

Donner un nouvel avenir au pain bio !

*Par Christian Rémésy, nutritionniste et directeur émérite de recherche à l'INRA
(Institut National de la Recherche Agronomique)*

Aout 2019

La demande en aliments bio et en particulier en pain se développe. On trouve du pain bio dans un plus grand nombre de boulangeries artisanales, dans les magasins entièrement dédiés à la vente de produits bio, ainsi que dans la plupart des circuits de distribution alimentaire et une nouvelle offre en pains bios dans les marchés de plein vent est maintenant assurée par un nombre croissant de boulangers paysans. Quelques dizaines d'entreprises de boulangerie bio, voire les boulangers paysans alimentent les supérettes bio dont le nombre ne cesse d'augmenter.

A l'origine, sous l'influence de ses pionniers, tel Raoul Lemaire, la filière du pain bio s'est démarqué de la filière conventionnelle en s'appuyant sur des bases solides d'utilisation de farines bises et de panification au levain. Plus récemment, il s'est développé une autre offre de pain bio, calquée sur le modèle conventionnel, avec un même assortiment de baguettes et de pain ; c'est d'ailleurs une tendance lourde et souvent critiquable du bio, d'emboîter le pas du secteur agroalimentaire industriel conventionnel.

Le choix des premiers acteurs de la bio de revenir aux fondamentaux du pain était en soi pleinement justifié. Le pain d'antan avait tout pour atteindre l'excellence nutritionnelle et ce qui manquait le plus, c'était la disponibilité du blé. Lorsque la farine de froment abondait, toutes les conditions étaient réunies pour faire du bon pain. Les variétés régionales peu productives mais adaptées au terroir donnaient du blé de bonne qualité nutritionnelle. Des procédés de mouture et de tamisage assez rudimentaires permettaient de disposer de farines riches en fibres, minéraux et micronutriments. La pâte était fermentée avec du levain naturel, apportant une grande diversité de levures sauvages et de bactéries

lactiques, dont le métabolisme augmentait la biodisponibilité en minéraux. Le pétrissage manuel n'oxydait pas la pâte et ménageait le réseau de gluten, la teneur en sel était faible, le temps de fermentation élevé et la conservation du pain était excellente. Malgré ces bonnes bases, la qualité du pain fait avec ces méthodes traditionnelles a toujours été inconstante du fait de la variabilité des récoltes de blé et donc des farines, et le pain bio n'a pas échappé à ces aléas, d'autant que la panification au levain n'était pas toujours bien maîtrisé par les nouveaux adeptes du bio. La qualité des pains bio traditionnels sous forme de boules, de pains paillasse, en moules ou sous d'autres formes que la baguette nationale s'est fortement améliorée, mais on leur a longtemps reproché d'avoir une mie trop compacte, parfois d'être trop acides.

Pour développer l'offre de pains bio et améliorer sa valeur nutritionnelle, la filière doit faire les meilleurs choix possibles concernant la nature des variétés de blé utilisées, les procédés de mouture et de panification. Le but de cet article est en particulier de faire le point sur les avancées remarquables que permettent les progrès récents de la panification.

Le choix des variétés de blé.

La filière bio est confrontée à un choix difficile, peut-elle accepter de cultiver des variétés de blé modernes très productives et dotées d'une force boulangère élevée, ou se replier sur des variétés de blé ancienne à faible rendement et difficiles à panifier. Le principal reproche que l'on peut faire aux variétés modernes est sans doute d'être dotées d'un gluten particulièrement performant sur le plan de ses propriétés viscoélastiques. En effet la montée des problèmes d'hypersensibilité au gluten a généré une nouvelle phobie vis-à-vis du gluten. Il semble que cette hypersensibilité ait une origine multifactorielle, ce qui n'exclut pas que la filière conventionnelle ait été trop loin dans la recherche de gluten très viscoélastique. En effet, grâce à ses propriétés physicochimiques, le gluten des blés modernes supporte

des pétrissages relativement intensifs qui pourrait le rendre moins digestible. Cependant si le pétrissage est très doux et la fermentation suffisamment acide, la digestibilité des blés modernes ne pose pas de problème physiologique, la qualité de la panification est donc déterminante. C'est je pense, l'analyse la plus juste que l'on puisse faire à ce sujet dans l'état actuel de nos connaissances.

Quoi qu'il en soit, il semble s'être développée une querelle entre anciens et modernes, entre les partisans des blés anciens régionaux et ceux qui considèrent que l'utilisation de blés modernes offre des avantages incontournables sur le plan agronomique ou pour la panification. Il est inutile de se ranger dans l'un ou l'autre camp, sachant qu'il peut être intéressant de cultiver en proportion variable des variétés anciennes ou les variétés modernes les plus adaptées à la bio, dont les qualités réciproques s'avèrent parfaitement complémentaires. En effet, sur le plan de la panification, farines de blé ancien et de blé moderne font particulièrement bon ménage, aboutissent à des pains très équilibrés et souvent de meilleurs goût et valeur nutritionnelle, que s'ils avaient été produits seulement à partir de blés modernes.

Le défaut majeur des blés anciens était d'avoir des pailles trop hautes et donc d'être sujets à la verse. Pour mémoire, les blés modernes furent créés après la deuxième guerre mondiale en croisant des variétés anciennes à paille haute avec des blés asiatiques dotés d'un gène de nanisme. L'idée était excellente, et ce n'est pas la faute de ces blés dits modernes si les sélectionneurs ont ensuite recherché systématiquement les variétés les plus productives et de forces boulangères très élevées, sans se préoccuper de leur qualité nutritionnelle. La filière bio peut rechercher des variétés modernes moins gourmandes en azote, résistantes aux maladies et aux adventices, présentant des profils de gluten équilibré. Elle peut et elle doit le faire, ce qui n'empêche pas de poursuivre la réhabilitation de variétés anciennes. Il s'agit de faire les

bons choix pour satisfaire à la fois des objectifs nutritionnels et écologiques. La situation est paradoxale ; les variétés anciennes, trop longtemps conservés dans les frigos de l'INRA sont parfois très sujettes aux maladies, alors que des variétés modernes bénéficient d'une sélection sur leur résistance. De nombreuses variétés adaptées à la bio, créées en particulier par Bernard Rolland de l'INRA de Nantes, sont maintenant disponibles.

Sur le plan nutritionnel, il existe une variabilité génétique dans la teneur en minéraux et micronutriments antioxydants des blés, qui s'exprime principalement dans les sons. Les variétés de blé anciennes peu productives ont souvent des teneurs sensiblement plus élevées en minéraux et micronutriments que celles des blés modernes, mais ces variations de l'ordre de 20 à 30 % sont bien plus faibles que celles induites par les procédés de mouture. Il y a par exemple 2 à 3 fois plus de fibres, minéraux et micronutriments dans une farine complète que dans une farine blanche, donc l'effet mouture sera toujours plus fort que l'effet variétal.

Pour profiter pleinement d'une meilleure valeur nutritionnelle des blés anciens (cela dépend aussi du terroir et des modes d'agriculture), il faudrait panifier avec des farines complètes, ou semi-complètes, ce qui entraîne beaucoup de difficultés et donne des résultats peu satisfaisants pour la plupart des consommateurs. Mais nous verrons qu'il serait possible de mieux valoriser les sons de blés anciens en leur faisant subir une pré fermentation.

Les variétés anciennes ont des forces boulangères très faibles et la réussite de leur panification est très difficile, elle nécessite souvent une utilisation élevée de levain, parfois même, le recours au froid est rendu nécessaire pour prévenir l'effondrement de la pâte. Le passage par le froid est bien peu adapté au travail enzymatique et ne correspond pas aux traditions de la panification, surtout en matière de blés anciens. Un mélange variétés anciennes et modernes à part égale, voire dans une proportion deux tiers un tiers améliore remarquablement la valeur boulangère des farines de blé ancien. L'effet

améliorant des pains au blé ancien par des farines de blé moderne est un fait que tous les boulangers ont eu l'occasion, un jour ou l'autre, de vérifier, ils le font souvent aussi avec du Florence Aurore. Les deux types de farine s'harmonisent parfaitement, se complètent par leurs apports réciproques, sur le plan des protéines, des micronutriments et des arômes ; c'est donc une bonne solution technique, c'est également la seule voie pour développer une offre démocratique de pains bio et répondre à la demande nouvelle de pains bio. Par conviction personnelle, certains ne jurent que par les blés anciens, il me semble plutôt que nous avons un devoir écologique de préserver la biodiversité existante en blés anciens mais aussi de rechercher de nouvelles variétés adaptées aux conditions environnementales et climatiques actuelles. Ces nouvelles variétés modernes, un jour deviendront anciennes si elles s'imposent par leurs qualités, ou disparaîtront comme tant d'autres. Il est nécessaire que l'offre de pains bio se développe et la recherche de variétés modernes adaptées au bio doit se poursuivre sur des critères très différents de la sélection conventionnelle. Il faut examiner une variété pour ce qu'elle est, en terme nutritionnel ou agronomique, et sur de bonnes bases de sélection, de nouvelles variétés remarquables verront le jour, préservant le potentiel du blé de bien nourrir les Hommes dans des conditions écologiques.

Généraliser l'utilisation des farines de type 80

Il est nécessaire aussi d'avoir une vision juste sur les procédés de mouture. Les teneurs en minéraux, micronutriments des farines de meules sont systématiquement plus élevées que celles obtenues avec des moulins à cylindre ; la plupart des blés anciens, étant écrasés avec ce type de mouture, bénéficient donc de cette différence. Avec les moulins à cylindre, la séparation complète entre l'amande farineuse et les autres fractions du grain de blé est possible, ce qui aboutit à une production courante de farines blanches de type 55- 65. Il en est pas de même avec la mouture à la meule de pierre, qui par un processus de

pression friction réussit à introduire dans la farine des particules de son et de germe aboutissant ainsi à des farines de type 80 ou plus. Pour obtenir le même résultat avec les appareils à cylindre, les meuniers doivent rajouter des remoulages, ou parfois des sons micronisés (dont la taille après broyage est inférieure à 200 microns). Le bénéfice des farines à la meule de pierre par rapport à une farine type 80 produite sur cylindres est assez marginal et concernerait une meilleure récupération du germe. Quel que soient les procédés de mouture, l'objectif est de bénéficier entièrement du potentiel nutritionnel des blés, en récupérant une partie des micronutriments des enveloppes du grain. Dans le cas des blés anciens, la logique nutritionnelle serait de pouvoir utiliser la totalité de leur son. Nous verrons justement qu'il existe maintenant des progrès remarquables en panification qui permettent une excellente utilisation du son.

Bien que la tendance du marché aille vers des farines moins raffinées, l'offre en T65 est encore bien trop abondante et la T80 devrait être la seule norme en agriculture biologique, qui devrait se démarquer plus nettement de la filière conventionnelle. D'ailleurs, le rendement meunier en T80 est meilleur que pour une T 65 et la meunerie gagnerait donc à essayer de généraliser les T 80, en simplifiant les diagrammes des moulins à cylindre pour produire le plus directement possible des farines type 80, de même densité qu'avec la mouture de pierre.

La panification avec des T80 donne des pains de meilleure valeur nutritionnelle que celle des pains blancs courants. L'ensemble de la filière blé pain et surtout la filière biologique doit donc franchir cette étape, ce qui n'est pas encore le cas dans les boulangeries en ville. J'ai été dans les années 2000 à l'origine de la promotion des pains T 80 et 20 ans après, j'observe avec satisfaction que la mie des pains français a bronzé. Cependant il ne faut pas s'arrêter en si bon chemin et trouver la meilleure solution pour faire des pains plus complets, en faisant subir au son une étape de fermentation spécifique.

Améliorer la valeur nutritionnelle des pains par des compléments nutritionnels fermentés.

Quels sont les termes de l'équation du problème à résoudre : premièrement, le grain de blé accumule les trois quarts des fibres, des minéraux et des micronutriments dans les enveloppes et le germe, deuxièmement toutes les enquêtes épidémiologiques nous indiquent qu'il vaut mieux consommer des produits céréaliers complets plutôt que raffinés, du pain bis ou complet plutôt que du pain blanc. Troisièmement le son doit bénéficier d'une hydratation et d'un temps de fermentation particulièrement élevés pour rendre ses minéraux et micronutriments particulièrement bio disponibles.

L'avantage de la filière bio est de pouvoir utiliser les enveloppes du grain de blé sans risques de contamination par les pesticides. Cependant, il ne suffit d'augmenter le type de farine au-delà du type 80 vers les types 110-130, voire 150 pour résoudre la question de la qualité nutritionnelle du pain. Pour aller au-delà du type 80, vers des farines semi-complètes ou complètes, il faut accroître la proportion de son, c'est ce que font les meuniers en incluant 5 à 20 % de sons micronisés dans la farine blanche. Seulement s'il est très facile d'obtenir une panification avec une farine type 80, il en est pas de même avec des farines semi-complètes ou complètes dont les particules de son rompent le réseau par leurs effets de piquûre. Le deuxième inconvénient bien plus grave est que le son, pour sa tolérance gustative et la dégradation de ses constituants (acide phytique) nécessite une hydratation et temps de fermentation plus important que celui de la farine. Jusqu'à présent pour produire des pains plus complets, la boulangerie a cru pouvoir panifier la farine et les sons ensemble sans leur faire subir des traitements différents, c'est inapproprié, les caractéristiques physico-chimiques de ces deux types d'ingrédients étant très différents. Il faut donc faire subir traitement au son, différent de celui de la farine.

Longtemps, on a considéré que le pain pouvait être produit seulement avec 4 ingrédients : la farine, l'eau, le sel et un ferment. Ce schéma convient

parfaitement pour l'utilisation d'une farine blanche mais ne permet pas de traiter toutes les fractions du grain de blé. Les sons, porteurs de l'essentiel de la valeur nutritionnelle ne peuvent pas être traités correctement avec l'hydratation d'une panification conventionnelle et nécessitent de subir l'action préalable d'un levain. Donc, il faut abandonner le schéma classique des 4 ingrédients pour introduire dans vos pétrins un nouvel et cinquième ingrédient que nous pourrions appeler le **Complément Nutritionnel Fermenté**, le **CNF** en abréviation. Le plus basique de ce **CNF** est du son fermenté, de préférence bio et encore mieux en provenance de variétés de blé anciennes, moins productives mais sensiblement plus riches en micronutriments. Je vous en donne le mode de préparation : 3,2 litres d'eau par kg de son, 20 à 50 g de levain et 24 heures de fermentation à température ambiante. Cette bouillie peut être préparée au bâton avec une facilité extrême. Ce **CNF** au son fermenté gagnerait à être utilisé systématiquement dans toutes les panifications, à raison de 100 à 200 g par kg de farine, même pour la production à la levure de la baguette nationale. Cela ne pénalise nullement l'alvéolage, il est remarquable de noter que toute trace des particules de son a disparu dans la mie de ces pains, dont la valeur nutritionnelle est ainsi sensiblement augmentée. De plus, si on le veut, ce **CNF** au son peut servir entièrement de ferment et dans ces cas là, on revient à la configuration conventionnelle des 4 ingrédients, mais ce n'est pas le nombre d'ingrédients qui compte mais la démarche. Bonifier le pain grâce à un apport de **CNF** devrait progressivement devenir la règle en boulangerie. Notons aussi que le **CNF** peut être confectionné avec d'autres ingrédients que le son et en particulier les farines de légumes secs, voire un mélange de son et de légumes secs, ou diverses céréales grossièrement broyées ou écrasées, l'essentiel étant d'apporter de la valeur nutritionnelle rendue disponible par une longue fermentation préalable. Dans les pains dits multicéréales, les boulangers font souvent prétrempier leurs graines, ils gagneraient aussi à les faire en même temps fermenter après les avoir écrasées grossièrement. Cependant l'essentiel des

efforts devrait concerner une meilleure utilisation en panification des sons et des farines de légumes secs, c'est vraiment l'étape nouvelle que la boulangerie doit maintenant franchir. Cela offre aussi la possibilité de valoriser la majorité des sons bio, en particulier en provenance de blés anciens. La possibilité d'améliorer la valeur nutritionnelle du pain en valorisant au maximum les sons de blés anciens en panification est très intéressante, mais il faut veiller au bon état sanitaire des blés.

Il existe donc une opportunité remarquable de donner un nouvel avenir au pain par cette utilisation nouvelle de **compléments nutritionnels fermentés**, que l'ensemble de la filière pourrait facilement s'approprier. La possibilité d'améliorer la valeur biologique des protéines du pain par l'utilisation de légumineuses est remarquable. Toutes les farines de légumes secs (pois chiches, pois cassés, lentilles vertes, blondes, corail, haricots, lupin, soja) peuvent être fermentées avant d'être utilisées en panification, voire servir aussi de levain. L'hydratation doit être de 200%, avec un apport de 5 à 10 g de levain par kg de farine de légumes secs pour un temps de fermentation de 16-20 heures. On peut incorporer sans problème 5 à 10% de légumes secs dans la farine de blé. Il est remarquable que la farine de pois chiches améliore sensiblement la valeur boulangère des blés anciens. Si on remonte aux origines du pain, la fermentation naturelle au levain devait concerner un ensemble de graines écrasées, contenant certes une majorité de céréales mais aussi certainement des graines de légumineuses. Le pain aux légumes secs fermentés au levain est donc un simple retour aux sources, mais ce retour lui donne un avenir nutritionnel remarquable. Compte tenu du rôle clé des légumineuses en agronomie et de la nécessité de limiter la consommation de produits animaux, l'utilisation des légumes secs en panification devrait s'imposer rapidement.

Réduire très fortement le pétrissage pour améliorer l'index glycémique

L'invention du pétrissage intensifié vers les années 1955 a profondément dénaturé le pain et amorcé son déclin nutritionnel et sa marginalisation. Même si ce type de pétrissage a été largement abandonné, la boulangerie continue à mal et trop pétrir le pain. Lorsque c'est possible et s'il est bien conduit, le pétrissage manuel ménage la pâte, évite son oxydation et aboutit à des pains d'excellente conservation. Dans tous les cas, il faut faire en sorte que le réseau de gluten se forme quasiment tout seul, en déployant le moins d'énergie possible. Pour cela, il est important de faire un frasage à l'eau tiède pour avoir une température de pâte élevée proche de 27 degrés. On ménage ensuite un temps de repos d'environ 30 minutes, ce qui permet d'obtenir un lissage de la pâte avec très peu de pétrissage (quelques rabats manuels ou un pétrissage de 2 minutes en première vitesse). Le seul inconvénient de faire un frasage à l'eau tiède est parfois de trop accélérer les fermentations, et de compromettre ainsi les longs pointages avec un faible ensemencement. Une excellente maîtrise du pétrissage est déterminante pour produire des pains d'excellente conservation et de bon index glycémique. Le cercle vicieux des variétés modernes est de supporter en apparence la violence d'un pétrissage mécanique, d'autant que les farines sont enrichies en gluten.

Les conséquences sont évidentes, le pain courant trop pétri, et à un moindre degré la baguette de tradition, présente un index glycémique trop élevé, sa consommation augmente trop rapidement la glycémie et stimule fortement la sécrétion d'insuline, ce que ne font pas les pâtes alimentaires. Lors de la fabrication des pâtes, le gluten continue à entourer le grain d'amidon, et il continue de le faire même après cuisson, évitant ainsi que les pâtes deviennent collantes. Cette protection par le gluten contribue à étaler la vitesse de digestion de l'amidon, et évite une élévation trop rapide de la glycémie. La situation du pain est différente de celle des pâtes alimentaires. Dans la farine avant le pétrissage, un réseau protéique entoure les grains d'amidon. Même s'il est peu intensif, le pétrissage a une telle énergie qu'il peut remanier la configuration du

gluten et le séparer du grain d'amidon. Dans ces conditions, aucun obstacle ne s'oppose à l'éclatement des grains d'amidon à la cuisson. Lorsqu'il est ainsi gélatinisé, l'amidon est digéré trop rapidement par les amylases salivaires et pancréatiques, et l'index glycémique du pain devient trop élevé. Par ailleurs, en se rigidifiant rapidement, les grains d'amidon éclatés vont provoquer le rassissement du pain; voilà ce qui arrive au pain blanc courant.

Grâce à la maîtrise du pétrissage, il faut donc aboutir à un pain qui ait un bon alvéolage, avec une mie un peu épaisse et de longue conservation. Le fait que les pains au levain soient plus denses que les pains à la levure ne constitue pas un défaut nutritionnel, c'est au contraire une condition indispensable pour bénéficier du meilleur index glycémique possible. Produire un pain bien levé avec de bonnes alvéoles est une satisfaction pour le boulanger et si ce pain se conserve parfaitement plusieurs jours, c'est également la preuve qu'il a un excellent index glycémique. Voilà une corrélation qui gagne à être bien mieux comprise et vulgarisée, et chacun peut savoir si le pain qu'il se procure se conserve plusieurs jours, ou durcit rapidement ; si le pétrissage est trop intensif, c'est rédhibitoire, le pain ne ment pas. Lorsqu'il n'est pas authentique, le pain se dévalorise de lui-même, ce qui explique le triste sort du pain blanc, victime d'un faux symbole d'abondance et de pureté.

Diversifier les modes d'utilisation du levain.

Dans le langage courant, on parle de pain au levain, plutôt que de pain à la levure. C'est totalement paradoxal, puisque le pain à l'origine a été fermenté par un levain naturel, constitué de levures sauvages et de bactéries lactiques hétéro fermentaires, pouvant produire en même temps de l'acide acétique. Donc, le pain devrait désigner implicitement un pain au levain, plutôt qu'un pain à la levure. Durant des siècles, faire du pain avec des farines bisées dotées d'une force boulangère très faible, exigeait une utilisation particulière du levain. Il fallait une très grande proportion de levain, plusieurs fois rafraîchi, pour faire

lever la pâte rapidement et empêcher qu'elle s'effondre. Certains boulangers continuent d'utiliser cette méthode, mais il existe maintenant des nouvelles voies d'utilisation du levain extrêmement intéressantes.

La panification traditionnelle au levain s'effectue donc avec un levain dur, cultivé dans une pâte peu hydratée et conservé au frais entre deux panifications. Le nombre de rafraîchis diffère selon les traditions et la durée du stockage au froid. En pratique cette gestion du levain est assez laborieuse, et il faut en préparer beaucoup, puisqu'il représente en moyenne 15 à 25 % de la pâte, pour une durée de panification de 6-7 heures. Surtout dans cette méthode traditionnelle, le levain est entretenu avec la même farine, principalement de la T 80, que celle utilisée pour faire le pain. Finalement, dans cette conduite du levain, on néglige la possibilité d'améliorer la valeur nutritionnelle du pain grâce à l'utilisation de sons rendus digestibles par une longue fermentation en milieu très hydraté, or nous verrons que c'est possible.

Pour faciliter l'utilisation du levain, la filière blé pain a développé une production nouvelle de levains liquides grâce à la mise au point de fermentolevains. La farine utilisée dans ce procédé étant toujours une T65 ou une T80, cela n'a apporté aucun progrès à la panification, si ce n'est une apparence de praticité.

Préparer des levains riches en fibres, différents de la farine de base.

Pour sortir de cette impasse, j'ai proposé à la boulangerie française de gérer différemment les levains et d'adopter dans cette optique une technique de faible ensemencement. Ce nouveau procédé permet soit de préparer des levains destinés à une panification traditionnelle au levain de 6-8 heures, soit de conduire une panification en direct sur 18-24 h à température ambiante.

Quel est le principe ? Lorsque l'on prépare un levain avec une farine native, il faut 4 à 5 jours pour obtenir le développement de la flore à partir d'une quantité infime de bactéries lactiques et de levures sauvages présentes dans la farine. On peut donc obtenir une fermentation à partir d'une très faible densité de ferments.

Puisqu'il en est ainsi, pourquoi ne pas réduire de 100 fois les apports de levain pour préparer un rafraîchi, voire pour panifier directement avec un faible ensemencement. Les quantités de levain à gérer deviennent très faibles de l'ordre du gramme au kilo de farine. Les applications théoriques et pratiques sont considérables pour la préparation de levains, de compléments nutritionnels fermentés ou pour une panification en direct de longue durée.

L'intérêt principal du levain est de bonifier les sons, en hydratant et dégradant ses fibres et en détruisant l'acide phytique. On abandonne donc les levains durs faits avec la farine de base pour préparer des levains liquides confectionnés avec des farines intégrales de blé ou du son. La préparation du levain devient très simple. Une farine intégrale est hydratée à 125% et fermentée pendant 18 - 24 heures grâce à un apport 5 à 10 g de levain. L'apport de 150 g de levain pâteux est remplacé par 150 g de levain liquide à la farine intégrale. On peut procéder de la même manière en remplaçant la farine intégrale par des flocons de céréales ou de grains grossièrement broyés. L'autre exemple remarquable est la préparation d'un levain de son : 3, 2 litres d'eau par kilo de son et une fermentation de 18- 24 h par l'ajout de 10 à 50 g de levain. On panifie ensuite en utilisant 150 à 200 g de cette bouillie au son. Le résultat sur la panification est remarquable, le son disparaît de la mie et apporte une note aromatique intéressante au pain. Il faut bien sûr veiller à utiliser seulement des blés sains, ce qui est possible puisque la disponibilité du son est particulièrement abondante. Pour enlever éventuellement des fragments végétaux indésirables, on peut tamiser les sons avec un tamis très grossier. Pour ceux qui sont attachés à faire du pain avec un levain identique à celui de la farine de base, la technique de faible ensemencement facilite la confection du rafraîchi. Il suffit d'ensemencer la T 80 de base hydratée à 80% par 5-10 g de levain pendant 18- 24 h. Quelle que soit la solution retenue, l'entretien du levain sur des longues durées devient très facile, l'idéal étant de le faire à partir d'une farine complète et de le renouveler tous les jours sans passer par le froid. Même si un tel levain a

traîné 2 ou 3 jours sans être renouvelé, il garde parfaitement ses propriétés et son utilisation à si faibles doses ne provoque pas d'acidification intempestive de la pâte. La préparation de ces nouveaux levains riches en son et longuement fermentés avant l'étape de panification finale va constituer un progrès remarquable en panification. Les céréales intégrales ou les sons fermentés peuvent être aussi être utilisés comme compléments nutritionnels dans la panification conventionnelle à la levure. Le même procédé de forte hydratation et de longue fermentation préalable peut être utilisé pour inclure 5 à 10 % de farines de légumes secs dans le pain. La possibilité de faire du pain, un aliment très équilibré en matière de protéines est particulièrement intéressante.

Panifier directement avec de très faibles ensemencements et des longs pointages.

En plus de tous ces atouts, la technique de faible ensemencement que les Ambassadeurs du pain ont adopté et nommé Respectus Panis, permet aussi de conduire une panification sur près de 24 h à température ambiante, pour aboutir à des pains particulièrement réussis. Il existe aussi tous les intermédiaires possibles d'ensemencement entre la panification au levain de quelques heures et celle conduite sur un cycle de 24 h sans passer par le froid.

Durant la panification, la pâte est le siège d'un remaniement enzymatique intense que les boulangers attribuent à tort aux seules fermentations. En fait il existe deux types d'enzymes dans la pâte : celles apportées par la levure industrielle, ou par le levain constitué de bactéries lactiques et de levures sauvages, mais également celles apportées par la farine. En utilisant beaucoup de ferments, on accélère le travail des enzymes microbiennes et on diminue la durée de la fermentation, ce qui a l'inconvénient de ne pas laisser aux enzymes spécifiques de la farine le temps d'agir, d'autant plus que l'on a procédé au froid. Avec la technique de faible ensemencement, les enzymes végétales en particulier les amylases préparent les substrats nécessaires au développement

exponentiel des bactéries lactiques en fin de pointage. En même temps, les ferments microbiens vont à leur tour favoriser l'action des enzymes végétales. En effet ces activités enzymatiques ne s'expriment pleinement que si le pH de la pâte diminue au dessous de 5. La production d'acides organiques (lactique, acétique) par des bactéries lactiques hétérofermentaires est donc indispensable au travail enzymatique de la panification. Parmi ces activités, on peut citer l'action de la phytase qui détruit l'acide phytique et permet d'augmenter la biodisponibilité des minéraux, et celle des protéases qui scindent le gluten en fragments plus courts, jusqu'à le liquéfier si on laisse ce travail enzymatique se prolonger trop longtemps. Tout l'art paradoxal de la panification est de faire lever le pain grâce au réseau de gluten mais aussi d'amorcer sa dégradation pour favoriser sa digestion. Un contrôle nouveau des fermentations et du suivi du pH de la pâte mérite donc d'être développé pour lutter en particulier contre les intolérances au gluten. Lorsque les risques d'intolérance au gluten étaient très faibles, l'acidification de la pâte pouvait paraître superflue pour une farine blanche pauvre en acide phytique, actuellement elle devient indispensable pour l'hydrolyse partielle du gluten. Cette maîtrise nouvelle de l'acidification devrait également aider les boulangers à améliorer la conduite de la panification. En pratique la conduite des longs pointages avec de faibles ensemencements est rendue parfois difficile par les variations de température du fournil qui ne permettent pas de déterminer précisément l'heure à laquelle il faudra diviser et façonner. Par contre le travail enzymatique accompli dans la pâte est remarquable et la digestibilité du pain s'en trouve certainement améliorée.

Diminuer très fortement la teneur en sel du pain.

Pour prévenir l'hypertension artérielle à l'origine de nombreux troubles vasculaires et en particulier des Accidents Vasculaires Cérébraux, il faudrait ingérer le moins de sel possible, au moins ne pas dépasser la dose journalière de 5 gr par jour (elle est de plus de 8 gr en moyenne dans la population française).

On sait à quel point le secteur de la boulangerie trouve utile cet ingrédient sous prétexte d'effet technologique, de maîtrise des fermentations, alors que son rôle principal est de donner du goût au pain lorsqu'il est trop pétri. La filière bio continue à trop saler le pain, comme la boulangerie conventionnelle, et l'utilisation du sel de Guérande ne résout pas ce problème. Un pain au levain avec un apport de son longuement fermenté a du goût, c'est pourquoi une teneur de 12g de sel au kilo de farine contre 16 à 20 g actuellement suffit largement. Personnellement je recommande de limiter le sel à 10 g par kilo de farine. Je trouve très dommageable que les efforts effectués dans le choix des blés pour des motifs de santé ne s'accompagnent pas d'une rigueur suffisante en matière de sel.

Conclusion.

La filière du pain bio s'est développée sur des bases solides de panification au levain de farines bisées, souvent avec des méthodes relativement traditionnelles. Cette filière a l'avantage de pouvoir disposer de variétés de blés anciennes et prochainement d'une bonne gamme de variétés modernes adaptées à la bio. Or, c'est une heureuse nouvelle, ces deux types de blé se bonifient mutuellement et leur assemblage est particulièrement utile pour produire des pains d'excellente valeur nutritionnelle. Autre changement notable, la technique de panification au levain a considérablement évolué et permet maintenant de valoriser une partie des sons, voire des céréales intégrales et surtout des légumes secs. C'est en prenant ces bons tournants que le pain bio pourra prendre son envol, plutôt que d'emboîter le pas à la baguette française de tradition qui apporte des bénéfices nutritionnels bien trop limités. Enfin, il est indispensable que l'offre de pains bio soit exemplaire en matière de réduction du sel.

