

Les plantes et le stress

*Chou stressé
par la
chaleur et la
sècheresse,
envahi par
les insectes.*



Auteur Downtowngal - Wikipédia - domaine public

Selon le dictionnaire *Le Robert*, l'étymon "**stress**" est emprunté à l'anglais, mais issu originellement de l'ancien français *destrece* ou *destresse* (détresse) ou *estrece* (étroitesse, oppression).

 En biologie, la notion de stress, désigne l'ensemble des réponses d'un organisme dont l'environnement lui impose des contraintes ou des pressions. Ces réponses dépendent de l'être vivant et de sa manière de percevoir ces facteurs d'agression.

 Dans le domaine médical, le terme désigne tout un processus complexe psychosomatique lié à des pressions d'ordre physiologique et psychologique. Ce mécanisme de réponse peut conduire à diverses émotions de type affectif, comme l'anxiété, la colère ou la tristesse mais aussi engendrer, outre des troubles psychologiques et psychiatriques, des troubles somatiques chez tout organisme doté de vie, qu'il soit humain, animal ou végétal.

À la suite de stress, 99 % des maladies sont déclenchées directement par chaque être vivant (sol, plante, animal, humain).

C'est en effet chaque organisme qui possède, au niveau des cellules, le ferment susceptible de développer la maladie. En réponse à un état de stress, l'excès d'adrénaline, hormone secrétée par les neurones et les glandes surrénales, va toujours vers les cellules les plus fragiles de notre corps, ce qui provoque des perturbations :

Symptômes

▪ Notre rythme cardiaque et notre pression artérielle augmentent, les vaisseaux sanguins et le cœur se contractent tandis que la circulation du sang ainsi que la respiration s'accroissent. Les pupilles et les bronches se dilatent... Aussitôt, notre système immunitaire intervient : d'après nos connaissances, les globules blancs fabriquent des radicaux libres et déclenchent alors des attaques pour détruire l'adrénaline en excès. Par différents processus, le noyau de certaines cellules va perdre une grosse partie de son potassium et de ses ferments et c'est la catastrophe à bord. Nos cellules perdent de l'eau et des bicarbonates (sodium, magnésium, potassium...).

Conséquences

▪ Le ciblage de ces tirs n'est pas parfait et certaines cellules sont détruites. L'élimination de ces cellules mortes ou atrophiées s'effectue par le sang en direction de l'intestin, ce qui provoque des diarrhées (par exemple, la coccidiose chez les animaux ou les humains, le BVD chez les bovins, etc.). Cela peut aussi déclencher d'autres maladies telles que la maladie du charbon, l'augmentation des cellules dans le lait, etc.

STRESS  Adrénaline  Globules blancs  Radicaux libres

Les ferments (enzymes) s'agitent et vont développer des champignons. Chaque ferment (environ 15.000 dans chaque cellule, d'après le Dr Claude Lagarde) a une fonction bien particulière et peut développer un champignon en fonction du sujet stressé.

- À l'instar de ces symptômes et effets déclenchés par le stress chez l'animal ou l'humain, les ferments du sol ou de la plante peuvent devenir pathogènes (selon Jules Tissot et Antoine Béchamp), en devenant des bactéries acidifiant le milieu.
- Dans ce cas, les transmutations ne se réalisent plus et on s'achemine vers la maladie.

Pour rappel, la transmutation est la propriété de la matière vivante à combiner ou à séparer des atomes, en dégagant très peu d'énergie, pour engendrer un troisième élément simple.

Ferment → Champignon → Mycobactérie → Bactérie → Maladie
Mort si le stress s'amplifie ←

Les ferments (enzymes) jouent un rôle de catalyseur dans les réactions biochimiques lors des transmutations. D'après Louis Kervran, cette fonction ne peut se réaliser par l'enzyme qu'en présence de la coenzyme correspondante.

Quelques exemples :

Silicium (Si) 28	+	Carbone (C) 12	+	enzyme/coenzyme	⇒	Calcium (Ca) 40
					=	

Calcium (Ca) 40	-	Hydrogène (H) 1	+	enzyme/coenzyme	⇒	Potassium (K) 39
					=	

Sodium (Na) 23	+	Hydrogène (H) 1	+	enzyme/coenzyme	⇒	Magnésium (Mg) 24
					=	

Action de la gamme VITALSEL sur l'équilibre électromagnétique

Nos produits sont des inducteurs qui favorisent les catalyses et augmentent leur vitesse pour améliorer les transmutations. Celles-ci ne se réalisent que par l'intermédiaire de ferments bien spécifiques que l'on retrouve dans nos sols, dans nos plantes mais aussi dans le corps de tous les êtres vivants.

En tant qu'inducteurs, les produits contribuent au rééquilibrage potassium / sodium de chaque cellule composant les sols, les plantes et les animaux. La bonne longueur d'ondes générée par les produits VITALSEL va donner sa pleine efficacité si le milieu n'est pas constamment perturbé.

Rétablir et maintenir l'équilibre électromagnétique permet le bien être des êtres vivants et le bon fonctionnement de leurs ferments.

Phénomène biochimique

Nos produits ont un rôle de stimulation biologique. Ainsi, ils font en sorte que les argiles présentes dans nos sols et, à moindre mesure, les silices reprennent toute leur place dans leur fonction de catalyseur, afin de favoriser les transmutations avec l'aide des ferments. Une étude, commanditée par le MAAF (*Centre d'Études et de Prospective du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt*), vient étayer le fait que ces produits ont un rôle d'inducteur.

► En effet, ce rapport, réalisé par l'équipe de *projet BIO by Deloitte et RITTMO Agroenvironnement*, porte sur les produits de stimulation dont le but est d'améliorer les interactions entre sol et plante ainsi que les fonctionnalités biologiques propres à chacun.

► Dans un contexte de réduction des intrants agricoles "conventionnels", ces substances innovantes dites "alternatives", sont en pleine expansion. En effet, au lieu d'agir directement sur un facteur externe affectant la production agricole, elles interviennent, à la source, dans la stimulation des processus naturels. Les systèmes biologiques deviennent alors capables de s'adapter, afin de mieux répondre aux contraintes pédoclimatiques.

► En stimulant les défenses naturelles des végétaux pour résister aux agressions, les produits de stimulation leur permettent d'exprimer tout leur potentiel. Ainsi, les plantes exploitent au mieux les ressources présentes dans leur milieu, avec une meilleure absorption des nutriments.

► L'étude (<http://agriculture.gouv.fr/produits-de-stimulation-en-agriculture-visant-ameliorer-les-fonctionnalites-biologiques-des-sols-e-0>), dont les définitions suivantes sont extraites, distingue deux types de produits de stimulation :

▪ **Le stimulateur de défense des plantes (SDP)** permettant la réduction des produits phytosanitaires :

SDP "Toute substance ou micro-organisme vivant non pathogène capables d'induire (ou de préparer à l'induction) des réponses de défense chez une plante qui conduisent à une meilleure résistance de la plante face à des stress biotiques *". RMT Elicitra - 2013

▪ **Le biostimulant** limitant les apports d'engrais minéraux :

Biostimulant "Un matériel qui contient une (des) substance(s) et/ou micro-organisme(s) dont la fonction, quand appliqué aux plantes ou à la rhizosphère, est de stimuler les processus naturels pour améliorer/avantager l'absorption des nutriments, l'efficacité des nutriments, la tolérance aux stress abiotiques *, et la qualité des cultures, indépendamment du contenu en nutriments du biostimulant". EBIC - 2014

* cf définitions p 8

► Toutefois, il est nécessaire de rester prudent quant à la nature même de ces produits de stimulation ajoutés, dont certains peuvent perturber sérieusement les enzymes déjà présents dans vos sols, qu'ils s'agissent de ferments ou encore d'huiles essentielles. En effet, des dommages pour incompatibilité peuvent être envisagés en utilisant, par exemple, les huiles essentielles d'une plante ennemie sur un végétal.

En revanche, composés de minéraux et non de ferments, les produits VITALSEL, en stimulant naturellement les fonctionnalités biologiques du vivant, n'ont aucun impact négatif sur la vie des sols, des plantes et des animaux.

Le système immunitaire de la plante

En présence de stress de nature biotique ou abiotique (*cf définitions p 8*), les plantes révèlent un système phyto-immunitaire complexe.

En effet, le végétal développe une activité métabolique intense, offrant, dans un premier temps, une réponse immunitaire localisée, puis systémique, c'est-à-dire dans tous les organes de la plante, pour la maintenir en état de résistance. C'est grâce à l'émission d'ondes vibratoires, dirigées par la plante, que se déclenchent les mécanismes biochimiques de protection. Par conséquent, lorsqu'un agent pathogène ou ravageur "attaque" un végétal, ce dernier va déclencher des réactions de défense, en série, au sein de la cellule, destinées à réduire l'impact offensif de l'agent perturbateur :

- Réactions de défense
- Afin d'empêcher le pathogène d'évoluer, la plante opère un "suicide cellulaire" sur le site de l'infection, en sacrifiant des cellules.
 - La paroi de la cellule s'épaissit afin de renforcer la barrière mécanique.
 - En réaction de résistance, la plante va produire des métabolites à activité antimicrobienne (notamment des phytoalexines = substances antibiotiques végétales) lui permettant de se défendre.
 - Grâce à la production d'enzymes telles que la glucanase et la chitinase, la paroi des pathogènes se dégrade.

Rôle de VITALSEL

N'étant pas destiné à détruire, le minéral n'a pas d'action biocide. Bien au-delà de ses effets d'inducteur, son rôle est d'anticiper en permettant à la plante de renforcer son autodéfense. En effet, le produit stimule le "système immunitaire" du végétal, de façon préventive, même en l'absence de pathogène, avant contamination par un agent infectieux.

Un ***éliciteur*** est une molécule d'origine végétale, microbienne ou minérale, qui déclenche la production de substances défensives naturelles chez la plante.

Ainsi, VITALSEL se révèle à la fois :

- un ***éliciteur*** de défense induite [ou ***stimulateur de défense naturelle*** (SDN), ou encore ***stimulateur de défense des plantes*** (SDP)] rendant la plante plus résistante aux pathogènes, ce qui lui permet de mettre en place ses propres moyens de défense,
- un activateur permettant un meilleur développement de la plante qui saura mieux utiliser les ressources de son milieu.

La ***sensitive*** (*Mimosa pudica*) est dénommée ainsi car elle replie ses folioles au moindre contact. En outre, elle montre des capacités d'apprentissage et garde en mémoire, pendant une quarantaine de jours, les stress qu'elle a subis.

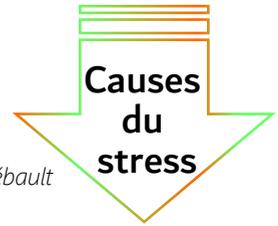
(étude réalisée par Stefano Mancuso et son équipe - Université de Florence)



Illustration domaine public - Wikipédia

Nous devons considérer la terre en tant qu'être vivant à part entière. Par son histoire, chaque parcelle est unique et les "menus chimiques" universels lui sont inadaptés.

« Entre VITALSEL et une approche chimique de l'agriculture, il y a la même différence qu'entre un plat mijoté dans sa cuisine et un plat cuisiné industriellement. À chacun de choisir le temps qu'il veut passer dans sa terre. » M. Thébault



Chez les végétaux, le stress peut être dû :

- Aux conditions météorologiques :
 - températures extrêmes (gel ou chaleur)
 - déficit hydrique
 - vent
 - précipitations (fortes ou durables)
- À la salinité du sol (→ stress osmotique)
- Aux carences en minéraux,
- À la lumière : rayonnements solaires, ultraviolets, ou ionisants,
- Aux champs électromagnétiques
- Aux attaques parasitaires déclenchées par les :
 - herbivores (insectes, oiseaux, mammifères)
 - maladies (champignons, bactéries)
 - plantes indésirées
- À l'intervention humaine.

Stress abiotique :
Lié aux conditions physiques du milieu

Stress biotique :
Lié aux autres êtres vivants

Le stress provoqué par l'être humain :

Une majorité du stress vécu par la plante est due à l'homme ainsi qu'aux apports physico-chimiques qu'il effectue.

Cleve Backster, agent de la C.I.A. dans les années 50, spécialiste du détecteur de mensonge, a l'idée d'étudier, en 1966, grâce à un polygraphe, les réactions de son *Dracena* répondant à divers stimuli (en présence d'eau, de chaleur, de l'homme). Débute ainsi une série d'expériences pendant laquelle il étudie la "perception primaire" des plantes. Il découvre alors que les cellules vivantes végétales sont réceptives aux intentions et émotions humaines ainsi qu'aux événements intervenant dans leur environnement. Le livre "*l'intelligence émotionnelle des plantes*", paru en 2014, expose ses travaux. Toutefois, peu d'études sont approfondies sur ce sujet tabou.

Pourquoi avons-nous peur de découvrir une vérité tellement simple ?

L'intelligence des plantes a pourtant été étudiée par une équipe de scientifiques de l'*Université de Western Australia*. Ceux-ci nous apprennent que les végétaux possèdent de la mémoire à long terme. Parmi les rares enquêtes disponibles, certaines nous ont montré que les plantes disposent de processus de haut niveau, comme la capacité à ressentir la peur et le bonheur, ou la capacité à communiquer et vont jusqu'à lire dans notre esprit. Ainsi, de multiples facultés dotent les plantes :

Capacités cognitives

- Elles éprouvent des sentiments,
- Elles ont une mémoire à long terme,
- Elles peuvent lire dans nos pensées,
- Elles peuvent "s'exprimer" en produisant des ondes sonores,
- Elles entendent un prédateur croquer leurs feuilles et provoquent une réaction de défense,
- Elles peuvent aussi être néfaste pour l'homme.

Arbuste présentant des épines afin de prévenir l'herbivorie.

En outre, ses fruits, avant leur maturité, sont toxiques.

linearifolia
Wikipedia

Berberis
Kurt Stüber



Nous savons par ailleurs que certaines plantes ont une durée de vie extraordinaire. Par exemple, le Ginkgo et le Cèdre du Liban peuvent atteindre 3 000 ans (voir pages 124 à 125 du très bon livre écrit par le botaniste Francis Hallé : "*Éloge de la plante*").

Capacités cognitives

- Porteuses de mémoire, elles savent le faire savoir lorsqu'elles sont implantées dans un sol inadapté.
- Elles savent aussi perdre la mémoire pour mieux s'adapter aux changements (adaptation aux fluctuations du climat ou aux amplitudes thermiques entre la nuit et le jour, etc.).
- Elles ont un pouvoir de mimétisme, mais savent aussi se défendre contre les agressions extérieures, en émettant, par exemple, du poison dès qu'elles sont touchées.



Auteur Esculapio
Wikipédia – domaine public

← Le *Sumac grimpant* produit de l'urushiol pour protéger la plante contre les herbivores. Chez l'homme, cette toxine organique provoque une éruption cutanée allergique, connue comme dermatite de contact induite par l'urushiol.

La *Digitale* produit plusieurs substances chimiques mortelles, à savoir des glycosides cardiaques et stéroïdiens. Son ingestion peut causer des nausées, des vomissements, des hallucinations, des convulsions, ou la mort.



Auteur Raul654- Wikipédia

Ci-après sont citées les conclusions les plus significatives de BACKSTER et VOGEL, tirées du livre "*La vie secrète des plantes*", écrit par Christopher BIRD et Peter TOMPKINS, aux éditions Presse Pocket.

Interactions homme et végétal

- L'énergie du corps humain varie sous l'effet d'une pensée ou d'une émotion. La plante est capable de percevoir une pensée humaine dirigée vers elle et de l'intégrer. Dès lors, un système de communication se met en place. Par exemple, quand l'humain passe de l'état de conscience normale à une concentration sur une intention précise, la plante passe d'un état de "somnolence" à un état de sensibilité.
- Une relation privilégiée semble s'établir entre une plante et son propriétaire, malgré l'éloignement, et même si celui-ci est entouré de milliers d'autres personnes.
- La plante est capable de faire la différence entre des intentions réelles ou fictives de l'humain.
- Le végétal peut réagir à divers stimuli, par exemple : l'intention de le brûler ou l'acte d'arracher une feuille d'une plante voisine.

Parfois, les rendements escomptés d'une culture ne sont pas à la hauteur des désirs. Pourquoi ?

La majorité des études ne mentionne pas de relation entre l'homme et la plante. Or, pourtant, force est de constater que dans les fermes où les rendements ont chuté rapidement ou progressivement, le paysan lui-même était en cause.

Si les rendements sont bas ou s'ils chutent rapidement à la même période de l'année, cela pourrait venir du stress, ressenti par l'agriculteur, à la suite d'une peur intense :

- ✓ Peur des baisses de rendement,
- ✓ Peur que cela se reproduise.

L'apport d'une semence ou d'un plan déjà marqué par un accident de parcours va se traduire par une inscription dans la mémoire de la plante mais aussi dans celle du sol. Puis progressivement, tout l'environnement, dont l'homme à qui appartient ces terres, sera marqué par cette histoire.

La ou les cultures en place seront bien souvent en "bon état" au départ. Puis au printemps, lors du changement de cycle ou de température, la fragilité sera accentuée par ces mémoires. L'homme qui sait "tout" ne va admettre que la solution est en lui-même.

Tout ce processus va fragiliser chaque parcelle qui ne peut plus s'auto-défendre contre toutes sortes d'agression.

Un témoignage, rapporté par Marcel Thébault, étaye les interactions qui peuvent s'établir entre paysans et végétaux :

« Un agriculteur voisin d'un client VITASEL a rapporté de la semence d'un autre agriculteur bio dans laquelle il a communiqué du stress car il jalousait ce client. Ce stress a provoqué une pourriture des jeunes plantes dans les parcelles. »

Pixnio - domaine public



L'existence de *chardons* en périphérie d'un champ signifie que la parcelle entière ne va pas bien. La présence de cette plante indique qu'il y a des influences négatives venant de l'extérieur. Le chardon, poussant "par taches", peut indiquer que l'agriculteur est en recherche d'équilibre.

- Lors de semis de semence d'une autre région, la semence peut stresser, craignant de ne pas recevoir le même programme de traitement. Dans ce cas, introduire au moins 10 % de sa propre semence en accompagnement de la semence achetée.
- De même, pour stimuler la semence de la ferme, introduire, dans ses propres graines, 7 à 10 % d'une semence achetée.