



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

**Brevet de Technicien Supérieur  
ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGÉNIEUR**

**ÉPREUVE E 4 : ÉTUDE D'UN SYSTEME PLURITECHNOLOGIQUE**

**Sous-Épreuve U42 : Vérification des performances mécaniques et électriques d'un système pluritechnologique.**

**SESSION 2019**

**Durée : 3 heures  
Coefficient : 3**

*Aucun document n'est autorisé.*

**Matériel autorisé :**

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

**Documents remis en début d'épreuve :**

- ▶ Dossier Présentation (vert)      DP 1 à DP 4
- ▶ Dossier Technique (jaune)      DT 1 à DT 12
- ▶ Dossier Réponses (blanc)      DR 1 à DR 18

**Documents à rendre en fin d'épreuve :**

- ▶ Dossier Réponses complété DR 1 à DR 18

**Recommandations :**

- ▶ Il est indispensable de commencer par lire le **Dossier Présentation**.
- ▶ Pour chaque question du **Dossier Réponses** :
  - Il est impératif de se reporter préalablement aux pages repérées du **Dossier Technique**.
  - Les candidats formuleront les hypothèses qu'ils jugeront nécessaires.

# **BTS ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGÉNIEUR**

## **ÉPREUVE E.4 : ÉTUDE D'UN SYSTÈME PLURITECHNOLOGIQUE**

**Sous épreuve : Vérification des performances mécaniques et électriques d'un système pluritechnologique**

**Unité U42**

### **DOSSIER PRESENTATION**

## **AFFINAGE DE FROMAGES**

**Ce dossier comprend les documents DP 1 à DP 4**

## Présentation fromagerie Arnaud Juraflore

La fromagerie Arnaud Juraflore est située à Poligny dans le Jura, au cœur de la Franche-Comté ; elle produit 100 000 meules de comté par an (meule de comté = fromage de 45 kg) dans 31 fruitières (Coopératives transformant le lait en fromage).

15 % de la production actuelle est destinée à l'export.



Meule de comté

La phase de maturation du fromage est réalisée dans les caves d'affinage, celles du site de Poligny, d'une capacité de 80 000 fromages, sont construites en lignes droites parallèles de 47 m.

Notre étude portera sur les caractéristiques de l'espace de stockage des caves (voir figure 1) et plus particulièrement, sur le robot de soins des meules de Comté pour les opérations de salage (voir figure 2). Il circule linéairement jusqu'à 2 fois par jour, dans les premiers temps d'affinage dans chaque cave.



Fig 1 : Robot de soins dans le couloir entre 2 rangées de meules de fromage

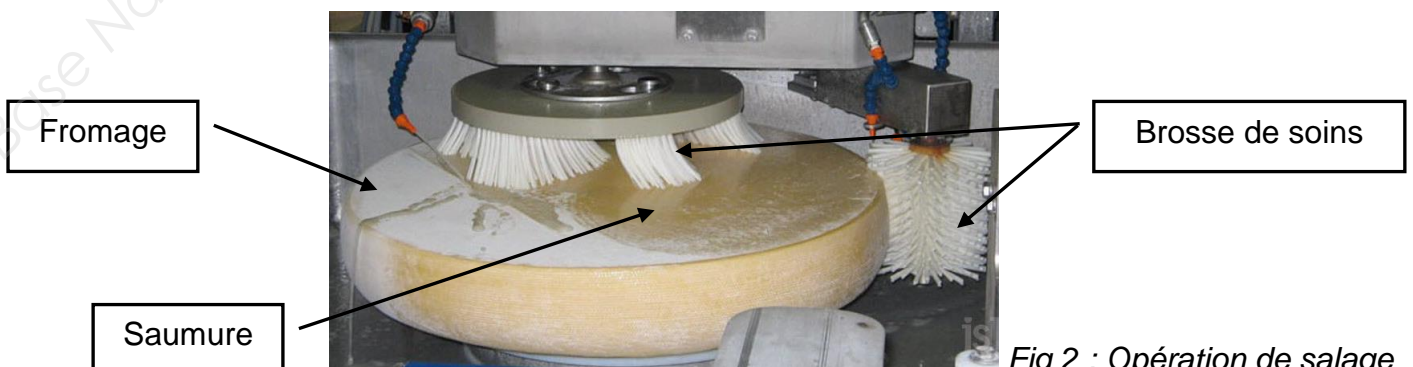
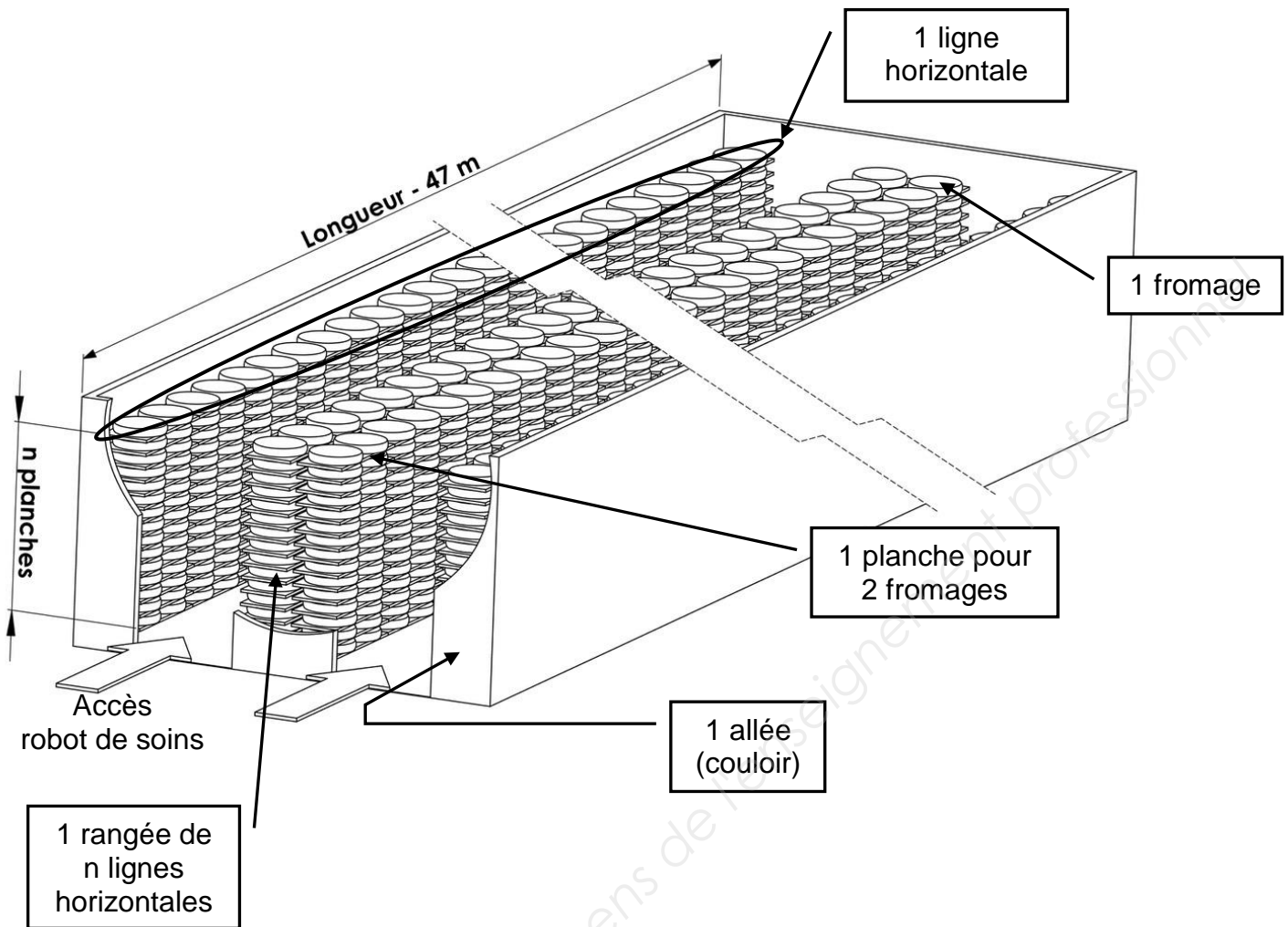


Fig 2 : Opération de salage

<b>BTS Assistance Technique d'Ingénieur</b>	Code ATVPM:	Session 2019	SUJET
<b>EPREUVE U42</b>	<b>DOSSIER PRESENTATION</b>	Durée : 3 h	Coefficient : 3
			<b>DP 1/4</b>

Fig 3 : Représentation schématique d'une cave d'affinage



### Robot de soins

Le robot de soins est destiné à traiter (brossage avec adjonction de saumure) et à manipuler les meules de fromage. Pendant qu'une meule se fait soigner (ou brosser), le robot range la précédente puis va chercher la suivante.

Le robot travaille de manière autonome en avançant dans le couloir de la cave d'affinage en traitant les 2 rangées.

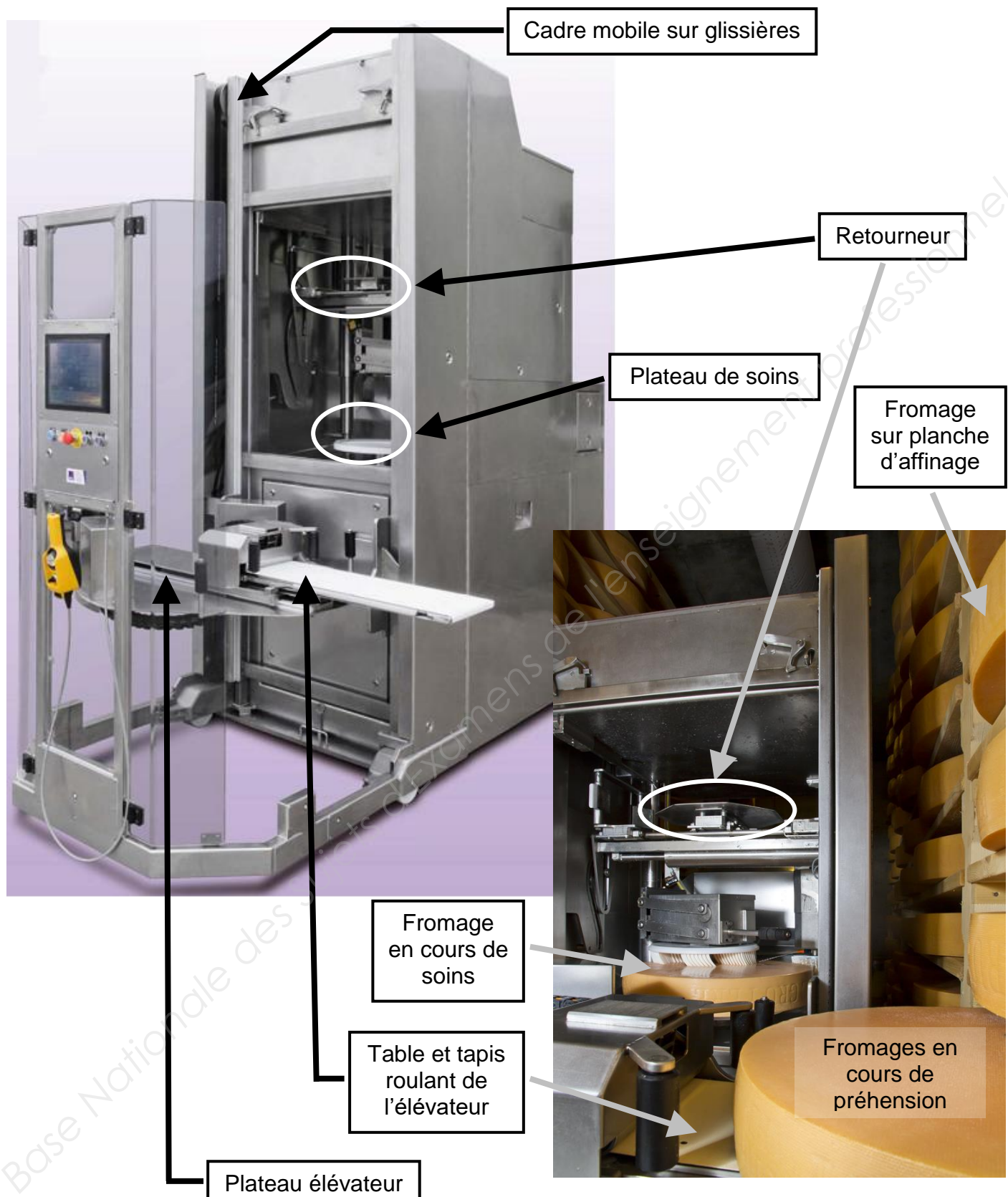
Les largeurs et hauteurs maximales des rayonnages sont fixées préalablement à la définition du robot. Celui-ci peut travailler dans un environnement avec un taux d'humidité de 96 % sans condensation, et un taux d'ammoniac respectant les normes.

Le cycle automatique ne fonctionne qu'en marche avant.

Les colonnes se traitent de bas en haut. Le robot travaille en général avec deux fromages simultanément : un en traitement et l'autre en attente sur le retourneur ou en manutention, ce qui permet d'atteindre la cadence moyenne de 100 fromages par heure (hors temps de panne, de maintenance, de réapprovisionnement...).

<b>BTS Assistance Technique d'Ingénieur</b>	Code ATVPM:	Session 2019	SUJET
<b>EPREUVE U42</b>	<b>DOSSIER PRESENTATION</b>	Durée : 3 h	Coefficient : 3
			<b>DP 2/4</b>

## Description du robot de soins

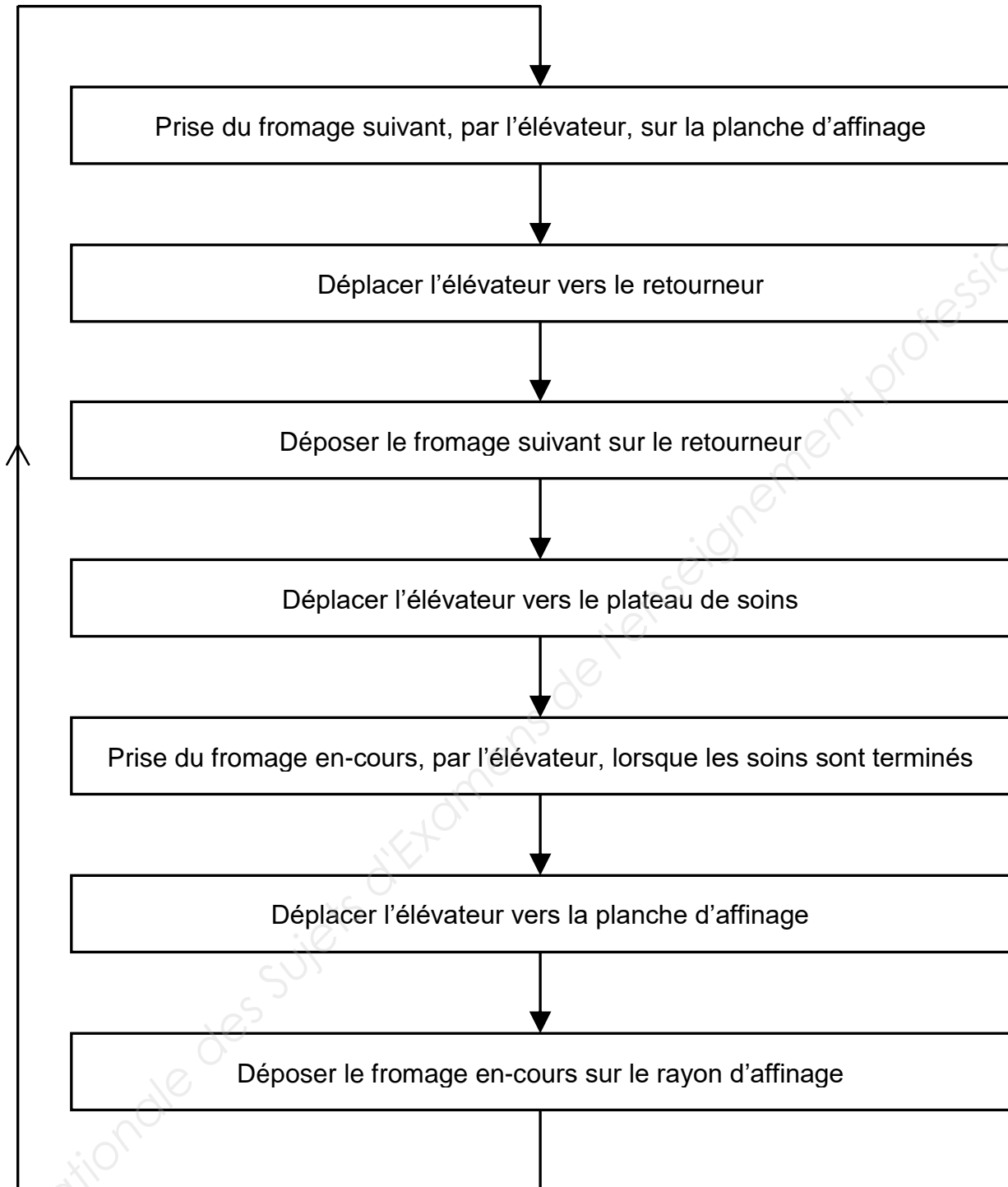


L'élévateur est la partie du robot qui permet de monter ou de descendre les fromages, pour pouvoir :

- les prendre ou les ranger sur leur planche d'affinage ;
- les poser sur le retourneur ;
- les récupérer sur le plateau de soins.

BTS Assistance Technique d'Ingénieur	Code ATVPM:	Session 2019	SUJET
EPREUVE U42	DOSSIER PRESENTATION	Durée : 3 h	Coefficient : 3
			DP 3/4

## Synoptique de fonctionnement du robot de soins



Remarque : 2 fromages sont traités en même temps.

<b>BTS Assistance Technique d'Ingénieur</b>	Code ATVPM:	Session 2019	SUJET
<b>EPREUVE U42</b>	<b>DOSSIER PRESENTATION</b>	Durée : 3 h	Coefficient : 3
			<b>DP 4/4</b>