Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung
Centre d'évaluation des choix technologiques
Centro per la valutazione delle scelte tecnologiche
Centre for Technology Assessment

Rapport final

La biologie synthétique dans la société

Une nouvelle technologie dans le débat public

Rapport final

Hannah Schmid-Petri, Stefanie Knocks, Patricia Sager, Silke Adam
(Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne)

www.ta-swiss.ch

Impressum:

La biologie synthétique dans la société. Une nouvelle technologie dans le débat public. Rapport final.
TA-SWISS (éd.), Berne 2014.

Auteures du rapport final:
Hannah Schmid-Petri, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne.
Stefanie Knocks, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne.
Patricia Sager, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne.
Silke Adam, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne.

Mise en page:
Helen Curty, TA-SWISS, Berne.

Images:
Fotolia.de

Traduction:
CLS Communication AG, CH-4051 Bâle.

Impression:
Jordi AG - Das Medienhaus, CH 3123 Belp.

Table des matières

1 Remarques préliminaires 4

1.1 Objectif et contexte de l'étude 4

1.2 Réalisation de l'étude 6

2 Résultats: la couverture médiatique de la biologie synthétique dans les journaux et le point de vue des experts 8

2.1 Où, quand et à quelle occasion les journalistes parlent-ils de la biologie synthétique? 8

2.2 Comment les journalistes parlent-ils de la biologie synthétique? 12

2.2.1 Quels schémas de contenu trouve-t-on dans les articles? 14

2.2.2 Quelles images sont utilisées dans la couverture médiatique de la biologie synthétique? 18

2.2.3 Explications de la couverture médiatique positive 19

2.2.4 A quels acteurs les articles s'intéressent-ils le plus? 23

2.2.5 Quels locuteurs utilisent quels cadres? 24

3 Bilan 26

4 Bibliographie 28

5 Annexe 29

a) Livre-code 29

b) Ligne directrice 29

c) Aperçu des reportages à la radio et à la télévision 30

1 Remarques préliminaires

1.1 Objectif et contexte de l'étude

A la demande du Centre d'évaluation des choix technologiques (TA-SWISS), l'Institut des sciences de la communication et des médias de l'Université de Berne a analysé la couverture médiatique de la biologie synthétique par la presse écrite suisse de langue allemande et française.

L'accent a été mis sur les questions suivantes:

- Quand et à quelles occasions la biologie synthétique fait-elle l'objet d'une couverture médiatique?
- Quels sont les aspects principaux de la biologie synthétique auxquels les médias s'intéressent ?
- Comment la biologie synthétique est-elle évaluée?
- Quelles images sont utilisées par les journalistes en lien avec la biologie synthétique?
- Quels acteurs s'expriment dans les articles des journaux?

La biologie synthétique en tant que domaine de recherche

La biologie synthétique est un domaine scientifique assez récent, qui se concentre sur la construction de nouveaux systèmes biologiques et l'association de composants biologiques et synthétiques (SATW, 2011). Elle se trouve ainsi à la jonction entre la biologie, l'ingénierie et la microélectronique. Discipline à part entière ou prolongement de la biotechnologie et de la biologie moléculaire, la question fait débat parmi les experts.

Il est surtout difficile de la distinguer clairement du génie génétique, mais la biologie synthétique se caractérise cependant par des manipulations plus poussées (cf. Lehmkuhl, 2011). Différentes descriptions portant sur le cœur ou la „raison d'être“ de la biologie synthétique mettent en avant des caractéristiques très semblables à celles du génie génétique. Le Lawrence Berkeley National Laboratory définit la biologie synthétique comme le «design and construction of new biological parts, devices and systems, and the redesign of existing, natural biological systems for useful purposes» (LBNL, 2006, cité d'après Grunwald, 2012).

Une définition très similaire est donnée par la Commission néerlandaise des modifications génétiques COGEM, qui considère la biologie synthétique comme „the design and synthesis of artificial genes and complete biological systems, and on changing existing organisms, aimed at acquiring useful functions“ (COGEM 2006, cité d'après Grunwald, 2012). Les chercheurs en biologie synthétique décrivent leur domaine de recherche dans les mêmes termes. Lors d'une interview avec le quotidien de langue française Le Temps (28.04.2008), George Church déclarait ainsi:

> *„C'est un concept qui vise le développement de composants et systèmes biologiques utilisables pour (re)construire des organismes vivants ayants une tâche bien spécifique.“*

S'agissant de la différence entre la biologie synthétique et le génie génétique, le chercheur explique que *„Le génie génétique (...) consiste à ne manipuler qu'un seul gène à la fois"*, tandis qu'en biologie synthétique, plusieurs gènes sont modifiés. Un chercheur en biologie synthétique a également mis en évidence l'aspect de l'applicabilité pratique des organismes modifiés ou nouvellement créés lors de l'une des discussions d'experts qui ont eu lieu dans le cadre du présent projet:

> *„Das wirklich Neue [an der Synthetischen Biologie, ikmb] ist die Idee, aus Biotechnologie eine seriöse Ingenieurswissenschaft zu machen. (...) dass wir Biotechnologie nicht mehr als Forschung betrachten können, sondern wirklich als Ingenieurswissenschaft."*

Pourquoi est-il important maintenant de savoir quel regard portent les médias suisses sur la biologie synthétique? Dans les sociétés modernes, fragmentées et professionnalisées, les médias sont la principale source d'information: ce que nous savons sur le monde, nous le savons par leur intermédiaire. A l'heure actuelle, le débat public sur n'importe quelle question passe en premier lieu par la couverture des médias de masse. Les médias ont par conséquent une certaine autorité dans l'évaluation des sujets traités. La manière dont les médias dépeignent une discipline émergente comme la biologie synthétique peut façonner et influencer l'opinion publique.

Une analyse de la couverture médiatique d'un domaine de recherche tel que la biologie synthétique peut donc être utilisée comme point de départ pour recentrer la communication scientifique publique à ce sujet sur les aspects qui sont particulièrement importants dans le débat de société (c.-à-d. médiatique) ou qui, au contraire, n'ont pas encore été abordés publiquement ou pour lesquels des malentendus et des craintes existent au sein de la société.

Jusqu'à présent, seules quelques études ont analysé la couverture médiatique de la biologie synthétique dans des pays déterminés (Lehmkuhl, 2011; Gschmeidler & Seiringer, 2012; Pauwels & Ifrim, 2008; Synth-Ethics, 2010). Et la manière dont la biologie synthétique est abordée dans les médias suisses n'a été abordée que très sommairement, voire pas du tout : aucune évaluation de la couverture médiatique de la biologie synthétique incluant les journaux suisses et les différentes régions linguistiques n'a été effectuée jusqu'à présent. C'est la raison pour laquelle la présente étude d'une part donne un aperçu du débat portant sur la biologie synthétique dans la presse suisse et, d'autre part, examine les différences entre la couverture médiatique en Suisse alémanique et en Suisse romande[1].

1 L'étude se limite à une comparaison entre la Suisse alémanique et la Suisse romande car, lors de la préparation, seuls deux articles relatifs à la biologie synthétique en Suisse italienne ont été trouvés. Ces articles n'ont pas été évalués en raison de leur faible nombre.

1.2 Réalisation de l'étude

Pour répondre aux axes de recherche décrits précédemment, une méthode à deux étapes a été conçue: la première étape consiste en une analyse quantitative du contenu, suivie par des interviews d'experts.

Analyse du contenu

L'analyse du contenu est fondée sur les journaux suisses de langue allemande et de langue française auxquels une grande partie de la population a accès: les quotidiens nationaux et/ou les plus vendus, les journaux du dimanche les plus vendus, ainsi qu'un magazine hebdomadaire populaire dans chaque région linguistique. Ces critères ont conduit à la sélection de journaux suivante:

Journaux de langue allemande:

- Neue Zürcher Zeitung
- Tages-Anzeiger
- 20 Minuten
- Blick
- Basler Zeitung
- SonntagsZeitung
- Der Sonntag
- NZZ am Sonntag
- SonntagsBlick
- Beobachter

Journaux de langue française:

- Le Temps
- 24 Heures
- La Tribune de Genève
- Le Matin (semaine)
- 20 minutes
- Le Matin Dimanche
- L'illustré
- L'Hebdo

L'analyse prend en compte les articles traitant de la biologie synthétique. Puisque la biologie synthétique est un domaine de recherche assez récent, il faut partir du principe qu'une grande partie de la population ne connaît pas ce terme ou que celui-ci ne lui évoque rien. Pour cette raison, on peut supposer que les journalistes n'utilisent pas toujours ce terme et ont parfois recours à des périphrases mieux compréhensibles ou parlent plutôt de certains aspects de la biologie synthétique (p. ex. «vie artificielle»). Un filtre de recherche relativement large a par conséquent été appliqué pour trouver des articles pertinents (voir également Gschmeidler & Seiringer, 2012)[2]:

- Critères de recherche allemands: „Synthetische Biologie" OR „künstliches Leben" OR „Designer AND Organismus" OR „minimaler Organismus" OR „minimales Genom" OR „Bioingenieur" OR „Biomaschine" OR „künstliche DNA" OR „künstliche Proteine" OR „Artemisinin" OR „synthetisches Bakterium" OR „synthetischer Virus" OR „DNA AND Synthese"

2 Les articles qui ne traitaient toutefois pas de la biologie synthétique ont été rejetés avant l'analyse (p. ex. les articles sur l'artéminisine fabriquée à partir de plantes et donc pas par synthèse).

- Critères de recherche français: „biologie synthétique“ OR „vie artificielle“ OR „concepteur AND organisme“ OR „organisme minimal“ OR „génome minimal“ OR „ingénieur biologiste“ OR „machine biologique“ OR „ADN artificiel“ OR „protéines artificielles“ OR „artémisinine“ OR „bactérie synthétique“ OR „virus synthétique“ OR „ADN AND synthèse“

La période de compilation s'étend du 1er janvier 2004 au 31 décembre 2012. La recherche d'articles portant sur la biologie synthétique dans la sélection de journaux indiquée a fourni une base de données de 63 articles de langue allemande et 51 articles de langue française.

La codification des articles a été réalisée à deux niveaux, en utilisant un livre-code préétabli.[3]

1. Relevé des caractéristiques formelles au niveau de l'ensemble du document: nom du journal, date de parution, forme journalistique (p. ex. nouvelle, reportage, article d'opinion/commentaire, interview), occasion de la couverture médiatique.
2. Relevé des déclarations individuelles relatives à la biologie synthétique: pour chacune d'elles ont été établis la personne qui s'exprime (p. ex. le ou la journaliste ou un autre acteur cité par celui-ci ou celle-ci) et ce qu'elle dit, ainsi que les arguments qu'elle défend. Chaque article peut contenir plusieurs déclarations sur la biologie synthétique. L'utilisation de métaphores ou d'images fait également partie des arguments.

Ateliers d'experts

Les résultats de l'analyse du contenu ont ensuite été débattus lors de discussions de groupe avec des experts des milieux journalistiques, des sciences naturelles, de l'éthique et de la politique/l'administration afin de confronter l'image de la couverture journalistique ressortant de l'analyse à la réalité scientifique, journalistique et politique/administrative[4]. Ces discussions ont permis de parler des raisons à l'origine de la couverture médiatique, de révéler d'éventuelles distorsions et ambiguïtés entre la réalité scientifique et le traitement médiatique, d'aborder les différences possibles entre les régions linguistiques et de développer des interprétations pour les résultats les plus intéressants.

Les ateliers d'experts se sont déroulés le 9 octobre 2013 à Lausanne et le 16 octobre 2013 à Berne en présence de trois représentants des milieux journalistiques, de quatre représentantes et représentants des sciences naturelles, de deux représentantes de l'éthique et de deux représentants de la politique/l'administration.

3 Le livre-code complet est disponible à l'adresse Internet suivante: http://www.ikmb.unibe.ch/unibe/wiso/ikmb/content/e18255/e19754/e474784/e474785/CodebuchSynthetischeBiologie_ger.pdf

4 Des lignes directrices ont été développées pour servir de base aux discussions. Elles sont disponibles à l'adresse: http://www.ikmb.unibe.ch/unibe/wiso/ikmb/content/e18255/e19754/e474784/e474786/Leitfaden_Expertenworkshops_SynthetischeBiologie_ger.pdf.

2 Résultats: la couverture médiatique de la biologie synthétique dans les journaux et le point de vue des experts

2.1 Où, quand et à quelle occasion les journalistes parlent-ils de la biologie synthétique?

La majorité des articles proviennent des mêmes journaux

La plupart des articles relatifs à la biologie synthétique ont été publiés dans la Basler Zeitung et Le Temps. Aucun article n'a été trouvé dans le SonntagsBlick et dans le Beobachter en Suisse alémanique et dans Le Matin Dimanche et L'illustré en Suisse romande.

Tableau 1: Nombre d'articles par journal

Journal	Pourcentage
Basler Zeitung	17
Neue Zürcher Zeitung	13
Tages-Anzeiger	8
SonntagsZeitung	7
NZZ am Sonntag	4
20 Minuten	4
Der Sonntag	1
Blick	1
Le Temps	19
Le Tribune de Genève	11
24 heures	10
L'Hebdo	3
Le Matin Semaine	2
20 Minutes	1

Base: n=63/51, articles de langue allemande/française

La plupart des articles ont été rédigés par les mêmes auteurs: 17 articles sur 49 en Suisse romande, pour lesquels un auteur était cité, proviennent de la plume d'Olivier Dessibourg (Le Temps) ou d'Anne-Muriel Brouet (24 heures et La Tribune de Genève). En Suisse alémanique, Martin Hicklin (Basler Zeitung) a rédigé 16 articles sur les 57 pour lesquels un auteur était cité. A une exception, tous les articles ont été écrits par un auteur uniquement (et pas par plusieurs ensemble). Seul un article est une dépêche de l'agence AP sur le thème de la biologie synthétique.

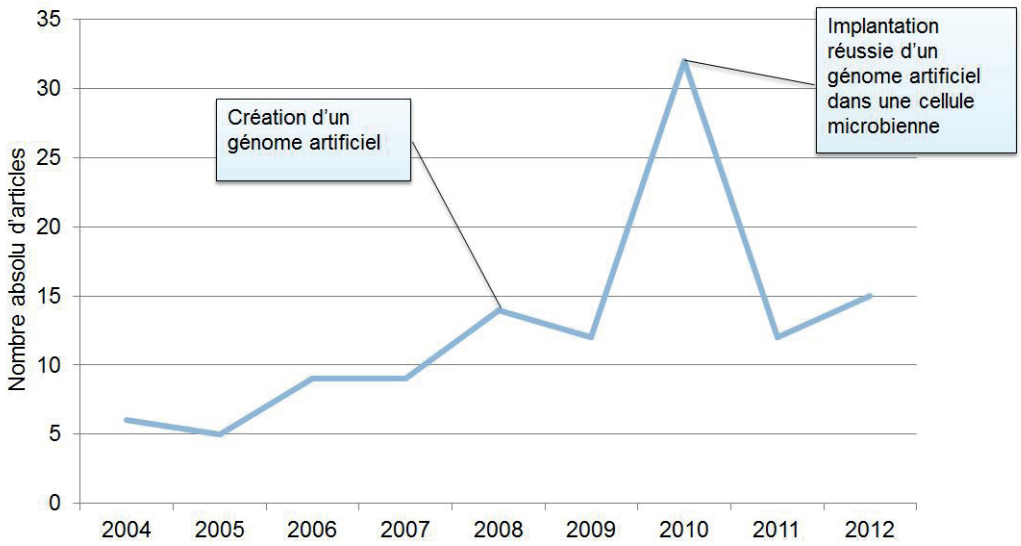
L'intérêt individuel des journalistes ou peut-être aussi de la rédaction en chef semble donc jouer un rôle crucial dans le traitement ou non par les médias du thème de la biologie synthétique. Comme la biologie synthétique est encore un sujet marginal qui n'a pas une grande popularité auprès des journalistes, il est nécessaire qu'un journaliste s'y intéresse particulièrement pour que les journaux en parlent. C'est d'ailleurs l'impression qui ressort des ateliers d'experts: un journaliste d'un journal de langue française a rapporté qu'il a entendu parler de la biologie synthétique lors d'une conférence internationale à Genève et qu'il est arrivé à la conclusion que c'était un sujet qu'il devait approfondir. Mais admettons qu'un journaliste entende parler de ce thème, encore faut-il selon lui que sa rédaction en chef s'y intéresse assez pour accepter d'en faire un article.

„J'ai de la chance d'avoir un rédacteur en chef qui a un grand intérêt pour la technologie, la science, l'innovation etc. Donc ça enlève déjà beaucoup de barrières parce que je sais qu'en allant vers lui et en lui proposant des articles dans le domaine ou sur des sujets comme la biologie synthétique, il voit les enjeux tout de suite. Technologie et innovation scientifique, ça raisonne chez lui. (...) ça influence beaucoup le choix."

La couverture médiatique est fortement gouvernée par les évènements

Dans l'ensemble, les journaux n'évoquent que peu la biologie synthétique, mais sa couverture médiatique augmente toutefois légèrement au fil du temps. En général, la couverte médiatique d'un sujet est fortement gouvernée par les évènements: lors d'évènements clés, tels que la création d'un génome artificiel (2008) ou le succès de l'implantation d'un génome artificiel dans une cellule microbienne (2010), le nombre d'articles augmente considérablement.

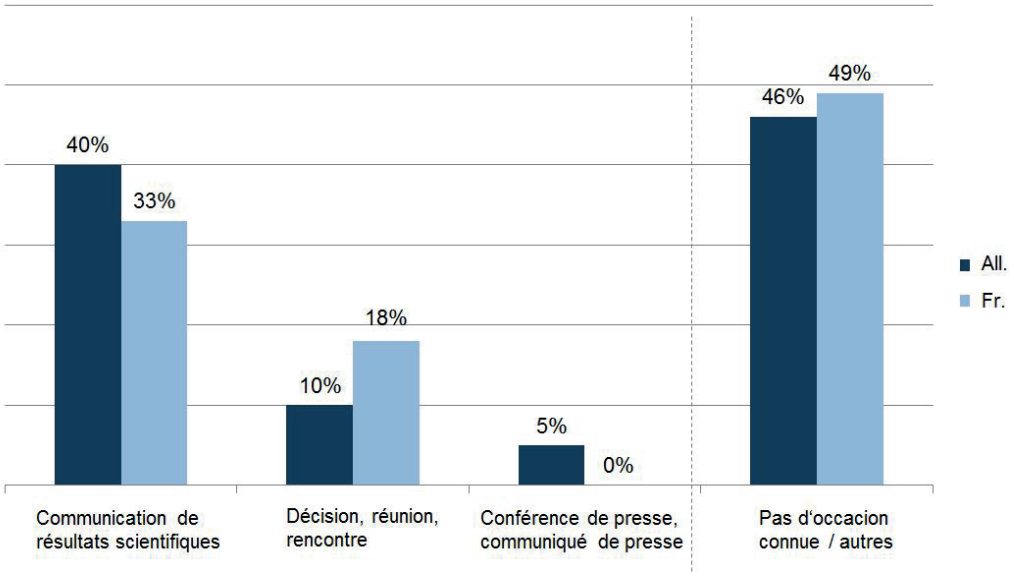
Figure 1: Nombre d'articles au fil du temps



La communication de résultats scientifiques déclenche souvent une couverture médiatique

Cette constatation est corroborée par l'enquête portant sur les moments lors desquels des articles sont rédigés. Si on analyse quels faits sont mentionnés dans un article (p. ex. percée dans la recherche, conférence, etc.), il est clair que la plupart du temps, c'est la communication de résultats scientifiques qui déclenche la couverture médiatique. Il existe toutefois une différence entre les journaux de Suisse alémanique et ceux de Suisse romande: les journaux de langue française publient des articles un peu plus souvent suite à des décisions, des réunions ou une rencontre. Il reste cependant à savoir si cette différence peut réellement être imputée à des logiques de sélection différentes des journalistes ou si les articles dans les deux régions linguistiques concernent effectivement le même évènement, mais dans un cas ce sont les résultats eux-mêmes qui sont mis en évidence et, dans l'autre, le contexte de leur communication.

Figure 2: Occasion de la couverture médiatique



Base: n=63/51, articles de langue allemande/française

La plupart des articles sont des annonces, des nouvelles ou des rapports

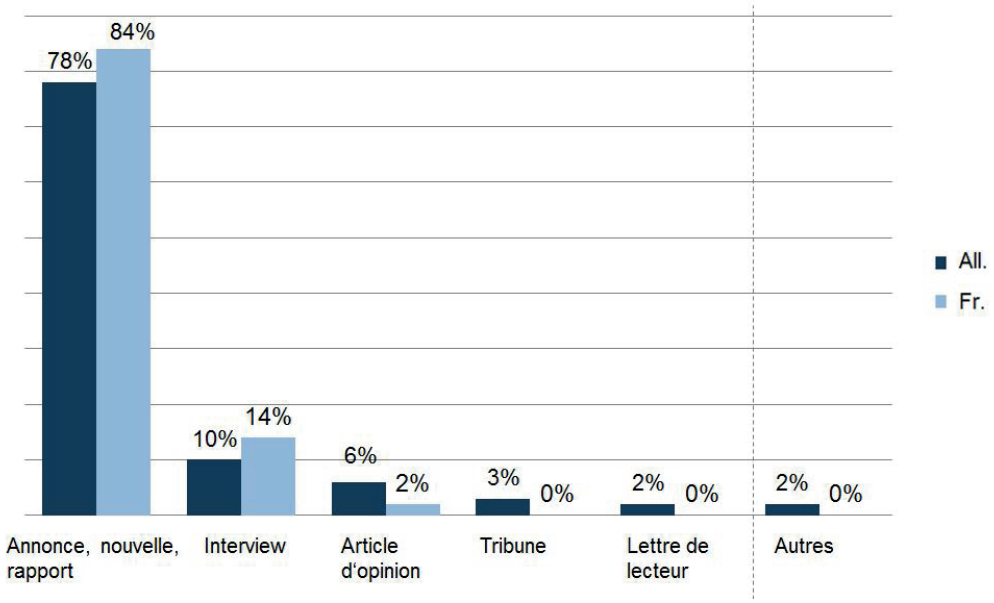
La plupart des articles sont des annonces, des nouvelles ou des rapports. On est donc en présence principalement d'une couverture concrète, gouvernée par les faits. La comparaison entre les régions linguistiques montre qu'il y a davantage d'interviews réalisées en Suisse romande. Cela peut notamment s'expliquer par les traditions et cultures journalistiques différentes en Suisse alémanique et dans la région francophone.

Un journaliste d'un journal de langue française a souligné que la tradition du journalisme scientifique est bien plus forte en Suisse alémanique. Il estime pour sa part qu'il faut interroger au moins trois à quatre experts sur un sujet et les laisser s'exprimer directement. En raison de la longue tradition de journalisme scientifique dont ils sont les héritiers, les journalistes alémaniques sont peut-être plus sûrs d'eux et, après avoir parlé avec des experts, assument parfois eux-mêmes le rôle d'expert et ont moins tendance à appuyer leurs déclarations par des citations directes. Selon un journaliste romand:

> *„Les journalistes scientifiques en Suisse alémanique ont plus tendance à emmagasiner de la matière. Ils parlent peut-être avec autant de gens que moi (...) mais ils ne les citent pas dans leurs articles. Ils prennent beaucoup plus de choses sur eux. Ce qui n'est pas négatif, mais cela veut dire qu'ils assument beaucoup plus le rôle d'expert. Moi je suis un journaliste scientifique, j'ai parlé à des gens, à des experts, mais je suis moi aussi scientifique ou du moins je l'étais et j'écris mon article, une sorte de résumé de deux jours d'enquête ou de dix téléphones et je cite peut-être deux ou trois personnes, mais de manière très saillante et très précise. C'est une autre manière de travailler et je pense que c'est lié au fait qu'effectivement, il y a une plus grande culture de journalisme scientifique en Suisse alémanique."*

Pour un journaliste alémanique, cette différence tient à des différences de style: il y a tout simplement des journaux qui préfèrent l'original. On peut en outre supposer, compte tenu du grand nombre d'articles parus dans Le Temps dans la sélection de langue française, que la proximité de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) pourrait également jouer un rôle.

Figure 3: Forme journalistique



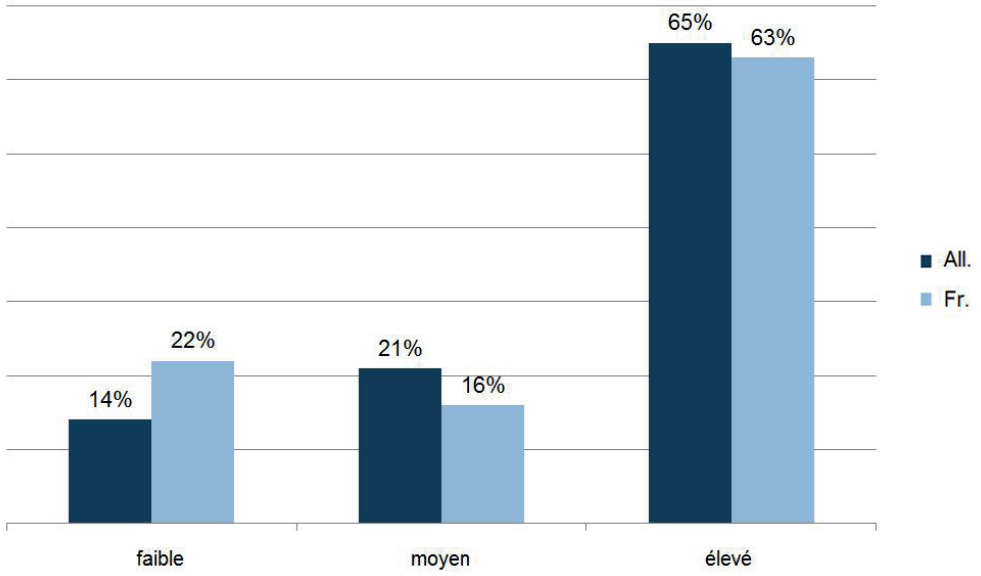
Base: n=63/51, articles de langue allemande/française

2.2 Comment les journalistes parlent-ils de la biologie synthétique?

La biologie synthétique est le sujet central de la plupart des articles

La biologie synthétique est le sujet central de la plupart des articles étudiés. En d'autres termes, lorsqu'il est question de biologique synthétique, le journaliste axe son papier sur ce thème. Cela s'explique par la complexité et la faible notoriété de ce domaine de recherche, que l'on ne peut pas juste mentionner en passant. La biologie synthétique nécessite une introduction, une explication approfondie et une illustration par des exemples pour être comprise par le lecteur.

Figure 4: Caractère central du thème



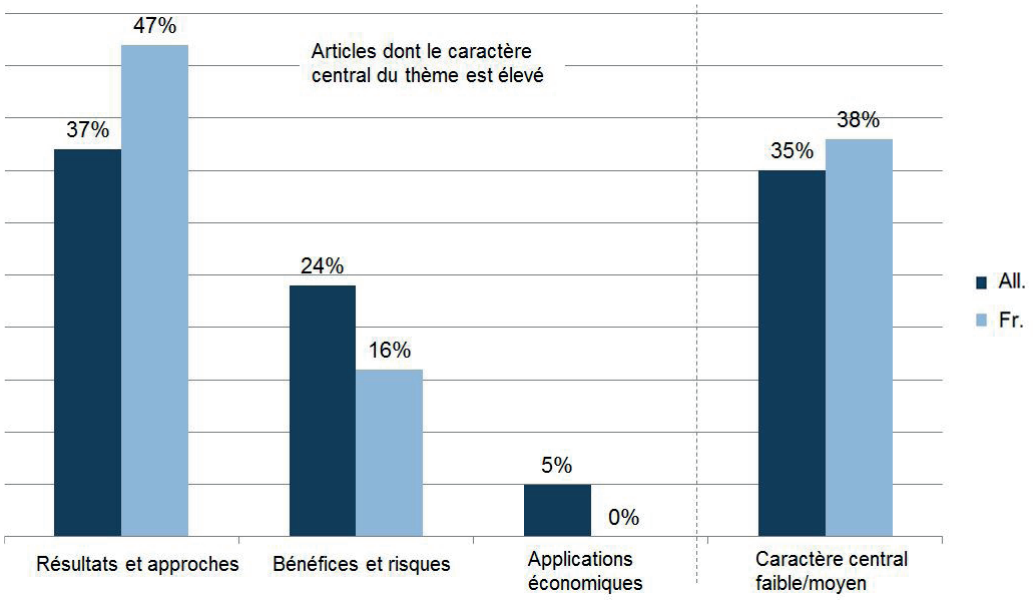
Base: n=63/51, articles de langue allemande/française

La plupart des articles se focalisent sur les résultats et les approches de la recherche

Si l'on considère dans un deuxième temps le contenu des articles dont le thème central est la biologie synthétique, ce sont principalement les résultats et les approches de la recherche qui sont mis au premier plan. Les bénéfices et les risques de la biologie synthétique sont rarement traités, un peu plus fréquemment toutefois dans les journaux de langue allemande que dans ceux de langue française. Les applications économiques possibles ne jouent encore qu'un rôle très secondaire, même si elles sont déjà plus souvent abordées dans les médias alémaniques que dans leurs homologues romands.

Ce tableau coïncide avec la constatation selon laquelle une couverture médiatique est souvent assurée suite à la communication de résultats scientifiques. Il reflète également l'état actuel de la recherche en biologie synthétique, car les applications économiquement exploitables n'existent pour le moment que sous la forme de grandes théories, qui ne peuvent toutefois pas encore être mises en œuvre (du point de vue de la viabilité commerciale).

Figure 5: Thème principal des articles portant sur la biologie synthétique



Base: n=63/51, articles de langue allemande/française

Les applications et les étapes de la recherche sont les sujets les plus fréquemment traités

Si on s'intéresse au débat de fond non pas dans l'ensemble d'un article sur la biologie synthétique, mais au niveau des déclarations individuelles qui y sont mentionnées, les domaines d'application possibles (la production de médicaments ou les applications dans le domaine de la protection de l'environnement, p. ex.) et les étapes centrales de la recherche en biologie synthétique (la création d'un génome artificiel, p. ex.) passent au premier plan. Cela coïncide avec l'analyse du thème principal des articles, qui a montré que ces derniers traitaient principalement des résultats et des approches de la recherche.

Dans l'ensemble, la biologie synthétique est dépeinte de manière très positive et les articles ne contiennent presque aucune évaluation négative. La seule différence observée entre les deux régions linguistiques est que les journaux de Suisse romande parlent davantage du débat portant sur une régulation de la biologie synthétique que les journaux de Suisse alémanique.

Tableau 2: Aspects de fond mentionnés au niveau des déclarations (%)

Aspect de fond	Allemand	Français
Domaines d'application	27	23
Étapes centrales de la recherche	23	23
Imagerie	14	16
Objectifs	13	10
Risques	9	11
Évaluation positive de la BS	7	9
Régulation	5	10
Évaluation négative de la BS	3	0

Base: n=524/463, déclarations dans les articles de langue allemande/française

2.2.1 Quel schémas de contenu trouve-t-on dans les articles?

Dans la couverture journalistique, les aspects de fond de la biologie synthétique ne sont généralement pas mentionnés individuellement. En d'autres termes, les différentes déclarations exposées ne sont généralement pas juxtaposées sans contexte. Certains contenus se présentent plutôt sous la forme de combinaisons types, c'est-à-dire qu'ils font partie de schémas d'argumentation ou d'interprétation déterminés (que l'on appelle des cadres). Dans une seconde étape, les différents aspects de fond ont par conséquent été intégrés dans une analyse de clusters[5] en vue d'identifier les cadres existants.

L'analyse de clusters est un procédé qui, par des critères mathématiques, regroupe les déclarations relatives à la biologie synthétique qui apparaissent souvent ensemble. A cet égard, l'évaluation est effectuée au niveau des déclarations. En d'autres termes, plusieurs déclarations sur la biologie synthétique dans un article peuvent être attribuées à un locuteur. Ces déclarations peuvent aussi être regroupées en différents schémas. Un locuteur donné peut donc utiliser plusieurs cadres différents dans un article (il peut p. ex. mettre en avant le potentiel de la biologie synthétique dans un paragraphe et citer certains domaines d'application s'y rapportant dans un autre).

L'analyse des articles de langue allemande a identifié quatre schémas différents dans la couverture médiatique. Parmi eux, avec une fréquence de 70% des déclarations, un cadre est de loin le schéma le plus fréquent.

En plus d'être le plus fréquent, c'est également le plus large au regard du contenu et il peut être interprété comme une tentative d'expliquer en détail aux lecteurs ce qu'est la biologie synthétique (quel est son objectif, quelles en sont les applications possibles, comment l'évaluer?).

Le deuxième cadre (16%) se focalise sur les différentes étapes de la recherche (déjà réalisées). Le troisième cadre (7%) comprend uniquement une déclaration et n'est donc pas à proprement parler un «schéma» d'argumentation. Il mentionne en tant qu'objectif de la biologie synthétique la création d'une vie artificielle. Les étapes de la recherche et un aperçu des étapes possibles à l'avenir forment l'essentiel du quatrième cadre (7%). Le troisième et le quatrième cadres ne sont toutefois mentionnés que très rarement.

5 Deux analyses de clusters hiérarchiques séparées ont été réalisées (méthode de Ward): une pour les déclarations issues des articles de langue allemande et l'autre pour les déclarations issues des articles de langue française. L'analyse de clusters a utilisé comme variables formant des groupes (clusters) tous les contenus qui représentaient au moins 1% des mentions. Tous les autres ont été exclus car ils apparaissaient trop rarement.

Figure 6: Cadres dans les articles de langue allemande

1: Potentiels de la BS (70%)
- Objectif: reprogrammer des organismes
- Application: médicaments
- Application: processus de guérison
- Application: dommages environnementaux
- Application: sources d'énergie alternatives
- Évaluation positive: application
- Évaluation positive non spécifique: faisabilité
- Image: magasin de bricolage, pierres de construction (7004)

2: Percée (16%)
- Étapes: création d'un génome artificiel
- Étapes: utilisation d'un génome artificiel dans des cellules
- Étapes réalisées

3: Création d'une vie artificielle (7%)
- Objectif: créer une vie artificielle

4: Étapes de la recherche et perspectives (7%)
- Étapes: utilisation d'un génome minimal dans des cellules
- Étapes: biobriques
- Étapes: utilisation d'un génome artificiel dans des cellules
- Étapes: création d'un organisme différent
- Étapes: création d'humains artificiels
- Étapes non réalisées

Base: n=524, toutes les déclarations des locuteurs dans les articles de langue allemande

Les potentiels de la BS constituent le cadre le plus important dans les articles de langue allemande

Les schémas de déclaration dans les articles de langue allemande montrent que la couverture médiatique est encore peu différenciée et peu ciblée et qu'elle confirme les résultats déjà mentionnés précédemment: les articles qui traitent de la biologie synthétique le font de manière très détaillée. Cela n'a rien d'étonnant, étant donné que le sujet est encore peu connu et par ailleurs complexe. Des explications approfondies doivent donc être fournies aux lecteurs. Dans l'ensemble, l'analyse des cadres montre que la couverture médiatique est neutre à positive. Les risques ou la demande de régulation de la biologie synthétique ne jouent aucun rôle dans les schémas de déclaration les plus fréquents dans la couverture médiatique de langue allemande. Cinq cadres ressortent des articles de langue française:

Figure 7: Cadres dans les articles de langue française

1: Débat sur la BS (55%)
- Objectif: créer une vie artificielle
- Objectif: reprogrammer des organismes
- Évaluation positive non spécifique de la BS
- Évaluation positive non spécifique: faisabilité
- Régulation: ordonnances, lois
- Régulation: autorégulation
- Régulation souhaitée
- Régulation non souhaitée

2: Percée (18%)
- Étapes: création d'un génome artificiel
- Étapes: biobriques
- Étapes réalisées

3: Applications (15%)
- Application: processus de guérison
- Application: diagnostic
- Application: production de (bio)matériaux
- Évaluation neutre de l'application

4: Applications évaluées positivement (8%)
- Application: production de médicaments
- Application: aide en cas de dommages environnementaux
- Application: sources d'énergie alternatives
- Évaluation positive de l'application

5: Étapes de la recherche et perspectives (5%)
- Étapes: identification d'un génome minimal
- Étapes: utilisation d'un génome artificiel dans des cellules
- Étapes: création d'un organisme différent
- Étapes: création d'humains artificiels
- Étapes non franchies
- Réalisation jugée possible

Base: n=463, toutes les déclarations des locuteurs dans les articles de langue française

Explication de la BS comme cadre le plus important dans les articles de langue française

Dans l'ensemble, les cadres identifiés dans la couverture médiatique de langue française sont assez semblables à ceux mis au jour en Suisse alémanique. Un cadre dominant apparaît également dans les articles francophones: il explique de manière détaillée ce qu'est la biologie synthétique et cherche ainsi à mieux faire comprendre ce concept abstrait aux lecteurs. Les discussions sur une régulation de la biologie synthétique sont particulières à la couverture médiatique en Suisse romande. Différentes formes de régulation sont comparées et le débat porte aussi sur le fait de savoir si elles sont souhaitables à l'heure actuelle ou non. Dans le même temps, les applications concrètes possibles de la biologie synthétique jouent un plus grand rôle et sont principalement jugées de manière positive.

Il ressort des discussions entre experts que les professionnels des sciences naturelles évaluent pour la plupart positivement le contenu de la couverture médiatique et que la représentation de la biologie synthétique par les journalistes est perçue dans l'ensemble comme appropriée. Un représentant de la recherche a déclaré ce qui suit lors des discussions:

> *„Ich habe keine grossen Beschwerden. Das [die Zeitungen, in denen im Rahmen dieser Studie Artikel über die Synthetische Biologie gefunden wurden, ikmb] sind ja zum grossen Teil durchaus seriöse Zeitungen mit seriösen Journalisten. Ich glaube, es ist schwierig (...), dem Ganzen eine klare Kontur zu geben, was es eigentlich ist."*

Bien que la couverture médiatique soit dans l'ensemble jugée appropriée, il existe des distorsions entre la réalité scientifique et la réalité journalistique. Lors des discussions d'experts, un chercheur a notamment souligné que la création de nouvelles vies faisait partie des possibilités de la biologie synthétique surestimées par les médias:

> *„Ein Thema, das aus meiner Sicht immer wieder überbewertet wird, ist „Leben erschaffen". Es gibt effektiv, gerade in der Schweiz, sehr wenige Leute, die sich wirklich mit dieser Frage auseinander setzen. Für einen Zeitungsartikel ist das natürlich ein tolles Thema. Aber ich denke, dass ist ein bisschen übertrieben in seiner Reichweite im Vergleich zu dem, woran wirklich geforscht wird."*

Ce même chercheur trouve en revanche que l'assemblage de séquences géniques, ou biobriques, est sous-estimé. Or, lorsque les chercheurs parviendront à ce stade, ce procédé offrira de nombreuses possibilités d'application:

> *„Jetzt wächst eine Generation von Leuten heran, die einen völlig anderen Zugang zu dem Thema hat. Jedes Jahr durchlaufen zwischen 500 und 1000 Leute den Studentenwettbewerb IGEM und es wird massiv unterschätzt, dass sich da eine gewisse Zeitenwende in der Wahrnehmung anbahnt in Richtung Do-it-yourself-Biology, Garagenbiotechnologie. Wenn Synthetische Biologie mit Biobricks wirklich einmal funktionieren sollte, stellt sich die Frage: Was machen wir damit? Im Moment ist das in der Biotechnologie vollkommen unmöglich, es ist schwierig, selbst banalste Ergebnisse zu erzielen oder überhaupt Sachen zu reproduzieren. Aber wenn dieses Konzept der Bausteine tatsächlich funktioniert, dann kann jeder Biotechnologie in der Garage machen. Das ist ein Aspekt, der das Ganze sehr stark verändern könnte."*

Un journaliste a par ailleurs parlé de l'approche fondamentalement différente des journalistes et des scientifiques en matière de biologie synthétique: les scientifiques veulent désassembler les cellules, comprendre leur structure, puis les réassembler (selon la citation du physicien Richard Feynman *„What I cannot create, I do not understand"*), c'est-à-dire dans une certaine mesure sécularisier la magie ou le mythe de la vie. Les journalistes pour leur part soulignent, dans la logique d'un article accrocheur, le mythique, l'irrationnel:

> *„Si on part du principe que la vie est magique parce qu'il y a quelque chose de magique là derrière, parce qu'il y a un Dieu qui a insufflé cette magie dans la cellule, en fait les scientifiques de la biologie synthétique veulent faire exactement le contraire, ils veulent reconstituer, comprendre comment ça fonctionne. Nous, les journalistes, on utilise l'image „jouer à Dieu", „recréer la vie", „jouer à Dieu" et puis eux ce qu'ils font c'est exactement l'inverse: c'est d'enlever tout le coté irrationnel, magique, inexplicable et d'essayer de reconstituer les choses telles qu'elles sont."*

La collaboration entre les journalistes et les scientifiques a été évaluée dans l'ensemble comme ne posant aucun problème par les deux groupes. Un chercheur en biologie synthétique a décrit cette collaboration de la manière suivante:

> *„Das ist sehr einfach. Wenn jemand von einer passenden Zeitung anruft, sage ich gern ja, weil mir Spass macht was ich tue und ich mich freue, wenn es andere Leute auch interessiert."*

Les journalistes participant aux discussions d'experts n'ont également signalé aucune difficulté:

> *„Der Zugang zu Wissenschaftlern ist in der Regel unproblematisch."*

> *„On ne m'a jamais répondu: ‚Non, je ne parle pas avec vous' ou ‚Je n'ai pas le temps'. La communication de la part des scientifiques vers les journalistes est vraiment en train de changer. Les scientifiques sont encouragés à le faire, à participer à des actions de communication. Je ne sens pas d'obstacles, même s'il faut passer par des chargés de communication ou des services de presse."*

Ce que les journalistes trouvent en revanche un peu plus difficile est la jonction entre le journalisme et l'administration:

> *„Notamment à Berne, des fois ça devient un peu lourd. (...) Ce n'est pas que c'est un obstacle, mais ça ralentit tout le processus. (...) Je ne peux pas parler à quelqu'un sans avoir d'abord parlé au service de presse qui va donner son ok."*

> *„Wo sich einiges geändert hat ist bei der Verwaltung. Hier geht die Kommunikation nur noch über wenige offizielle Kanäle. Das ist schwierig."*

Il convient de noter également que l'administration a jusqu'à présent très peu tenté d'intéresser les médias à la biologie synthétique, de sorte qu'il est presque impossible à l'heure actuelle de se prononcer sur le fonctionnement de cette interface. Dans le cadre des discussions entre experts, un représentant de l'administration a fourni l'explication suivante à ce sujet:

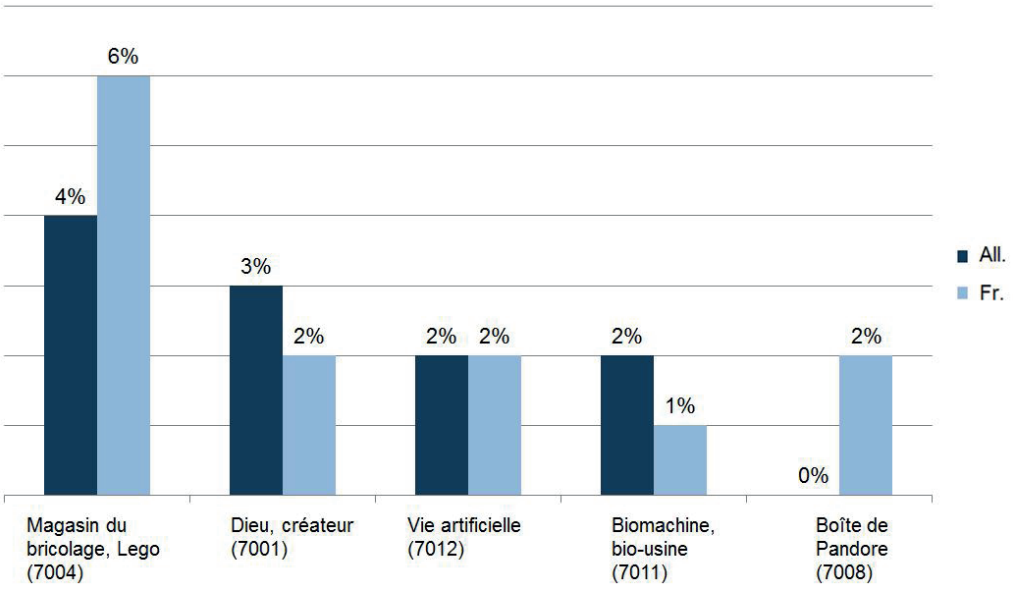
„Die Hauptaufgabe einer Verwaltung ist der Vollzug, damit ist man schon bereits so ausgelastet, dass man überhaupt keine Stelle hat, die darüber nachdenkt, was kommen könnte. (...) Ich würde sagen, es muss ein bestimmter praktischer Punkt in der Anwendung erreicht sein, an dem es praktisch relevant und auch international ein Thema wird."

2.2.2 Quelles images sont utilisées dans la couverture médiatique de la biologie synthétique?

„Magasin de bricolage" ou „Lego" est l'image la plus fréquemment utilisée

Le ton neutre à positif de la couverture médiatique se reflète également dans les images ou métaphores utilisées dans les articles sur la biologie synthétique.

Figure 8: Images utilisées



Base: n=524/463, déclarations dans les articles de langue allemande/française

Les images les plus souvent utilisées dans le contexte de la biologie synthétique proviennent du domaine de la construction ou du bricolage (magasin de bricolage, Lego, collier, jeu de construction, artisan, plombier cellulaire, pierres de construction) et donnent ainsi essentiellement lieu à des associations techniques:

- Der gezielte Zusammenbau (Synthese) von existierenden, Aufgaben lösenden Elementen aus dem riesigen von der Evolution bereitgestellten Baumarkt des Lebens ist ein relativ junges Feld. (Basler Zeitung, 4.6.2012)
- Reconstruire la vie, „biobrique" de cellule par „biobrique", comme on joue aux Lego. (Le Temps, 11.5.2010)

Les images qui font allusion à la dimension créatrice, et donc dans une certaine mesure divine, de la biologie synthétique suivent en deuxième place et sont utilisées un peu plus souvent dans les articles en langue allemande que dans ceux en langue française.

- Darf der Mensch Gott spielen? (NZZ am Sonntag, 10.02.2008)
- „Jouez-vous à Dieu“ en créant des formes de vie inédites? (Le Temps, 12.10.2009)

Une autre description imagée de la biologie synthétique est la création de vies artificielles.

- Et on fait un pas de plus dans le projet que certains appellent la „vie artificielle“. (Le Temps, 20.05.2010)
- Sie wollen, wie Craig Venter, künstliches Leben kreieren. (SonntagsZeitung, 19.9.2011)

Une représentation imagée plutôt technique de la biologie synthétique parle de bio-machines ou de bio-usines.

- Die winzigen „Biomaschinen“ sollen in Zukunft beispielsweise alternative Energiequellen liefern oder gar die Umwelt sanieren. (Neue Zürcher Zeitung, 12.5.2010)
- Ce n‘est qu‘a cette seule condition que la troisième partie de notre machine biologique se déclenche et tue la cellule. (Le Temps, 2.9.2011)

L’image menaçante de la boîte de Pandore n’est utilisée qu’en Suisse romande.

- On le perçoit, on effleure ici une boîte de Pandore... (Le Temps, 28.4.2008)

2.2.3 Explications de la couverture médiatique positive

Compte tenu de la couverture médiatique souvent critique, voire parfois alarmiste, du génie génétique et du fait que la biologie synthétique va plus loin que le génie génétique et modifie plusieurs séquences de gènes, la représentation neutre à positive de la biologie synthétique est plutôt inattendue. Comment expliquer que la biologie synthétique soit relativement épargnée par les critiques dans les médias?

Une explication réside dans le fait que les scientifiques ont choisi d’être proactifs en préférant une communication publique et un traitement médiatique de la biologie synthétique dans le cadre de conférences ou d’autres évènements, sans qu’il existe un réel intérêt des médias pour le sujet. Dans le cadre des discussions d’experts, un chercheur en biologie synthétique l’a expliqué de la sorte:

> *„Die Diskussion über Synthetische Biologie ist ein bisschen komisch in dem Sinne, dass sie von Wissenschaftlern losgetreten wurde. Seit 2004 bemühen sich sie jedes Mal, wenn es die Konferenz zur Synthetischen Biologie gibt, von sich aus das Gespräch zu suchen. Aus den Erfahrungen mit der Gentechnologie heraus natürlich. Von daher ist es ein bisschen komisch, weil die Wissenschaftler, obwohl sie eigentlich noch unter Visionen leiden, bereits anfangen darüber zu reden. Eine ganze Reihe von Leuten, wie Ethiker und Soziologen, haben dieses Gesprächsangebot angenommen.“*

Un journaliste présent s'est exprimé dans les mêmes termes:

> *„Der Anstoss zur Information über die Synthetische Biologie kam von den Wissenschaftlern in einem frühen Stadium, weil sie der Meinung waren, da bahnt sich etwas an, das ein gewisses Konfliktpotenzial bietet. Ansatzpunkte für wirkliche Kritik gab es eigentlich nicht, ausser grundsätzlichen moralischen oder ethischen Überlegungen mit Blick auf ein Ziel, das sehr weit entfernt ist. Es gab kein Ereignis oder ein Projekt, wo man hätte sagen müssen, das ist jetzt jenseits von Gut und Böse."*

S'agissant de l'éthique, une scientifique a déclaré:

> *„D'une part, cela dépend dans quelle mesure la biologie synthétique va être associée à une ‚simple' continuité du génie génétique car le débat là-dessus, il a quand même eu pas mal lieu. D'autre part cela dépendra de comment c'est vendu (...) par les scientifiques et je pense que les scientifiques ont appris sans doute quelque chose de ce qui s'est vécu avec le génie génétique et que sans doute ils seront plus prudents."*

La couverture médiatique de la biologie synthétique n'est donc pas fondée sur une communication de crise réactive de la part des scientifiques, mais sur une communication scientifique proactive anticipée. Cette approche est possible parce que ce domaine de recherche n'est encore sujet à aucun problème ou aucune crise qui entraînerait une couverture médiatique critique, comme une consultante en biotechnologie l'a souligné pendant les discussions entre experts:

> *„Es gibt bis jetzt in der Synthetischen Biologie keine guten Aufhänger, um den Leuten Angst zu machen. Diejenigen, die sich prominent in der Gentechnologie geäussert haben, haben offensichtlich noch nicht den Punkt gefunden, wo man wirklich etwas bewegen kann in der Emotionalität der Gesellschaft. Es gibt keine ganz heiklen Fragen, die man spezifisch auf die Synthetische Biologie zuschneiden könnte. Die synthetische Herstellung von Viren oder die Erhöhung der Pathogenität von Viren werden nicht in direkten Zusammenhang mit Synthetischer Biologie gebracht."*

L'absence d'un aspect émotionnel potentiel a également été soulignée par une représentante de l'administration:

> *„Es gibt noch nichts Emotionales, das die grosse Masse bewegt. Das fehlt im Moment, aber das kann sich natürlich schon ändern."*

En plus des leçons tirées du débat sur le génie génétique, les experts ont également avancé lors des discussions la forte pression concurrentielle comme raison pour laquelle les scientifiques cherchent le dialogue avec le public à un stade très précoce. Les applications concrètes jouent un rôle important dans la communication publique, afin de montrer le potentiel du domaine de recherche, d'assurer son soutien financier et de rivaliser avec d'autres chercheurs:

„C'est des sciences qui sont très compétitives, c'est à dire que la recherche est très compétitive. En Europe et aux États-Unis il y a un projet sur cinq qui est accepté, qui est financé. Donc, la lutte au niveau de la recherche techno-scientifique est très forte. Et donc, les scientifiques et les communicateurs scientifiques produisent beaucoup de promesses et de visions du futur, de ce que pourra être la technologie et de ce qu'elle pourra offrir en termes d'utilité (...)."

„En tout cas comme chercheur souvent le fait de s'intéresser à un sujet ou de commencer à s'intéresser à un sujet, c'est effectivement se dire: il faut que je sois le premier ou dans les premières personnes à présenter un sujet si je veux avoir des fonds."

„Pour le grand public c'est souvent cet aspect de la mise en avant de l'utilité qui compte. Cela vient sans doute d'un besoin des chercheurs de justifier et vendre leur recherche. Si j'arrive à montrer que les domaines sur lesquelles on travaille ce sont des domaines qui potentiellement vont être utiles à la société, il est plus facile de trouver des fonds et cela se retrouve dans les articles de presse où ce qu'on met en avant c'est l'utilité."

„J'écris de temps en temps pour le journal du Fonds National "Horizons" et l'une des demandes c'est quand même de montrer à quoi sert la recherche. Donc, si on ne met pas une phrase à la fin de l'article qui dit: potentiellement dans 25 ans on peut imaginer telle application, le rédacteur en chef vous dit: non ça va pas votre article, il faut le corriger."

En réalité, dans le cas de la biologie synthétique, la plupart des possibilités d'application concrètes ne sont toutefois aujourd'hui encore que des visions d'avenir et ce domaine de recherche est encore essentiellement au stade de la recherche fondamentale. En plus de l'absence de crises ou d'aspects émotionnels, cette situation est, pour les participants aux discussions d'experts, une autre raison expliquant la faible couverture médiatique jusqu'à présent et le ton neutre à positif adopté vis-à-vis de ce domaine de recherche. Du fait du manque d'applications, la biologie synthétique est éloignée des consommateurs, contrairement par exemple au génie génétique ou aux nanotechnologies, auxquels le consommateur est bien plus souvent directement confronté par le biais des aliments génétiquement modifiés ou de nanoparticules présentes dans les lotions solaires ou les vêtements d'extérieur. Un journaliste a ainsi expliqué:

„Die Synthetische Biologie hat einfach nicht dieses Potential wie die Genmanipulation, sie aufregend zu machen. Ausser es gibt eine Anwendung. Es findet immer weniger eine grundsätzliche Wissenschaftsberichterstattung in den Medien statt, desto mehr sind die Extreme wert, sie schaffen es noch, Meldung zu werden, wie die Katze, die nachts leuchtet und solche Dinge."

Les participants aux discussions entre experts sont toutefois unanimes sur le fait que la couverture médiatique deviendra plus alarmiste et critique dès l'annonce des premières applications réussies:

„Ça va venir parce que à mon avis la réaction de toute personne se rattache à des choses que l'on connaît. Qu'est-ce qui est dans le débat depuis vingt ans? Les OGM [organismes génétiquement modifiés, ikmb]. Donc il suffit qu'il y ait des gens qui fassent le parallèle entre la biologie synthétique et les OGM et vous verrez que ça sera un autre débat, ça va arriver. Il suffit que viennent les premières applications, les premières bactéries modifiées pour faire ceci ou cela (...). Les gens ont encore tout le buzz et la crainte des OGM en tête, on va coller là-dessus la même chose avec la biologie synthétique et ça va partir."

Pour un représentant de l'administration, la mise en exploitation des biobriques va représenter un tournant important dans la perception et la couverture médiatique de la biologie synthétique:

„Die grundsätzlichen Probleme werden natürlich kommen. Mit den Biobricks. Sobald das öffentlich diskutiert wird, kommen viele Wertvorstellungen ins Spiel: was ist überhaupt Leben? Es gibt viele Leute, die haben auch religiöse Wertvorstellungen, bestimmte Wertannahmen, was eigentlich Leben ist."

Du point de vue d'une consultante en biotechnologie, une accroche typique qui pourrait fondamentalement changer la couverture médiatique de la biologie synthétique pourrait par exemple prendre la forme suivante :

„George Church von der Harvard University hat in einem Artikel geschrieben, dass seine Vision ist, das Genom eines menschlichen Embryos so zu verändern, dass dieser Mensch, der daraus dann entsteht, virusresistent ist."

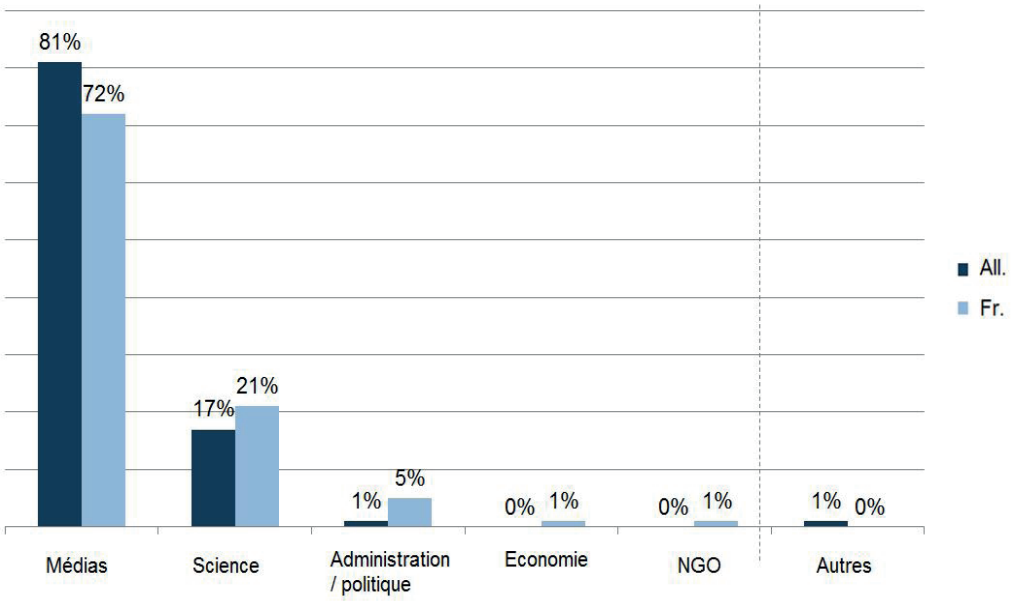
Dans l'ensemble, la couverture médiatique jusqu'à présent positive à neutre de la biologie synthétique est donc fortement influencée par le fait que le débat public est souvent initié par les scientifiques et que ce domaine de recherche n'en est encore qu'au stade de la recherche fondamentale et des grande théories, qu'il offre peu de possibilités d'application tangibles et qu'il est éloigné des consommateurs. Par ailleurs, la biologie synthétique n'a pour le moment été confrontée à aucune crise ni aucun problème, et les percées de la recherche en la matière n'ont pas suscité de critiques. Si cela devait changer, la couverture médiatique pourrait toutefois rapidement prendre un autre ton.

2.2.4 A quels acteurs les articles s'intéressent-ils le plus?

Le débat médiatique est en soi très fermé

Si on analyse les personnes à qui les déclarations concernant la biologie synthétique dans les articles peuvent être attribuées, on se rend compte que la grande majorité des déclarations proviennent des journalistes eux-mêmes. En adéquation avec la conclusion selon laquelle il y a un plus grand nombre d'interviews dans les journaux de langue française, la proportion de déclarations provenant de représentants des sciences et de la politique ou de l'administration dans les articles en français est également plus élevée.

Figure 9: Locuteurs qui s'expriment dans les médias



Base: n=524/463, déclarations dans les articles de langue allemande/française

Outre les journalistes eux-mêmes, le discours médiatique sur la biologie synthétique est dans l'ensemble façonné par des acteurs scientifiques et politiques. Les acteurs de la société civile tels que les représentants d'organisations non gouvernementales (ONG), de groupes de pression et d'associations professionnelles ne s'expriment pas dans les journaux de langue allemande et très rarement dans ceux de langue française. Il n'y a donc pas encore eu de débat sociétal de grande envergure sur la biologie synthétique dans les médias imprimés suisses étudiés, le sujet n'a pas encore atteint les citoyens. Si l'on tient compte du fait que l'administration a jusqu'à présent déployé peu d'efforts pour lancer le sujet dans les médias et que ce sont plutôt les scientifiques qui ont fait en sorte que les journaux publient des articles sur la biologie synthétique, les scientifiques ne donnent pas véritablement l'impression de chercher à susciter un intérêt pour ce domaine de recherche. Toutefois, le fait que le débat sur la biologie synthétique ait été plutôt fermé jusqu'à présent est considéré d'un œil critique aussi bien par les représentants des milieux journalistiques que par ceux de la recherche.

Un journaliste a notamment souligné que l'utilisation des fonds destinés à la recherche et la discussion sur la recherche fondamentale constituaient des enjeux:

> *„Das Problem ist, dass die Gesellschaft an einen Punkt kommt, jetzt in diesem Bereich, wo für Wissenschaft viel Geld ausgegeben wird, aber eigentlich keine Diskussion darüber stattfindet, was man eigentlich damit tut. (...) Der Diskurs über wissenschaftliche Themen in einem sehr frühen Stadium, der Grundlagenforschung verschwindet je länger je mehr aus der Öffentlichkeit. Ich denke, das ist gefährlich für eine demokratische Gesellschaft."*

Un scientifique présent a mis l'accent sur la nécessité d'informer la population:

> *„In der Schweiz kommt vielleicht irgendwann in nicht allzu ferner Zeit eine mit Gentechnik behaftete Frage vors Stimmvolk. Daher bin ich sehr stark daran interessiert, dass es eine gewisse Grundversorgung an Informationen für die Bevölkerung gibt. Eine komplizierte Abstimmungsdebatte zu führen, wenn eigentlich gar niemand mehr so richtig weiss, worum es eigentlich geht, stelle ich mir sehr schwierig vor. Prinzipiell bin ich sehr daran interessiert, dass es eine fundierte, auch manchmal kritische Berichterstattung über schwierige biologische Themen gibt."*

Pour les participants aux discussions d'experts, les obstacles à un débat de large envergure sur la biologie synthétique sont plutôt les mécanismes de sélection des médias et la mutation du monde médiatique (sensationnalisme, négativisme, temps d'investigation insuffisant, manque d'intérêt pour les sujets plus complexes) que la discrétion des scientifiques.

2.2.5 Quels locuteurs utilisent quels cadres?

Si on analyse quels groupes de locuteurs utilisent quels cadres, on constate que le premier cadre dans les articles de langue allemande est utilisé par presque tout le monde. Il s'agit du cadre dont le contenu est le plus diversifié et qui semble donc offrir des possibilités pour engager de nombreux acteurs différents. Les cadres qui soulignent les étapes de la recherche ou les applications individuelles sont exclusivement utilisés par les journalistes eux-mêmes et par les scientifiques. Dans l'ensemble, cela montre encore que le discours est plutôt fermé et que ce sont essentiellement les journalistes eux-mêmes ou les acteurs scientifiques qui sont représentés dans la couverture médiatique avec leurs cadres.

Tableau 3: Utilisation des cadres par différents groupes de locuteurs (langue allemande, en %)

	Cadres			
Locuteurs	**Potentiels**	**Percées**	**Vie artificielle**	**Étapes et perspectives**
Médias	79	88	75	92
Science	18	12	25	8
Administration/politique	1	-	-	-
Économie	-	-	-	-
ONG	-	-	-	-
Autres	1	-	-	-

Base: n=524, toutes les déclarations dans les articles de langue allemande

La tendance est semblable dans la presse de langue française, mais le discours médiatique y est toutefois un peu plus ouvert. Davantage d'acteurs différents s'expriment (sont autorisés à s'exprimer) dans les médias, avec leurs cadres. Ici encore, c'est le premier cadre dont le contenu est le plus large qui est utilisé par tous les groupes d'acteurs. Mais contrairement à la couverture médiatique en Suisse alémanique, tous les cadres sont aussi mentionnés par les représentants des milieux politiques et de l'administration.

Tableau 4: Utilisation des cadres par différents groupes de locuteurs (langue française, en %)

	Cadres				
Locuteurs	**Débat sur la BS**	**Percées**	**Applications**	**Applications évaluées positivement**	**Étapes et perspectives**
Médias	70	75	85	57	68
Science	18	21	13	43	28
Administration/ politique	7	4	2	-	4
Économie	2	-	-	-	-
ONG	2	-	-	-	-
Autres	1	-	-	-	-

Base: n=463, toutes les déclarations dans les articles de langue française

3 Bilan

Dans l'ensemble, le sujet de la biologie synthétique suscite jusqu'à présent peu d'intérêt médiatique. La couverture médiatique est par ailleurs fortement gouvernée par les évènements et intervient donc principalement après des évènements clés tels que la communication de percées dans la recherche ou des congrès et conférences. La plupart des articles sont publiés dans quelques journaux de qualité et sont rédigés par quelques journalistes.

En ce qui concerne le contenu, on constate que la biologie synthétique est du point de vue des médias un terme plutôt «encombrant», qui désigne un domaine de recherche complexe, que même les scientifiques ont du mal à définir et délimiter clairement. C'est par conséquent un sujet assez difficile à transmettre au grand public. Les articles sur la biologie synthétique doivent commencer par expliquer de nombreux points: qu'est ce que la biologie synthétique? Quels sont les objectifs de la biologie synthétique? Quelles étapes ont déjà été franchies? La couverture médiatique de la biologie synthétique jusqu'à la fin de la période d'enquête (décembre 2013) est ainsi majoritairement très détaillée et peu pointue. Ce sujet n'a pas encore atteint le grand public, ce qui montre également que le débat médiatique reste (encore) assez fermé et implique principalement les journalistes eux-mêmes et les scientifiques cités. La couverture médiatique est un peu plus ouverte en Suisse romande, où davantage de locuteurs différents s'expriment. On y parle également déjà d'une régulation possible (ou nécessaire), ce qui n'est pas le cas en Suisse alémanique.

Dans l'ensemble, la biologie synthétique est dépeinte d'une manière neutre à positive dans les articles. Les aspects négatifs possibles ou les craintes pouvant être associés avec les nombreuses possibilités de la biologie synthétique ne sont pas traités. De même, les risques possibles, voire les dangers, n'ont guère été abordés jusqu'à présent.

Les discussions entre les représentants des milieux journalistiques, de l'administration et de la science pendant les discussions d'experts ont montré que ce sont souvent les scientifiques qui ont donné l'impulsion pour un débat public sur la biologie synthétique, que ce soit en raison des enseignements tirés du traitement médiatique souvent négatif du génie génétique ou avec comme motivation de se rendre visibles le plus tôt possible dans ce domaine de recherche. Les discussions ont par ailleurs montré que la biologie synthétique n'en est encore qu'au stade de la recherche fondamentale et des grandes théories, et qu'elle offre dès lors peu de possibilités d'application tangibles et reste éloignée des consommateurs. De plus, la biologie synthétique fait l'objet d'une couverture médiatique alors même qu'elle n'a encore été confrontée à aucune crise, ni aucun problème, et que les percées de la recherche ne sont pas jugées d'un œil négatif.

La couverture médiatique plutôt rare, qui se concentre avant tout sur quelques journaux de qualité et qui donne surtout la parole à des scientifiques en plus des journalistes, a été critiquée d'un point de vue démocratique. Les experts ont souligné que le sujet n'offre actuellement pratiquement aucune accroche pour une couverture médiatique complète et efficace. Alors qu'il serait souhaitable de traiter et de discuter publiquement de la recherche fondamentale, les journalistes ont plutôt tendance à favoriser les titres toujours plus exotiques et sensationnalistes, et à couvrir avant tout les conflits et les crises. L'administration aussi néglige les questions normatives dont on pourrait pourtant d'ores et déjà discuter.

La présente analyse permet de tirer les recommandations d'action suivantes pour la communication scientifique publique relative à la biologie synthétique:

- La couverture médiatique actuelle de la biologie synthétique n'est pas exagérée ou distordue, il n'y a actuellement aucun malentendu à dissiper, ni aucune information erronée à corriger.

- Le ton neutre à positif de la couverture médiatique peut changer rapidement, à la communication d'un évènement perçu comme négatif ou potentiellement lourd de conséquence (p. ex. le brevetage d'organismes fabriqués, la fabrication d'un organisme vivant dont la fonction a été modifiée, etc.), ce qui est important et souhaitable au sens d'un journalisme critique en tant que «quatrième pouvoir» possédant des responsabilités en matière de contrôle et d'information. Si la couverture journalistique déclenchée contenait des informations erronées ou des malentendus graves, la communication scientifique de l'administration devrait toutefois réagir et être en mesure de fournir une présentation correcte et facilement compréhensible du problème en question.

- La biologie synthétique est difficile à comprendre pour le public et difficile à lui transmettre. Bien qu'il ne soit actuellement pas nécessaire concrètement de réagir à la couverture journalistique de la biologie synthétique, la communication scientifique publique devrait chercher à long terme à rapprocher ce domaine de recherche des citoyens et également à attirer l'attention des autres acteurs de la société civile, notamment les ONG, sur ce sujet.

- Pour lancer aujourd'hui le sujet de la biologie synthétique dans la presse suisse, il semble judicieux de s'adresser directement aux journaux et aux journalistes intéressés, et d'établir des contacts personnels.

- Les journalistes (notamment ceux travaillant pour des journaux à petites rédactions) n'ont souvent pas de connaissances préalables sur lesquelles s'appuyer lorsqu'ils doivent écrire un article (souvent dans un délai très court, p. ex. après une conférence de presse) sur des sujets scientifiques tels que la biologie synthétique. Des séminaires d'information pour journalistes, organisés par exemple par TA-SWISS, pourraient en l'occurrence jeter les bases d'une couverture médiatique future.

4 Bibliographie

Gschmeidler, B. & Seiringer, A. (2012). «Knight in shining armour» or «Frankenstein's creation»? The coverage of synthetic biology in German-language media. Public Understanding of Science, 21(2), 163-173.

Lehmkuhl, M. (2011). Die Repräsentation der synthetischen Biologie in der deutschen Presse. Abschlussbericht einer Inhaltsanalyse von 23 deutschen Pressetiteln [online]. Disponible à l'adresse: http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/lehmkuhl-studie-synthetische-biologie.pdf [25.07.2012].

Pauwels, E. & Ifrim, I. (2008). Trends in American and European press coverage of Synthetic Biology. Tracking the last five years of coverage [online]. Disponible à l'adresse: http://www.synbioproject.org/process/assets/files/5999/synbio1final.pdf [30.07.2012].

SATW (2011). (Hrsg.). Synthetische Biologie. Eine neue Ingenieurwissenschaft entsteht [online]. Disponible à l'adresse: http://www.satw.ch/publikationen/schriften/SATW_Synthetische_Biologie.pdf [25.07.2012].

Synth-Ethics (2010). Synthethics: Identification of ethical issues and analysis of public discourse. Report on the first work package [online]. Disponible à l'adresse: http://www.synthethics.eu/documents/REPORT%20WP1%20synthethics%20-%20ethics+public%20discourse.pdf [30.07.2012].

5 Annexe

a) Livre-code
Le livre-code qui a été utilisé dans la présente étude pour l'analyse du contenu des articles est disponible à l'adresse Internet suivante:

http://www.ikmb.unibe.ch/unibe/wiso/ikmb/content/e18255/e19754/e474784/e474785/CodebuchSynthetischeBiologie_ger.pdf

b) Lignes directrices
Les lignes directrices utilisées pour les discussions d'experts qui ont eu lieu dans le cadre de la présente étude sont disponibles à l'adresse Internet suivante:

http://www.ikmb.unibe.ch/unibe/wiso/ikmb/content/e18255/e19754/e474784/e474786/Leitfaden_Expertenworkshops_SynthetischeBiologie_ger.pdf

c) Aperçu des reportages à la radio et à la télévision					
SRF					
	Titre	**Date de diffusion**	**Durée**	**Remarques**	**Critère de recherche**
Vidéos					
Tagesschau	Ethikkommission: Künstliches Leben darf hergestellt werden	10.05.10		http://www.tagesschau.sf.tv/Nachrichten/Archiv/2010/ 05/10/Schweiz/Ethikkommission-Kuenstliches-Leben- darf-hergestellt-werden	„synthetische Biologie“
10 vor 10	Künstliches Leben; auch Genforscher kreieren künstliches Bakterium	21.05.10		http://www.srf.ch/player/tv/10vor10/video/kuenstliche s-leben?id=356283c5-e5f5-4cbc-b376-ca373d260ef4	„künstliches Leben“
Radio					
Wissenschaftsmagazin; auch Wissenschaft im Gespräch	„Schafft die synthetische Biologie neues Leben?; auch „Der Genjongleur und das neue Leben“	22.05.10	5	Dans „Zurück zur Natur“	„synthetische Biologie“
Rendez-vous	Künstliches Leben erschaffen; auch „Bakterium mit künstlichem Erbgut“	21.05.10	3		„künstliches Leben“
Wissen aktuell	Synthetische Biologie	15.05.10	5	http://drs.srf.ch/www/de/drs1/sendungen/wissen- aktuell/2802.sh10136448.html	„synthetische Biologie“
Echo der Zeit	Synthetische Biologie - Chance oder Risiko?	10.05.10	4	Dans „Das monumentale Rettungspaket“	„synthetische Biologie“

Ethik	Synthetische Biologie bleibt erlaubt	10.05.10		Chancen und Risiken von komplett künstlich erschaffenen Organismen (Christian Heuss); dans les archives drs.ch	„synthetische Biologie“
Wissenschaft im Gespräch	Synthetische Biologie: Hoffnung oder Wagnis?	17.02.10	22		
Rendez-vous	Synthetische Biologie für Terroristen	22.12.09	4	Dans „Post setzt Abbau von Poststellen fort“	„synthetische Biologie“
100 Sekunden Wissen	Synthetische Biologie	23.01.09	2	Auteur: Christian Heuss	„synthetische Biologie“
Remarques					
TLes résultats (uniquement des articles) liés au critère de recherche «artémisine» fournissent exclusivement des émissions sur le paludisme, qui ne mentionnent pas l’artémisine fabriquée par synthèse.					
La recherche est confuse car la radio DRS et la télévision suisse ont une nouvelle plateforme – SRF – dont la fonction de recherche n’est pas très conviviale.					

Personnes et institutions impliquées

Comité de patronage
Centre d'évaluation des choix technologiques TA-SWISS
Commission pour la technologie et l'innovation CTI

Groupe d'accompagnement
Ueli Aebi, Biozentrum, Université de Bâle
Alain Kaufmann, Interface sciences-société, Université de Lausanne
Thomas Müller, Schweizer Radio SRF, Bâle
Katharina Prelicz-Huber, Vpod, Zurich
Oreste Ghisalba, Commission pour la technologie et l'innovation CTI

Responsable du projet à TA-SWISS
Lucienne Rey, TA-SWISS.
Sergio Bellucci, TA-SWISS
Christine D'Anna-Huber, TA-SWISS
Adrian Rüegsegger, TA-SWISS

Mandataires
Hannah Schmid-Petri, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne
Stefanie Knocks, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne
Patricia Sager, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne
Silke Adam, Institut des sciences de la communication et des médias, Université de Berne

Le Centre d’évaluation des choix technologiques (TA-SWISS)

Le Centre d’évaluation des choix technologiques (TA-SWISS) est un centre de compétences des Académies suisses des sciences, dont le mandat est inscrit dans la loi fédérale sur la recherche. Il a pour mission de détecter à un stade aussi précoce que possible les conséquences de nouvelles technologies, d’évaluer leurs chances et leurs risques et de procurer des bases de décision au Parlement et au Conseil fédéral. Dans cette démarche, il tient également compte d’aspects sociaux, éthiques, juridiques et économiques.

Les travaux de TA-SWISS s’adressent à des décisionnaires du monde politique, de l’économie et de l’administration ainsi qu’au public intéressé et fournissent des bases pour faciliter des décisions de politique technologique.

Wirtschafts- und
Sozialwissenschaftliche Fakultät
Departement Sozialwissenschaften
Institut für Kommunikations-
und Medienwissenschaft

UNIVERSITÄT
BERN

TA-SWISS
Centre de'évaluation des choix technologiques
Brunngasse 36
CH-3011 Berne
info@ta-swiss.ch
www.ta-swiss.ch

Un centre de compétence des
Académies suisses des sciences

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Kommission für Technologie und Innovation KTI
Förderagentur für Innovation