

**SESSION DE 2008**

**CAPLP**

**CONCOURS INTERNE**

Section : **GENIE ELECTRIQUE**

Option : **ELECTROTECHNIQUE**

**ETUDE D'UN SYSTEME TECHNIQUE ET/OU D'UN PROCESSUS  
TECHNIQUE ET/OU D'UN EQUIPEMENT**

Durée : 6 heures – Coefficient : 1

*Aucun document autorisé.*

*Calculatrice autorisée (conformément à la circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999).*

# **DOSSIER PRESENTATION**

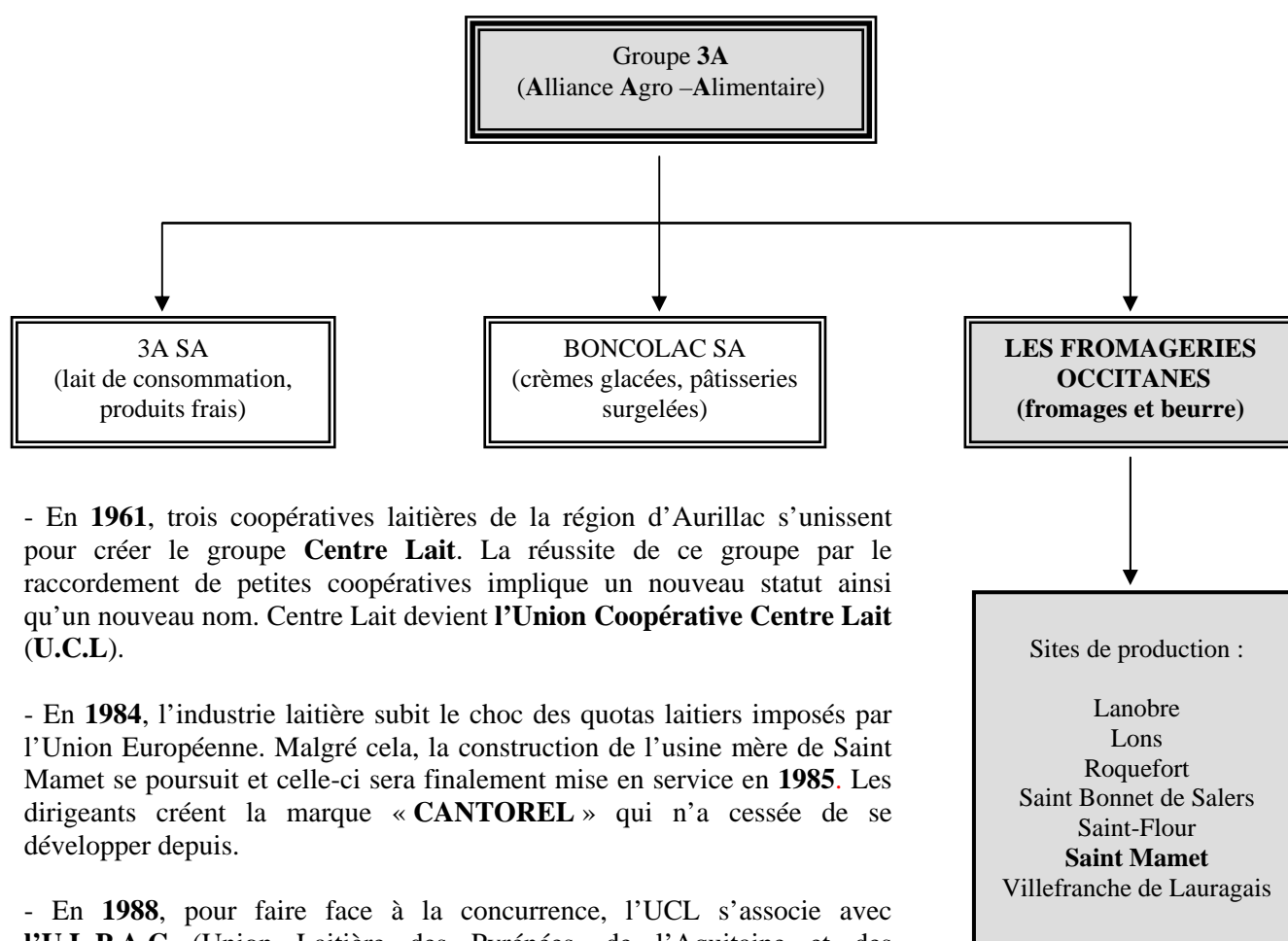
**Epreuve d'admissibilité :**

***Etude d'un système technique  
Et /ou d'un processus technique  
Et /ou d'un équipement.***

## GROUPE 3A - FROMAGERIES OCCITANES

### Site de production de SAINT MAMET (15)

Le site de production fromagère de Saint Mamet est un des sites de production du groupe **3A**.



- En **1961**, trois coopératives laitières de la région d'Aurillac s'unissent pour créer le groupe **Centre Lait**. La réussite de ce groupe par le raccordement de petites coopératives implique un nouveau statut ainsi qu'un nouveau nom. Centre Lait devient **l'Union Coopérative Centre Lait (U.C.L)**.

- En **1984**, l'industrie laitière subit le choc des quotas laitiers imposés par l'Union Européenne. Malgré cela, la construction de l'usine mère de Saint Mamet se poursuit et celle-ci sera finalement mise en service en **1985**. Les dirigeants créent la marque « **CANTOREL** » qui n'a cessée de se développer depuis.

- En **1988**, pour faire face à la concurrence, l'UCL s'associe avec l'**U.L.P.A.C** (Union Laitière des Pyrénées, de l'Aquitaine et des Charentes). L'Alliance Agro-Alimentaire **3A** est ainsi formée.

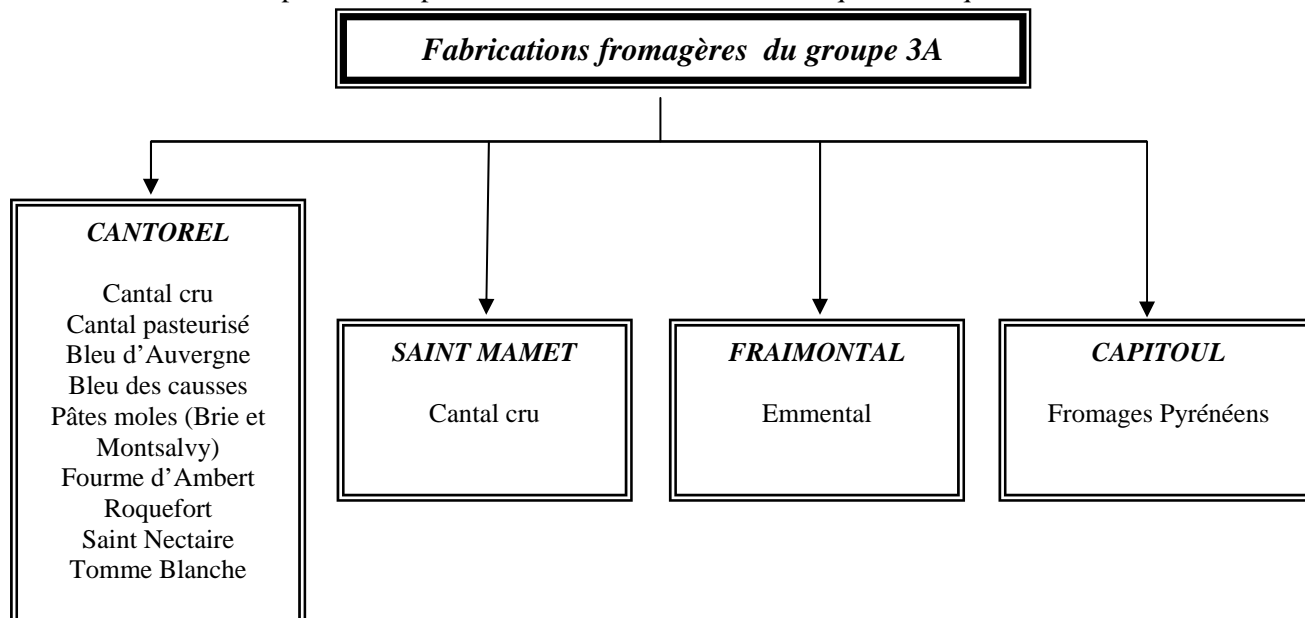
- En **1992** les ateliers de fabrication de Cantal cru et de Cantal pasteurisé (**Usine Cantal**) sont mis en service sur le site de production de Saint Mamet. Cette nouvelle unité de fabrication est complètement intégrée et constitue un site global et performant avec les unités existantes.

- En **1994**, toutes les activités du groupe 3A sont filialisées. La branche fromagère du groupe sera nommée « **LES FROMAGERIES OCCITANES** ».

## Productions du groupe – Description du site étudié

### *Productions du groupe*

Le groupe 3A développe et commercialise aujourd'hui des produits A.O.C de haute qualité où le goût et l'authenticité sont respectés. Ces produits sont commercialisés sous quatre marques différentes :

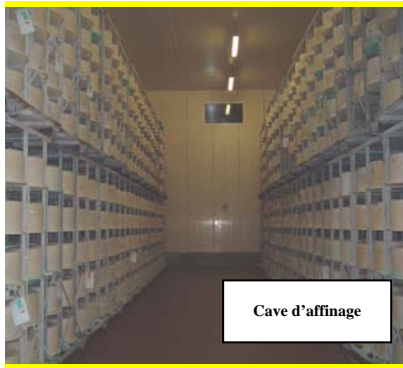


### *Description du site de production* *Fromagère de Saint Mamet (Cantal - 15)*

L'usine assure la production, le conditionnement et l'expédition de plusieurs fromages.



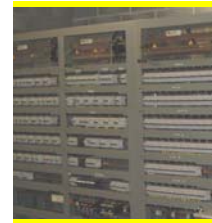
Le lait utilisé pour la fabrication est collecté dans des zones précises, en particulier pour les fabrications A.O.C. ; la collecte recouvre essentiellement trois départements (Aveyron, Cantal, Lot).



Cave d'affinage



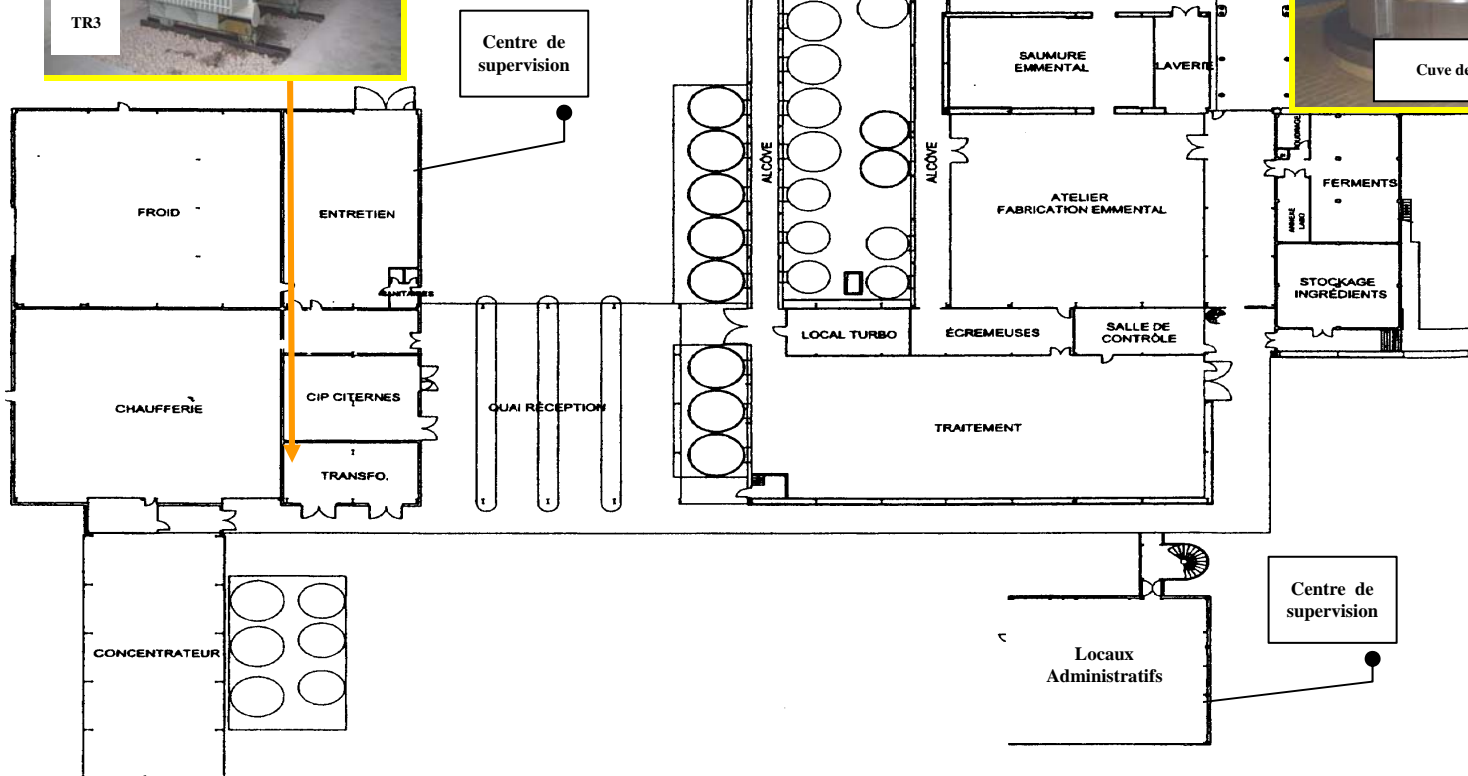
Caisson Climatisation



TR1 - TR2



TR3





Le site de production, certifié ISO 9002 en 1996, est installé sur un lieu géographique stratégique et inclus des systèmes de pompage et de traitement des eaux potables et usées.

Il est alimenté en **énergie électrique** par deux lignes **HTA 20 kV** d'EDF. Un poste de transformation principal permet l'alimentation de l'ensemble de l'usine en basse tension à l'exception de l'usine Cantal qui est alimentée en basse tension par son propre poste de transformation.

Les procédés de fabrication nécessitent la production sur site de :

- **vapeur alimentaire et d'eau chaude** : réalisée par deux chaudières au fioul (8000 et 3700 thermies/h), ou une chaudière électrique en cas de panne (4500 kW). Cette production est centralisée, elle permet le fonctionnement et le lavage des systèmes techniques utilisés pour les diverses fabrications.
- **eau glacée à 0 °C et d'eau glycolée à - 4°C** : réalisée par un groupe frigorifique (2600 KFRigories/h) à cinq compresseurs. Cette production d'eau froide est aussi centralisée et permet le fonctionnement des systèmes de climatisation des caves, des hâloirs et des frigos.
- **énergie pneumatique** : produite par trois compresseurs d'air de 52 kW placés dans le même local que les compresseurs permettant la production de froid.

Le site de Saint Mamet c'est :

**Un chiffre d'affaire de** 60 Millions d'Euro dont 30% à l'exportation.

**Un effectif de** 280 personnes.

**Une capacité de stockage de** 1,7 Millions de litres de lait.

**Une quantité de lait collecté de** 176 Millions de litres par an.

**Une production de 19200 tonnes/an répartie en :**

- Cantal cru : 2500 tonnes / an.
- Cantal pasteurisé : 5500 tonnes / an.
- Emmental : 5500 tonnes /an.
- Tome Blanche : 1500 tonnes / an.
- Brie : 1800 tonnes /an.
- Pâtes moles : 2400 tonnes / an.

**Une surface couverte de** 22000m².



### **Lexique**

Un **concentrateur** permet de traiter le sérum (petit lait) récupéré lors de la fabrication des divers fromages. Le traitement consiste à assécher le sérum par évaporation jusqu'à l'obtention d'une « pâte » constituée de 30 à 54% de matière sèche. Cette pâte est ensuite expédiée pour être utilisée dans d'autres fabrications telles que le lait en poudre.

La **pasteurisation** consiste à porter rapidement le lait à une température avoisinant les 65°C afin de détruire les formes végétatives.

Le **saumurage** consiste à immerger le fromage dans un bain d'eau fortement salée. Cette opération est réalisée lors de la fabrication de certains fromages telles que les pâtes moles.

Les **hâloirs** sont des locaux de stockage temporaires dans lesquels débute la maturation des fromages avant d'être emmenés vers les caves d'affinage. Au cours de leur affinage les fromages de type Cantal subissent des opérations dites de « soins » puis sont replacés dans leurs caves