



K Les atouts
d'un leader

Klasmann-Deilmann est un leader du marché des substrats et des solutions pour les productions horticoles. Fondée en 1913 et présente dans plus de 90 pays, l'entreprise est une référence dans son domaine.

Avec ce document, nous souhaitons partager le savoir-faire du groupe Klasmann-Deilmann. Nous y présentons notre vision pour les années à venir qui verront le développement de la gamme Advanced à moindre impact environnemental.

Nous sommes à votre écoute pour répondre à vos questions et apporter notre contribution au succès de vos cultures.

L'équipe Klasmann-Deilmann France



Sommaire

Respecter les Hommes et l'environnement

Optimiser les cultures

Comprendre les besoins de la plante.....	6
Propriétés physiques d'un substrat : air et eau.....	6
Containermulch, le paillage qui optimise la qualité physique des substrats.....	7
Propriétés chimiques d'un substrat.....	8
Faire les bons choix pour optimiser la culture.....	9
Log & Solve.....	9
Growcoon : une nouvelle génération de contenants pour les cultures.....	10

Sélectionner les matières premières

Cultiver avec les matières premières les plus fiables.....	12
La tourbe de sphaigne, un support de culture naturel et unique.....	13
La qualité des substrats se travaille dès la récolte.....	
La différence : Klasmann Deilmann exploite ses propres tourbières.....	14
La tourbe : une porosité organisée.....	15
Gestion responsable des tourbières - RPP.....	15
Klasmann - Deilmann s'engage en faveur du développement durable.....	15
La tourbe de sphaigne blonde.....	16
La tourbe de sphaigne noire gelée.....	17
GreenFibre® : l'incontournable.....	18-19
TerrAktiv® : de la vie dans vos substrats.....	20-21
Coco.....	22
Perlite.....	22
Growbag par Klasmann-Deilmann : le nouveau sac de culture.....	23
Comparaison des matières premières et additifs.....	24
Les additifs.....	25
Les substrats Utilisables en Agriculture Biologique.....	26

Fabriquer et livrer des supports de culture

Nos principaux sites d'extraction et de production.....	28
Le savoir-faire industriel de Klasmann-Deilmann.....	29
La production d'un substrat.....	30
Le parcours d'une commande.....	31

Sécuriser et innover

Qualité et traçabilité.....	33
Les engagements de Klasmann-Deilmann.....	33
L'innovation au cœur de nos métiers.....	34

Ensemble, construire demain

Une équipe à votre service.....	36-37
---------------------------------	-------



we make it grow



Patrick Limousin - EARL Limousin, avec Elodie Roncier - Klasmann-Deilmann France

Bienvenue chez Klasmann-Deilmann

Continuer à vous livrer de meilleurs supports de culture, tout en respectant mieux l'environnement et en participant à l'effort sociétal, est un enjeu essentiel.

Pour Klasmann-Deilmann, c'est un axe stratégique et une force. Cela nous encourage à améliorer de manière constante nos produits, leurs qualités et le service rendu à nos clients.

Nous tenons à être à vos côtés, sur les lieux de production, pour répondre au mieux à vos attentes. Cela est possible grâce à une équipe commerciale, logistique et technique à votre écoute et en étroite collaboration avec nos distributeurs.

Cette proximité se traduit également par la création d'usines dans les principales zones de consommation, participant ainsi au développement économique régional.

Le groupe Klasmann-Deilmann s'efforce de réduire l'impact carbone de ses produits notamment en diversifiant les sources de matières premières. Ces nouvelles matières sont prioritairement locales et renouvelables. Elles sont sélectionnées afin de vous garantir des substrats toujours plus performants et adaptés aux nouvelles conditions de culture.

Tournés vers l'avenir, nous développons également des produits et services innovants et accompagnons nos solutions d'une stratégie numérique ambitieuse.

Nous avons le plaisir de vous offrir ce document, synthétisant les données techniques et environnementales qui vous permettront de mieux nous connaître et choisir vos substrats.

Optimiser les cultures

Qu'est-ce qu'un support de culture ?

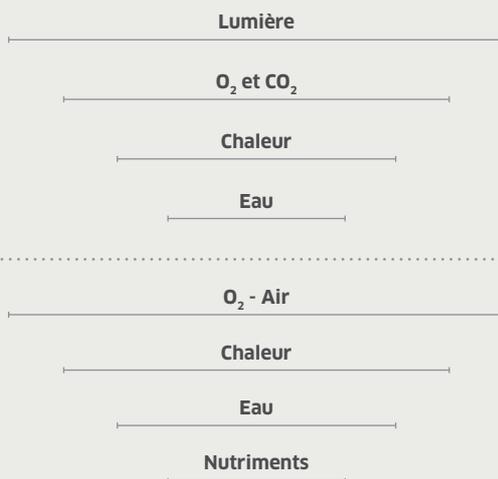


Comprendre les besoins de la plante

La culture hors sol permet un pilotage précis, et sa réactivité est plus rapide que le sol. Il convient de bien connaître les besoins de la plante, de choisir un substrat adapté et d'effectuer des contrôles fréquents.

La compréhension de la physiologie de la plante est un préalable. Les besoins des parties aériennes et racinaires sont différents. Il est important de respecter la hiérarchie des besoins afin d'optimiser la gestion de la culture.

Ainsi pour la partie racinaire l'air est prioritaire sur l'eau qui elle-même est prioritaire sur les nutriments. Les racines asphyxiées ne peuvent, par exemple, pas absorber de nutriments.



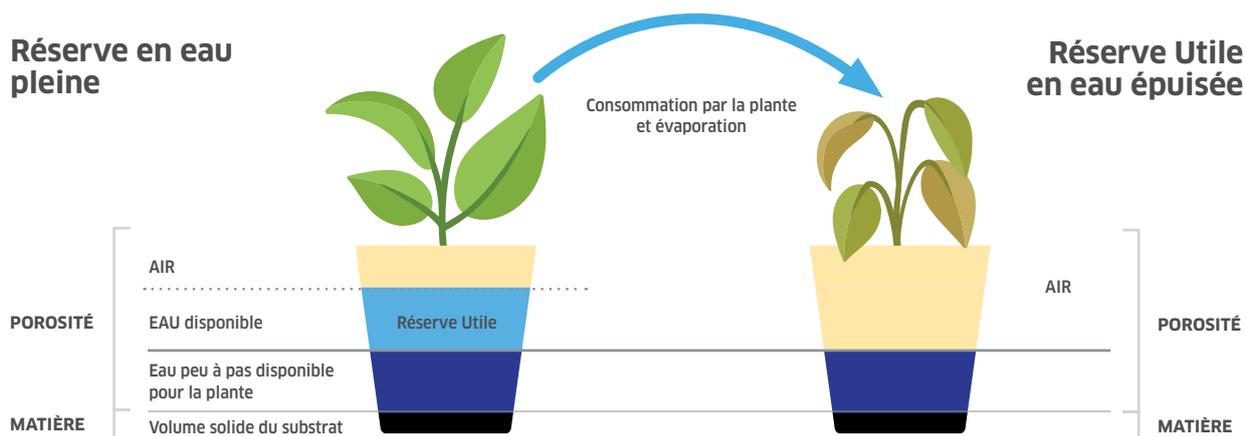
Pyramide des besoins de la PARTIE AÉRIENNE

Pyramide des besoins de la PARTIE RACINAIRE

Les propriétés physiques d'un substrat : air et eau

La gestion de l'air et de l'eau est importante pour un bon développement de la plante. Chaque substrat a des propriétés physiques propres.

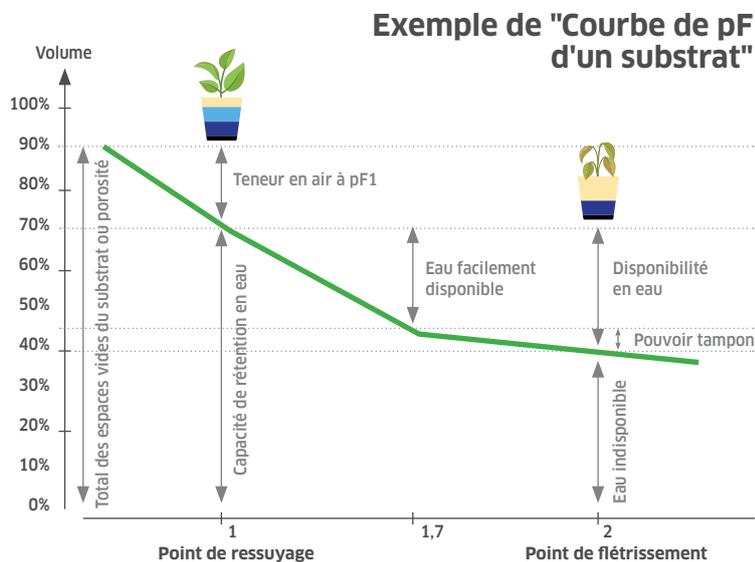
- Une part solide
- Une porosité occupée par de l'eau ou de l'air
- Une eau disponible pour la plante, Réserve Utile (RU), et une eau indisponible pour la plante. La somme des deux forme la capacité de rétention en eau du substrat
- Une quantité d'eau qui évolue selon l'état hydrique du substrat



Les courbes de pF (obtenues par mesure du potentiel hydrique) révèlent les caractéristiques physiques des substrats. Les points importants sont les suivants :

- **pF1** : Capacité de rétention maximale en eau. C'est le stade atteint après un arrosage complet puis ressuyage.
- **pF1.7** : Point intermédiaire où l'eau facilement disponible pour la plante a été consommée. Il reste malgré tout une partie d'eau moins disponible mais qui protège la plante. C'est une sécurité.
- **pF2** : C'est le point théorique de flétrissement. Il n'y a plus d'eau disponible pour la plante dans le substrat, après évapotranspiration.

Les données sont exprimées en % du volume de substrat ou en ml/litre.



La courbe de pF est un bon outil pour la gestion de l'irrigation. L'objectif en culture est de se situer constamment entre pF1 et pF2 pour répondre aux besoins de la plante. Une analyse physique nous indique pour chaque substrat le volume d'eau disponible pour la plante. Il peut aller de 120ml/L à 380ml/L selon le type de substrats.

Ces données peuvent aider à définir la dose et la fréquence des arrosages.

Containermulch, le paillage qui optimise la qualité physique des substrats

Limitation de la consommation d'eau

La conduite des cultures est influencée par l'air, l'eau disponible pour la partie racinaire, le couple substrat-irrigation, le type de pot, ainsi que la présence d'un paillage.

En complément des substrats, Klasmann-Deilmann a développé une gamme de paillages faciles à mettre en œuvre, qualitatifs, stables et respectueux de l'environnement.

Étalé sur 2 à 3 cm en surface du pot le paillage permet :

- De préserver la structure du substrat
- De limiter l'évapotranspiration et les arrosages, donc préserver la ressource en eau
- De limiter les variations de température dans le pot

Containermulch : une alternative au désherbage

L'épaisseur de paillage est également une barrière physique contre le développement d'adventices. Il permet de réduire significativement le travail de désherbage.

Pour plus d'informations se référer à la fiche paillage.

RAW MATERIALS
Containermulch

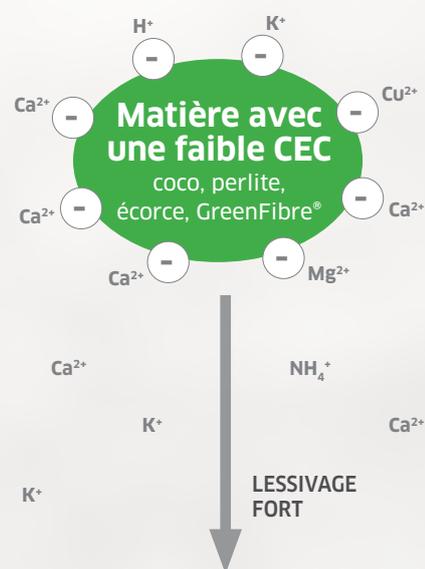
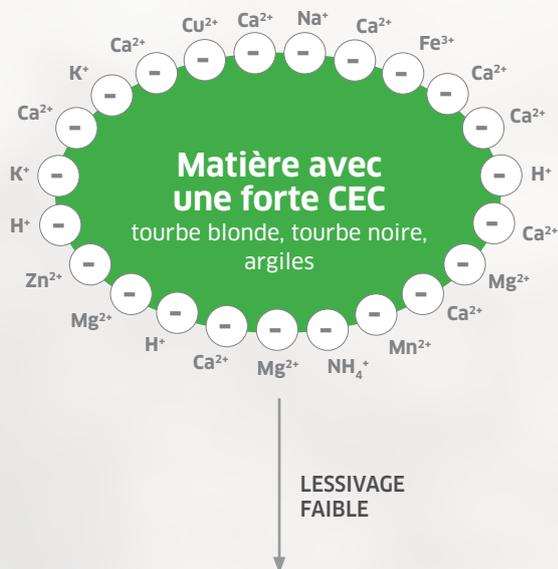




Propriétés chimiques d'un substrat

Chaque substrat est caractérisé par ses propriétés chimiques : une conductivité (EC) et un pH qui peuvent être ajustés lors de sa fabrication. Cependant un paramètre ne peut pas être modifié : c'est la Capacité d'Echange Cationique (CEC) de chaque matière première. La CEC chargée négativement joue un rôle de rétention pour certains éléments nutritifs comme le potassium, le calcium, le magnésium.

Il faut noter également, que plus la CEC est importante, plus les variations des paramètres chimiques seront lentes. On appelle cela le pouvoir tampon chimique. Il apporte dans de nombreuses situations de la sécurité en cas d'aléas. Chaque producteur peut choisir son substrat Klasmann-Deilmann dans une large gamme de CEC, à définir en fonction : de la qualité de l'eau d'arrosage et des engrais, du système de production, de la précision des apports et des besoins de la plante cultivée.



Faire les bons choix pour optimiser la culture

De nombreux paramètres sont à étudier pour le choix de son substrat : environnement climatique, qualité de l'eau, besoins de la plante, outil de production et pilotage de la culture.

Les équipes technique et commerciale de Klasmann-Deilmann vous accompagnent dans le choix de votre substrat.

Selon le type de culture et les installations, il existe plusieurs niveaux de suivi.

En général :

- Analyser l'eau et la solution nutritive
- Contrôler l'EC et le pH de l'eau d'irrigation en continu
- Effectuer une analyse chimique du substrat en culture si nécessaire (croissance anormale ou symptômes d'alerte)

Pour les cultures spécialisées, apporter une attention particulière à :

- La quantité d'eau apportée et drainée en continu afin d'ajuster le volume d'eau à apporter
- L'EC et le pH dans l'eau de drainage en continu
- L'EC et pH du substrat pour les produits à forte CEC

ANALYSE DE SUPPORT DE CULTURE

PARAMÈTRES PHYSIQUES

Paramètre	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur
Densité relative	g/cm³	1.02	g/cm³	1.02	g/cm³	1.02	g/cm³	1.02
Capacité de rétention en eau	ml/g	24.1	ml/g	24.1	ml/g	24.1	ml/g	24.1

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Paramètre	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur	Unité	Valeur
pH		5.80	pH	5.80	pH	5.80	pH	5.80
Conductivité	µS/cm	0.50	µS/cm	0.50	µS/cm	0.50	µS/cm	0.50
Calcium	mg/kg	182.0	mg/kg	182.0	mg/kg	182.0	mg/kg	182.0
Magnésium	mg/kg	28.47	mg/kg	28.47	mg/kg	28.47	mg/kg	28.47
Phosphore	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2
Ammonium	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2
Nitrate	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2
Acide ascorbique	mg/kg	1.0	mg/kg	1.0	mg/kg	1.0	mg/kg	1.0
Protéine	mg/kg	37.8	mg/kg	37.8	mg/kg	37.8	mg/kg	37.8
Arginine	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2	mg/kg	12.2
Glucose	mg/kg	28.4	mg/kg	28.4	mg/kg	28.4	mg/kg	28.4
Sucrose	mg/kg	1.0	mg/kg	1.0	mg/kg	1.0	mg/kg	1.0

Composition

Paramètre	Unité	Valeur	Unité	Valeur
NAN/100L	mg/L	13.84	mg/L	13.84
N/100	mg/L	0.46	mg/L	0.46
EC/100	µS/cm	0.16	µS/cm	0.16

Exemple d'analyse chimique issue du laboratoire AUREA.

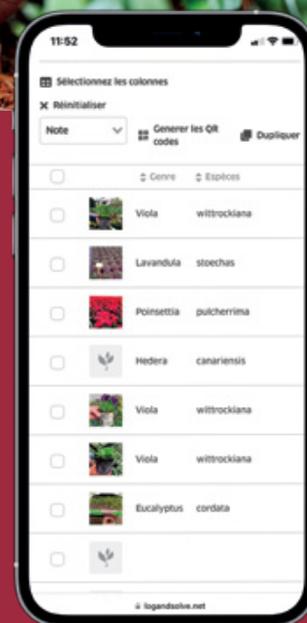


Log & Solve

Klasmann-Deilmann a développé un nouvel outil pour aider à optimiser les cultures : Log & Solve. Il s'agit d'un logiciel d'aide à la production qui permet :

- De stocker l'historique de toutes les actions et données (traitements, fertilisation, irrigation, rendement), culture par culture
- De stocker les analyses, les photos par culture
- D'échanger simplement et rapidement ces données au sein de l'entreprise
- De suivre l'évolution des paramètres principaux en culture. Des capteurs peuvent être installés et connectés au logiciel.

Le logiciel est disponible sur tablette, ordinateur et smartphone.



Growcoon®, une nouvelle génération de contenants pour les cultures



Le Growcoon® est un système innovant pour la multiplication et le repotage.

Il favorise un développement racinaire rapide et sain sur toute la hauteur de la motte, ainsi que la compacité des plantes grâce à une meilleure aération et un meilleur drainage. Chaque Growcoon® est conçu pour s'adapter parfaitement aux spécificités des plaques de culture de chacun.

Constitué d'un polymère Biodégradable, il est compostable (compost industriel ou maison) et utilisable en Agriculture Biologique car reconnu conforme au règlement européen UE 2018/848.



Le Growcoon® est particulièrement adapté à la phase multiplication, semis comme bouturage et aux cultures hydroponiques.

En créant une légère circulation d'air entre le filet et le plateau de culture, l'enracinement est rapide et fort. Les alvéoles ont également une meilleure tenue ce qui facilite la préhension pour le repiquage manuel comme automatisé.

Il est aussi utilisé en remplacement des pots, pour des formats de type godet ou pot de 10.5cm.

Avec un enracinement de qualité et la biodégradabilité du filet, la plantation et la reprise des plantes sont facilitées.

Pour être utilisable à toutes échelles, il faut être mécanisable.

Klasmann-Deilmann propose deux systèmes de distributeurs de Growcoon® pour mettre en place les filets dans les plaques de culture.

Le premier, manuel, est destiné aux utilisateurs occasionnels de Growcoon®. Il est autonome, ne nécessite pas d'électricité et a un faible encombrement.

Le second distributeur est une version automatique de plus grande capacité, qui distribue également les plaques et peut être couplé à une ligne de remplissage de substrat déjà existante.



Mise en place du premier distributeur 100% automatique en France. Scannez pour voir la vidéo :



A large industrial machine, likely a wood chipper, is shown in operation. The machine's rollers are spinning, and a large volume of light-colored wood chips is being processed. The chips are piled up in the foreground and are also being discharged from the machine. A green rectangular box is overlaid on the top half of the image, containing white text.

Sélectionner les matières premières



“ La GreenFibre® nous intéresse, elle apporte des qualités de ré-humectation que nous ne trouvons pas dans d’autres substrats. Depuis 1997, nous travaillons à économiser l’eau et l’énergie. La GreenFibre® s’intègre à notre démarche. Pour moi, le taux de GreenFibre® va augmenter progressivement à l’avenir. ”

Regis BENOIST – BENOIST HORTICULTURE

Cultiver avec les matières premières les plus fiables

Le choix des matières premières correspond à des critères essentiels :

- Performance technique
- Disponibilité en quantité et à long terme
- Efficacité économique
- Homogénéité
- Empreinte environnementale

Klasmann-Deilmann conçoit et fabrique des supports de culture alliant des matières premières naturelles organiques et minérales.

Diversifier les matières premières permet de :

- Optimiser les qualités physiques :
 - > Apporter de la rétention en eau
 - > Aérer et drainer
 - > Faciliter la réhumectation
 - > Assurer la stabilité structurale
- Optimiser les qualités chimiques :
 - > Conductivité faible
 - > pH contrôlé et stable en culture
 - > CEC adaptée
- Apporter une activité biologique :
 - > Stimuler l’activité microbienne du substrat
 - > Optimiser la minéralisation des engrais organiques
- Réduire le bilan environnemental du support de culture :
 - > Moindre impact carbone
 - > Economie circulaire





La tourbe de sphaigne, un support de culture naturel et unique

La tourbe de sphaigne est la principale matière répondeant aux besoins de la plante.

Ses qualités physiques, chimiques et biologiques en font un matériau toujours incontournable pour les supports de culture.

Les tourbières Klasmann-Deilmann

Sous des climats humides, un sol imperméable, une cuvette naturelle : la tourbière se développe et se comble. Elle est alors exclusivement alimentée par de l'eau de pluie, ce qui entraîne :

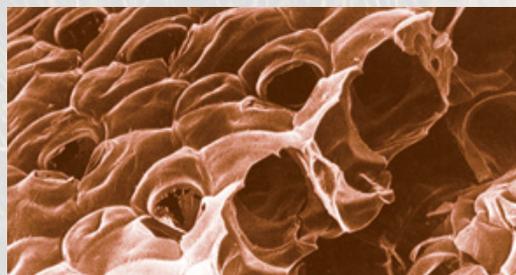
- une acidification du milieu
- un milieu pauvre en éléments nutritifs

Il s'opère une sélection naturelle de la gamme végétale, la mousse de sphaigne colonise la tourbière (jusqu'à plus de 90%) au détriment des autres espèces. Son accumulation forme la tourbe de sphaigne. Ces tourbières dites oligotrophes sont présentes dans le nord de l'hémisphère nord.

=> La tourbe de sphaigne, du fait de sa porosité, retient jusqu'à 800ml d'eau par litre sans être asphyxiante pour le végétal.



Le taux de croissance annuel de la mousse est d'environ 2 cm voire plus, ce qui correspond à 1mm de tourbe.



Micro structure d'une sphaigne (*Sphagnum papillosum*)



■ Sol imperméable ■ Tourbe de carex ■ Tourbe de sphaigne



La qualité des substrats se travaille dès la récolte des matières premières

La différence : *Klasmann-Deilmann exploite ses propres tourbières*

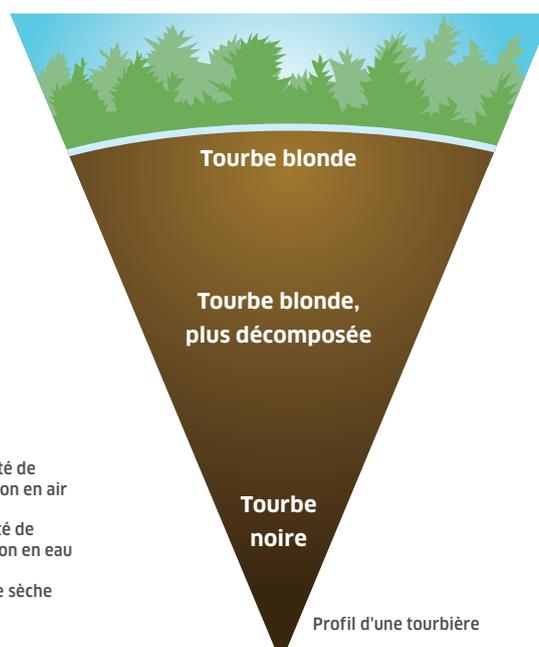
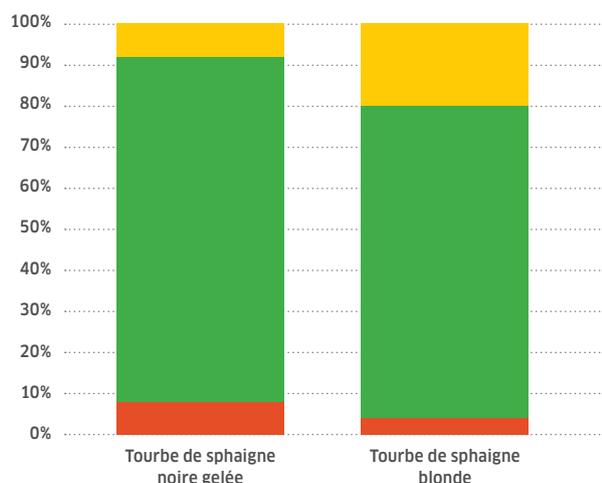
Le groupe Klasmann-Deilmann extrait de la tourbe de sphaigne en Allemagne, Lituanie, Lettonie. Extraire sur des zones climatiques différentes, c'est s'assurer de produire des substrats d'une qualité constante.

Depuis plus de 100 ans, le groupe développe son savoir-faire dans l'extraction de tourbe. Les méthodes de récolte et de transformation protègent la structure et donc les propriétés physiques des tourbes.



La tourbe : une porosité organisée

La tourbe de sphaigne possède une très forte porosité, plus de 90% en volume, répartie entre air et eau. Elle est très stable dans le temps. C'est pourquoi, elle est une composante unique et incontournable des supports de culture.



Gestion responsable des tourbières - RPP (Responsibly Produced Peat)

Klasmann-Deilmann est adhérent de l'organisation européenne "Tourbe produite de manière responsable" (Responsibly Produced Peat). Cette fondation veille à l'utilisation responsable des zones de récolte de tourbe et la protection des tourbières naturelles. Elle vise à :

- Préserver les tourbières naturelles à haute valeur environnementale.
- Prélever uniquement dans des tourbières dégradées, qui ne sont donc plus en activité.
- Restaurer les tourbières après l'extraction, par leur remise en eau, recréant ainsi des puits de carbone fonctionnels.

Les tourbes extraites par le groupe Klasmann-Deilmann sont certifiées RPP.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur : [Home Responsibly Produced Peat - Responsibly Produced Peat](#)



Tourbière Klasmann-Deilmann en renaturation

Klasmann-Deilmann s'engage en faveur du développement durable

Klasmann-Deilmann publie depuis 2013 son Rapport RSE - Responsabilité Sociale de l'Entreprise - où figure notamment l'empreinte carbone, en équivalent CO₂, de la production des supports de culture. Établi tous les trois ans, le dernier rapport est disponible ici en anglais : <https://klasmann-deilmann.com/en/company/sustainability/>

Notre engagement repose sur trois piliers :

- **Éviter** : En collaboration avec nos partenaires commerciaux, nous travaillons pour éviter les émissions sur lesquelles nous pourrions avoir une influence. Des exemples concrets sont la fabrication des substrats au plus près des lieux de production et l'optimisation des transports.
- **Réduire** : Nous voulons réduire considérablement nos propres émissions. La nouvelle gamme ADVANCED propose des substrats éco-responsables, présentant une économie d'empreinte carbone de 25% en moyenne, avec la qualité et la sécurité des supports de culture de Klasmann-Deilmann.
- **Compenser** : Nous soutenons des projets de reforestation et le financement de sources d'énergies renouvelables.

La tourbe de sphaigne blonde

Extraction en bloc

C'est la meilleure méthode pour conserver la structure et les qualités d'aération des tourbes. La tourbe issue de blocs a un faible taux de particules fines (< 1 mm). Elle est surtout utilisée pour les substrats pour plantes sensibles aux excès d'eau et pour les conteneurs de 2L et plus : potées fleuries, pépinières et suspensions, petits fruits.



En automne et en hiver, les blocs sont protégés de l'eau de pluie et des remontées d'eau par le sol, ce qui favorise la stabilité de leur structure dans les substrats.



Fraisage avant récolte

Extraction par fraisage

Cette tourbe blonde est particulièrement destinée aux substrats semés en alvéoles et mottes, aux rempotages en godets et petits pots.

Sa granulométrie et sa fluidité sont des atouts pour la mécanisation : remplissage rapide des alvéoles et pots, emploi de robots de repiquage.

Objectif qualité !

- ✓ L'humidité à l'extraction ne doit pas descendre en dessous de 55%
- ✓ Contrôle hebdomadaire de la température des andains
- ✓ Retournement des andains si la température dépasse un seuil limite
- ✓ Les suivis de température sont effectués en continu par un système connecté et sont conservés pour leur traçabilité

Le respect de ces règles garantit la qualité du futur substrat.



Récolte par aspiration

La tourbe de sphaigne noire gelée

Action du gel pour acquérir ses qualités physiques.

Le gel permet à la tourbe noire d'acquérir les qualités recherchées pour un usage horticole : aération, rétention en eau et réhumectation.

Le climat n'offre pas chaque année les mêmes températures hivernales. De ce fait, pour s'assurer de la régularité et de la qualité optimale de la tourbe noire, Klasmann-Deilmann travaille autant que possible sur des mélanges de tourbes noires gelées récoltées sur plusieurs années.

**Tourbe Noire + Gel (-9°C pendant 10 nuits)
= CAPACITÉ MAXIMALE DE RÉTENTION EN EAU
DE LA TOURBE**

=> La tourbe noire est appréciée en production pour sa rétention en eau.

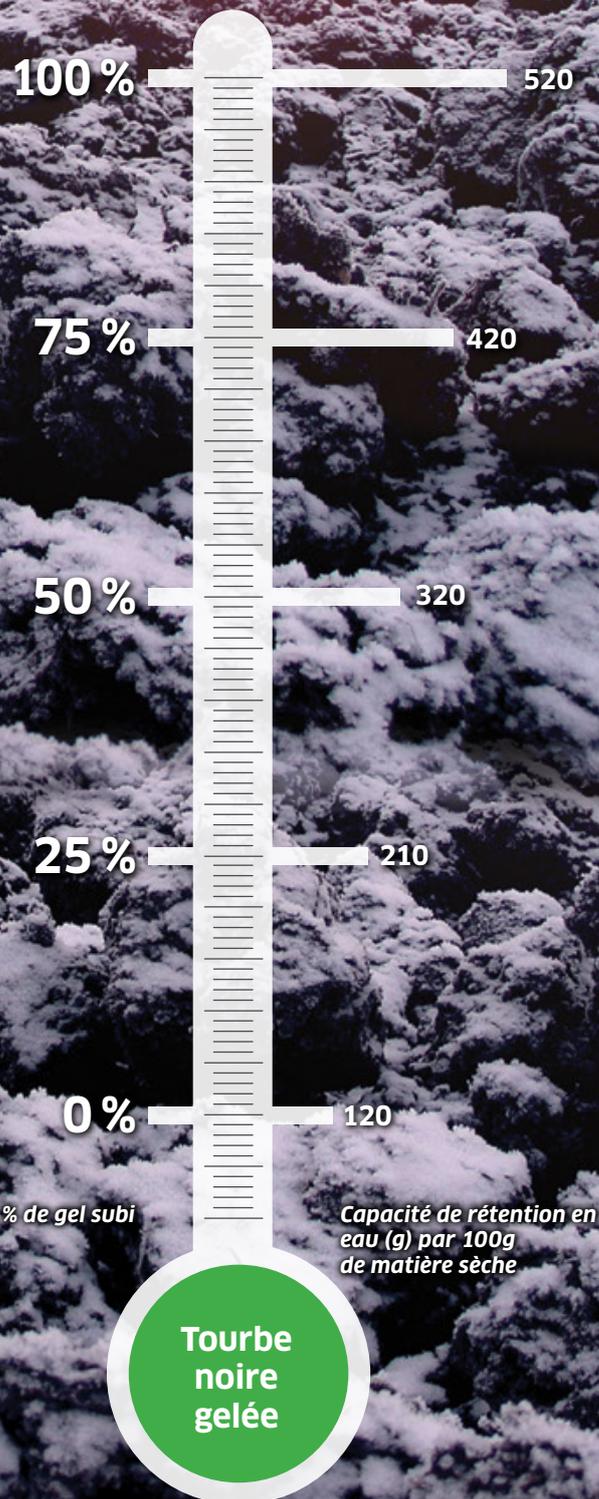
Elle permet d'espacer les arrosages et ainsi de :

- « durcir » les plantes et favoriser leur compacité
- gagner en confort d'arrosage par fortes chaleurs

La tourbe noire est très utilisée pour les terreaux mottes et semis, pour les petits contenants, et pour les cultures estivales.

Liant naturel, elle est la principale composante des terreaux pour les plants maraîchers : elle assure la stabilité nécessaire aux mottes pour les plantations mécanisées.

Capacité de rétention en eau de la tourbe noire en fonction du gel subi



GreenFibre® : l'incontournable



Un atout environnemental

- Une matière première renouvelable
- GreenFibre® bénéficie de la certification PEFC*
- Une faible densité pour le transport

Des granulométries adaptées

- Fine : plants en mottes et en alvéoles
- Moyenne : godets et pots

*PEFC (Program for the Endorsement of Forest Certification schemes) = Certification de gestion forestière

“J'utilise de la GreenFibre® dans mes terreaux mottes depuis 2015.

La GreenFibre® nous permet de réduire l'usage de la tourbe. Elle permet d'avoir moins de rétractation dans les mottes et une meilleure reprise en eau. Les mottes sont plus aérées, avec plus de racines.”

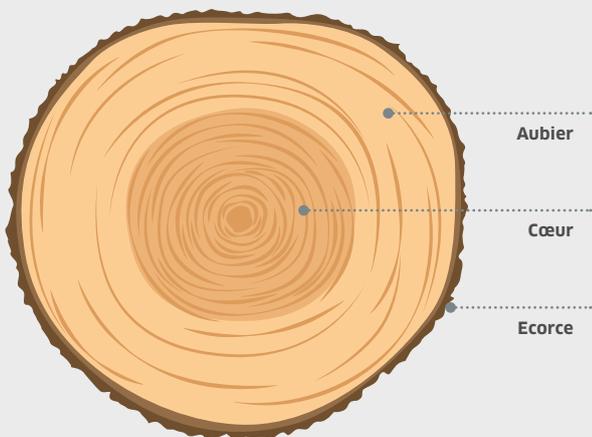
Emmanuel Cellier - Etablissement Cellier



GreenFibre® : origine et fabrication

Quelle partie du bois est utilisée ?

Pour fabriquer la GreenFibre®, nous utilisons des copeaux de bois de conifères essentiellement issus de l'aubier.

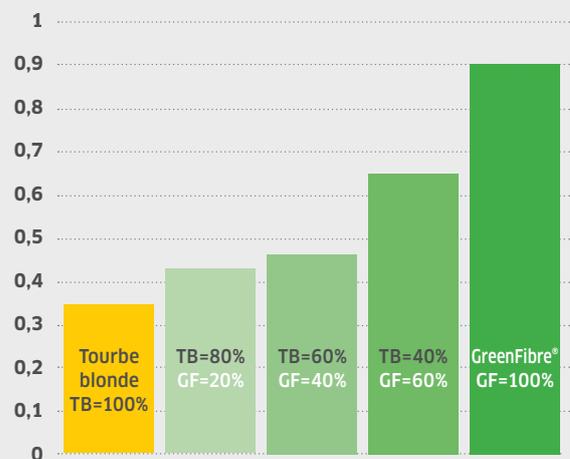


- Défibrage à haute pression
- Hygiénisation à haute température, supérieure à 90°C

La GreenFibre® améliore la réhumectation des substrats.

L'incorporation de GreenFibre® dans les substrats à base de tourbe augmente significativement leur aptitude à se réhumecter.

Reprise en eau / Capacité de rétention en eau max.



Substrat à une humidité initiale de 50% (massique) - Arrosage par le haut

↗ % GreenFibre® = ↗ Réhumectation

Sources : Dr. Jean-Charles Michel - Institut Agro Rennes-Angers

TerrAktiv® : de la vie dans vos substrats

=> TerrAktiv® est issu du compostage de déchets verts sélectionnés. L'utilisation du TerrAktiv® dans les substrats a un effet positif sur la conduite des cultures et la croissance des plantes.



Stimule la minéralisation
des engrais organiques



Libère progressivement
des éléments nutritifs



Favorise la compacité
des plantes



Favorise l'assimilation
racinaire



Un atout environnemental

- Recyclage de déchets verts
- Bilan social et environnemental très positif



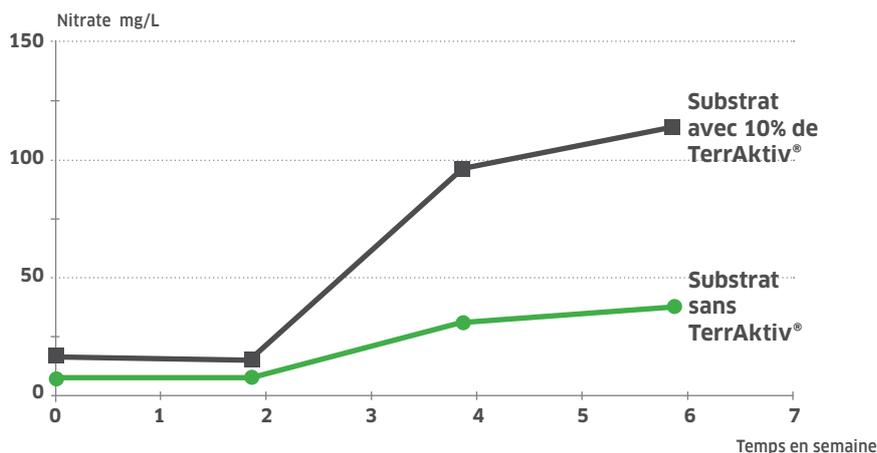
Contrôle ECOCERT F-32600

Les avantages du TerrAktiv® :

- Fertilisation à effet prolongé (en particulier phosphate, potassium et magnésium)
- Apport d'une activité microbienne dans le substrat
- Source en oligo-éléments
- Effet tampon sur la fertilisation, "garde-manger"

Minéralisation plus efficace avec le TerrAktiv®

Courbe de minéralisation d'un engrais organique à 2g/L.



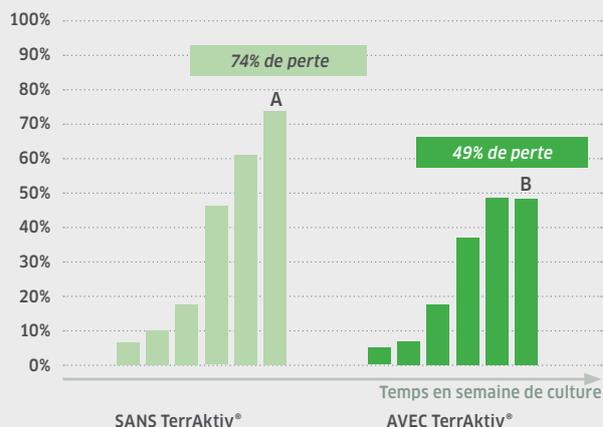
Source : Essai Klasmann-Deilmann sur un engrais organique type 7 7 10.



TerrAktiv® au banc d'essai

Effet constaté du TerrAktiv®, sur des Choisya soumis au phytophthora, après inoculation. Près de 50% de vivants en plus pour la modalité avec le TerrAktiv®.

Culture de Choisya inoculée avec du Phytophthora



Résultats de l'essai BCA Protect (ASTREDHOR Seine Manche)

TerrAktiv® FT

TerrAktiv® FT est une exclusivité du groupe Klasmann-Deilmann.

La minéralisation des engrais organiques est amorcée avant l'incorporation au substrat, par un co-compostage de GreenFibre® et de TerrAktiv® en condition aérobie.

Les avantages :

- Améliore l'aération dans les substrats motte
- Effet starter renforcé du fait d'un début de minéralisation
- Faible salinité résiduelle



Coco

Cette matière première se présente sous différentes formes pour s'adapter à tous les contenants :

- Fine ou pith
- Fibre de coco
- Crush

Les différentes formes peuvent être mélangées pour améliorer la structure du substrat.



Co-produit d'industrie



Matière première renouvelable

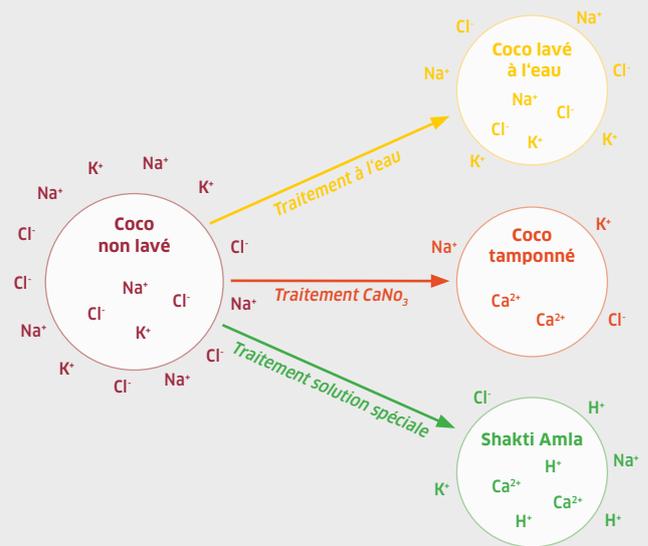


Le lavage : gage de qualité

Le coco est produit dans des zones où l'eau peut être chargée en sel. Naturellement son EC et son pH sont élevés. Pour l'utiliser en culture, il doit être lavé afin de diminuer son EC et son pH.

Il existe différents types de traitements :

- Le coco non lavé : Il doit être lavé par le producteur avant utilisation
- Le coco lavé à l'eau : ce lavage permet d'éliminer une partie des ions K^+ Na^+ et Cl^-
- Le coco tamponné au nitrate de calcium : ici les éléments indésirables sont substitués par les ions calcium Ca^{2+}
- Shakti Amla : lavé avec une solution spéciale pour diminuer le pH et l'EC



Perlite

Klasmann-Deilmann possède désormais sa propre usine de production de perlite sur le site de Silute, en Lituanie.

La perlite est une matière première alternative importante, elle est utilisée pour les plantes sensibles aux excès d'eau et le bouturage.



Aération



Drainage





Bag to the future



Innovant • Performant • Bas Carbone

Klasmann-Deilmann innove avec ses GrowBag pour cultures hors-sol, élaborés avec des mélanges spécifiques à base de matières premières renouvelables et à faible empreinte carbone. Testés et validés par les stations d'expérimentation et les producteurs.

	Klasmann Advanced Spécial Fraises - 3WQ	Substrat coco	Tourbe écorce
Aération (air à PF1)			
Activité racinaire			
Respect de l'environnement			

Toutes cultures hors sol



Comparaison des matières premières et additifs

La tourbe reste, pour le moment, le composant majeur des supports de culture.

En fonction des disponibilités, d'autres matières premières sont utilisées. L'emploi de ces nouveaux supports de culture peut nécessiter l'adaptation des méthodes culturales.

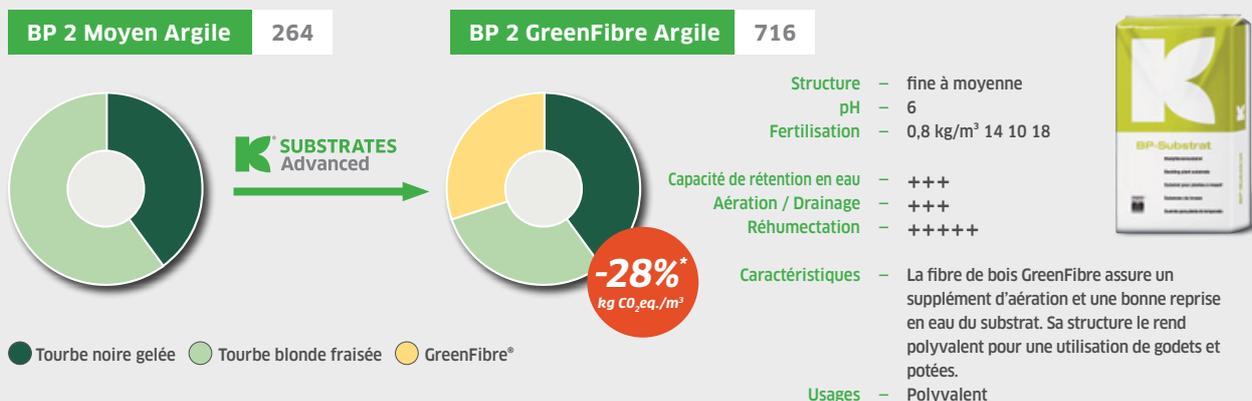


Matières premières	Rétention en air	Drainage	Stabilité structurale	Rétention en eau	Réhumectation	Garde manger (CEC)	Tenue sur le sec	Faible incidence densité sur le transport
Tourbe noire				✓	✓	✓	✓	
Tourbe blonde	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
GreenFibre®	✓	✓	✓		✓			✓
Coco	✓	✓	✓		✓			✓
Ecorce	✓	✓	✓		✓			
TerrAktiv®					✓	✓	✓	
TerrAktiv® FT		✓			✓	✓		
Argile				✓	✓	✓	✓	
Pierre ponce, pouzzolane	✓	✓	✓					
Perlite	✓	✓	✓					✓
Vermiculite expansée	✓							✓

Les qualités physiques sont variables en fonction de la granulométrie des matériaux

Empreinte carbone des supports de culture, du berceau à la tombe

Cette évaluation de l'émission globale prend en compte la totalité des émissions - en équivalent carbone - du cycle de vie d'un substrat : depuis l'extraction ou l'obtention des matières premières à leur devenir après usage, en général après disparition complète dans le sol bien après plantation. Ces données sont disponibles pour chaque substrat sur demande.



Source : Depuis 2013, l'empreinte carbone de notre entreprise et de nos produits est calculée par Meo Carbon Solutions GmbH. L'empreinte carbone est auditée et vérifiée par SGS Institut Fresenius GmbH conformément à la norme ISO 14064-1. <https://klasmann-deilmann.com/en/company/sustainability/>
*comparé à la référence 264





Les additifs

Ajustement des caractéristiques chimiques et de la nutrition du substrat

• Un pH adapté au cas par cas

La tourbe de sphaigne est naturellement acide, la GreenFibre® et le compost TerrAktiv®, sont eux, alcalins.

La chaux magnésienne permet d'ajuster le pH aux besoins de la culture.

• Nutrition

- Les constituants ne contiennent pas ou peu d'éléments nutritifs. Il faut donc souvent soutenir la croissance de la plante en les ajoutant.

- Un engrais starter : type PGMix, indispensable au démarrage des plantes.

- Un engrais à libération progressive organique ou minéral peut être incorporé pour la suite de la culture.

L'argile : ses points forts

Quand l'incorporer ?

- Dans un substrat soumis à des dessèchements importants
- Dans le cas d'apports d'engrais irréguliers et de possibles variations de pH
- Pour faciliter le repotage et stabiliser les pots



Les substrats UAB*

*UAB : Utilisable en Agriculture Biologique



Pour être utilisable en production biologique, un substrat doit être composé exclusivement des matières premières conformes à la réglementation européenne sur l'agriculture biologique : règlements UE n°2018/848. La conformité du produit à cette réglementation est garantie par le fabricant, via la mention réglementaire « Utilisable en agriculture biologique, conformément au règlement UE n°2018/848 ».

Les cultures biologiques dans notre ADN

Depuis plus de 30 ans, le groupe Klasmann-Deilmann met au point et commercialise une large gamme de substrats UAB*, certifiés par Ecocert. Cette gamme, appelée ProLine, se décline pour les cultures de plants de légumes, horticoles, fleurissement et revente.



Quelle différence entre un fertilisant UAB* et conventionnel ?

Dans un substrat UAB*, où l'azote est d'origine organique, la nutrition de la plante dépend essentiellement des conditions de minéralisation. Comme dans le sol, ce sont des bactéries (Nitrosomonas, Nitrobacter) qui minéralisent la matière organique en nutriments assimilables par la plante. Pour une bonne minéralisation, il faut de l'oxygène, de l'eau et de la chaleur (température optimale entre 14 et 30°C).

Les avantages des fertilisants organiques

- Une alimentation progressive des plantes en éléments nutritifs, au fur et à mesure de la minéralisation
- La stimulation de l'activité biologique dans le substrat, plus riche en acides organiques, avec une amélioration de la résistance aux stress et la stimulation de la nutrition
- Par leur origine et leur mode de fabrication, les fertilisants organiques ont un impact environnemental réduit.



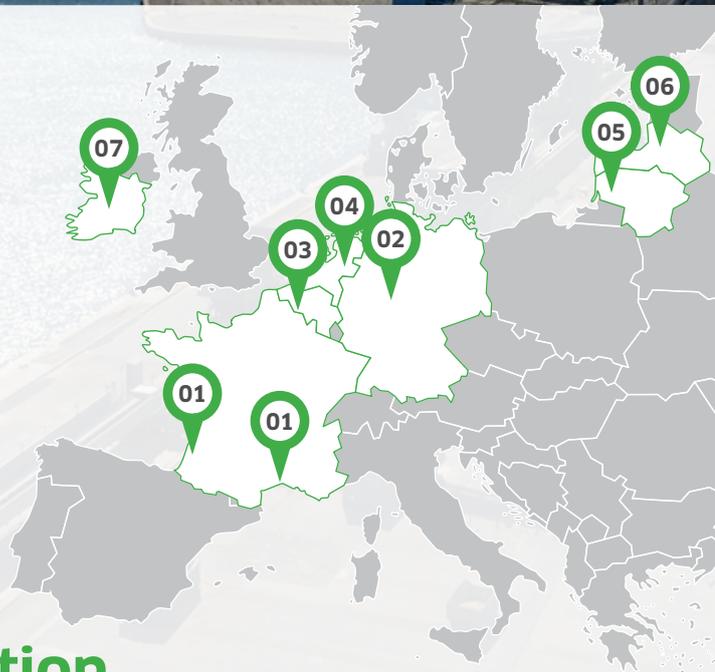
“J’ai commencé le bio en 1995. Je recherche un substrat équilibré pour l’alimentation et les aspects sanitaires, c’est la clef de la réussite. Aujourd’hui j’utilise des substrats avec 30 à 50% d’alternatives à la tourbe. Pour l’avenir, il faut continuer à proposer des mottes faciles à planter, avec de bons taux de germination et plus d’alternatives à la tourbe.”

Hubert SALAUN - BIOSEM

Fabriquer et livrer des supports de culture



Nos principaux sites d'extraction et/ou de production



Pays	Sac	Balle	Big Bale	Vrac	GrowBag	Big Bag
01 France (2 usines)	✓			✓		✓
02 Allemagne	✓		✓	✓	✓	
03 Belgique				✓		✓
04 Pays-Bas			✓	✓		
05 Lituanie	✓	✓	✓			
06 Lettonie		✓	✓			
07 Irlande			✓	✓		

Se développer au plus près de nos clients

La stratégie de développement de Klasmann-Deilmann est de construire des usines de fabrication de substrats au plus près des producteurs. L'usine de Port Saint Louis du Rhône, créée en 2020 près de Marseille, permet de livrer les substrats pour le Sud de la France.

En 2024, une nouvelle usine, basée dans les Landes, alimente la grande façade Ouest pour le segment des pépinières et plantes à massifs.

Nos objectifs :

- Réduire notre empreinte carbone
- Bénéficier d'une logistique souple et réactive
- Sécuriser les approvisionnements grâce aux pays qui produisent pour Klasmann-Deilmann France



Le savoir-faire industriel de Klasmann-Deilmann

Les experts industriels de Klasmann-Deilmann font évoluer l'outil de production, en adoptant de nouvelles technologies et en les adaptant aux matières premières.

Chaque matériau doit être conforme à des critères de structure, humidité, densité selon le substrat et son usage final chez le producteur.

Tourbe blonde

L'utilisation de tamis spécifiques permet de calibrer la tourbe en respectant ses qualités physiques :

- Fraisée extra fine = 0-5 mm
- Fraisée fine = 0-10 mm
- Fraisée moyenne = 0-25 mm
- Fraisée grossière = 25 mm et plus

Tourbe blonde extraite en blocs

- Fraction 0 = 1-7 mm, fine (substrats pour alvéoles et godets)
- Fraction 1 = 5-15 mm, fine à moyenne (pour godets et petits pots)
- Fraction 2 = 15-25 mm, moyenne (pour pots de 1L et plus)
- Fraction 3 = 25-45mm, grossière (substrats pour contenants de gros volumes)



Tourbe noire

La tourbe noire est utilisée en granulométrie

- Extra fine = 0-5 mm
- Fine = 0-10 mm

GreenFibre®

Elle est tamisée pour donner 2 structures choisies selon l'usage de nos substrats :

- Fine = substrats mottes et alvéoles
- Moyenne = substrats godets et pots

La production d'un substrat



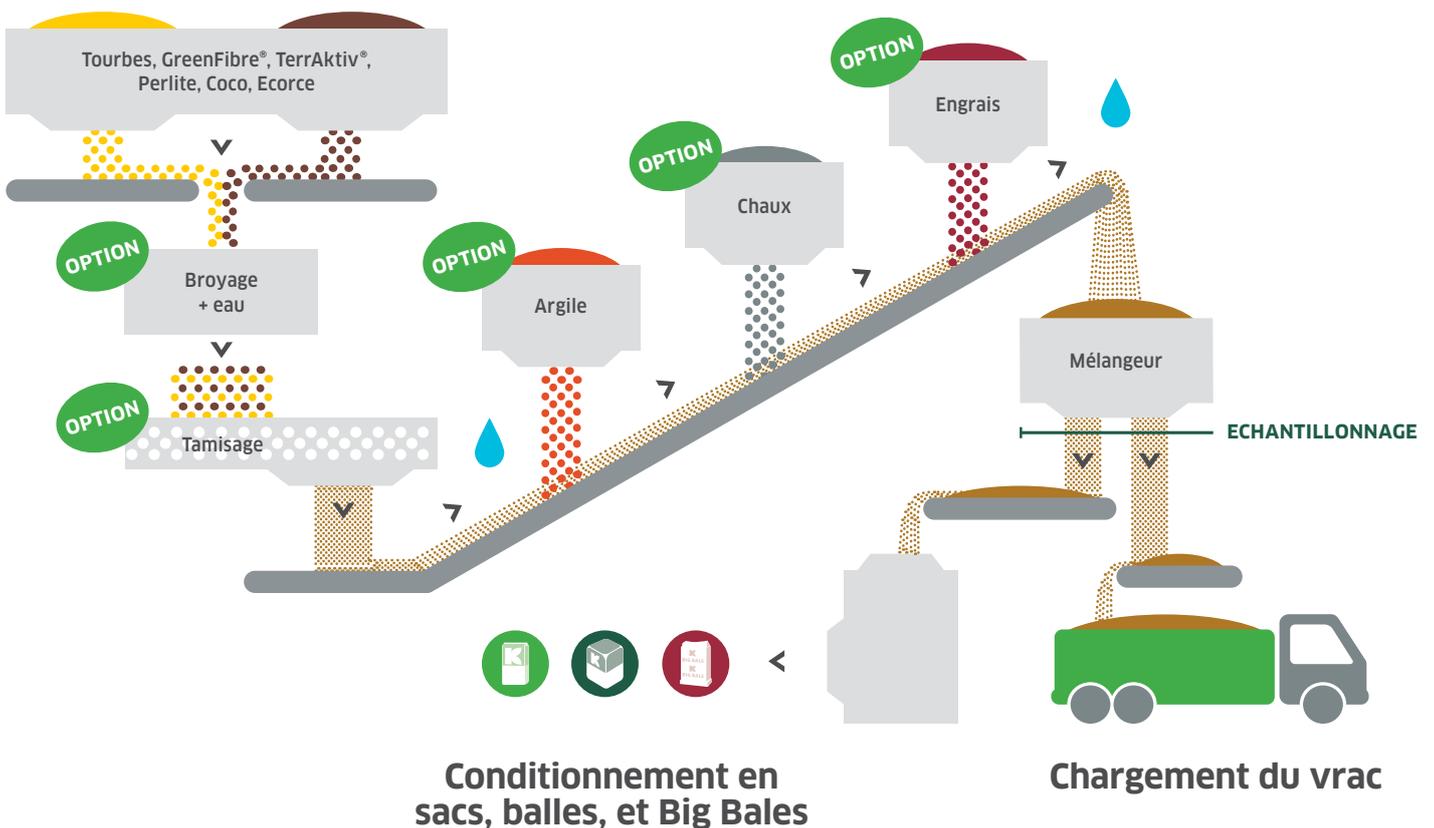
Trémies auto-pesantes de dosage des engrais

Les lignes de fabrication sont entièrement pilotées grâce au logiciel KD compound spécialement créé. Le substrat est contrôlé en temps réel sur la chaîne de fabrication puis en laboratoire (structure, conductivité, pH...) par prélèvement d'un échantillon qui est conservé à l'abri pendant 6 mois.

La mesure de densité est réalisée en permanence pendant la fabrication du substrat. Le volume est mesuré selon la norme EN 12-580.



Ligne de mélange



Le parcours d'une commande



L'équipe logistique déploie un véritable savoir-faire pour :

- **Valider les commandes reçues** en s'assurant que ce soit le meilleur choix technique
- **Planifier la production** en fonction du délai, du conditionnement et du produit
- **S'appuyer sur les meilleurs** partenaires logistiques
- **Collecter l'information** de livraison et la transmettre

La logistique est au cœur du service rendu par Klasmann-Deilmann. Nos stratégies et nos moyens sont en constante évolution pour s'adapter aux besoins du marché, et répondre au mieux à l'utilisateur final. Le parcours d'une commande représente un vrai travail d'équipe et de coordination entre les différents services de l'entreprise.

Vous livrer, notre priorité au quotidien

Une fois produit, le substrat conditionné peut-être brièvement stocké dans l'un de nos dépôts en palettes filmées et protégées des intempéries. Le substrat produit en vrac, lui, demande une réelle réactivité afin de garantir une livraison sous 48h.

Le transport est effectué par des prestataires extérieurs en optimisant le chargement, le poids des camions et le trajet jusqu'à l'utilisateur final.

La fabrication, le chargement et la livraison se font en flux tendu, ce qui nécessite une organisation minutieuse.



“La fiabilité des informations et le sérieux de la prise de commande sont des éléments différenciants essentiels pour un distributeur vis-à-vis de ses clients ”

Jacques **HAMON** - VERALIA

Sécuriser et innover



Qualité et traçabilité



La qualité et la traçabilité sont des enjeux essentiels pour Klasmann-Deilmann. Elles sont la garantie d'un substrat homogène et fiable, une assurance pour les cultures.

- Contrôle des matières premières et des additifs avant fabrication des supports de cultures par des laboratoires spécialisés
- Contrôle en temps réel du mélange, de la densité, et du volume selon la norme EN 12 580
- Contrôle post-production : prélèvement d'échantillons et analyse chimique (pH, EC) dans nos laboratoires selon le cahier des charges RHP, et ce, pour chaque production

70 000 échantillons contrôlés par an

1 prélèvement tous les 50 m³

Chaque échantillon est stocké 6 mois minimum

Stockage des échantillons : 1.5L à 3°C et 8L à 20°C

Les engagements de Klasmann-Deilmann

Ces certifications sont l'assurance que nous fournissons des produits de qualité, respectueux de l'environnement.

- **ISO 9001** : certification du système de gestion de la qualité.
- **RHP** : organisme indépendant de référence garantissant la qualité de nos matières premières, de nos usines et de nos substrats.
- **ECOCERT** : la gamme de substrats UAB* ProLine est certifiée conforme à la réglementation européenne par ECOCERT F-32600.
- **ISO 14 001** : certification de l'engagement en faveur du développement durable.
- **ISO 14 064** : quantification des émissions de gaz à effet de serre des produits.
- **RPP** : la garantie de pratiques d'extraction respectueuses de l'environnement.
- **Global Gap** : Les engagements de Klasmann-Deilmann facilitent la certification Global Gap des utilisateurs.



Anthony Droui, Klasmann-Deilmann Service



L'innovation au cœur de nos métiers

Les systèmes de production se modernisent ; nos supports de culture évoluent dans le même temps. Klasmann-Deilmann a créé un centre technique équipé des dernières machines horticoles, de serres modernes pour les essais de nos produits. Le laboratoire est équipé du matériel d'analyse le plus récent.

Klasmann-Deilmann est également tourné vers le futur. Smart Growing, la start-up du groupe, a pour mission d'imaginer les produits de l'horticulture de demain.

Depuis sa création, Smart Growing a développé le Growcoon® , Log & Solve et travaille aujourd'hui sur de nombreux projets, de nouvelles matières premières mais aussi des systèmes de cultures innovants.

L'ensemble de ces recherches permet une connaissance toujours plus pointue des substrats et des cultures pour mieux vous accompagner et relever les défis de demain.



Ensemble, construire demain





“A l’heure où nos métiers sont entrés dans une période charnière, KDF s’engage de façon assumée et déterminée à contribuer aux évolutions nécessaires de l’horticulture et du maraîchage. Proximité, innovation, qualité et service, respect de l’environnement, vous pouvez compter sur nous. ”

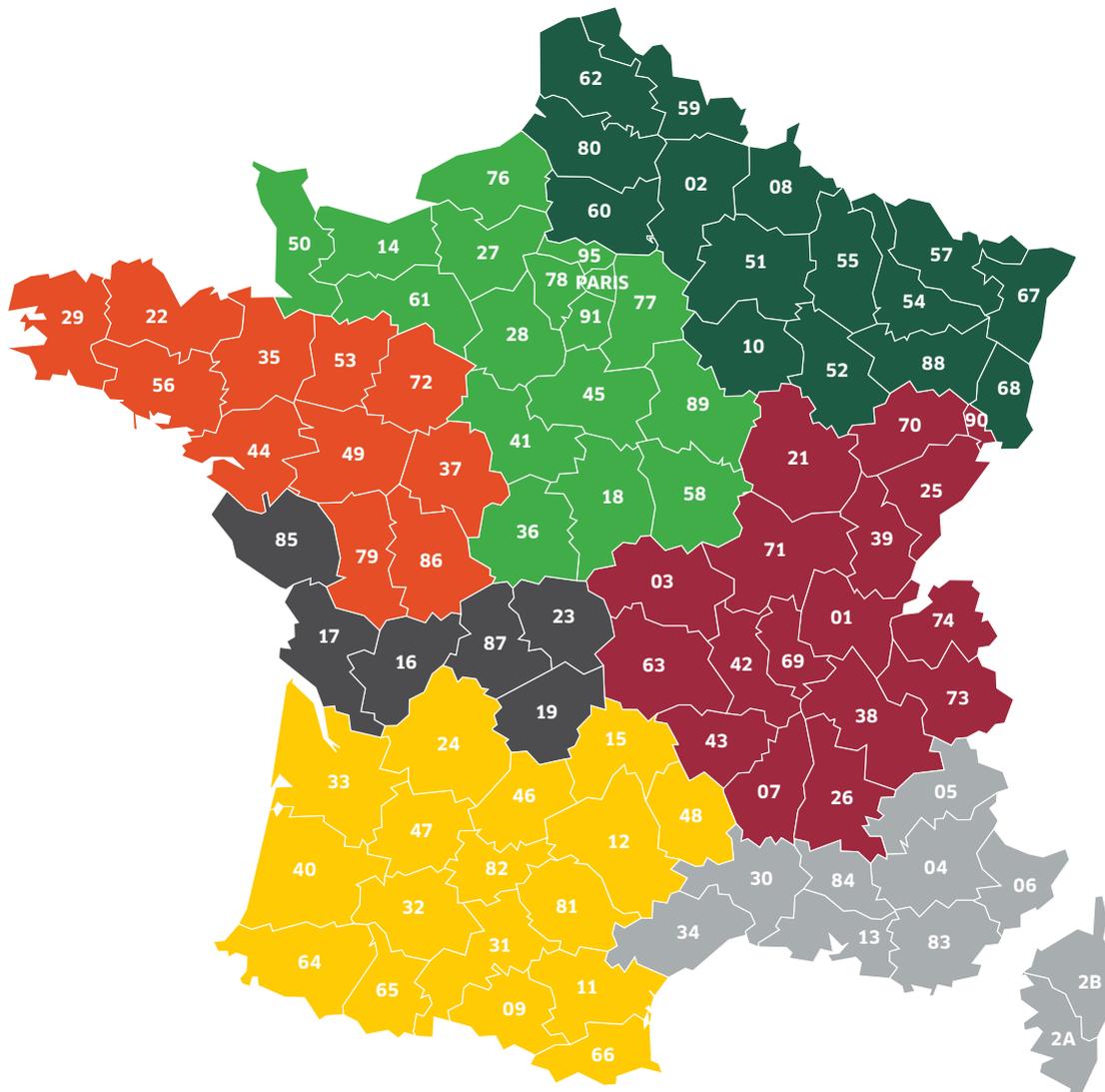
Lionel DEBAUGE
Co-directeur
Klasmann-Deilmann France



“En tant que spécialiste des supports de culture, il est essentiel d’informer les producteurs, techniciens et étudiants de nos défis techniques et environnementaux. Nous adaptons constamment nos préconisations et nos substrats en fonction de nos échanges techniques avec le terrain, du contexte économique et environnemental et de notre savoir-faire. C’est sur cette base que nous développons les supports de culture de demain. ”

Chantal LE COGUIC
Responsable technique
Klasmann-Deilmann France

Une équipe à votre service



Délégués régionaux

Vincent Ogier

☎ 06 07 75 47 06

vincent.ogier@klasmann-deilmann.com

Amandine Keuleyan

☎ 06 59 91 23 90

amandine.keuleyan@klasmann-deilmann.com

Benoist Pelletier

☎ 06 89 24 04 69

benoist.pelletier@klasmann-deilmann.com

Philippe Lacombe

☎ 06 07 75 46 94

philippe.lacombe@klasmann-deilmann.com

Jean-Philippe Bonnal

☎ 06 07 88 46 00

jeanphilippe.bonnal@klasmann-deilmann.com

Elodie Roncier

☎ 06 07 75 46 68

elodie.roncier@klasmann-deilmann.com

Thierry Micalet

☎ 06 07 88 17 74

thierry.micalet@klasmann-deilmann.com

Responsable National des ventes

Alexandre Houlliot

☎ 06 07 65 56 93

alexandre.houlliot@klasmann-deilmann.com

Afrique et DROM-COM

Nicolas Maréchal

☎ +33 (0)6 37 84 11 42

nicolas.marechal@klasmann-deilmann.com

Service technique

Chantal Le Coguc

☎ 06 81 68 45 70

chantal.lecoguc@klasmann-deilmann.com

Emeline Notte

☎ 06 79 52 89 16

emeline.notte@klasmann-deilmann.com



K SUBSTRATES
Advanced



K
BP-Substrat
Beetflanzensubstrat
Seedling plant substrate
Substrat pour plantes à mesur
Substrato de brocas
Substrato para plantas de temperatura



NEUHAUS



Florabella® Pro



Florabella PRO
Terreau PRO HORTICOLE
plantación & reproducción & mantenimiento
40L

Notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



we make it grow

Klasmann-Deilmann France | 1179 chemin du Bessey | Ruy CS 71012 | 38307 Bourgoin Jallieu cedex | France
☎ +33 474 435 230 | info.france@klasmann-deilmann.com | www.klasmann-deilmann.com

07.2024 | Imprimé sur papier 100% recyclé