

Biométrie : principes, avantages et limitations

Christophe Rosenberger



L'École des INGÉNIEURS Scientifiques

PLAN

- Laboratoire GREYC
- Principes de la biométrie
- Avantages
- Limitations
- Enjeux



LABORATOIRE DE RECHERCHE

Recherche en *Sciences du Numérique*

*Sécurité informatique, biométrie,
cryptographie, traitement d'images, fouille de
données, algorithmique, sciences de données,
intelligence artificielle, électronique,
instrumentation, systèmes multi-agents...*



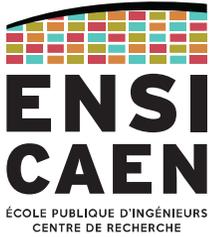
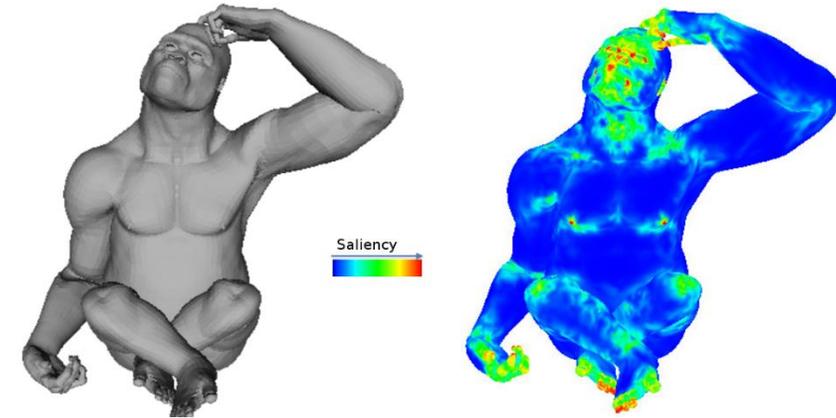
LABORATOIRE DE RECHERCHE GREYC

Groupe de Recherche en Informatique,
Automatique, Image et Electronique de Caen

UMR 6072 CNRS – UNICAEN – ENSICAEN

Membres

- 6 Chercheurs CNRS
- 22 Professeurs
- 51 Maîtres de conférences
- 42 Doctorants
- 15 Personnels administratifs et techniques
- 30 Personnels non permanents



EQUIPE MONÉTIQUE & BIOMÉTRIE

RECHERCHE EN SECURITE INFORMATIQUE

Membres

2 professeurs, 5 maîtres de conférences (2 HDR),
9 doctorants, 5 ingénieurs R&D

THEMES DE RECHERCHE

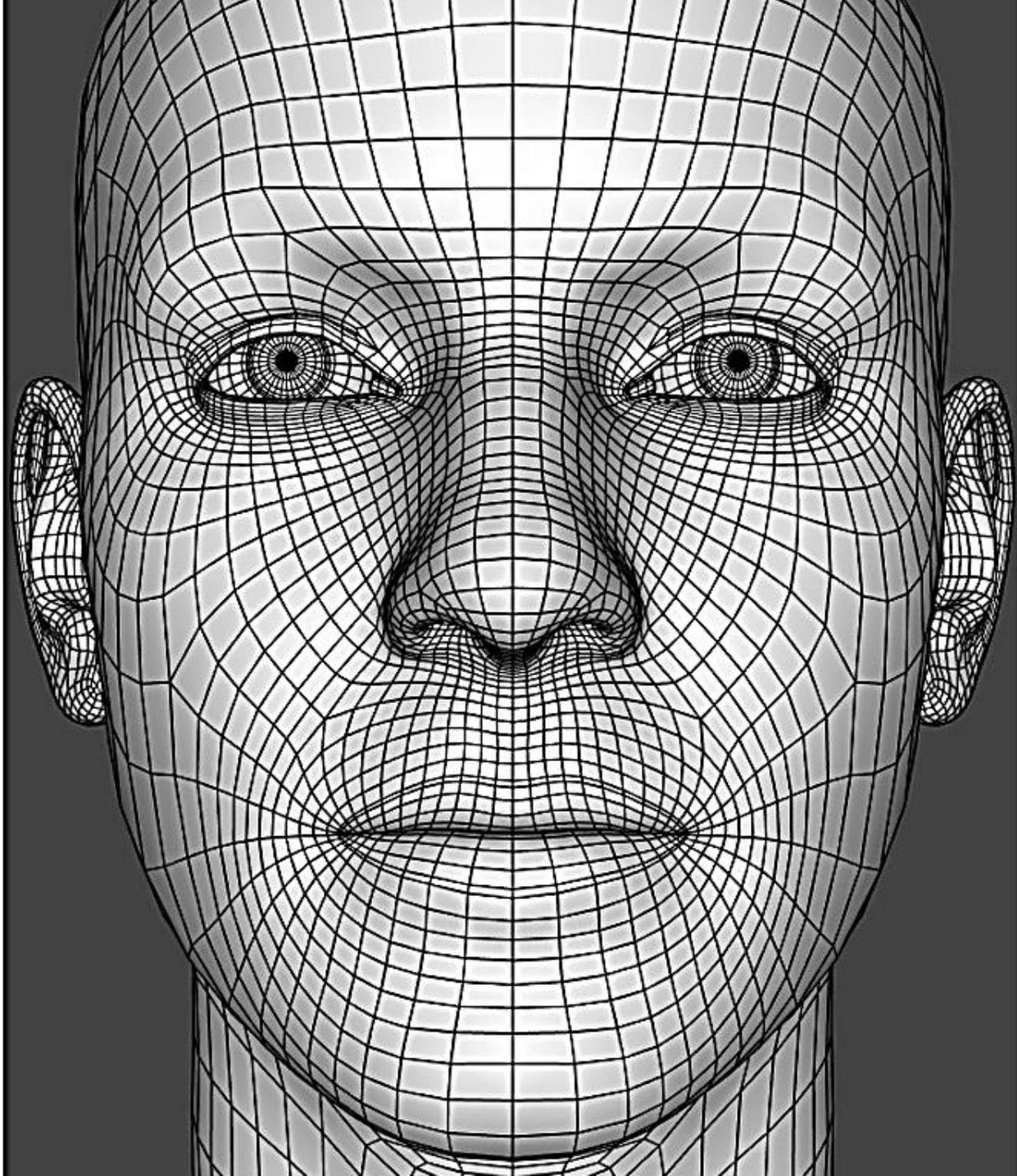
CONFIANCE

Cryptographie appliquée et codes
Architectures & applications avec élément sécurisé
Protection de l'information & aléatoire

BIOMETRIE

Définition de systèmes biométriques
Evaluation de systèmes biométriques
Protection de données biométriques





PRINCIPES

BIOMETRIE

Identification et vérification de l'identité d'un individu à partir de caractéristiques morphologiques ou comportementales



MODALITÉS BIOMÉTRIQUES

❑ **Analyse biologique :**

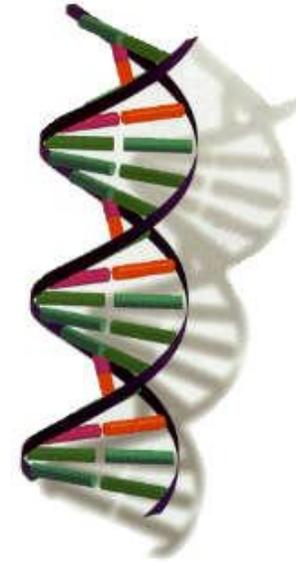
AND, signal EEG, signal électrique du corps...

❑ **Analyse comportementale :**

Dynamique de frappe au clavier, voix, démarche, dynamique de signature...

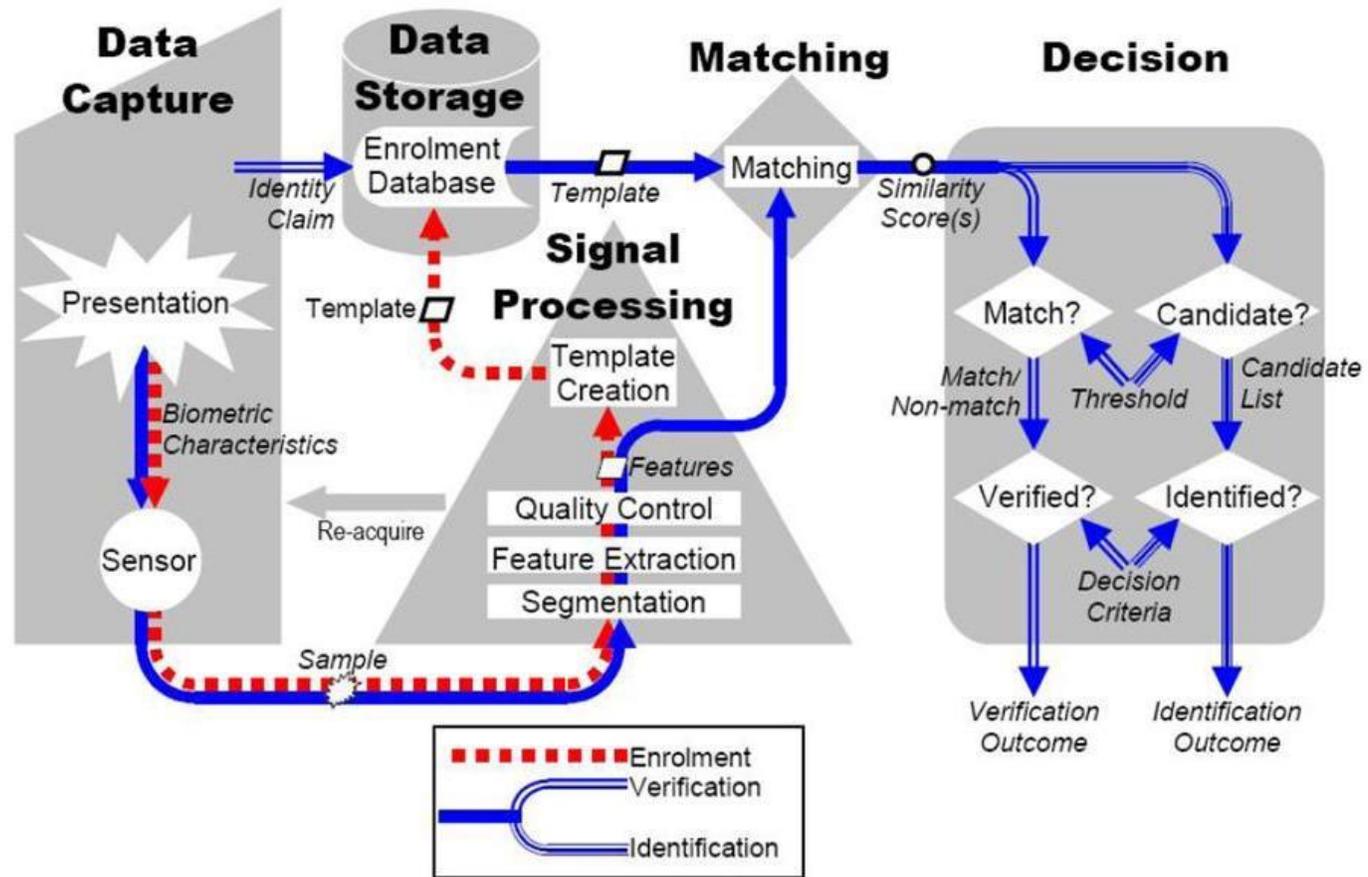
❑ **Analyse morphologique :**

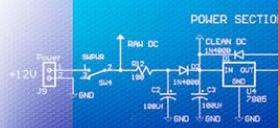
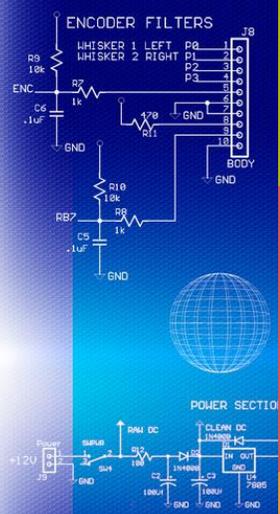
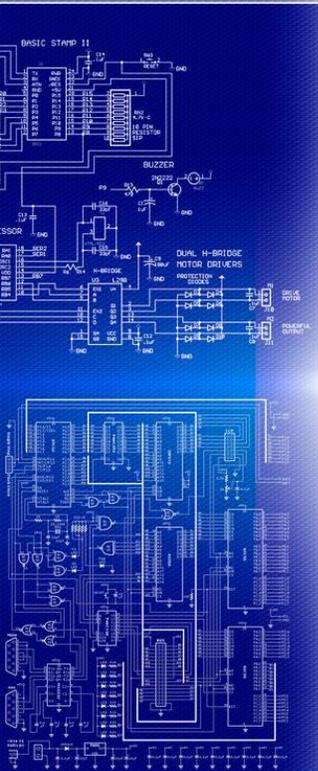
Empreinte digitale, visage, iris, veines, face, oreille...



UN SYSTÈME BIOMÉTRIQUE

ISO /IEC JTC1 SC37 SD11





AVANTAGES

Qu'apporte la *biométrie* ?
Quels *atouts* par rapport aux autres
facteurs d'authentification ?



USAGE



Bonne alternative à l'authentification par mot de passe

RELATION A L'AUTHENTIFIANT



Quoi de mieux qu'une partie de vous comme preuve de votre identité ?

SÉCURITÉ



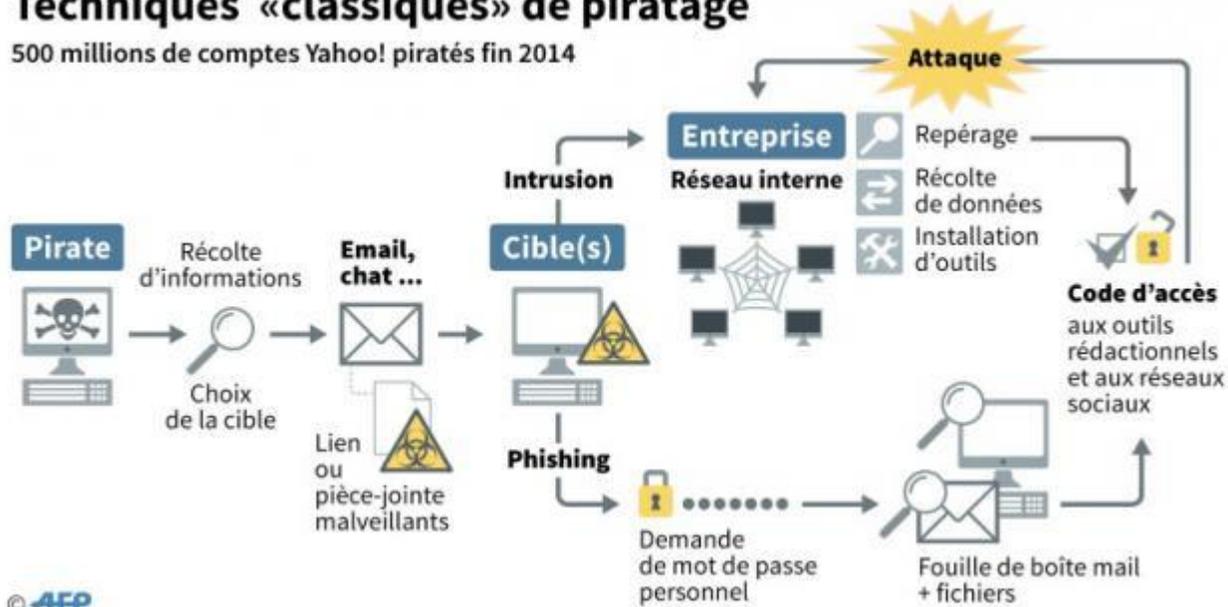
```

4464 1 User ID yahoo.com|-g2B6PhWEH36 5 Password hint try: qwerty123 --
4465 |--|-----|xxxxx@jcom.home.ne.jp|-Eh5tLomK+N+82csoVwU9bw==|-?????|--
4466 |--|-----|xx@hotmail.com|-ahw2b2BELzgRTWYvQGn+kw==|-quiero a...|--
4467 |--|-----|xxx@yahoo.com|-leMTcMPEPcjioxG6CatHBw==|-|--
4468 |--|-----|username 2 Username e.com|-2GtbVrmsERzioxG6CatHBw==|-|--
4469 |--|-----|xxxxx@yahoo.com|-4LSlo772tH4= 4 Password data (base64) |
4470 |--|-----|xxx@hotmail.com|-wMbzX5pZKXjioxG6CatHBw==|-|--
4471 |--|-----|xxxx@yahoo.com 3 Email address xG6CatHBw==|-myspace|--
4471 |--|-----|xxx@hotmail.com|-kby19I8wDrrioxG6CatHBw==|-regular|--
    
```



Techniques «classiques» de piratage

500 millions de comptes Yahoo! piratés fin 2014



La biométrie comme alternative plus sécurisée aux mots de passe



LIMITATIONS

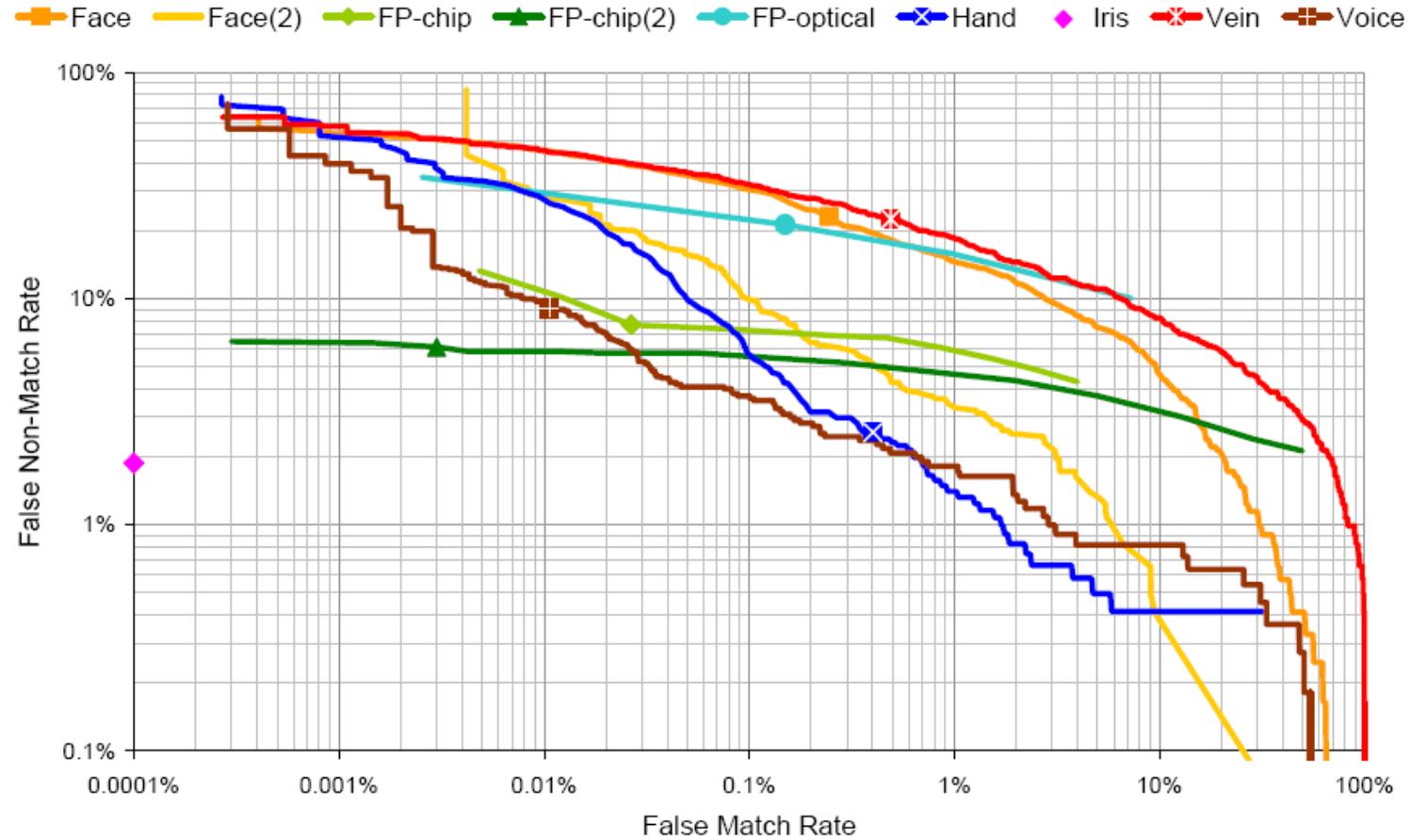
Est-ce fiable à 100% ?

Faut-il avoir peur de la biométrie ?

Peut-on attaquer un système biométrique ?

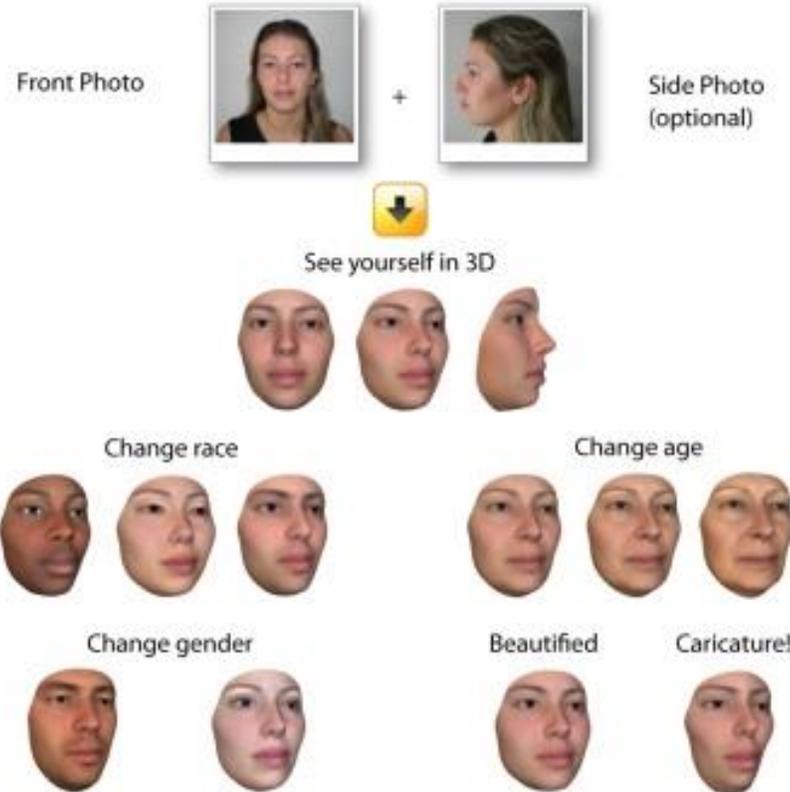


PERFORMANCE



Une technologie avec des possibles faux rejets et fausses acceptations

SPOOFING



Présentation de données biométriques falsifiées ou dupliquées au système

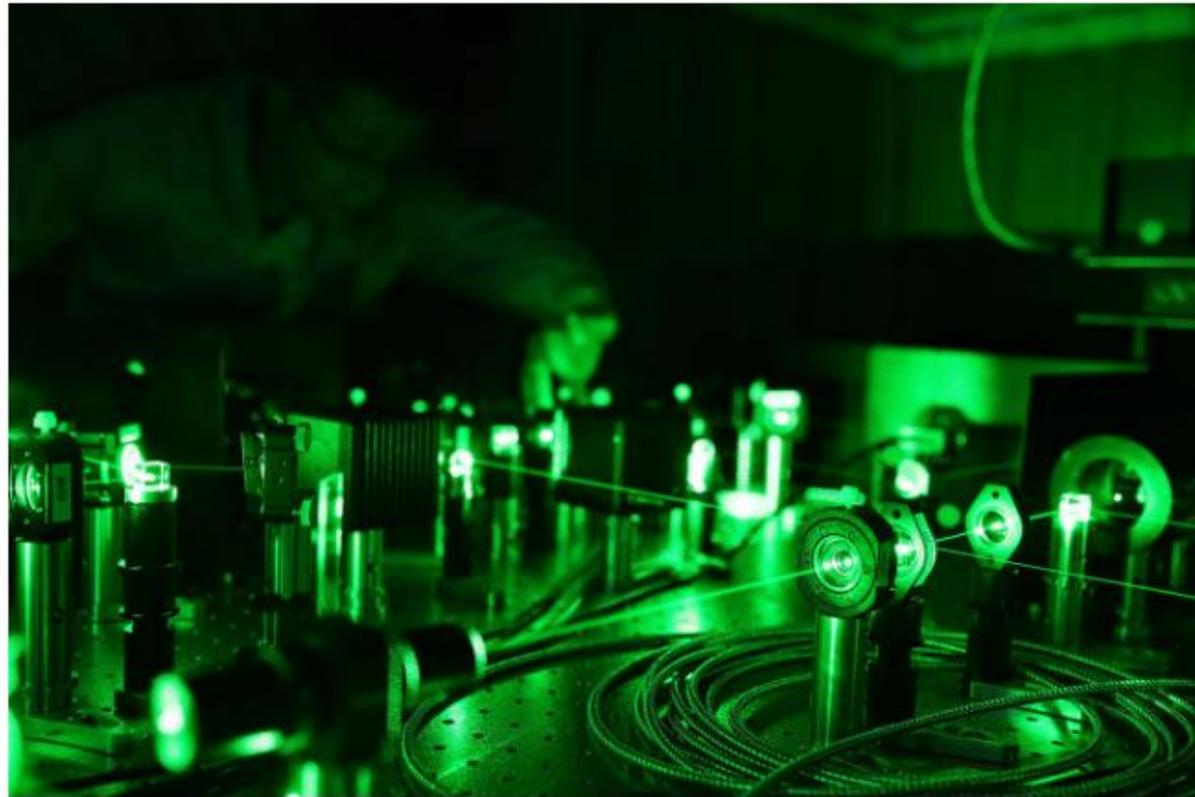
CRYPTOGRAPHIE

ELEMENTS

HACKING, CRYPTOGRAPHY, AND THE COUNTDOWN TO QUANTUM COMPUTING

By Alex Hutchinson September 26, 2016

**Le chiffrement classique de
données biométriques est
nécessaire mais pas suffisant**



In a laboratory in Shanghai, researchers work on developing a quantum computer—a new kind of machine that could make hacking much more common.

Zhejiang Daily / AP

REVOCAATION

HOME » FEATURED ARTICLES » Hackers Have Stolen Almost Six Million US Government...

Hackers Have Stolen Almost Six Million US Government Fingerprints



GRAHAM CLULEY

SEP 24, 2015

IT SECURITY AND DATA PROTECTION



f 78 t 195 in 129 g+ + 33

The Office of Personnel Management (OPM) has revealed in a [statement](#) that when hackers breached its systems earlier this year they made away with approximately 5.6 million fingerprints – a significant increase from the 1.1 million previously reported.

As is now well known, in addition to fingerprint data being stolen the Social Security numbers, addresses, employment history, and financial records of some 21.5 million current and former US government employees was also stolen.

The good news is that they believe the opportunities for criminals to exploit the fingerprint data is currently limited.

But the bad news is that chances are that won't continue to be the case.



Difficile de changer de donnée biométrique

CONSENTEMENT

Login Register Subscribe Rewards Video

The Telegraph

HOME NEWS

Technology

News | Reviews | Opinion | Internet security | Social media | Apple | Google

Technology

Peace sign selfies could let hackers copy your fingerprints



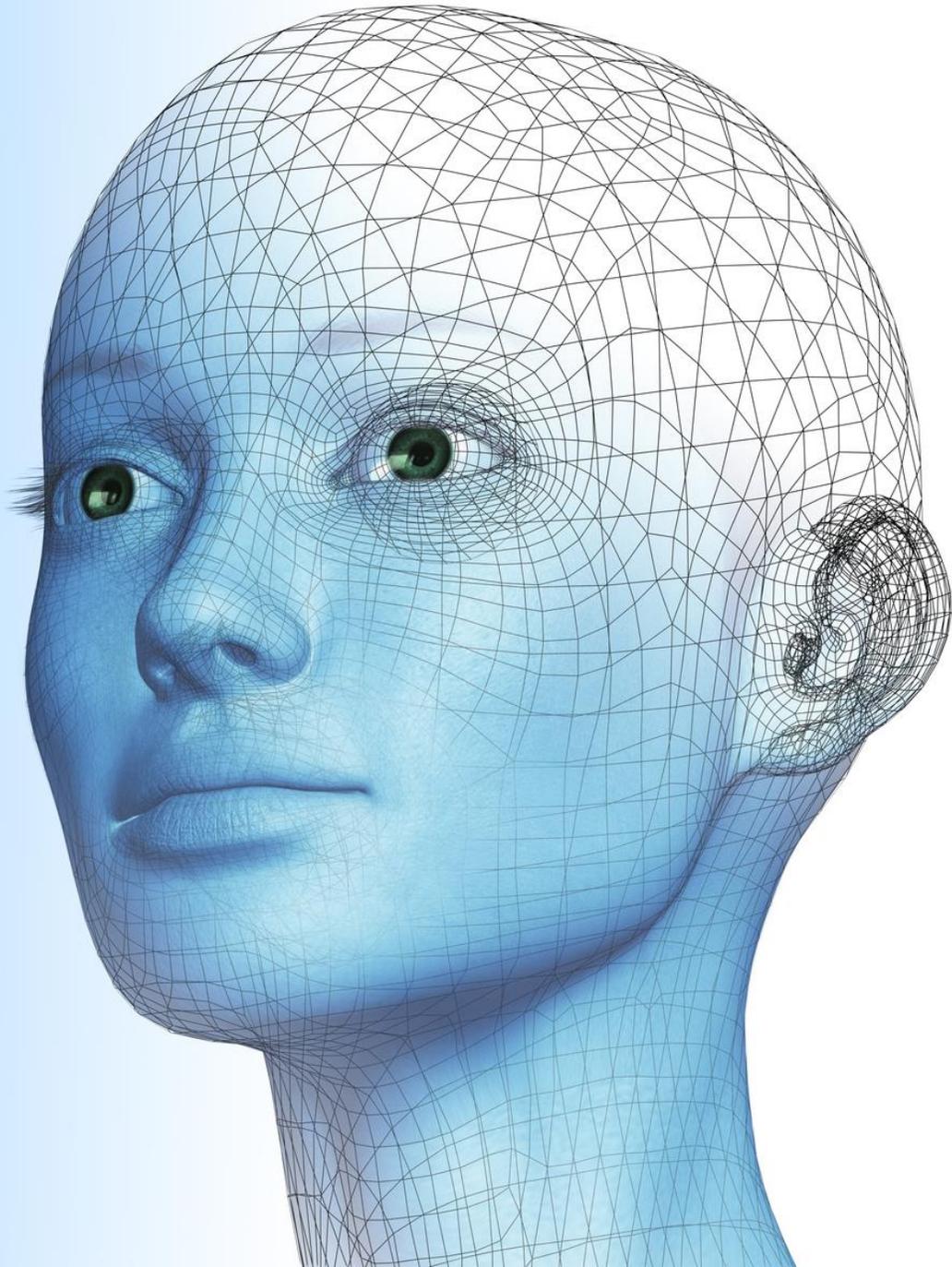
5 Comments



Savvy fraudsters could recreate fingerprints from photos CREDIT: REX



Capture de données biométriques à mon insu



ENJEUX

Quels sont les *axes de recherche* du domaine ?

Quels sont les *leviers* pour l'industrie ?





Définition de systèmes

Mise à jour de modèles biométriques
Biométrie comportementale
Détection de spoofing
Multi-biométrie

Protection des données

Biométrie révocable
Systèmes embarqués
Donnée biométrique dynamique

Evaluation de systèmes biométriques

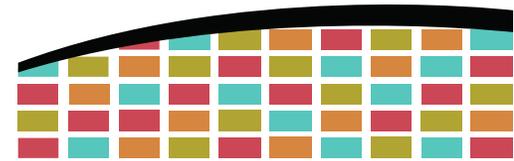
Qualité de données biométriques
Certification de systèmes biométriques
Performance
Robustesse aux attaques

Applications industrielles

Protocoles d'authentification
Identification sécuritaire
Supervision de systèmes
Forensique

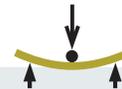
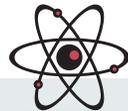
MERCI

Christophe ROSENBERGER
christophe.rosenberger@ensicaen.fr



ENSI CAEN

ÉCOLE PUBLIQUE D'INGÉNIEURS
CENTRE DE RECHERCHE



L'École des INGÉNIEURS Scientifiques