

**L'UTILITE DE LA CHAINE  
DU FROID POUR REDUIRE  
LES PERTES  
ALIMENTAIRES**

**Retours sur le deuxième  
« World Cold Chain Summit »  
de Singapour**

## Introduction

Le deuxième World Cold Chain Summit s'est penché sur l'utilité de la chaîne du froid pour réduire les pertes alimentaires dans le monde



La deuxième édition de cet événement créé en 2014 à Londres par UTC-Carrier a réuni plus de 130 personnes de 35 pays pour échanger sur l'utilisation de la chaîne du froid. Gérald Cavalier le président du Cemafrroid y participait. On pouvait y croiser des représentants de Carrier comme André Stumpf ou Bertrand Gueguen, UTC et Sensitech, mais aussi de Coldway avec Laurent Rigaud, de l'IIF avec Didier Coulomb, ou encore Eric Schuler. La FAO, le PNUE ou le NCCD étaient présents. Outre des conférences et des ateliers elle a permis de très nombreux et fructueux échanges entre nombre de décideurs du froid dans le monde.

## Une conférence organisée par Carrier UTC

La conférence remarquablement organisée par Eric Prieur directeur chaîne du froid chez UTC Carrier a été ouverte par John Show le responsable communication développement durable de Carrier Transicold et réfrigération. David Appel, président de Carrier Transicold and refrigeration systems a présenté la place de Carrier dans la chaîne du froid avec ses solutions pour le transport maritime et terrestre, pour la distribution et l'équipement des magasins en centrales de réfrigération ou meubles de vente et les systèmes de traçabilité à travers Sensitech.

## Le défi du gaspillage alimentaire comme thème de la conférence

John Mandyck le directeur développement durable d'UTC et auteur de « Food Foolish », a replacé le défi du gaspillage alimentaire au cœur des préoccupations du groupe UTC avec ses 250 000 salariés dans le monde et ses 60 milliards de chiffre d'affaire.

Il a rappelé que si l'agriculture occupe 38% des surfaces terrestres immergées non glacées et utilise 70% de l'eau douce consommée par l'homme, nous perdons 40% de la nourriture dans le monde. Dans le même temps une personne sur 9 souffre de malnutrition.

Ces pertes coûtent près de 3 milliards de dollars, le coût environnemental 700 M\$ et le coût social près d'un milliard de dollars. Le tiers des pertes arrivent chez le consommateur, mais deux tiers dans la distribution, surtout dans les pays en développement. Au total cela se traduit par 3,3 milliards de tonnes de CO2 par an. C'est la 3<sup>ème</sup> contribution à l'effet de serre après celles de la Chine et des Etats Unis... et devant celle de l'Europe. Seuls 2% de la nourriture provient des océans qui couvrent 71% de la planète.

Que devons-nous changer : informer les gens, les former, se doter d'objectifs politiques de réduction des pertes à l'échelle des pays, des solutions techniques... L'Inde produit 28% des bananes, en exporte 0,3%. Avec une chaîne du froid l'Inde pourrait passer de 3000 à 190 000 conteneurs exportés !

## La vision de la FAO

Une conférence a été prononcée par le professeur Joseph Mpagalile de la FAO, l'agence des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation. La vision de la FAO est un monde sans faim et malnutrition. Elle s'est donné 5 objectifs stratégiques à commencer par élimination de la faim et de la malnutrition.



Organisation des Nations Unies  
pour l'alimentation et l'agriculture

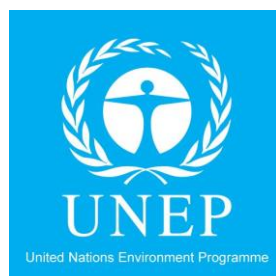
Pour la FAO il faut commencer par faire la différence entre gaspillage et pertes alimentaires. Les pertes peuvent être qualitatives ou quantitatives. Elles sont dues aux insuffisances de la chaîne du froid, au manque de technologies mais aussi à l'absence de bonnes pratiques ou de règles et de réglementation. Au total pertes et gaspillages représentent 1,3 milliards de tonnes par an dans le monde.

Actuellement 7 milliards d'habitants vivent pour 54% dans les villes mais les 9,1 milliards attendus en 2050 vivront à 66% en ville. Près de 800 millions d'hommes sont mal-nourris aujourd'hui. Il est perdu 250 kg par an et par personne dans les pays NENA soit 60 milliards de \$ et 10 kg/an/habitant dans les SSA soit 4 milliards de \$. Les capacités de stockage au froid sont de 2 l/hab en Ethiopie ou

Tanzanie pour 262 en Allemagne, 344 aux Etats Unis et 66 en Algérie et 53 au Maroc. Une grande partie de ces pertes est due à l'absence de chaîne du froid suffisante.

La FAO souhaite réellement contribuer au développement de la chaîne du froid par une meilleure coordination des stratégies, des interventions appropriées et une grande coalition pour le développement de la chaîne du froid. Les axes d'actions doivent être : la formation, la recherche et le développement, favoriser l'investissement, les partenariats publics privés, développer des solutions efficaces sur le plan environnemental. La grande coalition pour la chaîne du froid doit réunir les organisations internationales comme la FAO, l'UNEP, l'IIF, l'UNIDO, l'AREA mais aussi des entreprises comme le Centro Galileo, ....

## L'intervention de l'UNEP



Clementine O'Connor de l'UNEP, le programme des Nations Unies pour l'environnement, a rappelé les 17 objectifs globaux de développement durable de l'UNEP. Elle a insisté particulièrement sur le 12<sup>ème</sup> : une production et une consommation responsables qui vise parmi ses sous objectifs à diviser par deux les pertes par habitant d'ici 2030. Le global food loss index de la FAO et les pertes par habitant seront ses objectifs.

Au-delà de la coalition, elle propose une stratégie pour les entreprises : dresser un état des lieux, demander à ses fournisseurs d'en faire autant, développer une stratégie de réduction des pertes et du gaspillage alimentaire, les mettre en œuvre et suivre les résultats. En 2015 le Consumer Good forum a décidé de soutenir les Nations Unies pour l'atteinte de l'objectif 12.3.

## Le rôle de l'IIF



Didier Coulomb le directeur général de l'Institut International du froid a présenté le rôle de l'IIF et sa contribution, avec ses partenaires, pour réduire les pertes et le gaspillage alimentaire dans le monde. Il a rappelé les grands défis de la réfrigération et de l'alimentation en revenant sur les recommandations de l'IIF et ses différentes notes sur l'alimentation dans le monde.

## Les pertes dans les pays développés analysées par le LSBU

Judith Evans professeur à la London South Bank University a présenté une analyse plus détaillée des pertes dans les pays développés. Une étude réalisée au Royaume Uni montre que 42% du gaspillage dans les pays développés vient du consommateur et 3/5 peuvent être évités. 39% provient de l'industrie y compris le transport jusqu'au distributeur, 14% de l'élevage, 5% de la distribution sans tenir compte des retours à l'industrie. Beaucoup de ces pertes sont évitables. Sur les 123 kg perdus par an et par personne 98 kg soit 80% seraient évitables. Ces pertes ont aussi un impact environnemental, sur l'eau, les déchets, la consommation d'engrais, et l'impact carbone.

Pour faire face à ces problèmes, l'extension de la durée de vie des produits et de la DLC est un défi en abaissant la température par exemple. Les températures augmentent tout au long de la chaîne du froid du champ à l'assiette, et son impact carbone aussi.

## L'impact environnemental du déploiement de la chaîne du froid

Carrier a confié aux équipes de Biointelligence service devenu un service de Deloitte une étude sur l'impact environnemental du déploiement de la chaîne du froid dans les pays en développement. En effet si réduire les pertes alimentaires entraîne une réduction de l'impact environnement, la mise en place d'une chaîne du froid entraîne une augmentation des émissions.

L'étude a été conduite sur 5 groupes de produits alimentaires - fruits, légumes, produits laitiers et œufs, produits de la mer et viandes - et sur 5 zones géographiques identiques à celles de la FAO. Sur la base de 3 scénarios de pénétration de la chaîne du froid les réductions d'émissions du fait des économies ont été calculées puis les augmentations du fait de la mise en place de la chaîne du froid. L'étude met en évidence que dans tous les cas, quel que soit le scénario, l'impact environnemental du déploiement d'une chaîne du froid est dix fois moins important que le gain généré par la réduction des pertes et du gaspillage alimentaire.

## Différentes tables rondes pour évoquer le gaspillage alimentaire

### La chaîne du froid dans les pays en développement

Une première table ronde a permis de dresser un tableau de la situation de la chaîne du froid dans les pays en développement. Pour l'Asie Marjin Van der Lan a présenté le cas de l'Indonésie et Pornthipa Ongkunaruk le cas de la Thaïlande. L'Amérique du sud a été illustrée par les exemples de la Colombie présenté par Florence Syoen et celui du Mexique par Elhadi M. Yahia. Pour l'Afrique El Houssine Bartali a présenté le cas du Maroc et John Ackerman celui de l'Afrique du Sud. Dans tous les pays la question du coût de la chaîne du froid a été évoquée, mais aussi et surtout des coûts de l'absence de chaîne du froid : coûts sociaux, coûts économiques, coûts environnementaux.



### Comment réduire les pertes par la chaîne du froid

Une seconde table ronde a abordé les perspectives de réduction des pertes par la chaîne du froid. Pascal Chapot de Nestlé a présenté la politique de Nestlé pour atteindre son objectif de zéro pertes dans ses usines et dans sa distribution d'ici 2020. Cela implique une maîtrise du produit dès le production agricole. Au Pakistan par exemple, Nestlé pour la collecte du lait pour ses deux usines a mis en place un réseau de tanks à lait financés et achetés par Nestlé et placés chez les agriculteurs. De même en 2015 Nestlé a formé 75 000 personnes. Sur le terrain la politique menée depuis 10 ans a montré la capacité de réduire de 51% les pertes en augmentant de 60% la production. Edouardo Kerbel de Carrier Costa Rica a apporté sa vision de la chaîne du froid du point de vue de l'agriculteur.

### Quelles technologies de réfrigération pour réduire les pertes alimentaires ?

La troisième session thématique animée par Gérald Cavalier portait sur les technologies de réfrigération pour réduire les pertes alimentaires.



Après une introduction sur l'innovation dans les solutions pour la chaîne du froid depuis 150 ans et plus particulièrement ces dernières années et sur les défis à relever, Andy Pearson le président de

Star refrigeration au Royaume Uni a présenté une synthèse magistrale des alternatives au cycle de Perkins concluant que nous devons encore l'utiliser de nombreuses années et que nous devons l'optimiser encore pour relever les défis de la réduction des pertes alimentaires mais plus globalement de la durabilité et de la performance.

Mark Mitchell de SuperCool Asia Pacific en Australie a présenté la situation plus spécifique du transport sous température dirigée et la nécessité de traiter le transport comme un maillon intégré dans la chaîne du froid en prenant soin des interfaces et de la continuité des systèmes et pas seulement comme une activité indépendante.

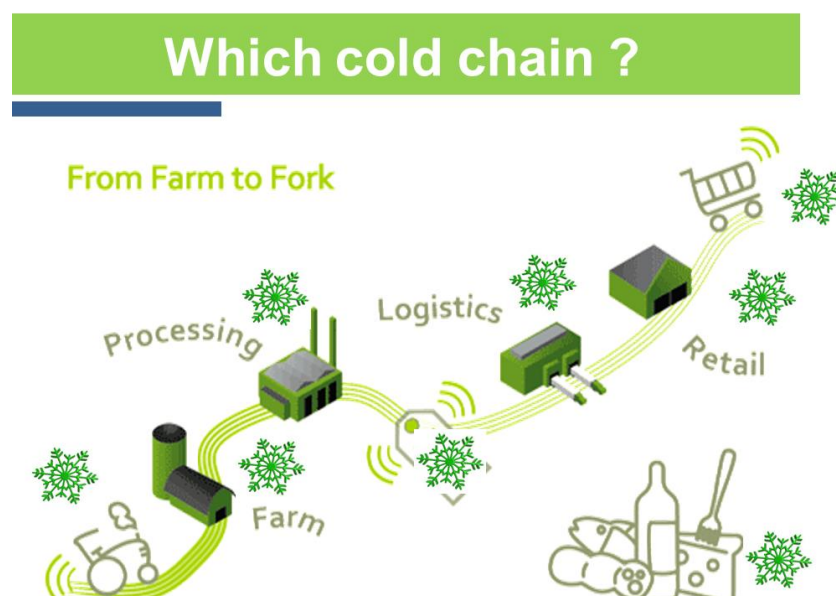
Le professeur Arthur Bamunuarachchi du Sri Lanka a illustré le volet énergétique de la chaîne du froid par un panorama des possibles applications de l'énergie solaire dans la réfrigération. De l'énergie au système en passant par les composants et les choix technologiques, cette session a entraîné de nombreuses questions et une discussion passionnée.

## Des ateliers pour participer activement à la réduction des pertes alimentaires dans le monde

Le World Cold Chain Summit 2015 s'est poursuivi par une série de 3 ateliers permettant à tous les participants d'apporter leur contribution et de participer activement à la réduction des pertes alimentaires dans le monde.

### Quelles sont les étapes pour réduire le gaspillage ?

Plus de la moitié des participants ont souhaité travailler sur les étapes clés pour construire une chaîne du froid en vue de réduire les pertes alimentaires animé par Gérald Cavalier qui remplaçait au pied levé Pawanexh Kholi, le directeur du NCCD et partenaire du Cemafruid, retenu à New Delhi par la session du parlement fédéral indien.



Après une introduction sur le développement de la chaîne du froid dans le monde et la mise en exergue de certains facteurs facilitateurs, les participants ont apporté des contributions inspirées de leurs expériences glanées aux quatre coins du monde. Les débats ont mis en évidence cinq points clefs :

La nécessité d'une volonté forte et de son expression. Cette volonté est généralement le fait de l'un des « propriétaires » du problème. Ce peut être par exemple le cas détaillé dans les tables rondes de la mise en place d'une chaîne du froid par Nestlé au Pakistan. Mais souvent le problème est en indivision entre de nombreux propriétaires tout au long de la chaîne du froid. Chacun est responsable et victime de pertes mais qui à son échelle ne justifient pas forcément un investissement dans la mise en place d'une chaîne du froid. Il faut alors considérer que le problème est d'ordre public et doit être traité au niveau politique. Ce sont alors les gouvernements ou leurs agences qui doivent prendre le relai. Ils doivent alors donner un cadre, réglementaire ou normatif par exemple, pour que la mise en place de tous les maillons de la chaîne du froid soit efficiente et que les maillons s'enchaînent. Ils doivent aussi coordonner, informer et former. Cette volonté et ce cadre peuvent s'appliquer par culture ou famille de produits.

Si la volonté publique ou privée s'exprime il faut alors construire une chaîne du froid en lien avec les autres problèmes. La qualité des produits agricoles ou alimentaires, la qualité des infrastructures, la maîtrise de l'emballage, la compétence des personnels, la sensibilisation des consommateurs sont indispensables et doivent être prises en compte également. La chaîne logistique est un tout qui doit être considéré comme tel. Ce point est en grande partie repris dans le principe du trépied frigorifique énoncé en 1925 par Alexandre Monvoisin : des produits sains, une réfrigération précoce, un froid continu.

Si la volonté peut être publique ou privée, la construction d'une chaîne du froid ne pourra se faire qu'avec des partenariats entre public et privé et une coordination efficace de leurs actions respectives. Pour construire une chaîne du froid il faut des incitations financières en particulier sur les installations et services transversaux comme l'entreposage ou le transport. Le partenariat doit aussi se faire entre entreprises ou acteurs. La mise en place d'une réfrigération précoce post récolte passe en général par la coopération agricole indispensable en la matière.

Une chaîne du froid ne peut se construire qu'avec des réseaux dont la construction doit être coordonnée. Les réseaux d'infrastructures et d'installations par exemple sont indispensables, mais il faut aussi des réseaux de distribution et de service proches des utilisateurs qui font défaut dans la plupart des pays en développement. Il ne suffit pas que les solutions techniques existent il faut qu'elles soient accessibles aux utilisateurs et c'est un défi à relever par les constructeurs de matériels et d'installations.

Enfin à l'instar de ce qui s'est passé dans le développement de la téléphonie mobile dans les pays en développement ou plus généralement des technologies de l'information, la chaîne du froid doit se déployer en utilisant les technologies et les solutions de demain et pas celles d'hier. Ce n'est pas parce que les HCFC sont encore utilisables dans les pays en développement qu'il ne faut pas y installer des machines aux fluides naturels ou aux HFC a bas GWP. Cela est aussi



valable pour le froid solaire qui devrait se développer plus rapidement dans les pays en développement, qu'ils ont souvent beaucoup de soleil, mais aussi parce qu'ils ne sont pas contraints par un cadre existant, des habitudes, des idées reçues ou des compétences.

### **Retarder les durées de vie des produits**

Le deuxième atelier a travaillé sur la possibilité de prolonger les durées de vie des produits et de retarder leur date d'expiration. Il était animé par Matthijs Montsma de Wageningen qui travaille dans l'équipe de Leo Lukasse sur le froid post récolte. Les principales conclusions de cet atelier sont que :

- La bonne définition de la DLC passe par une bonne connaissance de la vie du produit et qu'il manque bien souvent des informations aujourd'hui. Il faut augmenter les indicateurs de la chaîne du froid et les adapter aux besoins pour définir la DLC. Il ne faut pas seulement s'intéresser à la température mais aussi regarder l'humidité, l'éclairement...
- La nécessité de s'interroger sur la bonne température et sa définition.
- La bonne maîtrise de la chaîne du froid permettra avec ses indicateurs de prolonger les durées de vie des produits.
- La formation et l'information des gens est indispensable. La majorité des gens ne savent pas ce qu'est la date limite de consommation et font encore moins la différence avec la date d'utilisation optimale des produits

### **Une chaîne du froid durable ?**

Le troisième atelier portait sur la définition d'une chaîne du froid durable.



Il était animé par Kevin Fay le directeur du Business Institute for Sustainability qui abrite le Global Food Cold Chain Council aux Etats Unis. Il a conclu en particulier qu'une chaîne du froid durable devait :

- Apporter du développement social à travers l'amélioration de la disponibilité alimentaire et de sa qualité, mais aussi à travers l'information et la formation des gens.
- Contribuer au développement économique et à la croissance en réduisant les pertes alimentaires.
- Réduire l'impact sur l'environnement directement avec la performance des machines et des systèmes, mais aussi indirectement avec la réduction des pertes alimentaires et de leur impact environnemental.

- 
- Et surtout cet atelier a listé tout ce qui n'est pas durable dans une chaîne du froid et ne devrait pas perdurer ou être installé.

La synthèse de ces ateliers réalisée par les animateurs Gérard Cavalier, Matthijs Monstma et Kevin Fay a été coordonnée par Juergen Goeller le directeur développement durable de Carrier Transicold et Refrigeration.

Les conclusions du séminaire ont été dressées par John Mandyck pour qui les travaux et les échanges ont été très riches et fructueux.