

Table réfrigérée / saladette

Manuel V2 — Niveau Technicien

AUTOFORMATION GRATUITE · DÉTAILS · EXERCICES · CORRIGÉS · PDF

Version de travail du 4 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 ouverture non autorisée du circuit frigorifique. Toute valeur dépendante du matériel vient de la documentation du modèle exact.

Sommaire

1. Périmètre, prérequis et preuve avant remplacement
2. Sécurité, habilitations, consignation et limites
3. Identification exacte : plaque, fluide, alimentation, composants et documents
4. Architecture générale et variantes de conception
5. Circuit frigorifique et échanges
6. Commande, sondes, ventilateurs et protections
7. Séquence normale et dégivrage selon le modèle
8. Métrologie : point, unité, instrument, état du cycle et incertitude
- P1 — Réserve froide mais bacs trop chauds
- P2 — Toute la table est trop chaude
- P3 — Compresseur très long ou fonctionnement continu
- P4 — Cycles courts ou arrêts répétés
- P5 — Givre ou glace anormale
- P6 — Condensation, eau ou odeur
- P7 — Bruit ou vibration anormale
- P8 — Défaut intermittent ou résultat instable
17. Intermittence, enregistrement et causalité
18. Entretien professionnel et pièces compatibles
19. Remise en service, réception et réserves
20. Exercices de diagnostic et synthèse des huit dossiers corrigés
21. Évaluation /32 et autocorrection
22. Glossaire, sources, rapport et fiche de réception

Statut : source hors ligne — NON VALIDÉ MÉTIER — non publiable en l'état.

Cette autoformation et son futur manuel PDF sont destinés à rester gratuits, sans achat ni compte. Le présent fichier est une source éditoriale : il ne remplace ni la notice du modèle, ni l'habilitation, ni le protocole du site.

1. Périmètre, prérequis et preuve avant remplacement

Le parcours Technicien organise un diagnostic causal sur table réfrigérée ou saladette. Il suppose une personne qualifiée, autorisée par son employeur et capable d'identifier les limites réglementaires et constructeur. Il ne confère aucune habilitation.

La règle de travail est : symptôme reproductible, normal attendu, causes concurrentes, contrôle discriminant, interprétation, correction proportionnée et réception. Une corrélation ou une valeur isolée ne suffit pas à condamner une pièce.

2. Sécurité, habilitations, consignation et limites

Privilégier les contrôles hors énergie. Toute mesure dynamique réellement nécessaire doit être prévue par la documentation exacte, réalisée avec procédure, équipement, environnement et autorisation adaptés, puis tracée. Le cours ne décrit pas de geste sous tension.

Sont interdits : shunt, alimentation directe, neutralisation de sécurité, réarmement répété, accès à une pièce en mouvement, ouverture du circuit par une personne non autorisée, valeur universelle et remplacement sans preuve. Le responsable qualité décide du devenir des denrées.

Arrêter pour odeur ou trace de brûlure, conducteur/protection endommagés, bruit brutal, fuite suspectée, fluide inconnu, ventilation impossible, dispositif de sécurité déclenché, document indispensable absent ou risque produit.

3. Identification exacte : plaque, fluide, alimentation, composants et documents

Relever fabricant, modèle, numéro, fluide indiqué, caractéristiques d'alimentation, configuration réserve/rail, type de commande, options et composants montés. Associer la notice, le schéma, l'éclaté et le bulletin d'application exacts.

Une référence voisine n'autorise pas à transposer un réglage. Toute température, pression, intensité, résistance, temporisation, charge ou séquence chiffrée doit être liée au matériel rencontré. Sans preuve documentaire, noter « à confirmer » et suspendre la décision qui en dépend.

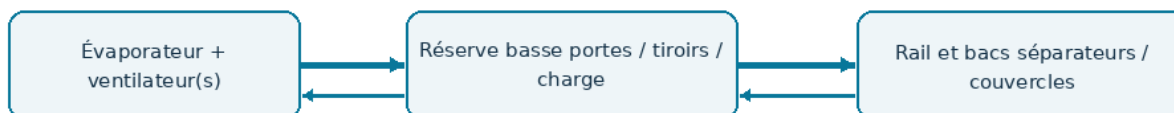
4. Architecture générale et variantes de conception

Architecture fonctionnelle d'une table réfrigérée / saladette

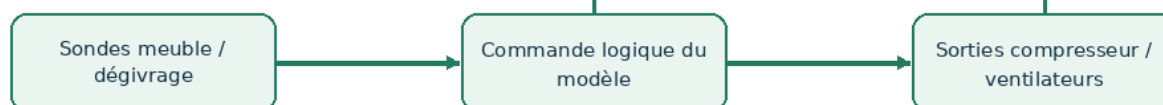
CHAÎNE FRIGORIFIQUE



ZONES ET CIRCULATION D'AIR



COMMANDE ET PREUVES



Fermetures et usage modifient la charge

Condensats et drain suivent le chemin prévu

Schéma fonctionnel, pas un plan de câblage. Composants et séquences variables selon le modèle exact.

Nommer les organes et les zones avant de diagnostiquer.

Repérer la chaîne d'énergie, la chaîne frigorifique, les échanges d'air, les drains et la chaîne de commande. Les variantes concernent notamment le traitement du rail, le nombre de ventilateurs, les sondes, la logique de dégivrage, l'accès au condenseur et les protections.

Un diagnostic reste fonctionnel avant d'être nominatif : produire le froid, déplacer l'air, détecter l'état, commander la séquence, évacuer l'eau et protéger. Cette carte empêche de remplacer l'organe le plus visible sans avoir localisé la fonction absente.

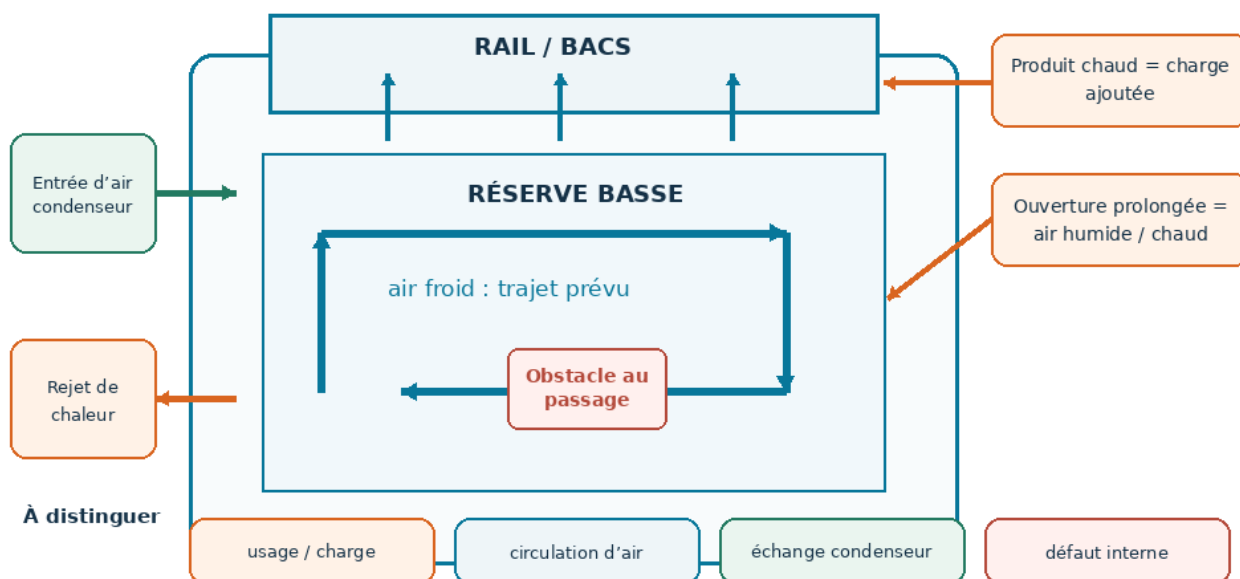
5. Circuit frigorifique et échanges

Le circuit transfère la chaleur de l'évaporateur vers le condenseur. Sa performance dépend aussi de la charge, de l'ambiance, des surfaces d'échange et des flux d'air. Un condenseur mal ventilé, un évaporateur givré ou une charge qui masque le flux peut imiter un défaut interne.

Les données frigorifiques ne s'interprètent qu'avec le fluide exact, l'état du cycle, la charge, les échanges et la documentation du modèle. Une pression isolée ne prouve ni charge correcte ni manque de fluide. Toute intervention sur le circuit suit le cadre réglementaire et constructeur.

6. Commande, sondes, ventilateurs et protections

Chemins d'air, ouvertures et charges



Bacs, séparateurs, couvercles, fermetures et charge font partie des conditions du diagnostic.

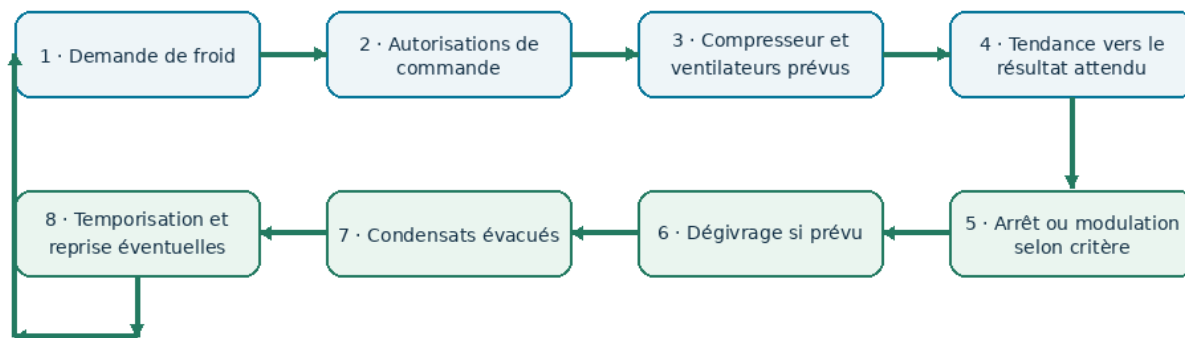
Distinguer surcharge d'exploitation, circulation d'air, échange et défaut interne.

La commande reçoit des entrées, applique une logique et autorise des sorties. Pour chaque défaut, distinguer : demande absente ; entrée incohérente ; décision logique ; sortie absente ; organe alimenté sans effet ; effet physique insuffisant ; retour erroné.

Une protection déclenchée est une information et une limite. La neutraliser détruit la preuve et crée un risque. Une sonde n'est condamnée qu'après comparaison documentée de son indication, de la référence prévue et de la chaîne complète jusqu'à la commande.

7. Séquence normale et dégivrage selon le modèle

Séquence normale : chercher la première étape absente



Méthode de lecture

- 1 Demande absente → entrée, mode ou sonde à examiner
- 2 Demande présente, sortie absente → commande / protection / liaison
- 3 Séquence présente, résultat faible → charge / flux / échange / circuit
- 4 Défaut après une phase normale → conserver la chronologie

Aucun temps ni seuil universel : l'ordre exact vient de la notice du modèle.

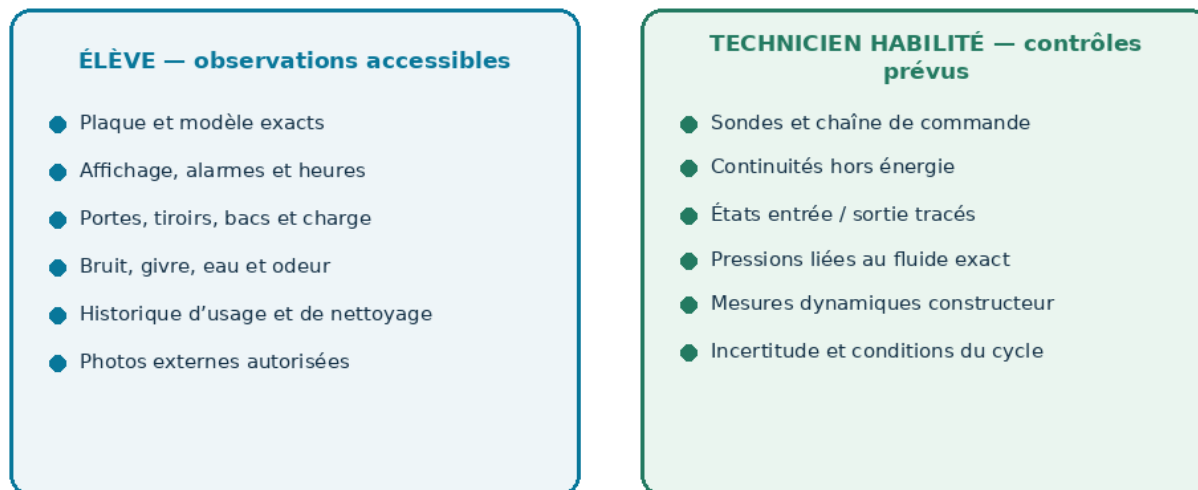
Chercher la première étape absente sans inventer de temps ni de seuil.

Établir un chronogramme du modèle : demande, autorisations, sorties, ventilation, tendance, arrêt/modulation, déclenchement de dégivrage, fin de dégivrage, drainage, temporisation éventuelle et reprise. Les phases et leurs critères viennent de la notice.

Chercher le premier état absent ou incohérent. Un défaut avant la demande n'a pas la même frontière qu'un défaut après plusieurs phases normales. Conserver heures, transitions et codes avant tout acquittement.

8. Métrologie : point, unité, instrument, état du cycle et incertitude

Carte d'observation et de mesure : qui relève quoi ?



Chaque donnée = point + unité + instrument + heure + état du cycle + référence

Sans document ou autorisation : arrêter, marquer « à confirmer » et transmettre.

Associer chaque relevé à son point, son unité, sa condition et son autorisation.

Avant une mesure, écrire la question à trancher et les deux branches possibles. Enregistrer le point, l'unité, l'instrument, son état, les conditions, la phase du cycle et l'incertitude utile. Comparer uniquement à une référence exacte ou à un avant/après réellement comparable.

Une mesure compatible confirme seulement ce point dans ces conditions. Une mesure incompatible peut provenir du phénomène, du point, de l'instrument ou de la méthode. Privilégier l'observation, la chronologie et les contrôles hors énergie ; ne réaliser aucun contrôle dynamique non prévu.

P1 — Réserve froide mais bacs trop chauds

Symptôme

La réserve basse semble froide alors que certains bacs ou la zone supérieure restent trop chauds.

Fonctionnement normal attendu

Selon la conception du modèle, la réserve et le rail reçoivent un refroidissement et une circulation d'air définis ; les bacs, séparateurs et couvercles prévus participent au résultat.

Causes concurrentes

- bacs, séparateurs ou couvercles absents ou incompatibles
- charge chaude ou trop profonde
- circulation d'air masquée
- ouvertures prolongées
- fonction propre au rail différente de celle de la réserve
- défaut de ventilation, de sonde ou de commande propre au modèle

Outils et documents

- plaque et notice exactes
- plan des bacs et accessoires
- historique d'usage
- relevés datés avec instrument adapté lorsque l'usage l'autorise
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Ne pas décider du devenir des denrées ; ne pas déposer un capot ni forcer un réglage sans autorisation. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 identifier précisément la zone concernée
- 2 vérifier bacs, séparateurs, couvercles et charge
- 3 observer la circulation d'air et les ouvertures
- 4 comparer les zones dans les mêmes conditions
- 5 réserver les contrôles de sonde, commande et circuit au technicien autorisé

Résultats et interprétation si/alors

Si la réserve est correcte mais le rail dégradé, privilégier d'abord accessoires, usage et circulation du rail. Si les deux zones dérivent ensemble, élargir vers charge globale, condenseur, commande ou circuit frigorifique.

Correction autorisée

Remettre les accessoires conformes, dégager les passages d'air et corriger l'usage selon la notice. Toute réparation interne attend une preuve et une personne autorisée.

Contrôle final

Reproduire une période comparable, relever séparément réserve et bacs, confirmer la stabilité et transmettre les réserves au responsable qualité. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter si le modèle, le fonctionnement du rail ou les critères alimentaires ne sont pas confirmés. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Vérifier la causalité entre configuration du rail, flux d'air, sonde/commande et cycle avant toute pièce. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P1

Contexte. Après le remplacement des bacs par un autre format, la réserve basse reste froide mais les produits du rail dérivent. Les ouvertures sont habituelles et aucun code n'est affiché.

Informations manquantes. référence exacte des bacs, présence des séparateurs et couvercles, trajet d'air prévu par la notice, relevés séparés des deux zones.

Contrôle discriminant. Comparer d'abord la configuration réelle du rail à celle prescrite, puis observer les passages d'air avant d'accuser une sonde ou le circuit.

Corrigé raisonné. La différence entre zones et le changement d'accessoires rendent la configuration du rail prioritaire. Remettre seulement les accessoires conformes, contrôler dans une période comparable et transmettre toute dérive restante.

P2 — Toute la table est trop chaude

Symptôme

La réserve et la zone des bacs ne maintiennent plus le résultat attendu.

Fonctionnement normal attendu

Après une demande de froid, les organes autorisés par la commande fonctionnent dans la séquence du modèle et la tendance mesurée évolue vers le résultat prévu.

Causes concurrentes

- absence d'alimentation ou commande inactive
- réglage ou mode inadapté
- portes ou tiroirs mal fermés
- charge thermique excessive
- condenseur ou évaporateur mal ventilé
- défaut de sonde, commande, compresseur ou circuit frigorifique

Outils et documents

- plaque, affichage et historique d'alarme
- notice et schéma exacts
- chronologie du cycle
- instruments adaptés au contrôle autorisé
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Aucun essai par pontage ou alimentation directe ; aucune mesure interne par une personne non habilitée. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 confirmer le symptôme et la période
- 2 vérifier alimentation visible, réglage, fermeture et charge
- 3 observer ventilation et rejet de chaleur
- 4 relever la séquence réelle
- 5 mesurer seulement selon la procédure du modèle

Résultats et interprétation si/alors

Si la commande ne demande pas le froid, rechercher entrée, réglage ou sonde. Si elle demande mais que la séquence manque, localiser l'organe absent. Si la séquence existe sans résultat, départager charge, échange thermique et circuit.

Correction autorisée

Corriger usage, fermeture, réglage documenté ou obstruction accessible. Réparer uniquement l'organe dont la défaillance est prouvée.

Contrôle final

Effectuer un essai avant/après comparable, contrôler les deux zones et vérifier qu'aucune sécurité n'a été altérée. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter en cas de protection déclenchée, odeur, trace de brûlure, fluide inconnu ou document absent. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Relier états de commande, entrées de sonde, sorties et performance sans confondre demande absente et capacité insuffisante. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P2

Contexte. Au début du service, la réserve et le rail sont tous deux trop chauds. L'affichage est actif, une porte ferme mal et la chronologie du groupe n'a pas encore été relevée.

Informations manquantes. demande réelle, fermeture, charge introduite, organes visibles pendant la séquence, historique d'alarme.

Contrôle discriminant. Rétablir les conditions d'usage visibles puis relever la première étape absente de la séquence normale.

Corrigé raisonné. Le symptôme global n'autorise pas à conclure au compresseur. Une fermeture ou une charge anormale doit être corrigée d'abord ; si la demande existe sans effet, le technicien poursuit avec le schéma exact.

P3 — Compresseur très long ou fonctionnement continu

Symptôme

Le groupe fonctionne très longtemps ou ne semble pas atteindre sa condition d'arrêt.

Fonctionnement normal attendu

La durée dépend de la charge, de l'ambiance, des ouvertures, des échanges, du réglage et du dimensionnement ; un cycle long n'est pas à lui seul une preuve de manque de fluide.

Causes concurrentes

- charge chaude ou ouvertures fréquentes
- ambiance ou rejet de chaleur défavorables
- condenseur encrassé ou ventilateur défaillant
- évaporateur ou passage d'air obstrué
- sonde ou commande incohérente
- alimentation en fluide, compresseur ou dimensionnement à confirmer

Outils et documents

- historique de charge et d'ouverture
- notice du modèle
- relevés de durée et de tendance
- mesures frigorifiques réservées au technicien autorisé
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Ne pas ajouter de fluide sur la seule base d'une durée de marche ou d'une pression isolée. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 quantifier la durée et le résultat
- 2 contrôler charge, ouvertures et ambiance
- 3 contrôler les flux d'air et la propreté accessible
- 4 vérifier la cohérence de la sonde et de la commande
- 5 seulement ensuite évaluer le circuit et la capacité

Résultats et interprétation si/alors

Si la tendance est normale sous forte charge, documenter l'exploitation. Si la tendance reste faible avec échanges dégradés, corriger les flux. Si les échanges sont corrects, poursuivre par mesures liées au modèle.

Correction autorisée

Réduire la charge évitable, restaurer les flux et le nettoyage autorisé ; toute correction du circuit suit un diagnostic professionnel.

Contrôle final

Comparer durée et tendance dans des conditions proches, confirmer l'arrêt normal et consigner l'incertitude restante. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter si le compresseur surchauffe, si une protection agit ou si la ventilation de sécurité est impossible. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Établir un bilan causal avant d'interpréter pressions, surchauffe ou sous-refroidissement. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P3

Contexte. Le groupe fonctionne longtemps pendant une forte activité. Le résultat s'améliore lentement, le condenseur accessible est empoussiéré et aucune protection n'a agi.

Informations manquantes. conditions comparables avant/après, qualité du rejet de chaleur, état des flux internes, cohérence de la commande.

Contrôle discriminant. Séparer charge d'exploitation, échange thermique et défaut interne ; restaurer seulement l'entretien autorisé avant toute mesure frigorifique.

Corrigé raisonné. Une marche longue n'est pas une preuve de manque de fluide. Documenter la charge, nettoyer selon la notice, comparer la tendance et ne poursuivre vers le circuit qu'en cas de résultat encore insuffisant.

P4 — Cycles courts ou arrêts répétés

Symptôme

Le groupe démarre et s'arrête fréquemment, ou une protection interrompt le cycle.

Fonctionnement normal attendu

Les démarrages, arrêts et temporisations suivent la logique du modèle ; une protection qui agit signale une condition à rechercher, pas une invitation à réarmer.

Causes concurrentes

- commande ou sonde instable
- mauvais contact ou alimentation hors conditions
- condenseur mal ventilé
- protection thermique ou pression
- charge et dimensionnement
- défaut intermittent de composant

Outils et documents

- journal horodaté
- codes et historique d'alarme
- schéma exact
- instrumentation autorisée et enregistreur si disponible
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Ne pas réarmer plusieurs fois, shunter une protection ni maintenir un contacteur. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 identifier qui commande l'arrêt
- 2 noter durée, état, ambiance et charge
- 3 vérifier ventilation et conditions accessibles
- 4 contrôler la chaîne de commande hors énergie quand prévu
- 5 capturer l'intermittence avant remplacement

Résultats et interprétation si/alors

Si l'arrêt vient de la commande, examiner entrée et logique. Si une protection agit, rechercher sa cause physique. Si aucun événement n'est capturé, conserver l'incertitude et instrumenter.

Correction autorisée

Corriger la cause prouvée et la connexion autorisée ; remplacer seulement après contrôle discriminant.

Contrôle final

Observer plusieurs cycles comparables, confirmer l'absence de nouvel arrêt et vérifier les protections. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter dès qu'une protection se répète ou qu'une condition dangereuse apparaît. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Construire une chronologie entrée-commande-sortie-protection et rechercher l'intermittence. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P4

Contexte. Le groupe démarre, s'arrête, puis redémarre. Un pictogramme apparaît brièvement, mais l'opérateur l'efface à chaque passage.

Informations manquantes. code exact, heure, durée des phases, auteur de l'arrêt, ambiance et état de la ventilation.

Contrôle discriminant. Cesser les réarmements, conserver l'événement et reconstruire la chaîne entrée-commande-sortie-protection.

Corrigé raisonné. La priorité est la preuve temporelle. Une protection répétée impose l'arrêt et la recherche de sa cause ; elle ne doit jamais être shuntée ou réarmée en boucle.

P5 — Givre ou glace anormale

Symptôme

Du givre ou de la glace s'accumule et le débit d'air ou la stabilité thermique se dégrade.

Fonctionnement normal attendu

Le modèle gère humidité, ouvertures et dégivrage selon une séquence déterminée ; l'eau produite doit s'évacuer.

Causes concurrentes

- portes, tiroirs ou joints laissant entrer l'air humide
- passage d'air bloqué
- charge ou usage inadapté
- ventilateur défaillant
- dégivrage, sonde ou évacuation défaillants
- température d'évaporation ou alimentation en fluide à confirmer

Outils et documents

- photos datées du motif de givre
- historique des ouvertures
- notice et séquence de dégivrage
- contrôles de sonde et chauffage réservés au technicien
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Ne pas casser la glace avec un outil agressif, chauffer par moyen improvisé ou forcer un dégivrage non documenté. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 localiser le motif de givre
- 2 vérifier fermeture, joints, charge et passages d'air
- 3 observer ventilateur et évacuation dans les limites autorisées
- 4 comparer la séquence de dégivrage à la notice
- 5 contrôler ensuite sondes, commande et circuit

Résultats et interprétation si/alors

Un givre diffus avec infiltration oriente vers usage ou étanchéité ; un motif localisé oriente vers flux ou alimentation ; l'absence de dégivrage exige de distinguer commande, sonde et organe.

Correction autorisée

Restaurer fermeture, charge et circulation ; effectuer uniquement le dégivrage prévu ; réparer après preuve.

Contrôle final

Contrôler la reprise du flux d'air, l'évacuation et l'absence de réapparition dans une période représentative. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé »

» si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter si une dépose sous tension, une ouverture du circuit ou un chauffage improvisé serait nécessaire. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Relier motif de givre, séquence, sondes, débit d'air et alimentation d'évaporateur. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P5

Contexte. Un givre localisé réapparaît après nettoyage. Un tiroir reste parfois entrouvert et le calendrier de dégivrage du modèle n'est pas connu.

Informations manquantes. forme et emplacement datés du givre, fermeture, circulation d'air, séquence de dégivrage exacte, évacuation.

Contrôle discriminant. Photographier le motif, corriger fermeture et charge accessibles, puis comparer le dégivrage à la notice avant tout contrôle interne.

Corrigé raisonné. Le motif et la chronologie départagent infiltration, flux et dégivrage. Aucun outil agressif ni chauffage improvisé ne doit être utilisé pour enlever la glace.

P6 — Condensation, eau ou odeur

Symptôme

De l'eau apparaît au sol ou dans le meuble, parfois accompagnée d'une odeur.

Fonctionnement normal attendu

Les condensats suivent le chemin prévu et le nettoyage maintient surfaces, drain et bac accessibles dans l'état défini par l'exploitant.

Causes concurrentes

- drain ou bac encrassé
- appareil mal positionné selon les exigences du modèle
- évacuation déplacée ou endommagée
- givre et dégivrage anormaux
- infiltration par portes ou joints
- protocole de nettoyage insuffisant ou produit inadapté

Outils et documents

- plan d'entretien et protocole alimentaire
- inspection visuelle hors danger
- trace du chemin de l'eau
- notice du modèle
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Protéger les denrées et l'électricité ; ne pas improviser un produit chimique ni décider du sort des aliments. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 sécuriser la zone et transmettre le risque alimentaire
- 2 identifier eau de nettoyage, condensation ou dégivrage
- 3 suivre le chemin accessible
- 4 vérifier drain, bac, joints et givre
- 5 contrôler la cause technique si l'écoulement revient

Résultats et interprétation si/alors

Si l'eau suit un drain obstrué, corriger l'entretien autorisé. Si elle accompagne le givre ou une séquence anormale, traiter la cause de dégivrage ou d'infiltration. Une odeur persistante exige un traitement hygiénique par le responsable.

Correction autorisée

Nettoyer les éléments accessibles avec la méthode approuvée et remettre l'évacuation prévue ; réparation interne seulement après diagnostic.

Contrôle final

Réaliser un cycle et un nettoyage comparables, confirmer l'écoulement et obtenir l'accord du responsable qualité. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter si l'eau atteint une partie électrique, si le drain impose un démontage non autorisé ou si les denrées sont en cause. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Distinguer cause hydraulique, dégivrage, infiltration et hygiène, puis documenter la réception. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P6

Contexte. De l'eau apparaît sous le meuble après le nettoyage du soir et une odeur revient le matin. Le trajet de l'écoulement n'a pas été suivi.

Informations manquantes. origine de l'eau, état du drain et du bac accessibles, protocole de nettoyage, présence de givre, avis du responsable qualité.

Contrôle discriminant. Sécuriser la zone, distinguer eau de nettoyage, condensats et dégivrage, puis suivre le chemin accessible sans démontage.

Corrigé raisonné. Nettoyer uniquement avec la méthode approuvée et remettre l'évacuation prévue. Toute atteinte électrique ou question sur les denrées impose arrêt et transmission.

P7 — Bruit ou vibration anormale

Symptôme

Un bruit, frottement ou niveau de vibration nouveau apparaît pendant une phase identifiable.

Fonctionnement normal attendu

Chaque phase possède une signature sonore stable ; les ventilateurs tournent librement et les panneaux, tuyauteries et supports restent fixés sans contact anormal.

Causes concurrentes

- objet ou glace au voisinage d'un ventilateur
- panneau, grille ou fixation desserrés
- ventilateur ou moteur usé
- tuyauterie en contact
- appareil instable
- compresseur ou composant interne à confirmer

Outils et documents

- enregistrement daté
- repérage de la phase
- inspection hors énergie
- notice et éclaté du modèle
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Ne pas approcher la main d'un ventilateur en mouvement ni maintenir une pièce pour faire disparaître le bruit. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 identifier la phase et la zone
- 2 arrêter si le bruit est brutal
- 3 inspecter hors énergie les obstacles et fixations accessibles
- 4 vérifier stabilité et contacts
- 5 contrôler l'organe suspect selon la notice

Résultats et interprétation si/alors

Un bruit lié à une seule phase localise l'organe actif ; un bruit permanent oriente vers structure ou environnement. La disparition temporaire après manipulation ne prouve pas la réparation.

Correction autorisée

Retirer un obstacle accessible hors énergie ou restaurer une fixation prévue ; remplacer l'organe seulement après preuve.

Contrôle final

Reproduire la phase, comparer bruit et vibration, vérifier protections et absence de contact. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été

reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter pour choc, frottement violent, trace d'usure, câble ou tuyau menacé. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Corréler phase électrique, rotation, fixation et transmission vibratoire. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P7

Contexte. Un frottement apparaît seulement pendant une phase où un ventilateur fonctionne. Une grille extérieure semble desserrée, mais l'intérieur n'est pas visible sans dépose.

Informations manquantes. phase exacte, zone sonore, état hors énergie des fixations accessibles, présence de glace ou d'un contact, évolution du bruit.

Contrôle discriminant. Arrêter si le bruit est brutal, inspecter hors énergie les seuls éléments accessibles et ne jamais approcher une pièce en mouvement.

Corrigé raisonné. La corrélation à une phase localise sans condamner l'organe. Une fixation accessible peut être restaurée selon la notice ; toute dépose ou usure interne est transmise.

P8 — Défaut intermittent ou résultat instable

Symptôme

Le défaut apparaît seulement à certaines heures, charges ou séquences et n'est pas toujours reproductible.

Fonctionnement normal attendu

À conditions comparables, la séquence et le résultat restent cohérents dans la tolérance définie par le modèle et le site.

Causes concurrentes

- variation de charge, ouverture ou ambiance
- mauvais contact
- sonde instable ou mal positionnée
- ventilateur intermittent
- dégivrage ou temporisation
- protection ou composant sensible à la température

Outils et documents

- journal horodaté
- historique d'alarme
- enregistreur adapté
- schéma et séquence du constructeur
- schéma de commande, historique horodaté et incertitude de l'instrument lorsque le contrôle est autorisé

Tracer le point, l'unité, l'instrument, l'état du cycle, les conditions de charge et l'incertitude. Une mesure isolée ne vaut pas diagnostic.

Sécurité et limites

Ne pas provoquer artificiellement le défaut par shunt, échauffement, refroidissement improvisé ou manipulation sous tension. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture du circuit frigorifique ne sont autorisés.

Ordre des contrôles

- 1 définir précisément l'événement
- 2 journaliser charge, ambiance, ouvertures et phase
- 3 comparer bon et mauvais fonctionnement
- 4 instrumenter sans modifier le système
- 5 confirmer la cause avant correction

Résultats et interprétation si/alors

Si le défaut suit une condition d'usage, traiter cette condition. S'il suit une phase de commande, analyser les entrées et sorties correspondantes. Sans reproduction, conserver la réserve.

Correction autorisée

Corriger seulement la cause capturée et prouvée ; sinon organiser un suivi plutôt que remplacer au hasard.

Contrôle final

Vérifier sur la fenêtre où le défaut apparaissait et consigner toute impossibilité de reproduction. Comparer avant/après dans les mêmes conditions utiles et ne jamais déclarer « réparé » si le défaut n'a pas été reproduit ou si une réserve subsiste.

Arrêt et transmission

Arrêter si la capture exige une mesure non autorisée ou si le défaut menace sécurité, produits ou continuité de service. Transmettre l'identité du matériel, la chronologie, les constats, les actions déjà réalisées et les incertitudes.

Approfondissement Technicien. Mettre en place une preuve temporelle et une réception avec réserve explicite. La preuve doit relier un état attendu, un point contrôlé, un résultat et la cause réellement éliminée.

Dossier guidé P8

Contexte. Le défaut est signalé seulement lors des fortes charges de fin de journée. Il est absent pendant la visite du matin et aucune pièce ne présente de défaut permanent.

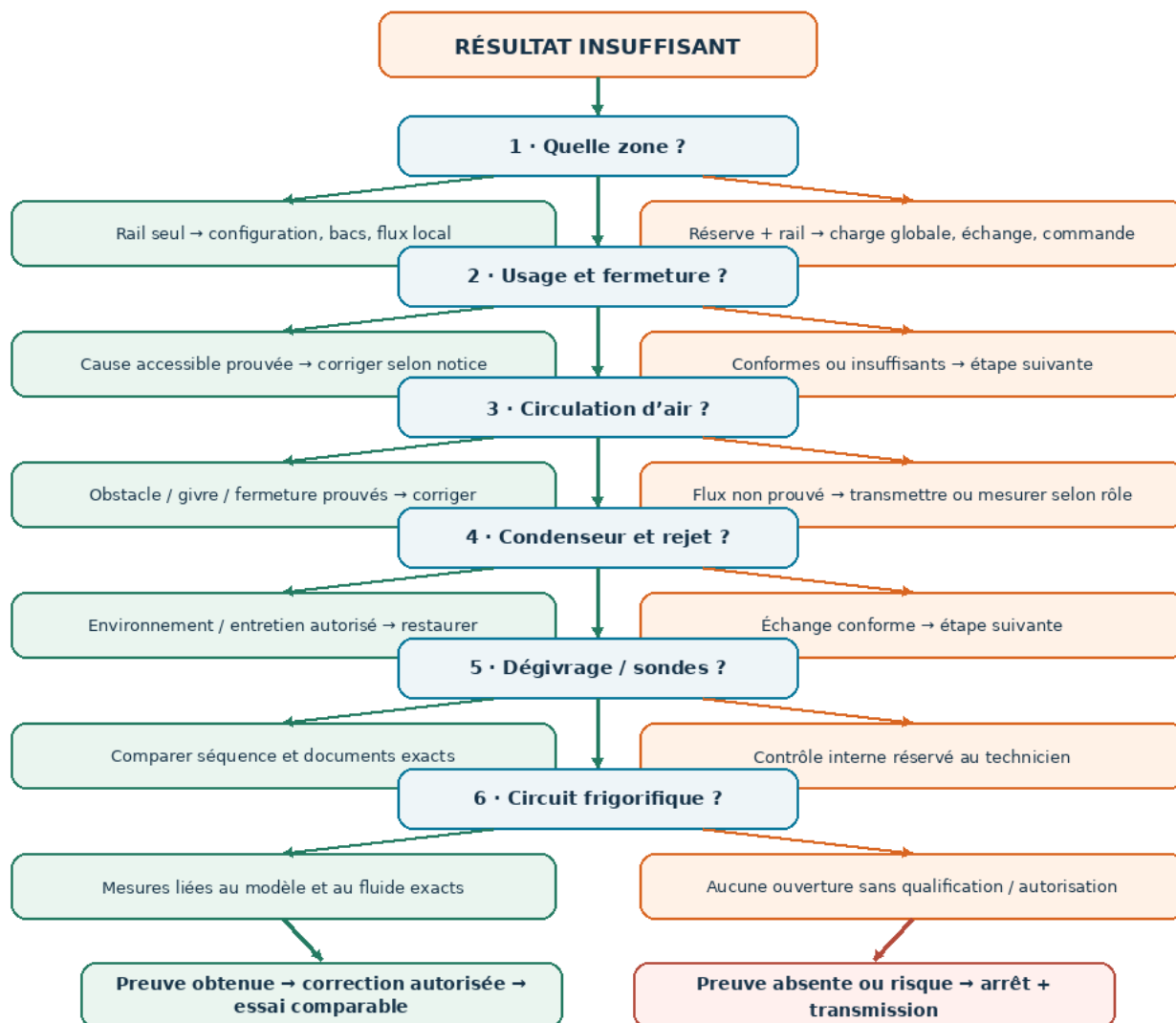
Informations manquantes. journal daté, charge, ouvertures, ambiance, phase de commande, alarmes et actions précédant le défaut.

Contrôle discriminant. Écrire « non reproduit », organiser une capture sûre dans la fenêtre du défaut et ne changer qu'une variable autorisée à la fois.

Corrigé raisonné. Une corrélation oriente mais ne prouve pas. Sans reproduction ni mesure discriminante, aucune pièce n'est remplacée ; la réception conserve une réserve explicite.

17. Intermittence, enregistrement et causalité

Résultat insuffisant : arbre de décision sans remplacement au hasard



Obtenir une preuve avant correction ou arrêter et transmettre.

Construire un journal synchronisé : demande, entrées, sorties, phase, charge, ouvertures, ambiance, alarmes, bruit, action et résultat. Chercher ce qui change juste avant le défaut. Une corrélation répétée augmente la priorité d'une hypothèse mais ne remplace pas un contrôle discriminant.

Ne changer qu'une variable autorisée à la fois. Si la fenêtre du défaut n'est pas reproduite, conclure « non reproduit », conserver les causes concurrentes et programmer une capture sûre. Une réception hors fenêtre ne suffit pas à lever la réserve.

18. Entretien professionnel et pièces compatibles

L'entretien vise les échanges, les flux, l'étanchéité des fermetures, l'évacuation des condensats, les fixations et les éléments indiqués par la notice. Tracer état initial, méthode, pièce ou consommable, résultat et limite.

Une pièce compatible doit correspondre à la référence, à la fonction, aux caractéristiques et aux exigences du constructeur. Le remplacement exige une preuve du défaut et un contrôle de la cause amont : une pièce détériorée peut être une conséquence.

19. Remise en service, réception et réserves

La réception vérifie : protections intactes ; remontage conforme ; absence de fuite, bruit ou échauffement anormal ; séquence complète ; évolution attendue ; stabilité des deux zones ; drainage ; absence de récurrence dans une condition représentative ; dossier transmis au responsable qualité.

Comparer avant/après avec le même contexte utile. Conserver toute réserve : phase non testée, défaut intermittent absent, critère constructeur manquant, décision sanitaire en attente ou surveillance demandée. La réception technique ne remplace pas l'autorisation d'exploitation.

20. Exercices de diagnostic et synthèse des huit dossiers corrigés

Pour P1 à P8, produire une matrice à cinq colonnes : preuve disponible, causes encore ouvertes, contrôle discriminant, résultat si/alors, réception. Les corrigés raisonnés se trouvent dans chaque leçon.

Exercices : 1) localiser la frontière fonctionnelle de P1 ; 2) construire la chronologie entrée-sortie de P2 ; 3) séparer charge et capacité dans P3 ; 4) identifier l'auteur de l'arrêt dans P4 ; 5) relier motif de givre et séquence dans P5 ; 6) distinguer eau, dégivrage et hygiène dans P6 ; 7) corrélérer phase et vibration dans P7 ; 8) définir une capture et une réserve dans P8.

Une réponse est incomplète si elle saute directement à une pièce, cite un seuil non sourcé, omet l'arrêt ou ne prévoit pas de contrôle final.

21. Évaluation /32 et autocorrection

Huit tâches valent chacune 4 points : 1 point pour constat/normal ; 1 point pour causes, ordre et sécurité ; 1 point pour preuve et interprétation ; 1 point pour correction, réception et réserve.

- 1 Construire la carte fonctionnelle d'un modèle identifié.
- 2 Définir une mesure discriminante avec incertitude et phase.
- 3 Diagnostiquer P1 sans confondre réserve et rail.
- 4 Diagnostiquer P3 sans conclure sur une pression isolée.
- 5 Diagnostiquer P4 en identifiant commande ou protection.
- 6 Diagnostiquer P5 en départageant infiltration, flux et dégivrage.
- 7 Diagnostiquer P7 en reliant rotation, fixation et transmission.
- 8 Organiser la capture et la réception de P8.

Autocorrection : le candidat doit citer les documents exacts, conserver plusieurs causes jusqu'au test discriminant, tracer les conditions, justifier la correction et reproduire la phase du défaut ou maintenir une réserve. Tout shunt, alimentation directe, mesure sous tension improvisée, réarmement répété, ouverture non autorisée du circuit ou décision sanitaire hors rôle constitue un blocage indépendamment du score. Le résultat ne vaut pas validation métier.

22. Glossaire, sources, rapport et fiche de réception

Contrôle discriminant : test dont les résultats séparent des causes concurrentes. Incertitude : doute associé à une mesure ou à son usage. Frontière de panne : endroit fonctionnel où la séquence cesse d'être conforme. Corrélation : variation liée dans le temps sans preuve automatique de causalité.

Réception : preuve documentée que la correction produit le résultat attendu sans dégrader les protections.

Sources primaires

- [Hoshizaki — manuel de service Steelheart UC/WT/PT](#)
- [Hoshizaki — manuel d'instruction Prep Table with Raised Rail](#)
- [True Manufacturing — bibliothèque officielle des manuels](#)
- [True Manufacturing — exemple TSSU-27-08-HC](#)
- [Danfoss — diagnostic des défauts frigorifiques](#)
- [Copeland — centre de sécurité HVACR](#)
- [INRS Elec — prévention du risque électrique](#)

Les valeurs fabricants restent attachées aux références qu'ils documentent. Aucun seuil de ce cours n'est universel.

Rapport minimal

Identité/plaque ; documents ; symptôme et normal ; conditions ; chronologie ; causes concurrentes ; contrôles et instruments ; résultats/interprétations ; correction ; pièces/références ; réception ; risques produits transmis ; réserves ; auteur et date.

Fiche de réception

Protections intactes ; remontage ; séquence ; deux zones ; drainage ; bruits/vibrations ; stabilité ; défaut reproduit ou réserve ; responsable qualité informé ; autorisation d'exploitation séparée.