

## CARACTERISTIQUES DE LA BIOMASSE

A stylized illustration of a factory with smokestacks and a building, set against a circular background with a sun and clouds. In the foreground, there is a large pile of silver coins on a green base.

**Année universitaire : 2023-2024**

# INTRODUCTION

Cette présentation sera consacrée à traiter le sujet de la biomasse, une source d'énergie renouvelable et polyvalente qui développe de plus en plus d'intérêt dans la quête pour une transition énergétique durable. La biomasse, issue de matières organiques telles que les déchets agricoles, forestiers et urbains, ainsi que les cultures énergétiques, offre une solution prometteuse pour réduire notre dépendance aux combustibles fossiles et atténuer les effets du changement climatique. Dans cette présentation, nous plongerons dans les différents aspects de la biomasse, de ses avantages environnementaux à ses applications pratiques, en passant par les défis et les opportunités qui façonnent son rôle dans le paysage énergétique mondial.



# SOMMAIRE



**DEFINITION  
DE LA  
BIOMASSE**

**FORMATION  
DE LA  
BIOMASSE**

**TYPES DE  
BIOMASSE**

**PROPRIETES  
DE LA  
BIOMASSE**

**ENJEUX ET  
AVANTAGES  
DE LA  
BIOMASSE**

# DEFINITION

Tout comme l'énergie éolienne ou l'énergie hydraulique, l'énergie biomasse est une source d'énergie renouvelable incontournable. Il s'agit d'ailleurs de la forme d'énergie la plus ancienne utilisée par l'homme depuis la découverte du feu à l'époque de la préhistoire.

La biomasse désigne l'ensemble des matières organiques capables à se transformer en énergie. On entend par matière organique aussi bien les matières d'origine végétale (résidus alimentaires, bois, feuilles) que celles d'origine animale (cadavres d'animaux, êtres vivants du sol).



# FORMATION DE LA BIOMASSE

## 1. La biomasse par combustion

Les déchets sont directement brûlés en produisant de la chaleur, de l'électricité ou les deux (cogénération). Cela concerne le bois, les déchets des industries de transformation du bois et les déchets végétaux agricoles (paille, canne à sucre, arachide, noix de coco...).

## 2. La biomasse par méthanisation

Les déchets sont d'abord transformés en un biogaz, par fermentation grâce à des micro-organismes (bactéries). Le biogaz est ensuite brûlé. Ce biogaz est proche du gaz naturel et composé de méthane. Cela concerne les déchets ménagers, les boues de stations d'épuration, les papiers et cartons...



# Types de la biomasse

Solides : cette catégorie regroupe le bois, les déchets agricoles (paille, lisier) ou les déchets organiques et les animaux

Liquides : cette catégorie regroupe les huiles végétales les bio alcools, les boues d'épuration, etc.

Gazeux : cette catégorie regroupe les biogaz, gaz naturel, les biocarburants, solvants, qui sont utilisés comme force motrice de déplacement.





# PROPRIETES PHYSIQUES DE LA BIOMASSE

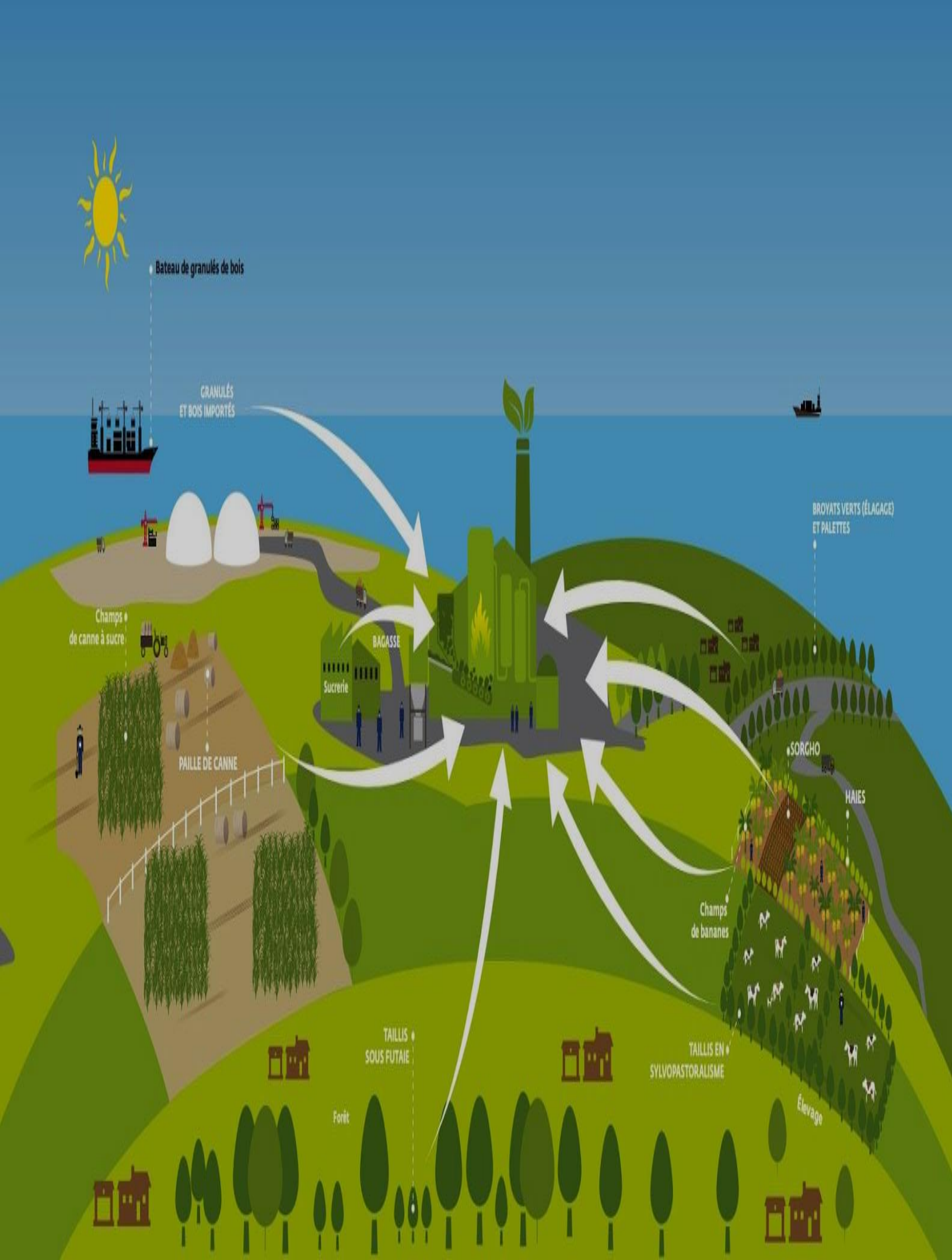
**Densité apparente** : La densité de la biomasse peut varier énormément en fonction de son type.

**Teneur en humidité** : La biomasse contient généralement de l'eau, dont la quantité peut avoir un impact significatif sur sa manipulation, son stockage et son utilisation. Les taux d'humidité varient selon le type de biomasse, le climat et les conditions de stockage.

**Taille des particules** : La biomasse peut être sous forme de particules de différentes tailles, allant de très fines à très grossières

**Composition chimique** : La composition chimique de la biomasse varie en fonction de sa source;





# PROPRIETES BIOMASSES THERMODYNAMIQUES

## Origine Renouvelable

- La biomasse thermodynamique provient de sources organiques renouvelables comme les déchets agricoles ou forestiers, garantissant une source d'énergie durable.

## Utilisation pour la Chaleur

- Principalement employée pour générer de la chaleur, que ce soit par combustion directe ou par des procédés de conversion thermique.

## Génération d'Électricité

- La production de chaleur, la biomasse peut également servir à produire de l'électricité, que ce soit par combustion ou par des technologies avancées comme la cogénération.

## Impact sur les Émissions de Gaz à Effet de Serre

- Malgré les émissions de CO<sub>2</sub> lors de la combustion, la biomasse est considérée neutre en carbone car le CO<sub>2</sub> est absorbé par les plantes en croissance, contribuant ainsi à réduire les émissions nettes de CO<sub>2</sub> par rapport aux combustibles fossiles.



# AVANTAGES DE LA BIOMASSE

## Énergie propre

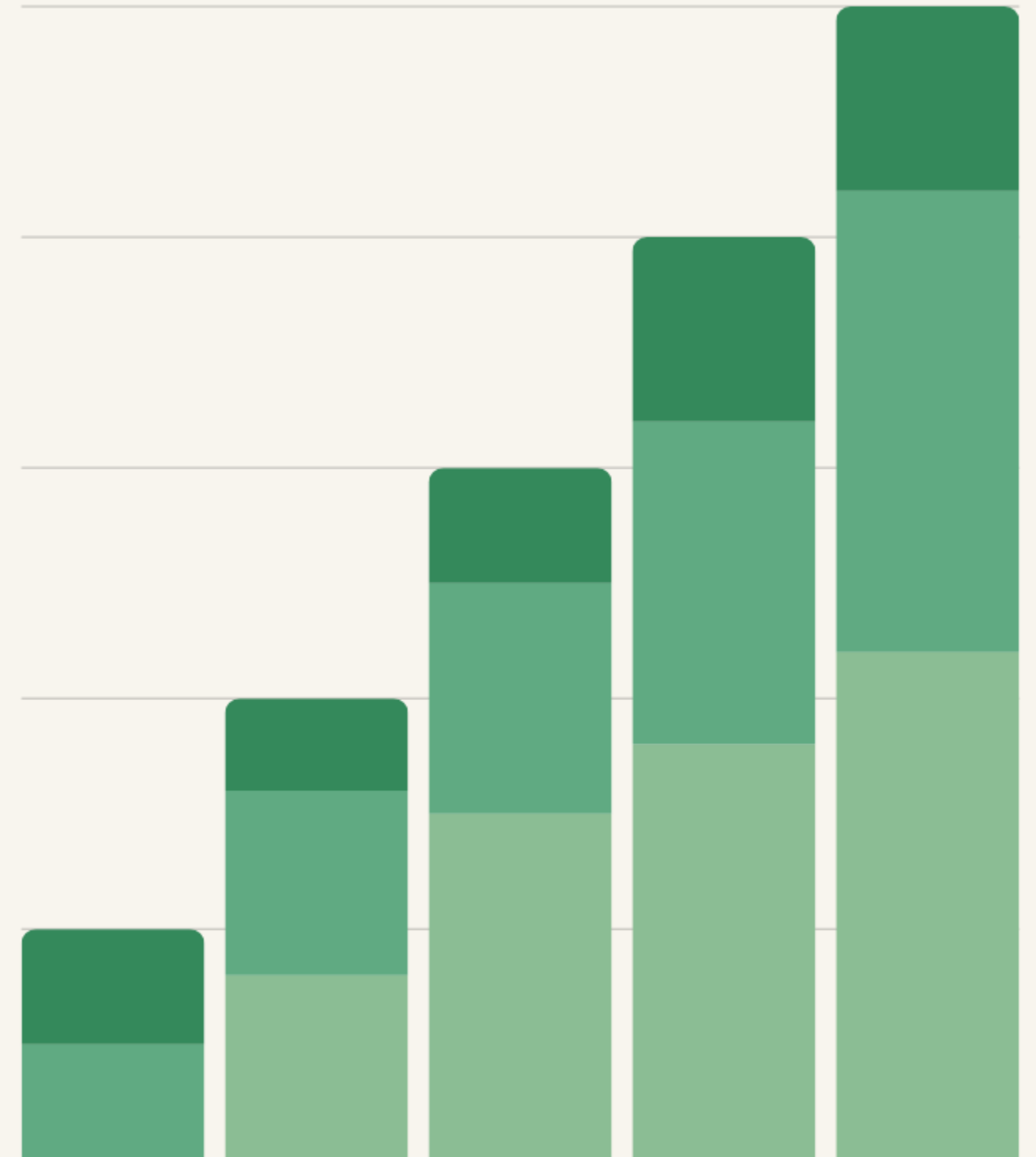
- La valorisation énergétique de la biomasse.
- Augmente la part des énergies renouvelables.
- Réduit la dépendance au pétrole et au gaz.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- La combustion de bioénergies compense le CO<sub>2</sub> par le CO<sub>2</sub> absorbé lors de la croissance des végétaux.
- Contribution à la lutte contre le changement climatique.

## Énergie renouvelable

- La biomasse est renouvelée, dépendant du cycle de la matière vivante.
- Végétale ou animale, elle participe à un cycle durable.

## Économie compétitive

- Le bois est deux fois moins cher que le gaz naturel et trois fois moins cher que le fioul.
- L'accessibilité économique rend la biomasse compétitive.



# LES ENJEUX DE LA BIOMASSE

## Risques de surexploitation

- Explication sur la compétition des terres arables pour la production d'énergie biomasse.
- Risques de déforestation majeure et ses conséquences sur l'environnement et la biodiversité.

## Risques de pollution

- Discussion sur la pollution potentielle liée à une mauvaise utilisation de l'énergie biomasse.
- Importance de la qualité des matières premières pour réduire les émissions polluantes.
- **Coûts annexes**
- Analyse des coûts additionnels associés à la production et au transport de l'énergie biomasse.
- Dépendance des dépenses au prix des carburants et impact sur les coûts totaux.





**MERCI POUR  
VOTRE  
ATTENTION**