

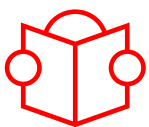
## Imane ARAF

Université Mohammed VI Polytechnique, Maroc



Domaine de recherche  
**Machine Learning pour la santé**

Titre du doctorat  
**Apprentissage sensible au coût  
pour les données médicales  
déséquilibrées**



### Mots-clés

- Déséquilibre de classe
- Apprentissage sensible au coût
- Machine Learning
- Données médicales
- Recherche sur le cancer

### Résumé

Les ensembles de données médicales présentent souvent un déséquilibre significatif entre les classes, certaines conditions étant beaucoup moins fréquentes que d'autres. Ce déséquilibre peut entraîner un biais des modèles de *Machine Learning* vers les classes majoritaires, avec des conséquences potentiellement graves pour la prise de décision clinique. Notre recherche se concentre sur l'apprentissage sensible au coût, qui aborde ce problème en tenant compte des coûts variables liés à la mauvaise classification des différentes conditions. Au lieu de

simplement minimiser les erreurs, ces techniques visent à réduire les coûts associés aux erreurs de classification. Cette thèse développe et évalue des méthodes sensibles au coût spécifiquement adaptées aux données médicales déséquilibrées dans le but d'améliorer les performances prédictives des modèles, notamment pour les conditions rares mais critiques. L'accent principal est mis sur les cancers affectant les femmes, avec pour objectif de répondre à une préoccupation majeure de santé et d'améliorer les soins de santé spécifiques au genre.



**Directeur  
de thèse**  
**Prof. Ali IDRI**  
UM6P, Maroc



**Co-directeur  
de thèse**  
**Prof. Pascal  
FROSSARD**  
EPFL