

# LE GRENADIER

en culture biologique  
avec irrigation



Éléments économiques  
pour la région Occitanie  
Outil d'aide à la prise décision



- Septembre 2022 -



**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
OCCITANIE

## EN QUELQUES MOTS...

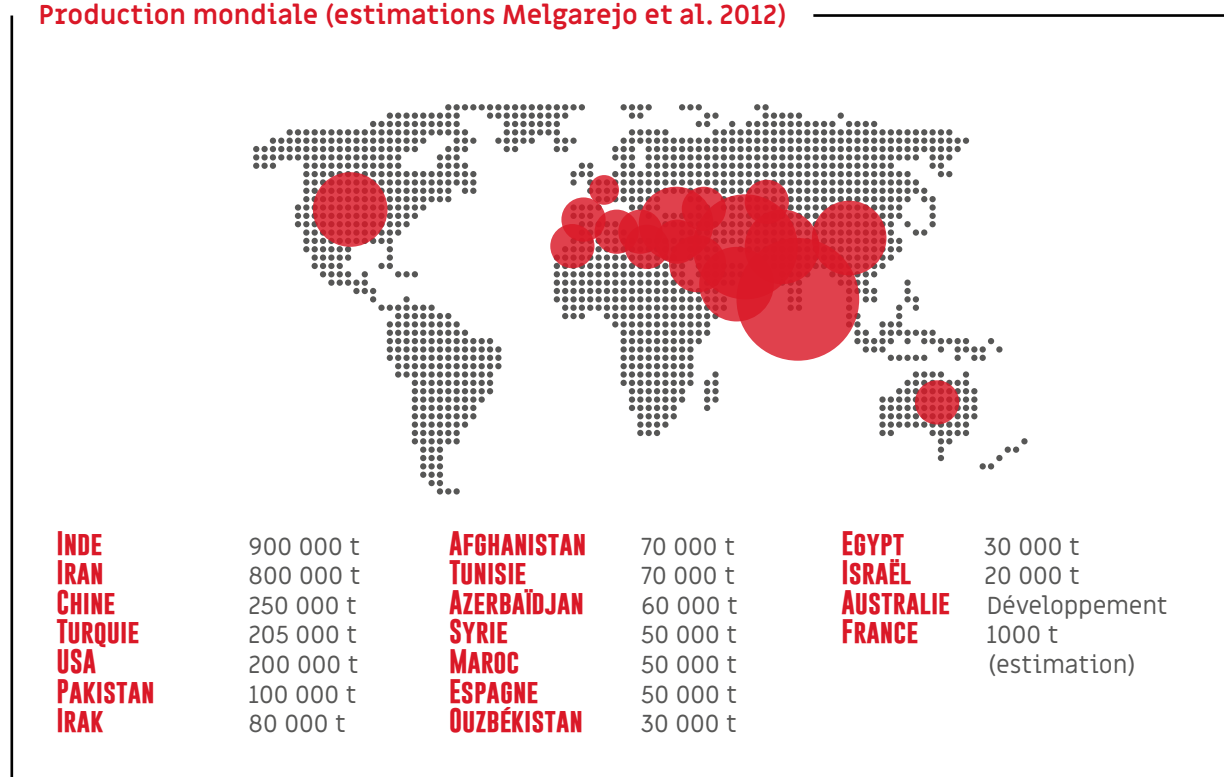
La domestication date probablement de -3000 / -4000 avant JC en Iran dans des conditions très arides ou semi-arides des deux déserts du plateau central (Dasht-e-Kavir et Kavir-e-Loot) puis en Turquie et diffusion, notamment vers la zone méditerranéenne. Dans le bassin méditerranéen, l'extension se fait depuis Carthage vers le Nord de la Méditerranée (guerres puniques). Aujourd'hui, le grenadier est répandu mondialement. On le rencontre en Asie (Inde, Iran), au Proche-Orient (Turquie, Israël, Chypre), en Amérique du Nord et du Sud, en Afrique (Maghreb, Egypte, Afrique du

Sud) et dans le Bassin méditerranéen (Espagne, Grèce).

En Asie, l'arbre est cultivé depuis des millénaires pour la valeur de son fruit, ses propriétés médicinales et la qualité ornementale de sa fleur.

C'est un arbre très rustique, adapté à de nombreuses zones écologiques, tolérant à la salinité. Peu exigeant, il supporte des périodes de sécheresse, ainsi que de brèves périodes de gel. Un excès d'humidité peut limiter sa fructification.

### Production mondiale (estimations Melgarejo et al. 2012)



Il n'existe pas de statistiques officielles (fruit mineur), mais la production est d'environ 3.000.000 M de tonnes pour une superficie cultivée de 300.000 ha.

En Occitanie, si le grenadier est présent de manière endémique elle a complètement disparu jusqu'à ces dernières années (NB : sa culture existait jusqu'à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle). Suite à des campagnes de communication sur l'intérêt « santé » de la grenade et l'évolution des habitudes de consommation, le marché du jus en particulier s'est développé.

Les éléments de contexte agricole régional pour certaines filières traditionnelles (incertitudes sur la demande des consommateurs, marché concurrentiel, crises sanitaires, évolutions climatiques...) engendrent ces dernières années, de profondes mutations avec un mouvement ample de diversification des cultures : l'amandier, le noyer, le figuier, le pistachier, les agrumes et le grenadier.

Pour le grenadier, les plantations de ces 5 dernières années arrivent à ce jour autour de 500 ha. La grande majorité des vergers est conduitseen AB.

## PRÉALABLE

Cette fiche est établie suite à des recueils de données de pratiques sur des vergers du Gard et des Pyrénées Orientales. Les parcelles étudiées sont petites et moyennes (2 à 12 ha), conduites en agriculture biologique et âgées de 2 à 11 ans. Les suivis ont été effectués dans des exploitations commercialisant en vente directe et / ou en organisation de producteurs.

Cette fiche doit cependant être considérée avec précautions, car la réalité qu'elle décrit ne peut s'appliquer à toutes les exploitations agricoles existantes : une mise en perspective de l'étude avec le contexte dans lequel elle est utilisée est indispensable.

La grande hétérogénéité des cas observés du point de vue de la taille et de l'âge des vergers, des différents modes de conduites, des choix variétaux, des schémas d'organisation des modes de transformation et de commercialisation nous a incités à produire des tests d'hypothèses sur ces deux aspects : transformation et commercialisation.



Grenade variété Acco



Grenade variété ER



Grenade variété Mollar de Elche

De manière générale, les prix en vente directe affichés aux consommateurs (marchés, vente à la ferme...) sont supérieurs aux prix payés aux producteurs pour la vente de grosses quantités (en coopérative, grossistes ...).

La vente directe entraîne des charges importantes pour le producteur : stockage, conditionnement, véhicule et frais de transport, coût de prospection et suivi clientèle, transformation, communication par exemple.

Il est aussi important de prendre en compte les aspects « immatériels », notamment le savoir-faire commercial.

Il faut rappeler que préalablement à la vente directe, il est nécessaire de réaliser une analyse des débouchés, de l'état de la demande et de la concurrence locale éventuelle.

Ces différents éléments conduisent généralement les producteurs qui font de la vente directe à produire en petites quantités. Il faut donc en tenir compte dans l'élaboration des projets.

De même, les prix de vente peuvent paraître élevés mais portent sur de faibles quantités et ne sont pas applicables pour des volumes importants.



Conduite en buisson -  
Variété Wonderful



Conduite en lyre -  
Variété Mollar de Elche



Conduite en axe -  
Variété Big Full

**COÛTS DE PRODUCTION :**  
**DONNÉES ÉCONOMIQUES POUR 1 HA DE GRENADE BIO IRRIGUÉ EN RÉGIME DE CROISIÈRE**

Deux cas types : livraison à un acheteur « grossiste », transformateur ou vente en coopérative  
 Contexte méditerranéen d'Occitanie  
 Densité : 2,5m/5m = 800 arbres/ha

Chiffres  
2021

<b>CHARGES D'ENTRETIEN CONDUITE DE LA CULTURE EN PRODUCTION BIOLOGIQUE</b>		<b>INVESTISSEMENTS MATÉRIELS SPÉCIFIQUES</b>	<b>CHARGES DE MAIN-D'OEUVRE</b>	<b>CHARGES DE MÉCANISATION</b>
Apport fumure et fertilisation (Kg /ha/an) : N = 87, P = 67, K= 187, magnésium = 20 + calcium + soufre + fer + zinc + bore	420 € + (4 heures à 15 € + 10h à 30 €)	2 000 €	60 €	300 €
Location ruches (6 ruches/ha)	(+ accompagnement apiculteur 1 h x 15 €)	140 €	15 €	
Irrigation (eau agricole, conduite, surveillance)	320 m <sup>3</sup> (2mm/ semaine x 4 mois), 0,15 €/m <sup>3</sup> + (8 heures à 15 €)	48 €	120 €	
Entretien de l'enherbement naturel (tonte) et gyrobroyage déchets de taille	(21h à 30 € (tonte de l'enherbement naturel, broyage des bois de taille 16h) et sur les rangs de plantation (5h)			630 €
Surveillance, observations, traitements phytosanitaires		100 €	330 €	90 €
Conduite des arbres, taille d'hiver et élimination des gourmands en juin	(100 heures taille + gourmands x 15 €/heure)		1 500 €	
Récolte	4 palox x 180€ + 190 h pour 15000 kg + 10 h transport	720 €	2 850 €	300 €
Enregistrement des pratiques	(1 heure x 15 €)		15 €	
<b>TOTAL (A)</b>		<b>3 008 €</b>	<b>4 890€</b>	<b>1 320 €</b>
		<b>3 008 €</b>	<b>6 210 €</b>	
<b>TOTAL A CUMULÉ</b>			<b>9 218 €</b>	

<b>AUTRES CHARGES FIXES MINIMALES ET DE MÉCANISATION ANNUELLES</b>	<b>INVESTISSEMENTS MATÉRIELS SPÉCIFIQUES</b>	<b>CHARGES DE MAIN-D'OEUVRE</b>	<b>CHARGES DE MÉCANISATION</b>
Divers gasoil 600 l x 0,85€/l réparation matériels 450 €/an)	900 €		
Impôts fonciers ou fermages	130 €		
Rappel équipements (sécauteur : 1 400 €, fourche/transpalette 3 points : 3 000€, gyrobroyeur : 2 000€, inter-ceps : 7 500€, forage et matériel pompage et irrigation : 6 000, 20 palox : 3 600€ = 23 500€ amorti sur 10 ans	2 350 €		
Amortissement Plantation : 8 800 € amorti sur 10 ans	880 €		
Total	4 260 €		
<b>TOTAL (B)</b>		<b>4 260 €</b>	



## COÛTS DE PRODUCTION SPÉCIFIQUE / HA

Total (A) + (B) :

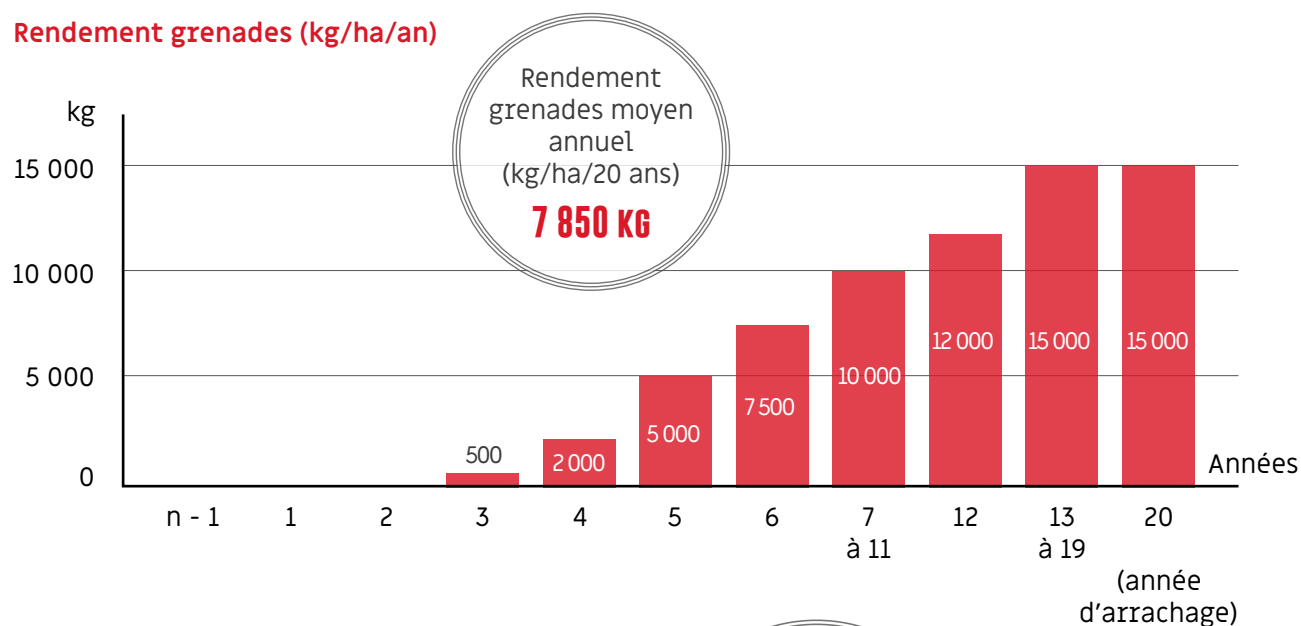
**13 478€**



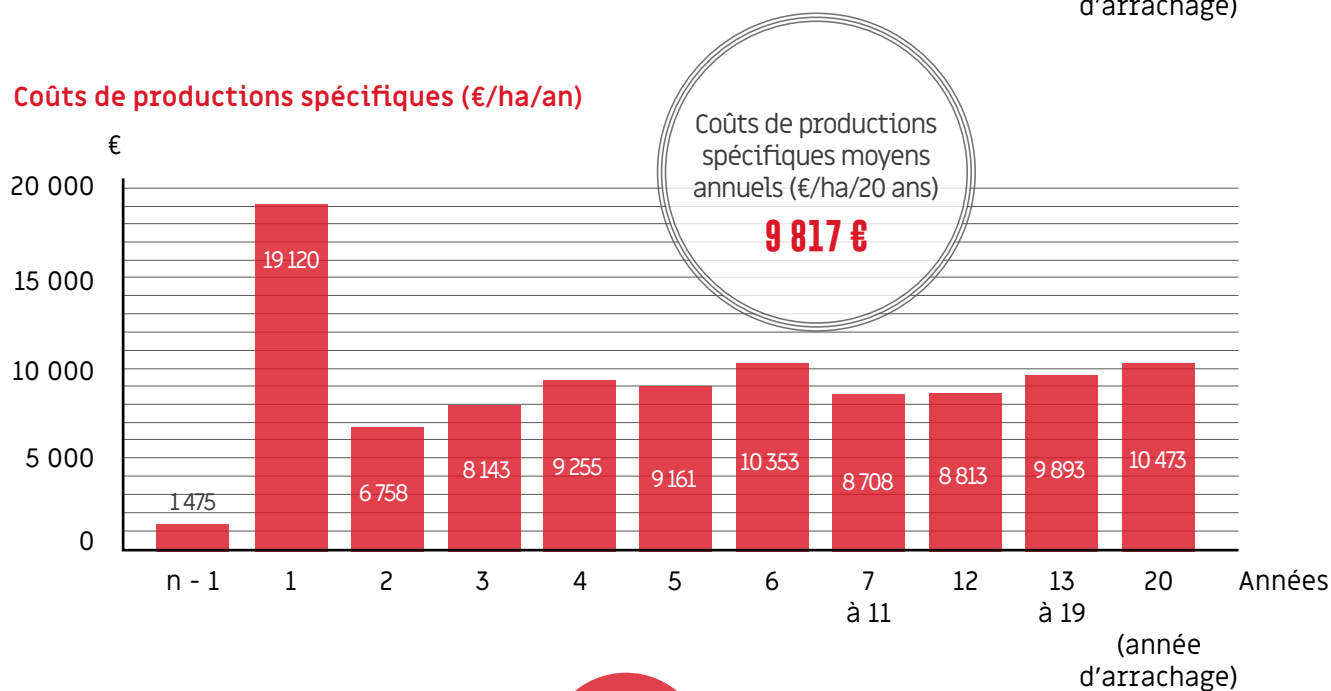
## PRIX DE REVIENT DU KG DE GRENADE

Cas du territoire méditerranéen d'Occitanie

### Rendement grenades (kg/ha/an)



### Coûts de productions spécifiques (€/ha/an)



## PRIX DE REVIENT MOYEN (€/KG/AN/20 ANS)

**1,25 €**



Chantier de plantation dans l'Aude



Jeune plantation de grenadiers dans l'Aude



Plantation de haies en bordure de verger dans l'Aude

Le prix de revient intègre :

- le coût horaire de la main d'œuvre sur la base du salaire minimum horaire de 15 €/h : salaire brut, charges patronales comprises.
- le coût horaire de la main d'œuvre mécanisée sur la base de 30 €/h.

Dans tous les cas, l'irrigation est indispensable en termes de régularité et de niveau de rendements.

Certaines exploitations arrivent à dépasser les rendements indiqués. Le rendement de 15 t/ha est donc un lissage de la production de la 3<sup>ème</sup> à la 20<sup>ème</sup> année du verger.

Par contre, les vergers ne sont pas à l'abri d'aléas climatiques comme le gel, la pluie sur la fleur, la grêle, la canicule...



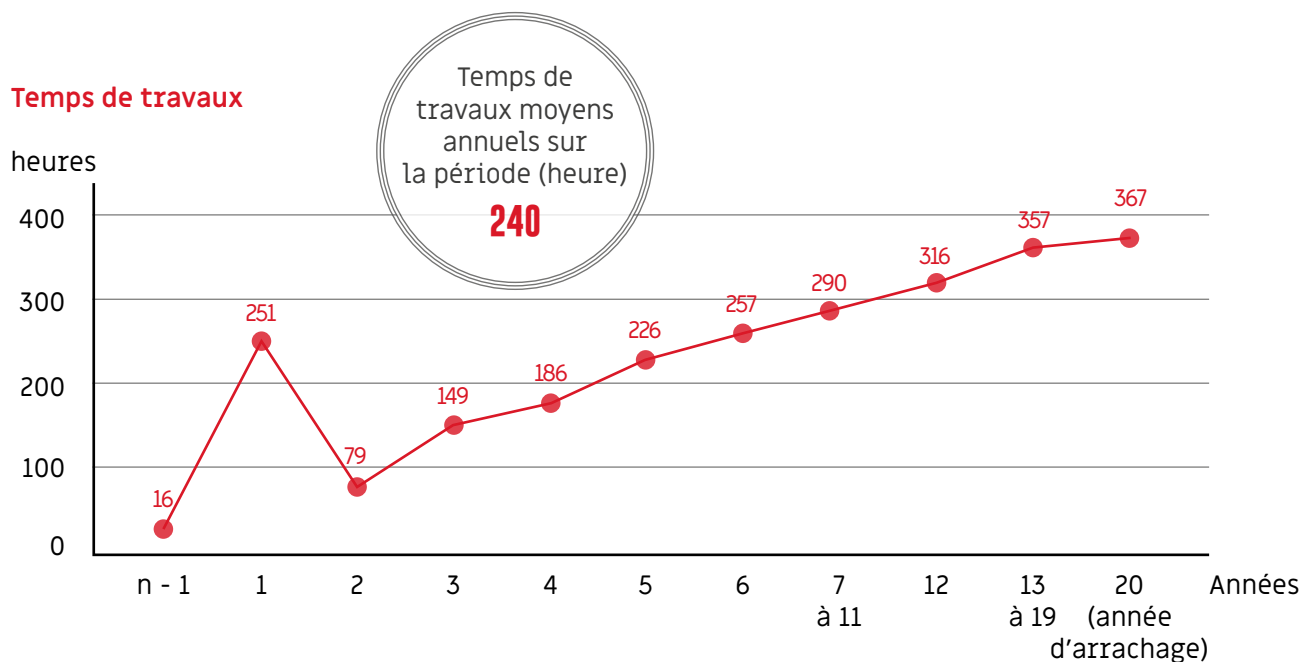
Coup de soleil sur grenade

...Ils ne sont pas à l'abri non plus du développement de bio agresseurs (Zeuzère, alternaria, botrytis, puceron, cochenille...). Ces phénomènes sont accentués par les évolutions du climat qui ont fortement marquées les cinq dernières années.



De haut en bas :  
Cochenille farineuse grenade  
Zeuzere  
Pucerons

## Temps de travaux



## Rendement/Ha

Evolution théorique des rendements et du chiffre d'affaires annuel en verger correctement « pollinisé », fertilisé et irrigué

	ANNÉES										
	(N-1)	1	2	3	4	5	6	7 À 11	12	13 À 19	20 ARRACHAGE
Rendement grenades en kg	0	0	0	500	2 000	5 000	7 500	10 000	12 000	15 000	15 000
Chiffre d'affaires : Cas type 1 vente à un transformateur : prix/kg payé Grenade : 1€	0	0	0	500	2 000	5 000	7 500	10 000	12 000	15 000	15 000
Chiffre d'affaires : Cas type 2 vente à une coopérative : prix/kg payé Grenade : 1,98€	0	0	0	990	3 960	9 900	14 850	19 800	23 760	29 700	29 700

Rappelons que la grande majorité des producteurs fait transformer leur production en jus (2,5 à 3,5 kg de fruits pour 1 litre de jus) et le commercialise directement.

Pour alimenter la réflexion des porteurs de projets qui commercialisent majoritairement du jus et essayer de leur apporter des éléments d'évaluation, il semble intéressant de prolonger cette étude de cas en faisant des tests d'hypothèse qui intègrent les coûts induits par les postes transformation et vente pour approcher les niveaux de rentabilité en fonction des prix de vente de jus de grenade et de rendement/ha.



Arilles de grenade variété Provence



## HYPOTHÈSE

Coûts de productions spécifiques moyens annuels (€/ha/20 ans) : 9 817€  
 Coût prestation fabrication jus (transformation, embouteillage et étiquetage) : 1,50 €/litre  
 Charges de commercialisation (stockage, prospection, communication, véhicule et frais de transport, livraison et suivi clientèle ...) : 1€/litre

Chiffres  
2021

1

### Hypothèse 1 : Tonnage sans accidents de production ou climatique

	ANNÉE 5	ANNÉE 6	ANNÉES 7 À 11	ANNÉE 12	ANNÉES 13 À 20
Rendement Kg/ha	5 000	8 000	10 000	15 000	20 000
Rendement jus 40% (litres)	2 000	3 200	4 000	6 000	8 000
Charges spécifiques (9817€/ha) + charge de transformation (1,5€/litre) + charges de commercialisation (1€/l)	14 817	17 817	19 817	24 817	29 817

### Chiffres d'affaires réalisés en suivant les années

PRIX DE VENTE JUS €/L	CHIFFRE D'AFFAIRES JUS EN €				
	ANNÉE 5	ANNÉE 6	ANNÉES 7 À 11	ANNÉE 12	ANNÉES 13 À 20
4	8 000	12 800	16 000	24 000	32 000
5	10 000	16 000	20 000	30 000	40 000
6	12 000	19 200	24 000	36 000	48 000
7	14 000	22 400	28 000	42 000	56 000
8	16 000	25 600	32 000	48 000	64 000
9	18 000	28 800	36 000	54 000	72 000

 Chiffre d'affaires < aux charges

Avec un rendement de 5t/ha (atteignable à la 5<sup>ème</sup> année après la plantation) le prix de vente du litre de jus de grenade doit se situer au minimum à 8€.

Pour 8t/ha le prix de vente du litre de jus doit se situer au minimum à 6€.

Ce n'est qu'à partir d'un rendement de 10t/ha que l'on peut pratiquer un prix de vente du litre de jus à 5€ et envisager de toucher des circuits de distribution plus longs où commercialiser des volumes plus importants.

## 2

Hypothèse 2 : Tonnage avec accidents de production ou climatique générant 20% de perte de production

	ANNÉE 5	ANNÉE 6	ANNÉES 7 A 11	ANNÉE 12	ANNÉES 13 A 20
Rendement Kg/ha	4 000	6 400	8 000	12 000	16 000
Rendement jus 40% (litres)	1 600	2 560	3 200	4 800	6 400
Charges spécifiques (9817€/ha) + transformation (1,5€/litre) + commercialisation (1€/l)	13 817	16 217	17 817	21 817	25 817

Chiffres d'affaires réalisés en suivant les années

PRIX DE VENTE JUS €/L	CHIFFRE D'AFFAIRES JUS EN €				
	ANNÉE 5	ANNÉE 6	ANNÉES 7 A 11	ANNÉE 12	ANNÉES 13 A 20
4	6 400	10 240	12 800	19 200	25 600
5	8 000	12 800	16 000	24 000	32 000
6	9 600	15 360	19 200	28 800	38 400
7	11 200	17 920	22 400	33 600	44 800
8	12 800	20 480	25 600	38 400	51 200
9	14 400	23 040	28 800	43 200	57 600

Chiffre d'affaires < aux charges



Fleur de grenadier type vase, fleur non fécondée



Fleur de grenadier type cloche, fleur fécondée

## 3

### Hypothèse 3 : Tonnage avec accidents de production ou climatique générant 30% de perte de production

	ANNÉE 5	ANNÉE 6	ANNÉES 7 À 11	ANNÉE 12	ANNÉES 13 À 20
Rendement Kg/ha	3 500	5 600	7 000	10 500	14 000
Rendement jus 40% (litres)	1 400	2 240	2 800	4 200	5 600
Option charges spécifiques (9817€/ha) + transformation (1,5€/litre) + commercialisation (1€/l)	13 317	15 417	16 817	20 317	23 817

#### Chiffres d'affaires réalisés en suivant les années

PRIX DE VENTE JUS €/L	CHIFFRE D'AFFAIRES JUS EN €				
	ANNÉE 5	ANNÉE 6	ANNÉES 7 À 11	ANNÉE 12	ANNÉES 13 À 20
4	5 600	8 960	11 200	16 800	22 400
5	7 000	11 200	14 000	21 000	28 000
6	8 400	13 440	16 800	25 200	33 600
7	9 800	15 680	19 600	29 400	39 200
8	11 200	17 920	22 400	33 600	44 800
9	12 600	20 160	25 200	37 800	50 400

 Chiffre d'affaires < aux charges

Dès que le rendement par hectare baisse ou que le verger n'est pas à son optimum de production, les possibilités de commercialisation se restreignent à la vente directe qui permet de pratiquer des prix de vente plus intéressants mais qui est limité en termes de volume commercialisé.

La commercialisation de volumes plus importants dans des réseaux de distribution plus longs oblige à optimiser la production par une bonne maîtrise technique dans la conduite du verger (irrigation, fertilisation, conduite...) pour se prémunir au maximum des accidents climatiques.

Les références bibliographiques indiquent que le grenadier résiste à des épisodes de gels de -13°C à -20°C suivant la variété. À noter que durant ces 5 dernières années les épisodes de gel de printemps peuvent impacter fortement les arbres et la production de grenade.

De même, des épisodes pluvieux au mois de

mai-juin provoquent une chute excessive des premières floraisons (la plus intéressante) et peuvent avoir une forte incidence sur l'accroche des fruits, réduisant de manière significative la production tant en volume qu'en qualité.



Carence sur grenadier variété Provence

La pluie favorise également les infestations par alternaria, champignon qui se développe à l'intérieur du fruit sans présenter de symptômes à l'extérieur et qui tend à se développer dans la zone concernée par l'étude.

Les floraisons suivantes produisent des fruits de plus faible calibre peinant à arriver à maturité par manque d'heures d'ensoleillement et de chaleur.

Ces conditions climatiques défavorables (froid intense et humidité excessive au printemps, chaleur torride en été, averses de grêle ...) pour la production de grenade ne sont pas à négliger par les producteurs dans un contexte global d'évolution du climat et, notamment dans le choix variétal.

Le grenadier est un arbre très résistant à la sécheresse, il peut survivre avec très peu d'eau. Cependant en vergers professionnels, pour garantir la reprise des plants et avoir une production régulière et commercialisable, l'irrigation est obligatoire. Cette régularité est nécessaire pour favoriser la mise à fleur et le développement régulier des grenades. Un déficit ou une irrégularité d'apports en eau en période estivale entraîne un durcissement du péricarpe et un éclatement du fruit lors des pluies d'automne.

Pour améliorer la productivité, des pistes de valorisation des co-produits (pépins, péricarpe, membranes) sont à l'étude et en cours d'expérimentation pour des utilisations dans la cosmétique, les compléments alimentaires, l'industrie chimique... Ces nouvelles utilisations seraient une source de revenus complémentaires non négligeable pour les acteurs de la filière en émergence.



Grenades variété Provence éclatées



Groupe en formation sur le grenadier - Saint Esteve (66)

## Besoin de plus d'informations ?

Les conseillers des Chambres d'agriculture sont à votre disposition.

### VOS CONSEILLERS

#### **AUDE :**

Equipe diversification-productions végétales

04 68 11 79 61

#### **GARD :**

Pôle de productions végétales

04 66 86 29 84

#### **HÉRAULT :**

Equipe productions végétales

04 67 20 88 32

#### **PYRÉNÉES ORIENTALES :**

Service fruits et légumes

04 68 35 74 25

#### **TARN ET GARONNE :**

Equipe fruits et légumes. Pôle végétal

06 75 05 89 44

#### **CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE D'OCCITANIE :**

Service productions végétales et agriculture biologique

04 67 20 88 65

**Cette étude a été construite avec la collaboration des partenaires du projet Culture de diversification : le grenadier, conduite au verger et valorisation des produits.**

**CHEF DE PROJET :** SudExpé

**PARTENAIRES TECHNIQUES :** SICA CENTREX, Chambre Régionale d'Agriculture d'Occitanie

#### **AGRICULTEURS :**

- SARL La Grenatitudo, M. Thomas Saleilles
  - M. Jacques Beraud
  - Pépinières Nogier
  - M. Jean Paul Jourdan
  - EARL Cribaillet, M. Hervé Cribaillet
  - M. Franck Sécallo
- Bagnols sur Cèze (30)  
Bagnols sur Cèze (30)  
St Paul et le Caisson (30)  
St Just d'Ardèche (07)  
St Génies des Fontaines (66)  
Prades (66)

**FINANCEMENT :** FEADER 16.2

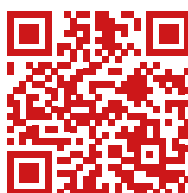


Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales

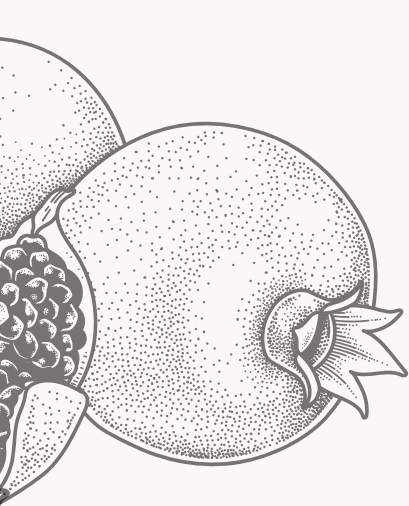
**RÉALISATION ET CRÉDITS PHOTOS :** Jean Michel THEVIER, Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie.

**CRÉATION GRAPHIQUE :** Aurore ANTOGNOLOT, Chambre régionale d'agriculture d'Occitanie.

**CRÉDITS ILLUSTRATIONS :** Freepik



<https://occitanie.chambre-agriculture.fr>



# LE GRENADIER

## en culture biologique avec irrigation

Eléments économiques  
pour la région Occitanie  
Outil d'aide à la prise décision



- Septembre 2022 -

### PARTENAIRES TECHNIQUES :



### PARTENAIRES FINANCIERS :



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural  
L'Europe investit dans les zones rurales