Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Charcutier, veuillez visiter :
bpcharcutier.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

CHARCUTIER-TRAITEUR

SESSION 2026

ÉPREUVE E4 : GESTION, COMPTABILITÉ, MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET TECHNIQUES COMMERCIALES, SOUS-ÉPREUVE U41

Coefficient : 4 Durée : 4 heures

Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire du laboratoire (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs de production (6 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation de fabrication et organisation de la production (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Prévention, sécurité et encadrement de l'équipe (4 points)	Dossier Questionnement
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DT 1, DT 2, DT 3)	Fourni avec le sujet
DOCUMENTS RÉPONSES (DR 1, DR 2) : À RENDRE AVEC LA COPIE	Fin de sujet

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

Ce sujet comporte 12 pages numérotées de 1/12 à 12/12.
Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

LES DOCUMENTS RÉPONSES SITUÉS EN FIN DE DOSSIER SONT À COMPLÉTER ET À RENDRE OBLIGATOIREMENT AVEC LA COPIE.

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CAHIER DES CHARGES : CHARCUTERIE-TRAITEUR LES HALLES DE LOIRE, ANGERS (MAINE-ET-LOIRE)

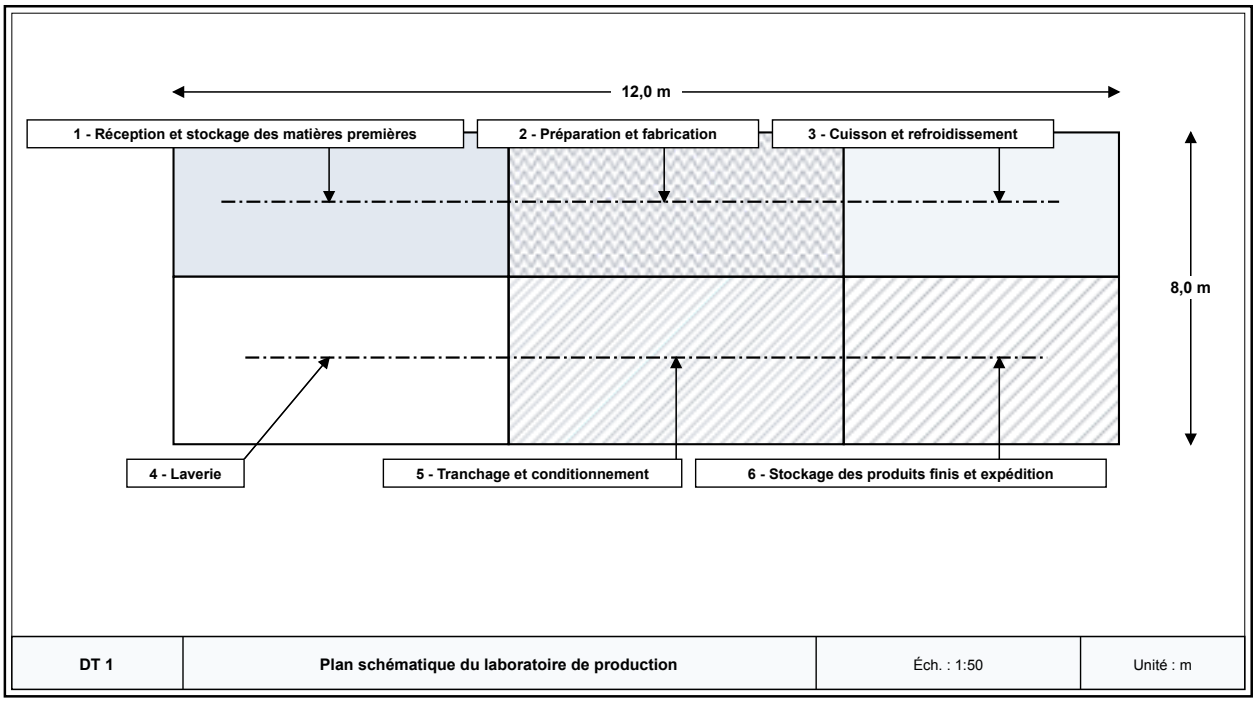
Vous êtes chargé de participer à l'organisation de la production au sein de la charcuterie-traiteur Les Halles de Loire. L'entreprise prépare des produits de charcuterie et des prestations traiteur pour sa boutique et des commandes locales. Pour la journée étudiée, le laboratoire doit fabriquer une série de pâtés de campagne, préparer des tranches pour une commande et organiser les postes de travail.

Le responsable vous demande d'exploiter les documents techniques DT 1 à DT 3, de réaliser les calculs nécessaires à la préparation de la production et de proposer des mesures d'organisation et de prévention. Les données et conventions nécessaires aux calculs figurent dans le sujet. Les montants sont exprimés hors taxes sauf indication contraire. Arrondir les résultats monétaires au centime et les autres résultats au centième si nécessaire.

PARTIE 1 : Analyse fonctionnelle et réglementaire du laboratoire (5 points)

Organisation des locaux, circuits et exigences d'hygiène

À partir du plan du laboratoire et des informations du DT 1, analysez l'organisation des espaces et les flux de produits, de personnel et de déchets. Les circuits doivent limiter les croisements entre matières premières, produits prêts à consommer et déchets.



Plan fonctionnel fourni à titre de donnée de l'étude. Les dimensions indiquées sont les dimensions intérieures utiles.

Données d'aménagement et de fonctionnement

Zone	Dimensions intérieures	Équipement ou usage	Consigne de fonctionnement
Réception et stockage matières premières	4,2 m × 3,0 m	Réfrigérateur positif et zone de contrôle à réception	Contrôle de l'état, de la température et de la traçabilité
Préparation et fabrication	4,2 m × 3,5 m	Hachoir, mélangeur, tables inox	Séparer les opérations sales et propres
Cuisson et refroidissement	3,5 m × 3,5 m	Four, cellule de refroidissement	Enregistrer les paramètres définis dans le plan de maîtrise sanitaire
Tranchage et conditionnement	4,2 m × 3,5 m	Trancheuse, balance, soudeuse	Zone propre ; matériel nettoyé et désinfecté avant utilisation
Stockage produits finis et expédition	3,5 m × 3,5 m	Armoire réfrigérée et zone de préparation des commandes	Maintenir les produits dans les conditions de conservation prévues

Données communiquées par le responsable du laboratoire.

1.1 (2 points) Reconstituez le cheminement logique du pâté de campagne depuis la réception des matières premières jusqu'à l'expédition. Indiquez, pour chaque étape, la zone concernée et une mesure permettant de limiter les contaminations croisées.

1.2 (1,5 point) Calculez la surface totale du laboratoire représenté sur le plan, puis la surface occupée par la zone de tranchage et de conditionnement. La forme générale du laboratoire est rectangulaire et ses dimensions sont indiquées sur le plan.

1.3 (1,5 point) Le responsable constate que des bacs de déchets sont parfois déplacés dans la zone de tranchage. Proposez deux mesures d'organisation conformes aux principes d'hygiène et de maîtrise des dangers, en précisant le risque visé pour chacune.

PARTIE 2 : Étude technologique, matériaux et calculs de production (6 points)

Dimensionnement simple, rendement, dosage et coût matière

La fabrication porte sur un lot de pâté de campagne. Le DT 2 fournit la recette de référence, les prix d'achat et les données de conditionnement. Pour le calcul de la résistance thermique, la paroi étudiée est supposée homogène et les résistances superficielles sont négligées. Utilisez les relations suivantes : rendement massique $R_m = \frac{m_{produit\ fini}}{m_{matières\ mises\ en\ œuvre}} \times 100$, résistance thermique de la couche $R = \frac{e}{\lambda}$, avec e en mètres et λ en $W\,m^{-1}\,K^{-1}$.

DT 2 : Recette de référence et prix d'achat

Ingrédient	Masse pour 20,00 kg de mêlée	Prix d'achat HT	Unité de prix
Épaule de porc désossée	12,00 kg	6,80 €	kg
Poitrine de porc désossée	5,00 kg	7,20 €	kg
Foie de porc	2,00 kg	5,60 €	kg
Sel fin	0,36 kg	0,90 €	kg
Épices et aromates	0,14 kg	18,00 €	kg
Œufs	0,50 kg	4,00 €	kg

Recette pour un lot de 20,00 kg de mêlée crue. Les prix sont hors taxes.

Données de fabrication et de conditionnement

Paramètre	Valeur	Unité ou précision
Masse totale de la recette de référence	20,00	kg de mêlée crue
Perte de masse à la cuisson	12	%
Masse nette visée pour le lot du jour	44,00	kg de produit cuit
Conditionnement de la commande	Barquettes de 0,500	kg net par barquette
Prix de vente unitaire de la barquette	8,90	€ HT
Masse utile d'une épaule livrée	96	% de la masse achetée

Les pertes de cuisson sont exprimées par rapport à la masse de mêlée crue.

DT 2 : Données de la paroi de la chambre froide

Élément	Épaisseur e	Conductivité thermique λ	Surface étudiée
Panneau isolant	100 mm	0,024 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	18,0 m^2
Tôle intérieure	0,8 mm	50 $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	18,0 m^2

Données fournies pour le calcul simplifié de la couche isolante.

2.1 (1,5 point) Déterminez la masse de mêlée crue nécessaire pour obtenir 44,00 kg de pâté cuit, compte tenu de la perte de cuisson indiquée. Calculez le facteur de multiplication de la recette de référence.

2.2 (1,5 point) Complétez la nomenclature du DR 1 en calculant les masses de chaque ingrédient nécessaires au lot du jour. Vérifiez que la somme des masses correspond à la masse totale de mêlée crue calculée à la question 2.1.

2.3 (1 point) Calculez le rendement massique de cuisson du lot. Déterminez ensuite le nombre de barquettes de 0,500 kg pouvant être réalisées avec 44,00 kg de produit cuit.

2.4 (1 point) Calculez le coût matière HT du lot du jour à partir des masses recalculées et des prix du DT 2. Présentez le détail du coût par ingrédient et le coût matière total.

2.5 (1 point) Pour la chambre froide, calculez la résistance thermique de la couche isolante. Convertissez l'épaisseur en mètres avant application de $R = \frac{e}{\lambda}$. Donnez le résultat en $m^2\,K\,W^{-1}$ et expliquez en une phrase le rôle de cette couche dans la conservation des produits.

PARTIE 3 : Préparation de fabrication et organisation de la production (5 points)

Préparation, feuille de production, débit et coût unitaire

Le lot de 44,00 kg de pâté cuit est à fabriquer et à conditionner avant l'expédition de la commande. Le temps de travail disponible pour le tranchage d'une autre référence est de 36 minutes. La trancheuse est réglée à 72 mouvements de coupe par minute ; chaque mouvement produit une tranche. La masse moyenne d'une tranche est de 18 g. Les pertes de parage et de réglage représentent 3 % de la masse totale de la pièce engagée. Une pièce de jambon entière a une masse de 8,00 kg.

Le coût des barquettes et étiquettes est de 0,38 € HT par unité. Le coût matière calculé à la question 2.4 concerne le lot complet de pâté. Il n'est pas demandé d'ajouter la main-d'œuvre ni les charges indirectes au coût matière.

DT 3 : Paramètres d'organisation de la fabrication

Opération	Donnée	Consigne
Préparation de la mêlée	Balance de portée 30 kg, résolution 10 g	Peser les ingrédients séparément et vérifier la tare
Cuisson et refroidissement	Four et cellule de refroidissement disponibles	Appliquer les paramètres enregistrés dans le plan de maîtrise sanitaire de l'entreprise
Tranchage	72 mouvements par minute ; 18 g par tranche	Utiliser le poussoir et les protections de la trancheuse
Conditionnement	Barquette 0,500 kg ; emballage 0,38 € HT par barquette	Contrôler masse nette, fermeture et étiquetage
Stockage avant expédition	Armoire réfrigérée dédiée aux produits finis	Identifier le lot et appliquer la rotation des stocks

Données communiquées par le responsable de production.

DR 1 : Nomenclature de fabrication à compléter

Ingrédient	Masse de référence (kg)	Masse pour le lot (kg)	Coût unitaire (€/kg)	Coût pour le lot (€)
Épaule de porc désossée	12,00	.....	6,80	.....
Poitrine de porc désossée	5,00	.....	7,20	.....
Foie de porc	2,00	.....	5,60	.....
Sel fin	0,36	.....	0,90	.....
Épices et aromates	0,14	.....	18,00	.....
Œufs	0,50	.....	4,00	.....
Total	20,00	.....	.....	.....

Renseigner les masses nécessaires pour le lot de 44,00 kg de pâté cuit.

DR 2 : Feuille de débit et de conditionnement à compléter

Donnée ou résultat	Calcul ou justification	Résultat
Masse utile de jambon après pertes de 3 %	.....	.....
Nombre de tranches de 18 g réalisables	.....	.....
Durée de coupe à 72 mouvements par minute	.....	.....
Nombre de barquettes de pâté de 0,500 kg	.....	.....
Coût matière par barquette	.....	.....
Coût matière et emballage par barquette	.....	.....

Compléter les résultats des questions 3.1 à 3.4.

3.1 (1 point) Complétez le DR 1 en reprenant le facteur de multiplication déterminé en partie 2. Faites apparaître les masses et les coûts de chaque ingrédient ainsi que le total du lot.

3.2 (1 point) Calculez la masse utile de jambon après une perte de parage et de réglage de 3 %. Déterminez le nombre entier de tranches de 18 g réalisables. Une tranche incomplète n'est pas comptabilisée.

3.3 (1 point) Calculez la durée de coupe nécessaire pour produire le nombre entier de tranches obtenu à la question 3.2, au rythme de 72 mouvements par minute. Donnez le résultat en minutes et secondes. Utilisez $t = \frac{N}{v}$, où N est le nombre de mouvements et v le nombre de mouvements par minute.

3.4 (1 point) Calculez le coût matière par barquette de pâté en divisant le coût matière total du lot par le nombre de barquettes produites. Ajoutez le coût de la barquette et de l'étiquette pour obtenir le coût matière et emballage par unité. Complétez le DR 2.

3.5 (1 point) Proposez un ordre opératoire cohérent pour la fabrication et le conditionnement du pâté. Pour chaque étape, indiquez un contrôle ou un enregistrement utile à la traçabilité du lot.

PARTIE 4 : Prévention, sécurité et encadrement de l'équipe (4 points)

Identification des risques et consignes de travail

Deux salariés interviennent sur la production : un charcutier qualifié et un apprenti. Les opérations prévues comprennent le hachage, la manipulation de bacs, la cuisson, le nettoyage et le tranchage. Les consignes de prévention sont à établir en tenant compte des équipements présents et des principes généraux de prévention du Code du travail. Les opérations doivent aussi respecter le plan de maîtrise sanitaire de l'entreprise et les procédures de nettoyage et désinfection validées par celle-ci.

Situations de travail à analyser

Situation	Danger ou contrainte observée	Donnée utile
Alimentation du hachoir	Contact possible avec les organes en mouvement	La machine est munie d'un poussoir et d'un dispositif de protection
Déplacement de bacs	Manutention manuelle de charges	Bacs de mêlée jusqu'à 18 kg ; chariot disponible
Sortie des produits cuits	Risque de brûlure et de renversement	Bacs chauds ; gants thermiques disponibles
Nettoyage de la trancheuse	Coupure lors de l'accès à la lame	La machine doit être arrêtée et mise hors énergie avant intervention de nettoyage
Utilisation de produits de nettoyage	Risque de projection et de contact cutané	Fiches de données de sécurité accessibles dans le local de rangement

Éléments observés pendant la préparation de la production.

4.1 (1,5 point) Pour trois situations de travail au choix dans le tableau, identifiez le risque et proposez une mesure de prévention adaptée à chaque situation. Une mesure collective ou une organisation du travail est attendue lorsqu'elle est pertinente.

4.2 (1 point) Indiquez les consignes essentielles à donner à l'apprenti avant l'utilisation du hachoir et de la trancheuse. Précisez notamment le rôle des protecteurs et du poussoir, ainsi que la conduite à tenir avant le nettoyage de la trancheuse.

4.3 (1 point) Proposez une répartition des tâches entre le charcutier qualifié et l'apprenti qui permette de superviser les opérations à risque tout en maintenant une séparation adaptée entre les tâches de production et les tâches de nettoyage.

4.4 (0,5 point) Indiquez une action à réaliser en cas de projection d'un produit de nettoyage sur la peau ou dans les yeux, en précisant où l'information nécessaire doit être recherchée.

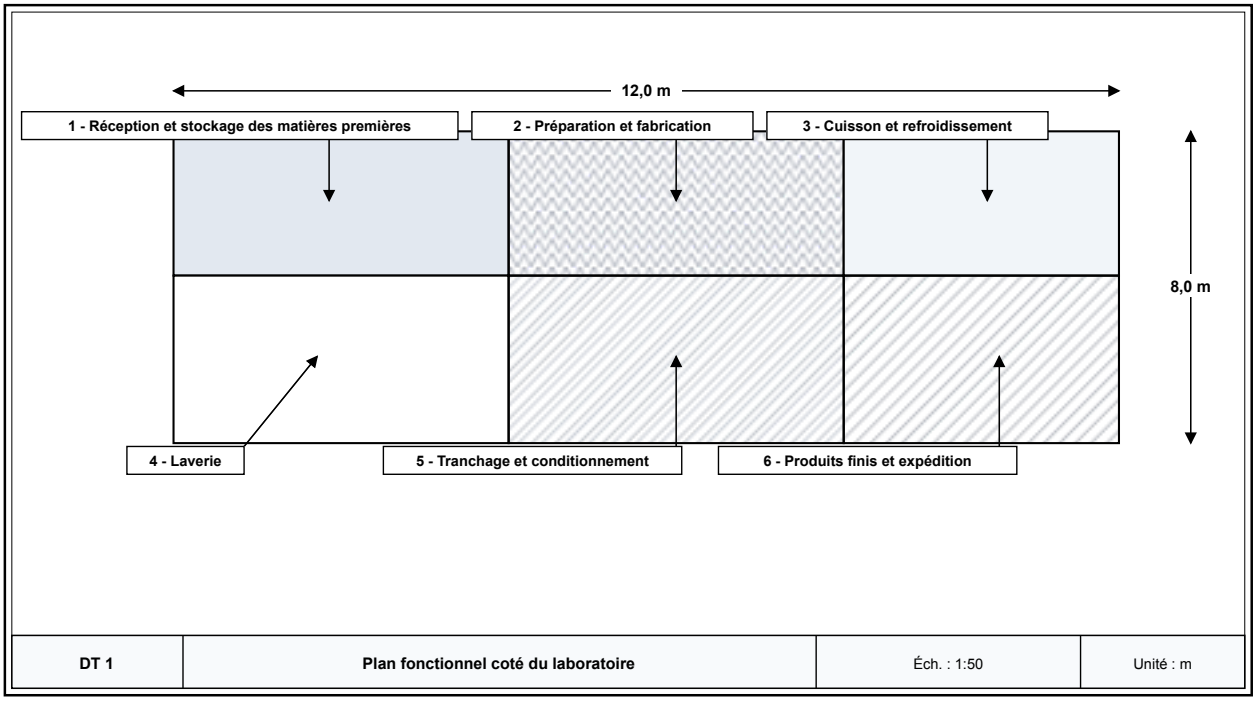
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ORGANISATION FONCTIONNELLE DU LABORATOIRE ET EXIGENCES DE MAÎTRISE SANITAIRE

Le laboratoire étudié mesure 12,0 m sur 8,0 m. Le plan est une représentation fonctionnelle et les dimensions par zone figurent dans le tableau de la partie 1. L'organisation doit permettre une progression maîtrisée des produits, de la réception des matières premières au stockage des produits finis, en limitant les croisements entre produits crus, produits cuits ou prêts à consommer, déchets et matériel sale.

Les règles d'hygiène applicables reposent notamment sur les principes du règlement (CE) n° 852/2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires et sur la mise en œuvre de procédures fondées sur les principes HACCP dans le plan de maîtrise sanitaire de l'établissement. Les températures, durées et critères de validation des opérations sont ceux définis par le plan de maîtrise sanitaire et les textes applicables au produit concerné ; aucune valeur de procédé non fournie dans le sujet n'est à déduire.



Repérage des zones numérotées. Le schéma ne remplace pas un plan d'exécution.

DT 2 : FICHE TECHNIQUE DE FABRICATION, DONNÉES ÉCONOMIQUES ET DONNÉES DE PAROI

La recette de référence, les prix d'achat, les données de conditionnement et les données de la paroi isolante sont fournies dans les tableaux de la partie 2. La somme des ingrédients de la recette de référence est égale à 20,00 kg de mêlée crue. Pour les calculs de coût, multiplier chaque masse exprimée en kilogrammes par le prix d'achat correspondant en euros par kilogramme.

La perte de cuisson est donnée en pourcentage de la masse crue engagée. En conséquence, la masse cuite vaut $m_{cuite} = m_{crue} \times \left(1 - \frac{p}{100}\right)$. Pour déterminer le nombre d'emballages, retenir uniquement un nombre entier de barquettes de 0,500 kg. Pour l'épaisseur isolante, $100\,mm = 0,100\,m$.

Récapitulatif des données utiles aux calculs

Donnée	Valeur
Lot de référence	20,00 kg de mêlée crue
Perte de cuisson	12 % de la masse crue
Production visée	44,00 kg de produit cuit
Masse nette par barquette	0,500 kg
Prix de vente unitaire	8,90 € HT
Épaisseur du panneau isolant	100 mm
Conductivité thermique du panneau	0,024 W·m⁻¹·K⁻¹

Données identiques à celles des tableaux de la partie 2.

DT 3 : DONNÉES D'ATELIER, SÉCURITÉ DES ÉQUIPEMENTS ET REPÈRES DE PRÉPARATION

Le matériel cité comprend un hachoir avec poussoir et protecteur, une trancheuse avec lame circulaire, une balance de portée 30 kg et de résolution 10 g, un chariot de manutention, un four, une cellule de refroidissement et une soudeuse de barquettes. Les notices d'utilisation des machines et les procédures d'entreprise déterminent les conditions de mise en œuvre et d'entretien.

Les principes de prévention du Code du travail conduisent à évaluer les risques, à privilégier les mesures de prévention collective et à former et informer les salariés. Les opérations de nettoyage ou d'intervention sur la trancheuse sont réalisées machine arrêtée et après mise hors énergie conformément à la procédure de l'entreprise et aux instructions du fabricant. Les équipements de protection individuelle complètent les mesures de prévention adaptées à la tâche.

Repères de production et de prévention

Opération	Données	Points de maîtrise
Pesée et dosage	Balance : portée 30 kg ; résolution 10 g	Vérifier la tare et identifier chaque ingrédient pesé
Tranchage	72 mouvements par minute ; 18 g par tranche	Utiliser le poussoir ; ne pas neutraliser les protections
Manutention	Bacs de mêlée jusqu'à 18 kg ; chariot disponible	Privilégier le chariot et organiser les déplacements
Nettoyage trancheuse	Accès à une lame coupante	Arrêt et mise hors énergie avant intervention
Produits de nettoyage	Fiches de données de sécurité disponibles	Respecter les consignes, les équipements requis et les gestes de premiers secours indiqués

Données de l'étude et consignes générales applicables aux opérations décrites.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 2.2 et 3.1

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter directement les cases portant « ... ». Indiquer les unités et présenter les calculs de coût de façon lisible.

Nomenclature du lot de pâté de campagne

Ingrédient	Masse de référence (kg)	Masse pour le lot (kg)	Prix d'achat HT (€/kg)	Coût matière HT (€)
Épaule de porc désossée	12,00	.....	6,80	.....
Poitrine de porc désossée	5,00	.....	7,20	.....
Foie de porc	2,00	.....	5,60	.....
Sel fin	0,36	.....	0,90	.....
Épices et aromates	0,14	.....	18,00	.....
Œufs	0,50	.....	4,00	.....
Total	20,00	.....	.....	.....

À compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.2 à 3.4 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Compléter les colonnes « Calcul ou justification » et « Résultat ». Les résultats doivent être accompagnés de leurs unités.

Feuille de débit, tranchage et coût unitaire

Donnée ou résultat	Calcul ou justification	Résultat
Masse utile de jambon après pertes de 3 %	.....	.....
Nombre de tranches de 18 g réalisables	.....	.....
Durée de coupe à 72 mouvements par minute	.....	.....
Nombre de barquettes de pâté de 0,500 kg	.....	.....
Coût matière par barquette	.....	.....
Coût matière et emballage par barquette	.....	.....

À compléter par le candidat.

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.