

inopower 

“SYSTEME ANTIGRELE”

Le canon antigrêle amélioré

L'horticulteur Marnix Van Praet, étant propriétaire et utilisateur d'un canon antigrêle depuis quelques années, a concentré toutes ses expériences et a perfectionné la machine en collaboration avec quelques ingénieurs.

Dans cet article nous traiterons plus à fond le principe de la formation de et de la lutte contre la grêle, tout comme les avantages de la nouvelle machine.

Déjà dans le 19^{ième} siècle, les agriculteurs italiens utilisaient un canon antigrêle primitif. La forme essentielle de la pipe est encore toujours la même qu'il y a environ 150 années. Le canon de l'époque était contrôlé manuellement et travaillait de carbure

Le canon actuel travaille de gaz acétylène et peut être contrôlé à distance. Donc, le canon antigrêle n'est pas une innovation. Plus de 25 années, des viticulteurs et fruiticulteurs en France, Espagne, Autriche et Belgique l'utilisent depuis plus de 25 années.

Egalement en Krabbendijke, en Zélande, on a installé récemment une telle machine.



Qu'est-ce que c'est la grêle?

La grêle se produit quand des gouttes d'eau surfondues circulent dans une aire avec un courant montant d'un nuage Cumulonimbus. Pendant que les gouttes circulent dans les aires avec des températures et des valeurs d'humidité variantes, ils s'accroissent en diverses couches de glace. La grêle se congèle et se dégèle alternativement quand elle se déplace dans l'air froid et chaud.



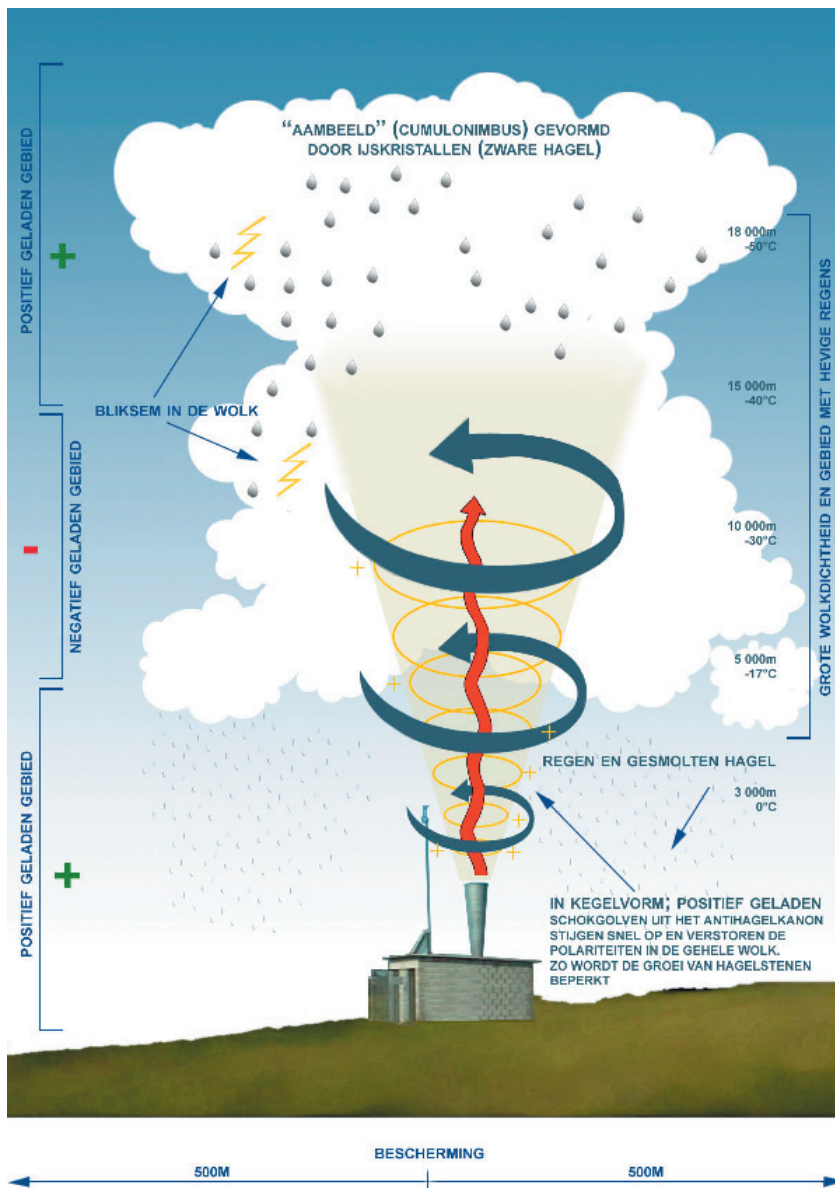
Les nuages atteignent une hauteur de 15000 mètres, à une température de -50°C .

Cette grêle se produit lors d'un orage d'été et n'est pas du tout comparable à la grêle d'hiver, ce qui est en fait de la pluie surfondue (gouttes de pluie congelées). Le plus souvent celui-ci descend sous forme de grêle de poussières.

Lors d'un orage, il y a une grande différence potentielle entre la terre et le nuage, avec un éclair (une décharge) pour résultat.

Par contre, lors de la grêle d'hiver, aucune différence po-

Principe de l'onde de choc



Avec ce canon, on s'élance des ondes de choc (énergiques) ionisantes toutes les 5 secondes. En un rien de temps, celles-ci atteignent l'atmosphère la plus haute, jusqu'à 15000m, à une température de -50°C , où la grêle se développe. Une partie des ondes est réverbérée par les nuages et la tropopause. Celles-ci heurtent les ondes montantes.

La conséquence est une vitesse et une énergie croissante, grâce à laquelle elles transportent une importante potentielle ionisante (ioniser signifie faire disparaître les électrons).

Comme les ondes montent et descendent sans cesse, il se développe un mélange de polarités dans le nuage, ce qui a une réaction en chaîne de micro-éxplosions et donc une instabilité des cristaux de glace pour résultat.

Ils ne peuvent plus prendre des gouttes ou de la vapeur d'eau. Ils tombent et, durant leur chute, croissent la zone de perturbation qui s'est créé à cause des ondes de choc. Ainsi les grêlons sont éclatés.

Finalement la grêle tombe par terre sous forme de pluie ou sous forme de neige humide.

Mesurages

Naturellement, le scepticisme nous guette, mais des images radar récentes, qui datent du 17. juillet, le prouvent : une discordance était semée dans la ligne des orages grâce au canon antigrêle. La grêle était épargnée à l'entreprise et les alentours. Tout dépend de la mise en marche à temps du canon, plus spécifiquement au moins 20 minutes avant que l'averse puisse vous atteindre. Entre autres par l'intermédiaire des messages SMS de l'IRM, Marnix reste au courant de l'activité orageuse dans sa région.

On peut également suivre la tendance d'orage dans sa région par le biais des images radar de Météoweb. Aussi sur www.blikseminslagen.com de tels renseignements sont disponibles. Le plus souvent, ces images radar vous donnent un bon aperçu. Néanmoins, si un orage se développe « au moment même », le système ne donne pas de garanties parce que ce n'est que toutes les 15 min qu'une nouvelle image radar est introduite sur le net. En mesurant les différences de polarité dans l'air, on peut voir bien en avance si quelque chose s'est en train de développer. Mais ce système-ci n'est pas tout à fait parachevé, on y travaille encore.

Le but est de dresser une table de valeurs grâce auquel il sera possible de déduire si un orage s'est en train de développer. Début 2005, à base d'une méthode de calcul interconnecté à un météoradar à Zaventem, on pourra prévoir la grêle d'été. On a pour but d'offrir l'utilisateur un réseau de paramètres, ce qui rendra le système plus efficace.

Paramètres décisifs

- Annonce d'un orage endéans un rayon de 25 km via sms
- Regarder des images radar via météoweb
- Regarder des images d'éclat via blikseminslagen.com
- Avertissement de grêle via modèle de mesurage en communication avec le radar météo (en développement)
- Mesurer les différences de polarité dans l'air (en développement)
- Egalement le contact avec d'autres propriétaires de canons vous fournira des informations utiles.

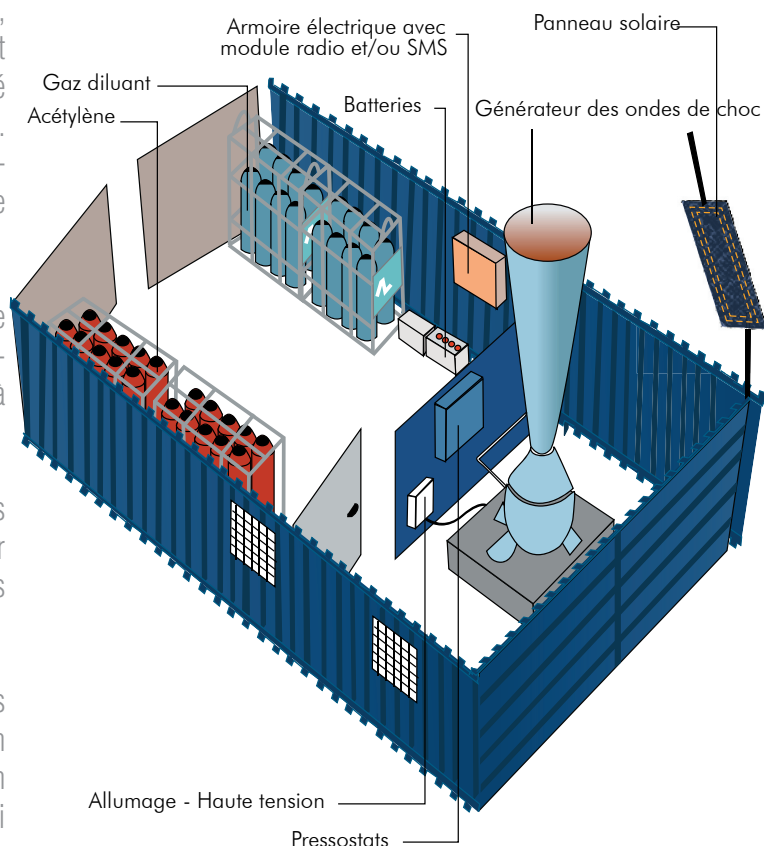
Procédé du canon antigrêle

Dans une chambre d'explosion on arrose de l'acétylène, qui se mélange avec de l'azote et de l'oxygène circulant dans l'air. Dans le nouveau canon, l'oxygène est injecté sous pression afin d'optimiser la force d'explosion. Egalement l'azote est apporté séparément car l'air devient trop humide lors d'un orage. En ajoutant de l'azote et de l'oxygène l'explosion ne s'affaiblit pas.

Avec le vieux canon une explosion pouvait se produire toutes les 7 secondes. Grâce à les électrodes améliorées une explosion peut être générée toutes les 4 à 5 secondes.

Les explosions du nouveau canon sont de 30% plus fortes. Les conséquences ? Une bonne influence sur l'efficacité de l'explosion et un contrôle de l'orage plus vite.

Le nouveau système applique des panneaux solaires de 12V (une tension sûre tenant compte de l'action d'éclat durant un orage) et peut être activé à base d'un signal radioélectrique. Un contrôle par GSM est aussi disponible en option.

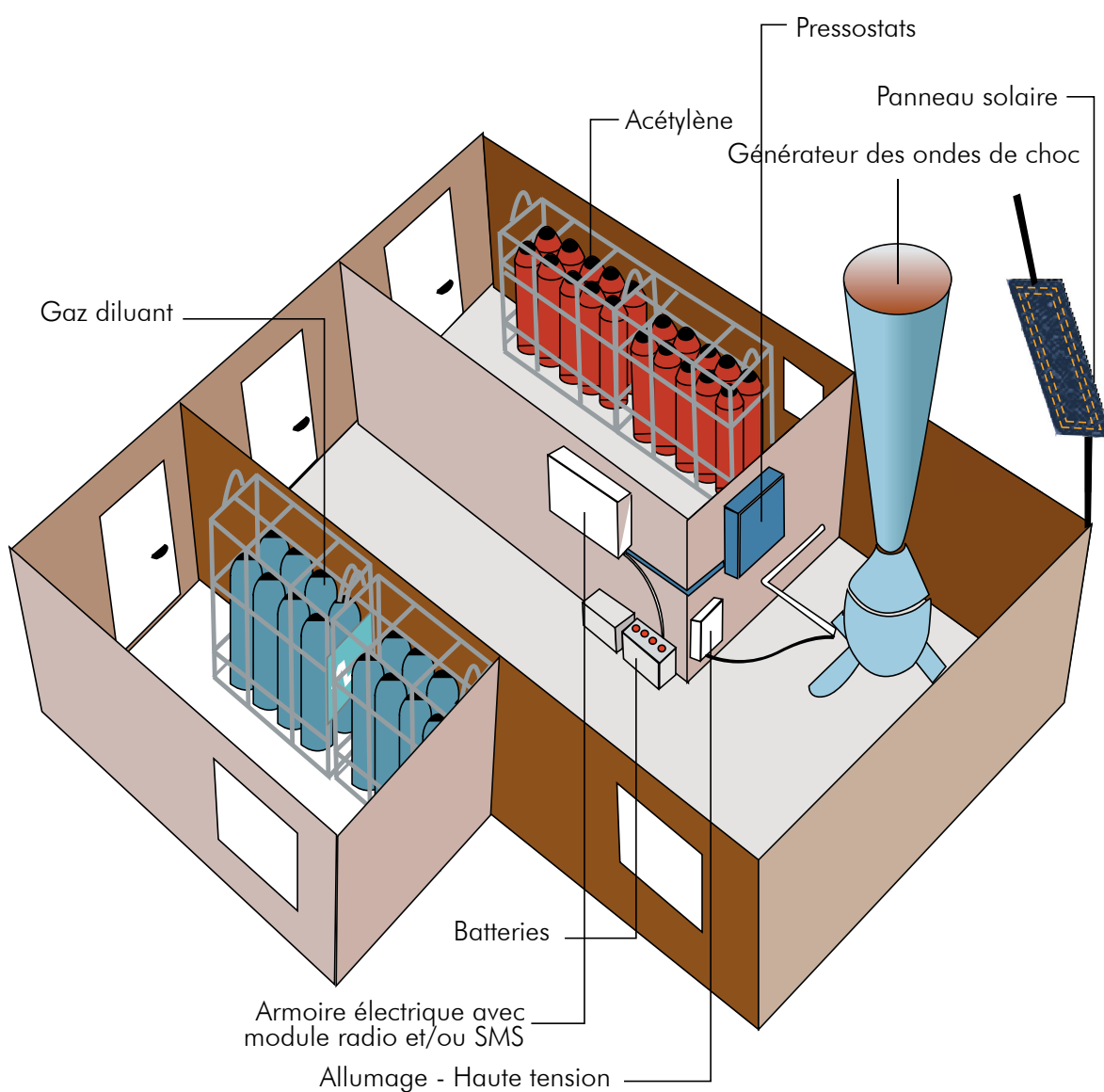


Procédé du canon antigrêle

Egalement l'électronique a été innovée et est incorporée maintenant dans un bloc résineux afin d'éviter des problèmes d'oxydation et d'humidité. Le nouveau canon applique 8 bouteilles d'acétylène au lieu des 6 bouteilles du modèle précédent. Par conséquent la pression d'injection sera plus basse, ce qui augmente la sécurité car l'acétylène est un gaz explosif.

Dans le nouveau canon, le dispositif d'allumage est enveloppé tandis que, dans le vieux modèle, celui-ci était à nu. Imaginez-vous qu'un oiseau arrivait par hasard dans la pipe et tombe sur les électrodes : un tel accident a été souvent la cause du non fonctionnement de l'appareil. Maintenant, ce problème est résolu grâce à l'enveloppement.

Mais le facteur principal pour remporter du succès, est l'attention et le savoir-faire de l'utilisateur du canon antigrêle. Intervenir à temps et être attentif sont des exigences absolues pour un résultat satisfaisant.



Les indices

Le vieux appareil coûtait environ 42.000,00 euro. La nouvelle version serait un peu plus bon marché, mais bien inclusif un module d'activation sms et un contrat d'entretien. Le canon protège 80 à 90 hectares contre la grêle. Voilà pourquoi le prix de 41,80 euro par hectare, avec un amortissement à 10 ans, est vraiment un investissement bien fondé pour des cultures avec un solde financier important.

La cartouche de gaz (bouteilles d'acétylène, oxygène et azote), bon pour 4 jusqu'à 6 heures d'injection, coûte autour de 500,00 euro par an.

A titre de comparaison: pour l'entreprise de Van Praet (10 ha), qui cultive surtout des chrysanthèmes, Canna et la culture en serre, une assurance contre la grêle coûterait autour de 10.000,00 euro par an.

Un aspect négatif du canon : les pointes de bruit jusqu'à 130 décibels, mesurées à la source. Néanmoins les averses ont un effet fort insonorisant.

Conclusion

Après quelques années d'expérience et d'étude, Marnix Van Praet a développé une version améliorée du canon antigrêle classique, privé de la plupart des maladies infantiles. A cause des oscillations climatiques et de la pollution atmosphérique, le risque aux dégâts de grêle augmente. Ce risque est également renforcé par la présence de cours d'eau, des réseaux à haute tension, des autoroutes et des voies aériennes.

Coordonnées

Marnix Van Praet
GSM (0032)486/93.98.11
Tél : (0032)52/47.31.80
Fax : (0032)52/48.13.44
e-mail : info@inopower.be