



**ciframi**  
2024

# **AUTO-FINANCEMENT DE L'ASSET MANAGEMENT**

## **2ème génération d'aide à la décision AM**

**Celso de Azevedo, Ph.D., FIAM**  
Founder & CEO ASSETSMAN  
Founder & Director of IFRAMI  
Chair of French National ISO 55000 Committee



# APPROCHE ORIGINALE

## LA VIE DES ACTIFS



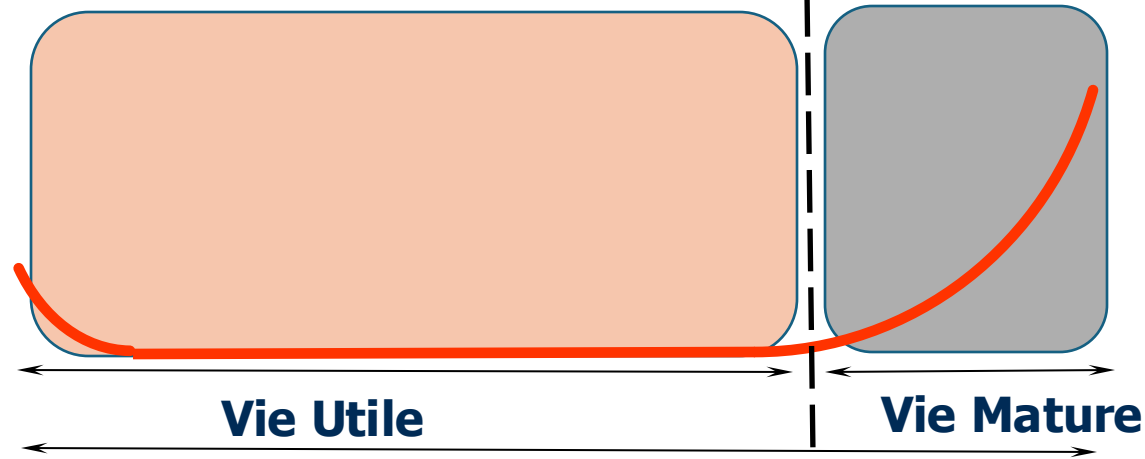
ciframi  
2024

L'approche actuel...



Vie Utile = Durée de vie

... devient plus innovant quand os sépare les phases de vie



Vie Utile

Vie Mature

Durée de vie

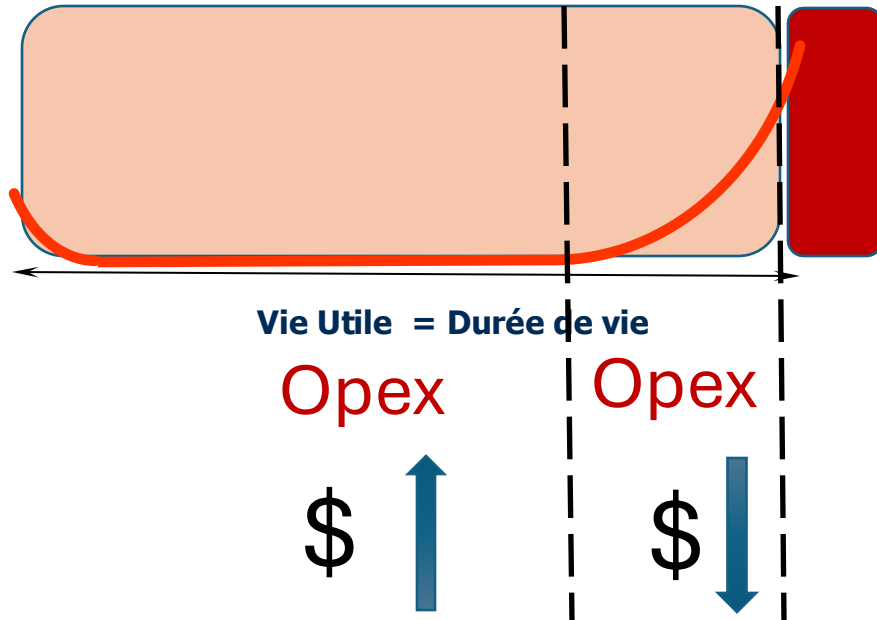
# APPROCHE ORIGINALE

## LA VIE DES ACTIFS

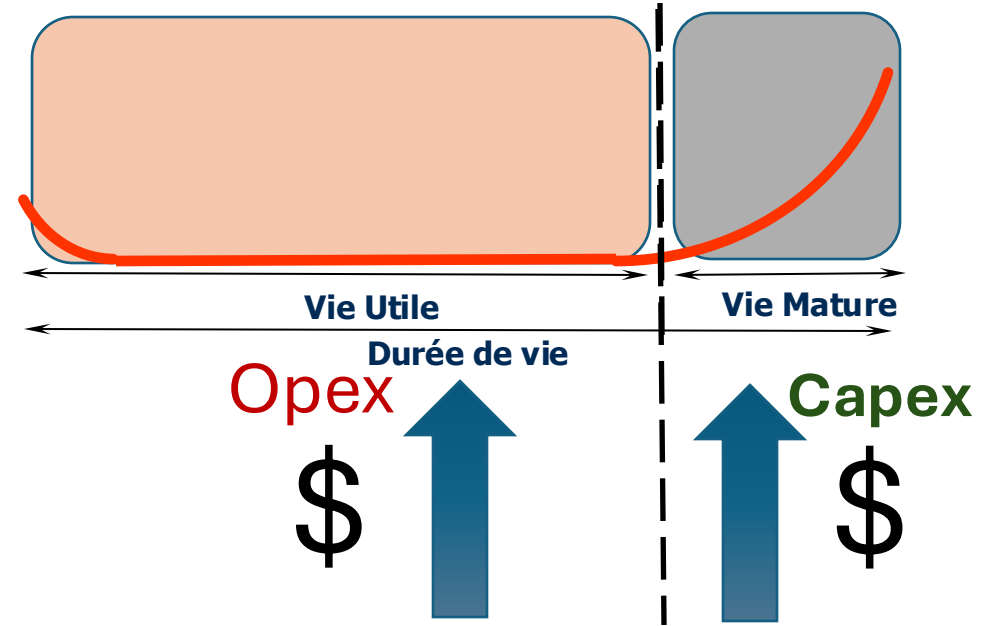


ciframi  
2024

### Maintenance seule



### Maintenance & Asset Mgm



L'effet de  
Financement Croisé

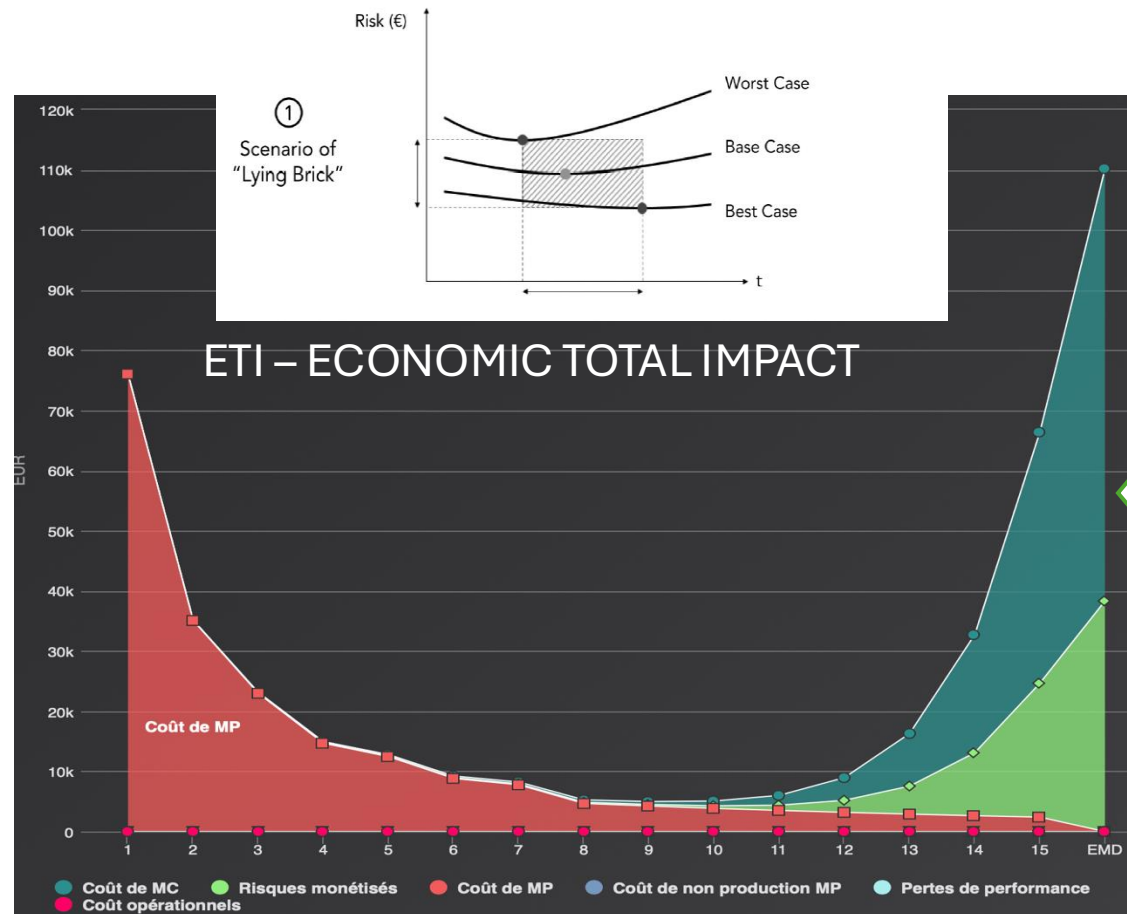


ASSETSMAN

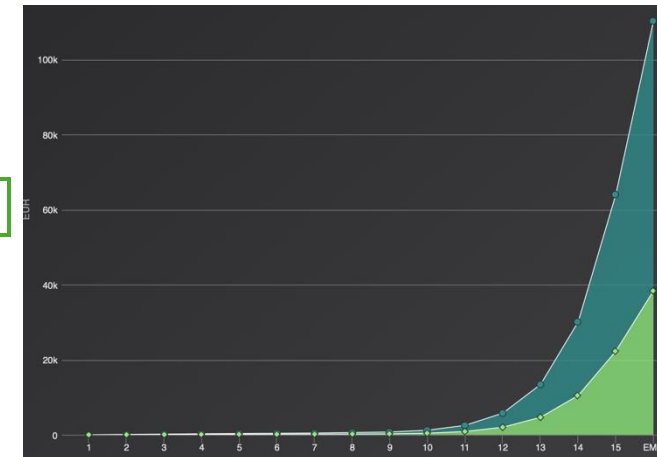
# MODELISATION COUT/RISQUE DE TACHES MP EN OPEX

ciframi  
2024

## Identification des taches économiquement insensibles



Prise en compte de la **Monétisation du Risque** de ne pas décider





ciframi  
2024

# REVUE STRATEGIQUE D'ACTIFS PORTUAIRES

ROUTE / AREA	Σ Δ TBI [R\$/week]				
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	TOTAL
	≥ -1.000	< -1.000 e ≥ -5.000	< -5.000 e ≥ -10.000	> -10.000	
Route Bauxite A	-5.426	-3.150	0	32.922	-43.807
Route Bauxite B + MHC-1	-3.942	-6.030	0	-105.894	-115.866
Ship loader 2 + Route 87A	-3.271	-43.076	-16.536	-112.277	-175.160
Ship loader 3 + Route 87D	-3.475	-29.221	-57.640	-265.772	-356.108
Area 12	-15.881	-17.508	0	-135.029	-168.418
Area 15	-1.934	0	0	-105.934	-107.868
Area 49	-22857	0	-6776	-151.691	-181.324
Area - Bauxite storage 1A_1B	-4.161	-56.355	0	-200.128	-260.644
Area 88 - NaOH unload	-1765	0	0	0	-1765
<b>TOTAL</b>	<b>-62.712</b>	<b>-157.649</b>	<b>-80.952</b>	<b>-1.109.647</b>	<b>-1.410.960</b>
%	4	11	6	79	100

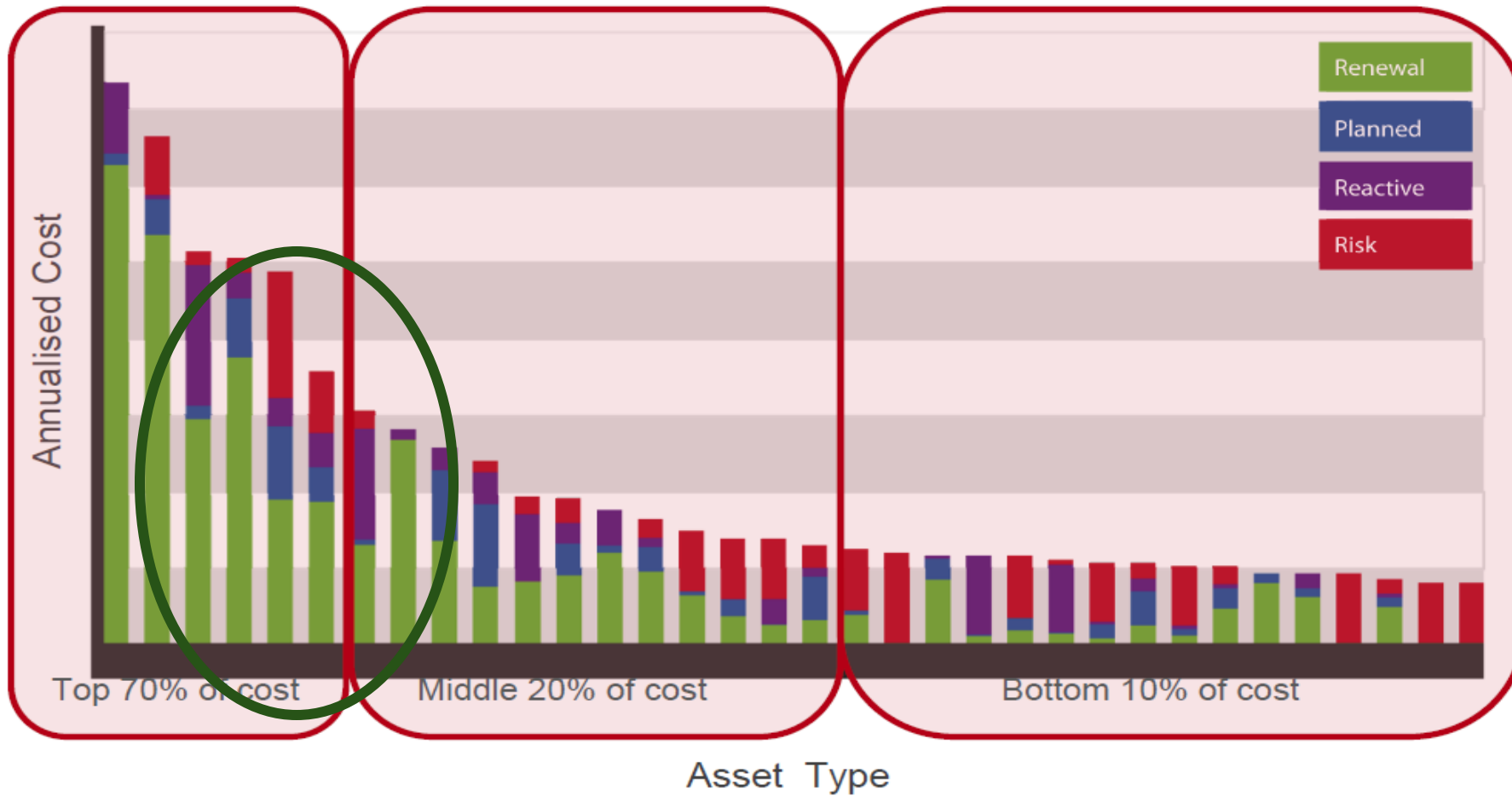
ROUTE / AREA	Number of activities				
	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	TOTAL
Route Bauxite A	15	4	0	1	20
Route Bauxite B + MHC-1	13	4	0	4	21
Ship loader 2 + Route 87A	27	13	2	6	48
Ship loader 3 + Route 87D	34	8	10	5	57
Area 12	207	9	0	8	224
Area 15	22	0	0	6	28
Area 49	224	0	1	5	230
Area - Bauxite storage 1A_1B	89	15	0	8	112
Area 88 - NaOH unload	38	0	0	0	38
<b>TOTAL</b>	<b>669</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>43</b>	<b>778</b>
%	86	7	2	6	100



ciframi  
2024

# LE POIDS DES ACTIFS EN FIN DE VIE

## Criticality-based Ranking



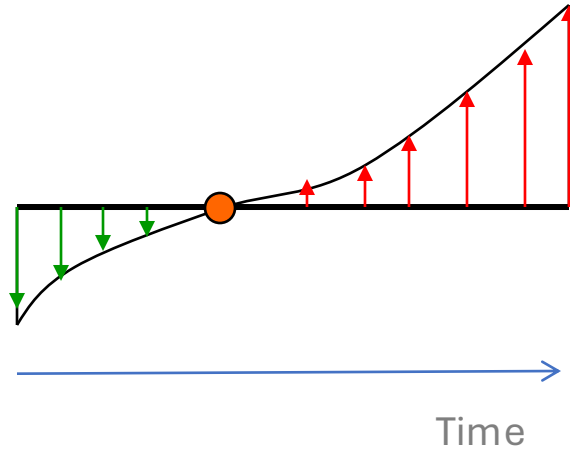
Source : IAM



# Principe de l'algorithme pour déterminer le moment optimal de remplacement



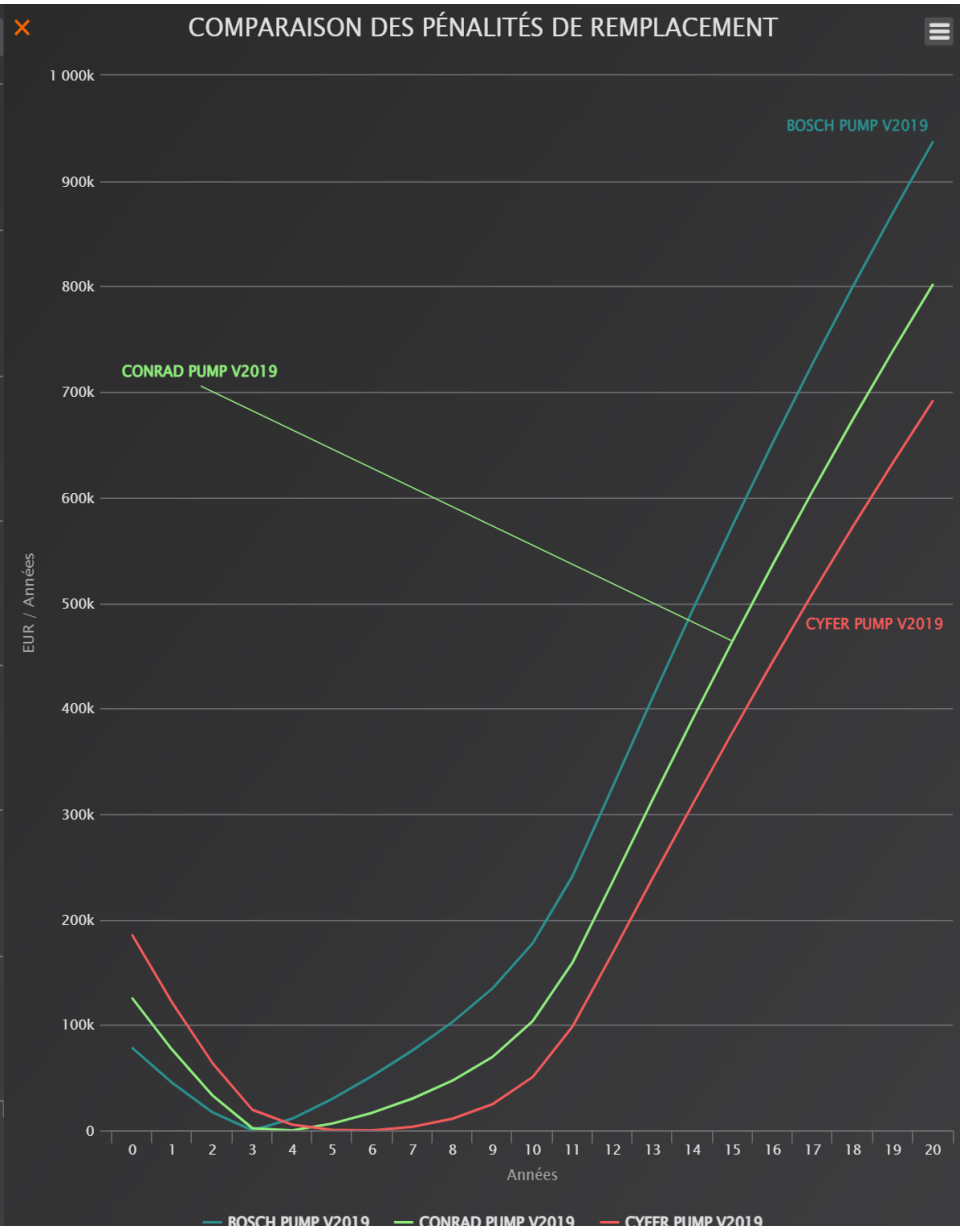
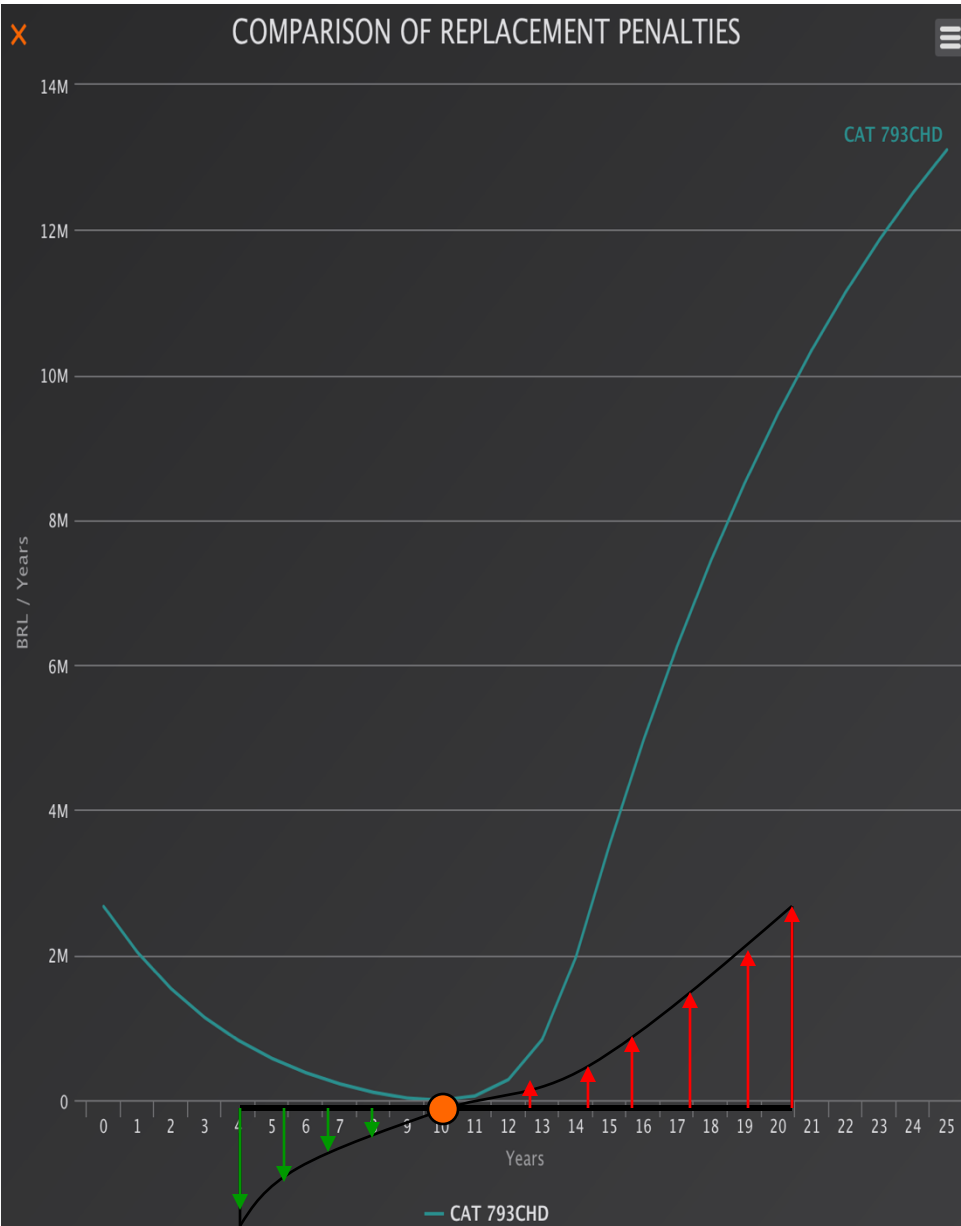
ciframi  
2024



# MOMENT OPTIMUM DE REMPLACEMENT



ciframi  
2024





ciframi  
2024

# CAS TRAITE

## Besoins d'une entreprise industrielle pour le financement de renouvellement d'actifs en fin de vie

### Contexte :

- **Renouvellements à financer à court terme**
- **Contraintes financières de l'entreprise à prendre en compte (100 k€ par an)**
- **A priori, création d'une dette grise liée à la prise en compte de la contrainte financière**

### Autofinancement - démarche mise en œuvre :

- **Détermination de moments opportuns de réalisation des renouvellements**
- **Estimation de la dette grise liée à la prise en compte des contraintes financières**
- **Identification de gisements économiques en maintenance pour les équipements en vie utile**
- **Utilisation des gisements économiques pour le financement de renouvellement**

### Données :

- **216 équipements traités**
- **318 tâches de maintenance préventives « critiques » (vie utile)**
- **60 projets de renouvellement à financer (vie mature)**



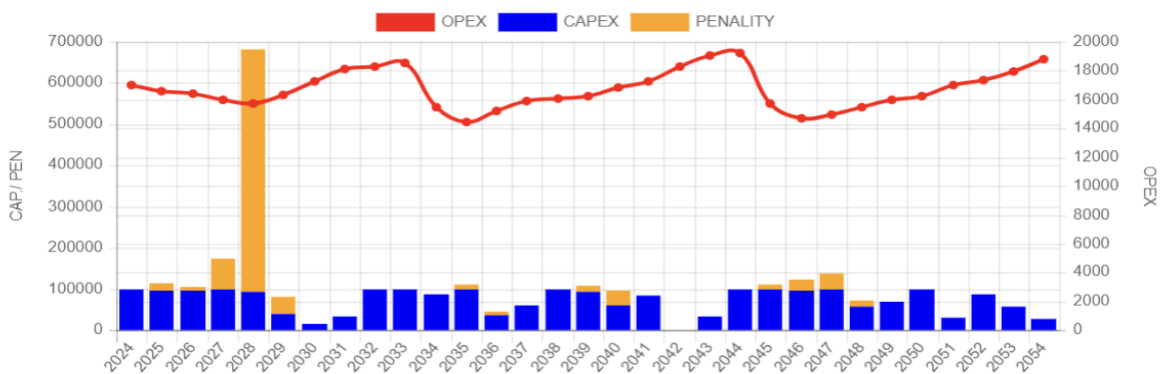
ciframi  
2024

# RENOUVELLEMENT

Estimation de la dette grise (contrainte budgétaire : 100 k€ par an)

## Résultats :

- Décalage des moments opportuns de renouvellement
- Dette grise = 721,6 k€ (accumulation des pénalités)



## Intérêt de l'autofinancement

Année	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
CAPEX (k€)	100K	95K	96K	100K	95K	40K	16K	32K	100K	100K	87K	100K	37K	59K	100K	94K
PÉNALITÉS	0	18.7K	10.1K	75.1K	589.7K	39.8K	0	0	0	0	0	12.3K	9.5K	0	0	14.7K
OPEX	17K	16.6K	16.4K	16K	15.8K	16.4K	17.3K	18.1K	18.3K	18.5K	15.5K	14.5K	15.2K	15.9K	16.1K	16.3K
CAPEX + PÉNALITÉS	100K	113.7K	106.1K	175.1K	682.7K	79.8K	16K	32K	100K	100K	87K	112.3K	46.5K	59K	100K	108.7K
CAPEX + PÉNALITÉS + OPEX	117K	130.3K	122.5K	191.1K	698.5K	96.1K	33.3K	50.1K	118.3K	118.5K	102.5K	126.8K	61.7K	74.9K	116.1K	124.4K
coût sur 30 ans	3.7M															

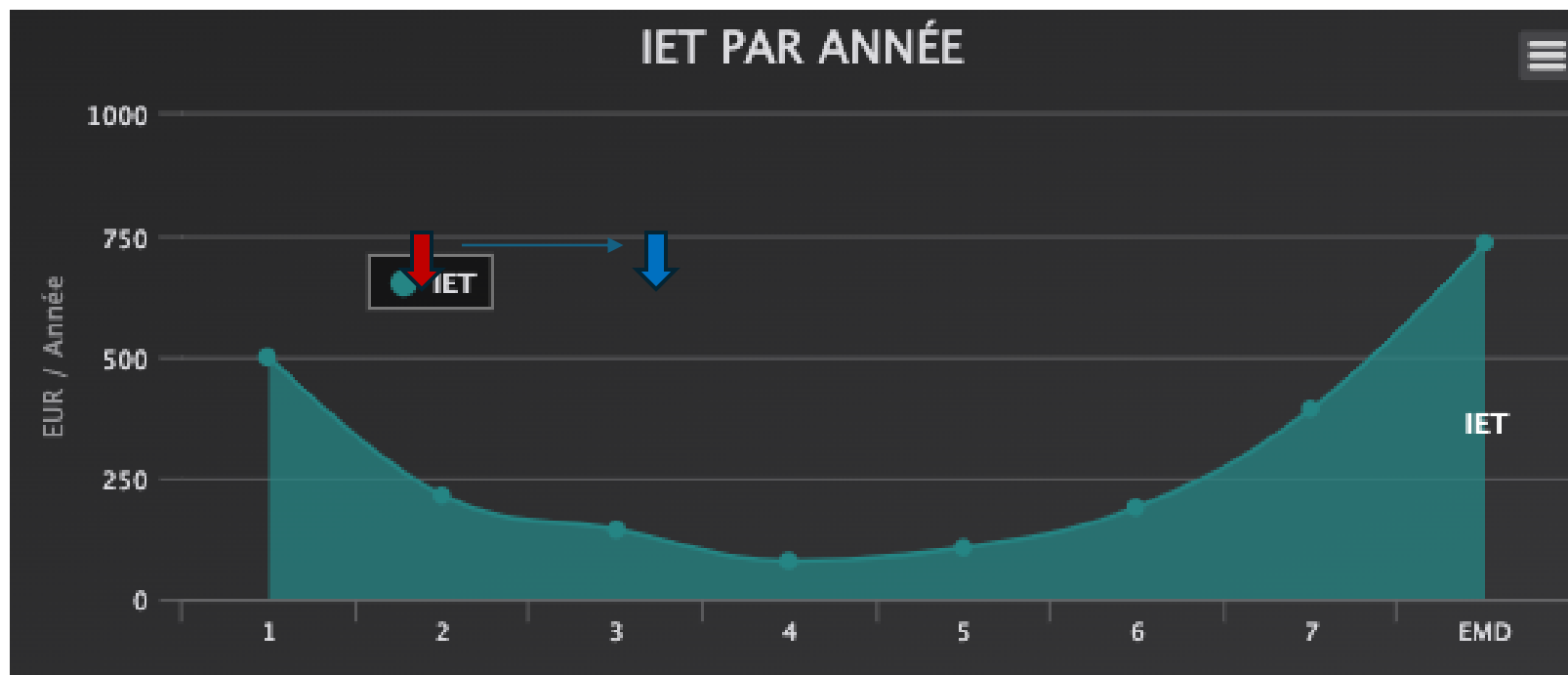


ciframi  
2024

# GISEMENTS ÉCONOMIQUES OPEX MAINTENANCE

Optimisation des périodicités de maintenance :

- pour 318 Périodicités de maintenance préventive
- Exemple ci-dessous : tâche actuelle réalisée tous les 2 ans



**Economies cumulées pour les 318 tâches 131 314 €/an**



ciframi  
2024

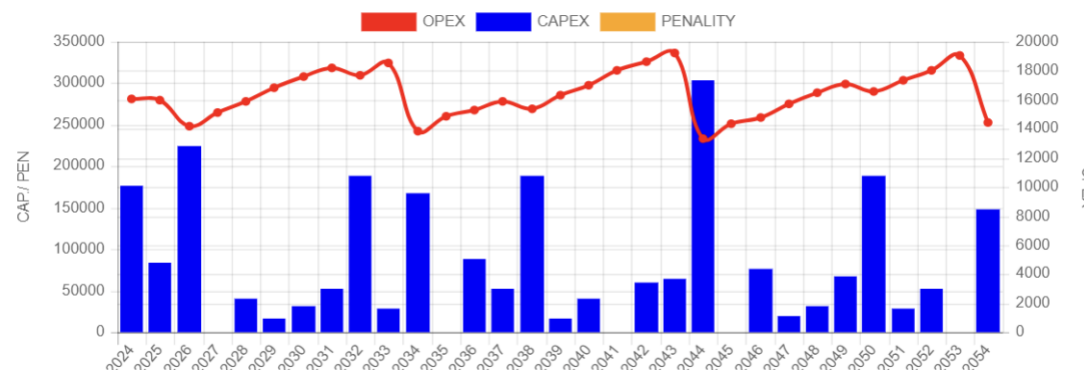
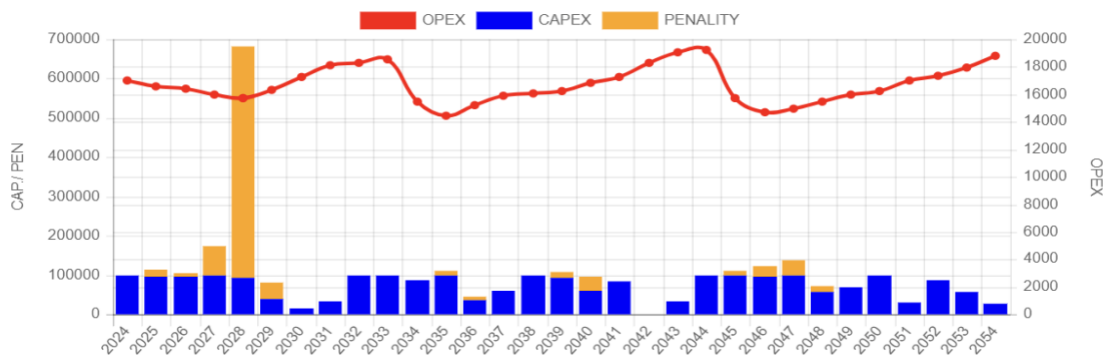
# RÉSULTATS DE L'AUTOFINANCEMENT

## Financement annuel possible

$$131\ 314 + 100\ 000 = 231\ 314 \text{ €/an}$$

- Moment de réalisation des renouvellements à l'optimum
- Annulation de la dette grise (721,6 k€)

Année	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
CAPEX (k€)	176K	84K	224K	0	40K	16K	32K	52K	188K	28K	168K	0	88K	52K	188K	16K
PÉNALITÉS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OPEX	16.1K	15.9K	14.2K	15.2K	15.9K	16.8K	17.6K	18.2K	17.7K	18.5K	13.9K	14.9K	15.3K	15.9K	15.4K	16.3K
CAPEX + PÉNALITÉS	176K	84K	224K	0	40K	16K	32K	52K	188K	28K	168K	0	88K	52K	188K	16K
CAPEX + PÉNALITÉS + OPEX	192.1K	99.9K	238.2K	15.2K	55.9K	32.8K	49.8K	70.2K	205.7K	46.5K	181.9K	14.9K	103.3K	67.9K	203.4K	32.3K
COÛT SUR 30 ANS	2.9M															





**ciframi**  
2024

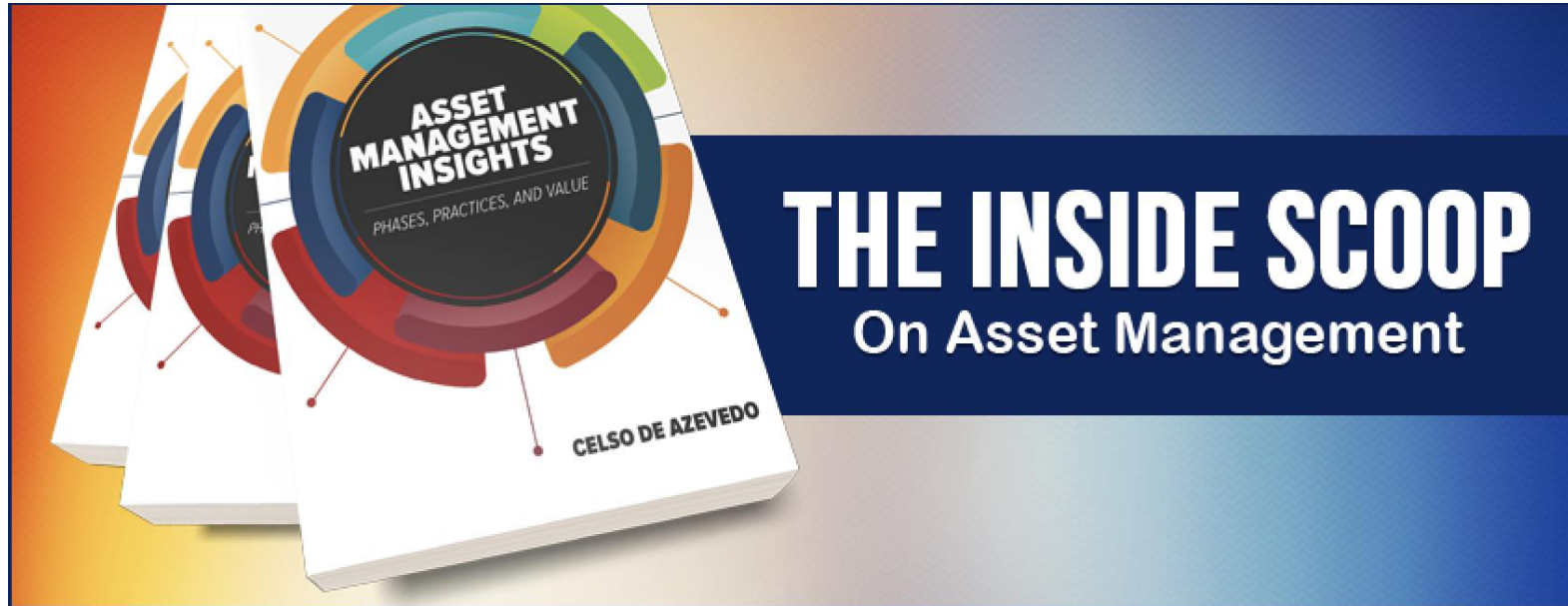
# SYNTHÈSE

- **2800 Equipements**
  - **3896 Tâches**
  - **Budget initial : 1376 K€**
  - **318 Tâches (Core business)**
  - **216 équipements**
  - **Economie : 131 314 €**
- 
- **10 % du budget initial**





**ciframi**  
2024



# THE INSIDE SCOOP

On Asset Management

**Merci**  
**[cazevedo@assetsman.com](mailto:cazevedo@assetsman.com)**

