

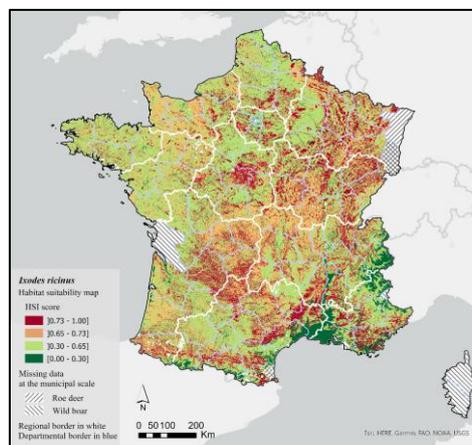
Communiqué de presse – 1<sup>er</sup> juin 2022

## Vers des cartes météo des tiques en France métropolitaine

Dans le cadre du plan national de lutte contre la maladie de Lyme et les maladies transmissibles par les tiques, INRAE et VetAgro Sup, ainsi que le Cirad, l'Anses et l'entreprise Boehringer Ingelheim, ont analysé le risque lié à la tique *Ixodes ricinus*, principale vectrice d'agents pathogènes en France et en Europe. L'équipe de recherche s'est basée sur les données récoltées dans 7 observatoires caractérisés par différents climats de France métropolitaine ainsi que sur les données météorologiques et des données de l'environnement (végétation, sol...). Des campagnes d'observations complémentaires de terrain ont aussi été réalisées. Leurs résultats, publiés dans *Geospatial Health* et *Scientific Reports*, ont permis de développer à la fois une carte indiquant les zones les plus favorables à la présence et l'activité des tiques *Ixodes ricinus* et un modèle pour prédire les moments les plus à risque en fonction des saisons et de la météo en France métropolitaine. Cette première carte permet de mieux évaluer le risque d'exposition humaine aux piqûres de tiques et ainsi mieux cibler les campagnes de prévention en fonction des communes. Par la suite, l'objectif visé est de combiner la carte et le modèle pour produire des cartes météo pour mieux prévoir le risque lié aux piqûres de tiques.

### Cartographier les zones favorables à la présence des tiques

En France, la tique *Ixodes ricinus* qui est présente sur la majeure partie du territoire et est le principal vecteur d'agents pathogènes responsables de diverses maladies telles que la maladie de Lyme. L'activité et le cycle de vie des tiques dépendent de nombreux facteurs environnementaux tels que le climat (océanique, méditerranéen, continental...), l'altitude, l'occupation du sol (forêts, prairies, zone urbaine...) ou la présence d'hôtes pour leurs repas. Une valeur d'indice de « non favorable » à « très favorable » a été attribuée à chacun de ces quatre facteurs, la présence d'hôtes étant caractérisée par la densité des ongulés sauvages (données de l'Office Français de la Biodiversité). L'équipe de recherche a combiné les connaissances sur ces facteurs grâce à des méthodes d'analyses multicritères d'aide à la décision qu'ils ont appliquées aux systèmes d'information géographique pour créer une carte de score des habitats favorables à *Ixodes ricinus*.



Carte de score des habitats favorables à la tique *Ixodes ricinus* en France métropolitaine (résolution des pixels 100 x 100 m).

© I. Lebert et al. Habitat suitability of *Ixodes ricinus* tick in France using multi-criteria analysis. *Geospatial Health* Vol.17

Pour valider l'approche, ils ont comparé les scores de la carte à des données de terrain obtenues grâce à des campagnes de récoltes de tiques au stade nymphal en France métropolitaine. La carte confirme que les zones les plus favorables à la présence de tiques se situent dans le centre, le nord-est et le sud-ouest, tandis que les habitats les moins favorables sont dans les régions méditerranéennes et de haute montagne. Cette carte apporte des informations pour les régions et les communes et aidera à mieux cibler les messages de prévention sur les piqûres de tiques.

### **Un modèle pour prédire l'activité des tiques en fonction de la météo**

L'activité des tiques dépend aussi des conditions météorologiques et impacte le risque de transmission des agents pathogènes, dont celui responsable de la maladie de Lyme. Pour mieux comprendre et décrire l'activité des tiques, les chercheurs se sont basés sur les données issues d'un réseau de 7 observatoires répartis en France métropolitaine. Depuis 2014, des campagnes de collectes sont organisées mensuellement dans ces observatoires pour estimer la densité des tiques mais également pour mesurer les variables météorologiques (température, humidité...) et environnementales (altitude, occupation du sol...). En regroupant les informations des 631 campagnes de collectes, ils ont développé un modèle statistique permettant d'estimer l'activité des tiques en fonction du lieu, de la saison et des variations météorologiques. Ce modèle permet d'expliquer très majoritairement les variations d'activité de tiques observées.

La carte et le modèle, complémentaires, fournissent des informations précieuses pour identifier les régions et les périodes à risque d'exposition aux tiques en France. L'objectif est ainsi de pouvoir combiner les deux pour réaliser des cartes d'activité des tiques en fonction des données météorologiques à l'échelle de la France métropolitaine.

### **Références**

Isabelle Lebert, Séverine Bord, Christine Saint-Andrieux, Eva Cassar, Patrick Gasqui, Frédéric Beugnet, Karine Chalvet-Monfray, Sophie O. Vanwambeke, Gwenaël Vourc'h, Magalie René-Martellet. 2022. *Habitat suitability map of Ixodes ricinus tick in France using multi-criteria analysis*. Geospatial Health, Vol.17 n°1 (2022) DOI: <https://doi.org/10.4081/gh.2022.1058>

Wongnak P, Bord S, Jacquot M, Agoulon A, Beugnet F, Bournez L, Cèbe N, Chevalier A, Cosson JF, Dambrine N, Hoch T, Huard F, Korboulewsky N, Lebert I, Madouasse A, Mârel A, Moutailler S, Plantard O, Pollet T, Poux V, René-Martellet M, Vayssier-Taussat M, Verheyden H, Vourc'h G, Chalvet-Monfray K, 2022. *Meteorological and climatic variables predict the phenology of Ixodes ricinus nymph activity in France, accounting for habitat heterogeneity*. Scientific Reports 12, no 1: 7833. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11479-z>

### **Contacts scientifiques :**

Isabelle Lebert – [isabelle.lebert@inrae.fr](mailto:isabelle.lebert@inrae.fr)  
UMR EPIA  
Département scientifique SA  
Centre INRAE Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes

Magalie René-Martellet - [magalie.renemartellet@vetagro-sup.fr](mailto:magalie.renemartellet@vetagro-sup.fr)  
UMR EPIA

VetAgro Sup Marcy l'Etoile

Karine Chalvet-Monfray - [karine.chalvet-monfray@vetagro-sup.fr](mailto:karine.chalvet-monfray@vetagro-sup.fr)

UMR EPIA

VetAgro Sup Marcy l'Etoile

### **Contacts presse :**

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

Service de presse de VetAgro Sup : 04 78 87 27 57 - [communication@vetagro-sup.fr](mailto:communication@vetagro-sup.fr)

Service de presse ANSES : 01 49 77 13 77 - 01 49 77 22 26 - [presse@anses.fr](mailto:presse@anses.fr)

Boehringer Ingelheim - 06 74 67 17 99 – [isabelle.emerard@boehringer-ingelheim.com](mailto:isabelle.emerard@boehringer-ingelheim.com)

---

### **A propos d'INRAE**

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

[www.inrae.fr/presse](http://www.inrae.fr/presse)

### **A propos de VetAgro Sup**

VetAgro Sup est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Avec 260 ans d'histoire et 10 ans de pluridisciplinarité unique en France, VetAgro Sup est la seule structure française à former à la fois des vétérinaires, des ingénieurs agronomes et des inspecteurs de santé publique vétérinaire dans une approche globale des questions de santé. Au cœur des enjeux du vivant, l'établissement développe ses activités de formation, de recherche et d'expertise dans une approche

« Une seule santé » ou One Health, à l'interface des santé humaine, animale et environnementale.

[www.vetagro-sup.fr](http://www.vetagro-sup.fr)

### **A propos de l'Anses**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) apporte aux décideurs publics les repères scientifiques nécessaires pour protéger la santé de l'Homme et de l'environnement contre les risques sanitaires. Elle étudie, évalue et surveille l'ensemble des risques chimiques, microbiologiques et physiques auxquels les Hommes, les animaux et les végétaux sont exposés, et aide ainsi les pouvoirs publics à prendre les mesures nécessaires, y compris en cas de crise sanitaire. Agence nationale au service de l'intérêt général, l'Anses relève des ministères en charge de la santé, de l'environnement, de l'agriculture, du travail et de la consommation.

### **A propos de Boehringer Ingelheim**

Boehringer Ingelheim développe des thérapies innovantes pour améliorer la qualité de vie des hommes et des animaux, aujourd'hui et pour les générations à venir. Entreprise biopharmaceutique axée sur la recherche, nous créons de la valeur par l'innovation dans des domaines où il existe des besoins médicaux importants encore non satisfaits. Entreprise familiale depuis sa création en 1885, Boehringer Ingelheim s'appuie sur une vision de long terme. Plus de 52 000 collaborateurs travaillent dans plus de 130 pays, dans trois activités : santé humaine, santé animale et fabrication biopharmaceutique pour le compte de tiers.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur [www.boehringer-ingelheim.com](http://www.boehringer-ingelheim.com) ou [www.boehringer-ingelheim.fr](http://www.boehringer-ingelheim.fr)