

CLIMAPI

IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'APICULTURE FRANÇAISE



CERD

Centre d'Étude
et de Ressources
sur la Diversification



BIO
BOURGOGNE -
FRANCHE-COMTÉ

IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'APICULTURE FRANÇAISE

CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Avec une augmentation de 0,3 degrés par décennie, le réchauffement climatique est bien en cours en France sur les dernières décennies (Météo France, GIEC 2021 6^e rapport). Ce phénomène devrait s'accroître avec une prévision du dernier rapport du GIEC à +1,5°C pour 2030. De fortes variations des amplitudes de température et de pluviométrie sont déjà observées et le seront davantage à l'avenir.

Ces évolutions sont susceptibles d'impacter l'apiculture à différents niveaux, et cette étude a tenté de mettre la lumière sur ces impacts à travers différents objectifs :

- Synthétiser et vulgariser l'ensemble des connaissances scientifiques disponibles touchant l'apiculture face aux changements climatiques.
- Relever les impacts des changements climatiques vécus aujourd'hui par les apiculteurs en France, ainsi que les moyens d'adaptation mis en œuvre, identifier les solutions envisagées pour l'avenir.
- Définir des stratégies d'adaptation sur la base des connaissances disponibles et des pratiques actuelles relevées.

ACTIONS MENÉES DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE

- **Synthèse de l'évolution climatique par zone géographique**, avec une description de l'évolution du climat à l'horizon 2100 sur base d'indicateurs clés (température, déficit hydrique, risque de gel...).
- **Étude de l'impact des changements climatiques sur les ressources mellifères**, et notamment la durée des saisons, l'impact sur les principales miellées et l'évolution de la répartition géographique de ces miellées.

- **Étude de l'impact des changements climatiques sur le principal parasite de l'abeille, le varroa.**

- **Enquête nationale menée auprès des apiculteurs** de janvier à octobre 2023 pour évaluer les impacts actuels des changements climatiques sur l'apiculture, mieux appréhender les moyens déjà mis en œuvre pour y faire face ainsi que les stratégies d'adaptation pour l'avenir.

PARTENAIRES MOBILISÉS

Cette étude commanditée par InterApi a été réalisée par le CERD, en partenariat avec Bio Bourgogne-Franche-Comté et le Centre d'Expérimentations et de Technologie Apicoles de Bourgogne (CETAB).

Différents partenaires ont également été mobilisés pour la diffusion de l'enquête outre InterApi : le réseau d'agriculture biologique et le réseau d'Associations pour le Développement de l'Apiculture (ADA).

RÉSULTATS ET DIFFUSION

L'ensemble des résultats de l'étude sont repris ici de façon synthétique et organisée en fiches :

- **Méthode d'analyse** des projections climatiques et des impacts pour l'apiculture française, afin de préciser l'approche utilisée dans l'élaboration de la synthèse sur l'évolution du climat à l'échelle nationale.
- **Synthèse des évolutions climatiques** à l'échelle nationale et par décennie à l'horizon 2100.
- **Impact des changements climatiques sur les ressources mellifères.**
- **Impact des changements climatiques sur le varroa.**
- **Enseignements de l'enquête auprès des apiculteurs** : quels impacts actuels, et quels moyens d'adaptation présents et futurs ?

CLIMAPI, ÉTUDE SUR L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'APICULTURE FRANÇAISE, MENÉE PAR LE CERD, EN PARTENARIAT AVEC BIO BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ, LE CETAB, LE RÉSEAU D'AGRICULTURE BIOLOGIQUE, LE RÉSEAU DES ADA ET AVEC LE CONCOURS FINANCIER D'INTERAPI.



www.interapi.fr



Centre d'Étude
et de Ressources
sur la Diversification

www.centre-diversification.fr



Promouvoir et développer
l'agriculture biologique en
Bourgogne-Franche-Comté

www.biobfc.org

MÉTHODE D'ANALYSE DES PROJECTIONS CLIMATIQUES ET DES IMPACTS POUR L'APICULTURE FRANÇAISE

DÉCOUPAGE DU TERRITOIRE EN 8 ZONES

Le territoire français est caractérisé par une diversité de climats. Pour analyser l'impact des projections climatiques sur l'apiculture française, il a été nécessaire de découper le territoire en huit zones :

○ Pour chaque zone, un **point géographique représentatif** du climat a été sélectionné. Les données climatiques ont été extraites pour ce point.

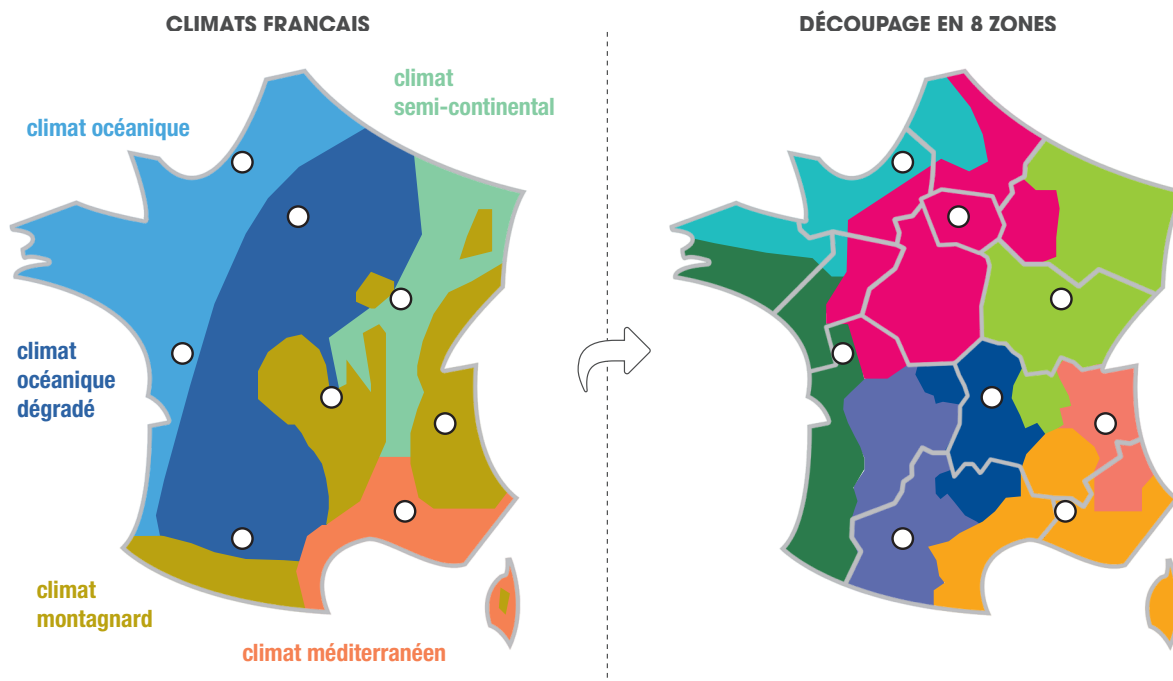
Deux zones au **climat océanique** : ● côte de la Manche (Rouen) et ● côte atlantique (Niort).

Deux zones au **climat océanique dégradé** : ● centre nord (Paris) et ● sud-ouest (Toulouse).

Une zone au **climat semi-continental** : ● nord-est (Dijon).

Deux zones au **climat montagnard** : ● Alpes (Grenoble) et ● Massif central (Clermont-Ferrand).

Une zone au **climat méditerranéen** : ● côte méditerranéenne (Avignon).



ORIGINES DES DONNÉES

Données climatiques

Les données climatiques sont issues des projections du GIEC : scénario RCP8,5 le modèle CNRM-ALADIN 63—CNRM-CERMFACS-CNRM-CM5 (RCM-GCM). Elles sont disponibles sur le [site de la DRIAS-Climat](#).

Pour chaque donnée, une valeur quotidienne entre le 1^{er} janvier 2006 et le 31 décembre 2100 a été extraite.

Données complémentaires

Pour analyser l'impact des évolutions climatiques sur les activités de l'abeille, des recherches bibliographiques ont été conduites.

Les références prises en compte sont précisées sur chaque fiche.

LISTE DES DONNÉES EXTRAITES ET ANALYSÉES POUR CHAQUE POINT

Donnée	Unité
Température minimale	°C
Température moyenne	°C
Température maximale	°C
Précipitations	mm
Évapotranspiration	mm
Vitesse des vents	km/h

MÉTHODE D'ANALYSE DES DONNÉES CLIMATIQUES



LES TEMPÉRATURES CRITIQUES

A été compté, pour chaque année, le nombre de jours où la température maximale est supérieure à 35 °C au printemps (jusqu'au mois de juin) et à 42 °C (sur l'année entière).

Les années où ces températures sont atteintes, sont placées sur une frise chronologique.

À partir de 35 °C, l'accouplement de l'abeille ne se fait plus. À partir de 42 °C pendant 6 heures, la mortalité des abeilles devient très importante. (1)



ÉVOLUTION DES TEMPÉRATURES DES MOIS HIVERNAUX

À partir de la température moyenne quotidienne, une moyenne mensuelle décennale a été calculée pour les mois d'hiver (octobre à mars).



ÉVOLUTION DES PRÉCIPITATIONS

Dans un premier temps, la somme des précipitations annuelles a été analysée, conjointement au nombre de jours pluvieux afin de montrer l'évolution de la quantité d'eau annuelle au fil des années. L'évolution du nombre de jours pluvieux, analysée avec la somme des précipitations, donne une indication sur l'évolution de la force des pluies.

Dans un second temps, la pluviométrie mensuelle a été analysée. Pour ce faire, la moyenne de la somme des précipitations mensuelles (et du nombre de jours pluvieux) pour chaque mois a été compté. Sur les fiches régionales, sont représentées, pour chaque mois, les données du début du siècle (2011 à 2020) et de la fin de siècle (2091 à 2100).



ANALYSE DU DÉFICIT HYDRIQUE

Pour chaque mois et chaque décennie, les moyennes annuelles des précipitations et de l'évapotranspiration ont été calculées, puis la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration a été calculée afin de représenter l'eau manquante nécessaire au bon développement des plantes, sur les mois estivaux.



RISQUE DE GEL

Pour chaque région, le risque de gel des plantes mellifères a été estimé pour chaque année. La date de reprise végétative a été estimée à partir de la somme des degrés jours pour les jours où la température moyenne est supérieure à 10 °C. La reprise végétative commence lorsque cette somme atteint 21 °C (ITK-labs, 2020).

Si cette date intervient avant la dernière gelée (température minimale journalière inférieure à -2 °C), il a été estimé qu'il y avait un risque de gel impactant les plantes mellifères cette année.

Pour chaque région, les années à risque ont été placées sur la frise chronologique des températures critiques.



ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS VENTEUX

Pour chaque mois et chaque décennie, le nombre de jours où la vitesse du vent atteint 20 km/h (vol impacté), 29 km/h (vol très compliqué) et 38 km/h (vol empêché) a été compté, puis la moyenne annuelle pour chaque décennie a été calculée.





L'évolution de la vitesse des vents a été représentée de la même façon que la pluviométrie mensuelle, en indiquant les valeurs pour le début et pour la fin du siècle.

RÉFÉRENCES

(1) McAfee A, 2022 Bee-ting the heat. Could insulated hives protect bees from next summer's heat waves ?, UBS Science.

SYNTHÈSE DES ÉVOLUTIONS CLIMATIQUES SUR L'ENSEMBLE DU PAYS

- ALPES
- CÔTE DE LA MANCHE
- NORD-EST
- CENTRE-NORD
- CÔTE MÉDITERRANÉENNE
- SUD-OUEST
- CÔTE ATLANTIQUE
- MASSIF CENTRAL

	 NOMBRE D'ANNÉES À RISQUE DE GEL PAR DÉCENNIE	 DURÉE D'HIVERNAGE	 PLUVIOMÉTRIE	 DÉFICIT HYDRIQUE
2010	1 1 2 1 1			
2020	6 2 2			
2030	2 2 1 2	3 MOIS 3 MOIS	PIC À 1188 MM/AN CHUTE À 611 MM/AN PIC À 781 MM/AN	DÉBUT EN MAI
2040	2 5 1 3 1 2 1		PIC À 673 MM/AN	PROLONGATION JUSQU'EN SEPTEMBRE
2050	2 6 2 1 1 2 2	4 MOIS 3 MOIS 4 MOIS	CHUTE À 601 MM/AN CHUTE À 813 MM/AN CHUTE À 1004 MM/AN CHUTE À 907 MM/AN	DÉBUT EN JUIN DÉBUT EN MAI PROLONGATION JUSQU'EN SEPTEMBRE
2060	2 3 2 2 1 2		PIC À 773 MM/AN PIC À 718 MM/AN	
2070	4 2 1 1 1 2 2	4 MOIS		PROLONGATION JUSQU'EN SEPTEMBRE, SUR CETTE DÉCENNIE UNIQUEMENT
2080	3 2 1 1	3 MOIS 2 MOIS 2 MOIS	PIC À 1103 MM/AN	ATTEINT 367% EN JUILLET ATTEINT 1047% EN AOÛT
2090	1 2 1 1 1 1	2 MOIS 2 MOIS 4 MOIS 4 MOIS		ATTEINT 187% EN JUILLET ATTEINT 459% EN AOÛT ATTEINT 235% EN JUILLET DÉBUT EN MAI ATTEINT 147% EN AOÛT ATTEINT 213% EN AOÛT

Les données climatiques sont issues des projections du GIEC : scénario RCP8,5 le modèle CNRM-ALADIN 63 – CNRM-CERMFACS-CNRM-CM5 (RCM-GCM). Elles sont disponibles sur le [site de la DRIAS-Climat](#).



TEMPÉRATURES CRITIQUES À L'ACTIVITÉ DE L'ABEILLE*

Régions	Nombre de jours où la température est supérieure à 42 °C de 2090 à 2100 ⁽¹⁾
Alpes	3 jours
Centre-Nord	30 jours
Côte atlantique	28 jours
Côte de la Manche	7 jours
Côte méditerranéenne	24 jours
Massif central	0 jours
Nord-est	10 jours
Sud-ouest	30 jours

⁽¹⁾ À partir de 42 °C pendant 6 heures, la mortalité des abeilles devient très importante.



RISQUES DE GEL*

L'augmentation des températures hivernales va avancer la reprise végétative et donc sensibiliser les plantes mellifères au gel printanier.

Pour toutes les régions, on remarque une augmentation de la fréquence des années gélives entre les années 2030 et 2070.

Ensuite, l'augmentation des températures printanières est telle qu'il ne gèlera que très rarement après la reprise végétative.

Cette tendance est la même sur toutes les régions, mais la fréquence des années gélives ne sera pas la même. Elle va de 2 années par décennie dans le Nord Est et dans les Alpes, à 7 ans dans la décennie 2040 dans le Sud-Ouest du pays.



ÉVOLUTION DE LA PLUVIOMÉTRIE*

Tout au long du 21^e siècle, la somme des précipitations sera très variable d'une année à l'autre. Au sein des années, la répartition des pluies va aller vers un assèchement en été pour avoir des pluies importantes en automne et en hiver.

Moyennes et extremums des cumuls annuels des précipitations sur la période 2006-2100 par zone climatique.

	Alpes	Centre-Nord	Côte atlantique	Côte de la Manche	Côte méditerranéenne	Massif central	Nord-est	Sud-ouest
Moyenne annuelle de la pluviométrie sur 100 ans	1 113 mm	651 mm	844 mm	878 mm	715 mm	1 087 mm	1 003 mm	653 mm
Précipitations minimales [année d'occurrence]	783 mm [2058]	396 mm [2058]	444 mm [2090]	588 mm [2010]	345 mm [2098]	716 mm [2058]	648 mm [2066]	399 mm [2054]
Précipitations maximales [année d'occurrence]	1 521 mm [2014]	1 083 mm [2062]	1 233 mm [2062]	1 348 mm [2062]	1 104 mm [2035]	1 537 mm [2045]	1 444 mm [2045]	950 mm [2059]
Tendance sur le siècle	=	^	^	^	v	^	^	=



ÉVOLUTION DU DÉFICIT HYDRIQUE*

La diminution des pluies estivales augmentera le manque d'eau sur cette saison, dans des proportions différentes selon les régions.

Comparaison des déficits hydriques par zone climatique entre les décennies 2020-2030 et 2090-2100

* Dans ces régions, le déficit hydrique sera de plus en plus précoce.

		Alpes*	Centre-Nord	Côte atlantique	Côte de la Manche	Côte méditerranéenne	Massif central*	Nord-est*	Sud-ouest*
Décennie 2020-2030	Juillet	-61 mm	-68 mm	-82 mm	-48 mm	-159 mm	-26 mm	-34 mm	-117 mm
	Août	-52 mm	-65 mm	-70 mm	-52 mm	-112 mm	-40 mm	-53 mm	-99 mm
Décennie 2090-2100	Juillet	-98 mm	-129 mm	-123 mm	-99 mm	-176 mm	-58 mm	-93 mm	-148 mm
	Août	-58 mm	-116 mm	-136 mm	-57 mm	-164 mm	-75 mm	-96 mm	-140 mm



ÉVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS VENTEUX

Le nombre de jours où la vitesse du vent impacte le vol des abeilles est variable d'une région à l'autre. Ce nombre restera plutôt stable. Dans certaines régions, il suivra une tendance baissière. Pour rappel, le vol est impacté à partir de 20 km/h, très compliqué à partir de 29 km/h et empêché à partir de 38 km/h.

Par ailleurs, certains apiculteurs de différentes régions ont évoqué le changement des courants des vents. Si ce phénomène n'a pas été étudié dans ce projet et ne peut donc pas être décrit précisément, il impacte et impactera très probablement les ressources mellifères.

Nombre de jours par an où la vitesse du vent dépasse 20 km/h par zone climatique de 2006 à 2100

	Alpes	Centre-Nord	Côte atlantique	Côte de la Manche	Côte méditerranéenne	Massif central	Nord-est	Sud-ouest
Nombre de jours par an	1	28 à 37	35 à 41	59 à 69	70 à 85	13 à 18	11 à 18	34 à 41
Évolution	=	=	▼	▼	=	=	▼	▼

Données climatiques du GIEC : scénario RCP8,5 le modèle CNRM-ALADIN 63 – CNRM-CERMFACS-CNRM-CM5 (RCM-GCM).

LES IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR L'APICULTURE

Les impacts du changement climatique se font principalement ressentir sur les ressources mellifères et plus particulièrement sur la durée et la précocité des floraisons (89 % des répondants indiquent être impactés).

A contrario, peu de répondants se disent impactés sur leur transhumance et sur les maladies.

Le tableau ci-dessous classe les principaux sujets sur lesquels les répondants à l'enquête déclarent avoir déjà constaté un impact du changement climatique (pour aller plus loin, lire le rapport de l'enquête).

Impacts des changements climatiques perçus par les apiculteurs sur différentes thématiques de leur métier



117 apiculteurs ont répondu à l'enquête en ligne diffusée du 6 janvier au 15 Octobre 2023.

Observez-vous un ou des impacts des changements climatiques sur les thématiques suivantes ?	OUI	NON	Ne se prononce pas
Saisonnalité des miellées	89 %	6 %	5 %
Production de miel par ruche	79 %	12 %	9 %
Attaques de frelon asiatique	65 %	7 %	28 %
Provisions avant hivernage	62 %	24 %	14 %
Modification du parcours de transhumance	51 %	43 %	7 %
Développement de Varroa	49 %	10 %	41 %
Autres activités apicoles	46 %	16 %	38 %
Pertes de cheptel	40 %	42 %	18 %
Développement des maladies	12 %	39 %	49 %
Développement d'autres prédateurs	9 %	68 %	23 %

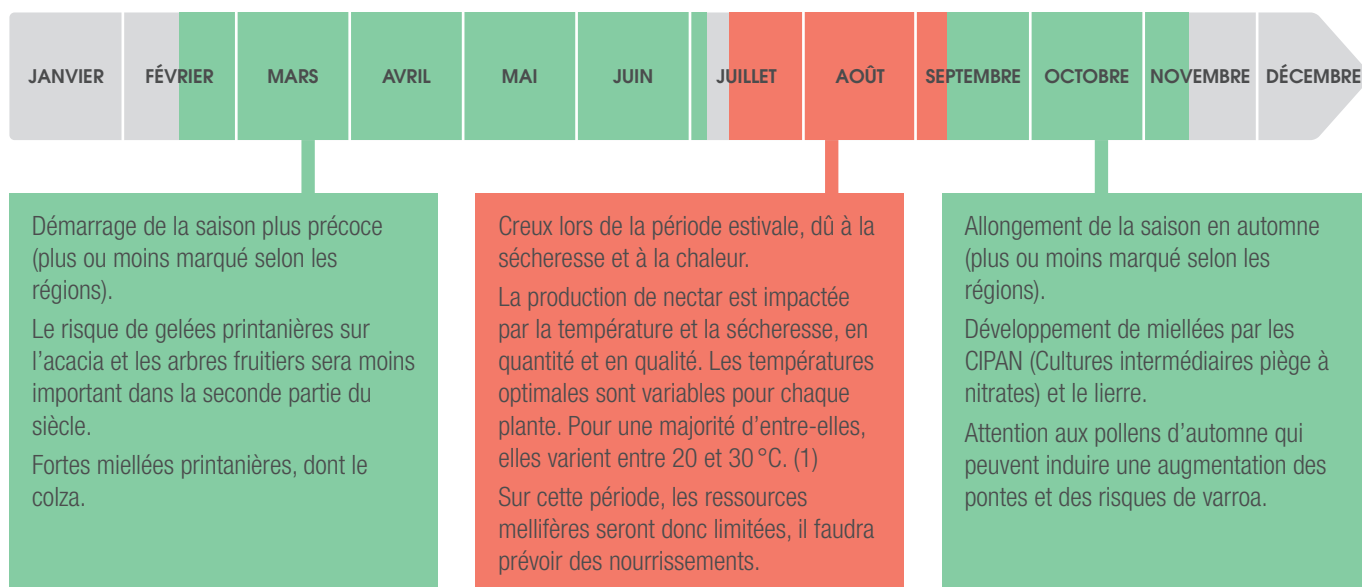
D'autres impacts ont été cités par certains répondants, mais n'ont pas été évalués dans cette enquête, comme l'impact sur le cycle de l'abeille (taux de fécondation, présence de mâles, les ruptures de pontes hivernales et estivales) et sur la conservation et le stockage des produits finis.

Entre les professionnels et les amateurs, aucune différence significative n'existe concernant ces impacts, si ce n'est pour la transhumance. En effet, dans le groupe des apiculteurs amateurs, peu de répondants pratiquent la transhumance. Le groupe est donc moins impacté à ce niveau.

Les différences sont plus significatives entre les producteurs du nord du pays et ceux du sud. En effet, les répondants de la zone sud du pays ont observé plus d'impact sur l'état des provisions avant l'hivernage et sur les transhumances. Ils ont également plus modifié leurs miellées que les répondants de la moitié nord du pays.

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES RESSOURCES MELLIFÈRES

VERS UNE MODIFICATION DES SAISONS APICOLES À LA FIN DU 21^E SIÈCLE



POLYFLORAL : décalage des saisons avec un creux en été. La composition des miels sera différente.



LAVANDE : l'absence d'eau pendant de longues périodes à la floraison provoque l'échaudage des fleurs. La production risque de fortement diminuer les années sèches (2).



COLZA : capable de supporter le stress hydrique, mais l'avancée de la reprise printanière et de la montaison peut rendre la culture plus sensible à certains ravageurs. La production pourrait augmenter au printemps et à l'automne, où elle est utilisée comme CIPAN (Cultures intermédiaires piège à nitrates) (3).



TOURNESOL : plante tolérante au stress hydrique. Sa production pourrait augmenter avec les changements climatiques (4).



FORÊTS : les changements climatiques modifient le peuplement des forêts. Certaines espèces comme les chênes sessiles et pédonculés, le pin sylvestre, le hêtre et le saule ne supportent pas la sécheresse. A contrario le pin maritime et le chêne vert seront en augmentation (5).



PLANTES DE MONTAGNE : la flore alpine va réduire de l'ordre de 50 % d'ici la fin du siècle. Certaines espèces vont disparaître (6). D'autres se retrouveront à plus hautes altitudes qu'elles sont actuellement. Pour continuer à faire du miel de montagne, il conviendra de monter les ruches à plus haute altitude (7).



CHÂTAIGNIER : il est très sensible à la sécheresse. La diminution de population de châtaigniers a déjà commencé et devrait se poursuivre jusqu'à la fin du siècle (8).



ACACIA : c'est une espèce résistante à la sécheresse et adaptée aux changements climatiques. Ses populations vont se maintenir (9).



SAPIN : l'aire de répartition du sapin blanc est amenée à se réduire de plus de 90 % à la fin du siècle (5).

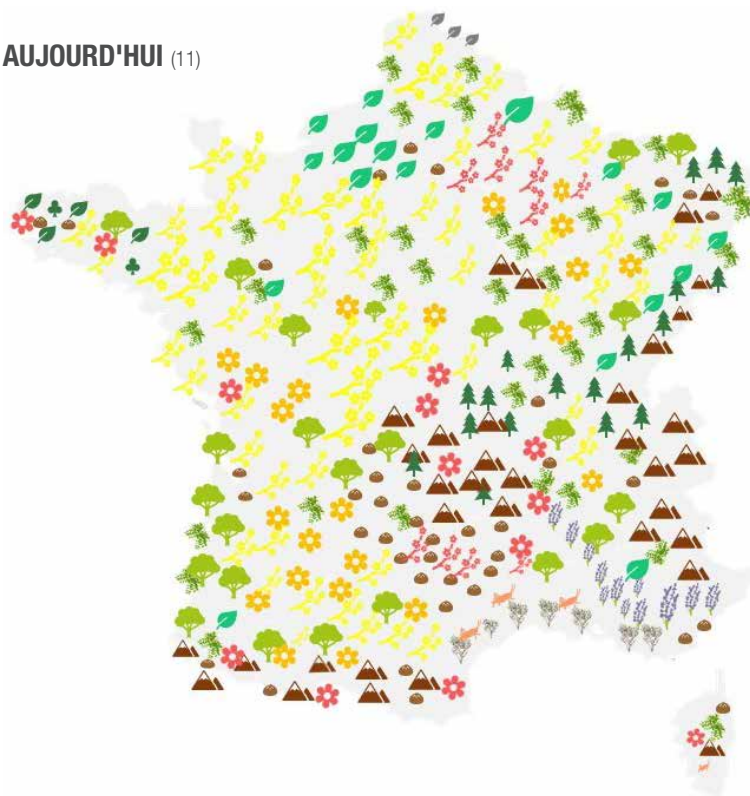


TILLEUL : il a une large tolérance thermique (de -45 à +44°C). Son débourrement tardif le rend peu sensible aux gelées printanières. Il résiste à la sécheresse et supporte les courtes périodes d'inondation. Les changements climatiques vont favoriser son développement (10).

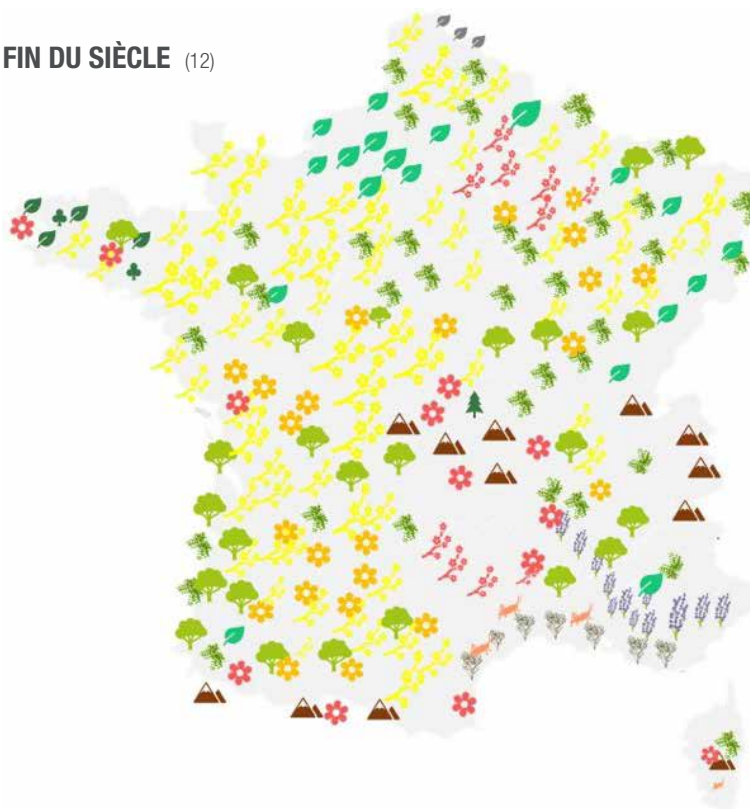
ÉVOLUTIONS DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES MELLIFÈRES EN FRANCE



AUJOURD'HUI (11)



FIN DU SIÈCLE (12)



RÉFÉRENCES

(1) Nicolson Susan W, Nepi Massimo et Pacini Editors, 2007, Nectarines and Nectar.

(2) Costa PE, 2019, Etude exploratoire de la maturité du Lavandin.

(3) Guihard D, 2020, Le colza impacté durement par le changement climatique.

(4) Debaeke P and Langlade N, 2020, Sécheresse : le potentiel du tournesol.

(5) Romant-Amat B, 2007, Préparer les forêts françaises au changement climatique.

(6) Dullinger S and al, 2012 Extinction debt of high-mountain plants under twenty-first-century climate change

(7) Wipf, 2016, La flore des sommets et les changements climatiques

(8) Lebourgeois R, Aussenac R, Lemaire J, Néquier T, Righi J, 2012, Croissance de la châtaigneraie limousine et climat. Réflexion sur la place du châtaignier dans les prochaines

décennies.

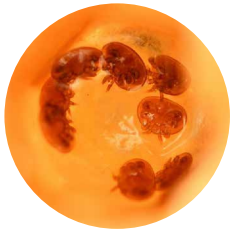
(9) Ricodeau N, 2016, Robinia pseudoacacia L. Caractéristiques générales de l'espèce

(10) Taverniers P, 2017, Le tilleul à petites feuilles, une essence providentielle face aux changements climatiques ?

(11) ADA France, 2021, Carte « Les principales zones de récolte des Miels en France »

(12) Carte de projection élaborée à partir de la charte graphique des cartes d'ADA France

IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LE VARROA

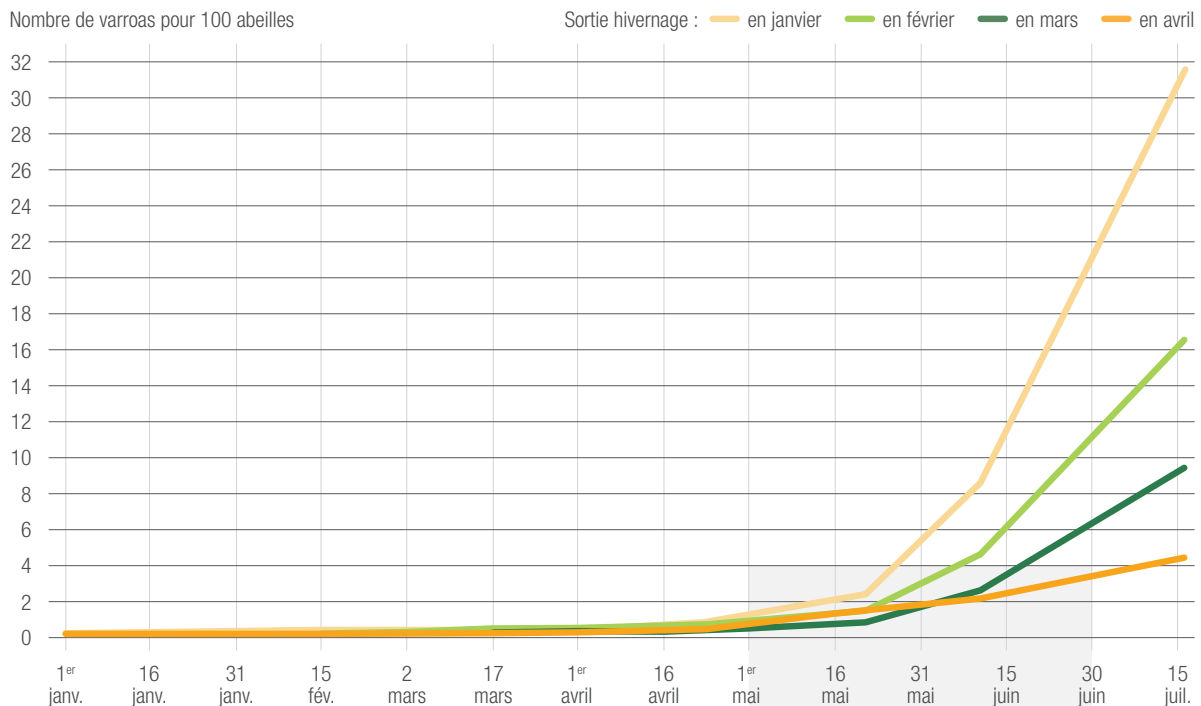


La réduction de la durée d'hivernage est favorable au développement du principal parasite de l'abeille, le varroa (*Varroa destructor*), de par l'allongement de la période de ponte en hiver et sa reprise plus précoce au printemps.

Ce dernier apparaît à une période variable en fonction des événements climatiques et de la situation géographique (dans les régions les plus au sud de la France, il est observable à partir de février).

Lors d'une sortie d'hivernage en mars, on dénombre à cet instant 0,2 varroas pour 100 abeilles. À la mi-juin ils seront 2,7, dépassant déjà le seuil critique de 2 varroas pour 100 abeilles⁽²⁾. En comparaison, si la sortie d'hivernage a lieu en février, ce seuil est atteint un mois plus tôt. Lorsque la sortie d'hivernage est au mois de janvier, le nombre de varroas pour 100 abeilles à la mi-juillet s'élèvera à 31,7⁽¹⁾.

ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE VARROA EN FONCTION DE LA DATE DE SORTIE D'HIVERNAGE ^{(1) (2)}

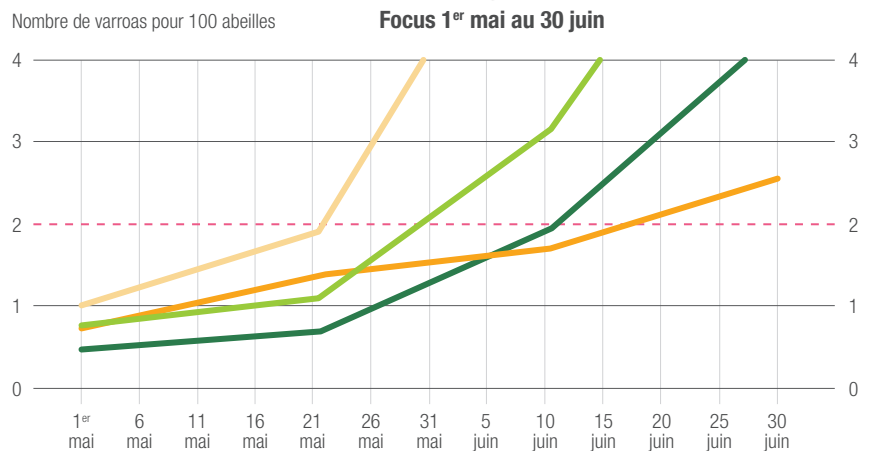


En plus d'un démarrage plus précoce, les saisons apicoles seront plus longues, s'étirant jusqu'à l'automne. L'apport de protéines par les pollens d'automne augmenteront les pontes sur cette période et les colonies pourront ainsi être plus exposées au varroa.

Il sera donc primordial de maîtriser le niveau d'infestation de cet acarien à la fin de la saison apicole par de la prévention voire si nécessaire un ou plusieurs traitements et/ou l'utilisation de mesures biotechniques.

Par ailleurs, les caractères « comportement hygiénique » et « VSH » (Varroa Sensitive Hygiene) sont de plus en plus explorés dans les travaux de sélection génétique.

En effet, certaines souches de l'espèce *Apis mellifera* ayant davantage exprimé les comportements correspondants sont plus protégés du varroa. La sélection de tels individus pourrait être une stratégie d'adaptation intéressante sur le long terme.



RÉFÉRENCES

(1) Calcul fait à partir du taux de reproduction, de la durée d'un cycle et de la mortalité du varroa : Matin SJ (1994). Ontogenesis of the mite *Varroa jacobsoni* Oud. in worker brood of the honeybee *Apis mellifera* L. under natural conditions. Exp. Appl. Acarol.

(2) ADA AURA, 2020, Évaluation du taux de varroa phorétique pour 100 abeilles

L'APICULTURE FRANÇAISE ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES : QUELS IMPACTS ET QUELS MOYENS D'ADAPTATION PRÉSENTS ET FUTURS ?



Dans le cadre de l'enquête, les apiculteurs ont également précisé les stratégies qu'ils comptent mettre en œuvre en réaction aux projections climatiques de la fin de ce siècle (notamment les pics de températures, les sécheresses, les gelées tardives, et une grande variabilité de la pluviométrie annuelle). 117 apiculteurs implantés dans toute la France ont répondu à cette enquête.

Cette fiche présente de manière synthétique les principaux résultats de l'enquête (les impacts, les solutions mises en œuvre à ce jour et envisagées) en lien avec les fiches thématiques créées.

LES IMPACTS DÉJÀ SUBIS PAR LES APICULTEURS *Cf. tableau de synthèse page 7*

LA SAISONNALITÉ DES MIELLÉES ET LA DISPONIBILITÉ DES RESSOURCES MELLIFÈRES (89% DES RÉPONDANTS)

Les quatre saisons sont de plus en plus difficiles à identifier, et provoquent des décalages dans les miellées. Ces dernières sont plus courtes, tardives ou précoces et quelques fois abandonnées. Des disettes printanières ou estivales résultent parfois de ces perturbations. Les apiculteurs attribuent ces effets à des événements météorologiques extrêmes (gel, sécheresse, chaleur ou pluie importante) plus fréquents.

Lire la fiche sur les impacts du changement climatique sur les ressources mellifères et la fiche sur les impacts du changement climatique sur l'apiculture

CES PERTURBATIONS AFFECTENT LA PRODUCTION DE MIEL À LA BAISSE (79% DES RÉPONDANTS), avec un impact plus important sur les apiculteurs de la moitié sud du pays. Des miellées sont rapportées comme étant particulièrement impactées, à savoir le châtaignier, l'acacia et le miel de montagne.

Lire la fiche sur les impacts du changement climatique sur les ressources mellifères et la fiche sur les impacts du changement climatique sur l'apiculture

LES ATTAQUES DE FRELONS ASIATIQUES SE FONT PLUS FRÉQUENTES (65% DES RÉPONDANTS)

Cette observation est la même quels que soient le climat, la zone d'implantation et le statut des apiculteurs, professionnels ou amateurs. Le nombre de répondants impactés a augmenté sur les 5 dernières années, passant de 11 en 2018 à 23 en 2020, puis 56 en 2022.

UNE MAJORITÉ DES APICULTEURS INTERROGÉS INDIQUE UNE BAISSE DE L'ÉTAT DES PROVISIONS AVANT HIVERNAGE (62% DES RÉPONDANTS), avec une représentation plus grande des apiculteurs de la moitié sud du pays. *Lire la fiche sur les impacts du changement climatique sur les ressources mellifères*

LA MOITIÉ DES APICULTEURS TRANSHUMANT HABITUELLEMENT LEURS RUCHES SE DISENT IMPACTÉS PAR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (51%)

Il s'agit majoritairement de professionnels, en climat montagnard et localisés dans la moitié sud du pays. Ces impacts conduisent à diversifier les lieux de transhumance et augmenter la fréquence de déplacements.

D'AUTRES IMPACTS LIÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ONT ÉGALEMENT ÉTÉ RAPPORTÉS PAR LES APICULTEURS ENQUÊTÉS

Par ordre d'importance, on peut citer :

- **Une augmentation du développement de varroa (49% des répondants)**, et particulièrement chez les professionnels. Il faut également noter que plus de 40% de répondants ne savent pas si les changements climatiques ont eu un effet sur le développement de varroa. *Lire la fiche sur les impacts du changement climatique sur le varroa*
- **Les autres activités apicoles (46% des répondants)**, en particulier l'élevage et la production de pollen.
- **Des pertes de cheptel (40% des répondants)**, principalement chez les professionnels, et réparties sur l'ensemble du territoire.

LES SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE À CE JOUR...

DES CHANGEMENTS OPÉRÉS DANS LES MIELLÉES, particulièrement dans la moitié sud du pays. Les apiculteurs (30 %) abandonnent des miellées (acacia et châtaigner principalement), d'autres (16 %) en choisissent de nouvelles (lavande), ou encore se concentrent sur des miellées productives du printemps (17 %). Cette dernière stratégie est reprise dans les solutions envisagées à l'avenir également. Certains apiculteurs décident de se diversifier (15 %) pour faire face à un contexte de production et de marché aléatoire. *Lire la [fiche sur les impacts du changement climatique sur les ressources mellifères](#)*

UNE AUGMENTATION DE L'ACTIVITÉ D'ÉLEVAGE pour être plus autonome face aux pertes de cheptel, 76 % des apiculteurs ont augmenté leur activité, tandis que 15 % ont créé cette activité d'élevage. Peu d'apiculteurs (17 % des répondants) prévoient de changer de race pour des abeilles qui s'adaptent mieux aux variations de ressources en pollen.

L'AUGMENTATION DU NOURRISEMENT, principalement pour pallier aux manques de provisions avant, voire pendant l'hivernage : 90 % des apiculteurs sont concernés.

DES ADAPTATIONS STRUCTURELLES : Parmi les 34 % d'apiculteurs ayant adapté leur matériel en réponse aux changements climatiques, 95 % ont isolé leurs ruches sur le dessus ou les côtés.

19 % des apiculteurs indiquent avoir diversifié leur gamme (production de pollen, propolis, pain d'épices et confiseries principalement).

DES MODIFICATIONS DE PARCOURS DE TRANSHUMANCE : diversification des lieux, augmentation des fréquences de déplacement, changements de dates de transhumances. Ces modifications sont principalement réalisées suite à l'abandon de ruchers en raison d'un manque de pollen ou de nectar, et également pour améliorer l'état des provisions avant l'hivernage (en permettant le butinage de miellées tardives par exemple). Ces pratiques concernent principalement les professionnels de la zone sud, et plutôt situés en climat montagnard.

DES CHANGEMENTS DANS LA LUTTE CONTRE LE VARROA : la moitié des apiculteurs se déclarant impactés par le varroa en lien avec les changements climatiques ont modifié leur gestion parasitaire. Il s'agit, par ordre d'importance, de contrôles de rupture de ponte, de traitements hivernaux ou encore de piégeage sur cadres mâles. A l'avenir, les stratégies envisagées sont principalement un comptage régulier, un deuxième traitement hivernal ou encore la rupture artificielle de ponte par engagement de la reine. *Lire la [fiche sur les impacts du changement climatique sur le varroa](#)*

...ET POUR FAIRE FACE À L'AVENIR

GÉRER LA RÉGULATION THERMIQUE DES RUCHES sera crucial avec des pics à 43-45 °C. 84 % des répondants prévoient d'étudier la proximité à une ressource en eau, soit en installant des abreuvoirs, soit en déplaçant les ruches à proximité de points d'eau (respectivement 86 % et 28 %). Déplacer les ruches à l'ombre (69 % des répondants) est une autre solution évoquée, sachant qu'elle est déjà mise en œuvre de façon marginale aujourd'hui. Enfin, changer l'orientation des ruches (16 % des répondants) fait aussi partie des solutions envisagées. *Lire la [fiche sur les impacts du changement climatique sur l'apiculture](#)*

ADAPTER LES STRATÉGIES DE RÉCOLTE pour faire face aux sécheresses estivales et à la variabilité pluviométrique au cours de l'année. Les solutions envisagées sont le renforcement de la surveillance du cheptel (61 %), des stocks (48 %) ou encore de se concentrer sur les miellées de printemps (32 %), cette dernière étant déjà mise en place actuellement. *Lire la [fiche sur les impacts du changement climatique sur les ressources mellifères](#) et la [fiche sur les impacts du changement climatique sur l'apiculture](#)*

ÉQUIPER LE RUCHER POUR LUTTER CONTRE LE FRELON ASIATIQUE (envisagé par 46 % des répondants). Cet équipement concerne par ordre d'importance du piégeage, la mise en place de grilles autour de la planche d'envol ou d'autres dispositifs (grilles, harpes électriques, laisser l'herbe haute devant les planches d'envol).



S'ADAPTER AUX DÉFIS CLIMATIQUES : ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES POUR L'APICULTURE FRANÇAISE

L'analyse des évolutions climatiques révèle des impacts contrastés sur l'ensemble des territoires français.

Ils seront particulièrement marqués sur la côte atlantique, le centre-nord ou le sud-ouest, avec des pics de températures néfastes à l'abeille en été (une trentaine de jours par an pendant la décennie 2090), des risques de gelées accrues avec une reprise précoce de la végétation (surtout au milieu du siècle: jusqu'à 7 jours par an pour le sud-ouest), et des déficits hydriques importants au cœur de l'été (jusqu'à 176mm de déficit en juillet pour la décennie 2090 en méditerranée, 148mm pour le sud ouest et 129mm pour le centre nord).

A contrario, les zones de montagne (Alpes, Massif Central) seront moins impactées par ces effets que les autres territoires français.

La reprise précoce de la végétation couplée aux fortes chaleurs d'été va contraindre les apiculteurs à modifier leur organisation de la saison, et de leurs miellées : cela se traduira par un démarrage plus précoce au printemps, un creux au cœur de l'été (baisse de la quantité et de la qualité des nectars disponibles), et un allongement de la saison à l'automne.

Ce sera particulièrement le cas dans le Sud-Ouest (quasi disparition de l'hivernage à la fin du siècle, et plus de 30 jours à 42 °C et plus), le centre nord et la côte atlantique (3 mois d'hivernage respectivement à la fin du siècle).

Là encore, les zones montagneuses (Massif Central et Alpes) seront davantage épargnées.

Ces modifications des saisons vont favoriser le développement du varroa, d'autant plus que la durée d'hivernage sera courte.

Cette évolution exigera encore plus de rigueur de la part des apiculteurs afin de maintenir le niveau d'infestation au plus bas en fin de saison apicole.

La sélection génétique apparaît comme une piste d'adaptation intéressante.

Ces changements de saison et de température vont également avoir un impact sur la flore, et entraîneront une forte réduction de certaines miellées (lavande, châtaigner, sapin). La réduction de la flore alpine impactera les miels de montagne, et nécessitera de déplacer les ruches en altitude.

Certaines espèces plus tolérantes au manque d'eau ou aux fortes chaleurs constitueront des opportunités d'adaptation (tournesol, acacia, tilleul). La généralisation du colza pourrait également représenter une solution intéressante au printemps.

L'enquête réalisée auprès des apiculteurs a permis de recenser les effets des changements climatiques déjà ressentis. On relève par ordre d'importance la modification des miellées (saisonnalité, disponibilité de la ressource), la baisse de production de miel, les attaques de frelon asiatiques, la baisse des provisions avant hivernage (surtout dans la moitié sud du pays), et la modification des pratiques de transhumance (qui concernent davantage les professionnels en climat de montagne et dans la moitié sud du pays).

Face à ces constats, des solutions déjà adoptées par les apiculteurs afin d'y faire face ont été relevées. Il s'agit principalement de modifications opérées dans les miellées (abandon de certaines, développement de nouvelles).

Il s'agit également du développement de l'activité d'élevage (afin de faire face aux pertes de cheptel), et de l'augmentation du nourrissage. Des changements structurels sont également réalisés : l'isolation des ruches sur le dessus ou les côtés pour faire face aux pics de températures, ainsi que la diversification de la gamme de produits commercialisés (production de pollen, propolis, pain d'épices...).

Enfin, différentes solutions envisagées pour l'avenir ont été évoquées par les apiculteurs. Il s'agit en premier lieu de gérer la régulation thermique des ruches (déplacement à l'ombre, modifier l'orientation) et l'accès à l'eau (déplacement près d'un point d'eau ou installation d'abreuvoirs).

L'adaptation des stratégies de récolte (surveillance du cheptel et des stocks, se concentrer sur les miellées de printemps) est également évoquée, ainsi que l'équipement du rucher pour lutter contre le frelon asiatique (piégeage et protection de la ruche).