



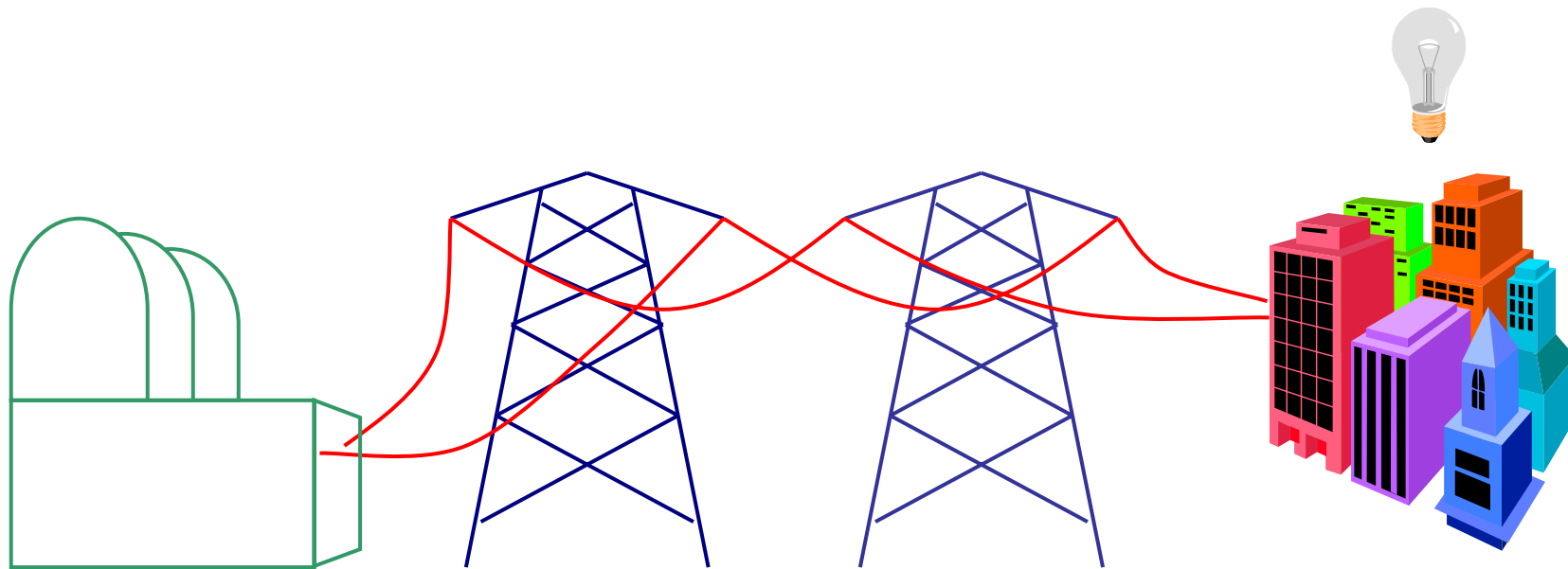
MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

THÉORIE DES ' 3E '

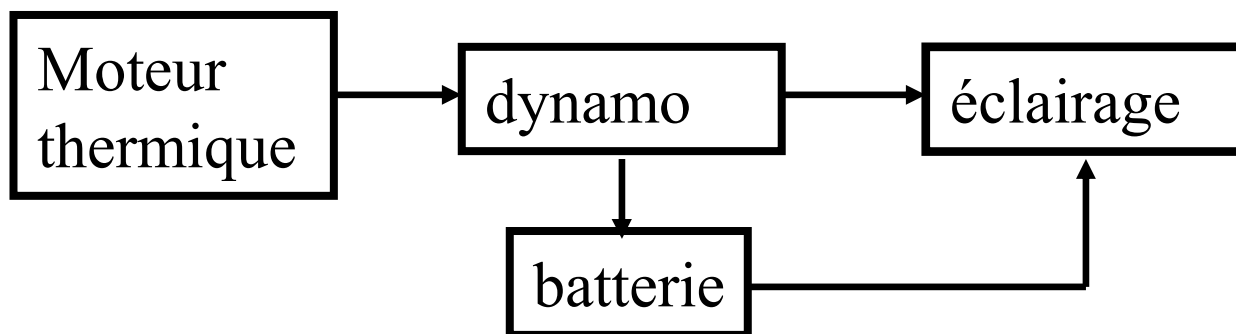
Présentation : Michel AMIET.



Distribution de l'énergie : une solution traditionnelle



Vecteurs

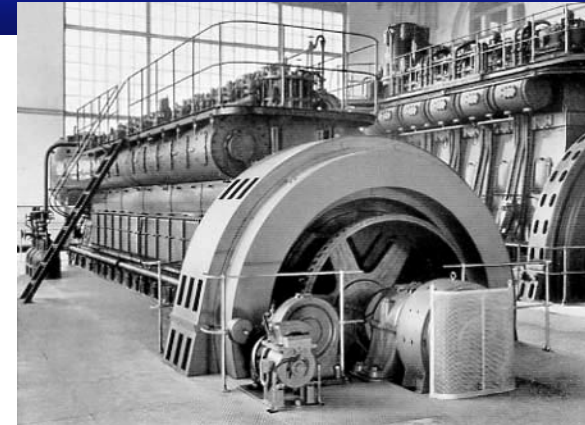


Évolution

1900 / 2000 - Source d'énergie

Puissance alternateur x 1600

exemple : dans un même volume V : 1 MW → 1650 MW



1940 / 2000 - Besoins tertiaires

Puissance compteur x 15

Exemple : Puissance appartement parisien 1 kW → 15 kW



1960 / 2000 - Besoin vecteurs

Besoins en énergie x 12

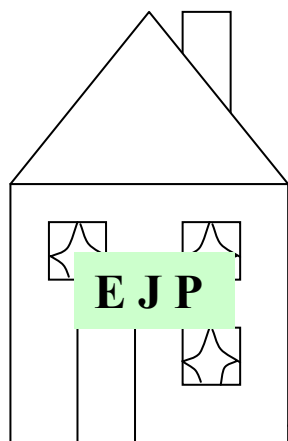
exemple : avion de chasse 10 kW → 120 kW



Évolution

- Sélectivité
- Indépendance / autonomie
- Électrification des organes

Évolution



Cuisinière
(jour)

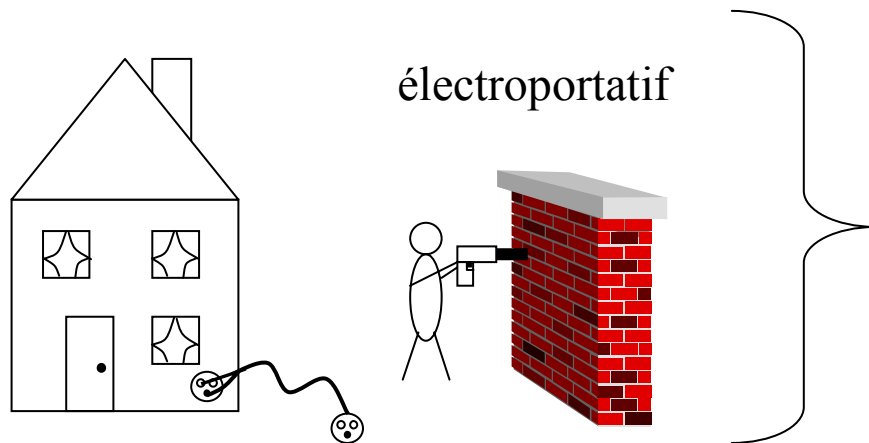


Lave vaisselle
(nuit)



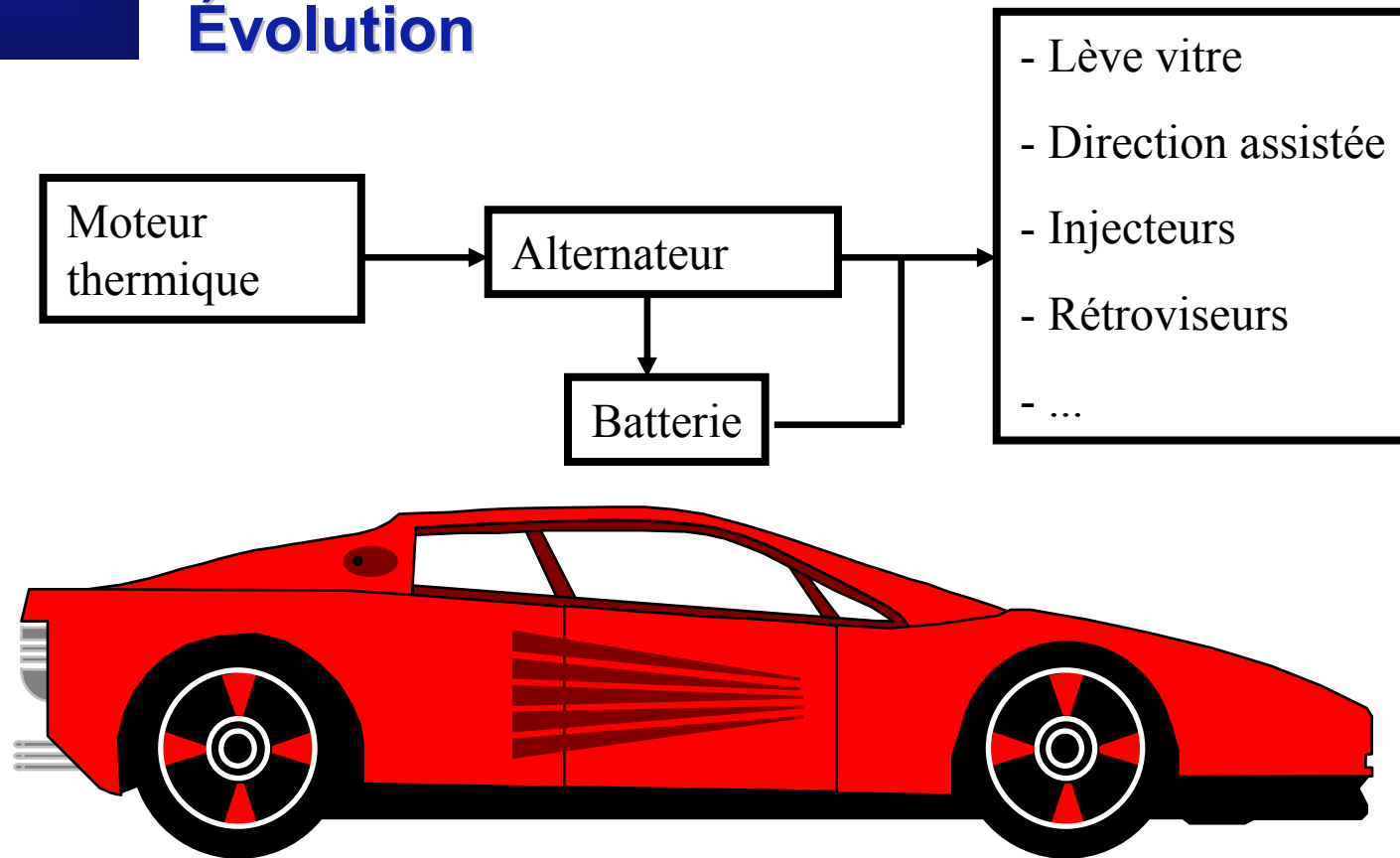
Sélectivité

Évolution



Indépendance / Autonomie

Évolution



Électrification des organes

VECTEURS civils et militaires



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

Génie Électrique / Michel AMIET

Diapositive N°9



Reconfiguration des énergies à bord des vecteurs :

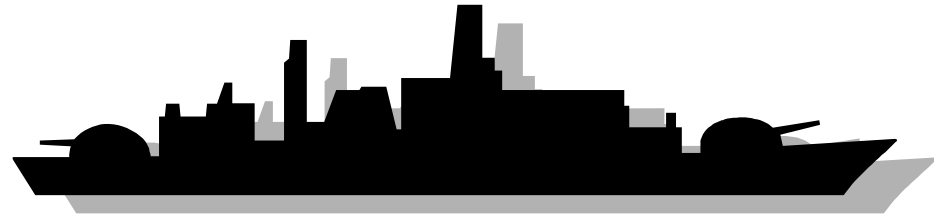
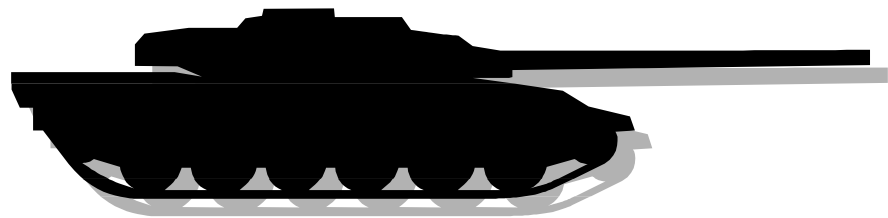
Théorie des "3E"

$$\Sigma E = E_p + E_t + E_i$$

Énergie permanente

Énergie transitoire

Énergie impulsionnelle



Énergie de bord

= **Ep** = Alternateur

Énergie mode furtif ou de secours

= **Et** = Accus / PAC

Énergie armement

= **Ei** = Supercondensateurs



Énergie de bord	= Ep = Alternateur
Énergie auxiliaire	= Et = Accus / PAC
Énergie actionneurs de gouverne	= Ei = Supercondensateurs

Sources primaires en fonction des puissances installées.

Puissance	Watt	100 W	kW	100 kW	MW
Sources primaires					
Fossiles (fuel, gaz,...)	oui	oui	oui	oui	oui
Nucléaire					
Eolien	oui	oui	oui	oui	
Photovoltaïque	oui	oui	oui		
Energie humaine	oui				
Biomasse	oui	oui	oui		
Energie hydrolienne	oui	oui			

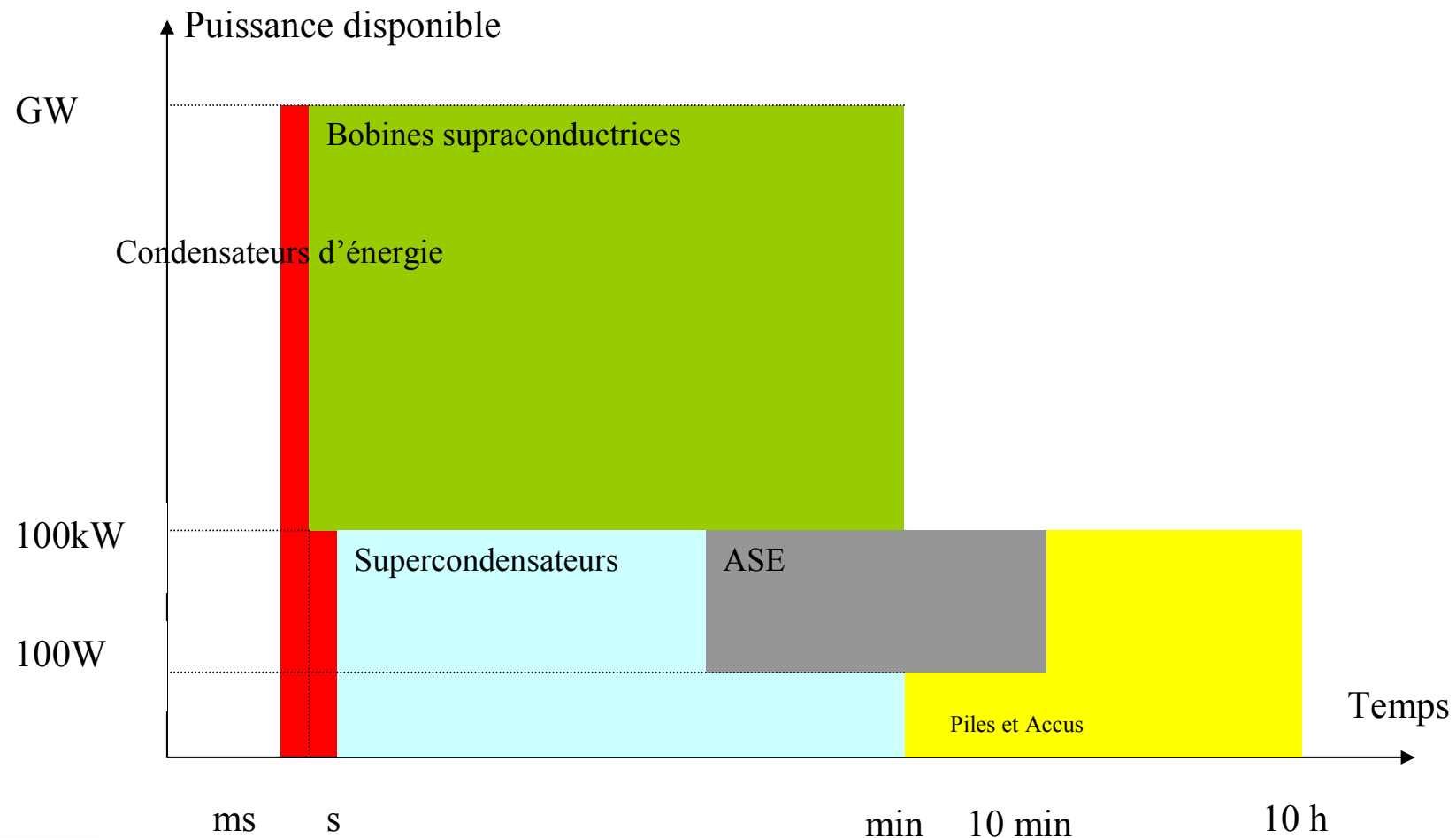
Théorie des '3E' répartition des sources.

Source d'énergie	type d'énergie
Réacteur ou source nucléaire	Ep
P.A.C. (Piles à combustible)	Ep(+), Et
Moteur thermique + alternateur	Ep, Et(-)
Piles et accus	Et
Bobines supraconductrices	Et, Ei(-)
Volant d'inertie + Alternateur (A lternateur à S tockage d' É nergie)	Et
Supercondensateurs et condensateurs	Ei
Thermoélectricité	Ep
M agnéto H ydro D ynamique et E lectro H ydro D ynamique	Ep

Sources d'énergie permanentes

Puissance	100 W	kW	100 kW	MW	100MW
PAC + réformeur	Ep + (Et)	oui	oui	oui	oui
Moteur thermique + alternateur	Ep Et-	oui	oui	oui	oui
Thermoélectricité	Ep	oui	oui		
MHD / EHD	Ep			oui	oui

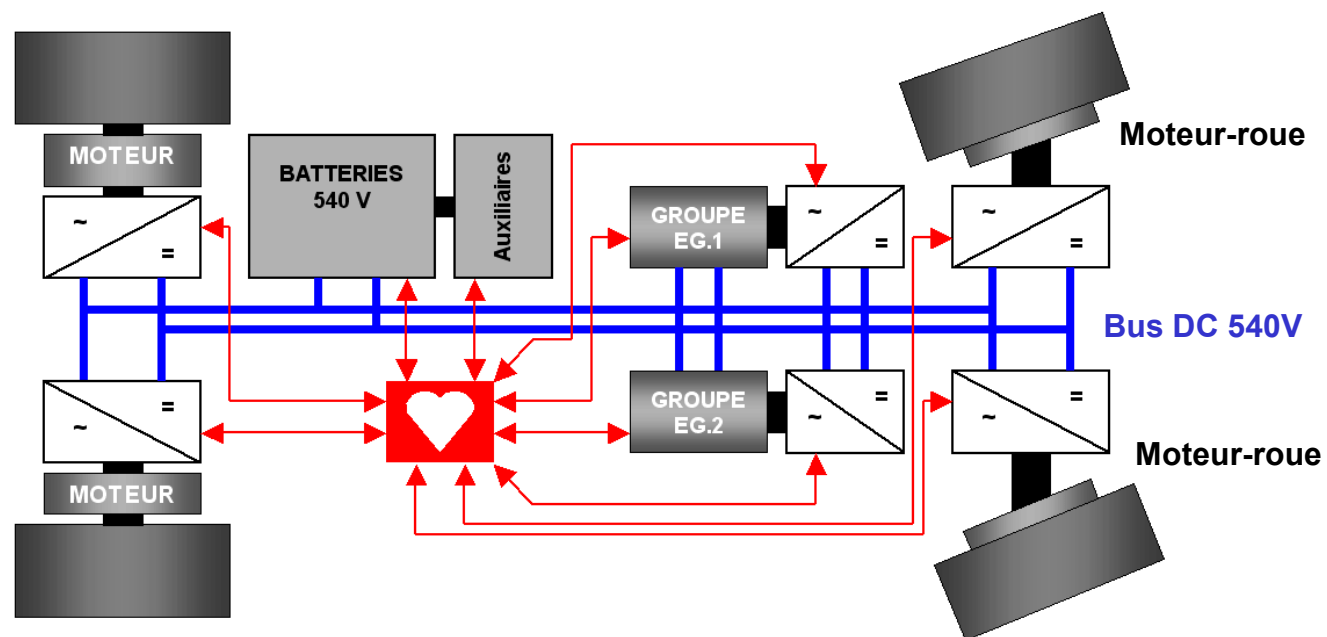
Énergies transitoires et impulsionnelles en fonction des temps de décharge.



PLATEFORME ECCE



PLATEFORME ECCE SCHEMA DE PRINCIPE



LHyDIE est arrivée....



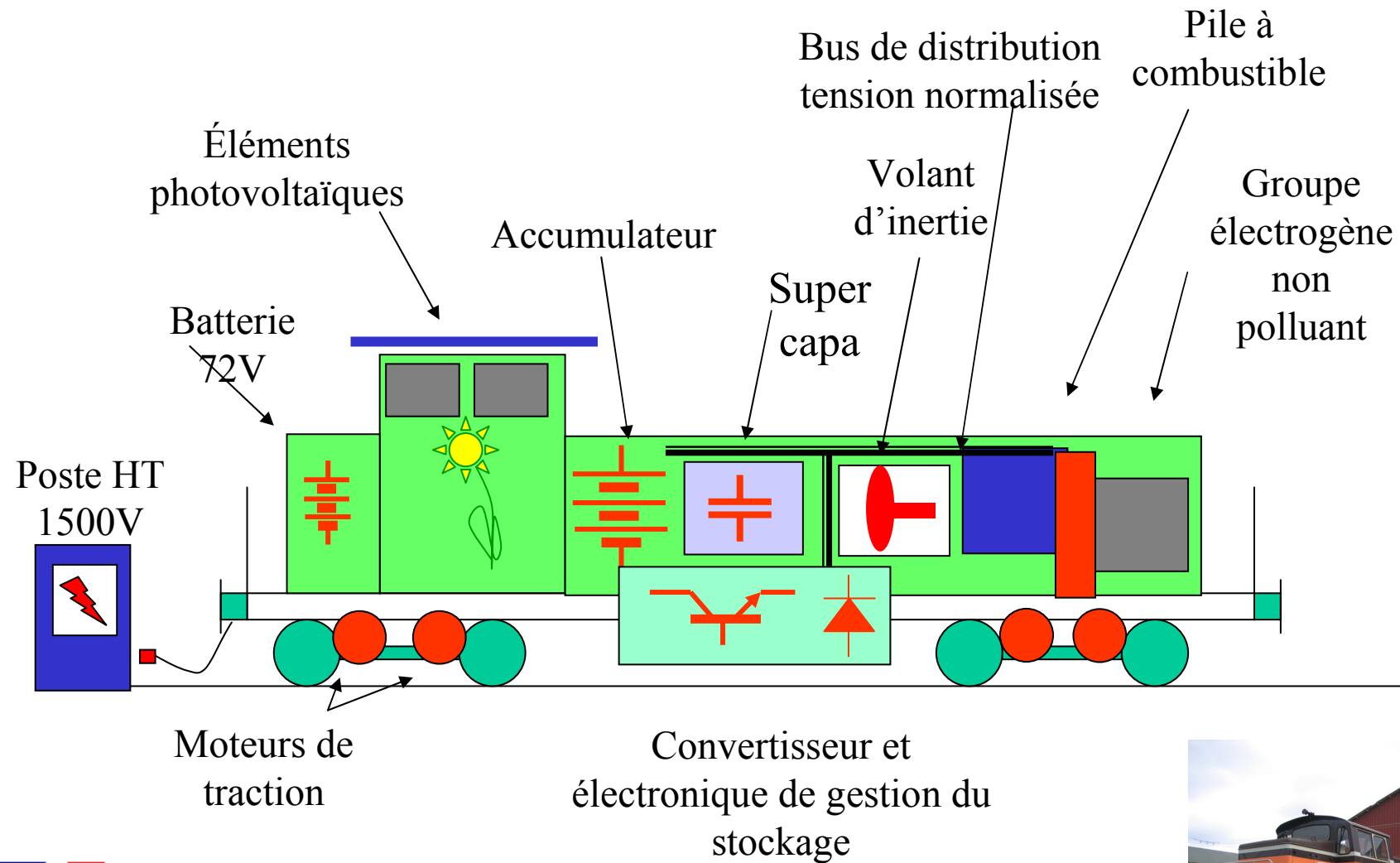
Le 63413 dans les emprises
de l'AED....

avant transformation

LHyDIE et le mini banc...



Les composants de LHyDIE SNCF



Monocristaux de diamant CVD LIMHP 2004

