

L'orge de printemps

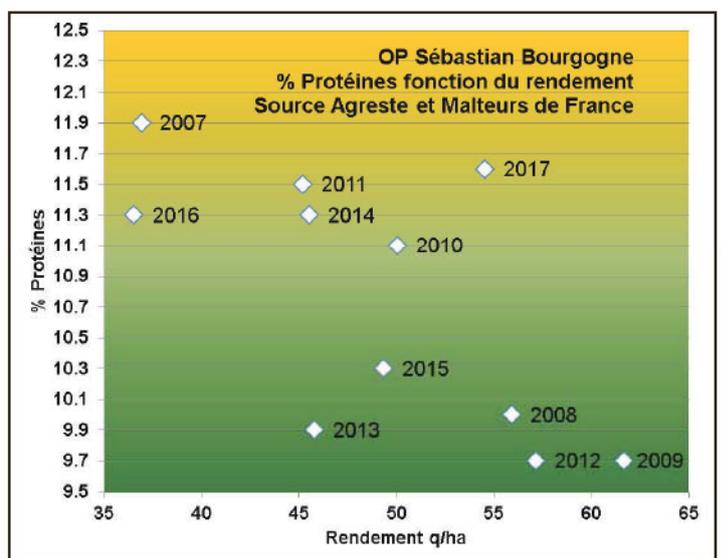
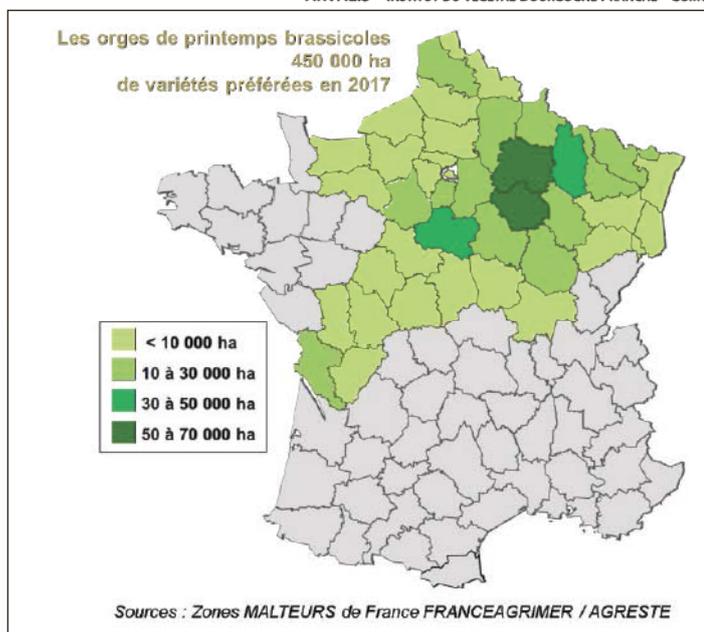
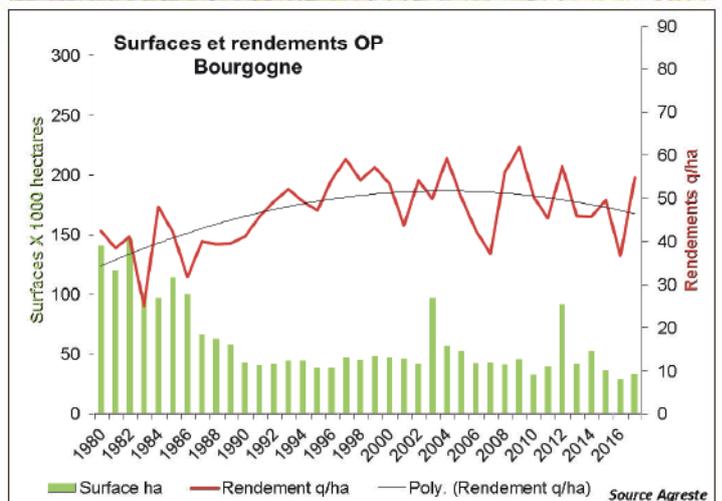
Une céréale d'excellence

La Bourgogne est une région historiquement de culture d'orges brassicoles. Les orges d'hiver brassicoles, plus adaptées à des qualités de terre moyennes, ont détrôné les orges de printemps à partir du début des années 1980. Mais ces dernières occupent toujours des surfaces significatives (carte et figure 2), en particulier dans les meilleures zones agronomiques de l'Yonne et de la Côte d'Or.

Après avoir progressé jusqu'au début des années 2000, les rendements stagnent depuis et, surtout, sont irréguliers d'une année à l'autre depuis 10 ans (figure 2). Dans ces conditions, contenir la teneur en protéines entre 9.5 et 11.5% comme le demande le cahier des charges des malteurs reste une des soucis majeurs pour les producteurs (figure 3).

Le climat chaotique observé au cours des dernières années ne rend pas facile la vie de cette espèce au cycle court, potentiellement soumise à des stress de sécheresse en avril pendant le tallage comme d'échaudage en juin pendant le remplissage des grains. A l'inverse cette espèce présente un certain nombre d'atouts : prix de vente compétitif (sous réserve d'être de qualité brassicole) par rapport aux autres céréales, espèce de coupure dans la rotation pour limiter le développement des mauvaises herbes, niveau de dépense d'intrants relativement modeste avec une pression des produits phytosanitaires limitée. Enfin, lorsque l'équipement est présent, l'orge de printemps valorise bien l'irrigation.

DOSSIER RÉDIGÉ PAR LUC PELCÉ ET DIANE CHAVASSIEUX,
ARVALIS - INSTITUT DU VÉGÉTAL BOURGOGNE FRANCHE - COMTE



Variétés Notre avis pour les semis du printemps 2018

La culture des orges de printemps en France a pour vocation quasi exclusive la production de malt. Il est donc fortement recommandé de cultiver les variétés pour lesquelles les organismes de collecte locaux ont un marché. Ces variétés sont sélectionnées dans la liste éditée chaque année par les Malteurs et Brasseurs de France.

Variétés préférées des malteurs et des brasseurs pour la récolte 2018

RGT Planet (RAGT 2014)

Productivité : Présente depuis 2014 dans le réseau d'essais Arvalis, cette variété est la plus productive en 2014, 2015 et 2016, trois années climatiques très contrastées. En 2017, si on excepte la variété fourragère Etoile, elle est en tête du regroupement, à égalité avec KWS Fantex.

Qualité : Son calibrage est bon, au niveau de Sebastian en moyenne. Ses teneurs en protéines sont calées sur la régression «protéines - rendements» et elles sont faibles du fait de sa productivité très élevée. Son PS est dans la moyenne.

Agronomie : Précoce, elle est moyennement sensible à la verse. Elle présente un profil maladies intéressant : tolérante à l'oidium et à la rhynchosporiose et moyennement sensible à la rouille naine.

Conclusion : RGT Planet présente globalement de bonnes caractéristiques agronomiques et une productivité élevée.

KWS Irina (KWS Momont 2012)

Productivité : Comme en 2014 et 2015, KWS Irina produit quelques % de moins que RGT Planet. En moyenne sur 4 ans, elle se positionne en deuxième position.

Qualité : Son calibrage est dans la moyenne basse et sa teneur en protéines contenue en lien avec sa bonne productivité en moyenne sur plusieurs années. Son PS est parmi les plus faibles, à 3 points de moins que la référence Sebastian.

Agronomie : 1/2 précoce, elle a une excellente tenue de tige. Elle est assez sensible à la rhynchosporiose, moyennement sensible à la rouille naine et tolérante à l'oidium.

Conclusion : Cette variété a un potentiel de rendement important, mais il est nécessaire de bien maîtriser la rhynchosporiose les années à forte pression. Sa très bonne tenue de tige est un atout.

Sebastian (Unisigma 2003)

Productivité : Cette variété maintenant assez ancienne est la moins productive du regroupement.

Qualité : Son calibrage est régulièrement parmi les plus élevés, tout comme son PS. Sa teneur en protéines est dans la moyenne.

Agronomie : 1/2 précoce, elle est moyennement sensible à la verse et à la rouille naine. Elle est assez sensible à la rhynchosporiose et très sensible à l'oidium.

Conclusion : Malgré son moindre potentiel, Sebastian reste apprécié par la filière pour sa qualité.

Explorer (Secobra 2011)

Productivité : En moyenne pluriannuelle, son rendement est intermédiaire entre ceux de Sebastian et KWS Irina.

Qualité : Son calibrage, sa teneur en protéines et son PS sont dans



la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce est moyennement sensible à la verse. Elle est assez sensible à la rhynchosporiose et très sensible à l'oidium. En revanche, elle est assez tolérante à la rouille naine.

Conclusion : Explorer est dans la moyenne pour la plupart de ses caractéristiques, et il est nécessaire de bien maîtriser la rhynchosporiose les années à forte pression.

Prestige (RAGT 2001) et Sunshine (Unisigma 2009) couvrent moins de 1 % des surfaces de multiplication en 2017.

Variétés en observation commerciale et industrielle

Pour la récolte 2018, les variétés Fatima et KWS Fantex rentrent dans la première étape d'observation commerciale et industrielle et Sangria dans la deuxième étape. Ces variétés rivalisent avec KWS Irina pour le rendement.

Sangria (Saaten Union 2015)

Productivité : Sur 5 ans, en inté-

grant les 2 années d'essais pour l'inscription, elle produit 7 % de moins que RGT Planet et est équivalente à KWS Irina.

Qualité : Son calibrage est en moyenne au niveau de celui de Sebastian ainsi que sa teneur en protéines. Son PS est un peu supérieur à la moyenne.

Agronomie : Cette variété précoce est assez sensible à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Elle est assez tolérante à la verse et tolérante à l'oidium.

Conclusion : Cette variété avec une productivité moyenne a comme atout son assez bonne tolérance à la verse.

Fatima (Agri-Obtentions 2016)

Productivité : En moyenne sur 4 ans, en intégrant les 2 années d'essais pour l'inscription, elle produit 6 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Son calibrage est proche du niveau de celui de Sebastian et sa teneur en protéines dans la moyenne. Son PS est un correct.

Agronomie : Cette variété précoce est moyennement sensible

à la verse, à la rhynchosporiose et à la rouille naine. Elle est tolérante à l'oidium.

Conclusion : Fatima est dans la moyenne pour la plupart des caractéristiques.

KWS Fantex (KWS Momont 2016)

Productivité : En moyenne sur 4 ans, en intégrant les 2 années d'essais pour l'inscription, elle est la deuxième variété la plus productive, avec 5 % de moins que RGT Planet.

Qualité : Pour le critère calibrage, elle est la plus régulière sur 4 ans, avec en particulier un très bon comportement en 2016 où elle se situe parmi les meilleurs.

Sa teneur en protéines et son PS sont dans la moyenne.

Agronomie : Cette variété 1/2 précoce est assez tolérante à la verse et présente un bon profil maladies : tolérante à la rhynchosporiose et à l'oidium et moyennement sensible à la rouille naine.

Conclusion : KWS Fantex présente comme atouts une productivité élevée et un bon profil agronomique.

Implantation Dates et densités de semis

Dates de semis

La date de semis est conditionnée par la date de ressuyage des sols et la possibilité d'exécuter une préparation superficielle en un minimum de passages. Suite à un hiver humide, il est souvent bénéfique d'attendre un ressuyage correct du sol plutôt que de vouloir semer à tout prix. Le créneau de semis idéal pour l'orge de printemps en Bourgogne se situe dans une fourchette de dates de semis d'environ un mois, du 20 février au 15 mars. Les semis avant le début de cette période sont souvent exposés à un coup de froid hivernal, alors que les graines sont en train de germer ou que la plante est encore peu vigoureuse. Le bilan d'une telle pratique est trop aléatoire pour être conseillé. Inversement, les semis après la fin de cette période (parfois nécessaires après un hiver humide), risquent de

pénaliser la capacité de tallage de l'orge. Il faut donc penser, dans ce cas, à augmenter les densités de semis pour pallier à cet inconvénient. De plus, un semis trop tardif peut décaler le cycle dans une séquence de jours échaudants pendant le remplissage des grains.

Densité de semis

Les hauts rendements sur les orges à deux rangs sont souvent atteints avec des peuplements épis élevés. La densité de semis aura pour objectif d'installer un peuplement suffisant, mais sans être excessif, pour éviter la verse assez fréquente sur cette espèce et par conséquent la baisse du calibrage. Dans les limons, le conseil s'établit à 290 à 350 grains/m² et sur les sols argilo-calcaires de plateaux entre 350 et 450 grains/m².



Fertilisation azotée Quelles stratégies ?

Calcul de la dose totale d'azote prévisionnelle

Le calcul de la dose totale d'azote prévisionnelle se réalise selon la réglementation du 5ème programme d'action de la directive nitrates mis en place dans chaque région. Le calcul s'appuie sur le bilan de masse. Dans le détail, se reporter au texte régional : Lien DRAAF Bourgogne Franche-Comté : <http://draaf.bourgogne-franche-comte.agriculture.gouv.fr/Le-cinquieme-programme-d-actions.224>

Une donnée complémentaire

pour finir de calculer la dose totale selon la méthode du bilan de masse est la prise en compte de la minéralisation des couverts en interculture. Ces couverts sont obligatoires dans les zones concernées par le 5e programme d'actions de la directive nitrates sur toutes les intercultures longues depuis 2012. La période d'interculture qui précède l'implantation d'une orge de printemps se situe dans ce cas de figure. Les essais réalisés depuis plusieurs années sur les couverts en interculture permettent d'es-

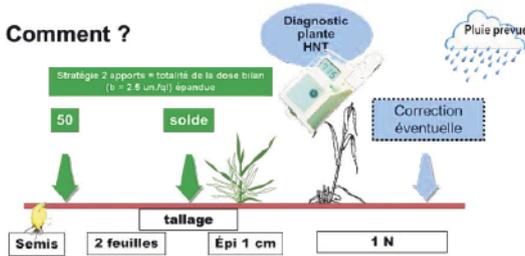
Préconisations de fractionnement des apports d'azote sur orge de printemps

	Semis	Levée	2-3F	D.tallage	P.tallage	Epi 1cm	1N*
Fractionnement conseillé : (semis précoce, sols superficiels, Poitou-Charentes, Berry, Bourgogne, sols de craie, emploi de solution azotée, RSH faible, sols froids)		50 u				Dose X-50	
Semis tardif ou levée rapide	50u					Dose X-50	
Apport unique : réservé aux faibles doses						Dose X	

* Pour détecter d'éventuelles situations de carences azotées, il est possible de réaliser un diagnostic plante avec la méthode N-Tester® Extra au stade 1 nœud. Surveiller en particulier les variétés les plus productives pour éviter d'avoir une teneur en protéines trop basse (phénomène de dilution).

Pilotage de l'azote sur orges de printemps

Comment ?



N-Tester® Extra sur orges de printemps :

- En cours de tallage, mettre en place une zone sur-fertilisée
- Au stade 1 nœud, faire un diagnostic de nutrition azotée avec la pince N-Tester® sur la parcelle et sur la zone sur-fertilisée
- Interpolation gratuite des mesures sur le site <http://n-tester.yara.fr/>
- Si plantes correctement alimentées en azote = pas d'apport complémentaire
- Si plantes sous-alimentées en azote = apport complémentaire de 30 kgN/ha

Cette méthode a été testée avec succès en 2017 dans plusieurs situations où le reliquat d'azote minéral en sortie d'hiver était élevé. La mesure réalisée au stade 1-2 nœuds n'a pas conduit au déclenchement d'un apport d'azote complémentaire. La courbe de réponse à l'azote a montré que la dose X était effectivement suffisante.

timer la quantité d'azote libérée par la minéralisation du couvert après sa destruction et plus particulièrement après l'ouverture du bilan (MrCI). Dans le cas précis de l'orge de printemps, la date du reliquat azote sortie hiver (RSH) se réalise au mois de février et la destruction du couvert est conseillée entre le mois de novembre et de décembre. Selon les espèces, il faut compter dans les fournitures azotées entre 10 (graminées et crucifères) et 30 unités (mélanges avec des légumineuses).

Fractionner pour viser une teneur en protéines «brassicole»

Le débouché des orges de printemps est majoritairement brassicole, ce qui implique de faire attention à la qualité technologique et notamment la teneur en protéines à travers la maîtrise de la dose totale et, dans une moindre mesure, le fractionnement. La gestion du fractionnement doit trouver un compromis entre efficacité acceptable (apports pas trop précoces) et une teneur en

protéines compatible avec les exigences brassicoles. Le fractionnement est conseillé pour les semis précoces, les sols superficiels ou avec un reliquat d'azote sortie hiver faible et lorsque la dose totale est supérieure à 120 unités/ha.

En cas d'apport au semis de solution azotée ou d'urée, il est préférable d'enfouir l'engrais pour limiter les pertes d'azote par volatilisation.

Lutte contre les mauvaises herbes

Les indications portées dans cet article reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document.

L'implantation printanière et le caractère couvrant de l'espèce devraient théoriquement rendre cette culture facile à désherber. Mais les systèmes de cultures dans lesquels on la rencontre et le faible nombre de produits préconisables, rendent la gestion de certaines adventices problématique, surtout les graminées. Il convient en particulier d'être très vigilant envers le ray-grass dans les rotations où les cultures d'automne dominant (Colza / Blé / Orge de printemps) surtout si les implantations sont réalisées sans labour. Dans ce cas, il faudra profiter de l'interculture longue pour détruire un maximum de ray-grass (avant et après la culture intermédiaire) car les solutions dans l'orge sont peu nombreuses.

La folle avoine est encore assez répandue mais reste assez facile à gérer avec un produit foliaire (Axial Pratic...).

Le vulpin est plus rare car ses

levées se font plutôt à l'automne mais il peut néanmoins envahir aussi cette culture comme cela a été observé au cours des années récentes. En prévention du risque de graminées résistantes, il est indispensable de ne pas faire reposer le désherbage de la parcelle uniquement sur des molécules appartenant au groupe HRAC A. C'est pourquoi l'Avadex 480 est un allié non négligeable en orge de printemps.

Côté dicotylédones, la flore est souvent mixte entre les adventices traditionnelles et des plantes à germination printanière (renouées).

Sols limoneux et limono-argileux

(Dicotylédones : pensées, véroniques, renouées...)

Flore dominante	présémiss	Prélevée	Postlevée	tallage	fin tallage	Jusqu'à 2 nœuds	Coût €/ha	IFT produit
Folle avoine					Axial pratic 0.9 (A) + H		35	0.8
Vulpin/Ray Grass, pensées, véroniques	En cas de forte infestation graminées	Avadex 480 3 (N)	Herse défilé possible	Picosolo 70g (F1) ou Plateform 40 WG 25g (E)+ Primus 15g (B) ou Nessie 0.75 (C3, F1) ou Pictop 1.2 (F1, O)	Axial pratic 1.2 (A) + H		57	1.7
					Axial pratic 1.2 (A) + H		70.5	2
Vulpin/Ray Grass, renouées, gaillet	En cas de forte infestation graminées	Avadex 480 3 (N)	Herse défilé possible	Aka 1 (O, B) ou Bofox 3 (O) ou Picoaro EC 0.5 (O) ou Omnara LOM 1 (O, B)	Axial pratic 1.2 (A) + H		109	2.7
					Axial pratic 1.2 (A) + H		122.6	3
					Aka 1 (O, B) ou Bofox 3 (O) ou hommes (O)		79.5	1.7
							75.5	2
							74.5	2
							75.5	2
							79.5	1.7
							75.5	2
							74.5	2
							75.6	3

Avadex 480 : rechercher un sol frais, bien travaillé pour une bonne efficacité

Sols argilo-calcaires

(Dicotylédones : pensées, véroniques, renouées, crucifères, ombellifères...)

Même programme en remplaçant Plateform 40 WG 25g (E) + Primus 15g (B) par Plateform 40 WG 25g g+ une des nombreuses spécialités à base de metsulfuron-méthyl solo à 15g (B), ou bien avec une association Nessie/Brennus Xtra 0.5L (C3+F1) + metsulfuron-méthyl solo à 15g (B), ou encore Picosolo 70 g (F1) + metsulfuron-méthyl solo à 15g (B).

Lutte contre les maladies

Complexe maladies

L'helminthosporiose teres domine moins le complexe des maladies sur les orges de printemps depuis quelques années. En revanche, d'autres maladies s'invitent en début de cycle :

Rhynchosporiose : Les attaques de rhynchosporiose sur orge de printemps sont assez fréquentes cette année, comme depuis quelques années. Mais la sécheresse observée au printemps a largement calmé son développement.

Oïdium : L'oïdium a été moins présent cette année dans les parcelles d'orges de printemps.

La rouille naine et la ramulariose se sont faites discrètes en 2017.

Nuisibilité modérée des maladies

Les dégâts dus aux maladies sur les orges de printemps sont en général atténués par la rapidité de croissance et de maturation de cette espèce. Ils sont généralement compris dans une fourchette de 0 à 10 q/ha selon les variétés, voire un peu plus cette année. Mais, il reste toujours vrai que la lutte contre les maladies contribue à un meilleur remplissage des grains, donc permet



Rouvres en Plaine (21), le 18/04/2017
RGT Planet - Semis 22/02/2017

d'obtenir de meilleurs calibrages, critère majeur pour les orges brassicoles. Les semis d'orges de printemps à l'automne sont à surveiller notamment vis-à-vis du risque rhynchosporiose pour des variétés sensibles.

Une stratégie par type de variété : la variété est un levier efficace de gestion du risque maladies

Les résultats expérimentaux enregistrés au cours des années passées ont montré l'intérêt

d'adapter la protection fongicide à la sensibilité des variétés. Ainsi pour les variétés sensibles aux maladies telles que SEBASTIAN, EXPLORER, voire KWS IRINA et SANGRIA deux traitements, dont un précoce efficace

sur rhynchosporiose et oïdium, sont généralement valorisés, sauf si la parcelle est indemne de maladie au moment du premier traitement. A l'inverse, un traitement unique au stade dernière feuille étalée est suffisant pour les autres variétés. RGT ASTEROÏD rejoint RGT PLANET et KWS FANTEX parmi les plus tolérantes. Il sera néanmoins raisonnable de les observer sur des semis très précoces de février.

Avec quoi traiter ?

Les programmes fongicides proposés sont établis sur la base d'un prix de vente des orges de 16.5 €/q. La principale recommandation est d'alterner le plus possible les matières actives afin d'assurer la pérennité de leur efficacité. La liste des produits proposée ci-dessous n'est pas exhaustive. Néanmoins elle tient compte de la réglementation sur les mélanges de produits phytosanitaires. Par ailleurs, tous les produits cités sont référencés sur la «Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie».

Lutte contre la verse

Évaluer le niveau de risque

Le peuplement épis, composante très plastique sur les orges de printemps, est un paramètre déterminant du risque de verse. Les tallages élevés favorisés par des semis précoces constituent donc un signe précoce de risque. A l'inverse les faibles tallages, issus de semis tardifs (au-delà du 20 mars), éloignent le risque sans toutefois l'annuler. Les conditions de croissance, principalement définies par le climat (températures, rayonnement,...)

Sensibilité variétale		État de la végétation à épi 1 cm		Risque	
Peu sensible	KWS IRINA - KWS FANTEX	Claire	Normale	Modéré	Faible
	RGT PLANET - SEBASTIAN - SANGRIA - FATIMA - MARYLIN - ESMA - LAUREATE				
Assez sensible		Excessive		Elevé	
Sensible	EXPLORER - FANDANGA - ELLINOR - RGT ASTEROÏD - ETOILE - CHEPHREN			Très élevé	

En italique variétés récentes = classement selon notes GEVES à l'inscription, à confirmer.

et l'alimentation hydrique (profondeur de sol, irrigation,...) jouent également un rôle important. L'évaluation du risque peut se faire dès le semis selon les classes de sensibilité variétales pour les variétés brassicoles (Tableau ci-dessous). Un ajustement est possible à partir du stade épi 1 cm en fonction de l'état de végétation.

Programmes de régulation

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)
			Apparition	Étalée	
RISQUE MOYEN					
			ETHEVERSE 0.5 L		7.5
	ARVEST 0.8 - 1 L				9-11
	TERPAL 0.8 à 1 L				10.5-13
RISQUE ELEVE					
	ARVEST 1.2 à 1.5 L				13-16.5
	TERPAL 1.2 à 1.5 L				15.6-19.5
	ARVEST ou TERPAL 0.8 à 1 L		ETHEVERSE 0.3 L		15-17.5
	MODDUS, TRIMAXX 0.4 L				18
	PROTEG DC/CISAM DC 0.25 à 0.3 L				12.5-18.5
	MEDAX MAX 0.25 à 0.3 kg				14.5-17
	MEDAX TOP 0.5 à 0.6 L				15.5-18.5
RISQUE TRES ELEVE					
	ARVEST ou TERPAL 1 à 1.25 L		ETHEVERSE 0.3 L		15.5-21
	MODDUS, TRIMAXX 0.3 à 0.4 L*		ETHEVERSE 0.3 L		17.5-22.5
	PROTEG DC/CISAM DC 0.2 L		ETHEVERSE 0.3 L		23
	MEDAX TOP 0.5 L		ETHEVERSE 0.3 L		20
	MEDAX MAX 0.2 kg		ETHEVERSE 0.3 L		16

*Dose faible en conditions de croissance faible