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 Boulanger, veuillez visiter :
bpboulanger.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL

BOULANGER

SESSION 2026

ÉPREUVE E3 : SCIENCES APPLIQUÉES, UNITÉ U30

Coefficient : 3 Durée : 2 heures

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

Composition de l'épreuve	Support
PARTIE 1 : Analyse des locaux, des équipements et des risques (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 2 : Étude alimentaire, rendement et coût matière (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 3 : Préparation et vérification d'une opération de nettoyage-désinfection (5 points)	Dossier Questionnement
PARTIE 4 : Environnement professionnel et maîtrise des consommations (5 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 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.
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 : BOULANGERIE ARTISANALE LE FOURNIL DES HALLES, TOURS (INDRE-ET-LOIRE)

Vous êtes responsable de production au Fournil des Halles. Pour la journée du samedi, l'entreprise prévoit une fabrication de pains et de produits de viennoiserie, ainsi qu'une opération de nettoyage-désinfection de la zone de préparation. Vous devez exploiter les documents techniques joints afin de vérifier l'organisation des locaux, d'analyser des données alimentaires, de préparer une opération d'hygiène et de proposer des mesures de prévention et de réduction des impacts environnementaux.

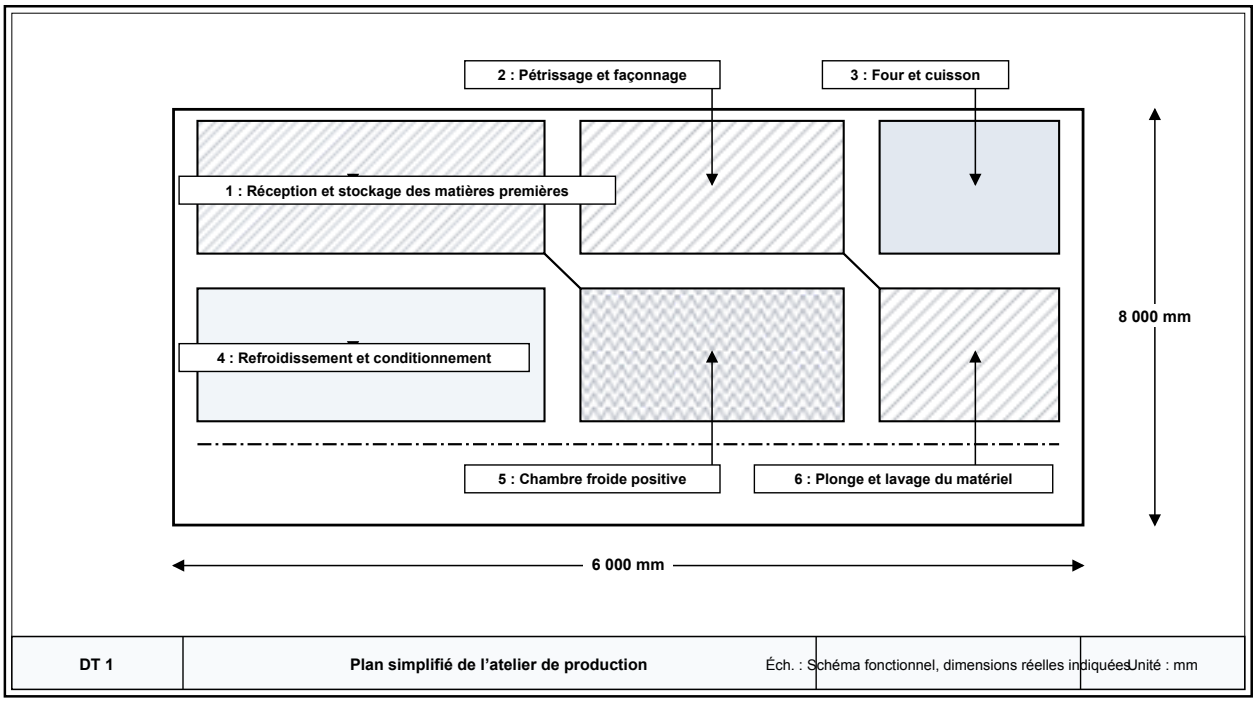
Les données de l'entreprise et les consignes internes nécessaires à la résolution sont fournies dans le dossier technique. Pour les calculs, arrondir les résultats au centième lorsque cela est pertinent et indiquer les unités.

Le sujet comporte quatre parties. Toutes les réponses sont à rédiger sur les documents réponses ou sur la copie selon les indications.

PARTIE 1 : Analyse des locaux, des équipements et des risques (5 points)

Lecture d'un plan professionnel et prévention des risques liés aux locaux

À partir du DT 1 et du DT 2, analysez l'organisation de l'atelier et les conditions de travail. Les dimensions indiquées sur le plan sont réelles.



DT 1	Plan simplifié de l'atelier de production	Éch. : Schéma fonctionnel, dimensions réelles indiquées	Unité : mm

1.1 (1 point) À partir du DT 1, calculez la surface au sol de l'atelier rectangulaire. Donnez le résultat en mètres carrés et détaillez la conversion des dimensions.

1.2 (2 points) En vous appuyant sur le sens de circulation figuré au DT 1 et les principes d'hygiène du DT 2, relevez deux dispositions qui limitent les contaminations croisées. Pour chacune, justifiez votre réponse.

1.3 (2 points) Un salarié signale une gêne respiratoire lors du vidage des sacs de farine. À l'aide du DT 2, identifiez le danger, indiquez deux mesures de prévention collective ou organisationnelle et une mesure de protection individuelle adaptée.

PARTIE 2 : Étude alimentaire, rendement et coût matière (5 points)

Exploitation de données nutritionnelles et calculs de production

La boulangerie prépare une pâte enrichie à partir des données du DT 2 et du DT 3. Les valeurs nutritionnelles sont exprimées pour 100 g de produit fini. Les coefficients énergétiques à utiliser sont fournis dans le DT 2.

Données de fabrication de la pâte enrichie

Ingrédient	Masse utilisée	Prix d'achat
Farine de blé	5,000 kg	1,20 €/kg
Eau	2,750 kg	0,002 €/L
Sucre	0,500 kg	1,80 €/kg
Beurre	0,750 kg	8,00 €/kg
Levure fraîche	0,150 kg	3,00 €/kg

2.1 (2 points) À partir des valeurs nutritionnelles et des coefficients énergétiques du DT 2, calculez la valeur énergétique pour 100 g du produit. Présentez le calcul en kilocalories, puis convertissez le résultat en kilojoules en utilisant la relation fournie.

2.2 (1,5 point) La masse totale des ingrédients engagés est de 9,150 kg. Après cuisson et refroidissement, la masse commercialisable obtenue est de 8,235 kg. Calculez le rendement de fabrication en pourcentage, puis la perte de masse en kilogrammes. Utilisez la relation rendement = masse commercialisable / masse engagée × 100.

2.3 (1,5 point) À partir du tableau de fabrication, calculez le coût total des ingrédients engagés, puis le coût matière par kilogramme de produit commercialisable. Le coût de l'eau est calculé à raison de 1 L pour 1 kg d'eau. Ne pas inclure les coûts de main-d'œuvre, d'énergie ou d'emballage.

PARTIE 3 : Préparation et vérification d'une opération de nettoyage-désinfection (5 points)

Application du plan de maîtrise sanitaire et exploitation d'une fiche produit

Après la fabrication, le plan de nettoyage-désinfection prévoit le traitement d'un plan de travail et de deux pétrins. Les surfaces à traiter représentent 18 m². Le produit et le mode opératoire figurent dans

le DT 3.

Opération prévue et contrôles à réaliser

Élément	Donnée ou exigence interne
Surface totale à traiter	18 m²
Consommation de solution prête à l'emploi	0,20 L/m²
Temps de contact minimal	5 minutes
Contrôle après opération	Enregistrement de l'heure, du produit, de la concentration et du résultat du contrôle visuel

3.1 (2 points) Calculez le volume de solution prête à l'emploi nécessaire pour traiter les 18 m². Le concentré doit représenter 2,0 % du volume final. Calculez le volume de concentré nécessaire et le volume d'eau à ajouter pour obtenir le volume final calculé. Indiquez les unités.

3.2 (1,5 point) Rédigez, dans l'ordre, les quatre étapes principales de l'opération de nettoyage-désinfection, depuis le retrait des souillures jusqu'au contrôle final. Précisez le temps de contact minimal à respecter et indiquez si le rinçage est requis en vous référant au DT 3.

3.3 (1,5 point) Complétez le DR 1 pour assurer la traçabilité de l'opération. Citez également une action à entreprendre si le contrôle visuel révèle la présence de résidus après l'opération.

PARTIE 4 : Environnement professionnel et maîtrise des consommations (5 points)

Performance énergétique, gestion des déchets et choix de prévention

La chambre froide positive de la boulangerie comporte une paroi isolée. Les caractéristiques thermiques et les données d'exploitation figurent dans le DT 2. Les consignes de tri et les relevés de consommation sont fournis dans le DT 3.

Données d'exploitation de la chambre froide et des déchets

Donnée	Valeur
Épaisseur du panneau isolant	0,12 m
Conductivité thermique λ	0,024 W/(m·K)
Surface de paroi considérée	12 m²
Écart de température intérieur-extérieur	18 K
Pertes alimentaires non valorisées sur une semaine	6,0 kg
Production commercialisable hebdomadaire	600 kg

4.1 (2 points) Calculez la résistance thermique du panneau à l'aide de la relation fournie dans le DT 2, puis calculez le coefficient de transmission thermique correspondant. Calculez enfin le flux thermique traversant la paroi considérée, avec la relation fournie. Donnez les unités.

4.2 (1,5 point) Calculez le taux de pertes alimentaires hebdomadaires par rapport à la production commercialisable. Proposez deux actions professionnelles distinctes permettant de réduire ces pertes sans compromettre la sécurité alimentaire.

4.3 (1,5 point) À partir du DT 3, indiquez la filière de tri adaptée pour un carton propre, un sac de farine souillé et une huile de friture usagée. Proposez ensuite une mesure concrète permettant de réduire la consommation d'énergie de la chambre froide.

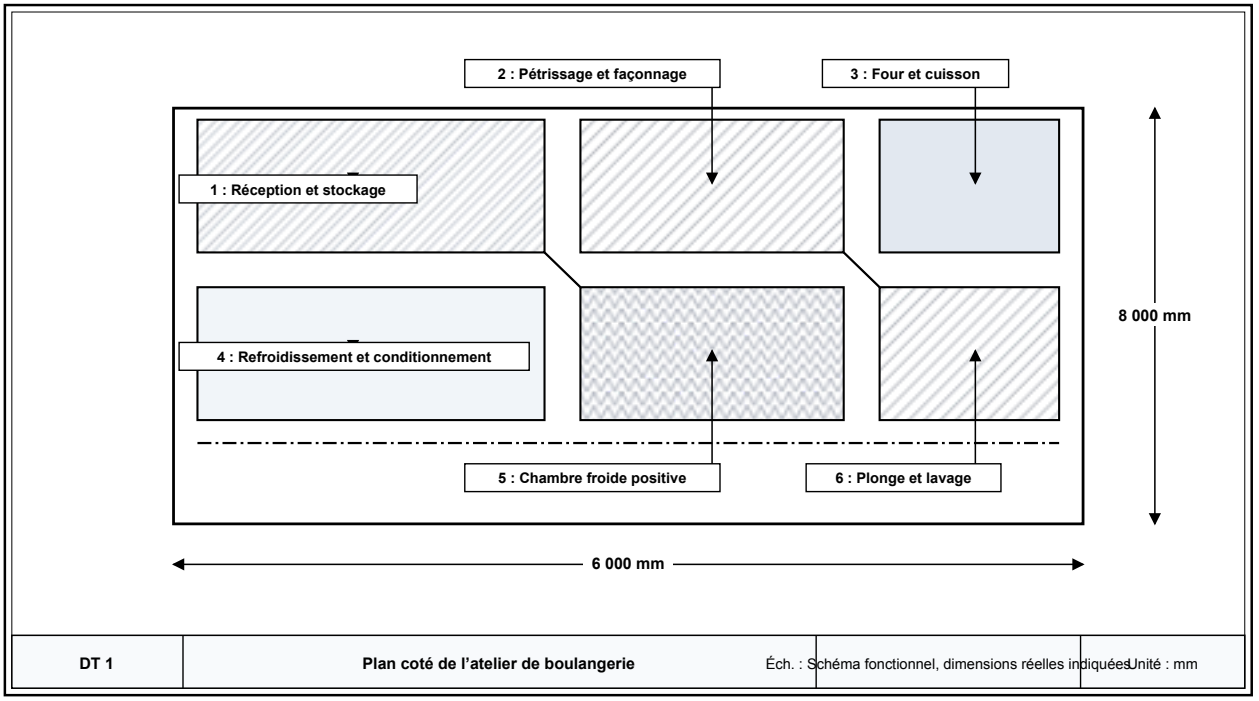
DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : PLAN SIMPLIFIÉ ET CARACTÉRISTIQUES DE L'ATELIER DE PRODUCTION

L'atelier du Fournil des Halles est rectangulaire. Ses dimensions intérieures sont de 6,00 m par 8,00 m. Le plan présente les zones de travail et le sens général de circulation des matières premières vers les produits finis. Les postes sont nettoyés selon le plan de nettoyage-désinfection de l'entreprise.

La réception et le stockage des matières premières sont séparés de la zone de refroidissement-conditionnement. La plonge est implantée à l'écart du poste de refroidissement. Le plan est schématique et n'est pas destiné à l'exécution de travaux.



DT 1	Plan coté de l'atelier de boulangerie	Éch. : Schéma fonctionnel, dimensions réelles indiquées	Unité : mm

DT 2 : DONNÉES ALIMENTAIRES, THERMIQUES ET PRÉVENTION DES RISQUES

Valeurs nutritionnelles pour 100 g de produit fini : glucides : 48,0 g ; protéines : 8,0 g ; lipides : 12,0 g ; fibres alimentaires : 3,0 g. Pour les calculs énergétiques, utiliser les coefficients suivants : glucides : 4 kcal/g ; protéines : 4 kcal/g ; lipides : 9 kcal/g ; fibres : 2 kcal/g. Utiliser la conversion 1 kcal = 4,184 kJ.

Calcul thermique : pour une paroi homogène, la résistance thermique est donnée par la relation $R = e/\lambda$, où e est l'épaisseur en mètres et λ la conductivité thermique en W/(m·K). Le coefficient de transmission thermique est $U = 1/R$, en W/(m²·K). Le flux thermique à travers une paroi est estimé par $\Phi = U \times A \times \Delta T$, où A est la surface en m² et ΔT l'écart de température en K.

Prévention des poussières de farine : privilégier la réduction des émissions à la source, le versement maîtrisé des sacs, une ventilation ou aspiration adaptée et le nettoyage par aspiration

ou méthode humide. Éviter le balayage à sec et le soufflage à l'air comprimé. Les équipements de protection individuelle sont déterminés selon l'évaluation des risques et les consignes de l'entreprise.

Repères d'hygiène : protéger les denrées des contaminations ; séparer les activités et matériels propres des activités et matériels souillés ; appliquer les procédures du plan de maîtrise sanitaire ; identifier et gérer les produits non conformes ; assurer la traçabilité des opérations et des lots.

Données nutritionnelles et thermiques utiles

Paramètre	Valeur ou relation
Glucides	48,0 g pour 100 g
Protéines	8,0 g pour 100 g
Lipides	12,0 g pour 100 g
Fibres	3,0 g pour 100 g
Conversion énergétique	1 kcal = 4,184 kJ
Résistance thermique	$R = e/\lambda$
Transmission thermique	$U = 1/R$
Flux thermique	$\Phi = U \times A \times \Delta T$

DT 3 : EXTRAIT DES CONSIGNES INTERNES DE NETTOYAGE, DE TRAÇABILITÉ ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

Produit détergent-désinfectant utilisé dans l'atelier : concentré destiné aux surfaces alimentaires, utilisable selon l'étiquette à une dilution de 2,0 % en volume dans la solution prête à l'emploi. Temps de contact minimal : 5 minutes. Rincer à l'eau potable après le temps de contact avant remise en contact avec des denrées. Respecter les précautions d'emploi indiquées sur l'étiquette et ne jamais mélanger le produit avec un autre produit chimique.

Mode opératoire interne : 1. retirer les denrées et les résidus grossiers ; 2. nettoyer la surface avec le détergent et éliminer les salissures ; 3. rincer si la procédure du produit l'exige, appliquer la solution désinfectante et respecter le temps de contact ; 4. rincer à l'eau potable selon l'étiquette, laisser sécher ou essuyer avec un matériel propre, puis effectuer le contrôle visuel et enregistrer l'opération.

Enregistrement de traçabilité : indiquer la date, la zone ou le matériel traité, le produit utilisé, la dilution, l'heure de début et de fin, le résultat du contrôle et l'identité de l'opérateur. Si une surface n'est pas propre, recommencer l'opération avant toute remise en production et consigner l'action corrective.

Tri appliqué par l'entreprise : cartons propres et secs : collecte des emballages recyclables ; sacs de farine souillés : déchets résiduels, sauf consigne locale différente ; huiles alimentaires usagées : collecte séparée par un prestataire autorisé, sans rejet dans l'évier. Limiter les consommations d'eau et d'énergie, fermer les portes de la chambre froide et vérifier l'état des joints.

Paramètres du produit et consignes de tri

Élément	Consigne interne
Dilution du concentré	2,0 % en volume de la solution finale
Temps de contact	5 minutes minimum
Après contact	Rinçage à l’eau potable avant contact avec les denrées
Carton propre et sec	Collecte des emballages recyclables
Sac de farine souillé	Déchets résiduels, sauf consigne locale différente
Huile alimentaire usagée	Collecte séparée par un prestataire autorisé

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.3, traçabilité du nettoyage-désinfection

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter le tableau à partir des informations du sujet et des données de l'opération. Pour les champs ne pouvant pas être déterminés avec les informations fournies, indiquer la donnée qui devra être relevée par l'opérateur.

Fiche de traçabilité de l'opération

Date	Zone ou matériel traité	Produit utilisé	Dilution	Heure de début	Heure de fin	Résultat du contrôle visuel	Action corrective si nécessaire	Opérateur
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

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 : synthèse des calculs de fabrication et de performance énergétique

À RENDRE AVEC LA COPIE

Compléter les cases à partir des calculs détaillés présentés sur la copie. Indiquer les unités et arrondir au centième lorsque cela est pertinent.

Tableau de résultats

Indicateur demandé	Résultat	Unité
Surface au sol de l'atelier	.....	m²
Valeur énergétique pour 100 g	.....	kcal et kJ
Rendement de fabrication	.....	%
Coût total des ingrédients engagés	.....	€
Coût matière par kilogramme commercialisable	.....	€/kg
Volume de solution prête à l'emploi	.....	L
Résistance thermique du panneau	.....	m²·K/W
Flux thermique traversant la paroi	.....	W
Taux de pertes alimentaires hebdomadaires	.....	%

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.