

Fiche 20 – Annexe 1 (recto 1)

TOMATES



MAIS



COLZA



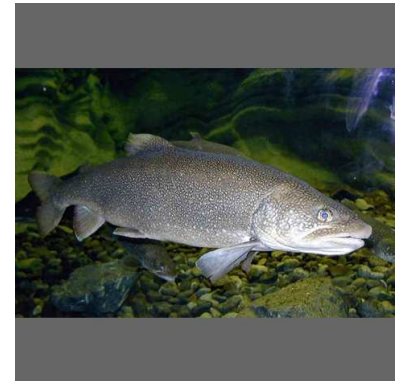
RIZ



TABAC



SAUMON



PORC



SOJA



## Fiche 20 – Annexe 1 (verso 1)

<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Produire des matières premières en réduisant la pollution</b></p> <p>Le génome du colza a reçu un <u>gène</u> permettant la production d'un plastique naturel et biodégradable. La culture de cet <u>OGM</u> (toujours au stade expérimental) permettrait une production de matière plastique plus facile et plus rentable.</p> <p>Mais la culture d'une espèce habituellement destinée à l'alimentation, devenue impropre à la consommation après manipulation génétique, pose un problème majeur.</p> <p>Par manque de <u>traçabilité</u>, une confusion pourrait se produire entre le colza destiné à la consommation et le colza producteur de plastique.</p> <p>Un autre risque est envisagé : celui de la <u>transmission non contrôlée</u> (par croisement) du <u>transgène</u> du colza utilisé pour l'industrie à des pieds de colza non transgéniques cultivés sur des champs voisins pour l'alimentation.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Améliorer le rendement agricole en limitant l'emploi d'insecticides</b></p> <p>L'utilisation du maïs Bt limite l'emploi de produits chimiques nuisibles à l'environnement et toxiques pour les agriculteurs. Sur le plan économique, on améliore les rendements agricoles.</p> <p>Mais cette plante produisant cette nouvelle molécule, à savoir un pesticide d'origine bactérienne n'est-elle pas toxique pour l'homme ? N'y a-t-il pas également des risques pour l'environnement, tels que l'effet néfaste du <u>pesticide</u> sur d'autres insectes, la <u>transmission non contrôlée</u> du <u>transgène</u> à des plantes <u>sauvages</u> situées à proximité des cultures <u>OGM</u> ou à des <u>bactéries</u> du sol entraînant des dommages écologiques sur la faune et la flore..</p>	<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Améliorer la conservation des aliments</b></p> <p>La tomate « Flav Savr » a été commercialisée aux Etats-Unis dès 1994. Grâce à une manipulation génétique, le mûrissement de cette tomate est ralenti ce qui a pour conséquence d'allonger sa durée de conservation et de ralentir la perte de ses <u>qualités nutritionnelles</u>.</p> <p>Outre d'éventuels risques sanitaires, tels que la toxicité ou le caractère <u>allergène</u> pour l'homme d'un aliment dont la composition a été modifiée, ces tomates ont une consistance très ferme et une qualité gustative inférieure.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Permettre l'élevage dans des conditions climatiques extrêmes</b></p> <p>Ce saumon résistant au froid, présente un intérêt économique. Il est au stade expérimental et n'est pas commercialisé, de même que tous les autres animaux génétiquement modifiés.</p> <p>Outre un risque de dégradation des <u>qualités nutritionnelles</u> et gustatives de l'aliment, l'introduction d'une espèce plus compétitive dans l'<u>écosystème</u> aquatique pourrait provoquer l'appauvrissement de la <u>biodiversité</u> des espèces en modifiant l'équilibre des populations de poissons et de la chaîne alimentaire océanique.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Produire des protéines thérapeutiques</b></p> <p>L'hémoglobine, <u>protéine</u> transportant l'oxygène dans le sang, est utilisée dans les transfusions sanguines, nécessaires par exemple, après certaines interventions chirurgicales.</p> <p>Pour pallier l'insuffisance de dons de sang, il a été ajouté à ce tabac transgénique, un <u>gène</u> d'origine humaine permettant la production d'hémoglobine par les cellules du tabac. L'hémoglobine est extraite des feuilles de cette plante cultivée en grande quantité, puis purifiée.</p> <p>Cet <u>OGM</u> est toujours au stade expérimental. Mais la molécule ainsi produite par un organisme végétal est-elle toujours fonctionnel dans l'organisme humain ? N'y a-t-il pas de risques d'incompatibilité ou de rejet de cette molécule ?</p>	<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Améliorer les propriétés nutritives pour pallier des carences</b></p> <p>Il s'agit du « Golden Rice » (riz doré). Ce riz a été génétiquement modifié de façon à ce qu'il produise une grande quantité de vitamine A.</p> <p>Ceci permettrait de pallier les carences en cette vitamine dans les pays asiatiques, grand consommateurs de riz. Cependant, la firme qui a mis au point cet OGM, a utilisé des variétés de riz « inférieures », que personne ne souhaite cultiver en Asie. De plus, il faut envisager un risque de modification de la qualité gustative de cet aliment.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Résister à un herbicide</b></p> <p>Les agriculteurs cultivent ce soja résistant à un herbicide ; ils utilisent ce dernier pour éliminer les mauvaises herbes envahissant les champs de soja. Celui-ci reste indemne après le traitement. Les rendements en soja sont donc améliorés.</p> <p>Ce soja est cultivé et commercialisé aux Etats-Unis, au Canada et en Argentine (ils représentent 46% des surfaces de culture de soja dans le monde).</p> <p>Mais les firmes agro-chimiques développant une plante résistante spécifiquement à l'herbicide qu'elles commercialisent, ne créent-elles pas un monopole sur l'ensemble de la chaîne de production agricole ?</p>	<p style="text-align: center;"><b>Réponse : Améliorer les quantités de viande produite</b></p> <p>Grâce aux hormones de croissance, l'élevage de porcs transgéniques permettrait un meilleur rendement en quantité de viande produite.</p> <p>Mais qu'en est-il des <u>qualités nutritionnelles</u> et gustatives et des effets éventuels de cette hormone de croissance sur l'organisme du consommateur ?</p> <p>Comme tous les animaux transgéniques, ce porc n'est pas commercialisé.</p>

Fiche 20 – Annexe 1 (recto 2)

<p>Produire des matières premières en réduisant la pollution</p>	<p>Améliorer le rendement agricole en limitant l'emploi d'insecticides</p>	<p>Améliorer la conservation des aliments</p>
<p>Permettre l'élevage dans des conditions climatiques extrêmes</p>	<p>Produire des protéines thérapeutiques</p>	<p>Améliorer les propriétés nutritives pour pallier des carences</p>
<p>Résister à un herbicide</p>	<p>Améliorer les quantités de viande produite</p>	

## Fiche 20 – Annexe 1 (verso 2)

<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>L'amélioration de la durée de conservation des aliments après leur récolte est aujourd'hui envisagée par le biais de la création d'<u>OGM</u>. C'est le cas de cette plante, cultivée pour son fruit, très consommée.</p>	<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>Certaines manipulations génétiques ont été effectuées pour rendre des plantes cultivées résistantes aux insectes. Cette céréale de grande dimension de la famille des graminées, a été transformée avec un <u>gène d'intérêt</u> lui permettant de produire un <u>pesticide</u> naturel.</p>	<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>La production de matières premières recourt habituellement à des processus industriels lourds et polluants. Ces procédés pourraient être remplacés par l'utilisation d'<u>OGM</u> capables de produire naturellement des substances d'intérêt industriel. Des expériences ont été menées avec une plante à fleurs jaunes. A l'origine, cette plante est utilisée pour l'alimentation du bétail et la production d'huile.</p>
<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>Un des buts du génie génétique est effectivement l'amélioration de l'alimentation humaine et donc des conditions de vie des populations de certains pays (des pays en voie de développement en particulier). Ainsi, en Asie une forte proportion de la population souffre de troubles de la vision (la cornée devient opaque) par manque de vitamine A dans l'alimentation traditionnelle.</p>	<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>Certaines <u>protéines</u> dites thérapeutiques, utilisées pour les traitements médicaux, sont difficiles à obtenir par synthèse (techniques industrielles lourdes voire polluantes) ou ne peuvent être obtenues que par don de produits du corps humain (quantités inférieures aux besoins réels). Pour remédier à cela, des <u>OGM</u> contenant un <u>gène d'intérêt</u> dont l'expression aboutit à une protéine thérapeutique, sont créés. C'est le cas de cette plante utilisée dans la recherche en biologie végétale, mais qui est plus connue pour la consommation non alimentaire qui en est faite.</p>	<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>Un des objectifs attendus est l'augmentation des rendements, grâce à des espèces génétiquement modifiées de façon à ce qu'elles soient très peu sensibles aux conditions environnementales, comme le climat par exemple. C'est le cas de cet animal vivant à l'état sauvage dans son milieu naturel mais dont l'élevage est aujourd'hui très répandu pour répondre à la forte augmentation de la demande des consommateurs.</p>
	<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>Les hormones de croissance permettent une bonne croissance des animaux ainsi que le développement de leur masse musculaire. En augmentant les quantités d'hormones de croissance, la taille des animaux est plus importante, et les rendements des élevages sont meilleurs. C'est le cas pour cette espèce d'omnivore très répandue dans le monde.</p>	<p style="text-align: center; color: green; font-weight: bold;">Indice :</p> <p>Cet herbicide, commercialisé par un grand groupe agro-chimique américain, est à base de glyphosate, une molécule qui inhibe une <u>protéine</u> présente chez les végétaux et très importante pour leur développement. Ce même groupe agro-chimique a développé un <u>OGM</u> résistant à cet herbicide à partir d'une plante d'intérêt agricole, très utilisée dans l'alimentation animale.</p>

## Fiche 20 – Annexe 2 : vocabulaire

### ADN

Molécule biologique essentielle des cellules vivantes dont elle constitue le patrimoine génétique. Présent chez tous les organismes (animaux, végétaux, champignons) et presque tous les micro-organismes, l'ADN détermine leur développement, leur organisation et l'ensemble des caractères.

### Allergène

Substance à laquelle un individu est hypersensible, après un second contact avec celle-ci. L'allergie se traduit au niveau clinique par de l'asthme, le rhume des foins, de l'eczéma...

### Bactérie

Organisme microscopique unicellulaire n'appartenant pas ni au règne animal ni au règne végétal. Les bactéries prolifèrent partout dans le monde et sont présentes dans tous les milieux, aérien, terrestre et aquatique.

### Biodiversité

La biodiversité ou diversité biologique peut être définie à trois niveaux différents. La plus connue est la variété des espèces dans un milieu donné. Mais la variété de la vie sur Terre se situe également au niveau de la variété génétique au sein des espèces et au niveau de la variété des écosystèmes.

### Dissémination

Dispersion naturelle des graines de plantes.

Ce terme est également utilisé pour parler de l'éventuelle transmission non contrôlée du transgène d'une plante génétiquement modifiée à des plantes sauvages situées à proximité des cultures OGM, par croisement. Le risque de transmission vers d'autres espèces végétales est envisageable, car les croisements entre espèces différentes peuvent se produire chez les plantes.

### Ecosystème

Ensemble des organismes vivants (végétaux, animaux, micro-organismes) interagissant entre eux et avec leur environnement, dans un milieu naturel spécifique (forêt, lac, champ, océan, etc...)

### Gène

Fragment d'ADN permettant la synthèse d'une protéine et l'établissement d'un caractère. Les gènes transmettent les caractères héréditaires au travers des générations.

### Gène d'intérêt (ou transgène)

Gène étranger qui permet l'apparition d'un caractère recherché (présente un intérêt pour une application biotechnologique). Ce gène est isolé à partir d'un organisme donneur puis intégré par transgénèse au patrimoine génétique d'un autre organisme, dit receveur. L'organisme receveur est ainsi génétiquement modifié.

### OGM (Organisme Génétiquement Modifié)

Organisme vivant dont on a modifié le matériel génétique par introduction d'un ou plusieurs gènes étrangers afin de lui conférer une ou des caractéristiques nouvelles transmissibles à la descendance.

### Pesticide

Produit chimique permettant de détruire les parasites animaux (des insectes en particulier) ou végétaux s'attaquant aux plantes cultivées.

### Protéine

Composé biologique essentiel. Les protéines assurent de nombreuses fonctions dans l'organisme : la communication (la testostérone...), le transport (l'hémoglobine...), le soutien (le collagène...),.... Les protéines résultent de l'expression de gènes.

### Qualité nutritionnelle

Composition en nutriments (glucides, lipides, protéines, minéraux et vitamines) d'un aliment. Les nutriments sont indispensables au bon développement et au maintien de la santé des organismes. La qualité gustative (ou organoleptique) d'un aliment détermine les saveurs de cet aliment.

### Sauvage

On qualifie de sauvage une espèce végétale ou animale, qui n'a pas été modifiée génétiquement, ce qui permet de la distinguer d'un OGM obtenu à partir de cette même espèce

### Traçabilité

Possibilité de retrouver pour un produit donné l'indication de toutes les étapes de sa fabrication ainsi que la provenance de tous les composants. Cette traçabilité est indiquée par un étiquetage des produits.

### Transgène

Gène d'intérêt transmis à l'espèce receveuse par transgénèse

### Transgénèse

Action d'introduire par génie génétique, un gène étranger, dit transgène, et de le faire fonctionner dans un être vivant.

### Transmission non contrôlée

Voir dissémination

