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 Boucher, veuillez visiter :
bpboucher.fr/annales-sujets-et-corriges

BP Boucher

Technologie professionnelle et sciences appliquées

Session 2026 • Code sujet : **26-BP-BCH-E2** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **7**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire : réception des viandes, chaîne du froid et maîtrise sanitaire (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique et calculs professionnels : rendement, coût matière, refroidissement et équipements (4 questions) **Page 5**

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire : organisation, hygiène et contrôle des équipements (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité au travail : identification des risques et mesures de prévention (3 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/Sciences appliquées (alimentation et équipements)/2026/BP Boucher - Sciences appliquées (alimentation et équipements) - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire : réception des viandes, chaîne du froid et maîtrise sanitaire

À la Boucherie des Halles, un lot de 180 kg de viande bovine réfrigérée est réceptionné avant préparation et vente au détail. La température mesurée au cœur d'une pièce est de 6,2 °C, alors que le cahier des charges fixe une cible interne de conservation de 0 °C à 4 °C.

Question 1.1. Présentez dans l'ordre les étapes de réception et de mise en conservation du lot. Pour chaque étape, indiquez un contrôle pertinent et expliquez son intérêt pour la maîtrise de la chaîne du froid ou de la traçabilité.

1. **À la réception :** vérifier l'étiquette, l'identification du lot et les documents de livraison afin d'assurer sa traçabilité.
2. **Contrôler les viandes :** mesurer la température à cœur avec une sonde propre et vérifier l'état des pièces et des emballages. Ces contrôles aident à repérer une rupture possible de la chaîne du froid.
3. **Mettre rapidement le lot en chambre froide :** conserver son identification, contrôler et enregistrer la température selon le plan de l'entreprise. Vérifier qu'elle reste dans la cible interne de 0 à 4 °C permet de suivre les conditions de stockage.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrôler et tracer le lot à réception, puis le ranger rapidement, identifié, en chambre froide avec suivi de la température.

Question 1.2. Comparez la température mesurée à réception au critère interne de conservation de l'entreprise. Indiquez si elle respecte ce critère, puis précisez les vérifications et la décision à prendre avant la mise en production. Ne concluez pas à une non-conformité réglementaire sur la seule base du critère interne.

La température relevée à réception est de 6,2 °C, soit 2,2 °C au-dessus de la limite haute de la cible interne, fixée à 4 °C. Elle ne respecte donc pas le critère de conservation de l'entreprise. Ce constat ne permet pas, à lui seul, de conclure à une non-conformité réglementaire.

- Vérifier la sonde et refaire une mesure représentative ; examiner aussi l'état du lot et les documents de livraison.
- Maintenir le lot au froid, l'identifier et le mettre en attente.
- Informer le responsable, qui évalue la situation et décide avant la production : acceptation avec mesures adaptées ou refus du lot.

✓ RÉPONSE À RETENIR

6,2 °C dépasse la cible interne de 0 à 4 °C : vérifier le lot, le maintenir au froid et attendre la décision du responsable avant production.

Question 1.3. Citez deux textes européens pertinents pour l'hygiène et la sécurité sanitaire des denrées alimentaires et indiquez le rôle général de chacun. Expliquez le principe de la démarche HACCP et donnez un exemple de danger biologique à maîtriser lors de la réception ou du stockage des viandes.

Le règlement (CE) n° 852/2004 porte sur l'hygiène des denrées alimentaires et prévoit des procédures fondées sur les principes HACCP. Le règlement (CE) n° 853/2004 établit des règles spécifiques d'hygiène pour les denrées d'origine animale.

La démarche HACCP consiste à identifier et évaluer les dangers, à définir les mesures de maîtrise, à les surveiller et à corriger les écarts. Lors de la réception ou du stockage, une température inadéquate peut favoriser la multiplication de bactéries pathogènes, par exemple *Salmonella*.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 852/2004 : hygiène générale et HACCP. 853/2004 : règles spécifiques aux denrées animales. Danger biologique : multiplication de *Salmonella* si le froid est mal maîtrisé.

2. Étude technologique et calculs professionnels : rendement, coût matière, refroidissement et équipements

Les calculs portent sur un lot de 180 kg de viande bovine, avec un rendement commercial moyen de 82 % et un prix d'achat de 8,40 €/kg reçu. Il faut aussi estimer le refroidissement, calculer une dilution de détergent-désinfectant et déterminer la vitesse de rotation de la roue d'une scie à ruban.

Question 2.1. Calculez la masse commercialisable et la masse de pertes correspondant au rendement de 82 %. Calculez ensuite le coût d'achat total du lot et le coût d'achat ramené à un kilogramme commercialisable, en utilisant les relations fournies dans le sujet.

Le rendement s'applique aux 180 kg reçus : 180 × 82 / 100 = 147,6 kg commercialisables. Les pertes sont donc 180 − 147,6 = 32,4 kg. Le lot est acheté sur la masse reçue : 180 × 8,40 = 1 512 €. Rapporté à la masse commercialisable, le coût est 1 512 / 147,6 = 10,24 €/kg, arrondi au centime.

DR 1 : rendement et coût complétés

Masse commercialisable	.....	147,6 kg
Masse de pertes	.....	32,4 kg
Coût d'achat total	.....	1 512 €
Coût d'achat par kilogramme commercialisable	.....	10,24 €/kg

✓ RÉPONSE À RETENIR

147,6 kg commercialisables ; 32,4 kg de pertes ; coût total : 1 512 € ; coût commercialisable : 10,24 €/kg.

Question 2.2. Estimez l'énergie thermique à extraire pour abaisser la température de la masse étudiée de 10 °C à 4 °C, puis estimez la durée théorique correspondante avec la puissance frigorifique utile donnée. Utilisez Q = m × c × ΔT et t = Q/P, exprimez l'énergie en kJ et la durée en minutes, puis précisez une limite de cette estimation par rapport au fonctionnement réel d'une chambre froide.

L'écart thermique est de 10 − 4 = 6 °C. L'énergie à extraire est Q = 180 × 3,3 × 6 = 3 564 kJ. La puissance de 0,90 kW équivaut à 0,90 kJ/s ; la durée théorique est donc 3 564 / 0,90 = 3 960 s, soit 66 min. Cette estimation suppose une viande homogène et néglige les échanges avec l'air et les parois, ainsi que les autres charges de la chambre froide.

DR 1 : refroidissement complété

Énergie thermique à extraire	.....	3 564 kJ
Durée théorique de refroidissement	.....	66 min

✓ RÉPONSE À RETENIR

Énergie à extraire : 3 564 kJ ; durée théorique : 66 min.

Question 2.3. **La fiche de détergent du DT 3 prescrit une dilution de 15 mL de produit par litre de solution préparée. Calculez le volume de produit concentré nécessaire pour préparer 12 L de solution. Indiquez le volume d'eau à ajouter si les 12 L désignent le volume final de solution, en supposant que les volumes sont additifs.**

Le dosage est de 15 mL de produit concentré par litre de solution préparée. Pour 12 L de solution finale, il faut 12 × 15 = 180 mL de concentré. En supposant les volumes additifs, le volume d'eau complète les 12 000 mL finaux : 12 000 − 180 = 11 820 mL, soit 11,82 L. Le dosage est à respecter lors de la préparation, conformément aux instructions du fabricant.

DR 1 : dilution complétée

Volume de produit concentré pour 12 L de solution	.....	180 mL
Volume d'eau à ajouter	.....	11,82 L

✓ RÉPONSE À RETENIR

Produit concentré : 180 mL ; eau à ajouter : 11,82 L.

Question 2.4. **La lame de la scie à ruban a une vitesse linéaire de 20 m/s et la roue motrice un diamètre de 0,32 m. Calculez la vitesse de rotation de la roue en tours par minute à l'aide de la formule fournie, arrondissez à l'unité et indiquez une vérification de sécurité à effectuer avant l'utilisation de la scie.**

Avec une vitesse de lame de 20 m/s et un diamètre de roue de 0,32 m, la formule donne n = 60 × 20 / (π × 0,32) = 1 193,66 tr/min, soit 1 194 tr/min à l'unité. Avant la mise en service, contrôler notamment l'état et la tension de la lame selon la notice, la présence des protections et le fonctionnement de l'arrêt d'urgence. Une lame endommagée interdit l'utilisation de la scie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse de rotation : 1 194 tr/min.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire : organisation, hygiène et contrôle des équipements

Le candidat organise le traitement du lot dans un atelier comprenant une chambre froide, une table de préparation, une scie à ruban et un lave-mains. La procédure doit préserver la qualité des viandes, limiter les contaminations croisées et assurer la traçabilité, en s'appuyant sur les documents techniques et le document réponse DR 2.

Question 3.1. Complétez le document réponse DR 2 en ordonnant les opérations depuis la réception jusqu'au rangement des pièces préparées. Pour chaque opération, indiquez au moins un point de maîtrise adapté. Incluez la séparation des opérations propres et souillantes, le lavage des mains et le nettoyage-désinfection des surfaces ou matériels concernés.

Respecter le flux de la réception vers les opérations propres. Après la préparation, protéger et identifier les pièces, puis les remettre rapidement au froid avant le nettoyage des équipements.

Ordre	Opération	Point de maîtrise ou contrôle
1	Réception et contrôle du lot	Contrôler la température, les étiquettes et les documents de livraison.
2	Mise en chambre froide et identification	Identifier le lot, enregistrer la température et viser 0 à 4 °C selon le critère interne.
3	Préparation des pièces	Laver les mains, séparer les opérations souillantes des opérations propres et utiliser des surfaces propres. Protéger, identifier et remettre les pièces préparées au froid.
4	Nettoyage et désinfection des équipements	Après le travail, nettoyer puis désinfecter la table et la scie.

Le contrôle des documents et l'identification assurent la traçabilité. Le suivi de la température, le lavage des mains et la séparation des opérations limitent les ruptures de froid et les contaminations croisées.

DR 2 complété : ordre et points de maîtrise

Organisation des opérations et points de maîtrise

Ordre	Opération	Point de maîtrise ou contrôle
1	Réception et contrôle du lot	T°, étiquettes, livraison
2	Mise en chambre froide et identification	Lot identifié, T° suivie
3	Préparation des pièces	Mains lavées, séparation, retour au froid
4	Nettoyage et désinfection des équipements	Nettoyer puis désinfecter

✓ RÉPONSE À RETENIR

Réceptionner et contrôler, stocker le lot identifié au froid, préparer proprement, ranger les pièces au froid, puis nettoyer et désinfecter.

Question 3.2. Rédigez un protocole de nettoyage et de désinfection de la table et de la scie à ruban après le travail. Présentez les étapes dans l'ordre, le respect du dosage indiqué au DT 3, le temps de contact de 5 minutes et la nécessité de suivre les instructions du fabricant. Distinguez le nettoyage de la désinfection.

1. Mettre la scie hors tension et sécuriser l'équipement. Retirer les résidus de viande de la table et de la scie.
2. Nettoyer les surfaces et le matériel selon la méthode prescrite par le fabricant. Rincer si l'étiquette ou la notice le demande.
3. Préparer le détergent-désinfectant au dosage de 15 mL par litre de solution. Porter les équipements de protection prévus et ne jamais mélanger les produits.
4. Appliquer sur les surfaces préalablement nettoyées et respecter 5 minutes de contact. Effectuer le rinçage éventuel et le séchage selon les instructions du fabricant.

Le nettoyage élimine les souillures ; la désinfection s'effectue ensuite sur une surface propre et réduit les micro-organismes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Nettoyer d'abord, puis désinfecter à 15 mL/L pendant 5 minutes, en respectant l'étiquette et les instructions du fabricant.

Question 3.3. Avant de mettre la scie à ruban en service, indiquez deux contrôles techniques ou organisationnels à effectuer et précisez le risque évité par chacun.

Avant la mise en service, contrôler l'état et la tension de la lame selon la notice, ainsi que la présence des protections. Ces vérifications préviennent la rupture, la projection de fragments et le contact avec la lame.

Tester l'arrêt d'urgence et vérifier la stabilité de l'équipement : l'arrêt doit permettre une mise à l'arrêt rapide et la stabilité limite les déplacements ou le basculement. Une lame endommagée interdit l'utilisation jusqu'à sa remise en état ou son remplacement par une personne compétente.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier la lame, sa tension et les protections, puis tester l'arrêt d'urgence et la stabilité avant toute utilisation.

4. Prévention et sécurité au travail : identification des risques et mesures de prévention

Les situations de travail étudiées sont le déplacement d'une caisse de viande de 20 kg, l'utilisation d'une scie à ruban et la préparation ou l'emploi d'un détergent-désinfectant. Le candidat identifie les risques, propose des mesures de prévention et mobilise les consignes de sécurité ainsi que les informations d'évaluation des risques professionnels.

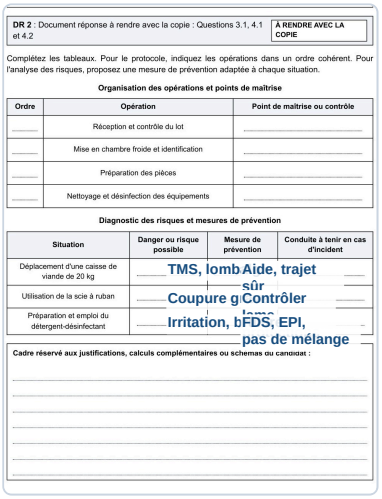
Question 4.1. Pour chacune des trois situations du tableau du document DR 2, identifiez un danger ou un risque et proposez une mesure de prévention adaptée. Distinguez les risques liés aux manutentions, aux machines et aux produits chimiques.

Les risques diffèrent selon la tâche. La prévention réduit l'exposition et suit les consignes du DT 3.

Situation	Danger ou risque	Mesure de prévention
Déplacement d'une caisse de 20 kg	Lombalgie ou atteinte musculosquelettique	Évaluer la charge et le trajet, utiliser une aide mécanique si disponible et éviter les torsions.
Scie à ruban	Coupure grave par la lame	Contrôler l'état et la tension de la lame, les protections et l'arrêt d'urgence. Ne jamais neutraliser une protection.
Détergent-désinfectant	Irritation ou brûlure, notamment par projection oculaire	Lire l'étiquette et la FDS, porter les équipements de protection prévus et ne pas mélanger les produits.

Signaler immédiatement toute anomalie matérielle ou exposition accidentelle.

DR 2 complété : risques et prévention



DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.1, 4.1 et 4.2 — À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les tableaux. Pour le protocole, indiquez les opérations dans un ordre cohérent. Pour l'analyse des risques, proposez une mesure de prévention adaptée à chaque situation.

Organisation des opérations et points de maîtrise

Ordre	Opération	Point de maîtrise ou contrôle
.....	Réception et contrôle du lot	.....
.....	Mise en chambre froide et identification	.....
.....	Préparation des pièces	.....
.....	Nettoyage et désinfection des équipements	.....

Diagnostic des risques et mesures de prévention

Situation	Danger ou risque possible	Mesure de prévention	Conduite à tenir en cas d'incident
Déplacement d'une caisse de viande de 20 kg	TMS, lomb	Aide, trajet sûr	.....
Utilisation de la scie à ruban	Coupure g	Contrôler lame	.....
Préparation et emploi du détergent-désinfectant	Irritation, b	FDS, EPI, pas de mélange	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

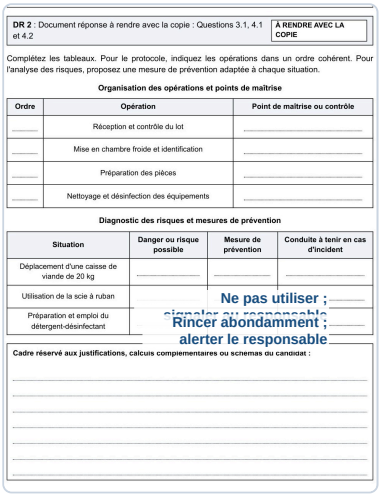
Manutention : évaluer charge et trajet, utiliser une aide et éviter les torsions. Scie : contrôler lame, protections et arrêt d'urgence. Produit : suivre la FDS, porter les protections et éviter les mélanges.

Question 4.2. Indiquez les conduites à tenir si un salarié constate une lame endommagée avant l'utilisation de la scie ou reçoit une projection de produit dans les yeux. Précisez les mesures immédiates et la personne ou le service à informer.

Une lame endommagée interdit la mise en service. En cas de projection dans les yeux, il faut agir immédiatement :

1. **Lame abîmée :** ne pas démarrer la scie, la maintenir hors service et prévenir le responsable. Son remplacement ou sa remise en état est réservé à une personne compétente.
2. **Projection dans les yeux :** rincer immédiatement et abondamment selon la fiche de données de sécurité, puis alerter le responsable.

DR 2 complété : conduite en cas d'incident



DR 2 : Document réponse à rendre avec la copie : Questions 3.1, 4.1 et 4.2 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les tableaux. Pour le protocole, indiquez les opérations dans un ordre cohérent. Pour l'analyse des risques, proposez une mesure de prévention adaptée à chaque situation.

Organisation des opérations et points de maîtrise

Ordre	Opération	Point de maîtrise ou contrôle
.....	Réception et contrôle du lot	.....
.....	Mise en chambre froide et identification	.....
.....	Préparation des pièces	.....
.....	Nettoyage et désinfection des équipements	.....

Diagnostic des risques et mesures de prévention

Situation	Danger ou risque possible	Mesure de prévention	Conduite à tenir en cas d'incident
Déplacement d'une caisse de viande de 20 kg	.....	.....	.....
Utilisation de la scie à ruban			Ne pas utiliser ; .....
Préparation et emploi du détergent-désinfectant			Rincer abondamment ; ..... alerter le responsable

Cadre réservé aux justifications, calculs complementaires ou schemas du candidat :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lame endommagée : ne pas utiliser la scie et prévenir le responsable. Projection oculaire : rincer immédiatement et abondamment, puis alerter le responsable.

Question 4.3. Citez deux informations à prendre en compte dans l'évaluation des risques professionnels de l'entreprise pour les opérations étudiées et indiquez le document de prévention dans lequel elles sont consignées et actualisées.

L'évaluation recense les dangers et les conditions d'exposition, par exemple la manutention de caisses de 20 kg, le contact avec la lame ou les projections de produit. Elle tient aussi compte des mesures de prévention déjà en place, comme les protections de la scie. Ces informations sont consignées et actualisées dans le **document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)**, sous la responsabilité de l'employeur.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> À prendre en compte : dangers et conditions d'exposition, mesures de prévention existantes. Document : DUERP, actualisé sous la responsabilité de l'employeur.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP BOUCHER

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E2 du BP Boucher, session 2026, code 26-BP-BCH-E2, dure 3 heures et a un coefficient 7. Elle porte sur la réception et la préparation d'un lot de 180 kg de viande bovine en boucherie. Les compétences évaluées concernent l'hygiène, la traçabilité, les calculs de rendement et de refroidissement, l'organisation du travail, les équipements et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le règlement (CE) n° 852/2004 concerne l'hygiène des denrées alimentaires et prévoit des procédures fondées sur les principes HACCP.
- Le règlement (CE) n° 853/2004 fixe des règles spécifiques d'hygiène pour les denrées alimentaires d'origine animale.
- La masse commercialisable se calcule par masse reçue × rendement exprimé en nombre décimal.
- L'énergie de refroidissement s'estime par $Q = m \times c \times \Delta T$, puis la durée théorique par $t = Q/P$.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer un critère interne de conservation d'une exigence réglementaire générale.
- Présenter les calculs avec les unités, les conversions nécessaires et les arrondis demandés.
- Ordonner les opérations et prévenir les contaminations croisées entre tâches propres et souillantes.
- Respecter les instructions du fabricant, le dosage, le temps de contact et les protections pour le détergent-désinfectant.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la masse commercialisable et le coût d'achat par kilogramme commercialisable ?

Convertissez le rendement en nombre décimal, puis multipliez la masse reçue par ce rendement. Calculez le coût total avec la masse reçue et le prix au kilogramme, puis divisez ce coût par la masse commercialisable.

Q : Pourquoi la durée de refroidissement calculée n'est-elle qu'une estimation théorique ?

Le calcul suppose que la viande est homogène et néglige les échanges avec l'air, les parois et les autres charges. En chambre froide réelle, ces échanges et les conditions de fonctionnement influencent la durée effective.

Q : Quels éléments du barème et des documents réponse faut-il prévoir dans le temps de l'épreuve ?

L'épreuve dure 3 heures et comporte quatre parties notées sur 5, 6, 5 et 4 points. Les documents réponse DR 1 et DR 2 doivent être complétés et rendus avec la copie.

Q : Quelles précautions sont attendues pour la scie et le détergent-désinfectant ?

Pour la scie, contrôlez la lame, les protections, l'arrêt d'urgence et la stabilité, sans neutraliser les protections. Pour le produit, suivez l'étiquette et la fiche de sécurité, portez les protections prévues et respectez le dosage et le temps de contact.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bpboucher.fr/assets/annales/bp-boucher/Sciences appliquées (alimentation et équipements)/2026/BP Boucher - Sciences appliquées (alimentation et équipements) - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources BP Boucher : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.