



FICHE DE RENSEIGNEMENT RETEX

ACTION EXPÉRIMENTALE ANTICIPATION, ADAPTATION AU RECUL DU TRAIT DE COTE

| Cultures submergées : expérimentation de traitement des sols | |
|--|---|
| Localisation | Zones agricoles sinistrées par Xynthia |
| Département | Vendée |
| Typologie de territoire : | Surfaces agricoles littorales inondables |
| Descriptif du projet Etude : <i>Evaluation des dommages agricoles liés aux submersions marines</i> M. Demêmes, Célia Marguet, K Varona Gomez, Marisol Villanueva 2018. hal-02608744 https://hal.inrae.fr/hal-02608744 | L'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (aujourd'hui INRAE) et SupAgro de Montpellier (aujourd'hui Institut Agro), ont mené des expérimentations de retours à la normale sur des cultures ayant été submergées par l'eau de mer lors de la tempête Xynthia en 2010. L'objectif de l'étude étant de déterminer quelles solutions correctives sont les plus performantes (coût, rapidité et rendement) pour la viticulture, la culture de pomme de terre, la prairie et les grandes cultures. |
| Typologie | Champs et pâtures |
| Vocation du projet | Reprise de l'activité agricole après sinistre |
| Partenaires | Chambres de l'agriculture, fédérations agricoles, Etat |
| Contractualisation | non |
| Contexte historique | <p>La submersion marine entraîne la salinisation des terres qui, selon le temps de submersion, peut stériliser les sols et induire sur du long ou moyen terme une impossibilité de reprise d'activité ou un rendement médiocre non viable économiquement.</p> <p>La tempête Xynthia, du 26 février 2010 au 1^{er} mars, ne présentait pas de caractère exceptionnel (vitesse maximale du vent de 160 km/h sur le littoral), mais sa concomitance avec les vives-eaux (coefficient de 102) s'est traduite par une surcote de 1,5 m sur le littoral, causant la mort de 59 personnes et de nombreux dégâts matériels. En France, la tempête a provoqué près de deux milliards d'euros de dommages. La conjonction de vents violents et de fortes marées a donné lieu à une onde de tempête et une submersion marine qui ont occasionné d'importantes inondations, principalement en Charente-Maritime, en Vendée et dans les Côtes-d'Armor.</p> |
| Etude | <p>L'INRSTEA a tout d'abord quantifié les dommages encourus par les sols submergés, via une valeur nommée fonction de dommage. Sa méthode d'élaboration repose sur des entretiens menés auprès d'experts, spécialistes agricoles connaissances en matière de conséquences des inondations sur l'agriculture, et d'un expert en assurance.</p> <p>Les paramètres à prendre en compte pour l'estimation des dommages lors d'inondations ont été identifiés comme étant : la hauteur d'eau, la durée de submersion, la vitesse du courant, la date d'occurrence, la vitesse de survenue, la charge en limons et l'apport de pollution.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>L'<i>institut Agro</i> de Montpellier (ex SupAgro), a complété ces éléments d'expérimentation en solutions correctives et résilientes telles que le gypsage des terres agricoles, l'aération et l'apport d'engrais organique. Les impacts étant différents selon les occupations du sol, les recommandations sont formulées pour la viticulture, la culture de pomme de terre, la prairie et les grandes cultures. Le temps du retour « à la normale » est également développé.</p> |
| <p>Résultats (hormis viticulture)</p> | <p>Grandes cultures : Les cultures de blé dur et autres cultures d'hiver dont les semences avaient été mises en terre ont été perdues à 100 %, quel que soit leur stade.</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail du sol en profondeur, afin de "casser" la mauvaise structure du sol et permettre au gypse de pénétrer plus en profondeur. - gypsage du sol, en tenant compte de la pluviométrie : après épandage du gypse, la pluie l'entraîne dans le sol et le drainage permet d'évacuer le gypse qui a piégé le sel en passant dans la terre. Il est préférable de gypser plusieurs années de suite. Pour les agriculteurs de la coopérative CAVAC, les deux premières années, l'Etat a subventionné le gypsage à hauteur de 40 % et le département à hauteur de 10 %. La coopérative a organisé la commande et l'acheminement du gypse. Au total, 20 t/ha de gypse ont été épandus au Terragator sur 3 ans (7 à 10 tonnes la première année). Le gypse importé d'Espagne, coûta 49,50 € la tonne épandue. <p>Au bout de 5 à 7 ans, grâce aux opérations effectuées, les agriculteurs ont à peu près récupéré le potentiel des terres avant Xynthia pour pratiquement toutes les cultures, à l'exception du maïs d'été dont les racines sont profondes et sensibles aux reliquats de sodium.</p> <p>Pomme de terre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aération du sol (outil à dents droites du type Actisol et travaux en conditions sèches) afin d'apporter de l'oxygène pour «relancer» la vie microbienne via un sous-solage et en évitant à tout prix de remonter des horizons profonds en surface. - implantation d'un engrais vert du type sorgho fourrager : 30 à 40 kg/ha afin d'apporter de la matière organique au sol. Favoriser la masse végétale par plusieurs coupes (à faire avant floraison pour éviter une mise à graine) et ainsi inciter le système racinaire à se développer pour qu'il puisse participer à l'amélioration de la structure du sol. Il contribuera aussi à réactiver la vie microbienne. - irrigation pour favoriser la levée. Ces travaux devaient être réalisés entre mi et fin juin pour profiter d'un lessivage supplémentaire en cas de pluies. - stabilisation par un apport de matière organique exogène, source d'humus stable, de type compost mûr riche en cellulose et lignine, à réaliser en fin d'été. Il est conseillé de ne pas apporter de fumier frais. <p>Les parcelles ayant subi l'eau de mer ont été mises en jachères pendant 1 ou 2 ans afin de réhabiliter les sols et éliminer le sel surtout en surface. Toutefois, les analyses de salinité et de sodicité des sols ont montré que les terres étaient de nouveau aptes à la culture des tubercules à partir de janvier 2011. La submersion n'a malheureusement pas limité la croissance des parasites de la pomme de terre comme le Nématode doré, le Mildiou, le rhizoctone violet ou brun, qui ont tous survécu.</p> <p>Patures : Dans certaines exploitations, l'eau a atteint une hauteur de 1 à 1,5 m de haut, ce qui a largement suffi à noyer les moutons. Quelques problèmes de santé et de stress ont été notés suite à la tempête, particulièrement chez les jeunes animaux qui ont présenté des bronchites, des pneumonies ou</p> |

des diarrhées. Chez les vaches, d'exceptionnels **avortements** ont été constatés. Les dommages les plus préoccupants ont concerné **l'alimentation du troupeau pour les mois à venir**, ainsi que leur **abreuvement** : des canaux servant à l'abreuvement étaient saturés en sel, de même que les abreuvoirs fixes. Sur certaines exploitations, **la salinité atteignait les 18 g/l, sachant que la toxicité est de 5 g/l pour les animaux.** L'eau est restée une dizaine de jours dans les prairies, ce qui a également **détruit la flore existante.**

- rédaction d'un **bilan fourrager**, au vu de la perte de fourrage et du cheptel restant et de besoins spécifiques (vaches allaitantes par exemple)
- faire jouer la **solidarité** (don de fourrage, remboursement du transport)
- **réquisition** de parcelles communales libres
- **un apport d'oligo-éléments peut être parfois nécessaire pour accompagner la production de biomasse** sur les prairies naturelles, voire un sursemis pour les rendre plus fournie.

- un **gypsage** a également été préconisé, pour une moyenne de **10 t/ha** la première année, ainsi que du sursemis sur les prairies temporaires.

Les prairies ont vu leur rendement baisser de 99% la première année, puis 50% l'année suivante pour finalement revenir à la normale la troisième année (2012). Pour la plupart des exploitants, **les problèmes financiers se sont fait sentir jusque quatre ans après** la tempête, car il a fallu renouveler le troupeau, acheter des compléments et remettre en état les parcelles.

Engins et matériel :

- rinçage de toutes les pièces métalliques submergées au plus vite
- changement des roulements

Des pompes envoyées et de nombreux autres équipements **submergés et oxydés par le sel** ont dû être remplacés : **batteuse, télescopique, tracteur, roulements de remorques, outillage léger, véhicules légers, 4x4, véhicules utilitaires.** Les engins où seules quelques pièces remplaçables avaient été touchées ont pu être réparés. **Les véhicules ont été très peu remboursés par les assurances**, car la plupart étaient anciens. Leur rachat a présenté un coût important. Un agriculteur a estimé que les coûts totaux pour le remplacement de matériel ont représenté entre 250 k€ et 300 k€.

Plan, photos :

