





# Les grandes cultures

---

## L'adaptation et l'atténuation des effets des aléas climatiques, de marchés : priorités pour la pérennité des exploitations et des filières

La récolte 2018 est marquée par des rendements moyens, voire médiocres en maïs et en soja. La légère embellie sur les prix limite les dégâts. Elle permet un retour à des résultats courants par UTAF moyens et à une santé financière plus sereine pour 69 % des exploitations, après plusieurs années plus difficiles.

Toutefois, 18 % des exploitations de l'échantillon suivi restent en situation fragile avec un résultat courant par UTAF nul ou inférieur à zéro.

Avec les épisodes répétés de périodes très humides ou très sèches, quelles sont les pistes à développer pour favoriser l'atténuation des effets du climat et l'adaptation des exploitations ?

Les leviers pour atteindre les résultats attendus par chaque agriculteur et acteur de la filière sont à combiner et à piloter avec agilité pour plus de résilience, de robustesse, de performances. Relevons collectivement ce challenge pour des filières fortes et dynamiques aujourd'hui et à horizon 2050 !

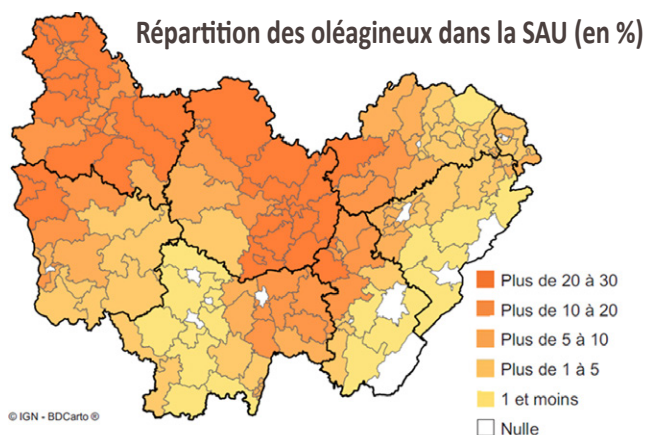


# Les grandes cultures

## Les chiffres de la filière



Sources : Agreste Bourgogne-Franche-Comté - Statistique Agricole Annuelle et DRAAF, Cerfrance



Source : SRISE/DRAAF Bourgogne - Franche-Comté, septembre 2016 à partir de l'enquête structure des exploitations agricoles 2013

### Une récolte 2018 mitigée, marquée par la sécheresse

Les blés affichent un rendement moyen à 65 q / ha, avec des disparités entre secteurs liées aux sols hydromorphes et aux pluies importantes d'avril- mai. Le débouché meunerie est assuré avec un taux de protéines de 12 % et un PS de 77 kg / hl.

Pour l'orge d'hiver, le niveau de production est dans la moyenne avec 62 q / ha, pénalisé par l'excès d'eau, et présente un calibrage à 78 % pour la valorisation brassicole. L'orge de printemps s'en sort assez bien à 52 q / ha, tiré par les bons résultats des semis faits en hiver. Les résultats en colza sont décevants avec 30 q / ha (- 9 % par rapport à la moyenne quinquennale), pénalisés par l'excès d'eau dans les situations hydromorphes et, de manière très inquiétante, par les insectes dans certains secteurs.

Le tournesol, à 24 q / ha, regagne un peu en surface et confirme ses atouts en année chaude et sèche.

Les rendements en pois sont corrects avec 36 q / ha, tout en restant en dessous des bonnes années.

Les cultures de maïs et de soja ont souffert du stress hydrique fin juin, de la sécheresse qui a contribué à une bonne maîtrise des adventices en fin de maturité, des récoltes précoces et, pour le soja, de l'égrainage en fin de cycle. Les résultats sont assez mauvais en maïs, avec 72 q / ha en moyenne et une forte variabilité (de 50 q / ha à 130 q / ha). Le maïs irrigué se distingue par ses bons rendements.

Pour le soja, les résultats, à 21 q / ha, sont également décevants. La sole progresse respectivement de + 23 % et + 40 % par rapport à 2018 et 2013, année à partir de laquelle la place de cette culture dans l'assolement régional marque un tournant.

### La hausse des prix limite les dégâts

La moyenne du prix du blé en 2018 s'élève à 178 € / t<sup>1</sup>. Après avoir oscillé entre 150 et 175 € / t ces deux dernières années, une nette progression est constatée avec 222 € / t en début de campagne. Le prix revient autour de 200 € / t sous la pression des blés de la Mer Noire, un niveau correct compte-tenu des récoltes mitigées au niveau mondial.

L'orge de mouture suit la même tendance, avec une moyenne à 179 € / t. Ceci traduit des disponibilités en retrait alors que la consommation mondiale reste supérieure à la production.

La première partie de la campagne de commercialisation du colza en 2018 oscille, comme l'an passé, entre 357 et 383 € / t, dans un contexte de hausse importante de la production mondiale de graines oléagineuses, notamment de soja, sur fond de conflit commercial entre Chine et États-Unis.

### Des débouchés diversifiés et tournés vers l'export

Types de production	Production BFC (tonnes)	% exportés hors région (FAM)	Destination des exports hors BFC		
			Europe du Nord	Europe du Sud	France
Blé tendre	2 570 468	52,6 %	6,9 %	9,8 %	31,4 %
Orge d'hiver	1 179 891	46,2 %	9,3 %	3,9 %	25,4 %
Maïs grain	705 550	55,9 %	16,6 %	1,2 %	37,9 %
Colza	189 947	45 %	1,7 %	-	40,1 %

Source : FranceAgriMer / DRAAF Bourgogne-Franche-Comté, à partir des données de la collecte récolte 2017 - campagne 2017-2018 pour les grains de consommation et semences

Les grandes cultures de BFC sont exportées en majorité. Pour la campagne 2017-2018, la collecte en blé, orge d'hiver, colza, maïs s'élève à 4,7 millions de tonnes, s'incrivant ainsi dans la moyenne quinquennale. Les principales destinations sont l'Europe du Sud pour le blé, l'Europe du Nord pour l'orge et le maïs ; pour l'export infranational, la collecte va majoritairement en région Grand Est, Auvergne-Rhône-Alpes, Bretagne, Occitanie.

<sup>1</sup> Les cours des productions indiqués sont des moyennes sur l'année civile 2018. Ils doivent être réduits de 10-20 € / t, correspondant aux coûts de transport et de gestion pour approcher les prix payés aux producteurs (hors contrats).  
Source : APCA (FranceAgriMer, La Dépêche - Le petit meunier)

# Les grandes cultures

## Surfaces et rendements 2018

	Surfaces		Rendements (q/ha)	
	ha	par rapport à 2017	2018	Moyenne 2013-2017
Blé tendre	374 970	- 9 %	65	62
Orge d'hiver	178 585	- 11 %	62	62
Orge de p.	41 495	+ 16 %	52	48
Maïs	68 845	+ 16 %	72	84
Colza	189 685	+ 8 %	30	33
Tournesol	17 650	+ 14 %	24	24
Pois prot.	16 935	+ 24 %	36	28
Soja	34 495	+ 23 %	21	25

Source : Agreste-Statistique Agricole Annuelle

La majeure partie de l'échantillon est située dans l'Yonne et la Côte-d'Or, en distinguant les zones à fort et faible potentiels agronomiques.

### Une hausse du produit marquée par une conjoncture propice après moisson

Le produit moyen des exploitations (avec les aides PAC qui régressent légèrement) progresse de 4 % par rapport à la récolte 2017, principalement grâce aux prix. Un écart est visible en fonction des potentiels : les exploitations se situant dans la zone de fort potentiel ont souffert du printemps humide, d'où un recul de leurs produits, tandis que les exploitations en zone à faible potentiel ont pu en tirer parti.

### Retour de l'EBE à un niveau de 400 € / ha

Les charges opérationnelles s'établissent à 460 € / ha en moyenne (+ 4 % par rapport à 2017), avec un écart significatif de 62 € / ha entre les exploitations en fort potentiel (485 € / ha) et en faible potentiel (423 € / ha). La hausse est due, pour partie, à l'évolution des postes d'engrais (+ 12 € / ha) et produits phytosanitaires (+ 3 € / ha).

Les charges de mécanisation sont stables à 405 € / ha, liées à la hausse des charges de carburant (+ 10 € / ha par rapport à 2017) et au recul des amortissements (ralentissement des investissements faisant suite aux trésoreries en berne).

L'EBE est en moyenne de 70 300 €, soit 400 € / ha. Pour les exploitations en fort potentiel, il est en recul par rapport à l'année précédente. Pour les exploitations en faible potentiel, il atteint 77 300 € grâce au printemps humide, qui a assuré les rendements et à une gestion des charges opérationnelles au plus juste. En moyenne, 45 % de l'EBE sont utilisés pour le remboursement des engagements financiers. Les prélèvements privés sont stables, après des réductions conséquentes les années passées.



## Grandes cultures (échantillon Cerfrance)

**1 209** exploitations dont 792 en bon potentiel  
**176** ha de SAU moyenne  
**67** % de la SAU en blé / orge / colza  
**1,43** UMO dont 0,16 salarié en moyenne  
**22 000** € de résultat courant / UTAF  
**70 300** € d'EBE, soit 400 € / ha

### Les faibles potentiels favorisés par les printemps humides

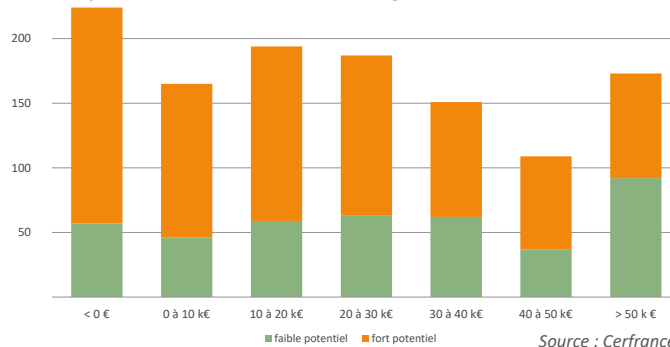
	Fort potentiel		Faible potentiel		Ensemble	
	2017 réal.	2018 estim.	2017 réal.	2018 estim.	2017 réal.	2018 estim.
Produit brut total	229 500	227 700	212 900	244 800	223 800	233 600
EBE	72 100	66 500	51 100	77 300	64 900	70 300
Résultat courant	29 400	23 400	9 300	36 900	22 500	28 100
EBE / Produit	31 %	29 %	24 %	32 %	29 %	30 %
Résultat courant / UTAF	23 100	18 400	7 300	29 000	17 700	22 000

Source : Cerfrance

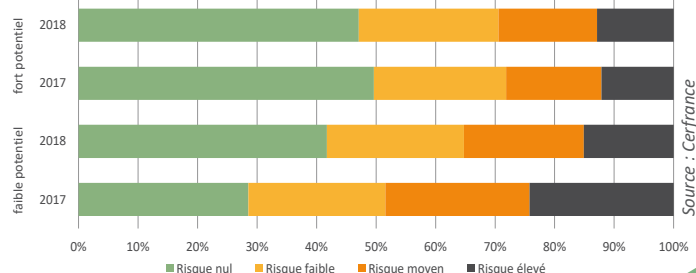
Par rapport à l'année passée, plus de 50 % des exploitations ont un résultat courant par UTAF supérieur à 30 000 €. La situation des exploitations de l'échantillon avec un résultat courant négatif encore cette année (18 % des exploitations) reste très fragile en termes de santé financière et préoccupante dans la mesure où cela s'installe dans la durée.

Globalement, la santé financière des exploitations s'améliore, 69 % d'entre elles ayant une situation peu risquée (60 % en 2017 et 30 % en 2016).

### Nombre d'exploitations par classe de résultat courant par UTAF : une forte hétérogénéité des résultats



### Une santé financière satisfaisante pour une majeure partie des exploitations



## 3 pistes pour lutter contre le changement climatique

### 1. Accroître la proportion de légumineuses dans les rotations pour réduire les émissions de N<sub>2</sub>O :

L'introduction de légumineuses, capables de fixer l'azote de l'air, diminue les besoins en fertilisation azotée dans la rotation (apport nul pour les légumineuses et en baisse pour les cultures suivantes). Les émissions de N<sub>2</sub>O, issues des apports azotés, sont alors réduites.

La culture de légumineuses à graines présente un potentiel d'atténuation en culture de 1 583 kg CO<sub>2</sub>e / ha / an, soit un coût de 19 € / ha / an et un gain de marge brute estimé sur la culture suivante à 60 € / ha de légumineuse introduite (Pellerin et al, 2013). Pour les légumineuses fourragères, le potentiel d'atténuation en culture est de 440 kg CO<sub>2</sub>e / ha / an, soit un gain de 32 € / ha / an.



Chambres d'agriculture de BFC

### 2. Réduire le recours aux engrais minéraux de synthèse pour réduire les émissions de N<sub>2</sub>O :

Réduire le recours aux engrais de synthèse peut s'envisager selon 3 axes :

- réduction de la dose d'azote minéral apportée grâce à une évaluation plus juste des besoins des cultures ;
- meilleure valorisation des effluents d'élevage et autres déchets organiques apportés ;
- amélioration de l'efficacité de l'azote minéral en jouant sur l'apport tardif au printemps pour les cultures d'hiver, l'utilisation d'inhibiteurs de la nitrification pour obtenir une cinétique de fourniture d'azote adaptée aux besoins de la plante ou l'enfouissement des engrais dans le sol au semis des cultures de printemps pour limiter les pertes par volatilisation.

### 3. Stocker du carbone dans le sol et limiter les émissions de N<sub>2</sub>O grâce aux cultures intermédiaires et bandes enherbées :

Le stockage additionnel de carbone dans le sol est permis par les apports supplémentaires de matières organiques végétales, qui immobilisent l'azote du sol. Il provient des résidus des cultures intermédiaires enfouis par labour et des résidus aériens et racinaires des couverts herbacés pérennes (bandes enherbées...).

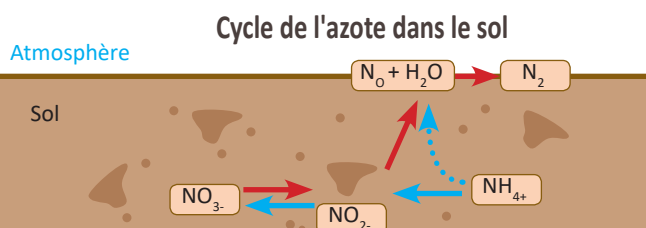
Pellerin et al. (2013) estiment le potentiel d'atténuation :

- des cultures intermédiaires à 118 kg CO<sub>2</sub>e / ha / an, avec 15 % de légumineuses et réduction de la fertilisation azotée sur la culture suivante ou 520 à 1 305 kg CO<sub>2</sub>e / ha / an avec des cultures intermédiaires pour les intercultures longues - pour un coût moyen de 41 € / ha / an,
- des bandes enherbées à 1 270 à 2 029 kg CO<sub>2</sub>e / ha / an - pour un coût de 633 € / ha / an.

### Les 3 axes de réduction du recours aux engrais de synthèse

	Réduction de la dose d'azote minéral	Meilleure valorisation des apports organiques	Amélioration de l'efficacité
Potentiel d'atténuation émissions de N <sub>2</sub> O (kg CO <sub>2</sub> e / ha / an)	299 kg CO <sub>2</sub> e	214 kg CO <sub>2</sub> e	de 151 à 234 kg CO <sub>2</sub> e
Coût total = achats - économies (€ / ha / an)	- 8,7 €	-11,6 €	-22,7 € (suppression 1 <sup>er</sup> apport) + 15,8 € (inhibiteur de nitrification) - 9,1 € (enfouissement)

Source : Pellerin et al (2013)



Processus biologiques impliqués dans les émissions de N<sub>2</sub>O par les sols : nitrification (flèches rouges) globalement observée en conditions aérobies et dénitrification (flèches bleues) en conditions anaérobies

Source : Pellerin et al., 2013, Expertise collective « Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? »

### Valeur de stockage issues de la littérature

Stockage additionnel de C dans les sols (tCO <sub>2</sub> e / ha / an)	
Cultures intermédiaires semées	0,874 ± 0,393
Repousses de la culture précédente	0
Bande enherbée remplaçant	1,798 ± 0,954
• une culture	
• une prairie	0

Source : Pellerin et al., 2013, Expertise collective « Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? »



## Alternatives au système colza – blé – orge des plateaux de Bourgogne : des pistes explorées

### ZOOM

Pour faire face aux problématiques économique et technique, en particulier de gestion des adventices (vulpins, brômes, géranium...), rencontrées sur les petites terres à cailloux des plateaux de Bourgogne, le programme ALEAS\* a testé 3 systèmes de culture sur un cycle de rotation au moins. Ils ont ensuite été analysés dans le cadre du RMT "Systèmes de culture innovants" et de la thèse de Violaine DEYTIEUX (INRA, 2017).

Pour maîtriser les adventices, les stratégies de gestion combinent la diversification des cultures afin de varier les dates de semis et l'occurrence, le faux semis et le recours occasionnel et bien positionné au labour et au désherbage mécanique.

Les résultats obtenus en termes de gestion des adventices sont plutôt satisfaisants, avec toutefois une vigilance à avoir par rapport au chardon dans certains cas. Les indicateurs de fréquence de traitement herbicides

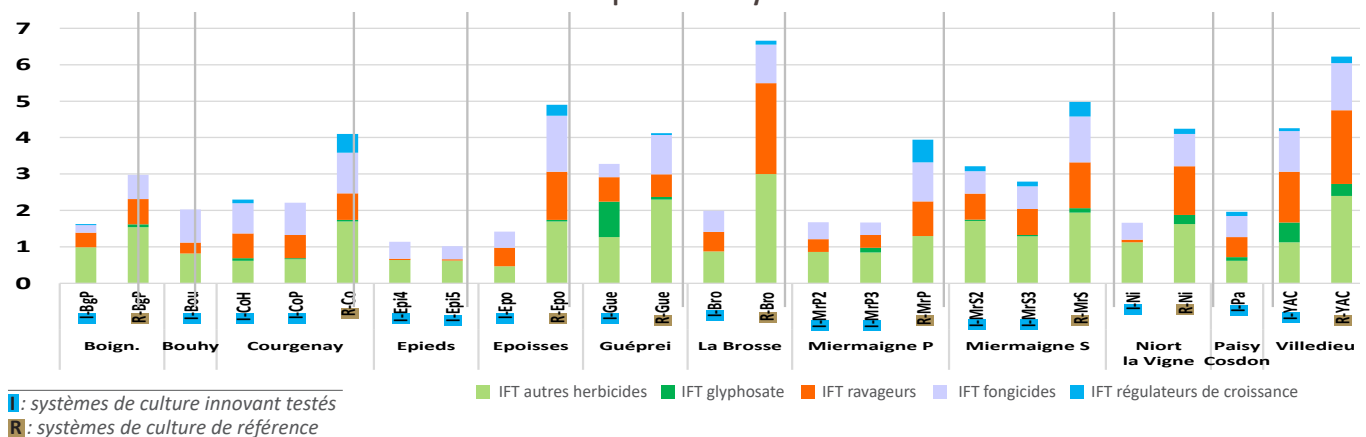
sont bas, de l'ordre de 1. Estimé avec l'indicateur Iphy (méthode INDIGO de l'INRA), le risque de ruissellement et de lessivage est faible.

La rentabilité des systèmes testés a été mesurée pour 8 scénarios de prix des cultures et des intrants sur la période 2007-2014 (les 4 plus significatifs sont présentés dans le graphe ci-dessous). Pour les hypothèses retenues, la marge semi-nette\*\* des systèmes innovants (I), de 838 € / ha / an en moyenne, est globalement supérieure à celle de 770 € / ha / an des systèmes de référence (R).

\* Adaptation aux changements & aléas des exploitations de grandes cultures, dans différents contextes et modes de production, programme de recherche-développement des Chambres d'agriculture de Bourgogne-Franche-Comté en collaboration avec les partenaires : lycées agricoles, INRA, Terres inovia, Arvalis.

\*\* La marge semi-nette correspond au produit brut + les aides annuelles reçues – charges opérationnelles – charges de mécanisation annuelles (amortissement, réparation et entretien du matériel).

Résultats des IFT pour les 15 systèmes testés



Marge semi-nette des systèmes, selon 4 scénarios économiques

