

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques

SESSION 2026

ÉPREUVE E2 Contrôle en production et en conditionnement

DOSSIER RESSOURCES

*Le dossier se compose de 9 pages, numérotées de 1/9 à 9/9.
Dès que le dossier vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.*

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 1/9

Document 1 : Définition des yaourts.

L'appellation yaourt par le décret français n°88-1203 du 30 décembre 1988 est réservée pour tout lait ayant été fermenté en association par deux souches de microorganismes : *Lactobacillus bulgaricus* et *Streptococcus thermophilus*. La teneur en ferments viables à la commercialisation doit être supérieure à 10^7 germes par gramme de produit. La teneur en acide lactique doit être supérieure à 0,7 g / 100 g de produit, ce qui correspond à 70 °D.

Source : d'après « Microbiochimie et alimentation », ouvrage collectif sous la coordination d'Alain Branger, Marie-Madeleine Richer et Sébastien Roustel. 2007.

Document 2 : Descriptif de la fabrication des yaourts natures fermes.

Le lait frais, collecté au plus tard 72 h après la traite, arrive en camions-citernes réfrigérés à l'unité de production. Il est contrôlé lors de la réception : température de transport, acidité titrable, mesure du point cryoscopique (point de congélation), absence d'antibiotiques.

Le lait conforme aux spécifications est stocké à froid ($< 5\text{ °C}$) dans des tanks stériles. Il s'agit de cuves en inox de grand volume (jusqu'à 150 000 L), avec une double enveloppe permettant de maintenir le lait au froid. La température de stockage est régulièrement mesurée et consignée.

La fabrication du yaourt commence par la préparation du lait : le lait cru est tout d'abord chauffé à 70 °C . Cette température de chauffage du lait cru est consignée par un opérateur dans le dossier de lot. Ensuite le lait subit une standardisation en matière grasse qui comporte un écrémage puis un mélange avec de la crème dans les proportions souhaitées. Cette opération de mélange entre le lait écrémé et la crème est réalisée en ligne en ajustant les débits respectifs de lait écrémé et de crème. Ces débits sont contrôlés et consignés par l'opérateur qui pilote l'opération de standardisation en matière grasse.

Le lait écrémé est ensuite additionné de poudre de lait écrémé (étape d'enrichissement en protéines). La qualité microbiologique de la poudre de lait et ses propriétés technologiques sont contrôlées avant utilisation. Parmi les contrôles réalisés sur la poudre de lait, on peut citer l'humidité, l'acidité sur le lait reconstitué, la solubilité, l'absence de micro-organismes pathogènes (Salmonelle, Coliformes, levures et moisissures).

Le mélange obtenu est appelé « mix de fabrication ». Le mix de fabrication est ensuite homogénéisé dans un homogénéisateur haute pression. Après la sanitation du pasteurisateur, le lait est pasteurisé à 90 °C avec un débit de 4000 L/h. En tout début de pasteurisation, une mesure de Brix du lait sortant est réalisée. De plus, les paramètres de la pasteurisation, température et débit sont enregistrés dans le dossier le lot par l'opérateur de pasteurisation.

Enfin le lait est refroidi à 45 °C , température à respecter impérativement et elle est contrôlée et consignée.

Le mix fabrication est ensuiteensemencé avec les ferments lactiques dont l'activité biologique a été contrôlée. La préparation est alors conditionnée en pots de 125 grammes. La masse et l'étanchéité des pots sont régulièrement contrôlées.

Ces derniers sont mis dans une étuve pendant 3 heures à 43 °C . C'est pendant l'étuvage, que le mélange liquide se transforme en yaourt. Tout au long de l'étuvage, des contrôles sont réalisés sur les yaourts : température de l'étuve, pH et acidité Dornic du produit.

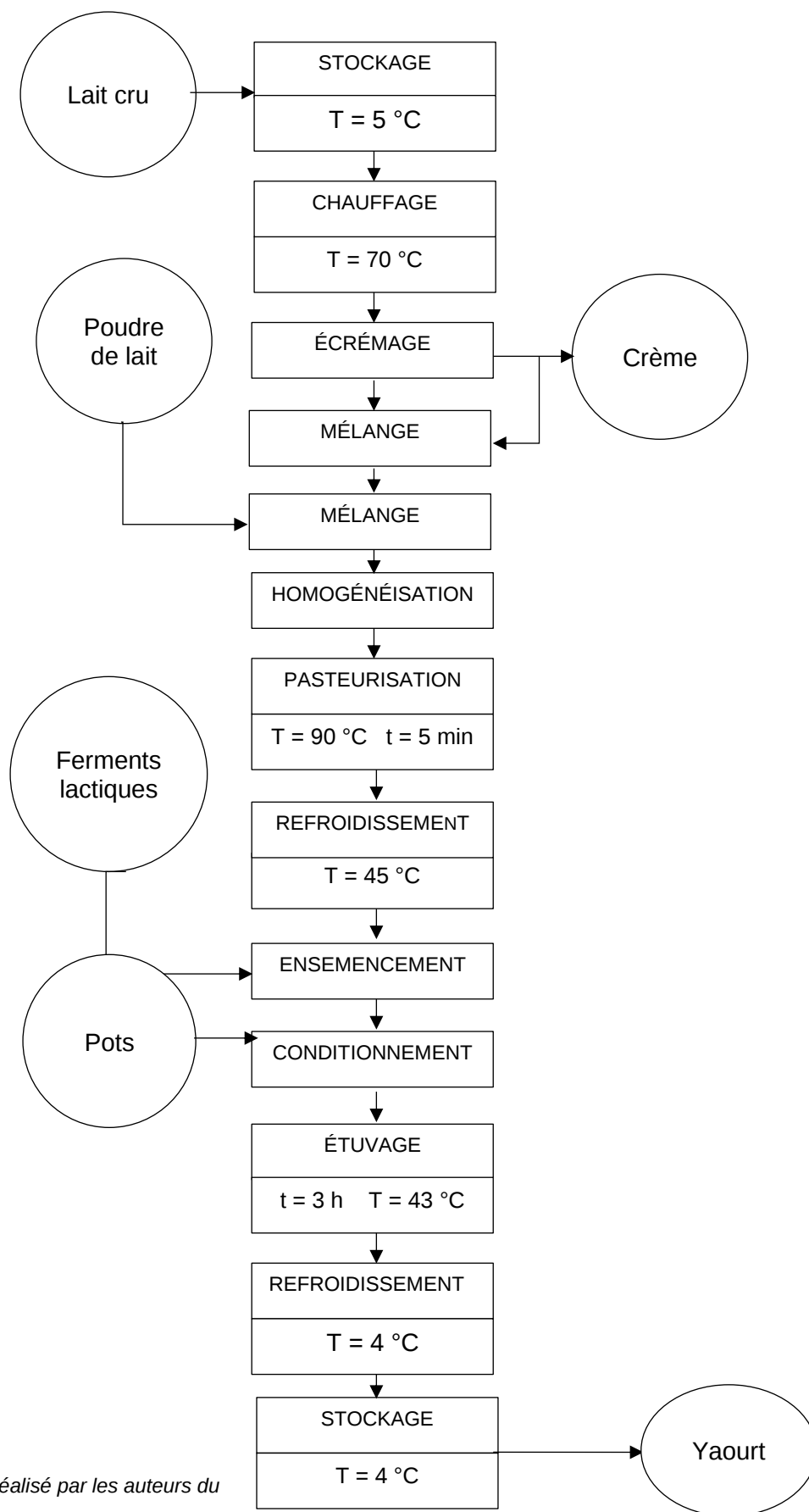
À l'issue de l'étuvage, quand le lait atteint un pH de 4,8 et une acidité Dornic de 85, les pots de yaourts sont rapidement refroidis à 4 °C en cellule de refroidissement. Enfin les yaourts sont stockés en chambre froide avant d'être expédiés. Les températures de refroidissement et de stockage sont consignées dans le dossier de lot.

Un échantillonnage représentatif du lot de fabrication est prélevé afin de contrôler la qualité du produit fini, le yaourt. Parmi les contrôles réalisés, on distingue : l'analyse sensorielle, le pH final, le taux de matière grasse, la teneur en ferments vivants.

Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 2/9

Document 3 : Schéma de principe de la fabrication de yaourts naturels fermes.



Source : document réalisé par les auteurs du sujet

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 3/9

Document 4 : Étiquette de la pissette d'éthanol.

Ethanol

Alcool éthylique, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $M=46,0684 \text{ g/mol}$

70 %



DANGER

H225: Liquide et vapeurs très inflammables

P102: Tenir hors de portée des enfants

P210: Tenir à l'écart de la chaleur/des étincelles/des flammes nues/des surfaces chaudes-Ne pas fumer

P233: Maintenir le récipient fermé de manière étanche

P242: Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.

N° CAS : 64-17-5

N° CE : 200-578-6

Source : <https://etiquette.scienceamusante.net/sgf/index.php>

Document 5 : Fiche de résultats de l'analyse du point cryoscopique du lait cru.

Mesure du point cryoscopique du lait cru à réception	
Date : 13/05/2026	
Lot n° : 20260613ST	
Nom de l'opérateur : Sabrina	
Valeur mesurée	- 0,513 °C

Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

Document 6 : Point cryoscopique du lait cru : Spécification de l'entreprise tirée de la norme ISO 5764.

Valeur de point cryoscopique	Observation /conséquence
Valeur $\leq - 0,516 \text{ °C}$	Lait conforme sans adjonction d'eau suspecte.
$- 0,516 \text{ °C} \leq \text{Valeur} \leq -0,511 \text{ °C}$	Lait conforme mais une lettre d'alerte est envoyée au producteur de lait.
$-0,511 \text{ °C} \leq \text{Valeur} \leq -0,502 \text{ °C}$	Lait conforme mais baisse du prix d'achat du lait.
Valeur $\geq - 0,502 \text{ °C}$	Lait non conforme.

Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 4/9

Document 7 : Règles d'étiquetage des prélèvements.

L'étiquetage suit la règle d'écriture suivante : « cotation des appareils ou des matières/date/heure ».

Avec :

Format de la date : JJMMAAAA

J = jour

M = Mois

A = Année

Format de l'heure : HH:MM

H = Heures

M = Minutes

Cotation des appareils et des matières :

Cotation des appareils et des matières	Nom de la matière et des appareils
C	Lait cru
P	Poudre de lait
T	Tank de lait cru
A	Pasteurisateur
E	Centrifugeuse
O	Conditionneuse
F	Chambre froide

Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

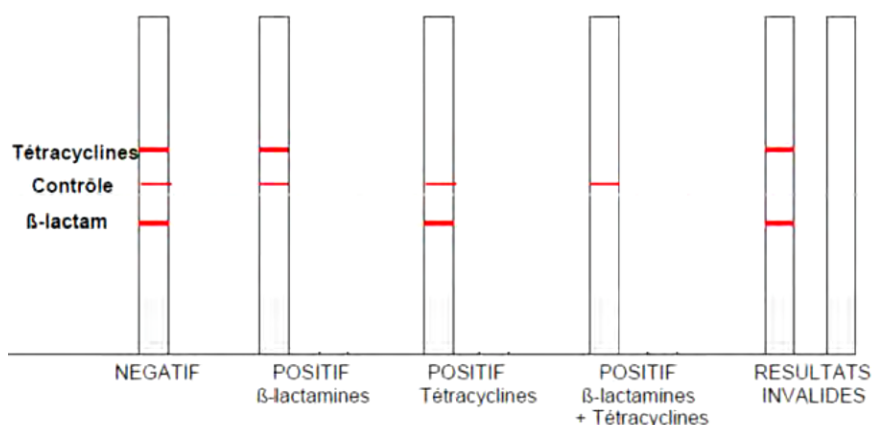
Document 8 : Test rapide de vérification de présence d'antibiotique dans le lait .

Principe du test : L'échantillon de lait est déposé sur un support (une plaquette) qui contient un réactif spécifique pour chacun des deux antibiotiques recherchés. À chaque antibiotique, correspond une ligne de test :

- Ligne inférieure = ligne test β -lactamines.
- Ligne supérieure = ligne test Tétracyclines.

En plus de ces deux lignes « antibiotiques », une ligne contrôle permet de valider la manipulation.

Interprétation du test : les différents cas de figures obtenus sont présentés ci-dessous :



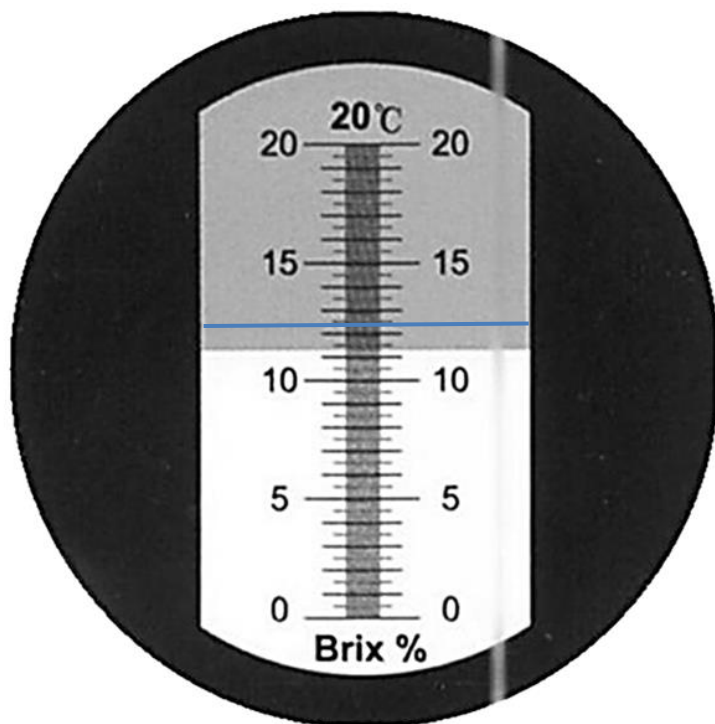
Source : Notice technique du test – UNISENSOR.

La ligne contrôle doit apparaître pour valider la manipulation. En son absence, le test est invalide et ne peut pas être interprété.

La présence de la ligne (correspondante aux tétracyclines) indique son absence dans le lait. (Idem pour les lactamines).

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 5/9

Document 9 : Mesure du brix du lait, brix-mètre.



Source: https://www.alibaba.com/product-detail/0-20-Handheld-Honey-Fruit-Sugar_60829306279.html?spm=a2700.find_similar.normal_offer.d_image.30075f93MDnJwb

Document 10 : Spécifications de l'entreprise concernant la masse des pots de yaourt.

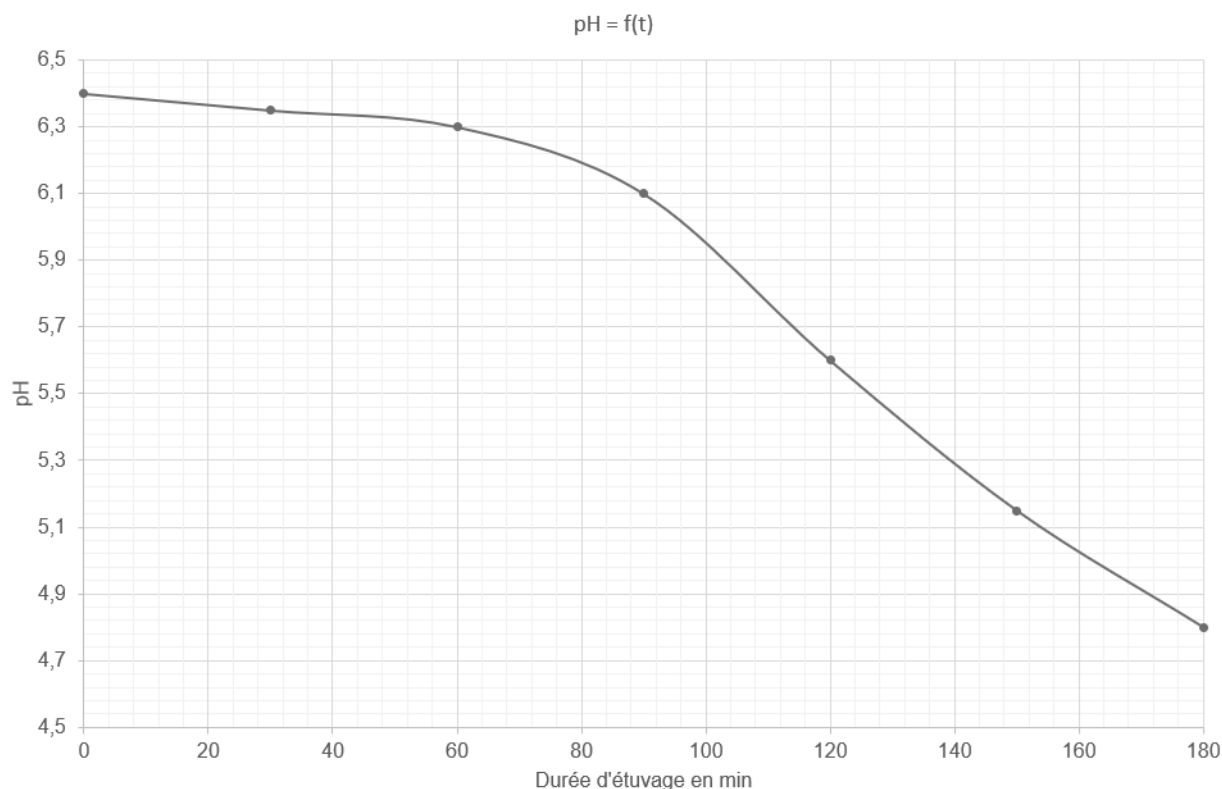
Limites de surveillance : 2,25 % de la masse cible.

Limites de rejet : 4,5 % de la masse cible.

Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

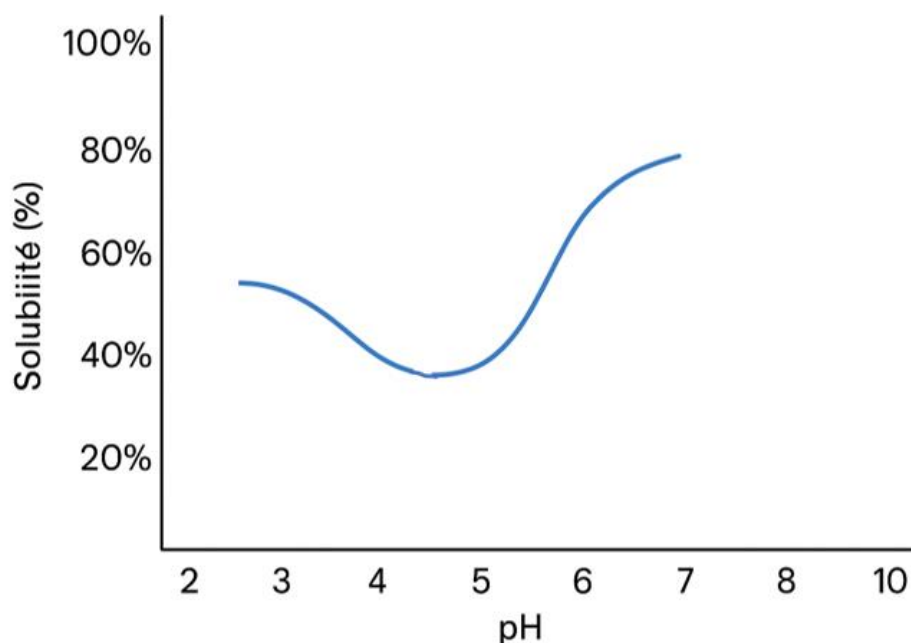
BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 6/9

Document 11 : Évolution du pH des yaourts en fonction de la durée d'étuvage.



Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

Document 12 : Solubilité des protéines du lait en fonction du pH.



Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 7/9

Document 13 : Protocole de la mesure de l'acidité Dornic du yaourt.

Matériels et matières :

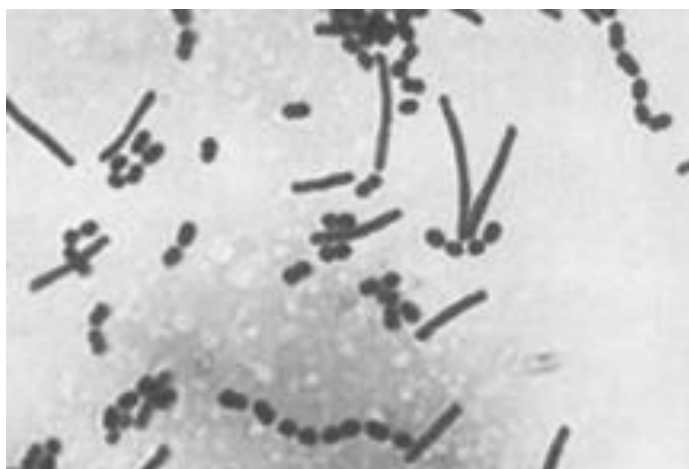
Matériels	Matières
1 Bêchers 100-250 mL 1 Éprouvette graduée 1 Erlenmeyer 250 mL 1 Verre à pied 1 Burette 1 Agitateur magnétique	Lait Soude Dornic Phénolphtaléine Eau distillée

Protocole :

- 1- Préparer le matériel.
- 2- Mesurer 10 mL de yaourt dans un petit bécher. Ajouter 40 mL d'eau distillée (ED). Mélanger.
- 3- Ajouter 2 gouttes de phénolphtaléine. Attention au risque chimique, la phénolphtaléine est un réactif dangereux.
- 4- Dans la burette, mettre de la soude « Dornic » ($C_{\text{NaOH}} = 0,11 \text{ mol/L}$). Ajuster le zéro.
- 5- Placer l'agitateur magnétique sous la burette.
- 6- Poser le bécher contenant le mélange yaourt-ED-phénolphtaléine sur l'agitateur magnétique et y introduire le barreau magnétique.
- 7- Brancher l'agitateur magnétique et mettre en route l'agitation (vitesse faible).
- 8- Ouvrir très doucement le robinet de la burette de façon à faire couler goutte à goutte la soude dornic dans le bécher.
- 9- Quand le mélange devient rose et que la couleur persiste, fermer le robinet de la burette et lire le volume de soude Dornic sur la burette = V_b en mL. Compléter la fiche de contrôle.
- 10- Calculer l'acidité Dornic du lait à l'aide de la formule : $AD = V_b \times 10$.
AD : acidité Dornic en degré Dornic (°D).
 V_b : volume de soude Dornic ajouté au lait pour le faire devenir rose.
- 11- Compléter la fiche de contrôle.

Source : document réalisé par les auteurs du sujet.

Document 14 : Observation microscopique du yaourt après coloration de Gram.



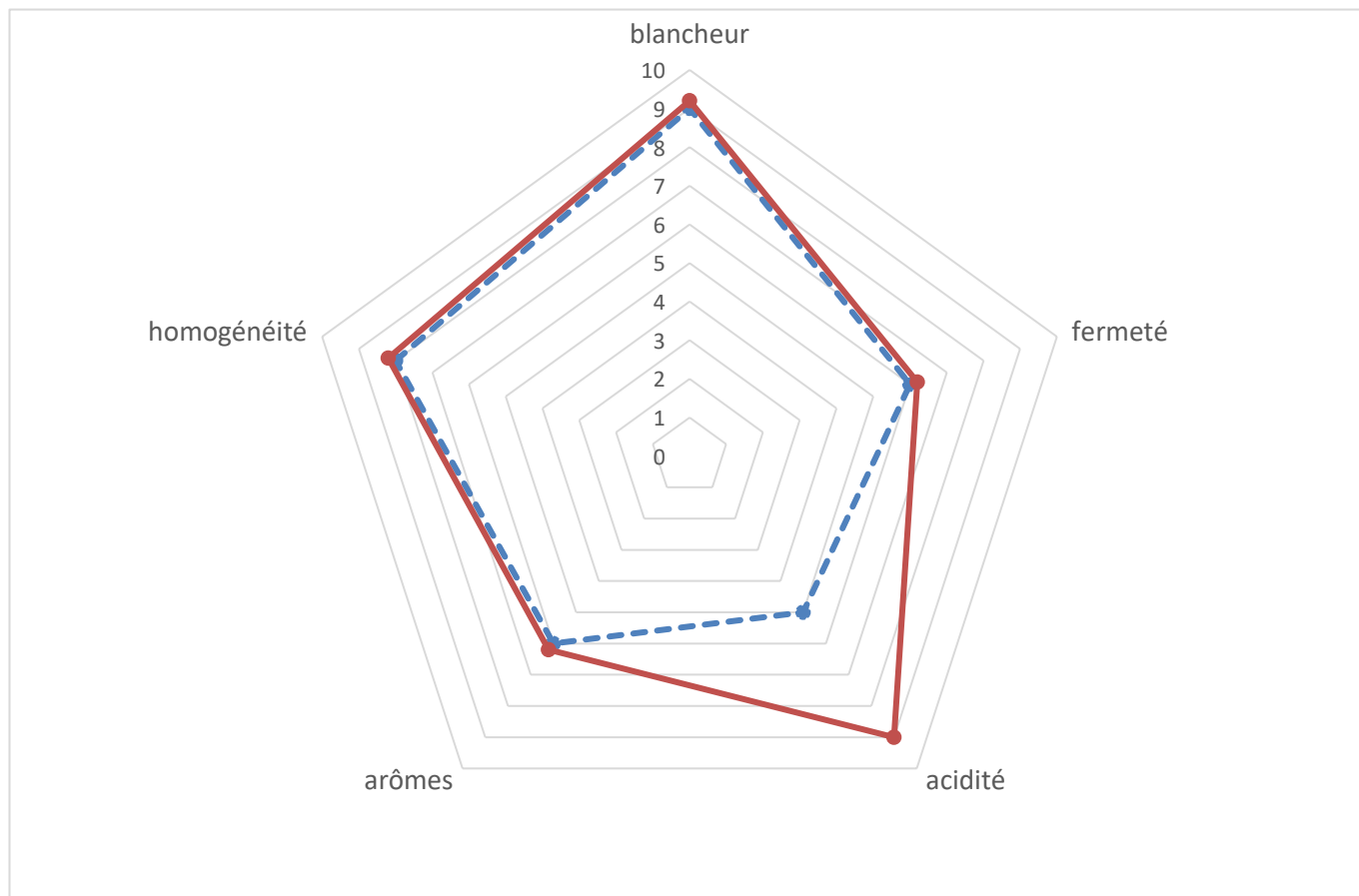
Grossissement total : $\times 1000$

Source : <https://degradationconservationdesaliments.over-blog.com>

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 8/9

Document 15 : Profil sensoriel du yaourt de référence et du yaourt non conforme.

--- Yaourt de référence
 — Yaourt non conforme



Source : réalisé par les auteurs du sujet.

BCP - Production en Industries Pharmaceutiques, Alimentaires et Cosmétiques	26-BCP-PIPAC-U2-AP1	Session 2026	DR
E2 : Contrôle en production et en conditionnement	Durée : 3 heures	Coefficient : 4	Page 9/9