

## LA PLANTE

La pomme de terre est une plante sarclée nettoyante mais épuisante en humus. Elle est à mettre en place après une céréale ou une légumineuse.

## ROTATION

La culture de la pomme de terre revient tous les 4 à 5 ans pour éviter :

- l'épuisement des mêmes horizons du sol,
- les maladies cryptogamiques,
- les ravageurs.

## PRÉPARATION DU SOL

La préparation reste très classique par rapport à l'agriculture conventionnelle. On cherchera à obtenir une terre meuble, réchauffée et sans mottes. Un labour est souvent pratiqué, suivi de 2 passages de herse animée.

## SEMIS

### > Date de plantation :

La plantation n'est généralement pas réalisée avant le 15 avril pour bénéficier d'un sol bien réchauffé, lequel induira une levée plus rapide et homogène de la culture. Pour cela, on utilise des plants en début de germination.

La distance de plantation est fonction du matériel existant sur l'exploitation. L'écartement à 90 cm permet d'obtenir des buttes plus conséquentes, ce qui facilite la réussite du désherbage et la qualité des tubercules.

### > Choix de la variété :

Les plants achetés sont imposés d'origine biologique par le cahier des charges européen en fonction de leur disponibilité sur le marché. Si une variété n'est pas disponible, elle peut provenir de l'agriculture conventionnelle sans que le plant soit traité.

Pour le choix de la variété, plusieurs critères doivent être considérés :

- la résistance au mildiou du feuillage et du tubercule,
- le choix alimentaire du consommateur,
- le débouché commercial existant,
- la disponibilité des plants biologiques sur le marché,
- la vigueur de la variété.

Vis-à-vis des variétés disponibles, on citera par exemple :

**Ditta** : chair ferme, résistant au mildiou du tubercule, forme régulière

**Nicola** : chair ferme, feuillage touffu permettant la maîtrise des adventices

**Desirée** : consommation, tubercule résistant au mildiou, régulière en rendement

**Naturella** : consommation, résistante au mildiou du feuillage

**Agria** : pour la frite, moyennement sensible au mildiou, demi-tardive, sensible à la gale

Pour la plantation, on cherchera une densité de 35 000 à 42 000 pieds/ha en fonction du calibre.



# FERTILISATION

La maîtrise de la fertilisation est importante pour ne pas pénaliser le rendement et assurer une bonne qualité des tubercules. La pomme de terre est une culture exigeante en azote, phosphore et potassium. Le Comifer estime l'exportation d'éléments minéraux à :

Pomme de terre de consommation (kg/t de MS à 20%)	0.95 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3.9 K <sub>2</sub> O	0.3 MgO
Pomme de terre féculé	1.25 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	5.1 K <sub>2</sub> O	-

Concernant l'azote, les valeurs sont déterminées par l'annexe 3 de l'arrêté préfectoral du 31 août 2012 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée. Il précise les besoins de la culture de la pomme de terre selon les périodes de plantation et de défanage, modulés par des correctifs variétaux.

Exemple : besoins pour la pomme de terre chair ferme (en kg N/ha)

		DATE DE DÉFANAGE								
		10-juil	20-juil	31-juil	10-août	20-août	31-août	10-sept	20-sept	30-sept
DATE DE PLANTATION	21-mars	120	140	155	165	170	180	185	190	190
	01-avr	115	135	150	160	170	180	180	190	190
	11-avr	110	130	145	155	165	180	180	185	190
	21-avr	105	130	145	155	165	175	180	185	190
	01-mai	105	125	140	150	160	170	175	180	185
	11-mai	85	110	135	145	155	165	170	175	180
	21-mai	40	90	120	130	150	155	165	170	170
	01-juin	10	50	95	115	135	145	155	160	165

Le correctif variétal est par exemple Ditta : + 65 ou Nicola : + 80. L'ensemble des informations peuvent être retrouvées dans l'annexe 3 de l'arrêté.

On peut rencontrer deux stratégies de fertilisation selon le type de ferme :

### - en polyculture-élevage :

La fertilisation provient essentiellement des effluents d'élevage de la ferme. 20 à 30 tonnes de fumier composté sont apportées à l'automne et incorporées aux chaumes. Un complément en potasse peut être envisagé si besoin (Patenkali).

### - en polyculture :

Tous les fertilisants sont achetés à l'extérieur. Ils sont à base de roches naturelles et sont utilisés soit seuls, soit intégrés à d'autres fertilisants pour composer des formules binaires.

On trouve fréquemment :

- 1 t/ha de scories (6 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)  
+ CaO + oligo-éléments

- 3 à 4 t/ha de vinasses de betteraves (2,2-0-8). La dose se calcule en fonction de la méthode des bilans azotés. En l'absence de vinasses de betteraves, l'apport en potasse peut être réalisé par du Patenkali (30% de potasse, 12% de magnésie).

- tourteau de ricin (4,5-2-1,4)



## LE DÉSHERBAGE

La gestion de l'enherbement se gère de manière préventive, puis curative, l'objectif étant d'avoir le moins de mauvaises herbes possible avant la mise en place de la culture. Pour cela, la réalisation d'un ou de deux faux semis avant la plantation est recommandée. Après la plantation, la méthode de désherbage consiste à débutter et rebutter à l'aide d'outils tels que la herse étrille et le buttoir.

Deux à trois buttages alternés avec la herse étrille constituent l'essentiel du travail de désherbage. La herse étrille est utilisée jusqu'au stade 10 à 20 cm de hauteur selon les modèles.



L'utilisation de herse type Treffler permet un travail par extirpation plus précis et une action des dents homogène du sommet au fond de butte. Ces passages à la herse sont cependant facultatifs car certains matériels buttent et hersent en même temps. Un dernier buttage remonte la terre le plus haut possible pour couvrir et éliminer les mauvaises herbes avant la fermeture des rangs par la végétation.

## ASPECTS SANITAIRES

### RAVAGEURS

Dans le sol, le prédateur le plus rencontré reste la larve de **taupin**. Son développement peut être maîtrisé par sa mise en surface et sa dessiccation. On peut également espérer un effet insectifuge du tourteau de ricin, autorisé à titre de fertilisant.

Sur culture, le **puceron** peut apparaître bien qu'il reste minoritaire. Les interventions sont plutôt rares. Dans le cas de la culture de plants, on peut utiliser le pyrèthre naturel et les huiles blanches homologuées en agriculture biologique.

Enfin, le **doryphore** reste dommageable car les larves et les jeunes adultes peuvent détruire le couvert très rapidement. En complément de leviers agronomiques, deux insecticides sont homologués : l'un à base de *Bacillus thuringiensis subsp tenebrionis* et l'autre à base de Spinosad. Attention, le Spinosad est reconnu très toxique pour les abeilles et les organismes aquatiques : aucun agriculteur n'a donc intérêt à systématiser l'utilisation de ce produit défavorable à la faune auxiliaire.



## MALADIES

### LUTTE ANTICRYPTOGAMIQUE :

Les maladies cryptogamiques les plus préjudiciables sont **le mildiou** du feuillage et du tubercule (*Phytophthora infestans*). D'autres maladies sont dommageables pour la pomme de terre. Parmi elles, on peut citer **le rhizoctone brun** dont les attaques précoces provoquent des retards et des manques à la levée. Celui-ci peut se maintenir trois à quatre ans dans le sol. Aucun moyen de traitement n'existe en agriculture biologique.

Le premier levier pour limiter les infestations reste le respect du délai de retour de la culture dans la rotation et le choix variétal qui est primordial.

En complément de ces méthodes préventives, le choix d'une intervention peut se faire en suivant les alertes hebdomadaires du Bulletin de Santé du Végétal (BSV), qui évaluent l'évolution des infestations.

### MODE D'ACTION CONTRE LE MILDIOU :

Les produits de traitement utilisés étant des produits de contact, il est essentiel de bien les positionner. Seuls les sels de cuivre sont autorisés sur pomme de terre, et sont limités à **6 kg/ha/an**. Le cuivre n'ayant pas d'action curative connue, il est utilisé en préventif par contact du produit qui empêche la primo-inoculation. Toute nouvelle pousse après traitement n'est donc pas protégée. Au-delà de 20 mm de pluie continue ou 25 mm de pluie cumulée, le produit est lessivé. Pour améliorer l'adhérence (huiles végétales, terpène de pin), l'utilisation des adjuvants est possible.



*Nb : l'identification des spécialités commerciales utilisables en AB sur cette culture doit être réalisée en croisant les matières actives homologuées citées dans cette fiche et la dernière version du **Guide des produits de protection des cultures utilisables en AB**, disponible sur le site de l'ITAB. Ce guide renvoie en effet sur <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>, et permet de vérifier sur quelle culture la spécialité est homologuée.*

Matière active (MA)	Concentration de la matière active	Formulation	Dosage de MA/ha et par passage
Sulfate de cuivre (pur ou neutralisé à la chaux)	20 %	Poudre mouillable	0,8 kg/ha
Oxychlorure de cuivre	50 %	Poudre mouillable	0,8 kg/ha
Hydroxyde de cuivre	50 %	Poudre mouillable	0,8 kg/ha

*ALTERNATIVE AU CUIVRE :*

Ici encore, les produits employés n'ont qu'une action préventive, dont le principe actif est la silice contenue dans les plantes. La seule substance autorisée bénéficiant d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) est **l'ortie**, utilisée en purin. En complément, la décoction **de prêle** est en cours d'approbation communautaire par l'ITAB, et bénéficiera certainement d'une AMM dans les prochaines années. Les recherches sont, quant à elles, poursuivies pour tenter de s'affranchir du cuivre.

## RÉCOLTE

### › Défanage :

La plupart du temps, le défanage est réalisé par broyage mécanique des fanes 4 semaines avant la récolte. Cette technique a le désavantage d'occasionner des blessures aux plantes qui sont autant de portes d'entrée pour le mildiou. Elle est donc peu recommandable d'autant plus que la cicatrisation des blessures occasionnées n'est pas toujours totale avec le cuivre.

Le défanage thermique est une solution alternative très efficace, notamment en cas de forte attaque mildiou. Son coût reste cependant élevé : environ 240 €/ha. Une autre méthode alternative consiste à utiliser un coupe-racines. Encore peu développée, cette méthode est néanmoins efficace mais nécessite des buttes conséquentes pour éviter le verdissement des tubercules.

### › Arrachage :

Les méthodes sont identiques à la pomme de terre conventionnelle. Dans le cas de petites surfaces maraîchères, un ramassage manuel peut être réalisé pour diminuer les coûts et valoriser les tubercules par de la vente au détail.



## CONSERVATION

Le choix de la variété est le premier critère car il détermine l'aptitude à la conservation grâce à des dormances variétales plus ou moins longues. Pour mémoire, la variété Ditta est intéressante sur ce point.

En complément des spécificités variétales, une conservation par le froid et une ventilation sont nécessaires.

L'huile essentielle de menthe verte ainsi que l'éthylène sont homologués en agriculture biologique pour la conservation. Diffusés par thermonébulisation à intervalles de temps réguliers dans le bâtiment de stockage, l'huile et l'éthylène freinent la germination et détruisent les germes présents. Notons que seul le procédé Restrain Generator® dispose à ce jour d'une autorisation de mise sur le marché pour l'éthylène.



# RÉSULTATS TECHNICO-ÉCONOMIQUES

Les résultats technico-économiques (chair ferme) sont à moduler selon :

- le type d'exploitation : polyculture ou polyculture-élevage
- la voie de commercialisation choisie : vente au détail, en vrac, avec contrat.

PRODUITS	POLY-CULTURE ÉLEVAGE		POLY-CULTURES	
Vente directe	22 t/ha x 760 <sup>1</sup> = 16 720 €/ha			
Vente en gros	23 t/ha x 329 €/t <sup>2</sup> = 7 567 €/ha			
Charges (€/ha)	Basses	Hautes	Basses	Hautes
Plants bio 35 000 à 42 000 pieds/ha	1 782 <sup>3</sup>	3 300 <sup>4</sup>	1 782	3 300
Fertilisation	Fumier ou compost	150	240	392
Protection sanitaire	170	220	170	220
Défanage thermique	240	240	240	240
<b>Total charges</b>	<b>2 192 €</b>	<b>3 910 €</b>	<b>2 432 €</b>	<b>4 152 €</b>
<b>Marge brute pour le gros</b>	<b>5 375 €</b>	<b>3 657 €</b>	<b>5 131 €</b>	<b>3 415 €</b>

<sup>1</sup> Ce prix varie de 0,61 à 1 €/kg selon la variété commercialisée et le conditionnement. Cette production vient en complément de produits vendus sur la ferme et ne concerne que les petites surfaces maraîchères avec ramassage manuel. Chez certains agriculteurs en vente directe, on trouve le filet de 10 kg entre 4 et 5 €.

<sup>2</sup> Prix moyen fixé par les établissements privés.

<sup>3</sup> 2 200 kg/ha à 0,81 €

<sup>4</sup> 3 000 kg/ha à 1,10 €



## Pour aller plus loin :

- Cultiver la pomme de terre de plein champ en agriculture biologique - Repères technico-économiques, LPC Bio, 2011
- Protection phytosanitaire en culture de pomme de terre biologique, Techn'ITAB, Fiche 1 (Lutte contre les champignons et les bactéries pathogènes) et Fiche 2 (Lutte contre les ravageurs), 2006



Pour toute question, contactez vos conseillers de la Chambre d'agriculture de Région :

ALAIN LECAT - 03 20 88 67 54  
alain.lecat@agriculture-npdc.fr

ROBIN GUILHOU - 03 20 88 67 43  
robin.guilhou@agriculture-npdc.fr