

Problème de ventouse

ligne erca — Pilote : Renaud — 09/09/2026 — Format : Arbre des causes

Ce document a été produit avec l'assistance d'un système d'intelligence artificielle (RCFA-AI). Les causes, hypothèses et actions proposées sont à vérifier et valider par un humain avant toute décision ou mise en œuvre.

SYNTHÈSE

Causes racines identifiées : Partiellement

Statut de l'analyse : Validée

Actions proposées : 5

Représentation graphique

SYMPTÔME

Sur la ligne ERCA, système de prise intercalaire : les intercalaires tombent, les ventouses ne les retiennent pas.

- Deux manifestations distinctes constatées : le carton tombe (prise défaillante ou lâcher pendant le déplacement du bras), ou le carton reste bloqué dans le magasin.
- Pas de règle apparente sur le moment du cycle où ça se produit.
- Problème récurrent depuis longtemps (pas seulement depuis le début de l'année).
- Impact : jusqu'à 2 heures de perte de production certains jours.

Dérèglement mécanique par vibration et absence de protection anti-desserrage pérenne (endogène)

Le carton n'est pas retenu par la ventouse à la prise, ou se décroche pendant le déplacement du bras (constat équipe)

Le régleur intervient tout au long de la journée pour corriger des dérèglages répétés (constat équipe)

Ce matin, tous les réglages sont trouvés dérégles simultanément : guides, taquets, vitesse du moteur pneumatique (trop forte, pliant les cartons contre les taquets), capteur décalé de 4 mm, courroie décentrée à gauche (constat équipe)

La vibration de la machine est habituelle et connue de longue date, ce n'est pas un facteur nouveau (confirmé équipe)

Les fixations concernées (vis des limiteurs pneumatiques, support du capteur, taquets) sont de type standard, sans système anti-desserrage (confirmé équipe)

Un document d'analyse de 2021 sur ce même problème avait déjà identifié la vibration comme cause de dérèglement, et une action de vernis de blocage sur les vis/écrous avait été appliquée à l'époque (source : document 2021)

Cette action n'a pas été pérennisée : le personnel a changé depuis 5 ans et il n'est pas établi qu'elle ait été intégrée dans une procédure ou gamme de maintenance durable (constat équipe)

CAUSE RACINE

Desserrage progressif des fixations de réglage sous l'effet de la vibration habituelle de la machine, faute de protection anti-desserrage maintenue dans la durée — l'action corrective de 2021 (vernis de blocage) n'a pas été pérennisée après le renouvellement du personnel, à confirmer par contrôle terrain de l'état actuel des fixations.

Dérive des réglages par absence de référence commune entre régleurs (exogène)

Chaque régleur corrige les réglages selon sa propre expérience, sans cote de référence écrite documentée pour les guides, taquets, capteur, vitesse moteur et centrage de la courroie (constat équipe)

Le document d'analyse de 2021 identifiait déjà ce facteur : une intervention humaine visant à corriger rapidement un problème pouvait elle-même provoquer davantage de dérèglement (source : document 2021)

Il n'est pas établi si une cote de référence a existé puis a été perdue, ou si elle n'a jamais été formalisée — point à vérifier auprès du service méthodes ou dans les archives

CAUSE RACINE

Absence de cote de référence écrite et partagée pour les réglages du système de prise intercalaire, chaque intervenant réglant selon sa propre appréciation, ce qui génère une dérive hétérogène des réglages au fil des interventions successives.

Non-détection du dérèglement par une maintenance premier niveau incomplète (exogène)

Un contrôle des réglages (guides, taquets, capteur, vitesse moteur, courroie) et de l'état d'usure des ventouses est prévu au démarrage de production et en maintenance premier niveau (constat équipe)

Le taux de réalisation de cette maintenance premier niveau est d'environ 60 %, ce contrôle n'est donc pas fait 4 fois sur 10 (constat équipe, indicateur suivi)

Quand il n'est pas réalisé, c'est par manque de temps face à des urgences de production concurrentes (constat équipe)

Le management de proximité est censé s'assurer que ce contrôle est fait, mais lui-même est pris par d'autres urgences et ne le vérifie pas de façon fiable (constat équipe)

CAUSE RACINE

Absence d'un système de vérification indépendant de la disponibilité du management de proximité, qui laisse la maintenance premier niveau (contrôle des réglages et de l'usure des ventouses) reposer sur les seules priorités du moment, sans garantie de réalisation.

Absence de détection d'une perte de vide sur le circuit des ventouses (endogène)

Le circuit pneumatique des ventouses ne dispose d'aucune instrumentation de contrôle : pas de vacuostat, pas de manomètre (confirmé équipe)

Une baisse de pression de vide (fuite, générateur de vide encrassé, filtre colmaté) ne peut donc pas être détectée avant la chute effective du carton (piste agent, non vérifiée sur le terrain à ce stade)

CAUSE RACINE

Absence d'instrumentation de contrôle du vide sur le circuit des ventouses, empêchant toute détection préventive d'une baisse de performance avant la chute du carton — hypothèse non vérifiée à ce stade, aucune mesure de pression n'a été réalisée pendant cette analyse.

Schéma généré automatiquement à partir de l'analyse ci-dessous — le détail complet (justifications, preuves, texte intégral) reste dans le texte qui suit.



1. Symptômes

Sur la ligne ERCA, système de prise intercalaire : les intercalaires tombent, les ventouses ne les retiennent pas.

- Deux manifestations distinctes constatées : le carton tombe (prise défaillante ou lâcher pendant le déplacement du bras), ou le carton reste bloqué dans le magasin.
- Pas de règle apparente sur le moment du cycle où ça se produit.
- Problème récurrent depuis longtemps (pas seulement depuis le début de l'année).
- Impact : jusqu'à 2 heures de perte de production certains jours.

● 2. Antécédents

- Un document d'analyse de mars 2021 traite exactement le même problème, avec un constat identique à celui observé aujourd'hui (tous les réglages déréglés simultanément : guides, taquets, vitesse moteur, capteur, courroie).
- Ce document de 2021 identifiait déjà deux causes : une intervention humaine de correction rapide provoquant davantage de dérèglement, et les vibrations de la ligne provoquant ces dérèglages.
- Un plan d'action avait été engagé en 2021 : application de vernis de blocage sur les vis/écrous de réglage (guides, taquets, moteur, capteur, courroie), marqué comme fait ; remplacement d'une pièce en inox par une bague en bronze sur le bras pour traiter un jeu mécanique, marqué comme fait.
- Ce matin (jour du cadrage), constat d'un dérèglement généralisé et simultané : guides déréglés, taquets déréglés, vitesse du moteur pneumatique trop forte (pliant les cartons contre les taquets), capteur décalé de 4 mm, courroie décentrée à gauche (constatée décentrée dès la veille).
- Le personnel a changé depuis 2021 ; l'action de 2021 n'a pas été pérennisée dans le temps.
- Point non tranché à ce stade : on ne sait pas si l'action 2021 a été intégrée à un moment donné dans un document standard (gamme de maintenance préventive, plan de serrage, fiche de poste) puis perdue, ou si elle n'a jamais été formalisée dans un tel document — à vérifier auprès du service méthodes ou dans les archives.

● 3. Disparités

Aucune autre ligne équipée d'un système de prise intercalaire identique ou similaire n'existe dans l'usine. La comparaison avec un équipement jumeau fonctionnant normalement n'est donc pas possible sur ce point — élément noté explicitement plutôt que forcé.

⚙️ 4. Configuration de référence (sans défaut)

Il n'existe pas de cote de référence écrite pour les réglages du système (position des guides, des taquets, du capteur, vitesse du moteur pneumatique, centrage de la courroie).

- Des références existent mais ne sont pas formalisées : chacun règle selon son expérience propre.
- Des photos et un schéma de l'installation ont été transmis par l'équipe et sont disponibles pour appuyer une formalisation future de cette référence.

► 5. Chaînes causales

Dérèglement mécanique par vibration et absence de protection anti-desserrage pérenne (endogène)

Piste proposée par : équipe

- Le carton n'est pas retenu par la ventouse à la prise, ou se décroche pendant le déplacement du bras (constat équipe).
- Le régleur intervient tout au long de la journée pour corriger des dérèglages répétés (constat équipe).
- Ce matin, tous les réglages sont trouvés dérégles simultanément : guides, taquets, vitesse du moteur pneumatique (trop forte, pliant les cartons contre les taquets), capteur décalé de 4 mm, courroie décentrée à gauche (constat équipe).
- La vibration de la machine est habituelle et connue de longue date, ce n'est pas un facteur nouveau (confirmé équipe).
- Les fixations concernées (vis des limiteurs pneumatiques, support du capteur, taquets) sont de type standard, sans système anti-desserrage (confirmé équipe).
- Un document d'analyse de 2021 sur ce même problème avait déjà identifié la vibration comme cause de dérèglement, et une action de vernis de blocage sur les vis/écrous avait été appliquée à l'époque (source : document 2021).
- Cette action n'a pas été pérennisée : le personnel a changé depuis 5 ans et il n'est pas établi qu'elle ait été intégrée dans une procédure ou gamme de maintenance durable (constat équipe).

Cause racine retenue : Desserrage progressif des fixations de réglage sous l'effet de la vibration habituelle de la machine, faute de protection anti-desserrage maintenue dans la durée — l'action corrective de 2021 (vernis de blocage) n'a pas été pérennisée après le renouvellement du personnel, à confirmer par contrôle terrain de l'état actuel des fixations.

Dérive des réglages par absence de référence commune entre régleurs (exogène)

Piste proposée par : équipe

- Chaque régleur corrige les réglages selon sa propre expérience, sans cote de référence écrite documentée pour les guides, taquets, capteur, vitesse moteur et centrage de la courroie (constat équipe).
- Le document d'analyse de 2021 identifiait déjà ce facteur : une intervention humaine visant à corriger rapidement un problème pouvait elle-même provoquer davantage de dérèglement (source : document 2021).
- Il n'est pas établi si une cote de référence a existé puis a été perdue, ou si elle n'a jamais été formalisée — point à vérifier auprès du service méthodes ou dans les archives.

Cause racine retenue : Absence de cote de référence écrite et partagée pour les réglages du système de prise intercalaire, chaque intervenant réglant selon sa propre appréciation, ce qui génère une dérive hétérogène des réglages au fil des interventions successives.

Non-détection du dérèglement par une maintenance premier niveau incomplète (exogène)

Piste proposée par : équipe

- Un contrôle des réglages (guides, taquets, capteur, vitesse moteur, courroie) et de l'état d'usure des ventouses est prévu au démarrage de production et en maintenance premier niveau (constat équipe).
- Le taux de réalisation de cette maintenance premier niveau est d'environ 60 %, ce contrôle n'est donc pas fait 4 fois sur 10 (constat équipe, indicateur suivi).
- Quand il n'est pas réalisé, c'est par manque de temps face à des urgences de production concurrentes (constat équipe).
- Le management de proximité est censé s'assurer que ce contrôle est fait, mais lui-même est pris par d'autres urgences et ne le vérifie pas de façon fiable (constat équipe).

Cause racine retenue : Absence d'un système de vérification indépendant de la disponibilité du management de proximité, qui laisse la maintenance premier niveau (contrôle des réglages et de l'usure des ventouses) reposer sur les seules priorités du moment, sans garantie de réalisation.

Absence de détection d'une perte de vide sur le circuit des ventouses (endogène)

Piste proposée par : agent

- Le circuit pneumatique des ventouses ne dispose d'aucune instrumentation de contrôle : pas de vacuostat, pas de manomètre (confirmé équipe).
- Une baisse de pression de vide (fuite, générateur de vide encrassé, filtre colmaté) ne peut donc pas être détectée avant la chute effective du carton (piste agent, non vérifiée sur le terrain à ce stade).

Cause racine retenue : Absence d'instrumentation de contrôle du vide sur le circuit des ventouses, empêchant toute détection préventive d'une baisse de performance avant la chute du carton — hypothèse non vérifiée à ce stade, aucune mesure de pression n'a été réalisée pendant cette analyse.

► 6. Synthèse

L'analyse converge vers un problème systémique plutôt qu'une cause technique isolée : ce dérèglement généralisé du système de prise intercalaire a déjà été diagnostiqué à l'identique en 2021, avec un plan d'action engagé (vernissage de blocage, remplacement d'une pièce d'usure) qui n'a pas résisté au renouvellement du personnel, faute d'avoir été ancré dans une procédure durable.

- Deux facteurs techniques et organisationnels se cumulent aujourd'hui comme en 2021 : la vibration habituelle de la machine sur des fixations sans protection anti-desserrage, et l'absence de cote de référence écrite qui laisse chaque régleur intervenir selon sa propre appréciation.
- Ces deux facteurs sont aggravés par une maintenance premier niveau réalisée à seulement 60 %, elle-même fragilisée par un contrôle du management de proximité non fiable faute de disponibilité.
- Un point de fiabilisation complémentaire, non encore vérifié sur le terrain, a été identifié par l'agent : l'absence de toute instrumentation de contrôle du vide sur le circuit des ventouses.
- Le point commun entre toutes ces causes est l'absence de pérennisation : chaque élément (fixations, réglages, contrôles) dépend d'une vigilance humaine ponctuelle plutôt que d'un système qui tienne dans la durée, indépendamment des personnes en poste.

Plan d'action

(Ces actions et leurs sous-actions sont à valider par vos soins et à insérer dans votre système de pilotage des plans d'action.)

Action	Responsable	Échéance
Mettre en place une protection anti-desserrage pérenne sur les fixations de réglage sensibles à la vibration (vis des limiteurs pneumatiques, support du capteur, taquets), en remplacement ou en complément du vernis de blocage appliqué en 2021 : identifier la référence produit adaptée (frein filet ou rondelle frein), vérifier la disponibilité en stock ou créer la référence aux Achats si nécessaire, définir une fréquence de recontrôle et l'intégrer explicitement à la gamme de maintenance préventive, puis communiquer cette action aux équipes de maintenance et de production.	à compléter	à compléter
Formaliser une cote de référence écrite et illustrée pour chaque réglage du système (position des guides, position des taquets, position du capteur, vitesse du moteur pneumatique, centrage de la courroie), en s'appuyant sur les photos et le schéma déjà disponibles et sur le document d'analyse de 2021 : définir les valeurs cibles précises avec le service méthodes, afficher cette référence au poste, et former l'ensemble des régleurs à son utilisation systématique.	à compléter	à compléter
Sécuriser la réalisation effective de la maintenance premier niveau (contrôle des réglages et de l'état d'usure des ventouses), aujourd'hui à 60 % de réalisation : analyser avec le management de proximité les causes concrètes des urgences qui empêchent ce contrôle, et mettre en place un mode de vérification qui ne dépende pas uniquement de la disponibilité ponctuelle de l'encadrement (par exemple un enregistrement systématique consultable, avec alerte en cas de non-réalisation).	à compléter	à compléter
Installer une instrumentation de contrôle du vide (vacuostat avec seuil d'alerte bas) sur le circuit pneumatique des ventouses, pour détecter une baisse de performance avant la chute du carton : identifier la référence produit et le fournisseur, définir le seuil d'alerte adapté, intégrer ce contrôle au plan de maintenance préventive, et vérifier au préalable par une mesure terrain que la piste d'une perte de vide est bien avérée sur cette installation.	à compléter	à compléter
Vérifier auprès du service méthodes ou dans les archives si la cote de référence des réglages a existé formellement par le passé puis a été perdue (turnover, document égaré), ou si elle n'a jamais été formalisée depuis la mise en service de la machine, afin d'orienter correctement l'action de formalisation de la référence.	à compléter	à compléter