



Toxicité du cuivre (Cu)

Dans les sols au passé viticole ancien, même calcaires, le cuivre apporté par les fongicides vigne peut provoquer une toxicité parfois très marquée. Le blé dur y est très sensible.

La toxicité cuivrique marque souvent des zones assez petites, liées aux pratiques viticoles passées (remplissage et circulation des pulvérisateurs).



La couleur dominante est jaune citron teinté de vert.



Elle apparaît dès 3 feuilles en touchant les plus jeunes feuilles.



Elle s'étend à l'ensemble de la plante.



La décoloration est souvent faite de stries jaune-vert parcourant toute la longueur de la feuille.

> SYMPTÔMES

Ils apparaissent régulièrement à 4 feuilles, sont très nets pendant le tallage (hiver), souvent moins à partir de mi-montaison. Ils s'accroissent après une période pluvieuse et s'estompent avec la sécheresse.

- . **Parcelle** : deux types de répartition, pour une même couleur jaune citron :
 - zones diffuses, de grande taille (>500 m²) où voisinent des plantes plus ou moins marquées ; parfois faisant apparaître les anciennes rangées de vigne, et souvent les tournières (surdosage). Plus marquées et étendues lorsque le sol est humide.
 - zones nettement délimitées, aux endroits où se faisait traditionnellement la préparation de la bouillie bordelaise, le remplissage et la vidange des pulvérisateurs (point d'eau, bord du champ, parfois milieu ou allée). Nettes tous les ans.
- . **Plantes** : jaunissement des feuilles jeunes (chlorose), s'étendant à toute la plante dans les zones très chargées en cuivre ; tallage peu affecté ; croissance réduite jusqu'au nanisme, voire à la mort des plantes dans les cas extrêmes.
- . **Feuilles** : bandes jaunes alternant avec les nervures vertes ; puis couleur jaune citron uniforme, voire jaune très pâle, presque blanc.
- . **Racines** : normales sauf dans les zones les plus touchées (épaissies, moins ramifiées, avec des radicelles de couleur brune.)

Confirmation : analyse de terre (20-25 cm) ; calculer le rapport : cuivre extrait à l'EDTA (mg/kg de terre)/matière organique (%) ; seuil de toxicité = 30 ; au dessus de 80, la toxicité est forte.

> SITUATIONS À RISQUE

. Passé viticole ancien :

15 kg de bouillie bordelaise = 3 kg de cuivre. 10 traitements/an x 50 ans = 1500 kg de cuivre. L'essentiel se retrouve au sol, directement ou indirectement (chute des feuilles).

Très peu mobile, le cuivre s'accumule dans le sol et n'est dilué que par le travail du sol (labour).

En sols calcaires, dominants dans le Sud, le blé dur est très affecté. Le cuivre, comme d'autres métaux, est pourtant moins disponible lorsque le pH est élevé...

Facteurs aggravants : hivers humides ; sols pauvres en matière organique, sableux, caillouteux.

> LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE

- . **France** : ponctuellement dans les régions viticoles (Bordelais, Loire...) ; fréquente en Provence et surtout Languedoc.
- . **Région méditerranéenne** : anciennes vignes reconverties en grandes cultures ; plus fréquentes sur Aude est, Hérault, sud Gard, Bouches du Rhône est.

> NUISIBILITÉ

Pas précisément chiffrée. Très élevée (>50 %) dans les zones très chargées mais de faible surface, elle atteint probablement 10 à 30 % dans les zones diffuses.

Plus forte en cas d'hiver pluvieux.

> SOLUTIONS PRÉVENTIVES ET CURATIVES

En pratique, aucune solution éprouvée.

En sol acide, le chaulage devrait réduire la disponibilité du cuivre ; mais le blé dur est affecté à des pH supérieurs à 8.

Des apports importants de matière organique devraient aussi réduire cette disponibilité.

La dilution par le labour, de fait déjà souvent réalisée, peut être plus dangereuse qu'utile en augmentant le volume de sol contaminé...

Des apports de fer, en pulvérisation foliaire, ont montré une efficacité mais de courte durée.

Ne pas confondre !

Toxicité du cuivre	Mosaïques
. Feuilles de couleur uniforme (jaune citron à vert-jaune) ou striées dans toute la longueur.	. Feuilles couvertes de stries décolorées fines et de quelques centimètres.