



SOLSCOPE

Échangeons, creusons l'avenir

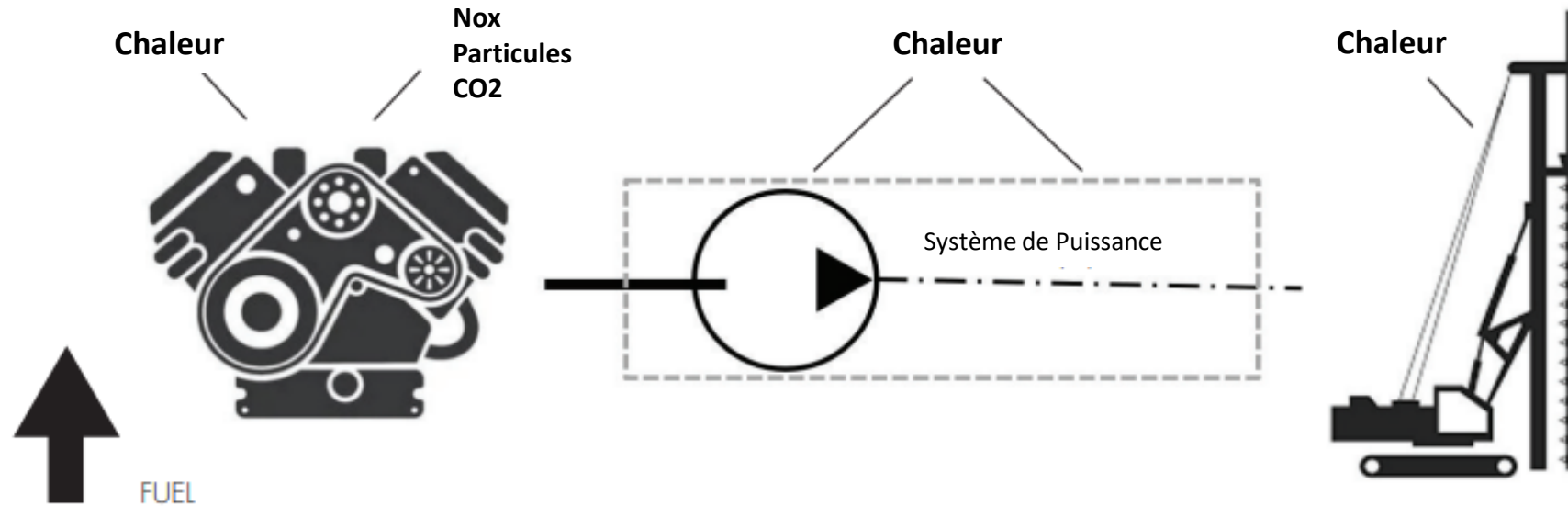
Sécurité et Sobriété:

LES FOREUSES ELECTRIQUES

Olivier TERRIER
Directeur Matériel Solétanche-Bachy France

Gérald FAIVRE
Area Sales Manager Liebherr-Werk Nenzing

Pourquoi avons-nous électrifié



1

Utilisation de Moteurs STAGE V
Réduction des Nox, Particules
mais pas forcément CO2

2

Amélioration du rendement
Du système de puissance

3

Amélioration du rendement
technique

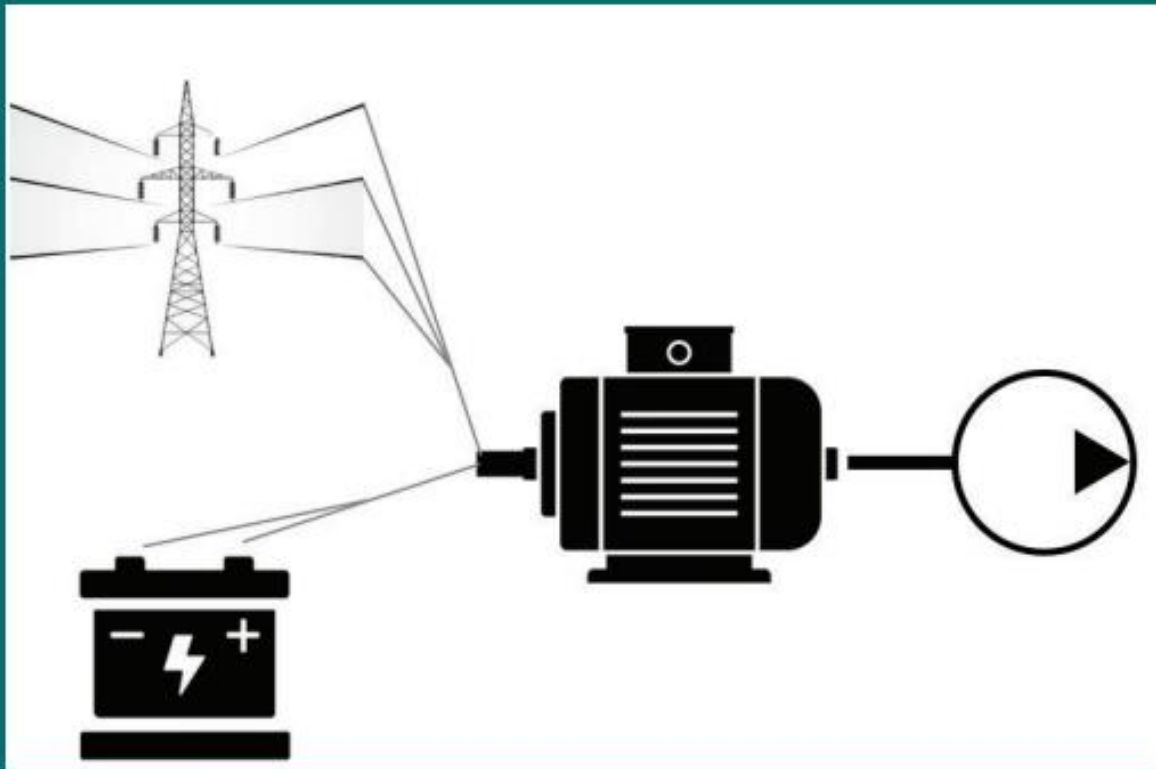
Approche 100% Electrique

La motorisation est uniquement électrique:



Avantages:

- 0 émission sur le chantier:



Porteur **unplugged** modulaire



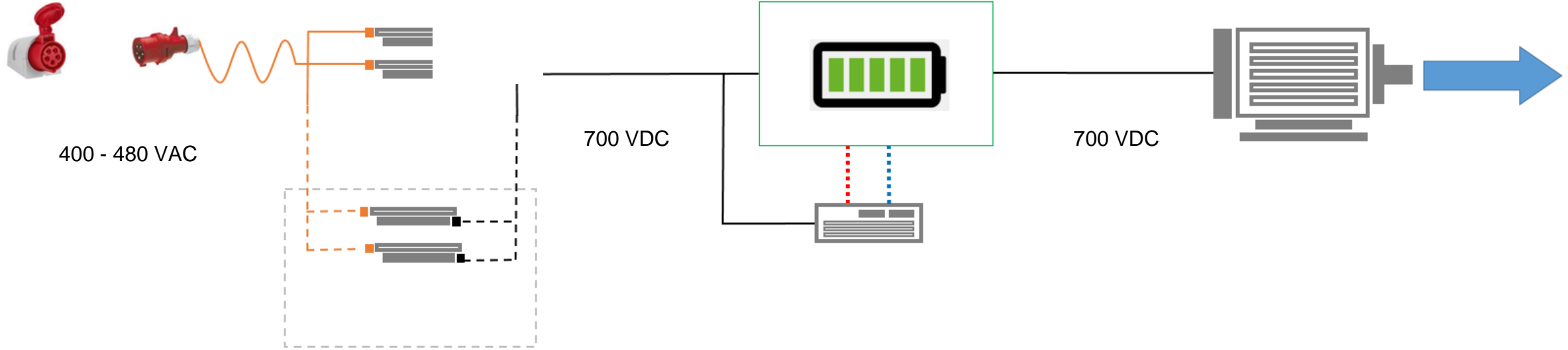
Jeu de batteries „standard“
-> 4 heures d'autonomie (400 kWh)



Jeu de batteries „standard“
-> 4 heures d'autonomie (200 kWh)

Jeu de batteries
additionnelles
-> jusqu'à 8 heures d'autonomie (400
kWh)

Aperçu du système électrique



Prise de rechargement CEE (Standard UE)

Rechargement :
32 A / 63 A / 125 A *
Schéma TN

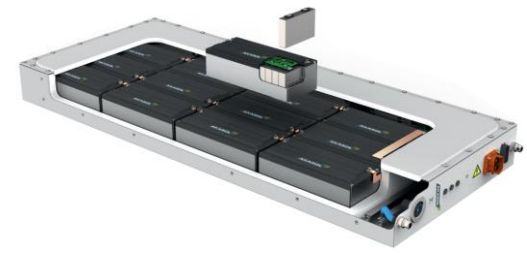
*Etats-Unis 100 A

Dispositifs de recharge embarqués

Puissance max. de rechargement :
80 kW

Jeu de batteries

Système de régulation thermique



Moteur électrique (puissance max.) :
Foreuses (LB) : 390 kW
Machines de battage (LRH) : 255 kW
Moteur à courant continu, aimants permanents, réluctance, et refroidissement liquide

Longévité des batteries :
10 ans (80 % de capacité de chargement de la batterie)



Rechargement et travail en mode „branché“

Alimentation électrique: 400 V, 50 Hz, 3ph. +N +PE



Alimentation électrique via le réseau



Battery container



Genset



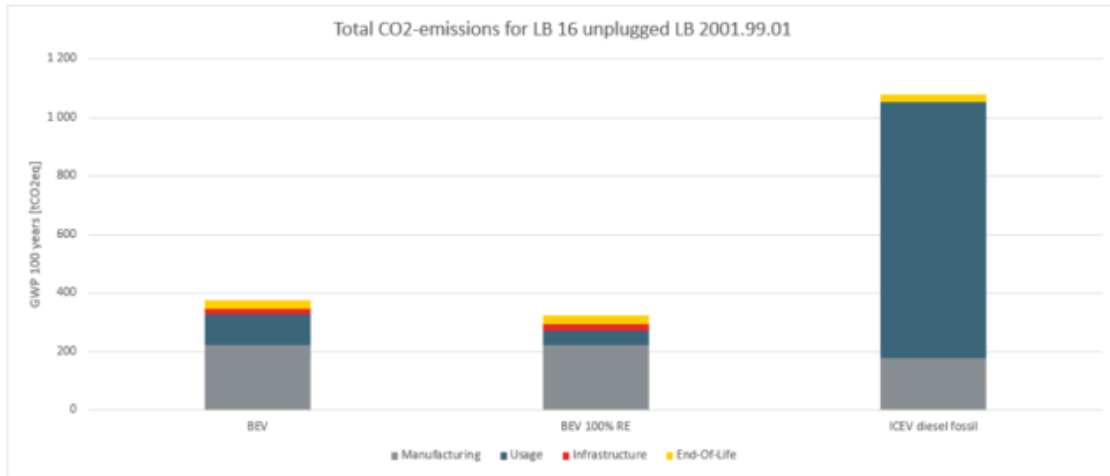
Alimentation électrique recommandée en opération : **125 A**

- Durée de rechargement ~ 5 h
- Longueur de câble maximale 400 m
- Variantes : 63 A ou 32 A

Exemples de calcul de l'empreinte carbone

Machine 16 to.m unplugged

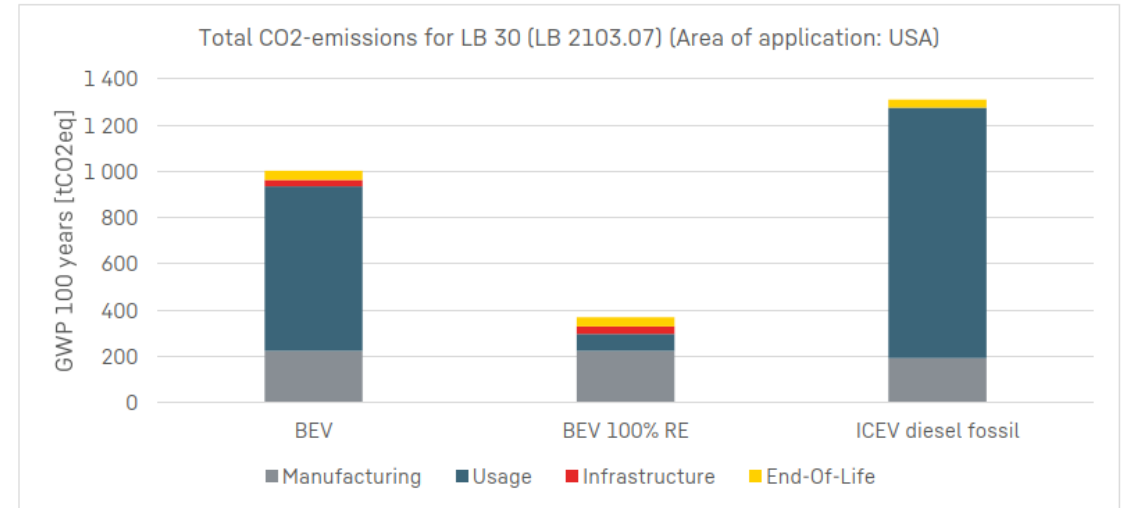
Results for different drive concepts



BEV: Battery-Electric-Vehicle with location-based energy mix of France for use
 BEV 100% RE: Battery-Electric-Vehicle with 100% renewable energy for use
 ICEV diesel fossil: Internal combustion engine vehicle driven with fossil fuel (diesel)

Machine 30 to.m unplugged

Results for different drive concepts



BEV: Battery-Electric-Vehicle with location-based energy mix of USA for use
 BEV 100% RE: Battery-Electric-Vehicle with 100% renewable energy for use
 ICEV diesel fossil: Internal combustion engine vehicle driven with fossil fuel (diesel)

* Le détail des hypothèses est communiqué dans la fiche de calcul de l'empreinte carbone



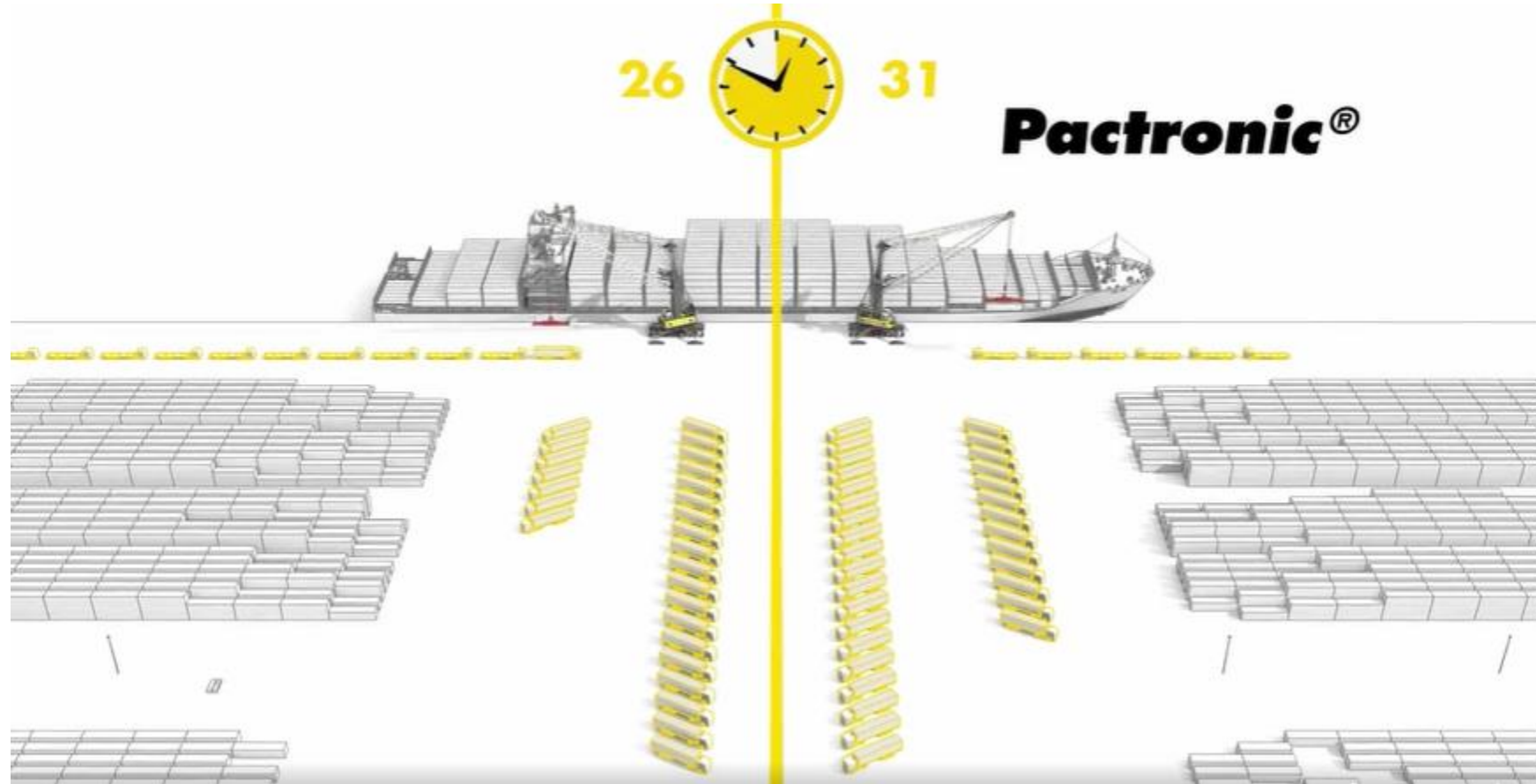
Fraise électrique: besoins plus importants



Hydrogène ou Hydrogène(s)

GAZÉIFICATION Charbon Lignite		À PARTIR DU MÉTHANE			ÉLECTROLYSE DE L'EAU		RÉACTION FeO+H ₂ O DANS LE SOUS-SOL	
NOIR	BRUN	GRIS	BLEU	TURQUOISE	VERT	ROSE	BLANC	ORANGE
Conversion en gaz de synthèse par traitement thermique		Vaporeformage	Vaporeformage + captage et stockage de CO ₂	Pyrolyse à haute température	Électricité provenant d'énergies renouvelables	Électricité d'origine nucléaire	Production naturelle	Injection d'eau

Hybride PACTRONIC – 10 ANS



Approche Hybride Dual

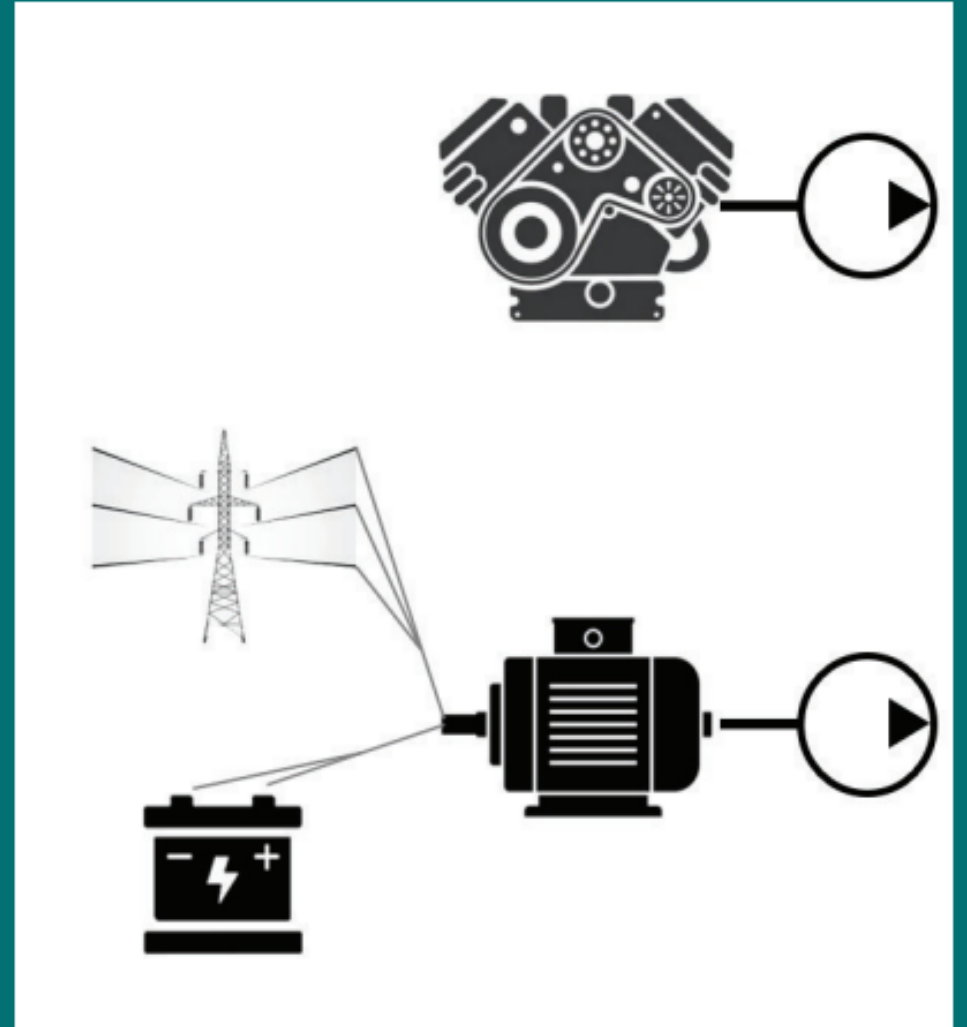
La motorisation est double: électrique et thermique

➤ Avantages:

- Utilisation de l'électricité si dispo sur le chantier:

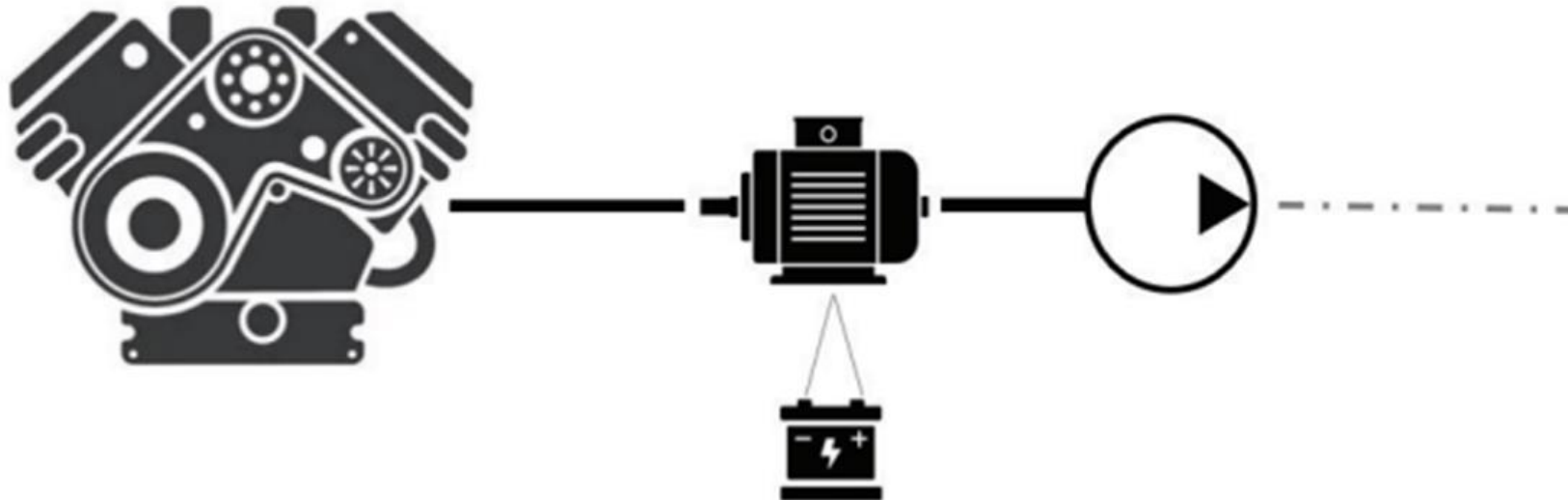
➤ Désavantages:

- Coûts
- Taille de l'engin
- Pas d'amélioration lorsque le diesel fonctionne



Approche Full Hybride

- Un moteur électrique est monté en série avec le moteur diesel. Il est utilisé comme générateur pour recharger les batteries lorsque la consommation de la machine est basse.

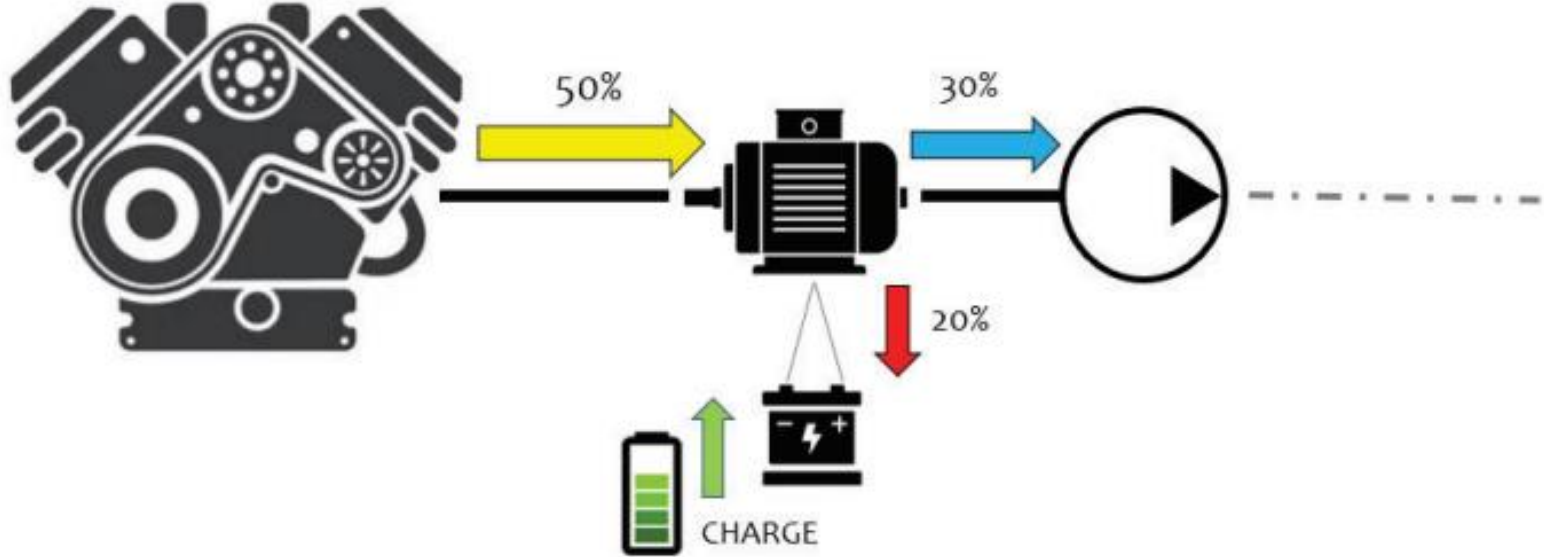


Ca rappelle des choses!

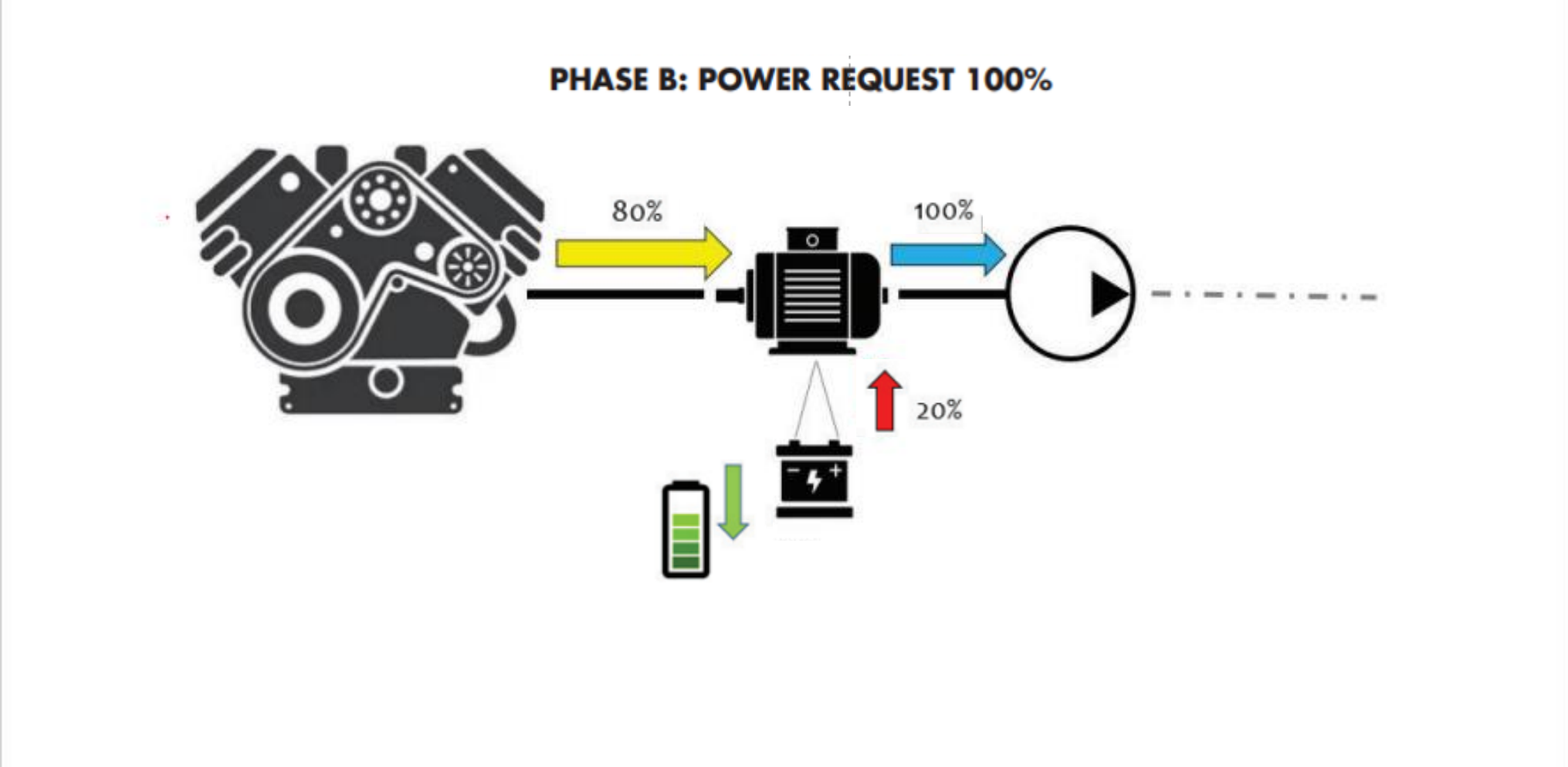


Approche Full Hybride

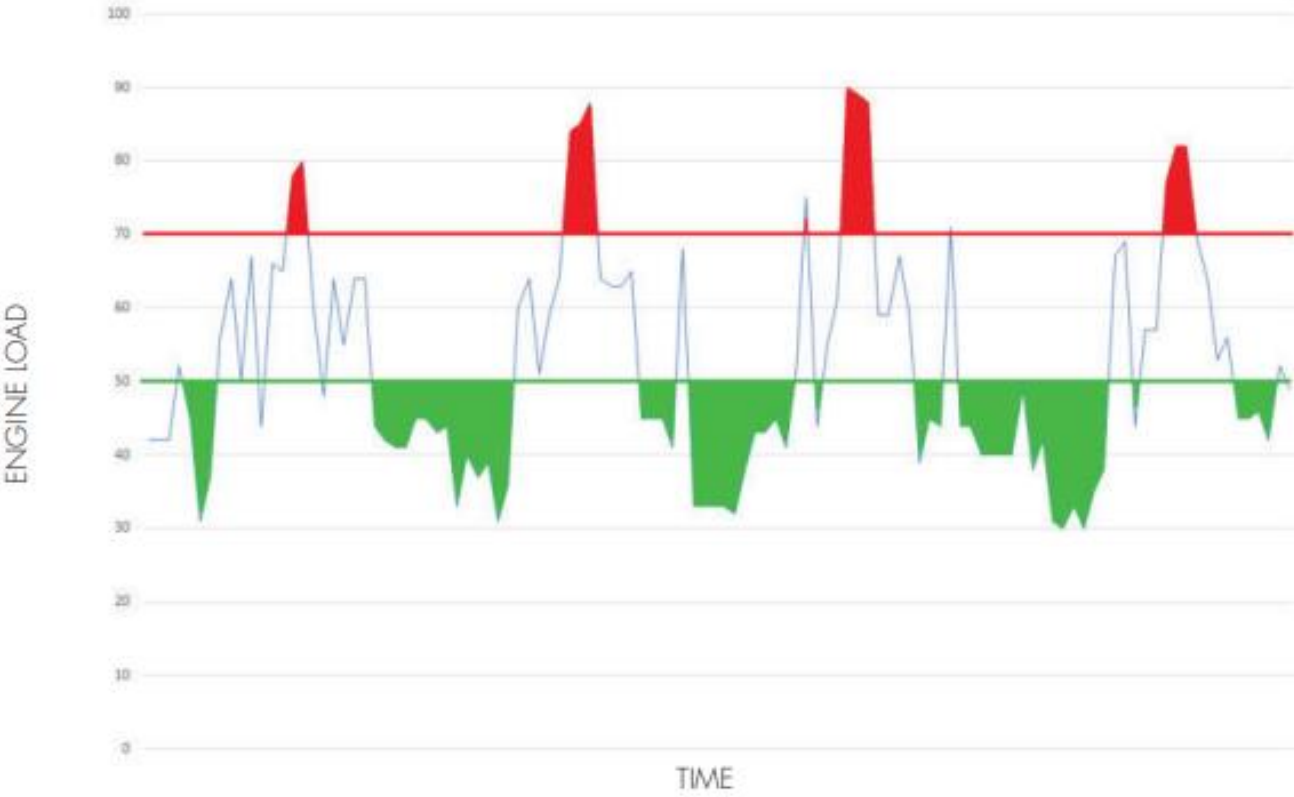
PHASE A: POWER REQUEST 30%



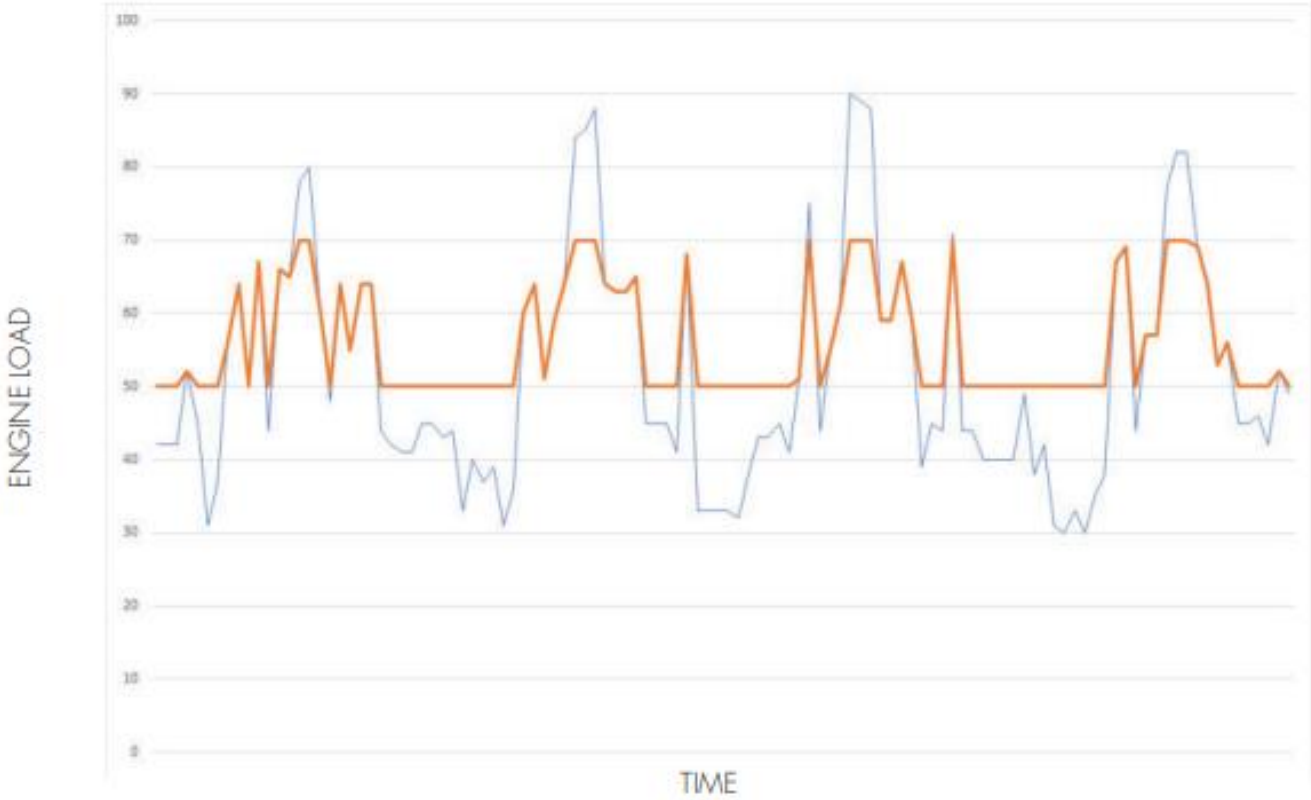
Approche Full Hybride



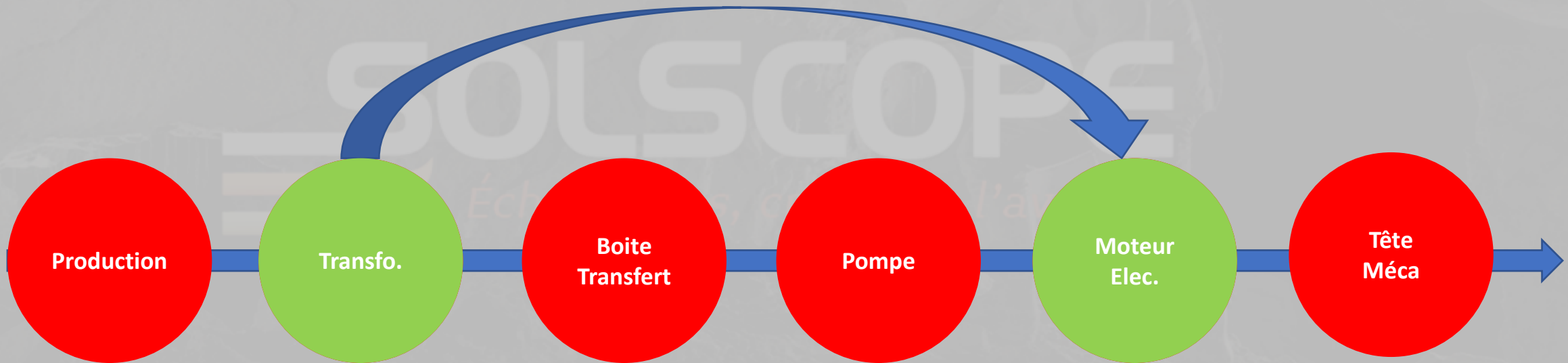
Approche Full Hybride



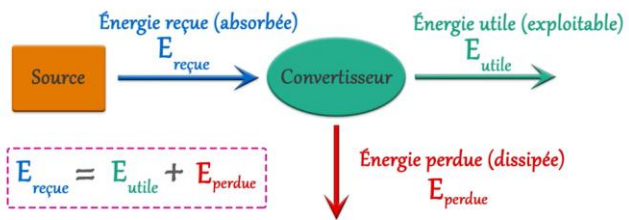
Approche Full Hybride



Efficacité énergétique: un début



Chaîne et bilan énergétique



Rendement : $\eta = \frac{E_{utile}}{E_{reçue}}$ (sans unité)



Questions / Réponses/ Avis?



Merci pour votre Attention!

Bonus: Le Mythe de l'Electricité...

