

EXPERTS FOR GROWTH



LD[®]

Engrais longue durée pour le surfaçage en pépinière et horticulture ou au repotage dans des situations précises

ENGRAIS LONGUE DURÉE POUR LE SURFAÇAGE

La technologie Twin

La technologie unique Twin associe dans chaque granulé les 2 formes d'azote à libération lente les plus performantes : l'**Isodur®** et le **Crotodur®**. Elles présentent l'indice d'activité le plus élevé supérieur à 98%.

Cette combinaison, complétée par le phosphore, le potassium, le magnésium et les oligo-éléments confère à l'engrais le niveau d'efficacité le plus élevé pendant 3-4 mois.

Effet de synergie

L'**Isodur®** et le **Crotodur®** sont très complémentaires.

L'**Isodur®** se transforme en premier par hydrolyse, y compris quand les sols sont froids. Cette minéralisation stimule la vie microbienne du sol qui va aider à la mise en action du **Crotodur®** dont la forme cyclique lui confère une durée d'action plus longue.

Cette combinaison garantit une disponibilité de l'azote sûre, continue, durable et inégalée pour une alimentation régulière et contrôlée quelles que soient les conditions climatiques.

Crotodur®
Crotonylidène diurée (CDU)



Isodur®
Isobutylidène diurée (IBDU)



Les avantages de LD® Twin 10

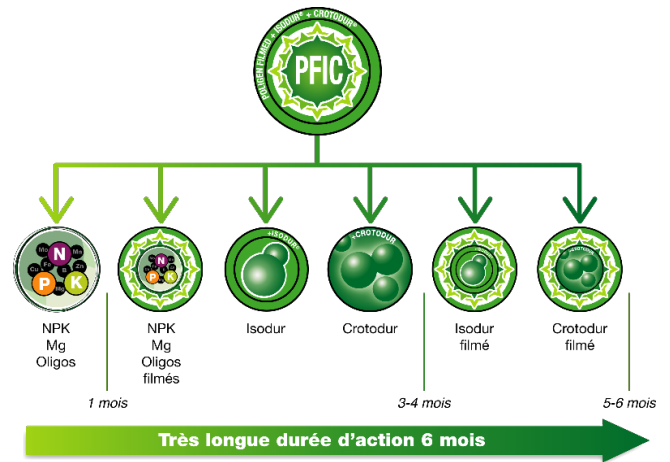
- **Durée d'action de 3-4 mois** : ils se libèrent progressivement en fonction des besoins de la plante, sans à-coup de croissance.
- **Sécurité pour les végétaux** : indice de salinité très bas, réduisant les risques de brûlures.
- **Utilisables toute l'année** : mise en action quelles que soient les températures, dès 8-10°C.
- **Vitalité des végétaux** : LD® Twin 10 est enrichi en magnésium et oligo-éléments pour renforcer la photosynthèse.
- **Nutrition équilibrée** : granulés vrais de même composition pour une répartition homogène des éléments nutritifs dans le conteneur.
- **Adhésion parfaite au substrat grâce au nouveau mode de granulation** : granulés plus ronds et sans poussière compris entre 0,7 et 2,8 mm, coulant parfaitement dans les épandeurs et se délitant rapidement dans le substrat.

La technologie PFIC

Le principe est de coupler les deux formes d'azote à libération lente les plus performantes l'**Isodur®** et le **Crotodur®** avec l'action contrôlée du Poligen : le Poligen est déposé sous forme de film autour des grains d'engrais,

- L'**Isodur®** se transforme en premier par hydrolyse, y compris quand les sols sont froids.
- Le **Crotodur®** va se libérer dans un second temps.
- Enfin, le film déposé sur les granulés va prolonger la durée d'action de chacun, qui s'étend alors sur 6 mois

6 modes complémentaires de libération des éléments nutritifs



Les avantages de LD® Twin Plus

- **Durée d'action de 6 mois** : grâce à l'**Isodur®** filmé + **Crotodur®** filmé de Poligen® pour couvrir les besoins des végétaux pendant toute la période végétative.
- **Gain de temps pour le producteur** : 1 seul apport en surfaçage par an suffit. C'est aussi une sérieuse économie financière (coût de main d'œuvre réduite).
- **Une action totale longue durée** : tous les éléments nutritifs sont à effet progressif (N, P, K, Mg, oligo-éléments).
- **Nutrition équilibrée** : granulés vrais de même composition pour une répartition homogène des éléments nutritifs dans le conteneur.
- **Idéal pour la refumure** : LD® Twin Plus est adapté pour les séries reconduites en culture sans rempotage.
- **Adhésion parfaite au substrat grâce au nouveau mode de granulation** : granulés plus ronds et sans poussière compris entre 0,7 et 2,8 mm, coulant parfaitement dans les épandeurs et se délitant rapidement dans le substrat.



Bacillus E4CDX2, une relation mutualiste avec les végétaux

La formule LD® Twin 20 BS est enrichie par le micro-organisme naturel *Bacillus E4CDX2*, qui colonise le système racinaire des végétaux, formant ainsi un biofilm.

Les avantages sont :

- Formation d'un chevelu racinaire dense.
- Résistance accrue aux stress par biostimulation des végétaux.
- Meilleure alimentation par solubilisation ou chélation de certains éléments nutritifs (phosphore, fer).

Conditions pour une bonne germination et installation de *Bacillus E4CDX2*

Température du sol de minimum 12°C à 14°C.
Arrosage dans les 4 heures qui suivent l'application (minimum 3 mm).
Sol humide mais non gorgé d'eau, bien aéré.

Bacillus E4CDX2 forme un biofilm autour des racines



- Les exsudats racinaires fournissent une nutrition carbonée aux spores de *Bacillus E4CDX2* en germination pour leur développement
- *Bacillus E4CDX2* forme un biofilm sur les racines et génère des composés biologiquement actifs qui stimulent la croissance racinaire et la résistance des végétaux

STIMULATION

RHIZOSPHERE

COMPÉTITION

PLANTE

Germination accélérée
Alimentation optimisée
Résistance aux stress abiotiques

SOL

Solubilisation du phosphore
Chélation du fer
Formation des agrégats

MICRO-ORGANISMES

Par occupation de l'espace du sol
Pour l'alimentation
Selon l'activité enzymatique
Effet de résilience de la micro-flore

Préconisation d'utilisation des LD® Twin en fonction du type de plante et de la période de rempotage

	Date de rempotage	LD® Twin 10	LD® Twin Plus	LD® Twin 20 BS	Triabon®
Arbustes à feuilles caduques	Automne		en surfaçage avril 3 g/L		
	Printemps			en surfaçage juillet 2 g/L	
Arbustes à feuilles persistantes	Automne	en surfaçage sept 2 g/L	en surfaçage avril 3 g/L		
	Printemps			en surfaçage juillet 3 g/L	
Conifères	Automne	en surfaçage sept 2 g/L	en surfaçage avril 3 g/L		
	Printemps			en surfaçage juillet 3 g/L	
Plantes vivaces et graminées ornementales	Automne		en surfaçage avril 3 g/L		
	Printemps	en surfaçage juin 2 g/L			
Plantes acidophiles	Printemps				en surfaçage avril 2 g/L
Arbres et arbustes fruitiers	Printemps			en surfaçage mai 3 g/L	
Protéacées		en surfaçage juillet 2 g/L			
Plants mycorhizés					
Rosiers conteneurs	Automne	en surfaçage avril 2 g/L			
	Printemps				en surfaçage juin 2 g/L
Rosiers pleine terre	Printemps	en surfaçage avril 50 g/m²			
Plantes grimpantes	Printemps	en surfaçage juillet 2 g/L			
Dipladénias					au rempotage 1 g/L ou surfaçage 3 g/L
Plants potagers cycle 4-5 mois		au rempotage 2 g/L avec Basacote native 6M 1 à 2 g/L			
Plants potagers cycle < 3 mois		au rempotage 1 à 2 g/L		en surfaçage juin 3 g/L (poireau, ciboulette, oignon échalotte)	
Bambous	Automne		en surfaçage avril 3 g/L		
Plantes très sensibles à la salinité					en surfaçage 2 g/L
Fertilisation de fond, toutes cultures cherchant de la végétation.			au rempotage 1,5 g/L avec Basacote Plus		
Fertilisation de fond, cultures en conduite de type horticole		au rempotage 1,5 g/L avec Basacote Native 6M 1 à 2 g/L			

Lorsqu'ils sont utilisés au rempotage, les engrais LD® Twin remplacent l'engrais starter.

La gamme LD[®] Twin et Triabon[®] en détail

	Engrais à libération lente Isodur [®] + Crotodur [®]	Engrais à libération lente Isodur [®] + Crotodur [®] filmés	Engrais à libération lente Isodur [®] + Crotodur [®] + E4CDX2	Engrais à libération lente Crotodur [®]
	LD [®] Twin 10	LD [®] Twin Plus	LD [®] Twin 20 BS	Triabon [®]
	10-5-20 + 4	19-5-8 + 2	20-5-10 + 2	16-8-12 + 4
Réglementation	Fertilisant UE ENGRAIS MINÉRAL - PFC 1(C)(I)(a)(ii)	Fertilisant UE ENGRAIS MINÉRAL À MACROÉLÉMENT PFC 1(C)(I)(a)(ii)	Engrais avec additif agronomique NFU 44-204	Fertilisant UE ENGRAIS MINÉRAL - PFC 1(C)(I)(a)(ii)
Durée d'action	3 mois	6 mois	3 mois	3-4 mois
Composition				
Azote total	10	19	20	16
Azote nitrique	-	2,1	1,9	0
Azote ammoniacal	4	7,6	6,1	5
Isodur	3,6	5,6	7,2	-
Crotodur	2,4	3,7	4,8	11
Fraction 2	5,6	-	11,2	-
N action lente PFIC	-	13,2	-	-
Anhydride phosphorique (P₂O₅) soluble dans le citrate d'ammonium neutre	5	5	5	8
Dont soluble dans l'eau	3,8	3,8	4,5	6,5
Oxyde de potassium (K₂O) soluble dans l'eau	20	8	10	12
Oxyde de magnésium (MgO)	4	2	2	4
Dont soluble dans l'eau	3,2	1,6	1,6	3,2
Anhydride sulfurique (SO₃)	28,75	22,5	15	20
Dont soluble dans l'eau	27,5	21,25	12	17,5
Oligo-éléments	0,010 % de cuivre (Cu) soluble dans l'eau, sous forme de cuivre disodique, 100 % chélaté par EDTA ; 1,00 % de fer (Fe) total, sous forme de sulfate ; 0,10 % de manganèse (Mn) total, sous forme de sulfate dont 0,03 % soluble dans l'eau ; 0,010 % de zinc (Zn) total, sous forme de sulfate	0,01 % de cuivre (Cu) soluble dans l'eau, sous forme de cuivre disodique, 100 % chélaté par EDTA ; 0,80 % de fer (Fe) total, sous forme de sulfate ; 0,10 % de manganèse (Mn) total, sous forme de sulfate ; 0,01 % de zinc (Zn) total, sous forme de sulfate	Bore (B) : 0,02% Cuivre (Cu) : 0,01% Fer (Fe) : 0,25% Manganèse (Mn) : 0,1% Zinc (Zn) : 0,01%	0,02 % de bore (B) total, sous forme de borate de sodium, dont 0,015% est soluble dans l'eau ; 0,04 % de cuivre (Cu) total sous forme de cuivre disodique, 100 % chélaté par EDTA ; 0,10 % de (Fe) total, sous forme de sulfate ; 0,10 % de manganèse (Mn) total sous forme de sulfate, dont 0,03 % est soluble dans l'eau ; 0,02 % de molybdène (Mo) total, sous forme de sel d'ammonium, soluble dans l'eau ; 0,01 % de zinc (Zn) total, sous forme de sulfate
Inoculum E4CDX2 (préparation microbienne à base de <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>) E4CDX2 AMM n°1000030	Non	Non	Oui (*)	Non
Dose d'emploi	1 à 2 g/L de substrat	2 à 3 g/L de substrat	2 g/L de substrat	1 à 3 g/L de substrat
Densité	1000-1100 g/L	860-960 g/L	810-910 g/L	1000-1100 g/L
Granulométrie	0,7-2,8 mm	0,7-2,8 mm	0,7-2,8 mm	1-4 mm
Couleur	Brun rouge	Vert	Vert	Gris beige
Conditionnement	Sac de 25 Kg			
Faible teneur en chlore	oui			

(*) *Bacillus* E4CDX2 (1x10⁹ CFU/g) est homologué en France en tant qu'additif agronomique. AMM n°1000030.

Les nutriments chélatés sont stables dans la plage de pH 4-8.
À n'utiliser qu'en cas de besoin reconnu. Ne pas dépasser la dose d'application



Les engrais LD[®] Twin au repotage

- Remplacent l'engrais starter
- Libération progressive des éléments nutritifs de manière complémentaire aux engrais enrobés de type Basacote[®]
- **Indice de salinité très bas** pour un respect des jeunes racines
- **Fonctionnent même sur sols ou substrats froids**
- Réduisent les pertes par lessivage
- **Fabrication dans une usine certifiée** ISO 9001 (qualité), ISO 14001 (prise en compte de l'environnement) et ISO 50001 (optimisation de la consommation d'énergie).

Les engrais LD[®] Twin en surfacage

- **Adhésion parfaite à la surface du substrat**
- **Fertilisation localisée** : les engrais LD[®] Twin sont apportés conteneur par conteneur, pour une fertilisation raisonnée sans risque d'écoulement ou de dérive.
- **Réduction du risque de volatilisation** : les engrais LD[®] Twin ne contiennent pas d'urée, forme d'azote connue pour son passage facile dans l'air (sous forme d'ammoniac) quand elle est apportée à la surface des sols ou substrats.
- **Meilleur équilibre biologique des substrats** grâce à l'apport de *Bacillus* E4CDX2 (LD[®] Twin 20 BS). De plus, l'Isodur[®] stimule le développement des micro-organismes dans les sols.

Suivez-nous !

