



# WP 3.2

# Innovations organisationnelles dans le processus de transformation des plantes aromatiques

Programme Alcotra n°1733



Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing



# Plan



- ◆ 1/ Présentation de l'étude
- ◆ 2/ Matériel rencontré et étudié
  - ◆ Plantes aromatiques
  - ◆ Autres cultures
- ◆ 3/ Schémas d'organisation des systèmes
- ◆ 4/ Etude technico-économique
  - ◆ Analyse des données
  - ◆ Partie séchage et transformation
  - ◆ Partie débactérisation
- ◆ 5/ Discussion et ouverture







# Présentation de l'étude

Programme Alcotra n°1733



Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing



# Présentation globale du WP 3.2

- ◆ Etude technico-économique « **Innovations organisationnelles dans le processus de transformation des plantes aromatiques** »
- ◆ Objectifs :
  - ◆ Identifier **les obstacles au développement** des systèmes actuels,
  - ◆ Réaliser des **simulations d'organisations**,
  - ◆ Déterminer quel(s) type(s) de fonctionnement semblent être **les plus prometteurs**.
- ◆ Comment ?
  - ◆ Prendre en compte les phases de transformation **depuis le séchage inclus jusqu'au conditionnement** des produits décontaminés,
  - ◆ **Evaluer les différentes possibilités d'organisation** à partir des configurations existantes,
  - ◆ **Prospecter le coût de production** par rapport à la capacité de l'outil de production.





# Réalisation

- ◆ Enquête de terrain réalisée sur 5 mois à partir d'un questionnaire
- ◆ 18 répondants dont :
  - ◆ 7 producteurs Français
  - ◆ 2 représentants d'entreprises Françaises
  - ◆ 1 technicien de coopérative Français
  - ◆ 4 experts étrangers (Italie, Grèce, Pologne)
  - ◆ 4 intervenants extérieurs aux PPAM\* en France (céréales, houblon, semences, tabac)
- ◆ Analyse des données et rédaction



\*PPAM : Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales



# Matériel rencontré et étudié

Programme Alcotra n°1733



Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing





# Plantes aromatiques



## ◆ Séchoirs :

- ◆ Box ventilés dans des hangars
- ◆ Anciens séchoirs à tabac reconditionnés
- ◆ Séchoirs à froid
- ◆ Un séchoir dynamique à trois niveaux
- ◆ Un séchoir turbine « Cyclone »
- ◆ Bennes ventilées

## ◆ Batteuses :

- ◆ Anciennes moissonneuses batteuses reconditionnées en poste fixe
- ◆ Batteuses fixes

## ◆ Trieuses :

- ◆ Trieuses à céréales reconditionnées

## ◆ Mélangeuses

## ◆ Coupeuses

## ◆ Matériel de conditionnement

## ◆ Systèmes de débactérisation

- ◆ Débactérisation à l'ozone
- ◆ Débactérisation à la vapeur sèche

## ◆ Lieux de stockage

# Autres cultures



## Céréales

- ◆ Silos



## Houblon

- ◆ Batteuse
- ◆ Trieuse
- ◆ Séchoir



## Semences

- ◆ Séchoirs
- ◆ Séparateur



## Tabac

- ◆ Fours à tabac





# Schémas d'organisations des systèmes

Programme Alcotra n°1733

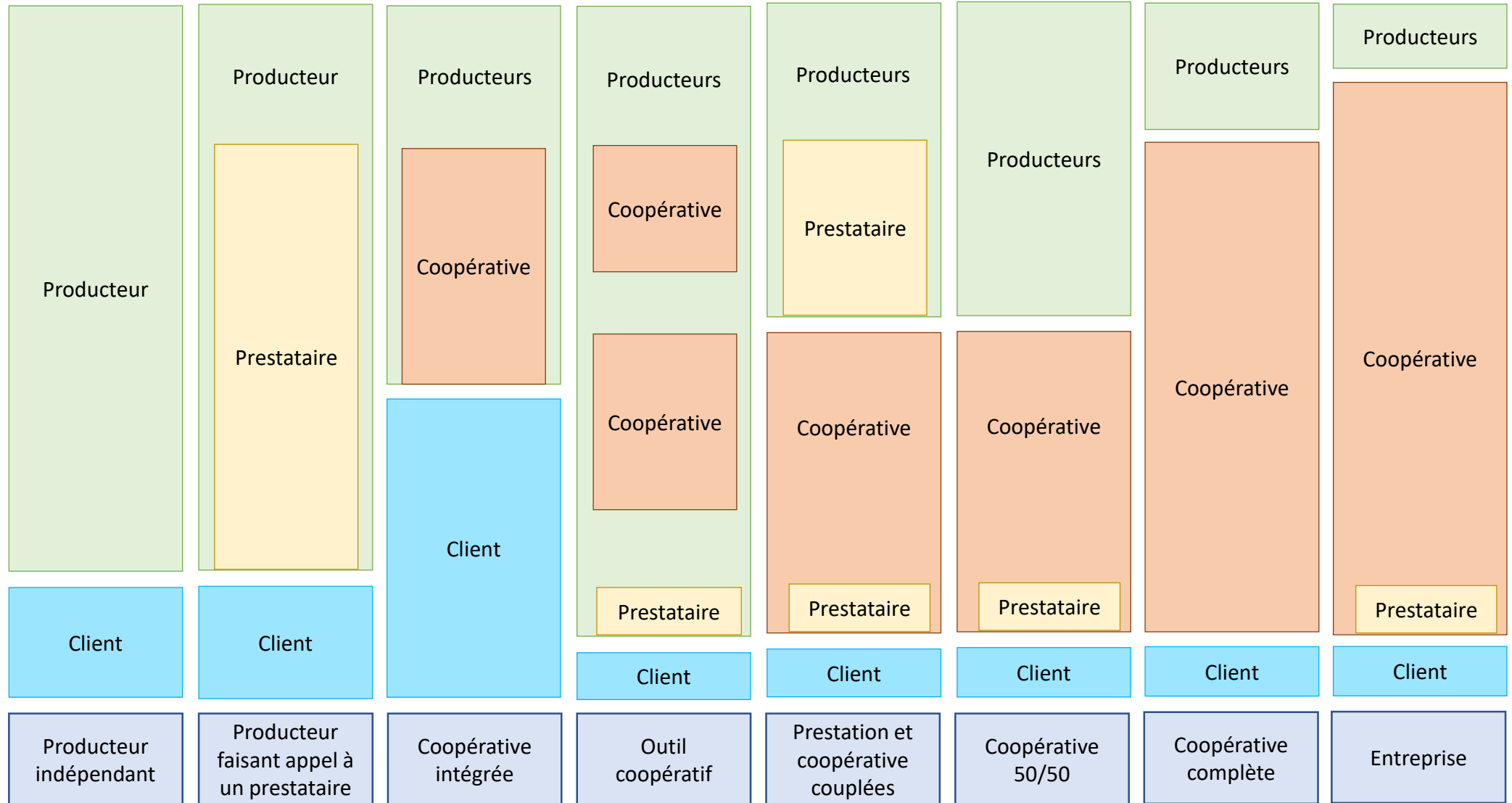


Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing



# Schémas d'organisation des systèmes

- Etapes
- Plantation et entretien
- Récolte
- Séchage
- Battage
- Stockage
- Triage
- Mélange
- Coupe
- Conditionnement
- Débaçterisation
- Commercialisation







# Etude technico-économique

Programme Alcotra n°1733



Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing



# Analyse des données

## ◆ Charges fixes

- ◆ Liées aux investissements
- ◆ Amortissements et frais financiers (achats, maintenance annuelle...)

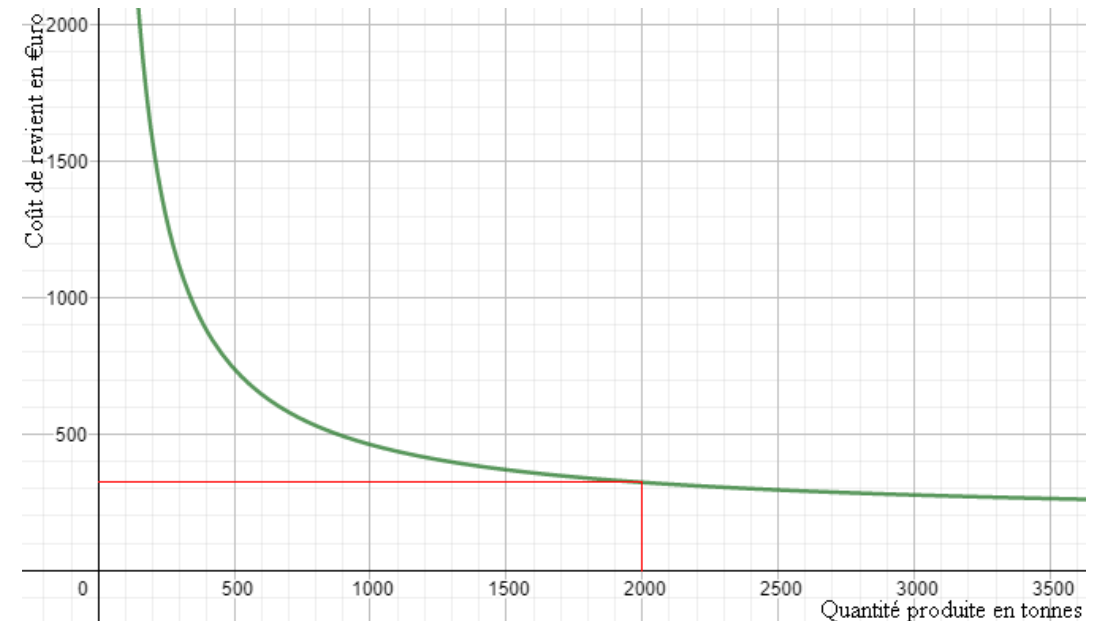
## ◆ Charges variables

- ◆ Main d'œuvre
- ◆ Entretien divers
- ◆ Energies (électricité, gaz ...)

## ◆ Limite de capacité

## ◆ Coût de revient

$$F(x) = (\text{charges fixes} / x) + (\text{charges variables} / \text{quantité produite})$$





# Partie séchage et transformation

## ◆ Producteur indépendant (production de 3,6 tonnes)

	Charges fixes				Charges variables		Total annuel pour une production de 3,6 tonne *****	
	Prix d'achat	Taux d'amortissement *	Maintenance annuelle	Coût d'utilisation annuel	Coût d'utilisation ramené à la tonne **	Coût énergétique ramené à la tonne ***		Salaires raménés à la tonne ****
<b>Séchoir</b>	8 500 €	900,15 €	1 500 €	2 400,15 €	<b>666,71 €</b>	<b>480 €</b>	<b>939,8 €</b>	<b>2 086,52 €</b>
<b>Batteuse</b>	4 750 €	503,03 €	1 500 €	2 003,03 €	<b>556,40 €</b>	<b>138,9 €</b>	<b>300,9 €</b>	<b>996,21 €</b>
<b>Trieuse</b>	30 000 €	3 177,00 €	1 500 €	4 677,00 €	<b>1 299,17 €</b>	<b>69,4 €</b>	<b>300,9 €</b>	<b>1 669,54 €</b>
<b>Total</b>	<b>43 250 €</b>	<b>4 580,18 €</b>	<b>4 500 €</b>	<b>9 080,18 €</b>	<b>2 522,27 €</b>	<b>688,3 €</b>	<b>1 541,67 €</b>	<b>4 752,27 €</b>

- ◆ \* Taux d'amortissement sur 10 ans + frais financiers d'un emprunt à 1,15 %, estimés à 0,59 % du prix d'achat par an.

Pour 8 500 € de prix d'achat,  $8\,500 \times 0,59\% = 50,15$  € de frais financiers sur l'année, soit  $8\,500 / 10 + 50,15 = 900,15$  € par an

- ◆ \*\* Coût d'utilisation annuel ramené à la tonne :  $2\,400,15 / 3,6 = 666,71$  €
- ◆ \*\*\* Coût énergétique annuel :  $480 \times 3,6 = 1\,728$  €
- ◆ \*\*\*\* Salaires annuel : idem,  $939,8 \times 3,6 = 3\,383,3$  €
- ◆ \*\*\*\*\* Total annuel à la tonne :  $666,71 + 480 + 939,8 = 2\,086,52$  €

# Partie séchage et transformation

## ◆ Producteur indépendant (production de 3,6 tonnes)

	Charges fixes				Charges variables			
	Prix d'achat	Taux d'amortissement *	Maintenance annuelle	Coût d'utilisation annuel	Coût d'utilisation ramené à la tonne **	Coût énergétique ramené à la tonne ***	Salaires ramenés à la tonne ****	Total annuel pour une production de 3,6 tonne *****
Séchoir	8 500 €	900,15 €	1 500 €	2 400,15 €	666,71 €	480 €	939,8 €	2 086,52 €
Batteuse	4 750 €	503,03 €	1 500 €	2 003,03 €	556,40 €	138,9 €	300,9 €	996,21 €
Trieuse	30 000 €	3 177,00 €	1 500 €	4 677,00 €	1 299,17 €	69,4 €	300,9 €	1 669,54 €
Total	43 250 €	4 580,18 €	4 500 €	9 080,18 €	2 522,27 €	688,3 €	1 541,67 €	4 752,27 €

- ◆ Matériel utilisé **120 jours par an et 90 pour le séchoir** soit pour  $90 / 5 = 18$  **cycles théoriques de séchage**
- ◆ Formule coût de revient  $F(x) = (9\ 080,18 / x) + (688,30 + 1\ 541,67)$
- ◆ Production annuelle de 3,6 tonnes, coût de revient de **4 752 €**
- ◆ Limite de capacité rapidement atteinte : **limité par le volume du séchoir.**

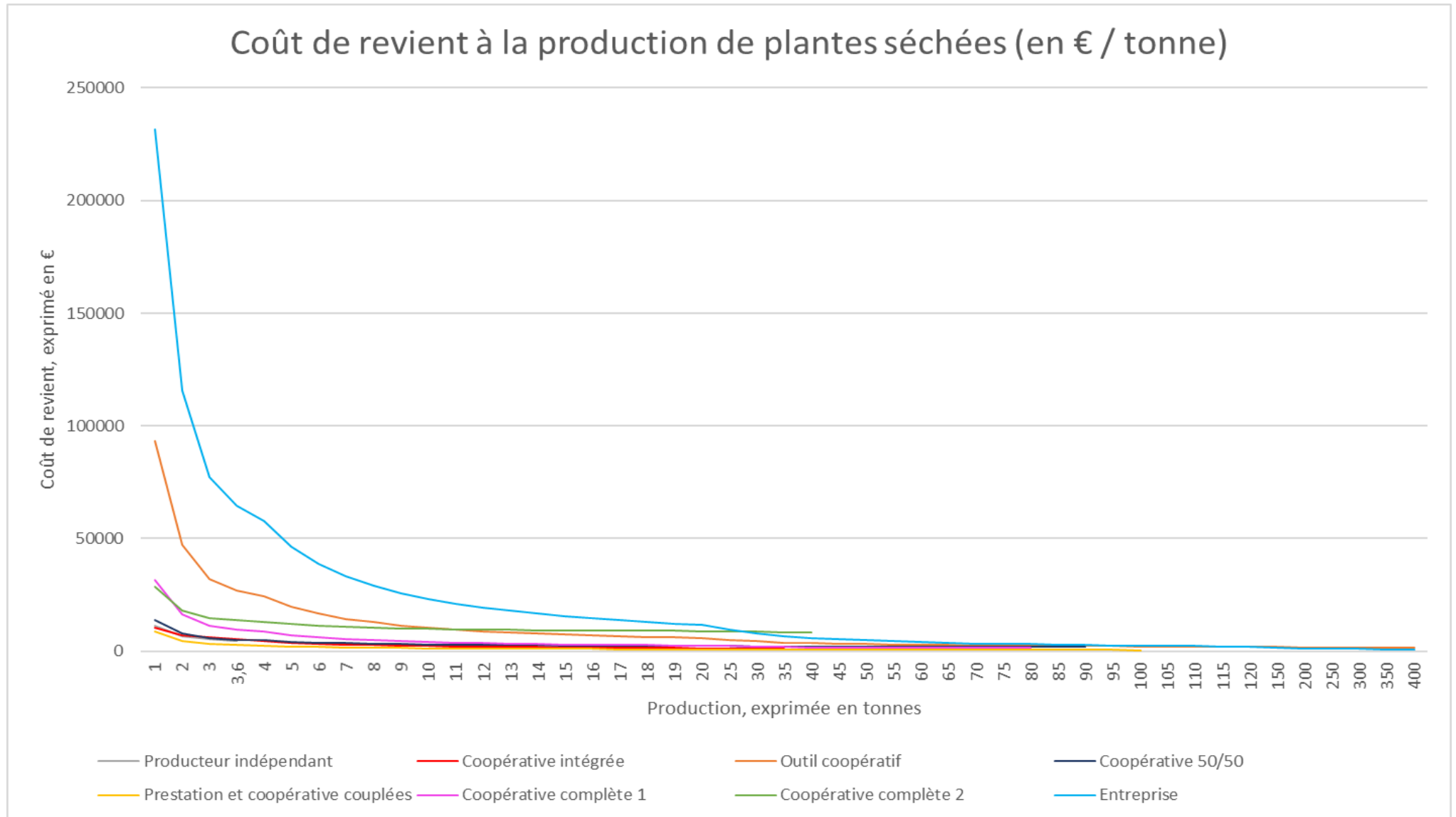


# Partie séchage et transformation



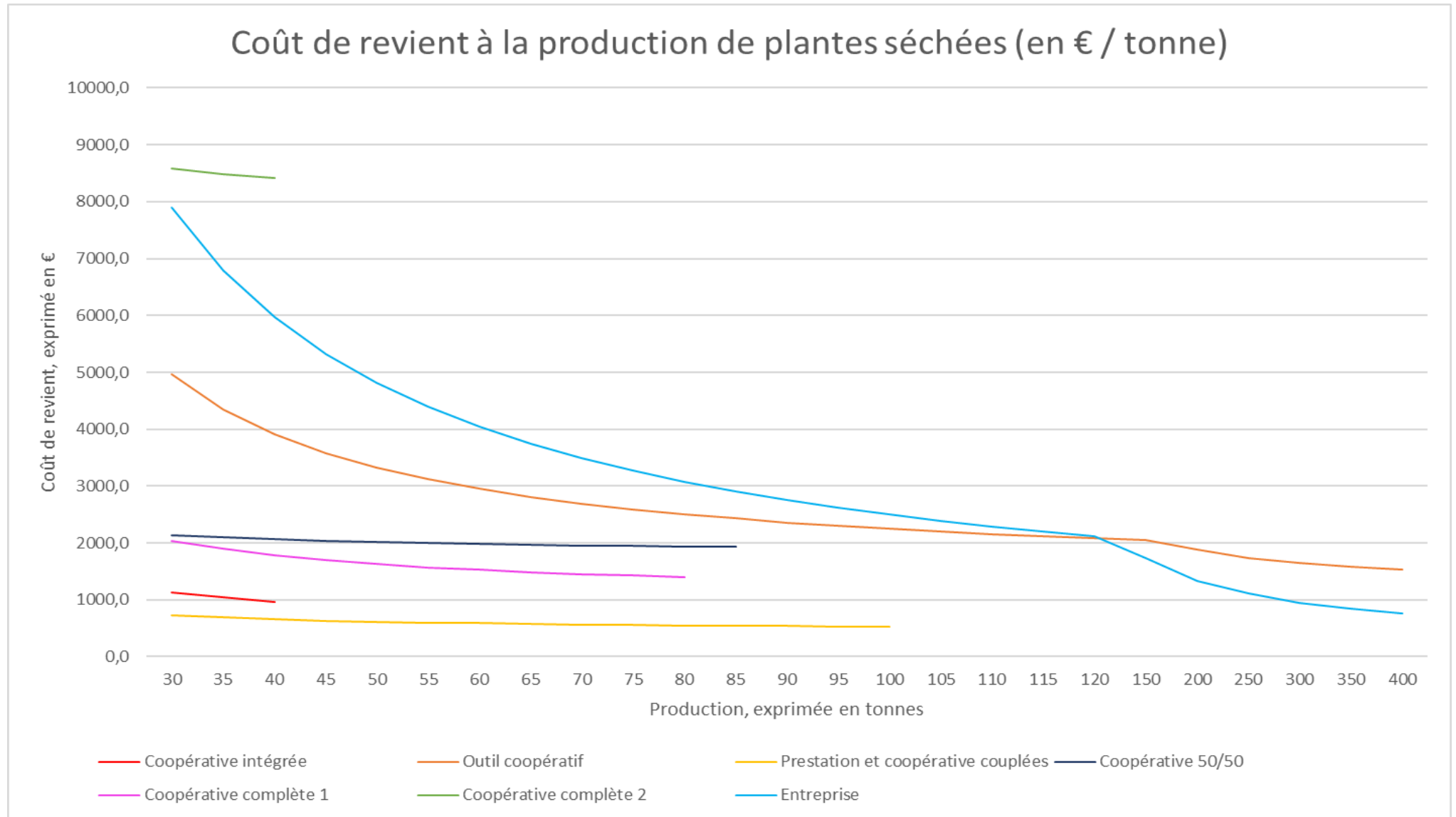
Tonnage	Coût de revient à la production (en € / tonne)							
	Producteur indépendant	Coopérative intégrée	Outil coopératif	Prestation et coopérative couplées	Coopérative 50/50	Coopérative complète 1	Coopérative complète 2	Entreprise
1	11310	20586,8	93476	8917	13926	31783	28651	231498,65
2	6770	10526,3	47376	4681	7861	16398	18273	115840,65
3	5257	7172,8	32009	3269	5839	11270	14814	77287,98
3,6	<b>4 752 €</b>	6055,0	26887	2798	5165	9561	13661	64437,09
4		5496,1	24326	2563	4828	8706	13084	58011,65
5		4490,0	19716	2139	4222	7167	12046	46445,85
10		2477,9	10496	1292	3009	4091	9971	23314,25
40		<b>968,8 €</b>	3581	657	2099	1783	<b>8 414 €</b>	5965,55
80			2429	551	1947	<b>1 398 €</b>		3074,10
90			2300	539	<b>1 930 €</b>			2752,83
100			2198	<b>530 €</b>				2495,81
400			<b>1 507 €</b>					760,94
2000								<b>298,31 €</b>

# Partie séchage et transformation





# Partie séchage et transformation



# Conclusion

- ◆ **Système « Entreprise » le plus intéressant**
  - ◆ Proximité géographique des producteurs et de l'entreprise (30 km<sup>2</sup>),
  - ◆ Difficile à mettre en place dans nos régions montagneuses.
- ◆ **Producteurs indépendants rapidement limités**
- ◆ **Systèmes « prestation et coopérative couplées » et « coopérative intégrée » présentent des coûts de revient intéressants :**
  - ◆ Envisager un système à petite échelle s'inspirant de ces deux systèmes coopératifs,
  - ◆ Valoriser la prestation de service et l'entraide entre producteurs,
  - ◆ Partager les investissements et donc réduire les charges,
  - ◆ Allouer du temps pour la réalisation d'autres tâches,
  - ◆ Construire des infrastructures plus grandes et plus rentables.



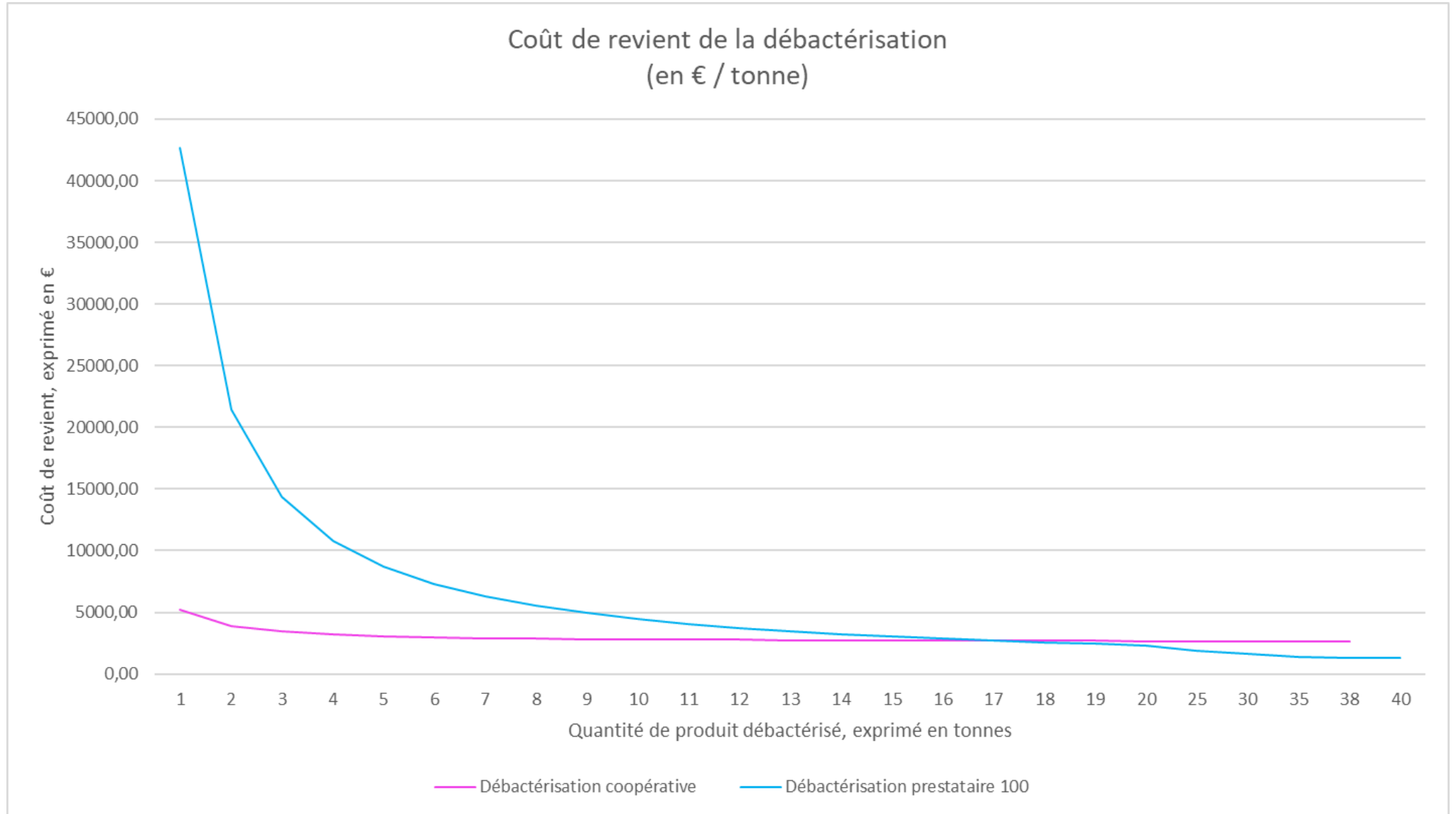


# Partie débactérisation

Tonnage	Débactérisation coopérative	Débactérisation prestataire 100 tonnes	Débactérisation prestataire 500 tonnes	Débactérisation prestataire 1 000 tonnes
1	5185,2	42 697,3	42 589,4	42 571,5
10	2802,5	4 449,1	4 341,2	4 323,3
11	2778,4	4 062,8	3 954,9	3 936,9
12	2758,3	3 740,8	3 632,9	3 615
13	2741,4	3 468,4	3 360,5	3 342,6
14	2726,8	3 234,9	3 127	3 109
15	2714,2	3 032,5	2 924,6	2 906,7
16	2703,2	2 855,5	2 747,6	2 729,6
17	2693,4	2 699,2	2 591,3	2 573,4
18	2684,8	2 560,3	2 452,4	2 434,5
19	2677	2 436	2 328,2	2 310,2
20	2670	2 324,2	2 216,3	2 198,4
30	2626	1 615,9	1 508	1 490,1
38	<b>2607,37 €</b>	1 317,7	1 209,8	1 191,9
40		1 261,8	1 153,9	1 135,9
50		1 049,3	941,4	923,5
100		<b>624,3 €</b>	516,4	498,5
500			<b>176,42 €</b>	158,5 €
1000				<b>116 €</b>



# Partie débactérisation





# Conclusion

- ◆ Les infrastructures de débactérisation sont rares dans les entreprises :
  - ◆ Uniquement réalisé à la demande du client final,
  - ◆ Etape complexe qui peut détériorer le produit,
  - ◆ Demande une certaine expertise,
  - ◆ Investissements lourds à supporter pour de petites structures.
- ◆ Il est plus intéressant de faire de la débactérisation en prestation :
  - ◆ Possibilité de faire de plus gros investissements puisque l'activité est dédiée à la décontamination,
  - ◆ Le matériel est plus rapidement rentabilisé,
  - ◆ Plus il y a de matière à traiter, plus le coût de revient diminue,
  - ◆ Possibilité de traiter d'autres produits que les plantes.





# Discussion et ouverture

Programme Alcotra n°1733



Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing





# Discussion et ouverture

- ◆ Le marché des PPAM est un marché de niche,
- ◆ Les coûts de production restent élevés,
- ◆ La marge à l'hectare est assez faible,
- ◆ Il existe très peu de matériel innovant dans le milieu (savoir-faire intergénérationnel),
- ◆ Nécessite des porteurs de projets et entreprises prêts à s'investir aux côtés des producteurs pour assurer le développement de la filière,



# Discussion et ouverture

- ◆ Il ne faut pas se focaliser sur les investissements, mais trouver quelle(s) plante(s) produire localement pour respecter le sol, produire qualitativement et répondre à la demande,
- ◆ Il faut savoir trouver l'équilibre juste entre capacité du matériel et capacité physiques et financières,
- ◆ L'énergie solaire pourrait être envisagée mais la puissance générée à l'instant  $t$  n'est généralement pas suffisante,
- ◆ La débactérisation est-elle vraiment nécessaire sur des produits secs ?







# Merci de votre attention

Programme Alcotra n°1733



Réalisation de l'étude : CPPARM  
Jennifer Coët, chargée de mission  
développement et marketing

