

LOGISTIQUE ET ENERGIES.

Auteur : **Robert Nondonfaz**
Chargé de cours adjoint HEC-ULg
Logistique / Supply Chain
robert.nondonfaz@ulg.ac.be



Yasemin Arda
Chargée de cours HEC-ULg
Logistique / Supply Chain
yasemin.arda@ulg.ac.be



Contexte : **La consommation d'énergies est à la base du développement de l'humanité.**
La logistique gère les flux et donc aussi les flux d'énergies.

Thèse : **Gérer, c'est mesurer.**

Conclusion : **Les énergies de l'avenir sont au cœur de la réflexion de l'humanité pour assurer son avenir. La logistique doit donc gérer les conditions optimales d'utilisation des énergies.**

Il n'est probablement pas essentiel de définir le mot énergie. La physique donne deux définitions précises, une au niveau microscopique, l'autre au niveau macroscopique. D'une façon très générale, on peut dire qu'un corps possède de l'énergie s'il peut fournir un travail (forme microscopiquement organisée) ou de la chaleur (forme microscopiquement désorganisée).

L'énergie provient de sources énergétiques très variées : nucléaire, mécanique, chimique, thermique, hydraulique, électrique, rayonnante, ... De nombreux équipements permettent de convertir une forme quelconque d'énergie en une autre avec des rendements très variables, mais cet article n'a pas pour but de décrire tous ces phénomènes.

La consommation d'énergies est à la base du développement de l'humanité : plus l'humanité se développe, plus elle consomme d'énergies et grâce à cette consommation, elle se développe encore plus. Il est donc fondamental de disposer d'énergies pour assurer la croissance du bien-être de l'humanité. Consommer ne signifie pas gaspiller, il faut donc gérer toutes les consommations d'énergies.

- ❑ Depuis de nombreuses années, en fait depuis le premier choc pétrolier, la gestion des énergies pose question. En 1956, suite à la nationalisation du canal de Suez, nous avons vécu un problème de disponibilité de pétrole qui était, à ce moment avec le charbon, la source majeure d'énergies. Puis d'autres chocs, découlant de décisions politiques, de fluctuations de devises et de variation de la demande, ont frappé nos industries et nos économies. Tous ces chocs et contre-chocs renchérisaient ou réduisaient le prix du pétrole et les autres sources suivaient le mouvement.
- ❑ Mais depuis 1956, les entreprises et les Etats ont développé de nouvelles sources d'énergie dont la principale a été le nucléaire –(le premier réacteur nucléaire producteur d'électricité (300 kW) installé à Arco, Idaho, USA, était entré en divergence en août 1951).
- ❑ Si on veut parler d'énergies, il faut, en premier lieu, définir une unité commune : cette unité est le **tep** -tonne équivalent pétrole (≈ 42 Gigajoules ≈ 11.700 kWh si on suppose un rendement de conversion de 100%, ce qui n'est pas toujours le cas puisque ce rendement de conversion peut varier entre 100% et 10% suivant les processus de conversion mis en œuvre. Exemples : conversion géothermie vers électricité : rendement = 10% ; nucléaire vers électricité : rendement = 33%).
- ❑ Certains parlent d'énergies renouvelables : on appelle énergie renouvelable une source d'énergie dont le temps d'épuisement ne dépend pas de son niveau d'utilisation alors que les énergies non renouvelables en dépendent. Il faut rappeler qu'aucune énergie ne renaît après sa consommation, aucune énergie n'est un "Phénix" qui renaîtrait de ses cendres. Toutes les énergies sont renouvelables aussi longtemps qu'il y a des réserves ; bien évidemment, certaines énergies disposent de plus grandes réserves que d'autres (comme l'énergie solaire). Selon les prévisions de l'International Energy Agency - World Energy Outlook, la croissance de la consommation mondiale en énergies primaires croît de 1,6% par an et atteindra 12.108 Mtep fin 2008. 80% proviennent de la consommation de ressources fossiles. La Commission Européenne (rapport WETO-H₂) estime qu'en 2050, la consommation d'énergie atteindra 22.000 Mtep.

- ❑ Même si les réserves en sources énergétiques fossiles (charbon, pétrole, gaz) sont mal connues (de 40 à 125 ans suivant les experts), il est évident que ces ressources ne sont pas inépuisables et que la recherche doit préparer les solutions du futur.
- ❑ De son côté, le logisticien doit donc gérer la disponibilité d'énergies en prenant en compte toutes les contraintes qui s'imposent à lui : coût et disponibilité quantitative au moment précis de la demande, limitation de la pollution et d'émission de gaz à effet de serre et prise en compte d'autres exigences du développement durable. Le coût est le facteur déterminant puisque toute activité est consommatrice d'énergie et qu'un coût élevé de l'énergie entraîne une augmentation des prix des biens et services produits.
Parmi les énergies primaires disponibles aujourd'hui, certaines peuvent être extraites et consommées à n'importe quel moment, ce qui les rend gérables ; nous pouvons citer l'énergie produite par le pétrole, le gaz, le charbon, le nucléaire, l'hydraulique, la biomasse, le thermique. En effet, ces sources sont stockables et leur transformation en énergie consommable peut être gérée au plus juste en s'adaptant à la demande.
D'autres sources énergétiques ne sont produites qu'à des moments imprévisibles, ce qui les rend ingérables ; nous pouvons principalement citer l'énergie éolienne, principalement on shore, et l'énergie solaire photovoltaïque ; par conséquent, ces énergies resteront toujours, en tout cas dans notre région, des énergies d'appoint.
- ❑ Au vu de cette perspective, la gestion logistique impose de contrôler la consommation énergétique. Peu d'entreprises connaissent la somme totale d'énergies consommées bien qu'elles connaissent généralement la quantité consommée de mazout (en litres), de gaz (en m³ ou en GJ) et de kWh. Il serait donc très utile d'effectuer le calcul de conversion de ces différentes unités en tep et de construire un ratio annuel **valeur ajoutée / tep**. Peu d'entreprises maîtrisent les utilisations performantes d'énergies et limitent au maximum les consommations inutiles (fuites d'air comprimé, éclairage inutile, etc).
Il est donc évident que les aides gouvernementales doivent, en premier lieu et principalement, porter sur la diminution de la consommation plutôt que porter sur des productions d'énergies dont la rentabilité n'est assurée que par les subsides.
- ❑ Par la même occasion, il serait enfin utile de mesurer tous les impacts de cette consommation sur le devenir de l'humanité, ce qui est quand même beaucoup plus important que mesurer les rejets de CO₂ et autres gaz à effet de serre.