

PLATEFORME CANARI : QUELS UTILISATEURS ET QUELS USAGES ?

Animation et capitalisation des
retours d'expériences

RAPPORT FINAL



EXPERTISES

**Août
2024**

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement tous les utilisateurs de CANARI-France qui se sont mobilisés au travers de l'enquête en ligne ou bien des entretiens approfondis sur l'usage de la plateforme. Également, nous remercions Audrey Trévisiol (ADEME) pour le suivi régulier assuré tout au long de l'opération.

CITATION DE CE RAPPORT

METAYER Nicolas, CLAUDEPIERRE Amélie. Plateforme CANARI : quels utilisateurs et quels usages ? Animation et capitalisation des retours d'expérience (rapport final). 2024. 34 pages.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01
Numéro de contrat : 2303D0253

Étude réalisée par Nicolas METAYER, Amélie CLAUDEPIERRE (Solagro) pour ce projet cofinancé par l'ADEME

Coordination technique - ADEME : TREVISIOL Audrey
Direction/Service : Direction Bioéconomie et Energies Renouvelables : Service Agriculture Forêt Alimentation

SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	4
1. CONTEXTE DU PROJET	5
2. METHODOLOGIE	6
2.1. Analyse de la base de données CANARI.....	6
2.2. Enquête auprès des utilisateurs CANARI.....	6
2.3. Entretiens approfondis ciblés par communauté d'utilisateurs.....	7
2.4. Mise en place de webinaires.....	7
3. BILAN / PRINCIPAUX RESULTATS OBTENUS.....	8
3.1. Analyse de la base de données CANARI.....	8
3.1.1. Qui sont les utilisateurs CANARI ?.....	8
3.1.2. Calculs d'indicateurs réalisés par les utilisateurs.....	10
3.2. Analyse de l'enquête en ligne CANARI	13
3.2.1. Mieux vous connaître.....	13
3.2.2. Vous et les services climatiques	14
3.2.3. Évaluation de CANARI-France : ergonomie et représentation de l'information	16
3.2.4. Indicateurs agro-climatiques.....	18
3.2.5. Perspectives.....	21
3.3. Entretiens approfondis ciblés par communauté d'utilisateurs.....	23
3.3.1. Des usages diversifiés et complémentaires.....	23
3.3.2. Animation de collectifs et sensibilisation au changement climatique.....	23
3.3.3. Expertise agro climatique et approche vulnérabilité climatique de fermes	24
3.3.4. Élaboration de connaissance et de documents techniques.....	25
3.4. Mise en place de webinaires.....	26
3.4.1. Webinaires Découverte de CANARI-France	26
3.4.2. Webinaires thématiques.....	27
3.4.3. Mise à jour de la FAQ CANARI-France.....	28
4. RECOMMANDATIONS.....	29
5. CONCLUSION / PERSPECTIVES.....	30
INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES.....	31

RÉSUMÉ

Solagro a lancé en février 2022 un portail web CANARI (Climate ANalysis for Agricultural Recommendations and Impacts) permettant aux utilisateurs de calculer librement et directement en ligne plus d'une centaine d'indicateurs agro-climatiques en France métropolitaine. En moins d'un an, ce sont 1 400 utilisateurs qui se sont emparés de Canari pour environ 11 000 calculs réalisés. Face aux urgences climatiques, il apparaît nécessaire de coordonner les actions, notamment sur la question des outils supports de calculs d'indicateurs agro-climatiques et la bonne utilisation des résultats par les acteurs agricoles. Les objectifs de l'opération proposée par Solagro étaient d'analyser les usages de la plateforme CANARI, notamment comprendre qui sont les utilisateurs, dans quels cadres ils mobilisent les résultats de l'application, quels sont les intérêts perçus et les éventuelles limites rencontrées. Sur la base de ces apprentissages, il a alors été possible d'organiser un accompagnement de la communauté d'utilisateurs CANARI afin de favoriser de meilleures utilisations de l'outil et d'anticiper les nouveaux besoins et/ou les besoins complémentaires en matière de démarches d'adaptation dans le secteur agricole.

ABSTRACT:

In February 2022, Solagro has launched the CANARI web portal (Climate ANalysis for Agricultural Recommendations and Impacts) allowing users to freely calculate more than a hundred agroclimatic indicators in metropolitan France online. In less than a year, 1,400 users have used the portal for about 11,000 calculations. Facing climate emergencies, it seemed necessary to coordinate actions, particularly on the topic of tools, to support the calculation of agroclimatic indicators and the proper use of the results by agricultural actors. The objectives of the operation done by Solagro were to analyze the current uses of the CANARI platform, in particular to understand who the users were, in what contexts they used the results of the application, what were the perceived interests and any limitations encountered. On the basis of these learnings, it was then possible to organise support for the CANARI user community in order to promote better use of the tool and to anticipate new and/or complementary needs in terms of adaptation approaches in the agricultural sector.

1. Contexte du projet

Solagro œuvre depuis près de 40 ans pour ouvrir d'autres voies pour l'agriculture, l'environnement et l'énergie. Quels que soient les sujets, Solagro a toujours avancé avec un souci de cohérence globale, d'appropriation et de mise en œuvre. Depuis 15 ans, l'atténuation en agriculture est une thématique centrale à Solagro. Construction d'outils à différentes échelles, formation, participation à des programmes de R&D, ont jalonné le « parcours » de Solagro.

Depuis 2016, l'adaptation suit une trajectoire identique, Solagro étant un acteur reconnu dans le monde agricole sur ce sujet, avec notamment le projet [Life AgriAdapt](#) (2016-2020) permettant d'expérimenter la mise en place d'une démarche d'adaptation sur des fermes pilotes, puis la création et la mise en ligne en février 2022 du [portail CANARI](#) pour le calcul libre et directement en ligne d'indicateurs agro-climatiques n'importe où en France métropolitaine.

Le secteur agricole est un des secteurs les plus vulnérables au changement climatique. Les dernières campagnes culturelles démontrent l'urgence de mise en place de démarches d'adaptation sur le terrain, avec des successions d'aléas climatiques (gel, sécheresse, canicule, etc.) et d'impacts qui concernent aujourd'hui toutes les filières agricoles et l'ensemble du territoire national. À l'horizon 2050, quels que soient les scénarios/modèles retenus des projections climatiques, les dérèglements climatiques vont se poursuivre et continuer de déstabiliser les exploitations agricoles. La mise en œuvre de mesures d'adaptation est donc un enjeu primordial dans les dix prochaines années pour le secteur agricole.

Un mois seulement après son lancement, CANARI a suscité l'intérêt de près de 300 utilisateurs. Mois après mois, la plateforme a continué d'attirer de nouveaux usagers pour atteindre désormais 1 400 utilisateurs pour environ 11 000 calculs réalisés. Ce constat témoigne de l'intérêt pour un service climatique réellement destiné aux acteurs du secteur agricole.

Les objectifs de l'opération menée avec le soutien de l'ADEME sont d'analyser les usages actuels de la plateforme CANARI, comprendre qui sont les utilisateurs, dans quels cadres ils mobilisent les résultats de l'application, quels sont les intérêts perçus et les éventuelles limites rencontrées. Sur la base de ces apprentissages, il sera alors possible d'organiser un accompagnement de la communauté d'utilisateurs CANARI afin de favoriser de meilleures utilisations de l'outil et d'anticiper les nouveaux besoins et/ou les besoins complémentaires en matière de démarches d'adaptation au niveau agricole.

2. Méthodologie

L'opération s'est déroulée en 4 tâches successives :

1. Analyse de la base de données (BDD) CANARI
2. Enquête auprès des utilisateurs
3. Entretiens ciblés et approfondis par profil d'utilisateurs
4. Mise en place de webinaires auprès des utilisateurs

2.1. Analyse de la base de données CANARI

La création d'un compte utilisateur est une étape nécessaire et indispensable à tout calcul en ligne sur la plateforme CANARI. Ainsi, il est demandé à chaque utilisateur de renseigner quelques éléments d'informations permettant d'identifier chacun. Il est donc possible de connaître pour chaque utilisateur son nom, prénom, email, et nom de l'organisme professionnel. De même, il est proposé de cocher la ou les filières agricoles d'intérêt.

Une fois qu'un utilisateur dispose d'un compte CANARI, il peut librement réaliser des calculs en ligne. Chacun des calculs paramétrés est systématiquement rattaché à l'utilisateur concerné et répertorié dans une base de données de l'application CANARI.

Un export CSV de la base de données (BDD) a été effectué le **11 avril 2023**, soit juste avant la mise en ligne de la nouvelle version CANARI-France coopérée avec Météo-France. Les analyses décrites ci-après sont donc toutes réalisées à partir de cette extraction.

2.2. Enquête auprès des utilisateurs CANARI

Afin de mieux comprendre dans quels contextes sont mobilisés les calculs réalisés avec la plateforme CANARI, une enquête « utilisateurs » a été réalisée en ligne auprès de l'ensemble des utilisateurs du portail CANARI via la plateforme « Framaforms ». Dans une moindre mesure, l'enquête a également cherché à comprendre le niveau de maîtrise des utilisateurs de la thématique vulnérabilité/adaptation et des points faibles/forts de CANARI (voir Figure 1).

Le questionnaire a été validé à la fois par l'ADEME et par Météo-France puis envoyé le **20/09/2023** à 874 utilisateurs CANARI ayant accepté d'être contacté (cf. mentions légales CANARI), soit environ 60% de l'ensemble des utilisateurs de la plateforme. Une relance a été effectuée le 27/09/2023.



Figure 1 : Principales étapes du questionnaire en ligne d'évaluation de CANARI

Un export CSV de la base de données des résultats de l'enquête a été effectuée le **10/10/2023**. Au total, **40 réponses ont été capitalisées**, soit un taux de réponse de 4,6%. A noter, de nombreux retours de mail pour raison d'absence ou bien de changement d'emploi ont été reçus (près d'une centaine). Les analyses décrites ci-après sont toutes réalisées à partir de cette extraction.

2.3. Entretiens approfondis ciblés par communauté d'utilisateurs

Les résultats des deux premières tâches de l'opération ont permis d'orienter le choix d'utilisateurs représentatifs de chacune des communautés identifiées. Ainsi, Solagro a proposé à l'ADEME une liste de personnes qu'il semblait judicieux de mobiliser en vue d'entretiens approfondis.

Ces entretiens approfondis ont été conduits en visioconférence, ce mode de fonctionnement ayant l'avantage d'une plus grande réactivité pour organiser les entretiens, tout en permettant de mobiliser l'interface CANARI comme support interactif lors de ces échanges.

L'objectif principal de ces entretiens approfondis a été de s'appuyer sur des expériences utilisateurs plus avancées que la moyenne observée dans l'enquête utilisateurs. En fonction des types de communautés, les expériences les plus intéressantes, les plus abouties, les plus pertinentes, ont été valorisées pour inspirer et renforcer l'usage de CANARI des autres utilisateurs de chaque communauté.

2.4. Mise en place de webinaires

Deux types de webinaires ont été organisés par Solagro (participation gratuite) :

- La découverte de CANARI : la mobilisation de projections climatiques en agriculture demeure encore un sujet novateur et à découvrir pour beaucoup de publics agricoles.
- L'approfondissement d'une thématique de production : les démarches d'adaptation se multipliant, il devient intéressant pour les utilisateurs de CANARI de pouvoir échanger entre pairs.

3. Bilan / Principaux résultats obtenus

3.1. Analyse de la base de données CANARI

3.1.1. Qui sont les utilisateurs CANARI ?

Depuis le lancement de CANARI en février 2022, des communications de l'ADEME et de Solagro ont notamment visé les acteurs du monde agricole (SIA 2022, mailing, webinaires, etc.). En seulement 6 mois d'existence, près de 800 utilisateurs ont réalisé 5 000 calculs. Près d'un an après la mise en service de CANARI, on dénombre le 11 avril 2023 un total de 1 423 utilisateurs pour 11 270 calculs d'indicateurs réalisés (Figure 2).

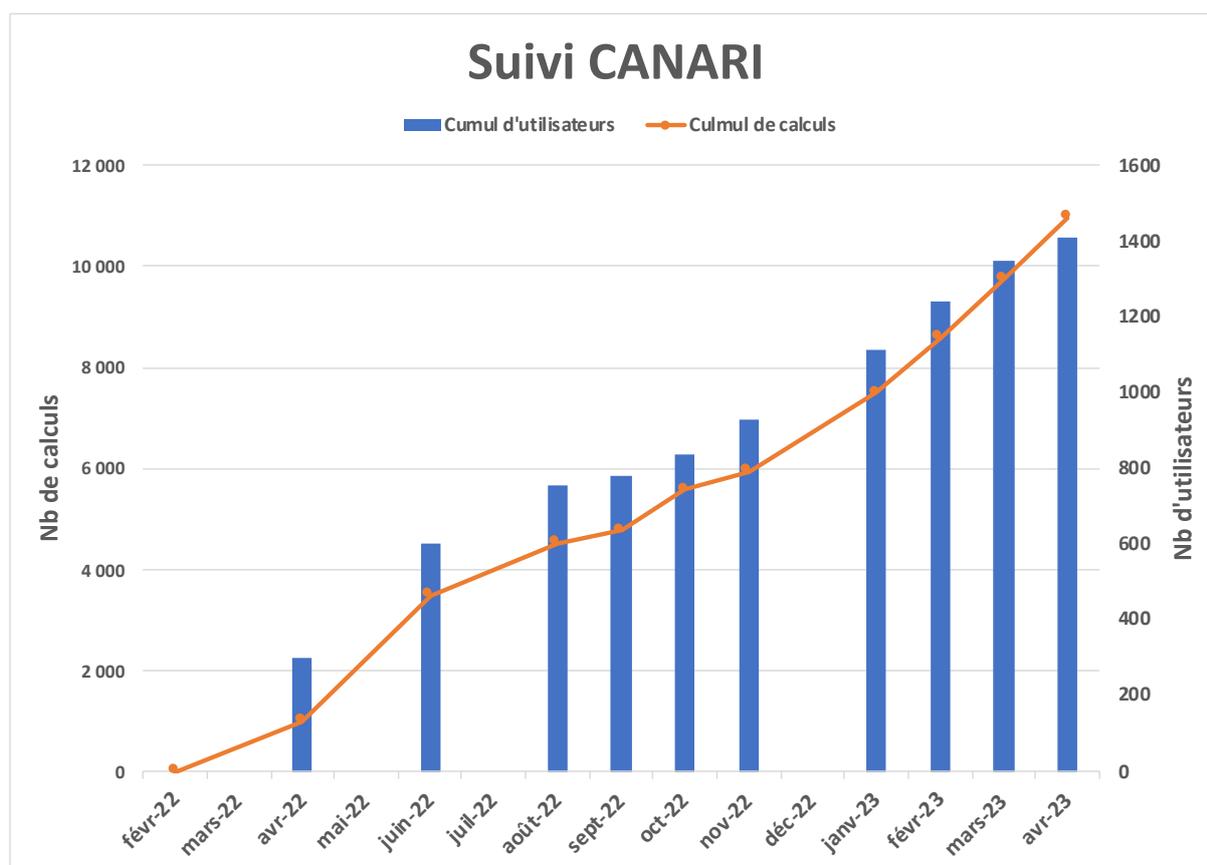


Figure 2 : Dynamique du nombre d'utilisateurs et de calculs réalisés sur la plateforme CANARI depuis son lancement

Un travail de classification des utilisateurs a été réalisé pour comprendre quelle a été la mobilisation de l'outil au sein des différents types d'organismes agricoles, qui sont bien la cible initialement envisagée de ce service climatique dédié au secteur agricole.

Sur l'ensemble de ces 1 423 utilisateurs, environ **75% se déclarent « Professionnel »** et 25% « Particuliers ». Au sein de l'échantillon déclaré « Particuliers » figurent régulièrement des étudiants et des agriculteurs. Toutefois, pour 284 utilisateurs de CANARI, le manque d'informations lors des étapes d'inscriptions en ligne n'a pas rendu possible leur affectation à une catégorie d'organisme.

Les types d'organismes ou « communauté d'utilisateurs » les plus représentés au sein des utilisateurs sont :

- Les bureaux d'étude 9%
- Les chambres d'agriculture 8%
- Les collectivités 6%
- L'enseignement et formation 6%
- Le conseil agricole 5%
- Les agriculteurs 5%
- Les entreprises 5%

- Les institutions publiques 4%
- Les associations 4%

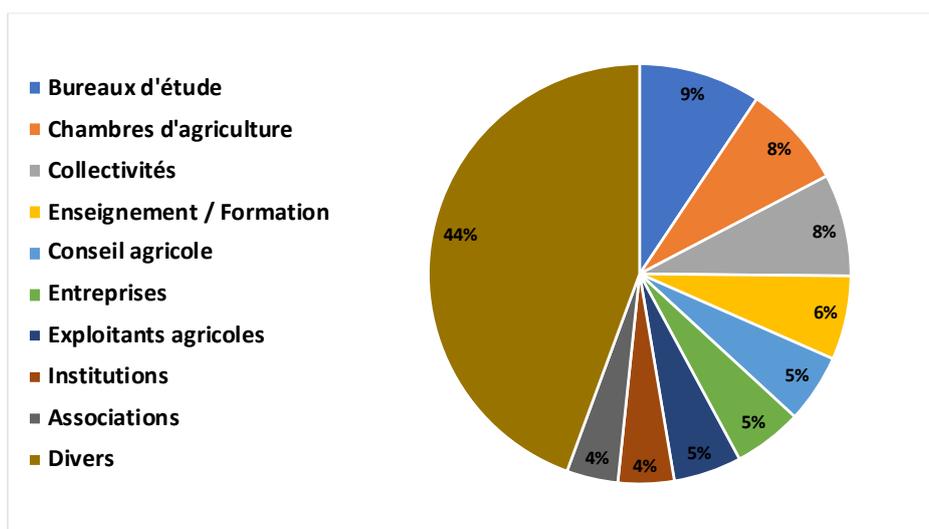


Figure 3 : Répartition des utilisateurs par catégorie d'organismes dans CANARI

Bureaux d'études :

Le champ d'activité de ces nombreux bureaux d'études peut être pour une partie d'entre eux l'agriculture et/ou l'agroalimentaire. Pour d'autres, les accompagnements sont probablement tournés vers d'autres secteurs économiques.

Chambres d'agriculture :

Bien que les chambres d'agriculture soient organisées avec des référents climat facilitant les calculs auprès des conseillers via un outil interne Clima XXI, celles-ci sont massivement présentes parmi les utilisateurs CANARI. On distingue aussi bien des chambres départementales que régionales. Certaines chambres ont un nombre important d'utilisateurs (plus de 5 conseillers par exemple).

Collectivités :

Les collectivités sont elles aussi nombreuses, avec différentes échelles spatiales représentées : régions, départements, communautés de communes, agglomérations et métropoles, communes... Il y a généralement un seul utilisateur par collectivité.

Enseignement / formation :

Plusieurs types d'établissements sont présents, notamment les lycées agricoles et CFPPA. On retrouve aussi l'enseignement supérieur, écoles d'ingénieur agricoles, mais aussi des universités et écoles d'ingénieur qui n'interviennent pas sur l'agriculture.

Conseil agricole :

On distingue beaucoup d'organismes spécialisés en élevage, des CIVAM, des cabinets de conseil indépendant (notamment en vigne).

Institutions :

Les organismes nationaux sont représentés : Météo-France, ministères, ADEME, CEREMA, OFB, CNFPT, etc. L'administration locale est aussi présente : DRAAF/DREAL, DDT

Associations :

Il y a aussi bien des associations qui interviennent en agriculture que des associations plus généralistes.

A retenir sur l'analyse des utilisateurs :

- Nombre d'utilisateurs important (1 400) en une année d'activité, une progression continue
- De nombreuses communautés d'organismes agricoles représentées (environ 20)
- Parmi lesquelles les utilisateurs les plus nombreux sont les bureaux d'études et les chambres d'agriculture
- Aussi bien des acteurs économiques de l'ensemble de la chaîne agricole et agro-alimentaire, de l'enseignement (écoles, étudiants) ou bien du monde associatif.

3.1.2. Calculs d'indicateurs réalisés par les utilisateurs

Un total de 11 270 calculs a été réalisé entre février 2022 et fin avril 2023. On observe une moyenne de 800 calculs réalisés mensuellement depuis le lancement de la plateforme CANARI. L'activité la plus faible se restreint à des valeurs minimums de 250 à 300 calculs d'indicateurs, et un maximum atteint en mars 2023 avec 1765 calculs.

Au niveau des utilisations quotidiennes, la plateforme présente en moyenne 33 calculs réalisés. Sans surprise il y a généralement très peu d'activités enregistrées les week-ends, tandis que ponctuellement 19 journées sur l'ensemble de la période d'utilisation de CANARI dépassent plus de 100 calculs réalisés (record de 260 calculs journaliers enregistré le 30/06/2022).

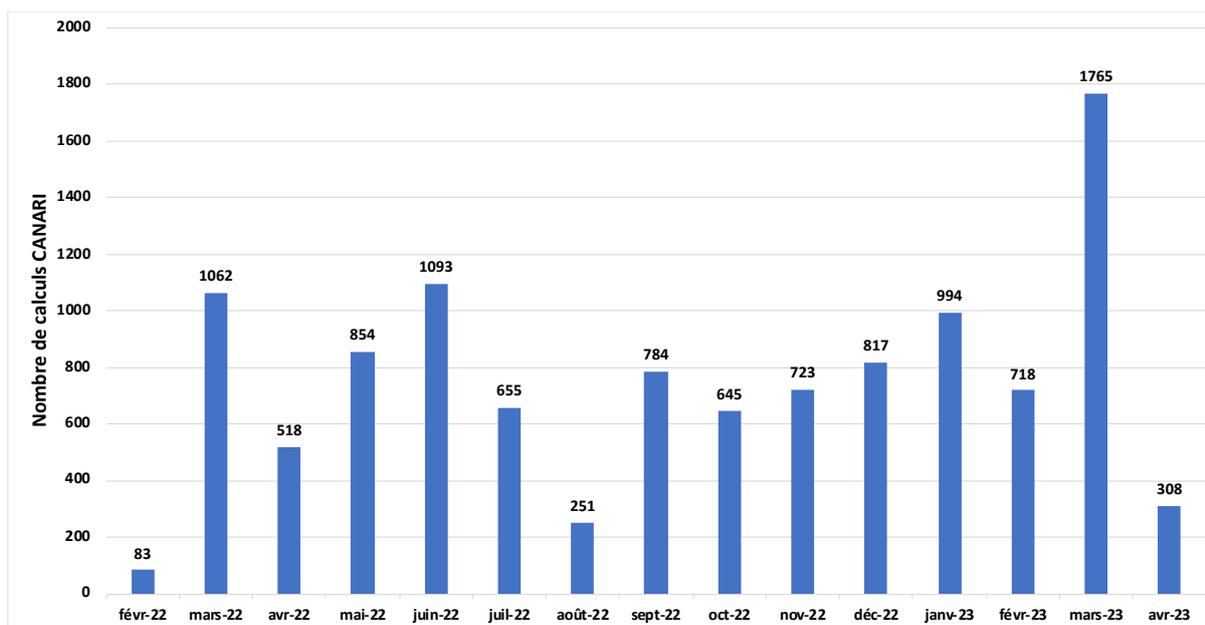


Figure 4 : Suivi du nombre de calculs effectués chaque mois sur la plateforme CANARI

Le nombre moyen de calculs réalisés par utilisateur est faible, avec une moyenne de 8 requêtes/utilisateur. Toutefois, une grande diversité d'usages existe, avec massivement des « curieux » (moins de 10 calculs réalisés) mais aussi près de 100 utilisateurs plus « intensifs » (plus de 20 calculs réalisés).

Tableau 1 : Classement du nombre d'utilisateur par classe de nombre de calculs effectués sur CANARI

Nb de calculs par utilisateur	IAC < 5	5 < IAC < 10	10 < IAC < 20	20 < IAC < 50	50 < IAC < 100	IAC > 100
Nb d'utilisateurs	976	243	92	80	21	11
% des utilisateurs	69%	17%	6%	6%	1%	1%

Usages de CANARI au sein de chaque communauté d'utilisateurs :

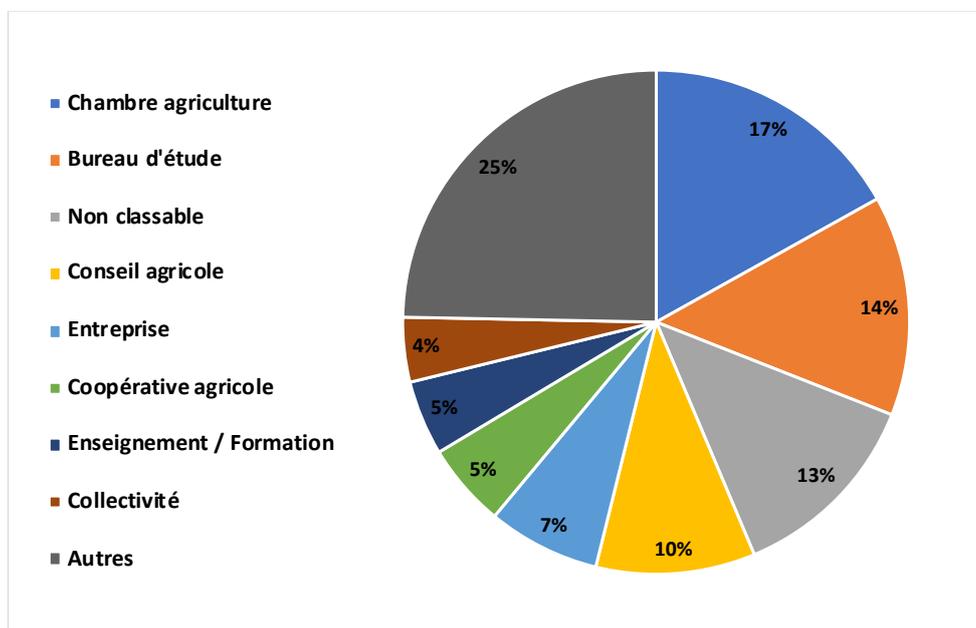


Figure 5 : Part des calculs d'indicateurs CANARI réalisés par types d'organismes

13% des calculs de CANARI réalisés par les utilisateurs n'ont pas pu être affectés à des classes d'organisme en raison du manque d'informations fournies par l'utilisateur lors de la création de son compte.

Les chambres d'agriculture, les bureaux d'études, le conseil agricole puis les entreprises sont les principales communautés en termes de nombre de calculs réalisés.

Indicateurs les plus utilisés :

Parmi le 10 top des indicateurs les plus fréquemment utilisés, on retrouve massivement des requêtes sur la pluviométrie, la température moyenne annuelle, le nombre de jours de gel, le déficit hydrique et le nombre de jours chauds. A noter, le seul réel IAC qui ressort du 10 top est l'IAC pour le stress thermique des bovins. Ce top 10 d'indicateurs représente **46% de l'ensemble des calculs réalisés sur la plateforme.**

Tableau 2 : Top 10 des indicateurs les plus utilisés dans CANARI

Rang	Nom Indicateur	Nb requêtes
1	Cumul de précipitations annuelles (mm)	1 186
2	Température moyenne annuelle °C	914
3	Nombre de jours de gel	546
4	Déficit hydrique en été (mm)	455
5	Nombre de jours très chauds	405
6	Nombre de jours chauds ou estivaux	390
7	Vague de chaleur (nb de jours consécutifs)	357
8	Déficit hydrique annuel	339
9	ITH – Index Température Humidité	329
10	Évapotranspiration potentielle annuelle (mm)	311

Nombre d'indicateurs par utilisateur :

Sur un total de 122 indicateurs disponibles, 112 indicateurs ont été utilisés au moins une fois par l'ensemble des utilisateurs. L'analyse des utilisations montre une utilisation **moyenne de 4 à 5 indicateurs** différents par utilisateurs.

Nb d'indicateurs différents par utilisateur	<= 5	6 à 10	11 à 20	21 à 30	31 et plus
Nb d'utilisateurs	924	164	70	31	9

Seule **une centaine d'utilisateurs** a réellement exploré la gamme d'indicateurs proposée avec plus de 11 indicateurs différents.

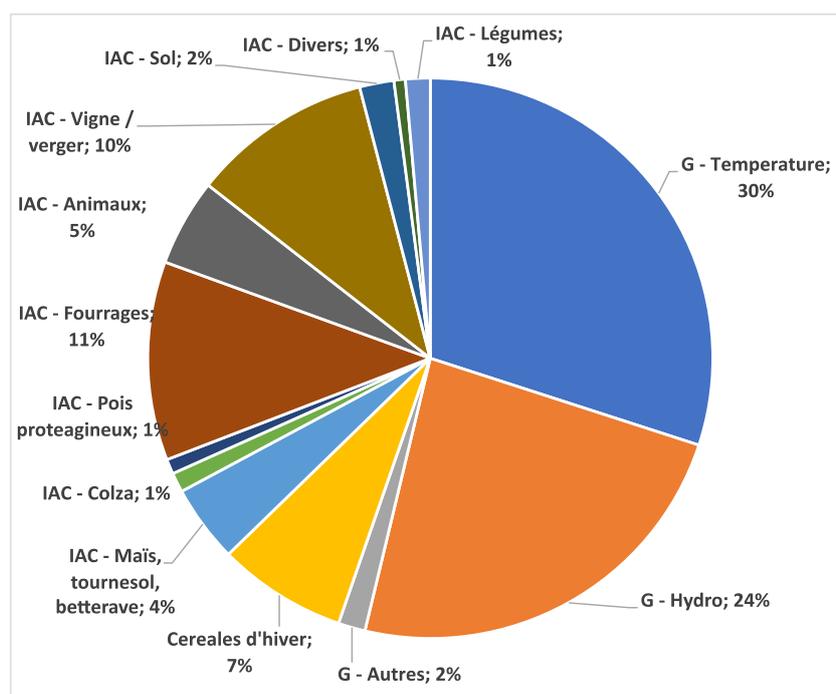


Figure 6 : Proportion de calculs CANARI par catégories d'indicateurs

Les 3 rubriques générales (température, hydrologie, vent/rayonnement) représentent **55% des calculs réalisés**. Leur intérêt peut être de décrire globalement l'évolution du climat local mais aussi une recherche plus spécifique car période et seuil de calcul sont librement paramétrables.

Les rubriques dédiées spécifiquement aux **IAC représentent par différence 45%** de l'ensemble des calculs, avec un intérêt équivalent entre les filières grandes cultures (14%), animaux & fourrages (16%) et les plantes pérennes vignes/vergers (10%).

A retenir sur l'analyse des calculs d'indicateurs :

- Total de 11 270 calculs, soit 800 calculs/mois
- Moyenne de 8 calculs/utilisateur, une centaine d'utilisateurs « plus intensifs »
- Top 10 des principaux utilisateurs assez varié : bureaux études, chambres, coopératives
- 10 indicateurs qui représentent 46% de tous les calculs réalisés (pluviométrie et température moyenne)
- 4 à 5 indicateurs utilisés en moyenne
- Intérêt équivalent entre les filières grandes cultures (14%), animaux & fourrages (16%) et les vignes/vergers (10%)

3.2. Analyse de l'enquête en ligne CANARI

3.2.1. Mieux vous connaître

Tableau 3 : Nombre d'organisme par catégorie ayant répondu à l'enquête

Type d'organisme	Nombre de répondants
Chambre d'agriculture	6
Enseignement / Formation	5
Entreprises	4
Conseil agricole	3
Recherche	3
Organismes AB	3
Interprofession agricole	3
Bureau d'étude	3
Association	2
Agences	2
Coopératives agricoles	2
Institutions	1
Instituts techniques agricoles	1
Banques / assurances	1
Parcs	1

La classification d'utilisateurs réalisée lors de la tâche 1 a été utilisée afin de pouvoir mettre en évidence l'origine des répondants à notre enquête en ligne.

Au total, **15 types d'organismes différents** sont représentés parmi les répondants, sur une vingtaine de types identifiés dans la communauté CANARI-France. Les types d'organisme sont donc relativement diversifiés. On y retrouve des acteurs économiques de l'ensemble de la chaîne agricole et agro-alimentaire, de l'enseignement (écoles, étudiants) ou bien du monde associatif. Les types d'organismes ayant le plus répondu à notre enquête sont notamment :

- Des conseillers agricoles qui accompagnent les agriculteurs (chambre d'agriculture, conseil agricole) : 9 répondants
- L'enseignement et la formation agricole : 5 répondants

Ces résultats sont en accord avec les résultats de la tâche 1 et les répondants correspondent aux cibles principales de CANARI-France.

Malgré un taux de réponse peu important (environ 5%), le panel de répondants est plutôt représentatif de la communauté CANARI en termes de type d'organismes et nous permettra donc de tirer des conclusions.

A retenir sur les utilisateurs ayant répondu à l'enquête en ligne :

- De nombreux types d'utilisateurs ayant répondu (environ 15)
- Parmi lesquels les utilisateurs les plus nombreux sont les chambres d'agriculture et les organismes d'enseignement et de formation agricole
- Aussi bien des acteurs économiques de l'ensemble de la chaîne agricole et agro-alimentaire, de l'enseignement (écoles, étudiants) ou bien du monde associatif.

3.2.2. Vous et les services climatiques

L'objectif de cette section est de comprendre le cadre d'utilisation de l'outil dans le contexte professionnel des répondants.

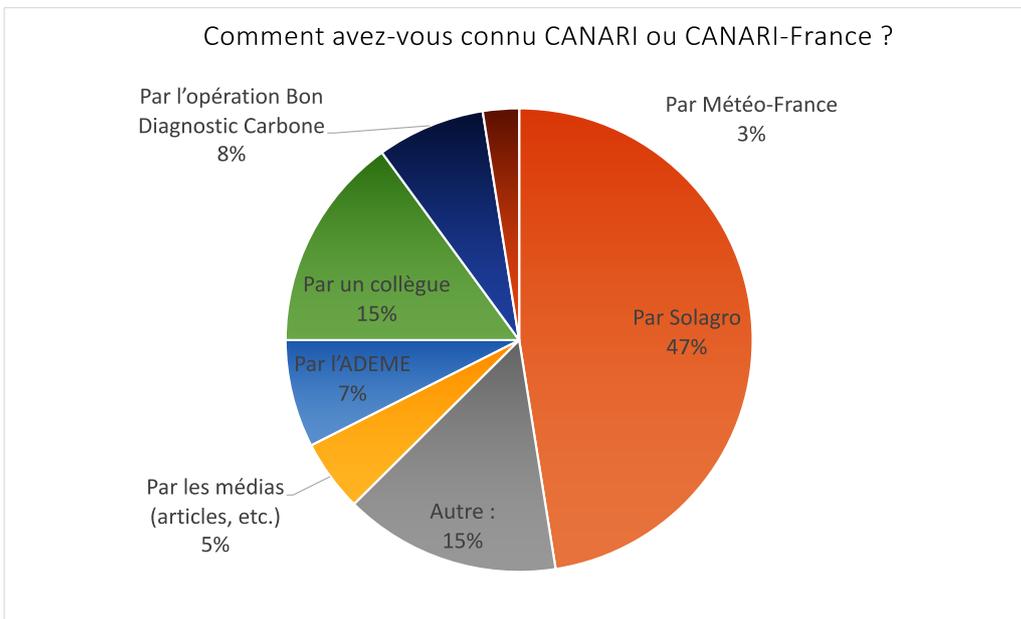


Figure 7 : Comment avez-vous connu CANARI ou CANARI-France ?

La figure ci-dessus montre que **plus de la moitié** des répondants ont eu connaissance de CANARI-France via Solagro ou par les partenaires du projet : l'ADEME et Météo-France.

On constate que 15% des répondants en ont eu connaissance via un collègue ou par bouche à oreille. C'est un constat intéressant et qui montre que CANARI-France commence à être connu dans les réseaux du monde agricole. Parmi les répondants ayant répondu « Autre », les réponses sont très diverses : Life AgriAdapt, Formation, Participation au projet, Recherches internet, RMT ClimA.

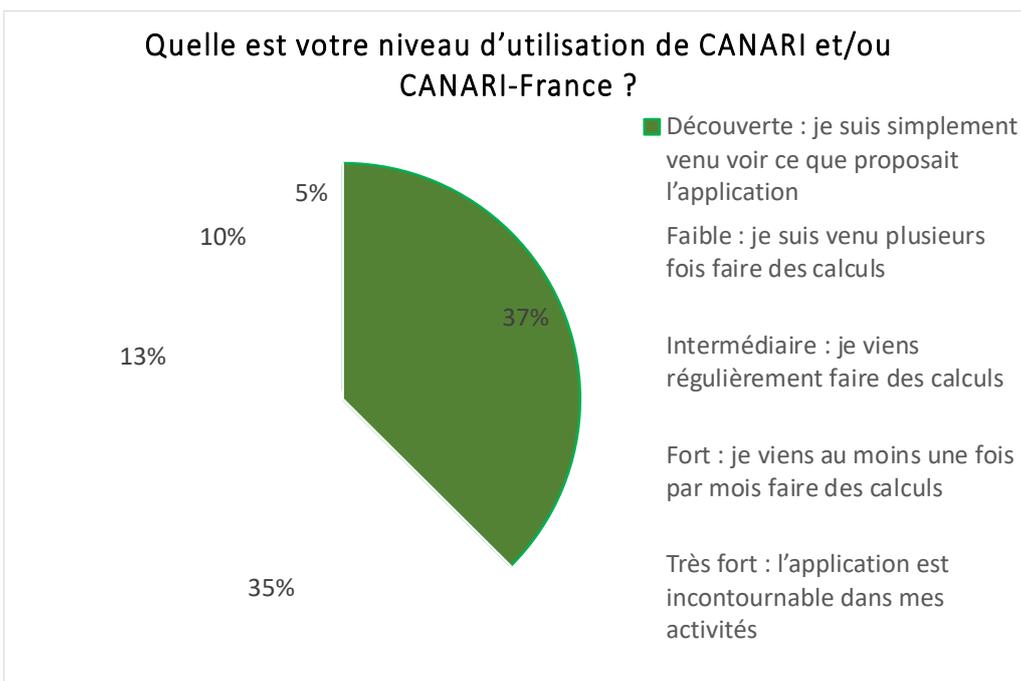


Figure 8 : Quel est votre niveau d'utilisation de CANARI et/ou CANARI-France ?

La figure ci-dessus montre que plus de **2/3 des répondants** se considèrent comme des utilisateurs ayant un niveau d'utilisation « faible » ou « découverte ». Ce sont donc des utilisateurs qui ont réalisé quelques calculs ou sont venus découvrir l'outil mais n'en ont pas un usage important dans leur cadre professionnel. Les utilisateurs ayant un **usage régulier**, voire important, constituent tout de même près de **30%** du panel de répondants.

Ces résultats sont **en accord avec les statistiques d'utilisation** de CANARI-France révélées lors de la tâche 1.

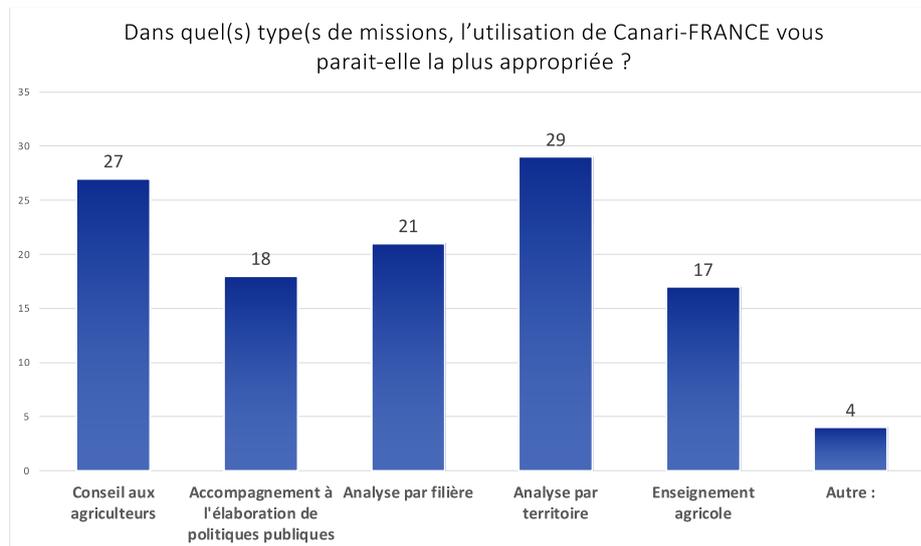


Figure 9 : Dans quel(s) type(s) de missions, l'utilisation de CANARI-France vous paraît-elle la plus appropriée ?

La figure ci-dessus montre que l'usage de CANARI-France permet de répondre à des finalités différenciées :

- Analyse par territoire
- Conseil aux agriculteurs
- Analyses par filières
- Accompagnement à l'élaboration de politiques publiques
- Enseignement agricole

L'objectif initial des concepteurs de CANARI-France est bien **l'accompagnement des agriculteurs** et cette cible apparaît ici comme l'un des usages les plus appropriés identifiés par les répondants. L'analyse par territoire n'est pas la priorité de l'outil mais apparaît ici comme une utilisation importante et privilégiée par les répondants.

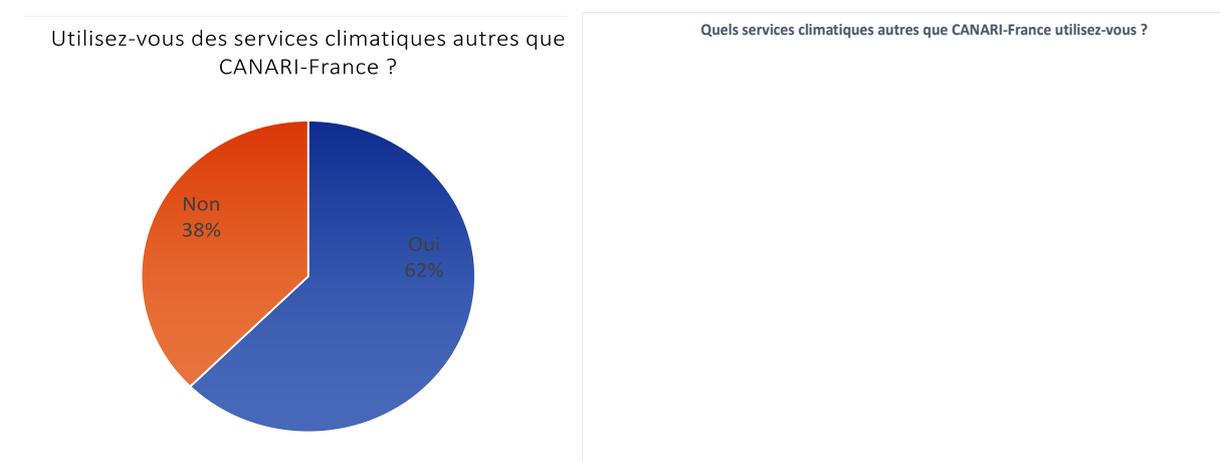


Figure 10 : Quelles utilisations de service climatiques en dehors de CANARI-France ?

Le graphique ci-dessus montre que **plus de la moitié des utilisateurs** utilisent d'autres outils en complément de CANARI-France. Parmi ces outils, les plus utilisés sont Drias et Clima-XXI. Ce résultat montre bien la **complémentarité de CANARI-France par rapport aux autres outils existants**.

A retenir sur les services climatiques :

- Un outil qui commence à se faire connaître mais dont la porte d'entrée principale reste la communication réalisée par Solagro
- Une majorité d'utilisateurs a un niveau d'utilisation faible
- Un tiers d'utilisateurs ayant un usage régulier, voire important
- Une utilisation de CANARI pour des types de missions diversifiées, dont le conseil aux agriculteurs
- Une complémentarité de l'outil CANARI par rapport aux autres services climatiques existants en France

3.2.3. Évaluation de CANARI-France : ergonomie et représentation de l'information

L'objectif de cette section est d'analyser la facilité d'utilisation et la compréhension de CANARI-France par ses utilisateurs.

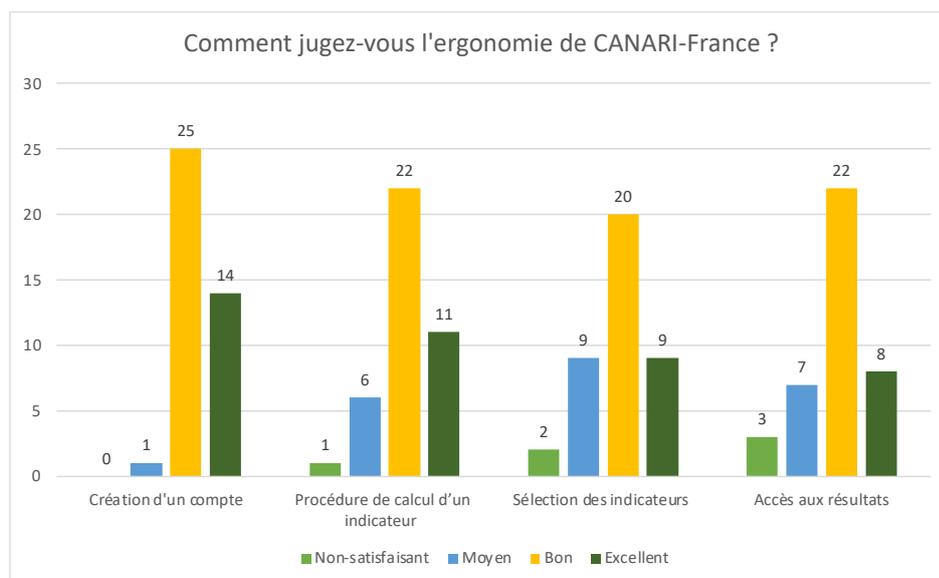


Figure 11 : Comment jugez-vous l'ergonomie de CANARI-France ?

De manière globale, la figure ci-dessus montre que l'ergonomie de CANARI-France est jugée majoritairement comme **bonne voire excellente**. Les retours sur les étapes de « création de compte » et de « procédures de calcul » en particulier sont très positifs.

Les suggestions d'amélioration concernent principalement l'étape de sélection des indicateurs et l'accès aux résultats. Ci-dessous, les suggestions d'amélioration ont été classées par nombre d'occurrence :

- Proposer des résultats moyens à différentes échelles / Récupérer les résultats d'un ensemble de points de grille (5 répondants)
- Faciliter le retour à l'étape précédente et à l'étape suivante / Mettre une flèche « étape précédente » et plus avant la flèche « suivant » (5 répondants)
- Visualiser plusieurs indicateurs en une seule fois (4 répondants)
- Bug d'affichage selon les navigateurs (2 répondants)

A noter, certaines remarques d'utilisateurs sont liées à un manque de connaissance de CANARI-France (navigation entre les étapes, choix du navigateur). Ces informations sont notamment disponibles dans le guide utilisateur.

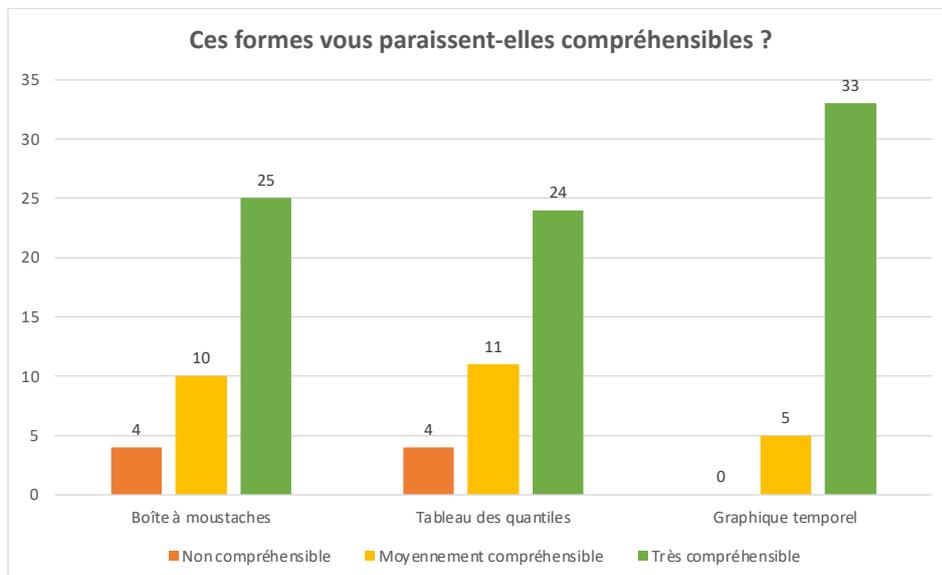


Figure 12 : Les 3 formes dans l'étape des résultats vous paraissent-elles compréhensibles ?

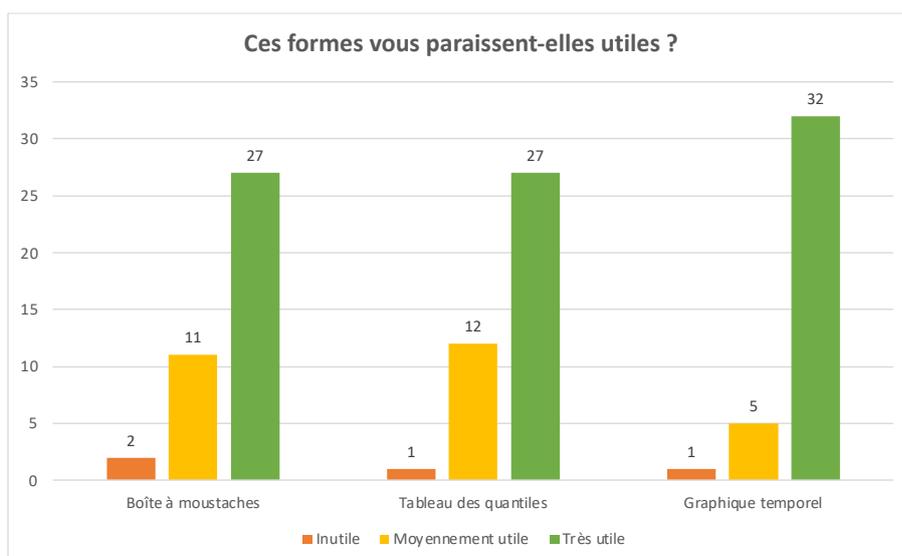


Figure 13 : Les 3 formes de restitutions proposées dans l'étape résultats vous paraissent-elles utiles ?

Les trois formats de présentation (boîte à moustache, tableau des quantiles et graphique temporel) apparaissent globalement **faciles à comprendre et utiles**. Le format le plus apprécié est le graphique temporel. Il apparaît comme « compréhensible » ou « moyennement compréhensible » pour l'ensemble des répondants et une seule personne le trouve inutile.

Ci-dessous sont listées les suggestions d'amélioration afin d'améliorer l'étape d'affichage des résultats :

- Afficher les quantiles sur le graphique temporel et la moyenne dans le tableau / boîte à moustache
- Aide à l'interprétation du graphique temporel : préciser qu'il s'agit de simulation, max et min des différents modèles...
- Visualiser une courbe de tendance lissée sur le graphique temporel, plutôt qu'une modélisation annuelle, pouvant être mal interprétée.
- Proposer des gammes de couleur (bleu à rouge) pour les températures par exemple.
- Proposer un graphique histogramme : chaque barre représentant la moyenne annuelle de l'indicateur + une ligne horizontale représentant la moyenne des 20 dernières années et une autre représentant la moyenne des 10 prochaines années -> plus parlant pour des agriculteurs.

- Donner un exemple de commentaire pour la présentation de type boîte à moustache, très intéressante mais pas facile à expliciter pour une personne qui n'a pas l'habitude.
- Présentation sous forme de cartographie

A retenir sur l'ergonomie de CANARI :

- Des retours très positifs concernant l'ergonomie et les différentes étapes de calcul
- Quelques remarques démontrant une méconnaissance des fonctionnalités de base de CANARI-France par certains utilisateurs
- Besoins d'accompagnement à l'interprétation des graphiques plus détaillés,
- Besoins de pouvoir visualiser plusieurs indicateurs à la fois

3.2.4. Indicateurs agro-climatiques

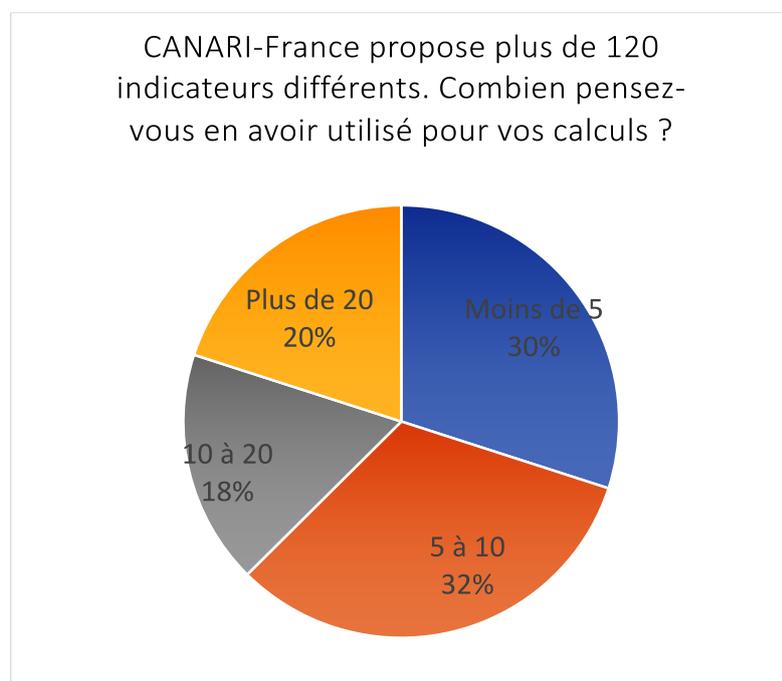


Figure 14 : Combien d'indicateurs pensez-vous avoir utilisé pour vos calculs ?

La figure ci-dessus montre, en cohérence avec les analyses effectuées précédemment lors de la phase 1, que plus de 60% des utilisateurs utilisent moins de 10 indicateurs dans leurs applications professionnelles, et 80% des utilisateurs en utilisent moins de 20. Les indicateurs les plus utilisés sont les suivants :

- Les indicateurs climatiques généraux majoritairement (Température, nombre de jours chauds, ETP, déficit hydrique, cumul de précipitations, jours de gel, etc.),
- Les indicateurs liés à la vigne,
- Les indicateurs liés aux étapes de productions fourragères,
- Les indicateurs liés aux grandes cultures,

Les indicateurs agro-climatiques spécifiques à des cultures sont **principalement utilisés par des experts ou spécialistes des filières en question**, donc moins représentés.

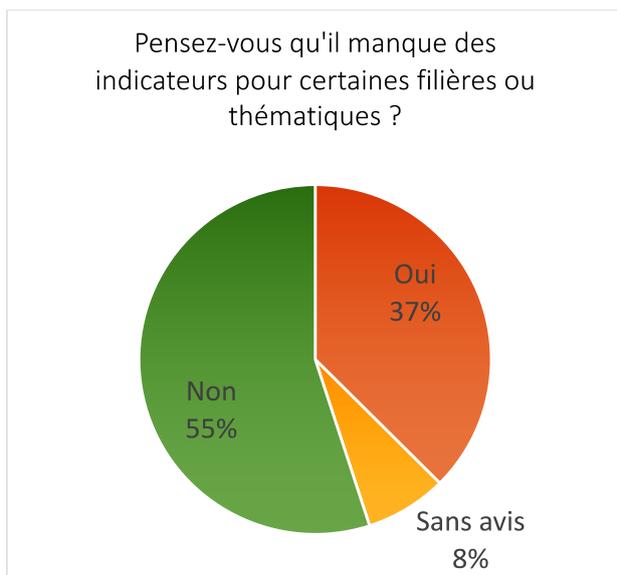


Figure 15 : Pensez-vous qu'il manque des indicateurs pour certaines filières ou thématiques ?

La majorité des répondants **trouvent les indicateurs dont ils ont besoin** sur CANARI, mais un tiers environ fait part de manque d'indicateurs. Les suggestions d'indicateurs sont les suivants :

- La prise en compte de l'évolution des stades phénologiques
- Maladies cryptogamiques (combinaison de plusieurs variables (ex. température et humidité/pluie))
- Certaines productions plus spécifiques (agrumes, légumes, thé)
- Indicateurs sur l'eau (état des réserves hydriques, disponibilité de l'eau...)
- Rendements potentiels...

Il devrait être possible de répondre à plusieurs des attentes d'utilisateurs avec la prochaine version 2024 de CANARI-France. Solagro et Météo-France se sont accordés sur :

- L'intégration de données hydriques complémentaires (portail Drias eau)
- La mise en place d'indicateurs phéno-climatiques pour des cultures majeures (blé, maïs, vigne)

Certaines suggestions sont aujourd'hui impossibles à envisager, soit par le manque de connaissances (maladies), soit car la finalité s'éloigne du principe de l'outil (notion de rendement potentiel, modélisation culturelle).

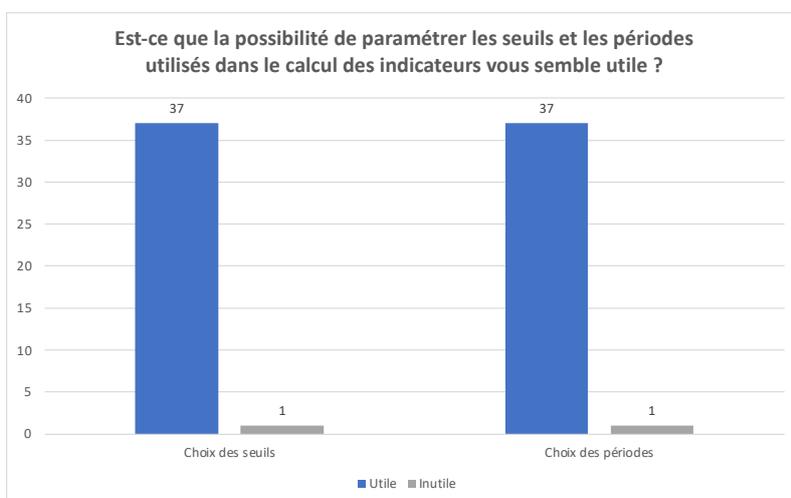


Figure 16 : Est-ce que la possibilité de paramétrer les seuils et les périodes utilisés dans le calcul des indicateurs vous semble utile ?

La possibilité de pouvoir paramétrer librement les seuils et les périodes constitue l'une des caractéristiques innovantes de CANARI-France. Cette fonctionnalité est bien appréciée de manière quasi unanime parmi les répondants.

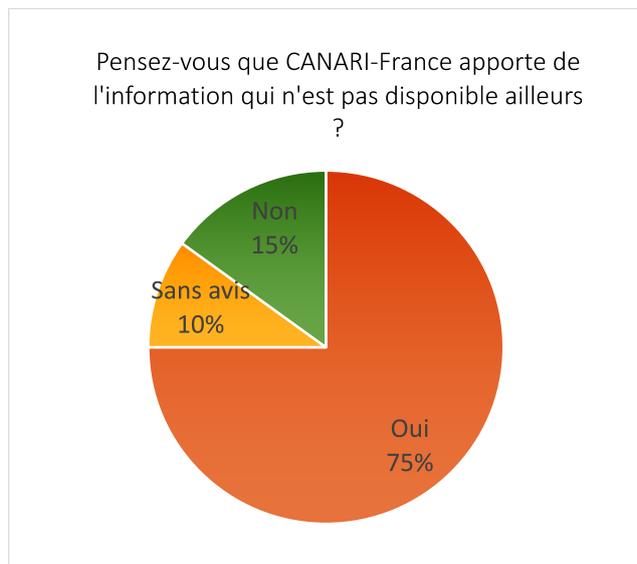


Figure 17: Pensez-vous que CANARI-France apporte de l'information qui n'est pas disponible ailleurs ?

75% des répondants pensent que CANARI-France apporte de l'information qui n'est pas disponible ailleurs, ce qui souligne la complémentarité de CANARI par rapport aux autres services climatiques existants.

A retenir sur les indicateurs :

- Les indicateurs généraux (température, pluviométrie, déficit hydriques) sont les indicateurs les plus utilisés
- 80% des utilisateurs utilisent moins de 20 indicateurs
- Les indicateurs correspondent majoritairement à ce que recherchent les utilisateurs
- La possibilité d'avoir la prise en compte des stades phénologiques dans le calcul des indicateurs serait une amélioration pertinente pour les utilisateurs
- Les indicateurs et le paramétrage proposés par CANARI-France permettent l'accès à des informations qui ne sont pas disponibles ailleurs

3.2.5. Perspectives

Quelles sont vos perspectives d'utilisation pour l'année à venir, comparativement à l'année passée ?

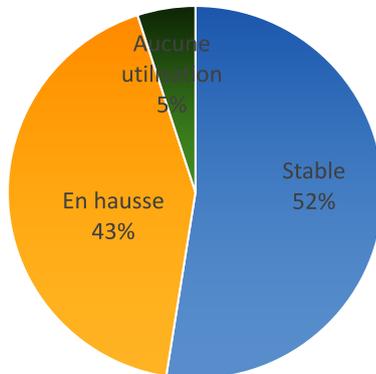


Figure 18 : Quelles sont vos perspectives d'utilisation pour l'année à venir, comparativement à l'année passée ?

95% des répondants estiment que leur utilisation de CANARI-France devrait être **stable ou en hausse** pour l'année à venir. Aucun répondant à l'enquête n'a estimé que son utilisation devrait diminuer. Ces résultats sont encourageants et permettent d'envisager **une augmentation générale de l'utilisation de CANARI-France**.

Ci-dessous, les pistes suggérées par les utilisateurs pour renforcer l'utilisation de CANARI-France :

- Montée en compétence sur l'interprétation et la compréhension des visualisations
- Lien avec les itinéraires techniques des cultures et les points de sensibilité des différentes cultures (cf. passeport cultural)
- Ouverture à la collaboration, avec l'ajout de nouvelles cultures et indicateurs associés
- Évolution des missions et projets des répondants (Sensibilisations, accompagnement d'agriculteurs...)

Certains utilisateurs ont également fait part de suggestions concernant de nouvelles fonctionnalités qui pourraient augmenter leur usage :

- Possibilité d'exportation des résultats et intégration dans des logiciels bureautiques (manque d'information quant au logiciel en question),
- Compte avec sauvegarde des recherches passées, historique des mesures demandées

Seriez-vous intéressé pour suivre des webinaires sur CANARI-France ?

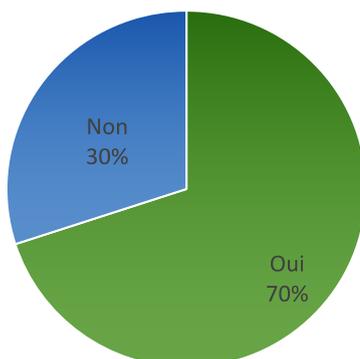


Figure 19 : Seriez-vous intéressé pour suivre des webinaires sur CANARI-France ?

70% des répondants sont intéressés par la mise en place de webinaires autour de la thématique du changement climatique et de l'outil CANARI-France. Il s'agit aussi bien d'utilisateurs ayant un usage faible comme plus régulier.

Les pistes suivantes ont été proposées comme sujets et thématiques à aborder dans le cadre de ces webinaires :

- Initiation à l'utilisation de l'outil : aide à l'interprétation des résultats, des indicateurs, comprendre d'où viennent les données, exports des données et résultats ...
- Conseil d'utilisation avec des cas d'études concrets présentant différents types d'utilisation et des retours d'expériences :
 - Échelle d'un territoire
 - Accompagnement d'agriculteurs
 - Thématiques (eau, risque et assurance, agrivoltaïsme, diversification...)
- Question des liens avec la recherche / INRAE

A retenir sur les perspectives :

- Une utilisation de CANARI-France pour l'année à venir stable ou en hausse, pour la grande majorité des utilisateurs
- Des attentes fortes sur des webinaires ou de l'accompagnement pour monter en compétence sur l'utilisation de l'outil

3.3. Entretien approfondis ciblés par communauté d'utilisateurs

3.3.1. Des usages diversifiés et complémentaires

12 entretiens semi-directifs ont été réalisés afin de mieux comprendre le contexte d'utilisation de CANARI-France et de pouvoir partager de retours d'expériences concrets. Que ce soit au travers de dispositifs nationaux tels que l'opération Bon Diagnostic Carbone, de démarches de filières ou bien d'approches territoriales locales, de plus en plus de types de démarches d'adaptation commencent à voir le jour. Egalement, ces entretiens ont aussi été l'occasion d'échanges avec quelques instituts techniques permettant de consolider la validité scientifique des indicateurs actuellement proposé dans CANARI-France.

Les usages sont ainsi variés et répondent à des objectifs spécifiques qui peuvent être rassemblés en 3 grandes catégories :

- Animation de collectif (groupes d'agriculteurs) et sensibilisation au changement climatique
- Expertise agro-climatique et approche de vulnérabilité climatique d'exploitation agricole
- Élaboration de références techniques

Le guide utilisateur de CANARI-France a été mis à jour afin de valoriser ces 3 types d'usages pour informer les utilisateurs sur les différentes possibilités d'utilisations de l'outil à partir de cas concret.

3.3.2. Animation de collectifs et sensibilisation au changement climatique

- Accompagnement d'un GIEE - Retour d'expérience de la Chambre d'agriculture de Gironde

Dans le cadre de l'accompagnement d'un GIEE « Conservation des sols en viticulture », des ateliers collectifs de sensibilisation et de prise en compte du changement climatique dans l'évolution des pratiques viticoles ont été organisés. L'utilisation de graphiques issus de CANARI-France pour 5 à 6 indicateurs agro-climatiques a permis de présenter plus concrètement ce à quoi pourrait ressembler le climat futur sur leur territoire et les conséquences en termes agronomiques : évolution de la date de vendanges, augmentation du nombre de jours chauds et du déficit hydrique (voir Figure ci-dessous). Cette entrée en matière a permis d'ouvrir les discussions sur le ressenti des viticulteurs, « ce qui fait peur », et faire émerger des pistes de travail.

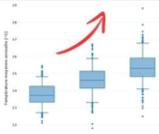
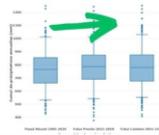
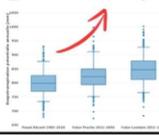
Indicateurs climatiques	Passé récent (1985-2020)	Futur proche (2021-2050)	Futur lointain (2051-2100)	Représentations	Interprétations
Température annuelle (°C)	13.73	14.61	15.31		+1.6°C dans le futur lointain
Cumul précipitations annuelles (mm)	764	786	779		Cumul de précipitations stable MAIS + d'évapotranspiration = déficit hydrique
Evapotranspiration annuelle (mm)	798	822	847		

Figure 20 : Tableau synthétique d'indicateurs climatiques réalisés à partir de données CANARI-France, produit dans le cadre d'un atelier de sensibilisation. Source: GIEE « conservation des sols en viticulture » – CA 33

- Conférences sur les impacts du changement climatique en élevage - Retour d'expérience des Fermes de Figeac

Dans le cadre dispositif du dispositif Bon Diagnostic Carbone (BDC), la coopérative des Fermes de Figeac a accompagné 30 éleveurs-ses dans la réalisation d'un diagnostic agro-climatique sur leurs exploitations. L'ensemble des résultats (indicateurs agro-climatiques, leviers d'adaptation) ont été présentés dans le cadre d'une conférence débat en février 2024 sur les enjeux d'adaptation des élevages bovins du Lot.

3.3.3. Expertise agro climatique et approche vulnérabilité climatique de fermes

- Opération « Bons Diagnostics Carbones » - Retour d'expérience du Comité Interprofessionnel du Vin Champagne

Dans le cadre de l'opération bon diagnostic carbone, le Comité Champagne a accompagné 30 viticulteurs dans une démarche d'adaptation au changement climatique. Dans chaque rapport, l'objectif était de mettre en avant les vulnérabilités climatiques des exploitations viticoles ainsi que de proposer des pistes d'adaptation. La compilation de données brutes de CANARI-France (extraction au format CSV) avec des données observées issues des 50 stations météo locales du CIVC a permis la création de graphiques mettant en évidence l'évolution temporelle de 4 à 5 indicateurs agro-climatiques d'intérêt. Ces représentations visuelles ont été un support pour discuter avec les viticulteurs et prendre conscience des risques et opportunités sur leurs domaines.

Synthèse des indicateurs agro-climatiques représentant l'évolution des indicateurs agro-climatiques au cours du temps

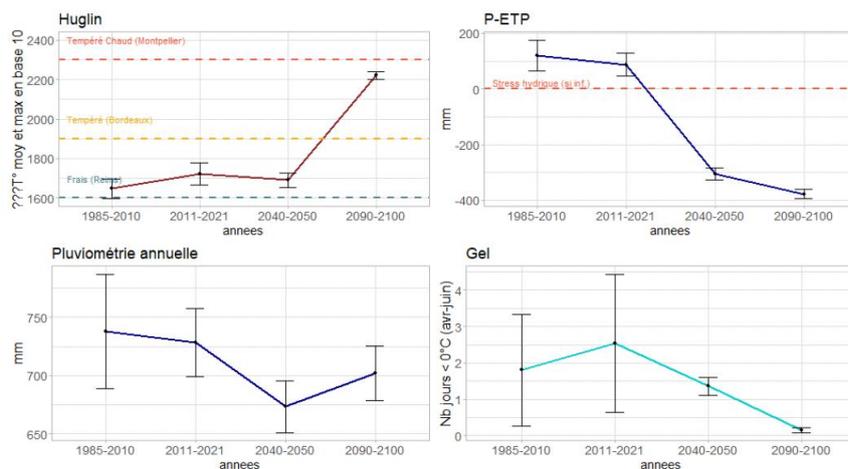


Figure 21: Évolution temporelle de 4 indicateurs agro-climatiques sur la commune de Chambrecy. Ces graphiques ont été construit à partir de données observées localement pour le passé et des données issues de CANARI-France pour le futur. Source : Rapport BDC par le CIVC.

- Analyse agro-climatiques d'exploitations agricoles - Retour d'expérience de Acte Agri Plus

Dans le cadre d'études agrivoltaïques, le bureau d'études Acte Agri Plus a mobilisé CANARI-France pour le calcul de différents indicateurs illustrant des enjeux d'adaptation pour des fermes d'élevage ruminant concernées par des projets de parc photovoltaïque au sol :

- Évolution du fonctionnement des prairies (allongement de la période de pousse de l'herbe, précocification des dates de valorisation de l'herbe)
- Évolution des conditions de bien-être des vaches : quantification du niveau de stress thermique

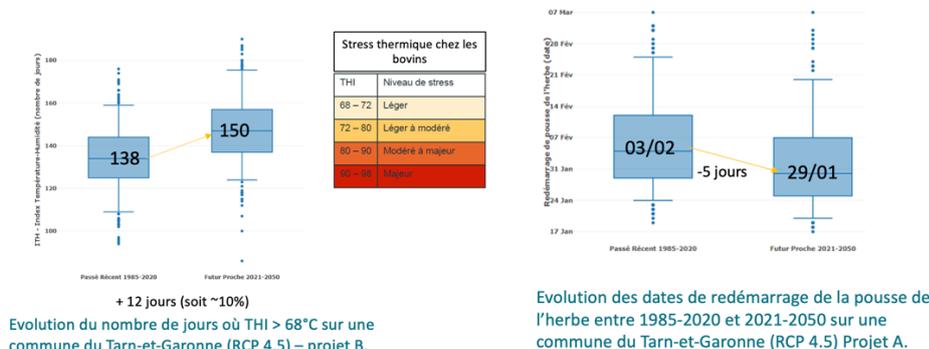


Figure 22: Restitutions utilisées dans le cadre d'une étude agrivoltaïque pour étudier l'impact du CC – Acte Agri Plus

3.3.4. Élaboration de connaissance et de documents techniques

- Création de contenu technique Retour d'expérience de la *Chambre d'agriculture des Hauts-de-France*

Dans le cadre du projet Clim'Eau Fil, programme régional financé par l'agence de l'eau Artois Picardie, un livret sur l'évolution climatique et les impacts sur les principales filières agricoles de la région a été produit. Ce travail a été réalisé par plusieurs acteurs de la région Hauts-de-France, dont la chambre d'agriculture et Agro-Transfert.

Pour chaque culture, une fiche de synthèse présente un état des lieux des zones de productions dans la région et présente les principaux indicateurs agro-climatiques d'intérêts pour la culture. Des visuels issus des résultats de CANARI-France sont intégrés sous forme de boîtes à moustaches et permettent de mettre en avant l'évolution de ces indicateurs sur plusieurs points de grille, proposant ainsi de nouvelles informations spécifiques adaptées au territoire.

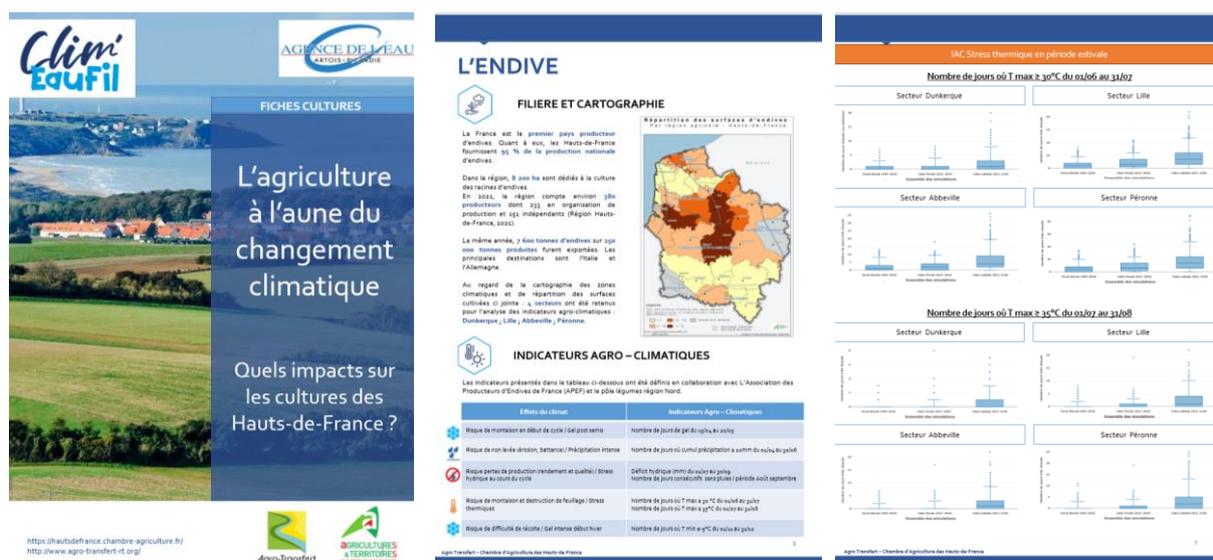


Figure 23 : Exemple de Fiche culture « Endive », produite dans le cadre d'un projet régional (Clim'EauFil) en lien avec le plan d'adaptation des filières agricoles face au changement climatique. Source : Livret Clim'Eau Fil - Chambre d'agriculture Hauts-de-France

A retenir sur les entretiens :

- Tous les formats de restitution des résultats de CANARI-France sont mobilisés : boîte à moustache, diagramme temporel, ou bien données CSV brutes
- Les objectifs d'utilisation des indicateurs de CANARI-France sont variés : sensibilisation, analyse agro-climatique, jusqu'à la création de références techniques. Une finalité qui demeure commune : construire une démarche d'adaptation en mettant en avant les vulnérabilités climatiques des fermes, du territoire ou de la filière.
- Les échanges avec certains utilisateurs ont offert des perspectives de partenariat autour de la valorisation d'indicateurs

3.4. Mise en place de webinaires

Au total, 6 webinaires (participation gratuite) ont été organisés par Solagro dont 3 webinaires de type Découverte et 3 webinaires de type Thématique filière sur la période février à mars 2024. Au total, on dénombre 554 participants pour l'ensemble des 6 webinaires. Des replays ont également été mis à disposition sur une plateforme de visionnage pour une session Découverte ainsi que des sessions filière, permettant de comptabiliser 351 vues supplémentaires (décompte début juillet 2024). Le tableau ci-dessous synthétise le nombre de participants pour chaque session ainsi que le nombre de vues en replay

Tableau 4 : Tableau de synthèse de la participation aux webinaires CANARI-France

Date	Type	Nb inscrits	Nb participants	Taux participation	Nb de vues replays
06/02/2024	Découverte #1	136	90	66%	237
15/02/2024	Découverte #2	181	122	67%	
27/02/2024	Découverte #3	155	94	61%	
14/03/2024	Viticulture	160	71	44%	49
19/03/2024	Grandes Cultures	267	93	35%	28
27/03/2024	Elevage	267	84	31%	37
	TOTAL	1 166	554		351

3.4.1. Webinaires Découverte de CANARI-France

La mobilisation de projections climatiques en agriculture demeure encore un sujet novateur et à découvrir pour beaucoup de publics agricoles. Ces 3 webinaires Découvertes ont été l'occasion de pour les participants de mieux comprendre ce que sont les projections climatiques, support des calculs d'indicateurs obtenus dans la plateforme. Puis, le fonctionnement de la plateforme CANARI-France a pu être détaillée étape par étape, les grandes familles d'indicateurs ont été présentées, l'interprétation des indicateurs a été expliquée. L'animation de ces 3 webinaires a été assurée par Solagro avec la présence systématique d'un spécialiste des projections climatiques de Météo-France.

La participation a été particulièrement importante sur les webinaires Découverte, et les questions des participants nombreuses, confirmant le fort besoin d'échange et de temps de compréhension.



Découverte de la plateforme

Avec Nicolas Métayer - Solagro et Amélie Claudepierre - Solagro

[VOIR LE REPLAY](#)

Figure 24 : Replay du webinaire Découverte de CANARI-France

3.4.2. Webinaires thématiques

3 webinaires thématiques centrés sur des systèmes de production agricole ont ensuite été proposés : viticulture, grandes cultures puis élevage. Le format de ces webinaires était systématiquement organisé de la façon suivante :

- Contextualisation des enjeux du changement climatique en lien avec la filière par Solagro
- Présentation des indicateurs disponibles dans le portail et illustrations au travers d'exemples par Solagro
- Témoignages par plusieurs professionnels de leurs usages
- Temps de réponse aux questions des participants

- Viticulture

Viticulture

Avec Sylvain Doublet - Solagro, Nicolas Métayer - Solagro et le témoignage de Léna Plusquellec - Conseillère environnement, Carbone et HVE - Chambre d'agriculture de Gironde

[VOIR LE REPLAY](#)



Figure 25 : Replay du webinaire Viticulture de CANARI-France

- Grandes cultures



Grandes cultures

Avec Nicolas Métayer - Solagro et le témoignage de Damien Ferrand - Directeur Agronomie et Innovation - Groupe Oxyane et Fabien Dutertre, conseiller Énergie-Climat, Chambre d'agriculture du Nord-Pas de Calais,

[VOIR LE REPLAY](#)

Figure 26 : Replay du webinaire Grandes cultures de CANARI-France

- Élevage

Élevage

Avec Sylvain Doublet - Solagro, Nicolas Métayer - Solagro et le témoignage de Caroline Godard - Experte Agronomie et Carbone – Acte Agri Plus

[VOIR LE REPLAY](#)



Figure 27 : Replay du webinaire Élevage de CANARI-France

3.4.3. Mise à jour de la FAQ CANARI-France

- [FAQ CANARI-France](#)

Une Foire Aux Questions (FAQ) est déjà disponible sur la plateforme CANARI-France, comprenant 15 questions réparties au sein de 3 rubriques principales dédiées :

- Au changement climatique
- Aux projections climatiques
- Aux impacts agricoles du changement climatiques

L'ensemble des questions et réponses apportées au cours des 6 webinaires ont été retranscrites puis classées par grandes catégories afin de mettre à jour la FAQ en ligne. Il ressort notamment de ces nouvelles ressources issues des webinaires :

- Des questions relatives aux données :
 - Compréhension des projections climatiques et le besoin de distinction des observations
 - Compréhension de l'échelle géographique utilisée (point de grille)
 - Compréhension de résultats multi-modèles (recourir à un ensemble de projections climatiques)
 - Compréhension de la notion du niveau de confiance et incertitudes liées aux jeux de données
- Des questions relatives aux fonctionnalités de l'outil :
 - Comment faire face à une entrée plus large qu'une exploitation agricole, celle d'un territoire
 - Quelles possibilités de combinaison de plusieurs indicateurs entre eux
 - Comment interpréter et restituer des résultats aux agriculteurs
- Des questions spécifiques aux indicateurs par filières agricoles :
 - Le lien vers les replays des 3 webinaires thématiques constituera des ressources accessibles directement en ligne
 - Pour certaines filières agricoles, des attentes existent autour d'indicateurs phéno-climatiques (basé sur des stades phénologiques)
 - L'illustration possible d'enjeux liés à des bioagresseurs spécifiques à certaines cultures

A retenir sur les webinaires :

- Un format webinaire qui a satisfait les participants, avec une possibilité d'obtenir des réponses à des questionnements dans leur démarches
- Des attentes fortes lors de ces webinaires pour monter en compétence sur la compréhension des données (projections climatiques) et l'utilisation de l'outil
- Des attentes pour de nouveaux types d'indicateurs (combinaison, stades de développements, bioagresseurs, etc.) afin de pouvoir accompagner des démarches d'adaptation

4. Recommandations

L'opération menée par Solagro sur l'analyse des usages de la plateforme CANARI-France a permis de dégager les enseignements suivants :

- Le nombre d'utilisateurs en recherche d'indicateurs de vulnérabilité au changement climatique en agriculture est en progression continue.
- Près d'une vingtaine de communautés d'utilisateurs sont déjà représentées, aussi bien des acteurs économiques au sein de l'ensemble de la chaîne agricole et agro-alimentaire, de l'enseignement (écoles, étudiants) ou bien du monde associatif.
- Les utilisateurs les plus nombreux de CANARI-France exercent dans les chambres d'agriculture, les bureaux d'études et les coopératives agricoles.
- Toutefois, les utilisateurs de CANARI-France sont massivement des « curieux » qui ont réalisé moins de 10 calculs d'indicateurs. Seule une centaine d'utilisateurs a réellement exploré la gamme d'indicateurs disponibles.
- L'intérêt de disposer d'indicateurs de vulnérabilité au changement climatiques est présent de manière équivalente au sein de chaque filières agricole (grandes cultures, viticulture, élevage).
- CANARI-France est très apprécié des utilisateurs par son ergonomie, sa simplicité d'utilisation et la liberté de paramétrage (seuil et période d'intérêt) qu'il offre en matière de calculs d'indicateurs.
- Un nombre insuffisant d'utilisateurs consultent les données mise à disposition sur le portail avant de se lancer dans des procédures de calcul d'indicateurs : pages d'explication sur les données, les indicateurs, guide utilisateur, FAQ, etc.
- Les questions posées par les utilisateurs montrent une connaissance insuffisante du changement climatique en agriculture ne permettant pas spontanément de savoir quelles requêtes formaliser par eux-mêmes.
- Les questions posées par les utilisateurs montrent également une insuffisance de connaissances de la modélisation climatique avec des confusions régulières entre projections climatiques et observations climatiques pour des périodes de temps déjà passées.
- Tous les formats de restitution des résultats de CANARI-France sont aujourd'hui mobilisés : boîte à moustache, diagramme temporel, ou bien données CSV brutes.
- Une très grande majorité des utilisateurs mobilise la plateforme pour des usages de type sensibilisation, étant eux-mêmes dans une logique d'appropriation de cette nouvelle thématique qui génère des questionnements nouveaux de la part des agriculteurs.
- Bien que peu nombreux, des utilisateurs aguerris développent des analyses agro-climatiques, jusqu'à la production de référence techniques.
- Il existe un engouement de la part des utilisateurs à participer à des temps de compréhension et d'échanges autour des indicateurs de vulnérabilité (webinaires) tout en s'inspirant de témoignages d'utilisateurs ayant été plus loin dans la mise en place de démarches d'adaptation.
- Les perspectives d'utilisations à venir de CANARI-France sont stables ou en hausse pour la grande majorité des utilisateurs.
- Les entretiens réalisés ont permis d'établir des perspectives de partenariat autour de la valorisation d'indicateurs à terme dans CANARI-France pour un usage par toutes les communautés.
- Des attentes pour de nouveaux types d'indicateurs existent (combinaison d'indicateurs, stades de développements de cultures, bioagresseurs, etc.) afin de pouvoir accompagner des démarches d'adaptation.

5. Conclusion / Perspectives

Le nombre d'utilisateurs en recherche d'indicateurs de vulnérabilité au changement climatique en agriculture est en progression constante. A ce titre, CANARI-France regroupe aujourd'hui de nombreux utilisateurs appartenant à une grande diversité de communauté d'utilisateurs dont les principales sont les chambres d'agriculture, les bureaux d'études et les coopératives agricoles. Les utilisateurs mobilisent aujourd'hui essentiellement le portail pour des usages de type sensibilisation, étant eux-mêmes dans une logique d'appropriation de cette nouvelle thématique qui génère des questionnements nouveaux de la part des agriculteurs. Les retours d'expériences d'utilisations capitalisés au travers de webinaires sont des ressources précieuses constituant des exemples inspirants pour développer de nouveaux usages.

Les perspectives d'utilisations à venir de CANARI-France sont stables ou en hausse pour la grande majorité des utilisateurs interrogés. Un des enjeux à venir sera de permettre à ces nombreux utilisateurs d'être en capacité de mobiliser la plateforme pour un usage plus avancé afin d'être en capacité notamment de produire des analyses agro-climatiques dans des démarches d'adaptation des exploitations agricoles. Cela passe notamment par un renforcement des connaissances climatiques et agro-climatiques, mais aussi par une réflexion sur le type d'indicateurs proposé dans CANARI-France (combinaison d'indicateurs, stades de développements de cultures, bioagresseurs, etc.). De même, les référentiels en matière de projections climatiques évoluent avec par exemple la trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC), servant de nouvelle référence en France à toutes les actions d'adaptation à venir. Enfin, il existe aussi un enjeu à aider les utilisateurs à apprécier globalement les enjeux climatiques locaux pour qu'ils puissent ensuite identifier plus facilement un ou des indicateurs d'intérêt pour leur démarche d'analyse de vulnérabilité.

INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 : Classement du nombre d'utilisateur par classe de nombre de calculs effectués sur CANARI	10
Tableau 2 : Top 10 des indicateurs les plus utilisés dans CANARI.....	11
Tableau 3 : Nombre d'organisme par catégorie ayant répondu à l'enquête	13
Tableau 4 : Tableau de synthèse de la participation aux webinaires CANARI-France.....	26

FIGURES

Figure 1 : Principales étapes du questionnaire en ligne d'évaluation de CANARI	6
Figure 2 : Dynamique du nombre d'utilisateurs et de calculs réalisés sur la plateforme CANARI depuis son lancement.....	8
Figure 3 : Répartition des utilisateurs par catégorie d'organismes dans CANARI.....	9
Figure 4 : Suivi du nombre de calculs effectués chaque mois sur la plateforme CANARI	10
Figure 5 : Part des calculs d'indicateurs CANARI réalisés par types d'organismes.....	11
Figure 6 : Proportion de calculs CANARI par catégories d'indicateurs.....	12
Figure 7 : Comment avez-vous connu CANARI ou CANARI-France ?.....	14
Figure 8 : Quel est votre niveau d'utilisation de CANARI et/ou CANARI-France ?.....	14
Figure 9 : Dans quel(s) type(s) de missions, l'utilisation de CANARI-France vous paraît-elle la plus appropriée ?.....	15
Figure 10 : Quelles utilisations de service climatiques en dehors de CANARI-France ?.....	15
Figure 11 : Comment jugez-vous l'ergonomie de CANARI-France ?.....	16
Figure 12 : Les 3 formes dans l'étape des résultats vous paraissent-elles compréhensibles ?.....	17
Figure 13 : Les 3 formes de restitutions proposées dans l'étape résultats vous paraissent-elles utiles ?.....	17
Figure 14 : Combien d'indicateurs pensez-vous avoir utilisé pour vos calculs ?	18
Figure 15 : Pensez-vous qu'il manque des indicateurs pour certaines filières ou thématiques ?.....	19
Figure 16 : Est-ce que la possibilité de paramétrer les seuils et les périodes utilisés dans le calcul des indicateurs vous semble utile ?.....	19
Figure 17 : Pensez-vous que CANARI-France apporte de l'information qui n'est pas disponible ailleurs ?	20
Figure 18 : Quelles sont vos perspectives d'utilisation pour l'année à venir, comparativement à l'année passée ?.....	21
Figure 19 : Seriez-vous intéressé pour suivre des webinaires sur CANARI-France ?.....	21
Figure 20 : Tableau synthétique d'indicateurs climatiques réalisés à partir de données CANARI-France, produit dans le cadre d'un atelier de sensibilisation. Source : GIEE « conservation des sols en viticulture » – CA 33.....	23
Figure 21 : Évolution temporelle de 4 indicateurs agro-climatiques sur la commune de Chambrecy. Ces graphiques ont été construit à partir de données observées localement pour le passé et des données issues de CANARI-France pour le futur. Source : Rapport BDC par le CIVC.....	24
Figure 22 : Restitutions utilisées dans le cadre d'une étude agrivoltaïque pour étudier l'impact du CC – Acte Agri Plus	24
Figure 23 : Exemple de Fiche culture « Endive », produite dans le cadre d'un projet régional (Clim'EauFil) en lien avec le plan d'adaptation des filières agricoles face au changement climatique. Source : Livret Clim'Eau Fil - Chambre d'agriculture Hauts-de-France	25
Figure 24 : Replay du webinaire Découverte de CANARI-France.....	26
Figure 25 : Replay du webinaire Viticulture de CANARI-France.....	27
Figure 26 : Replay du webinaire Grandes cultures de CANARI-France.....	27
Figure 27 : Replay du webinaire Élevage de CANARI-France.....	27

SIGLES ET ABREVIATIONS

ADEME : Agence de la transition écologique

CANARI : Climate ANalysis for Agricultural Recommendations and Impacts

CFPPA : Centre de formation professionnelle et de promotion agricoles

CSV : Comma separated values

DRAAF : Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt

DREAL : Direction Régionale, de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

FAQ : Foire aux questions

RMT : Réseau mixte technologique

SIA : Salon International de l'Agriculture

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du [ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires](#), du [ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique](#) et du [ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche](#).

www.ademe.fr

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



Plateforme CANARI : quels utilisateurs et quels usages ? Animation et capitalisation des retours d'expérience

Face aux enjeux du changement climatique et la nécessité pour le secteur agricole de s'adapter à ses impacts, Solagro a diffusé dès 2022 le portail web CANARI (Climate ANalysis for Agricultural Recommendations and Impacts) permettant aux utilisateurs de calculer librement et directement en ligne plus d'une centaine d'indicateurs agro-climatiques en France métropolitaine. En moins d'un an, ce sont 1 400 utilisateurs qui se sont emparés de Canari pour environ 11 000 calculs réalisés. Le travail présenté ici a consisté à analyser les usages de la plateforme CANARI, notamment comprendre qui sont les utilisateurs, dans quels cadres ils mobilisent les résultats de l'application, quels sont les intérêts perçus et les éventuelles limites rencontrées. La finalité de ce travail est d'identifier des actions à réaliser pour poursuivre l'appropriation de la plateforme et des indicateurs.

Sur la base d'enquêtes, entretiens et webinaires menés auprès des utilisateurs de CANARI, Solagro vise à favoriser de meilleures utilisations de l'outil et à anticiper les nouveaux besoins et/ou les besoins complémentaires en matière de démarches d'adaptation dans le secteur agricole.

