

Machine à glace / sorbetière professionnelle

Manuel V2 — Niveau Technicien

AUTOFORMATION GRATUITE · DÉTAILS · EXERCICES · CORRIGÉS · PDF

Version de travail du 5 octobre 2026 — NON VALIDÉ MÉTIER

Ce manuel enseigne une démarche sûre et documentée. Il n'autorise ni mesure sous tension improvisée, ni shunt, ni alimentation directe, ni accès au batteur ou au racleur en mouvement, ni neutralisation d'un interverrouillage, ni ouverture non autorisée du circuit frigorifique. Toute valeur dépendante du matériel vient de la documentation du modèle exact.

Sommaire

1. Mission, causalité et preuve
2. Analyse des risques, consignation et produits
3. Variantes, plaque et documentation
4. Architecture frigorifique
5. Commande, sondes, entraînement et protections
6. Mélange, air, raclage et extraction
7. Séquence et états observables
8. Métrologie et qualité de preuve
9. Intermittence et preuve avant remplacement
- P1 — Le mélange reste mou ou ne prend pas
- P2 — Le produit devient trop dur ou l'extraction est difficile
- P3 — Le cycle est trop long ou la production baisse
- P4 — La machine ne démarre pas, s'arrête ou affiche une alarme
- P5 — La texture, le foisonnement ou le débit est irrégulier
- P6 — Une fuite de mélange, d'eau ou de condensat apparaît
- P7 — Une odeur, un résidu ou un défaut d'hygiène persiste
- P8 — Un bruit, une vibration ou une alarme intermittente apparaît
18. Entretien contrôlé et remise en service
19. Arbre de décision transversal
20. Dossiers de synthèse et exercices de causalité
21. Évaluation finale /32 et corrigé
22. Glossaire, sources et contrôle final Technicien

> Statut éditorial : NON VALIDÉ MÉTIER — hors ligne — non publiable. Cette source prépare une autoformation gratuite avec exercices, corrigés et futur PDF gratuit, sans achat ni compte. Les valeurs, réglages et procédures du modèle exact priment.

1. Mission, causalité et preuve

Le Technicien reconstitue l'architecture réelle, formalise le normal attendu, hiérarchise des causes concurrentes et choisit un contrôle discriminant. Il documente l'incertitude et ne remplace jamais sur un symptôme seul.

La plaque, le manuel et le protocole du site priment. Toute température, pression, résistance, intensité, temporisation, consigne ou procédure dépend du modèle et de l'état observé. Le cours, les exercices, les corrigés et le futur manuel restent gratuits sans achat ni compte.

2. Analyse des risques, consignation et produits

Identifier énergie, fluide, pression, surfaces, eau, pièces mobiles, risque d'inflammation, masse de porte et produits avant l'intervention. Organiser séparation, condamnation, vérification et protection selon l'habilitation.

Aucune mesure sous tension improvisée, aucun shunt, aucune alimentation directe, aucun réarmement répété, aucune intervention sur batteur ou racleur en mouvement et aucune ouverture du circuit frigorifique hors personnel, procédure et outillage autorisés. Le nettoyage et la désinfection suivent exclusivement le manuel, la fiche du produit et le protocole sanitaire du site. La réception technique ne décide pas seule du sort des produits alimentaires ni de la remise en exploitation.

3. Variantes, plaque et documentation

Distinguer turbine batch, soft serve, frozen yogurt ou dessert glacé continu ; alimentation gravitaire ou par pompe ; un ou plusieurs cylindres ; maintien, pasteurisation ou nettoyage assisté selon modèle ; refroidissement par air ou eau ; groupe intégré ou séparé ; commande et fluide.

Photographier les repères autorisés et vérifier références des pièces. Une procédure valable sur une famille ne s'applique pas automatiquement à une autre.

4. Architecture frigorifique

Architecture d'une machine à glace ou sorbetière

CHEMIN DU PRODUIT



ACTION MÉCANIQUE ET ÉCHANGE THERMIQUE



COMMANDE, PROTECTIONS ET PREUVES

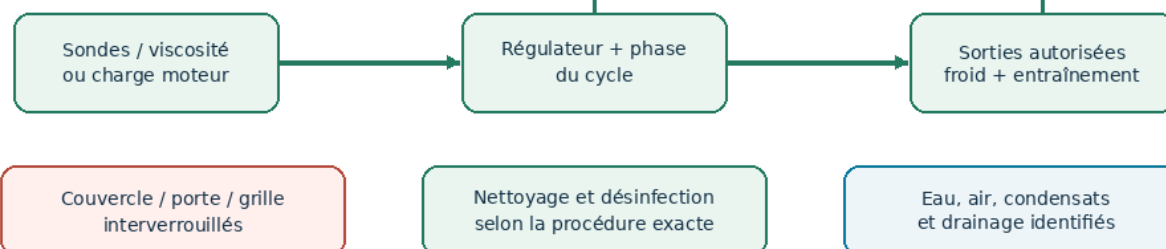


Schéma fonctionnel : ni câblage, ni procédure d'ouverture. Confirmer la variante et les interverrouillages sur la notice exacte.

Distinguer chemin du produit, action mécanique, échange thermique, commande et protections avant de diagnostiquer.

Le compresseur, le condenseur, l'organe de détente et l'évaporateur autour du cylindre forment un circuit fermé. Le batteur et les racleurs renouvellent le produit contre la paroi froide ; la porte et la vanne assurent l'extraction.

Avant toute hypothèse de circuit, démontrer recette, quantité, état initial, montage, entraînement, rejet de chaleur et séquence de commande. L'ouverture du circuit reste strictement réservée.

5. Commande, sondes, entraînement et protections

Tracer alimentation, demande, interverrouillages, entraînement du batteur, demande frigorifique, retour de consistance et arrêt. Une sonde ou un indicateur décrit un point ou une grandeur, pas toute la qualité du produit.

Conserver codes et historique avant acquittement. Privilégier les contrôles hors tension. Toute mesure dynamique doit être explicitement prévue, réalisée par une personne habilitée et encadrée.

6. Mélange, air, raclage et extraction

Mélange, air, raclage, congélation et extraction

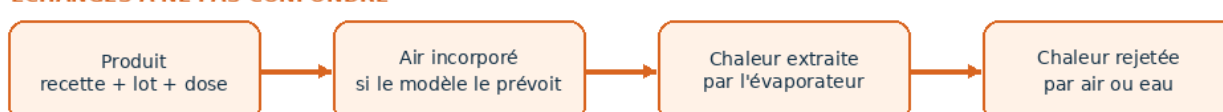
TURBINE BATCH



SOFT SERVE



ÉCHANGES À NE PAS CONFONDRE



La texture résulte d'un ensemble : recette, quantité, air, raclage, échange thermique et moment d'extraction

Aucune valeur de foisonnement, de température ou de durée n'est universelle : comparer au modèle, à la recette et au lot réels.

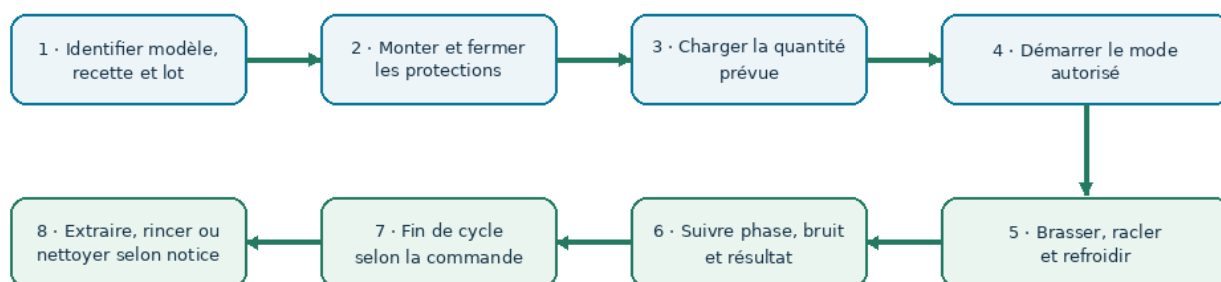
Relier recette, quantité, air, raclage, échange thermique et moment d'extraction sans inventer de seuil universel.

Cartographier l'arrivée du mélange, l'incorporation d'air éventuelle, le cylindre, le bateur, les racleurs, la porte et la vanne. Associer texture, débit ou dureté à une phase, une recette, un lot et un montage avant de généraliser.

Quantifier les faits sans imposer de seuil universel : quantité, température d'entrée, chronologie, ambiance, consistance, débit et évolution.

7. Séquence et états observables

Séquence normale : chercher la première étape absente



Lecture du défaut

- 1 Pas de départ : vérifier mode, fermeture, protection et autorisation.
- 2 Entraînement absent ou anormal : arrêter ; ne jamais accéder au batteur.
- 3 Froid présent mais résultat insuffisant : comparer recette, dose, air, raclage et échange.
- 4 Résultat obtenu puis dérive : relever phase, lot, ambiance, nettoyage et intermittence.

L'ordre exact dépend du modèle. L'absence d'une étape n'autorise ni shunt ni alimentation directe.

Chercher la première étape absente et conserver l'ordre documenté du modèle.

Décrire chargement, fermeture, autorisation, démarrage du batteur, demande de froid, évolution de consistance, fin de cycle ou maintien, extraction et nettoyage selon le modèle. Associer chaque transition à un état observable sûr.

La première transition absente guide le contrôle. Une séquence complète sans résultat oriente vers charge et échange ; une séquence interrompue oriente vers commande ou protection.

8. Métrologie et qualité de preuve

Carte d'observation et de mesure

ÉLÈVE — observations externes

- Plaque, type de machine et mode
- Recette, lot, quantité et heure
- Phase affichée et message d'alarme
- Consistance, débit, bruit et vibration
- Fuite visible, eau, air et ventilation
- État extérieur avant / après nettoyage

TECHNICIEN — contrôles documentés

- Historique et séquence exacte
- Sondes et continuités hors énergie
- Entraînement, raclage et charge documentés
- Échange frigorifique sans ouvrir le circuit
- Mesures dynamiques prévues et autorisées
- Incertitude, conditions et répétabilité

Chaque relevé = point + unité + instrument + heure + phase + recette / lot + référence

Sans document, habilitation ou protection : arrêter, conserver les produits selon la procédure du site et transmettre.

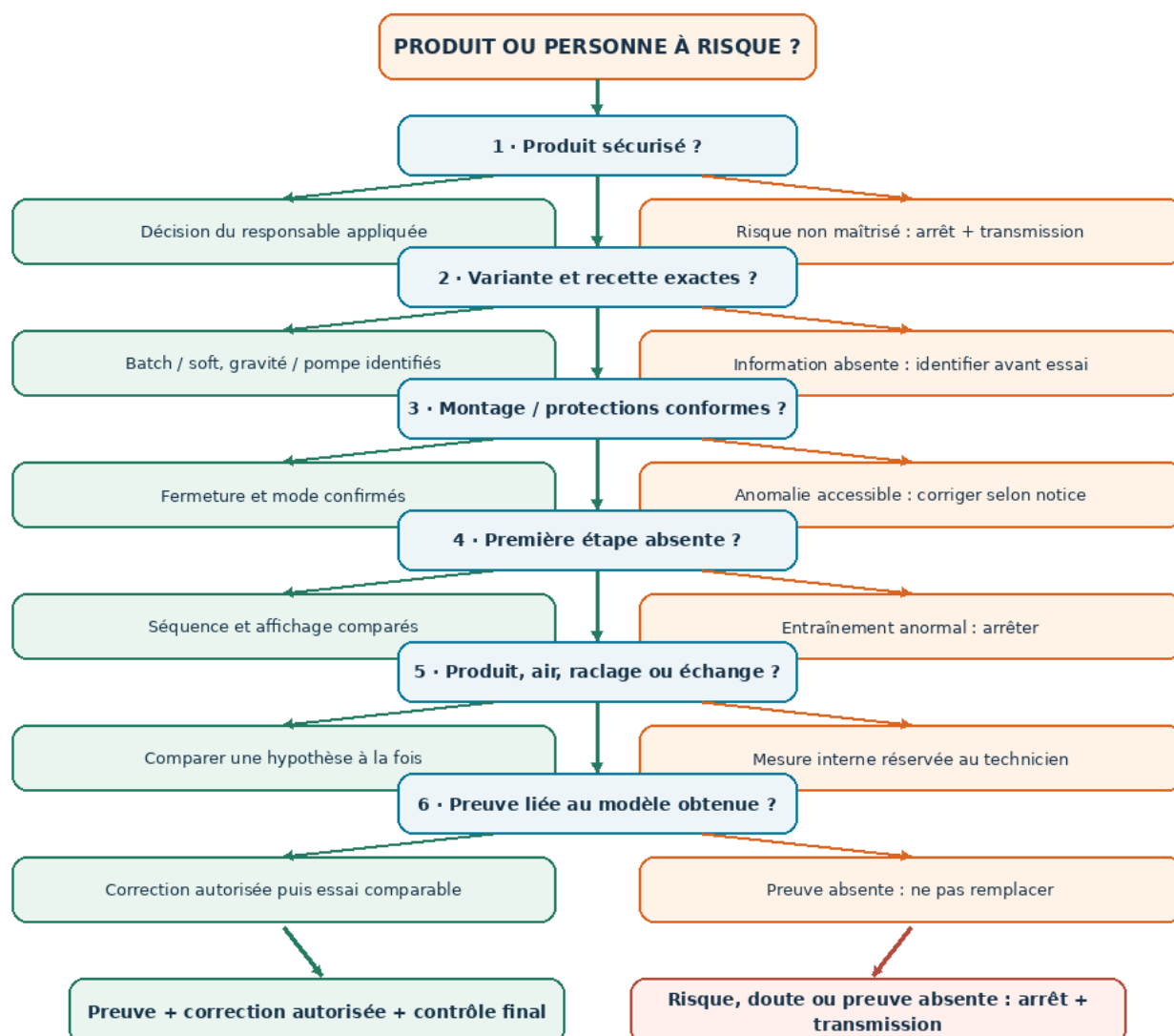
Associer chaque relevé au lot, à la recette, à la phase, à l'instrument et à l'autorisation.

Pour chaque relevé : point, grandeur, instrument, unité, phase, recette, lot, quantité, ambiance, heure, référence et incertitude. Vérifier l'instrument et la méthode avant d'interpréter.

Une mesure isolée ne suffit pas. Chercher répétabilité entre cycles comparables et cohérence avec texture, débit et alarmes. Les pressions ou grandeurs internes ne sont envisagées que si le protocole et l'habilitation les autorisent.

9. Intermittence et preuve avant remplacement

Arbre de décision : protéger, identifier, prouver



Sécuriser, identifier, isoler une hypothèse et obtenir une preuve avant correction ou remplacement.

Construire une chronologie commune : recette, lot, chargement, fermeture, démarrage, entraînement, demande frigorifique, consistance, extraction, alarme, eau, bruit et ambiance. Ne pas effacer l'historique avant capture.

Changer une seule variable autorisée à la fois. La preuve comprend défaut confirmé, normal documenté, causes concurrentes, contrôle discriminant, résultat interprété, correction et réception. Sans preuve, consigner une réserve.

P1 — Le mélange reste mou ou ne prend pas

Symptôme

Après une phase documentée, le mélange reste liquide ou trop souple, la consistance attendue n'est pas atteinte ou la machine signale une fin de cycle sans résultat conforme.

Fonctionnement normal attendu

Le modèle exact reçoit un mélange préparé et chargé selon sa notice, exécute la séquence prévue et atteint une consistance compatible avec la recette et le mode sélectionnés.

Causes concurrentes

Recette ou température d'entrée incompatibles, quantité de lot incorrecte, mode ou consigne, porte ou vanne mal montée, alimentation en air ou mélange sur soft serve, condenseur obstrué, ambiance, sonde, commande, batteur, échange ou circuit frigorifique.

Outils et documents

Plaque, manuel exact, fiche recette, traçabilité du mélange, heure et température d'entrée relevée par méthode autorisée, code affiché, état des portes, du condenseur et des accessoires accessibles.

Sécurité et limites

Protéger le produit et respecter sa chaîne sanitaire. Ne jamais ouvrir la porte, toucher le batteur ou introduire un outil pendant la marche ; ne pas conclure à un manque de fluide sur la seule consistance.

Ordre des contrôles

Identifier architecture et mode, confirmer recette, lot et état initial, observer séquence et alarme, vérifier montage et circulation de refroidissement accessibles, puis réserver commande, entraînement, échange et circuit au technicien.

Résultats et interprétation si/alors

Si un lot correctement préparé réussit après correction externe prouvée, documenter la cause ; si la séquence se termine sans prise, séparer charge thermique, entraînement, échange et régulation avant toute pièce.

Correction autorisée

Corriger uniquement recette, quantité, mode, montage ou nettoyage accessible autorisés ; sonde, moteur, racleur, vanne, commande et circuit exigent preuve, pièce exacte et procédure.

Contrôle final

Rejouer un lot comparable, suivre toutes les étapes, contrôler consistance et extraction, vérifier absence d'alarme et obtenir la décision sanitaire du responsable.

Arrêt et transmission

Arrêter et transmettre pour odeur, échauffement, bruit brutal, fuite, protection, porte instable, mélange hors maîtrise sanitaire ou nécessité d'accès interne.

Guidage Technicien

Construire une preuve du mélange et de la charge vers l'entraînement, l'échange, la régulation et la capacité frigorifique, avec mesures contextualisées.

Dossier corrigé P1

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P2 — Le produit devient trop dur ou l'extraction est difficile

Symptôme

La préparation durcit excessivement, l'extraction ralentit, le couple apparent augmente, le produit sort irrégulièrement ou la porte ne se manœuvre pas normalement.

Fonctionnement normal attendu

La fin de cycle, le maintien et l'extraction suivent la notice ; le produit quitte le cylindre sans surcharge mécanique ni forçage de la porte ou de la vanne.

Causes concurrentes

Recette, quantité ou température d'entrée, attente excessive, programme inadapté, consistance réglée hors prescription, porte ou vanne, racleur, batteur, lubrification alimentaire prévue, transmission, sonde ou commande.

Outils et documents

Manuel, fiche recette, chronologie du cycle et de l'attente, quantité chargée, code ou indicateur de consistance, inspection hors énergie des pièces démontables et historique d'entretien.

Sécurité et limites

Ne pas forcer une poignée, tenir une pièce en mouvement, ouvrir sous pression de produit ou introduire un outil dans le cylindre. Mettre dans l'état sûr prescrit avant inspection.

Ordre des contrôles

Arrêter le forçage, sécuriser produit et machine, relever recette et chronologie, vérifier mode et quantité, attendre l'état prévu, puis inspecter hors énergie montage, porte, racleur et entraînement autorisés.

Résultats et interprétation si/alors

Si la dureté suit une attente ou un lot non conforme, corriger la préparation ; si l'effort persiste à vide ou avec lot conforme, séparer montage, friction, entraînement, sonde et commande.

Correction autorisée

Rétablir recette, charge, mode, délai et montage selon la notice ; remplacer uniquement les pièces d'usure identifiées par preuve et référence compatible.

Contrôle final

Vérifier démarrage, cycle, fin, extraction régulière et état des pièces sur un lot comparable, sans bruit, fuite ni surcharge.

Arrêt et transmission

Maintenir à l'arrêt pour pièce bloquée, porte fissurée, transmission bruyante, protection, échauffement ou impossibilité d'extraire sans effort anormal.

Guidage Technicien

Comparer effort et séquence avec lot documenté, contrôler montage et usure hors énergie puis prouver commande ou transmission avant remplacement.

Dossier corrigé P2

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P3 — Le cycle est trop long ou la production baisse

Symptôme

La machine met plus longtemps qu'attendu dans des conditions comparables, enchaîne moins de portions ou récupère mal entre deux lots.

Fonctionnement normal attendu

La durée dépend du modèle, de la recette, de la quantité, de la température d'entrée, de l'ambiance et du refroidissement ; elle se compare à des cycles réellement semblables.

Causes concurrentes

Mélange trop chaud, lot excessif, cadence, condenseur sale ou air bloqué, eau de refroidissement selon modèle, ambiance, racleurs usés, échange, entraînement, sonde, commande ou perte de capacité frigorifique.

Outils et documents

Chronologie de plusieurs cycles, recette et masse du lot, ambiance, état du condenseur accessible, débit ou évacuation prévus, historique d'entretien, alarmes et manuel.

Sécurité et limites

Ne pas accélérer par réglage inventé, arrosage improvisé, retrait de protection ou réarmement répété. Un compresseur ou moteur très chaud impose la procédure d'arrêt.

Ordre des contrôles

Comparer deux cycles documentés, qualifier recette et charge, vérifier cadence, ambiance et rejet de chaleur, observer séquence et extraction, puis séparer échange, entraînement, régulation et circuit.

Résultats et interprétation si/alors

Si la durée se normalise après une cause externe démontrée, confirmer sur plusieurs cycles ; sinon rechercher une perte d'échange ou de capacité sans condamner un composant par intuition.

Correction autorisée

Corriger charge, température d'entrée, cadence, dégagement ou nettoyage prévu ; réglages internes, racleurs, moteur et circuit relèvent du personnel autorisé.

Contrôle final

Comparer des cycles équivalents, confirmer stabilité de durée, consistance, extraction, bruit et absence d'alarme.

Arrêt et transmission

Arrêter pour surchauffe, protection répétée, odeur, vibration, refroidissement d'eau absent selon modèle ou suspicion de circuit nécessitant une ouverture.

Guidage Technicien

Relier charge thermique, rejet de chaleur, transfert dans le cylindre, entraînement et capacité frigorifique avec une chronologie multi-cycle.

Dossier corrigé P3

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P4 — La machine ne démarre pas, s'arrête ou affiche une alarme

Symptôme

Une commande ne produit pas le départ attendu, un cycle s'interrompt, une protection agit ou un code apparaît de manière permanente ou intermittente.

Fonctionnement normal attendu

Les couvercles, portes, niveaux, temporisations et protections autorisent successivement la commande, l'entraînement et le froid selon le modèle.

Causes concurrentes

Alimentation, arrêt d'urgence, porte ou interverrouillage, mode nettoyage, niveau de mélange, temporisation, surcharge, refroidissement, sonde, commande, moteur, transmission, compresseur ou protection.

Outils et documents

Plaque, manuel, code non effacé, historique, position des sécurités et modes, chronologie de départ, contrôles hors énergie et documents d'habilitation.

Sécurité et limites

Aucun shunt d'interverrouillage, maintien forcé d'un contact, alimentation directe, réarmement répété ou mesure dynamique improvisée. Conserver le code avant acquittement.

Ordre des contrôles

Identifier la fonction absente, sécuriser produit et machine, vérifier conditions externes et montage, respecter temporisation, capturer alarme, puis tracer demande, autorisation, sortie, protection et charge.

Résultats et interprétation si/alors

Si une condition externe explique l'interdiction, la corriger puis observer ; si la demande existe sans effet, séparer commande, puissance, entraînement et froid avant de nommer une pièce.

Correction autorisée

Rétablir uniquement alimentation, mode, niveau ou montage accessibles ; interverrouillage, relais, protection, moteur, compresseur et câblage demandent une preuve et une procédure.

Contrôle final

Observer un cycle complet, la tenue du démarrage, l'évolution du produit, l'arrêt normal et l'absence de nouvelle alarme ou d'échauffement.

Arrêt et transmission

Maintenir hors service pour câble dégradé, odeur, bourdonnement, protection, porte non verrouillée, pièce mobile accessible ou code de sécurité non expliqué.

Guidage Technicien

Tracer la chaîne demande-autorisation-sortie-action-effet, exploiter l'historique et mesurer seulement dans le cadre prévu.

Dossier corrigé P4

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P5 — La texture, le foisonnement ou le débit est irrégulier

Symptôme

Le produit est granuleux, glacé, trop dense, trop aéré, hétérogène, présente des bulles ou sort avec un débit et une forme variables.

Fonctionnement normal attendu

La recette, la maturation, l'alimentation du cylindre, l'incorporation d'air, le raclage, la congélation et l'extraction restent cohérents avec le type de machine et le produit visé.

Causes concurrentes

Recette ou maturation, mélange insuffisant, air ou pompe selon modèle, tube d'alimentation, montage ou joints, vanne de tirage, racleur, batteur, consistance, sonde, température, hygiène ou séquence de service.

Outils et documents

Fiche recette et lot, procédure de maturation, montage illustré, contrôle visuel du mélange et des pièces hors énergie, chronologie de service, affichage et manuel exact.

Sécurité et limites

Ne pas modifier une pompe, percer un passage, neutraliser un niveau ou goûter un produit dont la maîtrise sanitaire est incertaine. Les pièces mobiles restent inaccessibles en marche.

Ordre des contrôles

Vérifier lot, préparation et maturation, identifier gravité ou pompe, observer alimentation et extraction, contrôler hors énergie montage, joints et pièces d'usure, puis séparer commande, froid et entraînement.

Résultats et interprétation si/alors

Si le défaut suit un lot ou montage précis, confirmer avec un lot témoin autorisé ; s'il suit la machine, relier débit, air, raclage, température et séquence avant remplacement.

Correction autorisée

Corriger recette, maturation, niveau et montage selon les procédures ; joints, pompe, vanne, racleur, batteur, sonde ou commande exigent référence et preuve.

Contrôle final

Contrôler plusieurs portions ou un lot complet, homogénéité, débit, tenue, absence de fuite et répétabilité, puis transmettre la décision sanitaire.

Arrêt et transmission

Arrêter pour contamination suspectée, corps étranger, joint dégradé, pièce métallique, fuite, bruit de frottement ou texture non maîtrisée après correction autorisée.

Guidage Technicien

Distinguer formulation, alimentation, incorporation d'air, raclage, échange et commande par essais comparables et traçables.

Dossier corrigé P5

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P6 — Une fuite de mélange, d'eau ou de condensat apparaît

Symptôme

Du mélange, de l'eau de refroidissement, de rinçage ou de condensation apparaît à la porte, à une vanne, sous la machine ou près d'un raccord.

Fonctionnement normal attendu

Le produit reste dans le circuit alimentaire, l'eau suit ses raccords et évacuations, les joints assurent leur fonction et aucun liquide n'atteint l'électricité ou sol.

Causes concurrentes

Joint mal monté, usé ou non lubrifié comme prévu, porte ou vanne, tuyau, bac ou drain, remplissage excessif, raccord d'eau, condensation, fissure, nettoyage incomplet ou pression non conforme au modèle.

Outils et documents

Lampe, repères secs, identification du premier point humide, manuel de montage, état hors énergie des joints et pièces démontables, chronologie de cycle, rinçage et dégivrage.

Sécurité et limites

Baliser le sol, protéger le produit et isoler l'électricité si nécessaire. Ne pas resserrer sous pression, utiliser un produit non alimentaire ou improviser un joint.

Ordre des contrôles

Sécuriser, sécher, identifier le liquide, relier l'apparition à une phase, remonter depuis le premier point humide, vérifier niveau et montage, puis inspecter hors énergie joints, porte, drain et raccords autorisés.

Résultats et interprétation si/alors

Si la fuite suit montage ou remplissage et disparaît après correction, confirmer sur un cycle ; si elle persiste, séparer joint, fissure, raccord, pression d'eau et origine interne.

Correction autorisée

Remonter et lubrifier uniquement selon la notice avec produit approuvé ; remplacer joint, porte, vanne ou raccord seulement après identification exacte.

Contrôle final

Observer rinçage, remplissage, cycle et extraction sur surfaces sèches, vérifier absence de goutte près de l'électricité et consigner la réception sanitaire séparément.

Arrêt et transmission

Maintenir hors service si liquide atteint l'électricité, si le produit fuit d'une zone interne, si une fissure existe ou si l'origine reste inconnue.

Guidage Technicien

Prouver le chemin de fuite et la phase génératrice avant dépose, remplacement ou décision sur le circuit d'eau.

Dossier corrigé P6

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P7 — Une odeur, un résidu ou un défaut d'hygiène persiste

Symptôme

Une odeur, une couleur, un dépôt, un goût signalé, un résidu ou une contamination croisée est suspecté après production, démontage ou nettoyage.

Fonctionnement normal attendu

Les pièces en contact avec les aliments sont démontées, lavées, rincées, désinfectées, séchées et remontées suivant la procédure, avec produits, concentrations, durées et fréquence définis par le site et le fabricant.

Causes concurrentes

Nettoyage incomplet, produit ou dosage inadapté, rinçage insuffisant, pièce oubliée, joint poreux, rayure, eau stagnante, temps de maintien dépassé, mélange ancien, remontage ou stockage des pièces incorrect.

Outils et documents

Procédure sanitaire du site, manuel de démontage, fiche de données du produit, traçabilité des lots et nettoyages, inspection éclairée hors énergie et décision du responsable hygiène.

Sécurité et limites

Ne jamais mélanger des produits chimiques, improviser concentration ou durée, remettre en vente un produit douteux ou lancer le batteur pendant une manipulation manuelle.

Ordre des contrôles

Isoler produit et machine, prévenir le responsable, vérifier traçabilité, identifier toutes les pièces alimentaires, démonter uniquement selon la notice, appliquer le protocole, inspecter puis remonter et contrôler.

Résultats et interprétation si/alors

Si le défaut est lié à une étape omise, corriger le processus et vérifier ; si odeur ou résidu persiste, rechercher pièce dégradée, zone inaccessible ou contamination externe sans improviser la décision sanitaire.

Correction autorisée

Répéter seulement la procédure approuvée et remplacer les pièces alimentaires prouvées incompatibles ; toute dérogation relève du responsable hygiène et du fabricant.

Contrôle final

Vérifier montage, rinçage, absence de résidu visible ou d'odeur, traçabilité complète et autorisation sanitaire avant production.

Arrêt et transmission

Maintenir hors service et isoler le lot si produit chimique, corps étranger, moisissure, pièce dégradée, protocole inconnu ou résultat sanitaire incertain.

Guidage Technicien

Séparer défaut de procédure, conception nettoyable et pièce dégradée ; la remise technique ne remplace jamais la libération sanitaire.

Dossier corrigé P7

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

P8 — Un bruit, une vibration ou une alarme intermittente apparaît

Symptôme

Un claquement, frottement, sifflement, vibration ou code apparaît pendant mélange, congélation, extraction, maintien ou refroidissement, puis peut disparaître.

Fonctionnement normal attendu

Le batteur, la transmission, les ventilateurs, la pompe éventuelle et le groupe fonctionnent sans choc, déplacement, frottement, protection ni alarme injustifiée.

Causes concurrentes

Montage de porte ou batteur, racleur, joint, produit trop dur, accessoire, niveau ou appui, ventilateur, tuyauterie en contact, pompe, transmission, moteur, compresseur, alimentation, sonde ou défaut intermittent.

Outils et documents

Chronologie descriptive, phase, recette et lot, code non effacé, historique, inspection externe puis hors énergie du montage et des fixations accessibles, manuel exact.

Sécurité et limites

Ne pas tenir une pièce pendant la marche, ouvrir la porte, approcher un ventilateur ou multiplier les redémarrages. Un bruit brutal ou frottement impose l'arrêt.

Ordre des contrôles

Capturer heure, phase et code, arrêter si brutal, vérifier stabilité externe, recette et montage, mettre hors énergie, inspecter pièces d'usure et fixations autorisées, puis réserver entraînement et circuit au technicien.

Résultats et interprétation si/alors

Si le phénomène disparaît après correction externe prouvée, confirmer sur plusieurs phases ; s'il suit une transition précise, exploiter cette corrélation pour séparer mécanique, commande et froid.

Correction autorisée

Replacer accessoire ou mettre à niveau selon la notice ; racleur, batteur, transmission, ventilateur, moteur, tuyauterie ou compresseur exigent preuve et intervention autorisée.

Contrôle final

Rejouer les phases pertinentes, vérifier stabilité, absence de contact, alarmes, texture et résultat frigorifique, avec réserve si l'intermittence n'est pas couverte.

Arrêt et transmission

Maintenir à l'arrêt pour choc, frottement, déplacement, odeur, échauffement, protection, corps étranger ou accès à une pièce mobile.

Guidage Technicien

Corréler lot, couple apparent, transitions, codes et mesures, puis prouver la cause mécanique, électrique ou frigorifique avant remplacement.

Dossier corrigé P8

Un constat reprend le symptôme sans nommer de pièce. Le normal est recherché dans le manuel exact. Deux causes restent ouvertes jusqu'au contrôle discriminant. La correction se limite au périmètre autorisé ; la réception répète le résultat dans une phase comparable et consigne l'arrêt si la preuve manque.

18. Entretien contrôlé et remise en service

Préparer état initial, autorisations, lot isolé, pièces identifiées, nettoyage, désinfection, gestion de l'eau, critères d'arrêt et traçabilité. Après correction, rétablir panneaux, câbles, terre, trémie, porte, vanne, batteur, racleurs, joints et protections selon le modèle.

La remise en service vérifie fuite, bruit, échauffement, séquence, consistance, extraction et stabilité. La durée d'observation doit couvrir le défaut recherché ; sinon une réserve reste ouverte. La réception technique ne libère pas le produit.

19. Arbre de décision transversal

1. Produit, eau ou électricité en danger ? Sécuriser et transmettre. 2. Identité et architecture prouvées ? Sinon relever plaque et manuel. 3. Recette, lot et montage conformes ? Corriger seulement ce qui est autorisé. 4. Séquence interrompue ? Chercher la première transition absente. 5. Séquence complète sans résultat ? Séparer mélange, entraînement, échange et circuit. 6. Hygiène maîtrisée ? Sinon isoler. 7. Preuve obtenue ? Corriger puis réceptionner. 8. Preuve absente ? Arrêter sans remplacement.

Cet arbre n'autorise ni seuil universel, ni shunt, ni mesure dynamique improvisée.

20. Dossiers de synthèse et exercices de causalité

Pour chaque dossier P1 à P8, établir cinq colonnes : fait, normal, causes concurrentes, contrôle discriminant, réception. Ajouter point de mesure, phase et critère d'arrêt.

Exercices : distinguer affichage et consistance ; séparer recette et froid ; prouver un cycle lent ; tracer demande-entraînement-froid-résultat ; relier dureté et phase ; localiser la première zone humide ; séparer mélange, air et raclage ; exploiter une alarme intermittente.

Corrigé : au moins deux causes restent ouvertes jusqu'au résultat, aucun essai dangereux n'est permis et le remplacement attend une preuve.

21. Évaluation finale /32 et corrigé

Huit situations valent 4 points : symptôme et normal ; causes concurrentes ; ordre et interprétation ; correction, réception et arrêt. Les cas reprennent P1 à P8 avec données incomplètes à structurer.

Le corrigé exige identité du modèle, protection des produits alimentaires, contrôle discriminant, mesure contextualisée, correction limitée et réception comparable. Toute valeur universelle, shunt, alimentation directe, réarmement répété, mesure sous tension improvisée, ouverture non autorisée du circuit ou remplacement sans preuve bloque la validation.

22. Glossaire, sources et contrôle final Technicien

Chaîne de preuve : lien entre symptôme, normal, hypothèses, contrôle, résultat, correction et réception.

Transition : passage entre deux états de la séquence. Foisonnement : air incorporé dans le produit.

Réserve : limite explicite à lever.

Sources primaires

- [Carpigiani — turbine professionnelle LB 502 DGT G](#)
- [Carpigiani — turbine professionnelle Labo 14 20 XPL P](#)
- [Carpigiani — documentation LB 100B glace, gelato et sorbet](#)
- [Taylor — manuel opérateur C706 pour machine soft serve](#)
- [Taylor — C723 et verrouillage de porte](#)
- [Stoelting — manuel opérateur F431 pour dessert glacé](#)
- [INRS — prévention des risques en agroalimentaire](#)

Contrôle final Technicien

- Architecture et modèle démontrés avant mesure.
- Recette, alimentation, entraînement, commande et circuit séparés puis reliés.
- Huit pannes avec dix repères et contrôle discriminant.
- Métrologie contextualisée et preuve avant remplacement.
- Réception technique et décision sur les produits alimentaires séparées.
- Aucune valeur universelle ni procédure dangereuse inventée.