

# Biométrie multimodale pour la vérification d'identité d'apprenants dans les examens à distance

M. A. Haytom<sup>1,2</sup>, C. Rosenberger<sup>1</sup>, C. Charrier<sup>1</sup>, C. Zhu<sup>2</sup> and C. Regnier<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Normandie Univ, UNICAEN, ENSICAEN, CNRS, GREYC, 14000 Caen, France

<sup>2</sup>TestWe, 75003 Paris, France



## RESSI 2020

La Recherche et l'Enseignement  
de la Sécurité des Systèmes d'Information  
16 -17-18 / 2020

## Sommaire

- ❑ 1 – Introduction
- ❑ 2 – Approche proposée
- ❑ 3 – Expériences réalisées
- ❑ 4 – Résultats
- ❑ 5 – Conclusion

## Apprentissage à distance

Un public varié :

- ❖ Étudiants
- ❖ Employés
- ❖ Demandeurs d'emploi

L'apprentissage à distance présente plusieurs avantages:

- ❖ Possibilité de suivre une formation depuis un établissement éloigné
- ❖ Organiser l'enseignement pour la vie personnelle et professionnelle de l'apprenant
- ❖ Avoir une grande flexibilité organisationnelle
- ❖ Réduire les coûts d'hébergement et de transport.

## Problématique

Fig.1 : Exemple d'une tentative d'usurpation d'identité :

1. Le fraudeur dépose les documents pour avoir accès au nom de la victime. Ensuite, il réclame des informations.
2. Le service accepte la demande du fraudeur.
3. La victime présente sa demande légitime.
4. Le service rejette la demande

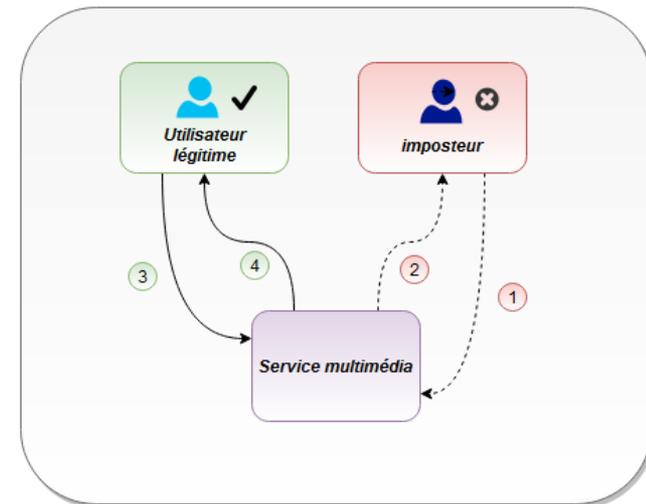


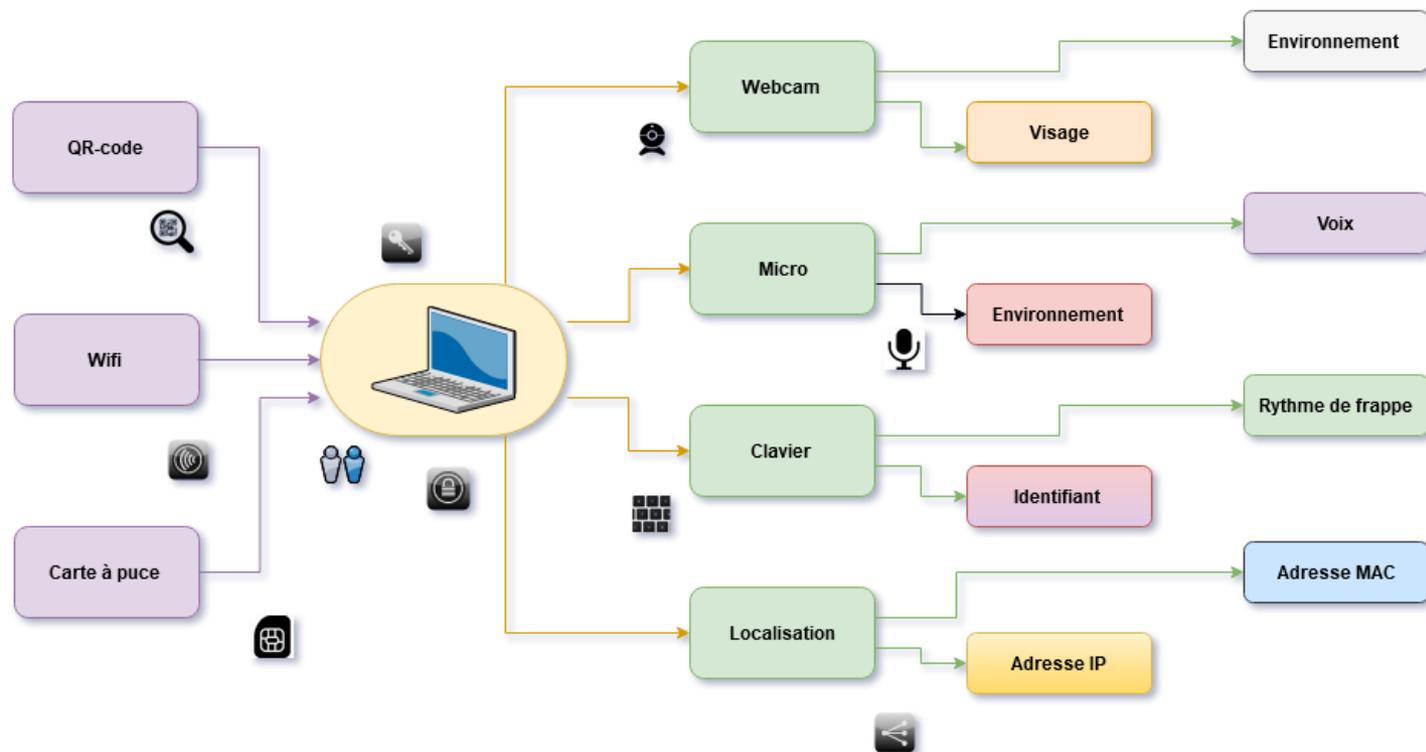
Fig.1

Donald L. McCabe, Linda Klebe Trevino & Kenneth D. Butterfield, *Cheating in Academic Institutions: A Decade of Research*, Pages 219-232 | Published online: 08 Jan 2010.

Nicole Perreault, *le plagiat et autres types de triche scolaire à l'aide des technologies* : <https://www.profweb.ca/publications/dossiers/le-plagiat-et-autres-types-de-triche-scolaire-a-l-aide-des-technologies-une-realite-des-solutions>

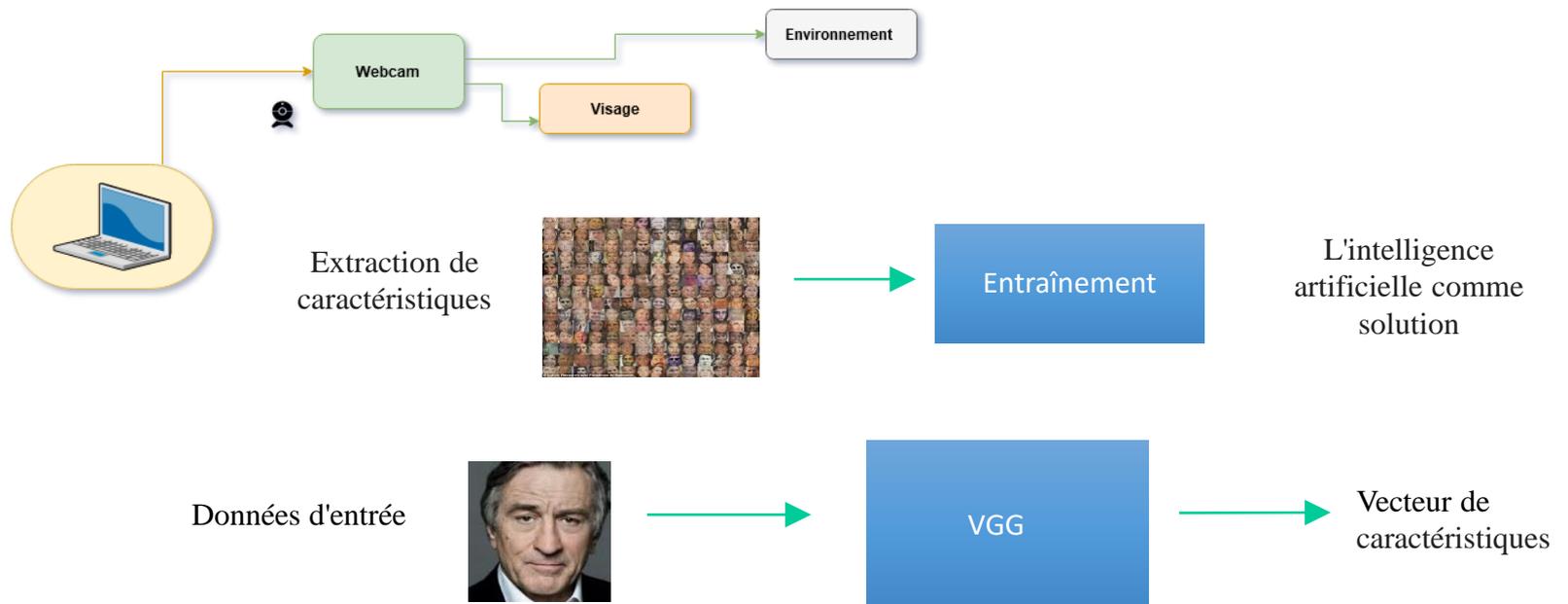
RUJOIU, Octavian, RUJOIU, Valentina, et al. *Academic dishonesty and workplace dishonesty: an overview*. In : *Proc. Int. Manage. Conf.* 2014. p. 928-938.

## Objectif

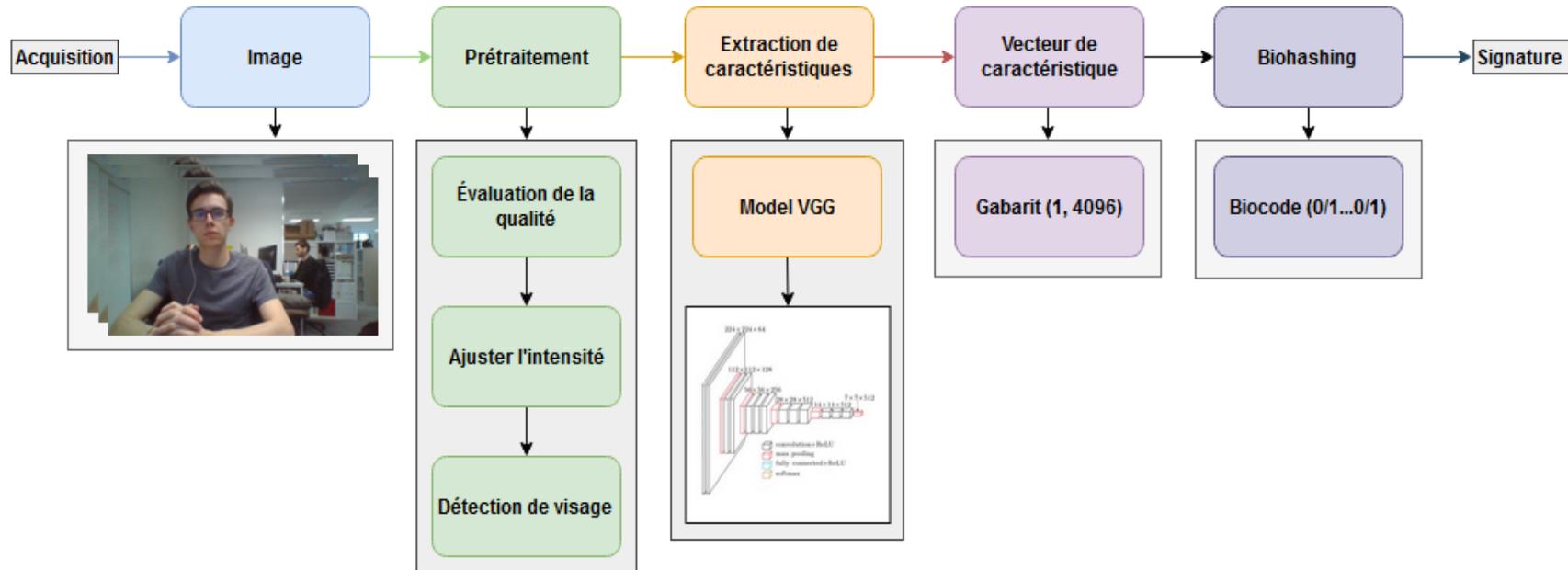


## Reconnaissance de visage

### Authentification basée sur l'analyse du visage



## Reconnaissance de visage

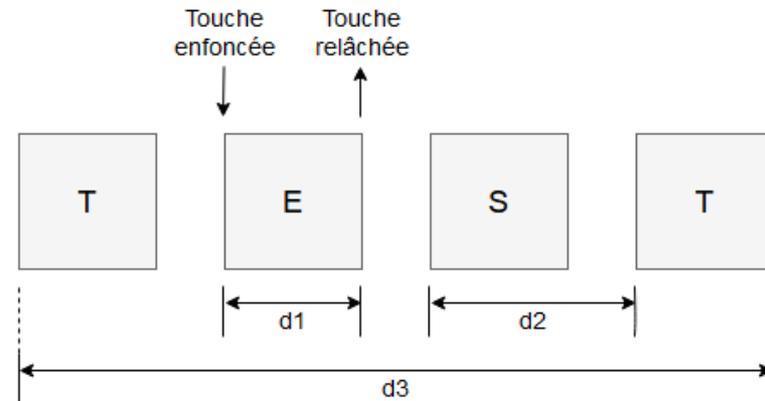
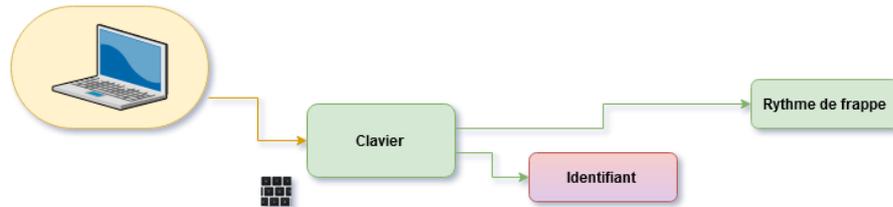


### Références :

- M Jones, P Viola - Fast multi-view face detection - Mitsubishi Electric Research Lab TR-20003-96, 2003
- Alan C. Bovik Michele Saad, Christophe Charrier. Evaluation de la qualité des images sans reference par modélisation statistique, Coresa 2012.

## Dynamique des frappes

Une application pour la dynamique de frappe au clavier



## Protocoles expérimentaux

Expérience 1: analyse du visage

30 utilisateurs

2 protocoles différents

- Variation de la lumière dans la salle d'examen
- Orientation de la tête
- Présence d'affiches et d'images en arrière-plan

Expérience 2: dynamique des frappes

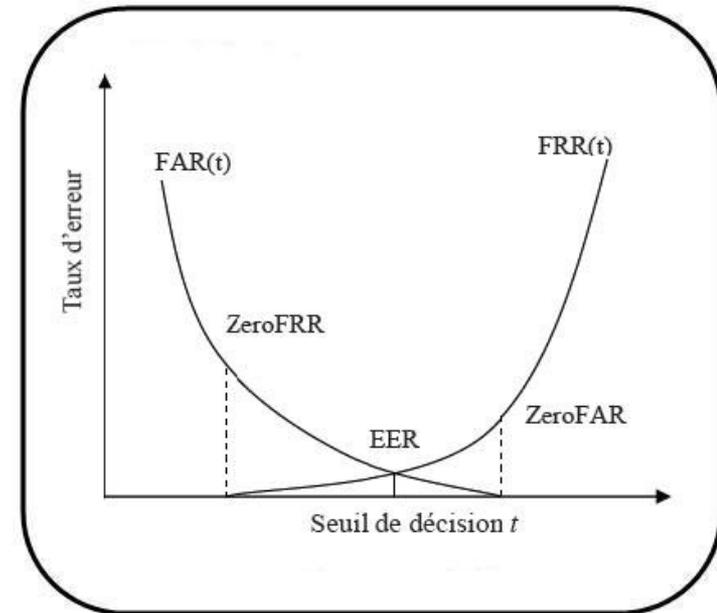
Deux sessions

- S1: texte / dix phrases
- S2: (keylogger app)

## Évaluation des performances

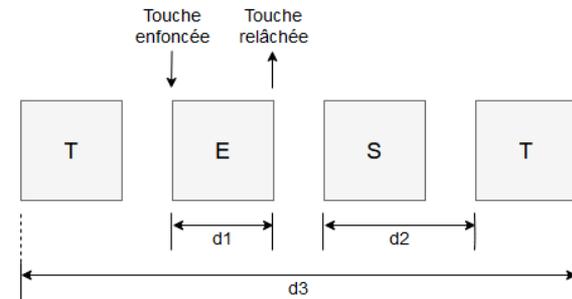
**Taux de fausse acceptation (FAR):** la probabilité de confusion d'identité (des personnes non autorisées sont incorrectement acceptées).

**Taux de faux rejet (FRR):** la probabilité de ne pas reconnaître une identité (des personnes autorisées sont incorrectement rejetées).



## Évaluation des performances

### Dynamique de frappes

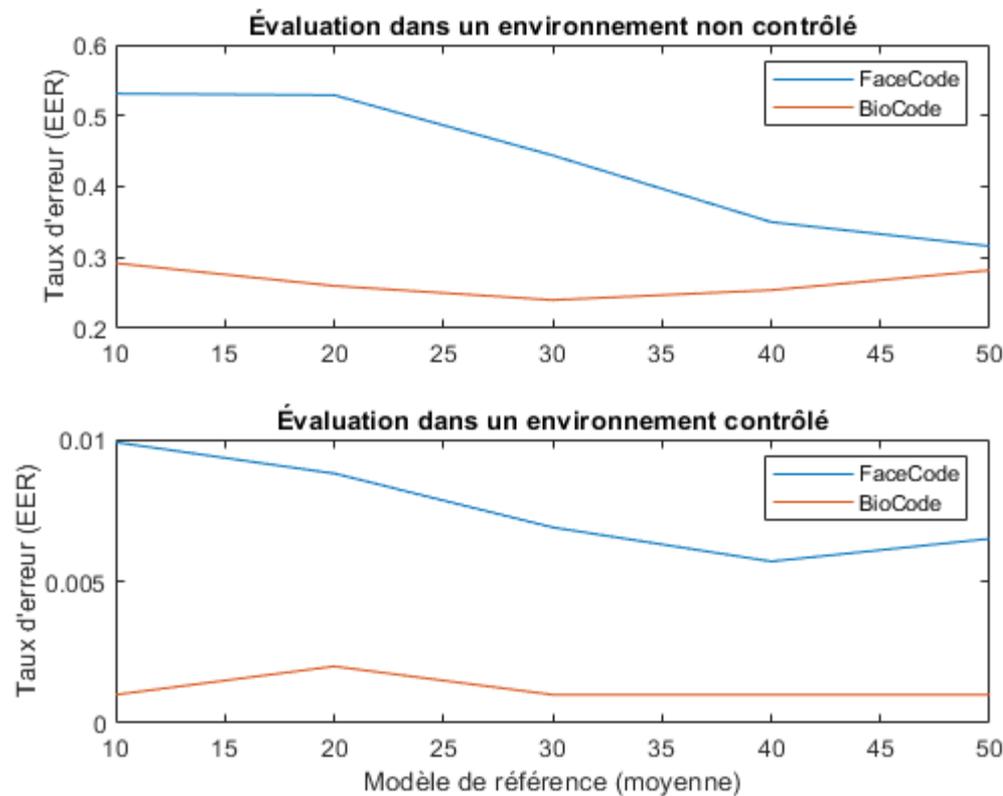


### Évaluation de deux sessions (EER)

Gabarit de réf - moyenne(1-10)	BioHash		Native	
	Min	Max	Min	Max
Keylogger	0,019	0,16	0,002	0,004
Session 1	0,045	0,079	0,006	0,022

## Évaluation des performances

### La reconnaissance faciale



# Conclusion

- Vérification de l'identité de l'apprenant
- Surveillance pendant l'examen
- L'utilisation de données provenant de différents capteurs pour obtenir des indicateurs afin de vérifier l'identité de l'apprenant au fil du temps.
- Un système qui respecte la vie privée

# Questions !