

Réseau National des Chambres d'Agriculture du Niger (RECA)



Conseiller en maraichage

Le Centre d'appels reçoit une photo de plante attequée (pastèque), comment cela se passe ?

Elaboration : Omar Djibo (RECA), Bibata Ali Outani (INRAN), Souleymane Ousmane, Patrick Delmas, Aïssa Kimba (RECA) / Février 2025

Introduction

Le RECA anime plusieurs centres d'appels, dont un plus spécifiquement consacré à l'agriculture. Les producteurs ou productrices peuvent poser des questions en fonction des problèmes qu'ils rencontrent ou de leurs besoins. Plus de la moitié des questions concerne les problèmes phytosanitaires des cultures et, en particulier, les cultures maraichères.

Cette note illustre la manière dont le Centre d'Appels prépare ses réponses. Elle est destinée aux conseillers agricoles pour partager la démarche et les connaissances du Centre d'Appels.



Voici un exemple de traitement d'une photo de pastèque reçue par le Centre d'Appels du RECA.

Un producteur de la Région de Tillabéri a envoyé cette photo de sa culture de pastèque déjà très attequée en demandant qu'est qu'il faut faire ?

C'est le type même de symptômes qu'il est difficile d'interpréter.

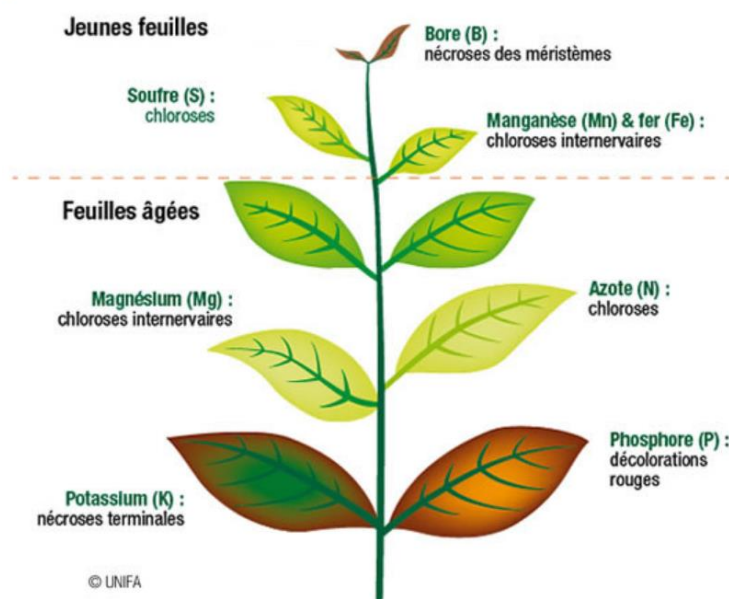
Qu'est ce qui peut être observé ?

- Jaunissement des feuilles entre les nervures qui restent vertes, principalement les feuilles anciennes, les jeunes feuilles sont vertes ;
- Nécroses sur les feuilles sous forme de taches ou à l'extrémité des feuilles.

Les plus fortes probabilités sont une carence en éléments nutritifs ou une attaque fongique (due à un champignon).

1. Les manifestations des carences sur pastèque

Diagnostic des carences au champ



Pour la majorité des plantes cultivées, les descriptions des symptômes de carences en éléments nutritifs principaux présentées sur l'image sont généralement valables.

Cependant, l'intensité et la spécificité des symptômes peuvent varier légèrement en fonction de facteurs tels que l'espèce végétale, le stade de développement de la plante et les conditions environnementales qui peuvent influencer l'expression des symptômes de carence.

Le cas de notre pastèque :

- Magnésium : une carence en magnésium se manifeste souvent par un jaunissement des feuilles entre les nervures, ces dernières restent vertes. Il peut y avoir apparition de nécrose. Les carences en magnésium touchent d'abord les feuilles les plus jeunes.
Les jeunes feuilles n'étant pas touchées en premier, nous ne retenons pas la carence en magnésium.
- Azote : une carence en azote entraîne un jaunissement généralisé des feuilles et une croissance ralentie. Dans le cas d'une carence en azote, c'est toute la feuille qui jaunit uniformément, y compris les nervures. Les carences en azote affectent généralement les feuilles les plus anciennes en premier.
Les nervures restent vertes, nous ne retenons pas la carence en azote.
- Potassium : une carence en potassium peut provoquer un jaunissement des bords des feuilles et une nécrose. Cette nécrose progresse vers l'intérieur de la feuille, le long des nervures. Les feuilles ont tendance à se recroqueviller vers le haut ou vers l'intérieur. Les jeunes feuilles peuvent présenter un jaunissement plus généralisé.
Si sur la feuille centrale les nécroses sont sur les extrémités, ce n'est pas le cas pour les autres feuilles où les nécroses se trouvent sur le milieu. Les feuilles ne se recroquevillent pas. Les jeunes feuilles sont vertes. Nous ne retenons pas la carence en potassium.

Pourquoi, dès le départ, nous n'avons pas retenu la carence en phosphore ? En général, en cas de carence en phosphore, les jeunes feuilles peuvent présenter des colorations rougeâtres ou violacées, surtout sur la face inférieure.

2. Les principales maladies de la pastèque

- **L'antracnose** est une maladie fongique qui touche de nombreuses cultures, dont la pastèque. Elle est causée par des champignons du genre *Colletotrichum*. Dans les fiches techniques des firmes produisant des semences, elle est aussi dénommée « nuile rouge ».



L'antracnose se manifeste par l'apparition de taches brunes, souvent circulaires, bordées de jaune, sur les feuilles, les tiges et les fruits de la pastèque. Ces taches s'agrandissent et peuvent confluer, entraînant des nécroses importantes.

Sur les feuilles, les taches sont généralement petites au début, puis s'agrandissent et prennent une forme anguleuse, délimitée par les nervures. Le centre de la tache est souvent plus clair et peut présenter des petites pustules noires (les fructifications du champignon).

Le champignon responsable de l'antracnose survit dans le sol ou sur les débris de culture. Les spores* sont dispersées par l'eau de pluie ou d'aspersion, le vent ou les outils de travail. Elles pénètrent dans les tissus de la plante par les blessures ou les stomates.



Lésions d'antracnose sur feuillage de pastèque



Lésions sur fruits de pastèque

Photos : <https://plantvillage.psu.edu/topics/watermelon/infos>

*Une spore est une cellule reproductrice produite par les champignons. Elle est souvent comparée à une graine chez les plantes, mais elle est beaucoup plus petite.

- **Le mildiou** est aussi une maladie fongique, donc causée par un champignon



Photo 1



Photo 2



Photo 3

Photos : PlantVillage

Photo 1 : Symptômes du mildiou sur le feuillage de la pastèque (pas de jaunissement marqué)

Photo 2 : Feuilles nécrotiques s'enroulant vers le haut en raison d'une infection par le mildiou

Photo 3 : Feuilles gravement infectées par le mildiou

Symptômes : marbrures jaunes sur les feuilles, lésions brun foncé sur les feuilles, feuilles s'enroulant vers l'intérieur. Les spores du champignon sont dispersées par le vent et les éclaboussures d'eau (effet splash des gouttes de pluie ou des asperseurs), infectant ainsi de nouvelles feuilles.

Donc l'antracnose et le mildiou peuvent présenter des symptômes similaires, mais il existe des différences clés :

- Antracnose : au début, les taches sont généralement circulaires et plus sèches, les zones nécrotiques deviennent plus importantes. Il n'y a pas de moisissure grise à la face inférieure des feuilles.

- Mildiou : les taches sont anguleuses, délimitées par les nervures, et associées à un feutrage gris à la face inférieure ; en cas d'attaque sévère, la plante peut perdre une grande partie de son feuillage.
- **La fusariose** est aussi une maladie fongique, causée par un champignon mais, contrairement aux deux premières, c'est une maladie vasculaire. Elle pénètre dans la plante par les racines et colonise les vaisseaux conducteurs de la sève, entraînant un flétrissement progressif et souvent la mort de la plante. Au Niger, les producteurs rencontrent également cette maladie sur la tomate.

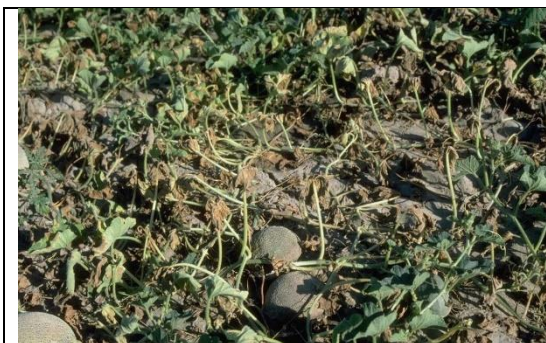


Photo 4 : Symptômes de la fusariose dans un champ de pastèque



Photo 5 : Tige de tige décoloré causé par une infection par Fusarium

Photos : PlantVillage

Les premiers symptômes peuvent apparaître sur une seule branche ou une partie de la plante ce qui n'est pas le cas pour un manque d'eau. Les feuilles flétrissent puis se dessèchent progressivement (photo 4).

En coupant une tige infectée, on observe un brunissement des vaisseaux conducteurs (photo 5). La maladie peut se propager par des semences infectées ou par de l'eau et/ou du matériel contaminés.

- **L'alternariose** est une maladie fongique, causée par des champignons du genre *Alternaria*, qui touche fréquemment les oignons au Niger et peut se rencontrer sur la pastèque.



Lésions sur feuilles dues à l'alternariose

Photos : PlantVillage

Les premiers symptômes apparaissent sur les feuilles sous forme de petites taches circulaires ou anguleuses, de couleur brunâtre. Le centre de ces taches peut être plus clair et présenter des cercles concentriques.

Le champignon responsable de l'alternariose survit dans les résidus de culture et sur les semences. Les spores sont dispersées par le vent, la pluie et les insectes. La rosée matinale favorise la germination des spores.

Dans le cas de la photo reçue, nous suspectons que les symptômes observables sont dus à une maladie fongique, peut-être l'antracnose.

Pour être certain, il serait indispensable de consulter un phytopathologiste, c'est-à-dire un scientifique spécialisé dans l'étude des maladies qui affectent les plantes, et de lui envoyer des échantillons pour réaliser un diagnostic au laboratoire.

3. Questions à voir avec le producteur et conseils

Le producteur attend que le conseiller lui donne la solution pour « traiter sa culture ». Très souvent la maladie est à un tel stade qu'il sera difficile d'obtenir des résultats avec un traitement aussi bien biologique ou naturel que chimique.

Si le conseiller peut proposer un traitement, il doit aussi dialoguer avec le producteur pour mettre en avant les mesures préventives en prévision d'une nouvelle culture. Ces différentes mesures sont valables pour l'ensemble des maladies. Pour cela, il est nécessaire de poser quelques questions complémentaires :

- Est-ce que le producteur cultive de la pastèque pour la première fois ou régulièrement ?
- Est-ce que c'est la première fois qu'il observe ces symptômes sur la pastèque ?
- Est-ce que cela touche quelques plantes, une partie de la parcelle ou toute la parcelle ?
- Est-ce que des voisins sont également victimes de cette maladie ?
- Quelle est la date de semis de la pastèque ? Est-ce une date habituelle ?
- Quelle est la variété qui a été semée et attaquée ? Est-ce que le producteur a changé de variété ? Est-ce que plusieurs variétés sont cultivées et sont-elles toutes attaquées ?
- Est-ce que le producteur produit lui-même ses semences ?
- Est-ce que cette parcelle a déjà été cultivée avec de la pastèque ou une autre cucurbitacée, et quand ?
- Quel a été la culture avant la pastèque (précédent cultural) ?

Le conseiller doit faire le point avec le producteur sur les mesures prophylactiques, c'est-à-dire l'ensemble des actions pouvant être mises en œuvre pour prévenir l'apparition, la propagation ou l'aggravation d'une maladie. En d'autres termes, il s'agit de toutes les précautions prises pour éviter que la plante « tombe malade ».

• Une surveillance régulière est nécessaire : c'est la première mesure de défense

SURVEILLANCE



- Inspecter les champs
- Identifier les problèmes
- Déterminer les actions à prendre

Que cela soit dans le cas d'une maladie ou d'attaques de ravageurs, la plupart du temps, les producteurs recherchent l'avis d'un conseiller quand la culture est entièrement attaquée ou que les ravageurs pullulent. Le premier conseil à donner au producteur est de faire une surveillance régulière de la culture, d'inspecter régulièrement ses plantes pour détecter les premiers symptômes de la maladie ou d'une attaque afin d'intervenir rapidement.

- La fréquence de surveillance va dépendre du stade de développement de la culture mais il est recommandé de faire des inspections régulières, au moins deux fois par semaine.
- Il faut vérifier les plantes à plusieurs endroits de la parcelle (bords, milieu).
- Il faut porter une attention particulière aux feuilles, aux tiges, aux fruits, les symptômes peuvent apparaître à différents endroits de la plante, et observer le dessus et le dessous des feuilles.
- Pour les producteurs qui le peuvent, il est important de tenir un registre des observations pour suivre l'évolution des maladies et des ravageurs d'une année sur l'autre, de noter le comportement des différentes variétés ou les effets de méthodes préventives ou curatives.

- **Demander quelle(s) variété(s) est cultivée par le producteur**

En général, la meilleure mesure pour lutter contre une maladie est de choisir des variétés résistantes ou tolérantes, quand celles-ci existent, mais comment le savoir ?

- Pour le moment, ce type d'information n'est pas maîtrisé par les conseillers agricoles.
- Souvent les catalogues des firmes de production de semences ne le précisent pas.
- Par contre, les fiches individuelles par variétés mentionnent (le plus souvent) les tolérances et résistances. Par exemple, la société Technisem donne une tolérance à la nuile rouge (anthracnose) pour les variétés F1 Baby Doll, Kaolack, F1 Koloss, F1 Viking.
- Producteurs ou conseillers ne remontent pas assez d'informations sur le comportement des différentes variétés afin de pouvoir mieux cerner les tolérances ou résistances tant aux maladies qu'aux ravageurs.

C'est pourquoi il est important de demander le nom des variétés cultivées pour pouvoir ensuite les classer selon les observations, selon qu'elles soient sensibles ou tolérantes.

- **Choix des semences**

Il ne faut pas utiliser des semences provenant d'une parcelle dont les plants ont été malades mais uniquement des semences traitées avec un fongicide. Les semences des firmes spécialisées sont, en général, déjà traitées et cela doit être mentionné sur le sachet ou la boîte.

- **Rotation des cultures**

Il ne faut pas faire deux cultures de suite de cucurbitacées (pastèque, melon, concombre, courge) sur la même parcelle. Si possible après une première culture de pastèque, attendre 3 ans avant de mettre une autre cucurbitacée et alterner avec d'autres familles de plantes pour perturber le cycle de vie des pathogènes afin de prévenir les maladies.

- **Gestion des résidus de culture**

La majorité des maladies fongiques se conserve dans le sol dans les résidus de culture. Aussi, en cas d'attaques, il faut enlever et détruire rapidement les résidus de culture infectés pour limiter la production de nouvelles spores.

De préférence, il faut brûler les résidus de culture. Si la destruction par le feu n'est pas possible, les résidus peuvent être donnés à des ruminants ou enterrés profondément.

Le compostage peut être une solution pour transformer les résidus de culture en compost, mais il faut s'assurer que le compostage soit effectué à des températures suffisamment élevées pour éliminer les pathogènes (agents qui causent les maladies). Le compostage ne permet pas toujours d'éliminer tous les pathogènes.

- **Nettoyage du matériel**

Le matériel de récolte et de travail doit être soigneusement nettoyé et, si possible, désinfecté entre chaque parcelle pour éviter la propagation des maladies. C'est rarement le cas.

- **L'irrigation**

L'irrigation par aspersion favorise la dispersion des spores. Les gouttelettes d'eau projetées par les asperseurs peuvent emporter les spores présentes sur les feuilles et les projeter sur d'autres parties de la plante ou sur des plantes voisines, favorisant ainsi leur dissémination. De plus, l'irrigation par aspersion crée un microclimat humide à la surface des feuilles, ce qui favorise la germination des spores et la pénétration du champignon dans les tissus végétaux.

Pour limiter la dispersion des spores et réduire le risque de maladies, il est préférable d'utiliser des systèmes d'irrigation qui minimisent le mouillage du feuillage.

L'arrosage à l'arrosoir est généralement moins favorable à la propagation des maladies que l'irrigation par aspersion, car il limite la projection des spores et le mouillage des feuilles. Cependant, il n'élimine pas totalement ce risque. Il est préférable d'arroser au pied des plantes pour éviter de mouiller les feuilles, et d'arroser avant la fin de la journée pour laisser le temps aux plantes de sécher.

Le paillage peut aider à maintenir une humidité constante au niveau du sol, tout en réduisant les éclaboussures lors de l'arrosage et limitant ainsi la dispersion des spores.

Il faut également éviter les excès d'eau qui favorisent le développement de certaines maladies.

- **Les effets du vent**

Le vent joue un rôle majeur dans la dispersion des spores de champignons et d'autres agents pathogènes. Pour réduire l'exposition des plantes au vent et limiter la propagation des maladies sur les cultures, il est possible de mettre en place des brise-vents (plantation de haies) en bordure des parcelles ou de cultiver des plantes hautes en lignes espacées perpendiculairement au vent dominant, comme le maïs, le pois d'angole ou le moringa.

- **Élimination des plantes malades**

L'élimination rapide des plantes malades pour éviter la propagation de la maladie est toujours indiquée dans les documents techniques mais cette mesure n'est pas populaire chez les producteurs. Cette mesure sera plus acceptée si elle se réalise au tout début de l'apparition de la maladie d'où l'importance de la surveillance.

- **Densité de plantation**

Ne pas planter les plants trop serrés pour favoriser une bonne aération et un séchage rapide du feuillage.

- **Une fertilisation équilibrée**

Une bonne fertilisation joue un rôle crucial dans la résistance des plantes aux maladies. En fournissant aux plantes les éléments nutritifs dont elles ont besoin, on les aide à développer des mécanismes de défense naturels plus efficaces. Cela passe par des apports réguliers de matière organique (compost, fumier) pour améliorer la fertilité du sol et stimuler l'activité biologique.

4. Recommandations pour un traitement avec un pesticide

- **Fongicides à base de cuivre**

Le cuivre est un fongicide efficace contre un large spectre de maladies cryptogamiques, notamment l'anthracnose. Les produits à base de cuivre sont en agriculture biologique. Ils agissent en inhibant la germination des spores du champignon et en perturbant son développement. Ces produits peuvent se trouver au Niger.

Ils sont plus efficaces en préventif, par exemple si, à certaines périodes, le producteur a constaté une attaque systématique d'une maladie, ou dès l'apparition des premiers symptômes ; ils permettent de protéger le nouveau feuillage.

En curatif, l'efficacité du cuivre est plus limitée car il agit principalement par contact et ne pénètre pas à l'intérieur des tissus infectés. Il est donc plus efficace sur les jeunes infections. Le cuivre peut quand même ralentir la progression de la maladie et limiter les dégâts.

Au Niger, il est possible de trouver deux produits à base de cuivre : l'hydroxyde de cuivre et l'oxyde de cuivre. Ces produits sont souvent dénommés « bouillie bordelaise » mais ils sont différents.

En cas d'infection déjà présente, l'hydroxyde de cuivre peut être plus rapide pour agir et il est peut-être plus adapté dans un environnement chaud et sec. Le produit le plus utilisé au Niger est la marque commerciale IDEFIX qui contient de l'hydroxyde de cuivre.

Caractéristiques	Bouillie bordelaise	Hydroxyde de cuivre	Oxyde de cuivre
Composition	Sulfate de cuivre + chaux	Sulfate de cuivre + soude	Oxyde de cuivre pur
pH	Neutre	Basique	Basique
Libération du cuivre	Progressive	Rapide	Progressive
Action	Durable, moins phytotoxique	Rapide, peut être plus phytotoxique	Moins soluble, action plus lente
Utilisation	Tout au long de la saison	Début de saison	Prévention et traitement curatif
Phytoxicité	Peu phytotoxique si bien préparée	Peut être phytotoxique sur certaines cultures	Risque de phytotoxicité plus élevé
Adhérence	Bonne adhérence grâce à la chaux	Bonne adhérence	Moins bonne adhérence

- **Le fongicide naturel le plus connu, le neem**

En solution ou en huile, le neem est efficace contre un large éventail de champignons pathogènes. Cependant, l'efficacité de ces produits peut varier en fonction de la concentration, de la fréquence d'application et des conditions environnementales.

Comme le cuivre, les produits à base de neem doivent s'utiliser très tôt dès l'apparition de premiers symptômes.

La poudre ou l'huile de neem sont préparées et commercialisées par des unités de fabrication artisanale dans plusieurs régions du Niger.

- **Des fongicides chimiques**

Plusieurs produits homologués contenant comme matière active du mancozèbe ou du difénoconazole sont disponibles au Niger. Comme pour les insecticides il existe des fongicides chimiques systémiques et de contacts.

Pour lutter contre les maladies des plantes, le mieux est d'éviter les problèmes

- Choisir un site bien drainé avec une bonne circulation de l'air ;
- Faire une rotation des cultures ;
- Choisir des variétés peu sensibles et planter plusieurs variétés ;
- Bien nourrir son sol pour stimuler l'activité biologique et que la plante trouve une alimentation équilibrée ;
- Éviter les excès d'azote ;
- Bien gérer les mauvaises herbes ;
- Éviter les stress d'une irrigation irrégulière.