

"Tomates & Concombres sous serre, comment ça pousse?"

GUIDE D'ANIMATION

INFORMATIONS GÉNÉRALES

L'histoire de la Tomate

Avec près de 13 kg par an et par habitant, la tomate est devenue, cinq siècles après sa découverte, le premier légume fruit consommé en France.

Le mot « Tomate » est une déformation du mot inca « Tomalt ». Découverte par Christophe Colomb en Amérique du Sud au XVe siècle alors qu'il pensait avoir trouvé la route des Indes, la tomate était cultivée par les Incas de la région andine et n'était alors pas plus grosse que notre tomate cerise.

La tomate arrive en Europe un siècle plus tard et s'implante en Espagne et à Naples. Ronde, rouge ou jaune, elle est baptisée pomodoro, « pomme d'or » ou « pomme d'amour ». Considérée comme un produit vénéneux, elle reste une simple plante ornementale pendant trois siècles. C'est au milieu du XVIIIe siècle que l'on découvre ses vertus de légume fruit. La tomate est alors sur toutes les tables du Sud de l'Europe. Les Provençaux sont les premiers Français à la consommer. Montés dans la capitale pour la fête de la Fédération Nationale du 14 juillet 1790, ils exigent des tomates partout où ils vont.

La production aujourd'hui

A l'ère d'une consommation croissante, les producteurs de Tomates & Concombres de France sont pleinement conscients de la nécessité de mettre en oeuvre des modes de production qui concilient respect de l'environnement et performance de rendement.

Ainsi grâce à la Protection Biologique Intégrée (PBI) combinée au mode de culture sous serre hors-sol, les producteurs de Tomates & Concombres de France ont réduit de 90% l'usage des produits phytosanitaires et ont divisé par deux leur consommation d'eau.

GRAND OUEST

140 000 tonnes/an de tomates
20 000 tonnes/an de concombres

GRAND SUD

100 000 tonnes/an de tomates
10 000 tonnes/an de concombres

CENTRE EST

10 000 tonnes/an de tomates
30 000 tonnes/an de concombres

3 grands bassins totalisent
65 % de la production nationale de
tomates et 80 % de concombres,
soit 250 000 tonnes de tomates et
60 000 tonnes de concombres.

- Consommation de Tomates en France : 13,1 kg/an/habitant
- Consommation de Concombres en France : 4,9 kg/an/habitant

Entre le premier bouquet du mois de mars et les derniers fruits cueillis en novembre, un seul plant de tomate cultivé sous serre peut donner jusqu'à 20 kg de grappes bien rouges !

FICHE D'ACTIVITÉS 1 LE CYCLE DE VIE ET DE REPRODUCTION DE LA TOMATE

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Fonctionnement du vivant :

- Les stades de développement d'un être vivant
 - > Chaque être vivant change au cours du temps. Le développement présente une succession de phases : naissance, développement et croissance, âge adulte, vieillissement, mort.
 - > Chez les végétaux à fleurs, au cours de la germination, la plantule contenue dans la graine se développe en utilisant les réserves de nourriture également contenues dans la graine.

Objectif

- Connaître les concepts de cycles de vie et cycle de reproduction d'une espèce végétale.

Compétences

- Etre capable d'ordonner et de hiérarchiser des informations scientifiques.
- Etre capable de schématiser le cycle de vie d'une espèce végétale.

Déroulement

- Cette activité permet d'introduire le thème de la culture sous serre. On peut donc la présenter comme un réinvestissement des connaissances acquises, si les élèves ont déjà travaillé ces points du programmes (stades de développement d'un être vivant végétal), notamment en réalisant des semis de graines et des cultures de jeunes végétaux.
- Si les élèves découvrent le thème, il s'agira plutôt d'une évaluation diagnostique pour mesurer les savoirs déjà existants et les obstacles éventuels à la construction des connaissances scientifiques (beaucoup d'élèves confondent semis et plantations, d'autres n'imaginent pas qu'un fruit comme la tomate provient d'une fleur, que la tomate est un fruit, que les pépins peuvent donner un nouveau végétal). Cette activité permettra une première approche de ces notions.
- Distribuer la fiche d'activités aux élèves, valider collectivement les associations information - illustration avant de passer à la construction des étapes du cycle de vie de la tomate.
- Valider les propositions des élèves avant le collage.
- Conclure en précisant qu'à l'intérieur du cycle de vie d'une espèce, on peut définir plus précisément le cycle de reproduction : floraison, pollinisation et fécondation (non évoqués dans cette fiche), transformation de la fleur en fruit, formation des graines dans le fruit.

Résultats attendus

1		2
Information	Illustration correspondante	Le cycle de vie de la tomate
1 - La floraison.	A	Etape 6
4 - La petite Tomate verte grossit et rougit.	B	Etape 8
6 - Le semis de graines.	C	Etape 2
5 - La récolte des graines.	D	Etape 1
7 - La transformation de la fleur en fruit (le pistil devient la jeune tomate).	E	Etape 7
2 - La tomate est mûre et maintenant bonne à consommer.	F	Etape 9
9 - Si elle n'est pas récoltée à maturité, elle tombe sur le sol et libère ses graines.	G	Etape 10
3 - La plantule avec les premières feuilles vertes.	H	Etape 4
8 - La croissance du plant de tomate.	I	Etape 5
10 - La germination.	J	Etape 3

Prolongement

- A l'aide des informations du site www.tomates-de-france.com, faire réaliser aux élèves le cycle de vie et de reproduction d'une autre espèce végétale cultivée, le concombre.

FICHE D'ACTIVITÉS 2 : LA CULTURE DE LA TOMATE

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Fonctionnement du vivant :

- Les stades de développement d'un être vivant
- Les conditions de développement des végétaux
 - > Les végétaux ont besoin d'eau, de substances minérales, de CO₂ de l'air et de lumière pour vivre en fabriquant leur propre matière organique.

Objectif

- Connaître les facteurs qui influencent la croissance et le développement végétal (eau, minéraux, CO₂, lumière) en relation avec les besoins nutritifs des végétaux.

Compétences

- Etre capable d'analyser des informations scientifiques.
- Etre capable de repérer le facteur étudié dans une série d'expériences scientifiques.
- Etre capable de comparer deux séries d'expériences.

Déroulement

- Partir des représentations initiales des élèves en les interrogeant sur les conditions favorables à un bon développement des végétaux, des tomates en particulier.
- Généralement leurs réponses portent sur l'importance du soleil (température ou éclairage ?), de l'arrosage (eau), d'une « bonne terre ». Le rôle du CO₂ comme aliment des végétaux n'est pas connu à ce stade, la photosynthèse non plus et les élèves pensent souvent que les végétaux « respirent à l'envers des animaux » en rejetant de l'oxygène dans l'air.
- Recenser les idées des élèves et les noter au tableau, puis leur présenter les trois séries d'expériences en détaillant le protocole utilisé, en rappelant le rôle de l'expérience témoin (les expériences sont identiques en tous points sauf un, la variable qui constitue le facteur dont on veut étudier l'importance).
- La classe peut être divisée en trois, chaque groupe étudiant une seule série d'expériences qu'il pourra présenter à la classe entière dans un second temps, en justifiant son raisonnement et ses réponses. Un échange, sous forme de classe dialoguée pourra alors être conduit, l'enseignant validant les réponses attendues.

Résultats attendus

■ Première information :

La tomate peut avoir une bonne croissance sans terre.

Cette notion va à l'encontre des croyances de nombreux élèves. On verra par la suite, en étudiant les conditions de croissance dans une serre que c'est une réalité largement exploitée actuellement.

On prendra la précaution de relever que l'eau des cultures B contient des minéraux. Si l'eau était déminéralisée, la croissance végétale serait fortement contrariée.

■ Deuxième information :

Le facteur dont on étudie l'influence sur la croissance des tomates est la lumière.

La lumière favorise la croissance des tomates.

On attend des élèves qu'ils proposent des expériences sans lumière (à l'obscurité) : dans un premier temps, les plantes jaunissent puis meurent.

Des expériences où la lumière est plus intense que la normale, on y reviendra en envisageant la gestion du facteur lumière dans le cadre de la culture sous serre.

■ Troisième information :

Le facteur étudié est le taux de CO₂ dans l'air.

Dans un premier temps, on peut dire qu'un taux de CO₂ augmenté favorise la croissance des tomates.

D'autres propositions d'expériences, en faisant varier ce taux d'un taux nul jusqu'à un taux très élevé, pourront être proposées par les élèves.

Selon le niveau de votre classe et après l'étude du rôle du CO₂ dans la croissance des tomates, vous pouvez évoquer le phénomène de photosynthèse qui se manifeste notamment par des échanges gazeux inverses de ceux de la respiration : le végétal chlorophyllien absorbe du dioxyde de carbone et rejette du dioxygène.

Conclusion :

Comment les producteurs de tomates peuvent-ils améliorer leur production ?

En gérant la quantité et la qualité de l'eau (minérale) fournie aux pieds de tomates, la quantité de lumière et le taux de CO₂.

Ces conditions nécessitent un espace clos, la serre.

FICHE D'ACTIVITÉS 3 : LES AVANTAGES DE LA CULTURE SOUS SERRE (1)

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Les êtres vivants dans leur environnement

Education à l'environnement et au développement durable

- La connaissance de la biologie d'espèces par l'homme lui permet de reconstituer un environnement favorable à ces espèces.
- L'homme peut optimiser la production végétale : la culture sous serre en fournit un bon exemple.
- Les connaissances scientifiques permettent des applications technologiques allant dans le sens des économies d'énergie et du développement durable.

Objectifs

- Connaître les opérations réalisées par l'homme pour favoriser la production végétale.
- Savoir expliquer l'intérêt de ces opérations.

Compétences

- Etre capable de hiérarchiser des informations scientifiques pour en retenir l'essentiel.
- Etre capable de faire une synthèse ordonnée de ses connaissances.

Déroulement

- Débuter la séance en revenant sur les apports de la fiche d'activité 2 afin d'envisager les aspects concrets de la culture sous serre.
- Afficher le poster « Des conditions favorables à une bonne production... » et procéder à une observation collective et détaillée pour répondre à la problématique introduite par la fiche d'activité 3 : « Comment ces conditions sont-elles gérées dans la réalité ? » :
 - les facteurs seront repris dans le même ordre que dans la fiche 2 par souci d'unité :

- > le substrat de culture
- > la lumière
- > le taux de CO₂
- > la température sera mise en évidence en questionnant les élèves.

Résultats attendus

- 1 - Parce qu'il n'y a pas de sol, au sens classique du terme. La terre est absente et l'eau minérale est amenée par des tuyaux sous des sortes de gouttières jusqu'aux racines des plantes.
- 2 - Avantages liés au support de culture :
 - Réduction du risque de maladies pouvant se développer dans la terre.
 - Les racines sont alimentées selon leurs besoins, l'eau non absorbée est récupérée.
 - Les plantes peuvent être suspendues à hauteur d'homme ce qui facilite la récolte.
 Avantages liés à la luminosité :
 - En toutes saisons, les tomates reçoivent une luminosité maximale favorable à leur bon développement tout en économisant les ressources en énergie.
 Avantages liés à l'enrichissement de l'air en CO₂ :
 - Les fumées de chauffage sont récupérées, ce qui constitue un bon exemple de recyclage et d'économie d'énergie.
 Autre avantage : ces conditions bien maîtrisées par l'homme permettent une bonne production de fruits de qualité quelles que soient les saisons avec une économie d'énergie et de ressource importante.
- 3 - La température, et plus généralement les conditions climatiques à l'intérieur de la serre, doivent être gérées efficacement. En effet, si la température baissait en dessous de 15°C, la formation des fleurs puis des fruits serait compromise. De plus, la serre permet de faire bénéficier de conditions de développement idéales pour les plantes qui retrouvent un climat proche de leurs contrées d'origine...

Prolongements

- Essai de cultures hors-sol dans le cadre de la classe (bonne réussite avec des plants de misère ou de *Chlorophytum* par exemple).
- Expérimentations sur le rôle de la lumière, de la température sur la croissance et le développement des végétaux.

FICHE D'ACTIVITÉS 4 : LES AVANTAGES DE LA CULTURE SOUS SERRE (2)

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Les êtres vivants dans leur environnement

Education à l'environnement et au développement durable

- La connaissance de la biologie d'espèces par l'homme lui permet de reconstituer un environnement favorable à ces espèces.
- L'homme peut optimiser la production végétale : la culture sous serre en fournit un bon exemple.
- Les connaissances scientifiques permettent des applications technologiques allant dans le sens des économies d'énergie et du développement durable.

Objectifs

- Connaître les opérations réalisées par l'homme pour favoriser la production végétale.
- Savoir expliquer l'intérêt de ces opérations et, plus précisément, le fonctionnement de quelques-unes de ces opérations.
- Connaître et appliquer les étapes de la démarche expérimentale.

Compétences

- Etre capable de concevoir des protocoles expérimentaux.
- Etre capable d'exploiter des informations scientifiques.
- Etre capable de faire une synthèse ordonnée de ses connaissances.

Déroulement

- Il est conseillé d'enchaîner cette activité avec celle de la fiche d'activité 3, celle-ci entrant davantage dans les détails techniques de la conduite d'une culture hors-sol sous serre.
- Indiquer aux élèves que les trois informations sont délivrées comme étant des acquis scientifiques.
- Profiter de cette occasion pour les interroger sur la manière dont les scientifiques ont construit ces connaissances. Le parallèle avec la démarche d'investigation expérimentale, priorité des programmes de sciences au cycle 3, que doivent acquérir les élèves est un élément très favorable à la mise en situation de chercheur.
- Organiser la classe en groupes pour favoriser les échanges d'idées.
- Valider dans chaque groupe les protocoles présentés sous forme de schémas d'expériences avant qu'ils ne soient reproduits sur la fiche d'activité.
- La deuxième étape de l'activité permet de visualiser plus concrètement les opérations de prises de données et de traitement informatique de ces données pour maintenir à l'intérieur de la serre les conditions optimales de développement des plantes. Il s'agit d'un aspect très concret et actuel de notions informatiques que les élèves devront connaître.
- Afficher le poster « Des conditions favorables à une bonne production... » pour donner aux élèves la vision d'ensemble des opérations.

Résultats attendus

- 1 - Pour obtenir ces informations, les scientifiques et les cultivateurs ont effectué des observations et des expérimentations (ce sont deux des démarches d'investigation préconisées en sciences au cycle 3, que les élèves connaissent déjà).

Exemple de protocoles expérimentaux attendus :

Valider toutes les séries d'expériences ne prenant en compte qu'une seule variable, celles où plusieurs facteurs varient ne pouvant être interprétées scientifiquement.

- Cultures de plusieurs plants de tomates, dans les mêmes conditions sauf une, la quantité de lumière : une série d'expériences avec beaucoup de lumière à comparer avec une série d'expériences à l'obscurité à comparer avec une série d'expériences avec une lumière moyenne.
- Même principe avec la température : cultures de plusieurs plants de tomates dans les mêmes conditions sauf la température : une série d'expériences à 10°C à comparer avec une série d'expériences à 15°C puis 20°C puis 25°C, etc.
- Pour les besoins en minéraux les expériences sont plus délicates et plus longues à mener mais les principes restent les mêmes. Il y a cependant trois minéraux essentiels, l'Azote, le Phosphore et le Potassium dont il faut réussir à isoler les effets sur le développement des plantes. La conception de telles expériences est hors de portée des élèves de cycle 3. Ces questions ouvrent néanmoins sur la complexité expérimentale dont les élèves doivent avoir conscience.

- 2 - C'est par une série de capteurs d'informations disposés dans la serre et pouvant mesurer la quantité de lumière, la température précise (document 1) ou bien l'analyse de la quantité exacte de minéraux présents dans la solution nutritive grâce aux analyses d'eau, (document 2) que l'on arrive à une précision extrême des conditions de culture.

Cette technique permet à la fois d'optimiser la production et de réduire les dépenses énergétiques et de ressources en eau (développement durable).

FICHE D'ACTIVITÉS 5 :

LE CYCLE DE REPRODUCTION DE LA TOMATE DANS LA CULTURE HORS- SOL EN SERRE

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Fonctionnement du vivant :

- Les modes de reproduction
 - > Les végétaux à fleurs proviennent la plupart du temps d'une graine obtenue par reproduction sexuée. La graine est contenue dans le fruit ; ceux-ci proviennent de la transformation de la fleur.
 - > Pour qu'une fleur se transforme en fruit, deux étapes sont indispensables : la pollinisation et la fécondation.
 - > La pollinisation des fleurs est assurée en grande partie par les insectes.
- Les stades de développement d'un être vivant
 - > Notion de cycle de reproduction (voir fiche d'activité 1).

Objectifs

- Savoir que les fruits proviennent de la transformation d'une fleur.
- Les fleurs peuvent se transformer en fruit grâce à la pollinisation et à la fécondation.
- Dans la nature, les insectes assurent la plupart du temps la pollinisation des plantes sauvages et cultivées.
- Dans la serre, on élève des insectes afin d'obtenir une pollinisation efficace.

Compétences

- Etre capable d'émettre des hypothèses.
- Etre capable de vérifier ses hypothèses.
- Exploiter des informations scientifiques.

Déroulement

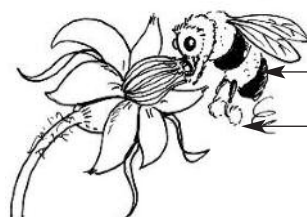
- Afficher le poster « Dans la serre, la nature au service de la nature... » et demander aux élèves d'émettre des hypothèses : « Pour quelles raisons, à votre avis, élève-t-on des bourdons dans les serres de cultures à Tomates ? ».
- Les hypothèses les plus probables concerneront le rôle prédateur de parasites éventuels, le fait de recréer un environnement naturel dans la serre et le fait que les bourdons se nourrissent peut-être sur les plants de tomates (en réalité, le bourdon se nourrit d'eau sucrée dans la ruche).
- Présenter l'étude des documents de la fiche d'activité dans le but de vérifier si ces hypothèses sont correctes ou bien s'il y a d'autres raisons (démarche d'investigation).
- Les documents 1 à 4 sont destinés à mettre les élèves sur la voie, en croisant les informations et à aiguïser leur curiosité puisque la réponse au problème n'est pas donnée.
- On peut déduire de ces documents que les abeilles et les bourdons permettent d'améliorer la production et que cela est probablement dû au fait qu'ils secouent les fleurs comme le faisaient les ouvriers des serres.

Mais le rôle exact reste à découvrir.

Les illustrations commentées permettent de mettre en évidence le rôle pollinisateur des bourdons et sa nécessité dans le processus de transformation de la fleur en fruit.

Résultats attendus

- 2 - Dessin d'observation soigné, ressemblant et correctement légendé.



Corps velu

Pollen récolté sur la patte arrière

- 3 - Résumé

Pour qu'une fleur se transforme en fruit, il faut que son pistil reçoive du pollen d'une fleur de la même espèce (la même fleur ou une fleur différente), c'est la pollinisation. Cette opération permet la fécondation des ovules par les grains de pollen à l'intérieur du pistil.

Après la fécondation, le pistil se transforme en fruit et les ovules en graines.

En butinant les fleurs de tomates, les bourdons se couvrent de grains de pollen qu'ils ramènent à la ruche pour nourrir les larves. Ils les rangent en pelotes sur leurs pattes ce qui secoue la fleur et fait tomber le pollen. Ils peuvent également en déposer involontairement sur les autres fleurs qu'ils visitent. Ils réalisent ainsi la pollinisation indispensable à la formation des tomates.

Prolongements

- Recensement des insectes pollinisateurs.
- Etude des autres êtres vivants présents dans la serre et de leur rôle.
- Généralisation de la notion de pollinisation et de fécondation dans le cadre de la reproduction sexuée des végétaux à fleurs.

FICHE D'ACTIVITÉS 6 : LA PROTECTION BIOLOGIQUE DANS LA SERRE

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Les êtres vivants dans leur environnement

- Education à l'environnement et au développement durable
 - > l'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu,
 - > le rôle et la place des êtres vivants dans leur milieu,
 - > la notion de chaîne et réseau alimentaire.
- Fonctionnement du vivant
 - > Les stades de développement d'un être vivant
 - Chaque être vivant a un rôle et occupe une place précise dans un milieu. Il y trouve les conditions nécessaires à sa vie.
 - Par son action, l'homme modifie ces conditions.

Objectifs

- Connaître des exemples de diversité biologique.
- Connaître les principes de la lutte biologique.
- Savoir expliquer des techniques respectueuses de l'environnement.

Compétences

- Etre capable d'ordonner et de hiérarchiser des informations.
- Etre capable de reconnaître une espèce animale d'après quelques critères simples.
- Etre capable d'associer un animal à son rôle dans un écosystème.

Déroulement

- Les informations contenues dans la fiche permettent aux élèves de résoudre les questions de manière autonome, on peut aussi concevoir cette fiche comme exercice d'application.
- Suivant les connaissances préalables des élèves, choisir de s'appuyer sur le contenu du poster « Dans la serre, la nature au service de la nature » pour introduire la fiche, ou au contraire de l'utiliser après la réalisation de la fiche par les élèves afin de valider collectivement les réponses des élèves.

Résultats attendus

1 -

- 1- Mangeurs de feuilles dans lesquelles elles s'enroulent parfois pour se transformer en nymphe. **Chenille et larves d'insectes**
- 2- Transporte le pollen et assure la fructification, vit dans une ruche. **Bourdon terrestre**
- 3- Détruit les feuilles de tomates en creusant des sortes de galeries (comme dans les mines). Mouche mineuse, œufs et larves
- 4- Pond ses œufs dans des larves de mouches blanches. Présente dans la serre sous forme de petites plaquettes contenant des nymphes. **Encarsia**
- 5- Pond ses œufs dans des larves de mouches mineuses. Elle possède deux longues antennes. **Dacnusa**
- 6- Ses larves et ses formes adultes mangent une centaine de pucerons par jour. **Coccinelle**
- 7- Se reproduit très vite, perce les tissus des végétaux pour prélever la sève et affaiblit les cultures. **Puceron**
- 8- Ses larves provoquent des dégâts importants sur les feuilles des pieds de tomates. **Mouche blanche, œufs et larves**

2 -

Espèces animales favorables (amies)	Espèces animales défavorables (ennemies)	Justification
Bourdon terrestre		Assure la pollinisation
Coccinelle		Prédateur de pucerons
Encarsia		Parasite des larves de mouches blanches
Dacnusa		Parasite des larves de mouches mineuses
	Mouche Blanche	Provoque des dégâts sur les feuilles
	Mouche mineuse	Provoque des dégâts sur les feuilles
	Puceron	Se nourrit de la sève, affaiblit les végétaux
	Chenille et larves d'insectes	Se nourrissent de feuilles et provoquent des dégâts

FICHE D'ACTIVITÉS 7 : LA BIODIVERSITÉ : L'EXEMPLE DE LA TOMATE

Liens avec les programmes de biologie Cycle 3

Unité et diversité du vivant

• Biodiversité

- > La notion de biodiversité recouvre l'ensemble des êtres vivants sous leurs différentes formes.
- > A l'intérieur d'une même espèce, des variétés nombreuses permettent de constituer une biodiversité intra spécifique.

Fonctionnement du vivant

• Les modes de reproduction

- > Les végétaux à fleurs proviennent la plupart du temps d'une graine obtenue par reproduction sexuée. La graine est contenue dans le fruit ; ceux-ci proviennent de la transformation de la fleur.
- > Pour qu'une fleur se transforme en fruit, deux étapes sont indispensables : la pollinisation et la fécondation.
- > La pollinisation des fleurs est assurée en grande partie par les insectes. L'homme peut créer de nouvelles variétés en réalisant des croisements à l'intérieur de la même espèce.

Objectifs

- Découvrir la biodiversité intra spécifique.
- Connaître les techniques de croisement et d'obtention de nouvelles variétés.

Compétences

- Etre capable de déduire de nouvelles connaissances à partir d'informations scientifiques.
- Etre capable d'associer un texte et une illustration.
- Etre capable de réinvestir une connaissance (la reproduction ne concerne que les individus de la même espèce).

Déroulement

- Partir des connaissances préalables des élèves en posant la question 1 de la fiche d'activité :
 - Certains élèves connaissent des variétés de tomates par le biais du jardinage parental ou à l'école, par les étals des commerçants : la tomate Noire de Crimée - la Cœur-de-Bœuf - la Cornue des Andes - la Saint Pierre - la Marmande - la Roma sont des variétés relativement courantes actuellement.
 - D'autres citeront des types de tomates : la tomate côtelée, la tomate cocktail, la tomate cerise, la tomate grappe, la tomate allongée
- Faire distinguer ce que l'on appelle Variété qui donne son nom à la Tomate (Tomate cœur de bœuf par exemple) et Type qui est utilisé dans le cadre commercial (Tomate cerise par exemple).
- Laisser les élèves découvrir les types de tomates et de concombres avec les mots croisés.
- Indiquer aux élèves que l'information 3 permet de réinvestir les notions de pollinisation, fécondation, transformation de la fleur en fruit qui renferme des graines (chapitre reproduction sexuée du programme de biologie). Elle permet de vérifier que les élèves ont bien acquis la notion d'espèce et de reproduction limitée, par définition, à l'intérieur de la même espèce.

Résultats attendus

2-

1 / Allongée - 2 / Baby - 3 / Cotelée - 4 / Cocktail - 5 / Long - 6 / Ronde - 7 / Grappe - 8 / Cerise

3 -

On ne peut pas obtenir de résultat en essayant de polliniser les ovules d'une espèce végétale (le concombre) différente de l'espèce dont provient le pollen (la tomate). En effet la reproduction (pollinisation et fécondation) n'est possible qu'entre des fleurs de végétaux appartenant à la même espèce (pollen d'une variété de tomate avec pollen d'une autre variété de tomate)

FICHE D'ACTIVITÉS 8 : INTERET DES TOMATES ET DES CONCOMBRES DANS LE CADRE D'UNE ALIMENTATION EQUILIBREE

Liens avec les programmes

de biologie Cycle 3

Hygiène et santé :

• Principes d'une alimentation équilibrée, les caractéristiques des aliments

- > Suivant leur composition chimique, les aliments possèdent un rôle énergétique, bâtisseur et/ou fonctionnel et protecteur.
- > On classe les aliments en six familles. Une alimentation équilibrée nécessite de consommer des représentants de chaque famille dans les repas d'une journée.
- > La famille « Fruits et Légumes » joue un rôle fonctionnel et protecteur grâce à la teneur en eau, fibres, vitamines et minéraux de ses aliments. Il est recommandé d'en consommer 5 à 10 par jour.

Objectifs

- Connaître les principales règles permettant d'avoir une alimentation équilibrée, favorable à une bonne santé.
- Connaître les principales fonctions de la famille des fruits et légumes.
- Connaître les principales caractéristiques des familles d'aliments.

Compétences

- Etre capable de classer des aliments dans une famille.
- Etre capable d'associer des aliments à leur rôle pour l'organisme.

Déroulement

- Exploiter cette fiche d'activité comme évaluation des connaissances acquises par les élèves au cours du chapitre Hygiène et santé des programmes de biologie ou comme évaluation diagnostique suivie d'une première phase de résolution d'un problème scientifique : « Quel rôle peuvent avoir les tomates et concombres, plus largement les fruits et légumes, dans le fonctionnement de l'organisme ? »

Résultats attendus

1 - Les élèves doivent dessiner la tomate et le concombre à l'intérieur du groupe 5, celui des fruits et des légumes.

2-

Points communs	Différences
Les constituants principaux : l'eau (94 et 96 %) et les glucides (de 2 à 3 %). Le constituant le plus faible : les lipides. Les constituants sont les mêmes.	La tomate contient davantage de glucides, de protéines, de fibres et de minéraux. Le concombre contient davantage de vitamines.

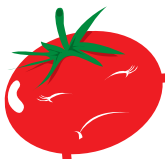
3 - Les principaux rôles des aliments pour l'organisme :

- Rôle bâtisseur : permettre la croissance et le renouvellement = groupes 1 et 2
- Rôle énergétique : livrer de l'énergie pour réaliser nos actions (dépense énergétique) = groupes 3 et 4.
- Rôle fonctionnel et protecteur : permettre un bon fonctionnement de l'organisme et le protéger des maladies = groupes 5 et 6

Le rôle essentiel des aliments comme la tomate et le concombre, famille des fruits et légumes est d'assurer la protection contre les maladies (nutritionnelles notamment) et le bon fonctionnement de l'organisme, grâce à l'eau, les minéraux, les vitamines et les fibres végétales qu'ils contiennent. On conseille d'ailleurs d'en consommer au moins 5 par jour.

Prolongements

- *Usage de la tomate et du concombre dans l'alimentation (modes de consommation, de préparation, spécialités ...)*
- *Atelier cuisine*
- *Tomates et concombres, fruits ou légumes ? : distinguer l'utilisation botanique du terme « fruit » de son utilisation courante (culinaire et alimentaire). La tomate est aussi appelé un « légume-fruit ».*



Halte à la tomate au frigo !

Contrairement aux idées reçues, les tomates ne se conservent jamais au réfrigérateur, la tomate garde en mémoire son origine tropicale et craint le froid.
A moins de 12°C, elles perdent goût, saveur et texture.
Choisissez de les conserver à température ambiante, sans ôter leur pédoncule.



Pour savourer le meilleur du concombre

- Conservez le concombre au frais. La température idéale pour qu'il garde tout son croquant est de 15°C. Il suffit de le mettre dans le bac à légumes et de le consommer dans les 2 à 3 jours.
- Ne l'épluchez pas ! Sa peau est un trésor de vitamines et de fibres (75% des consommateurs le pèlent encore).
De plus, il est cultivé dans des conditions d'hygiène très strictes.



www.tomates-de-france.com
www.concombres-de-france.com

