

## Les bâtiments de demain

Quels enjeux de santé  
et de sécurité au travail ?



# INDUSTRIALISATION

Véronique Lamblin

10 juin 2022

INRS - Bâtiment de demain - 10/06/2022

# Industrialisation

## • Industrialisation hors site ou préfabrication

- 60% des entreprises utilisent des solutions préfabriquées et croissance : 2/3 en neuf et presque la moitié en rénovation
- tout corps de métiers



Charpente bois préfabriquée

## • Industrialisation sur site

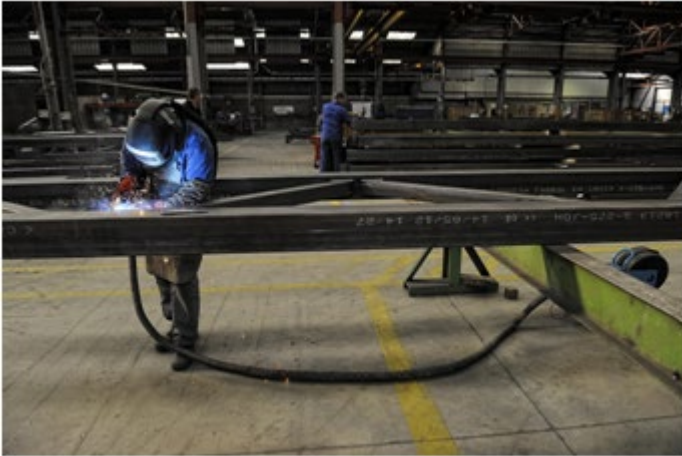
- Plus émergent, innovations
- Les robots-métiers (maçon, carreleur, peintre), impression 3D, exosquelettes



Machine à carreler SI2Y

# Industrialisation hors site

Préfabrication ou construction modulaire



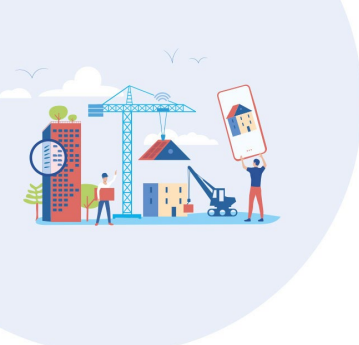
## Avantages :

- *Durée des chantiers réduites*
- Meilleure maîtrise des conditions de travail
- Mécanisation de l'assemblage sur chantier

Structure métallique ou béton préfabriquée



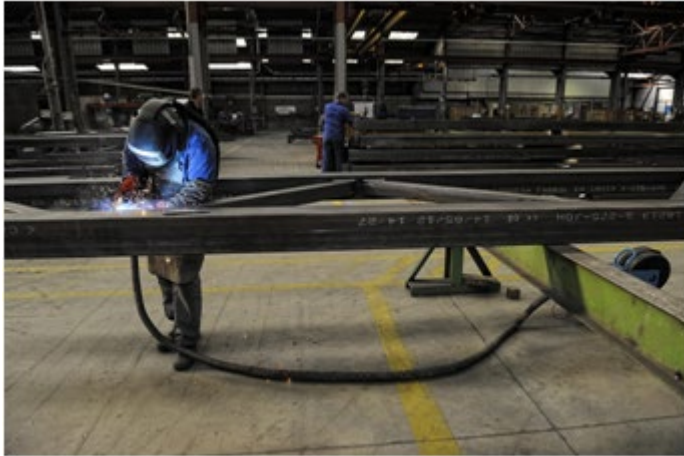
# Industrialisation hors site



Préfabrication ou construction modulaire

## **Limites/risques :**

- *Coût du transport et des produits*
- Logistique et manutention plus complexe sur le chantier (levage)
- Sur chantier risque déqualification et perte d'autonomie de la main d'œuvre
- Réduction de l'autonomie des compagnons
- Risque intensification en usine ?



Structure métallique ou béton préfabriquée



# Industrialisation sur site

Des robots pour remplacer les hommes ?

## 2 niveaux d'automatisation métier :

- Robot d'assistance (cobot) à la maçonnerie, peinture...
- Robot maçon, carreleur, ponceur, peintre ou de déconstruction

## Impression 3D :

- Fabrication additive pour l'enveloppe
- Éléments préfabriqués

## Conséquences :

Diminution des risques d'accident et maladies professionnelles...et de la main d'oeuvre

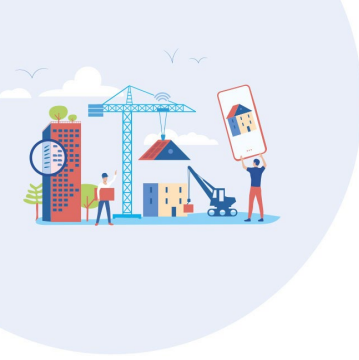
Nouveaux risques

- Interface homme – machine et RPS
- Risque d'intensification/ répétitivité



SAM (Semi-Automated Mason) -

# Cobot ou EPI ?



## **Impact :**

Des outils de réduction des TMS à condition que l'aide ne soit pas utilisée pour augmenter la charge de travail et sous réserve d'une implantation structurée, depuis l'analyse du besoin jusqu'à l'évaluation en passant par l'adaptation de l'organisation des chantiers.

## **Exosquelettes variés**

- Bras levés, support du dos pour port de charge, appui-tête pour regard vers le haut
- Passifs ou actifs
- Usage possible en préfabrication ou chantier

Exosquelette – bras levés

