

Cultiver l'asperge biologique

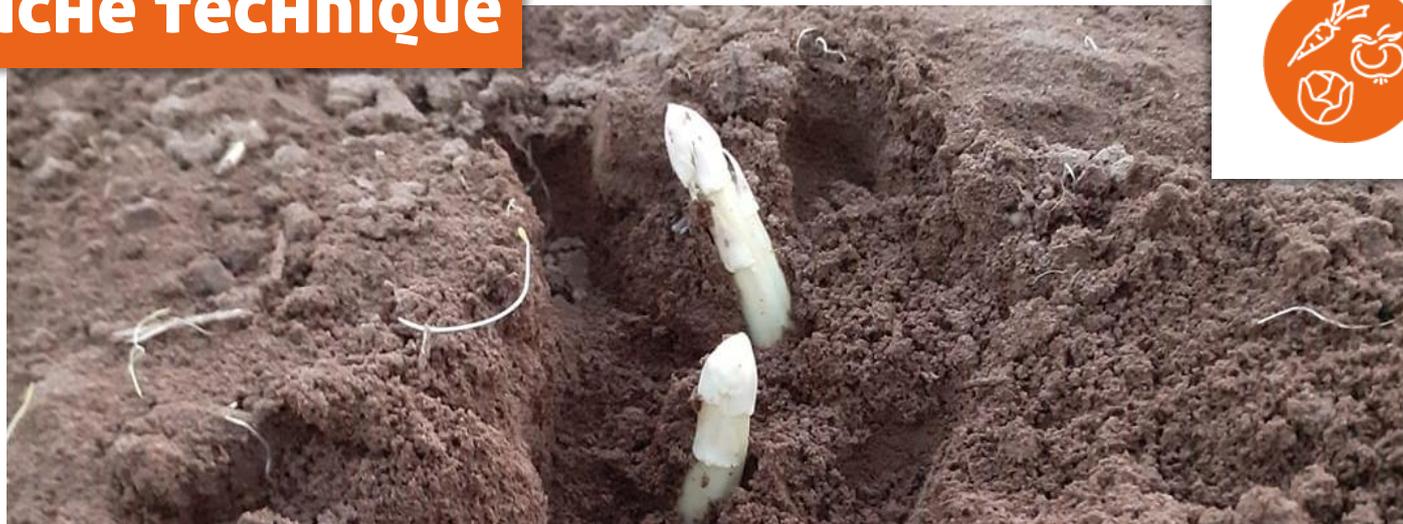
Implantation et conduite technique



BIO46
Les Bio du Lot



FICHE TECHNIQUE



p ♦ 1-2

**Éléments de
contexte**

p ♦ 2-6

**Planter une
aspergeraie**

p ♦ 7-11

**Conduite et
entretien**

p ♦ 12-13

**Récolte et
calibrage**

Contexte de la production d'asperge

L'asperge dans le monde...

La production d'asperge dans le monde est principalement portée par la Chine, le Mexique, les États-Unis et le Pérou. Avec des surfaces cumulées autour de 130 000 ha en 2018, cette dernière couvre près de 60% de la superficie mondiale. Ces surfaces restent globalement stables, mais ne sont pas des productions qui entrent en concurrence directe avec la production Française. En effet, la Chine se positionne surtout sur le marché de la conserve tout comme les États-Unis et l'Amérique du sud. Ces derniers exportent également des asperges fraîches en Europe durant la période automnale lorsqu'il n'y a pas de production ici.

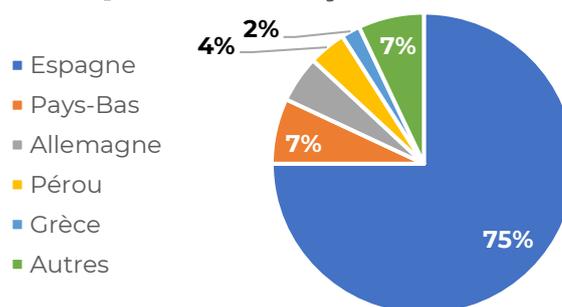
En Europe, en 2018, l'Allemagne était le premier pays producteur suivi de l'Espagne. Depuis, les surfaces ont néanmoins diminué, avec notamment l'arrachage de 6 000 ha en Allemagne, en raison d'une production trop importante, de difficultés à trouver la main d'œuvre nécessaire à la récolte ainsi que pour valoriser économiquement la production : le prix de l'asperge fraîche y est traditionnellement moins élevé qu'en France.

L'asperge blanche est majoritaire dans la plupart des pays exportateurs (sauf États-Unis), tout comme en France où elle couvre 85% des 6 000 ha cultivés.

... et en France

Les principaux bassins de production français sont l'Aquitaine, le bassin méditerranéen et les Pays de Loire cumulant environ 5 000 ha sur les 6 000 ha que compte le pays. Ces surfaces fluctuent chaque année, mais sont relativement stables. La production biologique représente environ 8 à 10% des volumes et des surfaces, asperges blanches et vertes confondues.

Importations françaises 2020



Source : Asperagil Conseil

Consommation 2020



Source : Asperagil Conseil

Malgré une plus faible production d'asperges vertes que blanches, l'engouement celle-ci croît néanmoins et la plupart du volume importé en France concerne bien ce segment (5 000 t sur les 8 000 t importées, principalement depuis l'Espagne). L'asperge verte est en effet réputée plus difficile à produire, ou à minima moins régulière. Celle-ci est en effet bien plus exposée aux aléas climatiques que l'asperge blanche car moins protégée (mécaniquement, thermiquement ...). Les asperges blanches bénéficient à la fois de l'inertie thermique de la butte et de la marge de manœuvre sur la gestion de la température, par le jeu de retournement des plastiques pour en changer la couleur selon les prévisions météo (blanc si des jours chauds sont prévus, noir quand il fait froid ...). Cet aspect permettant de mieux étaler les récoltes. Enfin, les

intempéries feront souvent plus de dégâts en production d'asperges vertes (grêle notamment), et la lutte contre les ravageurs y est plus complexe, en particulier contre les criocères durant la récolte.

La question de la lutte contre les ravageurs en production d'asperges vertes biologiques est d'ailleurs un point important : c'est l'un des aspects qui rend la production de ces dernières difficile en AB.

ASPERGE VERTE, QUELLES PERSPECTIVES ?

Il existe une place pour des producteurs d'asperge verte, au vu de la demande à l'échelle nationale, principalement chez les plus jeunes, et l'augmentation continue du nombre de ménages consommant des asperges (30% de la population environ, en hausse d'un quart depuis 15 ans).

Toutefois, si la consommation de vertes est en hausse, cela ne signifie pas forcément que les acheteurs en recherchent sur la période de production, ni uniformément dans les territoires. L'asperge reste en effet un produit souvent acheté « à la ferme », c'est-à-dire en vente locale de proximité (50%). Par ailleurs, la question du prix de vente reste centrale et la concurrence des importations restera malgré tout importante.

Implantation d'une aspergeraie

Vie d'une aspergeraie

L'asperge est une alliacée, plante à rhizome pérenne dont la durée de vie peut facilement dépasser 20 ans. Sa longévité et son potentiel dépendront néanmoins de ses conditions d'implantation : si celle-ci ne sont pas optimales, l'aspergeraie en pâtira durant de nombreuses années.

En général, on considère qu'une aspergeraie produira entre 10 et 12 ans, durée qui varie bien entendu selon les conditions d'exploitation (entretien, intensivité de la récolte, qualité de l'implantation, situation du terrain ...). Sa productivité étant directement corrélée à la masse racinaire et donc à la quantité de sucres stockés, il est essentiel d'entretenir l'aspergeraie pour favoriser son développement racinaire et végétatif. La phase d'implantation est ainsi d'une importance majeure puisque déterminera en grande partie le potentiel productif des dix années à venir. Il s'agit donc d'apporter beaucoup d'attention aux opérations qui précèdent la plantation et aux premières années

de culture durant lesquelles il faudra redoubler d'effort pour la protection contre la concurrence (enherbement), la gestion de l'irrigation et la prévention/lutte contre les ravageurs.

Une aspergeraie est en pleine récolte à l'âge de 4 ans : avant, elle s'implante progressivement. Néanmoins, cela n'empêche pas de pouvoir récolter dès la seconde année, à condition de le faire avec parcimonie **en laissant le temps à la plante de constituer ses réserves**.

Durée d'établissement de l'aspergeraie

| | |
|-------------------------|---|
| Année 1 | Établissement du système racinaire. Pas de récolte |
| Année 2 | Suite de l'établissement. 1 à 3 semaines de récolte. |
| Année 3 | Fin de l'établissement : 6 à 7 semaines de récolte. |
| Années suivantes | Culture établie, pleine récolte : 7 à 9 semaines de récolte |

Importance de la phase végétative

La phase végétative commence réellement entre 10 et 15 jours après l'arrêt de récolte (premières tiges latérales au-dessus de la tige principale).

La gestion de la phase végétative de l'année N détermine directement le potentiel de récolte de l'année N+1. Ce potentiel dépend directement des réserves hydrocarbonées de la masse racinaire, c'est-à-dire des sucres stockés par la plante l'année qui précède. Si la phase d'implantation s'est bien déroulée, le volume racinaire est important, il s'agit à présent de le remplir entre chaque saison de récolte.

En effet, bien que l'asperge ait un renouvellement racinaire chaque année, les racines peuvent en théorie vivre 10 ans dans des conditions optimales : elles sont de moins en moins actives, mais continuent à accumuler de l'énergie chaque année, qui est restituée lors de la récolte suivante. On repère rapidement les racines les plus vieilles lors de l'observation d'un système racinaire : ce sont les plus foncées, les plus jeunes étant les plus claires.

L'année de plantation est primordiale

On considère que le développement en année 1 définit 65% du potentiel de l'aspergeraie, puis 25% en année 2 et 10% en année 3. **L'année de plantation est donc primordiale** car le rattrapage sur les années 2 et 3, bien que possible, est partiel.

Pour améliorer le potentiel d'une aspergeraie mal implantée ou ayant souffert, le principal levier sera la réduction de la récolte sur quelques années afin de permettre à la plante d'accumuler des réserves.

Il est également important, au-delà de la qualité de l'implantation, de ne pas négliger l'entretien des premières années, notamment la concurrence par les adventices et la protection contre les ravageurs aériens (criocères). En particulier durant les premières années, les turions ne doivent surtout pas geler au risque d'anéantir la végétation**.

En effet, un pied qui aura souffert aura du mal à repartir à moins de ne pas récolter, ou très peu, l'année qui suit. Cela n'étant pas l'objectif, il s'agit donc d'assurer un bon établissement de la plante dès le départ.

*** Il s'agira donc de récolter jusqu'à ce que le risque de gel soit passé tout en prenant garde de ne pas récolter trop longtemps, au risque d'épuiser les réserves racinaires.*

Durant la phase végétative, on considère que chaque tige (saine) produira 3 bourgeons. C'est-à-dire qu'une pousse en période de végétation revient à la production de 3 asperges pour l'année suivante.

Blanche ou verte ?

Récolter les asperges en blanc ou en vert est un choix commercial, mais surtout technique qui influencera la conduite technique de l'aspergeraie. En particulier, la nature du sol pourra influencer le choix de la conduite.

L'asperge blanche doit pousser dans les sols légers, drainants et non asphyxiants, si possible profonds et bien structurés pour permettre l'élaboration d'une butte qui soit souple sans difficultés. Les turions poussant à l'intérieur de la butte, la nature du sol doit en effet être très fine et aérée et si possible homogène afin que les asperges soient bien droites et lisses¹.

L'asperge verte se satisfait de sols moins légers ou moins souples, car l'élaboration d'une butte n'est pas une contrainte de l'itinéraire. Néanmoins, il est essentiel que le sol soit bien drainant et non asphyxiant. À cette condition, tout sol peut convenir, qu'il soit sableux, limoneux ou argileux.

Dans les deux cas, en blanche comme en verte, il est important que la parcelle choisie bénéficie d'une légère pente et ne soit pas encaissée : l'eau doit pouvoir s'écouler et être évacuée de la zone racinaire, l'asperge étant très sensible à l'asphyxie racinaire.

Préparation de la parcelle

Au regard de la durée de vie d'une aspergeraie et du cycle de vie particulier de la plante, il est essentiel d'y apporter le plus grand soin à l'implantation et durant les premières années.

La préparation d'une parcelle se planifie à l'avance, à minima en fin d'été ou à l'automne précédant l'année de plantation. La plantation s'effectue à la sortie de l'hiver (mi-mars à mi-mai). Une plantation après le 10 mai est délicate car la durée de végétation en première année sera limitée, ce qui compromettra le potentiel de production des années suivantes. Il est cependant largement préférable de retarder une plantation que de planter dans de mauvaises conditions !

¹ Dans certains cas, les sols argilo calcaires peuvent convenir à condition d'être bien floclés et de bénéficier d'une belle

porosité. Néanmoins ce type de sol est plus difficilement repris au sortir de l'hiver, et il peut être difficile de butter suffisamment tôt en début de saison.

L'asperge craint l'eau

L'excès d'eau ou une humidité prolongée peut entraîner la mort des racines assez rapidement (15j suffisent largement en période de végétation). Il faut donc éviter à tout prix la saturation en eau du sol. Au-delà de la mort éventuelle de la plante, c'est surtout la perte des réserves de l'année qui est à craindre et donc l'affaiblissement accentué de l'aspergeraie.

Par ailleurs, la présence d'eau favorise l'installation et le développement du fusarium. À l'inverse, le fusarium peut être présent sur une parcelle mais ne pas se propager ni s'exprimer si aucun excès d'eau ne permet son développement. Dans ces conditions, si sa présence est connue, il reste néanmoins préférable de supprimer la source de contamination par sécurité.

L'asperge ayant une phase de dormance hivernale (température en dessous de 10°C environ), elle craint peu l'asphyxie à ce moment-là, son métabolisme étant à l'arrêt.

Caractéristiques physiques

Après avoir effectué un diagnostic de sol pour voir si la parcelle est suffisamment favorable à l'asperge, d'éventuelles corrections peuvent être apportées :

- Drainage si besoin, en cas de remontée de nappe, sous couche argileuse ...
- Profilage de la parcelle si besoin, afin d'orienter l'écoulement de l'eau : éviter la présence de baissières.
- Décaissement des chemins/tournières (conseillé systématiquement) pour que l'eau s'écoule hors de la parcelle.
- Décompactage profond (conseillé systématiquement) afin d'assurer l'oxygénation du sol dans la profondeur et éliminer d'éventuelles zones de compaction en profondeur.

Cette opération de sous-solage s'avère aussi importante en préparation de l'implantation qu'en entretien. L'asperge dégageant son potentiel dans des sols bien oxygénés, il est essentiel de favoriser la circulation de l'air dans le système racinaire, en particulier en « cassant » sur les zones fréquemment travaillées et sujettes à la compaction. On observe d'ailleurs fréquemment un « syndrome du pot de fleur » : compaction latérale sur les passages des butteuses, ainsi que sous le rang en cas de semelle de labour à l'implantation.

Caractéristiques organiques

Avant la mise en place d'une culture pérenne, il est important d'envisager l'évolution de la fertilité du sol sur toute la durée de vie de la plante. D'éventuelles analyses organiques ou chimiques réalisées sur la parcelle peuvent donner des indications sur la situation du sol, qu'il faudra projeter à 10/15 ans pour identifier d'éventuelles corrections à apporter. Dans le cas d'une aspergeraie et au regard de la typologie des sols concernés (légers, drainants, réchauffant rapidement) la question de la teneur en matière organique sur toute la hauteur du profil cultural doit être adressée. Ces sols s'avérant très favorables à la minéralisation des matières organiques, cela se traduit généralement par une faible teneur en MO.

Les sols légers ayant par ailleurs une capacité d'échange cationique (CEC) généralement faible (<10), augmenter la teneur en MO favorise la formation de complexe argilo-humique et améliore donc la capacité de rétention en éléments du sol.

Ainsi, afin d'assurer un fonctionnement optimal sur la durée de la culture et une bonne fertilité dans le temps il sera important d'effectuer des apports de matière organique conséquents et répartis de façon homogène dans la hauteur du profil. Ces apports ne répondent pas à une logique de « fertilisation » mais bel et bien à une volonté d'amendement dont l'objectif est d'améliorer les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques du sol.

Couverts végétaux

Si la teneur en MO du profil cultural a été améliorée, cela n'aura pas d'influence directe sur la fertilité ou la vie du sol à court terme. Il est donc généralement intéressant de coupler ces apports avec l'implantation d'engrais verts et/ou couverts végétaux. Cela permet de pourvoir l'horizon superficiel en biomasse fraîche fermentescible (favorisant la vie bactérienne à court terme) ou dans le cas de couverts plus ligneux, d'incorporer de l'énergie sous forme de sucres complexes dans les strates supérieures.

Par ailleurs, ces couverts permettent de couvrir les sols entre la préparation à l'automne et l'implantation au sortir de l'hiver (mi mars - mi mai au plus tard) afin de limiter l'érosion, capter les éventuels reliquats d'azote, limiter le développement des adventices et maintenir la porosité apportée mécaniquement.

L'usage de luzerne comme précédent d'une aspergeraie est toutefois peu recommandé car celle-ci peut héberger le rhizoctone violet, maladie impactante pour l'asperge. Cette maladie se développe par ailleurs préférentiellement dans les sols à pH basiques

(pH >7). L'asperge quant à elle se comporte idéalement dans des sols légèrement acides (pH entre 6 et 7).

QUEL APPORT DE MO À LA PLANTATION ?

En se basant sur la proportion de MO de l'amendement apporté, on vise à apporter **environ 0,5 t de MO brute** par cm de profondeur. Par exemple un compost de déchets verts composé à 35% de MO apportera 350 kgMO/t. Ainsi si la profondeur travaillée est de 50cm* :

$$\text{Apport} = \frac{0,5 \text{ t} \times 50 \text{ cm}}{35 \%} = 71 \text{ t/ha}$$

L'apport (quel que soit la matière apportée) devra être réparti uniformément sur la profondeur, afin d'éviter l'enfouissement de couches de matière organique, qui n'aurait ni d'intérêt pour structurer le sol ou pour apporter de l'énergie au sol. Par ailleurs, incorporer des matières organiques dans des horizons non oxygénés n'aura pas d'intérêt et doit être évité.

** La profondeur de travail à l'implantation est généralement importante, puisque l'on cherche à assurer une excellente porosité pour l'aération racinaire afin d'assurer une implantation. Ce travail profond aura évidemment un impact important sur la vie du sol, et ne doit pas être fait à la légère.*

Choix variétaux

De nombreuses variétés existent sur le marché. Certains critères commerciaux ou agronomiques peuvent influencer le choix variétal : calibre et nombre d'asperges, précocité, rusticité. Pour y voir plus clair voici quelques informations générales :

- Toutes les variétés peuvent être cultivées en verte ou en blanche, bien que certaines puissent être un peu plus adaptées que d'autre (selon précocité, tenue du bourgeon etc.).
- Quelle que soit la variété, le calibre diminue avec le temps (au fil de la saison et au fil des ans)².
- La température exacte du zéro de végétation varie avec la variété. C'est ce qui induit des précocités plus ou moins importantes. Globalement cette température se situe toujours autour de 10 à 12 °C.
- La rusticité d'une variété est un critère à prendre en compte dans le choix. Pour privilégier des variétés rustiques, éviter

les variétés « nouvelles », que certains fournisseurs privilégient.

Parmi les variétés les plus classiques, on retrouve notamment (mais pas uniquement) :

| | |
|------------------------|--|
| Grolim | Gros calibre (+22 mm, moins si récolte en vert). Tardive, rustique et régulière en rendement/calibre. Tendance à fleurir rapidement. |
| Ercolim | Proche de la Grolim, au port parfois plus joli, également très rustique. |
| Gijnlim | Variété à petit/moyen calibre, beaucoup de turions. |
| Vitalim | Variété plutôt précoce, souvent utilisée en blanche mais convient très bien en verte également. |
| Aspalim Xenolim | Adaptée en verte et en blanche. De très longues vertes mais peut avoir tendance à verser et parfois assez sensibles aux maladies. |

Source : Asperagil Conseil

Les griffes achetées ont généralement un an depuis le semis. Parfois, ce sont des griffes de deux ans, qui sont généralement moins vigoureuses car dans leur seconde année. Ce sont parfois des griffes qui ont souffert en première année et n'ont pu être commercialisées en l'état. Il est donc préférable de privilégier des griffes de 1^e année pour favoriser une implantation efficace.

A la réception, les griffes sont généralement livrées en frigo, elles sont donc en dormance. Il est pertinent de les exposer à la température ambiante durant 48h avant la plantation pour lever la dormance et les humecter car les frigos ont tendance à les assécher.

Dispositif de plantation

Lors de l'implantation d'une aspergeraie, se pose la question de la densité de plantation, de l'écartement entre les rangs, la profondeur ... Ces critères dépendent de plusieurs paramètres.

Écartement sur le rang

La densité de plantation est très variable en fonction du potentiel du terrain considéré (sol, variété, contexte pédoclimatique ...). Le nombre de griffes au m peut varier entre 3 et 10 par mètre

augmente le nombre de turions diminue (à réserve racinaire égale).

² On constate que le calibre des asperges augmente lorsque les sols sont plus chargés en argiles. Toutefois comme pour l'influence variétale, quand le calibre

pour les plantations à très grand potentiel. Lorsqu'on dépasse 5 griffes au m, il est préférable de planter en quinconce sur deux rangs (écartement des rangs de 15cm) afin de favoriser l'étalement racinaire dans toutes les directions.

La densité sur le rang dépend également du choix variétal et des volontés de calibre selon les débouchés commerciaux. En effet, plus une variété propose de gros calibres, plus le nombre de turions est faible (et inversement). Jouer sur la densité permet donc d'ajuster le nombre de turions par m pour l'augmenter ou la réduire en fonction de la variété choisie.

| Densité de plantation (+/- 10%) | | |
|---|------------------------|---------------------|
| | Calibre moyen 16-22 | Gros calibre +22 |
| Potentiel limité <i>Non irrigué ou sol superficiel /sableux</i> | 15 000 | 20 000 |
| Potentiel moyen <i>Peu irrigué sol profond ou irrigué sol superficiel</i> | 20 000 | 25 000 |
| Haut potentiel <i>Irrigation non limitante, sols profonds</i> | 25 000 | 30 000 |

Source : Asperagil Conseil

Inter-rang

L'écartement entre les rangs dépendra principalement de l'outillage et du tracteur utilisé (pour une aspergeraie mécanisée), mais aussi du potentiel productif. Plus le potentiel est important plus la végétation prendra de l'espace, impliquant des inter-rangs plus larges (3 à 3,5 m en culture irriguée contre 2,5 à 3 m en culture non irriguée).

Les inter-rangs larges présentent beaucoup d'avantages car ils permettent d'augmenter la densité sur le rang et donc de réduire le linéaire cultivé (réduction des charges) mais aussi d'améliorer la longévité de l'aspergeraie (sanitaire, espace de végétation). Cela implique toutefois de pouvoir irriguer la culture, et de planter en quinconce.

Pour de petites aspergeraies où les opérations d'entretien sont manuelles, un minimum d'1 m entre les buttes (1,80 m entre les rangs) est souhaitable afin de permettre une aération suffisante et un développement végétatif satisfaisant.

Profondeur de plantation

Pour ce qui est de la profondeur de plantation, bien que longtemps préférée profonde (30 cm), la plantation superficielle semble de plus en plus adoptée par les producteurs, en raison de

l'évolution de la génétique variétale, mais aussi de l'amélioration de l'équipement. Ce dernier permet notamment plus d'opérations de buttage, traditionnellement plus difficiles à réaliser, et que la profondeur de plantation permettait de compenser. On constate aujourd'hui que les plantations peu profondes permettent une meilleure reprise, plus rapide et moins de mortalité dans les sols un peu lourds ou en cas de mauvais ressuyage (asphyxie, fusarium ...).

Par ailleurs, le plateau racinaire de l'asperge a **toujours** tendance à remonter pour atteindre les zones de meilleure oxygénation, celle-ci étant très sensible à l'asphyxie. Ainsi, une plantation profonde impose à la plante de dépenser de l'énergie pour remonter, parfois de plus de 10 cm par an durant les premières années. L'énergie dépensée par la plante pour atteindre sa profondeur « de confort » est ainsi une perte de potentiel productif.

Lorsque la plantation est plus proche de la surface, cette remontée est moins importante, la plante étant plus rapidement dans un milieu oxygéné satisfaisant.

Après quelques années, que la plantation ait été profonde ou non, les plateaux sont systématiquement très proches de la surface du sol, voire parfois au-dessus !

Enfin, une plantation moins profonde permet de gagner en précocité de récolte. On constate d'ailleurs que les vieilles aspergeraies, dont les plateaux sont remontés, gagnent en précocité. Au-delà de l'intérêt commercial éventuel, cela permet de rallonger les périodes de végétation et donc la mise en réserve racinaire pour l'année suivante.

Irrigation à la plantation

En cas d'absence de pluie dans la semaine qui suit la plantation, il est nécessaire d'apporter une irrigation pour favoriser le contact entre le sol et les racines. En première année, le mode d'irrigation importe peu³ (goutte à goutte ou aspersion) bien que l'irrigation au goutte à goutte de surface permette de limiter les levées d'adventices et donc la lutte contre l'enherbement, cruciale, en particulier la première année.

³ Voir **Irrigation** dans la suite du document.

Conduite et entretien de l'aspergeraie

Amendements et fertilisation

En entretien, les apports organiques permettent à la fois de maintenir les taux de MO des horizons superficiels où l'action mécanique a favorisé une minéralisation rapide, mais également d'assurer la couverture des besoins de la culture sur les années qui suivent⁴.

| | Potentiel productif (t/ha/an) et consommation (kg/ha/an) | | | | | |
|-----------------|--|-----|------|-----|------|----|
| | Blanche | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 |
| Verte | 3 | 4,5 | 6 | 7,5 | 9 | |
| N | 140 | 180 | 220 | 260 | 300 | |
| P | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | |
| K | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | |
| MgO | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | |
| CaO | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | |
| SO3 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | |
| Na | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | |
| B | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| Fe | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | |
| Mn/Zn/Cu | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,2 | 0,25 | |

En première année, les apports organiques importants lors de la plantation suffisent à couvrir les besoins de la plante. À partir de la seconde année, les apports

Consommation d'éléments minéraux selon le potentiel productif.
Source : ASPERAGIL CONSEIL

doivent être pensés en fonction du potentiel de la parcelle et des objectifs de rendement. Les besoins en éléments principaux à partir de la seconde année sont présentés dans le tableau ci-après.

Une agronomie « de minéralisation » ?

Il est important de ne pas aborder les apports organiques comme des apports de matière fertilisante uniquement. Cette vision dite « de minéralisation » consistant à assimiler un apport organique à un apport minéral futur ignore la dynamique des MO dans le sol et leur intérêt à tous niveaux : les apports d'amendement ne sont pas destinés uniquement à « compenser les besoins des cultures » mais également à dynamiser la vie du sol, améliorer la rétention de l'eau et des éléments minéraux, la porosité ...

Il est ainsi essentiel de ne pas calquer les apports organiques uniquement sur les besoins de l'aspergeraie : raisonner ainsi revient à viser une fertilisation directe des plantes, qui ne peut s'avérer totalement efficace (durée de réponse, variabilité, équilibre des éléments, pics et creux de minéralisation ...)

Toutefois, connaître la consommation de la plante en éléments minéraux permet évidemment d'estimer l'ordre de grandeur des apports nécessaires, ou d'éventuels apports complémentaires facilement disponibles (C/N <8) afin de favoriser le confort optimal de l'aspergeraie.

En production d'asperge verte, on considère que les turions pèsent 25 à 30% moins lourd qu'en blanche. Les rendements sont donc généralement inférieurs, du même ordre de grandeur aux aspergeraies blanches, malgré des besoins en éléments similaires.

Moments clés des besoins

La consommation d'éléments par l'asperge se concentre sur les périodes de développement végétatif les plus vigoureux, à savoir dans les semaines qui suivent la récolte.

Durant la phase de récolte, la plante vit sur ses réserves de l'année précédente, consommant très peu d'éléments du sol. Dès l'arrêt de la récolte (t_0) néanmoins, la croissance de la végétation demande une grande disponibilité en azote et éléments divers, en particulier durant la première pousse (4 semaines qui suivent l'arrêt de récolte). La seconde pousse, autour de t_0+6 semaines en nécessitera

⁴ Les apports d'amendements, par opposition aux engrais, ont une action de moyen-long terme. Leur apport en année N n'aura pas nécessairement un impact majeur sur la culture avant l'année N+1. Par

exemple, on considère que la part d'azote efficace en première année d'un apport de fumier de bovin se situe autour de 20%, contre 99% pour une fertilisation organique à base de bouchons.

également, bien que le besoin soit moins important⁵.

Puisque la récolte de l'année suivante dépend des réserves accumulées durant la phase végétative de l'année N, il est donc essentiel que les éléments soient disponibles au bon moment. La surface foliaire et donc les sucres accumulés déterminent largement le rendement.

En particulier, il faut veiller à ce que le pic de minéralisation azotée n'arrive pas « trop tard » en fin d'été, au risque de relancer une phase végétative qui compliquerait notamment le calendrier de fin d'année.

À ce titre, les périodes d'apports organiques doivent être pensées en conséquence selon la rapidité de minéralisation des matières apportées, bien qu'une partie des disponibilités de l'année soit issue de la dégradation des MO du sol apportées les années précédentes.

- Les matières à C/N faible (fientes de volaille ...), les apports peuvent être fait au buttage, puisque celles-ci sont rapidement dégradées (quelques semaines).

- Si le C/N est plus élevé (fumiers), les apports seront plutôt réalisés à l'automne (dégradation en quelques mois)⁶.

Entretien du sol

Gestion mécanique de l'enherbement

En AB, c'est la multitude des méthodes et des interventions qui fait la réussite de la lutte contre l'enherbement.

Sur le rang, hors période de récolte, l'enherbement peut être maîtrisé par l'usage de paillage plastique (biodégradable ou non). Celui-ci doit être installé sur un sol « propre », c'est-à-dire exempt de tiges et de cailloux qui l'endommageraient, ou de bosses et trous qui réduiraient la tension du plastique. Il doit en effet être bien tendu pour que l'asperge puisse le percer facilement. L'usage d'un rouleau avant sur la plastifieuse s'avère assez efficace pour améliorer l'aspect de surface. Cette méthode coûte aux alentours de 500-600 €/ha/an, mais s'avère très efficace. De plus, le réchauffage plus rapide du sol induit des gains de temps de végétation, parfois de l'ordre de 8j. Il peut néanmoins être nécessaire de blanchir les bâches en cas de fortes chaleurs.

Une méthode classiquement utilisée reste la gestion mécanique avec projection de terre sur le rang, par des disques (rechaussage). La terre

nue de l'inter-rang, exempte de graines et de racines, projetée sur le rang couvre les adventices naissantes. Cela demande d'intervenir régulièrement, tous les 8 à 10 j environ durant l'été, avant que celles-ci ne soient trop développées. Dans le cas contraire, des opérations de désherbage manuel doivent être envisagées, l'asperge craignant largement la concurrence des adventices, en particulier nitrophiles.

Entre les rangs, une gestion mécanique est souvent suffisante (vibroculteur ou autre), mais l'usage de paillage (par exemple broyat de bois) est tout à fait possible et efficace. Une couverture végétale est également envisageable (gérée et tondue plusieurs fois dans la saison). Il s'agit néanmoins de tenir compte de deux paramètres :

- La concurrence de la végétation étant néfaste pour le potentiel de l'année suivante, il convient de garder une bande de 10-15cm désherbée de part et d'autre de la butte, en cas de couverture par des plantes concurrentielles. S'il s'agit d'une couverture de graminées, leur système racinaire superficiel en pied de butte reste peu concurrentiel pour l'asperge, et la forcera simplement à prospecter plus en profondeur. 90% du volume racinaire de la plante reste, dans tous les cas, situé sous la butte.

- Dans ce cas-là, la gestion mécanique sur le rang n'est pas possible, puisque l'on perd l'accès à la terre nue pour couvrir les adventices naissant sur le rang.

Le DÉSHERBAGE THERMIQUE

Le désherbage thermique est parfois utilisé sur le rang. C'est toutefois une pratique risquée en culture d'asperge car la chaleur de la flamme, dont la température est très élevée, monte dans le feuillage en végétation, provoquant des chocs thermiques et la mort des cladodes (rameaux spécialisés).

Il existe toutefois des dispositifs adaptés, incluant un système de pulsation d'air qui souffle l'air chaud vers le bas pour éviter le choc sur la végétation.

La couverture végétale sur le rang n'est pas conseillée, en raison du risque de concurrence avec les pousses, en particulier durant les 6 premières semaines après débattage : on peut constater jusqu'à -30% de rendement l'année

⁵ Les besoins en potassium sont croissants durant toute la phase végétative, quand ceux en phosphore et autres éléments sont globalement stables.

⁶ Dans tous les cas lorsque la stabilité des apports est grande (fumiers, en particulier compostés), la disponibilité des éléments l'année de l'apport est relativement faible, autour de 20 à 30%.



Une sous-soleuse à dents « Michel », courbes, permet de travailler les zones de compaction en pied de butte de l'asperge sans s'approcher trop près du système racinaire. Limitant le risque de casse, cette intervention de décompactation permet la fissuration des zones compactées par le travail des outils animés, au pied et sous la butte.

*Sous-soleuse Grenier
Franco Dents Michel.
Photo Kirpy © 2024*

suivante lorsque le couvert sur le rang dépasse 15 cm de haut durant les 6 premières semaines de végétation. En effet, au-delà de la concurrence à la lumière, l'asperge ne bourgeonne que si les radicelles de surface poussent bien, ce qui est compromis lorsqu'un couvert végétal se développe. Le paillage organique (paille, miscanthus) s'avère être un bon compromis malgré le manque de lumière pour l'asperge à sa sortie qui peut induire des difficultés pour la seconde pousse, moins vigoureuse que la première.

Dans tous les cas, assurer un désherbage suivi et intégral est essentiel jusqu'à fin juillet. Ensuite, le risque de perte de potentiel de l'aspergeraie est plus faible.

En période de récolte, l'enherbement sur le rang est également néfaste (volontaire ou involontaire), à la fois pour le chantier de récolte car les turions sont moins visibles, mais également car la concurrence pour la lumière limite le nombre de bourgeons.

Décompactation

Les aspergeraies sont soumises à une intense compaction du sol. Les nombreux passages durant la récolte (assistance, piétinement etc.) tassent l'entre rang, qu'il est souhaitable de décompacter de temps en temps.

Par ailleurs, les passages répétés d'outils animés, principalement les butteuses, causent souvent des semelles de travail en pied de butte. C'est également le cas de l'inter-rang si celui-ci est travaillé au rotavator par exemple.

Pour identifier une semelle de travail, utiliser un pénétromètre ou une gouge à l'aplomb de la

butte, sur le passage des outils rotatifs : on y constate fréquemment une compaction, croissante avec l'ancienneté de l'aspergeraie.

Pour y remédier et éviter la culture d'une asperge « en pot », le passage de dents « Michel » en pied de butte (dents de sous-solage courbes) permet de fissurer les zones compactées, incorporer de l'air et ramener de la porosité sur toute la profondeur utile, y compris sous la plante sans causer de dégâts aux réserves racinaires. Ce décompactage sera particulièrement adapté en sortie de récolte, durant la phase de croissance et de prospection racinaire. À l'inverse, s'il est réalisé à l'automne, il aura comme conséquence la destruction d'une partie des racines et donc d'une partie des réserves pour l'année suivante, sans permettre une reprise ultérieure.

Irrigation

Si les systèmes racinaires sont très sensibles à l'asphyxie, l'asperge apprécie néanmoins l'eau. En particulier en période de végétation il y a deux intérêts à l'apport d'eau : l'humectation et l'irrigation. La conduite d'une aspergeraie sans irrigation est toutefois parfaitement envisageable.

- **Humectation** : il s'agit d'un apport d'eau bref en surface (environ 5mm plusieurs fois par semaine). L'objectif est d'humecter le haut de la butte afin de stimuler la pousse des turions et leur développement dans de bonnes conditions afin de favoriser une bonne qualité. C'est pourquoi l'apport d'eau par le dessus des buttes est privilégié. En cas d'usage de goutte à goutte enterré, on n'humecte alors pas les nouvelles pousses, qui restent en partie sèche.

- **Irrigation** : des apports plus conséquents (20 à 30 mm) qui pénètrent plus profondément dans les horizons du sol. L'objectif est ici d'alimenter la plante en eau et non d'assurer des conditions de confort (T°C ou %h ...).

Il est souhaitable d'attendre plusieurs jours entre deux irrigations, afin de favoriser un bon ressuyage et limiter les risques de saturation des horizons inférieurs. En particulier en cas d'utilisation de goutte à goutte, qui favorisent plus les excès que les manques (mais qui réduisent les apports de l'ordre de 30 % car limitent les pertes par évaporation). Il s'agit donc d'alterner entre saturation temporaire de la réserve facilement utilisable (RFU) du sol et ressuyage régulier.

Il n'est ainsi utile d'irriguer que lorsque les horizons ont séché dans la profondeur. En revanche il ne faut pas attendre les signes de souffrance de la plante qui ne sont visibles que trop tard.

Point d'attention notable : si la plantation a commencé à être irriguée il est essentiel de maintenir cette irrigation sur l'année. Dans le cas contraire, le nombre de pousses, supérieur en cas d'irrigation, sera trop important pour survivre et cela se traduit par une perte importante d'énergie.

Les besoins varient dans la saison en fonction de la végétation et de la vigueur (voir tableaux ci-dessus). Il est souhaitable d'éviter de faire le plein en eau du sol après la dernière récolte, car les évapotranspirations potentielles (ETP) sont encore faibles, mais aussi car l'asperge apprécie une phase d'humidité limitée post-récolte, qui favorise notamment la respiration racinaire (2 ou 3 semaines).

En contrepartie, absolument aucun manque d'eau ne doit survenir entre la 3^e et la 8^e semaine post récolte, le pic de consommation étant situé autour des 5 et 6^e semaines. C'est la période de développement le plus vigoureux de la première pousse, qui conditionne en grande partie la récolte suivante.

Si l'eau est accessible sans difficulté, la période d'irrigation peut s'étendre jusqu'au 15 septembre pour assurer un développement végétatif maximal (jusqu'à la 4^e pousse). Au-delà, il est préférable de calmer la végétation pour préparer l'hivernage.

Quelques maladies communes

- **Stemphylium Vesicarium**

Il s'agit d'une maladie du feuillage qui se développe entre 15 et 25°C lorsque le feuillage reste humide plus de 15h consécutives. Ce

Consommation en année de plantation

| | Kc | ETP moy | Conso hebdo |
|--|-----|---------|-------------|
| 1^e pousse <i>mars – fin mai</i> | 0.3 | 3 mm/j | 9 – 12 mm |
| 2^e pousse <i>fin mai – mi juillet</i> | 0.5 | 6 mm/j | 21 – 29 mm |
| 3^e pousse <i>mi juillet – mi août</i> | 0.8 | 5 mm/j | 28 – 35 mm |
| 4^e pousse <i>mi août – mi oct</i> | 1 | 4 mm/j | 28 – 35 mm |

Consommation années ultérieures

| | Kc | Sem. post récolte | ETP moy | Conso hebdo |
|---------------------|-----|-------------------|---------|-------------|
| Turions | 0.5 | 1 | 4 mm/j | 10 – 18 mm |
| Baguette | 0.7 | 2-3 | 5 mm/j | 21 – 28 mm |
| Ramification | 0.9 | 4 | 6 mm/j | 35 – 40 mm |
| Floraison | 1.1 | 5-6 | 6 mm/j | 40 – 50 mm |
| Végétation | 1.2 | 6-20 | 5 mm/j | 40 – 50 mm |

Source : Asperagil Conseil

champignon favorisé par l'humidité de l'air peut être comparé au mildiou.

Si les attaques ne font pas vraiment de dégâts sur les turions en dehors de l'impact esthétique, ses formes graves peuvent attaquer sévèrement le feuillage parfois jusqu'à perte complète de la végétation.

- **Rouille (Puccinia Asparagi)**

Maladie cryptogamique également, la rouille s'apparente plutôt à un oïdium, produisant des pustules et une poudre caractéristique (sporulation). Celle-ci se développe en conditions chaudes (20 à 22°C) et humides lorsque le feuillage reste humide plus de 6 à 9h consécutives généralement par beau temps.

Les journées ensoleillées consécutives à un brouillard ou une rosée importante réunissent toutes les conditions de développement de la rouille. Une pluie n'est en revanche pas un facteur aggravant, car permet de « laver » les spores.



Symptômes de Rouille sur turions et cladodes.
Source : ASPERAGIL CONSEIL

STRESS ET MALADIES

Il est parfois question de sensibilité variétale à la rouille : dans les faits il semble que la sensibilité plus ou moins grande d'une variété soit plus induite par sa précocité que par sa génétique. La différence de précocité ayant tendance à induire des stress hydriques plus tôt sur certaines variétés que sur d'autres, favorisant ainsi l'installation de maladies.

En effet, le stress (froid, grêle, stress hydrique ...) est source d'affaiblissement de la plante et favorise le développement de maladie. Une plante vigoureuse est ainsi moins sujette à la rouille.

- **Fusarium moniliforme (asphyxie racinaire)**

Maladie tellurique causée par un champignon du sol, la fusariose est induite par une asphyxie racinaire. Il s'agit d'une pourriture des racines, reconnaissable par la teinte violacée/rosée qu'elle donne aux racines. Une odeur de vase et de matière organique en décomposition dans le sol indique également une asphyxie due à un excès d'eau.

Cette asphyxie racinaire est réversible lorsqu'elle n'est pas prolongée. Dans le cas contraire, cela peut induire la pourriture du plateau et du système racinaire.

Ces maladies ont comme conséquence commune la perte de potentiel de la culture pour la ou les années qui suivent. Le risque de « mort » de la plante étant très limité.

Rappel réglementaire : aucun usage de cuivre ou de soufre comme fongicide n'est homologué sur l'asperge.

- **Rhizoctone violet**

Également une maladie tellurique causée par un champignon, celle-ci peut en revanche faire mourir les plantes. Favorisée par un pH basique (>7), le risque est particulièrement présent si le précédent était une culture sensible, notamment la luzerne. Les symptômes sont visibles sur la partie végétative qui se développe peu car les racines sont peu vigoureuses et attaquées. Ces symptômes progressent par cercles/tâches dans la parcelle, généralement durant trois ou quatre ans avant de ralentir.

- **Rouille physiologique**

On observe dans certains cas des symptômes sur asperges blanches, faisant penser à la rouille. Il s'agit de rouille dite « physiologique », observée dans les sols humides et frais, par opposition aux conditions de développement habituelles de la rouille. Ces dégâts diminuent lorsque les sols

réchauffent et sèchent. Il semble que ces dégâts soient dus à des fusarioses (*Fusarium oxysporum* et *Fusarium moniliforme*, voir publications CTIFL, 1999, Adam D.).

Ravageurs

Le principal ravageur de l'asperge est un criocère, *Crioceris asparagi*. Il s'agit d'un coléoptère (crysomelidae) reconnaissable aux trois tâches blanches sur chacun de ses élytres. Il mesure environ 5 -6 mm. Des criocères à 12 points (*Crioceris duodecimpunctata*) peuvent également être observés.

Les œufs pondus sur les tiges sont verts et caractéristiques : ce sont principalement les larves qui se nourrissent du feuillage, pouvant causer de gros dégâts. Les adultes, eux, se nourrissent plutôt des turions. Les premières pontes ont lieu en avril-mai en sortie de diapause hivernale, puis deux générations se succèdent entre juin et juillet. La diapause hivernale s'effectue dans les débris végétaux, sur place s'il y en a, sinon les adultes peuvent quitter la parcelle en fin d'été pour revenir au printemps.

L'impact des criocères sur l'aspergeraie est la perte de potentiel pour les années ultérieures, lorsque le feuillage est très attaqué : la plante peut être limitée dans sa capacité à constituer des réserves énergétiques. Des méthodes de lutte diverse existent et la combinaison de plusieurs actions s'avère utile. En particulier durant la phase de récolte, il faudra éliminer les turions montés afin d'empêcher les pontes des criocères en émergence. La lutte thermique peut s'avérer efficace, tout comme la couverture (chenillettes ou tunnels), mais représentent des coûts supplémentaires et nécessitent une logistique propre.



Symptômes de *Rouille physiologique* sur asperges blanche. Photo : La ferme d'Elodie et Julien (46)

Récolte et commercialisation

Buttage

La butte de récolte doit être **au minimum** d'une trentaine de cm au-dessus du plateau pour une récolte d'asperge blanche, ou supérieur pour une marge de longueur et une sécurité supplémentaire. Il peut être d'une vingtaine de cm en asperge verte : cela permet d'assurer la sécurité des plateaux ainsi que le calibre et une inertie thermique qui favorise la régularité du développement des turions.

L'évolution du climat induit des périodes de froid de plus en plus courtes et donc des dormances réduites selon les endroits. Or il est nécessaire que les asperges puissent bénéficier d'une dormance assez longue.

Pour allonger la période de dormance, il est possible, si les conditions le permettent, de butter tôt afin de préserver le plateau des fluctuations de température.

L'usage de plastiques noirs/blancs permet ensuite de jouer sur la température dans la butte. Ainsi, le fond de la butte restant frais, la levée de dormance est retardée. Pour autant un gain de précocité peut être constaté : des calories ayant été stockées dans la butte, lorsque la dormance se lève la température est idéale pour pousser rapidement et le démarrage est alors rapide et homogène.

Cette méthode demande d'être équipé d'aide à la récolte, afin de tourner régulièrement les plastiques selon la météo du jour (en particulier en période de récolte).

En fin de récolte, la butte est aplatie afin que le plateau soit proche du sol et reprenne son développement normal. La remise à plat équivaut à une semaine de récolte, puisque les turions dans la butte sont détruits lors de l'opération. Cela reste néanmoins essentiel pour que le plateau soit dans sa zone de confort.

Arrêt de la récolte

La durée de récolte dépend de multiples facteurs, aussi bien logistiques (main d'œuvre, météo), commerciaux (valorisation, calibre) qu'agronomiques (précocité et potentiel de l'aspergeraie ...)

⁷ On constate que l'intensité du goût des asperges augmente avec la turgescence du turion, c'est-à-dire la pression interne de l'eau qu'il contient,

Un critère relativement fiable est le nombre de récoltes effectuées qui permet d'estimer la date d'interruption, même lorsque l'année a été particulière, irrégulière.

Par exemple, si lors d'une année normale on fait un passage tous les deux jours durant deux mois, cela correspond à 30 passages. Ainsi lors d'une année plus irrégulière avec des pics ou des creux de ramasse, le nombre de récoltes restera un indicateur fiable, la durée ne l'étant pas forcément.

Il est toujours possible d'arrêter la récolte plus tôt sans conséquence négative sur le potentiel de l'aspergeraie, à l'inverse d'une récolte prolongée. Par ailleurs, plus une saison de récolte commence tôt (du moins plus elle s'achève tôt dans l'année), plus la durée de végétation de l'asperge sera longue, permettant d'accumuler d'avantage d'énergie pour les années suivantes.

Dans toutes les circonstances, il faudra être prudent et éviter la sur-récolte. Prolonger la récolte d'une semaine peut coûter quinze jours de récolte de moins pour les deux années qui suivent.

Stockage et conservation

Il est essentiel de préserver la fraîcheur des asperges récoltées. La turgescence des turions est un critère de qualité essentiel. Il s'agit donc d'éviter au maximum la déshydratation des asperges⁷.

Pour ce faire on favorisera une logistique efficace (rapide) entre le champ et le conditionnement.

- Au champ, les caisses sont entreposées à l'ombre en attendant le transport.

- Avant tri/conditionnement, stockage d'attente/prélavage dans l'eau pour éviter la déshydratation, jusqu'à 8h maximum. Les asperges ne peuvent pas se gorger d'eau (déjà saturées) mais passé 8h les arômes se diffusent dans l'eau.

- Attention, pour les récoltes en vert, les pointes ne doivent pas être immergées car elles peuvent pourrir.

- Le prélavage n'est pas obligatoire, mais permet d'éviter, lorsque le tri n'est pas effectué rapidement, le jaunissement et ternissement des turions, en particulier si la terre est sombre.

directement liée à la vigueur de pousse. La turgescence des plantes serait liée à la capacité à puiser du potassium, cet élément ayant un rôle important dans le gonflement des colloïdes.

- Les asperges vertes peuvent être conservées debout les pieds dans l'eau, au frais ou pas. Cela fonctionne très bien, mais demande beaucoup de manutention et un entreposage « debout » dès la récolte pour éviter la casse.

Calibrage

Depuis fin 2023, il est possible de commercialiser des asperges blanches et violettes jusqu'à 24 cm de long contre 22 cm auparavant. Pour les vertes la longueur maximale reste de 27 cm. Le diamètre n'a néanmoins pas de limite.

- La catégorie « extra » concerne des asperges bien droites, très bien formées et le bourgeon doit être bien fermé. Elles sont de couleur unie et sans défauts visibles.
- La catégorie I regroupe les asperges de qualité visuelle intermédiaire, quelques défauts étant tolérés (courbure, teinte). Le bourgeon reste bien fermé et la coupe propre.
- La catégorie II regroupe les asperges n'entrant pas dans les deux catégories

| | Diamètre mini | Fourchette de diamètre admise |
|-------------------|---------------|-------------------------------|
| Blanche | | |
| « Extra » | 12 mm | 8 mm |
| Cat I | 10 mm | 10 mm |
| Cat II | 8 mm | Pas d'homogénéité |
| Verte | | |
| « Extra » ; Cat I | 3 mm | 8 mm |
| Cat II | 3 mm | Pas d'homogénéité |

Source : NORME CEE FFV-04 concernant la commercialisation et le contrôle de la qualité commerciale des asperges, édition 2023

précédentes. En vente directe, il est fréquent de regrouper toute la production en catégorie II, un choix qui n'aura généralement pas d'influence sur la valorisation, contrairement à la vente en gros. Cela permet toutefois de s'affranchir d'un certain nombre de contraintes sur le calibrage, notamment en diamètre et de réduire le risque de non-conformité du conditionnement.

En effet, pour les catégories « extra » et cat I, bien qu'il n'y ait pas de limitation sur le diamètre des turions, les bottes doivent être homogènes avec une fourchette de calibre admissible dans une même botte.

AUTRES RESSOURCES.....

- Fiche réalisée à partir des sources techniques multiples en rencontres et formations, et sur la base de l'intervention de Gilles L'évêque, conseiller spécialisé (Asparagil Conseil).
- NORME CEE FFV-04, Asperge. 2023
 - Voir https://unece.org/sites/default/files/2024-10/FFV-04_Asparagus_2023_f.pdf
- Brigitte Navez et al. L'Asperge. CTIFL, 1999
- Olivier Gricourt. Rapport technique. Centre technique horticole de Gembloux, 2011.
 - Voir <https://www.cthqx.be/asperge-rapport-2009-2010.pdf>
- Isabelle Hallouin, Culture de l'asperge blanche ou verte, CA 13.
 - Voir https://geco.ecophytopic.fr/documents/20182/21720/upload_00017672_pdf.pdf

Rédaction Youri Paupe (Bio 46) d'après les échanges en rencontres techniques et formations.

Une publication :



Bio46
Les Bio du Lot

www.bio46.fr