

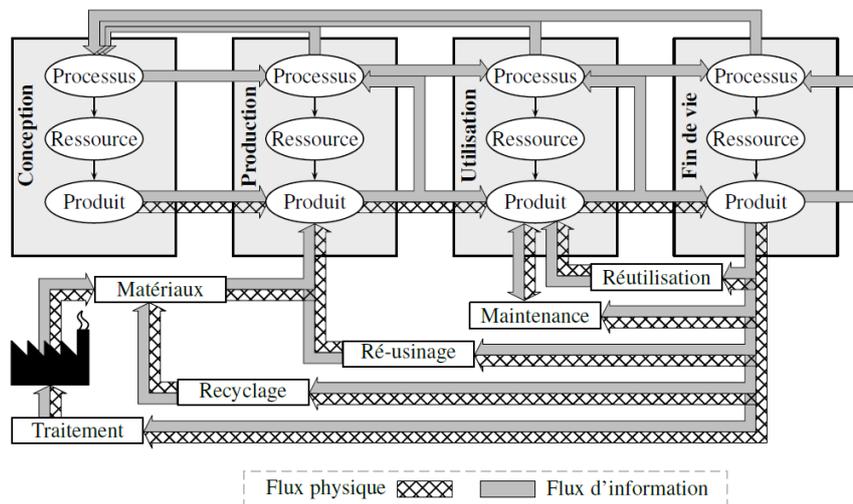
## Résumé pour communication aux Journées du Produit Intelligent

Titre : Apports potentiels du concept de Closed-Loop Lifecycle Management dans une perspective de développement durable : étude d'un cas d'application concret.

Auteurs : William DERIGENT, André THOMAS

Les processus industriels et logistiques impliquent des transferts d'objets physiques (flux physiques) ainsi que des transferts de très nombreuses informations (flux informationnels). Pour qu'un processus industriel soit performant, il faut que chacun de ces différents composants ait accès aux flux physiques mais aussi aux flux d'informations les concernant, ceci afin d'assurer cohérence et synchronisation des activités et des mouvements. Il a été démontré depuis des décennies (Orlicky, 1975 ; Plossl, 1993) qu'il est indispensable que ces deux flux soient, sinon très liés, fusionnés. (Kiritsis, 2011) montre que flux physiques et informationnels relatifs aux produits sont transmis tout au long de leur(s) cycle(s) de vie, depuis la conception jusqu'au recyclage (voir Figure 1), en subissant des transformations de différentes natures. Il introduit aussi la notion de « boucle fermée » pour ces deux flux, avec des significations légèrement différentes pour chaque type et que, dans notre compréhension des problèmes, nous élargissons :

- Pour les flux physiques, cela signifie qu'à la fin de leur cycle de vie, les produits usagés seront réutilisés ou recyclés comme composants ou matières premières voire même ingrédients pour d'autres usages ;
- Pour les flux informationnels, cela signifie qu'à chaque phase du cycle de vie, une partie des informations générées dans cette même phase peuvent être transmises aux activités amont, voir resservir aussi pour d'autres usages (par exemple, en fin de vie, pour déterminer les possibilités de réutilisation ou de recyclage). Une partie des informations pourra aussi être conservée pour les nouveaux produits conçus à partir de matière ou composants réutilisés.



**Figure 1. Bouclage des flux informationnel et physique au sein du cycle de vie du produit**

Dans un contexte de développement durable et de produits intelligents, ce concept prend un sens original en permettant aux différents acteurs du cycle de vie produit de fonctionner en synergie. Cependant, il n'existe pas à notre connaissance d'étude ayant appliqué ce concept sur un cas industriel pour en faire une critique. Ce papier a donc deux objectifs principaux :

- évaluer sur un produit complexe (ayant un cycle de vie court, comme un téléphone portable ou long comme un avion de ligne), les répercussions économiques, sociales et écologiques que pourraient générer l'utilisation d'un tel concept ;
- par le biais de cette étude, identifier quels seraient les verrous scientifiques et technologiques forts pouvant empêcher sa mise en œuvre.