

Vitrine réfrigérée / présentoir

Manuel V2 — Niveau Élève

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. Mode d'emploi, objectif et limites
2. Sécurité, denrées et rôle de chacun
3. Vocabulaire expliqué au moment utile
4. Architecture d'une vitrine réfrigérée
5. Vitrine fermée, vitrine ouverte et chemins d'air
6. Séquence normale : demande, froid, dégivrage et reprise
7. Observer, comparer et transmettre
- P1 — Produits trop chauds dans toute la vitrine
- P2 — Un niveau, une façade ou une extrémité reste trop chaud
- P3 — La vitrine ne démarre pas ou ne produit aucun froid
- P4 — Fonctionnement continu ou consommation anormale
- P5 — Givre ou glace sur l'évaporateur et les passages d'air
- P6 — Eau, condensation ou buée anormale
- P7 — Bruit, vibration ou ventilateur irrégulier
- P8 — Défaut intermittent, alarme ou éclairage perturbé
16. Entretien accessible et fiche de transmission
17. Exercices guidés et synthèse des huit dossiers
18. Évaluation /32 et autocorrection
19. Glossaire, sources et modèle de signalement

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

Cette autoformation, ses exercices, leurs corrigés et son futur manuel PDF doivent rester gratuits, sans achat ni compte. Cette source ne remplace ni le manuel du modèle, ni l'habilitation, ni l'évaluation des risques, ni la procédure qualité du site.

1. Mode d'emploi, objectif et limites

Le parcours apprend à identifier une vitrine, comprendre ses organes et sa séquence, puis traiter huit symptômes sans deviner. L'objectif est de produire une observation utile, une décision sûre et une transmission exploitable, pas d'ouvrir un circuit ni de remplacer une pièce.

Avant chaque leçon, relever la plaque, le modèle, le type de vitrine ouverte ou fermée, la commande visible et la procédure du site. Les valeurs techniques appartiennent au manuel exact : aucune température, durée ou mesure n'est universelle.

Lire une panne à la fois. Commencer par le symptôme, comparer au normal attendu, garder plusieurs causes, suivre l'ordre de contrôle, interpréter le résultat, limiter la correction et prévoir le contrôle final et l'arrêt.

2. Sécurité, denrées et rôle de chacun

L'élève observe de l'extérieur, lit les informations visibles, note l'historique, photographie un état autorisé et réalise seulement l'entretien utilisateur prévu. Il ne dépose aucun panneau, ne touche aucune pièce en mouvement et n'effectue aucune mesure électrique interne.

Arrêter et transmettre pour odeur, trace de brûlure, câble ou protection endommagés, eau près de l'électricité, bruit brutal, fuite suspectée, fluide inconnu, givre menaçant un ventilateur, protection déclenchée ou accès non autorisé.

Le responsable qualité ou l'exploitant décide du devenir des produits. Une correction technique ne vaut pas autorisation sanitaire. Aucun nettoyage chimique improvisé, shunt, alimentation directe, réarmement répété ou ouverture du circuit n'est autorisé.

3. Vocabulaire expliqué au moment utile

Zone d'exposition : volume où les produits sont présentés. Rideau d'air : flux organisé qui limite les entrées d'air sur une vitrine ouverte. Soufflage : air envoyé vers la zone utile. Reprise : air ramené vers l'évaporateur. Ligne de charge : limite constructeur à ne pas dépasser avec les produits.

Évaporateur : échangeur qui absorbe la chaleur. Condenseur : échangeur qui rejette la chaleur. Sonde : capteur utilisé par la commande. Dégivrage : phase prévue pour limiter le givre. Condensats : eau issue de l'humidité ou du dégivrage.

Une cause compatible explique le symptôme sans être prouvée. Un contrôle discriminant sépare des causes. Une réception confirme le résultat après correction. Une réserve signale ce qui n'a pas encore été démontré.

4. Architecture d'une vitrine réfrigérée

Architecture fonctionnelle d'une vitrine réfrigérée / présentoir

CHAÎNE FRIGORIFIQUE



ZONE D'EXPOSITION ET CIRCULATION D'AIR



COMMANDE ET PREUVES

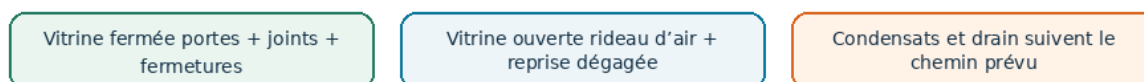
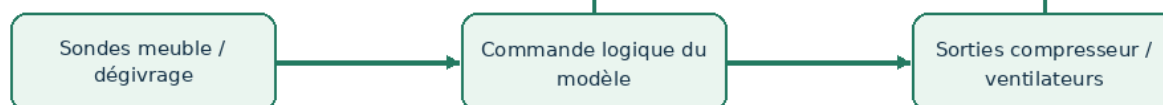


Schéma fonctionnel, pas un plan de câblage. Architecture et séquence à confirmer sur le modèle exact.

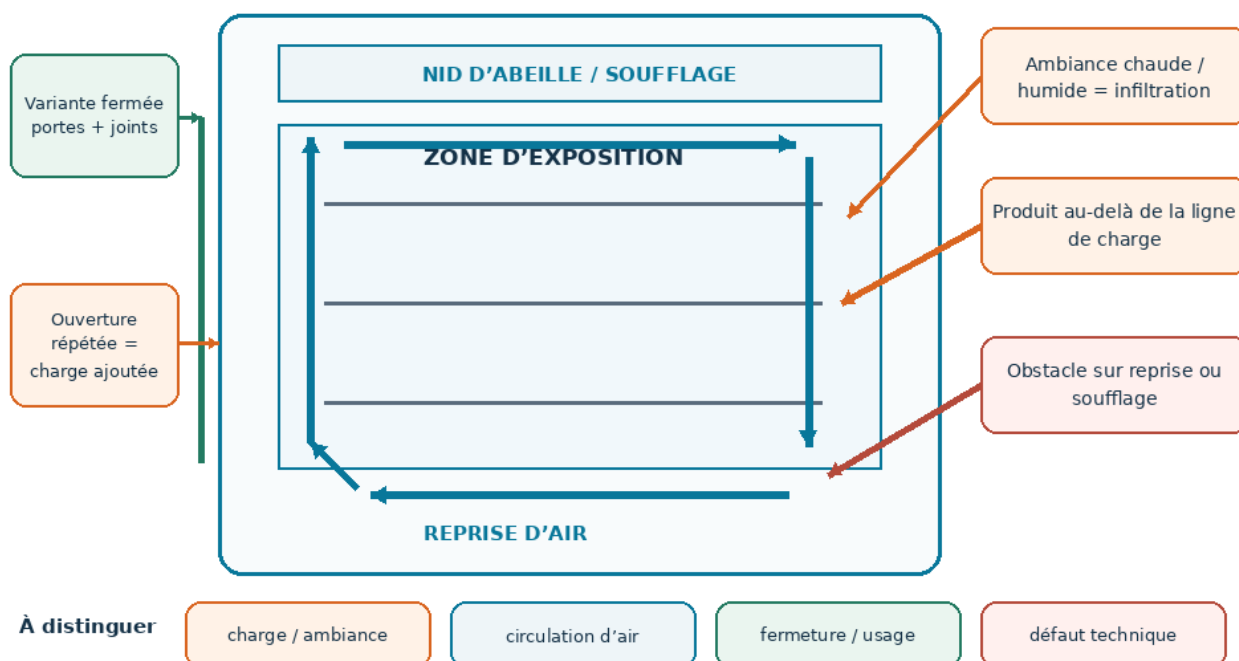
Nommer les fonctions et les variantes ouvertes ou fermées avant de diagnostiquer.

La chaîne frigorifique transfère de la chaleur de la zone froide vers l'ambiance. Le compresseur fait circuler le fluide, le condenseur rejette la chaleur, l'organe de détente prépare l'évaporation et l'évaporateur absorbe la chaleur. Les ventilateurs déplacent l'air lorsque le modèle en utilise.

La chaîne de commande reçoit les sondes et états, applique une logique, autorise les sorties et protège le matériel. L'éclairage, les portes, les joints, le drainage et les accessoires influencent aussi l'usage. Une pièce active n'est pas automatiquement la cause du défaut.

5. Vitrine fermée, vitrine ouverte et chemins d'air

Soufflage, rideau d'air, reprise et infiltrations



Le trajet exact dépend du modèle : aucune grille, tablette ou ligne de charge ne doit être improvisée.

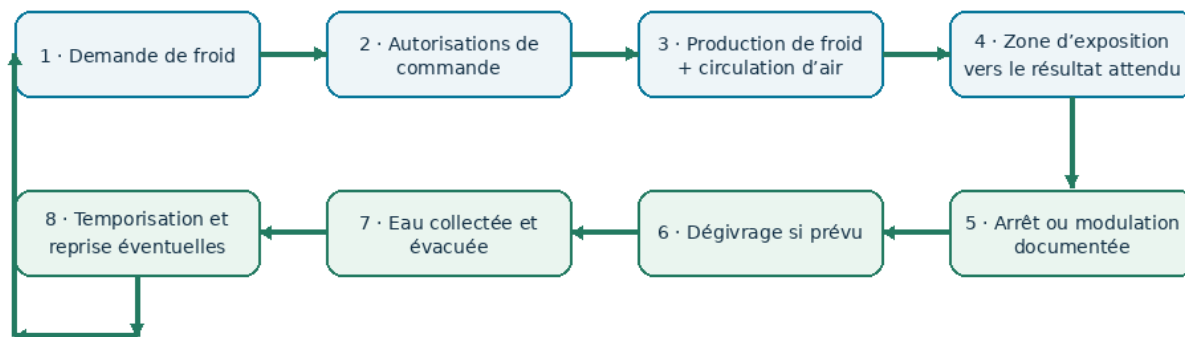
Distinguer ambiance, charge, fermeture, circulation d'air et défaut technique.

Une vitrine fermée dépend de portes, joints et fermeture correcte. Une vitrine ouverte dépend fortement du rideau d'air, du soufflage, de la reprise, de l'ambiance et de l'absence d'obstacle. Dans les deux cas, les tablettes et produits doivent respecter la configuration prévue.

Un produit placé au-delà de la ligne de charge, une grille masquée, une étagère déplacée ou une source de chaleur proche peut créer une zone chaude sans panne interne. Comparer toujours le défaut global et le défaut local avant de nommer une pièce.

6. Séquence normale : demande, froid, dégivrage et reprise

Séquence normale d'une vitrine : première étape absente



Méthode de lecture

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

Aucun temps ni seuil universel : l'ordre exact vient de la notice de la vitrine identifiée.

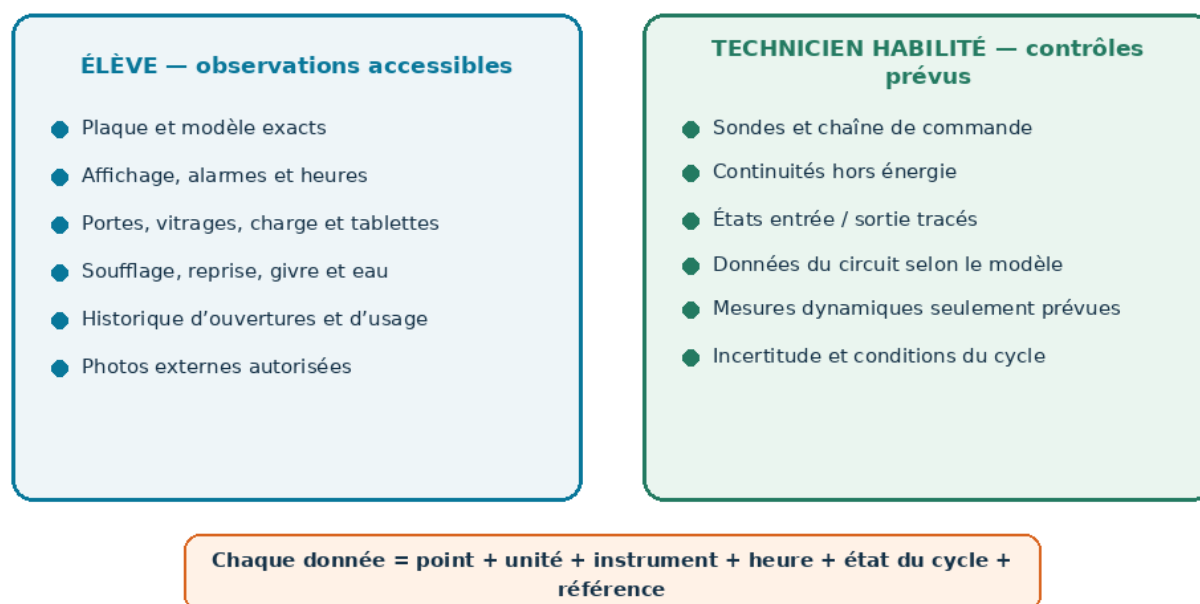
Chercher la première étape absente sans inventer de temps ni de seuil.

Une séquence générique comprend une demande, des autorisations, la mise en marche des organes prévus, une évolution vers le résultat, un arrêt ou une modulation, puis éventuellement un dégivrage, une évacuation et une reprise. L'ordre et les délais exacts appartiennent au modèle.

Chercher la première étape absente. Si la demande manque, ne pas accuser le compresseur. Si la séquence fonctionne sans résultat, séparer charge, circulation d'air, échange thermique, commande et circuit frigorifique.

7. Observer, comparer et transmettre

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

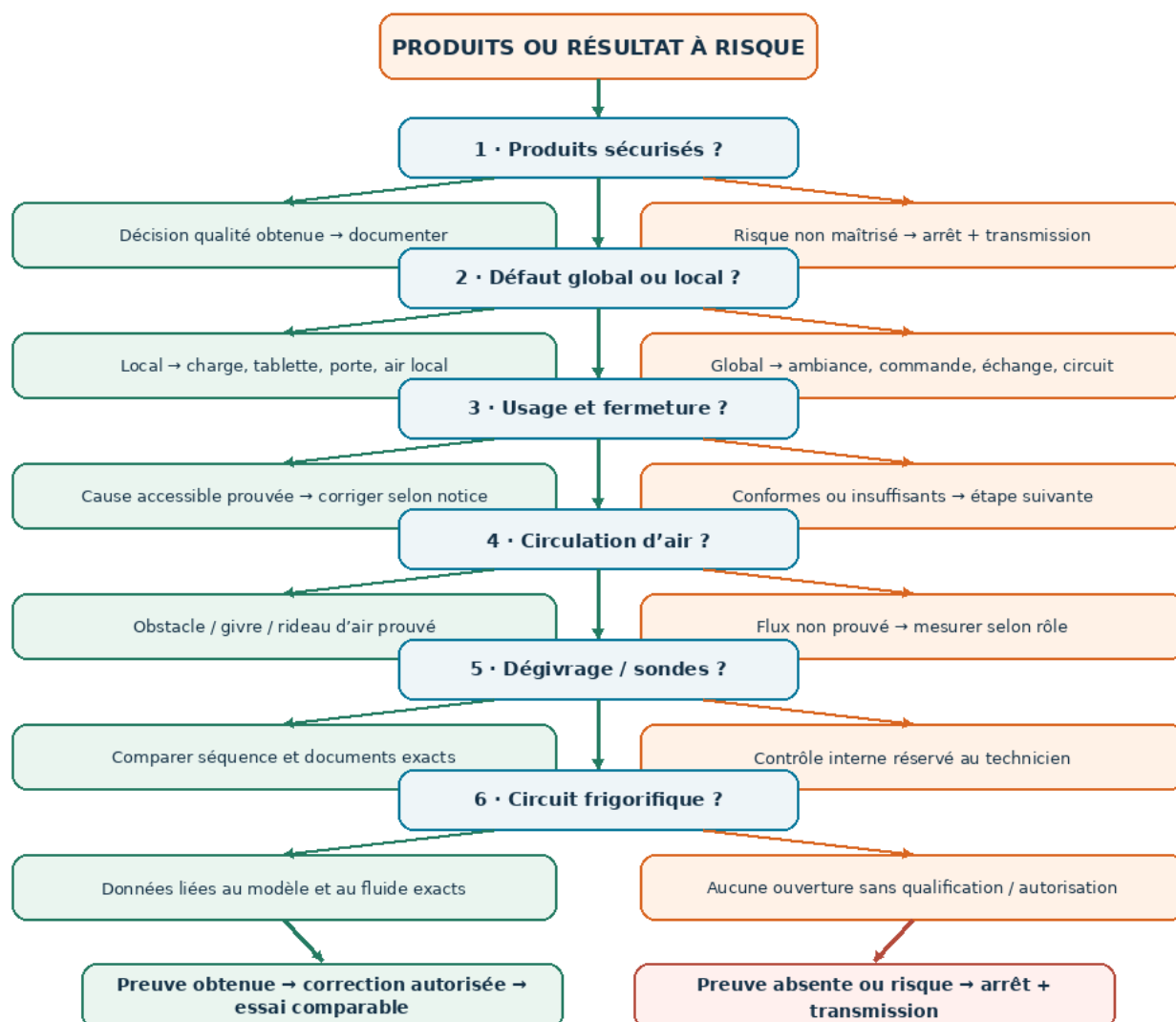


Sans document ou autorisation : arrêter, marquer « à confirmer » et transmettre.

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

- 1 Identifier appareil, modèle, zone, heure et phase.
- 2 Décrire le symptôme sans nommer de pièce coupable.
- 3 Noter ambiance, chargement, ouvertures, affichage, alarmes, eau, bruit et givre.
- 4 Vérifier seulement portes, accessoires, grilles et éléments accessibles autorisés.
- 5 Comparer à une période réellement comparable.
- 6 Transmettre constat, hypothèses, contrôles réalisés, résultat et limite.

Arbre de décision : protéger, localiser, prouver



Sécuriser les produits, obtenir une preuve avant correction ou arrêter et transmettre.

Une valeur sans point, heure, état du cycle et référence n'est pas exploitable. Sans documentation, écrire « à confirmer » au lieu d'inventer un seuil.

P1 — Produits trop chauds dans toute la vitrine

Symptôme

La dérive concerne plusieurs niveaux ou toute la zone d'exposition, avec un historique cohérent ou des produits signalés hors critère interne.

Fonctionnement normal attendu

Une vitrine correctement implantée, chargée et fermée maintient la zone utile conformément au modèle, à la consigne du site et au temps de stabilisation documenté.

Causes concurrentes

Alimentation absente, commande ou consigne inadaptée au modèle, ambiance ou source de chaleur, condenseur encrassé, circulation d'air insuffisante, évaporateur givré, défaut frigorifique ou charge excessive.

Outils et documents

Plaque signalétique, manuel exact, procédure qualité, journal de température, relevé d'ambiance, observation du chargement et instrument autorisé avec traçabilité.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Mettre les produits sous décision du responsable qualité ; ne pas ouvrir les compartiments ni improviser une mesure sous tension ou sur le circuit frigorifique. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Sécuriser les produits, confirmer l'étendue et l'historique, vérifier alimentation/commande visibles, ambiance, portes ou rideau d'air, chargement, circulation d'air, échangeurs accessibles, puis transmettre pour contrôles internes.

Résultats et interprétation si/alors

Si le défaut suit une obstruction ou une porte mal fermée, corriger l'usage puis observer ; s'il reste global avec circulation d'air anormale ou alarmes, l'hypothèse devient technique et exige une preuve interne.

Correction autorisée

Rétablir seulement une implantation, fermeture, propreté externe ou disposition de produits autorisée ; toute réparation interne suit le manuel et l'habilitation.

Contrôle final

Documenter la stabilisation selon la procédure du site, la cohérence entre affichage et contrôle autorisé, et la décision du responsable qualité sur les produits. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Arrêter et transmettre si produits à risque, alarme persistante, odeur, échauffement, givre massif, alimentation instable ou accès non autorisé. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Observer sans démontage, dégager les passages d'air autorisés, vérifier portes et environnement, puis remettre un relevé factuel. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé et la transmission.

Dossier guidé P1

Contexte. Après une livraison, les produits de tous les niveaux dérivent. L'afficheur reste allumé, la vitrine est très chargée et l'historique avant livraison n'a pas été conservé.

Informations manquantes. température et état des produits introduits, heure du chargement, ligne de charge, passages d'air, ambiance et évolution avant/après.

Contrôle discriminant. Protéger d'abord les produits, rétablir les conditions d'usage visibles et comparer la tendance avant de conclure à un défaut interne.

Corrigé raisonné. Le défaut global reste compatible avec charge, ambiance, circulation d'air, échange ou commande. Il faut restaurer les conditions autorisées, observer une stabilisation documentée et transmettre si le résultat demeure insuffisant.

P2 — Un niveau, une façade ou une extrémité reste trop chaud

Symptôme

Le défaut est localisé : tablette haute, zone avant, extrémité, proximité d'une porte ou segment précis de l'exposition.

Fonctionnement normal attendu

La distribution d'air et le chargement prévus par le constructeur limitent les écarts dans toute la zone utile sans masquer soufflage ni reprise.

Causes concurrentes

Produit au-delà de la ligne de charge, grille ou nid d'abeille obstrué, étagère déplacée, rideau d'air perturbé, joint local, ventilateur ou évaporateur partiellement affecté, sonde mal représentative.

Outils et documents

Plan de chargement, manuel exact, schéma d'air, relevé de positions, observations comparatives et mesures autorisées répétées.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Ne pas introduire main ou outil près d'un ventilateur ; ne pas déposer un diffuseur ou panneau sans mise en sécurité et autorisation. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Cartographier la zone, comparer chargement et étagères au manuel, examiner soufflage/reprise, portes/joints, ambiance locale, puis demander les contrôles internes nécessaires.

Résultats et interprétation si/alors

Si le défaut se déplace avec le chargement, traiter l'usage ; s'il reste fixé à une zone malgré un chargement conforme, rechercher un défaut local d'air, de fermeture ou d'échange.

Correction autorisée

Remplacer les produits et accessoires seulement selon le plan constructeur ; nettoyage interne, ventilateur, sonde ou circuit restent techniques.

Contrôle final

Reprendre la cartographie après stabilisation et vérifier que la zone auparavant défavorable respecte le critère du modèle et du site. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Transmettre si la zone chaude persiste, si un ventilateur est suspect, si du givre est présent ou si la conformité produit ne peut être établie. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Comparer visuellement les niveaux, les lignes de charge, les portes et les passages d'air sans déplacer un organe technique. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé et la

transmission.

Dossier guidé P2

Contexte. La façade et l'étagère haute sont plus chaudes que le fond. Des produits dépassent la limite de chargement et une grille de reprise est partiellement masquée.

Informations manquantes. plan de chargement du modèle, position des tablettes, carte des zones, état du soufflage et répétabilité.

Contrôle discriminant. Comparer la configuration réelle au manuel, corriger seulement le chargement autorisé puis refaire la carte dans les mêmes conditions.

Corrigé raisonné. La localisation et les obstacles rendent prioritaire la branche aéraulique. Un défaut qui reste fixé après correction impose ensuite un contrôle technique local.

P3 — La vitrine ne démarre pas ou ne produit aucun froid

Symptôme

Affichage éteint, absence de ventilation ou absence persistante de refroidissement après les conditions de démarrage prévues.

Fonctionnement normal attendu

Après alimentation et commande valides, la séquence documentée active les fonctions attendues avec les temporisations propres au modèle.

Causes concurrentes

Prise ou protection amont, interrupteur, arrêt programmé, porte ou commande, temporisation normale, alarme, connectique, capteur, régulateur ou défaut de puissance.

Outils et documents

Manuel, schéma de séquence, historique d'alarmes, état des protections visibles, instrument hors tension et documents d'habilitation.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Aucun réarmement répété, shunt, alimentation directe ou mesure sous tension proposée ; l'accès interne exige consignation et habilitation. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Confirmer le symptôme et l'heure, vérifier les conditions externes et la commande, lire les alarmes, respecter les délais documentés, puis isoler commande et puissance par contrôles autorisés.

Résultats et interprétation si/alors

Si une temporisation ou un mode explique l'arrêt, observer la séquence ; si l'alimentation externe est valide mais les fonctions restent absentes, poursuivre hors tension ou transmettre.

Correction autorisée

Rétablir un interrupteur ou paramètre explicitement accessible et autorisé ; toute réparation électrique ou commande interne est réservée.

Contrôle final

Vérifier un démarrage complet, l'absence d'alarme et le retour progressif du fonctionnement sans réarmement répété. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Arrêter si protection déclenchée, odeur, bruit électrique, câble endommagé, humidité sur parties électriques ou cause inconnue. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Noter l'état de l'afficheur, des lumières, des ventilateurs accessibles et de la protection amont sans ouvrir l'appareil. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé et la transmission.

Dossier guidé P3

Contexte. L'affichage est éteint après une coupure. Un opérateur a déjà réarmé la protection, qui a de nouveau agi.

Informations manquantes. cause de la coupure, état de la protection, séquence attendue, alarmes, alimentation et autorisations de commande.

Contrôle discriminant. Cesser les réarmements, sécuriser les produits et confier la recherche de cause à la personne habilitée.

Corrigé raisonné. Une protection répétée est une information de sécurité, pas une commande de redémarrage. Aucun shunt ni essai sous tension improvisé n'est acceptable.

P4 — Fonctionnement continu ou consommation anormale

Symptôme

Le groupe fonctionne très longtemps, s'arrête peu ou l'exploitation signale une consommation et un rejet de chaleur inhabituels.

Fonctionnement normal attendu

Le temps de marche dépend du modèle, de l'ambiance, du chargement, des ouvertures et de la régulation ; aucun pourcentage universel n'est retenu.

Causes concurrentes

Charge thermique, portes ouvertes ou joint fuyard, rideau d'air perturbé, condenseur sale, ventilation insuffisante, givre, sonde/commande, rendement frigorifique ou dimensionnement.

Outils et documents

Historique de fonctionnement, manuel, ambiance, chargement, état des portes et échangeurs, relevés autorisés et données constructeur.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Ne pas modifier la consigne au hasard, surcalibrer une protection, bloquer une ventilation ou ouvrir le circuit pour chercher une amélioration. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Séparer usage et technique : historique, ambiance, ouvertures, chargement, circulation d'air, condenseur, givre, commande, puis mesures frigorifiques réservées si nécessaires.

Résultats et interprétation si/alors

Si la demande suit la charge ou l'ambiance et revient après correction, documenter ; si elle persiste avec conditions conformes, prouver l'étagé causal suivant.

Correction autorisée

Nettoyage externe et restauration des conditions d'exploitation autorisées ; réparation du joint, ventilateur, commande ou circuit selon compétence et manuel.

Contrôle final

Comparer sur une période représentative après stabilisation, avec mêmes conditions, et confirmer température, arrêts normaux et absence d'alarme. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Transmettre si échauffement, protection, bruit compresseur, ventilateur absent, température produit non maîtrisée ou absence de documentation. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Relier durée de marche aux ouvertures, chargements et ambiance au lieu de déclarer immédiatement un compresseur défectueux. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé

et la transmission.

Dossier guidé P4

Contexte. Le groupe paraît fonctionner sans arrêt pendant une journée chaude et très fréquentée. Le condenseur extérieur est chargé de poussière.

Informations manquantes. conditions comparables, fréquence des ouvertures, ventilation du condenseur, chargement, givre et comportement de la commande.

Contrôle discriminant. Séparer charge d'exploitation et défaut technique, restaurer l'entretien externe autorisé puis comparer sur une période représentative.

Corrigé raisonné. La marche longue ne prouve ni manque de fluide ni compresseur défectueux. L'échange, l'usage et la commande doivent être éliminés par preuve avant le circuit.

P5 — Givre ou glace sur l'évaporateur et les passages d'air

Symptôme

Givre visible, débit d'air réduit, zones chaudes après une période, eau au dégivrage ou répétition cyclique du défaut.

Fonctionnement normal attendu

Le dégivrage et l'évacuation rétablissent l'échange sans accumulation durable ; leur séquence et leurs durées sont propres au modèle.

Causes concurrentes

Infiltration d'air, portes/joints, humidité, chargement, drainage, programme ou sonde de dégivrage, chauffage selon modèle, ventilateur, commande ou défaut frigorifique.

Outils et documents

Historique d'alarmes et de dégivrages, manuel exact, observation des portes/joints, drain, givre, circulation d'air et contrôles hors tension autorisés.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Ne pas casser la glace avec outil, chauffer improvisément, shunter une commande, toucher un ventilateur ou lancer des dégivrages répétés sans cause. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Protéger les produits, qualifier emplacement et forme du givre, vérifier infiltrations et chargement, observer séquence et évacuation, puis contrôler composants selon procédure.

Résultats et interprétation si/alors

Givre après porte/joint ou obstruction oriente vers infiltration ou circulation d'air ; retour malgré conditions conformes exige preuve sur dégivrage, capteurs ou circuit.

Correction autorisée

Corriger une fermeture ou obstruction autorisée ; dégivrage manuel, composant et accès interne suivent strictement le fabricant.

Contrôle final

Vérifier retour de l'air, évacuation de l'eau, cycle suivant sans accumulation et conformité produit selon le site. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Arrêter si glace menace un ventilateur, eau atteint l'électricité, produits sont à risque ou la méthode de dégivrage n'est pas documentée. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Photographier et localiser le givre sans le retirer, contrôler portes et chargement, puis transmettre l'historique. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé et la transmission.

Dossier guidé P5

Contexte. Le débit d'air diminue et du givre revient près de l'évaporateur. Une porte ferme mal et le programme de dégivrage du modèle n'est pas connu.

Informations manquantes. forme et emplacement du givre, fermeture, humidité, horaires de dégivrage, drainage, ventilateurs et historique d'alarme.

Contrôle discriminant. Photographier sans casser la glace, corriger la fermeture autorisée puis comparer la séquence réelle à la documentation exacte.

Corrigé raisonné. Le motif et la chronologie départagent infiltration, circulation d'air, évacuation et commande. Aucun outil agressif, chauffage improvisé ou dégivrage répété n'est autorisé.

P6 — Eau, condensation ou buée anormale

Symptôme

Eau au sol ou dans la vitrine, gouttes persistantes, buée sur vitrage, condensation sur cadre ou débordement du bac.

Fonctionnement normal attendu

La condensation attendue est collectée et évacuée selon le modèle ; portes, vitrages, drains et résistances éventuelles fonctionnent sans créer de risque.

Causes concurrentes

Humidité/ambiance, porte ou joint, usage intensif, drain obstrué ou mal incliné, bac, évaporation, dégivrage, chauffage anti-condensation selon modèle ou isolation.

Outils et documents

Manuel, observation de l'écoulement, niveau/implantation, ambiance, joints, calendrier de dégivrage et contrôles hors tension autorisés.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Baliser le sol, éloigner l'eau de l'électricité, ne pas souffler un drain avec procédé dangereux et ne pas alimenter directement un chauffage. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Sécuriser la zone, localiser l'origine, distinguer infiltration extérieure et eau de dégivrage, vérifier fermeture, ambiance, drain accessible, bac et séquence.

Résultats et interprétation si/alors

Buée liée à ambiance/porte oriente vers usage et étanchéité ; eau après dégivrage oriente vers collecte/évacuation ; persistance impose contrôle technique.

Correction autorisée

Essuyer, baliser et nettoyer uniquement les éléments accessibles prévus ; débouchage interne ou composant électrique selon procédure.

Contrôle final

Observer un cycle pertinent, confirmer absence de fuite, sol sec, fermeture correcte et aucune humidité sur partie électrique. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Arrêter si eau proche d'un câble ou coffret, fuite inconnue, bac fissuré, odeur, moisissure ou contamination possible. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Sécuriser le public, localiser l'eau et noter son lien avec portes, ambiance ou dégivrage sans démontage. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé et la transmission.

Dossier guidé P6

Contexte. De l'eau apparaît devant la vitrine après chaque dégivrage et la buée augmente aux heures humides. Le trajet du drain n'a pas été suivi.

Informations manquantes. origine précise, ambiance, portes, collecte, pente et évacuation, état du bac et présence d'eau près de l'électricité.

Contrôle discriminant. Baliser, protéger les produits, localiser la source et suivre seulement les éléments accessibles avant toute dépose.

Corrigé raisonné. La corrélation au dégivrage oriente vers collecte et évacuation ; la corrélation à l'ambiance ou aux portes oriente vers infiltration. Toute proximité électrique impose l'arrêt.

P7 — Bruit, vibration ou ventilateur irrégulier

Symptôme

Bruit nouveau, vibration, frottement, claquement, ventilateur qui démarre mal ou variation corrélée aux portes et cycles.

Fonctionnement normal attendu

Les bruits correspondent aux phases documentées sans contact mécanique, vibration croissante ni instabilité de l'appareil.

Causes concurrentes

Appareil non nivelé, panneau ou étagère, produit en contact, ventilateur encrassé/givré, pale ou support, condenseur, tuyauterie, compresseur ou fixation.

Outils et documents

Journal audio/vidéo externe, manuel, phases de cycle, nivellement, observation des accessoires et contrôle mécanique hors tension autorisé.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l'information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Aucune main, caméra ou outil près d'un ventilateur en mouvement ; ne pas maintenir une tôle, un tube ou un compresseur pendant la marche. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Localiser sans toucher, corrélér au cycle, vérifier implantation et accessoires, arrêter/consigner avant contrôle interne, puis isoler fixation, ventilateur ou groupe.

Résultats et interprétation si/alors

Disparition après remise en place autorisée indique un accessoire ; corrélation à un organe impose contrôle arrêté et preuve avant remplacement.

Correction autorisée

Replacer un accessoire accessible et autorisé ; serrage interne, ventilateur, tuyauterie ou compresseur restent techniques.

Contrôle final

Rejouer un cycle représentatif depuis une zone sûre, confirmer stabilité, circulation d'air et absence de bruit anormal. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n'a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Arrêter si frottement, étincelle, odeur, vibration forte, appareil instable, ventilateur bloqué ou bruit compresseur inquiétant. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Décrire lieu, moment et phase du bruit sans toucher l'appareil en fonctionnement. L'élève reste sur l'observation extérieure, l'usage autorisé et la transmission.

Dossier guidé P7

Contexte. Un frottement apparaît uniquement pendant certaines phases de ventilation. Une étagère vibre, mais l'intérieur nécessite une dépose.

Informations manquantes. phase exacte, zone sonore, stabilité de l'appareil, accessoires, glace éventuelle et état hors énergie des fixations accessibles.

Contrôle discriminant. Localiser sans toucher, arrêter si le bruit est brutal, puis inspecter hors énergie uniquement dans le périmètre autorisé.

Corrigé raisonné. Une corrélation de phase localise une fonction sans condamner une pièce. Toute intervention près d'un ventilateur exige immobilisation et mise en sécurité.

P8 — Défaut intermittent, alarme ou éclairage perturbé

Symptôme

La dérive apparaît puis disparaît, une alarme revient, l’affichage redémarre ou l’éclairage varie sans défaut permanent immédiatement visible.

Fonctionnement normal attendu

Les états d’affichage, alarmes, lumières et fonctions suivent la séquence et les commandes documentées, sans perte d’historique inexplicée.

Causes concurrentes

Alimentation, connectique, humidité, porte/contact, sonde, commande, cycle de dégivrage, ventilateur, ambiance, minuterie d’éclairage ou défaut thermique intermittent.

Outils et documents

Horodatage, codes exacts, photos, historique, manuel de commande, journal des ouvertures/chargements et mesures autorisées corrélées.

Écrire séparément le constat certain, les causes encore possibles, l’information manquante et le prochain contrôle sûr.

Sécurité et limites

Ne pas effacer l’historique, réinitialiser en boucle, shunter un contact ou laisser un coffret ouvert pour attendre la panne. Aucun shunt, aucune alimentation directe, aucune mesure sous tension improvisée, aucun réarmement répété et aucune ouverture non autorisée du circuit frigorifique.

Ordre des contrôles

Préserver codes et heure, corrélés à l’usage et aux cycles, vérifier conditions externes, reproduire seulement si sûr, puis contrôler la chaîne concernée avec le schéma exact.

Résultats et interprétation si/alors

Une corrélation stable oriente l’hypothèse ; l’absence de corrélation impose journalisation plus longue plutôt qu’un remplacement probabiliste.

Correction autorisée

Corriger uniquement une cause externe démontrée ou un composant interne prouvé selon procédure ; conserver les données avant toute remise à zéro.

Contrôle final

Surveiller une durée couvrant les conditions d’apparition, vérifier historique, alarmes, éclairage, froid et réception documentée. Comparer avant/après dans des conditions réellement comparables et conserver une réserve si la fenêtre du défaut n’a pas été couverte.

Arrêt et transmission

Transmettre si l’intermittence touche la sécurité, l’alimentation, la maîtrise des produits ou si la preuve exige un essai non autorisé. Transmettre identité, chronologie, constats, actions, résultats, incertitudes et décision qualité séparée.

Guidage Élève. Construire une chronologie factuelle des codes, portes, chargements, coupures et conditions ambiantes. L’élève reste sur l’observation extérieure, l’usage autorisé et la transmission.

Dossier guidé P8

Contexte. Une alarme et une dérive n'apparaissent que le soir. Le matin, la vitrine semble normale et l'historique est effacé à chaque acquittement.

Informations manquantes. code exact, heure, charge, ouvertures, ambiance, dégivrage, état des sorties et événements précédant l'alarme.

Contrôle discriminant. Préserver les données, organiser une capture sûre pendant la fenêtre du défaut et ne changer qu'une variable autorisée à la fois.

Corrigé raisonné. Sans reproduction ni mesure discriminante, aucune pièce n'est remplacée. La réception conserve une réserve jusqu'à couverture de la fenêtre réelle.

16. Entretien accessible et fiche de transmission

L'entretien Élève se limite aux surfaces, accessoires, joints, vitrages, grilles ou filtres utilisateur et évacuation visible lorsque le manuel les désigne comme accessibles. L'appareil est placé dans l'état de sécurité prévu avant toute action.

La fiche contient : fabricant et modèle ; zone ; date/heure ; symptôme ; normal attendu ; chargement et ouvertures ; ambiance ; affichage/alarmes ; photos autorisées ; actions ; résultat ; risque produit transmis ; critère d'arrêt ; documents joints ; réserve finale.

Ne pas écrire « manque de fluide », « sonde HS », « ventilateur HS » ou « compresseur HS » sans preuve. Une bonne transmission sépare faits, hypothèses et limite atteinte.

17. Exercices guidés et synthèse des huit dossiers

Pour chaque P1 à P8, écrire quatre lignes : constat, normal attendu, prochain contrôle sûr, arrêt/transmission. Comparer ensuite au corrigé de la leçon.

- 1 P1 : traiter une dérive globale après chargement.
- 2 P2 : expliquer une zone chaude sans accuser une sonde.
- 3 P3 : arrêter les réarmements et préserver la sécurité.
- 4 P4 : expliquer pourquoi marche continue ne signifie pas manque de fluide.
- 5 P5 : utiliser motif et chronologie du givre sans l'enlever dangereusement.
- 6 P6 : distinguer condensation, dégivrage et fuite.
- 7 P7 : relier bruit et phase sans toucher une pièce mobile.
- 8 P8 : conclure « non reproduit » avec une réserve.

Une réponse complète choisit un contrôle discriminant autorisé, explique le résultat si/alors et prévoit une vérification comparable.

18. Évaluation /32 et autocorrection

Huit tâches valent chacune 4 points : 1 point pour constat/normal ; 1 point pour causes/ordre/sécurité ; 1 point pour interprétation ; 1 point pour correction, contrôle final et arrêt.

- 1 Nommer les fonctions sans valeur universelle.
- 2 Comparer vitrine fermée et rideau d'air.
- 3 Construire une séquence générique à confirmer.
- 4 Traiter P1 sans conclure au compresseur.
- 5 Traiter P3 sans réarmement ni shunt.
- 6 Traiter P5 sans outil agressif ni chaleur improvisée.
- 7 Traiter P6 en séparant technique et décision qualité.
- 8 Réceptionner P8 avec une réserve.

Un acte interdit constitue un blocage indépendamment du score. Le résultat ne vaut ni habilitation ni validation métier.

19. Glossaire, sources et modèle de signalement

Comparabilité : conditions assez proches pour interpréter un avant/après. Causalité : lien prouvé entre cause et effet. Intermittent : défaut non permanent. Protection : dispositif dont l'action doit être expliquée. Preuve avant remplacement : résultat qui relie l'organe au défaut.

Sources primaires

- [True — bibliothèque des manuels](#)
- [True — Retail Merchandiser TRM](#)
- [True — Commercial Refrigeration General Control Guide](#)
- [Husmann — VRM Installation and Operation Manual](#)
- [Husmann — ID6SU multi-deck merchandiser](#)
- [Danfoss — diagnostic des défauts frigorifiques](#)
- [INRS — prévention du risque électrique](#)

Les valeurs constructeur restent attachées aux références documentées. Elles ne deviennent jamais des valeurs SCEMIM universelles.

Signalement minimal

Appareil/modèle ; zone ; date/heure ; symptôme ; normal ; contexte ; codes ; observations ; actions autorisées ; résultat ; risque produits transmis à ; arrêt ; documents ; réserve.