

## Mission Artisans d'Angkor

Cambodge, 22 février - 7 mars 2003

Frédéric Dacquet



### *Optimisation d'un procédé de teinture de fil de soie, en vue d'un développement semi-industriel.*

L'objectif de la mission était de fiabiliser le procédé pour l'amener à une qualité constante de produit et passer du stade artisanal au stade semi-industriel en conservant un haut niveau de qualité.



Lieu de Mission : Angkor Silk Farm, Puok, Siem Reap, Cambodge

#### Contacts :

Vidano Kernem, Directeur Adjoint d'Artisans d'Angkor  
Christophe Marquet, Responsable du développement technique

### Présentation de la mission

En septembre 2002, après m'être inscrit sur le fichier de Cosame en qualité d'ingénieur procédé industriel et gestion de production, et professeur de physique-chimie, j'ai pris contact avec la société cambodgienne Artisans d'Angkor et ses responsables.

Artisans d'Angkor est une jeune société d'économie mixte qui a pour but la relance des métiers de l'art et de l'artisanat khmers, en particulier dans trois domaines: la sculpture de la pierre, du bois et les filières de la soie. Cette société forme de jeunes cambodgiens issus du milieu rural, n'ayant pas eu accès à l'éducation, âgés de 18 à 25 ans, et souhaitant suivre une formation de courte durée dans ces domaines, afin d'obtenir un travail leur permettant de mener une vie décente.

Les centres de formation dépendent du ministère de la jeunesse et des sports cambodgien. Le réseau d'art et d'artisanat Artisans d'Angkor regroupe au total près de 700 salariés dans la région de Siem Reap. Siem Reap est une ville connue pour son site classé patrimoine mondial, le complexe d'Angkor.

Les produits des Artisans d'Angkor sont donc principalement vendus in situ auprès d'une clientèle touristique. De plus, Artisans d'Angkor est partenaire de grands projets développés au Cambodge (hôtels, aéroports internationaux etc...). Les produits finis Artisans d'Angkor sont de haute qualité et uniques en leur genre. La gamme des produits est régulièrement enrichie grâce aux départements de design et de marketing. Les artisans font preuve d'un savoir-faire maîtrisé et d'un souci du travail bien fait (le produit est un produit haut de gamme).

La ville de Siem Reap accueille 2 centres de formation-production Artisans d'Angkor. Le centre des Chantiers-Ecoles, situé en ville se spécialise dans la sculpture et la polychromie, tandis que le centre de Puok (Angkor Silk Farm) forme exclusivement aux métiers de la filière de la soie.

Au travers d'échanges de mails pendant plusieurs mois (Oct 2002 à Jan 2003), Artisans d'Angkor m'a demandé d'intervenir pour contrôler, améliorer, puis développer un process de teinture de la soie.

## *Analyse in situ*

Le problème rencontré par Artisans d'Angkor réside dans le traitement du fil de soie. En effet, si le tissage du fil de soie est bien maîtrisé et la gamme de produits large, la difficulté majeure reste au niveau de la matière première: le fil de soie et sa préparation. On peut rappeler ici que le site de Puok est spécialisé dans la filière de la soie et occupe environ 200 personnes dont la majorité travaille au tissage. Pour alimenter une telle production en qualité et en quantité et pour en diminuer les coûts, Artisans d'Angkor a recours à une qualité très moyenne de fil de soie brute et de colorants. Près de 80% du fil de soie est acheté au Vietnam et 100% des colorants est issu du marché thaïlandais. Pour ces deux éléments, la qualité est relativement médiocre, de plus les colorants sont toxiques.

Le principal souci dans cette fabrication n'est donc pas le tissage en l'état actuel mais cette matière première et son process de mise en oeuvre. L'effet sur le produit fini est une mauvaise tenue des colorants aux UV, à l'humidité et dans le temps, absence de fixateur chimique ainsi qu'une inhomogénéité des séries sur une gamme de couleurs. De plus, la qualité très moyenne du fil de soie provoque des cassures mécaniques au niveau du tissage et donc une perte de temps important pour la production.

 [Retour haut de page](#)

Après avoir recherché des éléments techniques et technologiques de mesures en France auprès d'organismes spécialisés dans la teinture du fil de soie, je suis arrivé à Artisans d'Angkor. Ma première préoccupation fut de bien comprendre le procédé de préparation et de teinture de la soie. Ici, il fallait faire tout de suite une analyse de l'existant technique, technologique, physico-chimique et humaine. Cette analyse m'a permis d'établir les points suivants :

1. Un problème majeur de conditions d'hygiène et de sécurité de travail inadéquates.
2. Confirmation d'une qualité trop moyenne des colorants et de la matière première.
3. La nécessité d'utilisation de "moyens du bord" propres au site... (ex: l'eau de la nappe phréatique directement puisée et utilisée pour le process).
4. Les "réacteurs chimiques" utilisés pour le process sont inadéquats et dangereux, le procédé soumis a de nombreux chocs thermiques.
5. Le procédé chimique utilisé est beaucoup trop agressif et fragilise mécaniquement la fibre de soie.
6. Les conditions opératoires (températures, pH...) sont inhomogènes et non adaptées.
7. Les stocks de matières premières demeurent aussi inhomogènes de façon importante, comme les colorants dont on ne connaît pas la composition et qui après analyse contiennent des substances très toxiques.

#### 8. Une mauvaise préparation des colorants.

Cependant, on notera un personnel très habile dans les manipulations, polyvalent et par expérience, capables de palier certaines incohérences du process. Ainsi dans l'ensemble et compte tenu de ce contexte technique, la qualité des produits resterait, dans certains cas, satisfaisante. On notera aussi une condition favorable au process sur la qualité chimique naturelle de l'eau utilisée.

A partir de ces constats, il fallait faire en fonction de ces conditions. Nous sommes en présence d'une production artisanale en milieu rural. Les moyens humains, techniques et financiers sont modestes. Pour mettre sous contrôle le procédé, puis le maîtriser, les investissements financiers ne seraient pas en adéquation avec la réalité. Il fallait donc faire en fonction des moyens du bord.

 [Retour haut de page](#)

## Actions

En accord avec le responsable technique, nous avons pensé à 2 étapes principales de l'évolution du process.

- La première est l'optimisation des conditions opératoires et de la sécurité, en cours encore actuellement.
- La deuxième est un nouveau process physico-chimique de type semi-industriel avec une chimie maîtrisée et des matières premières de meilleure qualité (projet à moyen-long terme).

Nous avons, avec le responsable technique, mis en place des méthodes de travail pour contrôler le procédé, le stabiliser dans les meilleures conditions d'hygiène et de sécurité possibles. Toutes ces modifications relèvent de techniques physico-chimiques, de gestion et d'organisation, qui font l'objet d'un rapport pour spécialiste et ne seront pas citées ici.

Je suis toujours en relation avec Christophe Marquet et Bertrand Clochard, en charge de la production à Puok, pour développer les meilleures solutions. Il est évident que les 2 soucis majeurs sont, d'une part la sécurité du personnel et d'autre part, que les investissements financiers soient en relation avec le développement du chiffre d'affaires, pour un souci de rentabilité. Il ne faut pas entraîner cette société dans des charges d'investissements trop lourds qu'elle ne peut supporter. Souvent les solutions les plus simples sont les plus rentables. C'est ce que nous essayons de trouver en permanence. Il faut rappeler à ce stade que la technologie occidentale très avancée dans les domaines de la soie a nécessité des dizaines d'années de recherche et d'investissements, alors qu'ici, nous sommes dans un lieu artisanal et rural ayant pour finalité d'assurer la réinsertion sociale de jeunes gens.

 [Retour haut de page](#)

## Remarques

On ne peut dissocier une optimisation de procédé industriel sans contrôler la gestion de la production. Sur le site de production, j'ai pu aussi constater le travail en flux tendu permanent, ce qui rend très difficile une gestion de qualité de la fabrication des produits, en particulier dans notre cas où les fluctuations des matières premières sont importantes.

On comprend pourquoi il est nécessaire d'avoir une gestion prévisionnelle minimale et un stock qui va avec. Nous sommes précisément ici, dans le cas d'une nécessité d'optimisation de l'organisation et de la

gestion de toute la production. J'ai constaté l'absence d'une gestion rigoureuse et précise des temps de travail, des flux de matières, d'un réel contrôle-qualité et donc de calcul de ratios de rebus.

Ces éléments de comptabilité de production sont indispensables à la prise de décision pertinente, efficace et donc des choix à effectuer. Sur le terrain, il est impossible de connaître ces éléments de comptabilité de production malgré la volonté des deux responsables précités. Il semblerait qu'à ce niveau d'organisation, les contremaîtres cambodgiens s'organisent selon leurs propres règles pour favoriser quelques uns. Nous avons ici à faire à un problème de culture probablement lié au pays.

Cette absence en finale de gestion comptable est à la base d'une gestion financière opaque. Ainsi, dans la comptabilité financière de la société, il est quasiment impossible de retrouver une traçabilité sur une opération d'achat ou de vente.

Les chiffres qui sont donnés sur les bilans financiers et comptes de résultats ne sont pas réellement vérifiables et présentent de nombreuses lacunes empêchant tout calcul de ratios financiers fondamentaux (pour connaître la rentabilité et la solvabilité de l'entreprise par exemple).

On pourra noter aussi une absence de stratégie financière durable minimale même dans le cas d'une conjoncture saisonnière et aléatoire (saison touristique), nous avons trop souvent à faire à une gestion au coup par coup. Cette gestion est incompatible avec une bonne stratégie de développement avec retour sur investissement et empêche toute prise de décision pertinente et cohérente. On comprend donc qu'une telle gestion ouvre la porte à de nombreux abus possibles. Il est curieux au bout de tant d'années que la direction générale en place depuis le début, n'ait pas la volonté de clarifier cette situation.

## **Mon expérience personnelle**

Pendant mon séjour, j'ai été très bien reçu par l'ensemble du personnel travaillant sur le site. Les cambodgiens ont un sens de l'accueil et de la gentillesse très touchant qui donne envie de revenir et de partager d'autres expériences avec eux. Durant mon premier séjour, j'ai été hébergé à l'Auberge Mont-Royal d'Angkor dans d'excellentes conditions et l'ensemble de mes frais a été pris en charge par la société.

A ce jour, je suis très attaché au Cambodge et à son peuple. Cet échange est nécessaire et prioritaire pour l'avenir. Je suis engagé sur cette voie et souhaite garder les moyens de l'entretenir.

Ma mission a d'ailleurs été suivie d'un voyage à titre personnel à Siem Reap en Avril 2003. Ce second séjour m'a permis de suivre les actions mises en place au cours de la première mission et d'améliorer, grâce au recul, certaines des propositions envisagées. A l'heure actuelle, je suis toujours en relation (par mail) avec la société et je recherche les éléments techniques à mettre en place pour optimiser le procédé.

Je remercie Christophe Marquet, Responsable Technique, Vidano Kernem, Directeur Adjoint, Bertrand Clochard, Directeur Industriel, Eric Raisina, Chef de Produits Textiles et Tong Chhy, Service Contrôle Qualité et Contrôle Production Soie, pour la qualité de leur accueil, leur disponibilité et leur professionnalisme.

Je peux cependant souligner que si les responsables de production précités sont des personnes de grande qualité avec lesquelles j'ai eu d'excellents rapports, je regrette que le grand patron Mr. Jean-Pierre Martial n'ait jamais pris le temps de me rencontrer (alors qu'il était présent).

D'après ma propre analyse et les informations que j'ai pu récolter sur place, j'ai constaté que ce projet

humanitaire de grande qualité courrait le risque d'être en partie dévoyé de ses objectifs premiers mais l'approfondissement de cette question sortait bien évidemment des objectifs de ma mission.

 [Retour haut de page](#)



[Imprimer](#)

[Fermer](#)