

*Louis AMANDIER*  
ingénieur agronome  
docteur en phyto-écologie  
ancien expert forestier  
ingénieur CRPF retraité

# *Un projet agro-forestier mellifère à la Sainte Baume*

*Diagnostic préalable au choix des espèces  
d'arbres et de buissons à implanter*



# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## *Projet agro-forestier mellifère*

### Contexte général du projet

M. Christian RASTELLO, agriculteur, exploite la plus grande partie du plateau de la Sainte Baume, sur la commune de Plan d'Aups, département du Var. Il souhaite faire évoluer sa pratique de l'agriculture vers des techniques plus respectueuses de l'environnement, à savoir le semis direct sans labour et, à titre expérimental, l'agro-foresterie.

C'est dans le but de mettre en place une parcelle agro-forestière expérimentale qu'il est fait appel aux compétences de Louis AMANDIER. Sa mission, financée par l'association "Forêt modèle de Provence" est d'établir un diagnostic écologique et de proposer un éventail d'essences susceptibles de s'adapter aux conditions locales et aux souhaits des parties prenantes.

La parcelle choisie se situe sur un plateau immédiatement au sud du monastère de l'Hostellerie, entre les bâtiments et la vieille forêt de la Sainte Baume. La parcelle, d'environ 1,5 ha appartient aux religieux, sous le nom de la "Société anonyme hôtellerie de la Sainte Baume".

Les propriétaires souhaitent développer une production de miel destiné à être vendu dans la boutique attenante au monastère, très fréquentée par les touristes et par le public régional.

**Le projet est donc à la fois agro-forestier et mellifère.** Les arbres et buissons implantés sont choisis, d'une part en fonction de leur adaptation présumée aux conditions de milieu, et d'autre part, pour leur production de pollen et de nectar. Des espèces exotiques sont proposées pour compléter au mieux le calendrier de production des espèces indigènes, notamment pour combler le "creux estival". Un bon nombre d'essences sont proposées pour générer une biodiversité favorisant autant les équilibres biologiques que les aménités paysagères.

La parcelle comprend un champ cultivé en fourrage et une pelouse attenante aux bâtiments. Le champ sera planté en lignes parallèles selon un schéma agro-forestier classique. Sur la pelouse, quelques arbres seront répartis pour améliorer l'offre mellifère et réaliser un parc d'agrément.

La société coopérative AGROOF spécialiste reconnue dans ce domaine, apportera son expertise technique dans la mise en œuvre pratique du projet.



# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## *Projet agro-forestier mellifère*

### Diagnostic du climat local

L'examen des la flore et des écosystèmes environnants permet de situer la parcelle dans l'étage de végétation supra-méditerranéen. La pluviosité, affectée par la présence du haut massif de la Sainte Baume à proximité de la mer est assez abondante. Elle devrait avoisiner les 1000 mm par an.

La position de la parcelle, sur un plateau, immédiatement au pied du grand versant induit des coulées d'air froid. Par ailleurs les ciels nocturnes très dégagés peuvent, en l'absence de vent, favoriser un rayonnement actinique intense, responsable de gelées assez fortes, parfois tard en saison.

La parcelle subit aussi l'ombre portée du grand versant lorsque le soleil n'est pas haut sur l'horizon, de la fin d'automne au début du printemps.

La parcelle est labourée et "propre" lors de notre visite, le semis de Sainfoin + Fétuque n'étant pas encore levé. Toutefois, dans la pelouse en bordure et en lisière de la forêt, nous avons effectué deux relevés phytosociologiques qui montrent une singularité. Alors que la flore autour de l'Hostellerie est dominée par des éléments méditerranéens ou sarmatiques (steppes d'europe centrale), ici, quelques dizaines de mètres plus au sud, en direction de la montagne, ce n'est plus le cas. La dominante est très largement médio-européenne.

Ce diagnostic botanique montre bien un fort gradient entre la montagne et l'Hostellerie, lié aux facteurs micro-climatiques évoqués, notamment la différence d'ensoleillement.

Le choix des essences devra tenir compte de ces éléments méso et micro-climatiques. Il peut être ainsi opportun de partager la parcelle en deux : le Nord ensoleillé et le Sud plus à l'ombre, et de proposer des choix d'essences différents adaptées à cette situation.



*Vue d'ensemble de la parcelle située entre le bas du grand versant (vieille forêt) de la Sainte Baume et les bâtiments de l'Hostellerie. L'ombre portée des grands arbres de lisière se projette sur la champ. Photo. L. AMANDIER.*

# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## *Projet agro-forestier mellifère*

### Diagnostic pédologique

Les sols de la parcelle étudiée varient légèrement dans leur profondeur et surtout dans la nature de la roche sous-jacente, qui traduit la diversité géologique de ce secteur. Rappelons que la Sainte Baume est un pli couché, avec inversion des couches, le Jurassique surmontant le Crétacé. Au niveau de la parcelle, les couches sont quasiment conformes à la topographie qui est plane, si ce n'est un léger pendage d'environ 5% vers le sud. Nous avons ici une succession de calcaire dur, de marne et de calcaire marneux. Toutefois, le matériau composant le sol n'en est pas directement issu ; il s'agit d'une colluvion riche en calcaire actif, qui a été transportée vraisemblablement depuis le grand versant de la Sainte Baume et mis en place lors de phases intenses d'inondations, avec formation d'un lac temporaire au sud du plateau de l'Hostellerie.

Le fonctionnement hydrologique de ce plateau calcaire est de type endoréique, c'est à dire que le drainage ne s'opère pas par des cours d'eau, mais par des rivières souterraines. Un petit lac temporaire se forme encore lors de fortes pluies, environ 400 m à l'ouest de la parcelle. Il est drainé par un fossé, la "Maire" qui se jette dans un aven au lieu-dit "la Grande Tourne". Il s'agit donc bien d'un poljé, terme forgé par les géographes à partir de l'observation du karst dans les balkans. Ce fonctionnement de poljé n'affecte pas actuellement la parcelle étudiée.

Un peu d'eau est apparue au fond des fosses 2 et 3, peu après leur creusement. Il s'agit vraisemblablement d'une nappe très temporaire car les profils de présentent pas de traces d'hydromorphie. Des pluies assez abondantes (100 mm) tombées quelques jours auparavant sont à l'origine de cette eau.

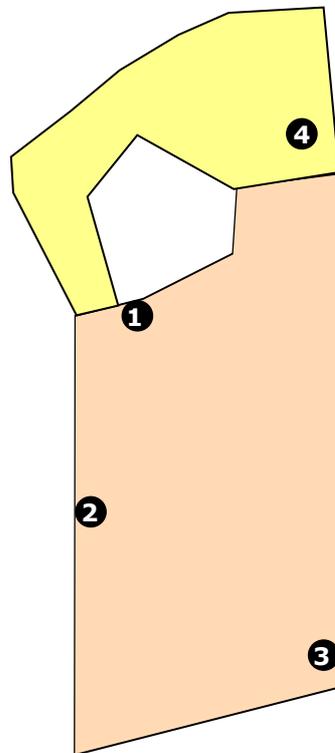
Globalement, les sols sont profonds à très profonds. Leur texture est très fine : argilo-limo-neuse ce qui leur confère une forte capacité de rétention pour l'eau. Cette finesse induit un risque de battance, mais les argiles sont ici gonflantes (de type monmorillonite). Ce matériau s'"autostructure" lors des successions de gonflements - retraits liées aux phases d'humectation - dessiccation. Les fentes ainsi créées sont favorables à la pénétration assez profonde des racines fines. Toutefois, au dessous de la zone affectée par les labours (une quarantaine de cm), la terre est assez compacte. Pour faciliter l'enracinement profond des arbres, il est vivement recommandé de décompacter cet horizon profond par un sous-solage à 80 - 100 cm, à effectuer en fin d'été, lorsque le sol est bien sec.

En résumé : un excellent sol agricole, moyennant le respect de certaines précautions pour le travailler. Notamment attendre après les pluies qu'il soit bien drainé. Il devrait aussi convenir à la plupart des arbres, si l'horizon de profondeur est décompacté. Eviter seulement les espèces sensibles au calcaire (calcifuges) telles que le Châtaignier, car la présence de calcaire actif est avérée au sein de la terre fine, même si son abondance n'est pas excessive. Le pH devrait avoisiner 7,5.

# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## *Projet agro-forestier mellifère*

### Emplacements des fosses pédologiques



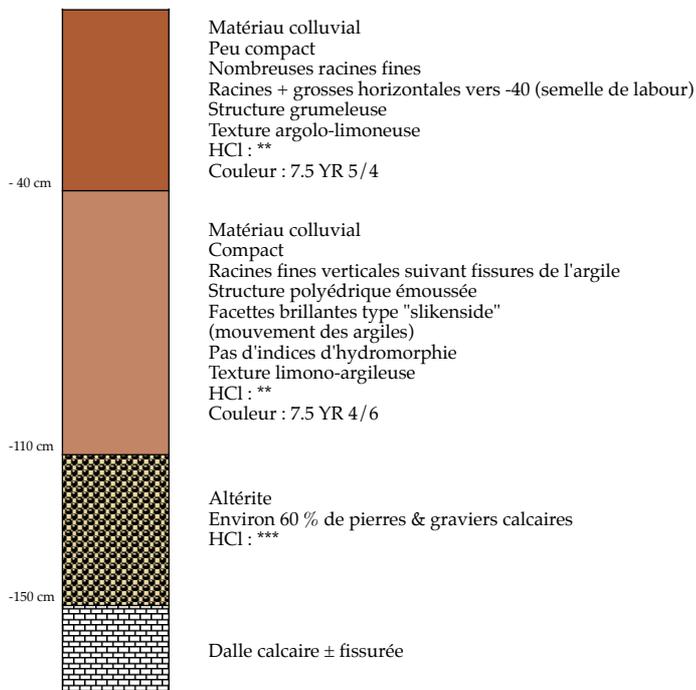
*M. RASTELLO au commandes de sa mini-pelle pour ouvrir des fosses pédologiques. L'examen des sols est en effet un préalable indispensable avant toute plantation forestière ou agro-forestière. En effet, un "bon" sol agricole n'est pas forcément un bon sol forestier. Photo. L. AMANDIER.*

# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## Projet agro-forestier mellifère

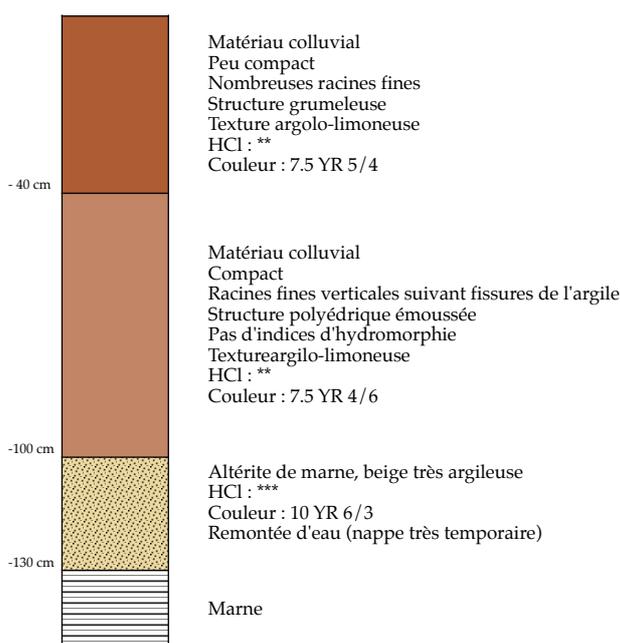
### Description des profils de sols

#### Fosse n° 1



*Malgré une apparente homogénéité, ce sol présente d'importantes différences de compacité entre la surface et la profondeur. Le tournevis s'enfonçait difficilement dans l'horizon inférieur. Photo. L. AMANDIER.*

#### Fosse n° 2

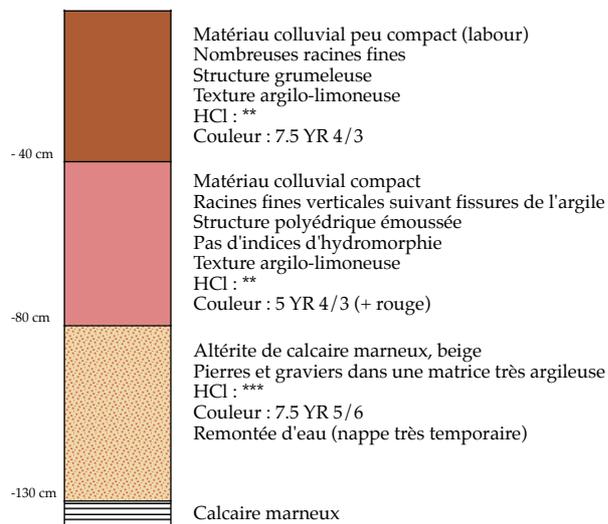


# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

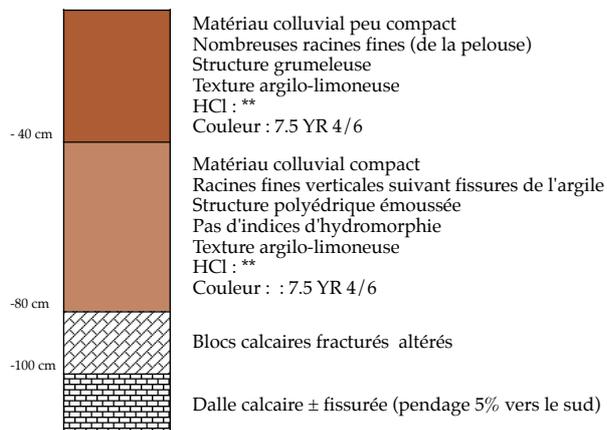
## Projet agro-forestier mellifère

### Description des profils de sols

#### Fosse n° 3



#### Fosse n° 4



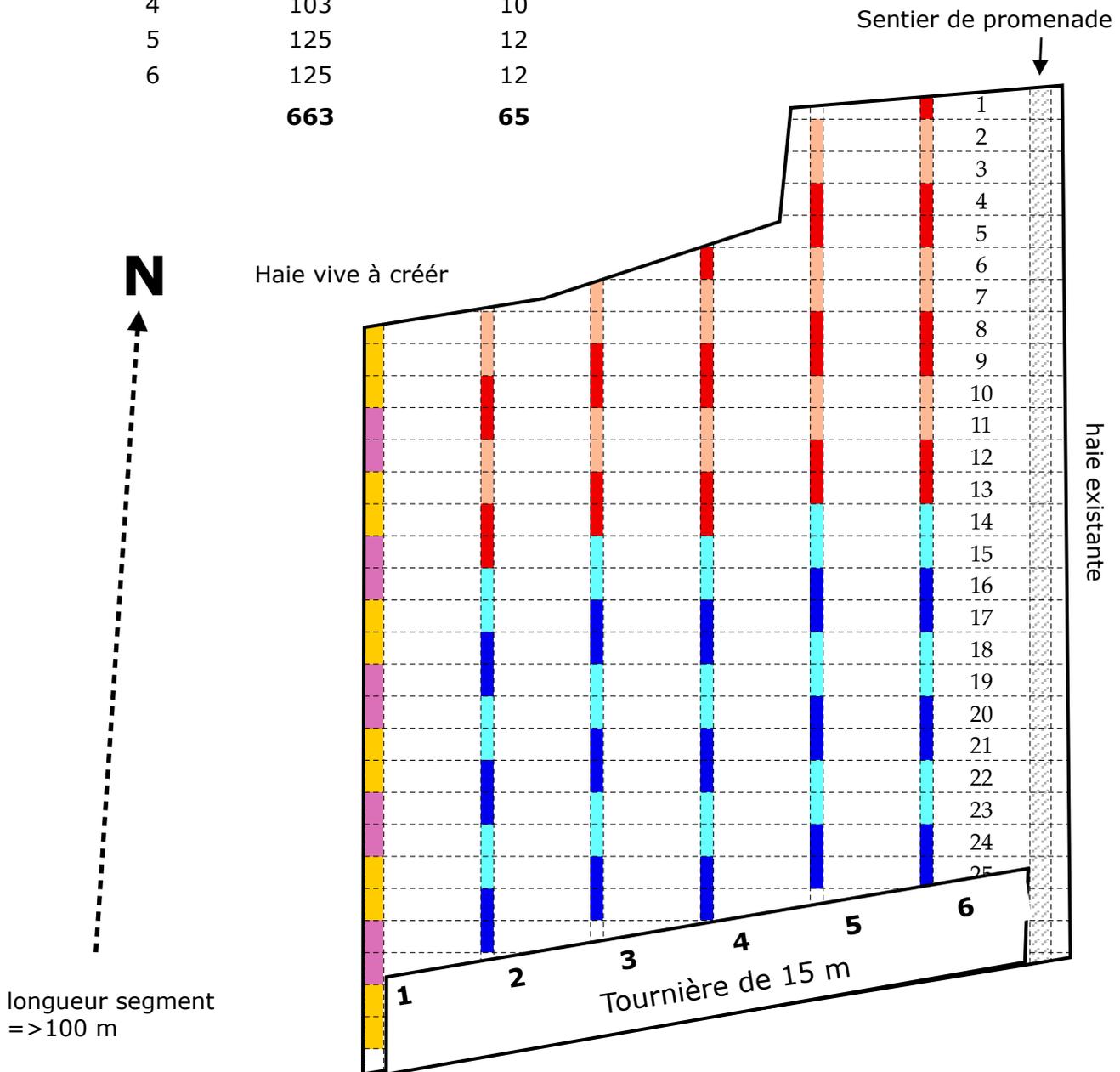
# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## Projet agro-forestier mellifère

### Description du dispositif

Ligne	Longueur (m)	Modules de 10 m
1	110	11
2	100	10
3	100	10
4	103	10
5	125	12
6	125	12
	<b>663</b>	<b>65</b>

Ligne d'arbres : 2 m  
Interbande : 15 m



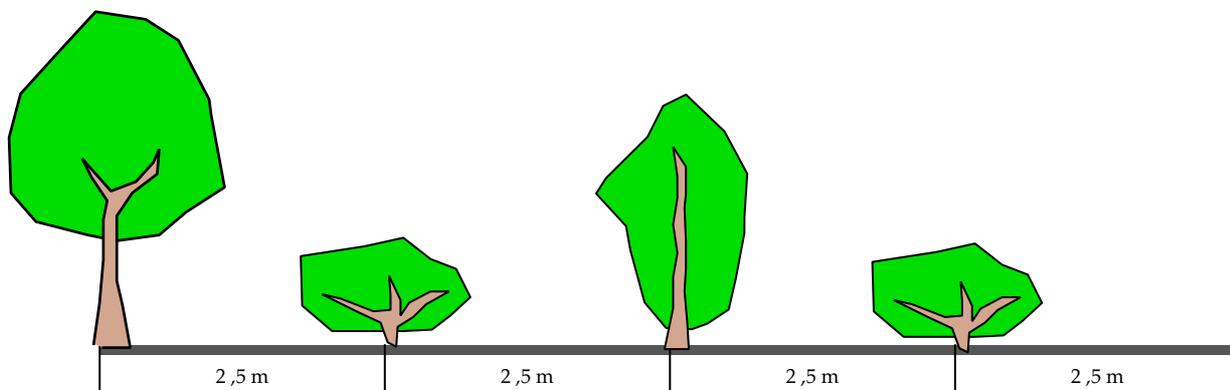
longueur segment  
=>100 m

Echelle 1 / 1 000  
(au format A4)

# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## Projet agro-forestier mellifère

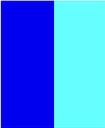
### Description des modules



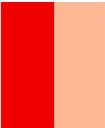
#### Haie vive composite et tri-strate : ligne 1 complète : 11 modules de 10 m (arbres plus grands et plus touffus que dans le champ agro-forestier)

	Erable plane	<i>Acer platanoides</i>	Mellifère	Bois d'œuvre	
	Vionne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Mellifère	Fleurs d'été	
	Aulne à feuilles en cœur	<i>Alnus cordata</i>	Mellifère	Miellats	Fixateur d'azote
	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	Mellifère	Fleurs d'été	

#### Lignes agro-forestières 2 à 6 du côté Sud, plus à l'ombre : 24 modules de 10 m

	Cormier	<i>Sorbus domestica</i>	Mellifère	Bois d'œuvre	
	Baguenaudier	<i>Colutea arborescens</i>	Mellifère	Fixateur d'azote	
	Cytise aubour	<i>Laburnum anagyroides</i>	Mellifère	Fixateur d'azote	
	Baguenaudier	<i>Colutea arborescens</i>	Mellifère	Fixateur d'azote	

#### Lignes agro-forestières 2 à 6 du côté Nord, plus ensoleillé : 25 modules de 10 m

	Arbre à miel	<i>Evodia daniellii</i>	Mellifère	Fleurs d'été	Esthétique
	Chalef de Ebbing	<i>Eleagnus x ebbengei</i>	Mellifère	Fleurs d'été	Fixateur d'azote
	Poirier à feuilles d'amandier	<i>Pyrus spinosa</i>	Mellifère	à greffer	Fruits sucrés
	Chalef de Ebbing	<i>Eleagnus x ebbengei</i>	Mellifère	Fleurs d'été	Fixateur d'azote

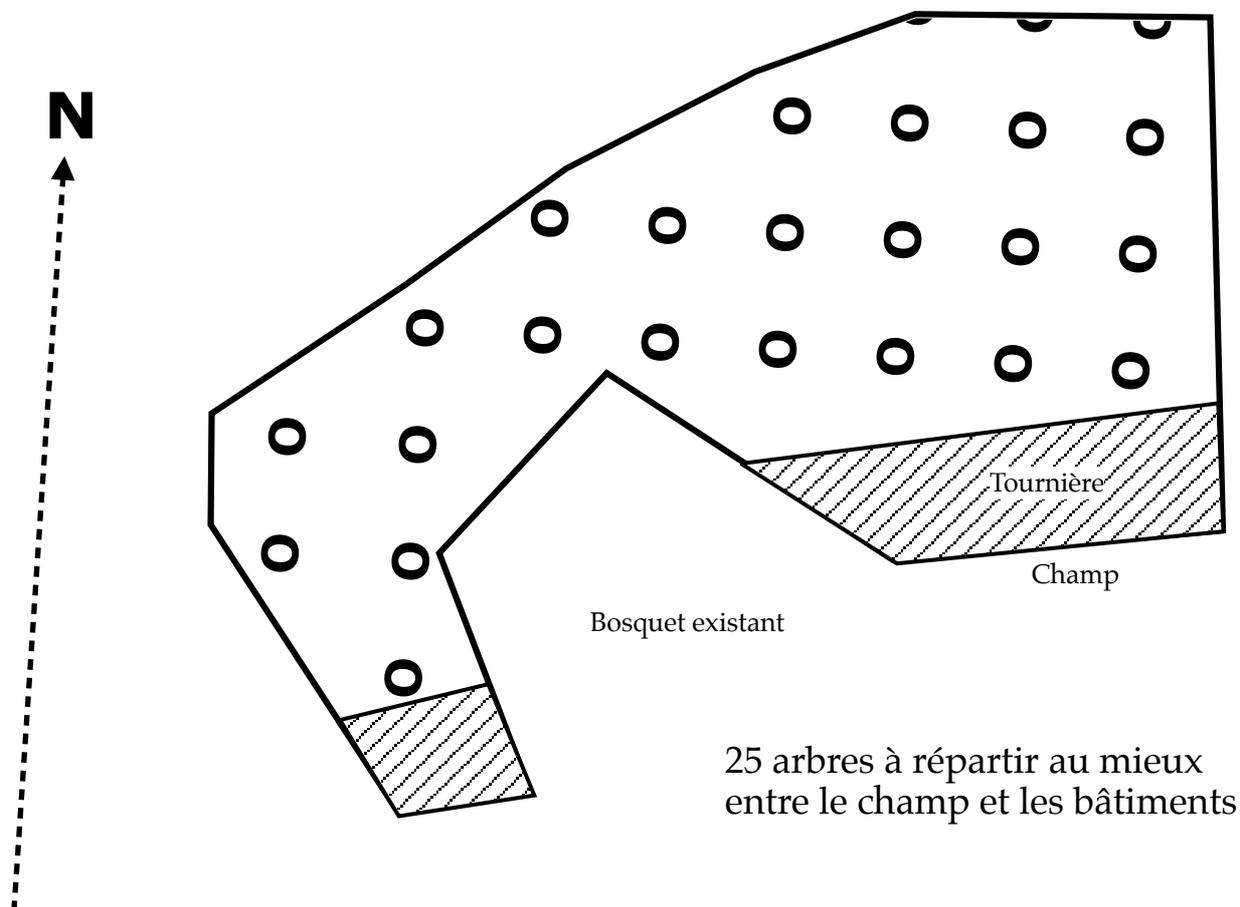
#### Calcul théorique

Nombre d'arbres = 2 par module  
 Nombre de buissons = 2 par module

soit 120 arbres  
 soit 120 buissons

# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## Projet agro-forestier mellifère



### Arbres du "parc" derrière l'hostellerie : tous les 10 m environ

8	Sophora du Japon	<i>Sophora japonica</i>	Mellifère	Fleurs d'été	Fixateur d'azote
6	Mûrier blanc	<i>Morus alba</i>	Mellifère	Miellats	Fruits sucrés
6	Mûrier noir	<i>Morus nigra</i>	Mellifère	Miellats	Fruits sucrés
5	Noisetier de Byzance	<i>Corylus colurna</i>	Mellifère	Pollen précoce	

# Parcelle de l'Hostellerie de la Sainte-Baume

## *Projet agro-forestier mellifère*

### Calcul des fournitures de plants

(calcul théorique + 10 %)

8	Sophora du Japon	<i>Sophora japonica</i>
6	Mûrier blanc	<i>Morus alba</i>
6	Mûrier noir	<i>Morus nigra</i>
5	Noisetier de Byzance	<i>Corylus colorna</i>
12	Erable plane	<i>Acer platanoides</i>
24	Vionne obier	<i>Viburnum opulus</i>
12	Aulne à feuilles en cœur	<i>Alnus cordata</i>
26	Cormier	<i>Sorbus domestica</i>
53	Baguenaudier	<i>Colutea arborescens</i>
26	Cytise aubour	<i>Laburnum anagyroides</i>
28	Arbre à miel	<i>Evodia daniellii</i>
55	Chalef de Ebbing	<i>Eleagnus x ebbengei</i>
28	Poirier à feuilles d'amandier	<i>Pyrus spinosa</i>
<b>264</b>	<b>Total</b>	

### **Remarque importante**

Cet avant-projet n'est que provisoire. Il constitue une base de discussion devant être validée par les parties prenantes : agriculteur exploitant, propriétaire, conseillers techniques d'AGROOF...