

*Oïdium : maladie du blanc*  
*Botrytis : pourriture grise*

## LEVIER 1

# UTILISATION DE SOLUTION DE BIOCONTRÔLE À BASE DE BICARBONATE DE POTASSIUM ET/OU DE SODIUM

## Principe et objectif



Oïdium sur concombre. PLANETE Légumes.

>> Les **bicarbonates** ou hydrogénocarbonates de **potassium** et de **sodium** (soude) sont des fongicides de contact multisites. C'est-à-dire que ces substances vont agir à plusieurs niveaux sur les cellules des champignons, provoquant le dessèchement de la partie végétative du champignon (les hyphes) et donc inhiber leur germination.

>> L'**efficacité du bicarbonate de potassium est supérieure à celle du bicarbonate de soude**. Le premier étant une matière active soumise à réglementation, tandis que l'autre est une substance de base, c'est-à-dire une substance utilisable à des fins phytopharmaceutiques alors que ce n'est pas sa vocation première (exemple du sucre ou du vinaigre).

>> Le **bicarbonate de potassium est utilisable sur un grand nombre de cultures légumières** et quelques maladies fongiques aériennes mais présente une concomitance d'action

sur les autres cultures légumières et contre d'autres maladies.

Tandis que le **bicarbonate de sodium est utilisable sur tout type de culture et tout type de maladies aériennes**.

>> Cependant, fait est de constater que le bicarbonate est surtout efficace sur deux maladies fongiques en maraîchage, à savoir l'**oïdium** et le **botrytis**. C'est également le cas de la tavelure qui apparaît moins problématique au sein de la filière légumes.



Botrytis Mâche. PLANETE Légumes.

## Éléments techniques

### Mise en œuvre et Précisions d'application

>> Le **bicarbonate de potassium est concentré à hauteur de 85%** tandis que le **bicarbonate de sodium doit être de qualité alimentaire (990 g/kg), soit être composé de 99 % de bicarbonate**.

>> Le traitement des parties aériennes s'effectue en **pulvérisation** et peut se faire sur **toute la période de culture**, de l'apparition des feuilles jusqu'à la maturation complète des fruits. La substance se dilue dans l'eau à une **concentration allant de 0,33 à 2 %** maximum autorisé, mais **au-dessus de 1% de la phytotoxicité peut apparaître**.

# MALADIES FONGIQUES AÉRIENNES

>> Le bicarbonate de sodium (uniquement) peut également être utilisé en traitement post-récolte (à hauteur de 1 à 4%) au stockage, par trempage ou par aspersion, pour une meilleure conservation des fruits. Celui-ci a effectivement un rôle contre certaines moisissures comme le *Penicillium* qui rendent les fruits impropres à la consommation.

## Critères de réussites

>> En tant que produit de contact, les conditions d'applications sont primordiales. Les traitements doivent avoir lieu à des températures inférieures à 30°C et par forte hygrométrie ou rosée, en évitant de traiter jusqu'au point de ruissellement.

>> En tant que produit de biocontrôle, celui-ci doit être utilisé lorsque les pressions sont relativement faibles, ce qui nécessite d'observer ses cultures régulièrement. Traiter préventivement, avant l'apparition des premiers symptômes lorsque les conditions d'apparitions des maladies sont présentes est recommandé.

>> Un intervalle de 7 jours doit être laissé entre 2 traitements, mais à l'apparition des premiers symptômes il est recommandé d'effectuer 2 traitements dans un intervalle de 3 jours.

### Atouts

- Le bicarbonate est très peu toxique.
- Faible rémanence : se décompose vite en substances qui se dissipent rapidement dans l'environnement (carbonate de potassium ou sodium, de l'eau et du dioxyde de carbone).
- Facile d'utilisation.

### Contraintes/Limites

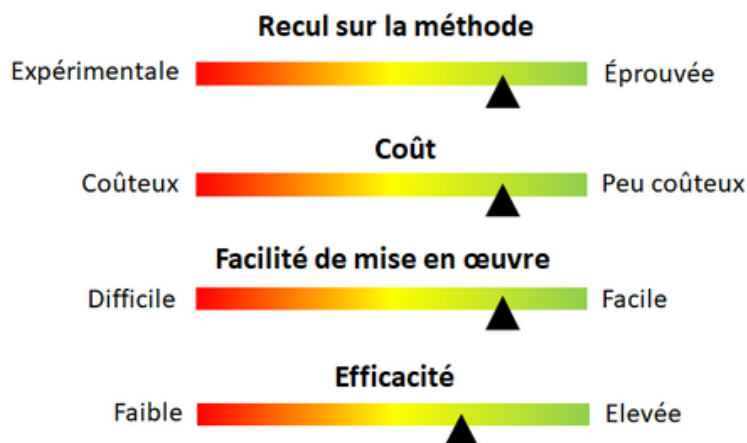
- Pour être efficace, il nécessite une application tous les 7 jours.
- Le produit peut-être phytotoxique au-dessus de 0,5-1% sur certaines espèces : effectuer des tests avant.
- Une très grande quantité de bicarbonate dans le sol peut provoquer une carence en calcium et en magnésium due à la formation de composés de carbonates insolubles (rare).

## Éléments financiers

>> Le bicarbonate de potassium est relativement abordable puisqu'il coûte aux alentours de 92 euros TTC les 5 kilos.

>> Le bicarbonate de sodium alimentaire est particulièrement abordable puisqu'il coûte aux alentours de 1,72 euros le kilo (disponible en conditionnement de 25 kG).

## Faisabilité



## Pour aller plus loin...

>> N'hésitez pas à aller consulter la fiche de la substance de base bicarbonate de sodium [réalisée par l'ITAB](#).

## LEVIER 2

# GESTION DE L'HUMIDITÉ

## Principe et objectif

>> Avec la hausse des températures, l'**aération** des serres devient un élément déterminant du climat de la serre. Dès que le soleil est présent en journée, les températures sont au-dessus des températures minimum de cultures. À forte luminosité et température extérieure élevée, la température de ventilation est facilement atteinte.

>> Une trop forte hygrométrie facilite l'installation de maladies dans les abris. La ventilation ou la gestion de la culture permettent de limiter ce risque, tout en préservant une température de confort proche de 20°C permettant la vigueur nécessaire (forts calibres, plantes charpentées), sans nécessiter une auto-régulation trop fatigante pour la plante.

## Éléments techniques

### *Mise en œuvre et Précisions d'application*

>> L'**ouverture des abris** en période humide favorable aux maladies peut s'effectuer en continu dès lors que les températures nocturnes dépassent les 11-12°C. Si les écarts jour-nuit sont trop importants (favorable oïdium), il vaut mieux cependant garder les serres fermées de nuit.

Par temps sec, la consigne d'ouverture peut être fixée légèrement au delà de 22°C pour conserver l'hygrométrie.

>> L'**effeuillage** permet d'aérer le bas de la plante, d'exposer le fruit à la lumière et de limiter le climat humide propice aux maladies foliaires. Sur tomate, l'effeuillage commence au plus tard lorsque la première grappe est rouge. A partir du mois d'août, il est conseillé d'effeuiller progressivement (4-3 feuilles par semaine) tout en conservant 16 feuilles actives. Cet équilibre permet d'assurer la maturation des fruits tout en créant un minimum de surface d'évaporation. En particulier par temps couvert, il faut réduire l'apport d'eau après l'effeuillage, sinon il y a un risque d'éclatement des fruits. L'effeuillage de pratique également sur aubergine et concombre lorsque les feuilles du bas sont trop denses.



© Exploitation Chiraud, Lot et Garonne

Tomates effeuillées au 2ème bouquet.

# MALADIES FONGIQUES AÉRIENNES

>> La **densité de culture** peut-être adaptée pour éviter une densité végétale trop importante. Les tomates peuvent ainsi être plantées en quinconces, à 2 ou 3 plants/m<sup>2</sup>. En cas d'hygrométrie forte, adapter la plantation et la récolte des salades pour garantir une densité à 8-10 plants par m<sup>2</sup>. Cela permet de limiter le risque de perte brutale de rendement par maladie fongique.

>> Certaines **variétés** sont également sélectionnées pour leur port végétal érigé (courgettes, courges, ...) permettant une meilleure circulation de l'air entre les feuilles afin de réduire les risques.

## Critères de réussites

>> Le bon compromis se trouve dans la connaissance de son climat local, par rapport aux besoins de la plante. Ce sens de l'observation et la connaissance du matériel utilisé (par exemple, une sonde métallique chauffe au soleil et ne prend pas en compte l'hygrométrie) permettra de garder un œil sur les serres ou d'adapter finement les consignes sans passer trop de temps à ouvrir et fermer les abris.

>> De même, repérer une culture trop dense ou des conditions propices aux maladies permet d'agir en amont ou dès l'arrivée des premiers symptômes, avant que les pathogènes ne s'installent.

### Atouts

- Mesures très efficaces contre les maladies fongiques
- Faible coût d'application
- L'observation des besoins des cultures permet une meilleure compréhension et appropriation de son système de culture

### Contraintes/Limites

- Leviers multiples, combinaison d'actions possibles
- Nécessite une observation précise et parfois complexe du climat et des cultures
- Certaines mesures ajoutent du temps de travail

## Faisabilité

