



**ENSIM**  
École d'ingénieurs  
Le Mans Université



**Le Mans  
Université**

# L'impact des réseaux sociaux sur l'état physiologique de l'être humain



Présenté par :

**Emna BEN SAID**

**Gnenema SILUE**

**Yassine ZERKANI**

Encadré par

**Emmanuel BLANCHARD**

# SOMMAIRE





# 01 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## CONTEXTE

### Historiquement



**Architecture initiale** : outils de mise en relation.

### Présentement



**Architecture actuelle** : Algorithmes Orientés vers la maximisation de l'engagement.

BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## EVOLUTION ET RECHERCHES



### Approches classiques :

Focus sur l'identité et le lien social via questionnaires. (Boyd & Ellison, 2007 ; Walther, 1996).



**Contagion émotionnelle :** Preuve que les contenus modifient l'état affectif. (Kramer, 2012).



**Apport de la physiologie :** Utilisation de biomarqueurs (EDA, rythme cardiaque) pour mesurer l'éveil involontaire. (Caravita et al., 2016 ; Yun et al., 2017).



**Le Verrou :** Nécessité de sortir du laboratoire pour tester en conditions réelles (écologiques) face à un flux ininterrompu.

BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## CADRE LÉGISLATIF ET SANTÉ



**Émergence (2004-2015) : Priorité à la protection des données et au consentement (Solove, 2008).**



**Régulation par les risques (DSA 2024) :**

**Évaluation des algorithmes sur la surcharge cognitive (Commission Européenne, 2022).**



**Santé Mentale (2025-2026) : Majorité numérique et lutte contre le design persuasif (scrolling infini) pour protéger le sommeil et limiter le stress (Ortolani et al., 2025).**



BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATIONRÉSULTATS ET  
DISCUSSIONBILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

# POTENTIEL VS DÉRIVES PSYCHOLOGIQUES



## BÉNÉFICES (POTENTIEL)



Soutien à l'innovation,  
éducation et mobilisation  
collective.



## DÉRIVES PSYCHOLOGIQUES



- **Dérives individuelles** : Activation attentionnelle soutenue (Fourquet-Courbet, 2017).
  - Surcharge cognitive due aux algorithmes d'engagement (Chavalarias, 2025).
- **Dérives collectives** : Amplification de la mésinformation et manipulation attentionnelle (Institut Montaigne, 2021).

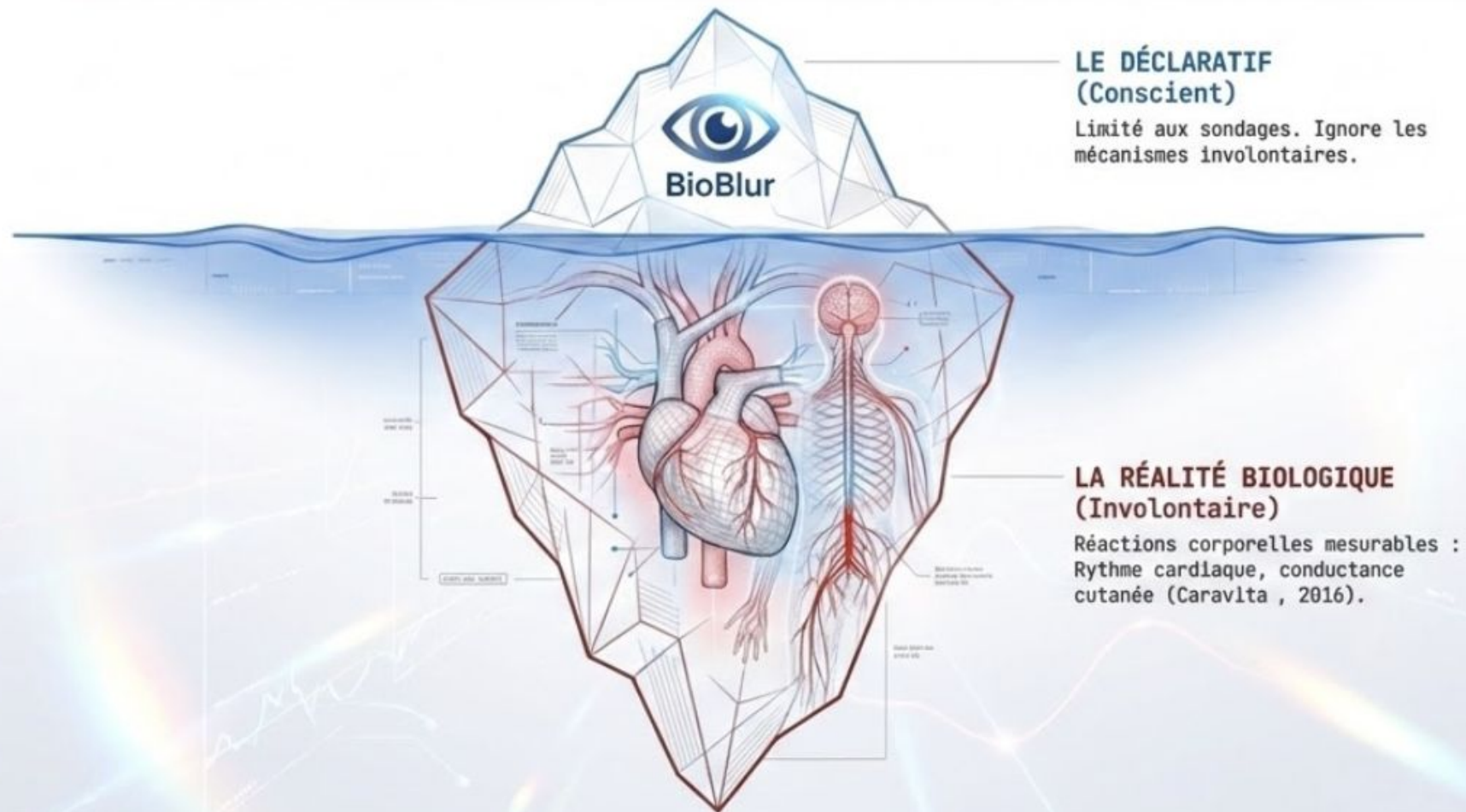


BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATIONRÉSULTATS ET  
DISCUSSIONBILAN ET  
PERSPECTIVES

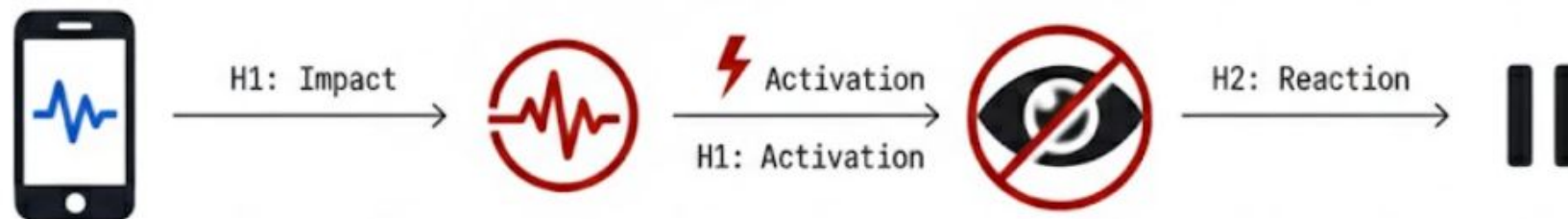
CONCLUSION

## LIMITES DE LA RECHERCHE ACTUELLE



## QUESTION DE RECHERCHE ET HYPOTHÈSES

**Comment l'exposition continue à un flux de contenus hétérogènes sur les réseaux sociaux affecte-t-elle les réponses physiologiques des utilisateurs ?**



- H1 : L'exposition à des contenus de valence variable entraîne des variations physiologiques mesurables chez les utilisateurs
- H2: L'activation du floutage visuel diminue la durée d'exposition aux contenus et accélère la prise de décision de l'utilisateur de marquer une pause.



## Architecture du système



Carte Bitalino  
+  
3 Capteurs



**PZT:**  
Respiration



**PPG :**  
Activité  
cardiaque



**EDA :**  
Activité  
électrodermale

CONTEXTE ET  
PROBLÉMATIQUE

02 BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## Boucle d'acquisition

**Acquisition (BITalino)**  
Signaux physiologiques



**Backend  
(Python/Flask)**  
Traitement & sous-  
échantillonnage



**Frontend (JS/CSS)**  
Visualisation & filtres



**Backend  
(Python/Flask)**  
Traitement &  
sous-échantillonnage

**WebSockets**  
FAIBLE LATENCE



CONTEXTE ET  
PROBLÉMATIQUE

BioBlur

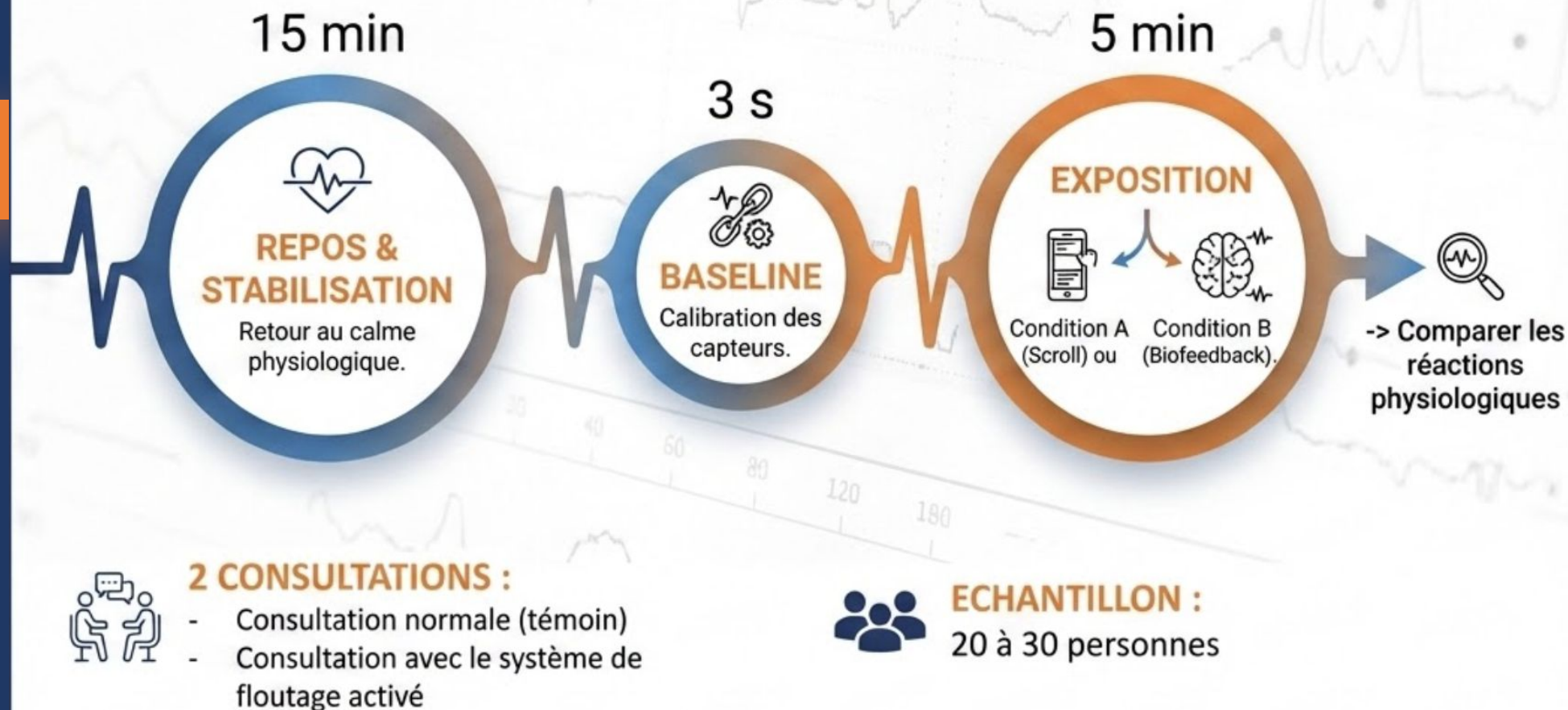
### 03 PROTOCOLE D'ÉVALUATION

RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## Protocole expérimental





CONTEXTE ET  
PROBLÉMATIQUE

BioBlur

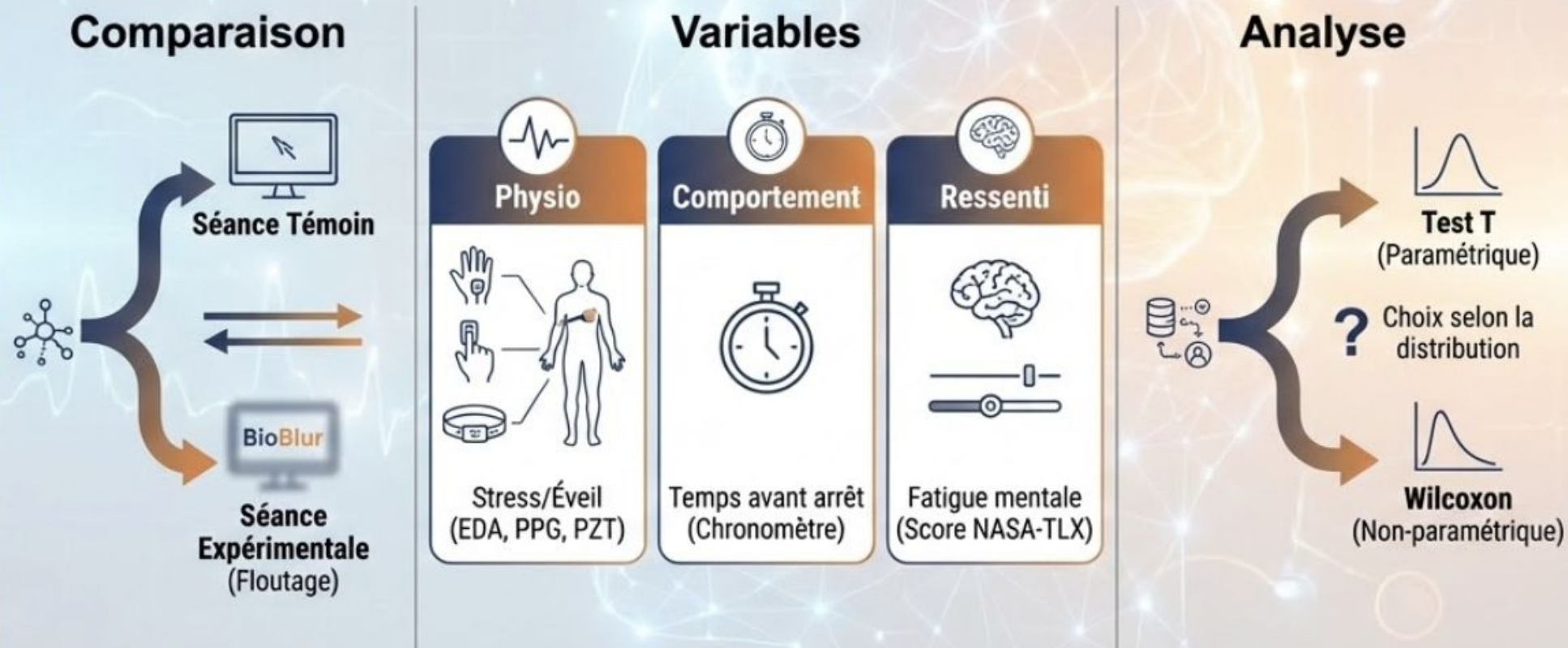
PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

## 04 RÉSULTATS ET DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

### Plan d'analyse statistique (1/2)



CONTEXTE ET  
PROBLÉMATIQUE

BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

04 RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## Plan d'analyse statistique (2/2)



### H1 : Impact Physio

#### ✓ Validation (Succès)



Corrélation directe entre contenu stimulant et pic d'activité (EDA/PPG).

#### ✗ Invalidation (Échec)



Tracés physiologiques plats ou fluctuations purement aléatoires.



### H2 : Effet du Floutage

#### ✓ Validation (Succès)



Rupture claire du flux (arrêt du scroll, fermeture de l'appli).

#### ✗ Invalidation (Échec)



L'utilisateur ignore le floutage et force l'interaction (résistance).

CONTEXTE ET  
PROBLÉMATIQUE

BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

04 RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## Discussion



### Le paradoxe de la frustration (Biais d'intervention)

La condition principale pour que les résultats de H2 soient concluants est l'acceptabilité du système par l'utilisateur...



### La sensibilité aux artefacts de mouvement (Bruit de mesure)

Pour que l'hypothèse H1 soit validée de manière fiable...



### L'impératif de la calibration individuelle

Enfin, les résultats ne peuvent être considérés comme valides...



CONTEXTE ET  
PROBLÉMATIQUE

BioBlur

PROTOCOLE  
D'ÉVALUATION

RÉSULTATS ET  
DISCUSSION

05

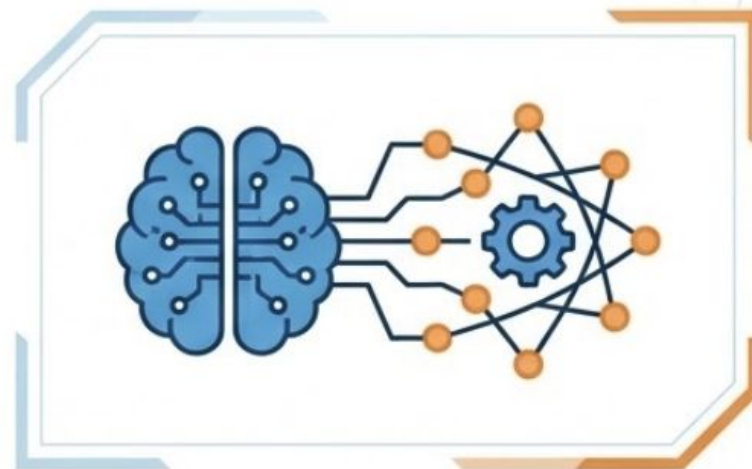
BILAN ET  
PERSPECTIVES

CONCLUSION

## Travaux futurs



**Filtres algorithmiques  
anti-artéfacts pour le bruit**



**Apprentissage  
automatique pour la  
calibration**

CONCLUSION

## Références

1. Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210–230
2. Caravita, S., et al. (2016). Emotional, psychophysiological and behavioral responses to cyberbullying scenarios. *Revista de Psicología*.
3. Kramer, A. D. I. (2012). The spread of emotion via social networks. *PNAS*, 109(29), 11924–11929.
4. Solove, D. J. (2008). *Understanding privacy*. Harvard University Press.
5. Commission Européenne. (2022). *Digital Services Act (DSA) Regulation*.
6. Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. *Advances in psychology*, 52, 139-183.
7. Caine, K. (2016). Local standards for sample size at CHI. Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
8. World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(20), 2191-2194.





**ENSIM**  
École d'ingénieurs  
Le Mans Université



**Le Mans  
Université**

# L'impact des réseaux sociaux sur l'état physiologique de l'être humain



Présenté par :

**Emna BEN SAID**

**Gnenema SILUE**

**Yassine ZERKANI**

Encadré par

**Emmanuel BLANCHARD**