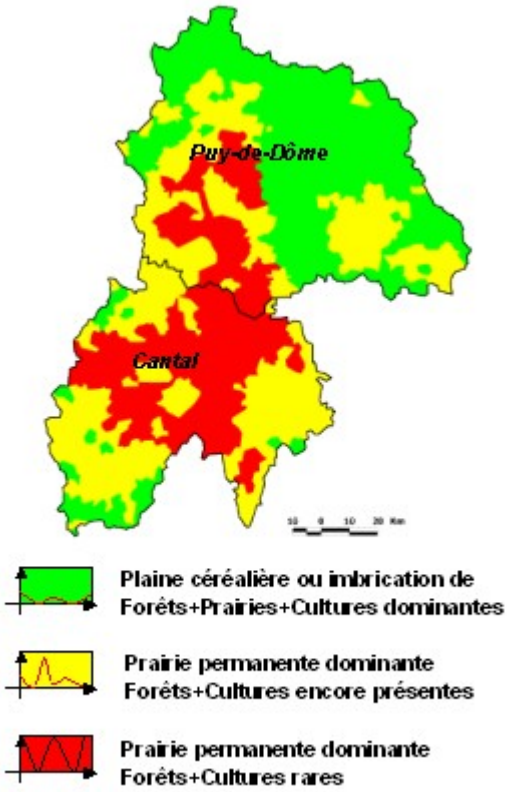
Plusieurs études, en Auvergne et dans le Jura, ont permis de mettre en évidence des relations entre les pullulations et les types de paysage, ainsi que les pratiques agricoles. On trouve des populations de campagnols terrestres faibles et stables dans des paysages hétérogènes où se mêlent cultures, prairies, haies et bosquets, alors que des cycles de pullulations apparaissent dans des milieux ouverts à dominante de prairie permanente. La figure ci-contre montre bien les types de paysage associés aux dynamiques de population de campagnol terrestre observées dans le Cantal et le Puy-de-Dôme.



Ainsi, la composition de l'espace à échelle communale est un facteur important du risque de pullulation, qui est d'autant plus élevé que la proportion de prairie permanente est élevée. Le risque est accru de façon très forte quand le rapport surface toujours en herbe sur surface agricole utilisée dépasse 85 %. Les points de départ des pullulations sont caractérisés par une plus forte proportion d'espace prairial ouvert (dépourvu de haies ou de bosquets) et une moins forte proportion d'espaces forestiers.

Des travaux menés sur la vitesse de diffusion des populations de campagnol ont montré que localement, les haies constituent un frein important aux déplacements des campagnols, et donc à la propagation des pullulations. L'explication couramment associée à ce constat est que la pression de prédation exercée sur le campagnol terrestre est plus forte aux abords des haies, qui facilitent le déplacement des prédateurs généralistes (**rôle de la prédation**). De même, la proximité d'un massif forestier diminuerait de moitié la vitesse de propagation. Cet effet disparaît en cas de fortes densités de population de campagnols terrestres.

L'accessibilité des ressources prairiales intervient peu lorsque les populations de campagnol terrestre sont à faible densité, puisque, étant peu nombreux, ils n'ont pas à se déplacer beaucoup pour trouver de la nourriture. A forte densité, en revanche, on peut arriver à des niveaux de saturation du milieu prairial, qui impliquent des déplacements des populations. Dans ces situations, la propagation des populations de campagnol terrestre au niveau local est facilitée par l'accessibilité des ressources prairiales.

Mais cet effet de l'accessibilité des prairies n'est visible que très localement. C'est surtout le rôle des éléments boisés (bocagers notamment) qui est prépondérant, en limitant la vitesse de propagation des campagnols terrestres en phase de croissance des populations. En milieu bocager, les freins au déplacement, à l'installation, et à la croissance démographique des campagnols terrestres sont plus importants qu'en milieu prairial ouvert.

Localement, les pratiques agricoles ont une influence sur la dynamique de colonisation des parcelles par les populations de campagnol terrestre, contribuant à rendre le milieu plus ou moins favorable au développement de colonies de campagnol terrestre. Les choix de gestion des prairies amènent à différents niveaux de perturbation, protection et ressource alimentaire pour le campagnol terrestre. On a notamment mis en évidence qu'un régime de production herbagère intensif favorise la croissance des populations de campagnols : le seuil atteint en phase de haute densité est d'autant plus élevé que les perturbations du sol (piétinement dû au pâturage, travail du sol...) sont faibles. La précocité du début de croissance des populations est également d'autant plus forte que la prairie est productive et l'herbe haute, assurant ainsi ressource en nourriture et protection contre les prédateurs. Les zones de fauche sont favorables au développement des populations de campagnol terrestre, alors qu'un maillage de pâtures intensives interrompant la continuité du milieu favorable semble limiter le risque de pullulation.

La connaissance de ces processus est essentielle pour mieux comprendre les causes écologiques du phénomène de pullulation et mettre en place des stratégies intégrées de maîtrise des populations de campagnols terrestres, basées sur des pratiques rendant le milieu plus défavorable au campagnol terrestre ou favorable à ses prédateurs.