

Sommaire

Sommaire

I. INTRODUCTION

p 1

II.

DOSSIER TECHNIQUE

TOUTE UNE HISTOIRE...

p 2 à 6

COMPOSITION

1. Composition chimique **p 6 à 10**

2. Une histoire de chimie **p 10 à 12**

FABRICATION

1. Les étapes : organigramme **p 12**

2. Du blé à la farine **p 13**

3. De la farine au pain : panification **p 14 à 18**

IV. FAIRE SON PAIN

1. Quelques recettes **p 19 à 23**

2. Conseils **p 23 / 24**

3. Une diversité de pain **p 24**

4. Autre pains, autres horizons **p 25 / 26**

DOSSIER PEDAGOGIQUE

I. Pistes pédagogiques : activités autour du pain **p 27**

II. Une exemple d'activité : un projet pain au cycle 3 **p 27 à 30**

BIBLIOGRAPHIE

p 31

INTRODUCTION :

DOSSIER TECHNIQUE

I. LE PAIN, TOUTE UNE HISTOIRE :

NAISSANCE DU PAIN EN EGYPTE

Manger du pain ne date pas d'hier. Cet aliment serait apparu à l'époque du néolithique en Egypte. Les premières représentations connues du pain se rencontrent sur les murs des tombeaux de l'Ancien Empire, soit trois mille ans avant notre ère.

C'est aux Egyptiens que l'on doit d'avoir découvert la fermentation. Cette maîtrise technologique chimique alliée à la maîtrise mécanique de l'utilisation du four est à l'origine même du pain.

Utilisé comme offrande aux dieux ou comme provision emportée en voyage par le défunt, le pain va prendre une importance considérable dans la vie quotidienne des Egyptiens, jusqu'à devenir un **aliment essentiel** mais aussi **une monnaie**. Par exemple, les ouvriers agricoles étaient payés avec 3 pain par jour et un fonctionnaire avec 100 galettes et 3 pains fins de froment. Une quinzaine de variétés de pain existe à cette époque : galettes en triangle, pain de blé, pain de céréales mélangées, pain en spirale, en croissant, pain au miel, pain à la levure de bière...

LE PAIN CHEZ LES HEBREUX

Traditionnellement les hébreux n'étaient pas consommateurs de pain. Nomades, ils se nourrissaient avant tout de la viande des moutons qu'ils élevaient. Leur premier contact avec le pain eu lieu en esclavage, en Egypte. Le pain qu'ils connurent avait la forme de galettes levées cuites sur des pierres chaudes. Ils y prirent goût rapidement. A tel point que les textes religieux en sont imprégnés : « si vous suivez mes Lois (...) vous aurez pain et blé en abondance »

Une véritable culture du pain commence à naître, qui distingue **pain levé et pain azyme** (non levé). Le pain levé est plutôt un aliment quotidien et le pain non levé un objet d'offrandes divines. Contrairement aux Egyptiens, les Hébreux considéraient en effet le pain levé comme impur, car issu d'une certaine forme de putréfaction.

Enfin, le procédé de fabrication du pain fonctionne aussi comme **un signe de reconnaissance sociale** : les riches se nourrissent de pains levés à la fine fleur de farine de froment, les pauvres de pains à la farine d'orge.

LE CHRISTIANNISME

Avec la naissance de Jésus à Béthléem, ville dont le nom signifie d'ailleurs « ville du pain » en araméen, le pain va prendre une dimension inconnue jusqu' alors.

Largement distribué dans les très nombreuses boulangeries professionnelles qui fleurissent les villes de Palestine, le pain va prendre une **dimension symbolique et religieuse** : « prenez et mangez. Ceci est mon corps », « je suis le pain de la vie ».

En s'identifiant au pain, le christ lui donne une dimension résolument sacrée, qu'il conserve, aujourd'hui encore, pour une partie des Hommes.

Néanmoins certaines pratiques de l'époque ont désormais disparues : ne pas poser le pain à l'envers par signe de respect, faire un signe de croix avant de le rompre...

ESSOR DE LA BOULANGERIE CHEZ LES GRECS

Dans la Grèce Antique, le pain le plus courant est une galette d'orge non fermentée cuite sur une pierre chaude. Les jours de fête, on mange un pain de blé dont la pâte peut contenir de l'huile d'olive.

Peu à peu le pain va quitter l'aire domestique pour les fournils des boulangers professionnels. Dès lors, le four remplace définitivement les archaïques cloches de terre posées sur une pierre, ou les moules chauffés.

Les levains ne sont plus préparés seulement avec les restes de pâte de la veille mais au moment même de la récolte avec un mélange de houblon et de moût de raisin.

Au II^{ème} siècle avant J-C, les Grecs disposent de plus de soixante-dix sortes de pains.

L'importance symbolique du pain est si prépondérante que le culte de Déméter, "déesse des grands pains et des moissons", devient la religion officielle d'Athènes.

ROME : AMÉLIORATION DES TECHNIQUES

Si l'on se fie à Caton, à l'époque où les boulangeries d'Athènes regorgeaient de pains délicieux, les romains considéraient la fermentation fortuite de la pâte comme une catastrophe.

Il faudra attendre le II^o siècle avant JC pour que les premiers boulangers professionnels apparaissent. Dès lors, des progrès techniques considérables sont apportés à la fabrication. Le premier de tous concerne le pétrissage de la pâte pour lequel les romains inventent l'ancêtre **du pétrin mécanique** : une cuve cylindrique dans laquelle un bras artificiel est agité grâce à un mécanisme hippomobile. Cet instrument particulièrement futuriste, n'aura pas de descendance avant deux mille ans!

Les pains mis en forme étaient enfournés dans des fours maçonnés en brique, des fours à sole plate et à toit en voûte, très semblables aux fours à bois d'aujourd'hui. Cette maîtrise technique permettait de fabriquer des pains de toutes formes.

ROME : DU PAIN ET DES JEUX

« Du pain », « des jeux », c'est tout ce que le peuple inactif sait réclamer selon Juvenal, à la fin du 1^o siècle, alors que les emplois productifs sont occupés par des émigrés issus des provinces orientales.

Tous les raffinements et tous les progrès technologiques réalisés dans la fabrication du pain à Rome ne peuvent masquer une constante : la misère. Très tôt pour éviter les troubles, les Empereurs distribuent gratuitement le pain aux chômeurs de plus en plus nombreux. Bientôt le phénomène prend une ampleur inouïe et le nombre de bénéficiaires quintuple en moins d'un siècle. A la fin de l'Empire romain, ce **droit au pain gratuit** devient un droit héréditaire et le jeton (la tessara) que l'on doit présenter contre le pain se transmet de père en fils! C'est cet assistanat poussé à son paroxysme en même temps que la cupidité des aristocrates inactifs enrichis par le commerce colonial et l'accroissement du nombre des paysans sans terres prolétarisés Rome, qui sera une des causes de l'effondrement de l'Empire romain à l'arrivée des "barbares" en 476 après JC.

EUROPE FÉODALE

Bien que les techniques ne cessent de s'améliorer, **le fossé entre le pain des pauvres et le pain des riches s'accroît.**

Régime féodal oblige, le grain et le pain n'appartiennent pas à celui qui les cultive. Ils appartiennent au seigneur qui possède les moulins à farine et les fours "banals" utilisables contre paiement d'une redevance.

Entre les XI^e et XIV^e siècles, les campagnes européennes connaissent de fréquentes famines. Le pain des pauvres est alors rarement constitué de froment pur, mais d'un mélange de méteil, d'orge et de froment à peine tamisé. A cette époque apparaissent aussi les pains de famine : pains de farine mêlée de paille, d'argile ou d'écorces d'arbre broyées, de farine de glands, de racines, ou d'herbes pillées, le tout plus ou moins cuits sous la cendre...

Au château, les seigneurs mangent des viandes découpées en lamelles et posées sur des assiettes en pain bis, les "tranchoirs". A la fin du repas ces pains assiettes imbibés des graisses et jus de viande sont traditionnellement donnés aux paysans. C'est leur seul luxe alimentaire.

Le pain est plus que jamais un moyen de reconnaissance sociale à tel point qu'il porte le nom de la caste à laquelle il s'adresse : "pain de cour", "pain de pair", "pain de pape", "pain de chevaliers", "pain d'écuyers", et même "pain de valets".

Il faudra attendre 1260 pour que les boulangers parisiens s'organisent en corporation placés sous l'autorité royale. Un peu plus tard sous Charles V, ils acquièrent le droit de fabriquer trois sortes de pains : pain blanc bourgeois, pain brun et pain noir de seigle "armé de toute sa fleur de son".

FAMINES DE L'ANCIEN RÉGIME

A partir du XVI^e siècle tout se gâte. La misère croissante des campagnes pousse dans les villes des populations affamées et le prix des céréales s'accroît de façon démesurée. Les découvertes aurifères des conquistadores, provoquent une inflation considérable dans toute l'Europe. Les sociétés sont profondément bouleversées.

Au XVII^e siècle les disettes continuent. Les révoltes croissent partout en Europe et la loi est sévère : un enfant qui vole un pain est condamné aux galères à vie.

Dans la France du XVIII^e siècle, le problème le plus grave n'est pas le manque de pain mais le prix du pain. Les pains n'ont jamais été aussi beaux et les boulangeries jamais aussi bien fournies mais seuls les nantis peuvent les acheter.

Le traité de panification " Le parfait boulanger" de Parmentier (le découvreur de la pomme de terre) publié à la veille de la révolution fait état de toutes les techniques, y compris les plus avancées comme celle de la fermentation au levain naturel, l'ajout de sel dans la pâte et l'utilisation de la levure de bière déjà employée dans le pain "mollet", le favori de Louis XIV.

LA RÉVOLUTION

C'est, entre autres, le besoin de pain qui déclencha la Révolution Française.

Les très mauvaises conditions climatiques de l'année 1788-1789 alliées à des conditions économiques dramatiques vont provoquer une des plus importantes famines de l'histoire. Au mois de mai 1789, le prix du pain atteint des sommets et personne ne peut plus se le payer. Les émeutes éclatent dans toutes les villes de province. Et lorsque le 14 juillet 1789 le peuple en colère s'empare de la Bastille, c'est aussi pour y saisir le stock de blé qui était supposé y être entreposé. Pendant le mois d'août, les privilèges féodaux sont abolis. Une sécheresse

abominable s'abat sur le pays. Le pain devient encore plus hors de prix qu'il n'était. Les responsables sont tout désignés. Le 5 octobre, une armée de femmes, d'hommes et d'enfants littéralement affamés marchent sur Versailles et tentent de s'emparer du roi, de la reine et du dauphin rebaptisés " le boulanger, la boulangère et le petit mitron". Des boulangeries sont attaquées et le peu de farine disponible est rapidement pillé.

Le 19 juillet 1791, l'Assemblée Constituante impose des prix obligatoires au pain et autorise les boulangers à cuire un seul type de pain : le "pain d'égalité" fait d'une farine mélangée de 3/4 de blé et 1/4 de seigle avec le son.

C'est encore au nom de l'égalité que le blé supplantera en France toutes les céréales.

En 1796, la famine n'est toujours pas totalement réduite mais le pain blanc, apanage des riches, est devenu officiellement le pain de tous les français.

ÉVOLUTIONS TECHNIQUES : XIX^o ET XX^o SIÈCLES

Les évolutions techniques se sont produites parallèlement sur plusieurs fronts : méthodes de fermentation, pétrissage, fours et minoterie.

- Dans le domaine des méthodes de fermentation : l'utilisation de la levure de bière, dès 1665, devait conduire, près de deux siècles plus tard, à une sorte de levure idéale inventée par un distillateur de Vienne. La levure issue de cette méthode se révéla si fiable qu'elle fut utilisée en Europe jusqu'en 1904.

Mais ce fut un boulanger polonais qui franchit un pas décisif **en trouvant le moyen de se passer de levain**. Cette méthode connue sous le nom de "poolish" permettait d'obtenir un pain moins acide connu sous le nom de "pain viennois". Son succès en France fut considérable jusqu'aux années 1920. Puis il fut remplacé par un nouveau "pain fantaisie", tout en longueur, à la croûte fine et craquante et à la mie couleur crème, légère et alvéolée célèbre sous le nom de "baguette", "bâtard", ou "ficelle".

- Dans le domaine du pétrissage, d'importants progrès furent réalisés à partir de l'invention du pétrin mécanique, au XIX^o siècle. Toutes sortes de mécanismes virent alors le jour : pétrin à manivelles, pétrin hippomobiles sur le modèle des pétrins antiques, pétrin hydraulique... mais il faudra attendre la fin du siècle et l'apparition des moteurs à essence et électriques pour des avancées convaincantes.

Au milieu des années 1920 en tout cas, le pétrissage à bras avait totalement disparu.

- Les fours bénéficièrent sensiblement des mêmes progrès. Jusqu'aux années 20, on emploiera toujours une version améliorée des fours à bois. Puis les boulangers équiperont leur four de brûleur au gaz ou au mazout. Les fours électriques les remplaceront à mesure que le prix de l'électricité baissera.

- La minoterie moderne, quant à elle, est née en Amérique, à la fin du XVIII^o siècle, avec les premiers moulins à vapeurs. A la fin du XIX^o siècle, en Hongrie, les meules de pierres seront remplacées par des cylindres de métal. La fine farine issue de ces moulins hongrois deviendra célèbre dans le monde entier et aidera à répandre universellement l'usage des moulins à cylindres de métal .

- Enfin avec les découvertes génétiques faites en 1860 par le moine botaniste Gregor Mendel, l'ancestrale culture du blé elle-même devait connaître des bouleversements majeurs.

Il faudra attendre près d'un siècle pour que soient appliquées ces méthodes d'hybridations qui donnent aujourd'hui encore au blé ses incomparables qualité boulangères .

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION : XX^o SIÈCLE

Au XX^e siècle, le pain a continué à jouer le rôle primordiale qui a été le sien tout au long de l'histoire de l'humanité.

Au moment de la première guerre mondiale, il servit une fois de plus d'arme stratégique ; en avril 1917 notamment, lorsque les U.S.A privèrent l'Allemagne et l'Autriche de blé précipitant ainsi leur chute.

Pendant la crise économique des années 30, les français défilaient dans les rues au cri de : "Du travail et du pain".

Lorsque l'Allemagne nazie étendit son ombre sur le monde, ses dirigeants firent main basse sur tous les stocks européens de blé. On vit alors apparaître les tickets de rationnement et les pains de substitution : pain de farine de fèves, de riz, de maïs d'orge et même de pomme de terre.

Il était loin ce chef d'oeuvre de la boulangerie des années 30 appelée " baguette" qui fut à l'origine de la réputation mondiale du pain français !

Dans les années 50, une nouvelle technique de pétrissage dite "intensifiée" permet d'obtenir, grâce à une oxydation excessive de la pâte, **un pain d'une blancheur immaculée**. C'était exactement ce que réclamait l'époque lasse des pains grisâtres de la guerre, synonymes de mauvaise qualité et de rationnement. Mais cette blancheur aura un prix : la fadeur, l'inconsistance de la mie et surtout une conservation du pain réduite à quelques heures.

D'abord séduits, les français se lassent vite de ce pain. Alors que dans les années 30 un français consommait en moyenne 500 grammes de pain par jour, il n'en consomme plus que 200 grammes dans les années 70 et 60 grammes dans les années 80.

RETOUR À L'AUTHENTICITÉ

Pain fabriqué en usine, pré-tranché et pré-emballé ou pain blanc cotonneux prétendument artisanal, le pain des années 60- 70 n'a plus grand chose de commun avec le pain. Le coup final sera porté avec la technique de surgélation transformant bon nombre de boulangeries en "terminaux de cuisson".

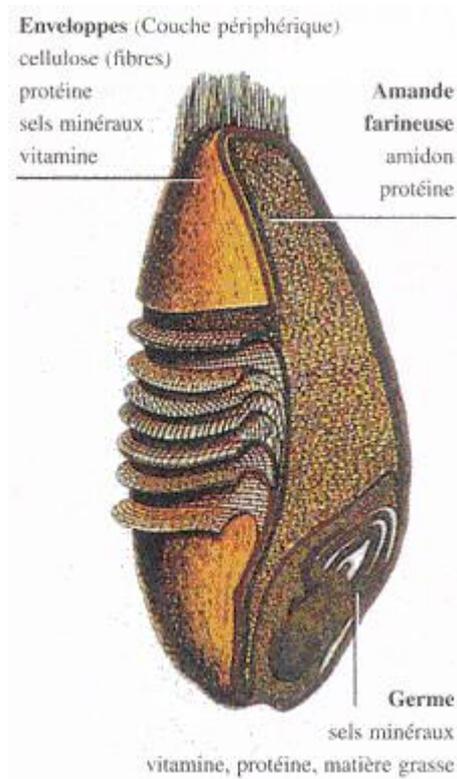
Au début des années 70 cependant, une réaction salutaire se produisit. En France on vit réapparaître sous le nom de "miches de campagne" des pains dignes de ce nom.

Peu à peu les boulangers redécouvraient les vertus des bonnes farines, de la cuisson au feu de bois, du levain naturel et de la pâte peu pétrie mais longtemps fermentée. Si bien que l'on peut aujourd'hui retrouver, un peu partout dans le monde, un pain de grande qualité gustative.

II. COMPOSITION

1. Composition chimique

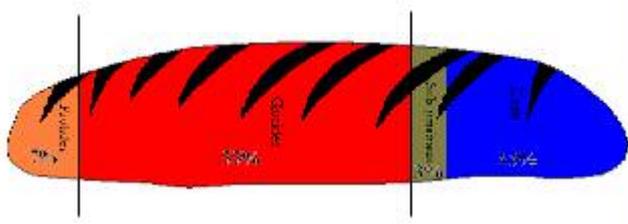
le grain de blé : les différentes enveloppes du grain de blé se retrouvent dans la farine dans une proportion plus ou moins importante, selon le taux d'extraction de celle-ci. La farine fleur et la farine mi-blanche contiennent principalement les parties intérieures du grain. En revanche, les farines utilisées pour la confection du pain complet renferment aussi les enveloppes du grain qui contiennent les principales vitamines et qui sont riches en fibres et en sels minéraux.



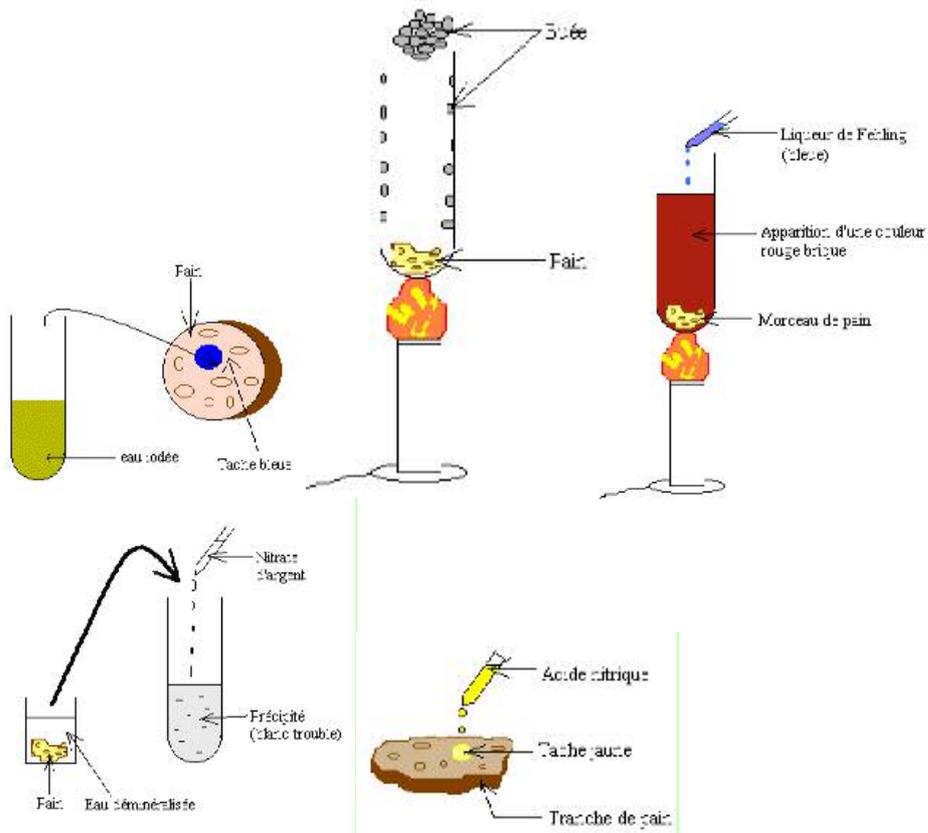
Il y a de nombreuses sortes de pain, qu'on peut classer en trois groupes : le pain complet, le pain bis, et le pain mi-blanc.

➤ **Le pain contient :**

- ❖ beaucoup d'hydrates de carbones complexes (sucres lents)
- ❖ des protéines : 7 %
- ❖ beaucoup de glucides : 55%
- ❖ beaucoup de vitamines et de substances minérales :teneur en sels minéraux : 3%
- ❖ peu de graisses : traces
- ❖ de l'eau : 35 %



Les schémas suivants proposent des expériences pour mettre en valeur la présence des constituants.



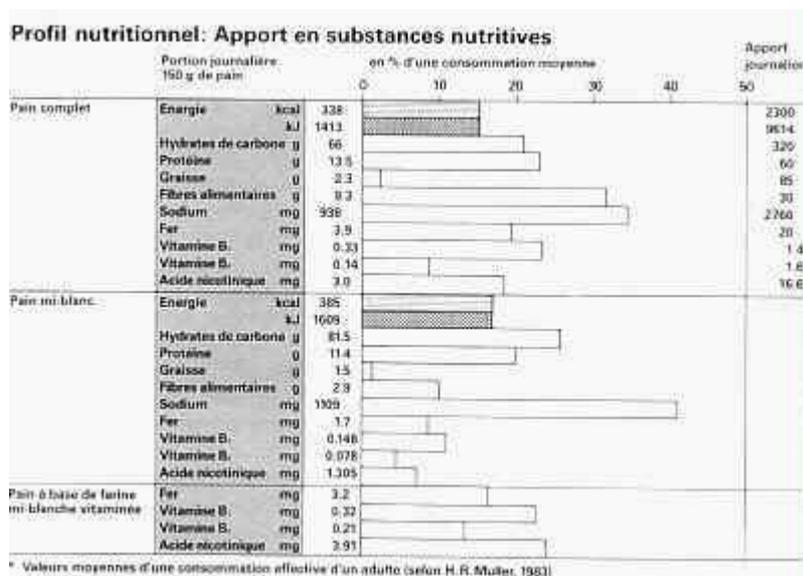
➤ Le tableau suivant renseigne sur l'apport énergétique d'une ration quotidienne de pain :

Tableau 1

Composition des différentes sortes de pain

Substances nutritives: g/100 g	Pain complet	Pain bis	Pain mi-blanc
Eau	37,1	35,0	33,0
Hydrates de carbone	44,0	50,6	54,3
Protéine	9,0	8,2	7,6
Graisse	1,5	1,2	1,0
Fibres alimentaires	6,2	2,7	1,9
Valeurs énergétiques kcal	225	246	257
kJ	943	1028	1074
Sels minéraux: mg/100 g			
Fer	2,6	1,7	1,1
Sodium	625	708	739
Potassium	240	168	128
Calcium	62,4	39,0	30,8
Magnésium	68,1	40,9	25,8
Phosphore	196	147	108
Vitamines: mg/100 g			
Thiamine (B ₁)	0,222	0,202	0,099
Riboflavine (B ₂)	0,094	0,079	0,052
Acide nicotinique (Niacine)	1,970	1,346	0,870

➤ Le tableau ci-dessous donne le profil nutritionnel : apport en substances nutritives



➤ **pain blanc ou pain complet ?**

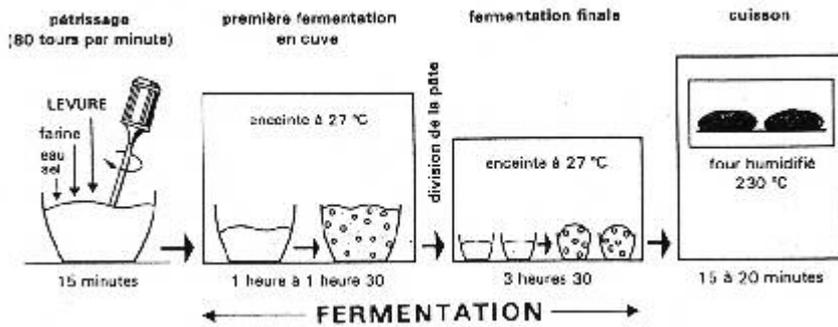
En comparant pain blanc et pain complet, on constate de nombreuses différences . Aujourd'hui, la plupart des pains pétris en boulangerie ou fabriqués en usine sont à base de farine blanche. Pourtant cette dernière présente de nombreux inconvénients, comme le montre le tableau qui suit :

Blanc	contre	complet
Farines types:		
45, 55, 65		80, 110, 150
Vitamines, Minéraux:		
Peu ou pas		bien pourvu
Ex: magnésium		
20 mg (-86%)		140 mg
Calcium: 16 (-60%)		40
Goût:		
fade		prononcé
Conservation:		
1 ou 2 jours		1 semaine
fibres		
Sans: 0,4g (-80%)		Avec: 2,1g

Ainsi, bien que plus rare le pain complet s'avère meilleur pour la santé que le pain blanc, trop raffiné et plus glucidique.

2. Une histoire de chimie :

Le schéma suivant présente les conditions de chaque étape de la fabrication du pain. A chaque étapes ont lieux des réactions chimiques qui permettent au pain de prendre sa forme finale.



➤ Le rôle des ingrédients :

Chacun des ingrédients nécessaires à la fabrication du pain entre en jeu dans les modifications chimiques du pain.

◆ La farine :

C'est l'élément de base qui contient tous les éléments qui feront du pain un aliment.

Il existe plusieurs sortes de farine :

- La farine blanche, la plus courante
- Celle complète dont nous avons déjà évoqué les vertus
- Celle biologique : elle ne contient pas de résidus de pesticides
- Celle moulue sur meule de pierre, respectant la tradition : permet de conserver les propriétés minérales ...
- La farine fraîche : avec une date limite de consommation , car ses farines s'altèrent déjà au bout de quelques jours.
- Il existe aussi des farines spéciales, au sarrasin...

◆ L'eau

Elle joue un rôle essentiel dans la fabrication de la pâte à pain. L'eau gonfle les granules d'amidon et assouplit le gluten contenu dans la farine. C'est elle qui permet le travail de la pâte. Elle doit être tiède de façon à permettre la réactivation optimale des levures .

◆ Le sel :

Il joue un rôle à chaque étape de la panification. Il améliore les qualités de la pâte, donne du goût et prolonge la fraîcheur et la conservation.

◆ La levure :

C'est un champignon microscopique d'origine naturelle qui favorise la fermentation à l'intérieur de la pâte à pain. Elle transforme le sucre de la pâte en gaz carbonique et en alcool. Ces derniers s'évaporent lors de la cuisson. Quant aux levures, elles sont détruites lorsque la température dépasse les 60 /65 °.

➤ Les étapes de la fabrication du point de vue chimique :

◆ Le pétrissage :

C'est le moment décisif où le boulanger mélange tous les ingrédients qui vont former la pâte.

Le gluten contenu dans la farine fixe l'eau, dans le pétrin. Le pétrissage favorise la répartition équitable des levures dans leur substrat. Le brassage permet l'apport d'oxygène. La pâte devient élastique et emprisonne l'air. Ainsi un réseau de structures alvéolaires, dont la fonction est de retenir le gaz carbonique libéré au cours de la fermentation se forme .

◆ **Pointage ou repos** (à l'abri des courants d'air) :

Ce temps permet à la fermentation de se développer à l'intérieur de la pâte. La production de CO² commence. Les levures, en respirant, utilisent l'O² apportée par l'étape précédente.

◆ **Le façonnage** :

Il permet de donner au pain sa forme définitive, ainsi que d'enlever le CO² emprisonné dans la pâte.

Les incisions pratiquées sur le pain ne sont pas seulement la signature du boulanger, mais ont un rôle esthétique important.

Sous l'effet de la chaleur, la pression de gaz carbonique par les levures va augmenter et exercer une pression sur les parois de la croûte du pain. Si le pâton est coupé par endroits, la pression se fera à ce niveau, ouvrant de plusieurs centimètres cette incision . Si au contraire le pâton n'a pas été coupé, la pression s'exercera partout et fera éclater le pain en plusieurs endroits.

◆ **L 'apprêt** :

C'est la deuxième période de repos de la pâte.

La levure se nourrit du sucre que renferme la pâte et dégage du gaz carbonique qui fait gonfler la pâte et la creuse en une multitude de petites cavités. Le gaz est alors prisonnier du gluten qui donne à la pâte son élasticité .C'est pourquoi la quantité de gluten dans le blé puis dans la farine est un élément déterminant pour la qualité de la panification.

A ce stade, chaque pâton doit avoir triplé de volume.

◆ **Cuisson** :

Elle se fait à 250°C environ. La température de la pâte à l'enfournement est de plus ou moins 30°C. L'air chaud du four correspond à la température idéale au gonflement.

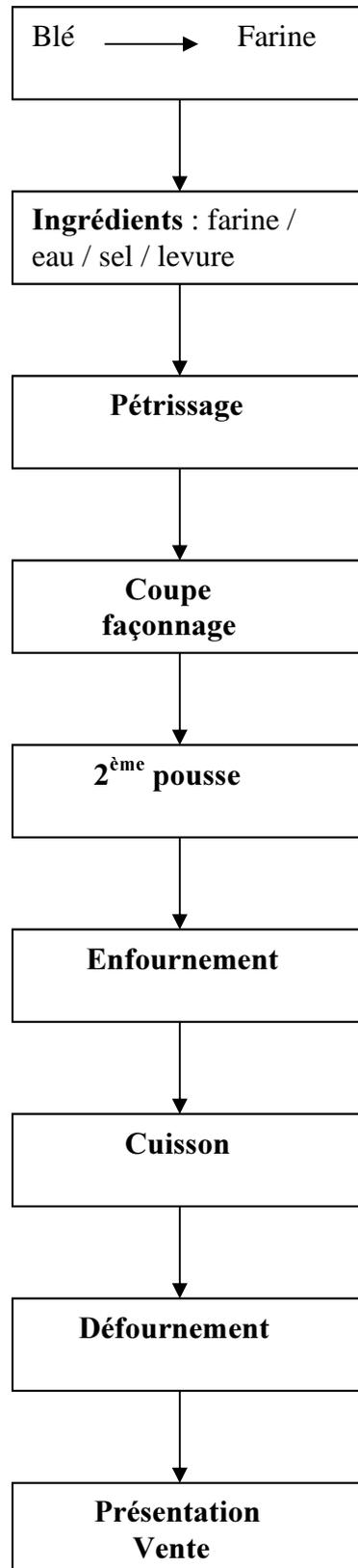
Ainsi : Vair chaud Vair froid → ↗ V Vpain

◆ **Le défournement** :

Le pain est sorti avec précaution et déposé sur des rayonnages pour permettre à la vapeur d'eau et au gaz carbonique de s'échapper : c'est le ressuage.

III. LA FABRICATION DU PAIN

1. Les étapes : organigramme :



2. Du blé à la farine :

➤ Du grain à la farine :

Il existe deux sortes de blés : le blé tendre, destiné à la fabrication des pâtes, et le blé dur, qui est transformé en farine, semoule...

Le grain est semé à l'automne ou au printemps sur une terre préparée. Pendant la période végétative le blé est une herbe qui croît. En avril, la période reproductive commence et se fait spontanément à l'intérieur de chaque fleur. Juillet arrive : les grains de blé sont secs et mûrs, la moisson peut commencer .

Après récolte et jusqu'à son utilisation, le blé est stocké dans des silos hermétiquement clos qui le protègent des rongeurs et de l'humidité(qui le ferait rancir) .

Ensuite, le blé est acheminé en péniche, train ou camion. Un tiers de la récolte sera transformée en farine par le meunier ;



➤ La fabrication de la farine :

Le blé qui arrive au moulin contient des débris divers. Il faut le débarasser de la paille et des impuretés. Pour cela on utilise des tamis: les graines étrangères et pierres sont séparées de la graine de blé par l'action du tamis vibrant . Le blé est propre désormais.

Ce n'est pas une graine mais un fruit contenant sa graine. A l'intérieur de l'amande se trouve le germe qui est l'embryon de la plante .

Le dessin ci contre permet de visualiser l'intérieur de la graine.

Le grain doit être écrasé sans brutalité pour que l'enveloppe se détache progressivement de l'amande sans se briser en trop petits fragments . Dans un premier broyeur, le blé passe entre eux cylindres en acier canelé. Là le grain s'ouvre ; l'amande commence à se pulvériser. Le produit du broyage passe par des tamis de plus en plus fins. Sur le premier tamis, l'enveloppe de la graine est retenue. Sur le deuxième tamis rets un mélange plus fin...Ce qui reste sur chacun des tamis est à nouveau broyé et tamisé plus finement, et ainsi de suite...Une douzaine de broyages et tamisages sont nécessaires pour écraser très finement l'amande farineuse.

La farine obtenue est très blanche car elle est débarassée des germes et sons. Le germe est bon sur le plan nutritif mais ferait rancir la farine. Il est donc utilisé ailleurs (pharmacie).Le son est utilisé pour l'alimentation du bétail.

La farine, conditionnée en sac, est prête à partir chez le boulanger.

3. La panification :

La panification est l'ensemble **des étapes successives** nécessaires à la fabrication du pain.

La durée et l'ordre de ces étapes peuvent varier selon les boulangers.

a) Préparation des ingrédients :

- eau
- sel
- farine
- levure ou levain

Pour obtenir un bon pain la température et le poids doivent être vérifiés.

La quantité de chaque ingrédients varie plus ou moins, mais en principe il faut :

- 100 parties de farine
- 50 à 55 parties d'eau (selon le type de farine)
- 1,7 parties de sel
- 1 à 2 parties de levure

b) Pétrissage :

C'est l'action de presser de nombreuses fois une pâte, de la malaxer, de la travailler.

Le mélange des ingrédients se fait dans un appareil à bras nommé pétrin, qui remplace les bras du boulanger pour pétrir la pâte . La vitesse est constante et le mélange homogène.

Le boulanger place dans le pétrin la farine , l'eau et la levure, avant d'incorporer le sel ;

La pâte gagne en élasticité, et peut s'étirer sans se rompre.

Parfois le boulanger rajoute du levain : un morceau de pâte à pain fermentée qui donnera un goût original au pain.

c) Pousse :

Le temps de pousse est les temps de repos accordé à la pâte obtenue après pétrissage.

Dans un endroit tiède, la pâte lève du fait de dégagement gazeux (cf 2).



d) Coupe, façonnage :

Le boulanger procède à la coupe en plusieurs pâtons de la pâte levée. Il vérifie le poids de chaque pâton et prévoit que la masse du pâton va diminuer de 15 / 20 % après cuisson . Il doit donc peser en conséquence, afin de respecter le poids réglementaire de chaque pain ;

La coupe enlève de la souplesse au pain, mais celle-ci revient si on laisse à nouveau reposer le pain.



A ce stade certains boulangers façonnent leur pain avant de laisser reposer à nouveau. D'autres les font reposer, puis façonnent, avant de laisser reposer une nouvelle fois .



e) Deuxième pousse :

Les pâtons reposent. La levure agit et fait gonfler le pâtons jusqu'à les faire tripler de volume.

f) Coup de lame :

Comme nous l'avons vu précédemment, le coup de lame est à la fois la signature du boulanger et une façon de s'assurer de la forme finale du pain et de limiter les zones de craquelures.

g) Enfournement / Cuisson :



Les pâtons sont mis sur un tapis roulant ou sur une planche qui entrent dans le four, chaud et humide. Les pâtons sont déposés . Le four est humidifié avec de la vapeur d'eau, qui empêche le pain de se dessécher et permet la formation d'une croûte fine et dorée.

Les pâtons gonflent encore un peu en début de cuisson .

La cuisson d'un baguette dure de 16 à 18 minutes .



h) Défournement :

Le pain est sorti du four avec précautions car il est chaud et fragile . Il est stocké sur des étagères afin de perdre l'humidité restante .



i) Présentation / vente :



LA CONSERVATION DU PAIN :

Si le pain a été bien cuit, il va rester agréable à la consommation pendant environ 48 heures. Progressivement, l'humidité contenue dans la mie va s'évaporer et le pain va se dessécher : c'est le rassissement. Pour conserver le pain quelques jours, on va placer celui-ci dans une boîte qui ne devra pas être totalement hermétique. Il existe dans le commerce de nombreuses boîtes en fer blanc décoré ou en bois massif prévues à cet effet. On peut aussi l'envelopper d'un torchon sec.

IV. FAIRE SON PAIN

1. Quelques recettes :

 Pain complet			
500 gr de farine complète 350 gr d'eau à 20°C 10 à 15 gr de levure 10 gr de sel			
			<ol style="list-style-type: none">1. Pétrir tout les ingrédients. La pâte obtenue doit être assez ferme.2. Laissez reposer 45 mn3. Peser et façonner soit en boules ou dans des moules à cake. Cette solution est préférable car il vaut mieux éviter toute manipulation.4. Laisser reposer une heure (apprêt).5. Cuire à 240°C (th.8) pendant 35 mn environ



Le pain blanc

*pâte : Farine 1kg
eau 600gr
Pâte fermentée 300gr
sel 25gr
levure 20gr*

*pâte fermenté :
190gr farine 60gr d'eau levure 4gr sel 4gr*

1. Mélanger la pâte fermenté et le sel vers la fin du pétrissage
2. repos 1h
3. Façonner en boule ou baguettes
4. Apprêt 1h30 à 2h00
5. cuisson 240°C 30mn



Pain au gruyère

Pâte:

*600 g de farine
10g de sel
30 g de levure
1 œuf
100 g de beurre
300 g de lait
175 g de fromage râpé*

Garniture :

*175 g de beurre
200 g de fromage
1 cuil. à café de moutarde
Paprika.*

Ces petits pains doivent rester moelleux et être consommés frais.

1. Dissoudre la levure dans un peu de lait. Commencer à pétrir une pâte avec la farine, le sel, le beurre ramolli, l'oeuf et la levure délayée. Ajouter le lait progressivement. On doit obtenir une pâte souple et bien lisse. Ajouter le gruyère râpé et vérifier qu'il soit bien mélangé.
2. Laisser reposer 30 minutes recouvert d'un linge.
3. Rabattre la pâte et la placer au frais 30 minutes.
4. Peser des petits pâtons de 40 g. Les bouler.
5. Les déposer sur des plaques recouvertes de papier cuisson ou graissées.
6. Préparer la garniture : travailler le beurre en pommade, la moutarde et une pincée de paprika; ajouter le gruyère râpé.
7. Tartiner le dessus de chaque boule.
8. Laissez la pâte doubler de volume.
9. Cuire à 220 OC (th. 7) 20 à 25 minutes.



Pain au lard, oignon

Pour la pâte :

*400 g de farine de type 55
200 g d'eau à, 25 C
10 à 15 g de levure de boulanger
80 g d'oignon
2 dl d'huile
80 g de lardons.*

Pour le poolish :

*100 g de farine de type 55
100 g d'eau à 25-30 C
3 à 5 g de levure de boulanger.*

*On peut également utiliser une pâte à pain paysan ou de campagne
Ce pain est presque à lui seul un repas Son goût original et très campagnard fera le bonheur des soirées d'hiver
en accompagnement d'une soupe bien chaude.*

Préparation des oignons:

Couper les oignons en petits cubes.
Les faire revenir dans une poêle avec un peu d'huile.
Saler et poivrer.
Laisser refroidir.

Préparation des lardons:

Prendre un lard fumé, ce qui augmentera la saveur du pain.
Faire revenir les lardons dans une poêle, sans matières grasses et laisser refroidir.

- Préparer la pâte à pain blanc en fabrication sur [poolish](#) .
- En fin de pétrissage, incorporer les oignons et les lardons bien refroidis.
- Veiller à leur bonne répartition.
- Première pousse: 20 à 30 minutes.
- Façonnage : de manière rustique, en boule ou en pain court.
- Seconde pousse: 1 heure 15 minutes à 1 heure 30 minutes.
- Cuire à 240 'C (th. 8) 30 à 35 minutes



Pain de meteil

aux noisettes et aux noix

Préparation sur levain:

*150 g de farine de type 55
100 g d'eau à, 25 °C
15 g de levure.*

Pâte:

*100 g de farine type 55
250 g de farine de seigle.
220 g d'eau.
10g de sel.*

*75 g de noisettes décortiquées
75 g de noix décortiquées.*

Un pain pour un soir d'automne, à manger simplement nappé de beurre, de miel et accompagné de vin nouveau gorgé de sucre et tout juste acidulé.

- Pour augmenter la saveur des noisettes, on peut les torréfier au préalable dans un four à peine chaud, 140 °C (th. 5), pendant 5 à 10 minutes. En les frottant rapidement entre les mains, la peau va se détacher. Il faudra l'éliminer.
- Préparation du levain : pétrir tout les ingrédients jusqu'à obtenir une pâte souple. Laisser fermenter environ 2 heures à température ambiante (recouvrir la pâte) .
- Mélanger les ingrédients de la pâte puis ajouter le levain et pétrir normalement.
- Hacher grossièrement les noix et les noisettes. Bien les mélanger avec la pâte à la fin du pétrissage.
- Première pousse: 1 heure.
- Façonnage: en boule ou en pain court. Veiller à ce que les fruits secs ne viennent pas trop à la surface de la pâte car ceux-ci brûlent à la cuisson et prennent un goût amer.
- Seconde pousse: 1 heure 30 minutes.
- Cuire à 240 °C (th. 8) pendant 35 minutes selon la grosseur des pains.



Le pain de seigle

Poolish :

*200 gr de farine de seigle
10 gr de levure boulangère
200 gr d'eau à 25-30 °c*

Pétrissé :

*460 gr de farine de seigle
340 gr de farine de blé
450 gr d'eau
20 gr de levure
20 gr de sel*

- Préparer la poolish en mélangeant avec un fouet l'eau, la farine et la levure
- Laisser reposer 1h recouvert d'un linge.
- Ajouter les ingrédients de la pétrissée où si vous le faites à la main faire une fontaine avec la farine et ajouter la poolish au centre. Pétrir un peu ferme; n'hésiter pas à verser moins d'eau si vous estimez que la pâte a la bonne consistance.
- Laisser pointer (reposer) 30 mn
- Façonner des pains longs puis donner des coups de couteau sur le dessus un peu comme ça / / /
- Laisser reposer une heure
- Cuire à 220-230°C (th.7-8) 30 à 35mn. En fin de cuisson entrouvrir le four pour sécher les pains

Les benoîtions sont des petits pains de seigle aux raisins en forme de boules de pâte de 60 gr environ. On utilise la même pâte, mais à la fin du pétrissage on ajoute 200 gr de raisins secs (de corinthe ou autre) lavés et égouttés.

Façonner des petites boules, faire une incision en croix et recouvrir pendant l'apprêt, 1h environ.

La cuisson se fait à 240°C (th.8) 20 à 25 min.

Ils accompagnent les petits déjeuners.

Il vous est tout à fait possible de remplacer les raisins par des noix écrasées, des lardons ou des oignons selon votre goût et d'augmenter la dose.



Le pain au son

500 gr de farine de froment
 300 gr de pâte fermentée
 400 gr d'eau 150 gr de son fin
 20 gr de sel
 35 gr de levure

- Mélanger les ingrédients et pétrir une pâte souple.
- Laisser reposer 40 à 50 min.
- Peser des pains de 300 gr et les façonner en longs.
- Apprêt 1h15 à 1h30
- Cuire à 240 °C (th.8), 30 à 35 min lamés en saucisson ou piqués.
- il est possible de le parsemer de son.

Jouant un grand rôle dans le transit intestinal, car il est très riche en fibres, le pain de son est souvent recommandé par les médecins. pris au petit déjeuner, il vous aidera à mieux vivre votre journée. Sachez aussi qu'on appelle pain "au "son lorsqu'il est fabriqué avec une petite quantité de son. Le pain "de" son lui se compose d'environ 70% de son pour 30% de farine blanche



Pain auvergnat

Utiliser une pâte à pain blanc

6. Préparer : une boule de 450gr et une de 50g
7. Détente 20 mn



8. Abaisser en forme de disque le petit pâton
9. Mettre de l'huile sur tout le pourtour (3mm).
10. Déposer le sur un torchon.
11. Poser la boule de 450gr sur le disque et laisser pousser.
12. Enfourner en retournant le pain (disque au dessus).

2. QUELQUES CONSEILS :

Si croûte cloquée :

- eau trop froide
- manque de pointage (1ère levée)
- pain retombé à la mise au four
- qualité de la farine
-

Si manque de volume :

- manque d'apprêt (2e levée)
- pâte trop ferme
- pâte trop froide

Si pain plat :

- apprêt trop long
- trop d'eau
- pâton maltraité à l'enfournement

Si pain déchiré :

- manque de buée
- manque de pointage
- coups de lame trop rapprochés

Si pain trop dur :

- Cuisson trop longue
- Manque d'humidité
- Mieux vaut l'enrouler dans un torchon après cuisson

3. Une diversité de pains...



PAINS AU LEVAIN :

La Mie Universelle : blé tamisé

L'Ancestral : épeautre, kamut, grains de millet

Le Toscan : blé entier, blé tamisé, graines de tournesol

Le Russe Rustique : blé tamisé, seigle, kasha

L'Asiatique : blé entier, grains de riz, miso

L'Allemand : blé entier, seigle, graines de lin

L'Européen : blé tamisé, seigle, noix de grenoble

Le Germanique : seigle, grains de seigle, blé entier (2%)

PAIN AU POOLISH

L'Américain : blé tamisé, graines de citrouilles au tamari

Le Romain : blé entier, sésame

Le Gaulois : blé tamisé, cervoise

Le Français : blé (blanche non-blanchie)

L'Anglais : blé tamisé

Le Méditerranéen : blé tamisé, olives noires, thym, marjolaine

Le Corinthien : blé tamisé, raisins de corinthe, babeurre, miel, zeste et jus de citron (bio)

Le Grec : blé tamisé, raisin, zeste et jus de citron(bio), macis, vin

L'Andalou : blé tamisé, abricots (non-sulphurés), pacanes

Le Californien : blé tamisé, poires séchées (non-sulphurés), amandes rôties, gingembre frais, cannelle

Le Marocain : blé tamisé, anis, cardamome, eau de fleur d'oranger, miel, pistaches

Le Yucatan : blé tamisé, chocolat, zeste et jus d'orange (bio)

4. Autres pains, autres horizons :

LE SANDWICH

Il a été inventé au XVIIIème siècle à la demande d'un certain Lord Sandwich, qui donna également son nom à deux archipels. Joueur invétéré, il passait tout son temps devant une table de jeu et refusait de se lever pour aller s'offrir un dîner sérieux. Un cuisinier inventa donc pour lui le premier repas à la fois nourrissant, facile et rapide à préparer.

LES PIDE, PITA, ETC.

Dans les pays du Moyen Orient, le pain est le plus souvent plat, souple et dépourvu de mie. Il remplace les couverts et les assiettes: on se sert à même le plat en utilisant des petits bouts de pain pliés. Ces pains s'appellent "aesh" en Egypte, "khobz" en Syrie, au Liban ou au Yémen, "pide" en Turquie. Ils sont les frères jumeaux des célèbres pitas grecques.

Le succès des pitas n'est pas dû au hasard: les Grecs sont les plus grands consommateurs de pain d'Europe... et ont émigré partout!

LE NAAN ET LE CHAPATI

Les pains indiens sont en général ronds ou ovales, et plats. Ils se subdivisent en deux catégories, selon qu'ils sont levés ou pas. Le plus célèbre des pains levés est le Naan, dont le goût particulier s'explique par le yaourt ajouté à la farine de blé et la longue fermentation de la pâte.

Le Chapati, obtenu à partir d'une pâte non levée, est une sorte de crêpe cuite sur une plaque de métal chauffé.

Son modèle de luxe (dont la pâte contient du lait ou du beurre clarifié, dénommé ghee) s'appelle "Parata".

LES BAGELS ET LES PAINS NATES

Originaires des pays d'Europe centrale, les pains nattés sont très appréciés des Russes ainsi que des Juifs qui les consomment les jours de fête depuis des siècles. Parmi eux: La "halé" ou "challa" qui accompagne le dîner de Shabbat. Il est tantôt brioché tantôt recouvert de pavot et doit être, selon la tradition, recouvert d'un tissu brodé.

Autre spécialité juive: les bagels, des petits pains en forme d'anneaux. Ils ont suivi les immigrants aux USA où ils se sont répandus comme des petits pains qu'ils sont. La plupart du temps, on coupe son bagel en deux pour le tartiner de beurre ou de fromage blanc ou l'agrémenter d'une tranche de saumon fumé.

Le "bagel injury", blessure au doigt causée par la découpe malencontreuse d'un bagel, est désormais courant dans les hôpitaux américains...

LES BRETZELS

Ces jolis anneaux ornés d'un "8" figurent parmi les plus célèbres spécialités d'Allemagne, d'Alsace et d'Europe centrale (mais selon certains, le bretzel était déjà connu des Romains). Leur préparation nécessite un certain travail: il faut pocher la pâte, l'enduire de blanc d'oeuf au pinceau et éventuellement la piquer de gros sels.

LES TORTILLAS

Appelée "uah" par les Mayas et rebaptisée par les Espagnols, la tortilla est une galette de maïs dont la pâte n'a pas fermenté.

Elle se mange chaude et est toujours présente sur la table des Mexicains où elle joue un rôle comparable à celui de notre baguette. Pliée en deux et garnie d'aliments, elle se nomme "tacos".

LES BLINIS, PUMPERNICKEL & CO

Dans les pays de l'Europe Orientale, le pain est nourrissant, préparé à base de solides céréales, capables de résister au froid. Parmi les spécialités des pays de l'Est: les blinis russes et polonais (à base de farine de sarrasin) et les pains de seigle de type Pumpernickel très répandus en Allemagne, dans tous les pays d'Europe de l'Est ainsi qu'en Alsace, et exportés un peu partout.

En Russie, le pain de seigle est depuis toujours populaire. Quand il était en prison, Lénine a sculpté un encier dans un pain de seigle rassis...

LA BISCOTTE

La biscotte est l'invention d'un boulanger dont le nom est resté célèbre: Heudebert. Au siècle dernier, pour ne pas jeter son excédent de pain brioiché, il imagina de le faire griller.

Le mot "biscotte" qui vient de l'italien "biscotto" a le même sens que le mot "biscuit": cuit deux fois.

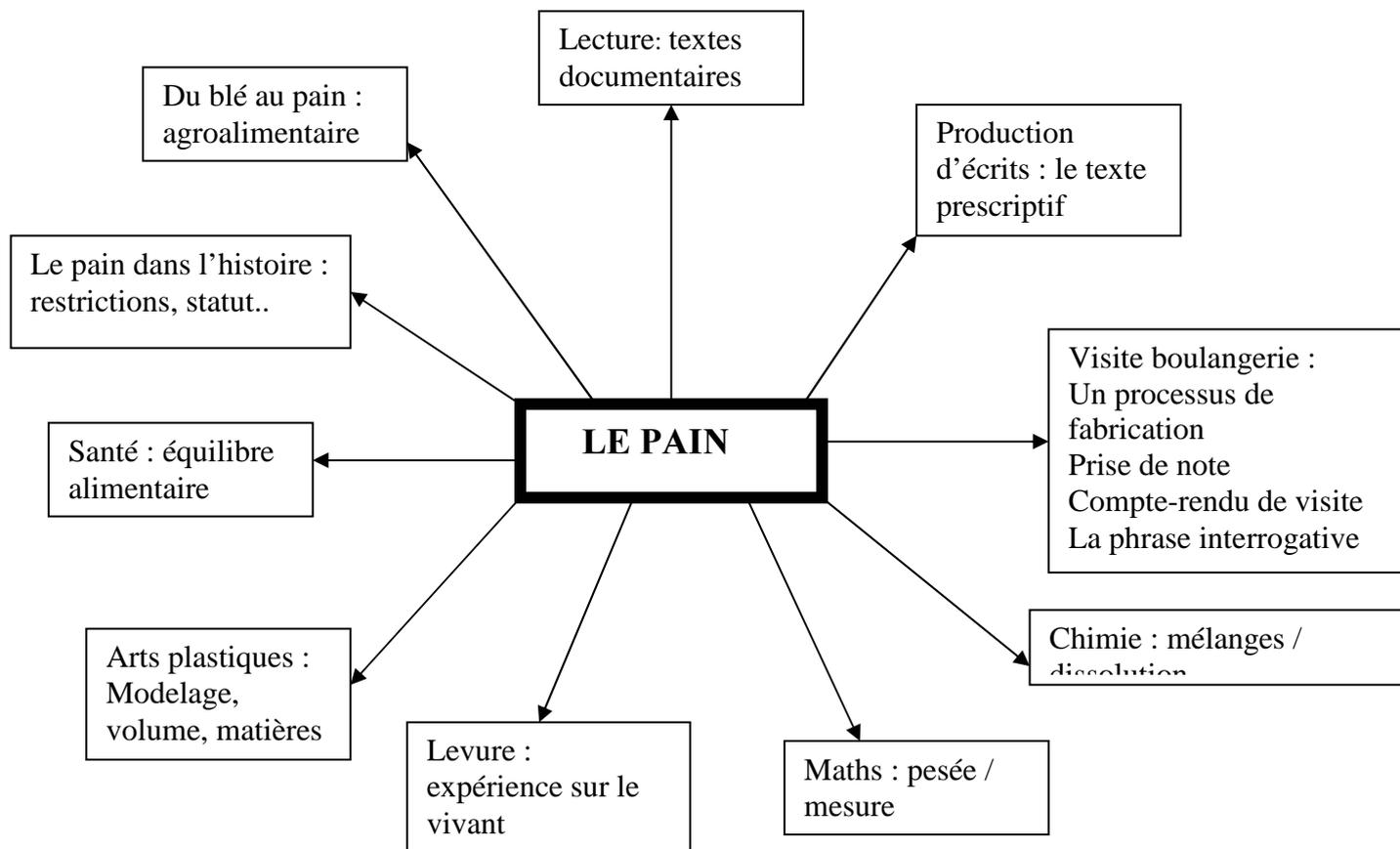
LE PAIN D'ÉPICES

Au Xème siècle, les Chinois mangeaient déjà une sorte de pain d'épices appelé "mi-king", que Gengis Khan appréciait particulièrement: il en emmenait avec lui quand il partait en expédition. Ce sont vraisemblablement les Croisés qui sont à l'origine de l'arrivée du pain d'épices en Occident. Il fut rapidement populaire dans les Flandres et dans plusieurs villes d'Europe. A Nuremberg, au XVIIème siècle, il y avait pas moins de 11 fabriques de pain d'épices...

Au départ, ce pain spécial était poivré et ce n'est qu'au XVIIIème siècle qu'on supprima le poivre de sa préparation au profit du sucre.

DOSSIER PEDAGOGIQUE

1. Pistes pédagogiques pour un travail autour du pain :



2. Un exemple d'activités : un projet pain au cycle 3 :

Séances réalisées lors d'un projet d'écriture sur le pain en C3

Descriptif du projet :

Le projet pain dans lequel est ancré ce projet d'écriture a été travaillé de façon interdisciplinaire. Ainsi, il ne s'agissait pas seulement d'apprendre à écrire une recette, lors des séances de français, mais de découvrir tout ce qui précède, entoure et permet la fabrication d'un « objet » courant, pourtant mal connu.

Il s'agit de préparer une visite dans une boulangerie pour connaître les étapes de fabrication du pain, découvrir un métier, puis le parcours du grain jusqu'au pain. Enfin, l'objectif majeur est de pouvoir écrire une recette qui permette la fabrication effective du pain.

Lorsque j'ai proposé le projet, dans sa globalité et avec ses finalités, aux élèves, je n'ai pu que constater leur motivation et leur volonté de commencer. Cette tendance fort positive allait-elle durer ? Leur motivation première ne risquait-elle pas de s'effondrer devant les difficultés, et avec le temps ?

Nous verrons comment les enfants, très peu habitués à travailler en production d'écrit lors de projet d'écriture, ont réagit.

Déroulement des séances :

❖ **La première séance** fut consacrée à la **présentation du projet pain** dans sa globalité, ainsi qu'à la préparation de la visite de la boulangerie du village qui devait s'effectuer le lendemain.

❖ **La deuxième séance** a permis la **visite de la boulangerie**, avec la prise de renseignements par les élèves puis, rentrés en classe, la réponse aux questions posées.

Rque : on a pu noter que certains élèves n'étaient pas sûr de savoir d'où venait la farine. Cela a fourni une piste de travail à deux élèves qui ont volontairement effectué une recherche et ont effectué un exposé avec schéma, pour éclairer leurs camarades.

❖ **La troisième séance :**

Lors de cette séance, après rappel des informations relevées et affichage des ingrédients au tableau, les enfants ont du **rédigier un premier jet : la recette du pain**

Il s'agissait pour le maître de procéder à une évaluation diagnostique

❖ **La quatrième séance :**

Objectifs :

- Compléter, rectifier la fiche guide élaborée afin de **produire un référent** qui permettra d'aider à la production d'un écrit de type prescriptif (recette), en relevant les caractéristiques de cet écrit dans des supports authentiques.

A l'issu du travail de recherche par groupes puis, après restitution collective, la fiche guide a été améliorée.

❖ **La cinquième séance :**

Les enfants se sont exercés à **écrire des recettes** autres que celle du pain, à l'aide de la fiche guide sur « la recette » élaborée précédemment. Ils devaient donc, à partir d'images, produire un écrit qui respecte les caractéristiques des textes de type prescriptif.

❖ **La sixième séance :**

Activité décrochée destinée à faciliter le travail d'écriture des élèves en leur permettant d'avoir à leur disposition un capital de mots utilisable, un vocabulaire adapté.

❖ **La septième séance :**

Activité décrochée sur l'IMPERATIF

❖ **Huitième séance :**

Les enfants ont procédé à la **réécriture du premier jet**, en utilisant la fiche guide produite, les mots de vocabulaire, et l'impératif (CM) ou l'infinitif (CE).

❖ **Neuvième étape du projet :** (séance de physique)

Fabrication du pain à partir de la recette écrite le matin

Objectif :

vérifier la validité de la fiche de recette rédigée et procéder à des modifications si nécessaire.

Cette étape constitue une évaluation de l'écrit produit mais aussi, pour les élèves, un aboutissement.

Matériel :

- saladier / cuillère / ramequin /plateau
- farine / levure / eau tiède / sel
- recette, sans les images + crayon de papier

Déroulement :

- par deux
- lecture de la recette et fabrication : **consigne : maintenant que la recette est écrite on va voir si elle est valable, s'il y a des choses à changer, et ce qu'on obtient . Chacun participe.**
- crayon de papier disponible pour effectuer des corrections si nécessaires
- la pâte est laissée à reposer, puis sera cuite

Il est possible de rédiger un référent collectif sous forme d'affiche, pour que les élèves gardent une trace des étapes de fabrication et du résultat obtenu.

Le lendemain, on goûte le pain , on commente et on relève les corrections apportées ou à apporter.

En pratique, il a été difficile de procéder à des rectifications les mains pleines de farine !

Mais les recettes écrites étaient tout à fait correctes.)

Constats après le goûter :

Les enfants ont remarqué le goût prononcé de la levure. On a donc conclu que le pain « fabrication maison » a un aspect, un goût différents de celui du commerce, et que le dosage est délicat à réaliser (pas assez salé, trop de levure...).

De plus, les pains s'étaient affaissés car ils avaient dus être transportés de leur endroit de pousse (tiède) au four en passant par l'extérieur (froid). Cela a permis aux enfants de mettre en avant les conditions idéales de fabrication et les erreurs à éviter pour réussir son pain.

Les enfants ont pu rapporter chez eux un petit pain, pour partager en famille le résultat d'un travail de deux semaines.

BIBLIOGRAPHIE :

Du blé au pain , vidéo

La journée du boulanger , diapositives 664.6 (CRD)

Documents E.P.I

Copains des Champs , éditions Milan

Adresses Internet :