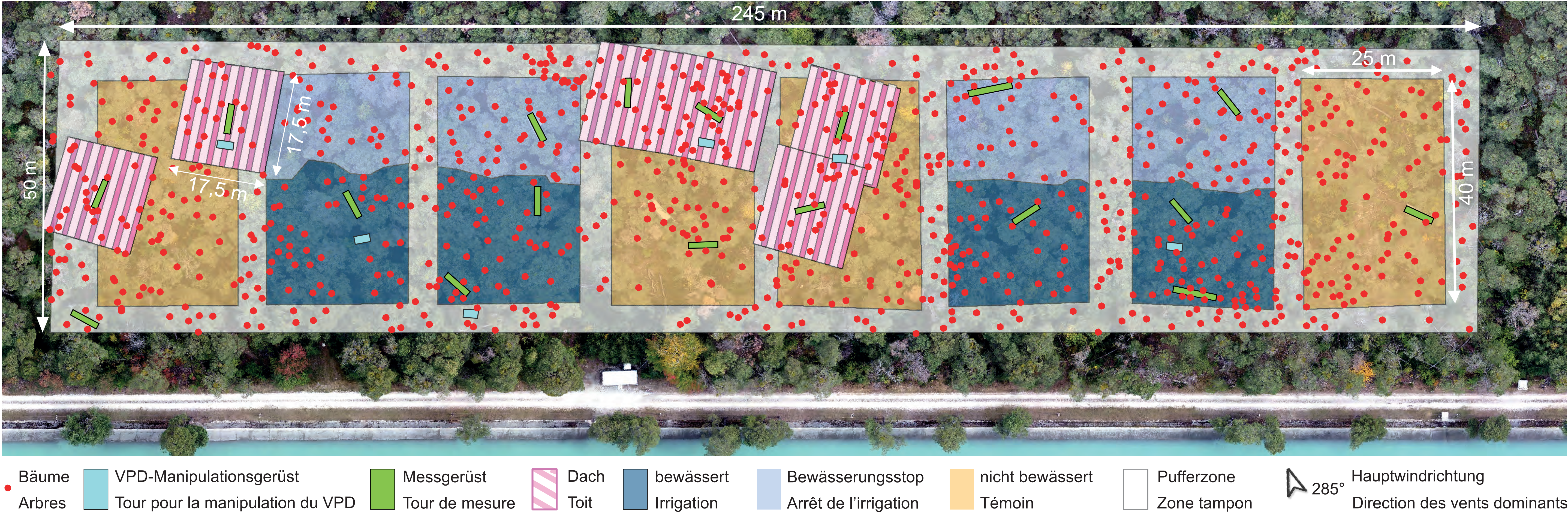


Trockenheit und Hitze setzen den Waldföhren im Pfywald zu. Wie reagieren die Bäume und das Ökosystem? Dies untersuchen Forschende der WSL, indem sie ausgewachsene Waldföhren in bewässerten und unbewässerten Waldparzellen vergleichen. Die Forschungsplattform liefert seit über 20 Jahren Daten zu rund 120 Parametern. Sie ist in ihrem Umfang und ihrer Langfristigkeit weltweit einmalig.

La sécheresse et la chaleur mettent à mal les pins sylvestres du Bois de Finges. Comment réagissent les arbres et de l'écosystème? C'est ce qu'étudient les scientifiques du WSL en comparant des arbres adultes dans des parcelles forestières irriguées et non irriguées. La plate-forme de recherche livre des données sur 120 paramètres depuis plus de 20 ans. Ses dimensions et sa longévité sont uniques au monde.



Langfristige Manipulation der Bodenfeuchte in einem natürlichen, etwa 130 Jahre alten Waldföhrenwald

Die Forschungsplattform Pfywald besteht aus acht Parzellen mit rund 800 Bäumen. Vier Parzellen dienen als Kontrolle, sie erhalten durchschnittlich 600 mm natürlichen Niederschlag pro Jahr. Auf den anderen vier Parzellen wird der natürliche Niederschlag durch Bewässerung auf etwa 1200 mm/Jahr verdoppelt. Seit 2013 werden die hellblau markierten Teilflächen nicht mehr bewässert.

Unterschiedliche Reaktionszeit auf Bewässerung

Mit steigender Bodenfeuchte reagierten die oberirdischen Baumteile – gemessen an Nadellänge, Stammdurchmesser, Kronendichte und Trieblänge – schneller und stärker als die Wurzelbiomasse. Durch die erhöhte Biomasse konnten die Bäume mehr Kohlen- und Nährstoffe aufnehmen. Dies führte zu einer grösseren Basalfläche und einer höheren Überlebensrate, wodurch der Bestand dichter wurde.

Das Ökosystem erreicht einen neuen stabilen Zustand

Die Bäume passen sich den neuen, verbesserten Bedingungen an. Nach fünf Jahren Bewässerung stagnieren jedoch Kronendichte, Überlebensrate, Durchmesserzuwachs und Basalfläche. Nadel- und Trieblänge sowie Bodenfeuchtigkeit nehmen sogar ab. Aufgrund des gesteigerten Wachstums nimmt die Konkurrenz um Wasser, Nährstoffe und Licht wieder zu. Das Ökosystem erreicht einen neuen stabilen Zustand.

Manipulation à long terme de l'humidité du sol dans une pinède naturelle d'environ 130 ans

La plate-forme de recherche du Bois de Finges compte quelque 800 arbres sur huit parcelles. Quatre parcelles qui servent de contrôle reçoivent 600 mm de précipitations naturelles par an. Les quatre autres parcelles, irriguées pour doubler les précipitations naturelles, reçoivent environ 1200 mm par an. Les parcelles marquées en bleu clair ne sont plus irriguées depuis 2013.

Différents temps de réaction à l'irrigation

Avec une humidité du sol accrue, les parties aériennes de l'arbre (longueur des aiguilles, diamètre du tronc, densité de la couronne et longueur des pousses) ont réagi plus rapidement et plus fortement que la biomasse racinaire. L'augmentation de la biomasse a permis aux arbres d'absorber davantage de carbone et de nutriments. Cela s'est traduit par une surface terrière plus importante et un taux de survie plus élevé, et donc par un peuplement plus dense.

L'écosystème atteint un nouvel équilibre

Les arbres s'adaptent aux nouvelles conditions plus favorables, mais après cinq ans d'irrigation, la densité de la couronne, le taux de survie, la croissance en diamètre et la surface terrière ont stagné. La longueur des aiguilles et des pousses et l'humidité du sol ont même diminué. Avec une croissance plus forte, la concurrence entre les arbres pour l'eau, les nutriments et la lumière s'intensifie à nouveau. L'écosystème atteint un nouvel état stable.

