



**EXAMEN PROFESSIONNEL POUR L'AVANCEMENT AU GRADE DE TECHNICIEN
PRINCIPAL DU MINISTÈRE CHARGÉ DE L'AGRICULTURE**

Session 2022

Épreuve écrite d'admissibilité
(Durée : 3 heures – coefficient 1)

A partir d'un dossier à caractère professionnel, résolution d'un cas concret pouvant être assorti de questions destinées à mettre le candidat en situation de travail.

Vérifiez que le sujet est celui de l'examen professionnel auquel vous êtes inscrit(e) et qu'il contient **38 pages** : si ce n'est pas le cas, signalez-le aussitôt.

EMPLOYEZ EXCLUSIVEMENT DE L'ENCRE NOIRE et évitez toute présentation pouvant constituer un signe distinctif : l'utilisation du crayon gris ou de couleurs autres que le noir entraînera la non-correction de la copie et l'annulation de votre participation.

Sur la bande d'anonymat de chacun de vos feuillets : Inscrivez vos nom, prénom en MAJUSCULES, date de naissance et centre d'épreuve. Dans la partie inférieure de la bande d'anonymat, indiquez l'intitulé de l'examen, la nature de l'épreuve. Faites-le avant d'entamer la rédaction de chacun de vos feuillets : il ne vous sera plus possible de le faire une fois l'épreuve terminée, et l'absence de ces mentions sur un feuillet entraînera la non-correction de votre copie et l'annulation de votre participation.

NUMÉROTEZ chaque feuillet (cadre en bas à droite).

Sur votre composition : Ne faites pas apparaître votre nom, ni le nom du centre d'épreuves, ni aucun autre nom de personne ou de lieu (autre que ceux mentionnés dans les documents), ni signe distinctif, ni signature même fictive en quelque endroit de votre composition : cela entraînerait la non-correction de votre copie et l'annulation de votre participation.

À l'issue de l'épreuve : Rendez votre copie même si elle est vierge, avec toutes les bandes d'anonymat renseignées, avant de signer la feuille d'émargement. Tout candidat quittant la salle sans rendre sa copie est signalé absent.

Seuls les feuillets de composition sont acceptés (sans brouillon, ni autre document ou collage de document). La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entrent pour une part importante dans l'appréciation du candidat.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Sujet

Vous êtes technicien(e) en poste au service environnement de la direction départementale des territoires.

Votre département a subi une forte sécheresse estivale. Votre direction rencontre prochainement les organisations professionnelles agricoles et a demandé à votre chef de service de préparer cette réunion.

Le sujet de la sécheresse sera à l'ordre du jour de cet entretien. Les représentants des exploitants agricoles réclament la mise en œuvre de retenues d'eau pour faire face aux épisodes de sécheresse prévisibles dans le contexte du changement climatique.

Votre chef de service vous demande de rédiger une note à son attention pour préparer cet échange.

Après avoir brièvement décrit le contexte météorologique national, dans une première partie vous rappellerez les effets de la sécheresse sur l'agriculture en particulier en grandes cultures et en élevage. Dans une seconde partie vous décrierez ce que sont les retenues d'eau, leurs avantages et leurs limites en tant que ressource de substitution.

Liste des documents

DOCUMENTS	PAGES
1 - Communiqué de presse – sécheresse : 3 ^{ème} réunion du comité de suivi de la situation de sécheresse dans le monde agricole - Gouvernement - 22 août 2022	3 à 5
2 – Extrait - Sécheresse : focus sur les prairies permanentes - INRAE actualités - 18 juin 2020	6
3 - Note agro-climatique et prairies spéciale sécheresse - Institut de l'élevage IDELE - Août 2022	7 à 23
4 - Communiqué de presse conjoint : FranceAgriMer/Arvalis/Terres INOVIA - Récolte 2022 des céréales à paille, colza et protéagineux - 10 août 2022	24 à 25
5 – Extrait - Les marchés des produits de l'élevage de ruminants - n° 342 - Source Tendances Lait Viande - 13 Septembre 2022	26 à 27
6 - Extrait de la revue Inrae#2 – Avril 2022	28
7 - Extrait «L'agriculture va-t-elle manquer d'eau ?" - INRAE - Avril 2022	29
8 - Investir dans une retenue collinaire - Quels coûts pour quels gains ?	30 à 35
9 - Valoriser les eaux non conventionnelles : lancer des expérimentations pour valoriser ces ressources	36 à 37
10 - Retenue collinaire (HU) - 29 juin 2022	38



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

COMMUNIQUE DE PRESSE

Sécheresse :

3^{ème} réunion du comité de suivi de la situation de sécheresse dans le monde agricole

Paris, le 22 août 2022

Ce 22 août, Marc FESNEAU, ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, et Bérangère COUILLARD, secrétaire d'État chargée de l'Écologie auprès du ministre de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, ont réuni pour la troisième fois depuis le début de l'été le comité de suivi de la situation de sécheresse dans le monde agricole. A cette occasion, un point d'étape a pu être dressé avec l'ensemble des parties prenantes et une série de mesures à court terme présentée par le Gouvernement.

Depuis les premières intempéries et les forts épisodes de chaleur observés au début de l'été, le Gouvernement est pleinement mobilisé aux côtés des agriculteurs pour trouver des solutions et soutenir la production face aux difficultés rencontrées.

À date, si un bilan de l'épisode n'est pas encore possible, plusieurs tendances hétérogènes se dégagent sur la situation actuelle du monde agricole.

Il est observé un **recul des productions pour certains fruits et légumes** qui, malgré une précocité prononcée, voient leurs potentiels de production freiner. Certaines productions souffrent également d'une altération de leur qualité visuelle et gustative (comme les concombres, les courgettes, les melons...). En revanche, sur quelques productions, les premières tendances de récolte se veulent encourageantes après une année marquée par le gel : pomme (dans la moyenne 2017-2021), pêche (+17% par rapport à la moy. 5 ans), abricot (+16% par rapport à la moy. 5 ans). La production viticole se situerait en 2022 entre 42,6 et 45,6 Mhl, un niveau proche de la moyenne quinquennale (44,2 Mhl).

Pour **les grandes cultures**, les conditions climatiques exceptionnelles ont conduit à une disparité inédite des rendements. La qualité de la récolte française 2022 permettra néanmoins de répondre aux attentes des marchés (voir [communication de FranceAgriMer](#)). On constate également une forte dégradation des conditions de

cultures d'été, par exemple sur maïs et tournesol¹. Par ailleurs, **la production d'herbe** est déficitaire : la production cumulée des prairies permanentes est inférieure de 21% par rapport à la période de référence, avec une accélération de la dégradation en juillet.

Ainsi, face ce phénomène persistant de sécheresse, Marc Fesneau et Bérangère Couillard ont présenté de nouvelles mesures de soutien qui permettent de renforcer les aides pour les agriculteurs et d'apporter de la visibilité sur les soutiens à venir.

Parmi elles, ils ont notamment annoncé :

- **La mobilisation du régime des calamités agricoles** pour les cultures éligibles ;
- **Le renforcement des avances versées dans le cadre de la Politique agricole commune** en octobre (les avances l'indemnité compensatoire de handicap naturel - habituellement à hauteur de 75% - seront versées à hauteur de 85% et les avances pour les aides découplées – habituellement à hauteur de 50% - seront versées à hauteur de 70%)² ;

La mobilisation des dispositifs de droit commun comme les exonérations de taxe sur le foncier non-bâti (dégrèvement opéré après détermination d'un taux de perte par zone géographique et par production sous la forme d'une diminution de la taxe due proportionnelle à la perte estimée) **et de cotisations sociales** (dans le cadre de l'enveloppe annuelle de 30 millions d'euros a d'ores et déjà été prévue selon une vague de 15 millions d'euros à l'automne puis une seconde de 15 millions d'euros également au printemps) ;

- Une **série d'adaptations mise en œuvre et demandée** pour faire preuve de résilience face à la situation climatique comme des dérogations pour les cultures dérobées au niveau préfectoral, des ajustements des cahiers des charges pour les appellations d'origine contrôlée (AOP) ;
- Un **suivi renforcé pour anticiper des potentielles difficultés** notamment dans les filières d'élevage avec, par exemple, la disponibilité en fourrage et alimentation animale pour l'hiver.

Pour Marc FESNEAU, ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire :

« Nos agriculteurs sont en première ligne face aux effets du changement climatique et singulièrement en ce moment même face à une sécheresse historique et persistante. Dans ce défi pour nos cultures et nos productions, le soutien du Gouvernement est plein et entier depuis le début de la crise et continuera de l'être. Dès aujourd'hui, nous poursuivons cette méthode avec des premiers ajustements utiles pour nos agriculteurs. Notre vigilance est maximale et nous suivons la situation de près pour

¹ Selon les données Céré'obs, les conditions de culture du maïs ont fortement régressé sur un mois, sous les niveaux des quatre dernières années (50% seulement des surfaces sont jugées en bonnes conditions et au-delà au 15 août, contre 91% en 2021 à la même date). Une première prévision de production de maïs par le Service Statistique du Ministère au 1er août 2022 donne 12,4 Mt de maïs grain, soit - 18,6 % par rapport à l'an passé. Sur le tournesol la production est attendue stable par le SSP à 1,9 Mt. La baisse importante des rendements due à la sécheresse équilibrera l'impact sur la production de la hausse de 20% des surfaces cette année.

² Pour rappel, l'an dernier, 285 000 agriculteurs avaient bénéficié de ces avances pour un montant de près de 4,5 milliards d'euros. Le solde total intervient lui en décembre.

prendre les décisions qui s'imposent et permettant d'assurer la pérennité de nos productions. »

Pour Bérengère COUILLARD, secrétaire d'État chargée de l'Écologie :

« Cette situation de sécheresse est historique. Tous les usagers, tous les secteurs sont touchés. Le Gouvernement a mis en place un ensemble de dispositifs garantissant un accompagnement des acteurs à la fois harmonisé et territorialisé. Au-delà de la gestion de crise actuelle de la situation, nous devons poursuivre et accélérer l'adaptation de notre agriculture au changement climatique. Les travaux conduits sous le pilotage des deux ministères lors du Varenne agricole de l'eau et du changement climatique sont essentiels et la dynamique engagée doit s'accélérer pour atteindre l'équilibre entre les besoins et les ressources en eau disponibles. »

Contacts presse

Cabinet de Marc FESNEAU

Tél : 01 49 55 59 74

cab-presse.agriculture@agriculture.gouv.fr

Cabinet de Bérengère COUILLARD

Tél : 01 40 81 98 92

presse@ecologie.gouv.fr

DOCUMENT 2

Sécheresse : focus sur les prairies permanentes (Extrait INRAE - le 18 juin 2020)

[...]

Chaque épisode de sécheresse majeure impacte fortement le secteur de l'élevage. En effet, la sécheresse précoce affecte la production de fourrages des prairies temporaires et permanentes, dont l'essentiel de la croissance se situe au printemps. Les travaux conduits à INRAE visent à mieux comprendre les mécanismes de résistance et de résilience des prairies, et à produire des outils pour accompagner l'adaptation des systèmes d'élevage aux aléas climatiques. Interview de Pascal Carrère, spécialiste de l'écosystème prairial.

Les prairies permanentes couvrent aujourd'hui environ un tiers de la surface agricole française. Dans le Massif central, elles représentent près de 80% de la surface en herbe et participent largement à l'alimentation des troupeaux, en particulier par le pâturage. En outre, les prairies offrent des services écosystémiques, tels que le maintien de la biodiversité de la flore et de la faune, la lutte contre l'érosion des sols, la filtration des eaux. Enfin, en stockant du carbone, la prairie apparaît désormais au niveau national et européen comme un levier incontournable pour accompagner les politiques de lutte contre le réchauffement climatique. Cependant, les prairies souffrent de ce même changement climatique, en particulier lors des épisodes de chaleur et de sécheresse excessives. Comment préserver la prairie face à la multiplication prévisible des événements climatiques extrêmes ?

Quel est l'impact de la sécheresse sur les prairies permanentes ?

Pascal Carrère : La sécheresse, mais aussi la chaleur, affectent beaucoup les prairies. Les espèces prairiales sont adaptées à des climats tempérés et ont un optimum physiologique autour de 25° C. Au-delà de 30°C, la photosynthèse s'arrête et la croissance végétale est stoppée. Nos travaux ont permis de caractériser finement le comportement de différentes espèces prairiales face à la sécheresse, et leur récupération. Certaines espèces de graminées peuvent récupérer plus facilement que d'autres, car elles sont plus résistantes à la cavitation ou sont capables d'accumuler des fructanes protecteurs dans leurs méristèmes ou leurs organes de réserve. A un niveau plus global - celui des communautés d'espèces - nous étudions les effets à long terme des sécheresses répétées, en utilisant des écrans qui arrêtent la pluie. Ces travaux expérimentaux montrent qu'une sécheresse extrême peut avoir des effets négatifs sur la quantité de fourrages pendant deux ans. Bien que ce soit moins étudié, les sécheresses sévères pourraient affecter aussi la qualité des fourrages, leurs teneurs en protéines, en fibres ou en sucre.

En affectant la quantité et la qualité des fourrages, les sécheresses sévères impactent les performances des animaux et leur production de viande ou de lait. Ce fut le cas en 2003 où l'on a enregistré une réduction de 30% à 60% de la production fourragère selon les régions, ou en 2015, avec un déficit en fourrages pour toute la France, sauf le Grand-Ouest. Pour faire face, les agriculteurs doivent adopter des solutions de contournement contraignantes et coûteuses, qui peuvent menacer la pérennité même de leurs exploitations : acheter des aliments concentrés, ou diminuer leur cheptel en envoyant plus d'animaux à la réforme.

[...]

Note Agro-climatique et Prairies Spéciale sécheresse Août 2022



Soline SCHETELAT - Aurélie MADRID -

Julien FRADIN

Service Fourrages et Pastoralisme

Le 25 août 2022



Bilan climatique du mois de juillet 2022

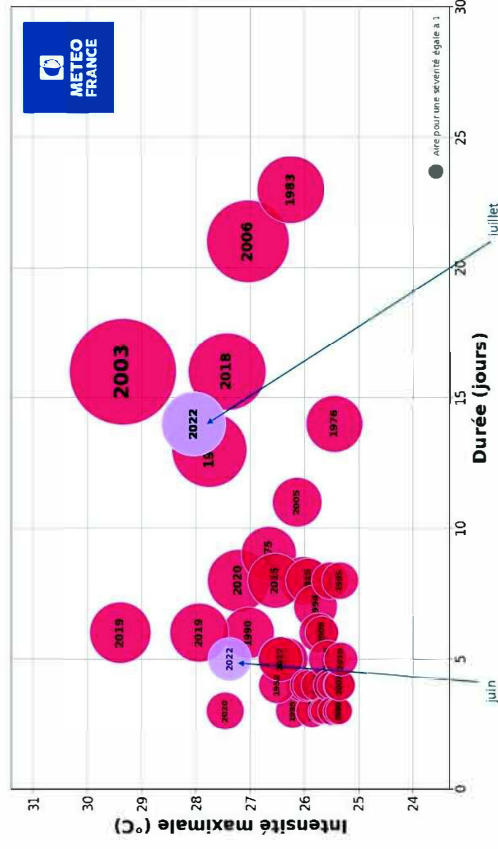
Juillet 2022 : des températures élevées, des records battus et la 2^e vague de chaleur de l'année

Avec une température moyenne de 23,2 °C à l'échelle nationale, soit 2,1 °C de plus que la normale*, juillet 2022 se place sur la 3^{ème} marche du podium des mois de juillet les plus chauds enregistrés depuis le début du XX^e siècle, ex aequo avec juillet 2018, derrière juillet 2006 et juillet 1983.

La vague de chaleur du 12 au 25 juillet a atteint un pic le 18 juillet, qui est la journée la plus chaude jamais enregistrée en France (température maximale de 37,6 °C en moyenne à l'échelle nationale). Des records de températures ont été battus dans l'Ouest le 18 et le 19 juillet.

Cette vague de chaleur est la 2^{ème} de l'année, après celle de la mi-juin et avant celle de début août.

Vagues de chaleur observées en France 1947 à 2022 : 45 épisodes identifiés



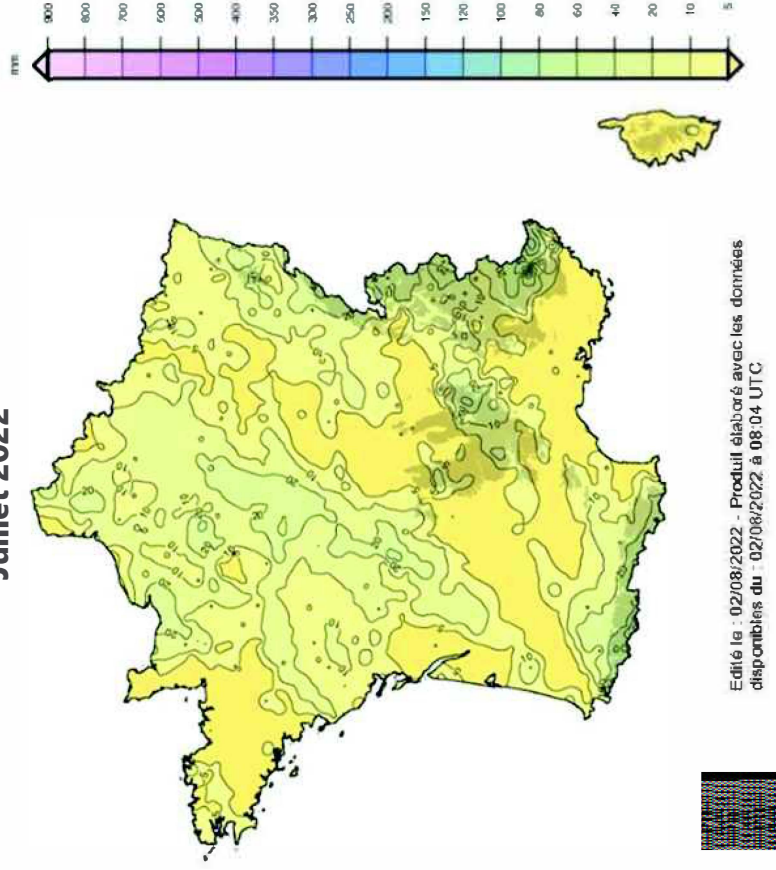
* Normale = moyenne de référence sur 1991-2020.

Sources : Météo-France, bilan climatique de juillet 2022 - <https://météofrance.fr/actualite/publications/2022-les-bilans-climatiques> ; <https://météofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/canicule-intense-et-durable-de-juillet-2022-que-faut-il-retenir>

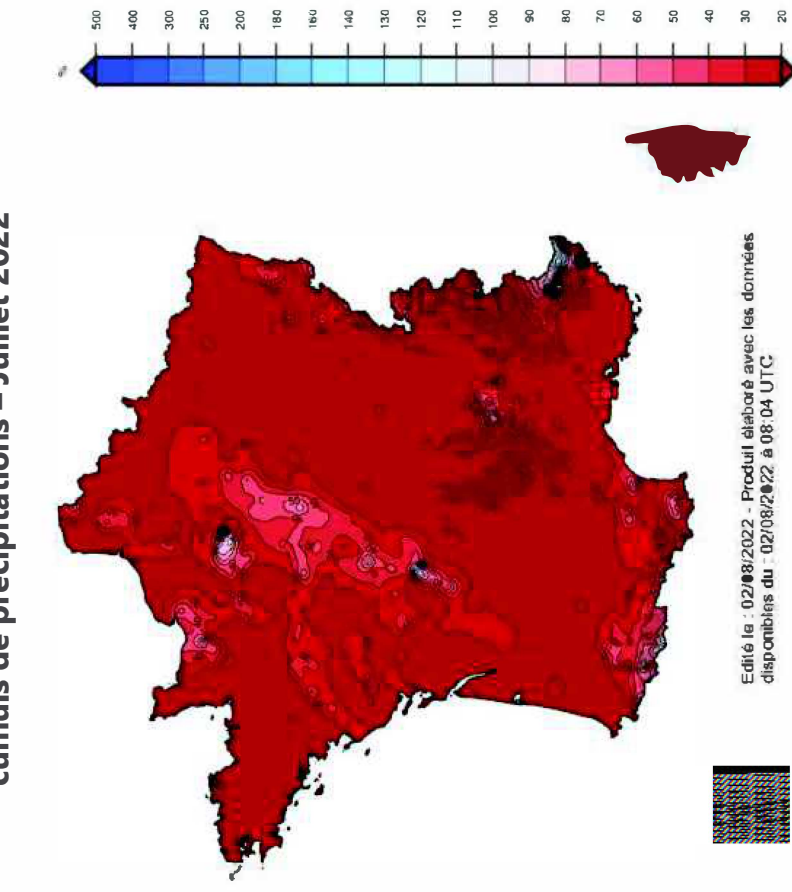
Le mois de juillet le plus sec jamais enregistré

Les pluies ont été rares à inexistantes en juillet, le déficit dépasse généralement les 80 voire 90 % par rapport aux valeurs de référence pour un mois de juillet. Juillet 2022 est ainsi le mois de juillet le plus sec depuis le début des mesures en 1959.

Cumul mensuel des précipitations Juillet 2022



Rapport à la normale de référence 1991-2020 des cumuls de précipitations – Juillet 2022

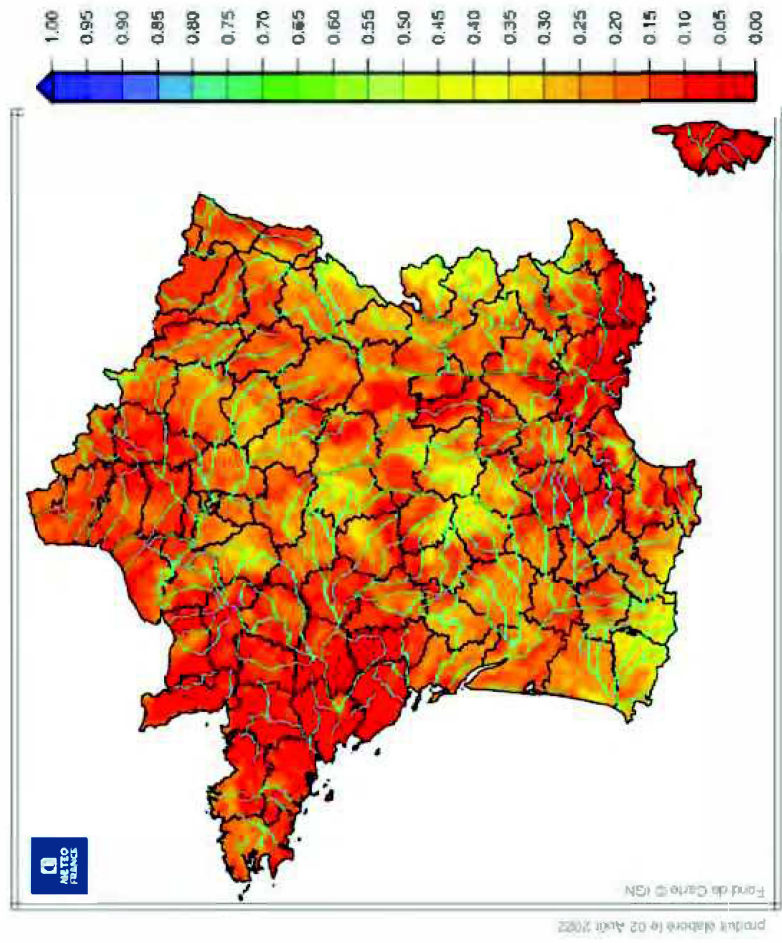


Sources : Météo-France, bilan climatique de juillet 2022 - <https://meteofrance.fr/actualite/publications/2022-les-bilans-climatiques> ;
<https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/climat/juillet-2022-le-mois-de-juillet-le-plus-sec-jamais-enregistre>

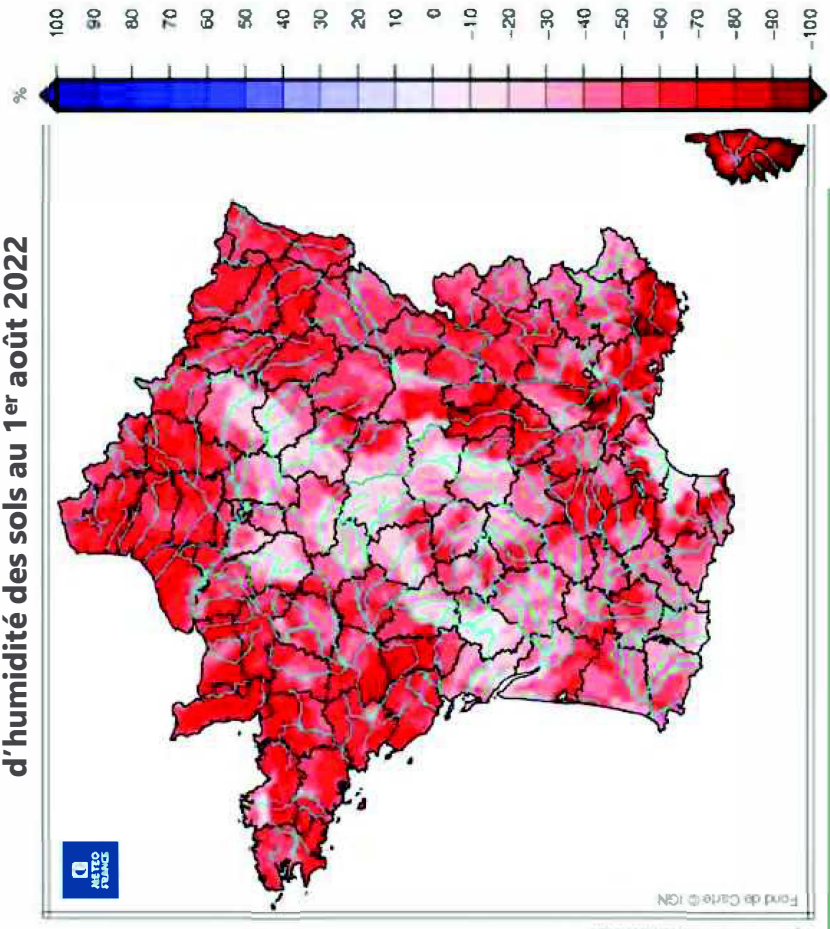
Des niveaux records de sécheresse des sols

L'indice d'humidité des sols superficiels est très faible. Le 2 août, Météo-France écrivait que « depuis le 17 juillet, la France établit chaque jour un nouveau record de sécheresse des sols. Sur le Sud-Est, cette sécheresse extrême a commencé encore plus tôt : le record quotidien est battu chaque jour depuis début juillet sur la Corse et depuis mi-mai sur PACA. En ce début août, les sols sont donc encore plus secs qu'ils ne l'étaient à la même date en 1976 et en 2003. » Si les pluies qui sont tombées depuis ont pu localement améliorer quelque peu la situation, elles sont loin de compenser le déficit.

Indice d'humidité des sols au 1^{er} août 2022



Écart pondéré à la normale 1991-2020 de l'indice d'humidité des sols au 1^{er} août 2022



Sécheresse hydrologique : les conséquences sur le débit des rivières

L'INRAE a comparé les débits des rivières fin juillet 2022 à ceux de la même période en 1976. Il en ressort que les débits fin juillet 2022 sont inférieurs à très inférieurs aux débits moyens à cette période, comme c'était le cas en 1976.

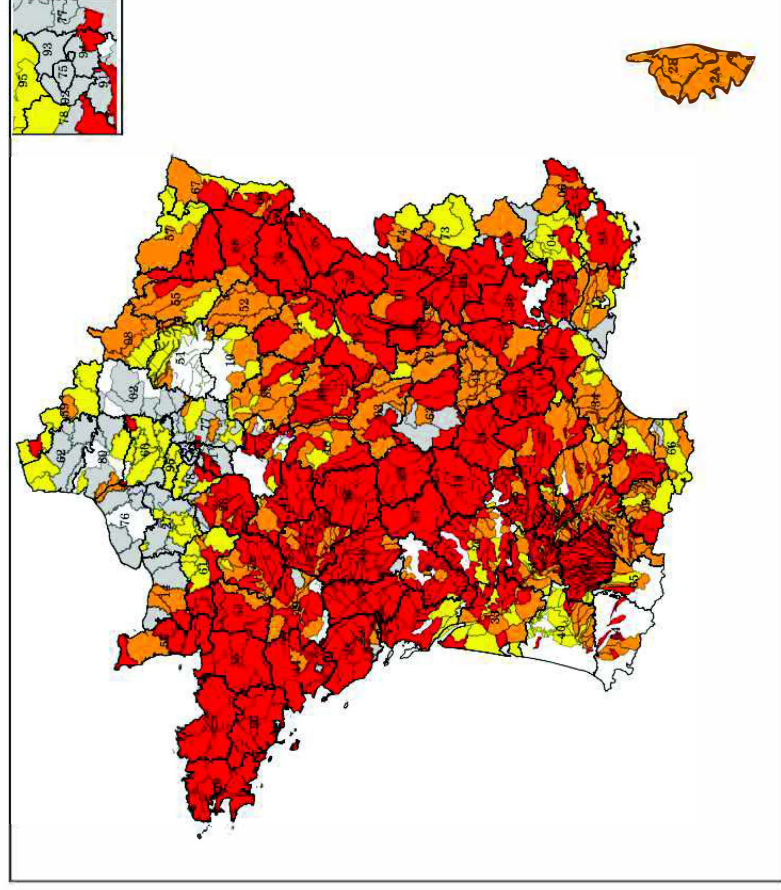
En comparant ces 2 années entre elles, il apparaît que la sécheresse hydrologique en 2022 est plus intense que celle de 1976 de l'Alsace aux Pyrénées, et un peu moins intense que celle de 1976 sur le reste du territoire.

État des arrêtés de restriction de l'usage de l'eau



À ce jour, la quasi-majorité du territoire est soumise à des arrêtés de limitation des usages de l'eau. Une grande partie de ces arrêtés sont de niveau « crise ».

États des arrêtés de limitation des usages de l'eau au 23 août 2022

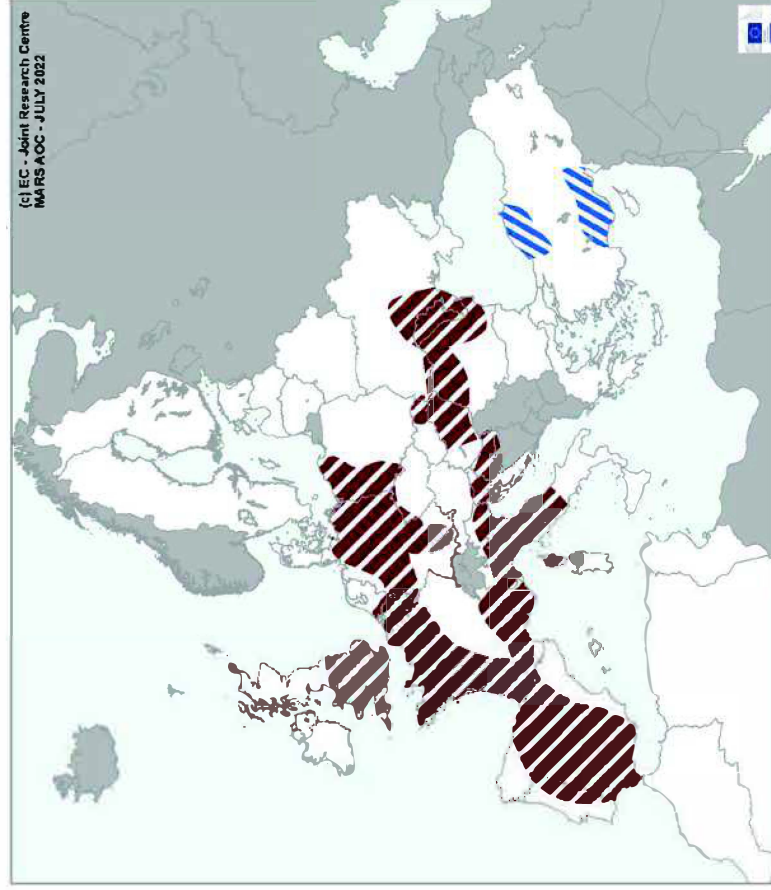


■ Vigilance : Information et incitation des particuliers et des professionnels à faire des économies d'eau
 ■ Alerte : Réduction des prélèvements à des fins agricoles inférieure à 50% (ou interdiction jusqu'à 3 jours par semaine), mesures d'interdiction de manœuvre de vanne, d'activité nautique, interdiction à certaines heures d'arroser les jardins, espaces verts, golfs, de laver sa voiture, ...
 ■ Alerte renforcée : Réduction des prélèvements à des fins agricoles supérieure ou égale à 50% (ou interdiction supérieure ou égale à 3,5 jours par semaine), limitation plus forte des prélèvements pour l'arrosage des jardins, espaces verts, golfs, lavage des voitures, ..., jusqu'à l'interdiction de certains prélèvements
 ■ Crise : Arrêt des prélèvements non prioritaires y compris des prélèvements à des fins agricoles. Seuls les prélèvements permettant d'assurer l'exercice des usages prioritaires sont autorisés (santé, sécurité civile, eau potable, salubrité)
 ■ Zone d'alerte spécifique aux eaux souterraines

Et en Europe ?

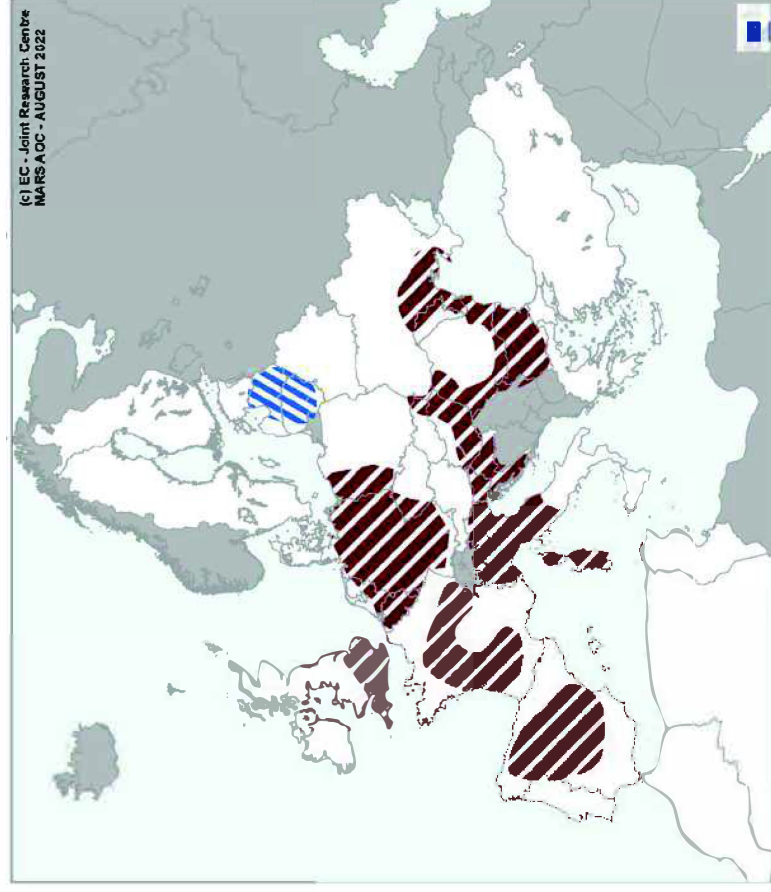
La sécheresse et les fortes chaleurs estivales ont également atteint une grande partie de l'Europe.

ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES entre le 1^{er} juin et le 22 juillet 2022



- Températures élevées et/ou conditions sèches
- Surplus de précipitations

ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES EXTRÊMES entre le 1^{er} juillet et le 17 août 2022



- Températures élevées et conditions sèches
- Surplus de précipitations

Sources : JRC MARS Bulletin, Juillet et août 2022 - <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/>

Les tendances pour le prochain trimestre

D'après les prévisions saisonnières de Météo-France, le scénario « plus chaud que les normales de saison » est le plus probable pour le trimestre août-septembre-octobre, en France comme sur toute l'Europe occidentale et jusqu'aux pays Baltes.

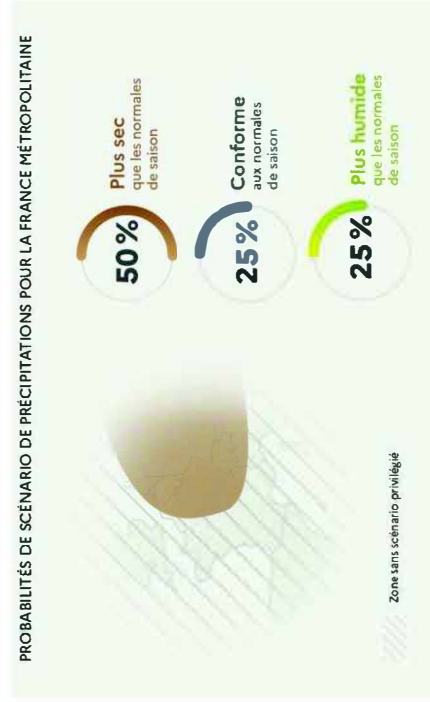
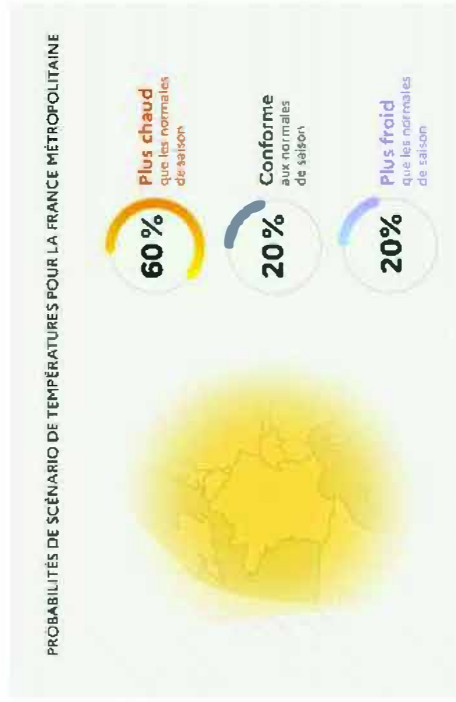
Concernant les précipitations, un scénario plus sec que la normale est le plus probable sur le quart Nord-Est de la France et plus largement jusqu'en Pologne et à l'Ouest de l'Ukraine. Pour le reste du pays, aucun scénario ne se distingue.

Ces tendances sont à considérer en moyenne à l'échelle du trimestre, un scénario sec n'exclut pas la possibilité de passages plus pluvieux ponctuellement, tout comme un scénario chaud n'exclut pas la possibilité de passages plus frais.



Les prévisions saisonnières, qu'est-ce que c'est ?

La prévision saisonnière a pour objectif de déterminer le climat moyen sur les trois mois à venir, à l'échelle d'une région comme l'Europe de l'Ouest. Contrairement aux prévisions à échéance de quelques jours, l'information n'est pas détaillée ni chiffrée, mais présentée sous forme de prévisions qualitatives qui renseignent sur les grandes tendances (plus chaud ou plus froid, plus sec ou plus humide que la normale). Les climatologues analysent les résultats de modèles numériques comparables à ceux utilisés pour réaliser les prévisions à court terme, mais intégrant la modélisation des océans. Dans certains cas, aucun scénario dominant ne se dégage : faute d'éléments probants susceptibles d'influencer le climat des prochains mois, il est impossible de privilégier une hypothèse. Les performances des prévisions saisonnières sont très variables. Elles sont meilleures pour la température que pour les précipitations, et, pour la température, meilleures en hiver qu'en été.



Les prévisions de précipitations pour les prochains jours (et les incertitudes associées)

Plusieurs instituts techniques et Météo-France calculent des probabilités d'occurrence de cumuls de précipitations donnés (10, 15 ou 30 mm) sur différents pas de temps.

Au 26 août, il en ressort :

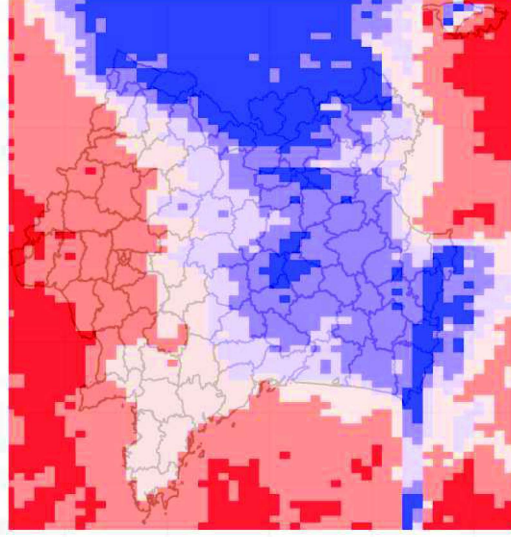
- Une faible probabilité d'avoir des cumuls de pluie supérieurs à 10 mm dans la prochaine semaine dans le nord de la France (cf. carte de gauche),
- D'ici deux semaines, une large portion du territoire devrait atteindre un cumul de 10 mm (cf. carte de droite).

Ce seuil de 10 mm reste faible vu l'état hydrique actuel des sols et l'évapotranspiration qui reste importante.

La probabilité d'atteindre un cumul de 30 mm dans la prochaine semaine est faible, celle d'atteindre ce cumul dans les 15 prochains jours est incertaine ou faible, notamment dans les zones Bretagne, Centre et Nord.

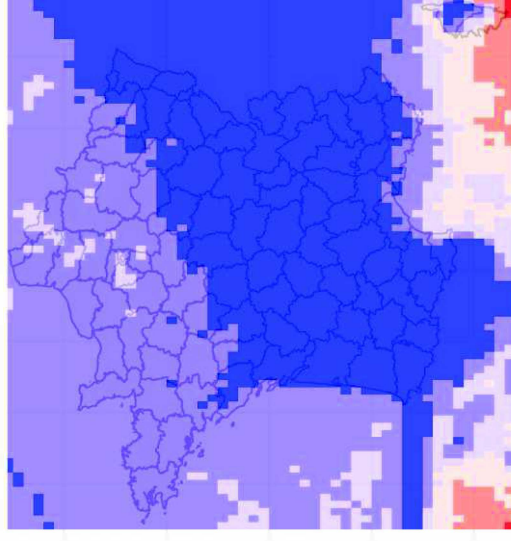
Si ces résultats sont utiles à l'heure où les semis se préparent, il faut également considérer la situation hydrique localement, notamment du fait des épisodes pluvieux de ces derniers jours.

probabilité somme précipitation ≥ 10 mm sur 7 jours
période: 2022-08-26 - 2022-09-02



source : ECMWF du 2022-08-26
visualisation : Acta - instituts techniques agricoles / Météo-France

probabilité somme précipitation ≥ 10 mm sur 15 jours
période: 2022-08-26 - 2022-09-10



source : ECMWF du 2022-08-26
visualisation : Acta - instituts techniques agricoles / Météo-France



Situation des prairies

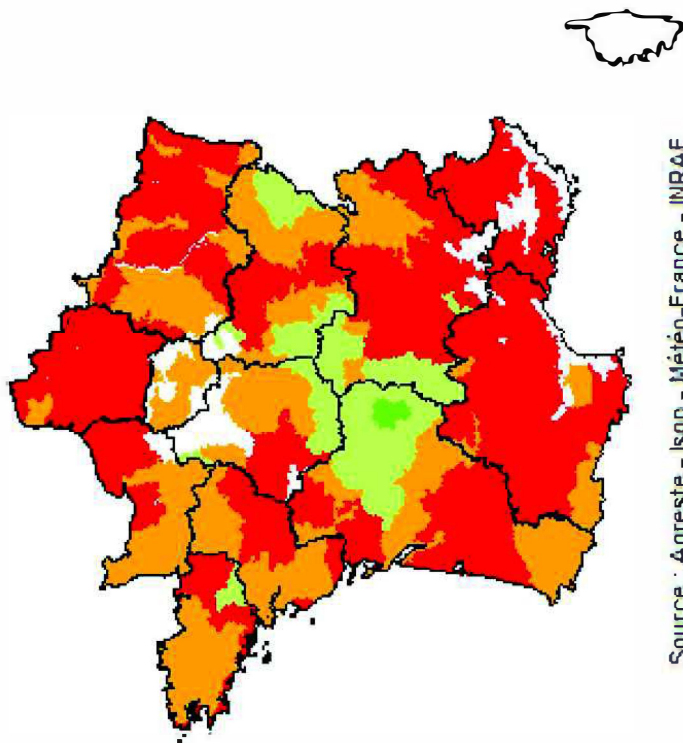
Retour sur le mois de juillet 2022

Une production d'herbe déficitaire

Indicateur de rendement des prairies permanentes,
par région fourragère, au 20 juillet 2022

D'après la note prairie d'Agreste Conjoncture de juillet 2022, « Au 20 juillet, la production cumulée des prairies permanentes depuis le début de l'année est inférieure de 21 % à la normale. La sécheresse persistante ainsi que les épisodes caniculaires impactent la pousse de l'herbe. La situation s'est dégradée en juillet sur la majorité du territoire, seules les régions centrales ont connu une évolution proche de la normale. »

L'indicateur de rendement des prairies permanentes Isop, à une date donnée, est égal au rapport entre la pousse cumulée à cette date depuis le début de l'année et la pousse cumulée à la même date calculée sur la période de référence 1989-2018.



Source : Agreste - Isop - Météo-France - INRAE

La légende des graphiques et cartes présentant des ratios de pousse cumulée par rapport à une valeur de référence correspond aux classes suivantes :

- ☐ Absence de données
- ☐ Déficit important : 75 % et moins ;
- ☐ Déficit faible : de plus de 75 % à 90 % ;
- ☐ Normale : de plus de 90 % à 110 % ;
- ☐ Excédent : plus de 110 %.

Source : Agreste Infos Rapides – Prairies – juillet 2022 – n° 2022 - 93-
<https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/IraPra2093/detail/>

Tour d'horizon des régions

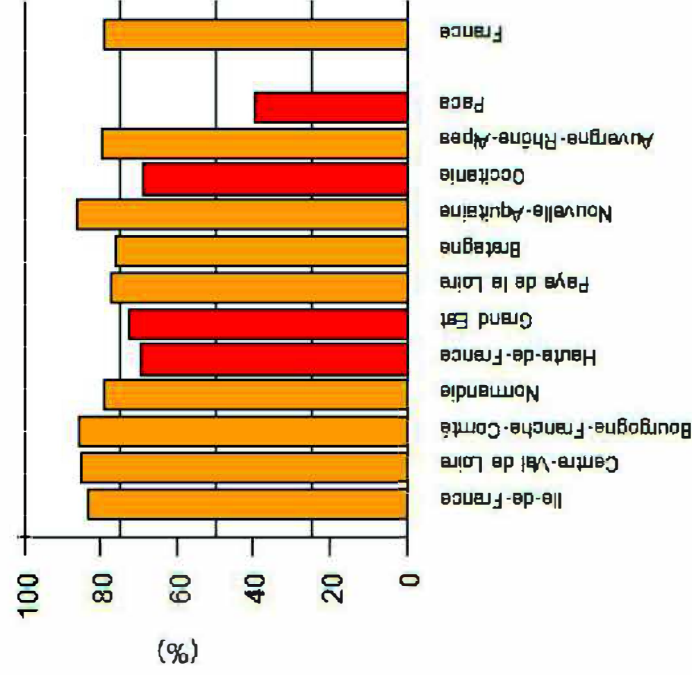
D'après la note prairie d'Agreste Conjoncture de juillet 2022, « Au 20 juillet 2022, la pousse cumulée des prairies permanentes est inférieure de 21 % à celle observée au niveau national sur la période 1989-2018 (cf méthodologie). Les pluies, trop rares depuis plusieurs mois, et les fortes chaleurs de juillet ont encore aggravé la situation au niveau national.

Excepté dans une partie centrale de la France, où les pluies sont proches de la normale, la sécheresse ralentit la pousse de l'herbe sur la majeure partie du pays. Seules 20 % des régions fourragères ont une pousse supérieure à la normale en juillet. Le déficit de pousse a été important dans une grande partie Sud-Ouest et le long de la Manche.

Depuis le début de la campagne, le déficit atteint 60 % en Paca et dépasse 30 % en Occitanie et dans les Hauts-de-France. Nouvelle-Aquitaine, Bourgogne-Franche-Comté et Centre-Val-de-Loire ont un déficit voisin de 15 % alors que dans les autres régions, il est souvent compris entre 20 et 25 %.

Alors qu'au 20 juillet la pousse cumulée atteint normalement 70 % de la pousse annuelle de référence, elle n'atteint en 2022 que 55 %. »

Indicateur de rendement des prairies permanentes, par région, au 20 juillet 2022



Source : Agreste - Isop - Météo-France - INRAE

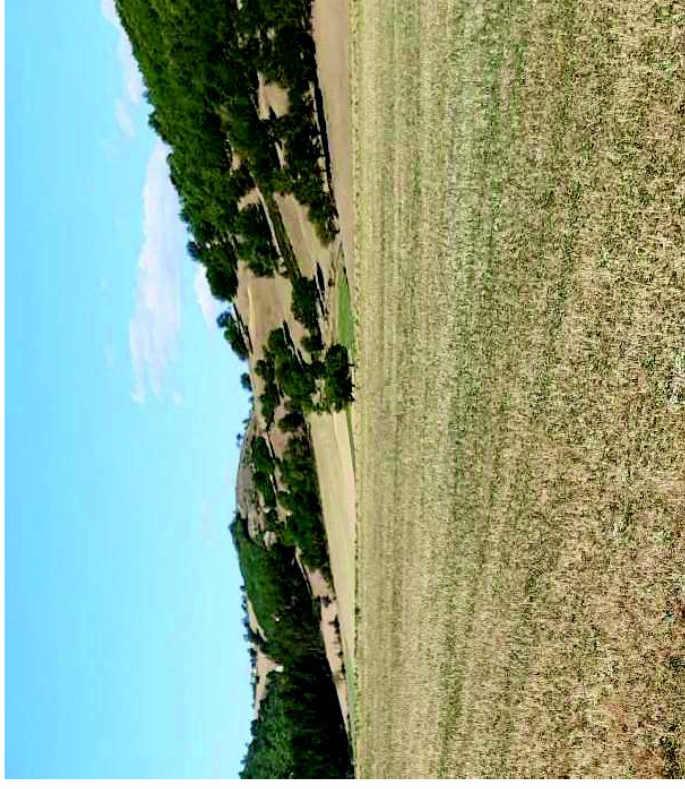
Source : Agreste Infos Rapides – Prairies – juillet 2022 – n° 2022 - 93-
<https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/IraPra22093/detail/>

Des repères pour la gestion des prairies



Les conséquences probables de la sécheresse...

- Hétérogénéité des rendements en maïs et de leur teneur en amidon
- Arrêt du pâturage et passage à des rations de type rations hivernales dès le milieu de l'été
- Des stocks fourragers déjà bien entamés à la suite d'un printemps sec où les récoltes ont été moyennes
- Des prairies grillées par le manque d'eau, qui repartiront plus ou moins bien au retour des pluies
- Des dérobées fourragères avec une faible biomasse



... et comment y remédier (1/2)

Faire face à un déficit de fourrages stockés

- Evaluer les stocks disponibles à relativiser en fonction des besoins hivernaux, prévoir l'achat de fourrages grossiers si le déficit est important (>20%)
- Faire une analyse de la qualité des stocks à disposition pour distribuer les fourrages adaptés aux besoins des animaux
- Favoriser l'utilisation de paille dans les rations si elle est disponible, calculer l'opportunité économique de passer à une ration sèche
- De manière conjoncturelle, intégrer les feuilles d'arbre pour compléter l'affouragement au pré

... et comment y remédier (2/2)

Valoriser le pâturage après la reprise des pluies

- Les prairies ont une capacité de récupération importante, évaluer la reprise en observant les espèces qui reverdissent après un cumul de pluie consécutif (~50mm) et décider d'agir selon le niveau de dégradation : réimplanter, sursemencer ou pas d'intervention
- Attendre au minimum deux semaines de repousses des prairies auparavant « grillées » avant le retour au pâturage, en n'oubliant pas de rationner les animaux sur cette herbe verte et de réaliser une transition alimentaire longue
- Implanter des dérobées de fin d'été sur les parcelles en rotation avec un développement rapide : colza fourrager, RGI... pour allonger la saison de pâturage et diminuer le recours aux stocks
- Nul besoin d'apporter des engrais après une période de sécheresse prolongée, la minéralisation des sols va subvenir aux besoins des plantes dans la majorité des cas

COMMUNIQUE DE PRESSE CONJOINT

FRANCEAGRIMER / ARVALIS / TERRES INOVIA

Montreuil, le 10/08/2022

RÉCOLTE 2022 DES CÉRÉALES À PAILLE, COLZA ET PROTEAGINEUX : rendements hétérogènes mais qualité au rendez-vous

Après un début d'année sec, le manque de pluie s'est poursuivi au printemps, doublé de températures anormalement élevées. Ces conditions climatiques exceptionnelles ont conduit à une disparité inédite des rendements pour la plupart des grandes cultures. La qualité de la récolte française 2022 permettra néanmoins de répondre aux attentes des marchés.

Céréales et colza ont bénéficié de bonnes conditions d'implantation et de développement à l'automne. Si le printemps exceptionnellement chaud et sec a impacté la densité des épis de céréales, surtout en sols superficiels, le fort rayonnement a favorisé la fertilité, en particulier dans les sols profonds. Le retour des pluies début juin a contribué au bon remplissage des grains dans les zones les plus tardives. Les conditions climatiques du printemps ont altéré le potentiel de rendement de la plupart des cultures mais elles ont, en contrepartie, limité la pression parasitaire. Les récoltes de céréales à paille sont en repli de 4 % par rapport à la moyenne des dix dernières années, en raison du recul des surfaces, sauf en orge, et de rendements très hétérogènes selon le type de sol. Le colza se distingue cette année par de très bons rendements, des surfaces en progression et une teneur en huile élevée. Côté qualité, la récolte 2022 permettra de répondre aux besoins des utilisateurs sur les différents segments de marché.

Blé tendre : récolte en repli mais de bonne qualité

Selon le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, la production de blé tendre est estimée à 33,9 Mt (millions de tonnes), en baisse de 3 % par rapport à la moyenne quinquennale. Les régions du grand quart nord-ouest affichent toutefois des rendements proches ou supérieurs à la moyenne quinquennale. De fortes disparités locales sont observées suite aux stress hydrique et thermique, et ponctuellement, suite aux épisodes de gel et de grêle. Côté qualité, les teneurs en protéines sont élevées à très élevées au sud du pays. Sur la moitié nord, elles sont généralement satisfaisantes, autour de 11 % en moyenne, mais très hétérogènes. Les poids spécifiques sont variables, mais restent généralement aux niveaux attendus par les marchés. Ils sont élevés à très élevés dans le tiers nord de la France. Malgré les épisodes orageux intervenus au moment de la récolte, les indices de chute de Hagberg sont compatibles avec un usage en alimentation humaine dans la plupart des cas. Les teneurs en eau des blés à la récolte sont plus basses qu'à l'accoutumée sur l'ensemble du territoire, ce qui constitue un atout pour la conservation du grain.

Contacts presse

FranceAgriMer
Tél. : 01 73 30 22 54 / 01 73 30 25 38
Mél : presse@franceagrimer.fr
12 rue Henri Rol-Tanguy
TSA 20002 - 93555 MONTREUIL Cedex
www.franceagrimer.fr

ARVALIS – Institut du végétal
Arnaud Briffond
Tél. : 01 44 31 10 00
Mél : presse@arvalis.fr

Terres Inovia / Agence Droit Devant
Violaine de Saint Vulry
Tél. : 01 39 53 53 33
Mél : saintvaulry@droitdevant.fr

Blé dur : rendements contrastés et qualité satisfaisante

Avec des surfaces en baisse de près de 13 % sur un an et un léger recul des rendements par rapport à la campagne précédente, la récolte de blé dur est estimée à 1,4 Mt par le SSP, avec des contrastes régionaux marqués. Cette hétérogénéité se retrouve également sur la qualité qui est globalement satisfaisante. Ainsi, les teneurs en protéines atteignent régulièrement les 14 %, à l'exception du Sud-Est. Dans l'ensemble, les poids spécifiques sont satisfaisants ; très variables dans les bassins Ouest-Océan et Sud-Ouest, ils sont corrects dans le Sud-Est à très bons dans le Centre. Par ailleurs, la moucheture est très peu présente et le mitadinage reste limité.

Orge d'hiver : une récolte qui devrait satisfaire les besoins des marchés

La production d'orge d'hiver atteindrait 8,4 Mt en 2022, en hausse de 2 % par rapport à la moyenne quinquennale. En dépit des conditions extrêmes rencontrées au printemps, les rendements seraient supérieurs à la moyenne quinquennale dans la moitié nord du pays. Au niveau qualitatif, les teneurs en protéines sont assez homogènes et en phase avec les besoins des malteurs. Les fortes températures au moment du remplissage ont eu des effets contrastés selon le type de sol sur les poids de mille grains, les poids spécifiques et les calibrages qui sont hétérogènes, de faibles à élevés. Cette année, les orges de printemps semées à l'automne présentent des rendements et une qualité supérieure aux orges d'hiver.

Orge de printemps : rendements en forte baisse mais bons calibrages

Les orges de printemps ont particulièrement souffert des conditions climatiques de mai-juin. La production s'élèverait à moins de 3 Mt, en recul de 8 % par rapport à l'an passé et de près de 16 % par rapport à la moyenne des cinq dernières années, en raison de rendements en forte baisse. Les teneurs en protéines sont variables et souvent élevées. Les calibrages sont bons à très bons.

Colza : rendements records et très bons taux d'huile sur une grande partie des surfaces

La récolte se termine dans le Nord de la France. Les rendements moyens sont bons à très bons dans la grande majorité des régions, avec des records locaux. La production, actuellement estimée à 4,3 Mt, avec une surface de 1,2 Mha et un rendement moyen national de près de 36 q/ha, pourrait être révisée à la hausse au vu des dernières coupes. La campagne culturale s'est avérée propice au développement du colza. La faible pluviométrie a toutefois engendré des stress hydriques, notamment dans le Sud-Ouest et en Poitou-Charentes. Les épisodes caniculaires sont régulièrement à l'origine de faibles poids de mille grains et de taux d'humidité particulièrement bas, souvent inférieurs à 5 ou 6 %. Le taux d'huile moyen de la récolte 2022 devrait s'établir autour de 44,5 %, au-dessus de la moyenne quinquennale (43,2 %).

Protéagineux : situation contrastée selon les régions

Avec une surface de 145 000 ha, la récolte de pois protéagineux (hors pois issus de mélanges avec des céréales), devrait s'établir autour de 430 000 tonnes, en repli par rapport à l'an passé. Les situations sont contrastées selon les régions. La faible pluviométrie de l'année et les épisodes de chaleur lors de la floraison ont pénalisé les pois et féveroles de printemps dont les rendements sont décevants (moins de 20 q/ha en moyenne en Poitou-Charentes et Bourgogne, autour de 27 q/ha dans les Hauts-de-France). Les variétés d'hiver, davantage présentes en proportion dans l'Est et le Bassin Parisien, ont échappé partiellement au stress hydrique. Si leur rendement est faible en terres superficielles (28 q/ha en moyenne), il dépasse 40 q/ha en terres profondes. La qualité globale des pois d'hiver est correcte et leur teneur en protéines, comme celle des pois de printemps, devrait se situer entre 22 et 23 %, dans la moyenne décennale.

Sources : SSP/Agreste pour les rendements, surfaces et productions https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/IraGcu22094/2022_94inforapgdscultures.pdf / FranceAgriMer, ARVALIS – Institut du végétal et Terres Inovia sur la qualité technologique des céréales et des oléoprotéagineux.

Contacts presse

FranceAgriMer

Tél. : 01 73 30 22 54 / 01 73 30 25 38
Mél : presse@franceagrimer.fr
12 rue Henri Rol-Tanguy
TSA 20002 - 93555 MONTREUIL Cedex
www.franceagrimer.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Arnaud Briffond
Tél. : 01 44 31 10 00
Mél : presse@arvalis.fr

Terres Inovia /Agence Droit Devant

Violaine de Saint Vaulry
Tél. : 01 39 53 53 33
Mél : saintvaulry@droitdevant.fr

Les marchés des produits de l'élevage de ruminants

(extrait - source Tendances Lait Viande – N° 342 - 13 Septembre 2022)

La décapitalisation s'accélère

Sécheresse et fortes chaleurs ont donné un coup d'accélérateur à la décapitalisation, tant en élevage laitier qu'allaitant. L'offre en gros bovins finis reste toutefois très limitée en France ce qui permet de maintenir les cours à des niveaux historiquement hauts et sur une pente légèrement ascendante. Mais ces prix ne permettent pas toujours de couvrir l'ensemble des coûts de production qui flambent.

La décapitalisation allaitante commence à affecter la production

Le recul du cheptel allaitant s'est encore accéléré en début d'été. Au 1^{er} août, le nombre de vaches allaitantes présentes en France était en recul de -3,1% /2021, contre -3,0% au 1^{er} juin ou -2,7% au 1^{er} janvier. Cette accentuation de la baisse a surtout été le résultat d'une forte chute des entrées de génisses dans le troupeau de vaches : -7% en juin /2021 et -8% en juillet alors que les réformes ne se sont pas accélérées (-1% en juin et -5% en juillet). Les effectifs de génisses de 24 à 36 mois étaient par ailleurs en repli de -1,7% au 1^{er} août, une baisse moindre qu'au 1^{er} juin (-2,3%), mais qui conduira à un nouveau recul des entrées dans les mois qui viennent.

La décapitalisation qui dure maintenant depuis la fin 2016 commence à affecter les abattages. D'après l'indicateur hebdomadaire de Normabev, le nombre de vaches allaitantes abattues sur les semaines 31 à 35 a reculé de -4% /2021, et celui de génisses de type viande de -1%. Le poids moyen en baisse de -1,2% pour les vaches suggère une moins bonne finition dans un contexte de sécheresse et de cherté des aliments achetés. Le poids moyen des génisses était stable sur la même période.

Accélération de la décapitalisation laitière

Entre mars et mai, la hausse continue du prix du lait dans un contexte de prix élevé de l'aliment avait poussé les éleveurs à conserver un peu plus de vaches en maximisant l'alimentation au pâturage. Mais les conditions caniculaires et sèches de l'été ont limité la pousse de l'herbe et incité certaines à ajuster le cheptel. Ainsi, le nombre de vaches laitières était en chute de -1,8% /2021 au 1^{er} août, contre -1,3% au 1^{er} juin. Celui de génisses laitières âgées de 18 à 36 mois étaient en baisse de -4,5% /2021, de quoi fortement limiter les entrées dans le cheptel prochainement.

En août, les réformes laitières ont été nombreuses, suggérant une nouvelle accélération de la décapitalisation. Sur les semaines 31 à 35, les abattages de vaches laitières étaient

en hausse de +3% /2021. Le poids moyen en baisse de -0,8% /2021 témoigne d'une moins bonne finition liée au manque de fourrages.

[...]

Des charges en très forte hausse

Les évolutions des prix des animaux finis sont à mettre en regard de leurs prix de revient qui a considérablement augmenté du fait de la flambée des matières premières. L'Institut de l'Élevage calcule pour l'interprofession bovine un [prix de revient](#) sur une base semestrielle pour chaque catégorie de bovin. Au premier semestre 2022, il était de 5,82 €/kg pour la vache de type viande (+72 centimes pour les animaux label rouge), et de 5,64 €/kg pour les jeunes bovins de type viande. Ces prix de revient seront sans doute encore plus élevés au second semestre étant donnée l'évolution actuelle des prix des intrants.

En juillet 2022, l'IPAMPA viande bovine (indice des prix d'achat des moyens de production agricoles, base 100 en 2015) s'établissait à 136,9, en très léger recul par rapport à juin grâce à un apaisement momentané du prix des carburants, mais surtout en très forte hausse depuis deux ans (+21% /2021 et +32% /2020). L'indice des prix des aliments achetés était supérieur de +28% /2021 et +44% /2020, celui des énergies et lubrifiants de +56% /2021 et +97% /2020 et celui des engrais et amendements de +86% /2021 et +135% /2020.

La sécheresse et les vagues de chaleur ont fortement impacté la productivité des prairies

D'après l'indicateur ISOP d'Agreste, la production cumulée des prairies permanentes depuis le début de l'année jusqu'au 20 août était inférieure de -31% à celle de la période de référence 1989-2018. La sécheresse extrême et les vagues de chaleur exceptionnelles enregistrées depuis mai ont en effet fortement réduit la pousse de l'herbe.

Alors que selon Arvalis ou Tallage-Stratégie Grains, les rendements des céréales à paille n'ont pas été aussi médiocres que ce qu'on aurait pu craindre, les inquiétudes demeurent sur la production de maïs fourrage, car la floraison semble avoir été très affectée par les épisodes caniculaires du début d'été, tandis que la sécheresse a ensuite affecté la croissance malgré des orages épars.

Extrait de la revue Inrae #2 - Avril 2022

[...]

Les retenues d'eau, corollaires de l'irrigation

En France, en dehors des grands barrages qui servent également d'autres usages (production d'électricité, d'eau potable), beaucoup de retenues sont utilisées essentiellement pour l'irrigation. Si le principe est simple – créer des réservoirs d'eau – il existe de nombreuses manières de le faire. Une expertise scientifique collective⁴, conduite par INRAE en lien avec l'Office français de la biodiversité (OFB) en 2016, a ainsi permis d'identifier 23 types de retenues, selon leurs modes d'alimentation en eau et de restitution au milieu. L'expertise décrit aussi les principaux impacts d'une retenue sur le milieu aquatique : diminution du débit en aval, blocage des sédiments grossiers dans la retenue et modification du lit du cours d'eau aval, risque accru d'eutrophisation⁵, évolution des espèces aquatiques. L'évaluation de l'impact cumulé de ces retenues, obligatoire depuis la réforme des études d'impact (2011) pour les retenues soumises à autorisation, reste un sujet de recherche : en effet, cet impact cumulé ne se limite pas à la somme des impacts isolés. L'OFB, avec l'appui de chercheurs d'INRAE, développe actuellement une démarche d'évaluation de ces impacts cumulés sur 8 bassins versants aux caractéristiques contrastées.

Stockage intersaisonnier

Actuellement, les regards se portent plus particulièrement sur les retenues dites « de substitution », remplies en hiver par des dérivations créées sur des cours d'eau ou par pompage dans les rivières ou dans les nappes. L'eau stockée en hiver est utilisée en été, ce qui permet d'éviter de prélever de l'eau dans le milieu aquatique en période estivale. Ces retenues sont ainsi destinées à sécuriser les usages existants, sans en créer de nouveaux. *« Ces retenues ont a priori un impact moindre sur le milieu. Cependant, même si le remplissage de ces retenues se fait en période de « hautes eaux », il faut s'assurer qu'il n'altère pas le bon fonctionnement global du cours d'eau. C'est pourquoi, il existe des seuils empiriques de débit ou de hauteur de nappe dans certaines régions pour encadrer le remplissage de ces retenues. Un projet impliquant INRAE débute pour asseoir ces seuils sur des bases scientifiques »*, indique Nadia Carlier, qui a coordonné l'expertise scientifique collective de 2016. Dans le bassin du Midour (Gers, Landes), certaines retenues peinent déjà à se remplir en hiver. *« Dans tous les cas, l'équipement en retenues doit être raisonné au cas par cas selon les territoires, en fonction des enjeux qui y sont collectivement identifiés. Il faut par ailleurs éviter l'effet « rebond », qui fait que l'accès sécurisé à une ressource en eau accroît l'utilisation d'eau et la dépendance des systèmes »*, conclut Nadia Carlier.

Tout comme l'irrigation, les retenues d'eau sont associées à une image d'agriculture intensive et souvent contestées socialement. C'est pourquoi il est important d'intégrer leur gestion dans des projets de territoires élaborés collectivement comme les projets de territoires pour la gestion de l'eau (PTGE). Dans les Deux-Sèvres par exemple, un projet de construction de douze retenues de substitution a fait l'objet d'un accord entre les acteurs associatifs et les irrigants, qui ont pris des engagements précis et chiffrés sur des pratiques agroécologiques telles que le développement de l'agriculture biologique, la réduction de l'usage d'intrants et le développement des haies. De tels contrats sont de nature à concilier les enjeux écologiques, économiques et sociétaux au sein des territoires pour un partage optimal des ressources en eau.

[...]

L'agriculture va-t-elle manquer d'eau ?

INRAE - avril 2022 (extrait)

LE PARTAGE DE L'EAU DANS LES TERRITOIRES

[...]

La modélisation pour objectiver le débat

3 questions à Delphine Leenhardt, agronome à INRAE

À l'initiative des scientifiques d'INRAE, un processus combinant participation, scénarisation et modélisation des impacts a été conduit sur un sous-bassin de l'Aveyron, pour étudier comment résoudre le déséquilibre hydrique récurrent dans ce territoire et dépasser les conflits entre acteurs. Delphine Leenhardt a encadré deux thèses de recherche-action sur ce sujet de 2011 à 2018.

Quelle est la problématique sur ce territoire ?

Dans ce bassin, les prélèvements excèdent régulièrement le seuil autorisé pour maintenir le DOE¹, entraînant des restrictions d'usage. Les conflits opposent les agriculteurs irrigants d'une part, dont beaucoup de producteurs de maïs, et d'autre part les défenseurs de l'environnement. Il y a beaucoup de parcelles irriguées autour de la rivière Aveyron. Les prélèvements pour l'irrigation sont compensés par des lâchers d'eau à partir de barrages en amont. Autour des affluents de l'Aveyron, il y a aussi près de 400 petites retenues collinaires individuelles, pas toujours entretenues, qui peuvent avoir des impacts sur l'environnement.

Dans ce contexte, nous avons comparé quatre scénarios que les acteurs souhaitaient explorer. Pour cela, nous avons utilisé le modèle MAELIA² qui fournit pour chaque scénario 28 indicateurs d'impacts sur l'eau, mais aussi sur la production agricole. Ce modèle intègre l'hydrologie, les décisions des agriculteurs (semis, irrigation...) et celles des gestionnaires de l'eau (lâchers d'eau, restrictions...). Il modélise chaque jour les décisions de plus de 1000 agriculteurs sur plus de 15 000 parcelles.

Quels enseignements tirez-vous de l'étude des scénarios ?

Un premier scénario consiste à remplacer les petites retenues par trois grandes retenues dites « de substitution », remplies en hiver et utilisées en été. À surface irriguée constante, ce scénario se traduit par une augmentation des prélèvements (+24 %), ce qui peut s'expliquer par le fait que les irrigants ne sont plus contraints par le volume des petites retenues. C'est le scénario le plus critiqué, y compris par les agriculteurs, car il n'induit pas un gain de production agricole proportionnel et apparaît comme un gaspillage d'eau, sans compter les coûts liés à sa mise en place. Ce scénario présente néanmoins un intérêt pour la préservation des milieux aquatiques avec un DOE plus souvent assuré. Parmi les quatre scénarios, le plus efficace pour diminuer les prélèvements d'eau (-42 %) s'appuie sur les principes de l'agroécologie, puisqu'il repose sur la diversification des cultures : remplacer toutes les monocultures de maïs irrigué par des rotations maïs irrigué-tournesol-blé-colza. C'est aussi le scénario qui requiert le changement de pratiques le plus profond. Il entraîne également une diminution de marge brute de 9 %. Les deux autres scénarios : pilotage de l'irrigation par des

outils d'aide à la décision et suppression de l'irrigation en tête de bassin, donnent des résultats intermédiaires.

Quels enseignements tirez-vous sur la démarche participative ?

Un des points forts de cette étude, c'est que nous avons construit et évalué les scénarios avec les acteurs. Nous les avons répartis en groupes ayant des enjeux communs pour ne pas exacerber les conflits : les gestionnaires de l'eau, les défenseurs de l'environnement, la profession agricole, etc. En réalité, il y a eu dès le départ une curiosité réciproque entre les groupes et une envie de partager. Lors des discussions en commun, on a vu émerger des consensus, par exemple sur l'intérêt d'utiliser les outils d'aide au pilotage de l'irrigation, mais aussi des points de blocage, par exemple sur la création de retenues vue comme un frein à l'agroécologie, car encourageant l'irrigation et l'agriculture intensive. Nous avons observé en effet que le jugement des acteurs sur les scénarios ne prenait pas en compte les seules économies d'eau, mais aussi le modèle agricole associé : agroécologie versus agriculture intensive. Finalement, des propositions de consensus ont émergé, comme par exemple conditionner la création de retenues à des obligations contractuelles de pratiques agroécologiques. Ce travail montre tout l'intérêt d'une modélisation la plus précise possible des impacts des scénarios : en s'appuyant sur des indicateurs objectivés, on peut obtenir une réelle discussion, apaisée, entre des acteurs aux objectifs divergents.

[...]

1. Débit d'objectif d'étiage : Valeur minimale de débit, fixée par le SDAGE, à maintenir pour assurer la coexistence normale de tous les usages et le bon fonctionnement du milieu aquatique.

2. <http://maelia-platform.inra.fr/>

Investir dans une retenue collinaire

Quels coûts pour quels gains ?

La fréquence des aléas climatiques, spécialement ceux de la sécheresse est en augmentation depuis plusieurs décennies. Afin de sécuriser le système fourrager d'une exploitation laitière en zone de montagne, dans quelles conditions la mise en place d'une retenue collinaire est-elle rentable? Pour dégager des éléments de réponse à cette question, la Chambre d'Agriculture a réalisé la simulation suivante :

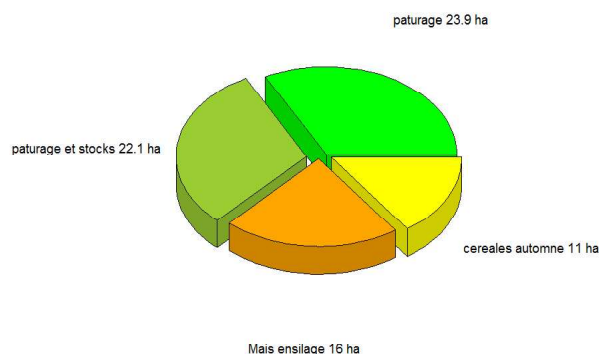
Scénario étudié :

Construction d'une retenue collinaire d'une capacité de stockage de 18 000 m³ pour irriguer 10 ha de maïs ensilage sur une exploitation laitière. Evaluation de rentabilité sur 10 ans avec 5 années climatiques normales, 3 sécheresses de printemps et 2 d'été.

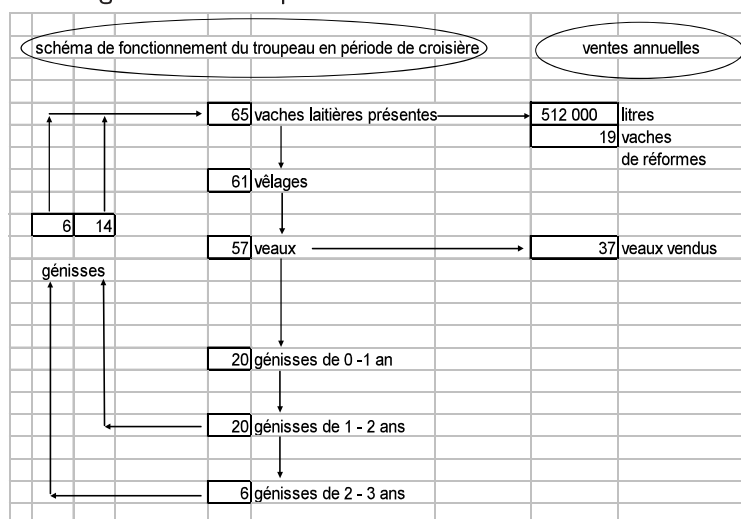
Descriptif de l'exploitation avant la mise en place de l'irrigation :

GAEC à 2 associés

Surface : 73 ha dont :
16 ha de maïs ensilage
11 ha de céréales



Le troupeau laitier : 65 VL produisant 8500 l/VL, soit une production totale de 532 000 l et une livraison laiterie de 512 000 l. Le chargement technique est de 1.42 UGB/ha.



Investir dans une retenue collinaire

Quels coûts pour quels gains ?

Coûts induits par la retenue collinaire

- **Montant d'investissements et financements retenus :**

Investissement retenue collinaire (montant incluant les études) : **115 000 €** (soit 6€/ m³ stockés hors études)

Financement :

Subvention : 15 000 € (Conseil Départemental, subvention soumise à la règle des minimis)

Emprunt : 65 000 € sur 20 ans à 2.5% soit une annuité de 4 169 €.

Autofinancement : 35 000 €

Investissement pompage électrique : 15 000 €

Financement :

Emprunt : 15 000 € sur 15 ans à 2% soit une annuité de 1167 €.

Investissement enrouleur : 15 000 €

Financement :

Emprunt : 15 000 € sur 10 ans à 1.5% soit une annuité de 1 626 €.

Le montant total des annuités s'élève à 6 965 €

- **Coûts de fonctionnement :**

Electricité: 1260 €/an (18 000 m³ x 0,07 cts/m³)

Redevance à l'agence de bassin: 200 €/an

- **Coûts globaux annuels :**

Annuités: 6 965 €

Coûts de fonctionnement: 1 460 €/an

Soit un coût annuel supplémentaire de 8 425 € (842 €/ha)

Soit 15€/1 000l vendus sur l'exploitation.

L'autofinancement de 35 000 € pourrait être remplacé par une subvention provenant du niveau régional. Les modalités d'une telle subvention ne sont pas actuellement connues. Un investissement collectif (minimum : 3 exploitations) aura une probabilité plus certaine d'en bénéficier.

Investir dans une retenue collinaire

Quels coûts pour quels gains ?

Modifications du fonctionnement de l'exploitation et améliorations attendues

Concernant les impacts climatiques, il est retenu la fréquence sur 10 années, de 5 années normales, 3 années avec sécheresse de printemps et 2 années avec sécheresse d'été.

Pertes retenues par rapport à la situation normale :

	Sécheresse Printemps	Sécheresse Été
Céréales (q)	- 10 q/ha	-5 q/ha
Ensilage maïs	0%	- 30%
1ère coupe d'herbe	- 40%	0%
2 ^{ème} coupe d'herbe		-25% sur la seconde coupe d'herbe et suppression de la troisième coupe.

Afin de compenser les pertes de récolte en fourrages, du foin de luzerne et de prairies est acheté pour faire face à une sécheresse de printemps et du foin de prairies et de l'ensilage de maïs est acheté pour faire face à une sécheresse d'été.

Incidences de la retenue collinaire sur le système fourrager :

Irrigation de 10 ha de maïs (1 800 m³/ha) qui permet en année normale des rendements supérieurs de 40%. Le rendement du maïs ensilage passe de 12 TMS à 17 TMS.

Ce rendement est maintenu pendant les années de sécheresse.

La surface en maïs est réduite de 1 ha et la surface en prairie progresse d'autant.

Irrigation des céréales en année sèches qui permet un maintien du rendement.

Incidence sur le troupeau laitier :

Production de 42 500 l de lait supplémentaire avec 5 VL supplémentaires.

Investir dans une retenue collinaire

Quels coûts pour quels gains ?

Tableau de synthèse des résultats économiques

	Année normale (5 années/10)	Sécheresse de printemps (3 années/10)	Sécheresse d'été (2 années/10)
Sans irrigation (Le produit est stable.)	Achat fourrages : 0 €	Achat fourrages : 11 000 €	Achat fourrages : 18 000 €
	EBE : 88 000 €	EBE : 77 000 €	EBE : 70 000 €
	Annuités : 46 000 €	Annuités : 46 000 €	Annuités : 46 000 €
	Revenu disponible: 42 000 €	Revenu disponible: 31 000 €	Revenu disponible: 24 000 €
Avec irrigation (production laitière supplémentaire)	Lait en + : 42 000 l Produit en + : 16 000 €	Lait en + : 42 000 l Produit en + : 16 000 €	Lait en + : 42 000 l Produit en + : 16 000 €
	EBE : 98 000 €	EBE : 87 000 €	EBE : 87 000 €
	Annuités : 53 000 €	Annuités : 53 000 €	Annuités : 53 000 €
	Revenu disponible: 45 000 €	Revenu disponible: 35 000 €	Revenu disponible: 34 000 €
<i>Evolution du revenu disponible avec l'irrigation</i>	+ 3 000 €	+ 3 000 €	+ 10 000 €

Sur la base d'une moyenne de 10 années connaissant 3 sécheresses de printemps et 2 sécheresses d'été, le revenu disponible serait amélioré de **4 400 €** grâce à la progression de la production laitière et à la sécurisation apportée lors des sécheresses.

L'irrigation apporte une réponse optimum dans les situations de sécheresse d'été. Mais selon les relevés climatologiques, les sécheresses de printemps sont plus fréquentes.

Ce revenu supplémentaire doit permettre de rémunérer la main d'œuvre nécessaire à l'irrigation de 10 ha et à la production laitière supplémentaire.

Le temps supplémentaire passé pour l'irrigation de 10 ha de maïs est estimé à 100 h/an. Ce temps de travail est concentré sur les 3 mois d'été.

Ce revenu peut aussi servir à rembourser l'annuité supplémentaire du logement de 5 VL supplémentaires (1 800 €/an) si l'exploitation ne dispose pas d'une capacité de logement suffisante (investissement de 22 500 € (5 places x 4 500 €) financé sur 15 ans à 2.5%).

Investir dans une retenue collinaire

Quels coûts pour quels gains ?

Éléments déterminants pour garantir la rentabilité d'une retenue collinaire

- Maîtriser le montant d'investissement de la retenue collinaire. Une fourchette de 5 à 7 €/ m³ paraît un montant à respecter.
- Percevoir une subvention dans le cadre du PCAE (Conseil Régional) ou disposer d'un autofinancement.
- Réaliser une retenue collinaire dans le cadre d'un investissement collectif : d'une part, probabilité plus importante de bénéficier d'une subvention, d'autre part, montant de subvention plus élevé.
- Disposer d'une structure foncière regroupée à proximité de la retenue collinaire qui permette de valoriser l'irrigation.
- La construction d'une retenue collinaire entraîne des dépenses fixes annuelles (annuités). Ces dépenses doivent être compensées par une production supplémentaire ou une dépense structurelle de fourrages en moins en année « normale ». Il n'est pas possible de réaliser une retenue collinaire avec le seul objectif de sécuriser l'exploitation en année de sécheresse.
- Disposer d'un volant de sécurité en temps de travail qui permette de faire face à la main d'œuvre supplémentaire liée à l'irrigation. Estimation de 8 à 10 h/ha/an concentrées sur les 3 mois d'été.

Améliorations apportées par une retenue collinaire

- Le maïs irrigué offre un fourrage de meilleure qualité apte à accroître la production laitière par VL. Cette amélioration est de l'ordre de 500 l/VL pour des productions inférieures à 8 000 l/VL. Cette progression n'a pas été comptabilisée dans l'exemple testé en raison de la production laitière déjà élevée : 8 500 l/VL.
- Assurance d'une qualité de fourrage stable et de qualité.
- Souplesse accrue dans la gestion du système fourrager : Implantation plus facile des dérobées l'année même en cas de sécheresse de printemps, voire l'année suivante une sécheresse pour reconstituer des stocks de report.
- Libérer de la surface fourragère pour produire davantage de céréales.
- Rendre possible une diversification des productions (petits fruits, maraîchage ...) de par sa présence.
- Permettre le remplacement de l'eau d'abreuvement des animaux provenant du réseau d'eau potable. Dans cette situation, la rentabilité d'une retenue collinaire est souvent très vite atteinte.
- L'introduction de l'irrigation dans un système laitier qui se convertirait à agriculture biologique apportera également une robustesse au système fourrager. Les exploitations conduites en agriculture biologique sont très sensibles aux achats extérieurs de fourrages et l'autonomie en fourrages et céréales est garante d'une bonne rentabilité économique. La culture valorisant le mieux l'irrigation sera dans ce cas la luzerne.
- Une retenue collinaire est un investissement qui sous réserve d'un entretien minimum ne se dégrade pas. Au-delà de la durée de l'annuité, la retenue collinaire restera utilisable. Elle peut être louée en cas d'arrêt d'exploitation.

Investir dans une retenue collinaire

Quels coûts pour quels gains ?

CONCLUSION

Lorsqu'elle est possible, l'irrigation d'une part modeste de la surface fourragère (14% de la SAU sur le scénario étudié) et limitée aux cultures valorisant bien l'eau (maïs) offre une réelle robustesse au système fourrager et peut permettre le développement de l'exploitation (augmentation de la production laitière ...).

Toutefois, sa mise en œuvre impose de respecter les réglementations environnementales et entraîne des modifications sensibles de l'organisation du travail estival.

Sa rentabilité économique repose surtout sur la présence d'un site favorable (faible coût du m³ d'eau stockée, surfaces à irriguer bien situées par rapport à la retenue...) et l'obtention d'aides à l'investissement.

Cette irrigation peut être couplée à d'autres pistes d'adaptations face aux sécheresses :

- un système fourrager diversifié qui est plus robuste à une sécheresse car celle-ci ne touche souvent qu'une culture.
- La présence de céréales assurant l'autonomie des besoins du cheptel.
- La culture de dérobées qui offre l'avantage de fournir du fourrage en fin d'été pour retarder ou limiter la consommation de fourrages stockés.
- La constitution de stocks de report.

VALORISER LES EAUX NON CONVENTIONNELLES : LANCER DES EXPÉRIMENTATIONS POUR VALORISER CES RESSOURCES

Eaux de pluie, eaux usées traitées, eaux des nappes... de nombreuses sources d'eaux sont disponibles sur le territoire avec différents degrés de mobilisation notamment pour les besoins agricoles.

⇒ **L'État s'engage donc à :**

Améliorer la connaissance des eaux non-conventionnelles via la création d'un observatoire dédié à la réutilisation des eaux usées traitées au sein du portail national de l'assainissement communal pour capitaliser les retours d'expérience et faire connaître ces techniques auprès des collectivités territoriales

Lancer des expérimentations locales afin de mieux valoriser certaines ressources non-conventionnelles (réutilisation d'eaux usées par exemple) jusqu'alors non mobilisées, en particulier l'utilisation d'eaux usées traitées aux usages dans les entreprises alimentaires. Un décret spécifique sera pris dans ce sens

Financer des projets innovants (réutilisation d'eaux usées par exemple) par la mobilisation de l'appel à projets « Démonstrateurs Territoriaux » du plan France 2030

MOBILISER LES RETENUES EXISTANTES

Qu'il s'agisse des grands ouvrages hydrauliques existants (réservoirs hydroélectriques ou d'autres ouvrages en gestion de Voies Navigables de France (VNF)) ou la remobilisation des retenues existantes peu ou non utilisées, la mobilisation de ces ouvrages constitue un potentiel de ressources intéressant. Une gestion optimale des retenues permet par exemple d'assurer le soutien d'étiage en bonne conciliation de l'ensemble des usages. L'Etat s'attachera à donner suite aux actions identifiées par les travaux du Varenne.

⇒ **L'État s'engage donc à :**

Lancer deux missions en 2022 sur le bassin Loire-Bretagne d'abord et le bassin Rhône Méditerranée ensuite, pour optimiser les usages dans la gestion des retenues hydroélectriques et lancer les études opérationnelles, techniques, économiques et juridiques permettant d'avancer dans l'analyse de faisabilité et la mise en œuvre des recommandations faites en 2021 par la mission conduite dans le bassin Adour-Garonne,

Optimiser les ouvrages existants avec, d'ici fin 2022 :

- le lancement d'un inventaire exhaustif des retenues d'eau en France (supérieures à 0,1 hectare) et un suivi des volumes stockés par méthodes satellitaires en lien avec le Centre National d'Études Spatiales (CNES) pour une mise à disposition avant la fin 2022. 200 000€ seront mobilisés pour l'inventaire et 1 M€ via la mobilisation du PIA pour améliorer la disponibilité des données satellitaires, notamment pour la gestion de l'eau dans les sols ;
- le lancement mi-2022 d'un appel à manifestation d'intérêts pour la sélection d'une dizaine de territoires pilotes pour explorer les voies de remobilisation des volumes stockés non-utilisés.

RENFORCER LE RÔLE DU PRÉFET COORDONNATEUR DE BASSIN DANS LA DÉTERMINATION DU VOLUME PRÉLEVABLE⁽¹⁾ HORS PÉRIODE D'ÉTIAGE

Une étape importante a été franchie en publiant en juin 2021 un décret définissant le volume dit prélevable à l'étiage, en période de basses eaux où les tensions sont maximales, et en confiant au Préfet de Bassin le soin d'encadrer sa détermination. Il paraît nécessaire aujourd'hui de poursuivre dans cette voie en ce qui concerne le "volume prélevable" hivernal. L'eau est également essentielle au bon fonctionnement des milieux en hiver : recharge des nappes phréatiques, régime d'écoulement des cours d'eau et apport d'eau douce jusqu'aux estuaires. Mais une fois que ces besoins sont satisfaits, il serait dommage de ne pas capter l'eau « excédentaire » pour la stocker pour l'été suivant. Un travail méthodologique est nécessaire pour évaluer ces volumes prélevables en hiver ; les ministères accompagneront les études nécessaires pour cela.

⇒ **L'État s'engage donc à :**

Lancer une expertise nationale (OFB, INRAe) pour établir d'ici fin 2022 d'une méthodologie pour la détermination des volumes prélevables en hautes eaux

Accompagner, dès 2022, une dizaine d'évaluations en sites pilotes, pour déterminer les volumes hivernaux prélevables en période de hautes eaux

Consolider le rôle du Préfet coordonnateur de bassin dans la détermination du volume prélevable en hiver, par un complément au décret de juin 2021

(1) Selon ce décret, « on entend par volume prélevable, le volume maximum que les prélèvements directs dans la ressource en période de basses eaux, autorisés ou déclarés tous usages confondus, doivent respecter en vue du retour à l'équilibre quantitatif à une échéance compatible avec les objectifs environnementaux du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux ».

Retenue collinaire (HU) – dernière mise à jour : 29/06/2022

Retenue d'eau dans un [thalweg](#), fermé par une [digue](#) barrant l'écoulement.



Figure 1 : Exemple de retenue collinaire ; Crédit photo : Bernard Rivoire ; Source : GRAIE (2006).

Objectifs et principes

Les retenues collinaires ont pour objectif de constituer des réserves d'eau en interceptant une partie de l'eau qui ruisselle le long du thalweg pendant les périodes de pluie (ou de fonte de neige en montagne). Cette eau peut-être utilisée ultérieurement, principalement pour l'irrigation mais également, par exemple pour alimenter des canons à neige ou pour des usages de loisir (pêche). La retenue peut-être construite en barrant un petit cours d'eau permanent ou en dérivation de ce cours d'eau, ou encore, c'est le cas le plus fréquent, hors du réseau hydrographique.

Les retenues collinaires se sont beaucoup développées à la fin du XXème siècle, puis les contraintes réglementaires imposées par la loi sur l'eau de 1992 ont limité leur développement, entraînant un quasi blocage de leurs constructions au début des années 2000. Le Ministère de l'Agriculture a relancé en 2018 un programme de construction et, dans un contexte de changement climatique marqué par des épisodes de sécheresse de plus en plus en fréquents, les retenues collinaires font aujourd'hui l'objet de débats parfois vifs.

Intérêt et limites

L'eau apparaît aujourd'hui comme une ressource rare et précieuse. La conserver au plus près de l'endroit où l'on en a besoin semble donc une mesure logique et cohérente. Cependant, ces retenues ont également des impacts négatifs divers sur leur environnement :

- dégradation et échauffement de la qualité des eaux due à leur stagnation,
- altération du régime hydrologique et problèmes piscicoles,
- moindre recharge des nappes phréatiques,
- impacts paysagers,
- risque de rupture de digue,
- etc.

Nota : Au niveau réglementaire, les retenues collinaires sont considérées comme des barrages et sont soumises au régime de [déclaration](#) et/ou d'[autorisation](#).