

# Ensemble 110, Élément 2

# Type : Fiche documentaire

Janvier 2019

# \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Fiche documentaire : Réduction des pertes après récolte des tomates**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Introduction***

***Pourquoi ce sujet est-il important pour les auditeurs?***

Parce que les agriculteurs et les transformateurs qui manipulent la tomate fraîche après la récolte doivent savoir :

* À quel moment les tomates sont prêtes pour la récolte et comment bien les cueillir.
* Comment réduire les pertes de tomates au champ et hors du champ.
* Quelles sont les bonnes conditions ambiantes pour la conservation des tomates fraîches.
* Quel est le degré de périssabilité des tomates aux différents stades de la récolte.
* À quel moment cueillir les tomates destinées à la transformation, et à quel moment cueillir les tomates destinées aux marchés voisins et éloignés.
* Quels moyens utilisés pour réduire les pertes après récolte.
* Quelles sont les meilleures façons de manipuler les tomates pendant et après la récolte.
* Les solutions naturelles rentables pour protéger les tomates en état de maturation.

***Quelques données essentielles***

* Le cycle végétatif des tomates varie entre trois et quatre mois, selon la variété, et la cueillette peut se poursuivre pendant un mois voire plus.
* Il faut cueillir les tomates tôt le matin ou tard le soir, idéalement lorsqu’il fait à peu près 20 degrés Celsius et lorsque le temps est sec.
* Les tomates de bonne qualité sont fermes, juteuses, et, les marchés de revenus supérieurs ou de revenus moyens recherchent des tomates de couleur uniforme et de taille moyenne ou plus grosses. Les fruits destinés à l’exportation doivent également être uniformes en termes de maturité, de couleur et de taille.
* Les tomates qui serviront à la fabrication de ketchup, de chutney, de purée ou de jus doivent être cueillies lorsqu’elles sont bien rouges.
* Les tomates qui doivent être vendues frais aux consommateurs peuvent être récoltées lorsqu’elles sont encore vertes et mises à mûrir plus tard. Cependant, les tomates récoltées tôt ont moins de valeurs nutritionnelles.
* Il est conseillé de stocker les tomates dans des conditions ambiantes de 12 degrés et à un taux d’humidité relative variant entre 86 et 90 %. Les tomates se détériorent si elles restent stockées à des températures inférieures à 10 degrés Celsius pendant plus de deux semaines, ou si on les conserve à cinq degrés pendant plus de six ou huit jours. Les tomates peuvent se conserver pendant deux à trois semaines des températures qui ne doivent pas être inférieures à 10 degrés Celsius.
* Les tomates sont sensibles aux conditions météorologiques telles que le vent, l’humidité, la température et le refroidissement pouvant causer des irrégularités au niveau de la couleur. En outre, les tomates se ramollissent hâtivement et elles peuvent ne pas mûrir correctement et se décomposent lorsqu’on les conserve à des températures inférieures à celles recommandées.

***Difficultés majeures par rapport à la réduction des pertes après récolte des tomates***

* Les agriculteurs africains manquent souvent de bons récipients pour cueillir les tomates. Ils utilisent plutôt des caisses en bois ou des paniers tissés qui abîment les fruits.
* Le mauvais état des routes retarde le transport des tomates vers les marchés, ce qui contribue à augmenter les pertes après récolte.
* L’absence d’installations où peuvent être entreposées les tomates à la température de refroidissement pour éviter au maximum qu’elles se gâtent.
* L’utilisation de moyens inappropriés pour transporter les tomates au marché. Cela englobe les motos qui vibrent et subissent des secousses, ce qui entraîne une dégradation mécanique des fruits.
* Les tomates sont très périssables, et l’absence de marchés facilement accessibles a pour conséquence la détérioration des fruits, ce qui augmente ainsi les pertes après récolte chez les agriculteurs.
* Les agriculteurs ont tendance à cultiver la tomate tous en même temps plutôt que de décaler leurs semailles. Cela provoque une saturation du marché, et, par conséquent, d’importantes pertes après récolte.

***Rôles des hommes et des femmes dans la réduction des pertes après récolte des tomates***

* À Mbeya, en Tanzanie, les femmes ont le monopole de la vente des tomates, car elles assurent la sécurité alimentaire familiale, tandis que les hommes préfèrent ne pas s’impliquer dans la vente.
* Dans la région du Brong-Ahafo, au Ghana, les hommes et les femmes de tous âges cultivent la tomate et un grand nombre de jeunes hommes se spécialisent uniquement dans la production de la tomate.
* À Imeko Afon, une région de l’État d’Ogun, au Nigeria, les hommes sont les principaux producteurs de tomates.
* À Koluedor, au Ghana, il est assez courant de voir une femme et son mari cultiver leurs propres tomates dans différents champs.
* Dans l’État de Kwara, au Nigeria, 70 % des vendeurs de tomates sont des femmes.

*Pour avoir de plus amples renseignements, consultez les documents 3, 4, 5, 6, 8,* 9, 10, 11, et 12.

***Impact prévu du changement climatique sur les pertes après récolte au niveau de la production de tomates***

* Les températures élevées nuisent au développement du fruit, entraînant ainsi une baisse de rendements.
* La hausse des températures peut occasionner une salinisation des sols, entraînant ainsi une baisse de la productivité des tomates. Ce phénomène est plus grave au niveau des sols ayant déjà un taux élevé de sel.
* Les températures supérieures à 25 degrés Celsius perturbent la pollinisation et le développement du fruit.
* Les températures élevées ont pour conséquence la formation de tomates plus petites.
* Le changement climatique peut entraîner la multiplication ou l’aggravation des sécheresses qui obligent les plants de tomates à perdre leurs fleurs.

*Pour avoir de plus amples renseignements, consultez les documents 1 et 2.*

***Renseignements clés sur la réduction des pertes après récolte des tomates***

**Avant la récolte**

À mesure que les fruits parviennent à maturité, ils sont plus vulnérables aux organismes nuisibles et aux maladies. Les agriculteurs peuvent minimiser les pertes de tomates au champ en :

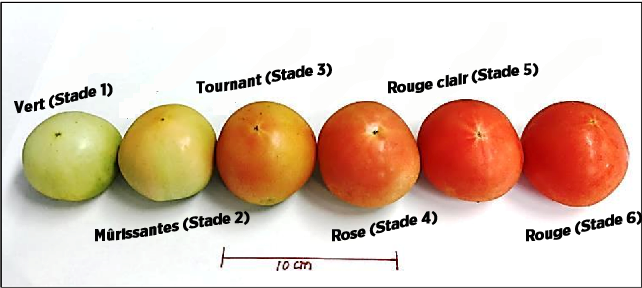
* Surveillant attentivement le développement de la tomate pour déceler toute éclosion de maladies ou de ravageurs, et voir si la plante n’est pas stressée en raison d’un manque d’éléments nutritifs et d’un excès ou d’un manque d’arrosage.
* Participant à un programme de lutte intégrée contre les ravageurs qui englobent des méthodes chimiques, mécaniques, culturelles et d’autres moyens efficaces.
* Adoptant des mesures préventives pour éviter les attaques de maladies :
  + Installer des pièges et des appâts pour capturer les ravageurs et clôturer les champs pour tenir les animaux à l’écart.
  + L’application de pesticides pourrait s’avérer nécessaire en guise de prévention contre la rouille et certains organismes nuisibles tels que le *Tuta absoluta*, notamment si les champs voisins sont infestés.

Voici quelques méthodes « artisanales » que les agriculteurs peuvent utiliser pour lutter contre les ravageurs des tomates au champ :

* Les solutions à base de savon et de pétrole aident à contrôler les pucerons, les mites, les thrips et les cicadelles.
* Les solutions savonneuses liquides permettent de contrôler les pucerons et les thrips.
* Lorsqu’on conserve d’urine de vache pendant deux semaines et qu’on la dilue ensuite, elle est efficace contre les pucerons, les mites, les thrips et d’autres insectes, ainsi que le virus de la mosaïque et les maladies fongiques.
* La pulvérisation d’un extrait à base de graines de neem macérées dans l’eau permet de lutter contre les ravageurs susmentionnés, ainsi que les nématodes.
* Une pulvérisation efficace contre les ravageurs et les maladies fongiques des tomates : ajoutez trois portions de bouse de vache à un seau d’eau, laissez reposez le mélange pendant deux semaines, remuez chaque jour, puis diluez avant l’aspersion.

**Récolte**

Comme les fruits trop mûrs s’abîment facilement et pourrissent ensuite, la cueillette des tomates au bon moment permet de minimiser les pertes après récolte. On peut cueillir les tomates quand elles sont vert pâle, elles commencent à être rouge clair, elles sont rouge clair ou elles sont rouges ou mûres.



Comme les tomates sont fragiles, il est important de prendre les précautions suivantes durant la récolte.

* Lavez les mains et les récipients avant de cueillir les tomates.
* Cueillez les tomates en les tordant délicatement pour les détacher du plant.
* Les seaux en plastique et les sacs en toile de nylon sont les meilleurs récipients pour la cueillette des tomates
* Déposez délicatement les tomates dans les récipients. Ne les jetez et ne les laissez pas tomber.
* Transférez les tomates cueillies des récipients de cueillette dans des récipients plus grands. Les récipients plus grands doivent être larges, peu profonds et superposables pour éviter d’exercer une pression sur les fruits.
* Les grands récipients ne doivent pas peser plus de 25 kilogrammes lorsqu’ils sont bien remplis de tomates matures, mûres et non abîmées.
* N’exposez pas les tomates récoltées à la lumière directe du soleil.
* Si les tomates doivent être expédiées loin, récoltez-les quand elles sont moins matures, et récoltez celles destinées aux marchés locaux lorsque sont bien mûres.

*Pour avoir de plus amples renseignements, cliquez sur les documents 4, 5, 6 et 9.*

**Tri**

Après les avoir cueillies, lavez et triez les tomates en fonction de leur taille, leur couleur et leur qualité. Assurez-vous qu’il fait frais dans la zone de tri, qu’elle est propre et à l’abri de la lumière du soleil. Pour éviter toute contamination, les personnes qui trient les tomates doivent avoir les mains et les vêtements propres.

**Emballage**

L’emballage contribue à accroître la valeur et la durée de vie des tomates cueillies. Des tomates bien emballées sont moins susceptibles d’être abîmées, sont jugées plus attrayantes par les consommateurs et rapportent de meilleurs prix à l’agriculteur. Un bon emballage protège les tomates des organismes pathogènes, des prédateurs, de la perte d’humidité, des températures élevées, des risques d’écrasement et des avaries pendant le transport.

Les tomates peuvent être conditionnées des façons suivantes :

* Dans des cartons, des corbeilles en sisal, des boîtes ou des caisses en bois conçues sur mesure, des boîtes et des caisses en carton, des bouteilles ou des pots en plastique et des pots en terre.
* Vous pouvez utiliser des feuilles vertes ou des feuilles de bananiers pour rembourrer les récipients d’emballage et empêcher les tomates d’être écrasées.

**Transport**

Pour transporter les tomates, les agriculteurs ne devraient pas utiliser de motos, car les vibrations abîment les tomates. Chaque fois que cela est possible, les producteurs doivent utiliser des camions frigorifiques pour transporter les tomates, et s’assurer qu’elles sont bien emballées pour les empêcher de s’abîmer lorsque les véhicules sont en mouvement. Avec un moyen de transport non réfrigéré, recouvrir les véhicules d’une couverture de jute ou de bâches pour réduire l’évapotranspiration\* au niveau des tomates.

Les agriculteurs doivent utiliser des caisses en plastique réutilisables pour assurer un transport sécuritaire de leurs produits agricoles.

**Séchage**

Le séchage est une forme rudimentaire de transformation. Si les agriculteurs ont une surproduction, ils peuvent faire sécher les tomates pour les conserver et minimiser les pertes après récolte. Les meilleures variétés de tomates pour le séchage sont les variétés prune ou telles que la Roma. Avant de les faire sécher, plonger les tomates dans de l’eau bouillante pendant une ou deux minutes pour les désinfecter. Les tomates peuvent être séchées au soleil, à l’air libre, ou artificiellement.

* *Séchage à l’air libre* : Lavez les tomates, coupez-les en deux ou en quartiers et disposez-les sur des surfaces plates propres, la face coupée exposée au soleil. Déposez les tomates sur des plateaux recouverts de filets en plastique et sur une surface surélevée. Couvrez-les avec une moustiquaire ou un tissu en mousseline de coton pour éviter que les insectes, la saleté et la poussière contaminent les morceaux. Le séchage à l’air libre dure deux à cinq jours lorsqu’il y a du vent et que l’air est moins humide. Vous obtiendrez des morceaux de tomates noirs, rouges à l’aspect du cuir, dont la teneur en eau varie entre 15 % et 20 %. Si on les fait sécher plus, la teneur en eau baisse à 5 % et les morceaux de tomate séchés, durs, friables peuvent être écrasés pour obtenir de la poudre ou des flocons qui serviront pour la préparation de soupes et de sauces. Les tomates en poudre ou en flocons se conservent facilement.
* *Séchage artificiel*: Pour le séchage artificiel, des séchoirs solaires ou des séchoirs alimentés par différents combustibles sont utilisés pour faire sécher les tomates fraîches. Assurez-vous que la température à l’intérieur des séchoirs ne dépasse pas 65 degrés Celsius, car une chaleur excessive altère le goût des tomates séchées.

**Transformation**

La transformation des tomates contribue à réduire les pertes après récolte et génère des produits pouvant être conservés pendant une année sans se gâter. Elle permet également d’éliminer les microorganismes qui provoquent la détérioration et d’être certain que les produits de la tomate sont emballés dans des récipients qui empêchent toute contamination. Les familles peuvent transformer la pulpe de tomate pour s’en servir comme base pour la fabrication de jus, de sauces, de purées et de pâtes de tomates.

*Préparation de la pulpe de tomate*

* Préparez la pulpe de tomate uniquement avec des tomates mûres.
* Lavez les tomates et plongez-les dans de l’eau bouillante pendant deux minutes pour tuer les microorganismes nocifs présents sur la peau.
* Réduire les tomates en pulpe à l’aide d’un pilon et d’un mortier.
* Retirez la peau et les graines en tamisant la pulpe obtenue à travers un tamis grossier dont les trous mesurent quatre millimètres et tamisez ensuite dans un tamis plus fin dont les trous mesurent un millimètre.
* La pulpe est maintenant prête pour la transformation. Faites chauffer immédiatement la pulpe pour détruire les microorganismes et les enzymes. La chaleur désactive les enzymes qui font que les cellules de la tomate de se désagréger dans la pulpe et dans l’eau pendant la conservation.
* Faites chauffer la pulpe sur le feu dans une marmite en acier inoxydable ou en aluminium, en la remuant continuellement. Après avoir ajouté toutes les tomates et les avoir fait chauffer, laissez le mélange mijoter pendant cinq minutes avant de le réduire en jus.
* Réfrigérez la pulpe de tomate fraîche pour une utilisation ultérieure.

*Produits de la pulpe de tomate*

Vous pouvez obtenir du jus de tomate en ajoutant du sel et du jus de citron à la pulpe de tomate. La purée de tomate et la pâte de tomate très concentrée sont obtenues en faisant bouillir la pulpe jusqu’à ce l’eau s’évapore. Remuez constamment pour éviter que le mélange brûle. La pâte obtenue a une couleur rouge foncé, et vous pouvez ajouter du sel à la pâte.

**Conservation**

Si vous n’avez aucun marché immédiat pour les tomates fraîches, entreposez-les dans un espace frais pour éviter au maximum qu’elles se gâtent et minimiser les pertes après récolte.

* Différentes conditions de conservation sont recommandées pour les tomates à différents stades du mûrissement. Par exemple : il est conseillé de faire mûrir les tomates vertes à des températures variant entre 13,9 et 15,6 degrés Celsius après les avoir gardées dans un endroit frais à 10 degrés Celsius pendant deux semaines.
* En général, il faut entreposer les tomates à une température de 12 degrés Celsius, et à un taux d’humidité relative de 86 à 90 %.
* Pour éviter au maximum qu’elles se détériorent pendant l’entreposage, emballez les tomates mûres dans des feuilles vertes propres. Changez les feuilles tous les deux ou trois jours jusqu’à ce que les tomates soient vendues.
* Ne laissez pas la température du lieu d’entreposage baisser en dessous de 10 degrés Celsius.
* Les tomates matures peuvent se conserver pendant deux ou trois semaines si elles sont entreposées dans de bonnes conditions.

*Pour avoir de plus amples renseignements, consultez les documents 4, 5, 6 et 9.*

***Définitions***

*Évapotranspiration*: Évaporation de l’eau de la terre dans l’atmosphère à travers deux processus : évaporation du sol et d’autres surfaces, et transpiration des plantes.

*Transpiration*: Processus durant lequel l’eau circule à travers les plants, des racines jusqu’aux petits pores des parties inférieures des feuilles où elle se transforme en vapeur et s’évapore dans l’atmosphère. La transpiration est essentiellement l’évaporation de l’eau des feuilles des plantes.

***Autres sources de renseignement sur ce sujet***

*Documents*

1. Abewoy, D., 2016. *Advances in Crop Science and Technology.* <https://www.omicsonline.org/open-access/review-on-impacts-of-climate-change-on-vegetable-production-and-itsmanagement-practices-2329-8863-1000330.pdf> (372 KB)
2. Abou-Shleel, S.M., and El-Shirbeny, M.A., 2014. *GIS Assessment of Climate Change Impacts on Tomato Crop in Egypt.* <https://idosi.org/gjer/gjer8(2)14/2.pdf> (930 KB)
3. Ayandiji A., Adeniyi O.R., Omidiji D., 2011. *Determinant Post Harvest Losses among Tomato Farmers in Imeko-Afon Local Government Area of Ogun State, Nigeria.* <https://globaljournals.org/GJSFR_Volume11/5-Determinant-Post-Harvest-Losses-among-Tomato.pdf>(487 KB)
4. Arah, I.K., et al, 2015. *An Overview of Post-Harvest Losses in Tomato Production in Africa: Causes and Possible Prevention Strategies.* <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.862.3331&rep=rep1&type=pdf> (2.42 MB)
5. Cantwell, M., non daté. *Post Harvest Handling of Tomatoes.* <http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-1362.pdf> (1.92 MB)
6. Department of Agriculture Forestry and Fisheries, Republic of South Africa, non daté. *Production Guidelines for Tomato.* http://www.nda.agric.za/docs/Brochures/ProdGuideTomato.pdf (2.48 MB)
7. Food and Drug Administration, UC Davis, Western Institute for Food Safety and Security, non daté. *Tomatoes.* <https://www.wifss.ucdavis.edu/wp-content/uploads/2016/10/Tomatoes_PDF.pdf> (6.20 MB)
8. Issah, M., 2007. *Right to Food of Tomato and Poultry Farmers Report of an investigative mission to Ghana*. <http://germanwatch.org/handel/ffm-ghana.pdf> (644 KB).
9. Naika, S., et al, 2005. *Cultivation of tomato production, processing and marketing.* [https://publications.cta.int/media/publications/downloads/1296\_PDF\_1.pdf](https://publications.cta.int/media/publications/downloads/1296_PDF_1.pdf(767) (767 KB)
10. Okali, C. and Sumberg, J., 2012. *Quick Money and Power: Tomatoes and Livelihood Building in Rural Brong Ahafo, Ghana*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.880.2808&rep=rep1&type=pdf> (390 KB).
11. Salau, S.A., and Salman, M.A., 2017. *Economic analysis of tomato marketing in Ilorin metropolis, Kwara State, Nigeria.* <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1450-8109/2017/1450-81091702179S.pdf> (241 KB).
12. Sanga, A., and Mgimba, C., 2016. *An Analysis Of Constraints That Affect Smallholder Farmers In The Marketing Of Tomatoes In Mbeya Urban And Peri-Urban, Tanzania.* <https://www.onlinejournal.in/IJIRV2I3/106.pdf> (257 KB).

## Remerciements

Rédaction : James Karuga, journaliste agricole, Kenya

Révision : Auwal Salisu, agent de liaison avec les marchés et de la logistique, Projet Pyxera Global/YieldWise-Nigeria, et Hamisu Abdulrasheed Ibrahim, conseiller principal en affaires, Technoserve.

*Cette ressource est financée par la Fondation Rockefeller dans le cadre de son initiative YieldWise.*