



UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural

RÉGION
SUD
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



COMMENT DIMENSIONNER SON OUTIL DE TRANSFORMATION BIO ET LOCAL?

DÉCEMBRE 2024



AGRIBIOVAR
L'Agriculture BIO
du Var



L'économe



INTRODUCTION

Ce livret est à destination des producteurs et porteurs de projets désireux de s'outiller pour transformer les fruits et légumes.

Ce livret est financé par les fonds européen FEADER dans le cadre du projet TRANSFEL BIO VAR (2022-2024), un projet de territoire pour développer la filière des fruits et légumes transformés.

Ce projet s'appuie sur un ensemble d'actions visant à l'accompagnement et à la structuration de la filière maraîchage à destination de vente de produits bruts à la restauration collective et de la vente directe en produits transformés.

L'accompagnement fait ces dernières années auprès des maraîchers et maraîchères a permis de constater que certains facteurs pouvaient freiner la valorisation des produits par la transformation lors des pics de productions saisonniers.

Face à ce constat, il y a donc un enjeu fort à proposer un accompagnement de la filière fruits et légumes frais vers la transformation, qui est encore peu développée à l'échelle du Var.

Ce livret peut être un premier outil d'aide à la décision dans votre projet d'atelier de transformation. Il s'appuie sur le retour d'expérience d'une trentaine de légumeries déjà implantées en France dont certaines dans le Var ayant la capacité de transformer à façon.

NB : Attention, ce guide synthétise certains textes de lois qui sont les seuls à valoir de droit et qui peuvent évoluer.





SOMMAIRE

01

Un atelier de transformation, qu'est-ce que c'est ?

02

Des outils de transformation déjà présents sur le territoire

03

Différents procédés de transformation

04

Des normes à respecter

05

Les prix des produits transformés du Var

06

Questions à se poser avant de se lancer

07

Le matériel utile et sites de références

08

Sources

09

Contacts

01 UN ATELIER DE TRANSFORMATION, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Les dénominations pour parler d'un atelier de transformation peuvent dépendre de la taille de l'outil de transformation ou encore de sa fonction. **Dans ce guide, nous entendrons par "atelier de transformation", un espace équipé pour transformer des fruits et légumes bruts en différentes gammes de produits.**

Une légumerie est un lieu où sont triés, lavés, épluchés, découpés et portionnés des fruits et légumes bruts pour ensuite être servis sur place ou conditionnés sous-vide. Selon Greenlink, "ces légumes préparés sont prêts à l'emploi et approvisionnent des acteurs (...) qui servent chaque jour des repas à des convives." La légumerie permet d'assurer l'utilisation de produits frais. Selon la banque des territoires, "à la marge, on peut y développer également des activités de conserverie ou de congélation".

Une conserverie est un lieu où sont transformés des produits bruts **en conserves**, ils peuvent être crus ou cuits. La transformation peut être artisanale et nécessite des procédés de transformation spécifiques selon les caractéristiques des produits à transformer tels que leur pH et leur taux de sucre. Ainsi, une réflexion devra être menée sur le choix des différents procédés suivants: auto-pasteurisation, pasteurisation ou stérilisation (*aide à la décision sur les process en page 9*).

Une cuisine professionnelle est un lieu où sont confectionnés des repas, elle peut contenir une légumerie pour transformer des produits frais avant cuisson pour le service et/ou un espace de mise en conserve distinct.

Un atelier de transformation dans une maison d'habitation est toléré au lancement de l'activité pour de petits volumes mais réglementé et non durable. L'espace doit être mis en condition au moment de la transformation et doit être lavable, désinfectable, non toxique et non poreux.

ATTENTION !

Les conditions d'utilisation d'un atelier de transformation sont spécifiées dans la réglementation CE 852/2004 annexe 2:

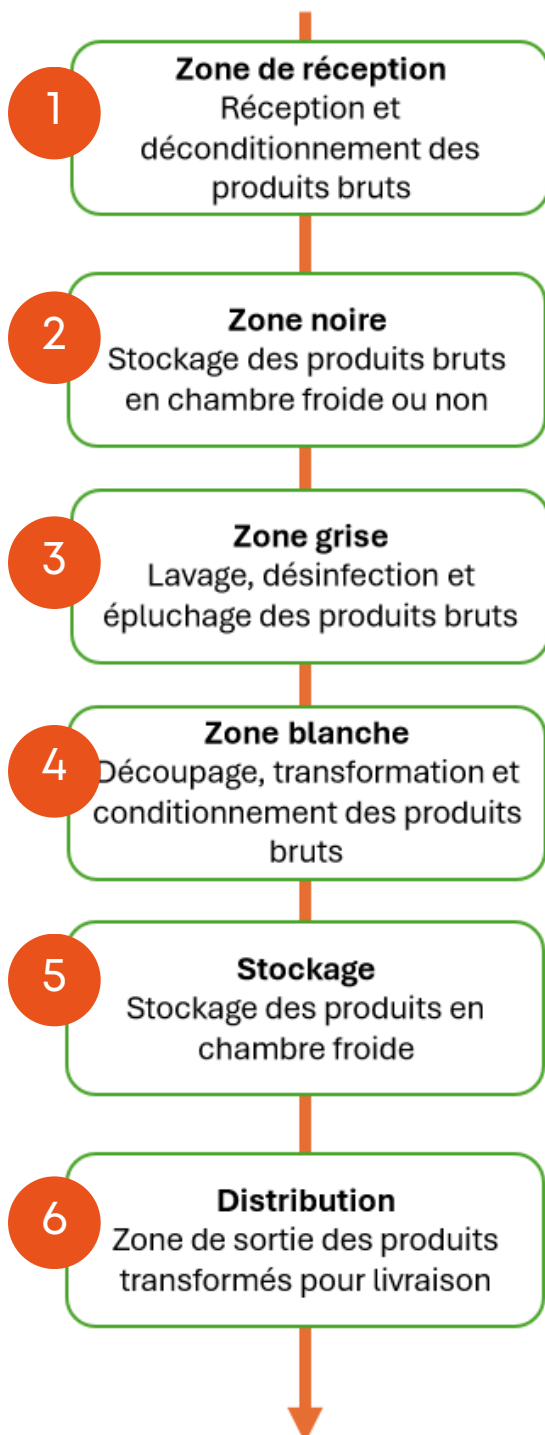
- chapitre 1 pour le stockage,
- chapitre 2 sur les locaux de transformation
- chapitre 3 sur l'utilisation de maison d'habitation comme atelier de transformation régulier.

ORGANISATION D'UN ATELIER DE TRANSFORMATION : LA MARCHÉ EN AVANT

La marche en avant est un principe de base en restauration, dans un atelier de transformation aussi, que ce soit pour des questions d'hygiène ou d'efficacité en production !

Elle permet d'éviter les contaminations croisées des aliments lors de leur transformation. Une fois qu'un aliment est "propre", il ne peut plus retourner en zone "sale" ou rencontrer un produit "sale". La marche en avant s'applique sur les produits alimentaires comme sur toutes les personnes entrant dans la légumerie.

Un atelier de transformation est donc constitué de 6 zones vers lesquelles les produits sont acheminés successivement :



A noter !

Dans le cas d'une transformation à la ferme : la marche en avant dans le temps peut être appliquée. Un nettoyage est exigé entre les différentes phases de préparation!

UN VOCABULAIRE COMMUN : LES GAMMES DE PRODUITS TRANSFORMES

Dans une légumerie, il est possible de transformer les fruits et légumes en différentes gammes de produits aux procédés bien distincts.



1ère gamme

Produits agricoles frais bruts, conservation à température ambiante ou réfrigération.



2ème gamme

Produits agricoles et préparations cuisinées, pasteurisées ou appertisées en conserve, conservation à température ambiante.
Produits soumis à une DDM*



3ème gamme

Produits agricoles et préparations cuisinées, surgelées, conservation à -18°C minimum.
Produits soumis à une DDM*



4 ème gamme

Produits agricoles et préparations crues prêtes à l'emploi, conditionnés sous vide ou sous atmosphère modifiée, conservation au frais (15 °C maximum).
Produits soumis à la DLC**



5ème gamme

Produits agricoles cuits sous vide, pasteurisés ou stérilisés, prêts à l'emploi, conservation au réfrigérateur.
Produits soumis à la DLC**



6ème gamme

Produits agricoles déshydratés et ionisés, conservation à température ambiante.
Produits soumis à la DDM*

DDM* : Date de Durabilité Minimale

DLC** : Date Limite de Consommation

UN VOCABULAIRE COMMUN : LE B.a.-BA DE LA TRANSFORMATION

L'auto-pasteurisation consiste à retourner la conserve pour faire le vide dans l'espace de tête du pot, elle peut être utilisée pour une toute petite production mais est déconseillée pour la vente.

La pasteurisation consiste à passer les pots au stérilisateur, dans un bain-marie ou dans un four-vapeur.

La stérilisation consiste à passer les pots dans un autoclave. L'utilisation d'un autoclave nécessite une formation.

Un barème temps/température est à définir pour chaque produit avec un organisme compétent.

	pH du produit	Taux de sucre du produit	Caractéristiques	Produits
Auto-pasteurisation (Non recommandée)	pH<4,5	°B>55°B	Température à cœur > 85 °C sinon pasteurisation obligatoire	Fruits (/!\ châtaignes)
Pasteurisation	pH<4,5	°B>55°B	DDM Vente à température ambiante en conserve	Fruits (/!\ châtaignes),
		°B<55°B	DDM Vente à température ambiante en conserve	Légumes en pickles, chutney ou tartinables acidifiés
Stérilisation	pH>4,5	°B<55°B	DDM Vente à température ambiante en conserve	Légumes préparés, châtaignes



Quelques outils de transformation sont déjà présents dans le Var. Malheureusement, à ce jour, ils n'atteignent pas le maximum de leur capacité de production.

Les raisons de cette sous-réalisation sont multiples :

- manque de débouchés,
- démarche nécessitant une avance de trésorerie des producteurs.trices pour un retour sur investissement lorsque les débouchés ne sont pas démarchés en amont,
- méconnaissance de ces acteurs sur le territoire
- manque de temps ou de formation quand l'activité de transformation est à la charge des utilisateurs de l'outils.

CARTES D'IDENTITE DES ATELIERS DU VAR

Les cuisiniers du potager à Solliès-pont



Type d'atelier : Conserverie

Prestation proposée : transformation à façon pour les producteurs du Var. Livraison par les producteurs, prestations logistiques possible à partir d'une palette (800kg).

Période d'activité : toute l'année

Produits transformés : Fruits et légumes de saison (soupes, confitures, gelées, F&L fermentés, pâtes de fruits, jus de fruits, vinaigre de vins...). Viandes et poissons.

Label : BIO possible

Composition des recettes : avec les producteurs

Quantité brute minimale : 300 bocaux par producteurs

LEAP de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume

Type d'atelier : Légumerie/conserverie

Prestation proposée : transformation par les producteurs du collectif GIEE

Période d'activité : toute l'année

Produits transformés : Fruits et légumes (conserves, jus, surgélation)

Composition des recettes : seul, avec le responsable d'atelier ou avec le CFPPA

Quantité brute minimale : /



L'économe à La Garde

Type d'atelier : Conserverie mobile associative

Prestation proposée : transformation à façon ou achat de matière première sur la ferme

Période d'activité : toute l'année

Produits transformés : Fruits et légumes (conserves)

Label : Bio possible

Composition des recettes : Par l'économe avec les producteurs

Quantité brute minimale : /



CARTES D'IDENTITE DES ATELIERS DU VAR

En projet : ouverture prévue en 2025

O paysan à Puget-sur-Argens

Type d'atelier : Conserverie

Prestation proposée : transformation à façon ou achat de matière première sur la ferme

Période d'activité : toute l'année

Produits transformés : Poissons, viandes, fruits et légumes

Label : Bio possible

Composition des recettes : en attente d'un salarié responsable de transformation

Quantité brute minimale : non définie à ce jour



La Banque alimentaire du Var

Type d'atelier : Conserverie

Prestation proposée : valorisation des surplus pour la banque alimentaire : transformation à façon ou achat de matière première sur la ferme

Période d'activité : toute l'année

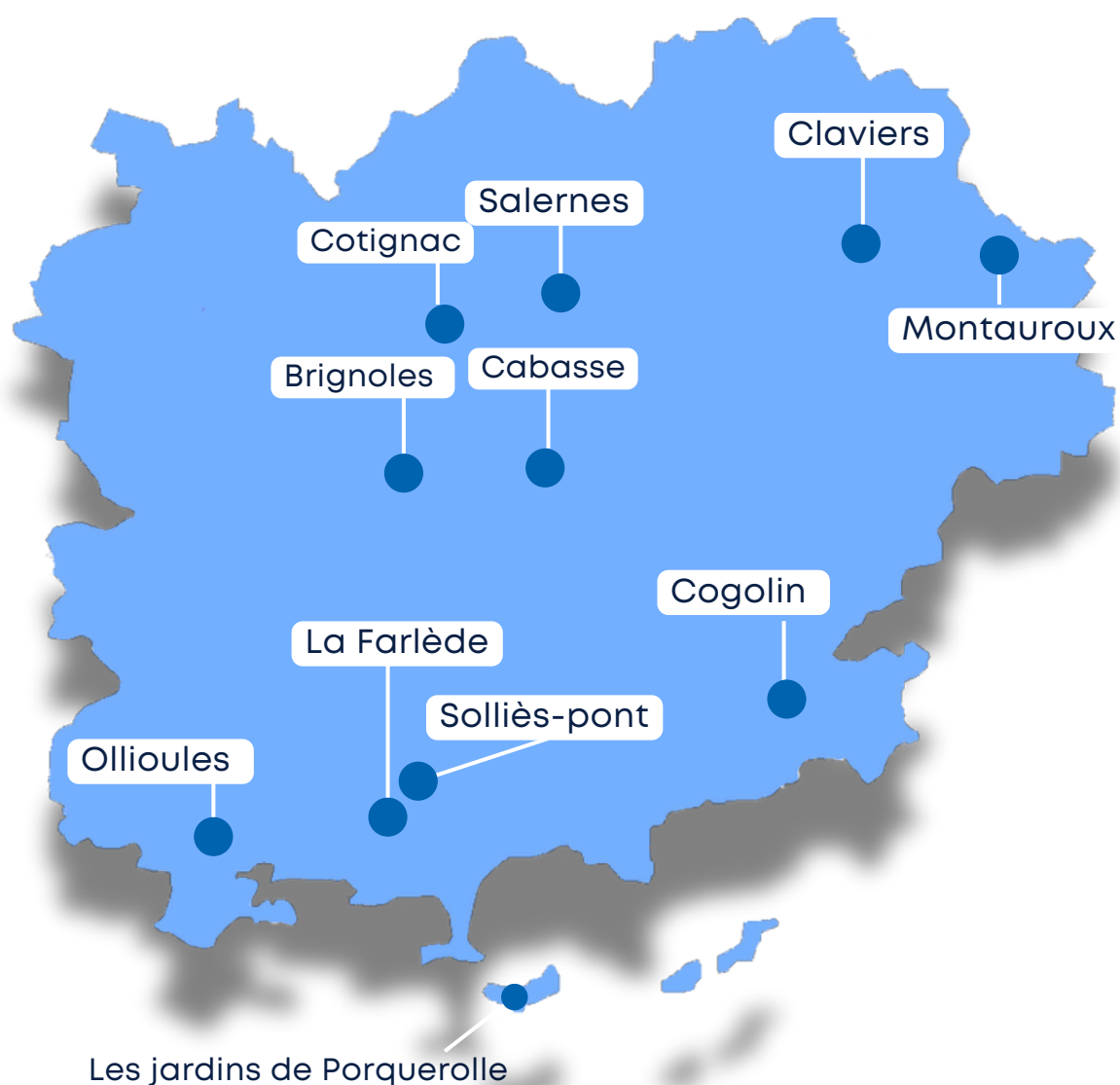
Produits transformés : fruits et légumes

Label : Bio possible

Composition des recettes : avec une diététicienne salariée en charge de l'atelier. Une convention sera établie avec des partenaires pour compléter le dispositif.

Quantité brute minimale : non définie à ce jour

D'AUTRES ACTEURS DE LA TRANSFORMATION SUR LE TERRITOIRE...



Ces conserveries privées ne transforment pas à façon pour une vente directe à la ferme. Cependant, certaines d'entre elles essaient de transformer à partir de produits locaux et/ou à partir de surplus de production pour valoriser le travail des producteurs et productrices locaux afin d'éviter les pertes. D'autres ont leur propre production.

Commune	Conserverie	Activités
Brignoles	Bocaux d'Acquis	Transformation des surplus de fruits et légumes locaux (moins de 30 km).
Cabasse	ESAT de Valbonne	Transformation de leur production, un peu à façon.
Claviers	Pistouland	Transformation de leur production de tomates / basilic.
Cogolin	Conserverie du Bec Fin	Transformation hors Var
Cotignac	L'atelier des saveurs	/
	Maison Patoulachie	Transformation de leur production
La Farlède	Les confiotes de mamie	Transformation de fruits à façon pour les producteurs.
Montauroux	Saveurs et sens	Approvisionnement hors Var
Ollioules	La table du vigneron	Transformation à partir de produits locaux.
	Domaine de l'enregado	Transformation de leur production et à partir de produits locaux.
Porquerolles	Les jardins de Porquerolles	Transformation de leur production.
Salernes	Conserverie provençale	/
Solliès-pont	Façon C!	Transformation à partir de 70% de produits varois

04 DIFFERENTS PROCEDES DE TRANSFORMATION

La conservation par traitement thermique: 2nd gamme

La stérilisation et la pasteurisation sont deux méthodes couramment utilisées pour réduire la charge microbienne dans les aliments.

Dans une conserverie le protocole de conservation vise à prolonger la durée de vie des fruits et légumes tout en préservant (quand possible) leur qualité nutritive et organoleptique (goût, couleur, texture).

Quelles sont les différences entre pasteurisation et stérilisation ?

Ce sont deux traitements thermiques qui s'appliquent dans des conditions différentes. La nature du produit, son pH, la quantité de sucre qu'il contient sont des variables qui vont déterminer le type de barème qui sera appliqué afin d'obtenir un produit conforme et apte à être consommé.

	Pasteurisation	Stérilisation
Application	<i>Préparations avec un pH acide (ex. pickles), confitures ou conserves conservées au froid</i>	<i>Préparations avec un pH basique (ex. soupe de courge)</i>
Température	85°C à 100°C	101°C à 121°C ou plus
Durée	<i>Variable selon les produits</i>	<i>Variable selon les produits</i>
Objectif	<i>Détruire les micro-organismes pathogènes sans affecter les spores</i>	<i>Détruire les micro-organismes pathogènes y compris les spores</i>
Impact sur les qualités nutritionnelles et gustatives	<i>Préserve mieux les qualités nutritionnelles et gustatives</i>	<i>Affecte d'avantage les qualités nutritionnelles et gustatives</i>

La stérilisation est donc un traitement plus poussé visant à détruire les enzymes, les micro-organismes dans leurs formes végétatives et sporulées et leurs toxines thermosensibles, assurant la stabilité à température ambiante des produits.

En conserverie les barèmes pour l'utilisation d'un autoclave sont essentiels pour assurer la destruction des micro-organismes pathogènes, comme *Clostridium botulinum*, responsable du botulisme. Les barèmes définissent le temps et la température nécessaires en fonction de différents paramètres : type de produit, acidité, taille des bocal, et altitude.

Les variables qui vont définir le type de barème à appliquer:

- Le type de produit :

Selon la nature du produit on appliquera un barème différent. Si la préparation comporte des morceaux, par exemple, il faudra appliquer un barème avec une température plus importante ou avec une durée plus longue pour permettre à la chaleur de pénétrer à cœur de chaque morceau et détruire efficacement les éventuelles spores ou micro-organismes pathogènes.

- La classification des aliments selon leur acidité :

Certains légumes ont un pH supérieur à 4,6 et nécessitent un traitement à haute température (une stérilisation) pour garantir la destruction des micro-organismes pathogènes dont, par exemple les spores botuliques.

Certains fruits comme les tomates, les fraises et les agrumes ont un pH inférieur à 4,6. Ils nécessitent donc un traitement plus court ou à une température inférieure (pasteurisation).

- Taille des bocaux :

Plus le bocal est grand, plus le temps de traitement doit être long pour permettre à la chaleur de pénétrer au centre du bocal. Par exemple, pour des légumes en bocaux de 500 ml, le temps de traitement sera plus court que pour des bocaux de 1 litre ou plus.

- Altitude :

À mesure que l'altitude augmente, la pression atmosphérique diminue, ce qui signifie que l'eau bout à une température plus basse. Pour compenser, il est nécessaire d'augmenter la pression dans l'autoclave.

Il est important de noter que l'efficacité d'un traitement thermique en termes d'inactivation des micro-organismes est conditionnée par les facteurs suivants :

- la nature et les caractéristiques des micro-organismes présents dans le produit et leur capacité de résistance au traitement thermique (paramètre qualitatif)
- le nombre de micro-organismes présents avant le traitement thermique (paramètre quantitatif) lui-même conditionné par la qualité des matières premières (d'où l'importance des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication en amont)
- les caractéristiques physico-chimiques de l'aliment et/ou la présence dans l'aliment d'inhibiteurs de la croissance microbienne (agents conservateurs) pouvant avoir un impact sur la survie et puis la croissance des microorganismes après le traitement (pH, aw).

Un traitement thermique correct appliqué sur des conserves de légumes et fruits garantit une plus longue conservation des produits grâce à l'élimination des microorganismes pathogènes. Malgré cela, dans le but d'appliquer des barèmes qui dénaturent le moins possible les aliments, il est nécessaire de diminuer la charge bactérienne initiale présente sur les fruits et les légumes en travaillant des produits de bonne qualité, dans un cadre HACCP stricte, avec des procédures précises et des points d'autocontrôle bien définis (ex. élaboration d'un plan de maîtrise sanitaire, PMS).

ATTENTION!

Précautions pour l'utilisation des barèmes

Il est essentiel de se rapprocher d'un organisme certifié et expert dans le domaine de l'agroalimentaire (ex. CTCPA) pour valider l'efficacité des barèmes et garantir la sécurité alimentaire.

Chaque famille de produit devra avoir un barème spécifique validé par un organisme certifié qui devra être appliqué de manière stricte.

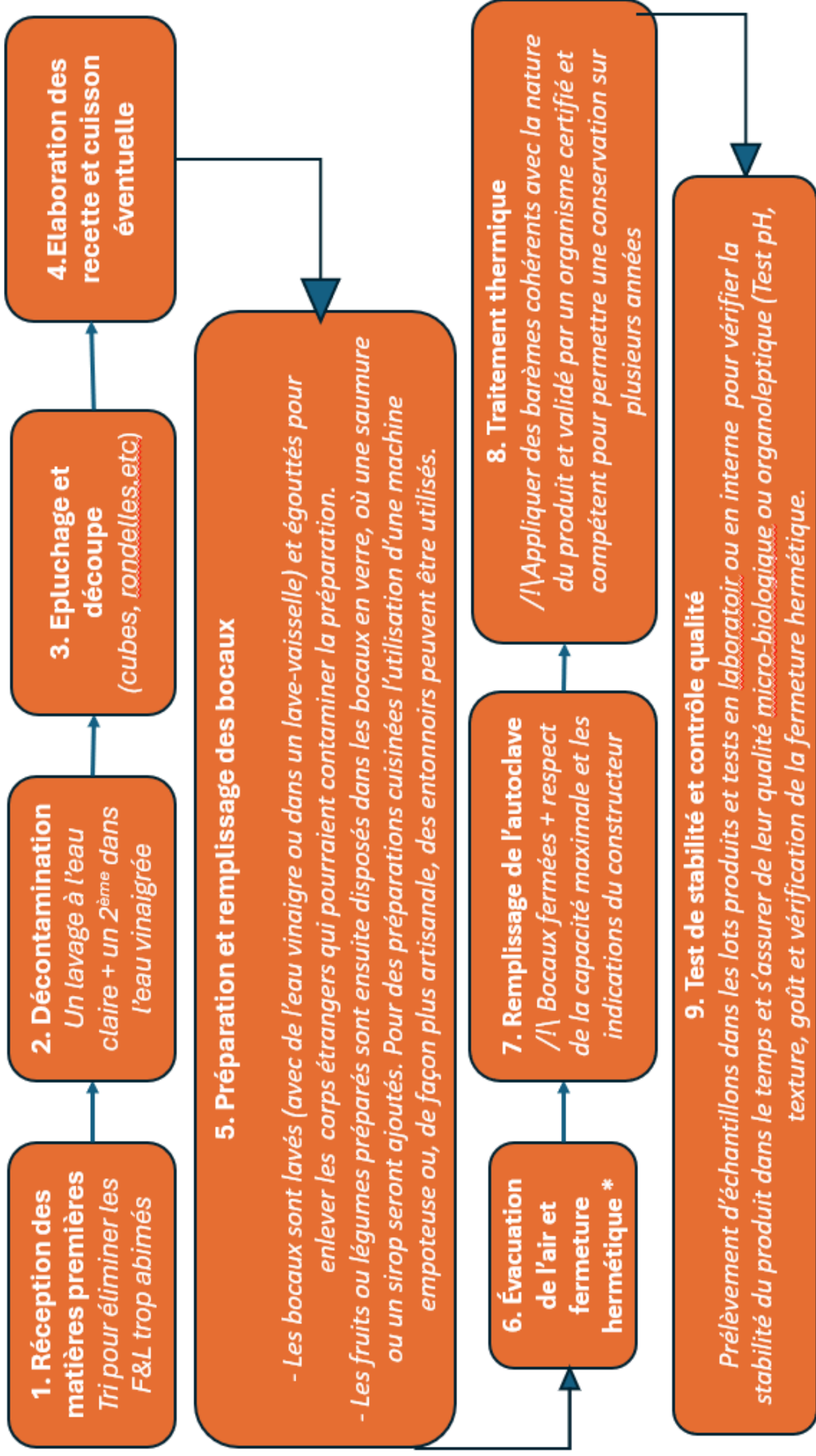


Diagramme de fabrication d'un produit de conserverie

*Fermeture hermétique:

Différentes méthodes existent pour fermer les bocaux et créer la dépressurisation nécessaire à l'intérieur du bocal:

- Machine capsuleuse: grâce à l'utilisation de la vapeur elle pasteurise la capsule en créant la dépressurisation souhaitée.
- Machine sous-vide: utilisée souvent pour créer le vide dans des bocaux à joint (ex. Parfait, Weck)
- Autoclave: il peut créer la même dépressurisation grâce à une étape programmée pendant le de traitement thermique.

ATTENTION!

Les test de stabilités sont d'une importance cruciale

Ils permettent de vérifier si les bocaux ont subi un traitement thermique adéquat qui garantira l'absence de micro-organismes pathogènes responsables d'intoxications alimentaires, par fois très graves, comme dans le cas de la toxine Clostridium botulinum.

La sécurité alimentaire des consommateurs doit rester une priorité.

La conservation par surgélation : 3ème gamme

La surgélation vise à prolonger la durée de conservation des produits alimentaires tout en préservant leurs qualités nutritionnelles et organoleptiques. Elle ralentit ou arrête l'activité microbienne et enzymatique, ce qui permet de conserver les produits pendant de longues périodes.

Quelles sont les différences entre congélation et surgélation ?

La congélation et la surgélation sont deux procédés de conservation par le froid, mais ils diffèrent par la manière dont ils sont appliqués et par leurs différents effets sur les aliments.

Congélation :

- La congélation est un procédé plus lent qui consiste à abaisser la température des aliments en dessous de 0 °C (en général à environ -18 °C).
- Ce processus entraîne la formation de cristaux de glace relativement gros à l'intérieur des cellules des aliments, ce qui peut parfois altérer la texture des aliments après décongélation (par exemple, les fruits peuvent devenir mous).

Surgélation :

- La surgélation, quant à elle, est un procédé industriel rapide qui abaisse la température des aliments de manière beaucoup plus drastique (en dessous de -30 °C en quelques minutes).
- Grâce à la rapidité du processus, les cristaux de glace qui se forment sont beaucoup plus petits, ce qui permet les qualités organoleptiques et nutritionnelles après décongélation.

La différence principale réside dans la vitesse de refroidissement et la taille des cristaux de glace formés, avec des conséquences sur la qualité et la texture des aliments.

Les différents types de surgélation adaptés aux fruits et légumes

1. Surgélation Individuelle (IQF - Individually Quick Frozen)

Les fruits et légumes sont exposés à un flux d'air extrêmement froid qui les congèle rapidement de manière individuelle.

Avantages : Les produits ne collent pas entre eux, ce qui permet de les utiliser séparément sans décongeler toute la portion. Convient particulièrement aux fruits rouges, petits légumes, ou légumes découpés.

Applications : Petits fruits (framboises, myrtilles), légumes en morceaux (pois, haricots verts).

2. Surgélation par contact (ou sur plaques)

Les produits sont placés entre des plaques métalliques refroidies qui conduisent la chaleur et provoquent une surgélation rapide.

Avantages : Une surgélation uniforme et rapide, adaptée aux produits plats ou aux légumes en tranches.

Applications : Tranches de légumes (courgettes, aubergines), légumes transformés en purée ou écrasés.

3. Surgélation par immersion

Les fruits et légumes sont plongés dans un liquide extrêmement froid (généralement à base de glycol ou d'azote liquide).

Avantages : Très rapide, ce qui permet de préserver au maximum la texture et les qualités nutritionnelles des produits. Adapté aux produits délicats.

Applications : Utilisé surtout pour des légumes ou fruits plus délicats qui risquent de s'abîmer avec d'autres méthodes.

4. Surgélation par cryogénie

Utilisation de gaz liquides tels que l'azote ou le dioxyde de carbone pour une congélation ultra-rapide à très basse température.

Avantages : Maintien maximal de la structure cellulaire, texture et qualité nutritionnelle des aliments. Très efficace pour les produits sensibles.

Applications : Principalement pour des fruits et légumes destinés à des usages gastronomiques ou industriels de haute qualité.

5. Surgélation classique ou à air statique

Les fruits et légumes sont placés dans des chambres de congélation où l'air est refroidi mais de manière moins rapide que les autres méthodes.

Avantages : Méthode simple et économique, mais moins efficace pour préserver la qualité.

Applications : Utilisée pour des légumes plus robustes ou pour des fruits qui ne risquent pas de se déformer.

En conclusion, la méthode de surgélation choisie dépend du type de fruit ou légume, de la texture souhaitée après décongélation, et de la durée de conservation désirée.

Elle consiste à abaisser rapidement la température des aliments à -18°C ou plus bas, en solidifiant l'eau contenue dans les aliments sous forme de cristaux de glace. Ce processus empêche la croissance microbienne et limite les réactions chimiques de dégradation.

Néanmoins elle ne permet pas d'effacer la charge microbienne initiale des aliments, d'où la nécessité de travailler des produits de bonne qualité, dans un cadre HACCP stricte avec des procédures précises et des points d'autocôntrole bien définis (ex. élaboration d'un Plan de Maîtrise Sanitaire).

Les critères HACCP sont spécifiés dans la PMS en partie 5 "Des normes d'hygiène à respecter".

Les avantages de la surgélation

La surgélation présente donc plusieurs avantages significatifs, tant sur le plan nutritionnel, pratique, économique et écologique. Voici un focus sur ses principaux atouts :

1. Préservation des nutriments

La surgélation rapide permet de bloquer le processus de dégradation des vitamines, minéraux et antioxydants présents dans les fruits et légumes. Les nutriments sont ainsi mieux préservés par rapport à une conservation classique (réfrigération ou stockage à température ambiante). Les produits surgelés peuvent parfois contenir plus de nutriments que des produits frais qui auraient subi un long transport ou une conservation prolongée avant consommation.

2. Longue durée de conservation

Les produits surgelés peuvent être conservés pendant plusieurs mois sans perdre en qualité. Cela permet de réduire le gaspillage alimentaire puisque les fruits et légumes n'ont pas besoin d'être consommés immédiatement après l'achat, contrairement aux produits frais qui ont une durée de vie plus courte.

3. Gain de temps

Les fruits et légumes surgelés sont souvent déjà préparés (lavés, épluchés et coupés), ce qui représente un gain de temps considérable pour la cuisine quotidienne. Ils permettent également d'avoir des portions individuelles et des produits prêts à l'emploi, facilitant la gestion des repas.

4. Économie et accessibilité

Les produits surgelés sont souvent plus abordables, surtout pour les fruits et légumes hors saison. De plus, la surgélation permet d'acheter en gros sans craindre que les aliments ne se gâtent, ce qui peut représenter une économie pour les ménages.

5. Réduction du gaspillage alimentaire

En prolongeant la durée de vie des aliments, la surgélation contribue à limiter le gaspillage. Les fruits et légumes peuvent être utilisés au fur et à mesure des besoins, sans risque de détérioration rapide, comme c'est le cas avec les produits frais.

6. Respect des saveurs et textures

Grâce aux techniques modernes de surgélation rapide, les saveurs et les textures des fruits et légumes sont bien préservées. Même après décongélation, ces produits conservent une grande partie de leur qualité organoleptique (goût, couleur, texture).

7. Absence de conservateurs

Contrairement à certaines méthodes de conservation, la surgélation n'implique pas l'utilisation de conservateurs chimiques. La congélation rapide à très basse température suffit à préserver la fraîcheur des aliments, ce qui en fait une solution plus naturelle pour les consommateurs soucieux de leur santé.

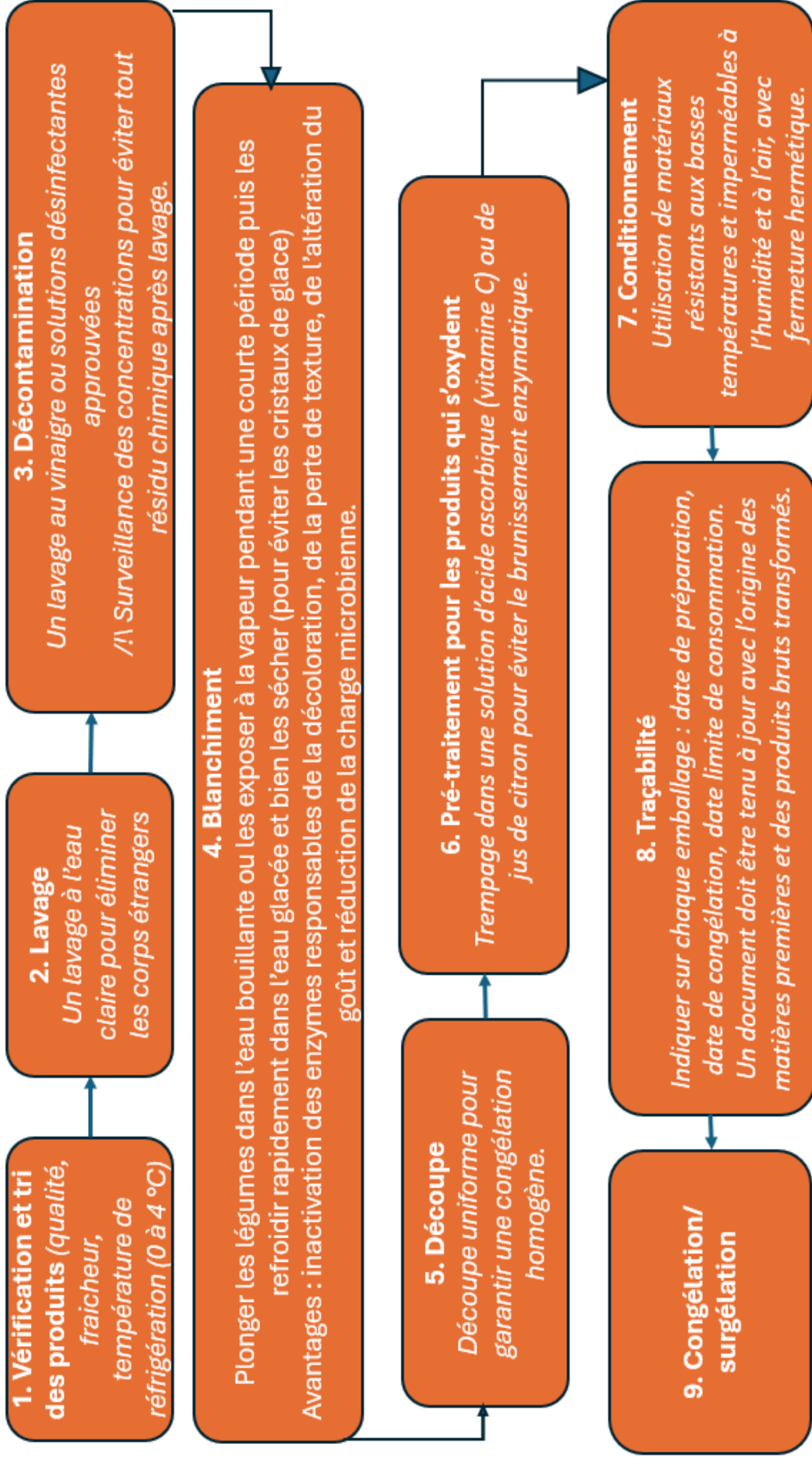


Diagramme de fabrication d'un produit surgelé

Quelle est la durée d'un produit surgelé ?

Selon le type de produit, les fruits et légumes congelés peuvent être conservés entre 8 et 12 mois. Il est important de vérifier la stabilité organoleptique et la sécurité alimentaire avec des tests réguliers.

Des tests sensoriels et micro-biologiques doivent être réalisés régulièrement pour s'assurer que les produits conservent leurs propriétés après congélation. Cela inclut la vérification de la texture, de la couleur, du goût et de la sécurité sanitaire.

La conservation sous-vide : 4ème gamme

Le principe de la conservation sous-vide correspond à l'action de placer un aliment dans un emballage auquel on vient retirer l'air grâce à une machine sous vide.

L'emballage est ensuite scellé. L'élimination de l'air permet ainsi de réduire significativement la quantité d'oxygène et ainsi ralentir considérablement le développement des bactéries aérobies. Un deuxième avantage est la diminution de l'altération des denrées due à l'oxydation.

L'intérêt de ce procédé est donc principalement le rallongement de la durée de conservation des aliments.

Néanmoins il ne permet pas d'effacer la charge microbienne initiale des aliments, d'où la nécessité de travailler des produits de bonne qualité, dans un cadre HACCP stricte avec des procédures précises et des points d'autocôntrole bien définis (ex. élaboration d'un plan de maîtrise sanitaire, PMS).

Quelle zone de travail et matériel pour une mise sous-vide ?

Il n'est pas nécessaire de destiner un local exclusivement à la mise sous-vide. La zone devra être maintenue dans des conditions d'hygiène strictes: le nettoyage et la désinfection seront assurés de façon rigoureuse. Il est conseillé d'utiliser un système de filtration d'air dans les locaux afin de minimiser la contamination par l'air ambiant. L'utilisation de surfaces lisses, non poreuses et faciles à nettoyer est recommandée.

La machine sous-vide doit avoir une cloche transparente pour permettre la visualisation des produits pendant la mise sous-vide. La taille de la machine dépend des volumes à traiter permettant la fermeture des sachets grâce à une double soudure. La machine sous-vide doit être nettoyée quotidiennement selon le respect d'un protocole de nettoyage incluant la désinfection des cloches, la lubrification des pièces mobiles et la vérification des soudures pour éviter les résidus alimentaires ou l'accumulation de bactéries dans cette zone.

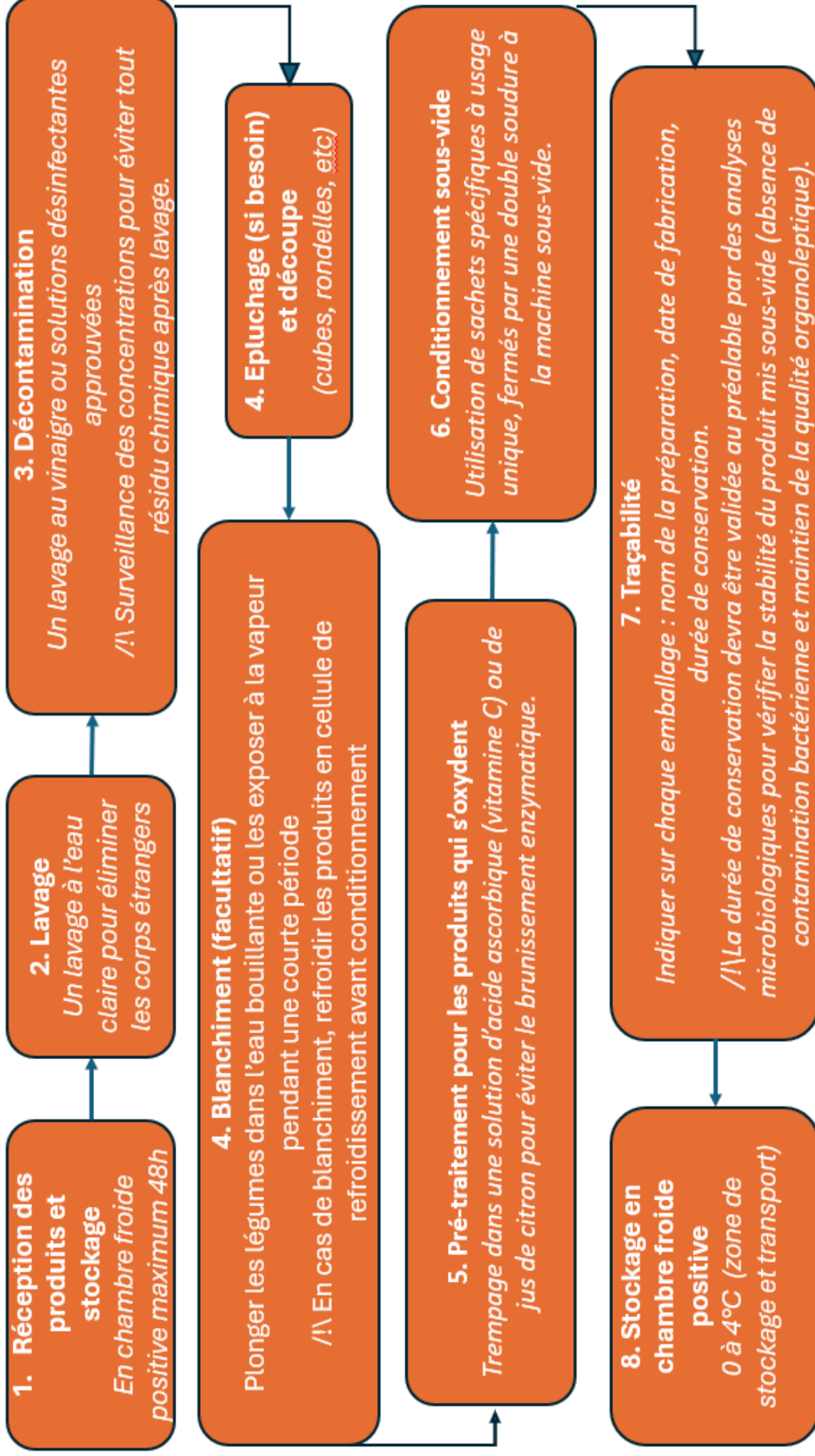


Diagramme de fabrication d'un produit sous-vide

Avantages techniques de la mise sous-vide des produits alimentaires

- Prolongation de la durée de conservation des fruits et légumes
- Réduction des pertes liées à l'oxydation
- Préservation des propriétés nutritionnelles et organoleptiques
- Optimisation de l'espace de stockage (réduction du volume des emballages).

ATTENTION!

Un conditionnement sous-vide inadéquat et un mauvais maintien des produits à températures adaptées tout au long de la chaîne de fabrication peut entraîner de l'anoxie (un manque d'oxygène) pouvant provoquer le développement de bactéries anaérobies tel que *Clostridium Botulinum* (dont la toxine peut être responsable du botulisme).

Le conditionnement sous-vide est une méthode considéré comme "point critique (CCP)" dans le Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène alimentaire (GBPH). **Il est donc nécessaire d'appliquer un protocole stricte capable d'identifier et d'évaluer les dangers potentiels et de proposer des stratégies efficaces qui garantissent la conformité du produit final.**

05 DES NORMES A RESPECTER

Paquet hygiène et Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)



Le “**Paquet Hygiène**” est le socle de la législation en matière d’hygiène et de sécurité pour la transformation alimentaire. Il impose les normes à respecter pendant toutes les étapes de la vie d’un produit transformé à travers les 5 règlements suivants :

- Règlement (CE) n°178/2002 : appelé “Food Law”, il est le texte de la législation alimentaire, applicable pour toutes personnes travaillant sur les filières alimentaires ou d’alimentations animales.
- Règlement (CE) n°852/2004 : règles générales d’hygiène pour toutes les denrées alimentaires, applicable pour toutes personnes du secteur alimentaire (production primaire, transformation, distribution).
- Règlement (CE) n°853/2004 : règles spécifiques d’hygiène pour la transformation de denrées d’origine animale (obligation d’agrément sanitaire)
- Règlement (CE) N°183/2005 : règles spécifiques d’hygiène des aliments pour animaux
- Règlement (UE) 2017/665 : règles spécifiques aux “contrôles officiels”

Le Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS) pour justifier le respect des normes du paquet hygiène

L’atelier de transformation doit tenir à jour un PMS composé des éléments suivants :

- Le Guide des Bonnes Pratiques et d’Hygiènes (BPH)
- Les procédures mises en place dans l’atelier s’appuyant sur le principe de contrôle de la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)
- Une traçabilité permettant le retrait/apel des produits

Quelles obligations pour avoir son atelier de transformation?

Obligation	Détails
Se déclarer en remplissant le CERFA 13984 « origine animale »	/!\ Il n'existe pas de document CERFA pour le végétal, cochez donc la case « autres » en précisant ce que vous transformez OU envoyez un mail à la DDETSP pour leur indiquer que vous transformez sans CERFA.
Rédiger son Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)	Analyser les risques en anticipant tous les problèmes de contamination possible (chimique, physique, microbiologique) et établir un protocole
3 formations obligatoires	1) Hygiène (tous les membres de l'atelier) 2) HACCP qui est la méthode d'analyse des risques pour rédiger son PMS (obligatoire pour à minima une personne de l'atelier; /!\ toutes les personnes de l'atelier doivent avoir lu le PMS) 3) Utilisation d'un autoclave (uniquement si on en utilise un)



Lors des contrôles, les auditeurs, donnent une note A, B, C ou D.
La lettre D est rédhibitoire et entraîne une fermeture de l'atelier.

ATTENTION !

Les produits fabriqués doivent être SAINS
(stable et sans altération entre la
fabrication et la vente) et SÛRS (sans
pathogène) , selon le règlement européen
CE178/2002

Quels sont les risques en transformation ?

1) Le **risque physique** : les corps étrangers (bijoux, cailloux, insectes morts)

2) Le **risque chimique** : les résidus de produits (résidus de nettoyeurs de rinçage, de cosmétiques, de pesticides)

3) Le **risque allergique** : 14 allergènes : céréales à gluten (blé, avoine, orge, seigle), fruits à coques (amandes), sésame, arachides, cèleri et le lupin, moutarde, sulfite, soja, poissons, mollusques, crustacés, lait, œufs.



4) Le **risque microbiologique** : Levures, moisissures, bactéries, parasites, virus

	Mode de développement	Destruction	Signes distinctifs	Pathogène
Levures	Pas de développement en présence d'oxygène	Peu résistante à la chaleur (destruction dès > 65°C).	Fermentation : CO2 et formation de bulles, mauvaise odeur...	Non
Moisissures	Développement uniquement en présence d'oxygène,	Peu résistante à la chaleur (destruction dès > 65°C) SAUF pour la Patuline qui est thermorésistante.	Tâches bleues et blanches, "poilues"	Pathogène (si présence de mycotoxine tel que la patuline)
Bactéries	Certaines se développent uniquement avec oxygène, d'autres sans oxygène, d'autres avec ou sans !	Certaines sont thermorésistantes et sporulent (<i>Clostridium Botulinum</i>)	Aucun pour le <i>Clostridium Botulinum</i>	Bactéries pathogènes : <i>Clostridium Botulinum</i> , <i>Escherichia Coli</i> , <i>Listeria</i> , <i>Salmonella</i> .

ATTENTION ! Gestion du risque allergique :

Transformation dans un atelier qui en utilise : faire apparaître « **peut contenir des traces d'allergènes** » sur l'étiquette.

Transformation avec des allergènes : faire apparaître « **produit contenant des allergènes** » sur l'étiquetage, nettoyer le labo de transformation et les transformer en dernier.

Les normes d'étiquetage : 10 éléments obligatoires

1) La dénomination du produit

2) La quantité nette de produit

3) La liste des ingrédients (*par ordre décroissant en quantité, la part de chaque ingrédients en %, la liste des additifs et composés*)

4) Les allergènes

5) L'origine géographique de l'ingrédient majoritaire (*à minima UE/ non UE*)

6) Le nom ou raison sociale et l'adresse postale du responsable de mise sur le marché

7) Le numéro de lot (*code à créer pour assurer la traçabilité*)

8) Durée de vie du produit (*DLC : définie avec un labo, DDM : définie de façon empirique par le transformateur*)

9) Mode de conservation et d'utilisation du produit transformé

10) Déclaration des valeurs nutritionnelles : *dérogation possible si la taille de l'étiquette <25 cm² ou micro-entreprise (1 à 10 personnes) avec CA<2millions € et qui fait de la vente directe ou en circuit-court avec un 1 intermédiaire dans un rayon de 100 km.*

11) TRIMAN: logo taxé (obligation d'adhésion). Le logo est non valide si le conditionnement a déjà un logo imprimé à l'achat.

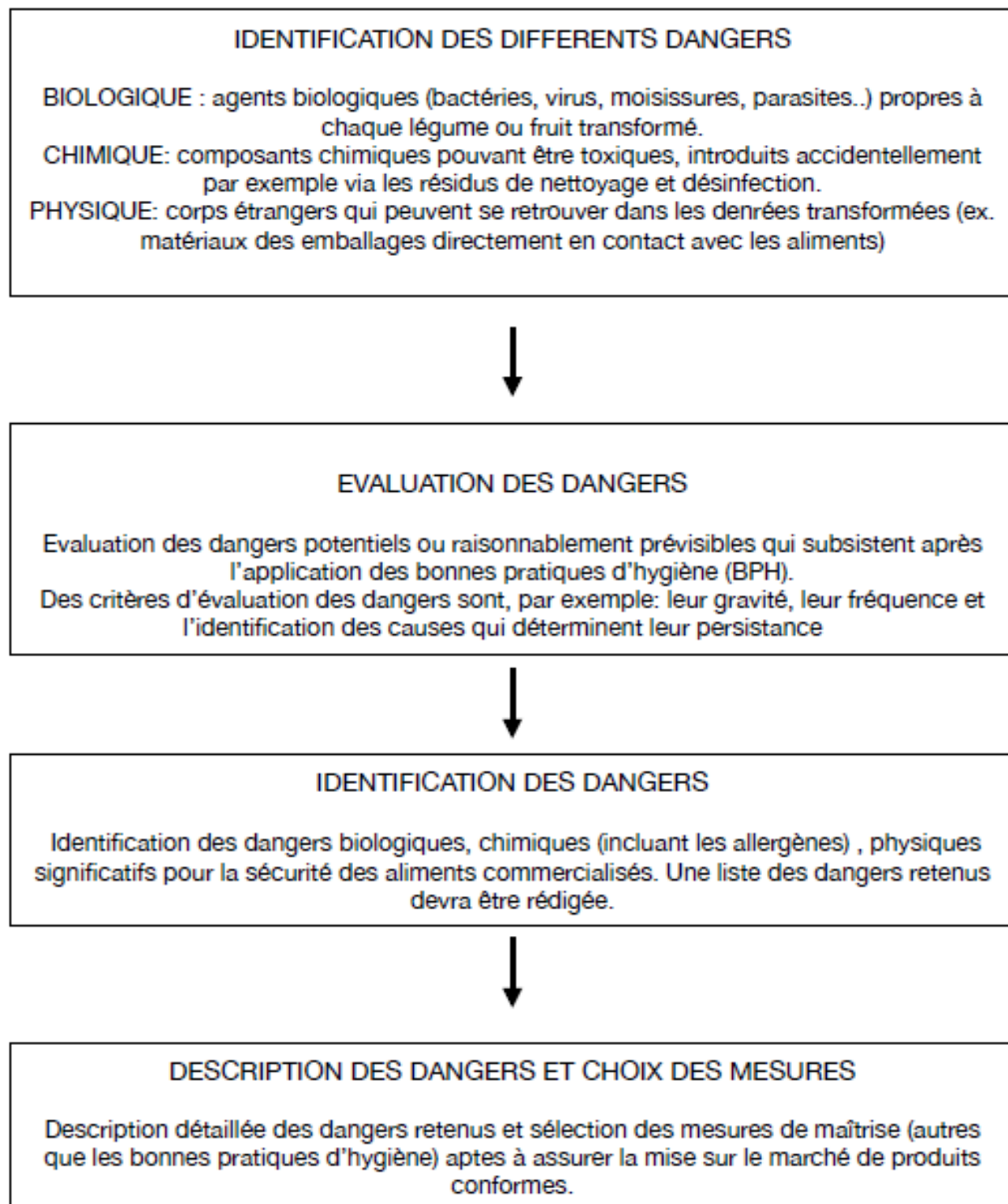


ATTENTION !

La taille des caractères figurants sur l'étiquette est règlementée par le règlement UE n° 1169/2011 du 25 octobre 2011

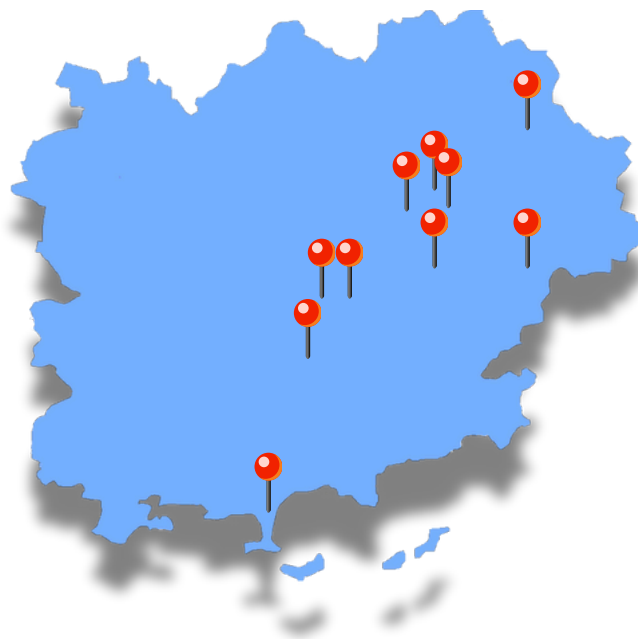
NB : les termes "jus de fruits", "nectars", "sirops", "compotes", "gelés" sont réglementés

Analyser les dangers dans son Plan de Maitrise Sanitaire (PMS)



LES PRIX DES PRODUITS TRANSFORMES DU VAR

Le relevé de prix suivant a été effectué sur une gamme de produits transformés dans 15 points de ventes sur différentes zones du Var : magasins bio, supermarchés, magasins de producteurs (*chiffres de 2024*).



Prix au kg	Magasins Bio			Bio en supermarchés			Non bio en supermarché			Bio dans les magasins de producteurs			Non bio dans les magasins de producteurs		
	Moyen €	Mini €	Maxi €	Moyen €	Mini €	Maxi €	Moyen €	Mini €	Maxi €	Moyen €	Mini €	Maxi €	Moyen €	Mini €	Maxi €
Confitures de fraises (55 ref)	13,7	9	20	9,1	4,7	11,8	7,9	3,1	20,8	20,6	17,7	26,4	23,6	17,1	30
Confitures de figues (31 ref)	15,7	11,5	27,7	9,3	6,6	11,8	8,4	4,1	19,7	17,7	17,7	17,7	17,9	17,9	17,9
Tartinables aubergine (25ref)	29,5	22,8	32,9	30,9	28,5	33,3	27,9	11,9	41,2	41,1	35,7	55,2	43,4	42	44,8
Tomates pelées (48 ref)	5,1	3,4	11,6	4,3	2,95	7,1	3	1,5	4,7	/	/	/	/	/	/
Coulis de tomates (44 ref)	7,2	2,2	30,1	3,7	2,7	4,9	2,7	1,3	6,9	13,5	9	18,1	7,9	7,8	8
Sauces tomates (41 ref)	10	2,5	16,5	6,3	4,7	8	4,5	2,3	11,3	19	14,9	22,6	/	/	/
Soupes de légumes (39 ref)	5,7	3,1	9,9	3,7	2,3	8,9	3,5	1,2	7,5	8	6,9	9,2	/	/	/
Aubergines cuisinées (24 ref)	9,1	7,4	10,6	6	5,8	6,5	6,5	3,9	9,3	/	/	/	/	/	/
Ratatouilles (39 ref)	8,7	5,5	14,9	5,3	3,8	7,8	7,2	2,5	19,8	31,9	/	/	19,9	/	/

QUESTIONS A SE POSER AVANT DE SE LANCER

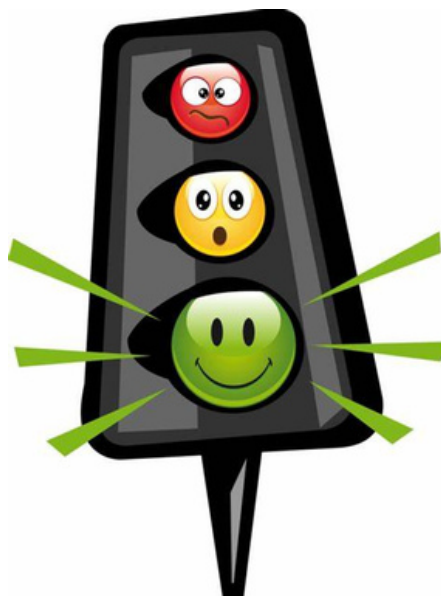
Quoi ? Qui ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ? Combien ?

Avant de se lancer dans les travaux de construction de votre atelier de transformation, il est vivement recommandé de réaliser une étude de faisabilité du projet pour l'appréhender dans sa globalité.

L'étude de faisabilité permettra d'avoir une vision de l'offre, de la demande et de la concurrence sur le territoire mais aussi de l'éventuelle impulsion politique ou des dynamiques territoriales pouvant mobiliser des parties prenantes et soutenir le projet.

Une fois que ces éléments seront parfaitement connus, le dimensionnement de l'atelier de transformation sera envisageable pour définir votre modèle économique et sa gouvernance si l'atelier de transformation se monte en collectif, choisir le matériel et les équipements, la surface, la main d'œuvre etc...

Il est important de monter son projet en cohérence avec sa réalité : le temps disponible pour cette nouvelle activité, les compétences en transformation et la maîtrise de la commercialisation, le budget du projet (coût de construction ou de rénovation de l'atelier, l'investissement en matériel, le chiffre d'affaires envisagé) et de se questionner sur la pertinence de l'outil : est-il indispensable ? L'outil suivant peut vous aider dans votre réflexion.



Outil d'aide à la décision : où en est votre projet ?

	Les questions à se poser	Etat d'avancement : Où vous positionnez vous ?
Motivations	A quels besoins répondez-vous ? L'atelier se monte-t-il par opportunité (lieu disponible, financement etc) ? Est-il indispensable? Quel est l'avantage de votre atelier par rapport à un autre ?	
Financements	Quel est le budget alloué au montage de l'atelier ? Qui porte ces coûts ? Y a-t-il un soutien ou portage politique ? Existe-t-il des aides ? Les financements sont-ils disponibles?	
Gouvernance (pour un atelier collectif)	Qui constitue le "noyau fondateur" ? Comment s'organise-t-il ? Quelles activités sont mises en commun ? Comment sont-elles réparties? <i>/!\ La décision collective d'investir est-elle clairement formulée ? Les engagements de chacun le sont-ils aussi?</i>	
Gestion du projet	Un calendrier prévisionnel a-t-il été mis en place ? Comment organiser le planning et la saisonnalité des activités? Des visites d'expériences (ou étude de marché) sont-elles prévues pour identifier les bonnes pratiques ou les pièges à éviter ? Quels moyens sont utilisés pour valoriser votre projet (communication etc) ?	

	Les questions à se poser	Etat d'avancement : Où vous positionnez vous ?
approvisionnement et disponibilité des produits	Des producteurs sont-ils intéressés par le projet ? Sont-ils prêts à fournir l'atelier (capacité d'assurer les volumes, investissement humain et/ou financier) ? Si l'offre n'est pas suffisante, les producteurs sont-ils prêts à planter pour l'atelier et planifier certains cultures ? Est-ce un contrat morale ou écrit ? Y-a-t-il un intérêt à travailler avec des grossistes pour compléter la gamme ? Les grossistes sont-ils intéressés ? La légumerie est-elle capable d'assurer les volumes promis (fournisseurs et clients)?	
Les clients	Qui sont vos clients : collectivités, grossistes, magasins, consommateurs en vente directe, entreprises privés, restaurateurs ? Sont-ils soumis à des marchés publics, ont-ils un pouvoir d'achat important ? Quelles sont leurs habitudes de consommations ? Sont-ils en demande de fruits et légumes transformés ? Si oui, quels produits et sous quelles gammes ? Sont-ils prêts à contractualiser avec l'atelier pour lui assurer les ventes ? <i>/!\ La clientèle est-elle ciblée et le nombre de clients est-il susceptible d'augmenter au fil des années ?</i>	
Les partenaires	Avez-vous besoin de partenaires ? Avez-vous besoin d'être accompagné ? Avez-vous identifié les acteurs du territoire ?	
Transformation	Quels produits seront transformés ? Faut-il prévoir du matériel de découpe polyvalent ou spécifique d'une transformation (ex: frites) ? Dans quelle gamme ? Une évolution est-elle prévue dans les années à venir proposant de nouvelles gammes de produits ?	

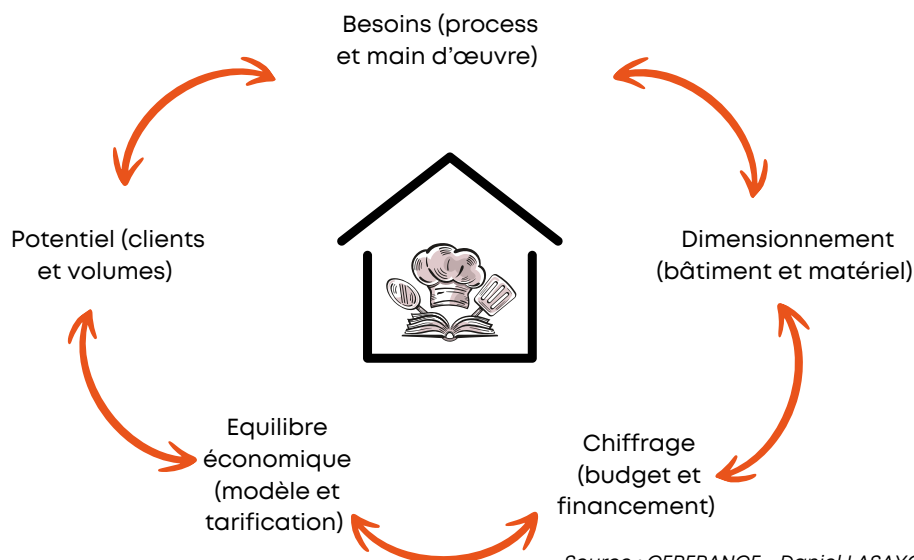
	Quelles questions se poser ?	Etat d'avancement : Où vous positionnez vous ?
La localisation de l'atelier	Le bâtiment est-il déjà existant et l'atelier peut-il y être intégré ? Quels travaux sont à prévoir (mise aux normes, L'accès est-il facile et stratégique ?	  
La surface de l'atelier	Espace de transformation : est-il adapté au besoin en équipement pour les transformations souhaitées ? Est-il modulable ? Est-il possible de l'agrandir (évolution du nombre de salariés, des volumes, des gammes etc)? Espace de stockage : fonctionne-t-il en flux tendu ou non ? Y a-t-il besoin de stocker des produits bio et non bio en même temps (NB : en mixité, un espace est-il à prévoir)? Est-il donc assez grand ? Espace de conservation : Les dates de limites de consommation sont-elles contrôlées, par qui ? /!\ L'atelier respecte-t-il la marche en avant? N'est-il pas surdimensionné ? Le dimensionnement joue-t-il un rôle sur le rendement (perte de matières premières? Coûts de fonctionnement trop élevés ? La capacité maximale estimée est-elle atteignable tout en restant vivable (nombre d'heures travaillées, rendement et usure des machines etc) ?	  
La logistique	Quel est le mode de commercialisation : vente directe, site internet, magasin de producteur ? Qui se charge de la livraison et à quelle fréquence ? L'atelier est-il équipé avec un camion, doit-il être frigorifique? Les producteurs (en cas d'atelier collectif ou de travail à façon) sont-ils en charge de la livraison/récupération des produits ?	  

	Quelles questions se poser ?	Etat d'avancement : Où vous positionnez vous ?
Fixation des prix	Maîtrisez-vous la commercialisation de ce type de produits ? Une étude de marché a-t-elle été réalisée pour fixer des prix ? Le tarif estimé permet-il de couvrir les coûts de fonctionnement et de maintenir l'outil rentable ?	
La réglementation	Quelle est la structure juridique de l'atelier? Qui peut entrer dans l'atelier ? Est-il ouvert à d'autres publics que les transformateurs? Les normes sont-elles respectées et le PMS est-il établi? L'atelier est-il labellisé? Les utilisateurs ont-ils suivi les formations hygiène et HACCP?	
Les coûts de l'atelier	Quels sont les principales charges (fixes et variables) de l'atelier de transformation ? Quel chiffre d'affaires faut-il atteindre pour couvrir les coûts de fonctionnement et le coût d'investissement? Que cela représente-t-il en quantité de produits transformés ? Est-ce un objectif atteignable (temps de travail raisonnable, coût des produits accessibles et cohérents, capacité de rendement des machines)?	
Le personnel et ses compétences	Y-a-t-il des salariés ? Combien ? Quel(s) profil(s) embaucher? Faut-il des moniteurs d'atelier (insertion, ESAT etc)? Quels sont les besoins en formation pour les personnes qui transforment? /!\ L'atelier est-il capable de maîtriser la qualité des produits transformés ?	
Maintenance	Qui assure l'entretien des outils en cas de problèmes techniques? Qui porte les coûts générés?	

Conclusion et pièges à éviter lors de sa réflexion

La plupart des ateliers de transformation ont un modèle économique fragile dû à différents facteurs (ex : coût d'investissement élevé, capacité de rendement des machines et capacité à les faire tourner suffisamment pour les rendre rentables avec des volumes de matières premières disponibles, à des coûts abordables avec une promesse de marchés en aval pour ne pas produire à perte).

Au cours de sa réflexion sur le montage d'un atelier de transformation, des questionnements seront répétés plusieurs fois, avec des aller-retours entre chacun pour trouver un juste équilibre entre les différents facteurs qui influenceront la viabilité de ce dernier. Les paramètres représentés dans le schéma suivant et leur équilibre permettent de réfléchir son projet avec une vision globale. Il peut être voué à évoluer, ces évolutions peuvent être anticipée dès le dimensionnement de l'atelier pour ne pas freiner le développement du projet dans les années à venir. Il peut être initialement pensé par rapport à un nombre de salariés, dans un espace suffisamment confortable. La gamme, la quantité de produits transformés pourra évoluer pour rentabiliser l'outil en fonction des ventes réalisées, c'est pourquoi il est indispensable de connaître les débouchés potentiels dès le début du projet.



Source : CERFRANCE - Daniel LASAYGUES

Lors du projet TRANSFEL Bio Var (2022-2024), une étude de marché à a réalisée sur plus d'une trentaine de légumeries françaises. Cette étape est primordiale avant de se lancer pour se rendre compte des pièges à éviter

NB: pour plus de détails sur les résultats de cette étude, n'hésitez pas à contacter Agribiovar.

Liste du matériel à prévoir pour un atelier de transformation complet

LISTE DU MATERIEL :

Zone de réception Réception et déconditionnement des produits bruts	Balance, armoire de stockage et étagères alimentaires <i>NB : les F&L BIO/non BIO doivent être séparés et facilement distinguables</i>
Zone noire Stockage des produits bruts en chambre froide ou non	Chambre froide ou armoire réfrigérée ou négative Etagères alimentaires (type <i>duralinox</i>)
Zone grise Lavage, désinfection et épluchage des produits bruts	Laveuse à légume (<i>Dito Sama, Briand, Numa, La Parmentière</i>), balance, éplucheuse (<i>Dito Sama, Robot coupe, Sammic, Fama</i>),essoreuse, évier/plonge, lave-mains, poste de désinfection, table de découpe en inox, étagères alimentaires
Zone blanche Découpage, transformation et conditionnement des produits bruts	Bac de trempage, balance, raffineuse (<i>Reber, Voran</i>), couteaux, coupe légumes/ disques (<i>Dito Sama, Robot coupe</i>), cutter (<i>Dito Sama, Robot coupe</i>), marmites, hotte, sauteuse, piano, autoclave, réfrigérateur, économes, pH-mètre, réfractomètre, machine sous-vide (4ème gamme), surgélateur ou cellule de refroidissement (3ème gamme), étiqueteuse, poste de désinfection, lave-mains, poubelles
Stockage Stockage des produits en chambre froide	Chambre froide ou armoire réfrigérée ou négative Etagères alimentaires (type <i>duralinox</i>), échelle gastronomique
Distribution Zone de sortie des produits transformés pour livraison	Charriot/transpalette, camion de livraison réfrigéré si nécessaire

Sites utiles :

Matériel neuf : Tom Press, Bobet matériel, ateliers de la Queille, Master matériel

Matériel d'occasion : Applanat, Chantalat

Consommables : La Bovida

SOURCES

Règlement CE 852/2004 - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32004R0852>

Guide des Bonnes Pratiques d'Hygiène - <https://agriculture.gouv.fr/guides-debonnes-pratiques-dhygiene-gbph>

<https://www.anses.fr/fr/system/files/GBPH2017SA0154.pdf>

<https://steritech.eu.com/les-differences-entre-pasteurisation-et-sterilisation/>

https://extranet-loire.chambres-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Auvergne-Rhone-Alpes/120_Extr-Loire_img/Pages_thematiques/Elevage/Reglementation/

[2018_fiche-traitements-thermiques-pasteurisation-et-sterilisation.pdf](https://www.anses.fr/fr/system/files/2018_fiche-traitements-thermiques-pasteurisation-et-sterilisation.pdf)

CODEX ALIMENTARIUS. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>

<https://www.techniques-ingenieur.fr/glossaire/surgelation>

<https://genie-alimentaire.com/spip.php?article53>

DGCCRF Fiche Pratique Conservation des aliments - [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/Fiches_pratiques/fiches/Conservation-des-aliments.pdf)

[Fiches_pratiques/fiches/Conservation-des-aliments.pdf](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/documentation/Fiches_pratiques/fiches/Conservation-des-aliments.pdf)

BVC Expertise - Conservation sous-vide - <https://www.securitealimentaire.com/item/295-la-conservation-sous-vide>

<https://agriculture.gouv.fr/la-reglementation-sur-lhygiene-des-aliments>

https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/health-and-food-safety_en?prefLang=fr

<https://www.efsa.europa.eu/fr>

<https://agriculture.gouv.fr/circuits-courts-exigences-sanitaires-et-flexibilite-pour-les-petites-entreprises>

7 clés pour ouvrir votre atelier, Projet Arcop piloté par la FnCUMA (2010)

CFPPA Lozère "Transformation sucrées et salées à la ferme, 2024"

Source: Transition alimentaire, outils de transformation et plateformes logistiques, Banque des territoires, Juin 2021

Créer une légumerie d'insertion, guide pratique, Greenlink, 2021

CONTACTS

Ce livret a été rédigé par Agribiovar, en coopération avec la conserverie mobile de l'économe (2022-2024).



Agribiovar

ASSOCIATION DES PRODUCTEURS BIO
DU VAR

Lola Lerceteau 06 13 24 37 77
agribiovar.lerceteau@bio-provence.org

Laure Gautier 06 51 60 22 96
agribiovar.gautier@bio-provence.org



L'économe

CONSERVERIE MOBILE

Julie Hermet 06 09 22 42 79
contact.econome@gmail.com



L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES