ENSEMBLE,
FACE AUX RISQUES
INONDATION

LIMITER LE RUISSELLEMENT ET L'ÉROSION DES SOLS AGRICOLES

Un des moyens de réduire le risque inondation

MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE

PAPI des Petits Côtiers Toulonnais
PRÉVENTION DES INONDATIONS

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE VAR

Programme d'Actions de Prévention des Inondations des Petits Côtiers Toulonnais

LE BEAUSSET • CARQUEIRANNE • LA CRAU • ÉVENOS • LA FARLÈDE • LA GARDE • HYÈRES • OLLIOULES • LE PRADET • LE REVEST-LES-EAUX
SAINT-MANDRIER-SUR-MER • SANARY-SUR-MER • LA SEYNE-SUR-MER • SIX-FOURS-LES-PLAGES • SOLLIÈS-VILLE • TOULON • LA VALETTE-DU-VAR

SOMMAIRE

QUELQUES BONNES PRATIQUES AGRICOLES EFFICACES CONTRE L'ÉROSION ET LE RUISSELLEMENT À ADOPTER 5

Apport de matière organique et travail superficiel du sol 5

Orientation des cultures par rapport à la pente et au sens d'écoulement 6

Enherbement maîtrisé des sols 7

Plantation de haies 8

Entretien des berges par le pâturage 8

Entretien ou création de fossés/rigoles d'évacuation 9

Plantation sur buttes 10

Cas des productions sous serres 10

Choix de cultures tolérantes à l'excès d'eau dans le sol 10

POUR ALLER PLUS LOIN 11

Agriculteurs, un rôle à jouer

L'agriculture peut contribuer à une démarche globale de diminution du risque d'inondation. C'est dans ce cadre que la Métropole Toulon Provence Méditerranée a chargé la Chambre d'Agriculture du Var d'informer les exploitants dans la mise en place de mesures préventives permettant de limiter le ruissellement et l'érosion des sols en zone agricole. En effet, tout ralentissement des écoulements sur les versants permet de limiter les débits de crue dans les cours d'eau en aval. De plus, les pertes de terre occasionnées par de forts épisodes pluvieux mettent non seulement en péril la pérennité des cultures, mais viennent aussi encombrer les cours d'eau à proximité, augmentant le risque de débordement.

La réflexion entreprise dans le cadre d'ateliers de travail avec les exploitants agricoles a montré qu'il existe des pratiques agricoles efficaces pour freiner les ruissellements, limiter l'érosion et par là réduire les pertes de production. Certaines, relativement faciles à mettre en place, sont déjà adoptées par les exploitants. Elles méritent d'être généralisées pour contribuer à limiter à l'avenir l'ampleur des inondations sur ce territoire.

QUELQUES BONNES PRATIQUES AGRICOLES EFFICACES CONTRE L'ÉROSION ET LE RUISSELLEMENT À ADOPTER

Voici les pratiques les plus courantes qui permettent de lutter contre l'érosion. En plus de leur efficacité pour freiner les ruissellements, elles présentent d'autres avantages agronomiques : résistance des végétaux à la casse, meilleure fertilité et meilleure structure du sol, souplesse dans les traitements phytosanitaires...

Des exploitants du bassin versant témoignent de l'intérêt de ces pratiques.

Apport de matière organique et travail superficiel du sol

Il est important de choisir avec soin le moment pour apporter des matières organiques et travailler le sol.

Il est déconseillé de travailler le sol avant des périodes de fortes pluies, qui surviennent le plus souvent à l'automne dans notre région.

L'APPORT DE MATIÈRES ORGANIQUES PERMET :

- D'améliorer la porosité du sol.
- De le protéger de l'impact des gouttes d'eau.
- D'augmenter la capacité de rétention d'eau du sol et sa résistance au lessivage.
- De favoriser l'activité biologique et l'aération du sol.

Les matières organiques peuvent être apportées sous la forme de composts de fumiers ou encore de déchets végétaux (attention, sur sols sableux, les déchets verts utilisés doivent être très évolués afin de ne pas consommer l'azote du sol au détriment des végétaux).

De plus, les apports de matière organique permettent de rendre le sol plus vivant. L'enherbement automnal sera d'autant plus facile à installer.

PONCTUEL, LE TRAVAIL SUPERFICIEL DU SOL A TENDANCE À :

- Augmenter la capacité d'infiltration de l'eau, par un décompactage de surface.
- Diminuer le tassement du sol.

Plus d'infos dans les fiches matières organiques de la Chambre Régionale d'Agriculture PACA sur www.chambre-agriculturepaca.fr

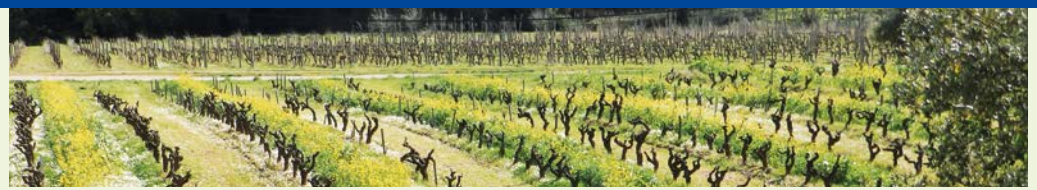
« Depuis 30 ans, nous apportons chaque année 4 t/ha de compost d'amendement après la vendange et 4 t/ha de compost engrais au printemps, élaborés sur le domaine. Après les vendanges, un engrais vert est mis en place pour maintenir les sols hivernaux mais aussi fertiliser au printemps ces derniers, après destruction. Seul le rang fertilisé est travaillé pendant 2 ans ; l'autre est entretenu par tonte. Le processus est inversé tous les 2 ans.

Le vignoble est également pâturé par un troupeau de moutons en décembre. Il est essentiel de ne pas toucher les sols après les vendanges et ce, jusqu'au printemps suivant.

Différents outils nous permettent d'entretenir rapidement et superficiellement le cavaillon (disque chausseur émotteur, bineuse). On s'aperçoit que la couleur de la terre a changé, qu'elle est devenue plus foncée par l'apport de matières organiques, permettant ainsi d'améliorer la structure du sol, de mieux retenir l'eau et de favoriser la repousse de l'herbe après les vendanges.

Depuis la mise en place de ces pratiques nous constatons l'absence d'érosion malgré l'intensité des pluies actuelles. Parallèlement nous avons amélioré les fermentations. Ainsi, l'identité du terroir est pleinement exprimée. »

Yves GROS, Christelle et Jacques RAPEE, viticulteurs au Domaine des Fouques, Hyères



Enherbement maîtrisé des sols

Une pratique simple et peu contraignante

Pour les cultures annuelles ou pérennes, favoriser un enherbement maîtrisé du sol peut se révéler très utile pour limiter l'érosion, favoriser la rétention en eau du sol et son ressuyage : en interculture, sur une parcelle non cultivée (temporairement ou sur le long terme) ou entre les rangs/passe-pieds.

LE SEMIS DE COUVERTS VÉGÉTAUX ADAPTÉS OU LE MAINTIEN D'UNE FLORE SPONTANÉE (MAÎTRISÉE), PERMETTRONT :

- Un effet limité des gouttes de pluie tombant directement sur le sol.
- Une diminution de la vitesse de l'eau.
- Un maintien des particules de sol par le système racinaire.
- Une amélioration de la structuration et de l'activité biologique du sol.
- Une limitation de croûtes de battance et une résistance au tassement.

Plus spécifiquement pour la viticulture, l'enherbement peut être permanent ou temporaire, implanté dans/sur tous les inter-rangs ou non, naturel ou semé (avec un semis adapté à la culture pour éviter toute concurrence hydrique et azotée). Il est également conseillé d'enherber les tournières afin de maintenir un couvert végétal permanent tout autour de la parcelle. Cela permet de réduire la vitesse de ruissellement des eaux pluviales et de limiter l'exportation des particules solides en dehors de la parcelle (vers les cours d'eau notamment).

L'enherbement des vignes peut également être couplé avec le pâturage, c'est ce que l'on appelle le « vitipastoralisme » ! Cette pratique permet d'entretenir par le pâturage le couvert herbacé pendant la période hivernale. Elle peut diminuer le recours aux produits phytosanitaires dont les herbicides, induire un bénéfice pour l'activité biologique des sols, le tout sans impact sur la production ni la vigueur de la vigne.

« Pour limiter l'érosion on ne travaille le sol qu'au strict nécessaire et on pratique l'enherbement en inter-rang. De plus, pour améliorer la vie et la structure du sol, on réintègre le bois de taille une fois broyé. »

Daniel SUZANNE, producteur de figues à La Farlède

Orientation des cultures par rapport à la pente et au sens d'écoulement

Le sens de plantation est une action facile à mettre en œuvre et dont l'impact sur la réduction du phénomène d'érosion est très positif. Cette pratique doit être adoptée dès la plantation.

Le sens de plantation et son incidence sur la limitation de l'érosion va varier selon la topographie du terrain.

- Lorsque la pente est importante, il est nécessaire d'orienter les rangs de productions perpendiculairement à la pente. Un sens de plantation adapté permet de limiter l'accélération de l'écoulement de l'eau et de fait réduit le phénomène d'érosion. C'est aussi un avantage, notamment en viticulture, par rapport à la mécanisation du travail.
- Lorsque le terrain est en pente relativement faible, l'eau peut mettre du temps à s'évacuer. Il est à ce moment-là préférable de planter dans le sens de la pente car cela permet à l'eau de ne pas être bloquée par les cultures lors de son écoulement et permet donc une évacuation plus rapide.

« J'ai planté dans le sens de la pente, car elle est faible, avec des raies plus courtes. Ca ne facilite pas le travail avec des engins, mais limite considérablement l'accumulation d'eau. Mes tunnels sont alignés eux aussi dans le sens d'écoulement de l'eau pour ne pas favoriser son accumulation.

Attention toutefois, dans le cas de pentes plus fortes, l'érosion pourrait être aggravée. »

Marine BRUNO, maraîchère à La Ferme des Quatre Vents à Hyères

Plantation de haies

LA PLANTATION DE HAIES PERPENDICULAIREMENT À LA PENTE PERMET DE :

- **Limiter le ruissellement par un effet de barrière mécanique (écoulement diminué, vitesse de l'eau abaissée).**
- **Favoriser la dispersion et l'infiltration de l'eau de ruissellement car les arbres filtrent, ralentissent et exercent une meilleure infiltration de l'eau sur la parcelle.**
- **Diminuer le transport de particules solides (limons, sables), d'éléments fertilisants et de matières actives polluantes vers les fossés et les cours d'eau.**

Pour jouer un rôle hydraulique effectif :

- les plants doivent être suffisamment serrés,
- et la haie doit être maintenue régulièrement taillée pour qu'elle s'étoffe en pied de façon buissonnante.

Les espèces plantées doivent être :

- adaptées au climat méditerranéen,
- non invasives,
- et variées pour favoriser la biodiversité (par exemple : viorne-tin, Filaria latifolia, genêt des teinturiers, alaterne, troène, pistachier, prunellier, cornouiller mâle, arbre à perruque…).

« Lors d'épisodes de pluies intenses, la présence de haies, préférentiellement implantées perpendiculairement au sens de la pente ou le long des talus et fossés, permet de réduire la vitesse des eaux de ruissellement et donc de freiner l'érosion hydrique des particules de terres. Les racines des éléments arborés favorisent la pénétration de l'eau en profondeur. Ainsi, le pic de crue peut être régulé puisque le volume d'eau qui arrive brusquement en rivière est réduit et s'étale dans le temps ; les risques d'inondations sont par conséquent moindres. »

Nelly JOUBERT, responsable d'équipe Agronomie Environnement, Chambre d'Agriculture du Var

Entretien ou création de fossés/ rigoles d'évacuation

La création de fossés permet l'évacuation de l'eau gravitaire, un ressuyage plus rapide des sols et une réduction de la dégradation ou de la perte de récolte, en permettant une accessibilité aux parcelles plus rapide en cas d'intervention nécessaire, notamment l'application de traitement phytosanitaire.

Les fossés, idéalement semés en gazon, entre 40 et 70 cm de profondeur doivent être entretenus 2 fois/an de préférence à l'automne afin d'enlever les embâcles et branchages pouvant réduire l'écoulement de l'eau et ainsi provoquer des inondations par débordement. Il convient d'éviter tout traitement chimique (herbicides, pesticides) ainsi que la fertilisation dans ces fossés.

Il peut exister deux types de fossés : les fossés en bas de parcelle ou à faible pente et les fossés en long de pente ou au cœur de la parcelle selon la topographie de la parcelle.

Sur des parcelles sensibles aux excès d'eau, ces aménagements non soumis à réglementation permettent d'exporter rapidement l'eau et donc par voie de conséquence limiter la durée de stagnation de l'eau, préserver la production et limiter les risques phytosanitaires.

« Creuser des rigoles et des canaux d'évacuation est très efficace. Il faut les refaire après chaque passage d'engin agricole, mais elles ont une réelle efficacité contre l'accumulation d'eau. J'ai creusé de nombreuses rigoles d'évacuation sur mon exploitation pour guider et faciliter l'évacuation de l'eau. Elles conduisent toutes à un fossé d'évacuation entretenu. Ces rigoles constituent une voie privilégiée pour l'eau qui évite ainsi de stagner et de s'accumuler sur les cultures. »

Marine BRUNO, maraîchère à La Ferme des Quatre Vents à Hyères

Entretien des berges par le pâturage

Le pâturage des berges permet d'entretenir ces dernières sans faire appel aux moyens techniques habituels (tractopelle, épareuse, gyrobroyeur, et engins de curage).

Friands d'herbe, de cannes, de ronces, et de jeunes branches, les animaux mangent, débroussaillent, éclaircissent le milieu, depuis le lit du cours d'eau jusqu'aux parcelles environnantes. Un passage répété permet de stabiliser le fond des fossés et d'en adoucir les pentes permettant un meilleur écoulement de l'eau.

Ce procédé peut être mis en place relativement facilement, via une convention de pâturage avec un éleveur, dans de nombreuses zones difficiles à entretenir et permettre un meilleur écoulement de l'eau, limitant ainsi les risques d'inondation.

« Avec la Métropole TPM, nous avons mis en place un système innovant d'entretien du milieu et des berges : une convention d'occupation contre l'entretien par les chevaux. Les chevaux de Camargue sont les seuls capables de manger la tête sous l'eau ce qui leur permet d'atteindre et d'entretenir les lieux les plus difficiles d'accès. Ils entretiennent les abords du cours d'eau, réduisent les risques d'obstacles et d'embâcles. »

André MARTIN, gestionnaire du Haras Ange Blanc à Hyères

Plantation sur buttes

L'intérêt est de tenir les cultures hors d'eau en cas de fortes pluies sans hauteur d'eau élevée.

La plantation sur butte peut permettre à une jeune plantation de s'implanter correctement sans risquer une trop grande sensibilité des jeunes racines à l'asphyxie dans les 2-3 premières années. Il va falloir au préalable façonner le terrain afin de surélever localement la zone de plantation : créer des buttes de terre, des planches de cultures surélevées, et des sillons marqués entre rangs pour relever les cultures et leurs racines, et favoriser l'écoulement de l'eau dans les sillons entre rangs. Cette bonne pratique limite l'asphyxie racinaire et évite la submersion du collet des plantes pour limiter la perte de récolte. Cela va également favoriser le ressuyage des rangs de plantation et éviter le pourrissement et la perte des cultures.

« Surélever les pivoines est une très bonne technique pour ne pas tout perdre en cas d'inondation. Je crée donc chaque année ces buttes qui permettent aux racines et aux bulbes de rester moins longtemps dans l'eau. »

José GARCIA, producteur de pivoines sur La Crau

Cas des productions sous serres

Système d'effacement à l'eau des serres

Il est primordial, surtout en cas d'installation, de prévoir un système d'effacement en bas des serres afin de ne pas faire obstacle à la montée de l'eau. Cela réduit le risque de vagues destructrices dans les serres. Ce système implique des parois amovibles en bas des serres, qui cèdent rapidement à la moindre pression d'un courant, au moins côté exposé mais aussi aval (sortie).

Surélévation des dispositifs de culture hors sol

Afin de réduire le risque de submersion des cultures et limiter les pertes économiques, il est indiqué de surélever les supports de cultures et les systèmes d'irrigation. Pour les bacs qui restent aux sols, il faut proscrire les substrats type perlite trop légers et susceptibles de flotter.

Choix de cultures tolérantes à l'excès d'eau dans le sol

Les espèces ou les porte-greffes moins sensibles à l'excès d'eau dans le sol, sont à privilégier sur les parcelles à risque. Cette stratégie permet de limiter les pertes de récolte ou de plants en cas d'inondations, en réduisant le risque de thyllose ou d'asphyxie racinaire. En arboriculture, le choix de cultures hautes avec porte-greffe haut est à privilégier.

« Sur les parcelles les plus exposées, on a planté des variétés rustiques, plus résistantes aux inondations. Et on laisse les adventices se développer après la récolte : ça permet de maintenir le sol jusqu'à la saison suivante. »

José GARCIA, producteur de pivoines sur La Crau

POUR ALLER PLUS LOIN

- **La Métropole TPM a dédié une rubrique à la prévention des inondations sur le territoire.** Elle est mise à jour tout au long de l'année. Des articles, des films, des flyers et des brochures vous informent des risques et sont téléchargeables sur https://metropoletpm.fr/prevention-inondations

- **Pour les exploitants agricoles, une brochure spécifique** a été éditée ***« Protégez votre exploitation face au risque d'inondation ».***

- **Pour vous informer sur le risque inondation et comment vous protéger** de manière générale et sur les actions du PAPI, téléchargez la brochure ***« Les risques inondation sur le territoire des petits côtiers toulonnais »*** *(« Tout savoir sur le PAPI »).*

IMPRIM'VERT®

Directeur de la publication : Hubert Falco.
Publication réalisée par la Direction de la Prévention des Risques en partenariat avec la Chambre d'Agriculture du Var.
Rédaction : Chambre d'Agriculture du Var - Conception graphique : Direction de la Communication TPM.
© Photos/Illustrations : Chambre d'Agriculture du Var, Domaine des Fouques, TPM, Adobe Stock.
Impression : Imprimerie SIRA - Dépôt légal à parution - Ne pas jeter sur la voie publique.

CONTACTS

Chambre d'Agriculture du Var
11, rue Pierre Clément - CS 40203 - 83006 Draguignan Cedex
agriculture@var.chambagri.fr
www.chambre-agriculture83.fr

Métropole Toulon Provence Méditerranée
Hôtel de la Métropole
107, boulevard Henri Fabre - CS 30536 - 83041 Toulon Cedex 09
papitpm@metropoletpm.fr
https://metropoletpm.fr/prevention-inondations

Avec le soutien financier de l'État

ENSEMBLE, FACE AUX RISQUES INONDATION

LE BEAUSSET • CARQUEIRANNE • LA CRAU • ÉVENOS • LA FARLÈDE • LA GARDE • HYÈRES • OLLIOULES • LE PRADET • LE REVEST-LES-EAUX
SAINT-MANDRIER-SUR-MER • SANARY-SUR-MER • LA SEYNE-SUR-MER • SIX-FOURS-LES-PLAGES • SOLLIÈS-VILLE • TOULON • LA VALETTE-DU-VAR