https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.3622

Smartphone: O canivete suíço dos vinicultores

>>> As aplicações móveis conquistaram o seu merecido lugar no mundo laboral. Naturalmente, também é este o caso no setor vinícola! Quer se trate de ajudar o vinicultor a identificar ervas daninhas, estimar a porosidade das folhas ou partilhar as suas observações, estas aplicações constituem uma autêntica ferramenta quotidiana. <<<

Atualmente, o *smartphone*, que levamos connosco para todo o lado, é um elemento indispensável do nosso dia-a-dia. De um modo surpreendente, os viticultores estão melhor equipados do que os agricultores tradicionais, visto que, de acordo com o estudo Vitinautes, realizado em 2019, em França, pela parceria Hyltel-Datagri, a pedido da Vitisphere, 85 % dos viticultores possuem um *smartphone*, uma percentagem superior, em 16 %, à dos restantes agricultores. Hoje em dia, existem cerca de quinze sensores, tais como a câmara, o microfone e as antenas GNSS, para referir os mais comuns. Os modelos mais avançados, adaptados aos profissionais no terreno, devido à sua robustez, tornaram-se, inclusive, verdadeiras caixas de ferramentas: os modelos mais recentes das marcas Caterpillar (CAT S61) e Blackview (BV9900 Pro) integram termómetros, higrómetros, telémetros, sensores de compostos orgânicos voláteis e câmaras térmicas.

■ Os *smartphones* tornaram-se autênticas ferramentas de tomada de decisões

Graças a várias aplicações gratuitas, que podem ser descarregadas através de diferentes plataformas, como a Google Play ou a Apple Store, os *smartphones* tornaram-se verdadeiras ferramentas de tomada de decisões. As aplicações vitícolas mais simples permitem ao utilizador visualizar dados em aplicações ligadas, por exemplo, a estações meteorológicas ou sensores colocados nas vinhas. Outras permitem que o utilizador insira dados de forma a integrá-los diretamente no *software* de rastreabilidade. Estas aplicações desempenham um papel crucial nos casos em que podem auxiliar o vinicultor nas suas decisões quotidianas.

Deste modo, para facilitar a gestão do crescimento herbáceo e do cultivo, o vinicultor pode recorrer às aplicações *Dicot'ID* e *PlantNet*, que o ajudam a obter leituras das flores entre os bardos, através da identificação de ervas daninhas, e à aplicação *Canopeo*, que avalia a quantidade de cobertura vegetal. Para o reconhecimento de doenças e pragas de insetos, os vinicultores podem utilizar a *Diagnoplant vigne*, que oferece acesso a uma base de dados composta por fichas informativas acerca da biologia das pragas e doenças em questão, ou a aplicação *Natutec Scout*, premiada na edição de 2020 da exposição Sival, que possibilita a contagem e identificação dos insetos capturados em armadilhas cromáticas. São, igualmente, propostos diversos serviços com base em fotografias. É o caso da *xarvio Scouting*,

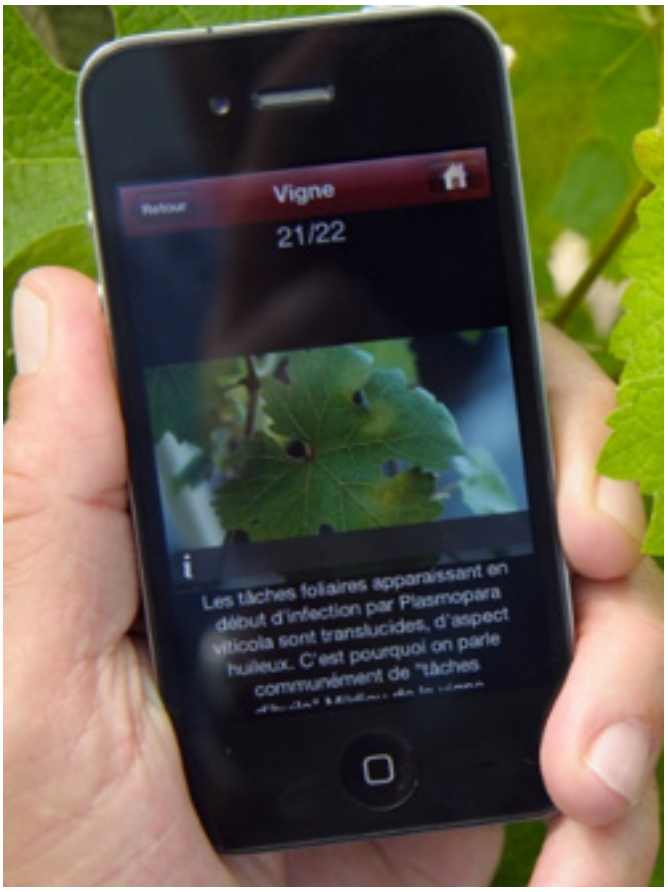


Figura 1. A aplicação Diagnoplant Vigne ajuda a identificar as doenças das vinhas. (fonte: UMR SAVE DO INRAE).

que, graças à análise de imagens, permite ao utilizador identificar as plantas, os insetos e as doenças, mas também estimar os danos provocados nas folhas e avaliar a taxa de absorção de azoto. Também é possível consultar a *4Grapes*, através da qual se pode identificar as doenças das vinhas e estimar o rendimento.

Muito para além deste auxílio no reconhecimento, as aplicações também podem apoiar a monitorização do crescimento das vinhas. Por exemplo, a aplicação *VitiCanopy*[1] permite que o utilizador meça a superfície das folhas das vinhas para obter uma leitura do índice de área foliar (IAF) e da porosidade do dossel vegetativo. Graças a um sistema simples de contagem, a aplicação *Apex Vigne*[2] possibilita a enumeração dos ápices, em diferentes fases, de modo a calcular o índice de crescimento vegetativo e, em seguida, estimar o constrangimento hídrico. A aplicação *WineOz SmartGrape* conta o número de bagos e estima a sua dimensão e cor.
Os vinicultores podem, ainda, avaliar a qualidade do seu equipamento de pulverização, graças à aplicação *DropLeaf*, que permite ao utilizador analisar a fotografia de um pedaço de papel hidrossensível colocado nas folhas antes da pulverização.

A preparação e o lançamento de Revisões Técnicas da IVES (IVES Technical Reviews) são apoiados pelo LabEx COTE através dos seus concursos para projetos de Transferência e valorização.

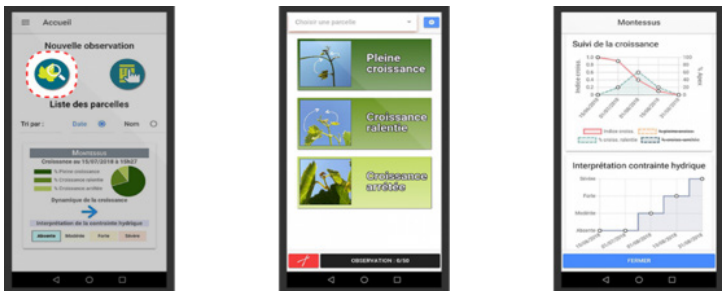


Figura 2. A aplicação Apex Vigne possibilita a monitorização do crescimento e uma estimativa do constrangimento hídrico. (fonte: UMR ITAP).

Após a aplicação do pulverizador, a distribuição e densidade das gotículas presentes no papel possibilitam uma estimativa da qualidade da pulverização.

■ Partilha para uma informação e resposta rápidas

A previsão dos problemas de saúde das plantas, de forma a avaliar o risco e agir em conformidade, é uma das dificuldades com que a maioria dos viticultores se deparam. A discussão e o intercâmbio com os vizinhos acerca dos danos sofridos oferece uma perspetiva mais ampla e permite que o viticultor se prepare para a chegada da doença ou da praga de insetos. Aplicações móveis como a *Companion*, a *Geoinsecta* ou a *Agricommunity* facilitam esta partilha de informações através da sua geolocalização e datação.

Torna-se, assim, possível a partilha comunitária de observações no terreno (doenças, pragas de insetos, fases fenológicas…), com base em fotografias, comentários e na indicação de posições, e, por conseguinte, a previsão, com a maior antecedência possível, dos riscos de saúde, graças aos alertas integrados.



Figura 3. O sensor externo *Flir One* é uma câmara térmica capaz de estimar o estado hídrico das vinhas. (fonte: Flir).

Os consultores, em particular, podem, facilmente, partilhar as suas observações com todos os vinicultores de uma determinada zona.

■ A viticultura digital, um setor em permanente evolução

Graças à evolução dos *smartphones* e dos respetivos sensores, designadamente os externos, abriram-se novas perspetivas do horizonte da viticultura. Atentemos, por exemplo, na monitorização do stress hídrico. O trabalho de investigação[3] demonstrou os resultados promissores da utilização do sensor *Flir One*, uma câmara de infravermelhos que se liga a um *smartphone* para estimar o estado hídrico das vinhas. O projeto de investigação SMURF[4] da Rice University (EUA), em parceria com a Microsoft Corporation, procura avaliar o nível de stress hídrico através da estimativa do grau de humidade, assim como da condutividade elétrica do solo, a partir de ondas *wi-fi*. Não existe, de momento, nenhuma ferramenta adaptada a *smartphones*, mas este é um dos objetivos do projeto.

Trata-se, evidentemente, de técnicas experimentais que carecem de uma validação generalizada no tocante à sua eficiência e à demonstração das suas vantagens e fiabilidade.

A aplicação de ferramentas ou tecnologias existentes noutros domínios à atividade agrícola é uma prática comum. Os sensores externos dos *smartphones* não são uma exceção a esta regra. Por exemplo, o *GoSpectro*, utilizado na gemologia, é um espectrómetro portátil que se fixa à câmara de um *smartphone*. É concebível que esta ferramenta tenha interesse na área da viticultura, nomeadamente para a monitorização do amadurecimento.

O *smartphone*, embora seja uma ferramenta simples, dotada de sensores pouco sofisticados, oferece numerosas funcionalidades. Dados os progressos tecnológicos e a imaginação das empresas e dos investigadores, é fácil de imaginar o surgimento de novos tipos de utilização. ■

Pauline Jouzier
Chaire AgroTIC, Bordeaux Sciences Agro.

1 De Bei, R., Fuentes, S., & Collins, C. (2019). Vineyard variability: can we assess it using smart technologies?. *IVES Technical Reviews, vine and wine.* https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2019.2544
2 Pichon, L., Brunel, G., Payan, J. P., & Tisseyre, B. (2020). Apex-Vigne: A mobile application to facilitate the monitoring of growth and estimate the hydric state of the viticulture plots. *IVES Technical Reviews, vine and wine.* https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.3558
3 Petrie, Paul & Wang, Mickey Yeniu & Liu, Scarlett & Lam, Stanley & Whitty, Mark & Skewes, Mark. (2019). The accuracy and utility of a low cost thermal camera and smartphone-based system to assess grapevine water status *ScienceDirect. Biosystems Engineering.* 179. 126-139. 10.1016/j.biosystemseng.2019.01.002.
4 Ding, Jian & Chandra, Ranveer. (2019). Towards Low Cost Soil Sensing Using Wi-Fi. 1-16. 10.1145/3300061.3345440.