

Echalote

Allium cepa L. var. *aggregatum* – Alliacées

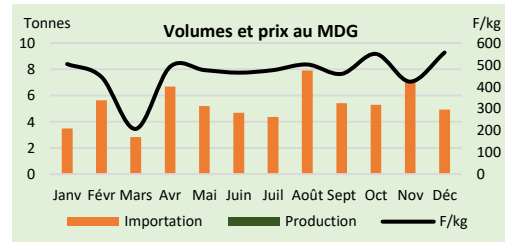
Filière

• Commercialisation

Comme pour l'ail, la production d'échalote locale commercialisée sur les grands circuits de distributions est très anecdotique (à peine une trentaine de kg en août et novembre). L'échalote, distribuée dans les grandes et moyennes surfaces, est un produit d'importation et vendue à des prix assez élevés. La variété de Maré, appelée au CTEM « SHOSHO », aurait été introduite avec l'ail, par les américains, dans les années 40. Elle est vendue sur des marchés de proximité ou destinée à l'autoconsommation,.

• Objectifs

L'objectif est de développer la production locale en caractérisant et en multipliant le matériel végétal disponible, autrement dit la variété de Maré « SHOSHO » et d'affiner le calendrier cultural ainsi que les itinéraires techniques. Un screening variétal, mené à partir de graines, est aussi conduit dans le but d'étoffer le choix variétal.



Implantation de la culture

• Exigences

T°C optimales : l'échalote préfère les climats relativement doux (20°C). La levée de dormance est assurée à T°C ambiante pendant 3 à 4 mois, ou en moins de 8 semaines si le bulbe est conservé à 2°C. La T°C optimale de germination se situe autour de 16°C. La bulbaison intervient sous des jours longs et des T°C élevées.

Type de sol : l'échalote préfère les sols limoneux ou argilo calcaires ; pH = 6,5 – 7,5.

Place dans la rotation : les précédents Alliacées (ail, oignon, poireau) et maïs sont à éviter.

• Cycle de développement BBCH et calendrier cultural pour une culture plantée de saison

Période	BBCH Stades secondaires	Pratiques culturales
Avril	-	- amendement, préparation de sol et fumure de fond. - faux semis. - préparation des bulbes pour la plantation.
Juin	00	- plantation : planter à 0,2 m x 0,4 ; appliquer un herbicide en traitement de prélevée ; pailler (en fonction du système de culture) ; fertiliser ; irriguer ; surveiller les attaques de Thrips ; surveiller les maladies.
Juin - juillet	11 – 1.	- développement des feuilles : fertiliser ; irriguer ; surveiller les attaques de Thrips ; surveiller les maladies et les levées des mauvaises herbes.
Juillet - août	41 - 47	- développement des organes végétatifs de récolte : fertiliser ; irriguer ; appliquer si besoin un herbicide en traitement de postlevée ; surveiller les attaques de Thrips ; surveiller les maladies.
Sept. – oct.	48	- récolte : récolter lorsque le feuillage est complètement desséché. Les bulbes sont suspendus et mis à sécher dans un local aéré.

• Variétés testées

Le choix des variétés est assez restreint. En premier lieu, le CTEM s’est donc positionné sur la multiplication de bulbes donnés par un producteur de Maré, produits sans intrants. Cette variété, nommée en interne « SHOSHO » comme l’a souhaité le producteur, aurait été introduite par les américains dans les années 40, puis cultivée dès lors pour l’autoconsommation et les marchés de proximité. Par la suite, des graines de 2 variétés, achetées sur catalogue, ont été semées pour être caractérisées, avec la variété « SHOSHO » dont la floraison et la production de graines sont abondantes.

<p>AMBITION F1</p> 	<p>Obtenteur : VOLTZ Production issue de graines Diamètre : - cm Longueur : - cm Poids : < 10 g Rendement max : 0,39 t/ha en octobre Coût de production : F/kg</p>
<p>CONSERVOR F1</p> 	<p>Obtenteur : VOLTZ Production issue de graines Diamètre : - cm Longueur : - cm Poids : < 10 g Rendement max : 0,28 t/ha en octobre Coût de production : F/kg</p>
<p>ECHALOTE DE MARE « SHOSHO »</p> 	<p>Obtenteur : - Production issue de bulbes récoltés en année n-1 Diamètre : 4,9 cm Longueur : 4,4 cm Poids : 42,5 g Rendement max : 38,2 t/ha en octobre Coût de production : F/kg</p>
<p>ECHALOTE DE MARE « SHOSHO »</p> 	<p>Obtenteur : - Production issue de graines récoltés en année n-1 Diamètre : - cm Longueur : - cm Poids : < 10 g Rendement max : 0,43 t/ha en octobre Coût de production : F/kg</p>

• Multiplication des bulbes ou production de graines



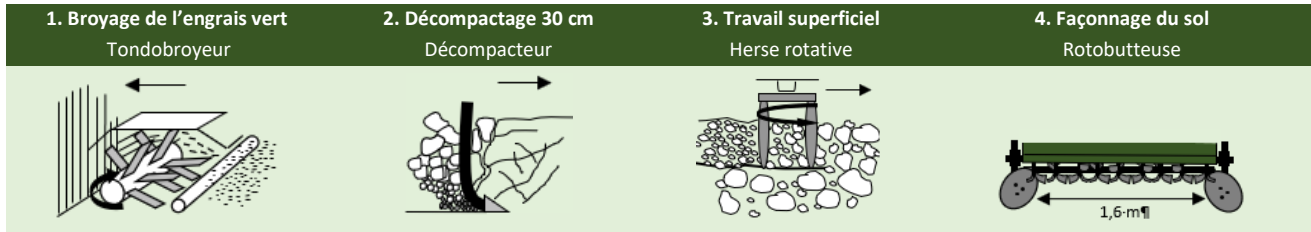
Afin de disposer de son propre matériel végétal, un producteur de Maré a donné au CTEM, 1,5 kg de bulbes d’échalote (issus d’une agriculture sans intrants).

Les bulbes sont plantés, en juin 2017, dans un bac de semis (1,2 m x 6 m x 0,3 m), rempli d’un même volume de terre et de terreau, à une densité de 0,1 m x 0,1 m, la partie apicale vers le haut, à 0,5 cm de profondeur. Un total de 94N – 161P – 255K – 193Ca est apporté sur l’ensemble du cycle et des engrais foliaires et/ou biostimulants sont appliqués 2 à 3 fois par mois. Quatre traitements préventifs contre les maladies foliaires sont réalisés. Un arrosage est effectué tous les 2 jours, pendant 45 min, par micro-aspiration. A 170 jours après la plantation (JAP), 3,6 kg de bulbes sont récoltés puis conservés pour être plantés en plein champ en 2018.

Les graines sont aussi récupérées à 170 JAP, après que les fleurs aient été enveloppées d’un voile à 130 JAP. Elles sont ensuite mises à sécher pendant 130 jours puis triées avant d’être semées en plein champ.

• Préparation du sol dans un sol sablo limoneux

Le sol doit être travaillé suffisamment à l'avance pour permettre l'élimination des mauvaises herbes. Les opérations culturales sont les mêmes que celles de l'oignon ou de l'ail. La culture en planches est conseillée pour favoriser le drainage.



• Fertilisation

L'excès d'azote entraîne un retard dans la maturation des bulbes et augmente les risques de maladies au champ ou en conservation. Un engrais foliaire complet ou un biostimulant, type hydrolysats de poisson (ORGANIKA), peut être appliqué pour corriger certaines carences minérales. En fertirrigation, avant et après l'injection des produits à 2%, une irrigation à l'eau claire est réalisée pendant 20 et 15 min respectivement.

En plein		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
Fumure de fond	Avant la plantation	-	96	48	126
Fertirrigation (1 goutteur tous les 20 cm d'un débit de 1,6 l/h)					
Fumure d'entretien	A 25 JAP	15		50	
	A 32 JAP	15		50	
	A 40 JAP	17			
	A 54 JAP	23			
	A 70 JAP	8			13
	A 84 JAP	11			20
Total unités/ha		89	96	148	159

• Plantation ou semis



Plantation : il est donc possible de garder ses bulbes - semences d'une année sur l'autre. Pour cela, il faut conserver les bulbes récoltés jusqu'à la plantation dans un local sec et aéré. Les bulbes calibrés et triés sont alors plantés sur une planche de 1,6 m de large, tous les 0,2 m, sur 3 lignes distantes de 0,4 m, la partie apicale vers le haut.

Semis : il s'effectue sur une planche de 1,6 m de large, tous les 0,05 m, sur 3 lignes distantes de 0,4 m.

Conduite de la culture

• Irrigation



Les besoins en eau de l'échalote sont assez limités, elle préfère les terrains bien drainés et redoute l'excès d'humidité. Les arrosages sont profitables à la levée, au cours de la bulbaison et seront réduits à l'approche de la maturation (pour une bonne conservation). En pratique, un arrosage de 1 h tous les 2 jours en goutte à goutte (goutteurs tous les 20 cm avec un débit de 1,6 l/h) est réalisé.

● Paillage



Selon les distances de plantation, un paillage de foin peut être posé manuellement pour limiter les opérations de désherbage et réguler les amplitudes thermiques du sol. A Maré, en culture sans intrant, ni irrigation, un paillage constitué d'herbes prélevées aux abords du champ, a permis d'améliorer la qualité des plants et le rendement par rapport à une culture non paillée.

● Protection de la culture

La gestion de l'enherbement, au même titre que l'oignon, l'ail ou le poireau, constitue la principale source d'intervention en matière d'entretien de la culture. Une bonne combinaison des pratiques culturales (rotation des cultures, faux semis, désherbage chimique et/ou mécanique) constitue une méthode de lutte viable contre les mauvaises herbes et l'herbe à oignon (*Cyperus rotundus*).

Le faux semis (réaliser le travail du sol pour faire lever les mauvaises herbes puis appliquer un herbicide systémique non sélectif avant une légère reprise superficielle du sol) puis l'application d'un herbicide en traitement de prélevée de la culture et des mauvaises herbes empêchent et retardent efficacement la levée des mauvaises herbes. Des herbicides de postlevée, appliqués aux bons stades de développement de la mauvaise herbe et de l'échalote, viendront compléter le programme de traitement. Ceci implique une bonne connaissance des cycles biologiques des mauvaises herbes et de la culture ainsi que des modes d'action et de pénétration des herbicides.

Les herbicides de prélevée, antigerminatifs ou à pénétration foliaire et/ou racinaire ou de contact (usage assez rare), sont appliqués tôt le matin (des températures élevées accentuent les pertes par volatilisation), sur un sol humide (car les produits doivent être en solution pour être absorbés par la plante), sans grosse motte, avant l'apparition des mauvaises herbes.

Les herbicides de postlevée, systémique (non sélectif) ou de contact (sélectif), sont appliqués en fonction du stade de la mauvaise herbe. Un herbicide systémique foliaire, doit être appliqué sur des mauvaises herbes bien développées, en pleine période de croissance. Le produit est alors absorbé par les feuilles puis transporté jusqu'aux racines. Les herbicides de contact agissent au point d'impact (une goutte = une brûlure). L'application doit se faire sur des mauvaises herbes jeunes.



Le Thrips (*Thrips tabaci*) constitue en année sèche l'un des plus redoutables ennemis des Alliées (échalote, ail, oignon, poireau). Une attaque sur des jeunes plants peut conduire à la destruction totale de la culture ou au mieux, à une sérieuse baisse de rendement. Les attaques de Thrips se remarquent par de petites mouchetures blanches, donnant une couleur argentée aux feuilles. Ces points correspondent aux cellules vidées par les larves et/ou les adultes. Les extrémités des feuilles se dessèchent et la plante commence à dépérir. L'abamectine (si autorisée), en lutte chimique, peut contrôler les populations en

début d'infestation. Aucun autre ravageur, ni aucune maladie n'ont été observés lors des essais.

Les produits phytosanitaires :

Produits utilisés au CTEM 2017 - 2020						
Maladies	FRAC	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Maladies foliaires	11	ORTIVA	0,8 l/ha	azoxystrobine	200 g/ha	Utilisé en pépinière, en préventif des maladies
Maladies foliaires	M03	DITHANE NEOTEC	2 kg/ha	mancozèbe	1 500 g/ha	Utilisé en pépinière, en préventif des maladies
Alternaria	2	ROVRAL AQUA FLO	1,5 l/ha	iprodione**	750 g/ha	En préventif des maladies foliaires.

* Autorisation retirée en France le 05 juin 2018.

Enherbement	HRAC WSSA	Produits commerciaux	Doses de P.C.	Substances actives	Doses de s.a.	Recommandations
Dicotylédones/graminées	9	ROBUST	6 l/ha	glyphosate	2 160 g/ha	En faux semis. Herbicide systémique foliaire, non sélectif
Dicotylédones/graminées	3	PROWL 400	3,3 l/ha	pendiméthaline	1 320 g/ha	En traitement de prélevée de la culture et des mauvaises herbes. 1 application maximum. DAR 70 jours.

Récolte



La récolte est manuelle et s'effectue lorsque le feuillage est entièrement desséché. Les plants, soulevés puis arrachés, sont ensuite laissés à sécher au champ, en agrégats. Les échalotes sont ensuite mises dans un endroit sec et aéré, en botte, en tresse ou en caisse.

- Rendement échalote en conduite « biologique » à Maré**

Rendement échalote en sec (sans intrants) : 5 t/ha.

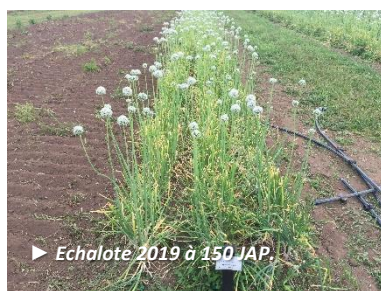
	Plantation-paillage Mars – août 2017		Dates de semis Mai - décembre 2018			Dates de plantation Mai – décembre 2018		
	Paillé t/ha	Non paillé t/ha	Mai – oct t/ha	Août – nov. t/ha	Sept. – déc. t/ha	Mai – oct t/ha	Août – nov. t/ha	Sept. – déc. t/ha
De Maré « SHOSHO »	4	3	2,5	2,2	0,4	11,8	4,3	4,5



- Rendement échalote en conduite « conventionnelle » au CTEM**

Rendement échalote en sec : 30 t/ha.

	Variétal semis	Echalote à partir des bulbes récoltés en année n-1		
	Jun – oct. 2018	Jun – oct. 2018	Avr. – oct. 2019	Mai – oct. 2020
	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha
De Maré « SHOSHO »	0,43	38,2	30,3	23
AMBITION F1	0,39	-	-	-
CONSERVOR F1	0,28	-	-	-



Résultats technico-économiques

	Multiplication de bulbes Bac de semis en 2017	Production 2018	Production 2019	Production 2020
Travaux mécanisés	- F	800 F	900 F	1 200 F
Approvisionnements	38 400 F	55 700 F	29 500 F	17 400 F
- Substrats pépinières	37 000 F	- F	- F	- F
- Bulbes - semences	- F	- F	- F	- F
- Bulbes (kg) issus de l'année n-1	- F	35 000 F	11 000 F	7 000 F
- Engrais	100 F	4 700 F	4 300 F	2 500 F
- Traitements	100 F	- F	200 F	200 F
- Irrigation (AEP ¹ , ENERCAL ²)	600 ¹ F	16 000 ¹ F	14 000 ^{1, 2} F	7 700 ^{1, 2} F
Main d'œuvre	7 400 F	32 000 F	36 000 F	42 700 F
- Plantation pépinière	700 F	- F	- F	- F
- Plantation	- F	5 000 F	4 700 F	3 800 F
- Fertilisation	300 F	2 000 F	1 600 F	2 000 F
- Désherbages	700 F	4 000 F	2 000 F	5 100 F
- Traitements	700 F	- F	4 700 F	1 800 F
- Récoltes, pesées, tris	5 000 F	21 000 F	23 000 F	30 000 F
Charges opérationnelles	45 800 F	88 500 F/are	66 400 F/are	61 300 F/are
► Coûts de production	12 720 F/kg	642 F/kg	364 F/kg	342 F/kg

Conclusions et perspectives

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Les rendements obtenus avec l'échalote de Maré « SHOSHO », plantée en conduite « conventionnelle » sont très satisfaisants, entre 20 et 30 t/ha. Il est possible de garder les bulbes d'une année sur l'autre pour les replanter. Néanmoins, il convient de les renouveler périodiquement par l'achat de bulbes sains. La culture d'échalote plantée en Nouvelle-Calédonie ne présente pas de contraintes techniques majeures. La production locale peut se développer et participer davantage aux besoins du marché, quasiment couvert à ce jour par des importations. 	<ul style="list-style-type: none"> L'échalote de semis présente des % de levée et des densités hétérogènes ; elle ne pourrait pas être replantée l'année suivante car elle monterait en graine (typique des variétés issues de semis). Il faut attendre plusieurs cycles de production, pour que le coût des semences soit amorti et que les coûts de production baissent de manière significative.
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> Il est possible de diversifier le choix variétal en achetant les graines proposées par les différents semenciers. Néanmoins, ces variétés, étant de jours longs, leurs dates de semis devront être préalablement établies et leurs potentiels de rendement vérifiés. A partir des graines, la viabilité du repiquage des plants au champ, après une certaine période d'élevage en pépinière, peut être testée. Des essais de conservation doivent être menés. 	<ul style="list-style-type: none"> Le maintien d'une veille des produits phytosanitaires est indispensable compte tenu des retraits, toujours possibles, d'herbicides de prélevée et de postlevée, importants pour la gestion des mauvaises herbes.

- Des tests hédoniques et descriptifs pourront être organisés en partenariat avec le Pôle Agroalimentaire de l'ADECAL-Technopole afin de caractériser davantage les variétés.
- La production d'échalote plantée en agriculture biologique peut être facilement mise en œuvre, du fait de la multiplication des bulbes non traités à la ferme.
- La demande en matériel végétal biologique semble forte.

Documentation

ACTA. 2019. *Index acta phytosanitaire – 55ème édition.* ACTA éditions : Paris. 1039 p.

CTEM. 2017. Echalote de Maré 2017 – paillage. [www.technopole.nc]. Rapport. 5 p.

CTEM. 2018. Echalote de Maré 2018 – dates x semis ou plantation. [www.technopole.nc]. Rapport. 5 p.

CTEM. 2018. Echalote 2018 – semis variétal. [www.technopole.nc]. Rapport. 5 p.

CTEM. 2018. Echalote de Maré 2018 – multiplication. [www.technopole.nc]. Rapport. 4 p.

CTEM. 2020. Comité technique 25 mai 2020. Rapport. 57 p.

DAVAR. 2012 à 2020. Bulletins mensuels fruits et légumes, n° 237 à n° 333. DAVAR/SESER : Nouméa

DAVAR. 2018. Liste des produits phytopharmaceutiques à usage agricole homologués en Nouvelle-Calédonie au 06/02/2018. DAVAR/SIVAP : Nouméa

E-PHY. 2020. Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages, des matières fertilisantes et des supports de culture autorisés en France. [<https://ephy.anses.fr>].

MEIER, U. 2001. Stades phénologiques des mono et dicotylédones cultivées – BBCH monographie. Espèces à bulbes. Rapport Fédéral de Recherches Biologiques pour l'Agriculture et les Forêts (Allemagne). p. 113-116.

PERON, J-Y., 2006. *Références Productions Légumières – 2ème édition.* Lavoisier : Paris. p. 340-347.

REY, F., COULOMBEL, A., JOBBE DUVAL, M., MELLIAND, M.L., JONIS, M., CONSEIL, M. 2017. *Produire des légumes biologiques – Fiches techniques par légumes. Guide technique Tome 2.* Editions ITAB : Condé-sur-Noireau. 424 p.