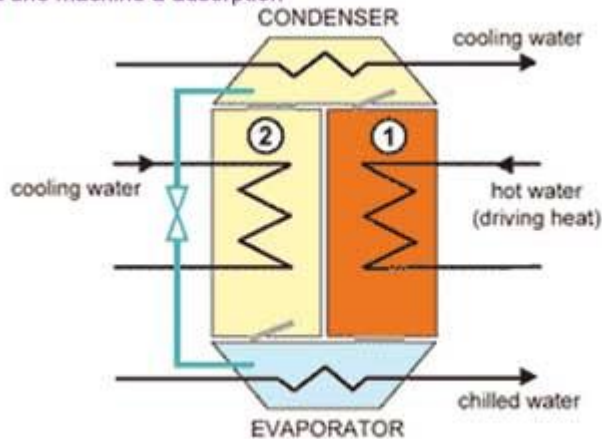


## Projet Climatisation Solaire

*Lutte contre les vagues de chaleurs excessives  
par la climatisation solaire au service du  
secteur avicole*

Schéma de fonctionnement  
d'une machine à adsorption



- **COORDINATION:**

Université Abdelmalik Essaadi, Faculté des Sciences  
et Techniques de Tanger  
Prof. Abdellatif Benabdallah

- **CONSORTIUM:**

Université Abdelmalik Essaadi, Faculté des Sciences  
et Techniques de Tanger  
Université du Travail Charleroi  
**TURDEL**  
**Sor Tech AG**

- **DUREE DU PROJET:**

3ans

- **BUDGET DU PROJET EN MAD**

Financement IRESSEN: 2 482 500

Investissement global: 2 482 500

- **CONTACTS:**

Prof. Abdellatif Benabdallah /

[benabdallah.abdellatif@gmail.com](mailto:benabdallah.abdellatif@gmail.com)

## Partenaires Scientifiques



**Université Abdelmalik Essaadi,  
Faculté des Sciences et Techniques de  
Tanger** : Encadrement au niveau des  
transferts thermiques et de la  
physique des matériaux.



**Université du Travail, Charleroi:**  
Vaste institution d'enseignement  
créée il y a plus de 100 ans par la  
Province de Hainaut en la personne  
de Paul Pastur, elle rassemble trois  
écoles secondaires et cinq écoles de  
promotion sociale. L'originalité de ses  
méthodes en fait une œuvre  
remarquée en Belgique et dans le  
monde entier.



## Partenaires Industriels



**TURDEL:** Entreprise Marocaine qui  
s'occupe du volet mécanique et de la  
construction métallique.



**TURDEL s.a.r.l.**



**SorTech:** The world's leading  
manufacturer of energy-saving,  
environment-friendly adsorption  
refrigeration units to cover small and  
medium cooling demands since 2008.



SorTech AG

Déjà en situation délicate, les aviculteurs marocains font face chaque été à des pertes économiques considérables: les hautes températures enregistrées pendant les mois de juin, juillet et août entraînent en effet la mort de plusieurs millions de volailles et des baisses de performances en élevage tous secteurs confondus, mettant en péril une filière déjà fragilisée suite à la hausse vertigineuse des cours des matières premières (maïs et soja) sur les marchés internationaux. Depuis le mois de septembre 2010, les prix de revient des produits avicoles ont en effet enregistré une augmentation importante passant de:

- 11,5 à 13,5 DH/kg vif pour le poulet de chair
- 13,5 à 15,5 DH/Kg vif pour la dinde.

La température oscille, pendant la période s'étendant de juin à août, entre 40°C et 46°C avec un pic de 48°C dans certaines régions à forte concentration d'élevages avicoles.

Il est possible de calculer des ventilations forcées (climatisation) pouvant faire face à de fortes et brusques élévations de température. Cette climatisation surdimensionnée est excessive de par le prix de son installation, et énergivore étant donné qu'elle utilise le courant électrique du réseau.

Actuellement, la solution partielle du problème est la vaporisation d'eau. Si effectivement ce système permet d'abaisser rapidement la température, l'eau de par la rapidité de son évaporation et son enthalpie importante entraîne un abaissement brutal de la température ambiante. Ce système n'est pourtant pas sans danger. L'air chaud contient une grande quantité de vapeur d'eau, et étant donné l'abaissement brutal de la température et l'incapacité de l'air refroidi de contenir autant de vapeur, et se trouve donc sous saturation d'humidité. Celle-ci se dépose dans la litière, qui à son tour devient trop humide, et ne correspond plus aux critères de salubrité dont doit bénéficier un élevage de volailles de qualité. Les maladies dues à des conditions malsaines sont nombreuses : mycoses, développement des bactéries, infections des pattes, multiplication des insectes.



### • Objectifs du projet:

L'objet du présent projet est l'abaissement de l'excès de température, lors de vagues de chaleur intempestives, plus de 40-45°C provoquant des hécatombes dans les fermes d'élevage.

Par un système d'absorption, en utilisant l'énergie solaire, il est possible de produire de l'air froid, afin d'abaisser rapidement une chaleur excessive.

Le système d'absorption est bien connu, mais souvent remplacé par des compresseurs, moins énergivores.

Dans le cas présent, surtout sous le climat marocain, le soleil est à disposition pour fournir l'énergie nécessaire. Et l'on est à peu près sûr que lors d'un excès de chaleur, le soleil sera présent.

Les panneaux solaires fourniront les calories nécessaires au système d'absorption. Ce dernier abaissera la température au environ de 7°C. A cette température, l'eau contenue dans l'air chaud aura atteint son point de rosée, condensation retenue dans le système ; c'est un air parfaitement sec qui sera utilisé pour la climatisation. En effet pour 50 000 L d'eau à 7°C on peut climatiser pendant 12.3 heures lesquelles pourront être réparties durant les heures les plus chaudes et stoppée durant la nuit.

En cas de nécessité extrême il sera possible de monter la température intérieure de la ferme d'élevage dans une limite telle que la volaille soit toujours en bonne santé.

### • Perspectives du projet:

1. Eviter à l'éleveur de volailles de perdre 80 – 100% de son élevage lors d'une intempestive vague de chaleur destructrice qui peut décimer un élevage de volaille en entier;
2. Faire réaliser aux aviculteurs une économie d'énergie importante;
3. Produire une volaille saine et de bonne qualité en ayant le moins possible recours à l'utilisation d'antibiotique étant donné que la volaille évoluera dans un climat sec et propre;
4. Permettre au Maroc de devenir un exportateur important et ainsi améliorer la coopération sud-sud.