

Aspects critiques pour l'utilisation de l'intelligence artificielle pour le diagnostic des défauts dans les systèmes photovoltaïques : une analyse avec Smart B2TE

Edgar Hernando Sepúlveda-Oviedo^a, Louise Travé-Massuyès^a, Audine Subias^a, Corinne Alonso^a

^aLAAS-CNRS, Université Fédérale de Toulouse, CNRS, UPS, INSA

De nombreuses études ont abordé la détection des défauts à l'aide de techniques d'intelligence artificielle. Cependant, aucune des études ne s'est souciée d'identifier quelles sont les variables physiques, les méthodes et les défauts les plus étudiés. En effet, les méthodes conventionnelles d'examen de l'état de la technique nécessitent beaucoup de temps et contiennent une forte composante de subjectivité. Pour résoudre ces problèmes, cette étude propose une méthodologie innovante composée d'une méthode statistique appelée analyse Bibliométrique travaillant en collaboration avec une deuxième méthode hybride basée sur deux algorithmes d'apprentissage automatique : i) Topic modeling ; et ii) t-distributed stochastic neighbor Embedding (t-SNE), d'où le nom donné à cette méthodologie **Smart B2TE**. L'approche proposée est utilisée sur 602 articles liés à l'utilisation de l'intelligence artificielle pour la détection de défauts dans les systèmes photovoltaïques. En conséquence, l'approche proposée génère un ensemble de clusters, qui sont ensuite combinés et soumis à la troisième méthode appelée Analyse de contenu qualitative guidée par des experts. Cette analyse nous permet d'extraire des informations pertinentes telles que : l'identification des méthodes d'apprentissage automatique, les variables physiques et les défauts les plus étudiés, les sujets émergents prometteurs, les limites actuelles, entre autres.

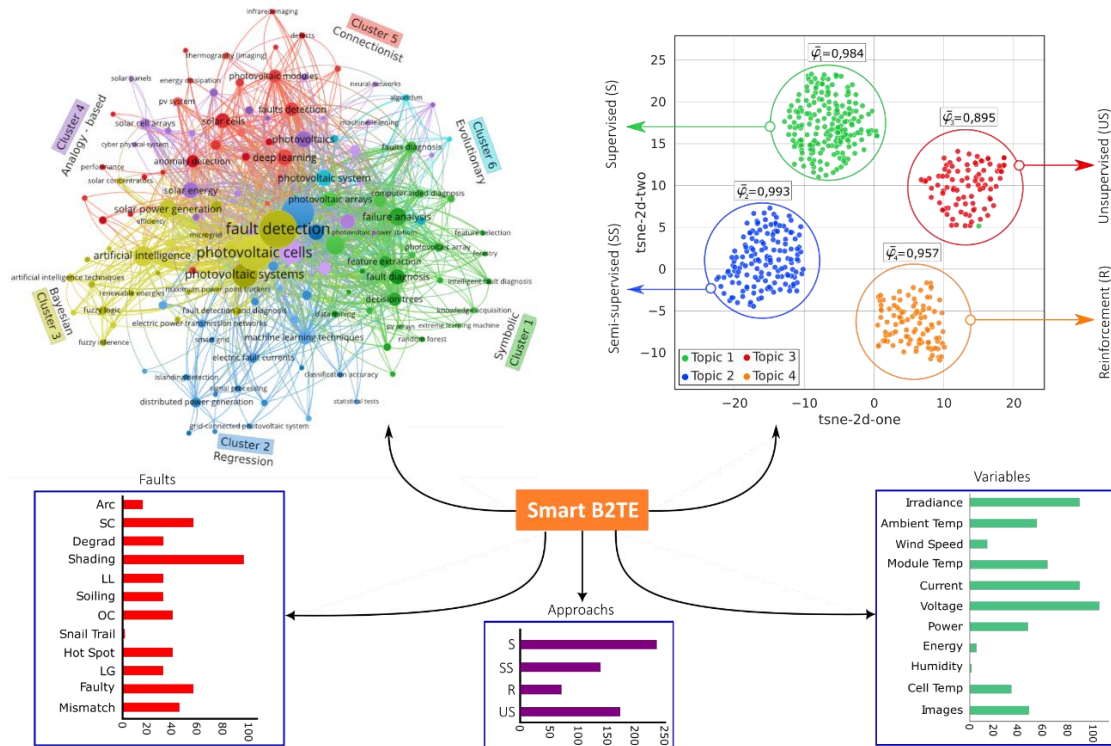


Figure 1: Résultats de la méthodologie Smart B2TE

Références

- [1] Bickel, M.W. Reflecting trends in the academic landscape of sustainable energy using probabilistic topic modeling Energy, Sustainability and Society, 2019, 9, pp 49.
- [2] Kemeç, A.; Altınay, A.T. Sustainable Energy Research Trend: A Bibliometric Analysis Using VOSviewer, RStudio Bibliometrix, and CiteSpace Software Tools. Sustainability 2023, 15, pp 3618.
- [3] Al-Katheri, A.A.; Al-Ammar, E.A.; Alotaibi, M.A.; Ko, W.; Park, S.; Choi, H.-J. Application of Artificial Intelligence in PV Fault Detection. Sustainability 2022, 14, pp. 13815