



Français

—cerere—

Booklet #2

# SUMMARY OF SOLUTIONS FOR AGRICULTURAL PRACTICES

Dominic Amos (Centre de recherche biologique)



**CEreal REnaissance in Rural Europe:**  
embedding diversity in organic and low input food systems

---

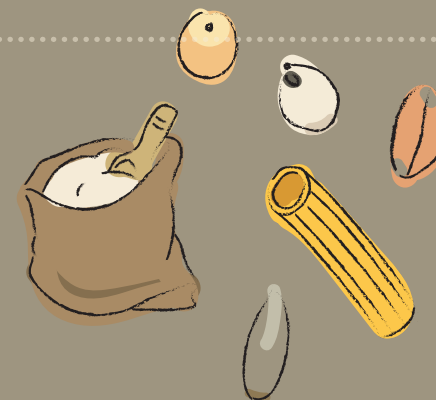


CERERE aims at sustaining and promoting innovative approaches emerging in Europe from a multitude of practices adopted to introduce and manage agrobiodiversity in cereal production. These innovations are rooted in local traditions, knowledge and food culture.



# - cerere -

Renforcer la diversité des cultures céréalières suppose un certain nombre d'évolutions, favorise l'innovation dans les domaines de l'agronomie, de la transformation et de la commercialisation et a des incidences sur les modes de production et de consommation des céréales. De nombreuses céréales alternatives au blé tendre et au blé dur, notamment les variétés de « blés anciens », et diverses structures génétiques s'adaptent bien aux environnements à faible intensité d'intrants. Les espèces, souches et cultivars qui possèdent des traits agronomiques propices à la production biologique à faible apport d'intrants peuvent offrir la résilience attendue. La demande croissante d'aliments à la fois sains et produits en respectant l'environnement offre aussi des possibilités en ce qui concerne la diversification des filières d'approvisionnement. Cultiver des céréales alternatives permet par conséquent aux agriculteurs de tirer parti de la résilience en diversifiant leur système agricole. Le présent livret vise à défendre la cause de la diversification dans la production de céréales.



## Index

1.	Diversification des cultures céréalières	pag. 4
2.	Espèces céréalières alternatives aux variétés modernes de blé et d'orge	pag. 5
1.1.	Guide agronomique de la culture des blés « vêtus »	pag. 6
1.1.1.	Utilisations	pag. 6
1.1.2.	Sélection des variétés ou des cultivars	pag. 7
1.1.3.	Site et emblavement	pag. 7
1.1.4.	Gestion des cultures	pag. 8
1.1.5.	Récolte	pag. 9
1.1.6.	Activités après-récolte	pag. 9
2.	Renforcer la diversité génétique à l'aide de la culture des céréales	pag. 10
2.1.	Utilisation des populations de cultivars du patrimoine	pag. 11
2.2.	Période d'emblavement	pag. 12
2.3.	Semences	pag. 12
3.	Expérimentation des céréales à l'exploitation dans le cadre de projets multipartites, en collaboration avec des groupes opérationnels	pag. 13
4.	Mise au point de chaînes d'approvisionnement alternatives et développement du marché	pag. 14
4.1.	Diversification des marchés et des chaînes d'approvisionnement	pag. 14
4.2.	Des consommateurs partenaires de la renaissance des céréales	pag. 15
4.3.	Appui à la constitution de réseaux et à la collaboration avec les partenaires industriels	pag. 16
4.4.	Agriculture biologique et modèles d'assurance qualité	pag. 16
5.	Conclusion	pag. 17
	References	pag. 18
	Consortium	pag. 19

## Auteur

Dominic Amos (Centre de recherche biologique)

## 1. Diversification des cultures céréalières

Accroître la diversité des cultures céréalières contribue à renforcer la résilience du secteur agricole face au changement climatique, aux organismes nuisibles, aux maladies et aux adventices. L'agriculture biologique à faible apport d'intrants offre en particulier des possibilités de diversification de la production de céréales aux niveaux des espèces et de la génétique des cultivars exploités, ainsi que des filières d'approvisionnement et des marchés.

- En vue de remplacer les variétés modernes de blé et d'orge par des **espèces alternatives** mieux adaptées à l'agriculture à faible apport d'intrants, les exploitants agricoles doivent savoir quelles pratiques agronomiques adopter.

- Afin d'accroître la diversification, les agriculteurs peuvent aussi exploiter différentes **structures génétiques**, par exemple celles des variétés et populations locales riches d'une grande diversité intra-variétale, qui offrent des caractéristiques de résilience et d'adaptation à l'environnement dans lequel elles sont cultivées. Il faut par conséquent que les exploitants sachent comment obtenir et utiliser les semences en question.

- Il est toujours essentiel d'apprendre à mieux connaître la céréale retenue non seulement dans l'environnement de l'exploitation mais aussi quant aux utilisations finales attendues. Les questions les plus pertinentes que l'on doit se poser peuvent être résumées comme suit : « La céréale choisie va-t-elle bien pousser ? » ; « Quel est son rendement potentiel ? ». Pour pouvoir y répondre, il faut que les agriculteurs collaborent avec les chercheurs et participent à la sélection, ce qui permet d'améliorer les cultures. Il faut aussi pouvoir disposer d'un réservoir de gènes qui permet de préserver la diversité génétique cultivée *in situ* et maintenir la diversité génétique au service des futures sélections et des futures améliorations culturelles.

- Enfin, il faut trouver, développer ou créer une filière d'approvisionnement et un marché en faveur de ces nouvelles cultures.

Le projet CERERE a permis de rassembler des solutions à l'intention des agriculteurs. Ainsi peut-on illustrer le potentiel de la diversification des systèmes de production céréalière et des filières d'approvisionnement, au moyen d'activités de recherche orientées par les agriculteurs et d'une étroite collaboration entre chercheurs et exploitants, en encourageant des approches plus intégrées en faveur de l'innovation dans les systèmes alimentaires et céréaliers.

## 2. Espèces céréalières alternatives aux variétés modernes de blé et d'orge

Les deux espèces de céréales les plus communément cultivées en Europe sont le blé et l'orge. Les variétés modernes de ces céréales sont génétiquement uniformes et ont été principalement sélectionnées dans des conditions agricoles à forte intensité d'intrants. Aussi ne peuvent-elles pas représenter la meilleure option pour l'agriculture biologique à faible intensité d'intrants. Le présent livret vise à proposer des orientations relatives aux alternatives qui existent, aussi bien en termes d'espèces que de structures génétiques.

S'agissant de la famille du blé, on a la possibilité d'analyser différentes espèces à grains vêtus, notamment les blés anciens, c'est-à-dire l'engrain, l'amidonniér et l'épeautre, ainsi que des variétés à grains nus telles que le blé poulard. Il peut aussi s'agir du seigle et de l'avoine, qui offrent des traits agronomiques propices à l'agriculture biologique à faible intensité d'intrants.

Il est important de comprendre que différents cultivars et différentes structures génétiques existent pour chacune des espèces alternatives au blé tendre, au blé dur et à l'orge. En Europe, les programmes conventionnels dominent mais des programmes de sélection biologique existent pour toutes ces espèces alternatives. Il existe aussi des variétés traditionnelles, c'est-à-dire des espèces qui, suivant la définition communément admise, sont antérieures à 1950 et à la Révolution verte, caractérisée par ses arsenaux technologiques et une approche favorable à l'apport d'intrants. On considère en général que les variétés sélectionnées dans des conditions pauvres sont plus adaptées aux systèmes agricoles à faible apport d'intrants.

Les principes généraux de l'agriculture biologique à faible intensité d'intrants s'appliquent quelles que soient les céréales alternatives cultivées, les pratiques adoptées en vue d'améliorer la fertilité ou la préparation des sols aux fins de la lutte contre les adventices. S'agissant des principes généraux de l'agriculture biologique, l'agronomie des céréales et les utilisations finales/marchés doivent permettre une bonne diversification céréalière au niveau de l'exploitation. On peut trouver des informations sur les méthodes de culture dans de nombreux ouvrages. Les pseudo-céréales (ainsi nommées parce qu'elles n'appartiennent pas à la famille des graminées comme les céréales), par exemple le blé noir (sarrasin) et le quinoa, offrent elles aussi des possibilités mais elles peuvent poser des problèmes liés à leur maturité au moment de la récolte et nécessiter de recourir à l'andainage lorsque les pousses sont encore vertes. Dans la section suivante, on trouvera des conseils sur la culture des blés anciens et d'autres céréales moins connues mais dignes d'intérêt.

## I.1. Guide agronomique de la culture des blés « vêtus »

L'engrain, l'amidonniér et l'épeautre sont les premiers blés à avoir été domestiqués. On parle de blés « anciens » ou de blés « vêtus » car la propagule (c'est-à-dire l'organe qui assure la reproduction de la plante) est constituée par le grain entouré de ses glumelles ou par l'épillet entier entouré de ses glumes. Le blé tendre et le blé dur produisent au contraire un grain « nu » facilement libéré lors du battage. La nature « vêtue » des grains des blés anciens a évidemment des conséquences en ce qui concerne la culture de ces céréales. Celles-ci doivent être transformées pour être moulues et peuvent perdre jusqu'à 40 % de leur rendement une fois déglumées (ou décortiquées). Leur enveloppe externe accroît par ailleurs le volume à traiter, ce qui est susceptible de ralentir l'activité lorsque l'on a recours à des équipements conçus pour les grains nus, par exemple des semoirs en ligne. Elle joue toutefois un important rôle de protection, qui est utile lors de l'emblavement et de l'entreposage. L'enveloppe externe constitue par ailleurs une barrière physique contre les organismes nuisibles et contre les maladies.

Dans des conditions de culture non optimales, les résultats de certaines recherches suggèrent que ces céréales peuvent donner de meilleurs résultats que le blé tendre ou le blé dur : elles utilisent mieux les nutriments et deviennent une alternative intéressante dans les terres marginales ou sur des sols moins fertiles, dans le cadre d'une rotation des cultures. On constate en outre un intérêt renouvelé pour ces céréales du fait de leurs qualités nutritionnelles et de leurs bienfaits pour la santé. Leur faible besoin en intrants et leur grande résistance face aux organismes nuisibles et aux maladies représentent par ailleurs des atouts dans le cadre de l'agriculture biologique.

### I.1.1. Utilisations

Les farines de blés anciens peuvent remplacer les farines de blés tendre ou de blé dur couramment utilisées aux fins de la réalisation de pains, de gâteaux, de biscuits, de pâtes, de céréales pour le petit déjeuner et de grains entiers perlés (décortiqués) pour les soupes ou les risottos (par exemple d'amidonniér ou d'épeautre). Leurs grains peuvent aussi être brassés ou distillés, ou encore utilisés comme fourrage. Dans ce dernier cas, les fibres de l'enveloppe externe les rendent plus facilement digérables. Les grains sont en général riches en protéines et pauvres en énergie. La valeur élevée de ces céréales alternatives signifie que leur utilisation en tant que fourrage n'est pas très judicieuse dans la pratique.

## I.1.2. Sélection des variétés ou des cultivars

Après avoir choisi le blé ancien qui convient, il faut considérer sa classe génétique. Il existe des variétés commerciales modernes de céréales anciennes, de mélanges ou de populations locales qui sont le résultat de programmes de sélection modernes et qui conservent leur diversité génétique. Il faut être conscient de ces différences car toutes les céréales alternatives n'offrent pas la diversité génétique attendue et ne peuvent pas être adaptées à tous les environnements. Elles enrichiront certes l'agrobiodiversité globale au niveau de l'exploitation et à l'échelle du paysage mais elles sont susceptibles de ne pas être aussi résilientes que les populations déjà présentes. L'épeautre cultivé est ainsi pour une bonne part un hybride : croisé avec le blé tendre, il est bien adapté du point de vue agronomique à l'agriculture à faible intensité d'intrants mais il ne s'agit pas d'une culture génétiquement pure d'épeautre. Il est aussi important de rappeler qu'il existe des blés anciens d'hiver et de printemps, ce qui signifie qu'ils peuvent être emblavés à l'automne ou au printemps. Il peut dès lors être nécessaire d'examiner les différents types/varieties à l'exploitation afin de déterminer leurs caractéristiques.

### I.1.3. Site et emblavement

Les blés anciens peuvent être cultivés sur une grande variété de sols et donnent d'assez bons résultats sur les terres moins fertiles. Pour cette raison, il convient de les utiliser à la fin d'un cycle de rotation biologique. Il est nécessaire d'estimer le taux d'emblavement car la présence des glumes et des glumelles rend difficile le calcul précis du nombre de semences. Pour les blés anciens, ce taux est de l'ordre de 150 kg/ha pour l'engrain, de 170 kg/ha pour l'amidonniér et de 190 kg/ha pour l'épeautre. Emblaver les grains vêtus est plus judicieux car on obtient ainsi une meilleure protection en faveur de la germination. De plus, le décorticage représente un coût inutile. Si le grain a été déglumé, l'emblavement est susceptible d'être plus facile. Le taux de semences peut être calculé en utilisant le poids de mille grains (PMG) et le nombre de plantes attendues au m<sup>2</sup>. Par exemple, 400 semences au m<sup>2</sup> avec un PMG égal à 40 devraient correspondre à des taux de 16 g/m<sup>2</sup> ou 160 kg/ha. Le taux d'emblavement peut être ajusté de manière à trouver la quantité appropriée pour l'exploitation, compte tenu du type de sol et des dates et conditions d'emblavement. Les blés anciens peuvent être semés pendant une période de temps assez longue mais, d'une variété à l'autre, ils présentent des besoins très différents en termes de phénologie, de photopériodes et de vernalisation. En Europe, l'emblavement est généralement réalisé de fin septembre à début novembre pour les variétés d'hiver et de fin mars à début mai pour les variétés de printemps, selon les conditions. L'espace entre les rangs doit être pris en considération et peut avoir une grande incidence sur la crois-

sance, les rendements et le nombre des semences. Un meilleur tallage favorise certes un plus grand espacement entre les rangs, mais au détriment des rendements. Un espace plus réduit entre les rangs améliore la couverture du sol et l'élimination des adventices. Il s'agit de l'option qu'il faut privilégier dans le cadre de l'agriculture biologique à faible intensité d'intrants, en particulier dans les situations susceptibles d'offrir de bons rendements.

### 1.1.4. Gestion des cultures

Bien adaptées à la production biologique à faible intensité d'intrants en raison de leurs caractéristiques agronomiques, par exemple leur grande taille et leur capacité à tirer des nutriments de l'environnement, les blés anciens ne nécessitent que très peu d'interventions. Toutefois, comme toutes les céréales, ils peuvent être aplatis ou désherbés mécaniquement à des fins d'amélioration des performances. Le hersage après l'établissement de la culture (étapes 2-3 feuilles) peut par exemple être très bénéfique aux fins de la croissance de la plante, contribuer à la lutte contre les adventices et améliorer la minéralisation des nutriments.

Les blés anciens peuvent servir de pâturage au bétail, en particulier aux animaux d'élevage les plus gros, à la fin de l'hiver et au début du printemps. Cette pratique peut être adoptée pour lutter contre les adventices, éliminer l'inoculation de maladies et promouvoir le tallage, mais on dispose de peu de recherches sur l'incidence du pacage sur les cultures et sur la nutrition du bétail. Cette pratique pourrait en outre contribuer à améliorer la fertilisation grâce au fumier. Les moutons sont l'espèce la plus couramment utilisée.

Dans le cadre de l'agriculture biologique à faible intensité d'intrants, les possibilités de lutte contre les maladies qui attaquent les feuilles des céréales sont limitées et c'est la génétique de ces dernières qui offre le facteur de résistance le plus important. Les variétés homogènes comme les variétés hétérogènes peuvent offrir la résistance attendue : les premières par le biais d'une sélection spécifique de leurs caractéristiques, les secondes au moyen de la sélection naturelle et de la résistance issue de la diversité génétique et des mécanismes y afférents. Il est important d'examiner les nouvelles variétés à l'exploitation afin de bien appréhender leur résistance et leur vulnérabilité à des pathogènes particuliers. Suivant l'adaptation locale aux pathogènes, certains cultivars peuvent présenter une vulnérabilité plus forte à différentes souches de pathogènes (par exemple la rouille jaune des céréales), ce qui peut être testé à l'exploitation à petite échelle avant d'implanter de plus grandes surfaces avec des cultivars inconnus ou avec des espèces adaptées à un autre espace géographique.

### 1.1.5. Récolte

Il est fondamental de récolter les blés anciens lorsqu'ils sont arrivés à maturité. Le rachis (axe central de l'épi d'où partent les épillets) peut être très fragile à maturité et des retards dans la récolte peuvent conduire à un égrenage et à des pertes de rendement importantes. Sur ce point, il peut y avoir des différences d'une variété à l'autre.

Idéalement, la récolte doit être réalisée lorsque le taux d'humidité des grains est de 12 % ou moins. Elle doit être effectuée plus lentement que celle du blé tendre ou du blé dur, en diminuant la vitesse de rotation des machines agricoles.

Les blés anciens sont généralement susceptibles de verser. Si c'est le cas, il faut les récolter de manière à ne pas ramasser des grains moisiss, par exemple, avec l'épeautre, en procédant dans le sens opposé à la verse.

Il est recommandé de procéder à des essais pour déterminer le bon mode de récolte.-

### 1.1.6. Activités après-récolte

L'entreposage doit être réalisé à un niveau d'humidité de 12 % ou moins et, dans le cas des grains vêtus, avec leur enveloppe externe. En règle générale, le grain doit être nettoyé, afin d'éliminer les impuretés telles que les semences d'adventices, la poussière et la balle, puis séché, afin d'obtenir le niveau d'humidité qui correspond aux exigences de l'entreposage et du marché. L'enveloppe extérieure des grains des blés anciens les rend plus difficiles à traiter que ceux du blé tendre ou du blé dur. Ils doivent être déglumés mécaniquement juste avant d'être moulus et cette étape représente un coût supplémentaire. Certains agriculteurs réalisent cette opération au sein de leur exploitation. Il existe des décortiqueuses qui permettent de traiter de petits volumes ; celles pour l'avoine peuvent par exemple convenir pour éliminer les glumes et les glumelles des grains de blés anciens. Ces derniers, lorsqu'ils sont cultivés pour l'alimentation humaine, sont le plus souvent l'objet de contrats avec une entreprise de transformation.



## 2. Renforcer la diversité génétique à l'aide de la culture des céréales

La diversification peut aussi concerner la structure génétique des céréales, par exemple au moyen de populations plus riches à cet égard ou à l'aide de mélanges.

La diversité génétique des céréales permet de renforcer la résilience et l'adaptation à l'environnement agricole. La sélection naturelle au sein de l'exploitation donne lieu à une culture adaptée au sol, au climat et à la gestion agricole, tout comme la sélection par l'homme.

- Les populations du patrimoine, sous la forme de variétés locales, sont adaptées à un lieu particulier.
- Les populations modernes, par exemple les populations composites croisées, sont parfois considérées comme des variétés locales modernes. Dans ce cas, plusieurs variétés modernes et/ou du patrimoine sont croisées pour créer une « variété » génétiquement différente, capable de s'adapter aux conditions environnementales et climatiques locales.
- Les mélanges de diverses variétés peuvent offrir des avantages car leur structure génétique est plus diversifiée que celle des populations locales. Il est facile d'en créer dans les exploitations en combinant deux variétés ou plus de la même espèce. Plus on mélange les variétés et plus la diversité génétique augmente mais, dans la perspective des utilisations finales, il est judicieux de s'en tenir aux mêmes espèces et aux mêmes qualités de grains car la séparation de ces derniers peut être sinon difficile.

De manière générale, la culture de populations d'espèces issues d'un matériel hétérogène sera presque identique à celle de la lignée pure d'équivalents homogènes de ces mêmes espèces. La diversité génétique d'une telle culture offre plus de flexibilité en termes de gestion dans la sélection du site à récolter. S'agissant de la sélection du site, ce point peut être moins important lors de la croissance des populations car la céréale s'adapte au fil du temps aux caractéristiques de l'environnement et des pratiques agricoles.

## 2.1. Utilisation des populations de cultivars du patrimoine

Les cultivars et les espèces du patrimoine peuvent offrir une alternative aux variétés de céréales modernes et améliorer l'accès et l'utilisation de la diversité génétique. Les variétés du patrimoine, celles que l'on définit en général comme ayant été cultivées avant la Révolution verte et dans des conditions pauvres en intrants offrent de bonnes opportunités dans le cadre de la production à faible intensité d'intrants. Ces céréales sont de plus grande taille que les variétés modernes, qui sont sélectionnées de manière à diminuer la hauteur des tiges, et leur indice de récolte (rapport entre le poids de la partie récoltée et le poids de la biomasse aérienne totale de la plante) est par conséquent inférieur. Cela signifie que leur rendement est inférieur à celui des variétés modernes et que le risque de verse est plus grand. Il faut par conséquent en tenir compte dans les pratiques culturales et examiner la compatibilité des sols, réfléchir aux taux et aux dates d'emblavement et intégrer la céréale au bon moment dans la rotation des cultures. Les céréales anciennes sont en général bien adaptées aux sites peu fertiles. Trop d'azote contribue à l'apparition de maladies et peut provoquer leur verse, qui est aussi favorisée par un emblavement trop dense. Il est préférable de cultiver ces céréales à la fin d'un cycle de rotation plutôt qu'au début, lorsque le terrain vient d'être amendé. Compte tenu du fait que la qualité de leurs grains prévaut sur leur rendement, il faut accorder la priorité à leur récolte au moment où les grains présentent les meilleures caractéristiques.

Les initiatives en faveur de la culture des céréales anciennes sont destinées à obtenir des cultivars plus adaptés aux conditions locales. Les céréales anciennes peuvent être utilisées pour fabriquer du pain, des pâtes, des produits de boulangerie-pâtisserie et de nouveaux types d'aliments, notamment sous leur forme complète. Une activité importante des groupes qui travaillent avec les céréales anciennes est l'échange de semences entre les agriculteurs, parallèlement à l'élaboration d'aliments. La qualité et la sécurité sanitaire des semences doivent être obtenues grâce à des méthodes appropriées et sûres pour éviter tout problème dus aux maladies transmises par les semences. De nombreuses activités portent aussi sur la meilleure adaptation de ces cultivars à l'agriculture biologique ou à faible intensité d'intrants dans les conditions locales. Mais il faut expérimenter la performance des cultivars et des espèces dans les conditions pédologiques et climatiques locales pour réduire les risques de mauvais résultats.







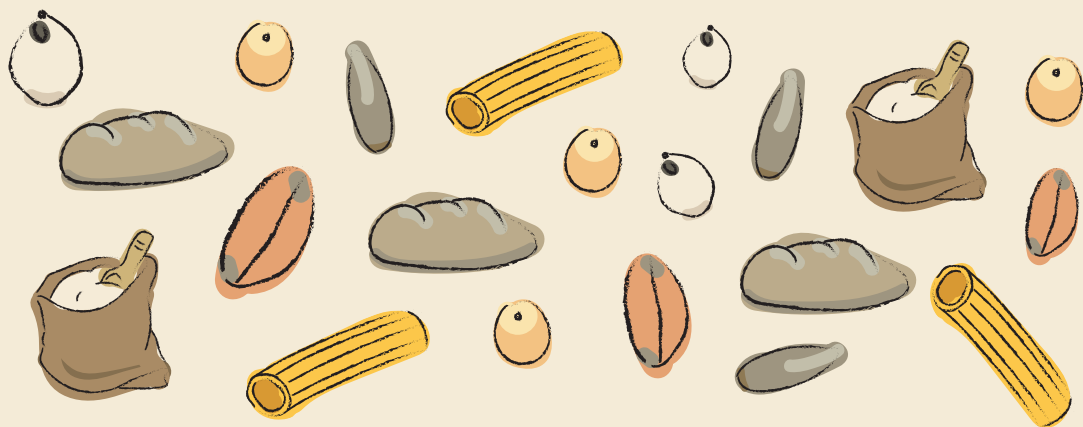


# references

- Résumés pratiques CERERE (en anglais) :  
 #1 Preventive Measures Aimed at Controlling of Spread of Tilletia Caries in Organic Cereals ;  
 #2 Baking Artisanal and Organic Bread with Traditional Varieties of Durum and Soft Wheat ;  
 #5 Baking with the Organic Wakelyns Wheat Population (OWP) Flour ;  
 #6 Crop Management for Underutilised and Minor Grains ;  
 #7 Growing Organic Spelt and Ensuring a Market ;  
 #8 Collective Brand and Participatory Guarantee System (PGS): a Progress Approach in Farmers' Bread Wheat Chain ;  
 #11 On-farm Selection and Management of Locally Adapted and Genetically Diversified Wheat Populations ;  
 #13 Diversity of Product Range of Kilbegan.
- Livret Diversifood #1 (en anglais) : Toolkit to foster multi-actor research ([http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2017/09/toolkit\\_multi\\_actor\\_research\\_BAT\\_web2.pdf](http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2017/09/toolkit_multi_actor_research_BAT_web2.pdf)).
- Livret Diversifood #7 (en anglais) : Guidance Document and Considerations for the Marketing of Biodiverse Food Products ([http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2019/09/booklet7\\_guidance\\_doc\\_WEB\\_PAGE.pdf](http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2019/09/booklet7_guidance_doc_WEB_PAGE.pdf)).
- Rapport EIP-AGRI (en anglais) : Horizon 2020 multi-actor projects ([https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri\\_brochure\\_multi-actor\\_projects\\_2017\\_en\\_web.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_brochure_multi-actor_projects_2017_en_web.pdf)).
- Groupes opérationnels EIP-AGRI – Principes de base (en anglais) : <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/eip-agri-operational-groups-%E2%80%93-basic-principles>.
- Brochure sur les groupes opérationnels EIP-AGRI (en anglais) : Turning your idea into innovation (<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-brochure-operational-groups-turning-your-idea>).
- DG AGRI : Organic Farming at a Glance (<https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming>).
- DG AGRI : Quality labels ([https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/food-safety-and-quality/certification/quality-labels\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/food-safety-and-quality/certification/quality-labels_en)).
- Padel S., Rossi A., D'Amico S., Sellars A., Oehen B. 2018. Case studies of the marketing of products from newly bred lines and underutilized crops. Rapports du projet Diversifood n° D 5.1. Embedding crop diversity and networking for local high-quality food systems. EU H2020, Grant Agreement n° 633571. <http://orgprints.org/34456/>.
- Roussel V., Leisov L., Exbrayat F., Stehno Z., Balfourier F. 2005. SSR allelic diversity changes in 480 European bread wheat varieties released from 1840 to 2000. Theor. Appl. Genet. 162-170.
- Sacchi G., Cei L., Stefani G., Virginia G., Lombardi B. R., Belletti G., Padel S., Sellars A., Gagliardi E., Nocella G., Cardey S., Mikkola M., Zimoch U., Macken-Walsh A., McIntyre B., Hyland J., Henchion M., Bocci R., Bussi B., Santis G. D., Hurtado I. R., Kochko P., Riviere P., Carrascosa M., Martínez I., Pearce B., Lampkin N., Vindras C., Rey F., Chable V., Cormery A., Vasvari G. 2018. A multi-actor literature review on alternative and sustainable food systems for the promotion of cereal biodiversity. Agriculture, 8 (173). <https://www.mdpi.com/2077-0472/8/11/173>.
- Sofi F., Dinu M., Pagliai G., Cei L., Sacchi G., Benedettelli S., Stefani G., Gagliardi E., Tosi P., Bocci R., Bussi B., De Santis G., Rodriguez y Hurtado I., De Kochko P., Riviere P., Carrascosa-García M., Martínez I. 2018. Health and Nutrition Studies Related to Cereal Biodiversity: A Participatory Multi-Actor Literature Review Approach. Nutrients 10 1207. <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/9/1207>.

# consortium

Participating organisation	Country
University of Reading	UK
Università degli Studi di Firenze	Italy
Rete Semi Rurali	Italy
Réseau Semences Paysannes	France
Institut National de la Recherche Agronomique	France
Helsingin Yliopisto	Finland
TEAGASC - Agriculture and Food Development Authority	Ireland
Asociación Red Andaluza de Semillas Cultivando Biodiversidad	Spain
formicablu S.r.l.	Italy
Progressive Farming Trust LTD LBG	UK
SEGES PS	Denmark
Institut Technique de l'Agriculture Biologique	France
Debreceni Egyetem	Hungary



"CERERE is a thematic network that brings scientists and practitioners together. Its aims are to raise awareness about the value of good food, to identify cereal supply chains which use low inputs, to empower farmers and those actors who work with alternative food systems"

- CERERE consortium, Kick Off Meeting, University of Reading, November 2016



---

📍 Cerere2020 📍 Cerere | [Project info@cerere2020.eu](mailto:Project info@cerere2020.eu) | [www.cerere2020.eu](http://www.cerere2020.eu)

---



This project received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation program under Grant Agreement n° 727848.