

# TECHNIQUES CULINAIRES DE BASE

## PREPARATION DES VEGETAUX CRUS

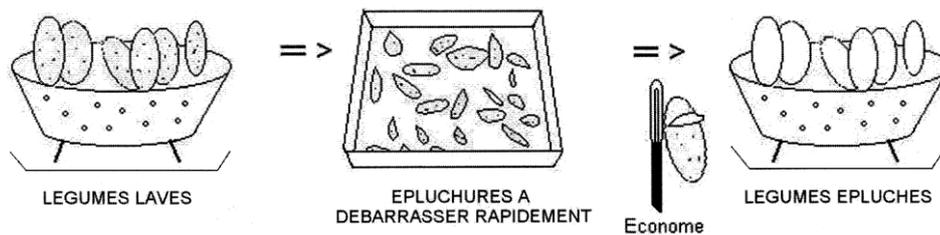
Préparer les végétaux consiste à les nettoyer, les tailler puis dresser le plat.

### 1. Epluchage

Il s'agit de retirer la peau et les parties non comestibles des végétaux. Afin de conserver un maximum de vitamines, un économe est utilisé. L'économe possédera une lame en acier inoxydable afin d'éviter l'oxydation des vitamines.

Progression : respect de la marche en avant.

#### *Épluchage des légumes : progression pour un droitier*



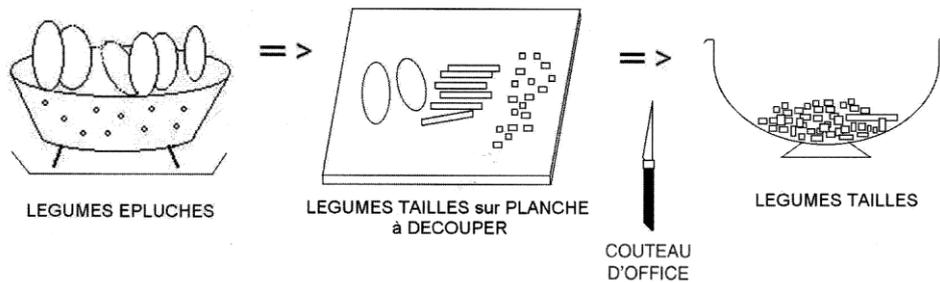
Les épluchures devront être éliminées dès que l'épluchage sera terminé.

**Monder :** • *Laver soigneusement les tomates* • *Supprimer le pédoncule avec la pointe d'un couteau d'office.* • *Il est possible d'inciser légèrement la peau de la tomate du côté opposé au pédoncule.* • *Plonger les tomates dans l'eau bouillante durant environ 8 à 12 secondes (selon leur degré de maturité).* *Il est possible d'utiliser une passoire pour monder des tomates en grosse quantité.* • *Effectuer un contrôle sur une tomate : si elle se pèle facilement, les retirer immédiatement de l'eau bouillante et les rafraîchir dans une calotte ou dans un bahut contenant de l'eau glacée.*



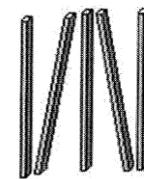
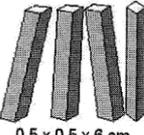
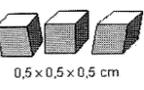
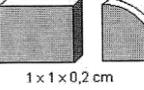
### 2. Technique de taillage

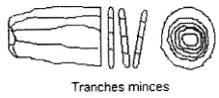
#### 2.1 Organisation du poste de travail

**Taillage des légumes : progression pour un droitier**

NB : Certains végétaux (avocat, banane...) subissent le brunissement enzymatique et noircissent. Le jus de citron (baisse du pH et antioxydant) permet de limiter cet effet.

**2.2 Différents types de taillage**

Taille des légumes	Formes et dimensions	Exemples
Chiffonnade	 filaments très fins	Choux rouges
Julienne	 0,2 x 0,2 x 6 cm	Carottes râpées Potage julienne
Jardinière	 0,5 x 0,5 x 6 cm	Jardinière de légumes
Macédoine	 0,5 x 0,5 x 0,5 cm	Macédoine de légumes/Betterave rouge
Brunoise	Cubes de 3mm	
Mirepoix	Cubes d'1 cm	
Paysanne	 1 x 1 x 0,2 cm	Potage cultivateur

Taille des légumes	Formes et dimensions	Exemples
Émincer	 Tranches minces	Oignons Concombres
Ciseler	Couper en petits dés : hacher	Oignons, échalotes...

## LA CUISSON A L'EAU DES VIANDES et POISSONS

### 1. Définition :

Le but de la cuisson à l'eau de la viande est de l'attendrir et lui donner du goût .

### 2. Choix de la cuisson et justifications

#### 2.1. Le choix de la cuisson

Les viandes sont classées selon leur teneur en tissu conjonctif. La cuisson des viandes doit être adaptée aux différentes catégories.

- Première catégorie : viandes à faible teneur en collagène, cuisson rapide
- Deuxième catégorie : viandes à teneur en collagène plus élevée, cuisson un peu plus longue : braisés.
- Troisième catégorie : Cuisson très longue à l'eau : ragoût, braisé.

	1 <sup>ère</sup> catégorie	2 <sup>ème</sup> catégorie	3 <sup>ème</sup> catégorie
Dénomination des morceaux	Côte : entrecôte Filet : Faux-filet Rumsteck Rond de gîte Gîte à la noix Tende de tranche Bavette	Plate côte Macreuse Pièce parée	Collier Poitrine Gîte Tendron Flanchet Jarret

## LES CATÉGORIES

ELLES CONCERNENT LES DIFFÉRENTES PARTIES DE L'ANIMAL ET LEUR EMPLACEMENT SUR CELUI-CI.

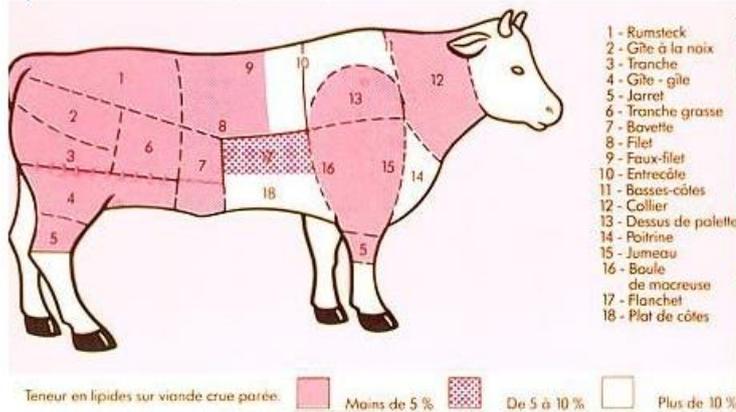
LES CATÉGORIES DÉTERMINENT LES MODES DE CUISSON :

**1° CAT** GRILLER-POÊLER - RÔTIR - SAUTER

**2° CAT** POÊLER - RÔTIR

**3° CAT** EN RAGOÛT - BOUILLIR

LES CATÉGORIES N'EXISTENT PAS POUR LA VIANDE DE PORC



**POUR RECONNAÎTRE UNE VIANDE DE BONNE QUALITÉ IL FAUT VÉRIFIER :**

- **L'ASPECT** : COULEUR ET VOLUME DES MUSCLES, QUANTITÉ ET COULEUR DE LA GRAISSE, GRAIN...
- **L'ODEUR** : AGRÉABLE,
- **LE TOUCHER** : MUSCLES TONIQUES ET GRAISSE FERME.

### 2.2. Justifications de la cuisson à l'eau

Technique		Justifications	Remarques
1. Préparer des éléments aromatiques : légumes émincés, épices, bouquet garni...		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aromatiser le court-bouillon</li> <li>Augmenter les surfaces d'échange et donc favoriser la diffusion des arômes dans le liquide</li> </ul>	Ou utilisation d'un court-bouillon industriel à reconstituer
2. Découper la viande en morceaux		Favoriser les échanges de substances solubles entre la viande et le court-bouillon	
3. Dans un autocuiseur ou une sauteuse, placer les légumes et la viande. Couvrir d'eau (à hauteur):	<ul style="list-style-type: none"> <li>Froide non salée</li> </ul>	Favoriser la diffusion des éléments aromatiques des légumes vers le bouillon, et du bouillon vers la viande	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Après ébullition/frémissement, saler l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aromatiser la viande</li> <li>Limiter la perte par diffusion des éléments solubles de la viande vers le bouillon</li> </ul>	<b>Attention</b> , les bouillons industriels sont salés : ne pas en rajouter
	<ul style="list-style-type: none"> <li>acidifiée (vin blanc)</li> </ul>	Favoriser la dénaturation des protéines de la viande et limiter ainsi le passage d'éléments solubles de la viande vers le bouillon	
4. Cuire sous pression pendant 25 à 40 : min (selon la qualité de la viande) = pocher la viande.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dénaturation des protéines musculaires : contraction des fibres musculaires dans un premier temps</li> <li>Cuisson longue pour attendrir la viande de 2° et 3° catégorie par solubilisation du collagène et formation de gélatine</li> <li>La cuisson prolongée provoque une hydrolyse partielle des protéines, dont les produits (peptides et acides aminés) passent en solution et enrichissent le milieu de cuisson</li> <li>On obtient alors une viande pochée et un fond blanc (luide de cuisson)</li> </ul>	La cuisson sous pression permet de diviser le temps de cuisson par deux à trois

## **LES POISSONS SAUTES**

**Sauter**, c'est cuire un aliment à feu vif, à découvert avec un peu de matière grasse, dans un récipient bas (poêle, sautoir, sauteuse...). Cette technique de cuisson rapide s'applique plus spécialement à des petites pièces.

Les poissons ont une chair très fragile car leurs muscles contiennent peu de collagène. La technique doit être maîtrisée pour éviter que le poisson ne s'effrite.

La technique comporte 2 étapes :

- Marinade courte : composée essentiellement d'huile et d'aromates, d'herbes ou d'épices. On évitera de saler le poisson avant cuisson pour éviter qu'il ne rende trop d'eau.

L'intérêt de la marinade est double : Apporter du goût et éviter que la pièce ne colle sur le grill.

- Grillade : la cuisson grillée s'effectue en 2 temps :

- Le quadrillage qui apporte du goût (fumée) à la pièce, et si la pièce est petite, la cuisson se fera ainsi.

- La montée en température à cœur : Après la phase de quadrillage, elle permet d'atteindre le degré de cuisson choisi.

Un début de cuisson dans du beurre insuffisamment chaud empêchera le saisissement de la pièce : les pièces risquent alors de s'accrocher et de se casser.

Le fait de fariner, de passer les pavés au sel ou de cuire les pavés avec leur peau ou ds des poêles anti adhésives diminuera ce risque.

En général, le poisson est cuit à la nacre : 54 à 56°C à cœur : une surcuisson entraîne l'échappement d'un liquide blanc signe de d'assèchement.

## **LES VIANDES SAUTEES**

Les viandes sautées sont les viandes tendres (steak, cotes, pavés, escalope...)

La cuisson se fait en 2 phases :

- Coloration : phase primordiale pour obtenir le goût (réaction de Maillard). Le saisissement permet l'évaporation de l'eau de constitution de la viande favorisant ainsi une légère coloration.

- Montée en température : permet de chauffer l'intérieur de la viande et correspond au degré de cuisson attendue.

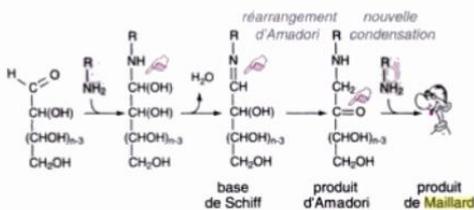
Saisir la première face dans le beurre chaud → Colorer la 1<sup>ère</sup> face → Retourner et colorer la 2<sup>ème</sup> face → Finir la cuisson au four à couvert.

Degré de cuisson	Température à cœur
Bleu	50°C
Saignant	55°C
A point, rosé	60/62°C
Bien cuit	68°C

Il est possible de maintenir toutes les viandes à température jusqu'à consommation, quelque soit le degré de cuisson. Il suffit de les stoker dans un fou à 50°C (bleu), 55°C (saignant)... jusqu'au service.

Par contre il faut les passer ds 1 four très chaud rapidement juste avant service car sinon elle seraient tièdes au service.

- La présence du groupement carbonyle et du groupement hydroxyle adjacent permet la **réaction de Maillard** entre ose et acide aminé :



1. condensation du groupement carbonyle de l'ose avec le groupement aminé d'un acide aminé ou le groupement aminé latéral d'un acide aminé basique (en particulier la lysine) de peptides ou de protéines ;
2. élimination d'une molécule d'eau créant une imine intermédiaire : il se forme une **base de Schiff** (aldimine) ;
3. réarrangement d'Amadori faisant apparaître un nouveau groupement carbonyle (cétimine) : il se forme un **produit d'Amadori** ;
4. nouvelle condensation avec un autre peptide ou une autre protéine, et ainsi de suite : il se forme un **produit de Maillard**, ou " produit de glycation avancé " (AGE, c'est-à-dire).

### La réaction de Maillard :

Réaction qui a lieu entre un sucre (grpmt carbonyle) et un acide aminé ou une protéine (fonction amine).

Les produits de la réaction de Maillard apportent couleur (brunissement) , gout et arômes.

Ex : croûte de pain, formation du roux...

Prb : Il y a formation d'acrylamides cancérigènes...

## LES BRAISES

### 1. Définition

Braiser c'est faire revenir et colorer les aliments dans un corps gras puis poursuivre la cuisson avec une garniture aromatique et **une petite quantité de liquide, à couvert**.

⇒ C'est une cuisson mixte qui comporte deux étapes :

⇒ **Un sauté** : Cuisson par concentration : phase de coloration

-Dans une petite quantité de matière grasse

-Permet la formation d'une croûte grâce à la dénaturation des protéines et aux réactions de Maillard

-Permet la fusion des lipides et le développement d'arômes

⇒

-La cuisson par concentration permet de conserver les substances sapide et nutritives.

Une cuisson à l'étouffée/pochage ds le liquide de cuisson : cuisson par expansion

-Cuisson lente, longue, à couvert, mouillement à mi-hauteur de l'aliment, en atmosphère aromatisée.

## 2. Le matériel et le choix des aliments

### 2.1. Le choix des aliments à braiser

Les aliments à braiser sont :

- Des viandes de boucherie riches en tissu conjonctif (2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> catégorie) ou de la volaille et lapin.
- Abats
- Poissons
- Légumes

### 2.2. Le choix de la matière grasse

Il faut une matière grasse ayant une température critique élevée pour le sauté.

Ex : huile d'arachide ou de tournesol.

### 2.3. Le récipient culinaire

Le récipient doit permettre une cuisson vive au départ puis une cuisson lente. Il faut donc une surface large pour le sauté et un matériel avec une inertie thermique suffisante (température varie peu) pour faciliter le réglage. Une cocotte en fond émaillé est conseillée. La cocotte doit être recouverte d'un couvercle s'emboîtant hermétiquement.

## 3. La technique du braisé et justifications

TECHNIQUE	JUSTIFICATION
<b>SAUTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Viande</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Dans une sauteuse ou cocotte à découvert</li> <li>-Dans l'huile végétale</li> <li>-Sauter le lard, réserver</li> <li>-Sauter la viande, réserver au chaud</li> <li>-Ne pas saler, ne pas piquer</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Garniture aromatique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sauter les carottes, oignons...</li> <li>-Déglacer (eau, vin, bouillon...)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Atmosphère sèche pour dorer            MG supportant les hautes températures            Libération de graisses aromatisées            Pour obtenir une croûte limitant la diffusion des sucs            Evite l'exsudation des sucs</p> <p>Amélioration de la saveur de la viande et sauce :            caramélisation des oses des végétaux et            dextrinisation de l'amidon des légumes.            Remise en suspension des sucs</p>
<b>CUISSON A L'ETOUFFE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ajouter la viande et le lard</li> <li>➤ Mouiller au ¼ de la viande (eau, jus tomate, bouillon...)</li> <li>➤ Assaisonner : sel, poivre, thym...</li> <li>➤ Cuire à feu doux, à couvert</li> </ul>	<p>Créer une atmosphère humide de cuisson (si trop de liquide : cuisson à l'eau !!)            Améliorer la saveur</p> <p>Echange par diffusion des substances solubles</p>

	de la viande entre le liquide et la viande. Attendrissement de la viande.
--	--

NB : La cuisson des légumes aqueux se fait dans leur eau de constitution. On enrobe les légumes de matières grasses sans les faire dorer au début.

## LA CUISSON DES ŒUFS

### 1. Définition

Les buts de la cuisson à l'eau des œufs sont :

- Modifier l'état physique du blanc et du jaune grâce à la dénaturation des protéines.
- Améliorer la digestibilité des protéines du blanc d'œuf (dénaturation d'inhibiteurs anti-trypsique...).

### 2. Principe

La cuisson des œufs est basée sur la dénaturation des protéines.

Vers 60°C il se produit la dénaturation des protéines du blanc : Perte de la structure tertiaire des protéines, formation de nouvelles liaisons faibles sous l'action de la chaleur ce qui forme un réseau opaque : le blanc est cuit. Si la cuisson continue, l'eau s'évapore, la masse durcit.

Vers 68°C : Après 6 minutes de cuisson, le jaune atteint une température supérieure, les protéines se dénaturent.

### 3. Les différents types de cuisson des œufs

cuisson	Aspect de l'œuf	Technique
Œuf à la coque	Blanc ferme, parfois laiteux, Jaune coulant	Plonger délicatement l'œuf dans l'eau frémissante à l'aide d'une cuillère. laisser cuire 2 à 3 minutes. Dresser l'œuf dans un coquetier.
Œuf mollet	Blanc ferme, jaune partiellement dénaturé	Plonger délicatement l'œuf dans l'eau frémissante à l'aide d'une cuillère. laisser cuire 5 à 6 minutes. Plonger l'œuf dans l'eau froide pour arrêter la cuisson et favoriser l'écalage. Ecaler. Dresser.
Œuf dur	dénaturation totale des protéines du blanc et du jaune	Plonger délicatement l'œuf dans l'eau frémissante à l'aide d'une cuillère. laisser cuire 10 minutes. Plonger l'œuf dans l'eau froide pour arrêter la cuisson et favoriser l'écalage. Ecaler. Dresser.
<b>CUISSON HORS COQUILLE</b>		
Œuf cocotte	L'œuf est cuit dans un ramequin.	Mettre un œuf dans un ramequin, l'agrémenter de crème, ciboulette, saumon... Placer le ramequin sur la lèche-frite remplie d'eau. Enfourner 8 minutes à thermostat 6-7. Servir. L'eau ne doit pas bouillir.

Œuf poché	Le blanc dénaturé enrobe un jaune fluide.	Utiliser des œufs extra frais pour des raisons microbiologique et pour que le blanc soit plus visqueux et entoure mieux le jaune. Plonger l'œuf à l'aide d'une louche dans l'eau frémissante (pas de gros bouillon pour éviter la dispersion du blanc) vinaigrée (pour dénaturer le blanc) non salée (le sel fluidifie l'œuf). A l'aide de deux cuillères enrouler le blanc autour du jaune. Egoutter, rincer, parer, servir.
-----------	---	---

## LA CUISSON A L'EAU DES LEGUMES SECS

### 1. Définition

Les légumes secs sont des graines comestibles riches en protéines. Parmi les légumes secs on distingue les fèves, les haricots secs, les pois cassés, les pois chiches et les lentilles.

Le but de la cuisson est de ramollir la cellulose indigeste, de réhydrater l'amidon et de le transformer en empois d'amidon. Les légumes secs contiennent des galactosides non hydrolysables par les enzymes intestinales et responsables de flatulences.

### 2. Techniques de préparation /cuisson et justifications

TECHNIQUE		JUSTIFICATIONS ET TRANSFORMATIONS PHYSICO-CHIMIQUES	REMARQUES
<b>Triage</b>		Éliminer les petits cailloux, les graines abîmées...	De moins en moins nécessaire, grâce aux techniques modernes de conditionnement
<b>Lavage</b>		Supprimer les graines brisées et les enveloppes, qui remontent à la surface de l'eau	
<b>Trempage</b>  <i>Buts :</i> - Débuter la réhydratation de l'amidon avant la cuisson  - Éliminer les galactosides solubles	Eau froide	Éviter la fermentation des galactosides	- Jeter l'eau de trempage pour éliminer les galactosides solubles  - Trempage court pour les lentilles et les pois cassés car Leur enveloppe est fine
	Eau non salée	Favoriser les phénomènes d'osmose pour ramollir la membrane cellulosique et réhydrater l'amidon	
	Environ 10 fois le volume des légumes secs d'eau non salée	Favoriser les phénomènes d'osmose pour ramollir la membrane cellulosique et réhydrater l'amidon	
	Durée : 2 à 8 h	Temps d'autant plus long que l'enveloppe est plus épaisse et le légume sec plus vieux.  Ex. : Haricots secs 2 à 3 h, Pois chiches 6 à 8h	

Technique		Justifications et transformations physico-chimiques	Remarques
Cuire les légumes	Départ eau froide	Éviter la dénaturation des protéines superficielles qui bloquerait la réhydratation de l'amidon.	Ajouter du bicarbonate pour les légumes qui n'ont pas subi de trempage.

secs	Dans de l'eau aromatisée (bouquet garni, lardons...)	Améliorer le goût fade des légumineuses par diffusion des composés aromatiques vers les légumes secs.	
	Eau non salée	Favoriser l'osmose et la formation d'empois d'amidon.	
	Eau couvrant largement les légumes secs	Poursuivre la réhydratation et assurer la cuisson.	Adapter le volume pour éviter de jeter l'eau, riche en éléments nutritifs et arômes.  Pour un potage : 5 fois le volume des légumes secs  Pour un plat ou une purée : 3 fois le volume
	A feu doux, en portant lentement à ébullition	Assurer une bonne réhydratation de l'amidon, la formation de l'empois et la dénaturation des protéines.	Pois chiches : 3 h  Lentilles : ½ h à 1 h  Pois cassés : 1 h 30  Haricots : ½ h à 2 h
Saler en fin de cuisson	Le sel limite les phénomènes d'osmose, donc la réhydratation de l'amidon		

## LA CUISSON A L'EAU DES LEGUMES FRAIS

### 1. But de la cuisson à l'eau des légumes

- ⇒ Conserver les valeurs nutritionnelles :  
Eviter une perte des minéraux et vitamines hydrosolubles qui ont tendance à diffuser dans l'eau de cuisson et sont dénaturées par la chaleur.
- ⇒ Conserver les caractéristiques organoleptiques :  
Les légumes verts contiennent de la chlorophylle qu'il faut préserver au cours de la cuisson afin que les aliments gardent une couleur appétissante.
- ⇒ Améliorer la digestibilité des légumes :  
La cuisson désorganise la structure fibreuse et dure de la paroi des végétaux. Le légume cuit est plus tendre et l'accès aux enzymes digestives est plus aisé.
- ⇒ Inactiver les enzymes diverses :

Les légumes contiennent des enzymes entraînant une altération de la couleur des végétaux (brunissement enzymatique), ou la dégradation de vitamines. Ces enzymes sont dénaturées par la chaleur.

## 2. La technique de cuisson à l'eau des légumes

TECHNIQUE	JUSTIFICATIONS
<b>PREPARATION</b>	
Laver les légumes, ne pas les laisser tremper dans l'eau Eplucher avec un économiseur à lame inoxydable Laisser les légumes entiers ou les découper en gros morceaux Utiliser un couteau avec lame en acier inoxydable	Evite la perte de vitamine et minéraux par diffusion  Evite les oxydations
<b>CUISSON</b>	
Eau : -bouillante  -Quantité juste suffisante  -A couvert  -Salée  Laisser bouillir 1 à 2 minutes. Plonger les légumes  Ajouter les légumes en petite quantité  Faire cuire juste le temps nécessaire	Limite les pertes par diffusion car les légumes sont saisis  Limite les pertes par diffusion (plus faible dilution) Eau acide : préserve vitamine C  Diminution surface de contact avec l'air : limite l'oxydation de la vit. C  Limite les pertes par diffusion (osmose) Relève le goût.  Elimination de l'oxygène dissout  Evite le refroidissement brusque de l'eau  Limiter les pertes de vitamines et minéraux.

**NB : Pour la cuisson des légumes verts :** La perte de la couleur est limitée en milieu basique. La cuisson se fera dans de grandes quantités d'eau pour diluer les acides et à découvert afin que les acides s'évaporent. Ceci aura pour conséquence une perte en vitamine C plus importante.

**Cuisson des légumes à l'anglaise :** C'est cuire dans un grand volume d'eau bouillante, salée, à découvert. En fin de cuisson, les légumes sont égouttés, refroidis (dans une eau glacée) et à nouveau égouttés.

**Suer (objectifs) :** Evaporer l'eau de végétation, supprimer les odeurs de soufre (poireaux, oignons), cuire le légumes, permettre au beurre de capter les arômes liposolubles.

Méthode : Placer une sauteuse sur feu doux. Disposer du beurre dans une sauteuse, les légumes. Cuire à découvert.

**Etuver (objectifs):** Cuire le légume dans son eau de végétation, se cuit à couvert pour limiter l'évaporation, sans eau (ou très peu) : pour éviter de diluer les arômes.

Méthode : Placer une sauteuse sur feu doux. Disposer du beurre dans une sauteuse, du sel, un peu de sucre. Ajouter un fond d'eau pour favoriser la vapeur d'eau et la julienne de légumes. Couvrir avec une feuille de papier sulfurisé et un couvercle. Cuire doucement. 20 à 30 min. Les légumes cuisent dans leur eau de végétation et ne colorent pas.

**Glacer à blanc les légumes (à blanc : fin de cuisson sans coloration) :**

• Placer les légumes sur une seule épaisseur dans une sauteuse de diamètre approprié (en aucun cas, les légumes ne doivent se superposer). • Mouiller à hauteur des légumes avec de l'eau (un peu moins pour les légumes tendres et riches en eau : courgettes, concombres). • Ajouter le beurre en parcelles, le sucre semoule et le sel fin. • Porter à ébullition. • Couvrir la sauteuse avec une feuille de papier sulfurisé de même dimension que la sauteuse, ceci afin de ralentir l'évaporation de l'eau et de régulariser la cuisson des légumes. • Cuire doucement jusqu'à évaporation complète de l'eau de cuisson. • Surveiller attentivement la réduction. Le beurre et le sucre forment alors un «sirop» brillant qui enrobe les légumes. • Remuer délicatement la sauteuse d'un mouvement circulaire afin d'enrober régulièrement les légumes. • Ils doivent être cuits et recouverts d'une pellicule uniforme et brillante. • Débarrasser et réserver les légumes glacés au chaud.

**Glacer à brun les légumes (à brun: fin de cuisson avec caramélisation) :**

• Poursuivre la réduction du «sirop» jusqu'à l'obtention d'un caramel blond. • Enrober délicatement les légumes de caramel en donnant un léger mouvement de rotation à la sauteuse. • Arrêter la coloration du caramel blond avec quelques gouttes d'eau.

## **LA CUISSON DU RIZ**

### **1. But de la cuisson**

La cuisson à pour but :

- Transformer l'amidon en empois
- Obtenir des grains de riz bien détachés les uns des autres
- Eviter l'éclatement des grains de riz.

Les différentes techniques de cuisson sont basées sur la présence :

- D'amidon en grande quantité (77%)
- De protides (7%)

### **2. La cuisson par excès d'eau (riz créole)**

TECHNIQUE	JUSTIFICATION
-----------	---------------

<b>PREPARATION</b>	
➤ Laver le riz à l'eau courante froide, dans une passoire	Eliminer l'amidon superficiel qui forme un empois lors de la cuisson et provoque l'agglutination des grains
<b>CUISSON</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dans une grande quantité d'eau</li> <li>➤ Bouillante</li> <li>➤ Salée</li> <li>➤ A découvert</li> <li>➤ 11 à 15 minutes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evite la formation d'un empois épais</li> <li>-Provoque la dénaturation des protéines du riz : les grains restent fermes. L'ébullition évite l'agglutination des grains de riz.</li> <li>-Relève le goût. Désépaissi l'empois</li> <li>-Evite les débordements</li> </ul> <p>Formation de l'empois dans le grain</p>
➤ Egoutter immédiatement, rincer à l'eau froide	Elimine l'empois d'amidon superficiel : diminue l'adhérence. L'eau froide raffermi les grains

### 3. La cuisson par absorption d'eau sans matière grasse (riz à l'indochinoise)

<b>TECHNIQUE</b>	<b>JUSTIFICATION</b>
<b>PREPARATION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesurer le volume de riz</li> <li>➤ Laver le riz à l'eau courante froide, dans une passoire</li> <li>➤ Mettre le riz dans une casserole à fond épais et le couvrir de liquide froid (2 fois le volume de riz)</li> <li>➤ Saler</li> </ul>	<p>Eliminer l'amidon superficiel qui forme un empois lors de la cuisson et provoque l'agglutination des grains</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Evite l'attachement du riz au fond de la casserole</li> </ul> <p>Quantité nécessaire pour hydrater et former l'empois Relève le goût.</p>
<b>CUISSON</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A couvert</li> <li>➤ Feux doux</li> <li>➤ Ne pas remuer</li> <li>➤ Cuire 15 à 20 minutes</li> </ul>	<p>Limite la vaporisation de l'eau Formation de l'empois dans le grain Pour ne pas briser les grains</p>

## LA CUISSON DU SUCRE : SIROP ET CAMEL

## 1. Définition

- ⇒ Le sirop est une solution d'eau et de sucre portée à ébullition et qui peut être parfumée. Les sirops sont plus ou moins épais en fonction de leur concentration.
- ⇒ Le caramel est obtenu par cuisson de sucre à haute température en présence d'une petite quantité d'eau. Différentes réactions chimiques se produisent :
  - Dans la fraction non volatile on retrouve des oligosides suite à l'évaporation d'eau: le saccharose se dissocie en fructose et glucose puis ces sucres s'associent formant différents oligosides.
  - Dans la fraction volatile : une vingtaine de composés sont retrouvés.

## 2. La technique

### 2.1. Le choix du matériel et des ingrédients

- Le sucre : blanc car il apporte moins d'impuretés
- Le citron : L'acide favorise l'hydrolyse du saccharose
- Casserole à fond épais, plat, lisse : Pour une température homogène.
- Récipient propre : pour éviter la cristallisation du sucre.

LE GRAND LIVRE DE LA CUISINE

## Caramel

Préparation : 5 min

Cuisson : 10 min

Difficulté : 

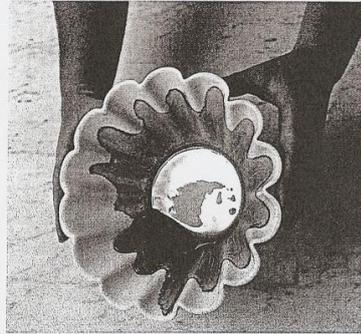
### PROPORTIONS :

Ajoutez 3 cuillerées à soupe d'eau à 100 grammes de sucre en morceaux (soit 20 morceaux de sucre n° 4), quantité nécessaire pour imbiber le sucre et assurer sa dissolution rapide. Pour que le caramel reste liquide plus longtemps, quand on veut par exemple enrober des fruits ou des choux, ajoutez 1/2 cuillerée à café de vinaigre ou un filet de citron pour 100 grammes de sucre.

### UTILISATIONS :

Selon son degré de cuisson et sa couleur, le caramel peut être employé de diverses façons :

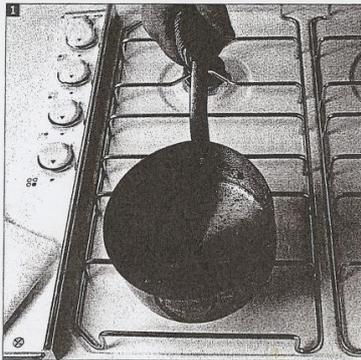
- Très pâle : glaçage des petits-fours. Il faut arrêter la cuisson dès que les bords de la casserole commencent à prendre couleur.
- Clair ou blond : caramélisation des choux à la crème, assemblage des pièces montées.
- Moyen : chemisage des moules à pudding, riz au lait, crème renversée...



• Brun : saveur âcre qui en interdit l'utilisation en pâtisserie. C'est le stade de cuisson immédiatement après le « cassé ».

### Les conseils du chef :

- N'utilisez jamais de spatule ou tout autre instrument pour remuer ou étaler le caramel.
- Surveillez constamment la cuisson en secouant la casserole de temps en temps pour répartir la chaleur.
- N'oubliez pas de sucrer les préparations caramélisées, car la cuisson au caramel ôte au sucre son pouvoir sucrant.



1 Pour préparer un caramel, utilisez une petite casserole en acier inoxydable ou en cuivre étamé.



2 Le caramel clair s'obtient à une température d'environ 150 à 160 °C. Versez une cuillerée de sirop sur une assiette blanche. Le sirop doit avoir la couleur du miel.

## LES LIAISONS

### 1. Définition :

Lier c'est donner une consistance, une onctuosité à une préparation liquide. Il existe différents types de liaisons selon la substance utilisée pour épaissir la préparation.

### 2. Les liaisons protidiques

Les protéines sont constituées d'acides aminés. Elles possèdent une structure 1<sup>aire</sup>, 2<sup>aire</sup>, 3<sup>aire</sup> voir 4<sup>aire</sup>. Ces protéines peuvent être dénaturée (perdre leur structure 3D) par des agents chimiques (acide) ou physique (température...).

La dénaturation partielle permet un épaississement du jaune d'œuf, et la prise en masse du blanc. Une dénaturation plus poussée conduit à l'apparition d'agrégats macroscopiques : c'est la floculation.

## 2.1 La liaison protidique au jaune d'œuf

Principe	Modalités	Applications
<p>But : <b>dénaturation partielle des protéines du jaune</b>, de façon à obtenir un épaississement homogène de la préparation.</p> <p>La température de cuisson ne doit pas être supérieure à la température de dénaturation des protéines du jaune, sous peine de floculation.</p>	Jaune d'œuf ajouté à une préparation non cuite : type crème anglaise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Crème anglaise</b> aux différents parfums</li> <li>• <b>Pots de crème</b> (vanille, chocolat, café...)</li> <li>• Crème anglaise comme appareil de base des <b>glaces aux œufs, bavaois...</b></li> </ul>
	Jaune d'œuf ajouté à une préparation déjà cuite	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liaison d'un potage de type <b>velouté</b></li> <li>• Liaison d'une <b>sauce poulette</b> : sauce blanche à base de roux liée au jaune d'œuf et à la crème fraîche (sauce de la <b>blanquette</b>)</li> <li>• <b>Fruits condé</b> : fruits frais ou cuits, associés à un riz ou une semoule cuits au lait et liés au jaune d'œuf</li> </ul>

### Technique de la crème anglaise et justifications physico-chimiques :

Technique	Justifications et transformations physico-chimiques	Remarques
Chauffer le lait parfumé avec une gousse de vanille fendue sans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diffusion du parfum vanille dans le lait</li> <li>• Parvenir à une température proche de</li> </ul>	

Technique	Justifications et transformations physico-chimiques	Remarques
atteindre l'ébullition	celle de la dénaturation des protéines du jaune	
Bien clarifier* les œufs	Utilisation uniquement du jaune	Les blancs pourront être utilisés, soit battus en neige, soit dans des petits fours variés
Dans un saladier, à l'aide d'une spatule, battre vigoureusement en versant progressivement le sucre sur les jaunes, assez longtemps pour obtenir un mélange blanchi mousseux, à texture ruban	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dissolution du sucre dans l'eau de constitution du jaune d'œuf sans déshydrater les protéines, avec faible incorporation d'air dans le réseau protéique (dénaturation partielle des protéines par action mécanique)</li> <li>Émulsion des lipides</li> </ul>	Un batteur électrique peut être utilisé pour cette étape  Le sucre élève la température de dénaturation des protéines du jaune
Délayer le mélange en versant peu à peu le lait chaud parfumé sur les bords du saladier Reverser dans la casserole	Montée en température rapide de la préparation, tout en évitant une dénaturation brutale des protéines, donc la floculation	La cuisson de la crème a lieu dans le récipient où le lait a chauffé
Cuire sur feu doux en remuant sans cesse avec la spatule, sans atteindre l'ébullition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dénaturation dirigée partielle des protéines du jaune dans le lait sucré, provoquant l'épaississement de la crème</li> <li>Respecter la température de dénaturation pour éviter la floculation</li> </ul>	L'allure de chauffe régulière et l'agitation permanente de la crème évite les points de surcuisson  La cuisson a lieu jusqu'à ce que la crème nappe la spatule
Dès la fin de la cuisson, débarrasser et plonger la crème dans le bain-marie froid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stopper la cuisson au stade de dénaturation souhaité</li> <li>Garder l'homogénéité de la crème au cours du refroidissement</li> </ul>	
Dresser après complet refroidissement et conserver au frais, à couvert	Éviter tout développement microbien	

**Conseil :** Pour rattraper une crème anglaise floculée, elle peut être fouettée pendant quelques dizaines de secondes jusqu'à obtenir une consistance lisse : elle devient mousseuse tandis que les agrégats disparaissent et que la texture de la crème semble retrouvée.

**\*Clarifier un oeuf :**



1. Casser l'oeuf d'un coup sec sur le rebord d'un récipient ou directement sur le plan de travail



2. Ecarter les 2 morceaux de la coquille



3. doucement pour ne pas laisser tomber dans le récipient des petit morceaux de coquille



4. Basculer légèrement la coquille contenant l'oeuf. Le blanc très dense va s'écouler naturellement



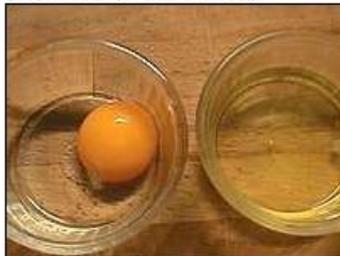
5. et on passera à nouveau le jaune dans l'autre demi-coquille pour évacuer le restant du blanc (la partie liquide du blanc)



6. pour ne laisser dans la coquille que le jaune.



7. Il ne doit pas y avoir de contact entre l'oeuf et les doigts.



8. 9. et on aura clarifié l'oeuf avec succès (vérifier qu'il ne reste aucun morceau de coquille)

## 2.2 La liaison protidique à l'œuf entier

Principe	Caractéristiques	Applications
Rechercher une <b>dénaturation progressive des protéines du jaune et du blanc</b> , de façon à obtenir une prise en masse de la préparation.	Œuf ajouté à une préparation non cuite : type crème renversée ou lemon curd (tarte citron)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crème renversée : cuite dans un moule caramélisé et servie démolée</li> <li>Appareil à quiche salé (jambon, légumes) ou sucré (nature, parfumé ou avec des fruits) : servi dans son plat de cuisson, ou sur une pâte brisée</li> <li>Œufs au lait : crème prise à la vanille, non démolée</li> </ul>
La cuisson de la préparation doit être menée <b>doucement</b> et régulièrement car toute chaleur excessive peut provoquer une floculation	Œuf ajouté à une préparation déjà cuite : la préparations doit obligatoirement subir une 2 <sup>ème</sup> cuisson à cause des blancs	Gâteau de riz ou de semoule : riz ou semoule cuits dans le lait, puis liés à l'œuf entier avant une 2 <sup>ème</sup> cuisson au four, dans un moule caramélisé

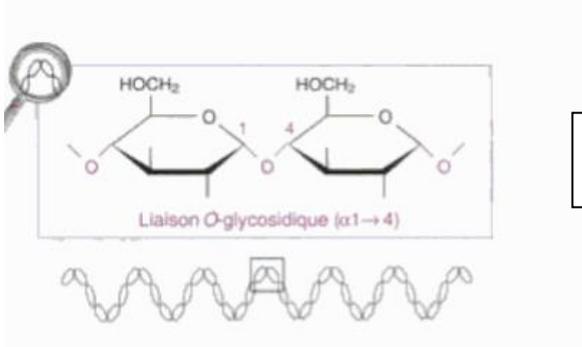
**Remarque :** Une préparation non démolée ne nécessite pas autant d'œufs qu'une crème démolée. Ainsi, la crème renversée se distingue des crèmes prises par la quantité d'œufs nécessaires à sa préparation : 6 œufs au litre contre 4 pour les crèmes prises et les œufs au lait.

### 3. Les liaisons glucidiques

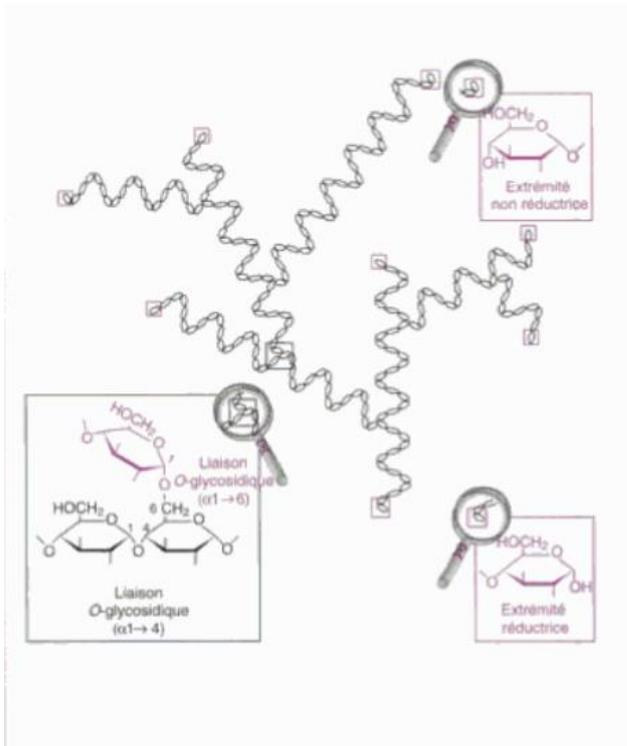
Dans le cas des liaisons glucidiques, on utilise la propriété de l'amidon à former **un empois à la chaleur humide** (à partir de 70°C environ).

#### 4.1 Généralités sur l'amidon

L'amidon est un polyside végétal, il est composé de deux molécules : l'**amylose** et l'**amylopectine** dont les proportions varient selon l'espèce végétale.



Amylose : chaîne linéaire



Amylopectine : structure arborescente, ramifiée

À température ambiante, l'eau pénètre dans les grains et interagit avec les molécules d'amidon par l'intermédiaire de liaisons hydrogène, ce qui conduit à un léger gonflement des granules, qui est toutefois réversible. À des températures supérieures à 60 °C et en présence d'un excès d'eau (> 60%), les grains d'amidon subissent un processus complexe: gonflement irréversible du grain dû à la rupture des liaisons hydrogène, solubilisation du contenu granulaire et perte de la structure semi-cristalline du grain d'amidon. L'amylose s'échappe du grain → destruction du grain d'amidon. L'empois obtenu est composé de grains gonflés qui constituent la phase dispersée et de macromolécules solubilisées (principalement amylose) qui épaississent la phase continue.

Au cours du refroidissement, l'amidon gélatinisé forme un gel lié à la réorganisation de l'amylose.

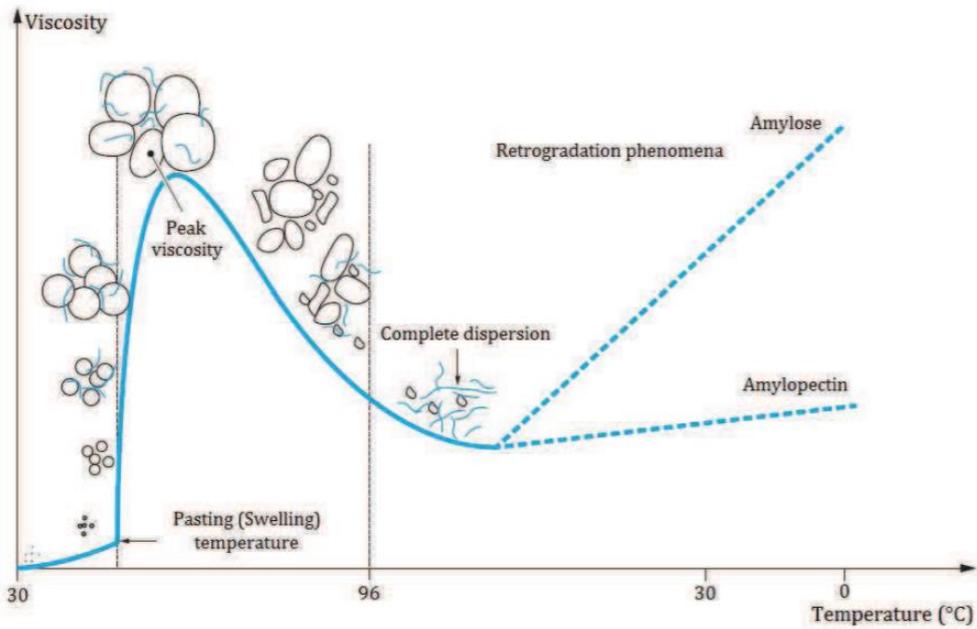


FIG. 1.8 – Comportement d'un amidon lors de la cuisson et du refroidissement.

## 4.2 Application des propriétés de l'amidon : les liaisons glucidiques

### A. Liaisons simples à l'amidon

Liquides à lier	Amidon utilisé et quantités	Applications
Eau d'un potage, lait, sauce trop liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Farine de blé : 0,060 à 0,120 kg/L de liquide</li> <li>Fécule de pomme de terre, amidon de maïs : 0,050 kg/L de liquide</li> </ul>	Liaison de potage, de bouillie, de sauces variées Peu de modification au niveau du goût.

### B. Liaison à l'amidon à base de roux

Le but des roux est d'obtenir une liaison à l'amidon de saveur plus agréable. Pour cela on **torréfie préalablement l'amidon dans la matière grasse chaude**.

Liquides à lier	Ingrédients utilisés et quantités	Applications
Eau, court-bouillon, bouillon de légumes, lait	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amidon : farine de blé</li> <li>Matière grasse : margarine, beurre, huile</li> </ul> <p><b>Même quantité de farine et de MG : 0,010 kg</b></p>	Confection de potage du type « velouté », de très nombreuses sauces, pour nappage, soufflés... <ul style="list-style-type: none"> <li>roux blanc + eau ou bouillon = sauce blanche</li> </ul>

Liquides à lier	Ingrédients utilisés et quantités	Applications
	<p>par personne</p> <p>Selon la consistance désirée, la <b>quantité de liquide</b> varie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sauce fluide : 0,060 kg/L de liquide</li> <li>sauce moyenne : 0,100 kg/L de liquide</li> <li>sauce épaisse : 0,120 kg/L de liquide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>roux blanc + lait = sauce béchamel</li> <li>roux blanc + lait sucré et parfumé = crème meunière</li> <li>béchamel + gruyère = sauce Mornay</li> <li>béchamel + sauce tomate = sauce aurore</li> </ul>

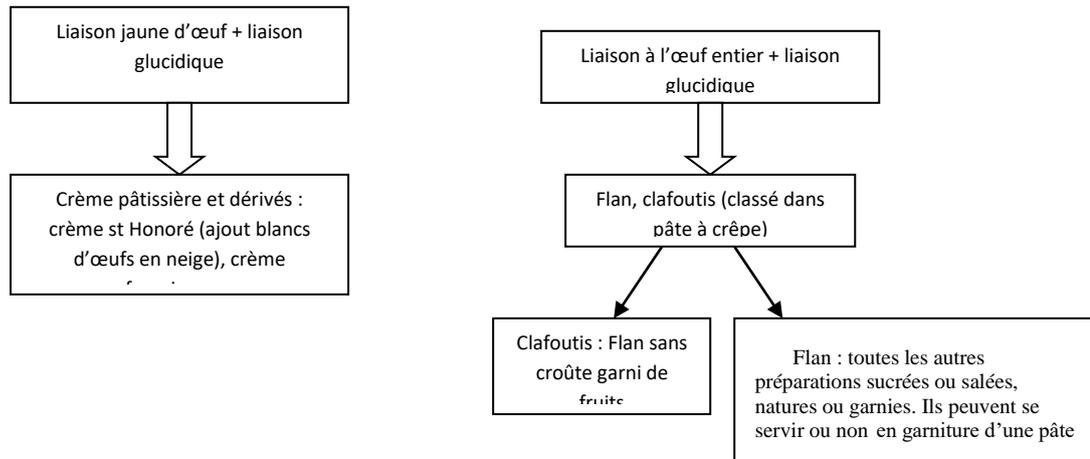
## Technique du roux et justifications physico-chimiques :

Technique	Justifications et transformations physico-chimiques	Remarques
<p><b>1. Confectionner le roux</b></p> <p>Chauffer la matière grasse à feu doux sans laisser noircir</p> <p>Ajouter le même poids de farine hors du feu</p> <p>Cuire le roux sur feu doux en remuant continuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>roux blanc : 1 à 2 min</li> <li>roux blond : 3 à 4 min</li> <li>roux brun : 5 à 6 min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusion de la matière grasse</li> <li>Constitution du roux et torréfaction plus ou moins poussée : dextrinisation partielle de l'amidon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas ajouter le liquide trop tôt : l'amidon insuffisamment torréfié a une saveur de colle</li> <li>Ne pas trop pousser la coloration du roux brun : la décomposition de la matière grasse et de l'amidon donne une saveur amère à la sauce</li> </ul>
<p><b>2. Former l'empois d'amidon</b></p> <p>Lorsque le roux est à la teinte désirée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>soit ajouter progressivement le liquide à lier chaud (~ 50°C) sur le roux, hors du feu</li> <li>soit ajouter d'un seul coup le liquide froid sur le roux en ébullition, et porter à ébullition le lait d'amidon ainsi formé, en tournant constamment jusqu'à l'obtention de l'empois</li> </ul>	<p>Perte de la cristallinité des grains d'amidon, puis absorption d'eau et gonflement des grains : formation d'empois d'amidon d'où l'acquisition de la viscosité</p>	<p>Ne pas ajouter le liquide trop chaud car risque de formation de grumeaux</p>
<p><b>3. Cuire l'empois</b> quelques minutes, jusqu'à petite ébullition</p>	<p>Poursuivre la dextrinisation de l'amidon débutée lors de la torréfaction, et rendre sapide la préparation</p>	

### 4. Les liaisons mixtes

C'est une association d'au moins deux substances ayant des propriétés à épaissir une préparation liquide. La liaison mixte la plus courante utilise les protéines de l'œuf et l'amidon. On distingue deux

types de liaisons mixtes :



## Technique de la crème pâtissière et justifications physico-chimiques :

Technique	Justifications et transformations physico-chimiques	Remarques
Diffusion des parfums : Chauffer le lait parfumé à ébullition	Diffusion des parfums dans le lait	Surveiller le lait pour éviter les débordements
Clarifier l'œuf	Utilisation du jaune uniquement	
Battre le sucre et le jaune jusqu'à obtenir un mélange mousseux et blanchi, à texture ruban.	-dissolution du sucre -Emulsion des lipides	
Incorporer la farine tamisée	Elévation de la température de dénaturation des protéines du jaune par l'action de l'amidon	Evite la floculation
Délayer le mélange en ajoutant le lait peu à peu. Reverser le contenu dans la casserole	Evite la formation de grumeau	
Cuire à feu doux. Remuer jusqu'à l'ébullition	-Formation d'un empois d'amidon (à 70°C) qui stabilise les protéines avant leur dénaturation.  -Cuisson de l'empois d'amidon : dextrinisation de l'amidon et disparition du goût farineux	Ne pas cuire longtemps sous peine de liquéfier la crème
Verser dans un plat, couvrir, mettre en cellule de refroidissement	Eviter le développement microbien	

### 5. Les liaisons lipidiques

Elles sont basées sur le principe de l'émulsion des corps gras. Le beurre ou la crème sont ajoutés aux préparations (peu stable). Ex : ajout de crème fraîche dans les potages.

## LES PATES LEVEES A LA LEVURE CHIMIQUE

### 1. Définition

Pâte levée par la formation de dioxyde de carbone, résultant de la décomposition de substances chimiques instables sous l'action de la chaleur et de l'humidité.

### 6. La levure chimique

#### a. Composition

Poudre blanche composée de 3 éléments :

- Composant alcalin : le bicarbonate de sodium ( $\text{NaHCO}_3$ ) qui se décompose en  $\text{CO}_2$  nécessaire à la levée de la pâte.
- Composant acide : Acide citrique ou pyrophosphate de sodium. Ceci favorise le dégagement de  $\text{CO}_2$ .
- Un diluant : amidon. Il évite l'interaction entre les constituants lors de la conservation.

#### b. Mode d'action

Composants	nature	rôle	explications
Bicarbonate de sodium	Substance basique	Générateur de $\text{CO}_2$	Le $\text{CO}_2$ produit permet de lever la pâte. Il en résulte du carbonate de sodium qui a un goût amer.
Pyrophosphate de sodium	Substance acide	Catalyseur vis-à-vis de la production de $\text{CO}_2$ Diminue le goût amer.	

#### c. Utilisation

- Conserver à l'abri de l'humidité afin d'éviter la décomposition de la substance alcaline.
- Bien mélanger la farine et la levure afin que la pâte lève de façon homogène.
- Introduire la levure au dernier moment afin que l'action de la levure débute juste avant la cuisson.
- Enfourner rapidement : Pour accélérer la production de  $\text{CO}_2$ , et pour permettre la levée de la pâte par dilatation du  $\text{CO}_2$ .

## 7. Technique

Etapes	Transformations	Remarques
Préchauffer le four		Pâte ne pouvant attendre
Beurre en pommade avec sucre et parfum	-Dissolution du sucre dans l'eau -Incorporation d'air dans le beurre -Fixation de l'arôme par la matière grasse	Augmentation du volume, Parfum homogène
Addition d'œufs un à un puis travail énergique à chaque ajout	-Dissolution du sucre -Incorporation d'air -Réarrangement des protéines d'œuf	Vérifier la qualité microbiologique des œufs.
Mélanger levure+farine	Homogénéiser	
Incorporation de farine dans le mélange	Elasticité du gluten, hydratation de la levure et de l'amidon	Décomposition de la levure en CO <sub>2</sub>
Mise en moule Enfourner		Ne pas ouvrir le four pour éviter une retombée de la pâte.

## 8. Chemisage des moules

Pour faciliter le démoulage des préparations, il existe deux façons de chemiser les moules :

-Au papier sulfurisé :

Enduire le fond du moule de matière grasse

Découper le papier sulfurisé selon le fond du moule. Déposer le papier dans le fond du moule. Il est inutile de couvrir les parois.

-A la farine :

Graisser le moule.

Verser une cuillère à soupe de farine, et la répartir sur tout le moule. Jeter l'excédent de farine.

# PATES LEVEES A LA LEVURE ORGANIQUE

## 1. Définition

C'est une pâte molle qui lève, surtout avant cuisson, grâce au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) produit par la fermentation alcoolique de glucides par des levures.

La levure organique est un champignon microscopique unicellulaire vivant. La plus utilisée en industrie agro-alimentaire est *Saccharomyces cerevisiae*, appelée aussi « levure de bière » ou « levure de boulanger ».

## 2. Principe de la levée de la pâte

La farine est constituée d'amidon en grande quantité, d'oses en faible quantité et d'amylases.

La levure possède des enzymes capables d'hydrolyser l'amidon. La levure effectue la respiration en présence d'oxygène :  $\text{glucose} + 6 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

et la fermentation en anaérobiose :  $\text{glucose} \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{éthanol}$ .

### *Technique de la pâte à pain et justifications physicochimique*

<b>Technique</b>	<b>Justifications</b>
Délayer la levure dans un peu d'eau tiède	Conditions favorables au développement des levures.
Mélanger l'eau, le sel	Homogénéiser
Pétrir	Aération de la pâte : respiration, multiplication des levures Répartition des levures développement d'un réseau de gluten (élasticité, rétention $\text{CO}_2$ )
Repos et levée de la pâte -A 37 °C -En milieu humide	Fermentation (anaérobiose) donc production de $\text{CO}_2$ (levée pâte) et éthanol. Les levures produisent des enzymes qui dégradent l'amidon. Utilisation des oses comme source d'énergie.
Cuisson	La cuisson maintient le volume de la pâte. Dans un premier temps l'augmentation de température accélère le développement des levures et la production de $\text{CO}_2$ puis le $\text{CO}_2$ le dilate : levée de la pâte. Mort des levures Dextrinisation de l'amidon Dénaturation des protéines : forme définitive de la pâte Evaporation de l'alcool.

## **LA PATE SABLEE**

### 1. Définition

C'est une pâte sèche, très friable et granuleuse. Elle a un aspect sableux au cours de la préparation.

Réalisée à base de farine, matière grasse, jaune d'œufs et sucre.

La pâte sablee est sucrée, elle ne sert qu'à la réalisation de pâtisseries.

Elle est très cassante et sert souvent pour des pâtisseries individuelle

### 2. Ingrédients et proportions

Les proportions sont les suivantes (pour 3 personnes) :

Farine	P	0,080kg
Matière grasse	P/2	0,040kg
Œuf		1 jaune
Sucre	P/2	0,040kg
Sel	PM	PM

Il est possible d'ajouter à la pâte d'autres ingrédients :  
Vanille, amande en poudre, cacao...

### 3. Technique et justifications de la pâte sablée

TECHNIQUE	JUSTIFICATIONS
Mélanger farine + sucre + sel	Répartition uniforme des ingrédients
Diviser finement le beurre, l'ajouter à la farine, sabler le tout rapidement du bout des doigts	La MG enrobe le sucre et les grains de farine : réduction de l'hydratation, ce qui favorise le sablage
Faire une fontaine, ajouter le jaune d'œuf, ramasser la pâte en boule Ne pas trop travailler	L'œuf permet d'hydrater la pâte, le réseau de gluten se met en place. Evite de donner l'élasticité au gluten
Fraiser 2/3 fois	Homogénéisation de la pâte
Laisser reposer 1 heure au frais	Hydratation Raffermissment MG Perte élasticité
Abaïsser la pâte	
Cuire à th. 5 10 à 15 minutes .	Vaporisation d'eau : limite la formation d'empois d'amidon Dénaturation des protéines : fixation de la forme de la pâte Fusion de la MG : Friabilité Dextrinisation de l'amidon, réaction Maillard dessèchement de la pâte
Démouler après refroidissement léger	Evite le ramollissement dû à la vapeur d'eau.

## LA PATE BRISEE

### 1. Définition

Pâte sèche, friable et croustillante.

### 2. Proportions pour 3 personnes

Farine	P	0,100kg
Matière grasse	P/2	0,050kg
Eau	PM	Poids variable
Sel	PM	PM

### 3. Utilisations

La pâte brisée est utilisée dans la préparation de tarte, tartelettes, sucrées ou salées et pour les tourtes.

### 4. La cuisson

- ⇒ Cuisson à vide : Cuisson totale de la pâte seule sans garniture. Pour éviter la déformation de la pâte au cours de la cuisson, il faut la piquer à la fourchette. Cette cuisson est utilisée lorsque la garniture ne nécessite pas de cuisson ou est déjà cuite.
- ⇒ Cuisson à blanc : La pâte est saisie sans être colorée. Elle sera cuite par la suite en même temps que la garniture. Utilisée lorsque la garniture risque de détremper la pâte.
- ⇒ Cuisson avec garniture : Dans ce cas la pâte doit être saisie rapidement d'où le préchauffage du four. La garniture parfume la pâte.

### 5. Technique de la pâte brisée et justifications

TECHNIQUE	JUSTIFICATIONS
Mélanger farine + (sucre) + sel	Répartition uniforme des ingrédients
Diviser finement le beurre, l'ajouter à la farine.	La MG enrobe le sucre et les grains de farine : réduction de l'hydratation : pas de formation d'une masse d'empois d'amidon.
Faire une fontaine, ajouter l'eau. Ne pas trop travailler	Permet d'hydrater la pâte, le réseau de gluten se met en place. L'eau donne la cohésion à la pâte. Evite de donner l'élasticité au gluten
Fraiser 2/3 fois	Homogénéisation de la pâte
Laisser reposer 20 minutes au frais	Hydratation Raffermissment MG Perte élasticité
Abaisser la pâte	

## LES PATES LEVEES PAR INCORPORATION D'AIR

### 1. Définition

C'est une pâte molle, sucrée, spongieuse et légère grâce à l'ajout d'œufs entiers ou de blanc battus en neige. L'air emprisonné dans les œufs lors du battage et l'eau qu'ils contiennent permettent

de faire gonfler la pâte par dilatation de l'air à la chaleur.

## 2. Technique et justifications

Étapes	Justifications et transformations physico-chimiques
1. Dans un saladier, <b>blanchir</b> énergiquement les jaunes avec le sucre, jusqu'à formation d'un ruban	<ul style="list-style-type: none"> <li>dissolution du sucre dans l'eau du jaune, sans déshydrater les protéines</li> <li>dénaturation partielle des protéines par l'action mécanique</li> <li>faible incorporation d'air car le jaune d'oeuf est un anti-moussant</li> <li>émulsion des lipides du jaune grâce aux lecithines</li> </ul>
2. <b>Tamiser</b> la farine (ou la farine et la fécule) avec le sel	Éviter la formation de grumeaux et bien répartir le sel dans la pâte
3. <b>Incorporer</b> progressivement la farine	Former un mélange homogène
4. <b>Battre</b> les blancs en neige ferme	Obtenir une mousse protéique avec dénaturation partielle des protéines du blanc d'oeuf
5. Incorporer les blancs en neige à la pâte en les <b>enrobant</b> délicatement	Éviter de casser les blancs (échappement de l'air et retombée des blancs)
6. Verser la pâte dans le <b>moule chemisé</b>	Faciliter le démoulage
7. <b>Enfourner</b> immédiatement dans un four préchauffé	Éviter l'échappement de l'air incorporé dans la pâte
8. Cuire à mi-hauteur dans le four <ul style="list-style-type: none"> <li>Th. 5, 150°C, 20 à 30 min pour le biscuit de Savoie</li> <li>Th. 6, 180°C, 8 à 10 min pour le biscuit roulé</li> </ul>	Obtenir une température homogène autour du gâteau <b>En début de cuisson :</b> Dilatation de l'air et vaporisation de l'eau de constitution des oeufs Formation d'un empis d'amidon Dénaturation des protéines, qui emprisonne l'air dans la pâte Formation d'une croûte superficielle par dénaturation des protéines de surface  Dextrinisation de l'amidon en surface  <b>En fin de cuisson :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réaction de Maillard</li> <li>Caramélisation des glucides</li> </ul>
9. Démouler le biscuit	<b>Biscuit de Savoie</b> Éviter la condensation et le ramollissement du fond

Étapes		Justifications et transformations physico-chimiques
	: sur grille à pâtisserie après un léger refroidissement	du biscuit
	<b>Biscuit roulé</b> : sur un torchon propre et légèrement humidifié, immédiatement après la sortie du four	Conserver la souplesse du biscuit et faciliter sa mise en forme grâce à la présence de vapeur d'eau

## LA PATE A CHOUX

### 1. Définition

C'est une pâte à base d'œuf entier **réalisée à chaud** et subissant une 2<sup>ème</sup> cuisson au four, par pochage, ou en friture.

Sa levée est essentiellement due à la vaporisation de l'eau emmagasinée dans la pâte en cours de fabrication, et à un moindre degré à la dilatation de l'air incorporé.

### 2. Ingrédients et proportions (pour 2 pers.)

Ces proportions doivent être **très précises** (en particulier la quantité d'eau, qui sera pesée) afin de garantir la réussite de la levée.

EAU : P (0,060kg)  
 FARINE : 2P/3 (0,040kg)  
 MATIERE GRASSE : P/3 (0,020kg)  
 ŒUF : P (1U)  
 SUCRE  
 SEL

Réalisée avec 1 œuf, cette pâte à choux permet de réaliser environ :

- 4 gros choux ou 2 éclairs
- 6 à 8 petits choux (chouquettes)

### 3. Technique et justifications physico-chimiques

Technique		Transformations physico-chimiques et justifications	Remarques
Cuisson en casserole	Dans une casserole, faire chauffer <b>doucement</b> l'eau, le sel, la matière grasse, et éventuellement le sucre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Permettre la fusion de la matière grasse dans une eau frémissante (émulsion)</li> <li>○ Dissoudre le sel et le sucre dans l'eau</li> </ul>	Éviter qu'il y ait évaporation de l'eau, sinon les proportions sont faussées

Technique		Transformations physico-chimiques et justifications	Remarques
	Hors du feu, ajouter en une seule fois la farine tamisée. Mélanger vigoureusement jusqu'à l'incorporation complète de la farine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hydrater l'amidon et former un empoids gras</li> </ul>	
	Sur feu doux, dessécher la pâte en mélangeant énergiquement et continuellement jusqu'à la formation d'une fine pellicule sur le fond de la casserole.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuire l'empois d'amidon et réaliser une dextrinisation partielle de l'amidon</li> <li>○ Évaporer partiellement l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La pâte est souple, élastique et forme un « amas » homogène</li> <li>○ Plus la dessiccation est complète, plus la pâte absorbera une grande quantité d'œuf</li> </ul>
	Hors du feu, après un léger refroidissement de la pâte, ajouter progressivement les œufs battus en omelette en mélangeant énergiquement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Éviter la dénaturation brutale des protéines de l'œuf avec une température trop élevée</li> <li>○ Développer l'élasticité de la pâte et permettre l'incorporation de l'air</li> </ul>	<p>La pâte obtenue doit être souple et faire un « bec » (comme une mayonnaise épaisse) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ trop molle, elle s'étale dans le four</li> <li>○ trop ferme, elle fait des boursouflures à la cuisson</li> </ul>
Dressage des choux	Dresser les pièces sur une tôle à pâtisserie graissée (ou recouverte de papier sulfurisé) en utilisant une poche à douille		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afin d'obtenir des formes régulières, lisser les « becs » de la pâte avec une fourchette mouillée</li> <li>○ Espacer les pièces afin d'éviter qu'elles ne se collent entre elles lors du gonflement de la pâte</li> </ul>
Cuisson au four	<p>Cuire les pièces au tiers inférieur d'un four préchauffé à 180-210°C (Th. 6-7).</p> <p>Durée de cuisson :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- petites pièces : 15 à 20 min</li> <li>- grosses pièces : 30 à 40 min</li> </ul> <p>5 minutes avant la fin de cuisson : four à 100°C (Th. 3) avec la porte entrouverte</p>	<p><b>Début de cuisson :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-gonflement de la pâte grâce à la vaporisation de l'eau et à la dilatation de l'air incorporés</li> </ul> <p><b>Fin de cuisson :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-dénaturation complète des protéines à l'origine de la forme définitive de la pièce</li> <li>-caramélisation et réactions de Maillard à la surface, donnant une coloration dorée</li> <li>-Permettre le dessèchement de l'empois d'amidon à l'intérieur des pièces</li> </ul>	<p>La température doit être homogène :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ne pas ouvrir le four en début de cuisson car une diminution de température provoque la condensation de la vapeur d'eau : le chou s'affaisse</li> <li>○ une température trop élevée provoque la coagulation des protéines de surface. La croûte ainsi formée empêche la dilatation à l'intérieur : le chou ne gonfle pas</li> </ul>
Dressage	Débarrasser les pièces cuites sur une grille à pâtisserie	Éviter la condensation et le ramollissement des choux	
	<p>Fourrer les pièces (2 méthodes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ouvrir les pièces avec un couteau, les garnir, puis reposer la calotte ;</li> <li>-garnir les pièces par le dessous à l'aide d'une poche à douille</li> </ul>		La 1 <sup>ère</sup> méthode permet d'ôter l'excédent de pâte si la pièce est insuffisamment cuite.