

RÉCOLTE  
2021



Qualité des blés  
tendres français  
en agriculture conventionnelle

À L'ENTRÉE  
DES SILOS DE  
COLLECTE



## RÉCOLTE 2021 : UNE CAMPAGNE MARQUÉE PAR DES ALÉAS CLIMATIQUES

La campagne de culture 2020-2021 aura été marquée par un enchaînement inhabituel d'aléas climatiques : une vague de chaleur autour de la mi-juin et des pluies estivales particulièrement fréquentes et généralisées sur l'ensemble du territoire. Néanmoins, les rendements, estimés à 73 q/ha, restent supérieurs de 4,1% à la moyenne quinquennale. Les surfaces cultivées sont en net progrès par rapport à l'an passé (+16%) et retrouvent des niveaux proches de la moyenne quinquennale (+2,0%). Ainsi, en 2021, la production de blé tendre s'établirait à 36,1Mt\*, en hausse de 8,1% par rapport à la moyenne 2016-2020. Les événements climatiques survenus en fin de cycle ont impacté les poids spécifiques, et dans une moindre mesure l'indice de temps de chute de Hagberg, mais avec de très bons résultats de panification.

### LES PROTÉINES ET LA QUALITÉ BOULANGÈRE SONT AU RENDEZ-VOUS

Les fortes chaleurs du mois de juin suivies des pluies estivales n'auront épargné aucun secteur, dégradant au passage les poids spécifiques (PS). Au total, seulement 31% des blés affichent un PS supérieur à 76 kg/hl, un pourcentage inhabituel pour la qualité des blés tendres français. Rappelons que la mesure de ce critère est réalisée sur des échantillons prélevés à l'entrée des silos de collecte, avant le travail du grain qui a pour effet de l'améliorer. De la même façon, les teneurs en eau sont plus élevées qu'à l'accoutumée et nécessiteront parfois la mise en œuvre de séchage.

Concernant les temps de chute de Hagberg, le climat en fin de cycle n'aura eu qu'un impact limité. Ainsi 67% des blés présentent des valeurs supérieures à 220 secondes.

Sous l'effet combiné des niveaux de rendement et de la bonne valorisation de l'azote, les teneurs en protéines sont satisfaisantes à bonnes selon les régions. La moyenne nationale est de 11,9% et 80% de la collecte dépasse les 11,5% de protéines.

Sur le plan de la valeur technologique, la force boulangère (W) atteint 182 en moyenne. Les pâtes présentent des P/L équilibrés, à 0,7 en moyenne. 94% des blés se situent en-dessous de 1 en P/L. Les indices d'élasticité élevés témoignent de la bonne résistance des pâtes. Enfin, la qualité boulangère est d'un très bon niveau, estimée à 263 sur 300 en moyenne, avec notamment un bel aspect de pain et de beaux volumes.

La filière céréalière française s'attache depuis de nombreuses années à proposer une production de qualité. 90% des surfaces sont cultivées avec des blés panifiables dont la diversité des qualités permet de répondre aux caractéristiques spécifiques nécessaires aux différents marchés. En 2021, l'impact des conditions climatiques de fin de cycle sur le poids spécifique conduit à classer la majeure partie des blés dans la catégorie Médium de la grille de classement français, basée sur 4 critères dont le PS, alors que les 3 autres critères pris isolément, relèvent des niveaux « Premium » ou « Supérieur ». Face à ces proportions inhabituelles de catégories de blés français, par contraste, l'aptitude boulangère de la récolte 2021 atteint un record.

\*Sources : Service de la Statistique et de la Prospective du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, estimation au 1<sup>er</sup> septembre 2021

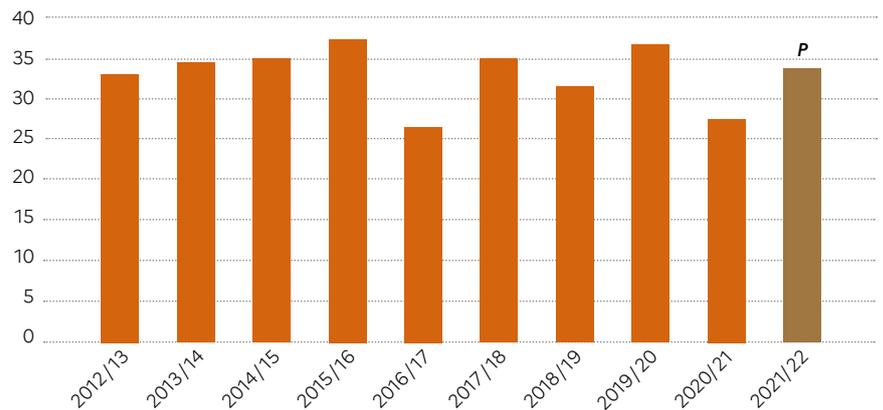
## NIVEAU DE COLLECTE



## ÉVOLUTION DE LA COLLECTE NATIONALE DE BLÉ

> La collecte représente la partie de la récolte non autoconsommée ou stockée à la ferme : c'est la part de la production qui rentre dans les circuits de commercialisation, sur le marché intérieur ou à l'export. Sur les cinq dernières campagnes (2016/17 à 2020/21), la collecte nationale a été très hétérogène variant entre 26,2 et 37,0 millions de tonnes. La collecte 2021 est estimée à 33,3 millions de tonnes (source : FranceAgriMer, au 1<sup>er</sup> septembre 2021) en augmentation de 6,8% par rapport à la moyenne quinquennale.

En millions de tonnes



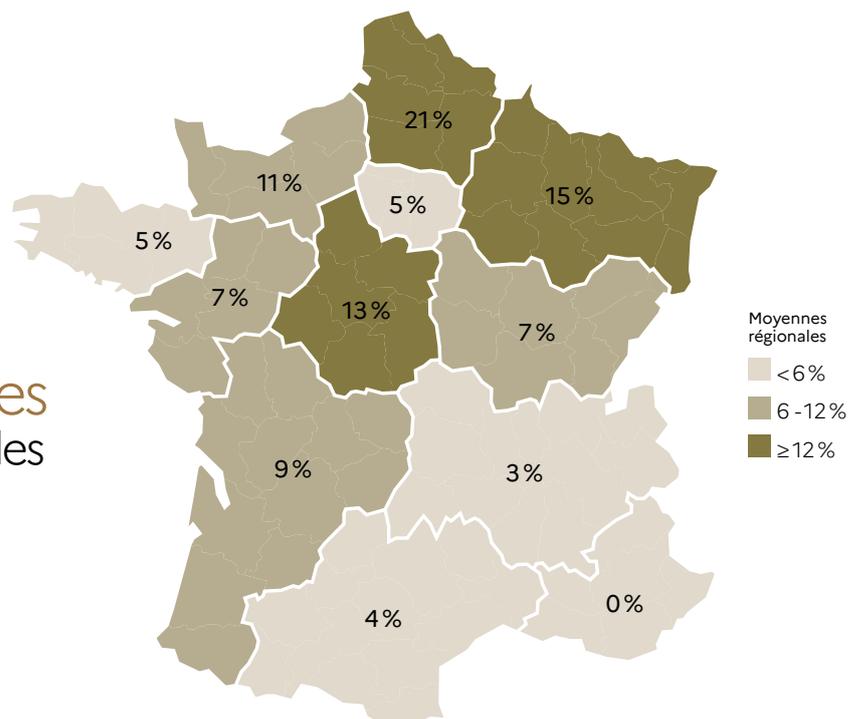
Sources : FranceAgriMer, estimation au 1<sup>er</sup> septembre 2021

P : collecte prévisionnelle

## COLLECTE MOYENNE DES CINQ DERNIÈRES CAMPAGNES

> La carte ci-contre présente la contribution de chacune des régions à la collecte nationale sur les cinq dernières campagnes de commercialisation (2016/17 à 2020/21). La moitié Nord de la France est la principale zone de collecte. Les régions Hauts-de-France, Centre, Grand-Est et Normandie représentant presque 60% de la collecte totale.

30,2 millions de tonnes  
en moyenne collectées sur les  
5 dernières  
campagnes



Source : FranceAgriMer / États 2

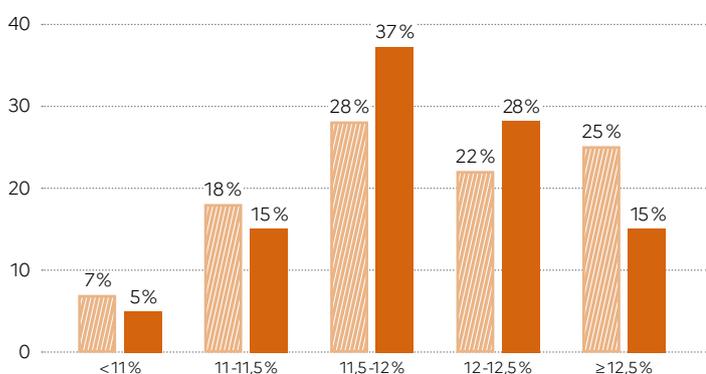
## PROTÉINES ET POIDS SPÉCIFIQUES



### DES TENEURS EN PROTÉINES ÉLEVÉES

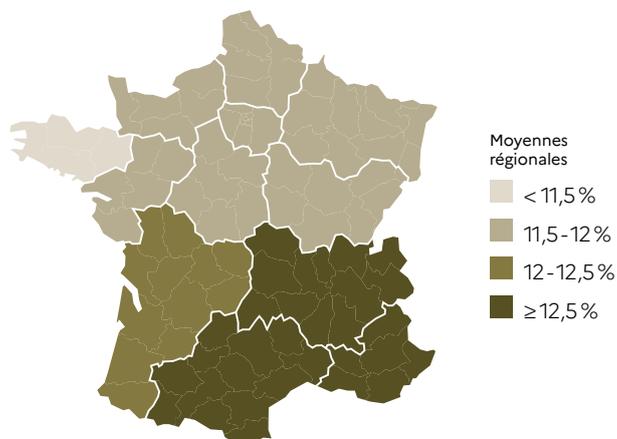
> Les teneurs en protéines sont satisfaisantes à bonnes selon les régions. Les moyennes régionales s'échelonnent de 10,8 à 13,5%. Ces résultats s'expliquent par un effet positif de la concentration en azote en lien avec les niveaux de rendement et par des épisodes de pluies généralement en phase avec les interventions des agriculteurs. La moyenne nationale est de 11,9%. Au total, 80% de la collecte se situe au-dessus de 11,5% de protéines.

En % des volumes collectés



■ Moyenne quinquennale 2016-2020 ■ 2021

Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021



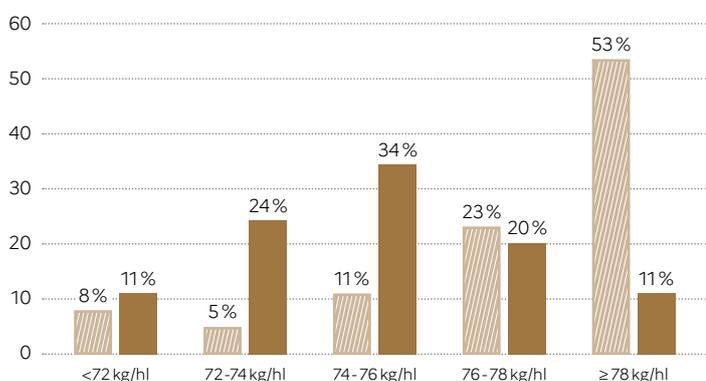
Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

Les analyses de teneur en protéines, réalisées par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couvertes par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

### DES POIDS SPÉCIFIQUES VARIABLES AU SEIN ET ENTRE LES RÉGIONS

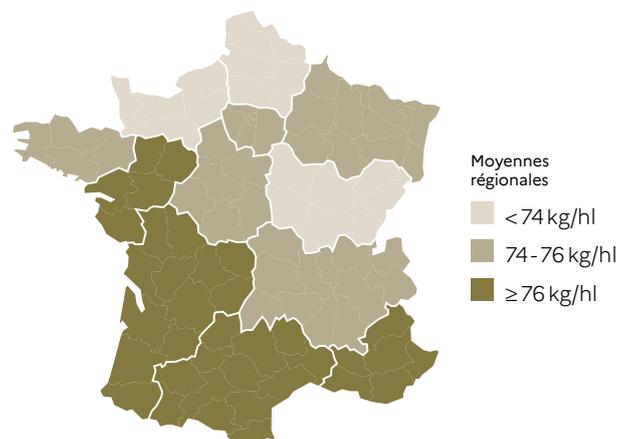
> Les fortes chaleurs au moment du remplissage des grains et les pluies persistantes en fin de cycle ont été très préjudiciables aux poids spécifiques. Alors qu'en moyenne sur les 5 dernières années, 76% de la collecte dépassait les 76 kg/hl, en 2021, seuls 31% des blés dépassent ce seuil. Les poids spécifiques sont très hétérogènes au sein et entre les régions. Ce critère est mesuré sur des échantillons prélevés à l'entrée des silos de collecte. Le travail des collecteurs permettra de relever les niveaux de PS.

En % des volumes collectés



■ Moyenne quinquennale 2016-2020 ■ 2021

Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

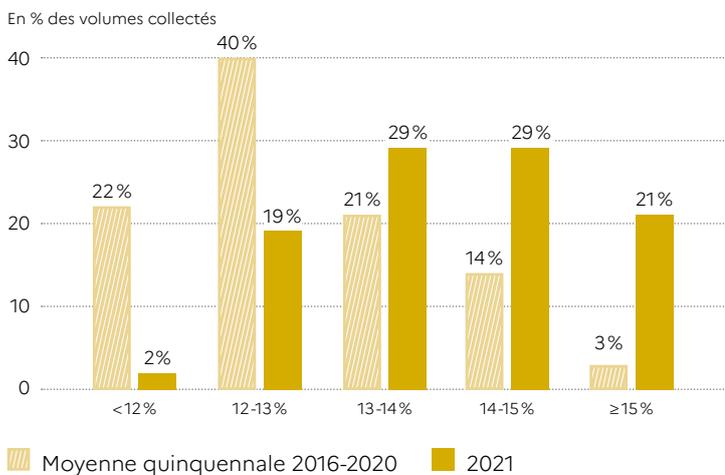
Les analyses de poids spécifiques, réalisées par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couvertes par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

## TENEUR EN EAU ET INDICES DE CHUTES DE HAGBERG

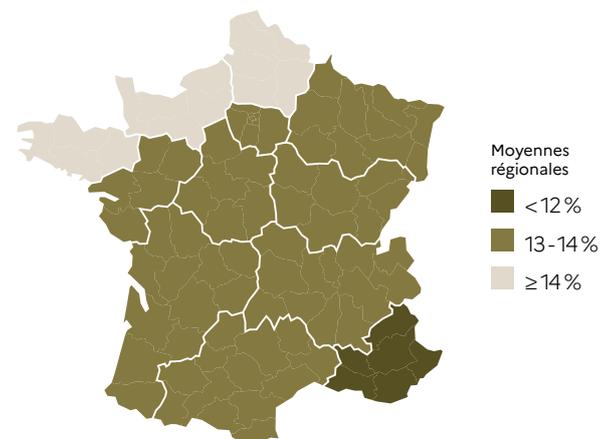


### DES TENEURS EN EAU APTES À UNE BONNE CONSERVATION, LE PLUS SOUVENT SANS SÉCHAGE

> En lien avec les pluies estivales, les teneurs en eau à l'entrée des silos de collecte, avant séchage éventuel, sont plus élevées qu'à l'accoutumée. La moyenne nationale est estimée à 14% et la moitié des blés affichent une teneur en eau inférieure à 14%. Les régions du bord de Manche et de la mer du Nord présentent des teneurs en eau un peu plus élevées qui nécessiteront parfois la mise en œuvre de séchage.



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

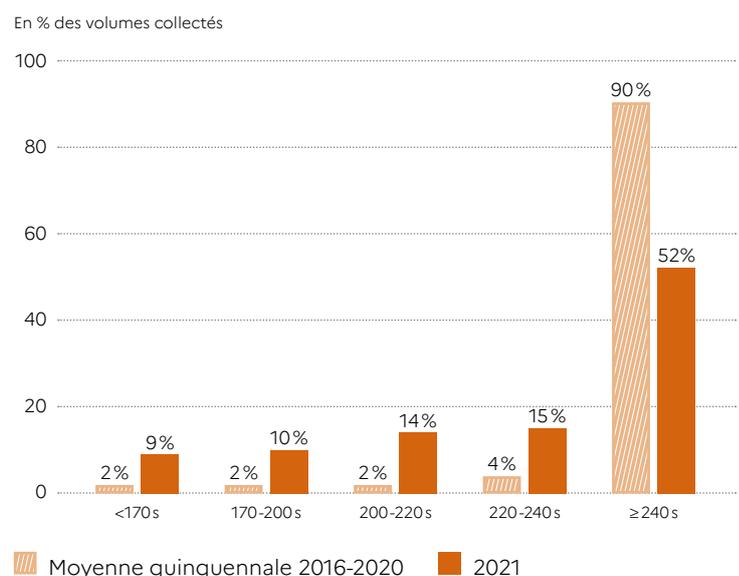


Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

Les analyses de teneur en eau, réalisées par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couvertes par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

### DES INDICES DE CHUTE DE HAGBERG VARIABLES MAIS CORRECTS

> Malgré les craintes suscitées par les conditions climatiques en fin de cycle, les indices de chute de Hagberg mesurés sont compatibles avec un usage en alimentation humaine dans la plupart des situations. Il est à noter une certaine hétérogénéité au sein et entre les régions productrices. Au total, seuls 9% des blés collectés se situent en-dessous de 170 secondes et 67% de la collecte affiche des valeurs supérieures à 220 s.



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

Les analyses d'indice de chute de Hagberg, réalisées par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couvertes par l'accréditation Cofrac n°1-2111.

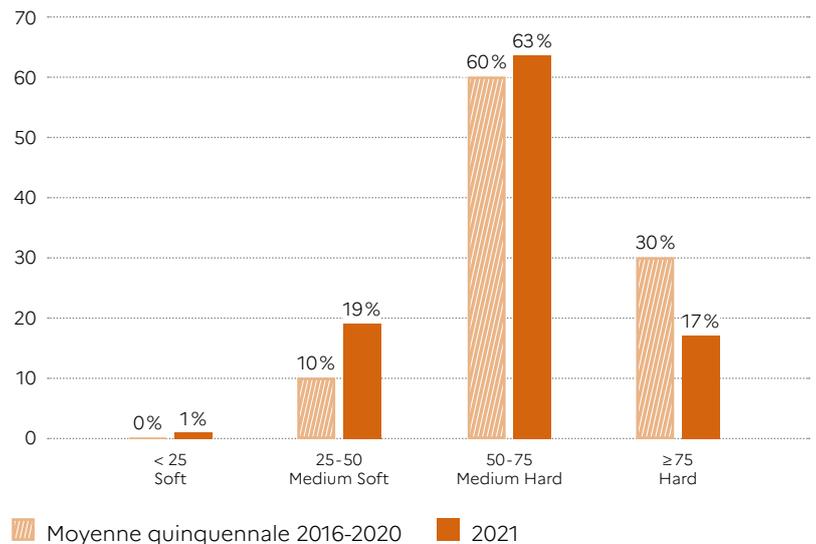
## DURETÉ ET GLUTEN



### DES BLÉS EN MAJORITÉ MÉDIUM-HARD

> En 2021, la dureté moyenne est de 62 à l'échelle nationale, ce qui confirme le caractère médium-hard des blés tendres français. Au total, 79% de la collecte affiche une dureté supérieure à 50.

En % des volumes collectés



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

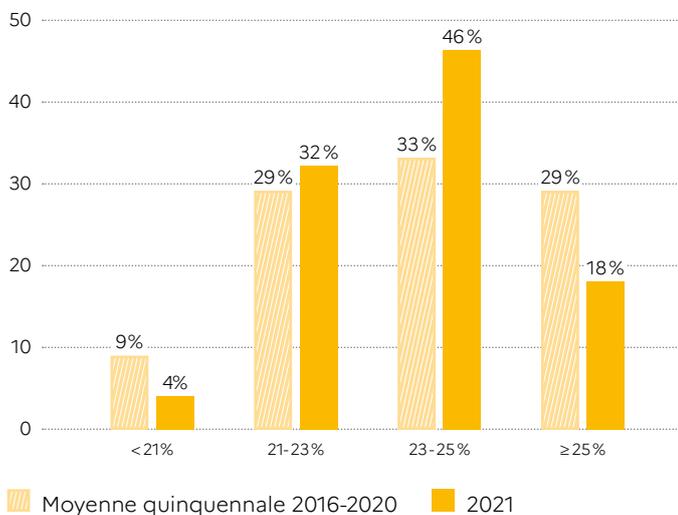
Les analyses de dureté ont été réalisées par le laboratoire de FranceAgriMer.

### UN GLUTEN DE BONNE QUALITÉ

> En lien avec les teneurs en protéines, le taux de gluten humide est en moyenne de 23,6%. 64% des blés ont un gluten humide supérieur à 23%.

#### Gluten humide

En % des volumes collectés



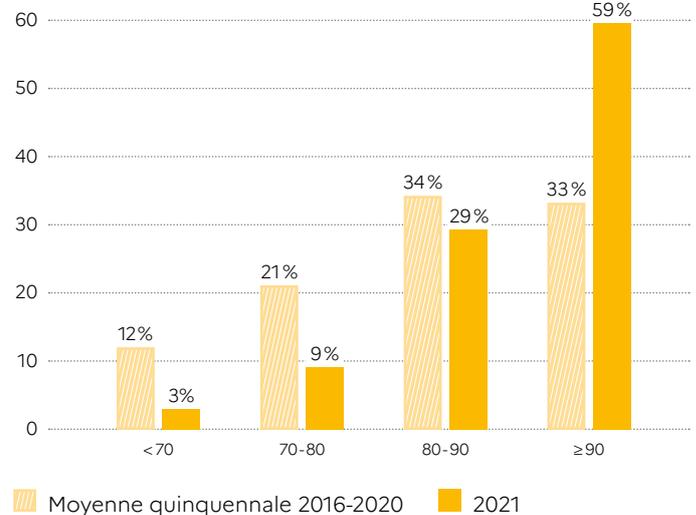
Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Enquête qualité collecteurs 2021

Les analyses de la teneur en gluten humide et du gluten Index ont été réalisées par le Pôle analytique d'ARVALIS – laboratoire accrédité.

> Le gluten Index, indicateur de la qualité des protéines est de 88 en moyenne. 88% de la collecte présente un gluten Index supérieur à 80, témoignant de la bonne résistance des pâtes.

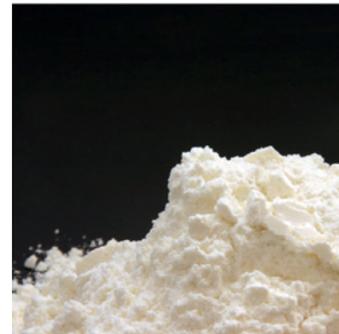
#### Gluten Index

En % des volumes collectés



Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Enquête qualité collecteurs 2021

## CRITÈRES ALVÉOGRAPHIQUES

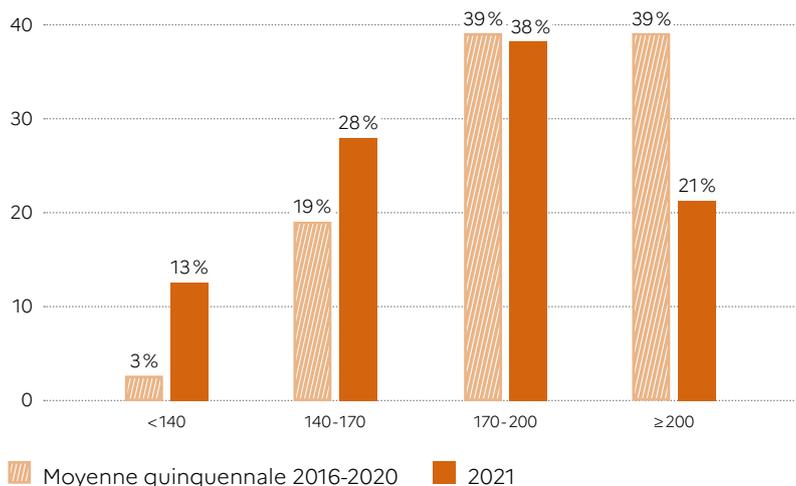


## UNE FORCE BOULANGÈRE DE 182 EN MOYENNE

> La force boulangère (W) des blés est de 182 en moyenne. 59% de la collecte se situe au-dessus de 170 de W.

### Force boulangère (W)

En % des volumes collectés



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

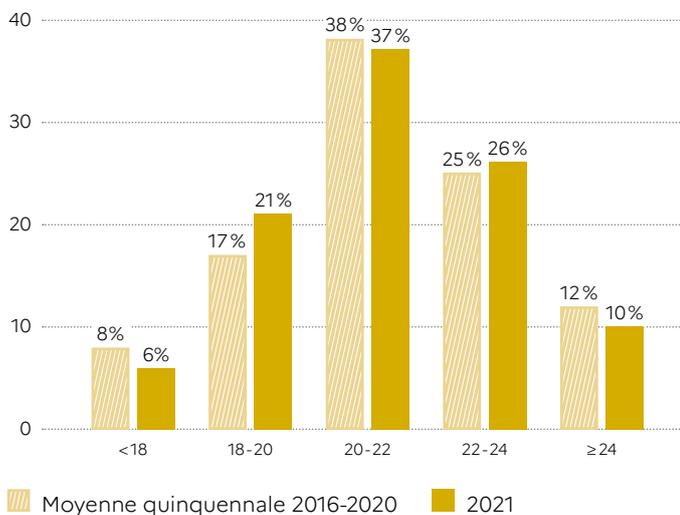
Les essais à l'alvéographe de Chopin, réalisés par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couverts par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

## UNE LARGE GAMME D'EXTENSIBILITÉ ET DE TÉNACITÉ

> À l'alvéographe de Chopin, les pâtes présentent des caractéristiques d'allongement et de ténacité équilibrées qui permettront de répondre aux exigences variées des clients. En moyenne, le paramètre G est de 21,2 et le paramètre P est de 59,4.

### G

En % des volumes collectés



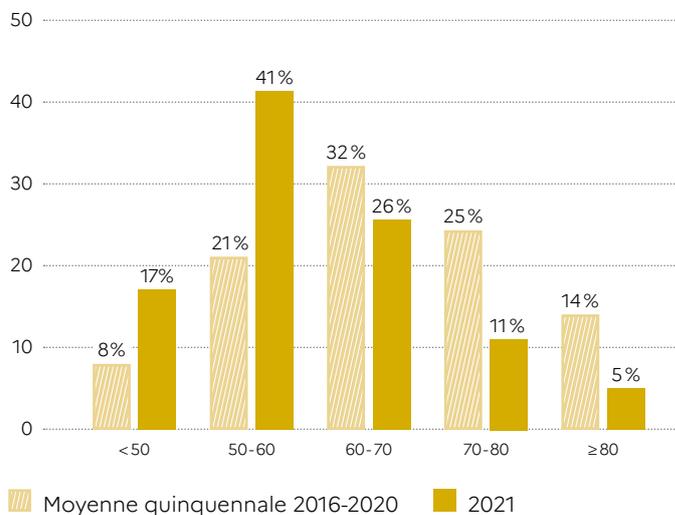
Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

Les essais à l'alvéographe de Chopin, réalisés par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couverts par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

Les essais à l'alvéographe de Chopin ont été réalisés sur des blés dont la teneur en protéines est supérieure à 10,3 % et l'indice de chute de Hagberg supérieur à 170 s.

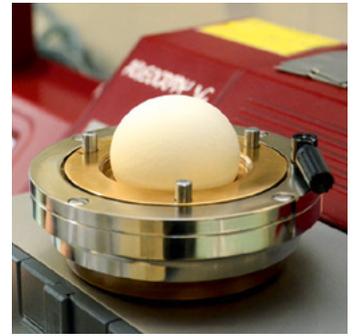
### P

En % des volumes collectés



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

## CRITÈRES ALVÉOGRAPHIQUES

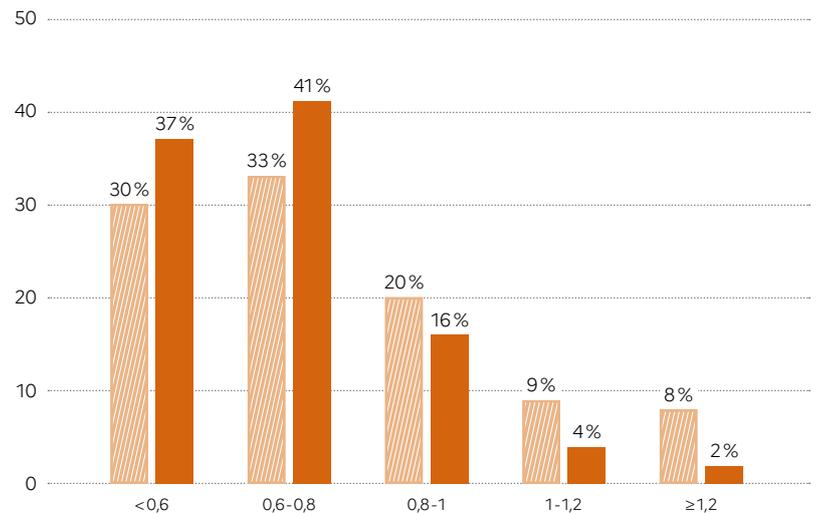


### DES P/L TRÈS ÉQUILIBRÉS

> Les P/L sont très équilibrés avec une moyenne à 0,7. 94% des blés affichent un P/L inférieur à 1 et 78% de la collecte se situe en dessous de 0,8.

#### P/L

En % des volumes collectés



▨ Moyenne quinquennale 2016-2020    ■ 2021

Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

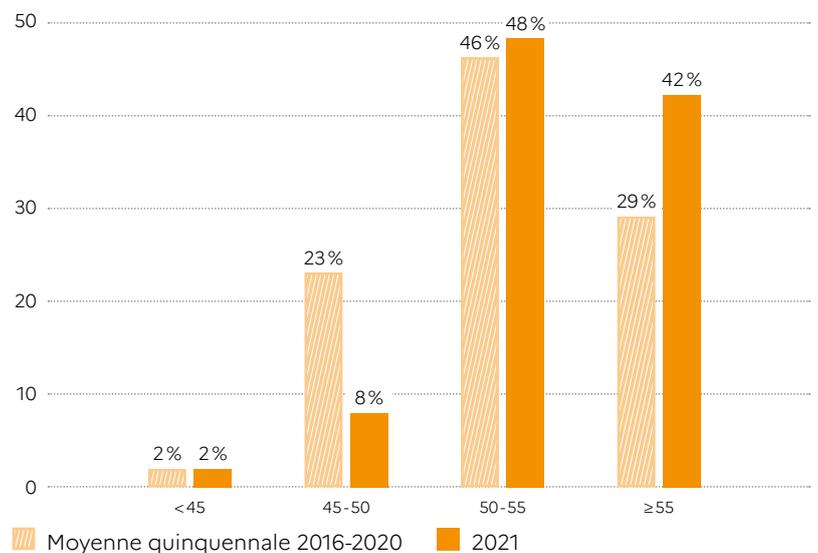
Les essais à l'alvéographe de Chopin, réalisés par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couverts par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

### DES INDICES D'ÉLASTICITÉ ÉLEVÉS

> L'indice d'élasticité (Ie) des blés atteint 55 en moyenne. La majorité de la collecte se situe entre 50 et 60, correspondant à des blés bien équilibrés à élastiques.

#### Indice d'élasticité

En % des volumes collectés



Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

Les essais à l'alvéographe de Chopin, réalisés par le laboratoire de FranceAgriMer, sont couverts par l'accréditation Cofrac n°1-2112.

Les essais à l'alvéographe de Chopin ont été réalisés sur des blés dont la teneur en protéines est supérieure à 10,3% et l'indice de chute de Hagberg supérieur à 170 s.

## VALEUR BOULANGÈRE



## UNE TRÈS BONNE QUALITÉ BOULANGÈRE

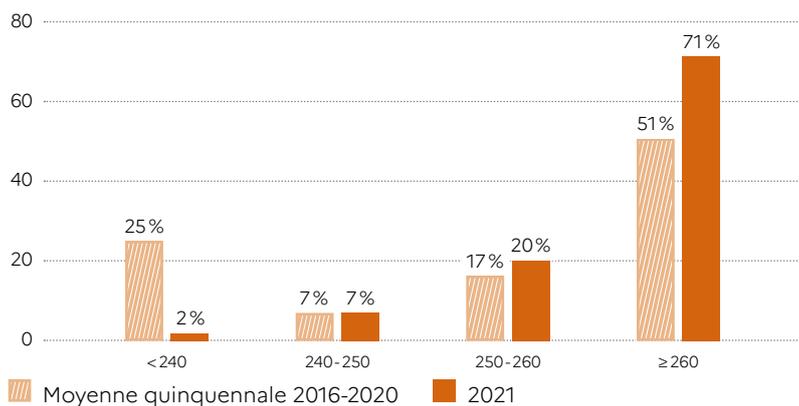
> À l'essai de panification de type pain courant français, 91% des blés analysés présentent une très bonne qualité boulangère, supérieure à 250 sur 300. La note totale de panification moyenne s'établit à 263 sur 300. Seulement 2% des blés ont une note inférieure à 240.

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Enquête qualité collecteurs 2021

Les tests de panification, ont été réalisés par le Pôle Analytique d'Arvalis – laboratoire accrédité

### Note totale de panification sur 300

En % des volumes collectés



## LES CARACTÉRISTIQUES DE LA PANIFICATION

> L'hydratation de la pâte au pétrissage est légèrement inférieure aux années précédentes, mais elle reste correcte. La moyenne est de 58,7% et 75% des blés affichent une valeur supérieure à 58%.

Les pâtes présentent de bonnes caractéristiques. À noter, un défaut de lissage au pétrissage mais sans aucun collant. Au façonnage, les pâtes manquent ensuite d'allongement, parfois de façon marquée. Elles sont équilibrées en élasticité.

L'aspect des pains est remarquable, avec une belle coloration et une ouverture des coups de lame bien marquée. Les volumes sont bons, à 1710 cm<sup>3</sup> en moyenne. 86% des blés présentent un volume supérieur à 1600 cm<sup>3</sup> et 49% un volume supérieur à 1700 cm<sup>3</sup>.

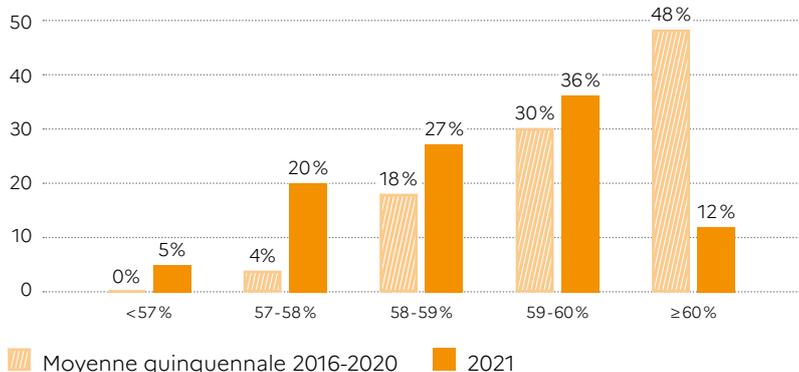
Ce test de panification ne cherche pas à optimiser le résultat final mais à faire ressortir les caractéristiques propres aux blés afin de pouvoir mesurer leurs adaptations aux différentes utilisations.

Source : FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Enquête qualité collecteurs 2021

Les tests de panification, ont été réalisés par le Pôle Analytique d'Arvalis – laboratoire accrédité

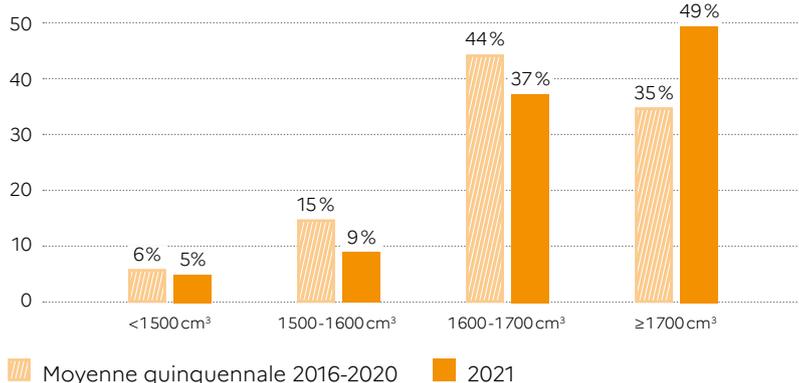
### Hydratation

En % des volumes collectés



### Volumes

En % des volumes collectés



## CLASSIFICATION DES BLÉS

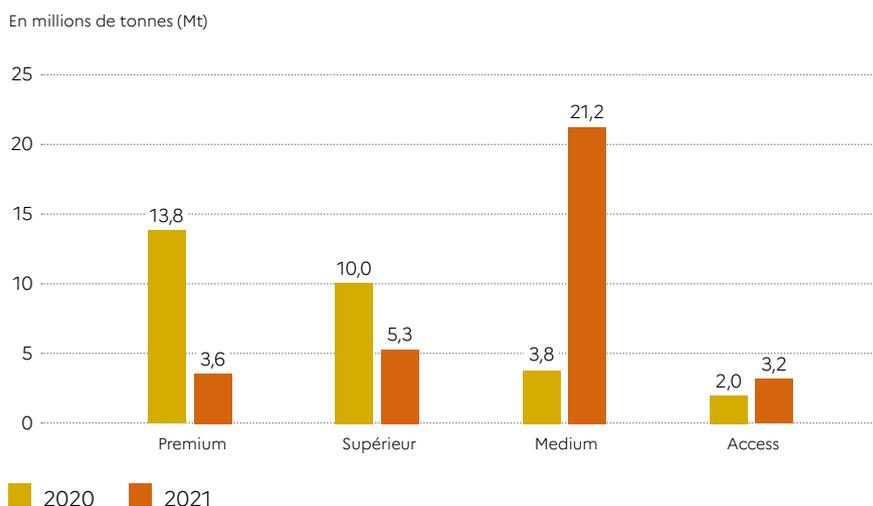


### LA MAJORITÉ DES BLÉS SONT CLASSÉS EN MEDIUM

> Les paramètres taux de protéines, force boulangère (W), poids spécifique et indice de chute de Hagberg permettent de positionner les blés collectés dans quatre classes de qualité.

Cette présentation synthétique de la récolte permet de dégager une photographie de la collecte moyenne française à l'entrée des silos. Par ailleurs, la diversité territoriale, mise en valeur par le travail de la filière, permet de répondre aux attentes des clients.

Parmi les 4 critères, les teneurs en protéines, les forces boulangères ainsi que les indices de chute de Hagberg sont majoritairement favorables et se positionneraient, pris indépendamment du PS, en classe « Premium » ou « Supérieur ». Cependant, le poids spécifique a conduit à classer la majeure partie des blés dans la classe « Medium », alors qu'en moyenne sur les cinq dernières années, 67 % des blés tendres français alimentaient les classes « Premium » et « Supérieur ».



Sources : Enquête qualité collecteurs 2021 d'après le Service de la Statistique et de la Prospective du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, estimation de la production au 1<sup>er</sup> septembre 2021

### GRILLE DE CLASSEMENT D'INTERCÉRÉALES

Classes	Taux de protéines	W	Poids spécifique	Indice de chute de Hagberg	Répartition nationale 2021	Répartition nationale 2016-2020
Premium	≥11,5%	≥170	≥77	≥240	11%	38%
Supérieur	≥11%	non spécifié	≥76	≥220*	16%	29%
Medium	≥10,5%	non spécifié	non spécifié	≥170*	64%	29%
Access	spécifié au contrat	non spécifié	non spécifié	non spécifié	9%	4%

Protéines : (N x 5,7) M.S.  
W : 10<sup>4</sup> joules/g  
Indice de chute de Hagberg : secondes  
Poids spécifique : kg/hl

\*Les classes Supérieur et Medium peuvent être utilisées sans spécification Hagberg et dans ce cas, les appellations sont « Supérieur' » et « Medium' »

Source : FranceAgriMer / Enquête qualité collecteurs 2021

## UNE ENQUÊTE AUPRÈS DES COLLECTEURS

*L'enquête Qualité des blés français est réalisée par FranceAgriMer et par ARVALIS - Institut du végétal. Cette action est co-financée avec le concours du CASDAR géré par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.*

L'enquête a pour objectif d'informer sur la qualité du blé collecté dans 260 silos représentatifs appartenant à des organismes stockeurs, coopératives ou négociants. Pendant la moisson 539 échantillons ont été prélevés à l'entrée des silos par les agents de FranceAgriMer sur des catégories mises en place par les collecteurs puis expédiés aux laboratoires de FranceAgriMer et d'ARVALIS - Institut du végétal pour analyses. Selon les analyses, la totalité ou une sélection d'échantillons (représentant les plus gros tonnages des sites prélevés) a été analysée.

### MÉTHODES ANALYTIQUES

#### > Teneur en protéines - 539 échantillons

Elle est mesurée sur grains entiers par spectrométrie dans le proche infrarouge.

La teneur en protéines est calculée en utilisant le coefficient 5,7 et rapportée à la matière sèche (MS).

#### > Masse à l'hectolitre ou poids spécifique (NF EN ISO 7971-3) - 539 échantillons

Elle est obtenue à l'aide d'un Niléma-litre et s'exprime en kg/hl sur matière telle quelle. Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2012, les résultats obtenus sont corrigés par l'équation suivante :  $(0,9078 \times \text{masse à l'hectolitre}) + 6,6025$ .

#### > Teneur en eau - 539 échantillons

Elle est mesurée sur grains entiers par spectrométrie dans le proche infrarouge.

#### > Indice de chute selon Hagberg-Perten (NF EN ISO 3093) - 539 échantillons

Il mesure indirectement le niveau d'activité alpha-amylasique, qui peut devenir excessif par suite de la présence de grains germés ou en voie de germination. L'indice de chute s'exprime en secondes et correspond au temps que met un stylet à atteindre le fond d'un tube contenant un mélange de mouture et d'eau, immergé dans un bain d'eau bouillante. Un temps court traduit une activité amylasique importante et donc une qualité potentiellement dégradée.

#### > Indice de dureté (AACC 3970.A) - 539 échantillons

La dureté, ou état de cohésion du grain, est mesurée par spectrométrie de réflexion dans le proche infrarouge. Les différentes classes de dureté (extra-soft, soft, medium-soft, medium-hard, hard et extra-hard) s'expriment par un indice sur une échelle continue graduée de 0 à 100. Conventionnellement, l'indice 25 correspond à la valeur moyenne des blés de type "soft" et l'indice 75 à celle des blés de type "hard".

#### > Teneur en gluten humide et gluten Index (NF EN ISO 21415-2) - 200 échantillons

Ces mesures permettent d'apprécier :

- la quantité de gluten extraite après malaxage mécanique et lavage d'un mélange de mouture et d'eau salée,
- la qualité viscoélastique du gluten par centrifugation à travers un tamis. Plus l'indice est élevé, plus le gluten est tenace.

#### > Essai à l'alvéographe CHOPIN (NF EN ISO 27971) - 432 échantillons

L'essai à l'alvéographe est réalisé sur une farine issue d'une mouture d'essai, pour les échantillons dont la teneur en protéines est supérieure à 10,3% et l'indice de chute Hagberg est supérieur à 170 secondes. Les essais à l'alvéographe CHOPIN n'ont pas été réalisés sur des blés classés « fourragers » ou « biscuitiers » par les collecteurs. La mesure repose sur l'enregistrement du comportement rhéologique d'un disque de pâte soumis à une déformation sous forme de bulle. Cinq paramètres sont estimés, W, G, P, P/L et le. Le W représente le travail de déformation de cette pâte. Il donne une bonne indication de la force boulangère. Le G, ou indice de gonflement, exprime l'extensibilité de la pâte. Le P est en relation avec la ténacité de la pâte. Le rapport P/L traduit l'équilibre entre la ténacité et l'extensibilité. Enfin, le paramètre « le » exprime l'élasticité de la pâte.

#### > Essai de panification type pain courant français (NF V03-716) - 91 échantillons

Le test de panification est mis en œuvre sur de la farine issue d'une mouture d'essai et pour 91 échantillons représentatifs de la collecte. Il est réalisé en cinq étapes : pétrissage, première fermentation, façonnage, deuxième fermentation et enfin cuisson des pains. La qualité boulangère est appréciée à chaque étape de la fabrication du pain et conduit à une note totale sur 300. Elle synthétise 30 notations intermédiaires établies par le boulanger pour évaluer les caractéristiques de la pâte, du pain et de la mie.



Qualité des blés tendres français / À l'entrée des silos de collecte - Récolte 2021  
édition octobre 2021

Directrice de la publication : Christine Avelin  
Photographie ©Nicole Cornec, Jean-Yves Maufas, Bernard Minier, Martine Giban, Michel Mangin, Phovoir  
ISSN : 2257-9966

ARVALIS - Institut du végétal  
3 rue Joseph et Marie Hackin / 75116 Paris ■ [www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Avec le soutien d'Intercéréales

FranceAgriMer  
12 rue Henri Rol-Tanguy - TSA 20002 / 93555 MONTREUIL Cedex  
Tél. : 01 73 30 30 00 ■ [www.franceagrimer.fr](http://www.franceagrimer.fr)  
FranceAgriMer @FranceAgriMerFR