

Unité de gainage 100% électrique (camion et procédé de polymérisation)

Hicham BALAHCEN – EIFFAGE GÉNIE CIVIL RÉSEAUX
Célia FRANCHIN – EIFFAGE GÉNIE CIVIL RÉSEAUX
Benoît GARNIER – EIFFAGE GÉNIE CIVIL RÉSEAUX



SOMMAIRE

Introduction et enjeux

Démarche, fonctionnement et Concept

Efficience de l'unité de gainage 100% électrique

Mise en service et retour d'expérience

Conclusion et perspectives





Introduction et enjeux

Engagement environnemental EIFFAGE GÉNIE CIVIL RÉSEAUX

Diminuer l'impact lié à nos activités

Comment faire sur nos chantiers de chemisage ?

Constat et axes de progrès :

- Nuisances aux riverains : bruit, gaz d'échappement
- Consommation d'énergie fossile, émissions CO_2

Politique d'électrification de la flotte véhicules, alimentation électrique mobile de chantier

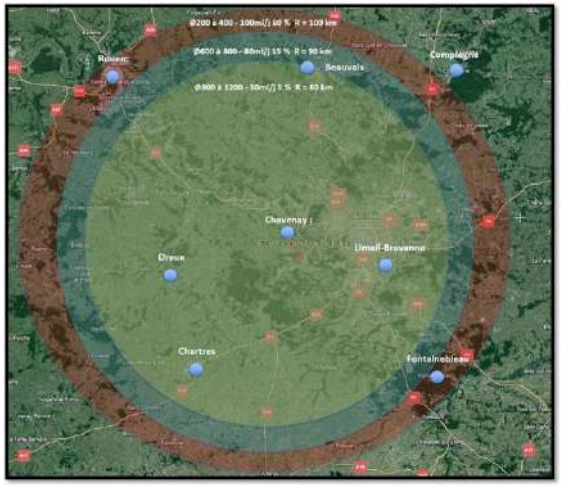
Pourquoi pas l'étendre au chemisage pour réduire les nuisances et décarboner l'activité ?

⇒ Premier camion de chemisage 100% électrique en France.

Une solution concrète pour un chantier plus durable.



Démarche



Définition en interne du cahier des charges et étude de faisabilité

Service exploitation, études et matériel

↓

Recherche d'un partenaire industriel

↓

Collaboration avec PROKASTRO

↓

Double innovation pour un camion 100 % électrique

- Véhicule porteur
- Unité de polymérisation



Fonctionnement

Solution Conventionnelle

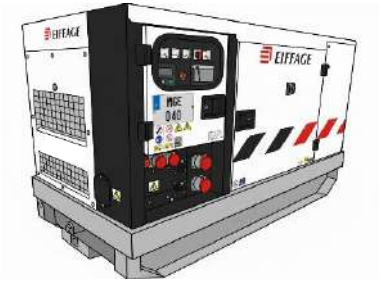


Groupe motopropulseur





Groupe électrogène



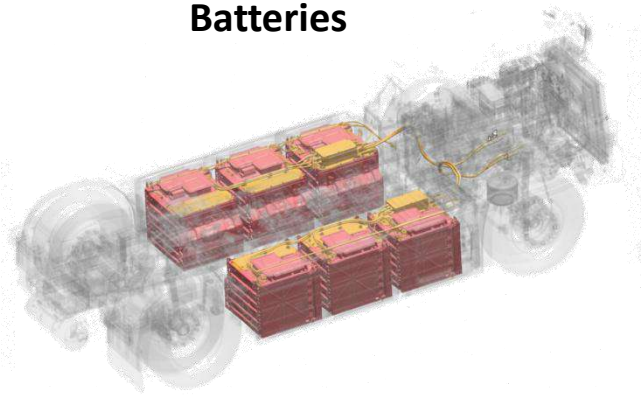




Fonctionnement

Solution électrique

Batteries



600 V DC

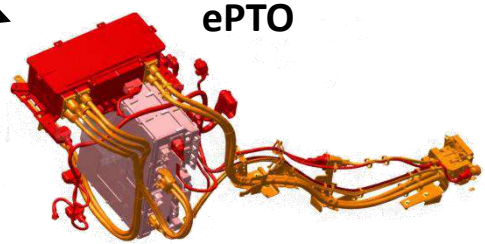
Groupe motopropulseur





600 V DC

ePTO



400 V AC





Le concept

- **Porteur :**
  - **Fabriquant : Renaut Trucks**
  - **Type : D16 E-TECH 4X2**
  - **Puissance : 130 kW**
  - **Capacité : 565 kWh**
- **Unité**
  - **Fabriquant : Prokasro**
  - **Type : UV KASRO 12kW 300m**
  - **Soufflerie : DTLF2.250**



Avantages :

⇒ **Zéro émission directe sur chantier**

⇒ **Réduction des nuisances sonores**

⇒ **Un environnement de travail amélioré**



Efficience de l'unité de gainage 100% électrique

🔋 Décarbonation
Aucune combustion
Réduction des émissions de CO_2

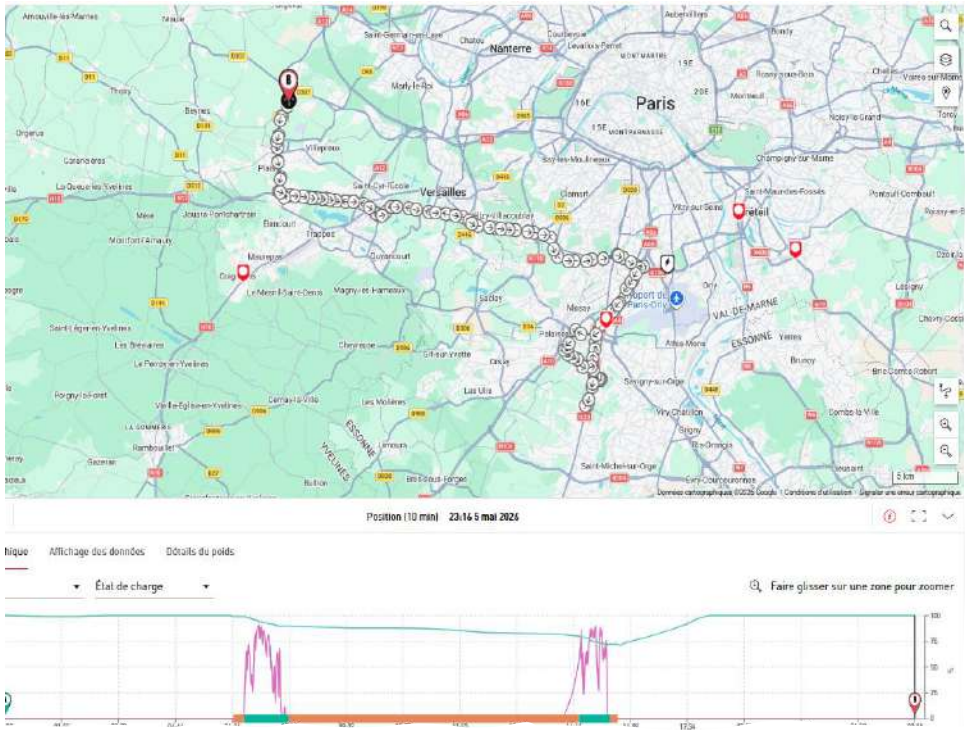
🔇 Confort chantier
Moins de bruit
Pas de fumées ni d'odeurs

⚡ Performance
Rendement optimisé
Maintenance réduite

À RETENIR : le gainage 100 % électrique permet de réduire les émissions de CO_2, les nuisances sonores et les opérations de maintenance tout en garantissant des performances équivalentes aux solutions thermiques.

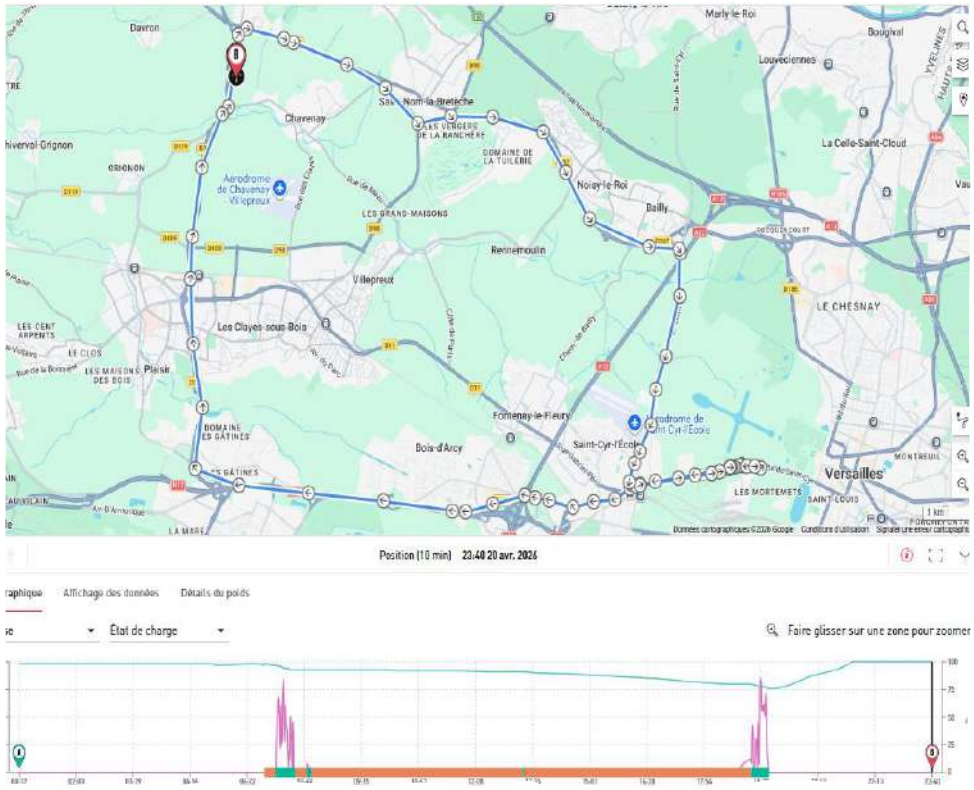


Chantier de Longjumeau



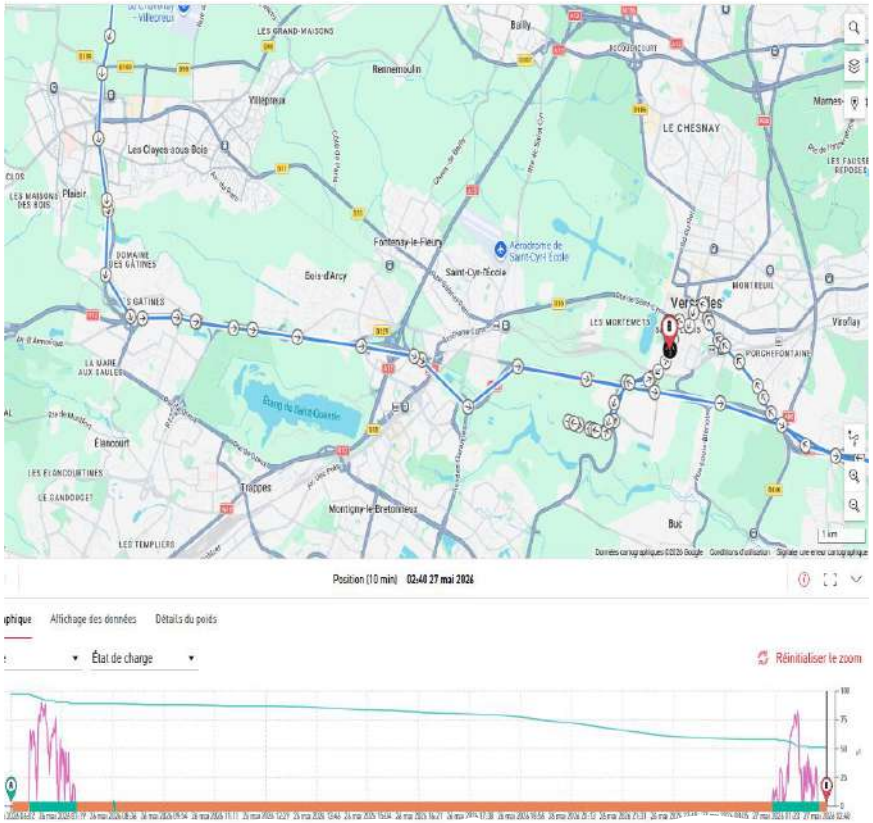


Chantier de Versailles





Chantier de Villeneuve Saint Georges





RETOUR D'EXPÉRIENCE CHANTIER

Analyse des difficultés rencontrées et plan d'amélioration continue

1. CONSTATS

- Soufflerie variable
- Refroidissement long
- Équipements à adapter
- Besoins électriques sous-estimés

2. ACTIONS

- Réglages optimisés
- Équipements adaptés
- Procédures standardisés
- Capitalisation REX

3. IMPACT

- Productivité ↑
- Fiabilité ↑
- Performance maintenue

OBJECTIF STRATÉGIQUE
Améliorer la productivité et la fiabilité du pprocédé tout en garantissant des performances équivalentes ou supérieures aux solutions thermiques



Données

Solution Diesel



Solution Electrique



Solution Conventionnelle		
Porteur 16To diesel		
Consommation Gasoil	L/100km	25
Rejet CO2 Gazoil	kgCO2e / L	3,17
Groupe 60 kVA		
25%	L/H	6
50%	L/H	9
75%	L/H	12

Solution Electrique		
Porteur 16To Electrique		
Rejet CO2 Réseau	kgCO2e / kWh	0,052



Longjumeau		
Trajet :	km	50
Diamètre	mm	600
linéaire :	m	34
durée :	H	9
Consommation	kWh	90
Conduite :	%	45
	kWh	41
ePTO	%	55
	kWh	49

DN600
Ep 6 mm
34 ml

Solution Diesel		
Porteur 16To Diesel + Groupe Electrogène 60kVa		
Conduite :	durée (H)	2
	L	13
	kgCO2e	40
Groupe électrogène :	durée (H)	7
	Charge moyenne :	16%
	L	42
	kgCO2e	133
Chantier :	L	55
	kgCO2e	173

Solution Electrique		
Porteur 16To Electrique		
Rejet CO2 Réseau	kgCO2e / kWh	0,052
Mobilité :	kWh/100km	122,23
	kWh	41
	kgCO2e	2,13
Production :	kWh	49
	kgCO2e	2,55
Chantier :	kWh	90
	kgCO2e	5

- **16 % de la capacité de l'outil**
- **- 80 % des nuisances sonores**
- **- 97 % de Rejets de CO2**



Versailles		
Trajet :	km	36
Diamètre	mm	800
linéaire :	m	42
durée :	H	13
Consommation	kWh	106
Conduite :	%	34
	kWh	36
ePTO	%	66
	kWh	70

DN800
Ep 6 mm
42 ml

Solution Diesel		
Porteur 16To Diesel + Groupe Electrogène 60kVa		
Conduite :	durée (H)	2
	L	9
	kgCO2e	29
Groupe électrogène :	durée (H)	11
	Charge moyenne :	14%
	L	66
	kgCO2e	209
Chantier :	L	75
	kgCO2e	238

Solution Electrique		
Porteur 16To Electrique		
Rejet CO2 Réseau	kgCO2e / kWh	0,052
Mobilité :	kWh/100km	101,26
	kWh	36
	kgCO2e	1,85
Production :	kWh	70
	kgCO2e	3,66
Chantier :	kWh	106
	kgCO2e	6

- **19 % de la capacité de l'outil**
- **- 85 % des nuisances sonores**
- **- 97 % de Rejets de CO2**



Villeneuve Saint Georges

Trajet :	km	110
Diamètre	mm	1000
linéaire :	m	52
durée :	H	18
Consommation	kWh	214
Conduite :	%	33
	kWh	70
ePTO	%	67
	kWh	144

DN1000
Ep 11 mm
52 ml

Solution Diesel

Porteur 16To Diesel + Groupe Electrogène 60kVa

Conduite :	durée (H)	4
	L	28
	kgCO2e	87
Groupe électrogène :	durée (H)	14
	Charge moyenne :	23%
	L	84
	kgCO2e	266
Chantier :	L	112
	kgCO2e	353

Solution Electrique

Porteur 16To Electrique

Rejet CO2 Réseau	kgCO2e / kWh	0,052
Mobilité :	kWh/100km	157,62
	kWh	70
	kgCO2e	3,63
Production :	kWh	144
	kgCO2e	7,50
Chantier :	kWh	214
	kgCO2e	11

- **38 % de la capacité de l'outil**
- **- 88 % des nuisances sonores**
- **- 97 % de Rejets de CO2**



Conclusion et perspectives

Amélioration de l'efficience du process, des matériels et organes embarquées

Prise de conscience des consommations (énergie limitée)

Transition énergétique réussie pour l'activité de chemisage

Innovation pionnière en France

Symbole de l'**engagement** d'EIFFAGE pour l'environnement



Merci de votre attention

