

Intelligence Artificielle: Mutations majeures, quels impacts ?

Atelier 1

L'IA au service du recrutement : Quel cadre légal et quelles responsabilités?

9.9.2019

Université de Lausanne

Marianne Schmid Mast

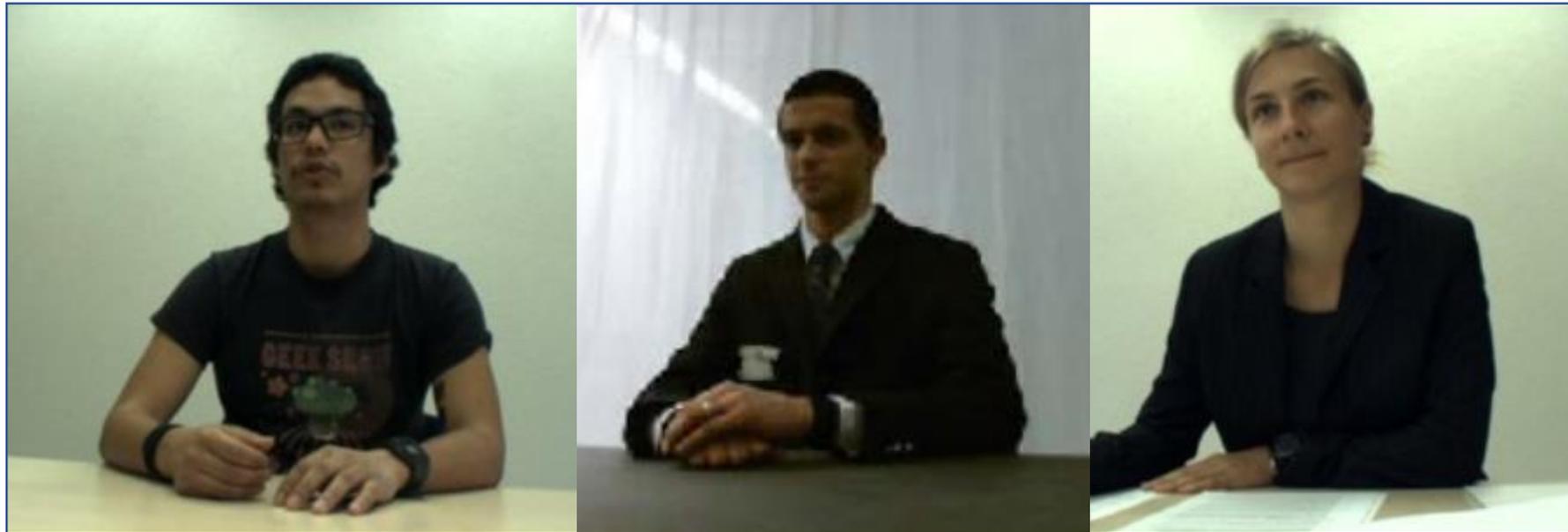


Conférence

Ce qui *peut* se faire et ce qui *devrait* se faire...

Professeure Schmid Mast Marianne
HEC, Université de Lausanne

Analyse automatique des enregistrements vidéo de candidats

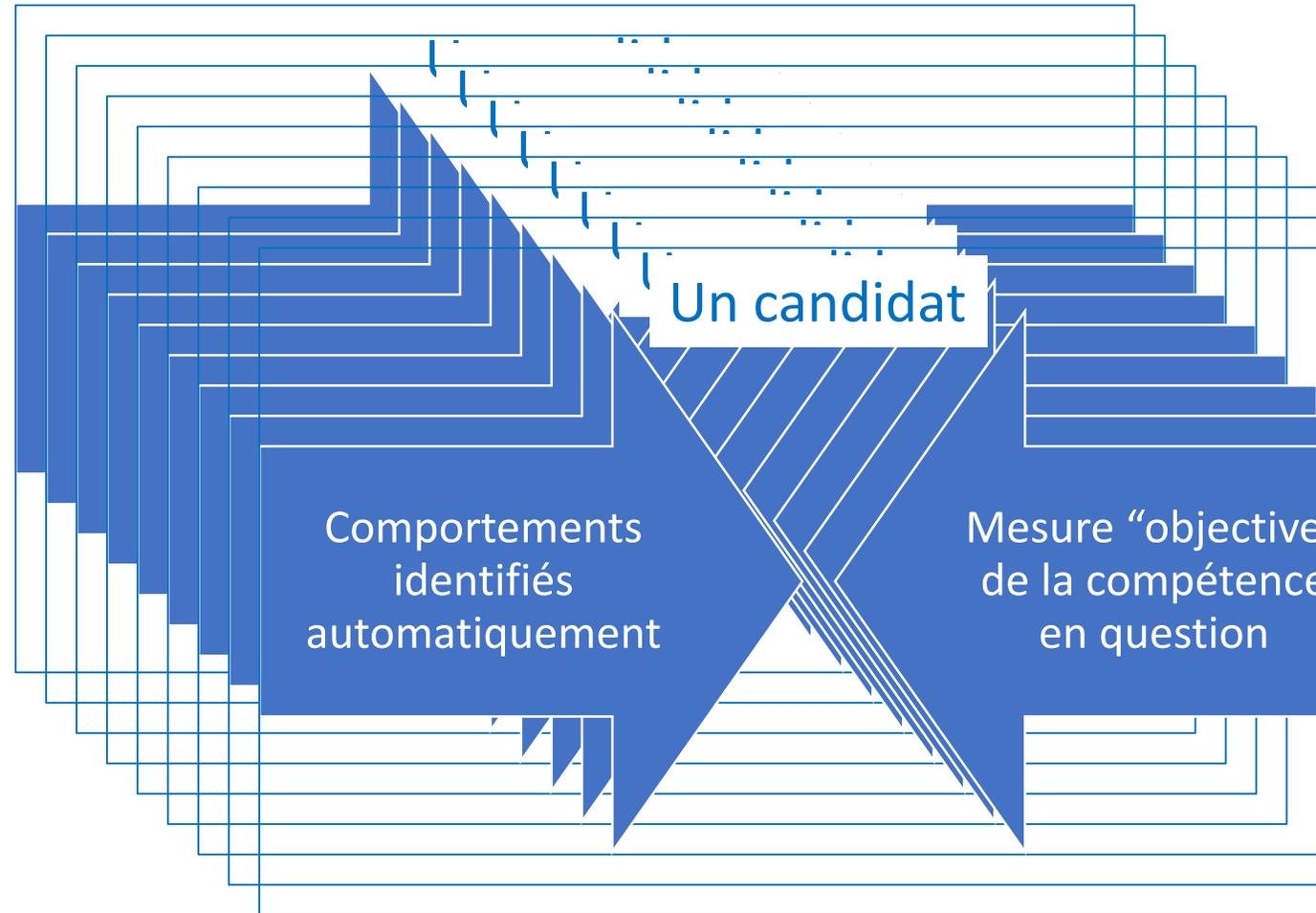


Analyse de quoi ?

- Comportement
- Personnalité et compétences interpersonnelles
- Performance au travail

Identification automatique de la **personnalité** et des **compétences interpersonnelles**

- Types
 - Personnalité
 - Compétences interpersonnelles
 - Persuasion
 - Charisme
 - Empathie
- Défi
 - Comportements et mesures objectives pour **beaucoup** de candidats
 - Mesure **objective**
 - **Personnalité** : auto-évaluation ?
 - **Compétences interpersonnelles** : jugements par des experts ? (**plusieurs, non biaisés**)



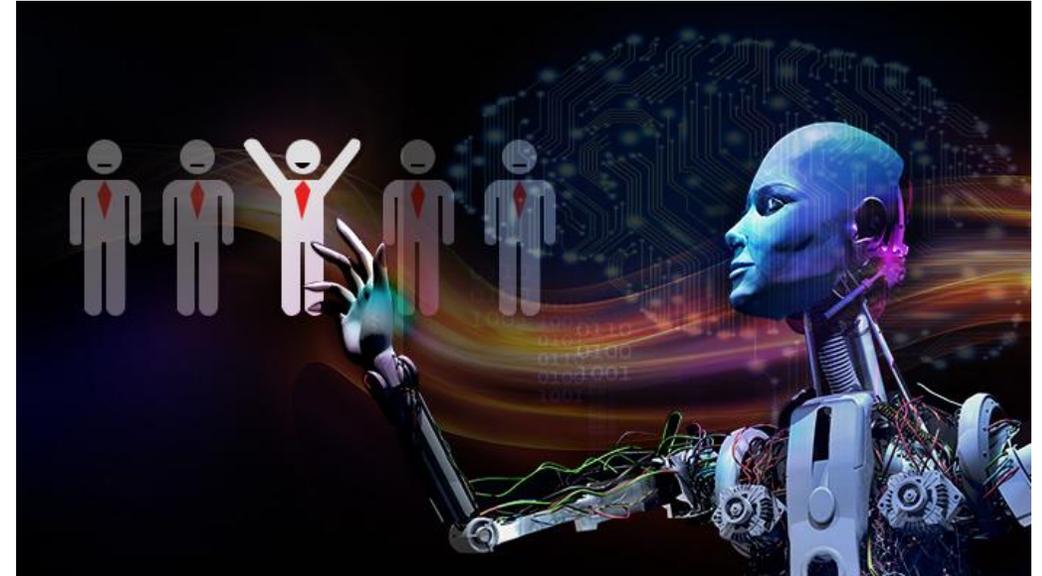
Identification automatique de la performance au travail

- Défis
 - Nécessite des données sur **beaucoup** d'employés
 - Ne marche que pour des **postes bien définis**
 - **Homogénéisation** de la main d'œuvre



Remplacer le recruteur ?

- Défis
 - Les décisions des recruteurs ne sont pas très prédictives à la base
- Nécessité
 - Algorithme entraîné sur un panel de recruteurs



Congrès HR Sections Romandes



C'est ce qui *peut* se faire ...

Et qu'est-ce qui *devrait* se faire ?

Le recruteur reste au centre



- L'intelligence artificielle reste un **outil** et fournit des **informations** au recruteur
- **Compétences interpersonnelles**
 - **Coûteux** à mesurer dans le processus de recrutement
 - **Transversales**

Utiliser l'IA pour le recrutement ?

1. Quelles sont les informations, sur les candidats, que je souhaite obtenir (p.ex., comportement, performance au travail, personnalité, compétences interpersonnelles) ?
2. Quel est le rôle joué par ces informations dans le processus de recrutement (p.ex., premier tri, information additionnelle pour le recruteur, mais dans quelle étape du processus) ?
3. Quelle est la qualité des données qui ont servi à entraîner l'algorithme (p.ex., mesures objectives de performance, données non-biaisées) ?

Conférence

L'inférence automatique des compétences interpersonnelles

Dr Dael Nele

Chercheuse post-doc

HEC, Université de Lausanne



Est-il capable
de collaborer
dans l'équipe ?

Sera-t-il
résilient aux
pressions du
travail ?

Va-t-il
augmenter
nos chiffres ?



Les top 3 compétences des jeunes gradués recherchées par les recruteurs ?

Fiabilité

- Être disponible
- On peut faire confiance

Responsabilité

- Accepter les erreurs
- Développement personnel

Communication

- Créer des relations
- S'exprimer

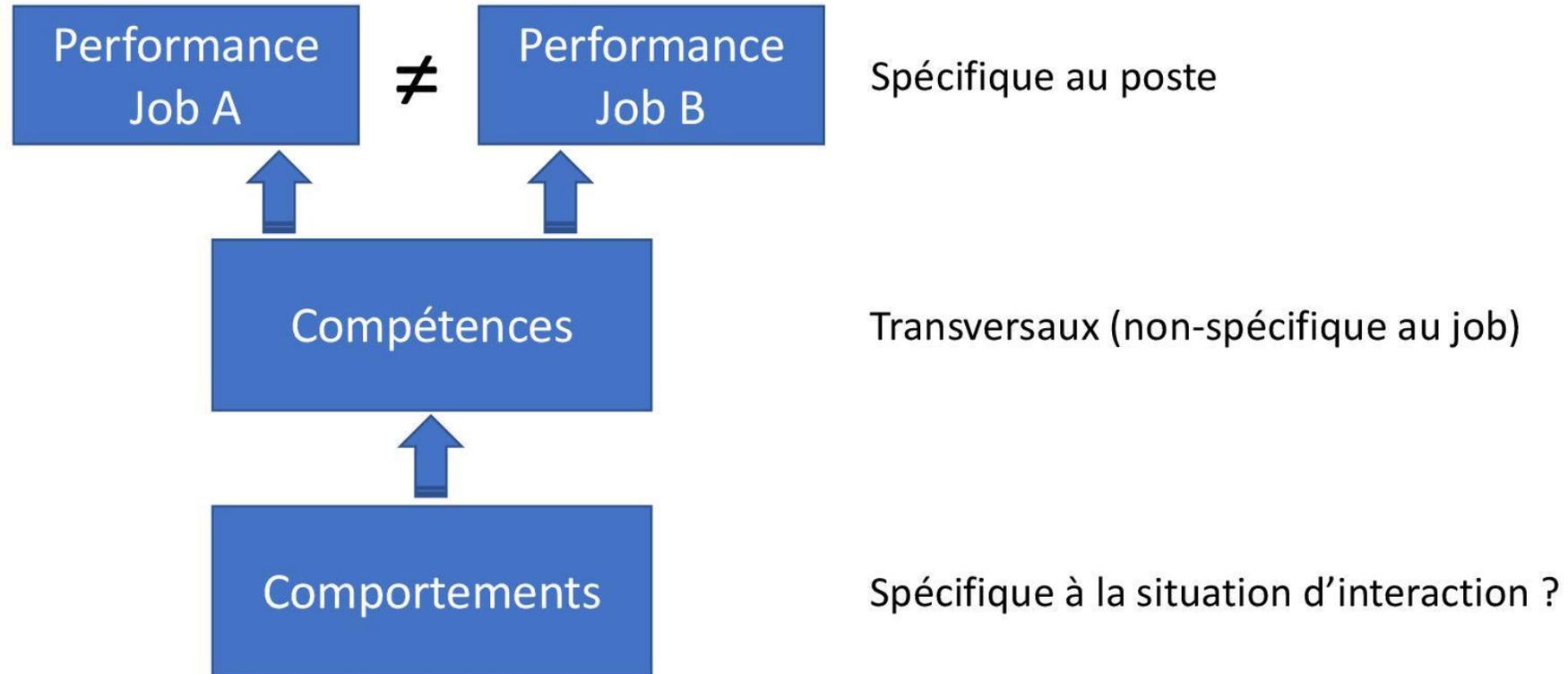
Depuis la fin des années 70, des recherches démontrent que le comportement non-verbal

- Conduit à des impressions positives au travail
- Conduit à l'impression d'employabilité
- Prédit en partie le succès au travail

Basées sur des *courtes* observations codées *manuellement*

Comment exploiter en large échelle en utilisant l'approche AI ?

Trois approches d'analyse



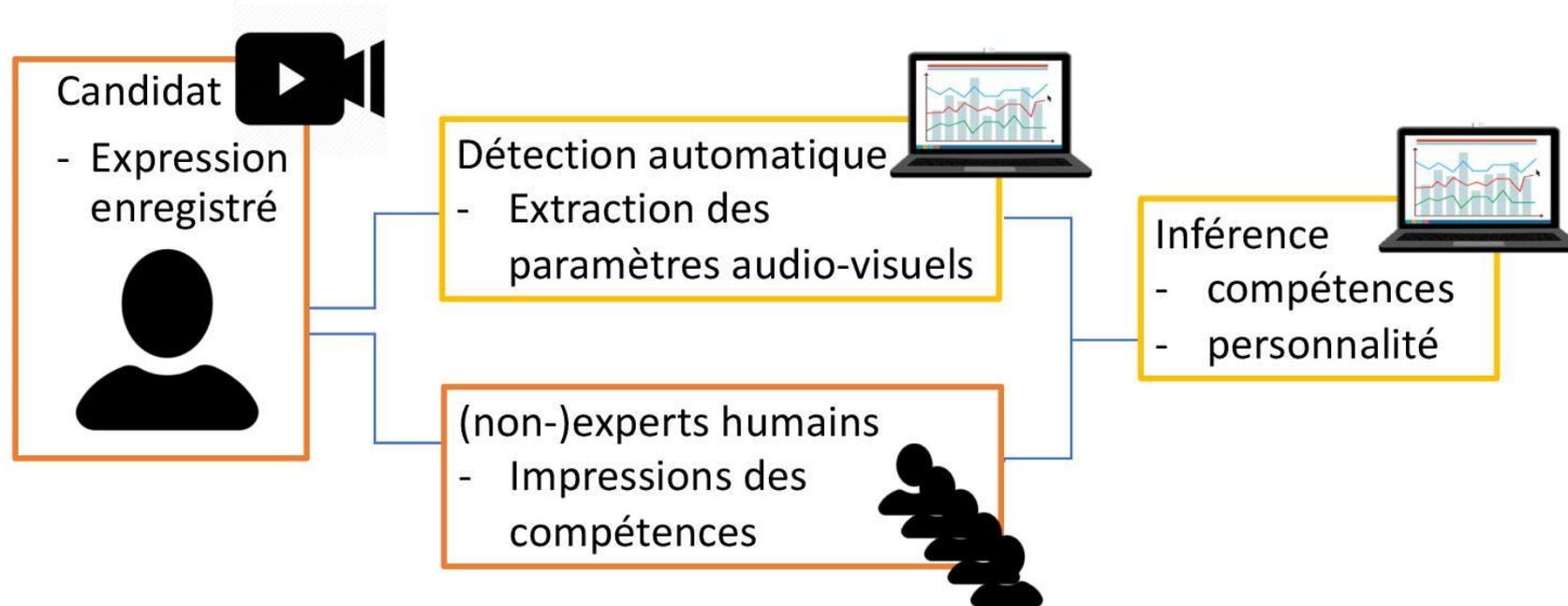
1. Détection automatique du comportement (algorithmes)

- Généralement il y a une moyenne à bonne précision des algorithmes pour détecter certains comportements non verbaux et verbaux.
- Quelques exemples de cohérence avec un codage manuel humain (« ground truth ») :

1. Détection automatique du comportement (algorithmes)

Paramètre	Description	Précision	Référence
Regard visuel	Yeux vers recruteur	erreur de 7.64 degrees d'angle	Muralidhar, Siegfried, Odobez, & Gatica-Perez, 2018b
audio back-channeling	Enoncés court pendant que le recruteur parle	$R^2 = .61$	Frauendorfer, Schmid Mast, Nguyen, & Gatica-Perez, 2014
visual back-channeling	Hochements de tête pendant que le recruteur parle	$R^2 = .77$	Nguyen, Odobez, & Gatica-Perez, 2012 Frauendorfer, Schmid Mast, Nguyen, & Gatica-Perez, 2014
Gestes & postures	Ensemble de différentes mouvements corporels (mains, torse, jambes)	63% des mouvements	Dael, Mortillaro, & Scherer, 2012 Velloso, Bulling, & Gellersen, 2013
Style linguistique ton émotionnel	Différence de pourcentage de mots positives et négatives	$R^2 = .15$	Young & Soroka, 2012 Tosti-Kharas & Conley, 2016

2. Inférences des compétences (prédictions basées sur Machine Learning)



Comment évaluer la qualité d'un modèle de prédiction ?



« Est-ce que cette personne est motivée ? »

Valeurs observées	Valeurs modèle de prédiction	Valeurs modèle de base
2	3	4
4	3	4
6	6	4
4	4	4
6	5	4
1	1	4
5	5	4

Comment évaluer la qualité d'un modèle de prédiction ?

« ground truth »
valeurs observées
Perceptions humaines

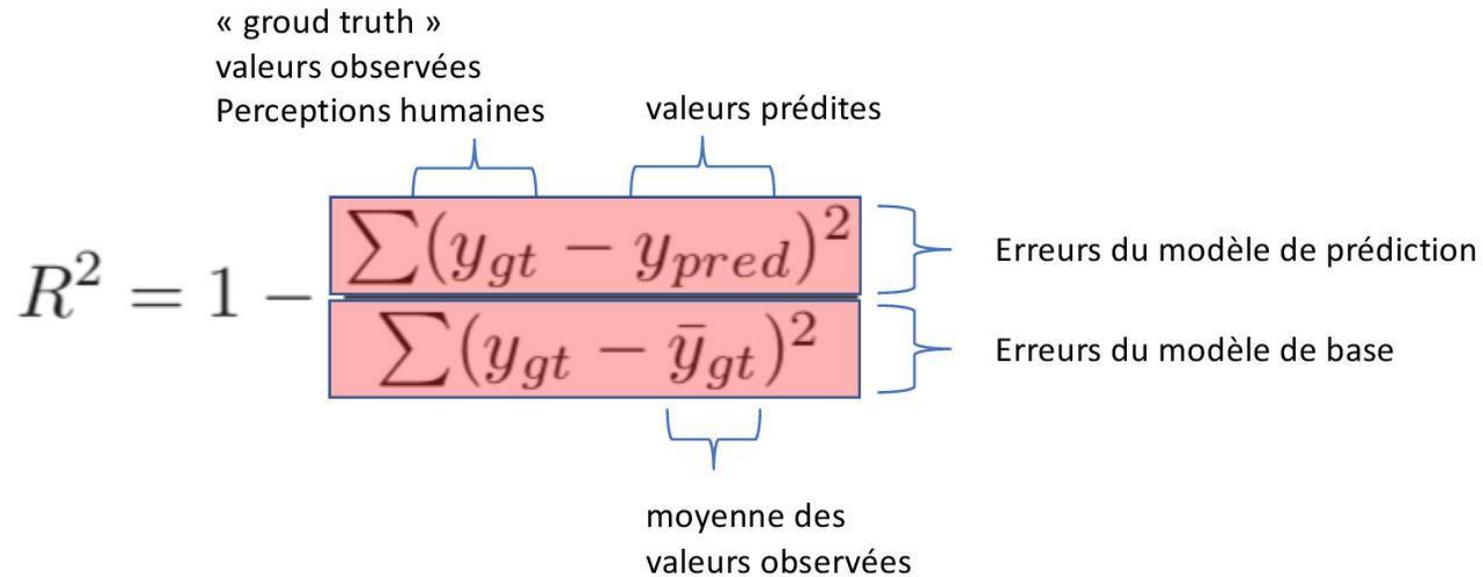
valeurs prédites

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (y_{gt} - y_{pred})^2}{\sum (y_{gt} - \bar{y}_{gt})^2}$$

Erreurs du modèle de prédiction

Erreurs du modèle de base

moyenne des valeurs observées



Entretien d'embauche



Exemple de recherche

Détection automatique

- Extraction des paramètres audio-visuels



Audio

temps de parole, fréquence de parole, pauses, brèves énonciations etc.

Variations de tonalité (prosodie), débit de parole, intensité etc.

Visuel

Fréquence, durée et variations de hochements de tête (en dehors et pendant la parole)

Quantité de mouvement corporel global

Expressions faciales émotionnelles

Verbal

Fréquence d'usage des catégories de mots (verbes, adjectives, ...)

Inférence
- compétences



Exemple de recherche

Compétence jugé	Prédictibilité R ²
succinct	.14
compétent	.18
sociable	.19
persuasif	.20
travailleur	.20
communicative	.25
motivé	.29
positive	.30
Impression positive	.32
enthousiaste	.34

Muralidhar et al. (2016)

3. Inférences de la performance (prédictions basé sur ML)

- Objective:
 - décisions d'embauche
 - indicateurs de performance « job success » ou « KPI »
- Subjective:
 - évaluation de employabilité
 - performance perçu par autrui (superviseurs, collègues, clients)

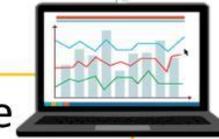
Réception de l'hôtel



Exemple de recherche

Détection automatique

- Extraction des paramètres audio-visuels



Audio

temps de parole, fréquence de parole, pauses, brèves énonciations etc.

Variations de tonalité (prosodie), débit de parole, intensité etc.

Visuel

Fréquence, durée et variations de hochements de tête (en dehors et pendant la parole)

Quantité de mouvement corporel global

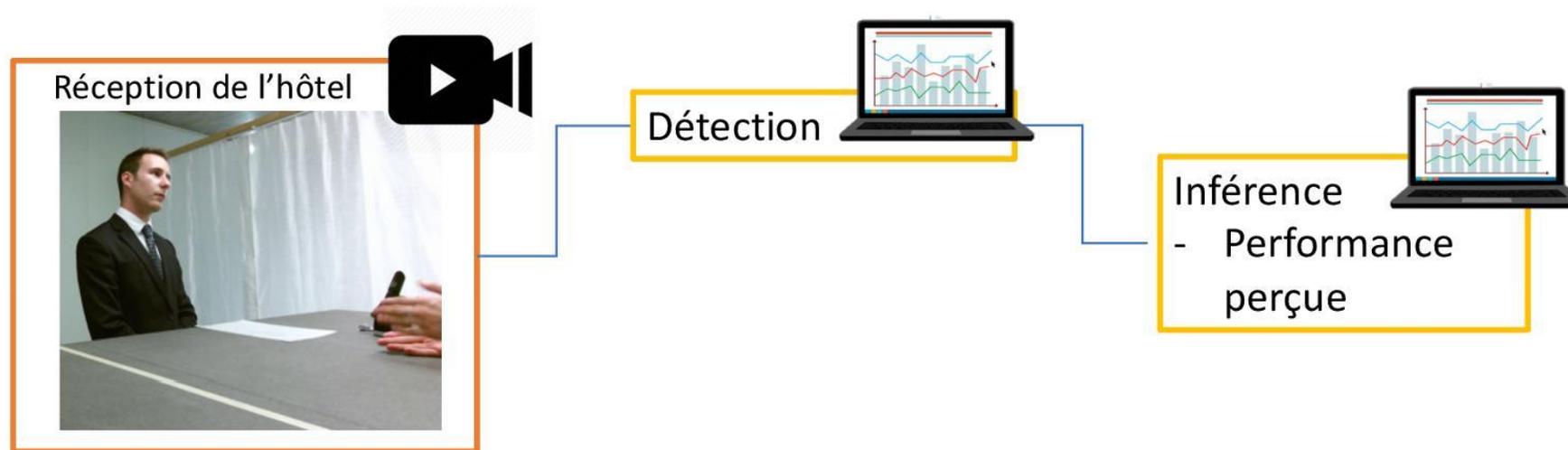
Expressions faciales émotionnelles

Verbal

Fréquence d'usage des catégories de mots (verbes, adjectives, ...)

Exemple de recherche

Le comportement non verbale *dans la situation professionnelle* prédit la performance professionnelle perçue avec $R^2 = .30$



Peut-on généraliser de l'entretien au
contexte professionnelle ?

Entretien d'embauche

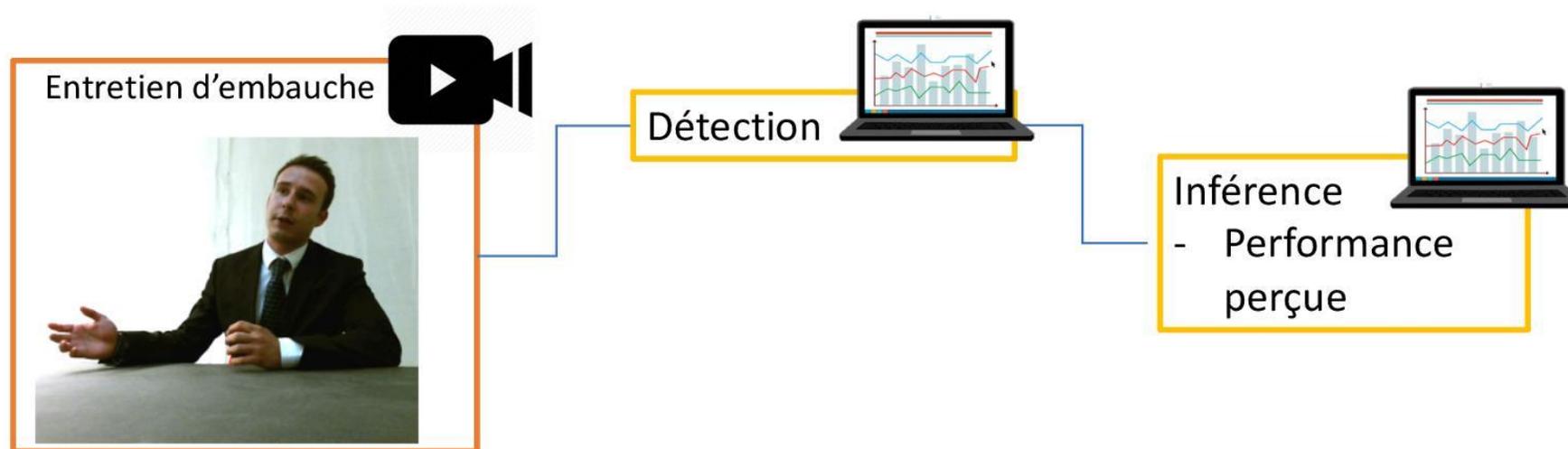


Réception de l'hôtel



Exemple de recherche

Le comportement non verbale *pendant l'entretien* prédit la performance professionnelle perçue avec $R^2 = .17$



État actuel de la technologie AI pour le recrutement

- Détection automatique des indices comportementales de plus en plus poussé (mais il reste une bonne marge d'amélioration)
- Inférence moyennement bonne des impressions des compétences interpersonnelles et de l'impact professionnel *dans le même context*
- Inférence faible de la performance professionnel basé sur l'entretien d'embauche *hors-context*

Pistes pour une meilleure AI de recrutement ?

- Transparence des algorithmes jusqu'au niveau d'analyse de comportement
- Observer la personne dans plusieurs situations adaptées aux compétences demandées

Conférence

La technologie et l'IA au service du recrutement

PhD Labouchère Philippe,
Business Development Manager
Vima Link SA

VIMA est une spinoff de l'IDIAP à Martigny.



- 10+ ans de recherche
- Validation scientifique
- Haute précision
- Biais humains réduits au minimum



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Innosuisse – Swiss Innovation Agency

Définition de l'IA

« La **programmation classique** utilise des règles et des données pour produire des résultats.

Le ***machine learning* (IA)** utilise des données et des réponses pour produire des règles. »

François Chollet, chercheur IA, Google

Définition de l'IA

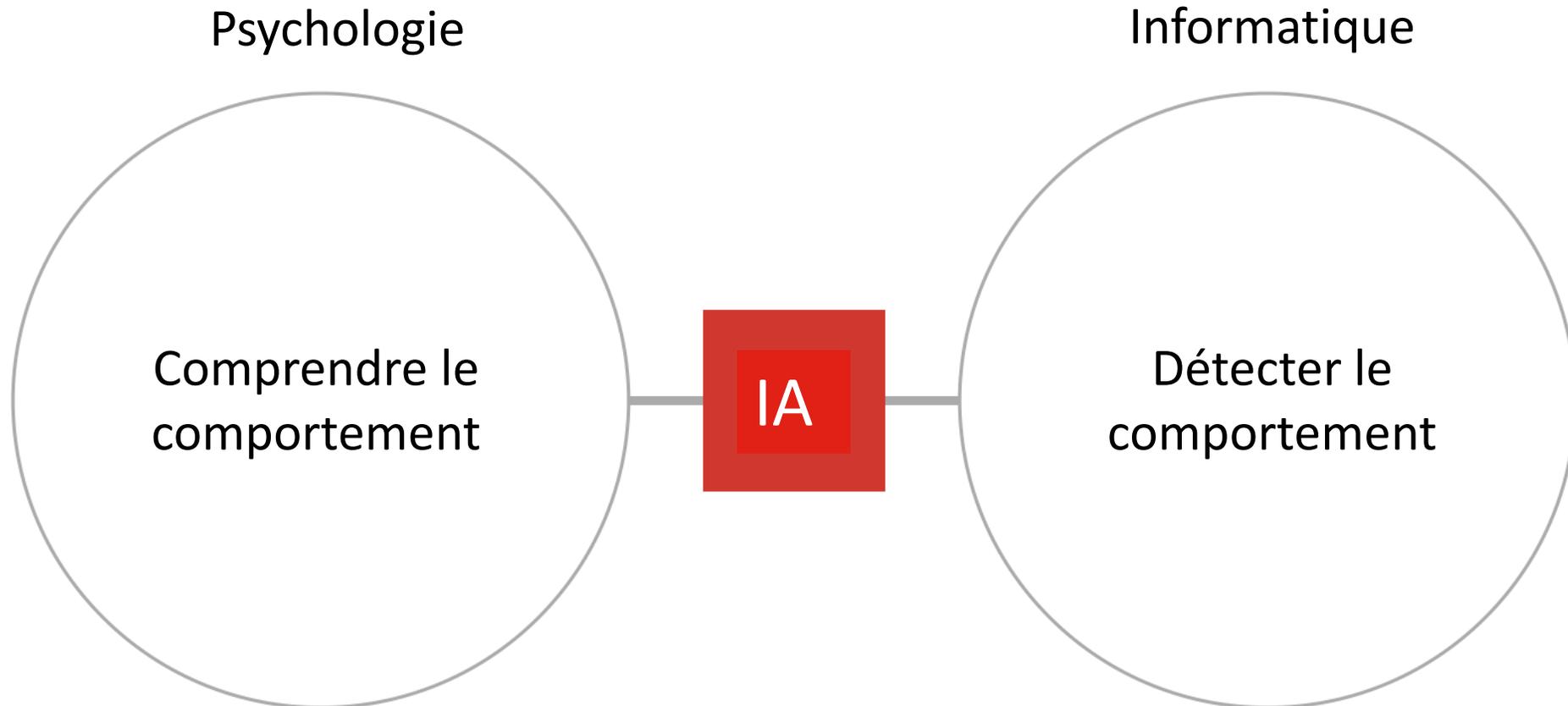


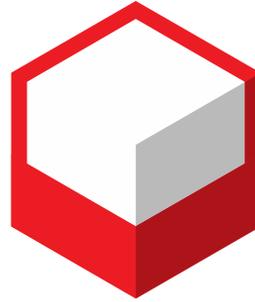
« La **programmation classique** utilise des règles et des données pour produire des résultats.

Le ***machine learning* (IA)** utilise des données et des réponses pour produire des règles. »

François Chollet, chercheur IA, Google

L'intelligence comportementale de VIMA

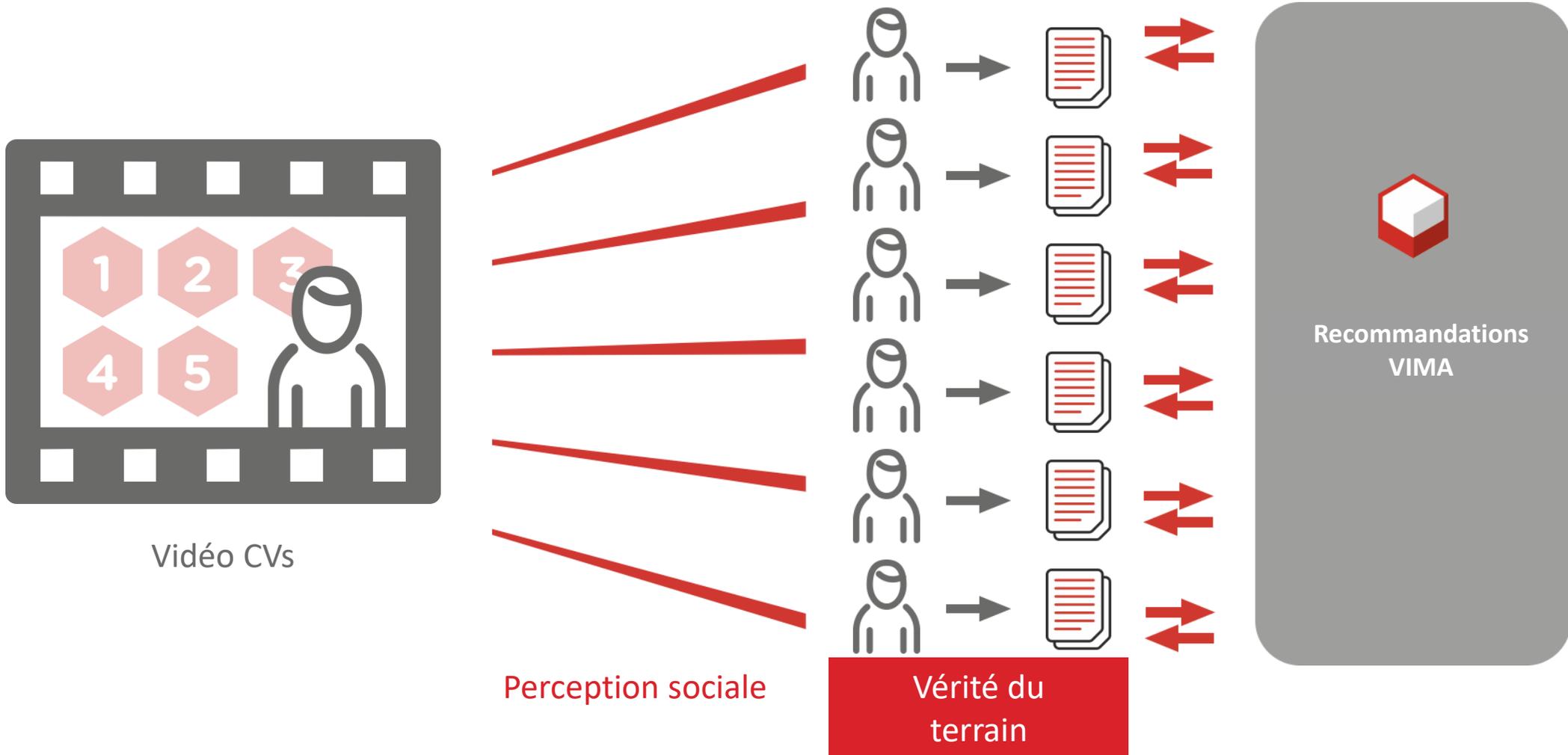




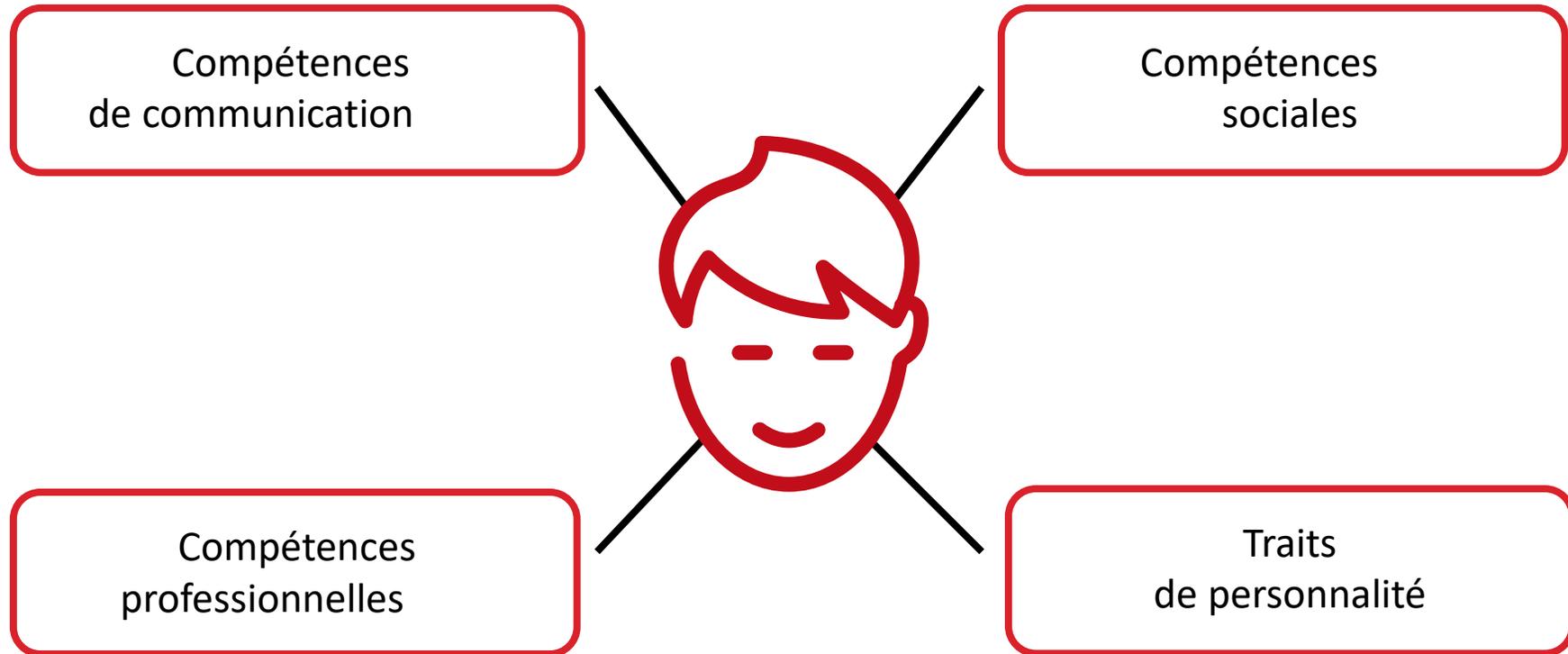
VIMA a développé

une méthode à la pointe
qui évalue automatiquement
les traits de personnalité et le comportement
en temps réel grâce à une vidéo.

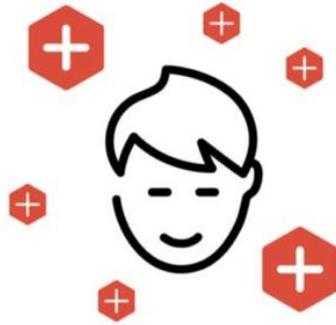
Calibration avec la « vérité du terrain »



Nous évaluons compétences et traits.



Applications: interfaces humains-machines



Ressources humaines



Automobile

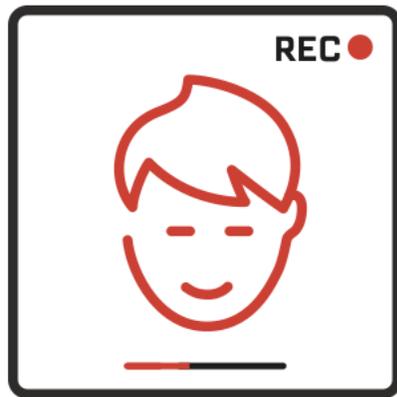


Fintech

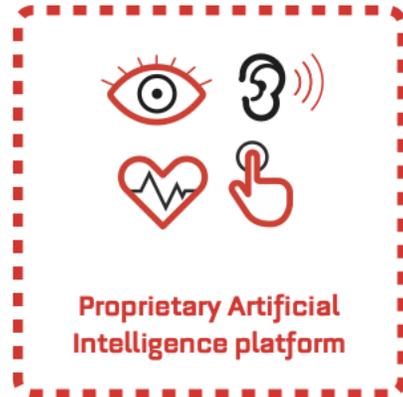


Etudes de marché

Processus



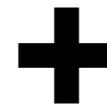
Enregistrement
d'une vidéo CV
(2-3min)



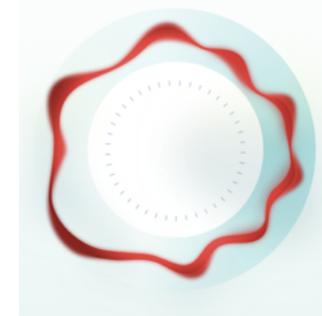
Extraction:
Micro-expressions
Tonalité de la voix
Regard
Langage corporel



Chaque trait et
comportement reçoit un
score d'évaluation



Comparaison avec un
groupe de référence

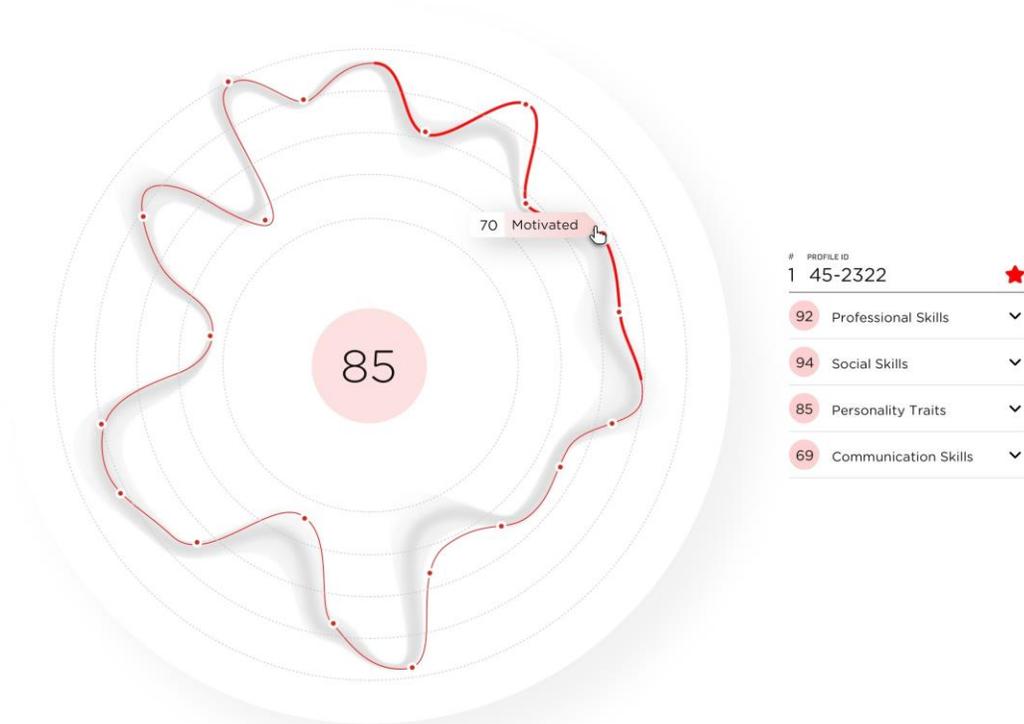


Feedback à
l'employeur et aux
candidats

Un profil de personnalité unique

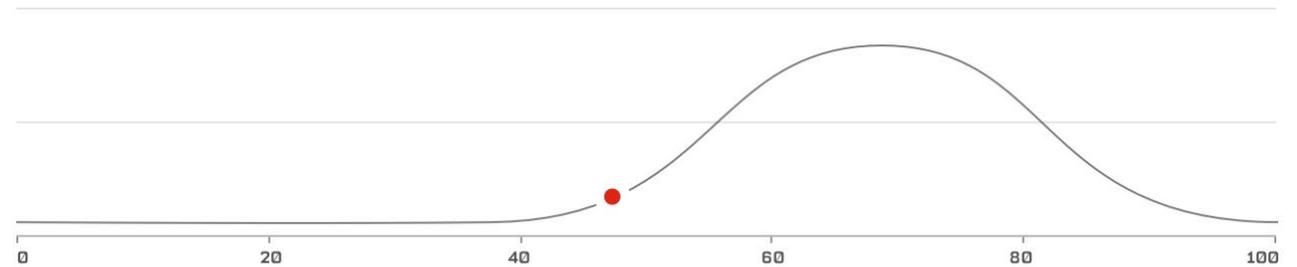


Feedback personnalisé pour chaque candidat-e



PERSONALITY TRAITS

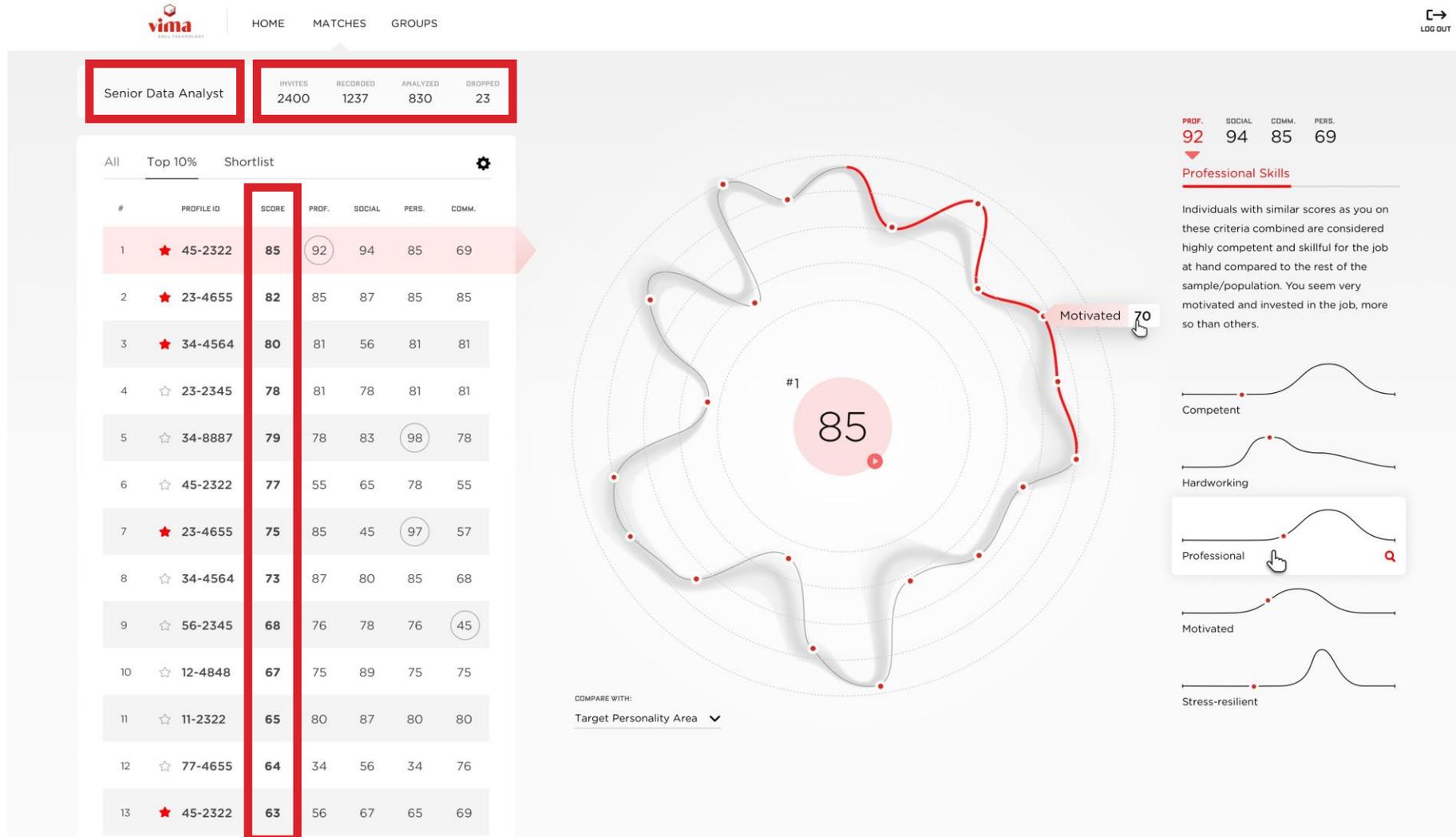
Extraversion



Highly extraverted individuals are sociable and energetic. They enjoy company, are outgoing and behave in an assertive way (forceful, tend to show off).

Others perceive extraverted people as talkative and sociable. However, they can also be perceived as noisy, inattentive to others and intimidating or bossy.

Tableau de bord pour les employeurs



Les implications sont positives et multiples:

- Amélioration de la qualité des candidat-e-s interviewé-e-s
- Réduction du temps d'exécution et de placement
- Réduction des coûts liés aux mauvaises embauches
- Réduction des biais à l'embauche/à l'évaluation



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Innosuisse – Swiss Innovation Agency

Congrès HR Sections Romandes



Conférence

Témoignage

Chapuisat Jean-Claude
DRH Coop Suisse Romande



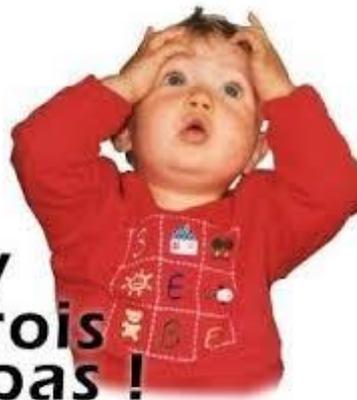
Le contexte, la communication



**J'y
crois
pas !**

Le contexte, la communication

J'y
crois
pas !



- Centralisation Tri des candidatures à Bâle
- Présélection des dossiers
- Recrutement en ligne
- Délai de mise en place 18 mois

Le ressenti et les craintes





Le ressenti et les craintes

- Peur pour l'emploi
- Pas confiance au système
- Perte de qualité
- Et après ?

Les arguments et le "lâcher prise"

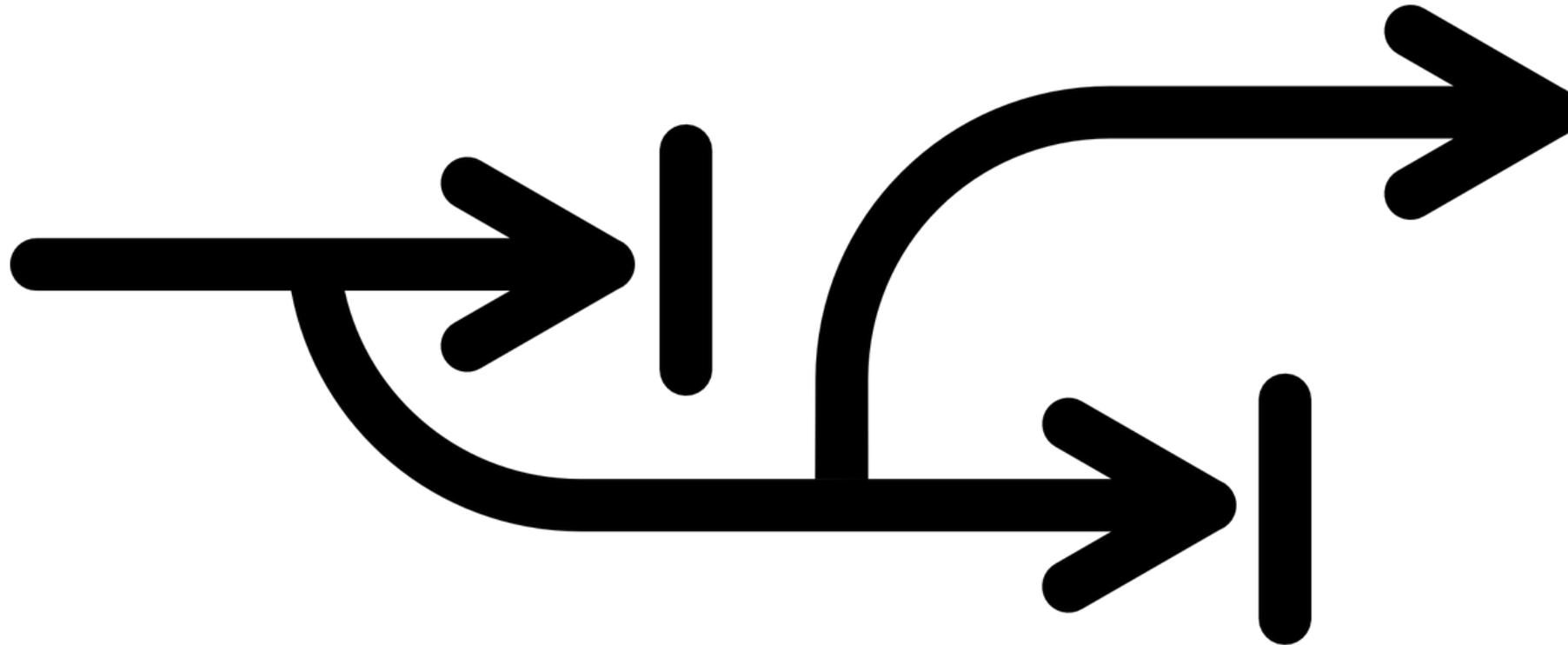


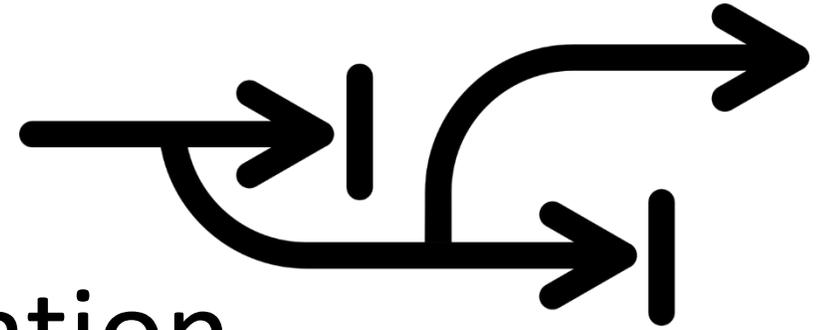


Les arguments et le "lâcher prise"

- La quantité face à la qualité...
- Les nouveaux métiers
- Développer le relationnel
- Etions-nous toujours objectifs ?
- Méconnaissance des possibilités

La période d'adaptation





La période d'adaptation

- Connaissances RH du Team à Bâle
- Dossiers papiers versus en ligne
- Le profil de poste
- On garde les bons dossiers...
- De la critique à la communication

Le vécu et le premier bilan après 6 mois





Le vécu et le premier bilan après 6 mois

Mi-figue

- Charge de travail clairement diminuée
- Amélioration des besoins et du profil
- Plus de temps pour soigner l'entretien
- Bonne relation et communication des deux Team



Le vécu et le premier bilan après 6 mois

Mi-Raisin

- Le papier toujours présent
- Perte de bons dossiers transversaux
- Faire confiance et changer les habitudes

Nos tendances pour l'avenir





Nos tendances pour l'avenir

- Renforcer le recrutement en ligne et le premier tri des candidatures par l'IA
- Développer le recrutement via les réseaux sociaux avec l'aide de l'IA
- Profiter des améliorations de l'IA pour le recrutement avec l'aide de la vidéo pour les postes de cadres supérieurs
- Profiter du soutien de l'IA pour être plus performant en entretien (soigner le relationnel-la machine doit être complémentaire-pas de suppression de la fonction de recruteur)
- Garder une éthique et ne pas laisser la machine contrôler la performance et décider de la suppression du poste
- **Si on se veut proche de ses clients, on se doit de rester proche de ses collaborateurs**

Conférence

La décision individuelle automatisée

Professeur Métille Sylvain

Avocat et professeur associé à l'Université de Lausanne

**L'Intelligence Artificielle au service du recrutement – quel cadre légal
et quelles responsabilités ?**

La décision individuelle automatisée

Prof. Sylvain Métille

Congrès HR 2019, Lausanne, 9 septembre 2019

Décision individuelle automatisée (19 P-LPD)

1. Le responsable du traitement informe la personne concernée de toute décision qui est prise exclusivement sur la base d'un traitement de données personnelles automatisé, y compris le profilage, et qui a des effets juridiques sur la personne concernée ou qui l'affecte de manière significative.
2. Si la personne concernée le demande, le responsable du traitement lui donne la possibilité de faire valoir son point de vue. La personne concernée peut exiger que la décision soit revue par une personne physique.

Dans le même sens 22 RGPD

Le principe



- Droit de ne pas faire l'objet d'une décision
 - qui est prise sur le seul fondement d'un traitement automatisé et
 - qui produit des effets juridiques la concernant ou qui, de façon similaire, l'affecte de manière significative,

Un décision automatisée, c'est quoi?

- Par exemple:
 - le rejet automatique d'une demande de crédit en ligne
 - des pratiques de recrutement en ligne sans aucune intervention humaine
 - profilage (toute forme de traitement automatisé de données à caractère personnel visant à évaluer les aspects personnels relatifs à une personne physique, notamment pour analyser ou prédire des aspects concernant le rendement au travail de la personne concernée, sa situation économique, sa santé, ses préférences ou centres d'intérêt personnels, sa fiabilité ou son comportement, ou sa localisation et ses déplacements)

Exceptions

- L'art. 19 al. 1 et 2 P-LPD ne s'applique pas lorsque :
 - la décision est en relation directe avec la conclusion ou l'exécution d'un contrat entre le responsable du traitement et la personne concernée et la demande de cette dernière est satisfaite,
 - la personne concernée a expressément consenti à ce que la décision soit prise de manière automatisée, ou
 - la décision individuelle automatisée émane d'un organe fédéral et la personne concernée dispose d'une voie de droit contre la décision.

Conclusion: une portée limitée

- Il y a une obligation d'information sur le principe
- Il n'y a pas de transparence algorithmique
- Dès que la décision est revue par un humain, elle n'est plus automatisée



Av. Auguste Tissot 2bis
Case postale 851
1001 Lausanne

T +41 (0)21 310 73 10

metille@hdclegal.ch
www.hdclegal.ch

Sylvain Métille
Professeur associé
Docteur en droit et avocat

www.smetille.ch/blog
[@smetille](https://twitter.com/smetille)

Maîtrise universitaire en droit,
criminalité et sécurité des
technologies de l'information
École de droit
Internef, Bureau 395
1015 Lausanne

sylvain.metille@unil.ch
www.unil.ch/dcs/fr/home.html