez les personnes victimes de brûlures, atteintes d'un cancer ou d'une maladie hépatique. Si elle n'est pas destinée à un processus de réparation, la modification du matériel génétique d'une personne recueillera moins d'approbation. Pour l'évaluation de ces applications, les gens ne se basent pas sur le principe « mieux vaut prévenir que guérir ».

3.2 L'attitude des Belges par rapport aux tests génétiques relatifs à l'état de santé des descendants

Les attitudes vis-à-vis des tests génétiques observées ici portent sur l'information de futurs parents au sujet de la santé de leurs descendants. Il s'agit donc de tests à des fins d'avertissement. Toutes les affirmations traitent du risque potentiel d'éventuels handicaps chez les descendants. Une grande majorité de Belges trouve ces tests plutôt acceptables¹². Il ne s'agit toutefois que de tests à des fins d'information et pas de réelles interventions sur une personne.

TABLEAU 5 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES TESTS GÉNÉTIQUES RELATIFS À L'ÉTAT DE SANTÉ DES DESCENDANTS »

ACCEPTABILITÉ DES TESTS GÉNÉTIQUES RELATIFS À L'ÉTAT DE SANTÉ DES DESCENDANTS					
Je trouve qu'il est admissible...	Pas du tout admissible		Tout à fait admissible		
Les informations obtenues par un test génétique peuvent être utilisées par les parents pour décider d'un avortement si leur futur bébé présente un handicap grave.	6,9	6,9	18,6	33,3	34,2
Pour vérifier si les enfants auxquels un couple donnera naissance présentent un risque accru de troubles génétiques, ce couple devrait demander à subir un test génétique.	6,2	10,9	22,5	31,3	29,2
Pendant la grossesse, les futures mamans devraient subir un test afin de vérifier si leur futur bébé ne risque pas de souffrir de troubles génétiques.	6,5	12,1	22,9	29,9	28,6
Les couples qui risquent d'avoir un enfant souffrant de troubles génétiques graves devraient être incités à s'abstenir de faire des enfants.	8,6	12,3	23,2	27,0	28,9

¹² Moyenne d'échelle de 67 sur 100 pour la population entière.

Lorsque l'on examine le pourcentage de partisans et d'adversaires, la portée de l'avertissement constitue un indicateur pour l'acceptabilité des tests. Dans le degré d'acceptabilité, l'on constate une baisse manifeste au fur et à mesure que l'on peut utiliser les informations, que l'on doit les utiliser ou qu'elles sont impératives. En d'autres termes, ici aussi, le droit de l'individu à l'autodétermination qui est inclus dans l'affirmation semble pondérer le critère d'acceptabilité de l'intervention. Une majorité de répondants sont d'avis que les personnes qui courent un risque élevé d'avoir des enfants atteints de troubles graves devraient s'abstenir de faire des enfants.

3.3 L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les plantes

Avec les applications génétiques sur les plantes, nous abordons le premier des domaines d'application qui ne sont plus acceptés par une majorité. L'attitude que nous discutons dans cette section regroupe dix affirmations relatives à différentes applications sur les plantes, les fruits et les légumes (voir tableau 6).

TABLEAU 6 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES PLANTES »

ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES PLANTES					
	Pas du tout admissible			Tout à fait admissible	
Je trouve qu'il est admissible...					
de modifier les gènes des pommes de terre pour mettre au point un vaccin contre la diarrhée.	13,7	11,7	22,9	28,5	23,2
de modifier les gènes de fleurs à couper pour qu'elles se conservent plus longtemps.	15,3	13,6	22,0	29,3	19,8
de modifier les gènes du riz pour qu'il contienne plus de vitamine A.	15,0	12,9	25,9	26,9	19,3
de modifier les gènes du maïs pour le rendre plus résistant aux insectes nuisibles.	16,8	14,4	26,8	25,2	16,8
de modifier les gènes des pommes de terre pour qu'elles absorbent moins de graisse en friture.	19,9	16,0	22,2	23,7	18,2
de modifier les gènes du blé pour le rendre plus résistant aux pesticides.	21,8	17,1	25,8	19,9	15,4
de modifier les gènes des oranges pour qu'elles ne contiennent plus de pépins.	27,9	22,8	19,9	19,5	9,9

de modifier les gènes de cerises pour qu'elles soient plus sucrées.	26,0	24,1	23,2	18,5	8,2
---	------	------	------	------	-----

Pour six des dix applications, la proportion de Belges qui les trouvent acceptables est supérieure à celle qui les rejette. C'est surtout le caractère médical de l'application qui s'avère augmenter l'acceptabilité, alors que les applications qui peuvent être considérées comme un luxe (oranges sans pépins et cerises plus sucrées) sont rejetées. Cette règle trouve une exception dans les fleurs à couper, dont la vie en vase peut être prolongée grâce à la génétique. Il s'agit par ailleurs de la seule application étudiée à n'exercer aucune influence sur la santé des gens.

Pour le reste, nos résultats correspondent à ceux de l'étude d'Opsomer citée plus haut (Opsomer 1993). Dans celle-ci, les opinions relatives aux techniques de résistance aux insectes se distinguent de celles qui concernent les techniques de résistance aux herbicides. Les techniques de résistance aux insectes sont acceptées par une proportion plus élevée de Belges que les techniques de résistance aux herbicides. S'il est traduit dans notre questionnaire, le pourcentage de partisans des techniques de résistance aux insectes est de 42% et celui des techniques de résistance aux herbicides un peu inférieur à 35%. Cette différence s'explique par la logique : la résistance aux insectes permet de limiter l'emploi d'insecticides, alors que la résistance aux herbicides n'entraîne pas de diminution de l'emploi d'herbicides, quand elle ne l'encourage pas.

3.4 L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les animaux à des fins médicales

Trois affirmations concernent des applications sur les animaux à des fins médicales au service de l'homme (voir tableau 7). La proportion de répondants indécis quant à l'acceptabilité de ces applications est quelque peu plus élevée (27 à 35%) que dans les domaines d'application abordés précédemment.

Le nombre de personnes qui jugent acceptable la modification du patrimoine génétique des souris pour comprendre l'évolution d'une maladie est plus élevée que le nombre de personnes qui la jugent inacceptable. La proportion s'inverse pour ce qui est de l'implantation de gènes humains sur un animal afin de produire des organes destinés à être transplantés.

TABLEAU 7 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES ANIMAUX À DES FINS MÉDICALES »

ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES ANIMAUX À DES FINS MÉDICALES					
	Pas du tout admissible			Tout à fait admissible	
Je trouve qu'il est admissible...					
de manipuler les gènes de souris afin de comprendre l'évolution d'une maladie chez l'humain.	13,0	10,2	32,8	29,4	14,6
de manipuler les gènes d'animaux afin de produire des médicaments pour les humains.	18,2	13,5	35,4	22,6	10,3
d'insérer des gènes humains sur un animal afin de produire des organes qui pourront être transplantés sur des humains.	24,7	17,6	27,9	19,5	10,3

La différence entre le nombre de partisans et d'adversaires est très disparate et varie de « relativement acceptable » dans le cas de l'étude de l'évolution d'une maladie à « acceptable » dans le cas d'animaux donneurs d'organes. Il ne nous semble pas impossible que cette différence ait un rapport avec le degré selon lequel l'application est ressentie comme une violation du corps humain. Dans le cas de l'acquisition de connaissances sur l'évolution d'une maladie par la modification génétique de souris, l'humain n'est pas impliqué directement. La prise de médicaments représente déjà une implication plus directe. Enfin, dans le cas de la transplantation d'organes animaux, ces organes prennent la place des organes humains d'origine. L'opposition à de telles applications peut s'expliquer par une conception de l'intégrité du corps humain.

3.5 L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques à des fins de reproduction

Les sciences médicales, et la biotechnologie en particulier, ont acquis une place importante dans la vie de nombreux couples grâce à des techniques en matière de fertilité, comme la fécondation in vitro et les bébés-éprouvette. Dans notre questionnaire, nous avons soumis aux répondants plusieurs affirmations où les interventions génétiques offrent une réponse à des problèmes de fertilité. Ces affirmations incluent également les applications qui emploient des méthodes de traitement de la fertilité pour cloner des

humains. Pour déterminer ce qui est possible ou non dans ce domaine, nous avons fait appel à des experts. Les possibilités qui relèvent plutôt de la science-fiction n'ont pas été abordées, même si certaines applications peuvent déjà sembler très futuristes. Si l'on examine les techniques abordées, le Belge s'avère récalcitrant vis-à-vis des méthodes de reproduction plutôt inhabituelles¹³. Avec un nombre très restreint de partisans (7,5%), l'on peut parler d'un rejet unanime du clonage humain.

TABLEAU 8 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES HUMAINS À DES FINS DE REPRODUCTION »

ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES HUMAINS À DES FINS DE REPRODUCTION					
	Pas du tout admissible			Tout à fait admissible	
Je trouve qu'il est admissible...					
d'aider, via des manipulations génétiques, un couple stérile à avoir des enfants.	11,3	11,5	32,9	30,3	14,0
de modifier les gènes d'un second enfant afin de soigner un premier enfant malade.	22,8	18,0	35,4	16,2	7,6
de permettre, via des manipulations génétiques, à un couple de lesbiennes d'avoir des enfants	43,0	22,8	20,5	9,1	4,6
de créer des embryons humains à des fins de recherche médicale.	41,0	24,8	21,0	8,3	4,9
de produire des copies d'un humain afin d'en prélever les organes vitaux pour sauver des vies.	47,5	24,0	16,9	6,9	4,8
à fournir, à des parents sur le point de perdre un enfant (ou qui risquent de le perdre), un clone de cet enfant.	57,4	25,2	11,7	3,6	2,2

Parmi toutes les possibilités présentées, seule une technique est acceptée par un nombre de Belges supérieur à ceux qui la refusent. Il s'agit d'une intervention génétique déjà bien connue, par laquelle les couples stériles peuvent avoir une descendance. Il est néanmoins remarquable que les Belges ne sont pas majoritaires à la juger acceptables. Le fait que

¹³ Moyenne d'échelle de 32 sur 100 pour la population entière.

l'acceptabilité de telles techniques n'est pas uniquement jugée sur la base de sa popularité est démontré par l'acceptabilité de cette technique pour aider des couples de lesbiennes à avoir des enfants. Le pourcentage de Belges qui trouvent que cette technique est également acceptable dans leur cas tombe de 44,3% pour les couples hétérosexuels à un maigre 13,7% pour les couples de lesbiennes. En dépit de leurs fins médicales, toutes les autres techniques abordées vont relativement loin dans l'altération de l'état naturel de l'homme. L'individu se voit véritablement réduit à ses composants matériels. En dépit de la noblesse de leurs objectifs, les techniques qui entraînent clairement une objectivation de l'homme et du corps humain sont rejetées par une très large majorité de Belges.

3.6 L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les animaux à des fins non médicales

Les applications sur les animaux sans finalité médicale sont rejetées par une large majorité de répondants¹⁴. Les moins manifestes de ces refus portent sur le clonage destiné à garantir la survie d'espèces animales menacées ainsi que sur l'intervention génétique visant à réduire le taux de graisse de la viande. Toutefois, ces applications sont elles aussi rejetées par une majorité de répondants, et le nombre d'opposants est toujours bien plus élevé que le nombre de partisans. Pour cette attitude, les indécis ne sont en outre pas très nombreux. Ils frôlent les 20% pour certaines affirmations et sont généralement bien plus rares. Les autres applications où la manipulation génétique d'animaux se fait à des fins commerciales ou pour le confort et le plaisir de l'homme, et non pour sa santé, sont rejetées par des majorités écrasantes.

¹⁴ Moyenne d'échelle de 22 sur 100 pour la population entière.

TABLEAU 9 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES ANIMAUX À DES FINS NON MÉDICALES »

ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES ANIMAUX À DES FINS NON MÉDICALES					
	admissible			Tout à fait admissible	
Je trouve qu'il est admissible...					
de cloner des animaux pour assurer la reproduction d'espèces menacées.	36,7	17,6	21,7	16,3	7,8
de manipuler les gènes d'animaux afin d'obtenir de la viande moins grasse.	33,6	26,0	22,3	13,4	4,7
que des vaches, très bonnes laitières, soient clonées.	53,5	25,3	14,2	3,9	3,0
que les propriétaires d'un animal familial qui meurt puissent en obtenir un clone.	63,8	21,4	9,5	3,1	2,3
de manipuler les gènes de poissons afin d'obtenir des poissons plus grands pour la pêche sportive.	54,9	30,4	10,1	2,5	2,0
de modifier les gènes d'animaux pour qu'ils arrivent trois fois plus vite à maturité.	61,4	27,5	6,8	2,4	1,9

3.7 L'attitude des Belges par rapport aux applications génétiques sur les humains à des fins non médicales

Les interventions génétiques à des fins médicales peuvent compter sur un soutien raisonnable de la part des Belges. Les connaissances qui sont à l'origine de ces possibilités créent bien entendu des opportunités pour des interventions qui ne peuvent pas directement être qualifiées de favorables pour la santé. Si l'on examine l'évaluation des affirmations que nous avons soumises à ce sujet aux répondants, ces deux domaines d'application génétiques s'avèrent bel et bien être deux mondes différents. Les applications qui ne sont destinées qu'à modifier les caractéristiques individuelles sont rejetées en bloc par les Belges¹⁵.

¹⁵ Moyenne d'échelle de 13 sur 100 pour la population entière.

TABLEAU 10 : RÉPARTITION, EN POURCENTAGE, DES RÉPONSES AUX AFFIRMATIONS FIGURANT DANS L'ÉCHELLE « ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES HUMAINS À DES FINS NON MÉDICALES »

ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES SUR LES HUMAINS À DES FINS NON MÉDICALES					
	Pas du tout admissible			Tout à fait admissible	
Je trouve qu'il est admissible...					
que des parents choisissent le niveau d'intelligence de leur enfant en faisant modifier ses gènes	59,3	26,9	9,4	2,7	1,6
que des parents fassent modifier les gènes d'un enfant à naître pour être sûrs que cet enfant soit un garçon ou une fille.	61,4	25,3	8,7	3,0	1,6
que des parents modifient le niveau d'intelligence de leurs enfants à naître en faisant modifier leurs propres gènes.	58,8	27,6	10,0	2,2	1,4
qu'un sportif de haut niveau fasse modifier ses gènes afin d'être plus musclé.	65,0	25,0	7,1	1,7	1,2
que des parents fassent modifier les gènes de leur enfant à naître afin qu'il soit, selon eux, plus beau.	71,6	21,3	4,6	1,3	1,2
Peu après la conception d'un enfant, un test génétique peut être utilisé afin de vérifier quelle sera la couleur de ses yeux.					
<i>Peu après la conception d'un enfant, un test génétique peut être utilisé afin de vérifier quelle sera la couleur de ses yeux.</i>	60,1	25,6	9,3	2,8	2,1
Peu après la conception d'un enfant, un test génétique peut être utilisé afin de vérifier s'il sera beau.					
<i>Peu après la conception d'un enfant, un test génétique peut être utilisé afin de vérifier s'il sera beau.</i>	68,7	20,9	6,5	2,1	1,8

Parmi toutes les applications étudiées, ces interventions sont celles que les Belges acceptent le moins. Conformément à nos constatations relatives au bricolage du patrimoine génétique humain à des fins de reproduction, la manipulation des caractéristiques individuelles, à des fins esthétiques, sportives ou économiques, est jugée inacceptable. Ces dernières applications mettent en outre à mal le principe d'égalité. L'existence d'individus dotés de caractéristiques estimées socialement positives font en sorte que chaque personne ne part pas avec les mêmes atouts dans son jeu.

Il se pourrait que cet aspect joue un rôle dans l'évaluation de ces applications. Il est toutefois notable que la collecte d'informations sur les caractéristiques individuelles soit rejetée en masse, y compris dans des cas où aucune intervention n'est proposée. L'analyse que nous avons effectuée démontre pourtant que la collecte d'informations sur les caractéristiques individuelles et la modification de celles-ci ne sont pas jugées de la même manière¹⁶. Dans les deux cas, les applications sont toutefois jugées inacceptables par neuf Belges sur dix.

3.8 Zones de tension dans le débat sur les applications génétiques

Pour résumer, nous allons brosser un tableau récapitulatif de l'acceptabilité des différentes applications génétiques. Dans le tableau ci-dessous, nous montrons également la tension entre le pourcentage de Belges qui jugent un domaine d'application acceptable et celui qui s'y opposent. Nous allons ensuite déterminer où, dans la population belge, se trouvent les zones de tension dans le débat sur les applications génétiques.

¹⁶ Les deux éléments qui concernent l'acceptabilité de la collecte d'informations n'attirent pas les dimensions qui sont constituées par des applications représentant la modification de caractéristiques individuelles.

TABLEAU 11 : VUE D'ENSEMBLE DE L'ACCEPTABILITÉ DES APPLICATIONS GÉNÉTIQUES ET DES ZONES DE TENSION AU SEIN DE LA POPULATION BELGE

ACCEPTABILITÉ DES...	Pourcentage de répondants qui trouvent les interventions génétiques inacceptables ¹⁷	Pourcentage de répondants qui trouvent les interventions génétiques acceptables ¹⁸	Tension entre les pourcentages de partisans et d'opposants
...interventions génétiques sur les humains, à des fins non médicales	90,0%	2,8%	-87,2
...interventions génétiques sur les animaux, à des fins non médicales	83,3%	3,7%	-79,6
...interventions génétiques sur les humains, à des fins médicales	6,9%	73,6%	+ 66,7
... interventions génétiques à des fins de reproduction	66,0%	7,7%	- 58,3
...tests génétiques relatifs à l'état de santé des descendants	13,0%	63,6%	+ 50,6
...interventions génétiques sur les plantes	35,2%	39,3%	+ 4,1
...interventions génétiques sur les animaux, à des fins médicales	32,5%	33,1%	+ 0,6

La discussion des différentes applications génétiques a permis de déterminer que le degré d'acceptabilité pouvait fortement varier d'une application à une autre. En règle générale, il est aisé de dire quelle direction prend l'opinion des Belges. Les interventions génétiques sur les humains ou les animaux à des fins non médicales sont inacceptables. Il existe

¹⁷ Pour le calcul du pourcentage de répondants qui trouvent les interventions génétiques inacceptables, nous avons déterminé quel pourcentage de répondants n'acceptait (certainement) pas l'échelle concernée.

¹⁸ Pour le calcul du pourcentage de répondants qui trouvent les interventions génétiques acceptables, nous avons déterminé quel pourcentage de répondants acceptait (certainement) l'échelle concernée.

pratiquement un consensus à ce sujet. Les interventions génétiques à des fins de reproduction recueillent moins d'unanimité, mais elles sont toutefois rejetées par une solide majorité. Les interventions génétiques sur des humains à des fins médicales, ainsi que les tests génétiques relatifs à l'état de santé probable de la descendance, sont jugés acceptables par une majorité accrue de Belges. Les avis sont très partagés au sujet des interventions génétiques sur les plantes, à des fins médicales ou non, ainsi que sur les animaux à des fins médicales. Les partisans et opposants sont proportionnellement en équilibre. Pour tous les autres domaines d'application, l'opinion publique est clairement pour ou contre. L'on peut en fait estimer que la conception de nombreuses dimensions d'acceptabilité est nettement conceptuelle, avec des majorités solides, voire écrasantes, de partisans ou d'opposants. La population est uniquement partagée au sujet de la manipulation génétique de plantes et d'animaux (à des fins médicales).

4 Cohérence entre les attitudes vis-à-vis des applications génétiques

Dans la présente section, nous allons rechercher les liens entre les sept dimensions que nous avons distinguées. Les partisans des applications aux végétaux sont-ils plutôt enclins à accepter les interventions sur les animaux et les humains ? Les partisans des applications sur les animaux et les humains à des fins médicales sont-ils tout aussi tolérants vis-à-vis des applications sur les animaux et les humains à des fins non médicales ? Bref, dans quelle mesure les attitudes vis-à-vis des échelles examinées sont-elles cohérentes ? Dans une première phase, nous avons distingué, sur la base des affirmations étudiées, 7 dimensions dans le modèle de pensée des Belges vis-à-vis des applications génétiques. Ces sept dimensions se distinguent entre elles selon leur objet d'application (plantes, animaux ou humains) et les objectifs de leur application (fins médicales ou non médicales). Nous considérons ces dimensions comme un premier niveau d'évaluation des applications génétiques. Dans une seconde phase, nous employons ces sept domaines d'application pour déterminer s'il existe des structures d'évaluation plus larges.

Une autre analyse a démontré que les dimensions relatives aux applications pouvaient être regroupées dans deux dimensions de niveau supérieur. L'acceptabilité des tests génétiques n'avait pas de place dans ces dimensions. C'est la raison pour laquelle nous les laisserons aussi de côté dans la suite de nos analyses. Elles sont d'ailleurs acceptées par une grande partie de la population. L'analyse de second niveau produit une répartition en deux dimensions, l'une reprenant l'attitude vis-à-vis des applications non médicales et l'autre les attitudes vis-à-vis des applications médicales¹⁹. Cette dernière dimension comprend les domaines d'application à des fins médicales que nous pouvons nommer, de par leur caractère commun, les « applications médicales ». C'est également dans cette dimension que l'on retrouve l'attitude des Belges par rapport à l'acceptabilité des applications génétiques sur les végétaux. Ce domaine d'application comprend aussi bien des interventions médicales que non médicales, mais la plupart des affirmations que nous avons soumises aux répondants dans ce contexte influaient, de l'une ou l'autre manière, sur l'état de santé des humains. Il n'est donc pas étonnant que ce domaine d'application présente, dans nos analyses, davantage de similitudes avec la dimension médicale qu'avec la dimension non médicale.

Dans la conception des Belges vis-à-vis des applications de la génétique, l'on peut donc distinguer deux structures. L'une est détaillée et distingue sept dimensions selon le domaine d'application (humains, animaux, plantes) et la finalité (médicale, non médicale). Une enquête antérieure confirme ces nuances dans la conception des gens par rapport aux interventions

¹⁹ Vous trouverez les résultats des analyses factorielles en annexe 1.

génétiques (Gottweis 2002). Si l'on examine la cohérence de ces sept dimensions, l'on constate que la dernière distinction dans les conceptions des Belges est plus importante que la première. Six des sept dimensions (celles qui concernent les applications) sont regroupées sur la base de leur finalité : médicale ou non médicale. Dans l'enquête ultérieure, nous nous concentrerons sur deux dimensions, à savoir les « applications génétiques à des fins médicales », dont :

- l'acceptabilité des interventions génétiques sur les plantes ;
- l'acceptabilité des interventions génétiques sur les animaux, à des fins médicales ;
- l'acceptabilité des interventions génétiques sur les humains, à des fins médicales ;

et les « applications génétiques à des fins non médicales », dont :

- l'acceptabilité des interventions génétiques sur les animaux, à des fins non médicales ;
- l'acceptabilité des interventions génétiques sur les humains, à des fins non médicales ;
- l'acceptabilité des interventions génétiques sur les humains, à des fins non médicales.

5 Différences sociales et démographiques dans l'acceptabilité des applications génétiques

Les rapports suivants seront destinés à expliquer les deux dimensions ou attitudes que nous avons distinguées. Qu'est-ce qui peut inciter les gens à juger acceptables ou inacceptables les usages médicaux ou non médicaux de la génétique ? Dans ce rapport, nous présentons toutefois déjà la variation de ces attitudes selon quelques caractéristiques sociales bien connues comme le sexe, l'âge, le niveau d'études et la région. Existe-t-il des différences d'opinion significatives entre hommes et femmes ? Et entre Flamands et Wallons, entre jeunes et vieux, entre personnes hautement qualifiées et peu qualifiées ?

Les domaines d'application médicaux et non médicaux sont acceptés dans une plus large mesure par les hommes que par les femmes. Les différences sont toutefois loin d'être spectaculaires. Pour l'acceptabilité des applications médicales, la différence de sexe n'est même pas pertinente. Elle l'est, par contre, pour l'acceptabilité des applications médicales, mais les hommes comme les femmes indiquent clairement qu'ils jugent ces interventions inacceptables²⁰. Si l'on compare l'acceptabilité des applications génétiques

²⁰ Moyenne sur échelle « applications non médicales » pour les hommes = 24,0 et pour les femmes 21,1 ($\eta^2=0,098$; sig. : 0,000)

en fonction du niveau d'études, l'on constate un contraste qui dépend des finalités des interventions.

TABLEAU 12 : VUE D'ENSEMBLE DES MOYENNES D'ÉCHELLE POUR LES DOMAINES D'APPLICATION MÉDICAUX ET NON MÉDICAUX SELON LE NIVEAU D'ÉTUDES

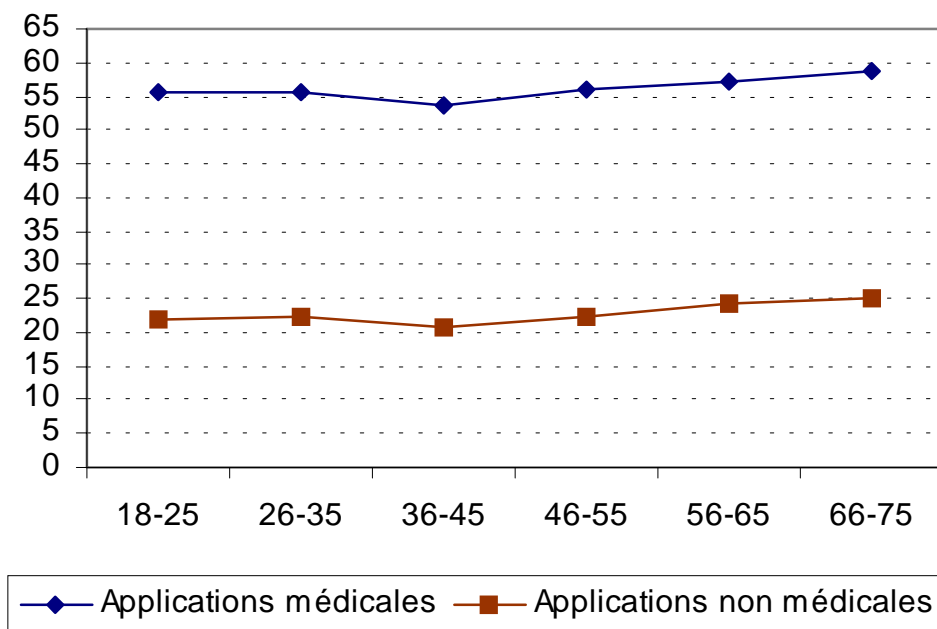
Niveau d'études ²¹	Acceptabilité des domaines d'application médicaux	Acceptabilité des domaines d'application non médicaux
Pas d'études ou niveau inférieur	54,4	26,2
Enseignement secondaires	56,0	22,5
Enseignement supérieur	57,4	18,5
Total	55,9	22,5
Eta	0,053	0,175
Pertinence	0,001	0,000

L'acceptabilité des applications médicales augmente systématiquement avec le niveau d'études suivi. Par contre, l'acceptabilité des applications médicales décroît en fonction du niveau d'études. Pour ce qui est des applications non médicales, les personnes ayant effectué des études supérieures se montrent plus réticents que celles qui ont effectué peu d'études. Il se peut que ce soit là une conséquence d'un degré de connaissances plus élevé. C'est ce que nous étudierons dans le deuxième rapport. Les répondants ont été répartis en six tranches d'âge : 18 à 25 ans, 26 à 35 ans, etc. jusque 66 à 75 ans. L'on remarque (figure 3) que l'acceptabilité des applications médicales et non médicales augmente légèrement (mais de manière significative) avec l'âge. Il est peu probable que l'âge (le vieillissement) en soit responsable. Il est plus probable que le lien entre l'acceptabilité et l'âge reflète une évolution au fil du temps, chaque nouvelle génération étant quelque peu plus sceptique que la précédente vis-à-vis de la biotechnologie. Cette évolution ne suit toutefois pas une progression parfaitement linéaire. Il existe une génération précise, née entre 1958 et 1967, qui fait preuve d'un scepticisme et d'une réserve particuliers et qui juge les applications nettement moins acceptables que la classe d'âge précédente et la suivante. Les sociologues estiment que l'âge de 17 ans est le moment où une classe d'âge voit ses conceptions sociales définies par son environnement social. Pour le groupe distingué ici, cet âge a été atteint entre 1975 et 1984. Ce n'est peut-être pas par hasard qu'il s'agisse de la

²¹ Le niveau d'études a été réparti en 10 catégories dans l'enquête. Pour les analyses, nous les réduisons à trois catégories : aucun enseignement et toutes les formes d'enseignement inférieur sont distinguées de toutes les formes d'enseignement secondaire et de toutes les formes d'enseignement supérieur.

période où les partis écologistes ont commencé à acquérir une notoriété électorale. Ce facteur sera lui aussi étudié de manière plus détaillée dans les rapports suivants.

FIGURE 1 : APPLICATIONS MÉDICALES ET NON MÉDICALES (MOYENNES D'ÉCHELLE SELON L'ÂGE)



Les Bruxellois, et surtout les Wallons, acceptent moins les applications médicales et non médicales que les Flamands²². Il nous faut souligner la constatation que les rapports mutuels entre habitants de Bruxelles et de Wallonie en ce qui concerne l'acceptabilité des interventions médicales diffèrent eux aussi de manière significative. Ce n'est par contre pas le cas pour l'acceptabilité des applications non médicales.

²² Le score moyen sur l'échelle « applications médicales » atteint 53,1 pour la Wallonie, 55,3 pour Bruxelles et 57,4 pour la Flandre (Eta=0,103, sig.: 0,000)

Le score moyen sur l'échelle « applications non médicales » atteint 19,8 pour la Wallonie, 20,0 pour Bruxelles et 24,3 pour la Flandre (Eta=0,145, sig.: 0,000)

FIGURE 2 : APPLICATIONS NON MÉDICALES PAR RÉGION

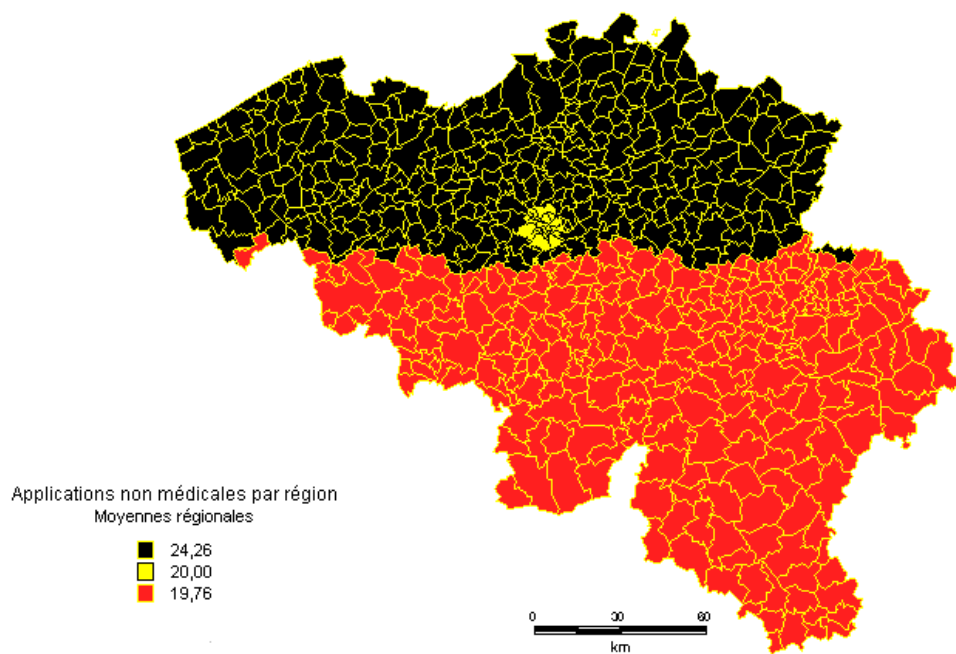
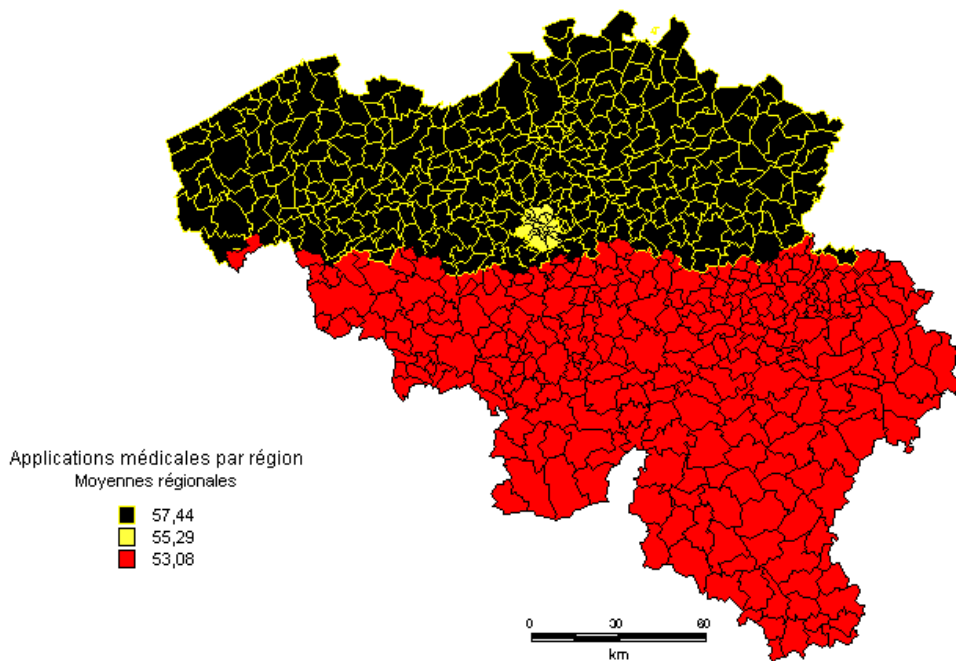


FIGURE 3 : APPLICATIONS MÉDICALES PAR RÉGION



6 Conclusions et constatations

La vue d'ensemble des discussions sociale et des réglementations publiques relatives aux applications génétiques met en évidence d'une part un estompement de la distinction entre applications médicales et applications médicales, et d'autre part une politique européenne orientée plutôt sur les processus que sur les produits. Les résultats du présent rapport partiel nous offrent plusieurs indications qui permettront d'évaluer la portée de ces hypothèses dans la population belge. Première constatation, la population belge effectue bel et bien des distinctions en fonction des finalités des applications génétiques. Dans la structure plus détaillée qui caractérise les opinions au sujet de la génétique, une double distinction est opérée, selon l'organisme visé par l'intervention et selon la finalité. Les interventions sur les plantes, les animaux et les humaines ne sont pas jugées selon les mêmes critères. La seconde distinction, selon la finalité, a entraîné des différences sensibles dans le degré d'acceptabilité. Sur la base de ces deux critères, l'on voit apparaître un modèle d'acceptation nettement influencé par la définition de l'intérêt collectif associé aux applications et au droit des organismes concernés à l'autodétermination. Les applications génétiques sur les humains, à des fins médicales et dont l'individu a le droit de profiter, sont acceptées par une large majorité de Belges. Si ces mêmes techniques, avec une finalité médicale similaire, sont appliquées à des animaux ou des plantes, un grand nombre de Belges décroche. Si les techniques sont employées à des fins non médicales, la probabilité d'un rejet en masse est très élevée. La finalité s'avère en fin de compte la plus importante des deux dimensions. L'opinion des Belges sur la génétique est surtout classifiée selon la finalité des applications biotechnologies : ont-elles ou non un but médical ? Les applications médicales sont acceptées dans une plus large mesure que les applications non médicales, mais chaque type d'application rencontre une variation dans la population. Nous avons déjà vu que les femmes, les personnes hautement qualifiées et les jeunes étaient moins enclins à juger les applications acceptables. Dans les rapports suivants, nous allons rechercher les facteurs qui incitent certaines personnes à juger nombre d'applications acceptables, et d'autres à les trouver pratiquement toutes inacceptables.

7 Annexes

TABLEAU 13 : DONNÉES D'ÉCHELLE DE SIX ÉCHELLES UTILISÉES (PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS AVEC VARIMAX-ROTATION)

	Charge du facteur	
	1	2
Applications aux animaux à des fins médicales	0,814	0,109
Applications médicales humaines	0,733	0,108
Applications aux végétaux	0,702	0,262
Modifications génétiques humaines non associées à la maladie/santé	-0,010	0,921
Interventions génétiques humaines relatives à la fécondité	0,384	0,716
Applications aux animaux à des fins non médicales	0,537	0,559

TABLEAU 14 : DONNÉES D'ÉCHELLE DES « APPLICATIONS MÉDICALES » (PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS)

Échelle « applications médicales »	Charge du facteur	α de Cronbach si l'élément est supprimé
Applications aux animaux à des fins médicales	0,799	0,542
Applications aux végétaux	0,775	0,580
Applications médicales humaines	0,768	0,606
Total alpha de Cronbach : 0,674		
Variance expliquée : 60,981		
Valeur spécifique : 1,829		
Échelle moyenne de la population 0 -100 : 55,91		

TABLEAU 15 : DONNÉES D'ÉCHELLE DES « APPLICATIONS NON MÉDICALES » (PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS)

Échelle « applications non médicales »	Charge du facteur	α de Cronbach si l'élément est supprimé
Interventions génétiques humaines relatives à la fécondité	0,823	0,590
Modifications génétiques humaines non associées à la maladie/santé	0,804	0,625
Applications aux animaux à des fins non médicales	0,773	0,671
Total alpha de Cronbach : 0,718		
Variance expliquée : 64,037		
Valeur spécifique : 1,921		
Échelle moyenne de la population 0 -100 : 22,53		

8 Bibliographie

X (2001a). Biotechnologie: nieuwe oplossingen voor nieuwe uitdagingen, Fedichem: 12.

(2001a). Eurobarometer 55.2. Europeans, science and technology. In opdracht van de Europese Commissie.

Bauer, M. W. and G. Gaskell, Eds. (2002). Biotechnology: The making of a global controversy. Cambridge, Cambridge University Press.

Bauer, M. W. and G. Gaskell (2002). Researching the public sphere of biotechnology. Biotechnology: The making of a global controversy. G. Gaskell. Cambridge, Cambridge University Press.

Condit, C. (2001). "What is public opinion about genetics?" Nature Reviews Genetics **10**(2): 811-815.

Debusscher, M. and M. Elchardus (2002). Het draagvlak van de solidariteit. Deelrapport 4: De steun van de sociale zekerheid., Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Vrije Universiteit Brussel.

Elchardus, M. (2002). De dramademocratie. Tielt, Lannoo.

Elchardus, M., J. Cohen, et al. (2003). Gedrag en verwachtingen in verband met het einde van de loopbaan. Deelrapport 1: technisch verslag. Brussel, Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Vrije Universiteit Brussel.

Elchardus, M., M. Debusscher, et al. (2003). Biotechnologie in de publieke sfeer: opinies over de toepassingen van genetica. Deelrapport 5: technisch verslag 1. Brussel, Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Vrije Universiteit Brussel.

Elchardus, M., A. Derks, et al. (2002). Het draagvlak van de solidariteit. Brussel, Onderzoeksgroep TOR, Vakgroep Sociologie, Vrije Universiteit Brussel.

Falk, M. C., B. M. Chassy, et al. (2002). "Food Biotechnology: Benefits and Concerns." Journal of Nutrition **132**(6): 1384-1390.

Frewer, L. J. and C. Howard (1997). "Public concerns in the United Kingdom about general and specific applications of genetic engineering: risk, benefit, and ethics." Science, Technology and Human Values **22**(1): 98-125.

Gaskell, G., N. Allum, et al. (2003). Europeans and Biotechnology in 2002. Eurobarometer 58.0., Report to the EC Directorate General for Research from the project 'Life Sciences in European Society' QLG7-CT-1999-00286.

Gottweis, H. (2002). "Gene therapy and the public: a matter of trust." Gene Therapy **9**: 667-669.

INRA (2000). The Europeans and biotechnology (eurobarometer 52,1). Brussel, European Commission: 85.

Keener, K. (2003). Biotechnology: Answers to common questions. <http://www.ces.ncsu.edu/depts/foodsci/ext/pubs/biotech.html>, NC State University, College of Agriculture & Life Sciences, Department of Food Science.

Macer, D. (1997). Biotechnology in Agriculture: Ethical Aspects and Public Acceptance. Biotechnology in Agriculture. A. Altman. New York, Marcel Dekker: 661-690.

Opsomer, M. (1993). Biotechnologie en opinieleiders: Bijdrage tot een maatschappelijk debat. Leuven, Acco.

Raeymakers, P., Ed. (2003). Publieksforum 'Zit het in mijn genen?' Burgeradvies - Eindrapport, Graphicity.

Rosanvallon, P. (1995). La nouvelle question sociale. Repenser l'état l'état - providence. Paris, Seuil.

Singer, M. (2003). "Life, the movie. Fifty years after revealing the structure of DNA, James Watson looks back." http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nature/journal/v422/n6934/full/422809a_fs.html **3 okt, 1 p**(verschenen in: Nature).

Torgersen, H., J. Hampel, et al. (2002). Promise, problems and proxies: twenty-five years of debate and regulation in Europe. Biotechnology: The making of a global controversy. G. Gaskell. Cambridge, Cambridge University Press: 21-94.