

EPISODE 1 – Techno Food
sur animation “assiette”, générique de début

10:00:00

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

10:00:04

commentaire 1

Une révolution est en marche...

10:00:06

*Avec la participation de
Planète+*

10:00:09

Les chercheurs de la Silicon Valley s’invitent dans nos assiettes.

10:00:17

Ils promettent de fabriquer dans leurs éprouvettes des protéines pour nourrir toute la planète.

10:00:32

Les biotechnologies à l’assaut de notre alimentation... pour le meilleur, ou pour le pire.

10:00:36

**FOOD
3.0.**

par morphing du synthé :

10:00:39

*Techno
FOOD*

écran noir

images d'élevages

10:00:45

Réalisation
Jean-Baptiste Erreca
Guilhem Rondot

10:00:50

vente de viande sur un marché en Asie

commentaire 2

L'Organisation des Nations Unies évalue à 9 milliards le nombre d'humains en 2050. Autant de bouches à nourrir.

Des humains qui voudront de la viande, de plus en plus de viande.

ITW Zack Denfeld

10:01:14

(in) Protein consumption is on the global agenda. For a few reasons. One is that, as countries get more wealthy — we're looking at countries in East Asia, China, *(off)* even in South Asia —, they're consuming more animal products.

voice over

Zack Denfeld
Artiste et cofondateur
Centre de gastronomie génomique

La consommation de protéines est à l'ordre du jour mondial pour plusieurs raisons. Dans les pays qui s'enrichissent — la Chine, l'Asie de l'Est et du Sud — on assiste à une tendance à consommer plus de produits d'origine animale.

10:01:29

And there's a fear at the global level, as policy makers and governments see this, that there won't be enough protein to go around, or that the *(in)* environmental degradation from all of these animals will be a real disaster.

Et l'on commence à craindre, parmi les dirigeants du monde, que l'offre en protéines ne devienne globalement insuffisante, et que la dégradation de l'environnement causée par tous ces animaux ne tourne à la catastrophe.

10:01:41 So everything, from the amount of greenhouse gases that are emitted (*off*) to the amount of rainforest that's cut down for soy plantations to feed the animals, is wrought with huge problems.

10:01:54 **animation**

élevages bovins

ITW Thierry Bardini

10:02:21 (*off*) Le problème, c'est qu'il y a de plus en plus de gens qui
10:02:24 veulent manger de la viande, (*in*) et on sait très bien que la capacité productive des élevages de la planète y... y n'arrivera plus.

images d'élevages - suite

Car tout dans l'élevage — des rejets de gaz à effet de serre aux destructions de forêts tropicales pour planter le soja qui nourrira les bêtes, tout est source de problème.

commentaire 3

écriture sur serviette :

15 000 litres d'eau

= 1kg de bœuf

Il faut 15 000 litres d'eau pour produire 1 kilo de bœuf.

Une vache mange entre 40 et 75 kilos de nourriture par jour. L'animal lui-même rejette des gaz à effet de serre... Incontestablement, le bilan environnemental de notre système d'élevage intensif est déplorable. De l'avis de tous, il semble impossible de l'étendre encore davantage.

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

ITW Gilonne d'Origny

10:02:34 (off) Ce qu'on a

10:02:35 (in) observé, c'est que... l'animal est une machine à protéines. M.../ Et en tant qu'usine à protéines, l'animal n'est pas très efficace. Dans la mesure où ça prend beaucoup de temps de faire (off) grandir cet animal : il faut le nourrir et l'abreuver pendant beaucoup de temps ; et ensuite le tuer, et nous allons le consommer.

10:02:54 Pourquoi est-ce qu'on n'utilise pas les avancées biotechnologiques qui ont été faites dans la médecine et on les applique (in) à produire des protéines animales pour la consommation, (off) pour remplacer les animaux eux-mêmes ?

chapitre 1 : animation sur assiette images de San Francisco

10:03:22

Gilonne d'Origny
Directrice du développement
New Harvest

commentaire 4

Produire des protéines directement sans passer par l'étape de l'animal... voilà le rêve un peu fou des chercheurs californiens de la Silicon Valley.

Les biotechnologies à la rescousse d'un système d'élevage qui

10:03:47

ITW Ron Shigeta

10:04:02

(off) IndieBio is a laboratory

10:04:04

(in) for companies, and we take a lot of ideas and we try them out. And it turns out that food is one of the ideas where biotechnology can bring a lot of *(off)* er... value, it can fix a lot of problems that people need fixing...

10:04:18

But actually, biotechnology is a technology *(in)* that can transform the elements of living things. And since we're living things...

images travail en labo

10:04:30

aurait fait son temps...

Des incubateurs d'entreprise comme IndieBio consacrent une partie importante de leurs investissements à l'alimentation.

Il s'agit de créer en laboratoire des protéines aussi nutritives et goûteuses que celles issues d'animaux.

voice over

<p style="text-align: right;"><i>Ron Shigeta</i> Directeur du département scientifique IndieBio</p>

IndieBio est un
laboratoire
pour de jeunes

entreprises. Nous développons beaucoup d'idées et nous les testons. Et il s'avère que la nourriture est l'un des domaines où la biotechnologie apporte une vraie valeur ajoutée. Elle peut régler nombre de problèmes...

En fait, la biotechnologie est une technologie qui peut transformer les éléments du vivant. Dont nous faisons partie...

commentaire 5

Une jeune génération de chercheurs tente de relever le défi pour devenir — pourquoi pas — les success story de demain.

10:04:40 "Just Mayo" et "Beyond Beef" en vente au supermarché

Des produits issus de cette recherche sont déjà implantés dans les rayons de supermarchés californiens. Comme la mayonnaise sans œufs... ou la viande reconstituée à partir de protéines végétales.

Ferry Plaza Farmers' market à San Francisco

10:05:00

En Californie, les consommateurs ont déjà accepté ces produits — un encouragement indispensable pour les biotech engagées dans la mutation de notre alimentation.

ITW Ron Shigeta – suite

10:05:11 *(off)* Do I think biotechnology can save the planet? My *(in)* answer is always that *people* have to save the planet. Er... The consciousness of the public is a very, very important part of that.

voice over

Est-ce que la biotechnologie va sauver la planète ? A cela je réponds toujours que ce sont les gens qui doivent sauver la planète. La conscience du public joue un rôle crucial dans ce domaine.

10:05:20 *(off)* What we do here that I like is that we understand that no single idea is gonna fix any problem. What we like to see is *lots* of people trying *lots* of things...

Ce qui me plaît dans ce que nous faisons ici, c'est que nous savons qu'on ne règle pas un problème avec une seule idée. Nous sommes contents de voir plein de gens essayer plein de choses différentes.

ITW Arturo Elizondo

10:05:35 *(in)* We're dreamers, we are optimists. And... we really believe that we *(off)* can truly transform and improve the way that we eat.

salle de restaurant ; en vignette, gros plan sur œuf cassé au-dessus d'une jatte, avec écoulement du jaune et du blanc

10:05:48

ITW Arturo Elizondo

10:06:13 *(off)* Eggs are *(in)* such a huge part of... of the human food system today. *(off)* In Americans, and... you know, many Europeans and... in a lot of developed countries, people can eat up to an egg a day.

voice over

Arturo Elizondo
Cofondateur
Clara Foods

Nous sommes des rêveurs, des optimistes, et nous croyons vraiment à la possibilité d'améliorer radicalement notre façon de manger.

commentaire 6

Les dernières innovations les plus prometteuses sont déjà dans les tuyaux.

A commencer par le blanc d'œuf de Clara Foods, une source de protéines produite sans avoir besoin d'aucune poule...

Le blanc d'œuf est un ingrédient utilisé en grande quantité dans les produits transformés tels que les pâtes, la mayonnaise ou encore les pâtisseries.

voice over

Aujourd'hui, la place des œufs dans le système alimentaire humain est très importante. En Amérique et en Europe, et dans beaucoup d'autres pays développés, les gens peuvent manger jusqu'à un œuf par jour.

conditionnement automatisé des œufs

10:06:26 It's access to this protein source that... we're so used to, we've been consuming it from millennia. The world consumes over *one trillion* eggs a year. And unfortunately, eggs are also one of the most unsustainable sources of proteins as well.

Nous sommes tellement habitués à avoir accès à cette source de protéines, nous en consomons depuis des millénaires. À l'heure actuelle, il se consomme plus de mille milliards d'œufs par an dans le monde. Malheureusement, les œufs sont aussi une des sources de protéines les moins durables.

10:06:43 In terms of water consumption, it takes over 2000 liters of water to make a dozen eggs.

Il faut plus de deux mille litres d'eau pour produire une douzaine d'œufs.

écriture sur serviette :

2 000 litres d'eau

pour 12 oeufs

10:06:51 *(in)* You know, we're based in California, where we had one of the most severe draughts in recent memory.

Nous sommes basés en Californie, où nous avons récemment eu une sécheresse historique.

gros plan terre crevassée par la sécheresse

(off) And... we're learning that we can't take the resources that we have for granted. We can't produce and consume without thinking about the consequences of our choices.

Et nous prenons conscience que nos ressources ne sont pas inépuisables. Nous ne pouvons plus produire et consommer sans penser aux conséquences de nos choix.

champ de maïs

10:07:12 And... when you look at the environmental footp/ the carbon footprint and water footprint of these foods *(in)* and know that there's technology available that can be used to completely transform our food system...

Nous constatons l'empreinte environnementale, l'empreinte carbone, le coût en eau de ces aliments, et nous savons qu'il y a à notre disposition une technologie permettant de transformer complètement notre système alimentaire...

élevage industriel de poules

10:07:28 *(off)* But what we want to do is eliminate the worst forms of production, like the factory farm, the caged animals... That's where I think we can make the most impact.

image travail en labo

10:07:42 Because of our process, we're able to completely eliminate the risk of salmonella.

(in) We're using technology that has been around for decades.

(off) We use a brewing process. So, in the same way that brewers use yeast to convert sugar into alcohol to make beer, our yeast is designed to convert the same sugar into protein.

images de blanc d'œuf synthétique - macarons

10:08:10

Arturo Elizondo off

10:08:36 *(off)* You know, making sure that consumers understand the

Ce que nous voulons faire, c'est éliminer les pires formes de production. L'élevage industriel, les animaux en cage, c'est là, je pense, que nous pouvons avoir le plus d'impact.

Avec notre technique, le risque de salmonelle est complètement éliminé.

Nous utilisons une technologie qui existe depuis des décennies : le processus de brassage. Comme les brasseurs qui utilisent la levure pour convertir le sucre en alcool pour faire de la bière, notre levure est conçue pour convertir le même sucre en protéine.

commentaire 7

Clara Food prétend que son blanc d'œuf est plus stable, son omelette plus riche en protéines, plus saine et plus écologique... sa production est indépendante des aléas économiques des marchés agricoles. L'entreprise revendique des meringues et des macarons légers et moelleux.

voice over

Nous faisons en sorte que les consommateurs comprennent la

difference, that this is not just any kind of egg white, it's... an egg white that was produced, you know, with 80% less water.

laboratoire de New Wave Foods

10:08:52

images de pêche

ITW Ron Shigeta

10:09:07

(off) If you're gonna have an impact on the seafood... In/ At least in North America, but

10:09:12

(in) probably in the world, the largest... consumed quantity of seafood is shrimp.

10:09:18

(off) In North America, 1.3 billion pounds of shrimp is consumed every year.

différence : ceci n'est pas un blanc d'œuf comme les autres, car il est produit en utilisant 80% de moins d'eau.

commentaire 8

Après la poule, les bio-techniciens de la Silicon Valley ont décidé de s'attaquer à un autre animal, dont la pêche intensive au filet a un coût environnemental colossal : la crevette.

Si vous voulez avoir un impact sur les ressources maritimes,

<p><i>Ron Shigeta</i> Directeur du département scientifique IndieBio</p>
--

alors il faut agir sur la consommation de

la crevette, le fruit de mer le plus consommé aux États Unis, et sans doute dans le monde entier.

En Amérique du Nord, 590 millions de kilos de crevettes sont consommés chaque année.

ITW Dominique Barnes

- 10:09:25** (off) Shrimp is celebrated in so many
10:09:27 (in) cultures and *cuisines*, and I think it provides an easy er...
 access to a highly nutritious product (off) if it comes from a
 clean source. It has high protein and low fat, and **can** provide
 a lot of other minerals and nutrients for the consumer.

préparation culinaire

ITW Dominique Barnes – suite

- 10:09:47** Shrimp (in) farming and shrimp (off) fishing both have huge
 environmental impacts.
10:09:53 The farms themselves require a lot of chemicals and
 antibiotics, (in) and oftentimes for one pound of shrimp you'll
 get anywhere between...
10:10:01 ... 8 to 15 pounds of other animals that die.

voice over

Dominique Barnes Cofondatrice New Wave Foods	La crevette est célébrée dans tellement de cultures et de cuisines, et je pense qu'elle offre un accès facile à un produit hautement nutritif si elle provient d'une source propre. Elle a une haute teneur en protéines et elle est faible en gras, elle fournit beaucoup d'autres minéraux et d'autres nutriments pour le consommateur.
---	---

voice over

L'élevage et la pêche de crevettes ont tous deux d'énormes
 répercussions sur l'environnement.
 L'élevage de la crevette fait grand usage de produits
 chimiques et d'antibiotiques. Et souvent, pour un kilo de
 crevettes pêchées,

écriture sur serviette : 1kg de crevettes = 8 à 15 kg de poissons morts	vous allez avoir entre huit et quinze kilos d'autres poissons qui meurent.
--	--

images pêche

10:10:08

10:10:17 **New Wave Foods – préparation de crevettes synthétiques**

ITW Dominique Barnes – suite

10:10:32

(off) The process *(in)* really involves understanding both the ingredients that we're working with and the shrimp on a *(off)* molecular level, and then translating [---] those components like elasticity or shear rate to understand what molecules are giving us those textural components, and then finding a counterpart in plant and algae ingredients. And then using material science and texture technology to build, recreate a structure that gives us the same texture as shrimp.

Ferry Plaza Farmers' market à San Francisco

10:11:02

commentaire 9

Les bateaux qui pêchent la crevette abîment le fond des mers et détruisent la faune sous-marine.

Un désastre écologique que la start-up New Wave Food a l'ambition de stopper en recréant de toutes pièces une crevette fabriquée in vitro à base d'algues.

voice over

Notre démarche implique de bien comprendre à la fois les ingrédients avec lesquels nous travaillons et la crevette à un niveau moléculaire. Le but est d'arriver à traduire des composantes comme l'élasticité, ou la viscosité, en identifiant les molécules qui nous donnent ces textures, puis en cherchant un équivalent dans les algues et autres ingrédients végétaux. Avec l'aide de la science des matériaux et de la technologie de la texture, nous recréons alors une structure très proche de celle de la crevette.

commentaire 10

Décortiquer la crevette pour mieux la reconstruire, les effets négatifs de la pêche intensive en moins, quitte à faire quelques compromis sur sa forme initiale.

10 :11:27

ITW Dominique Barnes – suite

10:11:25

(off) I really see this as the beginning of a whole new category of food And I think things are changing, people are ready and excited for this new food...

10:11:34

I think we'll see changes in our grocery stores and we may see whole new aisles that are dedicated to this future of food.

10:11:42

And er..., you know, chefs are responding *(in)* really well, and menus are changing, and...

10:11:47

you know, people... love the planet that we live on, they understand this is our home and... you know, they want to do what they can to protect it, you know, for future generations, the growing population deserves to have a beautiful planet to live on.

10:12:00

(off) And I think we can make that happen through changing our food systems, and that's what's happening now.

Toutes ces start-ups qui veulent changer le monde surfent sur une conscience citoyenne grandissante.

voice over

On voit apparaître une toute nouvelle catégorie de nourriture. Les choses changent. Les gens sont prêts et enthousiastes pour ces aliments.

Et déjà ils voient des changements dans nos supermarchés, de nouvelles allées entièrement dédiées à cet avenir de la nourriture.

Et puis il y a les chefs qui réagissent vraiment bien, les menus sont en train d'évoluer...

Vous savez, les gens aiment la Terre où nous vivons, ils comprennent que c'est notre maison commune, et ils veulent la préserver pour les générations futures, qui méritent autant que nous de vivre sur une belle planète.

Et je pense que nous pouvons y arriver en changeant nos systèmes alimentaires, et c'est ce qui se passe maintenant.

manipulations en labo

10:12:07

rues de San Francisco

ITW Jean-François Hocquette (INRA)

10:12:24 *(off)* D'une façon générale, notre société a toute une culture
10:12:26 *(in)* qui est en faveur des progrès technologiques et des progrès scientifiques.

Cependant, quand on touche à *(off)* l'alimentation, on touche à quelque chose de très précis, parce qu'on touche à la vie. Avoir un progrès technologique sur euh... sa voiture, son avion, son smartphone, *(in)* c'est une chose. Avoir un progrès technologique sur quelque chose que l'on met dans notre corps... *(off)* la problématique est complètement différente.

10:12:54 Le rapport à l'alimentation est quand même extrêmement euh... spécial. Donc je ne suis pas sûr que l'ensemble des consommateurs de la planète va accepter des progrès technologiques *(in)* dont l'innocuité pour la santé n'aura pas

commentaire 11

Pour sauver la planète, le consommateur serait partant pour changer ses habitudes. Mais a-t-il vraiment compris ce qu'on veut lui vendre ?

Les biotech proposent une vision technique de la nourriture, aux antipodes d'une culture alimentaire ancestrale.

<p><i>Jean-François Hocquette</i> Directeur de recherches Institut National de Recherche Agronomique (Inra)</p>

été démontrée.

images en gros plan travail en labo

10:13:15

Wall Street

pages internet sur le marché de l'alimentation végétarienne – "salon des biotechnologies"

ITW Arvind Gupta

10:14:03

(off) People in Silicon Valley are interested investing in food, because food has tremendous potential as an investment. Er... Food is also very difficult. So our investment strategy

commentaire 12

Les start-ups créées autour du blanc d'œuf artificiel et de la crevette de synthèse sont financées par un puissant fonds d'investissement dans les nouvelles technologies.

Les investisseurs ont flairé le business.

Sous couvert de sauver la planète, ils convoitent le marché de l'alimentaire de demain.

Derrière les inventions de la Silicon Food se trouvent les grands gourous de la Nouvelle Economie : Bill Gates, ou encore Evan Williams, le père de Twitter, ou encore Sergueï Brin, cofondateur de Google.

Le montant des investissements dans les biotech liées à l'alimentation a atteint en 2015 la somme de 4,3 milliards d'euros.

Les gens de la Silicon Valley souhaitent investir dans la nourriture parce qu'il y a là un potentiel énorme. Mais c'est aussi un marché très difficile.

10:14:13 *(in)* is to look for *extremely* large markets, — er... billion-person or greater markets, whose lives will be fundamentally changed because of a technological insight within biology.

10:14:25 *(off)* It is now possible to have biology go at a speed where we could understand it from a start/ go with start-up speed.

Dominique Barnes en conférence

10:14:32 Our technology allows us to create a superior product, without compromising taste and nutrition.

ITW Arvind Gupta – suite

10:14:40 *(off)* For me, the biggest question is that of efficiency. I look at it from the point of view of economics: erm... *(in)* how do we make it more efficient?

extrait conférence (Alex Lorestani, PDG de Gelzen)

10:14:50 *(off)* By making food with biology instead of animals you can *(in)* open large and lucrative markets, just by changing the way you make these products.

Arvind Gupta
Membre associé
Fonds d'investissement SOS Venture

Notre stratégie consiste donc à rechercher des marchés de très grande envergure, de l'ordre du milliard de personnes ou plus, des gens dont la vie va se trouver radicalement changée par cette approche technologique de la biologie.

Tout peut aller si vite en biologie de nos jours, comme avec une start-up.

voice over

Notre technologie nous permet de créer un produit de qualité supérieure, sans négliger le goût ni l'aspect nutritionnel.

voice over

Pour moi, la question la plus importante est celle de l'efficacité. Et je regarde cela d'un point de vue économique : comment être plus efficace?

voice over

En produisant de la nourriture avec de la biologie plutôt qu'avec les animaux, en changeant la manière de faire, nous pouvons nous ouvrir de fabuleux marchés.

ITW David Szanto

10:14:58 *(in)* Innovation is... curious, because it's... it's become in some ways a codeword for "solution" or... "marketing opportunity" or whatever. And certainly innovation in a technological sense, of "Silicon-Valley-based innovated solution", *(off)* is very much about commercializing a new idea, that is making it saleable in the world, not just making it feasible.

10:15:22 So, in answer to the question "is innovation the solution to human... *(in)* nourishment needs?" : yes, but if it's always for commercial objectives, it's gonna contribute to the same issues that those human nourishment needs are **still** suffering from.

rues de San Francisco

10:15:43

voice over

<p><i>David Szanto</i> Vice-président Association canadienne des études sur l'alimentation</p>
--

La notion
"d'innovation"
est curieuse,

car c'est devenu comme un mot magique, qui fait surgir "solution", "opportunité commerciale" etc. Mais certainement, l'innovation technologique, les solutions innovantes proposées par la Silicon Valley sont très axées sur la *commercialisation* d'une nouvelle idée, c'est-à-dire la rendre vendable dans le monde, et pas simplement la rendre faisable.

Donc, en réponse à la question "l'innovation est-elle la solution pour répondre aux besoins alimentaires humains ?" O-oui, mais si c'est uniquement avec des objectifs commerciaux, alors cela contribuera à aggraver les problèmes liés à ces besoins alimentaires.

commentaire 13

Un bon plan marketing est donc indispensable pour faire avaler la pilule au consommateur...

ITW Jean-François Hocquette

- 10:15:50** *(in)* On vit aujourd'hui dans une société de communication.
(off) Les consommateurs citoyens zappent un petit peu
- 10:15:58** l'information, ils ont... *(in)* besoin de messages très courts, très clairs, qu'ils comprennent tout de suite.
- 10:16:05** *(off)* La stratégie de communication joue un tout petit peu sur la peur que peut éprouver l'humanité à ne pas satisfaire ses besoins en termes nutritionnels. Et ça marche extrêmement bien.
- 10:16:25** **début chapitre 2 : animation viande**
- boucher au travail**
- 10:16:46**
- 10:16:55**

Jean-François Hocquette
Directeur de recherches
Institut National de Recherche
Agronomique (Inra)

commentaire 14

Dans un monde marqué par la course à la protéine sans animal, le nerf de la guerre, c'est la viande.

La viande fait partie de l'alimentation humaine depuis de la nuit des temps. Elle est profondément ancrée dans la culture de l'humanité : 95% des êtres humains consomment tout type de viande.

ITW Jean-François Hocquette (INRA)

10:17:17 *(off)* On peut *(in)* expliquer le goût de l'homme pour la viande par différentes raisons, qui sont d'ordre nutritionnel, d'ordre psychologique, historique, culturel.

10:27:28 gros plan de viande sur grill

(off) Bon, on a décelé les premiers consommateurs de viande il y a à peu près 1,5 million d'années... Donc finalement, la viande fait partie de l'alimentation humaine depuis toujours.

bouchers au travail

ITW Gilonne d'Origny

10:17:44 *(off)* C'est un symbole pour l'homme.

10:17:47 *(in)* C'est un symbole de richesse, c'est un symbole de supériorité, c'est un symbole de force... *(off)* Et quand les gens deviennent plus riches, ils consomment plus de viande. Ça... ne va qu'aller en augmentant.

images de New Delhi (?)

10:18:05 *(off)* En Inde, il y a un gros mouvement pour commencer à consommer de la viande, parce que... on s'a/ on associe la consommation de la viande avec le succès, avec la richesse,

Gilonne d'Origny
Directrice du développement
New Harvest

avec l'accèsion à la classe moyenne.

10:18:27 **vue aérienne d'une parcelle géante d'élevage bovin**

ITW Mark Post

10:18:39 *(in)* We have to find a sustainable alternative, because, first of all, we cannot produce the amount of meat that we will need in 2050.

10:18:49 According to the World Health Organization, that erm... increases by 70% in the coming 35 years, and there's just not enough land and not enough water to grow all that meat.


élevage géant - suite
images labo – culture de tissu musculaire

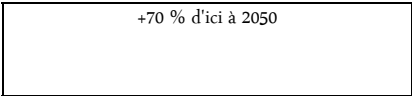
10:19:09

commentaire 15

Les méthodes de production industrielle de viande ont atteint leurs limites. Comment faire pour produire plus de viande sans polluer encore davantage ?

voice over

 Nous devons trouver une vraie alternative, car nous ne pouvons pas produire la quantité de viande dont nous aurons besoin en 2050.

écriture sur serviette :
 Selon l'Organisation mondiale de la santé, ce besoin augmentera de 70% dans les 35 prochaines années. Et il n'y a tout simplement pas assez de terres et pas assez d'eau pour produire toute cette viande.

commentaire 16

Mark Post est le père de la viande in vitro. Dans son laboratoire de l'Université de Maastricht, au sud des Pays-

ITW Mark Post – suite

- 10:19:26** (off) Animals that we eat are very (in) inefficient in converting vegetables to animal proteins.
- 10:19:34** (off) For every kilo of beef that you eat, the animal has to be
- 10:19:39** fed with 20 kilos of food... So, here is a very inefficient system, meaning that we lose a lot of resources.

10:19:47**ITW Mark Post – suite**

- 10:20:07** (off) Meat, it's muscle tissue er... with fat. We're trying to replicate that same tissue. Not a substitute, but the same tissue. The muscle cells make their own tissue, that ends up

Bas, ce pionnier a poursuivi son rêve pendant six ans : fabriquer de la viande en se passant des animaux.

voice over

Les animaux que nous mangeons sont très inefficaces pour convertir les végétaux en protéines animales.

Pour chaque kilo de bœuf que vous mangez, il faut donner 20

écriture sur serviette :

20 kg
de nourriture
pour 1 kg de bœuf

kilos de nourriture à l'animal. C'est un système très inefficace, qui nous fait perdre beaucoup de ressources.

commentaire 17

Pour élaborer la recette de la viande in vitro, Mark Post a utilisé des cellules de vraies vaches, qu'il a cultivées en laboratoire. Une mise au point laborieuse, financée – devinez... - par Sergueï Brin, le co-fondateur de Google.

voice over

La viande, c'est du tissu musculaire additionné de graisse. C'est ce que nous essayons de reproduire. Pas un substitut, mais le même tissu. Les cellules musculaires forment ce tissu

being thin long muscle fibres, and if you assemble those muscle fibres and if you put that in a patty, you basically have a hamburger.

10:20:29 *(in)* It's a high-risk, er... long-term investment. But it needs to happen for the sake of food security, environment, and... and for the sake of animals.

rue de Londres

archive – émission de télévision (Londres 2013)

10:20:43 **TV girl** : Everyone *(in)* sitting here with bated breath is dying to see what's underneath the cloche. So, can you do the honours and lift the lid on your creation?

10:20:53

10:21:05 **intervenant de l'émission** : This burger was produced in about three months. Which is faster than the cow.

d'elles-mêmes, et on voit peu à peu apparaître des fibres de muscle, minces et longues. Vous rassemblez ces fibres en une boulette – ça vous donne en gros un hamburger.

C'est un investissement à haut risque et à long terme, mais qui doit être fait pour des raisons de sécurité alimentaire, d'environnement, et pour le bien des animaux.

voice over

Tout le monde ici retient son souffle et meurt d'envie de voir ce qui se cache sous cette cloche. Pouvez-vous nous faire l'honneur de la soulever et dévoiler votre création ?

commentaire 18

En juillet 2013 à Londres, Mark Post présente au monde entier sa création : son tout premier hamburger fabriqué en laboratoire, d'une valeur de 250 000 euros.

voice over

Ce hamburger a été produit en 3 mois environ. Plus rapide qu'avec une vache.

ITW MARK POST

10:21:10 *(off)* So we presented that as a proof of concept, showing this can be done: it's not a fantasy, it just can be done. People reacted to it in a mostly positive way, they see the advantages of this technology.

10:21:24 It's a strange thing, it's unknown, we don't know whether it's safe, that sort of things...
So, there are all sorts of questions.

10:21:33 **TV girl** : So what did it taste like?

Hanni Rützler :

10:21:34 I was expecting the... the texture to be more soft, [that is you have to bite it] erm... and there is quite some flavour. And I know there is no fat in it, so... I didn't really know how it's... how juicy it will be... Erm... But there is quite some intense taste, it's... close to meat, it's not that juicy... But er...

10:21:59

voice over

Nous avons voulu faire une démonstration de faisabilité, montrer que ce n'est pas un fantasme, que cela peut être fait. Les gens ont réagi d'une manière généralement positive. Ils voient les avantages de cette technologie.

C'est une chose étrange, c'est inconnu, on ne sait pas si c'est sûr, ce genre de chose.

Donc, il y a toutes sortes de questions.

voice over TV girl

Quel est le goût ?

voice over Hanni Rützler

Hanni Rützler
Chercheuse
en tendances alimentaires

Je m'attendais à une texture plus molle en bouche. Il y a une certaine saveur, et... je sais qu'il n'y a pas de gras, donc je ne savais pas vraiment à quel point cela serait juteux. Mais il y a un goût assez intense. C'est proche de la viande. Mais c'est moins juteux.

commentaire 19

Devrons-nous apprendre à aimer cette nouvelle saveur et à

ITW DAVID SZANTO

- 10:22:04** (off) The...
- 10:22:05** (in) taste is... what I would call "a performance of many different elements and factors and moments".
- 10:22:12** Taste takes place not just in the mouth, obviously, but in many parts of the body, but it takes place even before food enters the room. So, taste is not just one sense, it's many senses. (off) Taste is not just one moment, it's many moments...
- 10:22:32** **testeurs de viande alignés dans de petites cabines**
It's everything that we've learned about food through eating in our histories, and it's everything that we anticipate to come in the future.
- 10:22:41** So, if... if tank meat is going to have a future, it may be because we've fed our kids on it from age zero, they've grown up thinking it's normal.

l'identifier comme le nouveau goût de la viande ?

voice over

<p><i>David Szanto</i> Vice-président Association canadienne des études sur l'alimentation</p>
--

La sensation
de goût est,
selon moi,

un événement qui associe de nombreux éléments, facteurs et moments différents.

Le goût intervient non seulement dans la bouche, évidemment, mais dans de nombreuses parties du corps, et il intervient avant même que la nourriture ne soit présente dans la pièce. Le goût n'est pas seulement un sens ; mais plusieurs sens. Le goût n'est pas un seul moment; mais plusieurs moments.

Il est tout ce que nous avons appris sur la nourriture à travers nos histoires, et il est tout ce que nous imaginons dans le futur.

Et donc, si la viande produite en cuve a un avenir, ce sera parce que nous aurons nourri nos enfants avec elle dès le départ. Ils grandiront en pensant que c'est ce qui est normal.

10:22:56

vendeur de hot-dog

ITW Mark Post

10:23:20

(off) We eat a lot of things that are not natural, that we don't know what it is.

client se servant de moutarde

We eat hot-dogs, and if you ask people "Do you want to know what's in it?", they pretty much say no.

client assis sur une terrasse, mordant dans son hot-dog

10:23:37

People are perfectly

10:23:38

(in) capable of eating materials, stuff, food, that we don't know what's in it, or how it's being made.

scène de barbecue

commentaire 20

Dans cet avenir, Google nous proposera alors une viande artificielle comparable en goût et en aspect à la viande naturelle que nous connaissons. Reste à savoir si elle nous mettra l'eau à la bouche.

voice over

Nous mangeons beaucoup de choses qui ne sont pas naturelles, dont nous ignorons le contenu.

Nous mangeons des hot-dogs, et quand vous demandez aux gens s'ils veulent savoir ce qu'il y a dedans, ils répondent généralement non.

Nous sommes parfaitement capables

Mark Post
Chercheur
Université de Maastricht

de manger des produits, des

choses, de la nourriture dont nous ne savons rien, ni comment ils ont été fabriqués.

10:23:49

10:23:59

ITW Jean-François Hocquette (INRA)

10:24:08

(off) Avec des cultures de cellules, on ne fabrique que les

10:24:11

(in) fibres musculaires qui constituent l'essentiel du tissu musculaire, mais on a du mal à reconstituer le tissu musculaire dans sa complexité, avec les nerfs, les vaisseaux sanguins, les cellules de matières grasses et une trame conjonctive *(off)* organisée.

en vignette, images pédagogique-publicitaires sur la fabrication de viande in vitro

10:24:24

Donc, au mieux, les promoteurs de la viande artificielle fabriquent un *amas de fibres musculaires*, ou de cellules musculaires, mais certainement pas un muscle complexe, et encore moins de la viande.

travail en labo

10:23:38

commentaire 21

Après tout, quelle différence, si ce n'est que la viande in vitro a été fabriquée en dehors du corps de la vache ?

En particulier, quelle est la qualité nutritionnelle de cette viande ?

<p><i>Jean-François Hocquette</i> Directeur de recherches Institut National de Recherche Agronomique (Inra)</p>

commentaire 22

Certains chercheurs, critiques face à la perspective de la

ITW Jean-François Hocquette - suite

10:24:47 *(off)* C'est très difficile d'évaluer l'impact carbone de la production de viande artificielle, parce que cette production aujourd'hui n'existe pas. Donc il y a des études *(in)* théoriques qui font des calculs, des modèles, pour évaluer effectivement la production de gaz à effet de serre associée à la *(off)* production de viande artificielle.

travail en labo

10:25:07

ITW Thierry Bardini

10:25:32 *(off)* Je pense pas que la viande synthétique, ça soit une option viable à l'heure actuelle, il me semble que c'est un peu tôt...

viande in vitro, posent la question du coût écologique de sa production.

commentaire 23

Un rapport financé par le gouvernement hollandais a calculé que si l'on remplaçait les élevages d'animaux, la production de leur nourriture et leur abattage, par des bioréacteurs cultivant des cellules de muscle et fonctionnant nuit et jour, on ferait alors une grosse économie d'énergie. Des chiffres qui ne font pas l'unanimité dans le milieu scientifique.

10:25:38 *(in)* Pour l'instant, j'entends beaucoup de discours exagérés, un peu dithyrambiques, souvent sur le mode de la promesse ou de la prophétie euh... "qui va bientôt se réaliser"... Ce que j'en ai vu... *(off)* est pas à la hauteur de ces discours-là pour l'instant.

10:25:58 Ça veut pas dire qu'ils vont pas réussir à le faire un jour !

ITW David Oron Catts

10:26:04 *(off)* Any attempts to try and upscale production to the scale

10:26:08 *(in)* that is being promised by some of the people who are promoting in vitro meat, I think it's going to fail, especially in the near future.

10:26:15 *(off)* The problem is that, if you create conditions which are really good for life to grow in, it's not just the life form that you're working with that wants to grow there, there are so many other things — in agriculture we call those things "weeds" and "pests".

10:26:26 When you upscale those technological solutions, you're also going to find yourself needing to fight against weeds and pests. So, when you grow cells in the lab, they're going to

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

voice over

Oron Catts
Directeur de SymbioticA
Université d'Australie-Occidentale, Perth

Toute tentative de produire de la viande in vitro à grande échelle, comme promis par ceux qui la défendent, est actuellement vouée à l'échec.

Le problème est que si vous créez des conditions qui sont vraiment bonnes pour que la vie se développe, ce n'est pas seulement la forme de vie avec laquelle vous travaillez qui va se développer, mais tout plein d'autres choses. En agriculture, nous appelons cela "la mauvaise herbe" et "les parasites".

En cherchant à implémenter ces solutions technologiques, on va s'apercevoir que là aussi il faut se battre contre la mauvaise herbe et les parasites. Et que pour cultiver des

use quite a lot of antibiotics, because those cells have no immune system! And the tiniest (*in*) contamination, the tiniest amount of bacteria that goes into the system would just take over, because those cells have... can't fight it, so you need to... provide conditions for them to fight it. So it's either spending huge amounts of money on keeping things very sterile — and very-very sterile! — or pumping those things with antibiotics.

animation présentant la fabrication de viande in vitro

10:26:59

(*off*) So, this is one issue. The other issue is obviously producing the type of nutrients for those cells to grow in. At the moment, they're still using fetal calf serum, so it's... — blood plasma from an unborn cow. When we grow muscle cells in the lab, (*in*) we start [---], 20% of the food for the cells comes from unborn cows, so we actually use more dead cows to grow small amounts of er... of meat than if you would just take the meat from those cows.

consommateurs faisant leur choix de viande au supermarché

10:27:29

cellules en laboratoire, il faut beaucoup d'antibiotiques, parce que ces cellules n'ont pas de système immunitaire et qu'à la moindre contamination, les bactéries infiltrées dans le système prendront le dessus, les cellules ne pourront pas se défendre. Et donc il vous faudra fournir les conditions pour qu'elles puissent le faire : soit en dépensant des fortunes pour rendre le tout stérile, soit en y injectant beaucoup d'antibiotiques.

L'autre problème, ce sont les nutriments nécessaires pour permettre aux cellules de se développer. Pour le moment, on utilise encore du sérum de veau foetal, du plasma sanguin pris sur des embryons de veaux. Pour démarrer une culture de cellules musculaires en laboratoire, il faut un milieu nutritif avec 20% d'embryon de veau. Ce qui veut dire que pour cultiver une toute petite quantité de viande, nous utilisons plus d'animaux morts que si on avait prélevé cette viande directement sur l'animal !

commentaire 24

Le process de fabrication de la viande de synthèse pose de

ITW Dominique Lestel

10:27:43 *(off)* Est-ce que la viande artificielle peut être acceptée par le consommateur ? Ça dépend comment on va la présenter.

10:27:49 *(in)* On peut considérer qu'on... qu'on arrivera, avec les progrès technologiques, avec des... *(off)* procédures de *tromperie* des sens, euh... à quelque chose qui *peut* ressembler, pour le consommateur, à de la viande... de la viande naturelle. Bon. La question *(in)* est aussi : qu'est-ce que ça signifie, de manger de la viande artificielle ? Qu'est-ce que ça signifie, pour un humain, de manger une viande qui a été totalement artificiellement produite, sans avoir été auparavant un animal. *(off)* Et se demander si on n'est pas en train de se mettre dans les griffes de multinationales, dans les griffes de marketing plus ou moins facile à gérer sous prétexte de pas manger d'animal.

drive-in

nombreuses questions... que posera sans aucun doute le futur consommateur.

Dominique Lestel
Philosophe et éthologue

ITW Jean-François Hocquette – suite

- 10:28:35** *(off)* S'il y a un jour une production de viande artificielle, elle sera aux mains de grandes entreprises multinationales. Simplement parce qu'il faut beaucoup de capitaux pour produire des incubateurs géants. Ça... renvoie à un système économique basé *(in)* sur ces grandes entreprises. Avec les inconvénients que cela suppose : la domination de grandes entreprises internationales issues des pays du nord, des pays d'Amérique du Nord ou d'Europe, qui domineront les pays pauvres, africains ou asiatiques.
- 10:28:51**

rues de New Delhi – gratte-ciel de San Francisco - labo de culture de viande

10:29:19

ITW Thierry Bardini

- 10:29:40** *(in)* D'un point de vue juridique et éthique, il est fondamental qu'on garde des mouvements "open source" ou libres, euh... dans tous ces devenir-là, de notre alimentation et de notre

Jean-François Hocquette
Directeur de recherches
Institut National de Recherche
Agronomique (Inra)

commentaire 25

Un avenir où les pays pauvres sont nourris à la viande artificielle brevetée par des multinationales toutes-puissantes est-il une solution satisfaisante ? Certains observateurs s'en inquiètent, pour éviter la mainmise des grands groupes industriels sur le monde.

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

culture en général. Ça vaut à mon avis pour tous les aspects culturels. C'est le seul contrepoids, le seul contre-pouvoir qu'on a bien vu naître dans les trente ou quarante dernières années euh... aux appétits industriels euh... démesurés, aux "nouveaux goinfres de la planète" — et là je parle pas d'alimentation.

pâtures

10:30:15

commentaire 26

Imaginons ce monde... Soucieux de limiter la pollution de la planète, les hommes fabriquent de la viande de synthèse dans des usines qui n'utilisent qu'1% des terres agricoles. Dans ce monde, l'élevage a été éliminé..

ITW Jean-François Hocquette

10:30:36

(off) Supprimer l'élevage poserait *(in)* énormément de problèmes, à la fois pour l'homme, et pour les animaux, *(off)* et pour l'environnement.

Indien trayant une vache

10:30:45

Il y a beaucoup de gens aujourd'hui qui vivent de l'élevage. On parle d'un milliard d'individus. Si on supprimait l'élevage, ce milliard d'individus se retrouverait sans ressource

économique, *(in)* avec moins de protéines à manger. Qu'est-ce que deviendrait cette population ?

pâtures

10:31:05 *(off)* Que deviendraient tous ces bovins domestiqués, tous ces moutons, tous ces lapins, qui ne peuvent vivre qu'avec l'homme ?

10:31:15 On parle beaucoup aussi de la contribution de l'élevage à la dégradation de l'environnement. Mais l'élevage a aussi des effets bénéfiques sur l'environnement. Quand vous avez des bovins, des moutons, des herbivores qui pâturent, ils entretiennent le paysage.

10:31:31 Le fait d'avoir des élevages en milieu rural, ça entretient aussi un tissu économique rural.

rues de New Delhi (?)

10:31:48

commentaire 27

La viande de synthèse est-elle la seule solution au problème de la demande croissante de viande ? Peut-on interdire aux pays émergents de manger de la viande, sous prétexte que ce modèle est remis en cause ?

Il est probablement difficile de faire machine arrière...

ITW David Oron Catts

10:32:06 *(in)* The problem is trying to... export the overconsumption idea to developing countries.

scène de repas en Inde

10:32:21 *(off)* You know, when Mark Post talks about "the growing markets in China and India", he also talks cultural imperialism, he talks about trying to force people who don't usually eat muscles of animals to eat that, as if this is kind of the solution.

ITW THIERRY BARDINI

10:32:48 *(off)* On observe depuis déjà pas mal de temps que les comportements d'alimentation dans leurs aspects culturels s'uniformisent. Si ça continue sur ce mode-là, il y aura bientôt plus qu'une alimentation industrielle qui se ressemblera, qu'on soit à Istanbul, Port-au-Prince, ou, pourquoi pas, même à Shanghai.

10:33:09 *(in)* Les gens sont prêts à manger un hamburger à peu près partout sur la planète à l'heure actuelle. Parce que en

voice over

Oron Catts
Directeur de SymbioticA
Université d'Australie-Occidentale, Perth

Le problème, c'est qu'on cherche à exporter l'idée de la surconsommation de viande dans les pays en développement.

Vous savez, quand Mark Post parle des "marchés en croissance en Chine et en Inde", il nous parle aussi d'impérialisme culturel. Car ce qu'il suggère, c'est d'essayer de forcer des gens qui ne mangent habituellement pas de tissu animal à en manger, comme si c'était la solution.

mangeant un hamburger, ils mangent pas juste un hamburger, ils s'expriment aussi comme citoyens du monde, comme des citoyens globalisés d'une culture qui paraît attrayante — surtout quand elle est vue de loin, *(off)* et qu'on regarde pas trop ce qu'il y a dans la viande non plus.

préparation de hamburger

HOMME FOOD TRUCK

10:33:34 And we put some of our seasoned fries on it...

10:33:40 That's it, here's a steaming burger with French fries right here.

ITW ZACK DENFELD

10:33:51 *(in)* Around the world, erm... in a lot of big cities you'll see the same kinds of buildings, you'll see the same kinds of clothing,

voice over

On ajoute quelques frites assaisonnées...

Et voilà, un hamburger fumant, avec ses frites !

Zack Denfeld
Artiste et cofondateur
Centre de gastronomie génomique

En voyageant
dans le monde,

but you'll still see *(off)* really different food. So I think it's absolutely key and exciting, to keep those differences around, and for people to think through what they want their original food, culture and food system to be like. So that we don't sort of give up that "commons", that... that shared experience of difference across the world.

Paris, "La Boucherie Végétarienne"

10:34:27

10:34:47

10:34:52

images tournées dans un abattoir

dans beaucoup de grandes villes, vous verrez le même genre d'immeubles, les mêmes genres de vêtements, mais pour la nourriture, non, là ça reste très différent. Je crois qu'il est absolument essentiel et passionnant de préserver ces différences, et que les gens réfléchissent à ce qu'ils veulent garder de leurs cultures et de leurs systèmes alimentaires régionaux, afin de ne pas renoncer à ce qui nous rassemble : cette expérience partagée de la diversité à travers le monde.

commentaire 28

Viande classique ou viande in vitro ? Il existe une troisième voie : un changement radical de nos habitudes alimentaires. Porté par les supporters de la cause animale, le régime végétalien, qui bannit tout produit issu de l'élevage.

commentaire 29

Suivant une étude basée sur les données du département de l'agriculture américain, les végétaliens

écriture sur serviette :

Végétaliens =

-50% DE co2

émettent deux fois moins de CO2 que les carnivores.

ITW Brigitte Gothière

10:35:21 *(in)* Aujourd'hui, l'industrie de la viande, c'est basé sur des mises à mort précoces des animaux, pour l'intérêt de l'industrie agroalimentaire. *(off)* Ça... répond à des objectifs euh... de profit.

Dans les abattoirs notamment,

10:35:33 *(in)* quand on voit les images, tout le monde est horrifié par les images, y compris euh... les bouchers... C'est quelque chose qu'on juge complètement inacceptable.

images tournées dans un abattoir

Paris, marche pour la fermeture des abattoirs

Thierry Bardini off

10:35:53 *(off)* J'espère que la prise en compte de la souffrance animale va faire changer nos comportements alimentaires.

10:35:38 "leader": Les animaux, qu'on les laisse en paix. En quoi?

chœur: En paix !

"leader": En quoi ?

Brigitte Gothière
Présidente
L-214 Éthique & Animaux

chœur: En paix !

ITW Thierry Bardini - suite

10:36:03

(in) C'est une très vieille histoire, les philosophes du 17e siècle pensaient que les animaux avaient pas de sentiments, hein ; et un de leurs... une des fameuses expériences, c'est, justement : "Ils ne sont pas capables de ressentir la souffrance". (off) Maintenant on sait bien plus que ça. On sait qu'en effet nos manières d'abattre un animal créent une souffrance qui va se ressentir dans la qualité de sa viande.

10:36:26

C'est pas pour autant que j'ai arrêté de manger de la viande, mais... je pense qu'il y a des manières de faire. Et ce que... j'appelle, je souhaite que l'élevage industriel et l'abattage industriel, dans les conditions horribles qu'on connaît trop souvent, cessera un jour. Et je pense que s'il y a des pressions du point de vue des consommateurs, ça ira plus rapidement (off) pour que ces pratiques horribles arrêtent un jour.

marché végétarien place de la République

Thierry Bardini
Sociologue et agronome
Université de Montréal

10:36:52

10:37:02

ITW Brigitte Gothière

10:37:06

(off) Il y a aujourd'hui beaucoup *(in)* d'organismes qui regroupent de nombreux professionnels de santé qui ont conclu que les régimes végétariens, y compris le végétalisme, *(off)* sont bons pour la santé. Quelque part aujourd'hui il y a plus *(sans "s")* de débat sur "est-ce qu'on peut ou est-ce qu'on ne peut pas se passer de produits d'origine animale".

marché végétarien place de la République

ITW Jean-François Hocquette

10:37:25

(off) Beaucoup de collègues nutritionnistes nous disent que *(in)*

10:37:30

c'est plus difficile d'équilibrer notre alimentation sans produits animaux, et que de ce fait, les populations à risque sur le plan nutritionnel, c'est-à-dire les enfants, qui sont en croissance, les femmes enceintes ou les personnes âgées,

commentaire 30

Mais peut-on vraiment arrêter de consommer des produits d'origine animale ? L'homme n'est-il pas fondamentalement omnivore ?

Les avis divergent sur la question des carences nutritionnelles.

<p><i>Jean-François Hocquette</i> Directeur de recherches Institut National de Recherche Agronomique (Inra)</p>

(off) auront plus de risque d'avoir des déficits nutritionnels s'ils ne mangent pas de produits animaux.

10:37:50 Il faut savoir aussi qu'il y a une différence entre la qualité des protéines végétales et la qualité des protéines (in) animales. Autrement dit, une protéine végétale, c'est pas égal à une protéine animale. Pourquoi ? Parce que une protéine animale a un équilibre en acides aminés qui correspond davantage aux besoins de l'homme.

ITW Brigitte Gothière

10:38:10 (in) Pour les protéines, ben une protéine c'est une protéine, qu'elle soit d'origine animale ou d'origine végétale. Le tout, c'est d'avoir l'ensemble des acides aminés essentiels — il y en a neuf — et on les retrouve aussi bien dans les végétaux que euh dans euh... les produits animaux. La seule vitamine à laquelle il faut être un petit peu vigilant, c'est la vitamine B12, qui effectivement aujourd'hui est uniquement dans les produits animaux, et qu'on peut prendre sous forme de complément quand on est euh... végétalien.

Golden Gate Bridge de San Francisco

Brigitte Gothière
Présidente
L-214 Éthique & Animaux

10:38:42

fabrication de lait de synthèse au labo de Willow Cup

10:39:04

ITW Ron Shigeta

10:39:13

(off) Willow Cup

10:39:14

(in) has... a vegan er... milk foam, so they've learned how to make creamers and whipped creams and so forth purely out of plant proteins. So it's completely vegan, there's no animal producing it.

00:39:27

And er... when you walk out of the store with a cup and you walk down the street, usually the latte foam goes very flat. Theirs actually stays foamy for quite a while, almost an hour,

commentaire 31

Pour répondre à la tendance végétalienne, la Silicon Valley s'est empressée de plancher avec opportunisme sur un nouveau produit miracle.

La start-up « Willow Cup » a mis au point un lait végétal à partir d'amandes, de noix de cajou, de pomme de terre, de pois chiches et d'autres plantes.

Le produit se décline en lait mousseux et en crème glacée... garantis sans intervention d'aucune vache.

Willow Cup

<i>Ron Shigeta</i> Directeur du département scientifique IndieBio

développe une
mousse de lait

végétalien. L'entreprise a appris à faire des produits laitiers, des crèmes fouettées à partir de protéines végétales. C'est donc complètement végétalien, il n'y a pas d'animal mis à contribution.

De plus, lorsque vous sortez du magasin avec votre gobelet, et que vous marchez dans la rue, habituellement la mousse de votre *latte* retombe très vite. Et là, elle reste mousseuse

even if it's cold or hot, it doesn't really matter.

préparations culinaires diverses

10:40:04

ITW David Oron Catts

10:40:31

(in) And you see those people in San Francisco, they would talk about biological solutions... which are biological impossibilities.

10:40:39

But they're extremely seductive, and they create those really beautiful stories, and there's so much money, and there's so little due diligence — because the people who are investing don't really understand biological systems — that *(off)* this

pendant presque une heure, qu'il fasse froid ou chaud, peu importe.

commentaire 32

Lait sans vache, mayonnaise sans œuf, blanc d'œuf sans poule, crevette sans crevette, viande sans bœuf... le remplacement des protéines animales par les solutions biotechnologiques paraît inéluctable.

Et sous l'impulsion de ces milliardaires des nouvelles technologies, ces produits pourraient devenir planétaires. La Silicon Valley serait alors le maître d'œuvre du monde alimentaire de demain.

Oron Catts Directeur de SymbioticA Université d'Australie-Occidentale, Perth	Ce que l'on constate avec tous ces gens de San Francisco, c'est qu'ils parlent de "solutions biologiques" qui sont des <i>impossibilités</i> biologiques. Mais toutes ces belles histoires sont extrêmement séduisantes, il y a tellement d'argent et si peu de vérification préalable, car les investisseurs ne comprennent rien aux systèmes biologiques... Et cette bulle amusante est
--	---

really funny bubble is now kind of growing.

images salon des biotechnologies

ITW Ron Shigeta

10:40:53 *(off)* If we are open to new things and just try them out, we will find what works, and eventually we're going to find *(in)* what we need to get by, and what's going to make food safe, secure and delicious in the 21st century.

repas chinois

ITW Gilonne d'Origny

10:41:15 *(in)* Je pense que les biotechnologies sont incontournables pour faire face *(off)* à cette problématique de "comment est-ce qu'on va nourrir une population qui croît sans augmenter les problèmes qui sont posés par euh... l'agriculture industrielle telle qu'elle est aujourd'hui".

vie urbaine en représentation accélérée mangeurs divers

10:41:37

maintenant en train de grossir.

Il faut être ouvert aux nouvelles choses et prendre la peine de les essayer ; ainsi nous verrons ce qui marche, et nous finirons par trouver ce dont nous avons besoin pour assurer au consommateur du 21e siècle la sécurité alimentaire, et une nourriture délicieuse par dessus le marché.

Gilonne d'Origny
Directrice du développement
New Harvest

commentaire 33

La balle est dans le camp du consommateur. Quels seront ses choix ? Adopter les produits issus de la biotechnologie, ou

ITW Jean-François Hocquette

10:41:58 *(off)* Donc on a besoin de manger une diversité d'aliments, mais sans excès, et en particulier sans excès de viande ou sans excès d'autres choses.

10:42:08 *(in)* Pour répondre au défi de notre société d'aujourd'hui — nourrir neuf milliards d'individus, protéger l'environnement, respecter le bien-être animal —, nos habitudes alimentaires doivent continuer à évoluer.

pot-pourri d'images culinaires

10:42:32

fondus au noir

10:42:59

continuer à consommer des protéines animales, mais avec parcimonie ?

commentaire 34

C'est un mouvement inéluctable. L'homme doit modifier son alimentation, en tirant parti des outils d'aujourd'hui, en respectant les traditions culinaires, avec le défi de construire un monde plus durable.

sur écran noir, générique de fin en cartons :

Réalisateurs *Jean-Baptiste Erreca*
Guilhem Rondot

Producteurs *Guillaume Rappeneau*
Laurent Mini

	<i>Karim Samaï Yves Lafontaine</i>
<i>Scénaristes</i>	<i>Claire Lefèbvre Louise Girard</i>
<i>Auteur du commentaire</i>	<i>Véronique Prévault</i> -----
<i>Recherchistes</i>	<i>Nancy Ross 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 Composée par Brigitte Dajczer 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 Kuldeep Sharma</i>

Fixeuse Chine *Stéphanie Ollivier*

Monteurs *Lionel Bernard*
Linda Attab
Valérie Lafrance

Habillage *Titrage et VFX*
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



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



Yves Lafontaine

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

10:43:36

fin du film

