



LA CONSERVATION DES LÉGUMES D'HIVER

L'optimisation de la conservation des légumes d'hiver est importante afin de limiter les pertes, pour pouvoir étaler la commercialisation et proposer une diversité de légumes jusqu'au début du printemps.

De nombreux facteurs influent sur la conservation: les caractéristiques intrinsèques du légume, le choix variétal, la conduite culturale, les conditions de récolte et bien sûr les conditions de stockage.

LES CARACTÉRISTIQUES INTRINSÈQUES DES LÉGUMES

Le phénomène de respiration persiste après la récolte des légumes. Plus le niveau de respiration d'un légume sera élevé, plus sa durée de vie potentielle sera faible. Chaque espèce présente alors un potentiel de conservation plus ou moins long. Dans des conditions optimales de conservation, la tomate ou l'aubergine peuvent se conserver une dizaine de jours tandis que la betterave ou le céleri peuvent se conserver plusieurs mois.

Les conditions optimales de conservation sont ainsi différentes pour chaque légume. Oignon, ail, échalote ou courge se conservent mieux dans une atmosphère sèche tandis que l'endive, le poireau ou la betterave préfèrent des conditions fraîches et plus humides.

Au sein d'une même espèce, différentes variétés présentent des capacités de conservation plus ou moins longues. Lors du stockage, il est préférable de mettre les variétés dont la durée de conservation est plus courte à portée de main afin de les commercialiser en premier.

LES FACTEURS EXTÉRIEURS AU STOCKAGE

La conduite culturale influera sur la conservation des légumes une fois récoltés. Les cultures ayant poussé dans des conditions optimales se conserveront mieux. Il faut éviter les excès d'azote qui pourront affaiblir la plante et la rendre plus sensible aux ravageurs et maladies. Il est important de conserver une culture la plus saine possible, au maximum exempte de maladies tout au long de son cycle.

Il est important de récolter en conditions sèches, éviter les excès d'eau avant la récolte, éviter de le faire en période de gelée et surtout éviter les chocs. Un légume un peu trop mûr ne se conservera pas bien. Ne pas entreposer en plein soleil les légumes fraîchement récoltés et mettre rapidement au froid les légumes à forte évolution (salade,...).

Ecarter aussi les légumes abîmés. Dans le cas de certains légumes comme les oignons ou les courges, une période de cicatrisation permet de limiter les risques de pourriture à l'entreposage. En cours de stockage il est important d'avoir un accès facile aux légumes pour surveiller régulièrement leur état sanitaire et pouvoir trier.

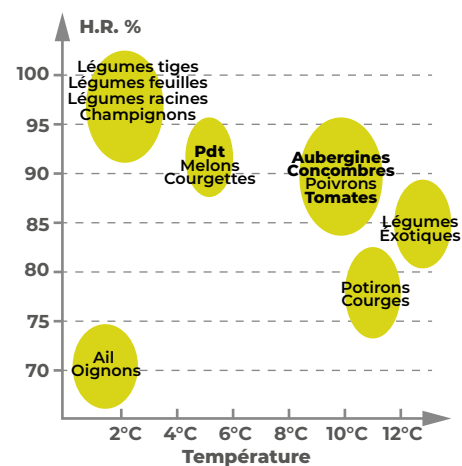
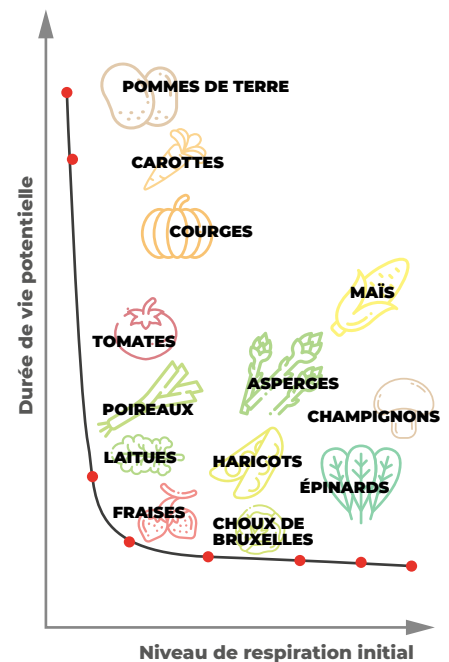
A la sortie du froid, de la condensation peut apparaître sur les produits. Celle-ci peut être limitée si la différence entre la température de stockage et la température ambiante à la sortie est inférieure à 7-8°C. Une bonne aération permet également de limiter ce phénomène.

DIFFÉRENTES FORMES DE STOCKAGE POSSIBLES

Il est important de connaître les conditions de stockage optimales (température et hygrométrie) pour chaque légume afin de regrouper les légumes ayant les mêmes caractéristiques. En fonction de ces caractéristiques, différentes formes de stockage peuvent être envisagées.

• STOCKAGE AU CHAMP

En région peu gélive, poireaux, choux, panais peuvent se conserver au champ. Les légumes sont ramassés en fonction des besoins. Suivant les conditions climatiques, protéger la culture par plusieurs couches de voile thermique. Les parcelles hydromorphes ne sont pas adaptées à ce type de stockage, un excès d'humidité pouvant entraîner des pourritures.



Légumes-tiges : poireaux, artichauts, asperges
Légumes-feuilles : salades, épinards, choux
Légumes-racines : carottes, navets, céleris rave

Les légumes en gras sont sensibles à l'éthylène

• STOCKAGE EN FOSSE

Il est possible de stocker certains légumes racines (carotte, radis noir, navet) en filets dans des fosses creusées dans le sol. Creuser une tranchée en sol drainant, dans un endroit abrité des gelées. L'idéal est de poser un drain dans le fond et de le recouvrir de sable. A défaut, mettre des cailloux et du sable en fond de tranchée. Prévoir une évacuation d'eau dans la partie basse de la fosse pour éviter toute accumulation dans le fond. Les légumes peuvent être entreposés en sacs filets plastiques ou en sacs de terreau microperforés. On les recouvrira enfin d'une couche de fougère et de terre. Ce mode de stockage est exposé aux rongeurs. Petite astuce pour retrouver les sacs facilement : y attacher une ficelle qui dépasse du sol.

• STOCKAGE EN CHAMBRE

Certains légumes produisent de l'éthylène tandis que d'autres y sont sensibles (leur maturation s'accélère en présence d'éthylène). Par exemple, de nombreux légumes tels que la carotte ou les légumes feuilles sont sensibles à l'éthylène tandis que les tomates en produisent. Pour le stockage en chambre (froide ou tempérée), on évitera de faire cohabiter ces légumes.

• CHAMBRE FROIDE

La température en chambre froide est régulée en fonction des besoins de chaque espèce et permet, dans les conditions optimales, de conserver le légume plusieurs mois.

• CHAMBRE TEMPÉRÉE

Certains légumes (pomme de terre, courges) doivent être conservés dans des conditions aérées mais pas forcément à des températures très basses.

La pomme de terre se conservera dans le noir pour éviter qu'elle ne verdisse elle peut être stockée en frigo entre 4 et 6°C ou dans un bâtiment autour de 10°C. Les courges seront elles nécessairement stockées dans un local sec et aéré mais à température comprise entre 12 et 15°C.

La bonne conservation des légumes dépend également du choix variétal. La disponibilité variétale évoluant chaque année, se référer au guide variétal de la commission légumes grand Ouest du réseau FNAB.

QUELQUES EXEMPLES

Pomme de terre

- ▶ **Choisir des variétés adaptées** à la conservation
- ▶ **Récolter à maturité**, en conditions sèches, éviter les blessures. Attention au séchage au champ (éviter qu'elles ne verdissent).
- ▶ **Conserver les pommes de terre à une température fraîche**, dans un milieu noir et aéré. Le stockage peut se faire en hangar à 10°C. Pour une conservation de moyenne durée, les stocker à 6°C. Attention : en dessous de 8°C, l'amidon se transforme partiellement en sucre, phénomène irréversible en dessous de 4°C.
- ▶ **Hygrométrie optimale** : HR : 90%

Courge

- ▶ **Récolter à maturité** (quand le pédoncule est sec), par temps sec et ensoleillé, avant les premières gelées.
- ▶ **Une période de séchage à température élevée** permet aux éventuelles blessures de cicatriser.
- ▶ **Éviter les blessures** : limiter les manutentions, ne pas porter les fruits par le pédoncule, conserver une partie du pédoncule coupé à ras pour limiter les blessures par frottement. Éviter d'entasser les fruits. Pour limiter les opérations, les fruits peuvent être mis directement en caisse au champ.
- ▶ **Stocker dans un lieu sec et tempéré, bien aéré** : température entre 12 et 15°C et hygrométrie de 70 à 75%. Cela peut être réalisé dans un local isolé ou une caisse frigo dans lesquels sont installés un chauffage et un déshumidificateur.
- ▶ **L'installation d'étagères** dans le local permet d'accéder facilement aux courges pour les trier
- ▶ **Commercialiser** tout d'abord les fruits se conservant moins bien.
- ▶ **Echelle de conservation de quelques variétés de courges** : longue de Nice < potimarron < courges spaghetti < butternut, sucrines < bleu de Hongrie

SOURCES :

« **Comment conserver les légumes ?** », **Alter Agri n°90**, juillet août 2010

« **Comment conserver ses légumes d'hiver** », **Symbiose n° 144**, mars 2010

« **La conservation des légumes** », intervention de **Julien Jouanneau, technicien maraîcher GAB 44**, 15 décembre 2009

Oignon : récolte, séchage et conservation, **chambre d'agriculture Rhône-Alpes**, octobre 2009

Pomme de terre : conservation, **chambre d'agriculture Rhône-Alpes**, octobre 2009

Courge récolte et conservation, **SERAIL**, 2005

Bio Légumes CRARA, Chambre Régionale d'agriculture de Rhône-Alpes

Expériences de maraîchers



Stockage de pommes de terre



Stockage de courges

Patate douce

- ▶ **Conserver dans des conditions similaires aux courges :** températures entre 12°C et 20°C, à l'abri du gel, dans un local ventilé : hygrométrie 60 à 80 %.
- ▶ **Il y a des risques élevés de pourritures**, notamment pour les racines cassées
- ▶ **La durée possible de stockage** est très variable.

Carotte

- ▶ Conservation possible au champ (risque de pertes non négligeable), couvert de plusieurs couches de voiles (P17, microclimat). **Le stockage peut également se faire en chambre froide, silo ou cave fraîche.** Pour le stockage en chambre froide, adapter les semis pour récolter fin octobre, début novembre.

Oignon

- ▶ **Après l'arrachage faire sécher les bulbes.** Le séchage peut débuter au champ pendant 5 à 7 jours en conditions sèches. En cas de risque de pluie, rentrer les oignons sans pré-séchage au champ.
- ▶ **Ensuite le séchage peut se faire en étalant les bulbes** sur une bâche sous un tunnel ou dans un bâtiment bien ventilé ou encore dans un caisson ventilé pour un séchage forcé.
- ▶ **Conserver ensuite les bulbes dans un local sec et aéré** entre 6 à 8°C dans un local non isolé et entre 4 et 6°C dans un local isolé. Ventiler régulièrement le tas en cours de conservation.

Céleri rave

- ▶ **Le céleri rave peut éventuellement être stocké au champ** en zone non gélive. Le couvrir de plusieurs couches de P17. En cas de gel, risque de céleri creux.
- ▶ **La conservation en fosse est également possible** dans des filets recouverts de terre et de P17.
- ▶ **Le stockage en chambre froide** est à faire en atmosphère froide et humide.

Betterave

- ▶ **Pour la conservation**, préférer les semis de juin/juillet. Eviter l'éclatement à la récolte.
- ▶ **En cas de conservation en fosse**, couper court au collet et mettre les betteraves dans un filet bien noué.
- ▶ **Conservation en frigo froid** et humide.

Poireau

- ▶ **Conservation possible au champ** jusqu'en mars
- ▶ **La conservation en frigo** entre 0 et 2°C à 95% d'humidité permet de conserver les poireaux un mois.

Chou pommé

- ▶ **Conservation possible au champ** jusqu'en mars
- ▶ **Les choux pommés** peuvent également être rentré au frigo (0°C, 95% HR), s'assurer que les légumes soient sains (absence de champignons) avant d'entreposer

Chou-fleur

- ▶ **Conservation au champ.** Le choix de variétés à cycles plus ou moins longs permet d'étaler les récoltes.
- ▶ **Ils peuvent être stockés temporairement en frigo** (1 à 3 semaines) à 0°C et 95% d'humidité relative



Stockage d'oignons



Stockage de céleri rave



Stockage de betteraves



L'OPTIMISATION DE LA CONSERVATION DES LÉGUMES D'HIVER (Yves Jardin, maraîcher à Plumelec)

• POURQUOI OPTIMISER LA CONSERVATION DES LÉGUMES D'HIVER ?

« Produire des légumes est une tâche assez difficile en elle-même pour faire en sorte de limiter au maximum les pertes pendant la phase de conservation tout en travaillant dans les meilleures conditions possibles. »

« J'ai fait le choix de vendre en direct, pendant toute l'année, il faut donc que j'aie une gamme diversifiée tout au long de l'année, avec les légumes frais de saison et primeurs autant que possible et des légumes qui se conservent plus ou moins longtemps avec ou sans équipement. »

EQUIPEMENTS DE STOCKAGE DES LÉGUMES

• 2 CHAMBRES FROIDES : 35M³ ET 18M³

Légumes conservés :

- ▶ Petite chambre froide : stockage hebdomadaire et appoint pour l'été
- ▶ Grande chambre froide : stockage des légumes d'hiver : céleri rave, betterave, carotte, chou rouge, chou blanc, radis noir, navet, racines d'endive, salade pain de sucre, pomme de terre fin de conservation, à partir de mars/avril.

Conditions de stockage :

- ▶ Conservation des légumes dans des caisses plastiques
- ▶ Petite chambre froide : 5-10°C
- ▶ Grande chambre froide : 3 à 5°C, ajout d'eau de temps en temps pour augmenter l'humidité

Pourquoi un tel investissement ?

- ▶ Stock disponible l'hiver et au printemps au moment de la commercialisation, plus besoin d'aller les récolter au fur et à mesure => confort de travail
- ▶ Meilleure conservation qu'au champ (moins de pourriture, pas de rongeurs)

Inconvénient :

Consommation d'énergie

Investissement :

- ▶ Petite chambre : (caisson frigorifique avec groupe froid) : 5500€ en 2008
- ▶ Grande chambre (panneaux sandwich) : 7000€ en 2012

• CHAMBRE NOIRE :

Légumes conservés :

Pomme de terre

Conditions de stockage :

- ▶ **Chambre noire**, aménagée dans le hangar avec des panneaux OSB, isolation côté nord
- ▶ **Conservation des pommes de terre en sacs**, stockés sur palette et non collés aux murs
- ▶ **La pièce est hors gel**, la température peut y monter jusque 20°C en été
- ▶ **Température moyenne** : 15/16°C

Investissement :

Aménagement dans le hangar réalisé dès 2007 (1500/2000€ pour un total de 30 000€ pour le hangar),

• CHAMBRE CHAUDE :

Légumes conservés :

Courge (et bocaux de produits transformés)

Conditions de stockage :

- ▶ **Pièce isolée dans le hangar**, aménagement d'étagères pour étaler les courges
- ▶ **Entreposage des courges** : étalées au maximum pour voir les débuts de pourriture. Plaques de polystyrène entre les courges et l'étagère pour éviter les blessures, nécessité de trier régulièrement
- ▶ **Température idéale** : 14°C, chauffage électrique avec accumulation de chaleur pour maintenir la température, déshumidificateur en continu

Investissement :

Aménagement dans le hangar en 2009 : panneaux OSB, isolation (1 500 à 2 000€)

• AUTRES MODES DE CONSERVATION :

- ▶ **Dans le hangar** : ail, oignon, échalote dans un endroit aéré
- ▶ **Au champ** : poireau, chou de Milan, topinambour, navet
- ▶ **Dans le caisson de forçage à endives** : stockage des patates douces en caisse plastique (température entre 12 et 16°C, humidité importante 80% mini)

• CONDITIONS GÉNÉRALES POUR UN BON STOCKAGE :

Récolter des légumes à juste maturité, non blessés, en conditions saines, ni trop chaudes, ni trop humides

• PRÉSENTATION DE LA FERME :

2007

INSTALLATION

(premières ventes mai 2008)

7,6 ha

SAU

dont 2,5 ha de légumes et 1800m² d'abris

2

UTH

Ventes

Marché, vente à la ferme, une AMAP

100 000€

CHIFFRE D'AFFAIRE

150 000€

INVESTISSEMENT TOTAL

(après 10 ans d'activité)

23 000€ de foncier



POUR EN SAVOIR PLUS SUR L'AGRICULTURE BIO

▶ Contacter le Groupement d'Agriculteurs Biologiques de votre département

> CÔTES D'ARMOR

GAB d'Armor ■ 02 96 74 75 65

> FINISTÈRE

GAB 29 ■ 02 98 25 80 33

> ILLE ET VILAINE

Agrobio 35 ■ 02 99 77 09 46

> MORBIHAN

GAB 56 ■ 02 97 66 32 62



Réseau Gab • Frab
Les Agriculteurs Bio de Bretagne

ILS SOUTIENNENT
UNE AGRICULTURE
DE QUALITÉ EN
BRETAGNE



Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural :
l'Europe investit dans les zones rurales

