

# Révision de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) de la Martinique

**ATELIER FILIÈRE PRODUCTION D'ÉNERGIE**  
**BIOMASSE - GÉOTHERMIE PROFONDE – HYDROÉLECTRICITÉ -**  
**SWAC, SOLAIRE THERMIQUE, GÉOTHERMIE BASSE ENTHALPIE**

8 juin 2023

# 1.

## Plénière d'introduction

### PROPOS INTRODUCTIFS

# PROGRAMME DE L'ATELIER

## **1. Plénière d'introduction (45 min)**

- Propos introductifs
- Contexte de la révision de la PPE de Martinique 2024-2033
- Présentation des scénarios de la PPE
- Focus thématiques

## **2. Echanges en sous-groupes thématiques (1h50)**

- 2 séquences thématiques en sous-groupe de 50 min
- Pause de 10 min entre les 2 séquences

**Fin à 12h30**

# 1.

## Plénière d'introduction

### 1. CONTEXTE DE LA RÉVISION DE LA PPE DE MARTINIQUE 2024-2033

# CADRE RÉGLEMENTAIRE

## Loi LTECV du 17/08/15 & Loi ENR du 10/03/2023

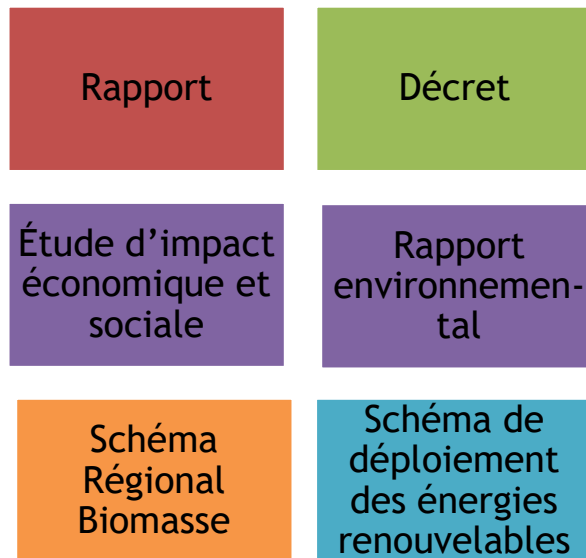
- Instaure les PPE dans les ZNI
- Objectifs cadres :  
Autonomie énergétique en 2030, et un mix électrique 100 % EnR

## Élaboration, pilotage et suivi (responsabilité conjointe Etat CTM)

- Membres associés au COPIL : EDF SEI, ADEME, SMEM, Martinique Transport et le SER
- Mise en œuvre partagée avec les acteurs du territoire
- PPE 2016 – 2023 : adoptée par décret le 07/10/2018
- Décret modifié le 03/07/2021 par la révision simplifiée de la PPE

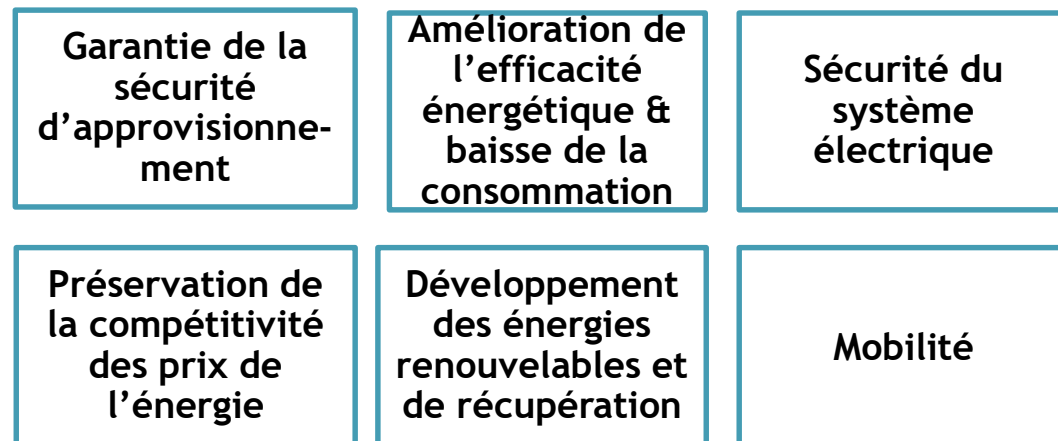
# CONTENU DE LA PPE

## ➤ Les documents de la PPE



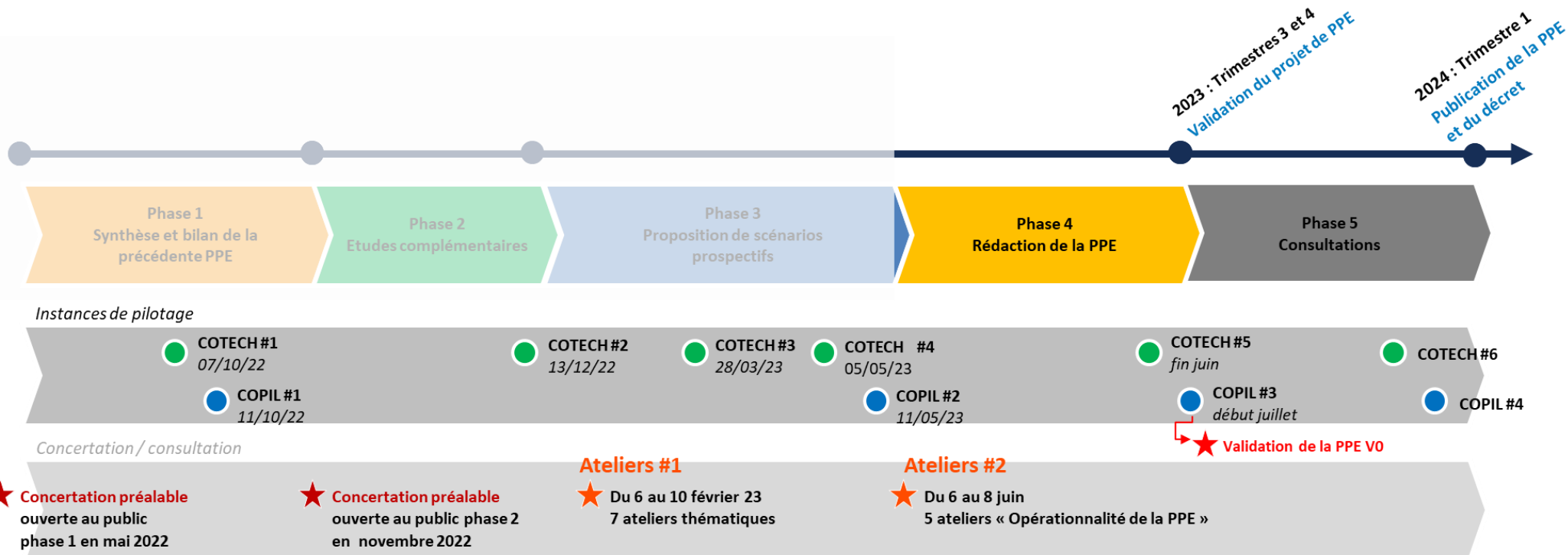
*Soumise à Évaluation Environnementale*

## ➤ Les volets de la PPE :



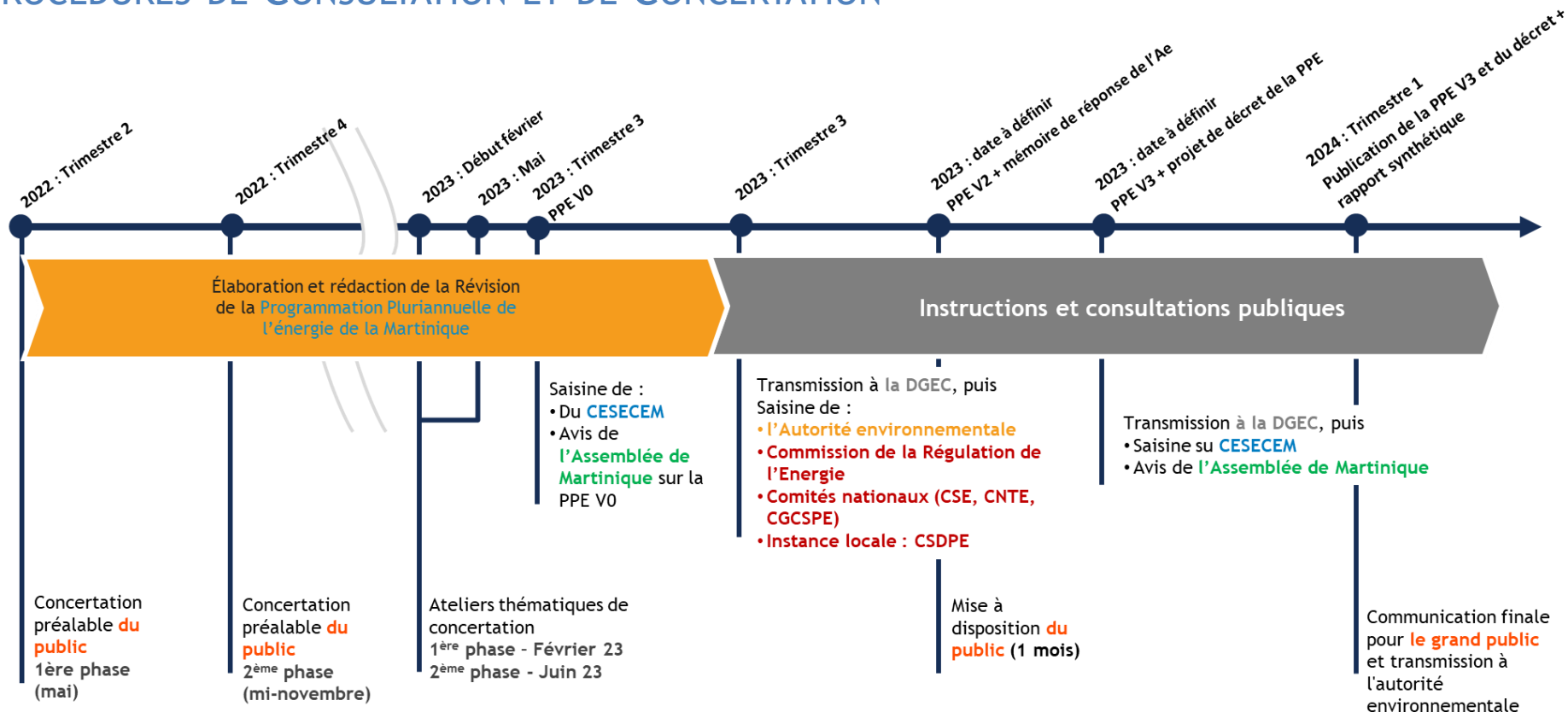
## ➤ Périodes concernées 2024-2028 et 2029-2033

# MACRO PLANNING DE LA RÉVISION



# MACRO PLANNING DE LA RÉVISION

## PROCÉDURES DE CONSULTATION ET DE CONCERTATION





# PROGRAMME DES ATELIERS DU 6 AU 8 JUIN

	Mardi 06 Juin	Mercredi 07 Juin	Jeudi 08 Juin
	Maîtrise de l'énergie	Filières de production d'énergie (1/2)	Filières de production d'énergie (2/2) / Sécurité & Réseaux
<b>Matin 8h30/ 12h30</b>	« Bâtiment » « Industrie »	« Photovoltaïque » « Eolien (terrestre & Maritime ) » « Houlomoteur »	« Biomasse » « Géothermie profonde » « hydroélectricité » « SWAC, solaire thermique, géothermie basse enthalpie »
<b>Après-midi 14h00 / 17h30</b>	« Mobilité du quotidien » « Transport de marchandise »	-	« Sécurité d'approvisionnement » « Réseaux et infrastructures du système électrique »
	<i>Préfecture, Fort-de-France</i>	<i>CTM, Fort-de-France</i>	<i>CTM, Fort-de-France</i>

## Objectif des ateliers :

- Présenter les scénarios et les objectifs associés pour chacun des volets
- Travailler l'adéquation et la faisabilité des scénarios avec les participants
- Alimenter les plans d'action à inclure dans la PPE permettant l'atteinte des objectifs

# 1.

## Plénière d'introduction

### 2. PRÉSENTATION DES SCÉNARIOS DE LA PPE

# Objectif et méthodologie de la scénarisation

**Objectif** : mettre en évidence les choix possibles et leurs implications dans une logique d'aide à la décision sur les arbitrages politiques

La trajectoire de la PPE sera retenue lors du COPIL#3 après ces ateliers

## Méthodologie

1. Élaboration de 3 scénarios « demande » et 3 scénarios « offre » d'énergie  
Hypothèses structurantes : Projections démographiques (INSEE Nov. 2022) ; Evolution PIB (scénario EDF-SEI)
2. Mise en évidence des impacts principaux associés à chaque scénario
3. Croiser les scénarios demande et offre pour définir la trajectoire finale de la PPE



# Cadrage des scénarios présentés

## Scénarios « demande d'énergie »

Scénario A : scénario « évolution démographique »

Scénario B : scénario « efficacité énergétique »

Scénario C : scénario « sobriété »

## Scénarios « offre d'énergie »

→ Prise en compte du **scénario B** de la demande en référence pour les scénarios « offre »

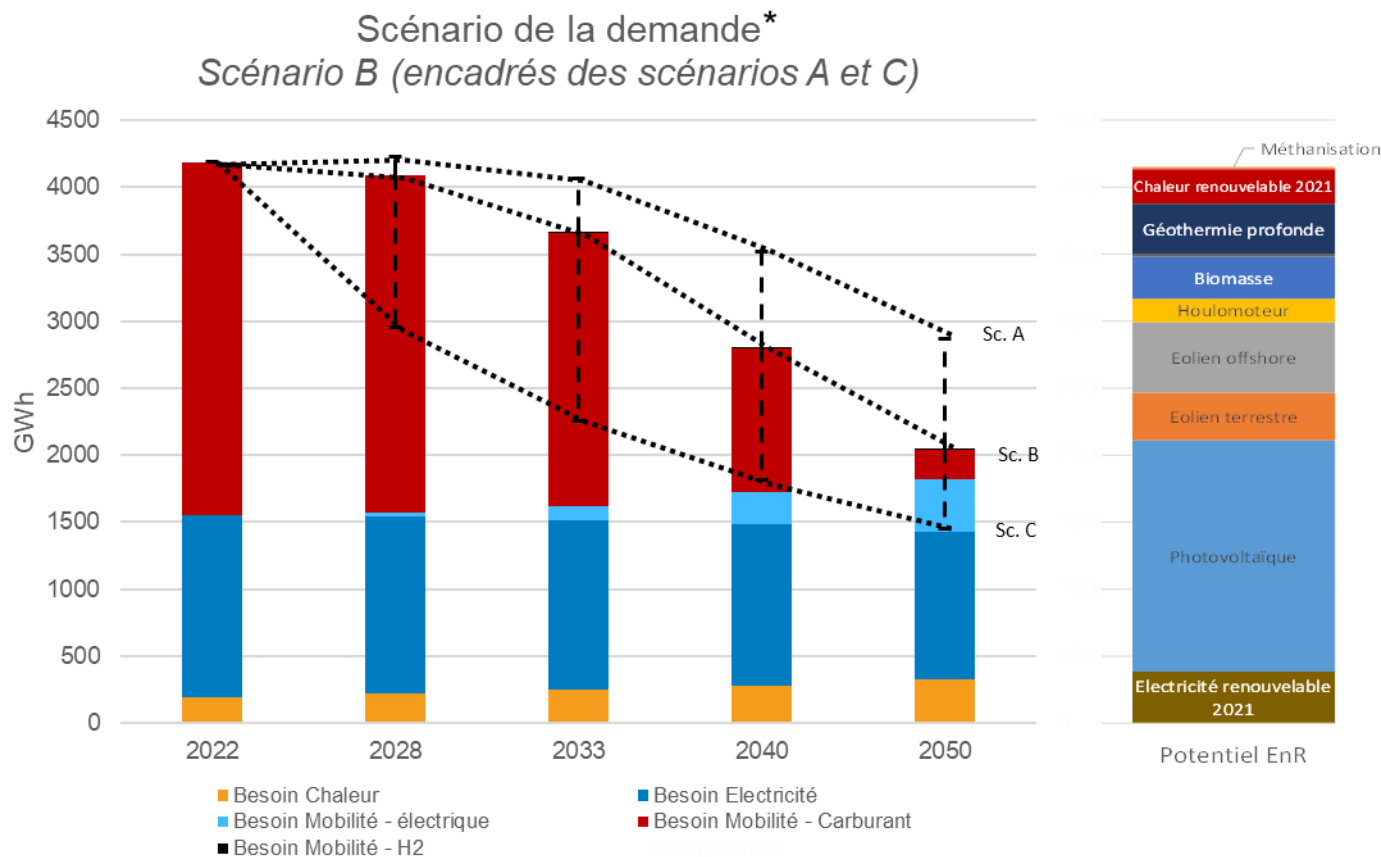
Scénario « optimiste » : valorisation à l'optimum des potentiels de moindre coût

Scénario « alternatif éolien »

Scénario « limité » : limitation forte des filières avec incertitude

# Vision d'ensemble des scénarios

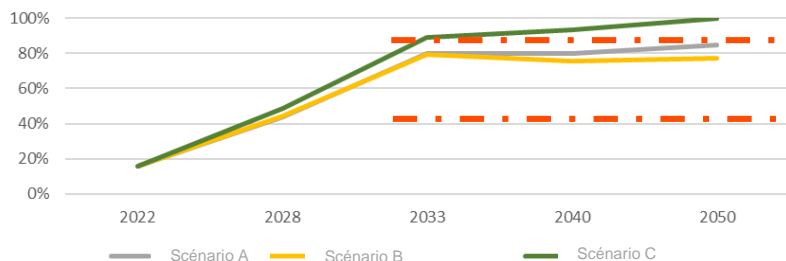
## Scénarios de la demande / Potentiel max EnR locales



\* Hors aérien et maritime

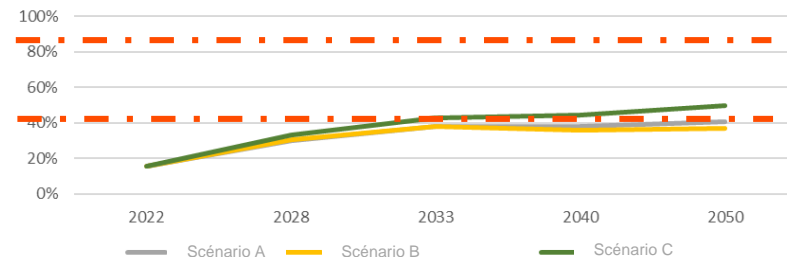
# Synthèse des résultats périmètre électrique

Taux d'autonomie - Scénario Optimiste

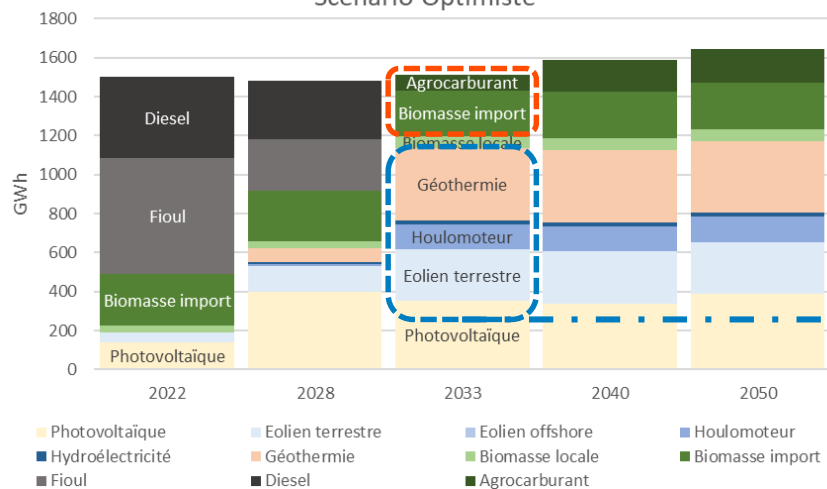


Autonomie : -40 pts

Taux d'autonomie - Scénario Limitation

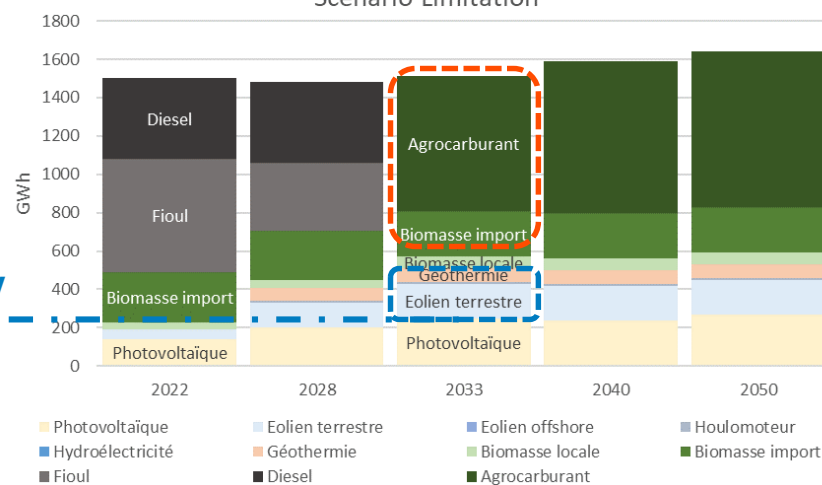


Mix électrique  
Scénario Optimiste

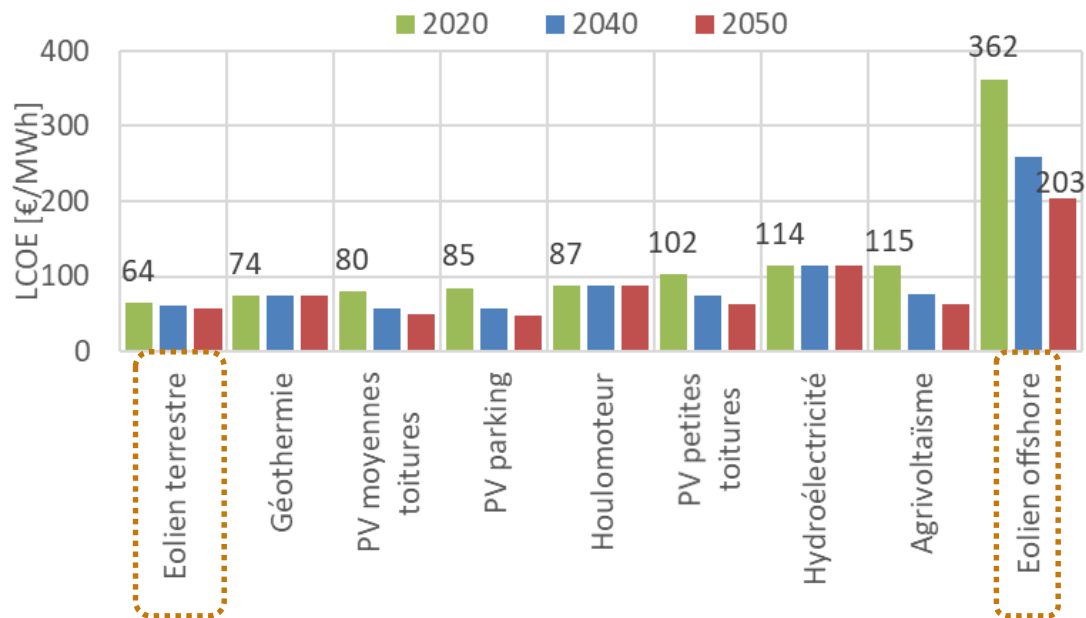


Substitution des  
importations par  
**Géothermie**  
Houlomoteur, Eolien, PV

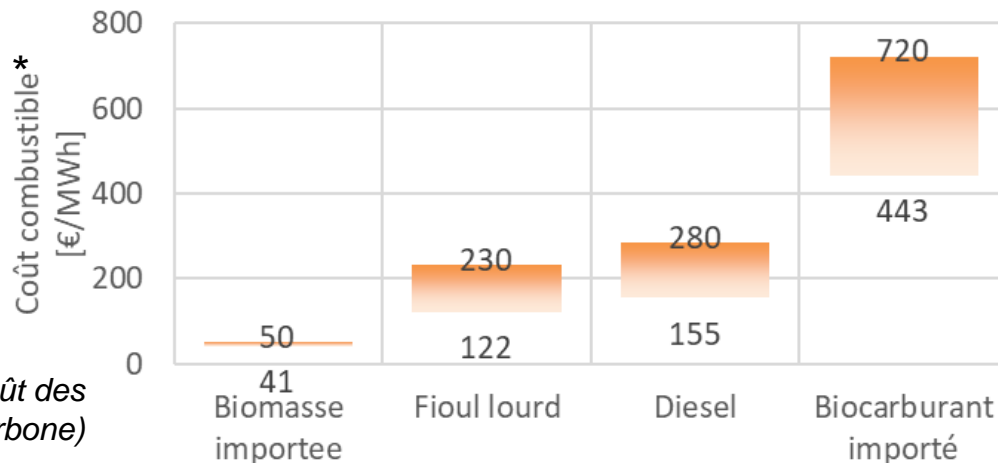
Mix électrique  
Scénario Limitation



# Hypothèses de scénarisation



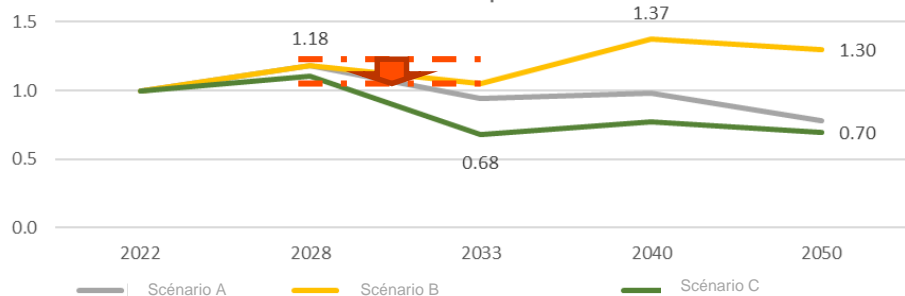
Un enjeu économique dans les choix d'approvisionnement électrique



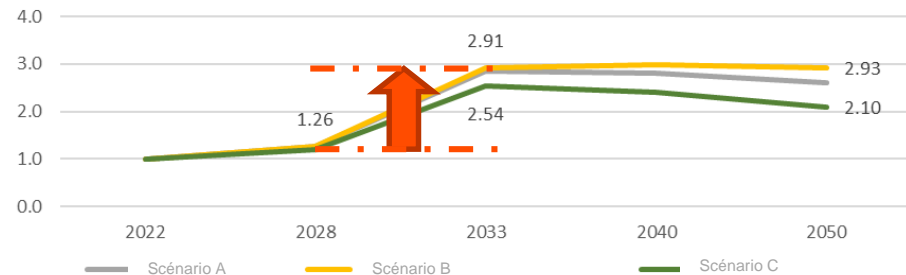
\* Prise en compte du coût du carbone dans le coût des combustibles (taxe carbone)

# Synthèse des résultats périmètre électrique

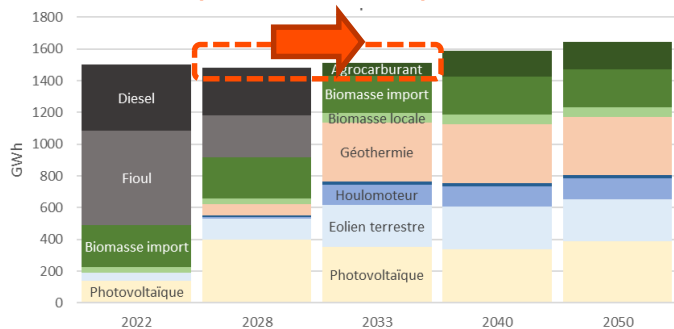
Tendances d'évolution du coût de l'électricité  
Scénario Optimiste



Tendances d'évolution du coût de l'électricité  
Scénario Limitation



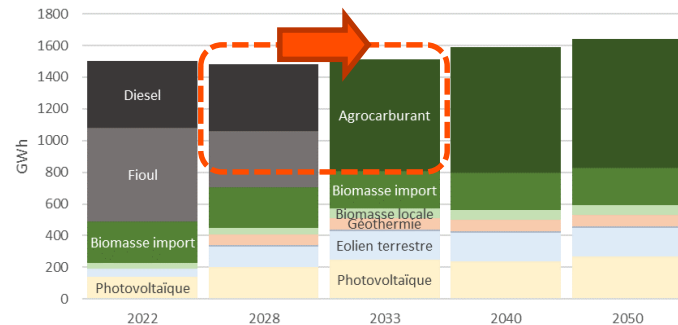
Conversion d'une part limitée du mix électrique aux agrocarburants : Impact économique absorbé



Quelle date de conversion aux agrocarburants du parc thermique fossile ?

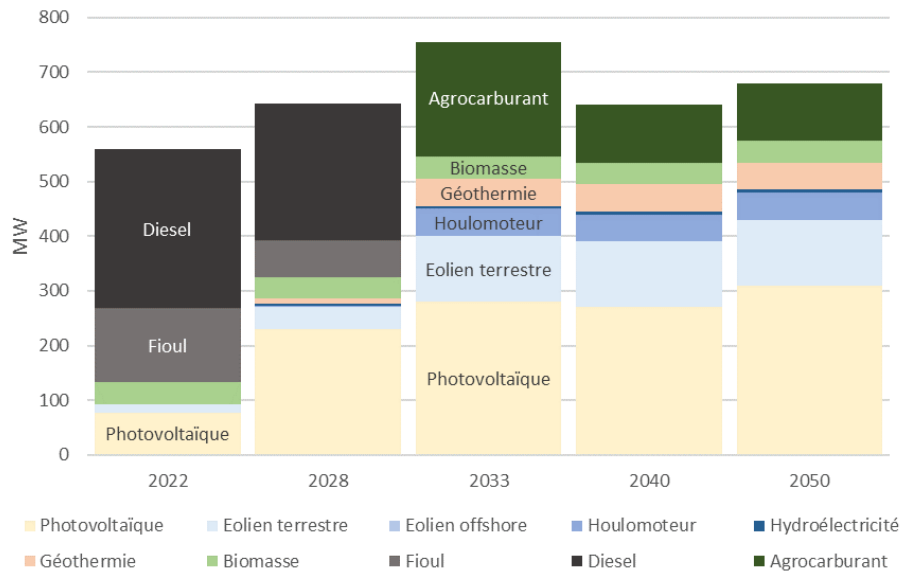
Une conversion trop rapide risque d'être couteuse

Conversion d'une part significative du mix électrique aux agrocarburants : x ~2.3 sur le coût de l'électricité





# Synthèse des résultats périmètre électrique : Scénario optimiste



Massification sous l'impulsion de la réglementation

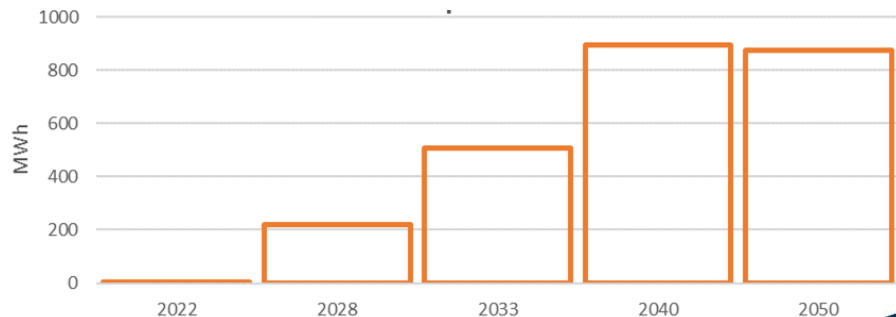
Photovoltaïque tertiaire, parking  
+ expérimentation agrivoltaïsme  
+ construction d'une offre pérenne résidentiel

Projets identifiés à 2028 puis massification à 2033

Eolien

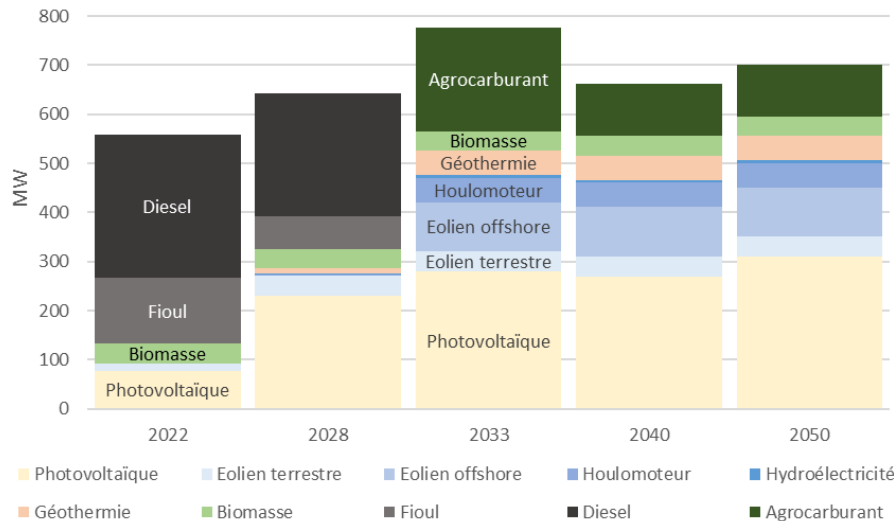
Projets démonstrateurs à 2028 puis massification à 2033

Houlomoteur, Géothermie, Hydroélectricité



# Synthèse des résultats périmètre électrique : Scénario alternatif éolien

Parc de production électrique

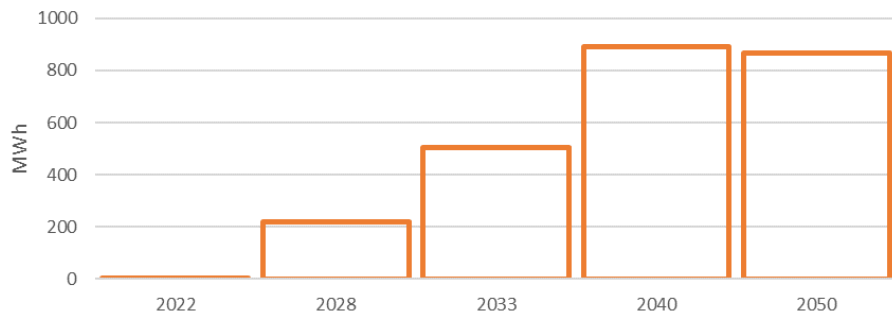


Similaire au scénario optimiste  
Choix de développement de l'éolien offshore

Projets éolien terrestre identifiés à 2028

Parc éolien offshore à 2033

Capacités de stockage



Impact économique :  
25% à 30% de surcoût de production à 2033

# Synthèse des résultats périmètre électrique : Scénario limité

Développement de moitié par rapport au scénario optimiste

Photovoltaïque

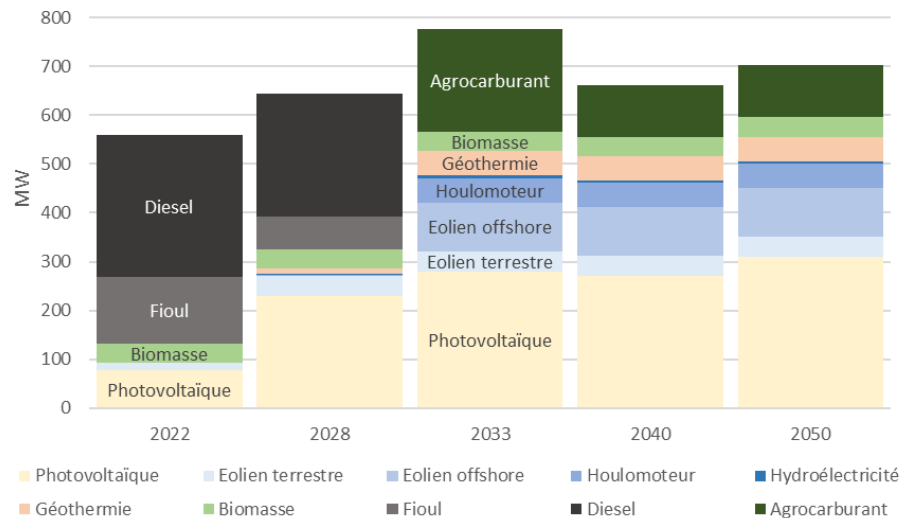
Eolien terrestre

Pas de suite aux projets démonstrateurs après 2028

Houlomoteur, Géothermie

Pas de développement  
Hydroélectricité, Eolien offshore

Doublement de la puissance thermique (agrocarburants) à 2033



# Scénarios de l'offre d'énergie (en MW) en date de 9 juin 2023

Filières de production	Parc actuel En MW 2022	S1		S2		S3	
		2028	2033	2028	2033	2028	2033
Photovoltaïque	77	230	280	230	280	115	140
Eolien terrestre	15	41	120	41	41	41	60
Eolien offshore	0	0	0	0	100	0	0
Houlomoteur	0	2	50	2	50	2	2
Hydroélectricité	0	2.5	5	2.5	5	0	0
Géothermie	0	10	50	10	50	10	10
Biomasse	40	40	40	40	40	40	40
Fioul	136	67		67		67	
Diesel	291	251		251		251	
Agrocarburant			211		211		408
<b>TOTAL production</b>	<b>559</b>	<b>644</b>	<b>756</b>	<b>644</b>	<b>756</b>	<b>644</b>	<b>756</b>
<b>Stockage [MWh]</b>	<b>1</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	Non évalué	Non évalué

# 1.

## Plénière d'introduction

### 3. FOCUS THÉMATIQUE

# 1.

## Plénière d'introduction

### 3. FOCUS THÉMATIQUE FILIÈRE BIOMASSE

# Filière Biomasse

## Enjeux

- **Filière stratégique** pour atteindre l'objectif d'autonomie énergétique car ressource non météo dépendante

### Biomasse solide



- Conclusion SRB : ressource de biomasse solide faible
- Redirection de la biomasse solide locale compatible vers Galion 2 pour réduire les importations

### Agrocarburants importés



- Temporalité
- Conditions de conversion des TAC et moteurs

### Méthanisation



- 3 projets : biodéchets, fumier, lisier
  - 250 kW : 2023
  - 750 kW additionnel : 2033

### Déchets



- Capacité à mettre en œuvre
- CSR/Pyrolyse/Pyrogazeification

# 1.

## Plénière d'introduction

### 3. FOCUS THÉMATIQUE FILIÈRE GÉOTHERMIE PROFONDE



# Filière géothermie

## Géothermie profonde

### Zones d'implantation de forages exploratoires envisagés

#### Enjeux

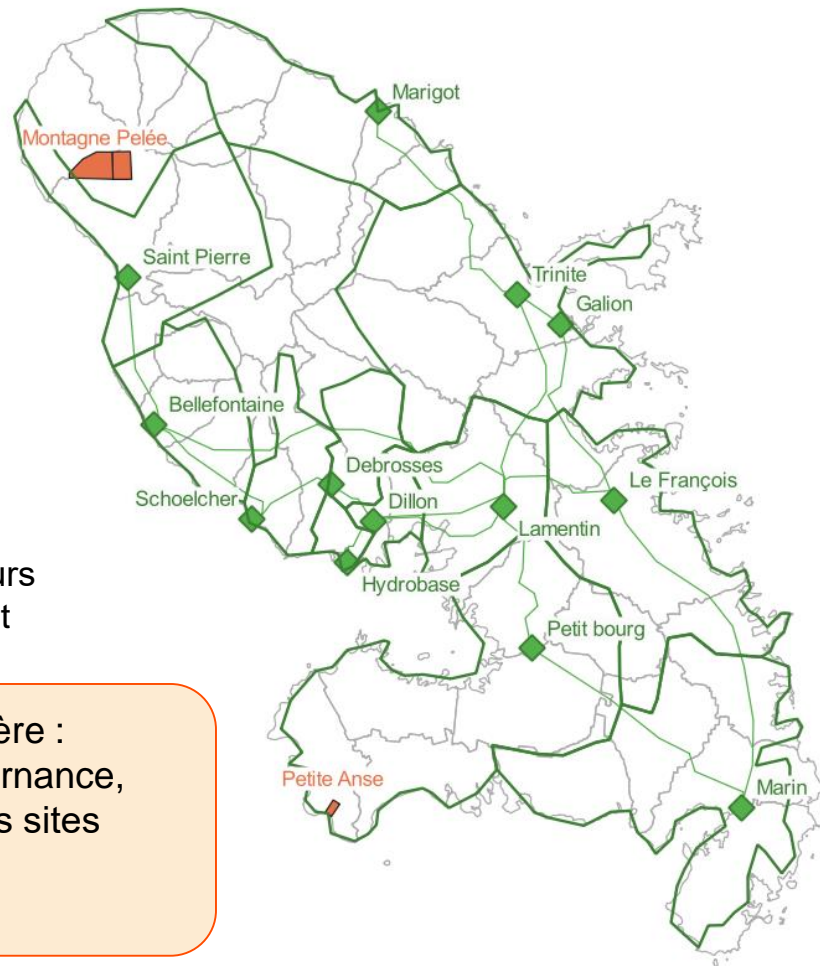
- **Filière nécessaire** pour atteindre l'objectif d'autonomie énergétique car ressource non météo dépendante
- **Nécessité :**
  - d'une phase de validation
  - d'améliorer la connaissance des gisements sur le territoire
- **Durée de développement très long** : 8 à 10 ans, ce qui implique une action à court terme pour pouvoir disposer de cette ressource à temps

#### 2 zones identifiées :

- Petite Anse : instruction d'un PER (permis exclusif de recherche) en cours
- Montagne Pelée : analyser la faisabilité dans un contexte de classement UNESCO du site

**Court terme : Dérisquer** la capacité à compter sur cette filière :  
Forage exploratoire (10 à 20 MW), Cadre réglementaire, Gouvernance,  
Couverture du risque financier, Identification de l'ensemble des sites  
potentiels du territoire

**Moyen terme : Déploiement massif de >50 MW**



# 1.

## Plénière d'introduction

### 3. FOCUS THÉMATIQUE FILIÈRE HYDROÉLECTRICITÉ

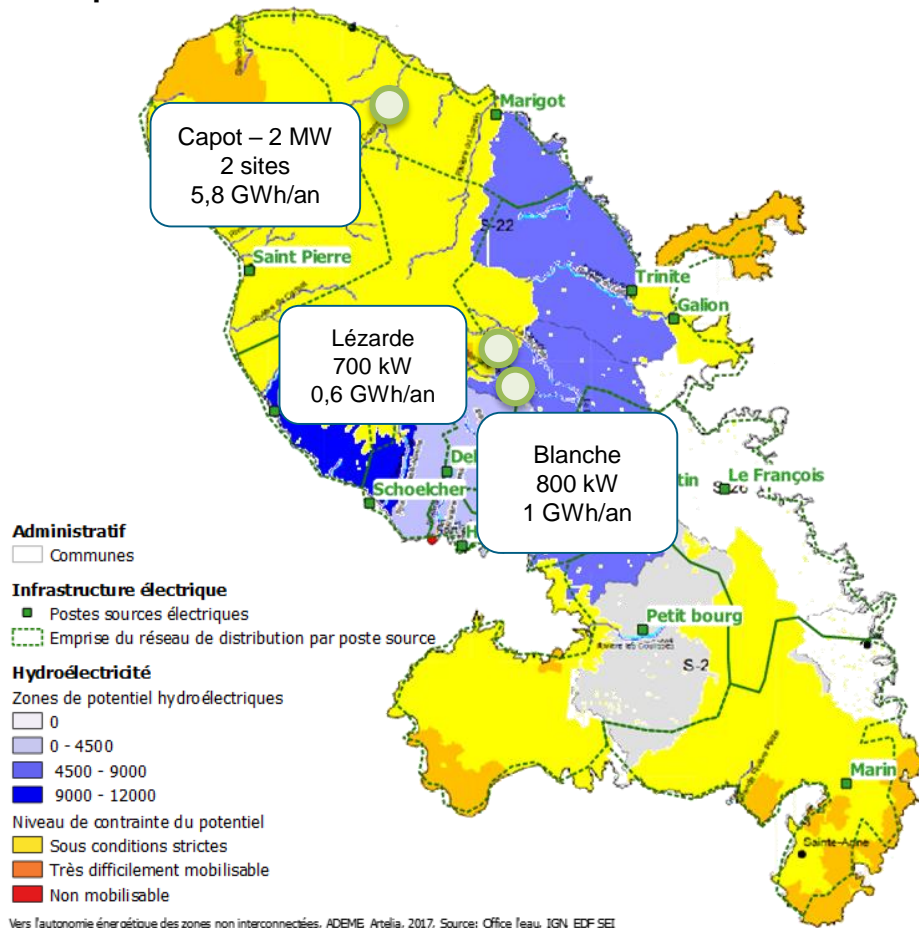
# Filière hydroélectricité

## Enjeux

- Filière faiblement dépendante de la météo
- Travailler sur les conditions permettant à la filière de s'implanter sur le territoire : environnementales et écologiques, gestion de l'eau, acceptabilité,...

**Court terme** : clarifier les conditions d'implantation et réaliser une première installation (1 MW à 2,5 MW)  
**Moyen terme** : Déploiement 2 à 5 MW ?

## Sites potentiels identifiés



# 1.

## Plénière d'introduction

### 3. FOCUS THÉMATIQUE

### FILIÈRE SWAC, SOLAIRE THERMIQUE, GÉOTHERMIE BASSE ENTHALPIE

# Filière SWAC, solaire thermique, géothermie basse enthalpie

## Enjeux

- Le potentiel correspond aux besoins en chaud et en froid à couvrir

### Géothermie basse enthalpie



- Un premier projet de réseau de chaleur/froid à faire émerger

### SWAC



- Un premier projet à faire émerger

### Chauffe-eau solaire



- Programme CESI via CTC : Installation de 8000 CES/an
- Quel taux d'équipement des ménages d'ici 2028 ? 2033 ?
- Enjeu de maintenance et d'entretien pour garantir les performances des équipements sur la durée