

PICKUP¹⁹

MAGAZINE D'ACTIVITÉS AGRICOLES POUR LES JEUNES

Tagueurs de génie

Page 4

Objectif lait à la banane

Page 6

OGM & CO, fais le point!

Page 12

Le génie des gènes



Du génie dans nos gènes?

Tous les êtres vivants ont un point commun: ils sont constitués de gènes dont les éléments de base sont les mêmes pour tous, qu'ils soient bactérie, mouche, cactus ou être humain. Grâce à cette base com-

mune et aux découvertes génétiques récentes, les chercheurs peuvent aujourd'hui intervenir directement dans le code génétique pour le modifier d'une manière précise et ciblée afin de créer de nouveaux organismes...

Les technologies génétiques actuelles sont le fruit des travaux de nombreux chercheurs et de leurs résultats réussis. Une des découvertes clés, la structure en double-hélice de l'ADN et son rôle de support de l'information génétique, a été faite par James Watson, étudiant américain en biologie, et Francis Crick, chimiste anglais, dans les années 50. Tous deux ont passé des centaines d'heures à discuter, réfléchir, imaginer... Conscients de ne pas faire partie des chercheurs en vue, ils n'hésitaient pas à bricoler des modèles, tout simplement, avec du bois et du fil de fer. Ni leurs erreurs ni les violentes critiques des collègues ne les ont arrêtés. Des génies, Watson et Crick? A vrai dire, des êtres humains comme nous. Mais ce qui est génial, c'est qu'ils soient allés jusqu'au bout de l'énigme, en tirant profit des critiques, chacun contribuant par ses idées, ses qualités et son regard à résoudre, pas à pas, le mystère de la double hélice.

Face à des hommes et des femmes exceptionnels, on peut se demander si l'origine du génie se situe dans les gènes? Peut-être, mais ce qui importe vraiment est la manière dont chacun – eux comme toi et moi – met à profit son potentiel de départ.

Viviane Fenter

Impressum

Le magazine Pick up est destiné aux élèves de 13 à 16 ans.

Le dossier Pick up Enseignement propose aux enseignants du degré secondaire des suggestions pédagogiques développant le thème du magazine. Site Internet www.agirinfo.com, rubrique enseignement

Parution
Pick up paraît deux fois par an en français et en allemand. No 20: hiver 2007

Editeur
Union suisse des paysans USP, Groupe de travail communication, www.agriculture.ch

Rédaction, conception, textes
Jürg Rindlisbacher, LID Information et communication agricoles, Berne; Viviane Fenter, ing. agr. EPF, journaliste, Agence d'information agricole romande AGIR, Lausanne; Matthias Diener, ing. agr. EPF, journaliste, Lucerne; Dr. Markus Wilhelm, maître secondaire I, enseignant HEP Lucerne. Soutien technique: Haute école pédagogique de la Suisse centrale (HPZ), Lucerne

Suggestions pédagogiques développant le thème du magazine Pick up sur le site www.agirinfo.com

Graphisme: Bruckert/Wüthrich, Olten
Photo de couverture: Peter Mosimann, Berne
Lithographie: Läderach Repro, Hindelbank
Impression: Fischer Druck AG, Münsingen
Papier: Bianchi sans chlore
Commande
Gratuit pour enseignants et élèves: Agence d'information agricole romande (AGIR), Lausanne, tél. 021 613 11 31, fax 021 613 11 30, info@agirinfo.com



Photos: Peter Mosimann • LID • Camille Fenter

Sommaire

Graffiti

4

Tagueurs. Images et commentaires sur le génie génétique. Quelles sont les réactions?

Objectif lait à la banane

6

Tentatives. Trois spécialistes essaient d'induire la production de lait à la banane chez la vache. En vain... Les trois méthodes présentées sont souvent utilisées pour travailler avec les gènes.

OGM, état des lieux

8

Cultures GM. Quelle place occupent-elles sur la planète? Et dans notre pays? Les OGM, fausse ou bonne solution?

Au cœur du débat

10

Opinions. Floriane et Annick se posent des questions sur les OGM. Réponses au travers d'extraits d'interviews de spécialistes. Que croire?

Fais le point!

12

Quizz. Parmi les affirmations proposées sur les OGM, trouve celles qui te semblent correctes. Trois étapes pour t'y retrouver parmi les infos

Travail de généticien

14

Découvrir. Travail dans un laboratoire de génétique. Cinéma. Lexique

Rolf et le loup

16

Empreintes. Pour sa neuvième enquête, le commissaire A. Ricot est sur la piste d'un prédateur.

Fresque moderne géniale – Jérôme, Joachim et Nicolas ont discuté du génie génétique de manière animée et critique. Après quoi ils ont fait une esquisse et se sont mis à sprayer sur une paroi en bois, jusqu'à ce que leurs bras n'en puissent plus... Comme pour Watson et Crick, cette réalisation géniale est le fruit du travail commun et de la persévérance des artistes.



Tagueurs de génie

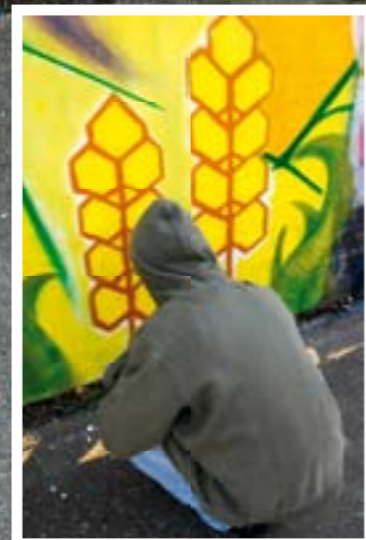
Le génie génétique en graffiti? Jérôme, Nicolas et Joachim ont relevé le défi lancé par Pick up. En toute légalité, ils ont créé un graffiti exprimant leur vision de ce thème. D'où les réactions des passants sur les artistes et leur création mais aussi sur le génie génétique.

Et toi, quelle image as-tu du génie génétique? Comment réagis-tu à ces graffitis? Si tu avais été à la place des tagueurs, comment aurais-tu exprimé ta propre vision de ce thème?

C'est quoi, ce vase rouge? De la chimie Pas possible! Des atomes? Rien à voir! Fascinant quand même ... Il faut les empêcher T'es dingue? Ça anime, c'est bien! Ça m'est égal. C'est le symbole des OGM Complètement tordu Hé, ils peuvent réparer tes gènes! Tais-toi! C'est qui ces gars? Sais pas ... On y va?



Cool! Ils ont le droit? Oui, c'est légal Pas de problème ... Je n'aime pas ça **Des vrais artistes!** Une bombes? Non, un bourgeon! Vraiment clean **Non, ça pollue l'environnement** Le génie génétique, c'est l'avenir **Sinistre, ton avenir!** Les paysans y sont opposés **Pas tous** Mieux que des produits chimiques! **DNA, c'est quoi?** c'est ADN Le nom d'un groupe? **Oui, du rock belge** On les laisse faire? Evidemment **Arrêtez ça!** **Artificiel à fond!** Mais c'est de l'art ...



Objectif lait à la banane

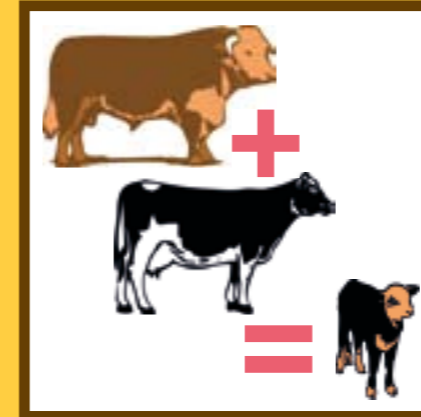


Créer une vache qui donne du lait au goût de banane... Le rêve d'un savant fou? C'est l'objectif que se sont fixé Julien Corbaz, producteur de lait, Kevin Kissling, agronome, et Lara Crop, biologiste.

Info: éleveurs, agronomes et biologistes travaillent selon les méthodes décrites! **Intox:** l'objectif de créer une vache donnant du lait banane. Personne ne s'est fixé un tel but – bien que l'idée soit amusante. **Par contre...** Le lait à la banane existe bel et bien, produit par l'industrie et vendu au rayon des produits laitiers – ou fait maison!

Julien Corbaz, éleveur

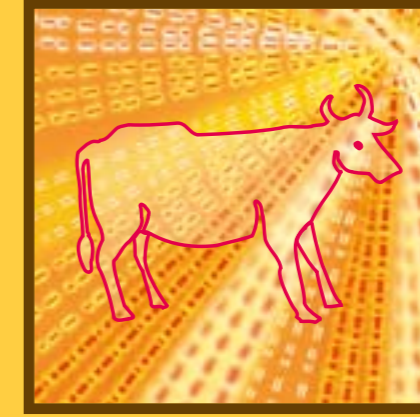
Sélectionner, un tri payant



Paysan, Julien Corbaz sélectionne son bétail selon la méthode classique. Il choisit ses meilleures vaches comme mères des générations suivantes, au sein desquelles il effectue à nouveau un tri... L'élevage bovin classique est une sélection naturelle orientée par l'agriculteur pour obtenir plus de lait ou plus de viande. Un processus qui demande beaucoup de patience mais donne de bons résultats. Exemple: Léa, une des vaches de Julien, est une championne produisant 10 000 litres de lait par an (moyenne dans notre pays: entre 6500 et 8000 litres selon la race). Pour obtenir de nouvelles vaches aussi performantes, Julien choisit un taureau reproducteur prometteur pour faire inséminer Léa. Si, neuf mois plus tard, Léa donne naissance à un veau femelle – appelons-le Nina –, l'éleveur attendra qu'il devienne une génisse, laquelle sera inséminée à son tour. Après la naissance de son premier veau, Nina donnera du lait et Julien saura si elle est excellente laitière comme sa mère. La patience des éleveurs est payante: aujourd'hui, les vaches laitières ultra performantes de Julien Corbaz donnent 30 litres de lait par jour, soit deux fois plus que les vaches de son père! Un tel succès l'encourage à lancer son projet de lait banane. Il espère que le goût de la banane apparaisse un beau jour dans le lait d'une de ses vaches à la suite d'une **mutation** (👉). Il utilisera alors cette première vache donnant du lait banane pour en obtenir d'autres et ainsi de suite. Mais la probabilité qu'une telle mutation survienne est quasi nulle!

Kevin Kissling, agronome

Provoquer des mutations?



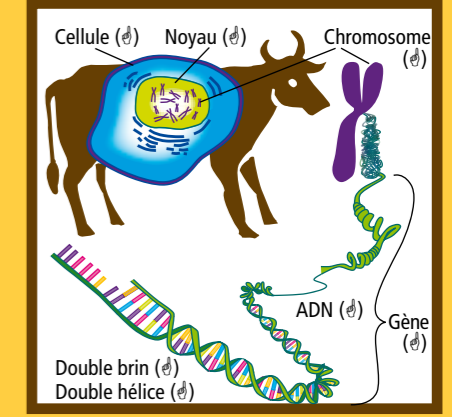
Dans le cadre de son travail de sélectionneur de plantes cultivées, l'agronome Kevin Kissling veut provoquer des **mutations** (👉) de manière artificielle en utilisant les **rayons gamma** (👉). Lesquels font apparaître en peu de temps, bien plus rapidement que dans des conditions naturelles, de nombreuses mutations chez les organismes vivants irradiés. L'irradiation aux rayons gamma, en accélérant un processus qui dans la nature prendrait des siècles, voire des millénaires, a déjà permis de créer de nouvelles variétés (blé, banane, sésame etc.) dont certaines sont cultivées aujourd'hui à grande échelle.

Dans l'espoir de créer une vache donnant du lait banane, Kevin Kissling se dit qu'il pourrait irradier des vaches avec des rayons gamma, pour obtenir chez leur descendance des modifications allant dans le sens du lait banane. Ce projet se heurte cependant à la législation sur la protection des animaux. En effet, l'exposition aux rayons gamma pourrait altérer la santé des vaches irradiées et provoquer des maladies héréditaires chez les veaux à venir. En outre, les chances d'obtenir la mutation voulue avec une telle méthode sont extrêmement minces.

Lexique (👉) en page 15

Lara Crop, biologiste

Couper-coller droit au but!



De son côté, la biologiste Lara Crop travaille dans un laboratoire de **génie génétique** (👉). Comme d'autres généticiens, elle modifie certains **gènes** (👉) chez les organismes vivants dont elle manipule le **génom**e (👉) et voit si elle obtient les caractéristiques recherchées. Le génie génétique a déjà permis de modifier grand nombre de plantes, par exemple des pommes, les unes afin qu'elles soient plus sucrées, les autres pour qu'elles résistent mieux aux maladies. Il est possible de transférer un gène d'un végétal à un autre, d'un animal à un autre et même d'un animal à un végétal et vice-versa! Un gène de bactérie a, par exemple, été introduit dans le génome de certaines variétés de maïs.

*Lara Crop est tentée par l'idée de créer une vache donnant du lait banane. Elle part du principe que les bananes possèdent un gène spécifique leur donnant leur arôme, et pense qu'il suffirait donc de trouver ce gène dans l'**ADN** (👉) de la banane, de le couper et de l'insérer («coller») dans l'**ADN** d'une vache! Facile en théorie, mais ... le **génie génétique** (👉) est loin d'être aussi simple! Il se pourrait que la saveur de la banane soit le résultat de plusieurs gènes et non d'un seul ou que le gène inséré provoque d'autres modifications indésirables (par exemple l'apparition de taches jaunes sur la peau de la vache ou de cornes démesurées!). Bref, notre généticienne devra franchir beaucoup d'obstacles avant de parvenir à créer une vache donnant du lait banane!*



Gènes et aliments

OGM, état des lieux

Les cultures de plantes génétiquement modifiées (GM) ont commencé en 1996.

Leur essor est impressionnant. Où les cultive-t-on?

Quel est leur avenir?

(d): voir lexique page 15

8

■ Des plantes aux propriétés nouvelles

Les plantes GM possèdent des caractéristiques nouvelles apportées par un gène étranger. Jusqu'en 2003, les gènes introduits avaient pour but de protéger la plante des insectes ravageurs ou de la rendre résistante aux herbicides, le principe étant d'appliquer un herbicide spécifique pour tuer toutes les plantes sauf celle qu'on cultive et qui dès lors croît sans compétition – méthode utilisée depuis 1996 en Argentine pour les cultures de soja GM.

Une deuxième étape a permis d'insérer dans la plante cultivée des gènes issus d'autres organismes vivants pour la protéger contre les maladies (virus et autres affections) ou pour en améliorer la production (plus d'huile ou d'amidon, par exemple). Les chercheurs ont ainsi introduit dans une variété de maïs un gène de la bactérie bacillus thuringiensis

(Bt), que l'on trouve dans le sol. Grâce au gène Bt, la plante de maïs GM se défend contre un insecte nuisible (la pyrale) en fabriquant une protéine toxique pour cet insecte, rendant ainsi inutile un traitement insecticide. Il faut savoir que, la pyrale pouvant détruire jusqu'à 30% des récoltes, elle est souvent combattue au moyen d'insecticides dans les cultures de maïs non GM.

Selon certains chercheurs, les manipulations génétiques permettront de cultiver des plantes supportant le froid et la chaleur, poussant sur des sols appauvris et salés, voire enrichies de substances thérapeutiques (vitamines, vaccins, anticorps, etc.). Par exemple, la variété de riz GM enrichi en bêta-carotène qui se transforme en vitamine A dans l'organisme humain; ce riz a été modifié dans le but de compenser la carence en vitamine A responsable de troubles oculaires dont souffrent 100 à 200 millions d'enfants dans le monde.

La recherche sur les OGM bénéficie d'un très important soutien des grandes multinationales agrochimiques qui vendent les semences, les engrais etc., attirées par un marché potentiel immense. L'une d'elles, le groupe américain Monsanto, produit près de 90% des semences OGM et commercialise le Roundup, herbicide le plus vendu au monde et utilisé sur les cultures d'OGM résistants aux herbicides.

Les multinationales (Monsanto, Syngenta, Aventis etc.) attendent des OGM la possibilité de gains importants, alors que les agriculteurs espèrent disposer de méthodes qui facilitent la production et leur permettent d'en vivre.

■ Interdits en Suisse jusqu'en 2010

Lors d'une votation en 1998, le peuple suisse a refusé l'interdiction complète du génie génétique. Si de nombreuses personnes approuvent son utilisation dans le domaine médical, il en va tout autrement dans celui de l'alimentation: en 2005, l'initiative populaire «pour des aliments produits sans manipulations génétiques» a été acceptée à 70%. Jusqu'en novembre 2010, le moratoire interdit de cultiver des plantes ou d'élever des animaux génétiquement modifiés sur sol helvétique. Pourra-t-on d'ici là établir si les plantes transgéniques comportent des dangers pour la santé ou l'environnement et si elles peuvent être cultivées sans risque à côté de plantes non modifiées ou de cultures biologiques? Il est permis d'en douter.

■ OGM dans les aliments?

En Suisse, les produits issus d'organismes génétiquement modifiés (OGM) sont actuellement interdits dans l'alimentation humaine. Pourtant ils peuvent y être présents en faible quantité ou par le biais des aliments pour animaux, des enzymes ou des additifs.

La réglementation en vigueur en Suisse et dans l'UE oblige les fabricants à indiquer la présence d'OGM sur l'étiquette de leurs produits si la teneur dépasse 0,9%. Dans d'autres pays (Etats-Unis, Mexique, Canada), la mention de la teneur en OGM sur l'étiquette n'est pas obligatoire.

OGM, bonne ou fausse solution?

Les spécialistes estiment qu'en 2015, 200 millions d'hectares de plantes génétiquement modifiées seront cultivés dans plus de quarante pays. Jamais une nouvelle technologie n'aura été adoptée si rapidement. Un succès fulgurant qui suscite à la fois espoirs, craintes et interrogations.

Profit: Les multinationales (Monsanto, Syngenta, Aventis etc.) qui vendent des semences transgéniques ainsi que les engrais et produits phytosanitaires qui leur sont associés réalisent des chiffres d'affaires et des bénéfices colossaux. Elles veulent donc développer ce marché, notamment dans les nouveaux pays industrialisés et dans les états économiquement peu développés où l'autorisation d'utiliser des OGM s'obtient aisément.

Faim: La population mondiale s'accroît et la sous-alimentation reste un problème majeur. Certains pensent que les OGM assureront une production alimentaire plus riche et plus abondante et aideront à lutter contre le manque de nourriture dans les régions défavorisées. Les problèmes alimentaires pourront-ils être résolus grâce au génie génétique?

Modification du climat: Les changements climatiques au niveau mondial engendrent une hausse des températures, des sécheresses et des périodes de pluie. Il est donc souhaitable de disposer à court terme de plantes qui prospèrent dans des conditions climatiques extrêmes ou sur des sols appauvris ou altérés. Les OGM représentent-ils une solution au réchauffement climatique?

Protection de l'environnement: Afin de conserver une eau, une terre et un air sains, les paysans devraient utiliser le moins possible de produits phytosanitaires (herbicides, insecticides et autres traitements chimiques). Les agriculteurs bio n'utilisent ni OGM ni produits chimiques. D'autres pensent que pour avoir des plantes résistantes et peu exigeantes, il faut se tourner vers les OGM. Pour préserver l'environnement, vaut-il mieux cultiver des OGM ou utiliser des méthodes naturelles?

22 ans de génie génétique dans l'agriculture

La possibilité de manipuler les gènes (les isoler, les copier, les transférer d'un organisme à l'autre) a été découverte au début des années 1970.

- 1983** Des chercheuses américaines introduisent le gène d'une bactérie dans un plant de tabac.
- 1986** Aux Etats-Unis, premier essai de tabac GM (d) en plein champ.
- 1988** En Suisse, l'utilisation d'OGM pour faciliter une des étapes de la production de fromage est autorisée.
- 1991** En Suisse, premier essai en plein champ de pommes de terre transgéniques (d).
- 1994** Début de la commercialisation de tomates GM (à maturité retardée) aux Etats-Unis.
- 1996** Premières cultures de maïs et de soja GM à des fins commerciales (1,7 million d'hectares) en tant que fourrage pour animaux.
- 2005** L'Iran est le premier pays à cultiver du riz Bt (d) (enrichi d'un gène de la bactérie bacillus thuringiensis) résistant aux insectes.

102 millions d'hectares soit 25 fois la Suisse

Des plantes GM sont cultivées sur plus de 100 millions d'hectares dans le monde entier, soit environ 25 fois la Suisse (7% des terres cultivées de la planète). Il s'agit surtout de soja (60% de la récolte mondiale), coton (28%), colza (18%) et maïs (14%). La recherche dans le domaine des plantes GM destinées à l'alimentation humaine est très active et certaines sont déjà commercialisées.

Surfaces de cultures GM en 2006

Etats-Unis	54,6 millions d'hectares
Argentine	18 millions d'hectares
Brésil	11,5 millions d'hectares
Canada	6,1 millions d'hectares
Union européenne (UE) et autres pays	11,8 millions d'hectares

22 pays, dont 5 dans l'Union européenne, cultivent des plantes génétiquement modifiées.

Plus de 10 millions d'agriculteurs dans le monde cultivent des OGM.

(Un hectare est une surface un peu plus grande qu'un terrain de football. 4 millions d'hectares correspondent à la surface de la Suisse.)

Photo: MEY

Défendre les OGM ou s'y opposer? Avec quels arguments? Floriane Uldry et Annick Maurenbrecher, étudiantes au Gymnase de Fribourg, ont préparé des questions à l'intention des spécialistes.



Questions

1. Quelle est votre position face aux OGM?
2. Les producteurs ont-ils avantage à cultiver des OGM?
3. La culture des OGM a-t-elle des conséquences négatives? Si oui, lesquelles?
4. Les consommateurs ont-ils intérêt à ce que les OGM soient acceptés?
5. Les multinationales ont-elles intérêt à ce que les OGM soient cultivés?
6. Quel avenir pour les OGM?

Les réponses – parfois partielles – sont tirées de divers entretiens publiés entre 2001 et 2005.

Klaus Ammann, professeur de botanique, étudie les risques liés aux manipulations génétiques et participe aux discussions officielles.

1. Les manipulations génétiques présentent une méthode sûre et élégante pour créer de nouvelles plantes.

2. L'utilité des OGM a été démontrée, particulièrement aux Etats-Unis et en Chine. Les plantes GM actuelles n'ont pas été conçues pour l'agriculture suisse. Chez nous, une variété de pomme de terre génétiquement modifiée résistant aux maladies serait utile.

3. Dans notre pays, les cultures sont si proches les unes des autres qu'il serait difficile d'éviter les croisements entre plantes OGM et plantes non modifiées. Ce problème pourrait cependant être résolu par des distances de sécurité ou des plantes au pollen stérile.

6. Je serais consterné que notre pays décide d'interdire la culture des OGM au terme du moratoire. Mon rêve: que les agriculteurs bio cessent de refuser les OGM. Je souhaite une plateforme sur le web, où figurent les arguments des défenseurs et des adversaires, ainsi que leur évaluation. Le gouvernement suisse devrait s'engager davantage dans ce sens.

Roland Bilang, ancien directeur d'InterNutrition (Nestlé, Syngenta, etc.), effectue, pour les entreprises membres, un travail de relations publiques sur les sujets liés aux biotechnologies et au génie génétique.

1. Nous devrions tirer profit du génie génétique en minimisant les risques mais non y renoncer.

2. L'utilité des OGM est énorme, leur potentiel incroyable! Les OGM permettent de produire de manière durable, avec une réduction des traitements chimiques et les coûts de production.

4. Les OGM représentent un moyen d'assurer l'alimentation au niveau mondial

5. Ils permettent aux entreprises agroalimentaires et phytosanitaires de développer et de commercialiser de nouveaux produits.

6. Problème principal, faire accepter les OGM par la population.

www.internutrition.ch

Daniel Ammann, directeur du Groupe de travail suisse sur le génie génétique, dirige une société de consultants à Zurich.

3. Les risques inhérents aux OGM ne sont ni prévisibles ni faciles à prouver. L'utilisation de pesticides dans les cultures de plantes GM résistant aux désherbants entraîne l'apparition de mauvaises herbes résistant aux herbicides. Il se peut que le maïs BT nuise aux insectes utiles.

4. En ce qui concerne les retombées des OGM sur la santé, le nombre d'études est réduit mais certaines, menées sur des rongeurs, révèlent de gros problèmes qui mériteraient d'être analysés de manière approfondie.

6. Les effets des OGM surgiront à long terme. Nous sommes extrêmement critiques quant à leur introduction dans l'alimentation.

Heiri Bucher, chef du département «Production, marché et écologie» de l'Union suisse des paysans.

1. L'agriculture suisse dans son ensemble reste méfiante à l'égard de cette nouvelle technologie!

2. Tant que les OGM n'apportent pas un plus réel aux consommateurs, ils n'offrent pas d'intérêt pour les paysans.

3. Un aspect est particulièrement problématique: la responsabilité en cas d'effets négatifs des OGM! Si l'on constate dans quelques années que notre écosystème est endommagé à cause des OGM, que les marchés s'écroulent, que les paysans perdent les batailles juridiques contre les industries... Les paysans en seront pour leurs frais!

6. Si l'on arrive à prouver l'innocuité des OGM pour l'environnement et si les plantes GM apportent un réel avantage aux paysans sans qu'ils deviennent dépendants de l'industrie, alors j'aimerais que les consommateurs acceptent les OGM.

www.usp.ch

Florianne Koechlin, chimiste et biologiste à Bâle, a collaboré au développement du projet «Une Suisse sans génie génétique».

1. Avec le génie génétique, on modifie un seul facteur pour résoudre des problèmes complexes, alors que ce qui se passe dans la nature est le résultat d'une multitude de facteurs. En manipulant des êtres vivants, en créant de nouvelles espèces, ne sommes-nous pas des apprentis sorciers?

3. Exemple: le projet de produire grâce au génie génétique une banane contenant un vaccin contre le choléra. Comment savoir vraiment si une banane en contient? Que se passe-t-il si un être humain en bonne santé mange trois bananes GM? Le choléra provient d'une eau souillée, à l'origine d'autres maladies. Ces bananes OGM pourraient détourner l'attention du problème de fond – la qualité de l'eau – laissant le champ libre au développement des autres maladies.

4. Il est faux de dire que les OGM peuvent résoudre le problème de la faim dans le monde. Dans les pays en voie de développement, il peut être résolu par des méthodes techniquement simples, permettant aux paysans de garder le contrôle sur les semences.

5. Les multinationales créant des OGM deviennent propriétaires de ces nouveaux organismes vivants, ce qui leur donne un pouvoir démesuré! L'utilisation de semences OGM rend les paysans dépendants des firmes qui commercialisent les semences et sont propriétaires de la variété, donc interdisent aux paysans de les reproduire!

6. Le mieux serait que toute l'agriculture suisse se convertisse au bio et qu'on cherche à innover dans ce domaine. Je souhaite pouvoir acheter à l'avenir de nombreuses variétés de tomates avec des formes, des couleurs, des périodes de récolte et des goûts différents, plutôt qu'une seule super-variété au goût standardisé, ce qui risque de se produire avec les OGM.

www.blauen-institut.ch

(le site comprend des infos en français)

OGM & CO, fais le point!

Après avoir lu ce numéro de Pick up, que sais-tu sur les OGM et le génie génétique? Coche l'affirmation qui te semble correcte et reporte le numéro dans la grille des résultats.

A Depuis longtemps, les éleveurs **améliorent la production** laitière de leurs vaches. Actuellement, ils ...

- ... inséminent les meilleures laitières du troupeau en utilisant la semence des meilleurs taureaux pour obtenir des vaches produisant encore plus de lait.
- ... doivent obligatoirement recourir à des spécialistes des manipulations génétiques, sans quoi la production n'évoluerait pas assez rapidement.
- ... utilisent systématiquement la technique du clonage: des cellules de la meilleure vache permettent de créer des vaches identiques!

E Des manipulations génétiques ont permis **d'obtenir une variété de maïs** Bt produisant une toxine qui repousse la pyrale, insecte ravageur des cultures. **Comment les chercheurs ont-ils procédé?**

- Ils ont pulvérisé un concentré de bactéries sur les grains de maïs.
- Ils ont prélevé une portion de gène exprimant la production de toxines de la bactérie Bt puis l'ont insérée dans le génome du maïs, de telle sorte que le maïs produise la toxine utile.
- En cultivant du maïs dans une terre enrichie en toxines (à raison de 20kg par m²).

B Au début des années 80, une chercheuse américaine a réussi pour la première fois à **insérer un gène animal** dans une plante.

- Impossible, les gènes des animaux et des plantes sont incompatibles.
- Faux, car une telle manipulation n'est possible qu'entre deux êtres de la même espèce, par exemple entre deux végétaux ou entre deux bactéries.
- En effet, il s'agissait d'un gène de bactérie inséré dans le génome d'une plante de tabac.

F Ma copine et moi aimons **éviter tout aliment** contenant des OGM, puisque leurs effets sur la santé ne sont pas encore réellement connus.

- Impossible d'éviter les OGM! Aujourd'hui tous les aliments en contiennent.
- C'est possible en ne mangeant que des aliments produits en Suisse (la production d'OGM y est interdite jusqu'en 2010).
- Nulle part au monde les OGM n'ont été autorisés dans les aliments destinés aux humains.

C La **culture des OGM s'étend** dans le monde.

- ... et couvre 75% des zones cultivées de la planète.
- La culture d'OGM en plein champ est toujours interdite au niveau mondial.
- La culture des OGM est interdite dans certains pays, dont la Suisse jusqu'en 2010.

G La **recherche sur les OGM** bénéficie d'un soutien financier de certaines multinationales car:

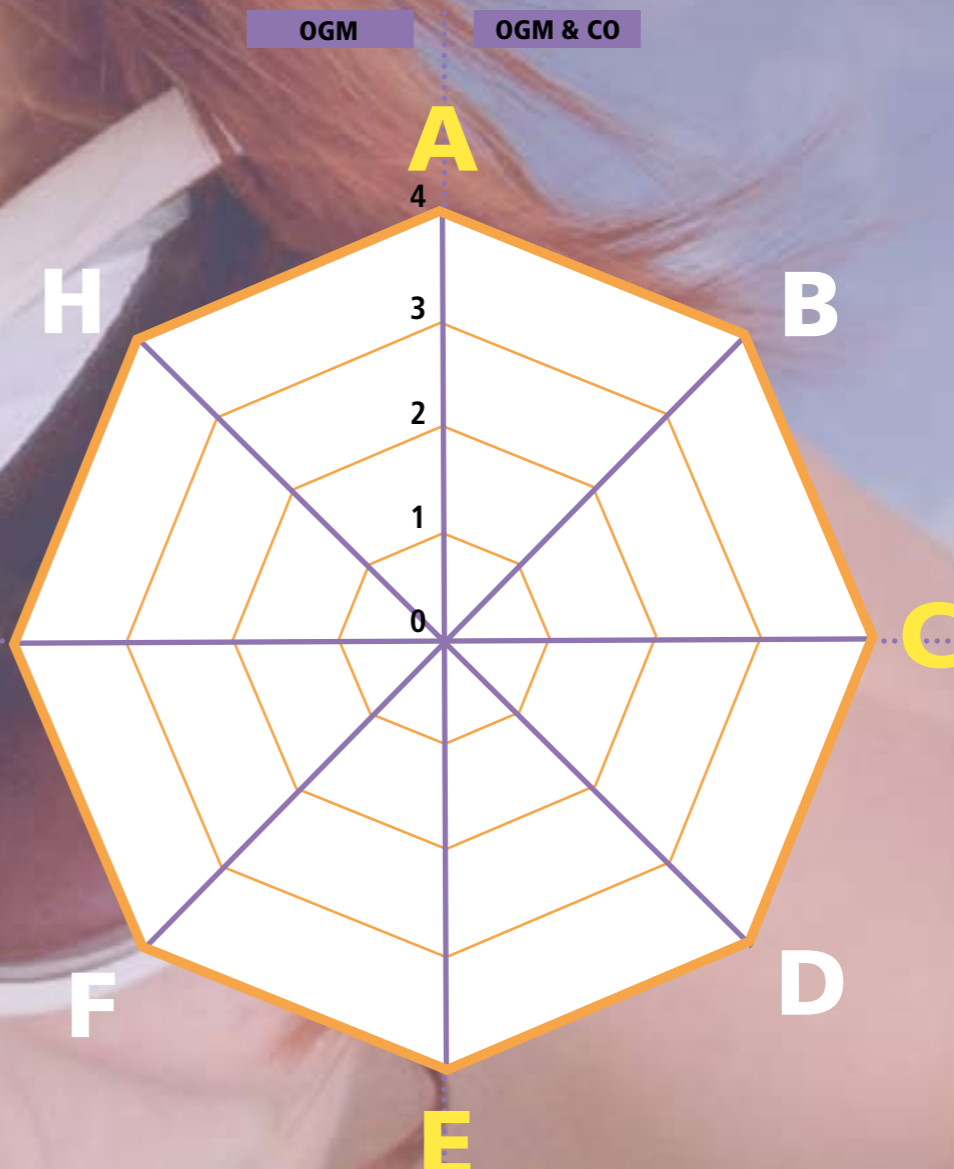
- Les intérêts financiers sont importants, par exemple la vente de semences OGM est un marché très prometteur.
- Les multinationales veulent améliorer leur image.
- Les autres thèmes de recherche sont déjà épuisés.

D La **bio-technologie** est ...

- ... un synonyme de clonage.
- ... l'ensemble des méthodes de culture utilisées par les paysans bio.
- ... l'utilisation d'organismes vivants (micro-organismes, plantes, animaux, levures) à des fins techniques.

H Les commerces et restaurants peuvent vendre des aliments contenant des OGM, à condition d'indiquer clairement la **présence d'OGM sur l'étiquette** ou sur la carte.

- Oui, mais cette indication n'est obligatoire que lorsque le taux d'OGM dépasse les 9%.
- Non, il n'existe aucune obligation dans ce sens..
- Cette indication est effectivement obligatoire, à moins que la teneur en OGM soit inférieure à 1%.



Dépouillement des résultats:

Reporte tes réponses de A à H dans la toile. Relie les points de la toile par des lignes droites.

Si la forme obtenue ressemble à une tête de ... loup (A2 - B4 - C3 - D3 - E4 - F3 - G3 - H4), c'est que tu as trouvé les réponses correctes. Ce qui ne t'empêche pas de rechercher plus d'infos et d'en discuter avec d'autres élèves.

Coup de pouce

Les informations que l'on trouve sur Internet ou dans les médias sont souvent contradictoires. Que faut-il croire? Trois étapes pour t'y retrouver:

1. Rechercher le ou les auteur(s)

Pour les films, lis le générique; pour les ouvrages écrits, consulte l'impressum; pour les parutions sur le web, vois la page d'accueil. Si tu ne trouves pas le nom de l'auteur, oublie l'information!

2. Rechercher les sources de financement (éditeurs, producteurs etc.)

Leurs noms figurent généralement au même endroit que celui des auteurs. Fais des recherches pour déterminer si ceux qui financent l'information font partie d'un groupe de pression et sont motivés davantage par leur propre intérêt que par le bien commun.

3. Evaluer la valeur des informations

En confrontant diverses sources d'information, tu peux mieux évaluer les arguments des uns et des autres et développer ton opinion.



Une enquête du commissaire A. Ricot

Rolf & le loup

La bête se réveille – Le commissaire A. Ricot résout sa neuvième énigme.

Illustration: Propulsion/Yvan Gindroz

Le moutonnier Alain Rochat entend des bêlements désespérés dans sa bergerie.



Venez immédiatement!
Mes moutons ont été attaqués
par une bête sauvage!

Pas de panique!
J'écoute la fin du nouveau
CD de Green day et
j'arrive!



Alain Rochat tremble de colère.

21 moutons gisent
sans vie. A. Ricot
cherche des indices.

Regardez!
Le monstre égorgueur
a laissé des poils!



Gris bruns?
Comme le chien de ma
voisine Lena!

A. Ricot rend visite à Lena, voisine et propriétaire du chien mis en cause.



Pourquoi est-ce que
je rencontre toujours les filles
les plus canon pendant
le boulot?

Rolf est mon
nouveau chien. Black,
le précédent, a été renversé
par un tracteur!

Pouah, ce
chien baveur me
dégoûte!



Tout en
questionnant Lena,
A. Ricot essuie avec
un mouchoir sa
main léchée par le
chien puis le remet
dans sa poche.

Mon Rolf ne ferait
jamais de mal à un mouton!
Ce n'est pas un loup!



A. Ricot
affronte les
véhémentes
protestations
de Lena.

Sur la route
du retour, A. Ricot
ne peut s'empêcher de croire
que Rolf est
coupable. Pour en
être certain,
il décide
de faire
comparer les
empreintes
génétiques.



Le loup a peur de
l'homme. Il n'hésite pas à égorguer
des moutons mais n'entre jamais
dans une bergerie ...

Rolf a encore en lui
des gènes de loup mais, comme
tout chien, il est habitué à côtoyer
les humains et à pénétrer
dans la bergerie.

A. Ricot a-t-il raison ...

Les indices prélevés sur
place suffiront-ils pour
établir et comparer les
empreintes génétiques
du chien de Lena et du
mystérieux coupable?

A. Ricot doit-il aller chercher
d'autres éléments? Lis les
pages 14 et 15 et réponds à
ces questions!