

# Cosmétique bio au Maroc



Initiative  
Maroc  
Innovation



**Les clusters**  
un mode efficace de génération de  
projets innovants

	2014	2008
Nombre de brevets marocains par an	1000	200
Nombre de start-up innovantes par an	200	10

**Le cluster MENARA: soutenir l'innovation et contribuer au développement des industries du luxe agroalimentaire et cosmétique**



- ❑ Objectif: formulation d'un **masque capillaire**.
- ❑ Les constituants sont des produits de terroir marocains: **rhassoul, eau de rose, huile d'argan et huile de thym**.
- ❑ L'optimisation de cette formulation se fait à l'aide de la méthode des plans d'expériences.

# Constituants de mélange

## Rhassoul



- Unique gisement du Rhassoul au monde se trouve au Maroc
- Argile saponifère, grande capacité d'adsorption, hydrophiles
- Riche en minéraux; Mg, Fe, Na, Zn, P, K, provitamines...
- Faible teneur en oxyde d'aluminium et en oxyde de calcium



**Propriétés : nettoie en profondeur la peau et les cheveux**



# Constituants de mélange



## Eau de rose

- Culture de la rose dans le Sud du Maroc
- Exceptionnellement riche en alcool phényléthérique, geraniol, citroniol,



**Propriétés: hydrate, adoucit, rafraîchît, purifie la peau, astringent et règle la production de sébum, calme le stress...**



# Constituants de mélange

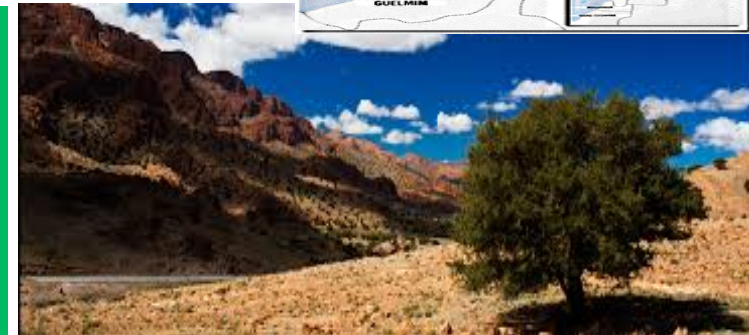
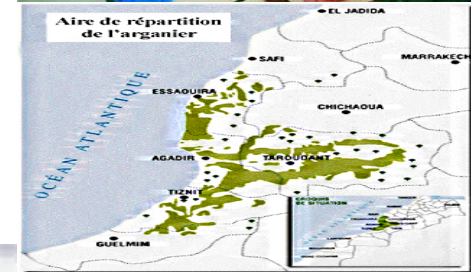


## Huile d'Argan

- « l'or liquide du Maroc ». Seule production au sud du Maroc
- Exceptionnellement riche en acides gras essentiels oméga-6, en vitamine E et en polyphénols...



**Propriétés: antirides, hydratantes, antioxydantes, régénératrices, purifiantes, adoucissantes, calmer les brûlures, le psoriasis et l'eczéma**



# Constituants de mélange

## HE de thym

- Espèce marocaine : Rif et Moyen Atlas
- Exceptionnellement riche en p-cymène ,  $\gamma$ -terpinène , linalol , thymol , carvacrol



**Propriétés: parfumer et désinfecter les mélanges, régulateur immunitaire, antibactérienne...**



# Choix des mélanges !!!

On décide connaître pour tous les mélanges possibles situés dans le domaine expérimental d'intérêt, la valeur de (ou des) propriété(s) étudiée(s).  
Pour obtenir les informations désirées, il faut effectuer des mesures sur des mélanges.



**Peut-on choisir au hasard ces mélanges?**

Parmi l'ensemble de tous les mélanges possibles, certains d'entre eux apportent plus d'information que d'autres. Donc il y a un intérêt à choisir ces mélanges préférentiellement.



**Comment choisir cet ensemble optimal?**

➤ Pour de raisons de coûts d'expérimentations et d'efficacité, on peut chercher à minimiser le nombre de mélanges nécessaires.



**Comment représenter les résultats?**

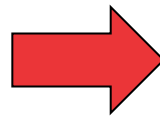
- Connaître la loi du mélange
- Connaître pour tous les mélanges possibles situés dans le domaine expérimental d'intérêt, la valeur de la réponse étudiée.

# Choix des mélanges !!!



Etude de l'influence des **proportions relatives** ( $X_i$ ) de plusieurs constituants sur une ou plusieurs propriétés dans un domaine expérimental fixé

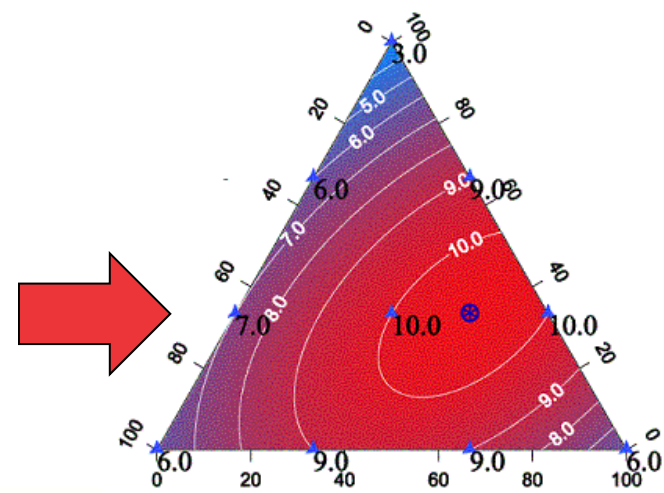
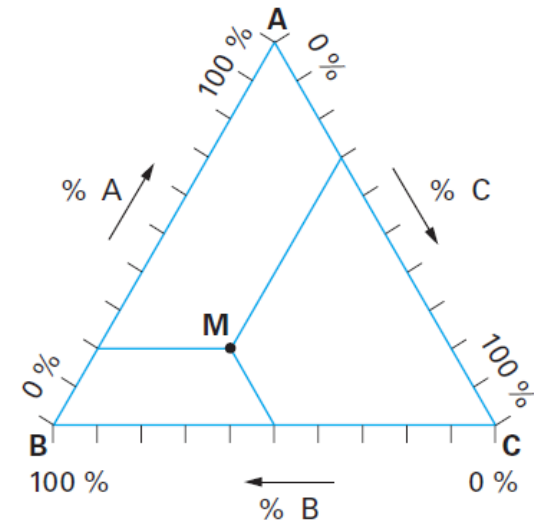
**Contraintes :** 
$$\begin{cases} 0 \leq x_i \leq 1 \\ \sum_i x_i = 1 \end{cases}$$



**Nombre infini de mélanges M**

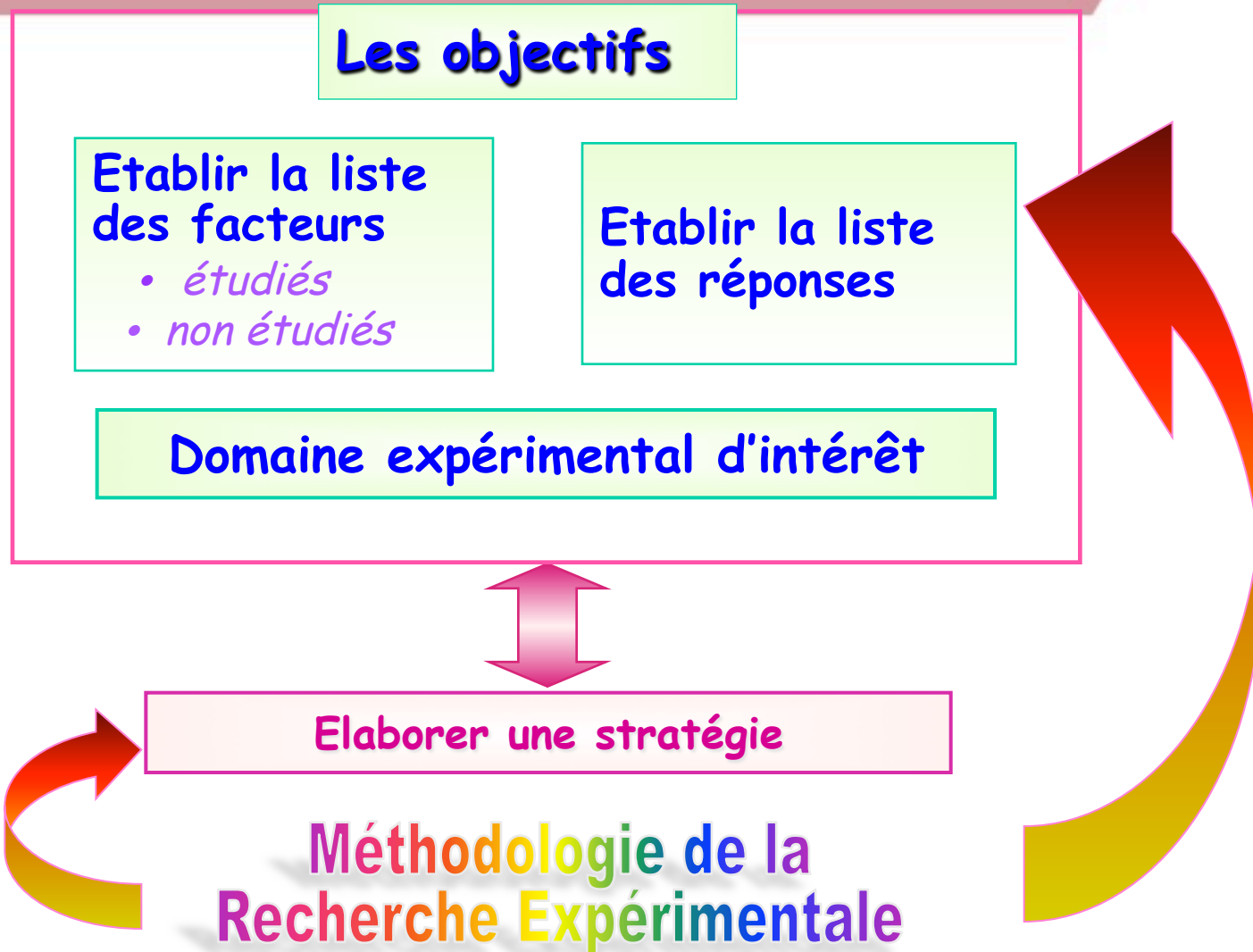


**Plan d'expériences** : En connaissant la loi du mélange, on peut en n'importe quel point du domaine expérimental d'intérêt, calculer la valeur de la (ou des) réponse(s) étudiée(s). Si on réunit tous les mélanges possédant la même valeur, on obtient une courbe que l'en appelle **courbe d'isoréponse**.



# Description du problème

(Selon la méthode des plans d'expériences)





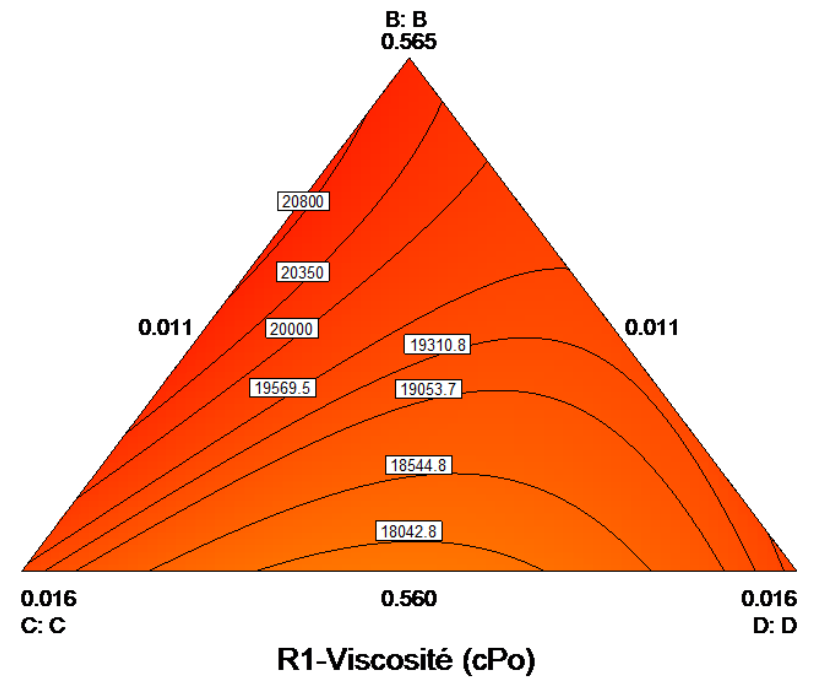
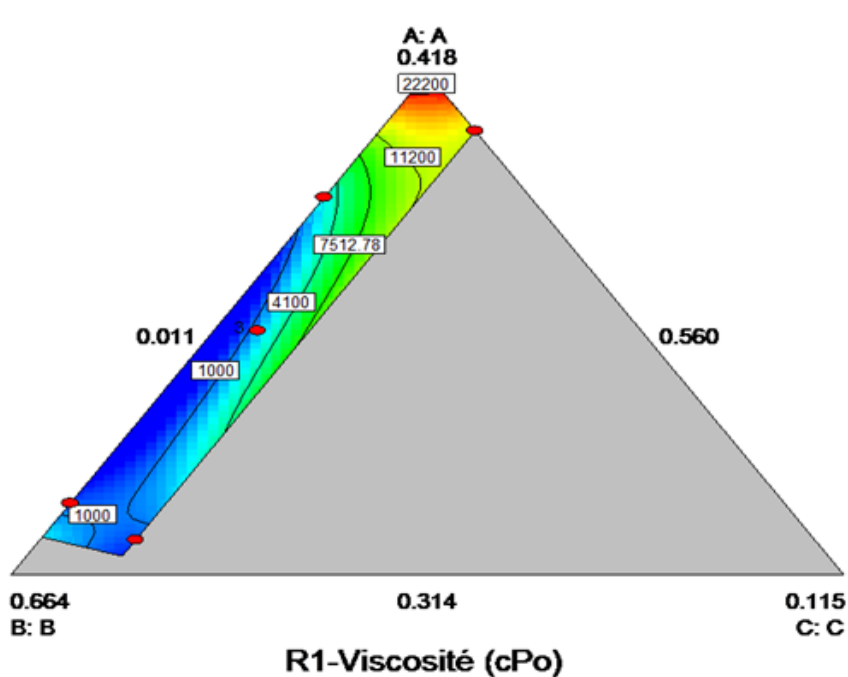
# Les Plans d'expériences appliqués aux mélanges

Les facteurs d'étude des plans de mélanges sont les **proportions des constituants** du mélange. Or, ces constituants ne sont pas indépendants les uns des autres. La somme des proportions d'un mélange est toujours égale à 100%.

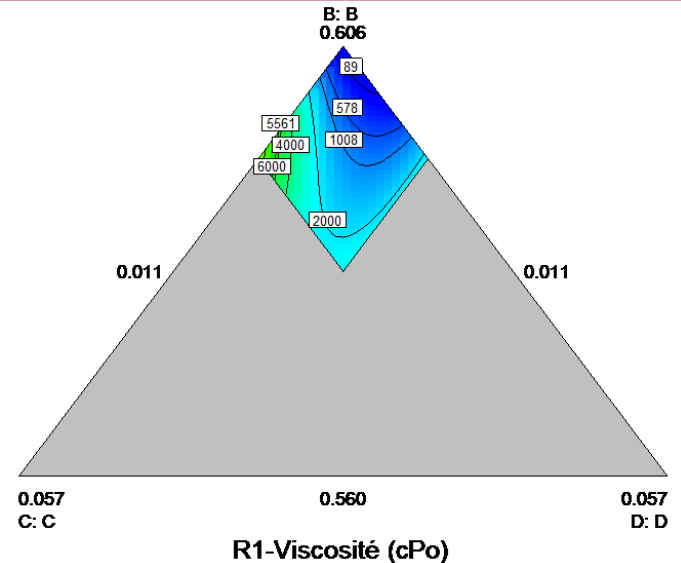
Facteurs		Domaine de variation		
Code	Nom	Min	Centre	Max
A	Rhassoul	31.4	36.5	41.6
B	Eau de rose	56	60.8	65.6
C	HE de thym	1.1	1.7	2.3
D	H d'argan	1.1	1.7	2.3
Contraint du mélange		$A + B + C + D = 100\%$		

# Analyse de la viscosité ( $Y_1$ )

$$Y_1 = 175.11A + 77.18B + 1084.97C + 4549.97D - 533.46 (AB) - 1687.55(AC) - 5335.31 (AD) - 1800.91 (BC) - 4221.57 (BD) + 5859.47 (ABC) - 20292.56 (BCD)$$

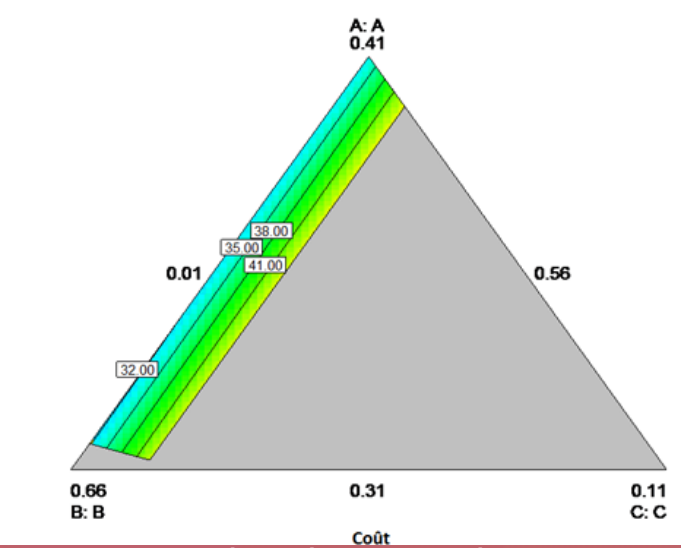
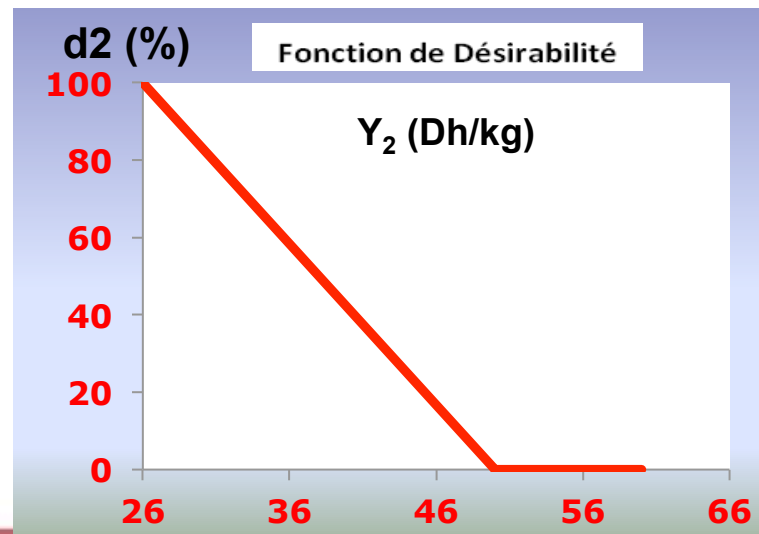
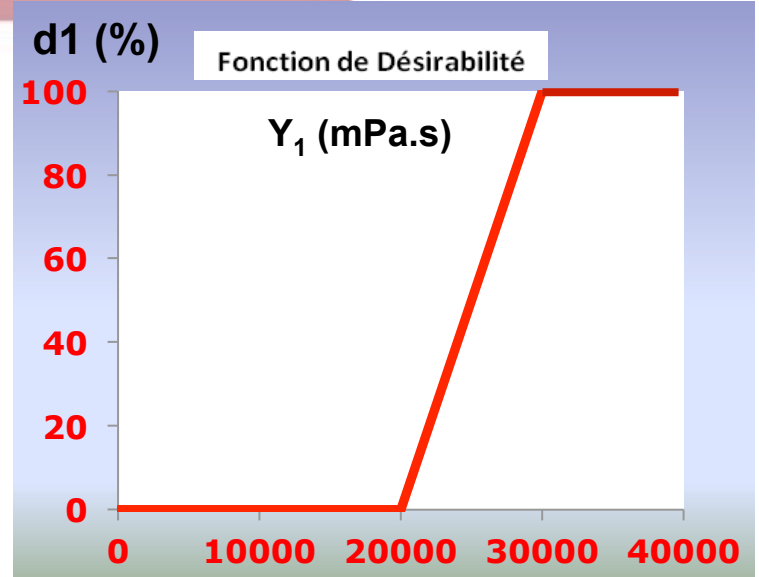


# Analyse du coût (Y<sub>2</sub>)



Fonction de désirabilité

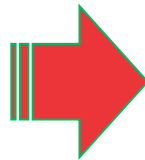
$$D_g = \sqrt{d1 \cdot d2}$$



# Formulation optimale du masque capillaire

## Optimum

Constituants	Proportion Optimale (%)	Y <sub>1</sub> : viscosité (mPa·s)	Y <sub>2</sub> : coût (Dh/kg)
Rhassoul	0.414	<b>22583</b>	<b>31.13</b>
Eau de rose	0.560		
HE de thym	0.015		
H d'argan	0.011		



★★★★★  
**le meilleur gommage**  
j'ai testé tous les gommages Yves rocher. le celui-ci est pas mal, mais celui-ci gomme bien la peau sans l'agresser l'odeur est à tomber! excellent sauf le prix  
Cet avis vous a-t-il été utile ? Oui Non (Consulter comme anonyme)

28 mai 2014

Partager cet avis

★★★★★  
**Fait voyager**

Tout dans ce produit nous emmène ailleurs. Du packaging à l'odeur, je suis conquise. Il laisse la peau douce et délicatement parfumée. Une véritable parenthèse dans mon quotidien. Le seul point négatif, son prix élevé alors je goûte les promos!

Cet avis vous a-t-il été utile ? Oui Non (Consulter comme anonyme)

31 janvier 2014

Partager cet avis