

Gestion des actifs industriels et management de leur fiabilité – Présentation de la journée.

André Lannoy, IMdR, 2017 11 21



Définitions

- **Actif:** item, chose ou entité qui a une valeur potentielle ou réelle pour un organisme (ISO 55000:2014(F))
- **Gestion d'actifs:** activités coordonnées d'un organisme dans le but de réaliser de la valeur à partir d'actifs

La préoccupation n'est pas nouvelle...

- Déjà dans l'Antiquité...
- Coût global de possession (années 1970-1980...)
- Analyse de la logistique de soutien, en conception (1388 .2b; standards ASD: PLM (*Product Lifecycle Management*))
- A la fin des années 1990 avec la gestion du vieillissement, puis plus généralement de la gestion du cycle de vie (*Life Cycle Management*)
- Au milieu des années 2000, valorisation du patrimoine industriel, retour vers la conception, CAPEX/ OPEX, retours sur investissement
- Fin des années 2000: travaux normatifs.

Quelques définitions en maintenance

- **Maintenance conditionnelle** (*condition based maintenance*): maintenance préventive basée sur une surveillance du fonctionnement du bien et/ou des paramètres significatifs de fonctionnement intégrant les actions qui en découlent (EN 13306, 2010).

Remarque : en liaison avec la surveillance ou « health monitoring ».

- **Maintenance préventive** (*preventive maintenance*): maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinés à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un bien (EN 13306, 2010).

Remarque : la maintenance préventive évite la perte de fonction donc la défaillance, c'est une notion probabiliste, nécessitant une anticipation, une prévision.

- **Maintenance prévisionnelle** (*predictive maintenance*) : maintenance conditionnelle exécutée en suivant les prévisions extrapolées de l'analyse et de l'évaluation de paramètres significatifs de la dégradation d'un bien (EN13306, 2010).

Remarque : il y a à la fois surveillance et analyse prévisionnelle extrapolée, dite aussi « proactive » ou anticipée. Dans certains secteurs industriels, cette maintenance est qualifiée de maintenance exceptionnelle ou aussi maintenance 4.0.

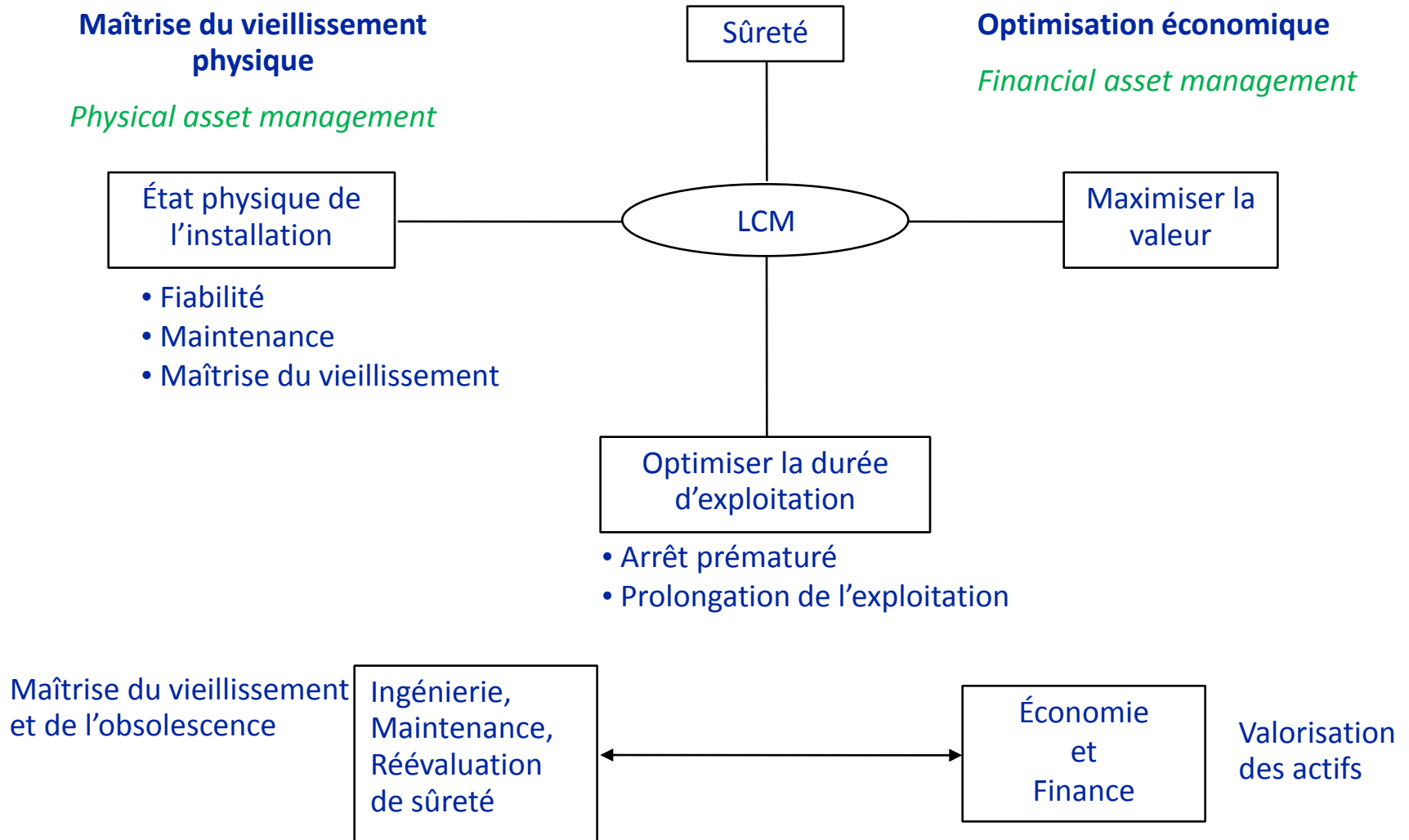
La démarche LCM

(Life Cycle Management)

Intégration de l'ingénierie, de l'exploitation, de la maintenance, de la réglementation, de l'environnement et de la planification économique pour :

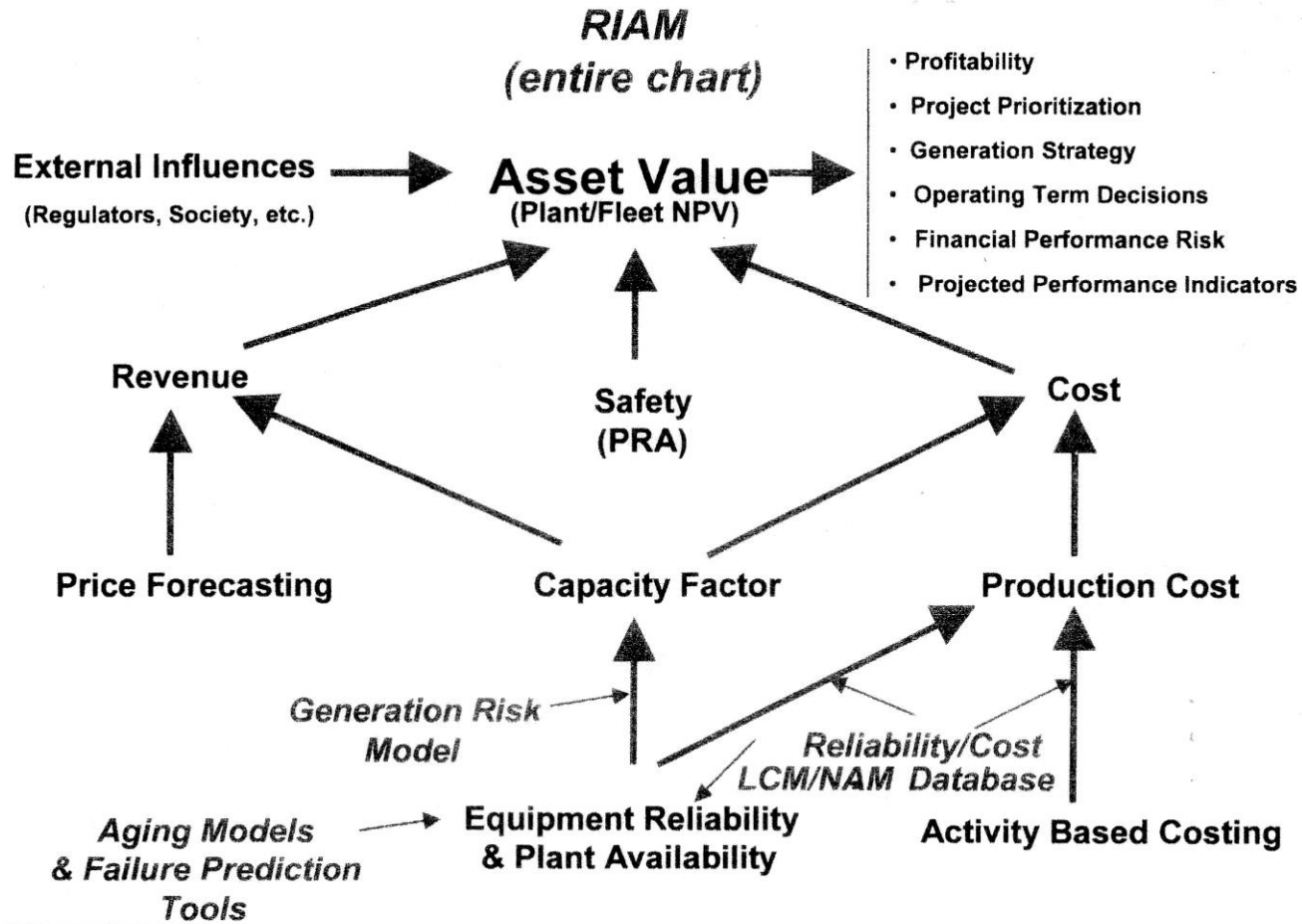
- maîtriser le vieillissement,
- valoriser les actifs industriels (*asset management*),
- optimiser la durée d'exploitation,
- maximiser le retour d'investissement,

tout en maintenant la sûreté (Sliter, 2003).



Le processus LCM de gestion du cycle de vie

Nuclear Asset Management (EPRI, 2003)



De nombreuses incertitudes concernent:

(liste non exhaustive)

- **Les données:** caractéristiques de fiabilité, modèles de vieillissement, indisponibilité, coûts de maintenance,...
- **Le contexte:** durcissement de la réglementation, coût de la sûreté, objectifs futurs de production, stratégie de l'entreprise, acceptation par la société, évolution des prix, taux d'actualisation, ...
- **La modélisation et la propagation des incertitudes:** nature des modèles (type coût global, réseaux, programmation dynamique , *branch and bound*, EPS « profitabilité »...), la prise de décision en contexte incertain...

Les résultats types attendus...

- **Aspect physique**

SSC critiques

Stratégie de maintenance (fréquence, ...)

Temps optimal de remplacement

Dimensionnement des rechanges

- **Aspect financier**

Où investir pour obtenir le plus grand retour sur investissement?

Peut-on réduire les coûts ou les stocks sans réduire la sûreté ou la performance?

Le contenu de notre journée

- A - Introduction et généralités – Présentation de la norme ISO 55000
- B - Témoignages industriels
- C - Actions de développement, méthodes et données, outils existants ou en développement

Quelques références

- De Azevedo Celso (2009), *Guide de gestion des actifs industriels- Si les machines parlaient...*, L'Usine Nouvelle, Dunod.
- Campbell John D., Jardine Andrew K.S., McGlynn Joel (2010), *Asset management excellence – Optimizing Equipment Life Cycle Decisions*, 2nd edition, CRC Press.
- Liming J.K. (2004), *Application of decision support metrics for effective risk-informed asset management*, Conference RAMS, Annual symposium.
- Pintenon Liliane, Van Puyvelde Frank (2013), *Asset Management: The Maintenance Perspective*, Université Catholique de Louvain, Acco.
- Sliter George (2003), *Life cycle management in the US nuclear power industry*, SMIRT 17, Prague.