

PACKAGING ET TRAÇABILITÉ

Amine H. GUEZZEN
2024-2025

Université de Tlemcen

CHAPITRE 7 | Conception des lignes de conditionnement

Ce chapitre vise à enseigner aux étudiants de Master en Chaîne Logistique les principes de conception, d'organisation, et d'optimisation des lignes de conditionnement dans un contexte industriel, tout en tenant compte des enjeux de traçabilité et de durabilité.

1. Objectifs pédagogiques

À la fin de ce chapitre, les étudiants seront capables de :

1. Comprendre les bases de la conception des lignes de conditionnement.
2. Identifier les composants principaux d'une ligne de conditionnement.
3. Appliquer les principes de conception pour répondre aux besoins spécifiques des produits et de la chaîne logistique.
4. Intégrer des éléments de traçabilité et de durabilité dans la conception.

1. Introduction aux lignes de conditionnement

- **Définition et rôle des lignes de conditionnement dans la chaîne logistique.**

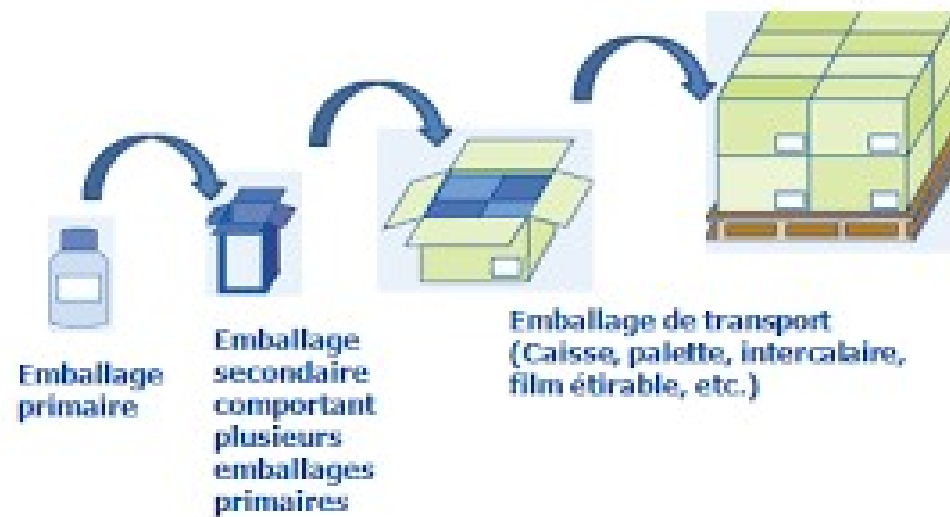
Une ligne de conditionnement est un ensemble d'équipements, de machines, et de processus organisés de manière séquentielle pour préparer, emballer, étiqueter, et/ou palettiser des produits avant leur stockage ou leur expédition.

Ces lignes assurent le conditionnement des produits dans leur emballage primaire (contact direct avec le produit), secondaire (regroupement d'unités de vente), ou tertiaire (emballage pour le transport et la logistique).

1. Introduction aux lignes de conditionnement

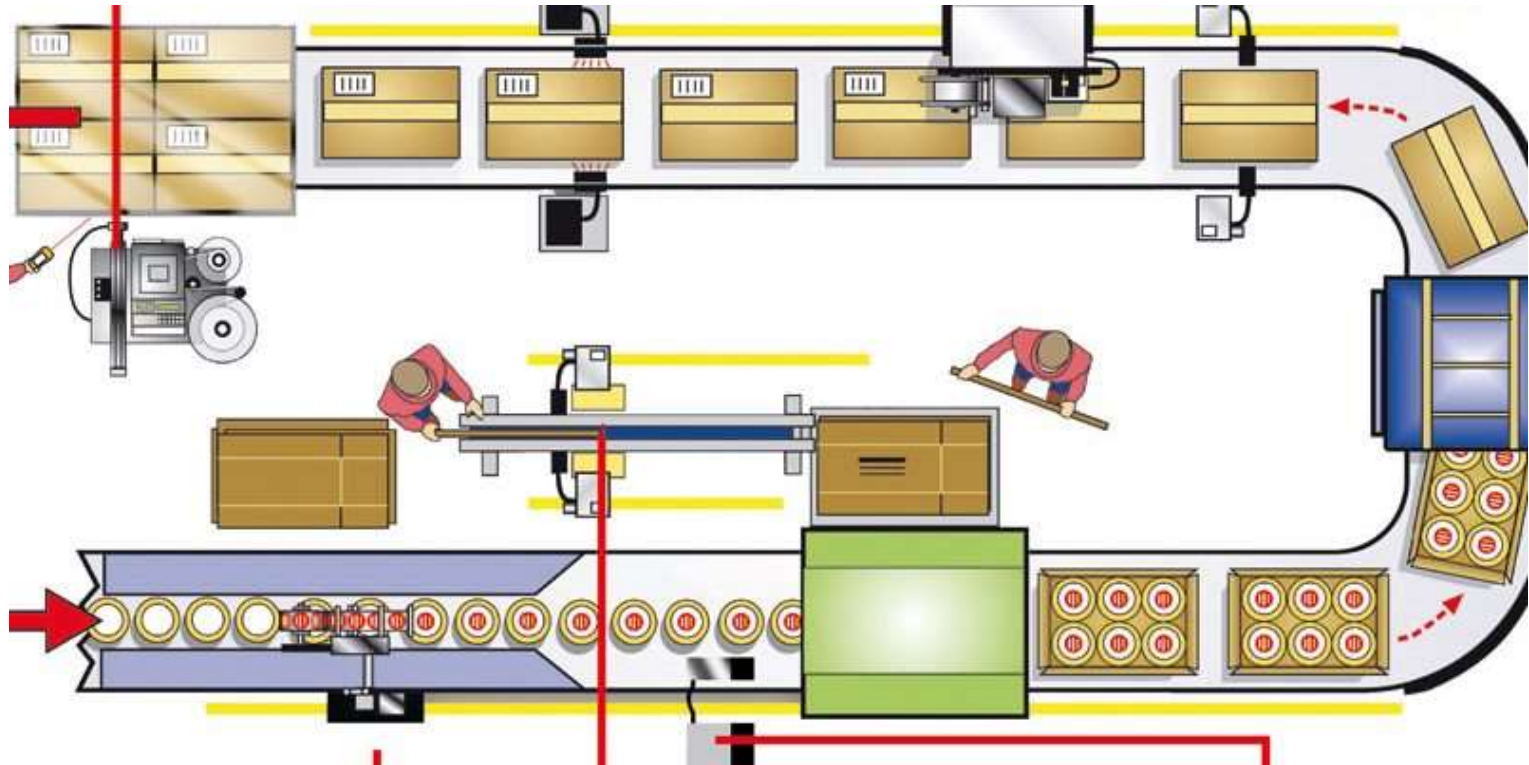
- Types de conditionnement : primaire, secondaire, tertiaire.

Système complet de l'emballage



1. Introduction aux lignes de conditionnement

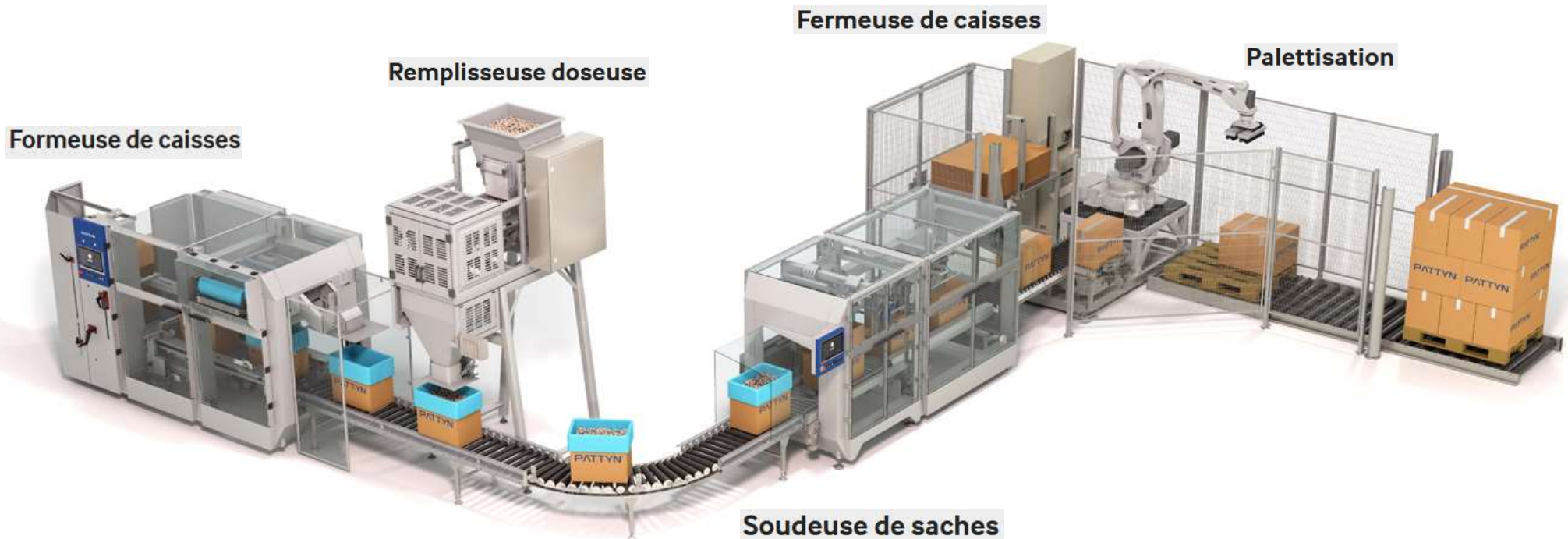
- Exemples de lignes de conditionnement dans différents secteurs



1. Introduction aux lignes de conditionnement

•Exemples

LIGNES COMPLÈTES –SOLIDES EN VRAC



1. Introduction aux lignes de conditionnement

- Exemples

LIGNES DE CONDITIONNEMENT DE NOIX ET FRUITS SECS



1. Introduction aux lignes de conditionnement

•Exemples

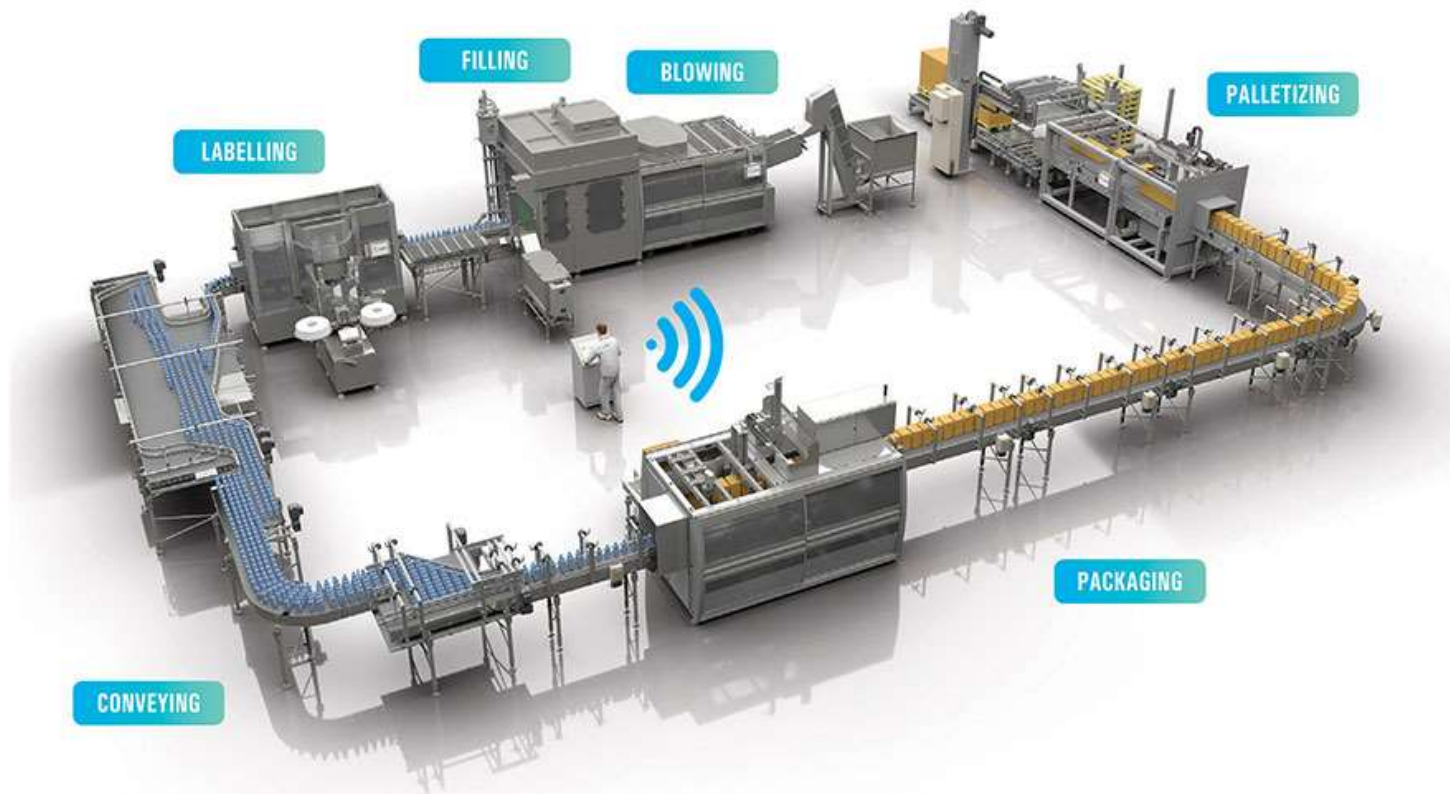
LIGNES DE CONDITIONNEMENT DE VIONDE ET DE VOLAILLE



1. Introduction aux lignes de conditionnement

•Exemples

LIGNES COMPLÈTES D'EMBOUTEILLAGE ET EMBALLAGE



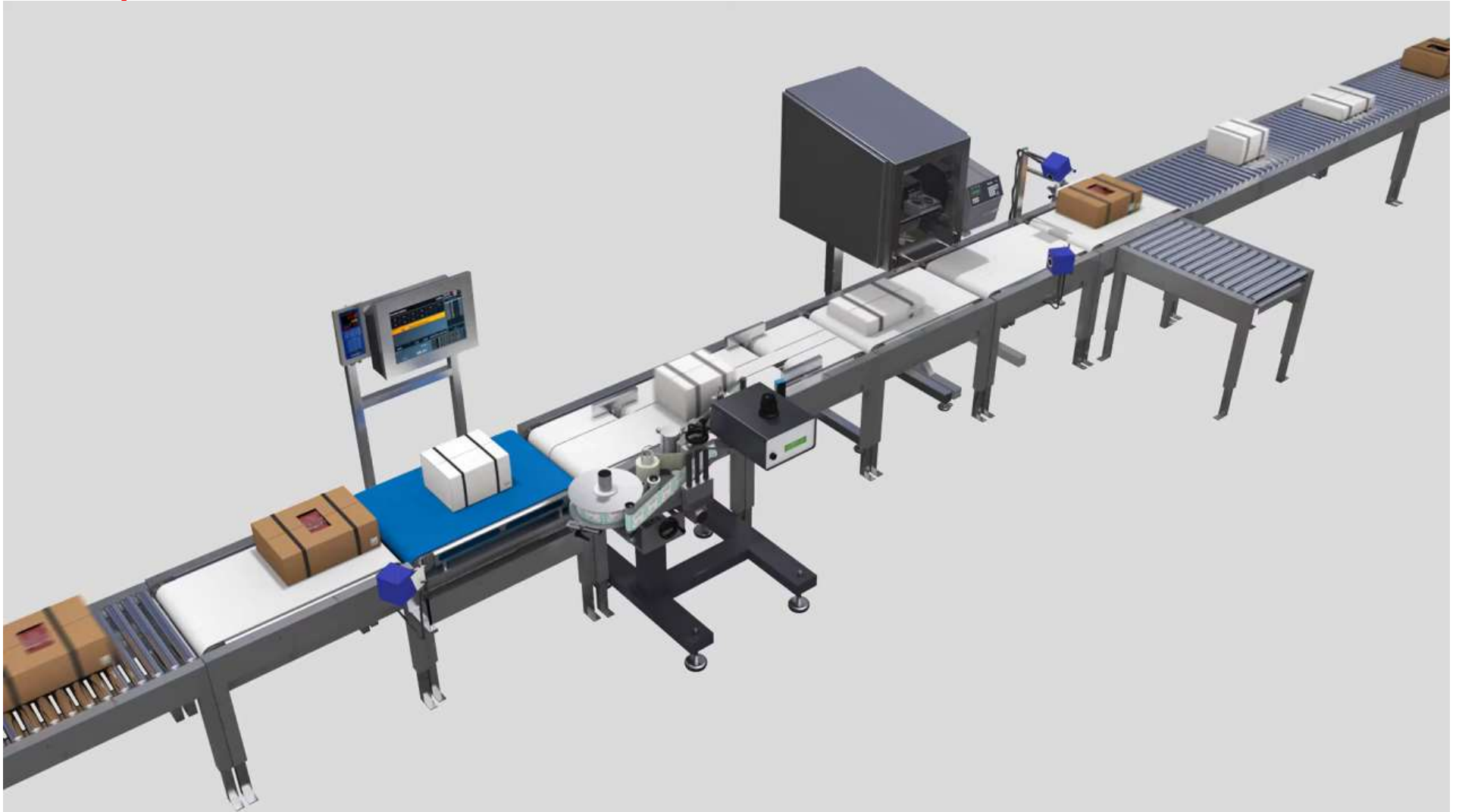
1. Introduction aux lignes de conditionnement

•**Exemples** LIGNES COMPLÈTES D'EMBOUTEILLAGE ET EMBALLAGE



1. Introduction aux lignes de conditionnement

•Exemples



2. Composants d'une ligne de conditionnement

- **Les équipements de base :**

- Machines de formage, de remplissage et de fermeture.
- Étiqueteuses et imprimantes pour le marquage.
- Systèmes de convoyage et de palettisation.

- **Systèmes de contrôle :**

- Capteurs pour la détection des défauts.
- Intégration des systèmes de vision artificielle.

3. Conception d'une ligne de conditionnement

- **Étapes de conception :**

- Analyse des besoins (volume de production, types de produits, exigences de transport).
- Sélection des équipements adaptés.
- Layout et optimisation de l'espace.

- **Principes clés :**

- Ergonomie pour les opérateurs.
- Réduction des temps morts et goulots d'étranglement.
- Flexibilité pour les changements de production.

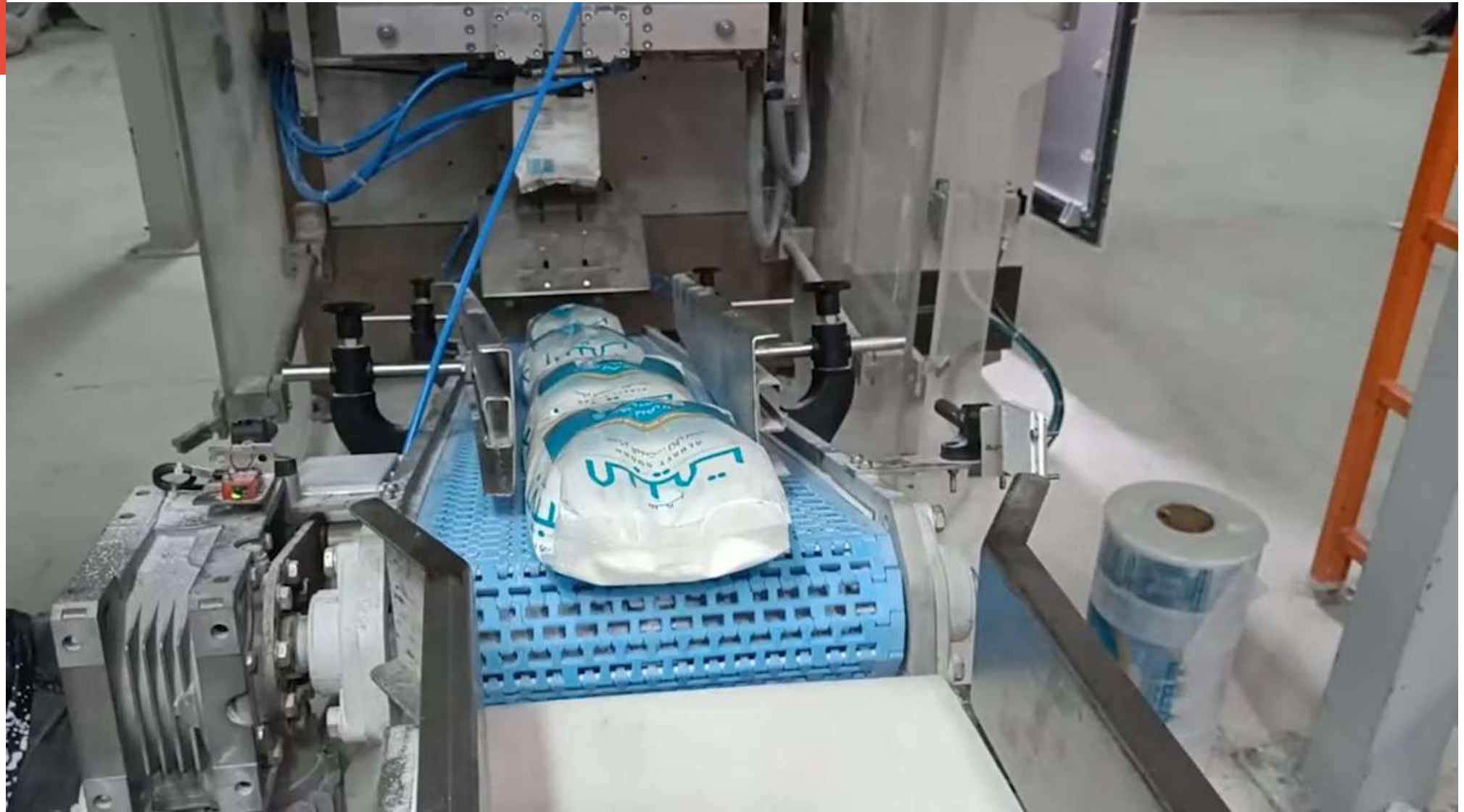
4. Intégration de la traçabilité dans les lignes de conditionnement

- Importance de la traçabilité dans la chaîne logistique.
- Technologies pour la traçabilité :
 - Codes-barres, QR codes.
 - RFID (Identification par radiofréquence).
- Intégration des systèmes d'information pour le suivi des lots.

5. Durabilité et efficacité énergétique des lignes de conditionnement

- Réduction des déchets liés au conditionnement.
- Matériaux d'emballage écologiques.
- Optimisation de la consommation énergétique des machines.

6. Exemple pratique



6. Travail pratique ou interactif

• **Projet** : Concevoir une ligne de conditionnement virtuelle pour un produit spécifique, en tenant compte des contraintes suivantes :

- Capacité de production.
- Contraintes de transport.
- Traçabilité et durabilité.