



**HAL**  
open science

## Retour sur Repastol

Geneviève Teil

► **To cite this version:**

Geneviève Teil. Retour sur Repastol. séminaire du groupe écosystèmes microbiens du RMT Lait cru à la Maison du Lait, Réseau Fromages de terroirs., Oct 2017, Paris, France. 11 p. hal-02790146

**HAL Id: hal-02790146**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02790146v1>**

Submitted on 17 Aug 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Retour sur Repastol

*Présentation au RMT "Lait cru", le 10 octobre 2017*

Geneviève Teil

SAD APT unit, INRA - Agroparistech, 16 rue Claude Bernard, Paris, France and  
French Institute of Pondichery, Pondichery, India

# Qualité technologique et sanitaire des fromages: un dilemme historique

- P. Mazé [travaux laiterie 1901-1945]

- Des fromages enfin sans défauts!

- « la pasteurisation détruit tous les mauvais ferments et permet d'obtenir des produits absolument purs, sains, digestifs, d'une finesse exquise et d'une grande conservation » Pr Mazé



- Des fromages plus doux que les consommateurs préfèrent

- J. Pien ou Ch. Porcher s'inquiètent de la destruction des microflore

- OK pour les pâtes pressées
  - Difficultés à fabriquer des pâtes molles
  - Différenciation entre le lait de consommation et le lait pour les fromages

# Un tournant hygiéniste

- À partir de ± 1945, la préoccupation sanitaire prend le dessus
    - Un développement concomittant de l'industrie des ferments
  - Le codex alimentarius très hygiéniste, avec une souplesse minimale dans les préconisations pour petites exploitations
    - Des différences importantes entre les législations nationales (Australie, CEE, US?...)
    - Pasteurisation etensemencement se développent en même temps que les standards fromagers (camembert/brie-style cheese, blue cheese partout dans le monde)
- **Contestation qui monte des petites unités de production artisanales**
- Différenciation marchande (Australie, US : biodiversité locale...)

Il existe une grande variété de produits à base de lait cru, la plupart étant des produitsensemencés tels que les fromages. La variété des niveaux de teneur en eau, de pH et de teneur en sel (parmi tant d'autres paramètres) associée à ces produits aura une incidence variée sur les dangers microbiologiques susceptibles d'être présents dans le lait utilisé pour leur fabrication. Le niveau de maîtrise du danger afférent aux caractéristiques inhérentes du produit (ou au processus utilisé pour fabriquer le produit) déterminera l'ampleur des mesures de prévention ou de maîtrise de ces dangers potentiels appliquées au cours de la production primaire.

# Stopper la surenchère sanitaire et l'appauvrissement des laits

- Une bataille gagnée en 1992
  - Des microbes mieux préservés (techniques traditionnelles, lavage moins agressif...)
  - ➔ La souplesse des règlements CEE ne suffit pas : les fromagers et producteurs de lait se protègent
- Une nouvelle bataille du lait cru?
  - Le lait cru n'est pas plus dangereux que le lait pasteurisé 
  - Le lait cru, plus sain, plus nutritif...
  - Le lait cru c'est meilleur: des filières qualitatives « lait cru » (US, Australie, UK, France, Italie, Espagne, Inde (lait)...)
- Mieux intégrer les microbes dans l'encadrement de la production
  - Microbes souvent passagers clandestins du lait parmi lesquels on traque les pathogènes, MAIS...
  - ➔ Slow food, cultiver la biodiversité locale
  - ➔ Les « bons » microbes commencent à être mieux intégrés (les AOC qui exigent des souches, le recours aux levains...)
  - ➔ Une attention accrue envers l'impact de **toutes les pratiques** sur les populations de microbes, de l'alpage à la fromagerie
    - Pas seulement la pasteurisation... les densités d'élevage, l'alimentation, l'hygiène, le bien-être des animaux et des microflores
    - Des CC, GBP...
- ➔ Agir avec plus de discernement avec les microbes
  - ➔ Accentuer la différenciation réglementaire entre lait de consommation et lait fromager, un « lait avec microbes »
  - ➔ Protéger la biodiversité locale, les microbes des terroirs...

# Quels sont les microbes d'un terroir ?

- Les microbes de terroir sont les membres des écosystèmes qui vivent sur le lieu de production
    - pâtures
    - L'alimentation des animaux
    - Eaux de ruissellement...
    - Les étables, la paille...
    - La fromagerie
    - Les eaux de nettoyage
    - Les instruments de fromagerie...
    - Les caves d'affinage...
  - Mais les écosystèmes microbiens ne sont pas des êtres collectifs stabilisés, en « équilibre ». Ils varient, changent au fil du temps, des saisons, des années...
- ➔ Première Réponse: les écosystèmes microbiens de terroir sont ceux « qui sont là »

# Attendez...

- Tous les microbes qui habitent le terroir ne sont pas tous des microbes du terroir
  - Il faut distinguer les variations propres au terroir des contaminations ou des dérives dues à des causes externes
  - Il faut aussi éliminer les agents pathogènes qui ne font pas partie du terroir
  - Ces microbes étrangers sont des sources de risques technologiques et sanitaires
- Il faut une source plus fiable de microbes de terroir:
  - Les Souches de Terroir Sélectionnées (STS)
    - Des souches cultivées à partir de microbes sélectionnés dans le terroir
    - Exempts de pathogènes
    - Sans populations déviantes
- Les STS sont des représentants « épurés » du terroir
  - Elles sont plus fiables que les populations microbiennes locales, variables, contaminées, mélangées...
  - Elles produisent des fromages plus typiques
  - Des fromages sans défauts
  - Des fromages plus sûrs et sains

# Attendez vous aussi...!

- Les STS sont des souches sélectionnées par les fromagers selon des finalités commerciales ou humaines
  - Sécurité alimentaire
  - Standardisation technologique adaptée aux exigences des distributeurs
  - Des produits ajustés aux exigences des consommateurs
  - ➔ Les STS sont en fait des écosystèmes locaux pervertis et dénaturés
- ➔ La typicité de terroir rime avec la diversité
  - Nous devons recourir à nos écosystèmes microbiens locaux sans les dénaturer
  - Nous devons les préserver et les protéger de contaminations indésirables
  - Nos pratiques doivent devenir plus rigoureuses, pour que nous soyons sûrs que
    - les écosystèmes locaux sont bien les écosystèmes du terroir;
    - Les fluctuations des écosystèmes sont bien des fluctuations propres au terroir

# Résumé: comment sait-on si l'on fait un fromage de terroir?

Vos fromages de terroir sont dangereux et manquent de typicité

- Interprétation 1: la qualité de terroir signifie typicité et conformité
  - Les STS de terroir sont requis pour produire la typicité
  - L'appellation de terroir requiert un contrôle de la conformité du fromage à sa typicité
- Interprétation 2: La qualité de terroir est le miroir du travail des microbes du terroir (avec l'alimentation, la météo, les races animales, la pédologie... )
  - Il faut des pratiques respectueuses du terroir pour protéger les microbes du terroir
    - Utiliser les écosystèmes microbiens indigènes
    - S'assurer que l'on n'ajoute rien d'étranger au terroir
    - S'assurer que l'on ne perturbe pas l'expression du terroir
  - Il faut inclure des contraintes sur les pratiques dans les cahiers des charges des appellations
    - Les STS ne sont que des substituts humains aux microbes de terroir et doivent être interdits
  - Le terroir change, le fromage de terroir aussi
    - La typicité de l'appellation doit permettre la variation de la qualité des fromages (pas de conformité à un prototype prédéfini)

Vos fromages standardisés sont irrespectueux du terroir

# Deux statuts des microbes de terroir

- Interprétation 1: Les STS sont des ressources pour faire du fromage.
  - Le fromager décide quels doivent être la qualité et le goût de son fromage
  - Il est responsable du bon choix et de l'usage avisé des STS
    - ➔ Les ressources n'agissent pas, elles sont achetées, transformées... au gré des humains.
- Interprétation 2: les microbes sont des partenaires
  - L'écosystème microbien est un partenaire dans le processus de transformation fromagère
  - Leur présence est obligatoire pour faire un fromage de terroir
  - Le fromager ne peut pas décider seul de la qualité de ses fromages
  - Les écosystèmes microbiens sont des co-auteurs du fromage.
    - ➔ les "auteurs" ont droit au respect. Ils ne sont pas à la merci des humains.

# Vers des conflits sur le statut des microbes de terroir dans les AOC ?

- Les microbes ressources
    - N'agissent pas, ce sont des fonctions biologiques
    - Des ressources qualitatives pour satisfaire les exigences de typicité des règlements d'AOC/P
    - Une qualité très cadrée
    - Quelles sont les limites acceptables de leur commerce?
    - Protection contre la copie
  - Les microbes partenaires
    - Agissent et décident
    - Leur action ne peut être altérée ou dénaturée
    - Leur contribution est protégée par les règlements d'AOP/C
    - Une grande variabilité de la production
    - On ne peut pas les « copier »: pas de Salers possible ailleurs qu'à Salers
- Les deux interprétations ne sont pas très compatibles

RICHES PATURES · BON LAIT · BONS FROMAGES



BIEN FAIRE & LAISSER DIRE

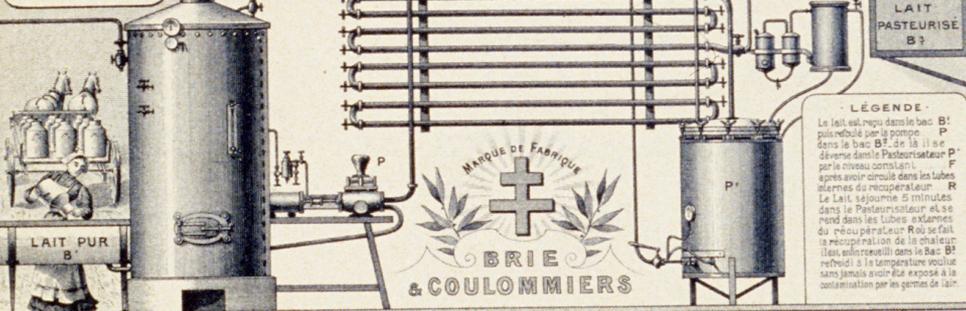
RÉCOMPENSES OBTENUES

- Méd. d'Argent. PANTIN 1891
- Méd. d'Argent. BARIÈRE Duc 1891
- Méd. d'Argent. BARIÈRE Duc 1891
- Méd. d'Argent. TROYES 1892
- Méd. de Bronze. PARIS 1894
- Méd. d'Argent. REIMS 1895
- Méd. d'Argent. PARIS 1896
- Méd. d'Argent. PARIS 1897
- Méd. d'Or. PARIS 1897
- Méd. d'Argent. MÉZIÈRES 1898
- Méd. de Bronze. DIJON 1899
- Méd. d'Argent. DIJON 1899
- Méd. d'Arg. d'Or. DIJON 1899

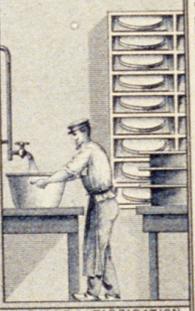
FROMAGERIE LORRAINE  
**RENARD-GILLARD**  
 BIENCOURT par MONTIERS<sup>S</sup>/SAULX (Meuse)

AUX EXPOSITIONS & CONCOURS

- Méd. d'Argent. AMIENS 1889
- Méd. d'Or. PARIS 1889
- Méd. d'Argent. PARIS 1900
- 1<sup>er</sup> Prix Méd. d'Or. PARIS 1900
- Méd. d'Argent. PARIS 1901
- Méd. d'Or. PARIS 1902
- Méd. d'Or. NANCY 1904
- Méd. d'Or. PARIS 1905
- Méd. d'Or. LYON 1905
- Grand Prix. LIÈGE 1905
- Méd. d'Or. NANCY 1906
- Grand Prix. MILAN 1906
- Diplôme d'Honneur. PARIS 1907



**LÉGENDE.**  
 Le lait est reçu dans le bac B! puis refoulé par la pompe P dans le bac B<sup>2</sup>. de là il se déverse dans le Pasteurisateur par le moulin à vent, après avoir circulé dans les tubes internes du récupérateur R. Le Lait séjourne 30 minutes dans le Pasteurisateur et se rend dans les Tubes externes du récupérateur. Reu se fait la récupération de la chaleur: le lait est recueilli dans le Bac B<sup>2</sup> refroidi à la température voulue sans jamais avoir été exposé à la contamination par les germes de lait.



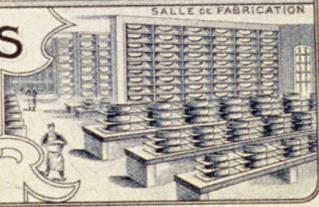
VUE GÉNÉRALE

FROMAGES PASTEURISÉS

(Méthode de l'Institut Pasteur)  
 La Pasteurisation du Lait (en vue de la fabrication du fromage) détruit tous les mauvais Ferments et permet d'obtenir des Produits absolument Purs, Sains, Digestifs, d'une Finesse exquise et d'une grande Conservation.

PROF. P. MAZÉ

FROMAGES



SALLE DE FABRICATION



GOUTEZ & CO... PASTEURISÉ

CONCURRENCE PAR LA QUALITÉ