

Food 3.0 - Episode 3

conducteur

colonne gauche : voix originales et descriptifs sommaires de séquences

colonne droite : éléments de la V.F. : commentaire, voice-over, génériques, synthés

Conventions utilisées dans la transcription :

/ ou ... : discours interrompu

[texte] : interprétation ou orthographe hypothétique

texte

extrait de film ou archive

texte

texte à l'image

EPISODE 3 : FRANKENFOOD
sur animation "assiette", générique de début

10:00:00

*La Cie des Taxis-Brousse
Rappi Productions
Productions Nova Media*

10:00:06

*Avec la participation de
Planète+*

10:00:10

commentaire 1

L'assiette que nous connaissons figurera bientôt dans les livres d'histoire.

L'alimentation de demain se fabrique en ce moment-même... au fond des microscopes.

Capables de produire plus de viande, plus de lait, ou de résister aux maladies, les animaux génétiquement modifiés s'invitent dans nos assiettes.

Vous reprendrez bien quelques gènes ?

10:00:36

**FOOD
3.0.**

par morphing du synthé :

10:00:39

**Franken
FOOD**

écran noir

pâtures

10:00:45

Réalisation
Jean-Baptiste Erreca
Guilhem Rondot

10:00:56

charolaises en étable

10:01:35 mouton, cochon et veaux

10:01:48 laiterie et boucherie

poulailler

ITW ALISON L. VAN EENENNAAM

10:02:06 (off) I think breeding is a really (in)

commentaire 2

Tout commence il y a 12 000 ans, lorsque l'homme domestique l'animal et invente l'élevage.

En croisant des animaux, il obtient des races adaptées à ses besoins et à l'environnement... comme la célèbre charolaise.

Cette vache est réputée pour sa forte croissance, sa rusticité et sa docilité... elle fournit une viande peu grasse et de bonne qualité gustative.

A force de croisements, l'homme a façonné les animaux au fil des générations, pour répondre à ses besoins alimentaires et rendre leur production plus efficace.

En d'autres termes, l'homme manipule les gènes depuis longtemps, pour augmenter la productivité des animaux...

voice over

10:02:07 important part of sustainable agriculture, and I... I look at dairy cattle, for example.

10:02:11 So, they have a much higher milk production per animal, mostly due to a breeding method (*off*) to improve the cattle.

en vignette : images d'archives – élevages des années 50, buveur de lait

10:02:19 If we'd kept them at the productivity level that they were in the 1950s, in America alone, instead of having 9 million dairy cattle — which we do now —, we'd need somewhere roundabout 30 million dairy cattle. So we would dramatically increase the carbon footprint of a glass of milk.

laboratoire de recherche

10:02:42

Alison L. Van Eenennaam
Spécialiste en génomique
et biotechnologie animale
Université de Californie à Davis, Sacramento

Je pense que
l'élevage
participe

de façon importante à une agriculture durable.

Prenons l'exemple des vaches laitières. La production de lait par vache a beaucoup augmenté, grâce à une méthode de reproduction sélectionnant les meilleurs animaux.

Si nous les avions maintenues au niveau de productivité auquel elles étaient dans les années cinquante, au lieu des neuf millions de vaches laitières que nous avons actuellement aux États-Unis, nous aurions besoin de 30 millions de vaches. Nous aurions donc considérablement augmenté l'empreinte carbone d'un verre de lait.

commentaire 3

Dans sa quête d'amélioration des performances de l'élevage, l'homme passe aujourd'hui la vitesse supérieure. De nouvelles techniques, de plus en plus rapides et efficaces à mettre en œuvre, permettent d'aller plus loin dans la manipulation génétique.

ITW BRUCE WHITELAW

10:03:02 (in) The technology we're working with are called "genome editing".

10:03:06 And there are different types of genome editors in the tool box that... that's available to us. The one that's caught people's attention, it's CRISPR-Cas9, (off) and it's been talked about in a variety of scenarios around the world: animals, plants, smaller organisms, and potentially even human beings.

10:03:26 These are molecular scissors that chop the DNA exactly where you want to cut the DNA. And they rely on the DNA repair mechanism that exists in cells to repair that.

10:03:37 (in) The reason why CRISPR-Cas9 has caught everyone's attention is these tools are *extremely* easy to use. They're very cheap, they're very quick, they're very reliable.

CHAPITRE 1 : ANIMATION ASSIETTE AVEC LAIT-PORC- POULET**images en accéléré ville chinoise****voice over**

<i>Bruce Whitelaw</i> Professeur en biotechnologie animale Institut Roslin, Edimbourg
--

La technologie
avec laquelle

nous travaillons est appelée "édition du génome".

Et il y a différents types d'éditeurs de génome à notre disposition. Celui qui a attiré l'attention des chercheurs est le CRISPR-Cas9, pour lequel toutes sortes d'applications possibles sont envisagées à travers le monde. Elles concernent les animaux, les plantes, les micro-organismes et même potentiellement les êtres humains.

Ce sont des ciseaux moléculaires qui coupent l'ADN exactement où vous le voulez. Le recollage est assuré par le mécanisme de réparation de l'ADN qui existe dans les cellules.

La raison pour laquelle le CRISPR-Cas9 a attiré l'attention de tout le monde est que c'est un outil extrêmement facile à utiliser, très bon marché, très rapide et très fiable.

10:04:01

boucherie - restaurant

ITW JAMES D. MURRAY

10:04:34

(off) China... is

10:04:35

(in) one of those countries that knows that it needs to increase the efficiency of its food production in order to feed its population.

10:04:42

And... creating animals that are better suited for their conditions and more feed-efficient is one way to increase food production.

10:04:52

Erm... When you look at the large-muscled animals... And so,

commentaire 4

Depuis 30 ans, les laboratoires du monde entier manipulent le vivant au niveau des gènes.

A ce petit jeu-là, les chercheurs chinois se distinguent.

Convaincus de l'importance de l'enjeu, ils sont devenus, en quatre ans, les cadors de la transgénèse animale, poussés par une stratégie de communication menée par le gouvernement chinois... et plus d'un milliard de dollars investis par des fonds publics et privés.

voice over

<i>James D. Murray</i> Professeur au département des sciences animales Université de Californie à Davis, Sacramento
--

La Chine est
un de ces pays
où l'on sait

qu'on ne pourra continuer à nourrir la population qu'en augmentant l'efficacité de la production alimentaire.

Et un des moyens d'obtenir cela, c'est de créer des animaux mieux adaptés à leur environnement et plus performants en termes d'efficacité alimentaire.

Prenons l'exemple des animaux hypermusclés... Un des

again, one of the *(off)* projects in China is using myostatin mutations to cause double-muscling.

laboratoire de recherche chinois

10:05:03 I only need to remind the Europeans that the Belgian Blue cattle, which are a popular and famous breed in Europe, is the original double-muscled animal, which was done by breeding.

en vignette, accouplement de vaches blanc bleu belge

10:05:17

10:05:37 cochons chinois

10:06:02

projets menés en Chine, c'est de créer des animaux deux fois plus musclés grâce à des mutations du gène de la myostatine.

Les Européens se rappelleront sans doute que la vache blanc bleu belge, une race très populaire de chez eux, est la première vache hypermusclée de l'histoire, obtenue par sélection.

commentaire 5

Les croisements successifs ont abouti à cette vache blanc bleue, une invention de l'homme. Elle n'a plus de lait et produit uniquement de la viande. On la reconnaît à son hypertrophie musculaire.

L'équivalent porcin de cette vache existe dans les laboratoires chinois. Car la viande de porc représente les trois-quarts de la consommation de viande en Chine...

Pour obtenir des porcs musclés, donc plus de viande et plus maigre, les chercheurs agissent au niveau des gènes sur la myostatine, une protéine qui contrôle la croissance

ITW YIN XIJUN

- 10:06:25** 这个是现在已经快四个月的瘦肉型猪了。
- 10:06:30** 它和牛一样，有很多好处，也有很多坏处。
- 10:06:38** 比如说，特别的敏感。
因为它体重太重了，而且也有难产，死亡率也高，有这样的一个缺点。
- 10:06:52** 我们对它们单独饲养，因为它对外界环境很敏感的，所以一般都单独饲养。
- 10:07:01** 而且它肌肉太多了，它很快就疲劳了。
- 10:07:10** 这和牛也是相同的症状。
- 10:07:17** 所以现在我们想开发比它肌肉稍微更发达的东西，让它肌肉单侧突变，基因单侧突变的猪，肌肉稍微多。

musculaire.

voice over

Ce sont des porcs à viande maigre, ils vont avoir 4 mois.

Yin Xijun Chercheur Université de Yanbian, Yanji	C'est la même chose que vos
--	--------------------------------

bœufs. Outre les avantages, ils présentent plusieurs inconvénients.

Par exemple, le fait qu'ils soient très sensibles.

Ils sont très lourds, et le taux de mortalité durant les accouchements difficiles est très élevé.

On les élève dans de petits enclos individuels, car ils sont très sensibles à l'environnement extérieur.

À cause de cette masse musculaire, ils se fatiguent très rapidement.

Ce sont les mêmes symptômes que pour le bœuf belge.

Et donc voilà, c'est pour toutes ces raisons qu'on va réduire un peu leurs muscles... Actuellement, cette masse musculaire est vraiment trop importante.

10:07:35

10:07:50

élevage de vaches blanc-bleues

10:08:08 laboratoire de recherche

10:08:22

gros plan œil de cochon

ITW THIERRY BARDINI

10:08:29 *(off)* Ça fait trop longtemps qu'on joue les *(in)* apprentis
10:08:31 sorciers, et qu'on prépare les catastrophes de demain. Et,
encore une fois, pas juste pour nous : notre responsabilité,
elle est pas juste envers les humains, elle est envers toutes

commentaire 6

Les premiers essais sont balbutiants. Treize des trente-deux cochons hyper-musclés ont vécu jusqu'à 8 mois. Aujourd'hui, seuls deux sont encore vivants et un seul en bonne santé.

Les truies auront certainement, comme les vaches blanc bleues, besoin d'une césarienne pour mettre bas, à cause de leur hypertrophie musculaire.

De croisements en manipulations au niveau des gènes, l'homme continue à façonner le monde vivant pour mieux répondre à ses propres besoins.

Mais cette mainmise sur la nature est-elle sans limites ?

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

ces formes de vie pour lesquelles on crée de plus en plus des conditions catastrophiques. Il est crucial qu'on en soit conscient, qu'on les réfléchisse et qu'on soit capable de réagir.

ITW DAVID SZANTO

10:08:57 (in) You know, the very highly precise transgenetic manipulations

that humans have now accomplished are much finer in detail than simply changing the food or the... the habitation area of an animal.

10:09:16 And we're gonna make some mistakes. We have made many, many mistakes as humans over our lifetimes, and that's one of the ways that we learn. The scary thing about genetic mistakes is that they propagate.

10:09:29 Chemical mistakes tend to decompose, even nuclear mistakes over time will decompose. But biological mistakes increase, they multiply. And I think that's er... that's one of the concerns that I have mostly about genetics, is those *unknown unknowns*.

voice over

David Szanto Vice-président Association canadienne des études sur l'alimentation

Vous savez, les manipulations génétiques

de haute précision que les hommes accomplissent maintenant sont beaucoup plus délicates à conduire que des modifications dans l'alimentation ou l'habitat d'un animal.

Et nous allons faire des erreurs. L'homme en a fait beaucoup au fil du temps, et c'est une des façons d'apprendre. La chose effrayante au sujet des erreurs génétiques, c'est qu'elles se propagent.

Les erreurs chimiques ont tendance à se décomposer. Et même les erreurs nucléaires se décomposeront au bout d'un certain temps. Mais les erreurs biologiques se développent, elle se multiplient. Et ce sont là mes préoccupations au sujet de la génétique, ces inconnues très incertaines.

laboratoire de recherche

10:09:47

ITW JAMES D. MURRAY

10:10:00

(off) So, to the (in)

10:10:01

extent that the Chinese pigs are “Frankenfood”, so is the Belgian blue cattle in Europe. Because it's the same mutation, the same gene doing the same thing.

10:10:11

So, no, I think it's an inappropriate term. Erm... And remember, in *Frankenstein*, Dr. Frankenstein was evil, not the monster! The monster was... was just trying to live his life and figure out where he belonged. He wasn't the problem. So...

10:10:28

I think it's a bad term, I think it's used to... specifically to be disparaging, to imply that there's something wrong with the food, when in fact there's not!

commentaire 7

Mais après tout, les manipulations génétiques créent-elles vraiment un nouveau type d'alimentation, que certains nomment “Frankenfood” ?

voice over

James D. Murray Professeur au département des sciences animales Université de Californie à Davis, Sacramento

Si ces porcs
chinois sont de

la “Frankenfood”, alors c'est également vrai de la vache blanc bleue belge des Européens. Parce que c'est la même mutation, le même gène, qui crée le même résultat.

Donc non, je pense que c'est un terme inapproprié — et rappelez-vous, dans *Frankenstein*, c'est le Dr. Frankenstein qui était mauvais, pas le monstre. Le monstre, lui, essayait juste de vivre sa vie et de trouver sa place. Ce n'était pas lui, le problème.

Je pense que c'est un mauvais terme, utilisé pour dénigrer, suggérer qu'il y a quelque chose qui cloche avec cette nourriture, alors qu'en fait il n'y a pas de problème.

ITW BRUCE WHITELAW

10:10:39 *(in)* Limits to the uptake of genetically engineered animals in the food chain can be overcome by giving good examples of how this technology can be used well. Examples which help the animal, which help the consumer, which help the farmer. I think projects relating to disease resistance will be the first examples of that.

Edimbourg

10:11:02

10:11:14

Dolly bêlant (?)

10:11:31 **élevage de poules**

voice over

Bruce Whitelaw
Professeur en biotechnologie animale
Institut Roslin, Edimbourg

Les résistances opposées à l'introduction d'animaux génétiquement modifiés dans la chaîne alimentaire peuvent être surmontées à l'aide d'exemples parlants de bons usages de cette technologie. Aide à l'animal, aide au consommateur, aide à l'agriculteur. Et je pense avant tout aux projets visant à améliorer la résistance aux maladies.

commentaire 8

Pour les chercheurs engagés dans les techniques d'édition du génome, il n'y a pas vraiment de problème posé par ces pratiques. C'est juste une question de communication.

La meilleure publicité pour la transgénèse se trouve au Roslin Institute, le laboratoire écossais qui donna naissance à Dolly, la première brebis clonée, il y a 20 ans.

Les chercheurs y travaillent sur la mise au point d'un poulet résistant à la grippe aviaire... une solution miracle au problème de la propagation des épidémies dans les élevages

ITW BRUCE WHITELOW

10:11:47 *(off)* I think with a disease that has the ability to *(in)* infect humans as well, ourselves, I think that's a strong argument as well. And the research community needs to *explain* these projects, get them to a stage where we can *demonstrate* the utility — and then I think that is the platform for a societal change in its outlook on opinion about genetically engineered animals.

élevage de cochons

10:12:13

ITW BRUCE WHITELOW

10:12:21 *(in)* One of them is called “African swine fever”. Caused by a virus that infects the animal and invariably will kill that animal — it will kill it very quickly, within a week. It will die from... in effect bleeding *(off)* to death, with a large hemorrhagic disease. And we have no way of treating it, beyond **killing** the animal.

et au risque de transmission à l'homme.

voice over

Avec une maladie qui peut se transmettre à l'homme, à nous, on a un argument particulièrement fort. Et il faut que la communauté scientifique prenne sur elle d'*expliquer* les projets, et de les conduire jusqu'au stade où leur utilité devient claire. C'est là un bon départ, je pense, pour changer l'opinion de la société sur les animaux génétiquement modifiés.

commentaire 9

Bruce Whitelaw utilise aussi ces techniques pour créer un porc résistant aux maladies.

voice over

L'une de ces maladies est la fièvre porcine africaine. Causée par un virus qui va infecter l'animal et, systématiquement, le tuer. Très rapidement, en une semaine, l'animal va mourir d'une hémorragie, et tout ce qu'on peut faire pour lui, c'est l'achever.

travail en labo

10:12:42 The version of the gene that we found in African pigs doesn't exist in the production pigs, and we want to use the new genome editing technology to introduce that change.

La version du gène que nous avons trouvée chez les porcs africains n'existe pas dans nos porcs d'élevage et nous voulons utiliser les nouvelles technologies d'édition du génome pour l'y introduire.

phacochère et cochon

10:12:54 We can't do it by breeding, because these are different species: the difference between these African pigs and our... large production pigs that we see in our farms, the large white animals, it's akin to a human being and a marmoset. That is a... evolutionary difference.

Nous ne pouvons pas le faire par croisement traditionnel, car il s'agit d'espèces différentes : la différence entre ces porcs africains et les porcs que l'on voit dans nos fermes est la même qu'entre un être humain et un ouistiti. Cette différence est issue de l'évolution.

10:13:10 So, we now want to use *(in)* the genome editing technology to change the gene *(off)* in our production animals to that version which exists in the warthog, the bush pig in Africa.

Et donc nous voulons recourir à cette technologie d'édition du génome pour remplacer le gène de nos animaux de production par celui qui existe chez le phacochère d'Afrique.

cochon

10:13:26 The projects that we're doing are looking at... *(in)* disease, impact of disease. Now I guess that has an economic benefit to the farm, and therefore the consumer. But it also *(off)* has a benefit to the animal itself, that if we could generate animals that are free from this dreadful disease of African swine fever, for example, then that's a benefit for the animal as well.

Les projets que nous menons visent la maladie, *l'impact* de la maladie. Et effectivement, cela représente un avantage économique pour la ferme, et donc pour le consommateur. Mais c'est aussi bénéfique pour l'animal lui-même. Générer des animaux qui seront à l'abri de cette affreuse maladie qu'est la peste porcine africaine, par exemple, c'est aussi améliorer le bien-être de l'animal.

cochon prenant un bain de terre

10:13:53

assiettes de porc

cochons écossais - cochons chinois

10:14:15

10:14:29

10:14:37

station d'expérimentation de l'Université Davis – vaches sans cornes

10:14:48

10:15:08

commentaire 10

Le Roslin Institute affirme que la consommation de ces porcs et de ces poulets n'aurait aucun impact négatif sur la santé des consommateurs. L'autorité européenne de sécurité des aliments n'a pas encore définitivement statué sur la question.

Les premiers animaux génétiquement modifiés qui finiront dans nos assiettes seront-ils issus de la recherche en Ecosse, la patrie de la génétique ? Ou de la Chine, prête à tout pour résoudre son problème démographique ?

A moins qu'ils ne proviennent des Etats-Unis, la terre de prédilection de l'agriculture intensive...

La transgénèse vient aujourd'hui au secours d'un modèle industriel qui a atteint ses limites.

Les chercheurs des laboratoires de l'Université de Californie, Davis à Sacramento ont créé deux vaches sans cornes. C'est la solution qu'ils ont trouvée pour empêcher les vaches, entassées dans les immenses exploitations américaines, de se battre et de se blesser entre elles.

Deuxième avantage : les bêtes passent plus facilement la tête

10:15:19

dans le cornadis, ce distributeur de nourriture.

Pour faire naître ces deux veaux sans cornes, les chercheurs ont introduit le gène de la vache à viande Angus, qui n'a pas de cornes, dans le génome de la vache laitière Holstein... des manipulations génétiques sur des races cousines, à l'intérieur de la même espèce.

traite des chèvres

10:15:41

commentaire 11

Mais d'autres recherches ont lieu ici, qui repoussent un peu plus loin encore les limites. Il s'agit cette fois de mélanger les gènes d'espèces très différentes.

Des gènes humains dans l'ADN de chèvres.

10:16:00

A la base, l'intention est louable : améliorer les propriétés du lait de chèvre afin de répondre aux carences alimentaires des habitants des pays sous-développés.

ITW JAMES D. MURRAY

10:16:12

(off) We've been doing a lot of work trying to improve milk for human consumption,

voice over

Nous essayons d'améliorer le lait pour la consommation humaine,

10:16:16 (in) so therefore we work with dairy animals. Er... We've used goats as our model organism, as a... an animal which is useful, but ultimately anything that we do in the dairy goat, you could also apply to the dairy cow.

traite des chèvres

10:16:33 (off) So, if you look at cow's milk or goat's milk, it's very different than human milk. The... casein proteins are in very, very... high amount in their milk, and other proteins are very low.

10:16:49 In humans it's exactly the opposite.

enfant au sein

10:16:51 One of the things that's very high levels in human milk are proteins which are antimicrobial. These are proteins which help your body fight bacteria, (in) and they help your gastrointestinal track have a healthy... bacteria inside you and your bac.../ your digestive track to function properly.

10:17:12 And so, what we did was (off) we... are taking those proteins that are in humans, and we're transferring it, so that they're now expressed in high levels in dairy animals.

James D. Murray Professeur au département des sciences animales Université de Californie à Davis, Sacramento

et pour cela
nous travaillons

avec des animaux laitiers. Nous avons pris la chèvre comme modèle pour des raisons pratiques, mais tout ce que nous faisons avec la chèvre peut être appliqué à la vache laitière.

Si vous prenez le lait de vache ou de chèvre, il est très différent du lait humain. Les protéines de caséine y sont présentes en très grande quantité, et les autres protéines en quantité très faible.

Chez les humains, c'est exactement le contraire.

Dans le lait humain, ce qu'on trouve à un niveau très élevé, ce sont les protéines antimicrobiennes. Il s'agit de protéines qui aident votre corps à combattre les bactéries, et permettent aussi à votre tube digestif d'accueillir les bactéries saines dont il a besoin pour fonctionner correctement.

Et donc, ce que nous essayons de faire, c'est de transférer ces protéines qui sont chez les humains, et faire en sorte qu'elles aient les mêmes niveaux élevés chez les animaux laitiers.

traite - suite**images d'Afrique : femmes et enfants faisant
pâture des chèvres – enfants malades**

10:17:36 And then the application of this is that this kind of milk should help get over... somebody who has diarrhea caused by bacteria to get over that diarrhea.

10:17:49 And if you look around the world, there's still about five million children in the developing world that suffer debilitating diarrhea often every two or *(in)* three weeks. And that leads to their gastro-intestinal track being damaged, their don't absorb food as well.

10:18:06 Because they become malnourished, they get sick easier, *(off)* they can be growth-retarded, mentally retarded, or both. And about a million die, every year,

10:18:16 from simple bacterial diarrhea.

10:18:20 And so, this milk would have a **very**... utility, we think, in the third world, to actually... help prevent childhood disease, or help children get over that disease.

L'application directe de cela est que ce lait pourrait aider quelqu'un qui souffre de diarrhée d'origine bactérienne à s'en débarrasser.

Autour de nous, dans le monde, il y a encore environ cinq millions d'enfants des pays en voie de développement qui sont affectés de diarrhée toutes les deux ou trois semaines. Leur tube digestif se détériore, ils ne parviennent plus à assimiler la nourriture correctement.

Dénutris, ils tombent malades plus facilement, ils vont avoir des problèmes de croissance, être mentalement retardés, ou les deux.

écriture sur serviette

1 million d'enfants

morts par an

Et il y en a aussi environ un million qui meurent, chaque année, tués par une simple diarrhée.

Et donc ce lait serait très utile dans le tiers monde pour aider à prévenir cette maladie infantile, ou aider les enfants à en guérir.

chèvres de l'Université Davis en extérieur

10:18:34

ITW JAMES D. MURRAY

10:18:44

(off) We have been working in Brazil, *(in)* and our transgenic goats now exist in Brazil. And hopefully, *(off)* we'll ultimately get to... do trials in Brazil to show that it's effective in humans.

chevreaux

10:19:09

ITW JAMES D. MURRAY

10:19:17

(off) I don't necessarily see any reason why we need to make *(in)* money out of this. It should be used as a humanitarian er... project, versus a project to make money. Er... If there are other applications for the milk, then that would be fine.

commentaire 12

A ce jour, le lait hyper-protéiné n'a été testé que sur l'alimentation des porcs. Il a été jugé nutritionnellement efficace.

voice over

Nous avons travaillé au Brésil, et nos chèvres transgéniques existent maintenant là-bas. Et nous espérons pouvoir bientôt y tester expérimentalement l'efficacité de ce lait chez les êtres humains.

commentaire 13

Pour le chercheur, pas question de céder la mainmise sur le projet à l'industrie agro-alimentaire.

voice over

Je ne vois pas pourquoi nous devrions forcément gagner de l'argent avec ça. Ce programme devrait servir un projet humanitaire, non lucratif. S'il y a d'autres applications pour ce lait, alors oui, d'accord. Mais quand l'objectif est de sauver

10:19:39 But when you're trying to... save children's lives and increase their nutritional plane, I think that should be humanitarian.
So, my personal... choice would be to provide the animals, provide the genetics to the parts of the world that need it.

But if that will happen, I don't know.

glofish – cochon nain

10:19:54

saumons remontant un torrent

10:20:19

saumons en vue sous-marine

CHAPITRE 2 : ANIMATION SAUMON

10:20:41 **saumons morts sur lit de glace**

des vies d'enfants et d'améliorer leur état nutritionnel, pour moi, ça ne peut être que de l'humanitaire.

Et donc personnellement, je choisirais de livrer les animaux avec toute la génétique aux régions du monde qui en ont besoin.

Mais est-ce que ça arrivera ? Je ne sais pas.

commentaire 14

Jusqu'à ce jour, les seuls animaux génétiquement modifiés à avoir été commercialisés étaient le glofish, un poisson phosphorescent, vendu en animalerie à Taiwan... et le cochon nain au Mexique... prisé comme animal de compagnie.

Mais le tout premier animal génétiquement modifié destiné à la consommation humaine vient de débarquer dans les assiettes nord-américaines, après 25 ans d'attente d'une autorisation de mise sur le marché.

Le saumon transgénique s'appelle l'Aquadvantage.

commentaire 15

La production mondiale actuelle de saumon atlantique est de

10:20:48

10:20:52

jeune homme avec saumon en trophée – découpe de saumon fumé

ITW THIBAUD REHN

10:21:19

(off) Ce premier

10:21:20

(in) animal génétiquement modifié qui peut apparaître dans nos assiettes est un saumon OGM qui a été... En fait, on a pris un...

manipulation d'œufs

(off) un œuf de saumon d'Atlantique, et on a mis un gène euh... de loquette d'Amérique, qui est une sorte d'anguille.

Et donc ce que ça fait, c'est qu'au lieu qu'un saumon vienne à taille adulte au bout de 3 ans, il arrive à taille adulte au bout de 18 mois, donc deux fois plus rapide, d'après la compagnie.

grand et petit saumons agonisant

1,2 million de tonnes par an.

écriture sur serviette :

1,2 millions de tonnes

= 90% du marché

90% du saumon d'élevage.

Pour la société Aquabounty qui le produit, son saumon à croissance rapide réduit considérablement l'impact environnemental de cette consommation de masse. Il grandit plus vite, nécessite 20% de nourriture en moins et aucun antibiotique. Il résiste mieux au froid et peut donc grandir toute l'année.

Thibaud Rehn

Coordinateur

Vigilance OGM, Canada

10:21:44 La stratégie de la compagnie, c'est de produire les œufs au Canada, sur l'île-du-Prince-Édouard, les élever au Panama, et de les vendre après pour la consommation humaine sur le marché nord-américain, c'est-à-dire le Canada et les États-Unis.

jeunes saumons sous l'eau – côte maritime

10:22:01 Et quand on regarde les installations, qui sont en bordure de l'océan, et même rejettent directement leurs eaux dans l'océan, on n'est jamais à l'abri d'un... problématique technique ou humaine qui pourrait en fait relâcher ces œufs-là dans une zone où habite le saumon sauvage.

10:22:16 La *(in)* compagnie nous dit : "Ben... non, vous inquiétez pas, on a stérilisé ces saumons-là", mais ils sont stérilisés jusqu'à 95%. Et quand on produit des... des milliers, des dizaines de milliers d'œufs, 5% de saumons qui peuvent se reproduire, ça peut avoir *(off)* des impacts énormes, et à terme, en fait, avoir un déclin des saumons sauvages.

saumons sous l'eau

10:22:44 **préparation de saumons morts**

commentaire 16

La FDA, l'administration américaine des denrées alimentaires et des médicaments, a fini par autoriser sa

ITW THIBAUD REHN**10:23:12**

(off) Santé Canada depuis 20 ans se base sur ce qu'on appelle "le principe *(in)* d'équivalence en substance", ce qui veut dire que... un saumon génétiquement modifié ou un saumon non génétiquement modifié, en fait a plus ou moins (off) le même taux de glucides, de lipides. Et donc comme il est *similaire*, il est considéré comme similaire aux yeux de la loi, donc il y a pas d'études supplémentaires qui doivent être faites. Donc ils se basent uniquement sur les études de l'industrie qui a un intérêt commercial à le voir euh... apparaître dans nos assiettes.

ITW DAVID SZANTO**10:23:41**

(off) Experts are...

commercialisation, estimant qu'il était conforme à la réglementation. Les autorités sanitaires canadiennes se sont alignées sur ces conclusions, jugeant qu'il était "aussi nourrissant que les autres saumons de l'Atlantique non transgéniques et qu'il n'y avait pas de différences biologiques notables entre les deux."

voice over

Les experts sont...

10:23:43 (in) complicated, because their expertise is always based on the use (off) of a given apparatus. So, I can trust a science expert, but only as far as I can trust the apparatus that surrounds him. And that apparatus (in) crucially includes funding, right?, because without funding nothing gets done in the world. And if funding has a bias built into it, then so does that research that comes out of it.

ITW ZACK DENFELD

10:24:06 (in) I think there should be lots more GMO research by public bodies, and not by corporations. Because the problem, when corporations do it, is all of that research then becomes proprietary, they get patents on it, and they don't have to tell anyone what's happening or provide the biological material to do verification that what they say is happening, right. It's really hard to get those things.

enclos en pleine mer

David Szanto
Vice-président
Association canadienne
des études sur l'alimentation

compliqués,
parce que leur

expertise est toujours basée sur l'utilisation des moyens donnés. Donc, je peux faire confiance à un expert scientifique, mais seulement dans la mesure où je peux faire confiance aux moyens dont il dispose ; or dans ces moyens il y a un facteur primordial : le financement ! Sans financement, rien ne se fait dans ce monde. Et si les moyens sont biaisés par le financement, alors la recherche l'est aussi.

voice over

Zack Denfeld
Artiste et cofondateur
Centre de gastronomie génomique

Je pense qu'il
devrait y avoir

beaucoup plus de recherche sur les OGM par les organismes publics. Parce que le problème, quand une recherche est conduite par une entreprise privée, c'est que celle-ci en devient propriétaire ; elle obtient un brevet, elle n'est tenue d'informer personne de ce qu'elle découvre, ni de fournir des éléments permettant de vérifier ce qu'elle dit avoir découvert. Et c'est vraiment difficile d'obtenir ces informations.

10:24:30**ITW ALISON L. VAN EENENNAAM****10:24:45**

(off) Who could have guessed in 1999 that a
(in) fast-growing salmon would take 25 years to get to market
and cost tens of millions of dollars to get through regulatory
evaluation. And, I guess,

to me that's *totally* disproportionate with the potential risks
associated with a fast-growing salmon.

**poissons bondissant dans enclos en pleine mer –
sous l'eau, poissons se pressant contre les filets****10:25:05**

(off) In fact, conventional salmon breeders have in that 25-
year time, I'm sure by now, developed salmon that grows
faster — but they're fertile, and being grown in net pens in

commentaire 17

*Certains remettent en question les tests auxquels sont
soumis les nouveaux produits issus des manipulations
génétiques ; d'autres, au contraire, dénoncent une trop
grande suspicion à l'égard de ces produits.*

voice over

Qui aurait pu deviner, en 1999,

<i>Alison L. Van Eenennaam</i> Spécialiste en génomique et biotechnologie animale Université de Californie à Davis, Sacramento

qu'il faudrait
25 ans au
saumon à

croissance rapide pour arriver sur le marché, et des dizaines
de millions de dollars pour lui faire passer la procédure
d'évaluation réglementaire ?

Pour moi, c'est totalement disproportionné par rapport aux
risques potentiels associés à un tel saumon.

Et, en fait, je suis sûre que dans les élevages conventionnels,
on aura profité de ces 25 ans pour développer là aussi des
saumons à croissance rapide — et qui, eux, sont fertiles, et

the ocean where they have the possibility of escapement.

And no one's even worried about the environmental concerns that they're so worried about with this particular fish.

10:25:27 *(in)* I think regulation should be proportional to risk and based on the product itself, which is a fast-growing fish, and so “what are the concerns with the fast-growing fish”; and if there *are* some, then surely conventionally bred fast-growing fish have the same set of concerns.

marché

10:25:45

10:25:57 **vendeuse** : ... Though it's basically sea salt and honey, and er... what you have here is something that pairs very well with white wine.

élevés dans des enclos au milieu de l'océan d'où ils peuvent s'échapper.

Et personne ne s'inquiète des conséquences environnementales, alors qu'ils sont si inquiets avec le saumon AquAdvantage.

Je pense que la réglementation devrait être proportionnelle au risque et basée sur le produit lui-même, à savoir un poisson à croissance rapide : y a-t-il oui ou non des risques encourus avec ce type de poisson ? Et s'il y en a vraiment, ils concernent tout autant les saumons à croissance rapide de l'élevage conventionnel.

commentaire 18

Finalement, la FDA a autorisé la commercialisation du saumon transgénique à condition qu'il soit élevé dans des bassins d'éclosion fermés, à terre, au Panama et au Canada.

voice over

vendeuse : Il est préparé juste avec du sel de mer et du miel, il se marie parfaitement avec le vin blanc.

10:26:06 choix de saumon dans un supermarché

ITW THIERRY BARDINI

10:26:20 *(off)* Je pense qu'il est fondamental qu'on étiquette les produits qui sont pour partie au moins génétiquement modifiés.

10:26:27 Les *(in)* saumons en question, dans quelles conditions est-ce qu'ils sont élevés, qu'est-ce qu'on leur donne à manger, en quoi est-ce qu'ils diffèrent d'un saumon sauvage ?

ITW THIBAUD REHN

10:26:35 *(in)* Santé Canada vient d'accepter en fait pour la consommation humaine ce saumon euh génétiquement modifié, *sans* devoir imposer obligatoirement un étiquetage particulier sur ce saumon-là. Pourquoi il y a toujours pas d'étiquetage obligatoire — pour le saumon, mais en général pour les OGM ? On pense que au Québec et au Canada il y a une trop grande pression des lobbyistes, et souvent les

commentaire 19

Les associations de protection des consommateurs réclament à présent un étiquetage spécial, en exception à la règle américaine. Aux Etats-Unis, lorsqu'on achète un produit, on ne sait pas s'il est génétiquement modifié.

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

Thibaud Rehn
Coordinateur
Vigilance OGM, Canada

agences d'inspection d'aliments ou Santé Canada sont malheureusement trop influencés par ces gens-là, et non pas par la population qu'ils sont censés écouter.

ITW THIERRY BARDINI

10:27:02 *(off)* Il y a des *(in)* consommateurs qui sont prêts à accepter des aliments provenant de la transgénèse, et d'autres beaucoup moins. Je dirais que ça dépend de leur niveau d'information, c'est-à-dire est-ce qu'ils sont vraiment conscients de ce qu'on leur donne à manger.

10:27:15 Il faudrait éduquer les consommateurs à la science pour qu'ils soient capables, au moins dans une mesure raisonnable, de comprendre ce que les scientifiques disent quand ils avancent des arguments pour dire que... "y a pas de problème", ou qu'il y a un problème. Et ça, c'est très difficile à l'heure actuelle, parce que notre éducation à la science, elle nous permet pas de produire des citoyens suffisamment informés pour intervenir sur ces questions.

ext. Commission européenne

10:27:46

commentaire 20

Et l'Europe dans tout ça ?

élevage de cochons transgéniques?

ITW THIBAUD REHN (Vigilance OGM, Canada)

10:28:08

(in) Le consommateur, c'est pas juste pour une question de santé qu'il a le droit de savoir, c'est pour une question globale de : "Est-ce qu'il a envie d'encourager des compagnies de biotechnologie à (off) mettre la main sur euh notre chaîne alimentaire ? Est-ce qu'il a envie que ces compagnies-là euh... puissent jouer avec le vivant et puissent avoir un *brevet* sur le vivant?" C'est tout (in) ça que le consommateur a le droit de savoir afin de faire le choix le plus éclairé.

chaîne industrielle du saumon fumé

10:28:41

La Commission européenne préconise de développer la recherche sur les animaux génétiquement modifiés, pour éviter que d'autres le fassent de façon moins scrupuleuse... Elle envisage d'emblée un label qui permette d'informer le consommateur lorsqu'une manipulation génétique a eu lieu.

commentaire 21

Finalement, le saumon à croissance rapide reste dans la continuité du modèle productiviste classique : produire plus, plus vite, des animaux formatés pour nos assiettes. Le juteux

ITW ZACK DENFELD

- 10:29:05** (off) In a way, this
- 10:29:07** (in) AquAdvantage salmon replicates our industrial mindset of... of farming, and *that's* the issue. Now people may get upset about the GMO, and that's fine, as a symbol, but it's not actually what I'm upset about. I'm upset about the fishing farming. **By the same situation**, we can look at fishing farming. That's a fairly new invention, of this massive salmon fish farm, really environmentally destructive. We know it's not a good solution. **But** people eat it and don't have problems.
- 10:29:34** I think some of the GMOs will definitely be in worldwide in a few years, and it will be less interesting than we think it is.
- 10:29:43** I hope they're not grown as much, but I think a lot of people will accept them if they're willing to accept highly processed industrial food.

marché des brevets sur le vivant en bonus.

voice over

D'une certaine façon,

Zack Denfeld Artiste et cofondateur Centre de gastronomie génomique	ce saumon AquAdvantage
---	-----------------------------------

est la n-ième expression de notre conception industrielle de l'élevage, qui est le vrai problème. D'accord, les consommateurs peuvent être choqués par les OGM, et je le comprends d'un point de vue symbolique ; mais moi, ce qui me choque, c'est d'abord l'aquaculture. Les élevages géants de saumon sont une invention relativement nouvelle, très nuisible à l'environnement. Nous savons que ce n'est pas une bonne solution. Mais les gens mangent ces saumons sans problème.

Je pense que dans quelques années, certains de ces OGM se seront imposés un peu partout, et que cela sera moins intéressant que nous ne l'imaginons maintenant.

J'espère qu'on n'en fabriquera pas tant que ça, mais je pense que beaucoup de gens les accepteront, du moment qu'ils sont prêts à consommer des aliments industriels transformés.

10:29:52 (in) And so, for me, AquaAdvantage salmon is not horrifying or scary because they manipulated the organism, it's scary because it... puts us on a path to continue to do industrial fish farming, which just is not where we're going to be successful in the future.

ITW DAVID SZANTO

10:30:08 (in) Is it just pure science? No, it's never pure science. It's science plus funding, plus motivation, plus theories, plus expectations, plus the potential for commercializing it.

10:30:19 And all those things make it a *much* more complex, much more combinatory reality than just, you know, a... "a salmon gene and something else", or something in a salmon... salmon's body.

CHAPITRE 3 : animation sur le bœuf cloné

10:30:33

Et donc, pour moi, le saumon AquaAdvantage n'est pas horrible ou effrayant parce qu'il a été génétiquement modifié, il est terrifiant parce qu'il nous maintient sur la voie de l'élevage industriel des poissons, qui nous mène tout simplement dans le mur.

voice over

David Szanto Vice-président Association canadienne des études sur l'alimentation

Est-ce
seulement de la
science ?

Non, ce n'est jamais uniquement de la science. Il faut y ajouter le financement, la motivation, les théories, les attentes, le potentiel pour la commercialisation.

Et toutes ces choses en font une réalité d'une complexité qui va bien au-delà de celle des recombinaisons génétiques, ou d'un gène introduit dans le corps d'un saumon.

commentaire 22

Avec la commercialisation du saumon transgénique, le débat est ouvert...

boucherie chinoise

10:30:40

Et déjà, la Chine est déterminée à aller encore plus loin, pour faire face à un problème inédit : nourrir un milliard 700 millions d'habitants qui sont en train d'occidentaliser leur vie et de basculer dans la viande.

ITW THIERRY BARDINI

10:31:03

(off) Quand on dit “Les Chinois, ils veulent tous *(in)* manger de la viande”, il faut préciser encore quelle viande ! Parce que ça fait longtemps que les Chinois mangent du porc, et du poulet, et du canard, et pas dans la même hiérarchie que nous, en plus. Non, c'est de la viande de bœuf dont on parle.

10:31:35

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

boucherie chinoise

10:31:16

(off) Donc les Chinois, ils veulent pas seulement plus manger de viande, ils veulent manger plus de viande de *bœuf*.
Ça, c'est un vrai changement pour eux. Et c'est *(in)* un changement qui va coûter cher. Si en effet ils veulent tous manger du bœuf demain, ils sont beaucoup. Et ils ont pas de bœufs !

Tianjin

10:31:34

commentaire 23

Pour répondre au besoin grandissant de bœuf, la Chine s'est

10:32:04 manipulations cellulaires vues au microscope

Tianjin? en accéléré

10:32:23

ITW XIAOCHUN XU

10:32:33

It helps

10:32:34

China solve the beef problem. Historically, er... China is a society that consumes lots of pork.

lancée dans un projet pharaonique : une gigantesque usine dans la ville portuaire de Tianjin, à 150 km à l'est de Pékin : un laboratoire de clonage et une banque de gènes, destinés à produire des animaux domestiques, des chevaux de course, des chiens policiers, et des vaches à viande.

Interdit en Europe, le clonage est autorisé aux Etats-Unis, au Japon, en Corée, au Brésil et en Australie. Quelques milliers de bêtes sont nées, mais la technique n'est pas totalement au point, le coût est pour l'instant prohibitif et les réticences des consommateurs importantes.

Si les chercheurs chinois arrivent à leurs fins, ils annoncent une production de 100 000 embryons de vaches clonées chaque année, à terme un million.

voice over

Xiaochun Xu
Président directeur général
Groupe Boyalife, Chine

Cela va aider le pays à résoudre

Er... My kids now **as** the young generation, they only eat beef.
So, that's a drastical change.

rue piétonne

10:32:54 (off) And last year, Chinese consumed

10:32:56 6.9 million metric tons of beef.

préparations de viande de bœuf

10:33:05 What does that put into perspective? That's about 10 million cattle got slaughtered.

10:33:15 So, we (in) estimate in the next ten years the Chinese consumption will double. (off) And every year we have to slaughter an extra 10 million cattle.

10:33:26 And to get to that (in) number, we have to breed 40 million, to slaughter one for every four.

10:33:36 (off) So, for the market to transform, either the market import (in) 40 million cows, which is impossible, or you import the right *breeding* cows, to... to help propagate, change the/ the... the... domestic ones.

vaches dans les steppes chinoises

ses problèmes avec le bœuf. Historiquement, notre société consomme beaucoup de porc.

Mes enfants aujourd'hui et la jeune génération mangent seulement du bœuf, c'est donc un changement radical.

(off) L'année dernière, les Chinois ont consommé

écriture sur serviette :

6.9 millions de tonnes

= 10 millions de bovins

6,9 millions de tonnes de bœuf.

Qu'est-ce que cela met en perspective? Cela représente environ dix millions de bovins abattus.

Et nous estimons que dans les dix prochaines années, la consommation chinoise va doubler. Donc, chaque année, nous devons abattre 10 millions de bœufs en plus.

Pour arriver à ce nombre, nous devrions élever quarante millions de têtes pour en abattre un sur quatre.

Donc, pour que le marché se transforme, nous devrions soit importer quarante millions de bœufs, ce qui est impossible, soit importer des vaches reproductrices, et les croiser avec nos vaches domestiques.

10:34:01 (off) Chinese cows are for farming, not for dietary purpose. You know, making it beef jerky, that's fine, making a beef stew, cooking with potatoes, (in) hm... that's fine; but if you want a steak — no, no, no, it's not designed for that.

pièce de bœuf sur le grill

10:34:19 (off) So, without these technologies, there's *no way* you can change (in) the current... the... the beef market.

bœufs au nourrissage

10:04:31

ITW XIAOCHUN XU

10:34:44 (in) We need unified quality, we need all the meat taste just the same: (off) “good”. We don't want variables, we don't want some food taste good, some taste bad. That's nothing we want.

10:34:58 So, cloning actually help (in) produce the top quality uniformed version, just like all the banana (off) we **import** are big and yellow, all the strawberry — nice and red.

Les vaches chinoises sont destinées à l'agriculture et non à des fins alimentaires. Pour faire une viande séchée, ça va, cuisiner un ragoût de bœuf avec des pommes de terre, ça peut aller aussi ; mais si vous voulez manger un bon steak, non, non, non, elles ne sont pas prévues pour ça.

Sans cette technologie, il n'y a aucun moyen, absolument aucun, de changer notre marché actuel de bœuf.

commentaire 24

Le clonage consiste à dupliquer le meilleur animal... L'usine chinoise a donc l'ambition de produire un bœuf premium dont la qualité ne variera pas.

voice over

Nous avons besoin d'une qualité constante, une viande qui soit toujours exactement pareille : bonne. Nous ne voulons pas que cela varie, nous ne voulons pas qu'une viande ait meilleur goût qu'une autre. Nous voulons éviter cela.

En fait, le clonage nous permet de produire une viande de qualité supérieure, uniforme, comme les bananes que nous importons —elles sont toutes grandes et jaunes —, ou les

10:35:12 So, I think *(in)* in the future we will see more food, not only blueberry, or strawberry, or banana: we will see more consistent beef, goat er... milk, all **possibly?** coming from cloned animals or cloned plants.

en vignette, images du parlement européen

10:35:32

10:35:51

bœufs

ITW XIAOCHUN XU

10:36:04 *(off)* Any new

10:36:05 *(in)* technology will scare people. Because people will not knowing that. And it take time for people to get used to it *(off)*

fraises, toutes belles et rouges.

Je pense qu'à l'avenir nous verrons plus d'aliments : non seulement des myrtilles, des fraises ou des bananes, mais aussi de la bonne viande de bœuf, du bon lait de chèvre, tous issus d'animaux ou de plantes clonés.

commentaire 25

Difficile d'imaginer une telle usine un jour en Europe. Le Parlement européen interdit le clonage d'animaux à des fins d'élevage et d'alimentation, mais aussi toute importation, sur le territoire de l'Union européenne, de leurs descendants ou de produits issus de cette technologie.

L'Autorité européenne de sécurité des aliments s'inquiète des malformations relevées sur les animaux clonés, avec des conséquences graves, voire fatales.

voice over

<i>Xiaochun Xu</i> Président directeur général Groupe Boyalife, Chine
--

Toute nouvelle
technologie

and get to know that.

10:36:16 Like computer. People never think this would become so popular everywhere, the modern computer. So, any technology take time to penetrate people's concept.

bœufs au nourrissage

10:36:31

bœufs pâurant

fondue au noir

images de Dublin

10:36:58

ITW DAVID SZANTO

10:37:18 (off) I think we need more... poets and artists and imagination

effraiera les consommateurs. Parce qu'ils ne la connaissent pas. Et cela prend du temps pour qu'ils s'y habituent et apprennent à la connaître.

Prenez les ordinateurs : personne ne pensait qu'ils deviendraient partout si populaires. Et donc, il faut du temps pour qu'une technologie pénètre les esprits.

commentaire 26

Reste à savoir si la viande issue d'animaux clonés à partir d'un animal à la musculature idéale, mais élevés dans des conditions d'élevage intensif, tiendra vraiment sa promesse.

commentaire 27

La balle est dans le camp du consommateur... un consommateur conscient des enjeux planétaires et de l'imaginaire que véhicule l'alimentaire, grâce à la réflexion proposée par les artistes, comme ici à Dublin en Irlande.

voice over

Pour préparer l'avenir de notre alimentation,

10:37:23 (in) experts working on the future of food, as much as the technological solutions and as much as the political and economic structures that we can pose.

David Szanto
Vice-président
Association canadienne
des études sur l'alimentation

nous avons
autant besoin

de poètes, d'artistes, d'experts de l'imagination que de solutions technologiques ou de nouvelles structures politiques et économiques.

TESTEUR À LA SCIENCE GALLERY

10:37:34 **science gallery guy:** It's a jam that has been created by combining ingredients that have been chosen by a computer algorithm.

voice over

Voici une confiture qui a été créée en combinant des ingrédients choisis par l'algorithme d'un ordinateur.

10:37:42 **client (hors champ) :** OK, here we go.

OK, c'est parti.

10:37:46 **client (vu de face) :** It's not like bad.

C'est pas mal.

sur écran :

YES WE CAN

10:37:54

HUMANE AND HEALTHFUL

sur distributeur de boules:

10:37:57

MINI SEED PACK €1

10:38:05

inscription sur paquet :

How to plant ROSALINDA SUGAR BEET

LOCI Food lab

10:38:09

10:38:21 **jeune femme faisant son choix** : Just “nutritious” - “wild”...

ticket sortant de la machine :

IRISH COOKING APPLE

10:38:23 **cuisinière (off)** : So, you've put Irish cooking apple?

10:38:27 **cuisinière (in)** : Some mushroom dust... Which is the most expensive thing in the menu.

And... some dillisk. Which is a type of seaweed from County Clare.

restaurant chinois – rôtiisseur

ITW ZACK DENFELD

10:38:54 (off) What will make the food revolution successful is if/ that we take quite seriously beauty, pleasure, joy, celebrating food as something that's integral to our lives and to our

commentaire 28

Dans ce laboratoire itinérant, les consommateurs font l'expérience d'un menu choisi avec... des adjectifs.

Du nutritif et du naturel...

De la pomme à cuire irlandaise...

Un peu de poussière de champignon... C'est ce qu'il y a de plus cher sur le menu.

Et du Dillisk, qui est un type d'algue cultivé dans le comté de Clare.

voice over

La révolution alimentaire ne réussira qu'en prenant en compte la beauté, le plaisir, la joie, la célébration de la nourriture comme quelque chose d'essentiel à nos vies, nos

cultures and communities.

10:39:07 *(in)* If we only talk about efficiency — and that's all I hear at conferences again of scientists and policy makers —, we'll have a failure.

10:39:12 We have to be quite serious about pleasure, quite serious about taste, *(off)* to include the different tastes and pleasures that people have. This can't be a reductive thing.

restaurant chinois suite – préparation d'assiettes

10:39:23 But just taking those into account, and putting those at the forefront, I actually am quite confident we'll have a... a beautiful and biodiverse future that we want to have and that we'll be happy with.

restaurant chinois - convives trinquant

vie à New Delhi (?)

ITW BRUCE WHITELOW

10:39:50 *(off)* We need to improve the whole food chain, from the start to the finish. And genetic engineering tools that we have will be part of that solution.

cultures et nos communautés.

Zack Denfeld
Artiste et cofondateur
Centre de gastronomie génomique

 Si nous ne faisons que parler d'efficacité — et c'est tout ce que j'entends dans les discours des scientifiques et des décideurs politiques —, ce sera un échec.

Il faut prendre très au sérieux le plaisir, le goût, et les différences qui existent ici entre les gens. Une approche réductrice serait fatale.

Mais il suffirait de prendre ces choses en compte, de les pousser au premier plan, pour que redevienne possible le monde de beauté et de diversité que nous méritons.

voice over

Nous devons améliorer la chaîne alimentaire tout entière, du début à la fin. Et les outils d'ingénierie génétique font partie de la solution.

digest d'images

10:40:01 We need to look at supply, we need to look at animal husbandry, we need to look at how we store and distribute.

10:40:12 *(in)* All together it will lead to the overall increase that we need. Not one in isolation will be the solution. Genetic engineering is only part of the overall package that we need to see developed and implemented to give us that increased food supply globally.

Nous devons nous intéresser aux produits, revoir nos modes d'élevage, ainsi que la manière dont nous stockons et distribuons la nourriture.

Bruce Whitelaw
Professeur en biotechnologie animale
Institut Roslin, Edimbourg

Tout cela conduira à cette augmentation globale dont nous avons besoin. Aucun élément pris séparément n'apportera la solution. Le génie génétique étant une partie de ces solutions globales que nous devons développer et mettre en œuvre pour pouvoir continuer à approvisionner la planète.

ÉPILOGUE : ANIMATION TOUS PRODUITS

10:40:34

commentaire 29

Alors finalement, biotechnologie, micro-fermes, élevage bio, animaux transgéniques... quelle est la meilleure solution pour notre avenir alimentaire ?

ITW ZACK DENFELD

10:40:48 *(off)* I think that, you know, we will definitely have a sort of "recombinatorial food".

voice over

Je pense qu'il faut s'attendre à une sorte de "nourriture combinée".

(in) Meaning, there's going to be things that probably will continue to grow on an industrial scale, whether that's wheat for our bread, whether, you know, that's corn and soy to feed animals. That's going to go forward. Rice. These are things that... they don't make sense on small tiny plots. (off) You do have some amount of scaleness, that's needed there.

10:41:15 By the same token, we're going to have things that are going to be grown locally and regionally, and we're going to have things that are going to be grown on rooftops, in our buildings.

10:41:22 So, you can imagine a (in) sandwich of the future. Which has bread (off) that's grown with industrially grown wheat; a fake mayonnaise, that's not made from eggs, but maybe it's made from some start-up that's looking at plant proteins; maybe there is (in) a small, very thin slice of meat that's a rare breed, (off) organically raised, from across the street.

10:41:45 And then it's topped with some microgreens that are grown right in the building where you are in a personal food computer.

jardin urbain sur voie ferrée désaffectée

10:41:52 (in) I think that's a more likely future than any of the

Ce qui signifie qu'il y aura des choses qui continueront à être produites à l'échelle industrielle, par exemple le blé pour notre pain, le maïs ou le soja pour nourrir les animaux. Le riz aussi. Cela va perdurer. Ça n'a pas de sens, de cultiver ces produits sur des parcelles minuscules, ils doivent être produits à grande échelle.

Suivant le même principe, d'autres aliments ne seront plus produits que localement, et certains sur le toit de nos immeubles.

Vous pouvez imaginer ce que sera le sandwich du futur : avec du pain qui est préparé avec du blé cultivé industriellement, une fausse mayonnaise, qui n'est pas faite à partir d'œufs mais produite par une start-up qui développe des protéines végétales. Peut-être comprendra-t-il aussi une petite tranche de viande très fine issue d'une race bovine rare, élevée selon les principes de l'agro-écologie, au coin de la rue.

Et puis il sera agrémenté de quelques légumes qui seront cultivés dans votre immeuble à partir d'un ordinateur.

Je pense que c'est un avenir plus probable que n'importe

extremes. There's gonna be a litte bit of "pick and choose"
based on different ingredients.

images restaurant

10:42:08

fondus au noir

10:42:31

lequel des extrêmes. Nous pourrions choisir entre tous ces
différents ingrédients.

commentaire 30

*Une grande révolution alimentaire est en cours, mais
finalement l'ingrédient le plus important est bien le
consommateur, qu'il soit suffisamment informé et conscient
des enjeux pour faire ses propres choix en toute conscience.*

sur écran noir, générique de fin en cartons :

Réalisateurs Jean-Baptiste Erreca
 Guilhem Rondot

Producteurs Guillaume Rappeneau
 Laurent Mini
 Karim Samaï
 Yves Lafontaine

Scénaristes Claire Lefèbvre
 Louise Girard

Auteur du commentaire Véronique Préault

Recherchistes Nancy Ross

	<i>Bernard Lavallée</i>
<i>Documentaliste</i>	<i>Valérie Frêne</i>
<i>Narratrice</i>	<i>Chloé Sitbon</i>
<i>Musique originale</i>	<i>La Hacienda Creative</i> <i>Composée par Brigitte Dajczer</i> <i>Mixée par Jera Cravo</i>

<i>Chef opérateur prises de vue</i>	<i>Dany Lavoie</i>
<i>Preneur de son</i>	<i>Jean-Yves Munch</i>
<i>Fixeurs Inde</i>	<i>Ajay Bedi</i> <i>Kuldeep Sharma</i>
<i>Fixeuse Chine</i>	<i>Stéphanie Ollivier</i>
<i>Monteurs</i>	<i>Lionel Bernard</i> <i>Linda Attab</i> <i>Valérie Lafrance</i>

<i>Habillage</i>	<i>Titrage et VFX</i>

Brett & Cie
Directeur de création - Laurent Brett
Direction artistique - Thalia Lahsinat
Graphiste - Marie Kawczynski
Suivi post-production – O.T. Marle
Ouvrad

Assistants monteurs *Matthieu Grosmaire*
Michael Phelippeau

Traduction *Productions Sassonique*

Adaptation *Julie Groen*

Voix hors champ *Marie-Dominique Bayle*
Julien Bocher
Mathieu Buscatto
Dorothée De Silguy
Alain Ghazal
Patrick Kuban
Benoît Méjean

Enregistrement des voix et mixage *Marion Fourcine*
et Stéphane Bonduel

Étalonnage *Olivier Cohen*

Équipe production française

Directrice de production *Anne Le Grevès*

Chargées de production *Marianne Jestaz*
Hélène Ratero

Secrétaire de production *Elvira Alves*

Stagiaires de production *Patxi Arsa*
Vito Carr Harris
Nils Balcon

Équipe production canadienne

Directeurs de production *Martine Larouche*
Yves Fortin

Coordonnatrice de production *Evelyne Boulanger*

Secrétaire de production *Karine Noël*

Administrateur de production *Félix Langevin*

Comptables de production *Brigitte Côté*
 BDO Canada

Distribution internationale
About Premium Content

Archives

INA - Getty Images - Pond5 - Videohive
Framepool – Shutterstock - Inserm - Léa Lemierre
Spiruline du garlaban - Sharana France
La Compagnie des Taxi-Brousse
L214 - Union Européenne

Remerciements

Institut National de Recherche Agronomique (INRA) - Olivier Cordier -
Olivier Butchery - Golden Gate National Recreation Area - Bureau du
film de San Francisco - Ferry Plaza Farmer's Market - Poissonnerie du
Marché Atwater - Sushi Tri Express - Marchés publics de Montréal -
Hervé Cohen - Benoit Marechal - Josephine Keenan - Ashley Acosta -
Alex Armstrong - Tyler Benmark - Alexandra Munch - Ferme de la
Baillerie – VétAgroSup - Maastricht University

Monique Bellocq
Muséum national d'Histoire naturelle

*Navdanya Conservation Farm
Don Bugito*

*Science Gallery Dublin - Ricardo Nascimento - Jonathan Best -
Patricia Bailey, UC DAVIS - Boucherie Grinder - Pr. YIN Xijun -
Pr. Seokjoong KIM - Pr. LI Zhikang - CHI Lu Pr. Xu Xiaochun - XUE
Yuan - Pr. GU Xiulin - Hua's Restaurant*

Produit avec la participation de



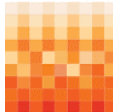
*Christine Cauquelin
Delia Baldeschi
Sandrine Delegiewicz*

Avec la collaboration de



*Pierre Tremblay, Premier directeur de la programmation nouvelles
et du journalisme d'impact*



Produit avec la participation financière de
 **Fonds des médias
du Canada**

Produit avec la participation du Fonds Telus



fondstelus.ca

Produit avec le soutien du
Centre National du Cinéma et de l'Image Animée



Québec 

Crédit d'impôt
cinéma et télévision

Gestion
SODEC

*Crédit d'impôt pour production cinématographique
ou magnétoscopique canadienne*

Canada 

AQPM, AQTIS, SARTEC, UDA



Une coproduction France-Canada



Guillaume Rappeneau



Laurent Mini
Karim Samaï

PRODUCTIONS
NOVA MÉDIA inc.

Yves Lafontaine

©2017 Rappi Productions - La Compagnie des Taxi-Brousse - Productions Nova Média
Inc. – Tous droits réservés

10:43:06

fin du film
