

TP de génie alimentaire

◆ Liste des 3 TP légumineuses de 1^{ère} année de BTSA STA APT

- fabrication de concentré de pois chiches (module d'évaporation simple effet)
- fabrication d'une conserve appertisée (autoclave statique vertical vapeur)
- fabrication de pain de mie (pétrin, four sole/voûte)

◆ Présentation des TP de 2^{nde} ABIL

◆ Organisation des TP : suivre les 10 étapes suivantes dans l'ordre :

- ① Nettoyer de sol de la zone à l'aide de la centrale murale puis rincer.
- ② Désinfecter le plan de travail à l'aide du spray.
- ③ Préparer les conditionnements nécessaires ; les désinfecter si besoin dans une solution d'oxonia.
- ④ Préparer les matières premières et appliquer le maintien au froid lorsque c'est nécessaire.
- ⑤ Repérer les différents organes du pilote à l'aide des procédures plastifiées placées sur la table de travail devant chaque zone. Lire les étapes de mise en route.
- ⑥ Repérer les fluides.
- ⑦ **Avant de démarrer les machines, appeler le professeur pour validation.**
- ⑧ **Aucun pilote ne doit être en fonctionnement sans présence d'un étudiant qui surveille.**
- ⑨ Préparer les étiquettes dès que possible.
- ⑩ Le nettoyage total de la zone est obligatoire et passible de sanction s'il n'est pas strictement appliqué.



FABRICATION D'UNE CONSERVE APPERTISEE

I. OBJECTIFS

Réaliser un bocal en verre 850 ml TO 82 sertie hermétique et une stérilisation à l'autoclave.

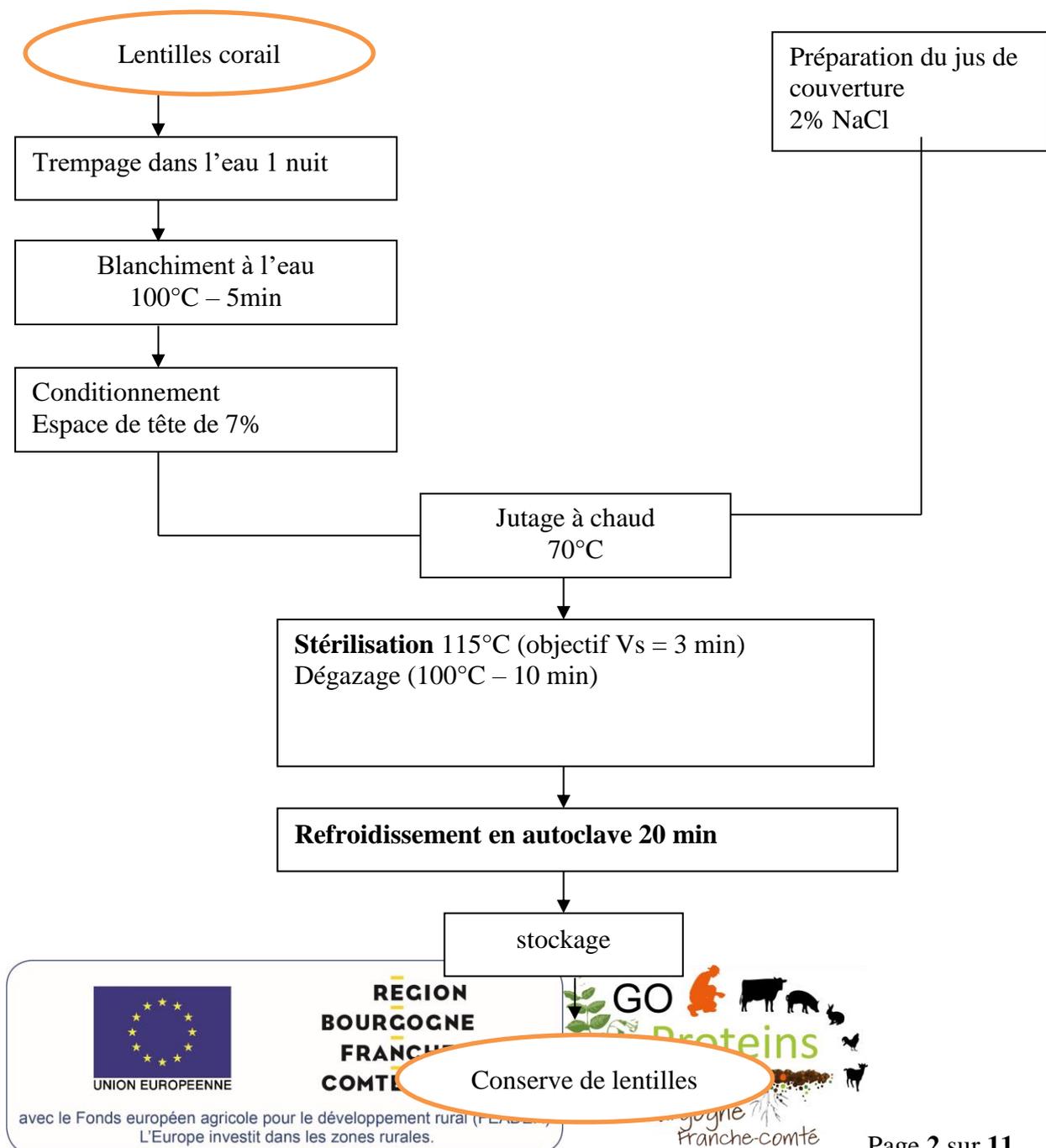
Suivre l'évolution de la température à cœur du produit.

II. FORMULATION

Ingrédients pour la fabrication de haricots blancs appertisés

- lentilles corail (2500 g)
- Jus de couverture contenant 2% de sel et 98% d'eau

III. MODE OPERATOIRE - DIAGRAMME DE FABRICATION



IV. MATERIELS

Vous utiliserez la marmite de cuisson ci-dessous pour procéder au blanchiment des haricots.



Vous utiliserez également l'autoclave statique vertical à vapeur ci-dessous :

① Les photos sont à légender avant la manipulation.





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.


UNION EUROPEENNE

**RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ**

avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)
L'Europe investit dans les zones rurales.

GO 
Proteins

*Bourgogne
Franche-comté*



V. COMPTE-RENDU

- 1) Donner la définition d'une conserve appertisée (2 pts)
- 2) Donner la définition, le principe et les objectifs du blanchiment (4 pts)
- 3) Donner la définition, le principe et les objectifs de la stérilisation (4 pts)
- 4) Donner la définition de la valeur stérilisatrice (2 pts) ; justifier l'objectif de 3 minutes (2 pts)
- 5) Citer toutes les mentions légales à faire figurer sur l'étiquette du produit fini. (3 pts)
- 6) Commenter les courbes (température en fonction du temps) imprimées en expliquant les modes de pénétration de la chaleur. (3 pts)



UNION EUROPEENNE

avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)
L'Europe investit dans les zones rurales.

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



FABRICATION DE PAIN DE MIE

I . OBJECTIFS

Réaliser un produit fermenté levé et utiliser un pétrin à bras oblique, une étuve, et un four ventilé.

II . FORMULATION

Ingrédients	%	Quantité à peser (en gr)
Farine T55	34	2000
Farine pois chiches	20	1000
Sucre	4,32	
Sel	1,08	
Levure de boulangerie	2,16	
Poudre de lait	0	
Mix à pain de mie	0,54	
Beurre	5,4	
Eau	32,4	

Pour fabriquer votre pain de mie, vous allez utiliser 3 kg de farine T55. Calculer les quantités à peser

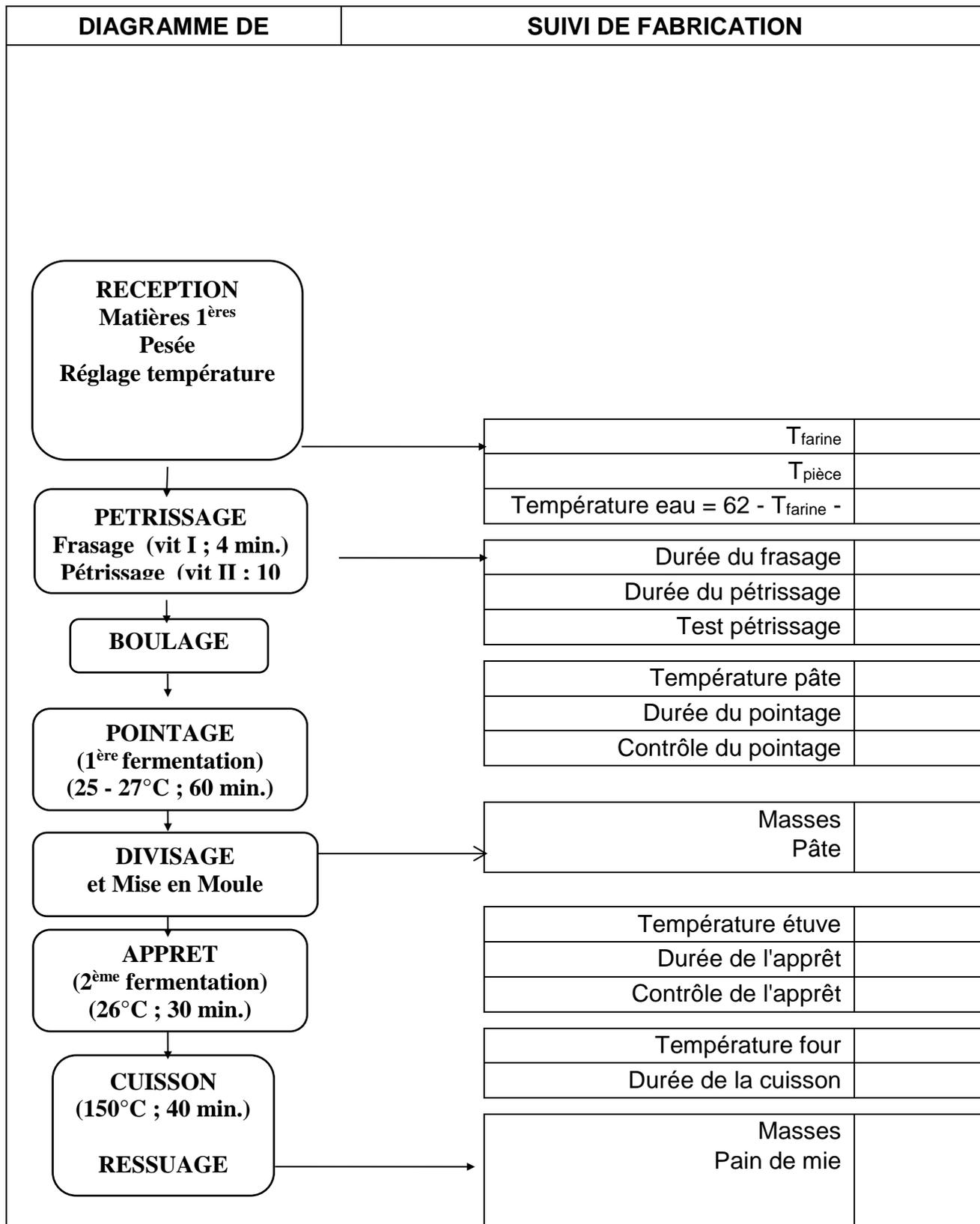
III . MODE OPERATOIRE

Le mode opératoire est décrit dans le diagramme de fabrication.

IV . COMPTE-RENDU :

- 1) Donner la définition du pain de mie (2 pts)
- 2) Définir le « type » de farine (3 pts)
- 3) Présenter la levure de boulangerie ainsi que la fermentation en question. (5 pts)
- 4) Donner les 3 caractéristiques de la pâte à pain (non cuite) (3 pts)
- 5) Expliquer comment le produit change de couleur au cours de la cuisson. (3 pts)
- 6) Donner la définition, le principe et les objectifs de la cuisson (contrainte) (4 pts)



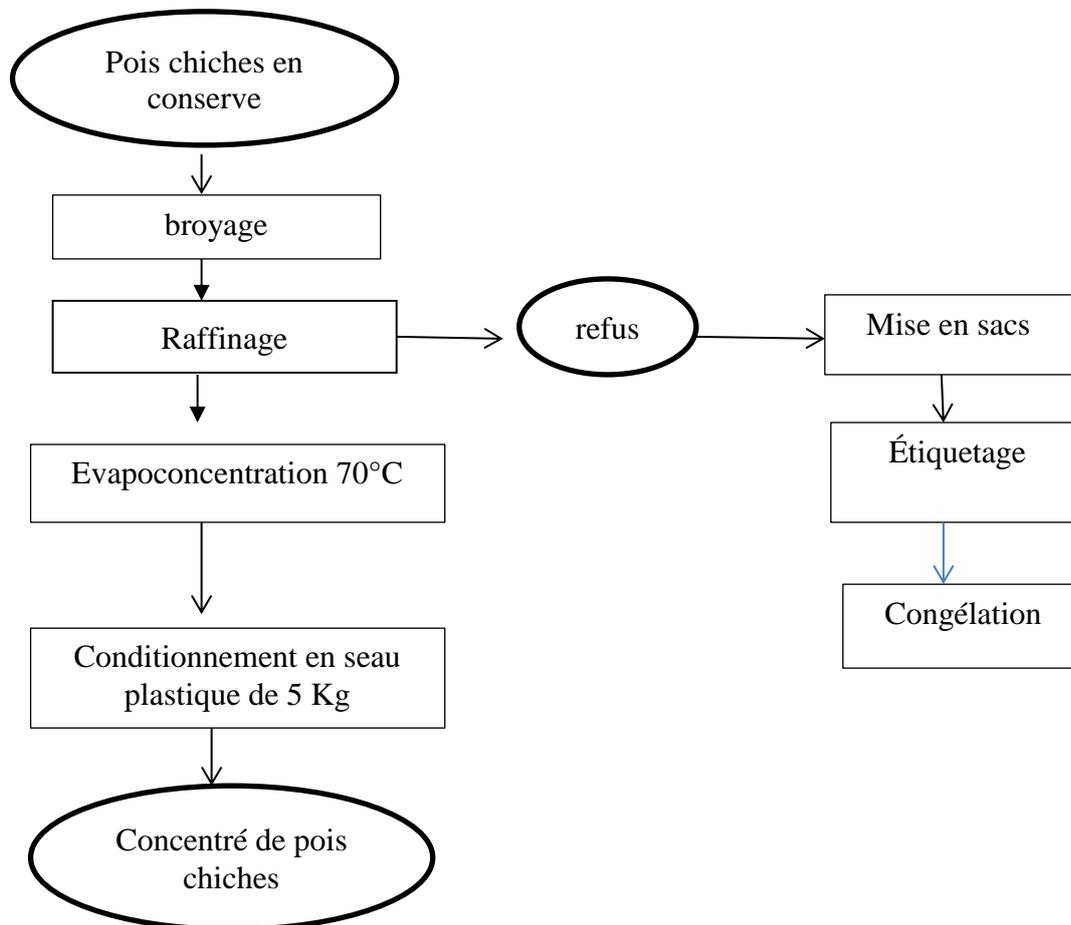


FABRICATION DE CONCENTRE DE LEGUMINEUSES

I. BUT

Il s'agit d'étudier l'opération de concentration par évaporation et le fonctionnement d'une « *Boule de concentration* ».

II. DIAGRAMME DE FABRICATION



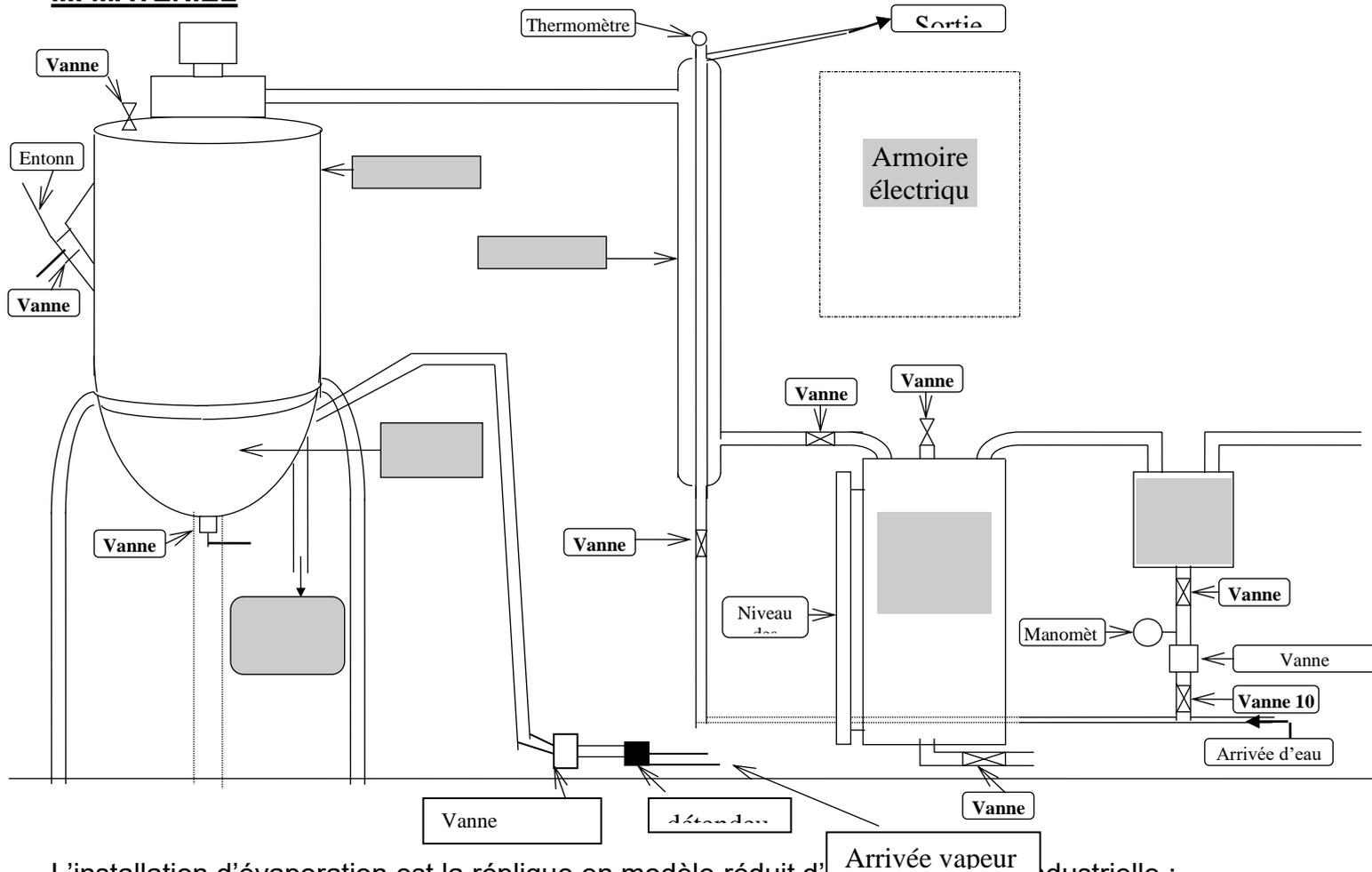
L'opération d'évapo-concentration est terminée lorsque l'on a atteint la teneur en matières sèches souhaitée.

Pour faciliter le suivi on considère la matière sèche comme soluble ; ainsi une mesure rapide peut être effectuée à l'aide d'un réfractomètre à main.

Cet appareil mesure la déviation de la lumière réfractée par le produit, déviation directement proportionnelle à la teneur en matière sèche soluble. Le résultat obtenu est donné en °Brix.



III. MATERIEL



L'installation d'évaporation est la réplique en modèle réduit d'une installation industrielle :

- un échangeur de chaleur : il fournit la chaleur pour porter le produit à ébullition. Le fluide caloporteur est de la vapeur d'eau (vapeur 1)
- un séparateur : cuve où l'eau est séparée de la phase concentrée, sous la forme vapeur (vapeur 2)
- un condenseur : condense la vapeur 2 grâce à un circuit de refroidissement à l'eau, ces condensats sont stockés avant d'être évacués.
- Une pompe à vide : pour éviter la dégradation du produit on travaille à pression réduite, ce qui abaisse la température d'ébullition. Il faut cependant veiller à ce que le liquide ne soit pas aspiré jusqu'au condenseur, pour cela casser légèrement le vide pour calmer une ébullition trop violente.



UNION EUROPEENNE

avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)
L'Europe investit dans les zones rurales.

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE



IV. CONTRÔLES

👉 Vous allez effectuer les contrôles suivants toutes les 5 minutes en prenant un échantillon de concentrât, afin d'effectuer la mesure d'un °Brix et d'une matière sèche toutes les 15 minutes

Peser les pois chiches avant concentration et le concentrât et condensat en fin de manipulation.

Mesurer le °Brix final, l'extrait sec final et l'Aw du produit.

VI. COMPTE RENDU

- 1) Donner la définition de l'opération d'évapoconcentration (2 pts)
- 2) Expliquer l'intérêt de travailler sur le pois chiche (2 pts)
- 3) Légender le schéma fourni de la plateforme dans ce protocole (3 pts)
- 4) Tracer l'évolution du degré Brix en fonction du temps (**sur une feuille de papier millimétré**). (4 pts)
- 5) Calculer le rendement de l'opération. (2 pts)

$$R_{\text{opération}} = \frac{\text{Quantité de concentré obtenu}}{\text{Quantité de concentré théorique}}$$

- 6) Quels sont les intérêts de fabriquer des produits concentrés. Justifier les réponses. (2 points)
- 7) Indiquer et justifier la durée et les conditions de conservation du produit. (3 pts)
- 8) Présenter d'autres systèmes d'évaporation qui permettraient de faire des économies de vapeur. (2 pts)



TPs 2^{nde} ABIL

Pas de protocole de TP encore définit. En phase d'élaboration. Travail au développement de biscuits à la farine de blé + pois chiches, de tagliatelles à la farine de blé + pois chiches et d'un dessert lacté à base de lentilles corail (lentilles au lait).



avec le Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)
L'Europe investit dans les zones rurales.

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

