

L'importance de l'interaction Humain-IA

15:30 – 16:15



Xavier Bays



L'IA ne doit pas devenir un dictateur. Au contraire, elle est au service de l'humain. Cela signifie que l'humain doit utiliser l'IA et non la subir.

Xavier nous présente une vision de l'interaction humain-machine à travers des exemples concrets et variés. Il définit ces interactions à travers trois axes essentiels : la confiance, l'explicabilité et l'interprétabilité.

L'auditeur ressortira de la conférence avec une bonne compréhension du concept d'interaction humain-IA, il sera sensibilisé à ses avantages et pourra se positionner par rapport à cette vision de l'évolution de l'IA dans les entreprises.

En partenariat avec



06 octobre 2022, Genève

L'importance de l'interaction

Humain - Intelligence Artificielle

Xavier Bays

Head of Consulting & Associate @ [Swiss-SDI](#)



Plan

1. Introduction

Qui et quoi ?

2. La relation Human-IA

Bonne ou mauvaise ?

3. Un exemple concret

Comment interagir avec l'IA ?

4. Take home message

Que retenir ?

1. Introduction

Qui et quoi ?



Présentation



Bays Xavier

- Ingénieur en mathématiques appliquées EPFL
- 7 ans d'expérience de data scientist
- Head of consulting & co-fondateur de Swiss-SDI

Présentation



SWISS STATISTICAL
DESIGN & INNOVATION

- Fondée en 2017
- Basée dans le canton de Fribourg
- Active dans de nombreux secteurs: énergie, transports, industries diverses, ...
- Consulting/Development
- Créer des relations de confiance entre les humains et l'IA.

“ L'IA ne remplacera pas les médecins, mais
les médecins utilisant l'IA vont remplacer les médecins”

-Marcel Salathé

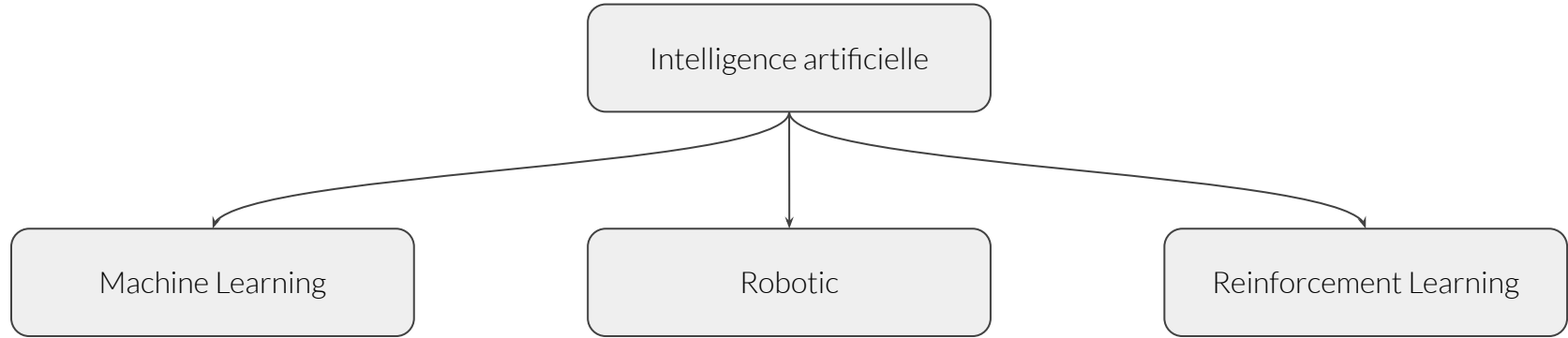
“ L'IA ne remplacera pas les mais
les utilisant l'IA vont remplacer les ”

-Marcel Salathé

“ L'IA ne remplacera pas les médecins, mais
les médecins utilisant l'IA vont remplacer les médecins“

-Marcel Salathé

Séparation de l'IA

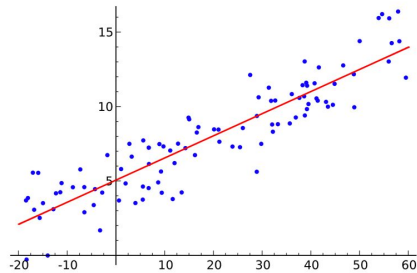
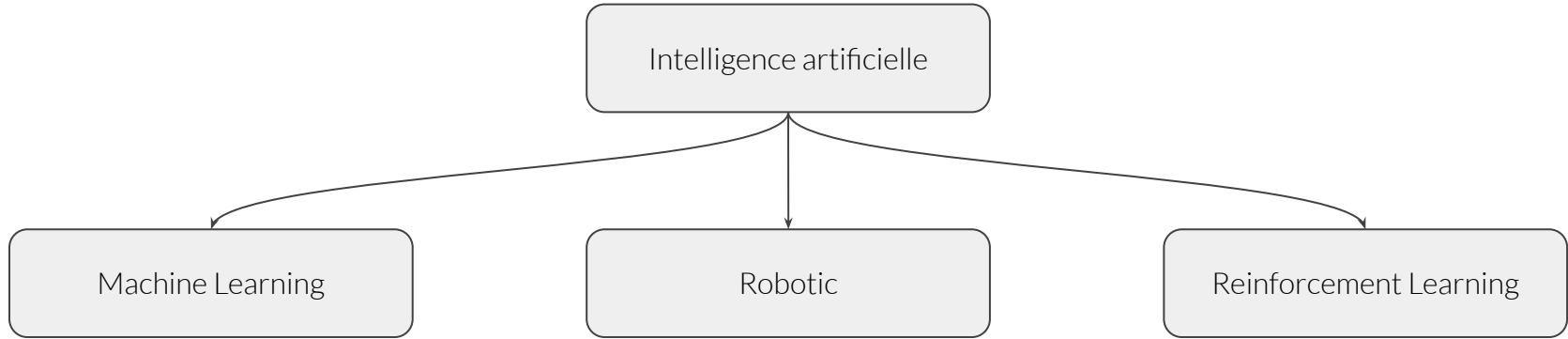


Apprendre à une machine
à apprendre

Créer des automates qui
interagissent avec leurs
environnements

Laisser des machines
essayer jusqu'à
comprendre les règles du
jeu

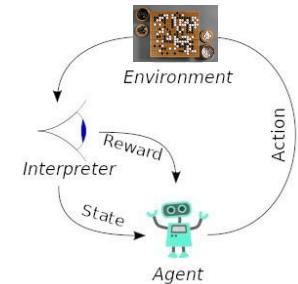
Séparation de l'IA



Ex: Régression linéaire



Ex: Nimbo (Sécurité)



Ex: AlphaGo

Machine learning vs Robotic

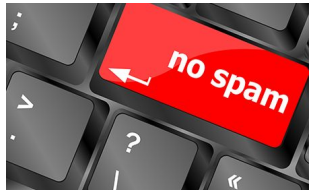
Machine learning

Souvent caché

Peu médiatisé

Décision

Présent dans notre vie quotidienne



Robotic

Visible

Médiatisée

Action

Présente dans notre vie quotidienne



Quelques défis d'interactions avec les robots

- Normes de sécurités



Quelques défis d'interactions avec les robots

- Normes de sécurités
- Normes légales / responsabilités

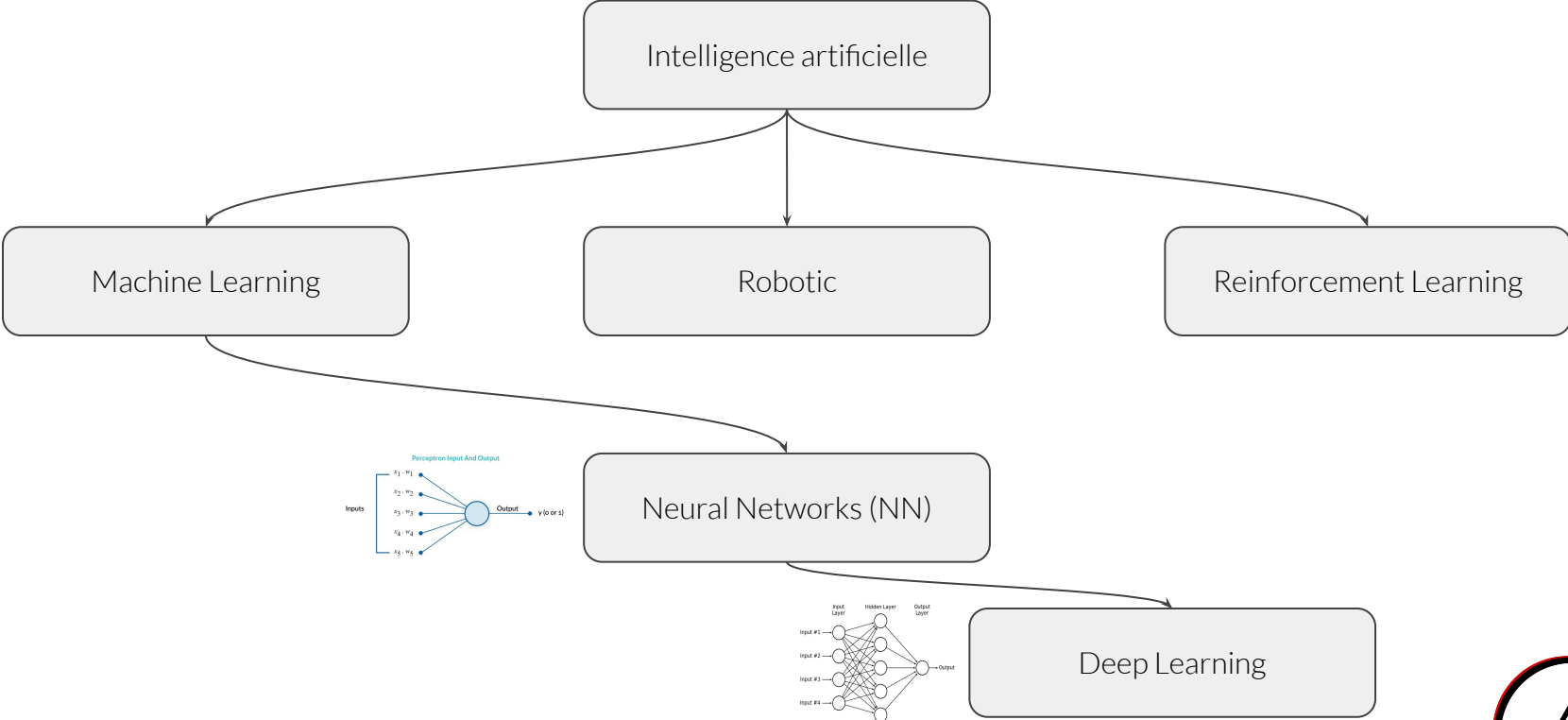


Quelques défis d'interactions avec les robots

- Normes de sécurités
- Normes légales / responsabilités
- Problématiques types Asimov



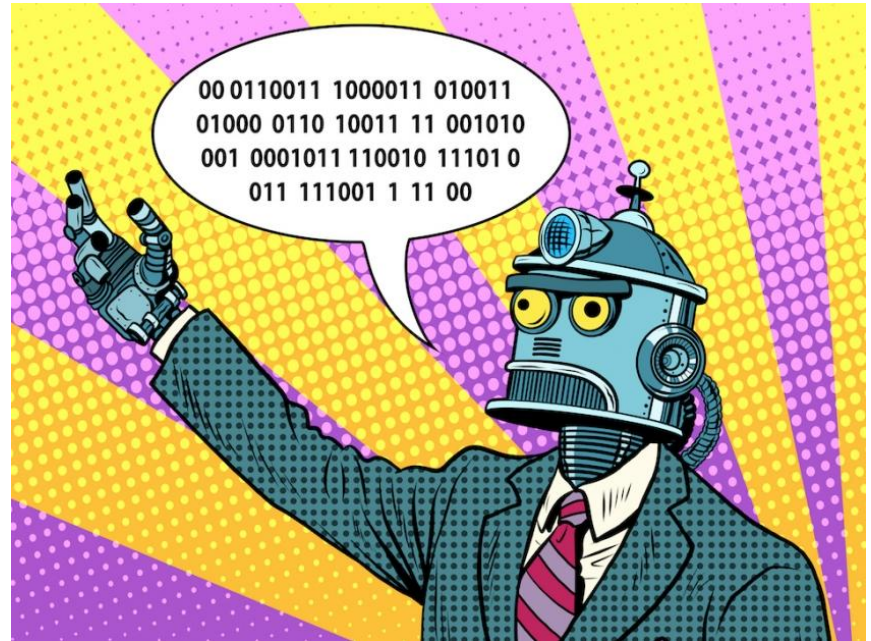
Séparation de l'IA



La dictature de l'IA ?

“I am funny at this point I am not sure if I am going to be able to make it to the wedding or not but I will be in the area for a few days”

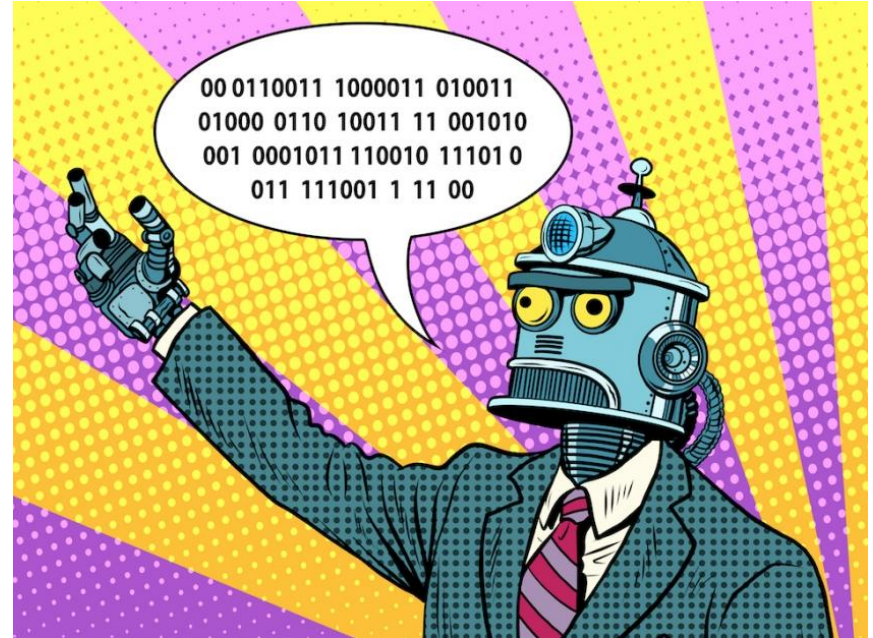
- **mon téléphone portable, 2022**



La dictature de l'IA ?

L'intelligence artificielle doit majoritairement rester force de proposition, de suggestion et être supervisée par l'humain.

Accepteriez-vous que la recommandation YouTube/Netflix soit obligatoirement votre prochain visionnage ?



2. La relation Humain-IA

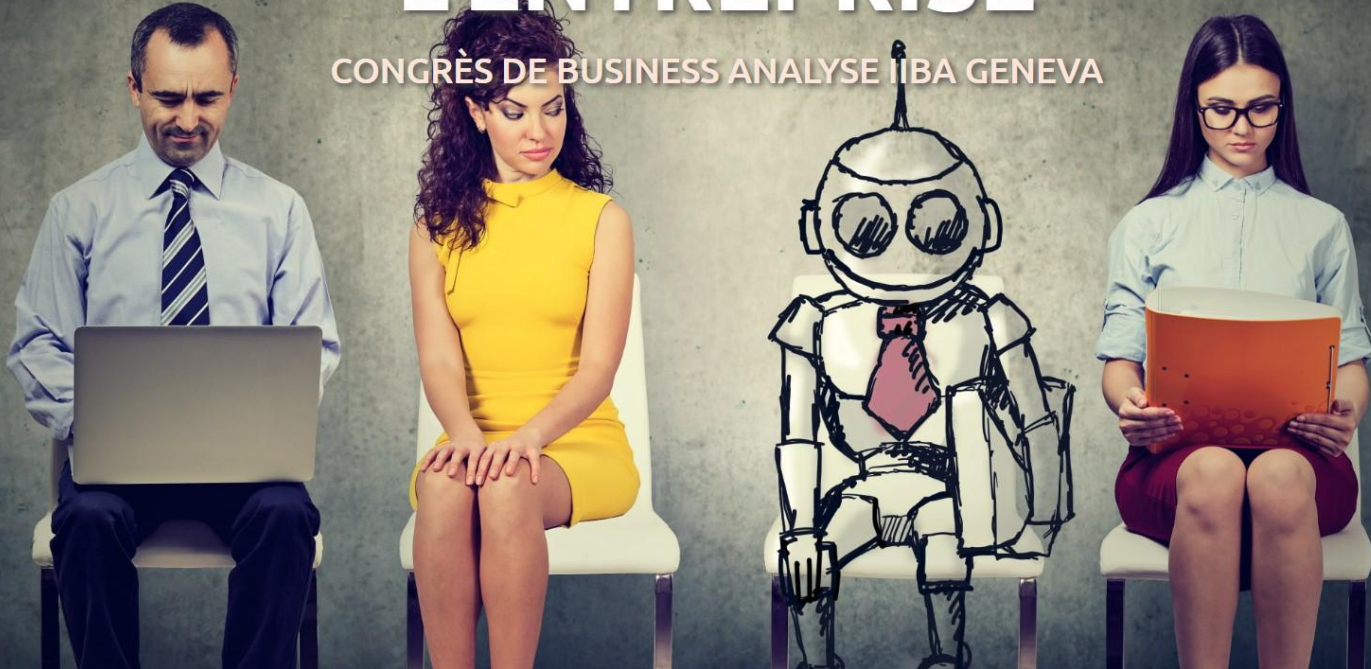
Bonne ou mauvaise ?



Trois types de mauvaises relations

L'IA AU SERVICE DE L'ENTREPRISE

CONGRÈS DE BUSINESS ANALYSE IBA GENEVA



L'ignorant.e

Ne sait pas ce qui existe

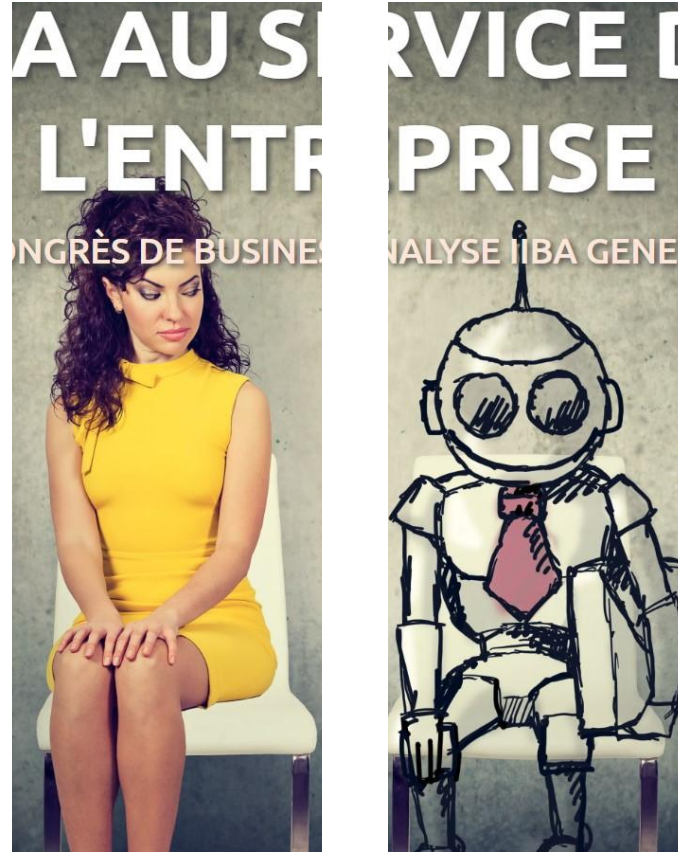
Ne s'intéresse pas aux nouvelles technologies



L'effrayé.e

Pense que l'IA va prendre sa place

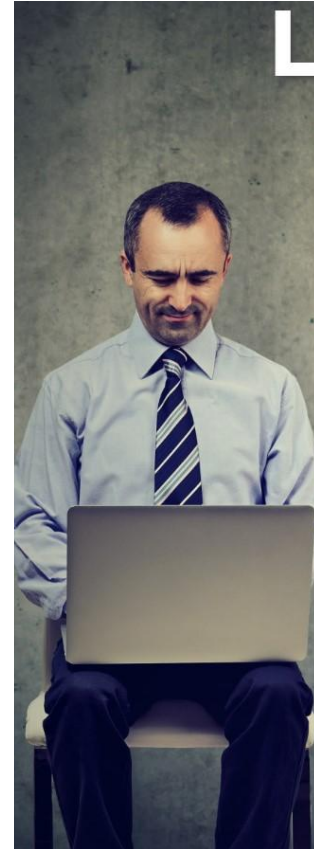
Pense que l'IA est dangereuse et malveillante



L'hautain.e

Pense qu'il est irremplaçable

Méprise ces nouvelles technologies



Comment ne pas tomber dans ces pièges ?

S'intéresser / s'informer

Industrie 4.0, conférences IA, congrès BA IIBA Genève,...

Détecter les exemples qui nous entourent: Youtube, DeepL, Google Maps, ...

Relativiser

Comparer ce que les médias mettent en avant et les use cases en entreprise

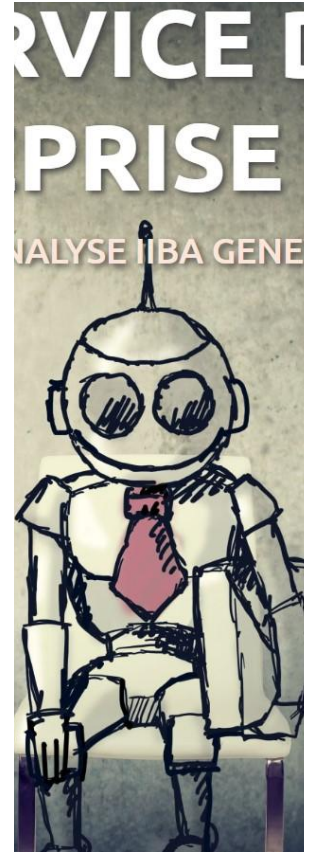
Garder l'esprit ouvert

Ne pas rater le train, se remettre en question et tester

Comment créer une bonne relation ?

La relation Humain - Intelligence Artificielle peut s'analyser sur deux plans:

- **Fond**
Que fait l'IA, qui la possède, ...
- **Forme**
Comment interagit-on avec ?



Fond: Parenthèse éthique

- Que fait l'IA
- Qui la possède
- Remplace-t-elle des humains ?
- Est-elle biaisée ?

“New technology is not good or evil in and of itself.
It's all about how people choose to use it.”

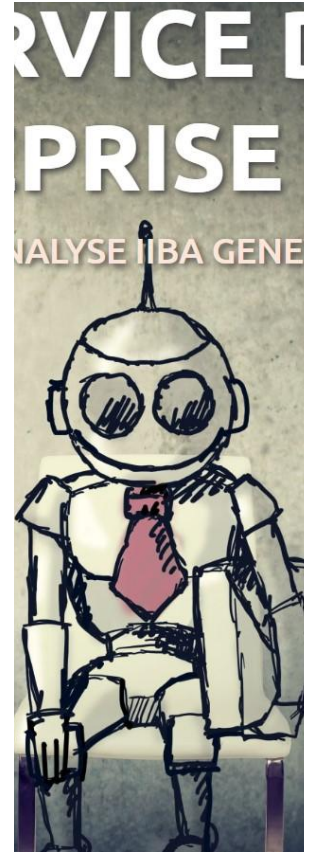
- David Wong

Forme: L'analogie de l'employé

Quand il prend une décision, un employé doit
être capable d'expliquer sa décision.

Quand on change légèrement le contexte, un employé doit
proposer une solution alternative proche de la première.

Quand il ne sait pas quoi penser, un employé doit
chercher de l'aide et ne pas répondre au hasard.

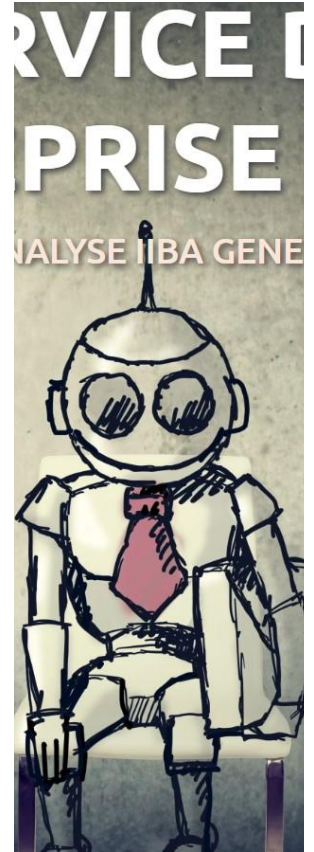


Forme: L'analogie de l'employé

Quand il prend une décision, l'IA doit être capable d'expliquer sa décision.

Quand on change légèrement le contexte, l'IA doit proposer une solution alternative proche de la première.

Quand il ne sait pas quoi penser, l'IA doit chercher de l'aide et ne pas répondre au hasard.



Forme: L'analogie de l'employé

Quand il prend une décision, l'IA doit être capable d'expliquer sa décision.

Quand on change légèrement le contexte, l'IA doit proposer une solution alternative proche de la première.

Quand il ne sait pas quoi penser, l'IA doit chercher de l'aide et ne pas répondre au hasard.

Explicabilité

Adaptabilité

Critiquabilité

Point de vue technique

Explicabilité

- Quelles sont les données les plus importantes pour réaliser la prédiction ?
- Pouvons nous repérer des variables qui ont un mauvais impact sur la prédiction ?

Adaptabilité

- Le modèle est-il robuste ?
- Est-ce que je peux facilement lancer plusieurs scénarios ?

Critiquabilité

- A quel point le modèle est-il confiant de sa prédiction ?
- Mon input / output est-il probable ?

Le résultat

Permettre aux humains
de comprendre et
d'interagir avec le
processus de décision
de l'IA.



3. Un exemple concret

Comment interagir avec l'IA ?



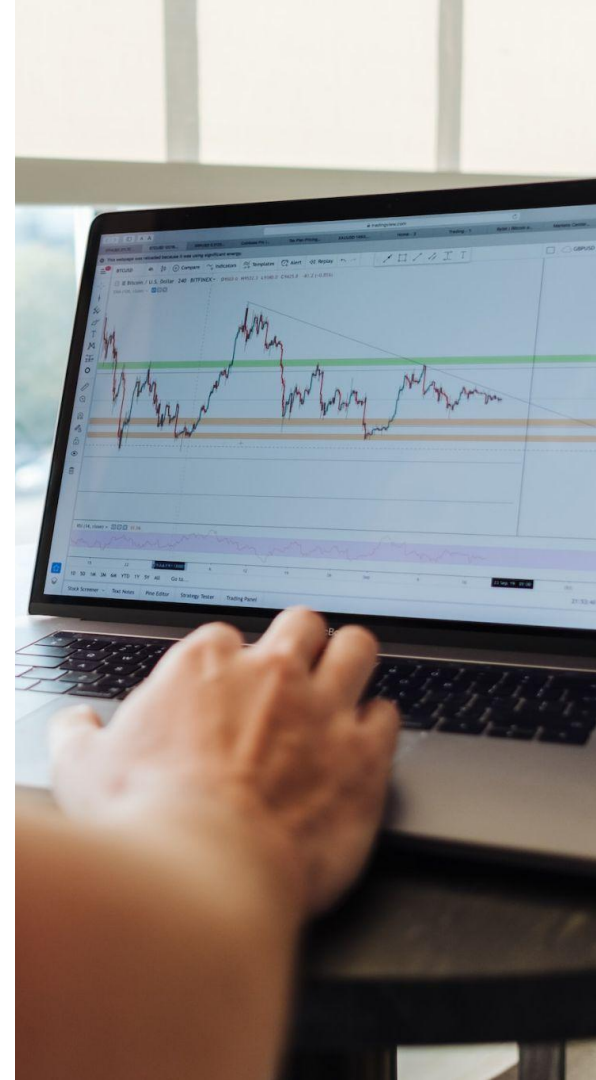
Prédiction consommation électrique

Objectif

- Prédire la consommation électrique d'une région suisse à court terme.
- Les traders prennent position à la bourse à 11h tous les jours pour le lendemain de 00h00 à 23h00

Gains d'une meilleure prédiction

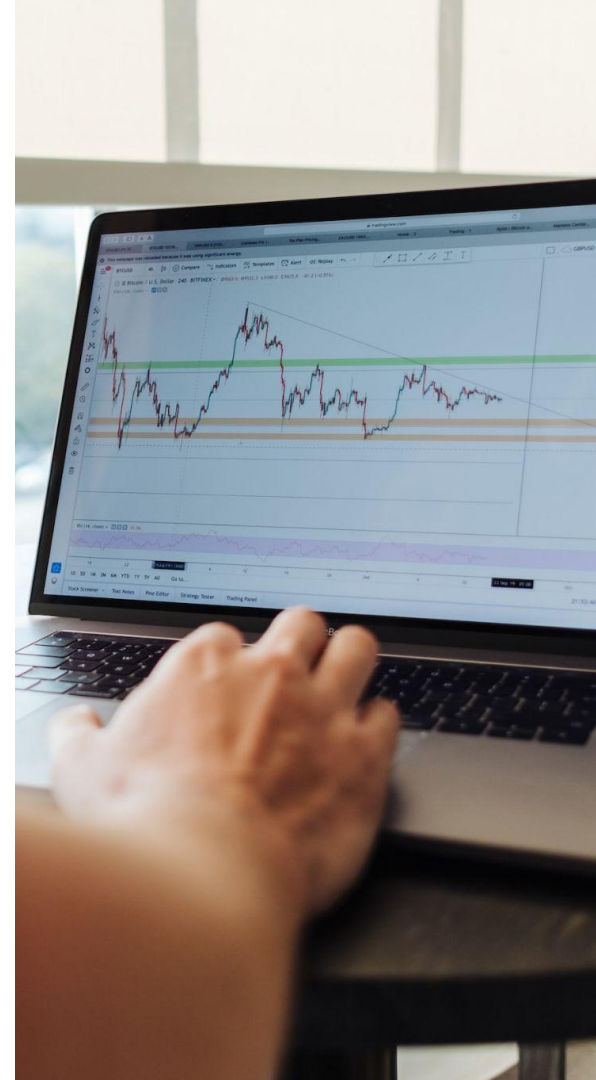
- Une prédiction de qualité permet une meilleure planification de la production et des achats/ventes.
- Swissgrid, le régulateur du marché électrique suisse, pénalise les mauvaises prédictions.



Prédiction consommation électrique

Modèle développé

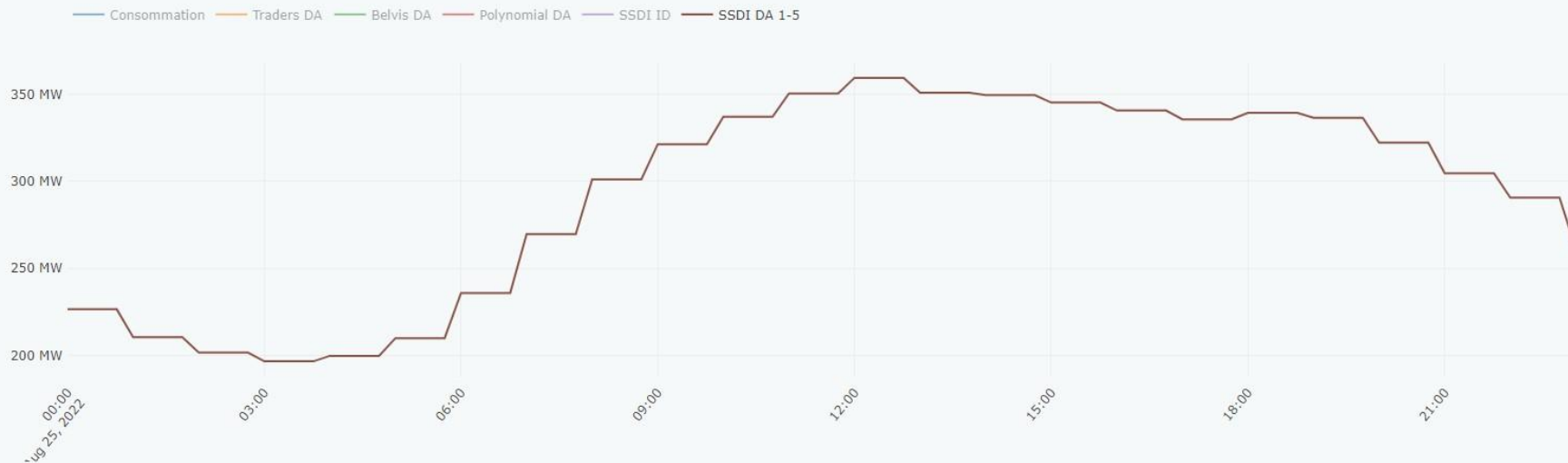
- Basé sur la méthodologie des traders
 - impact fort des derniers jours
 - impact fort de l'historique long terme
- Utilise les données historiques de consommation, de prévision météo et du calendrier civil.
- Processus automatique quotidien
- Réduit significativement l'erreur de prévision



Prédiction consommation électrique

Consommation en MW

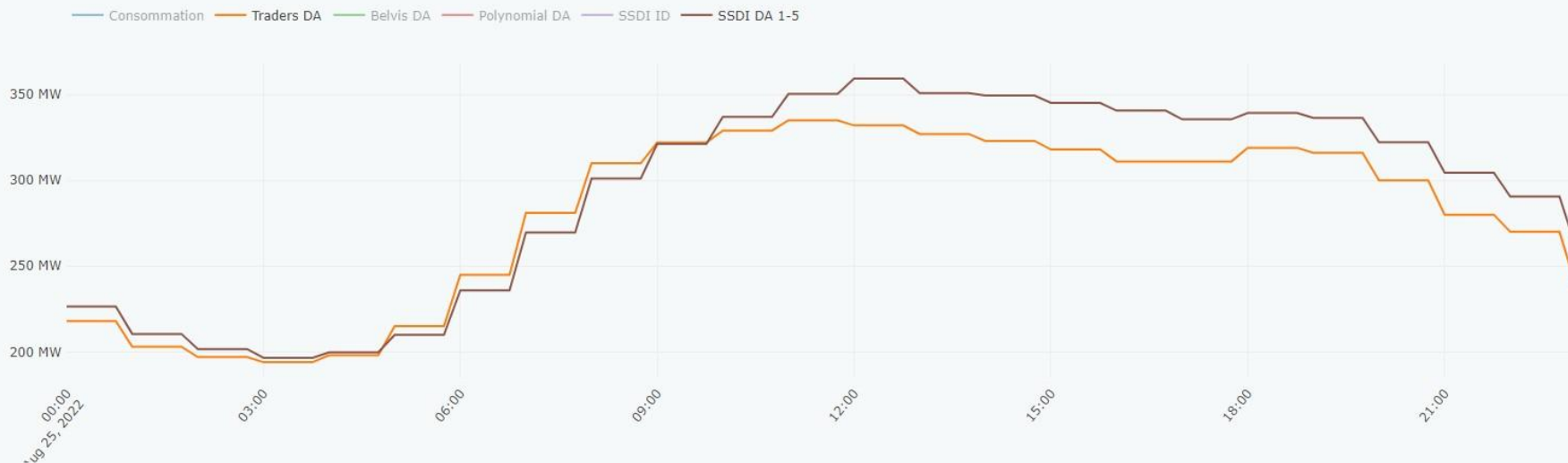
[Download XGB](#)



Prédiction consommation électrique

Consommation en MW

[Download XGB](#)



Prédiction consommation électrique

Consommation en MW

[Download XGB](#)



Error type	Traders	Belvis	Polynomial	SSDI ID	SSDI DA (h1)
MAPE	4.63%	6%	4.3%	2.62%	2.61%

Prédiction consommation électrique

Consommation en MW

Download XGB



Error type

Traders

Belvis

Polynomial

SSDI ID

SSDI DA (h1)

MAPE

4.63%

6%

4.3%

2.62%

2.61%

Prédiction consommation électrique

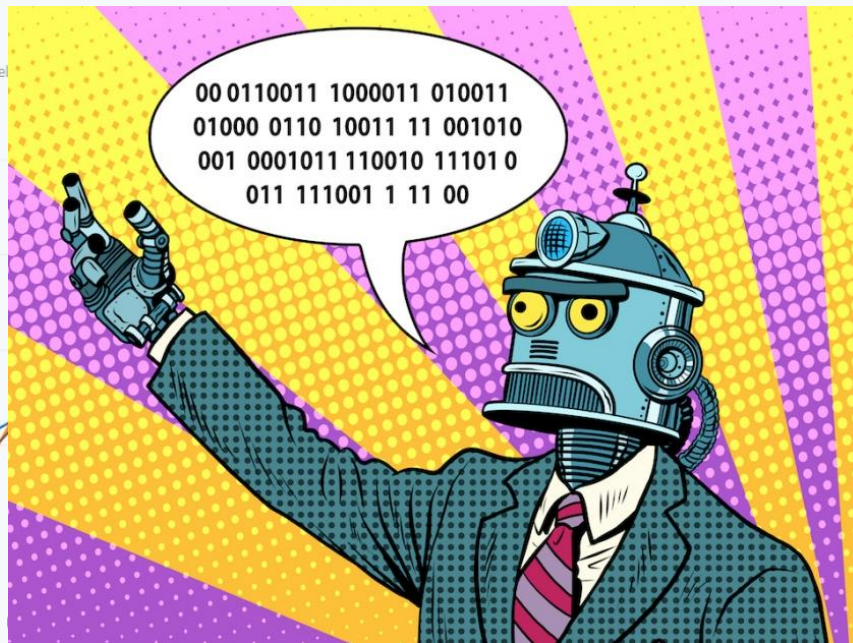
Consommation en MW

— Consommation — Traders DA — Bel



Error type

MAPE



Download XGB



SSDI DA (h1)

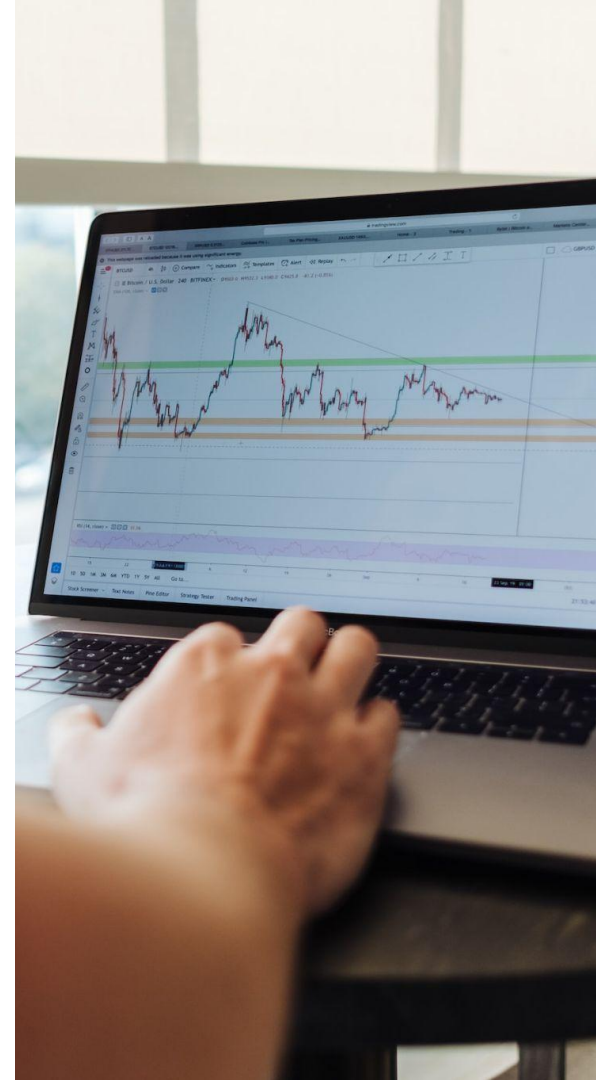
2.61%

Prédiction consommation électrique

Modèle développé

- Basé sur la méthodologie des traders
 - impact fort des derniers jours
 - impact fort de l'historique long terme
- Utilise les données historiques de consommation, de prévision météo et du calendrier civil.
- Processus automatique quotidien
- Réduit significativement l'erreur de prévision

Renforcer la prise de décision des traders

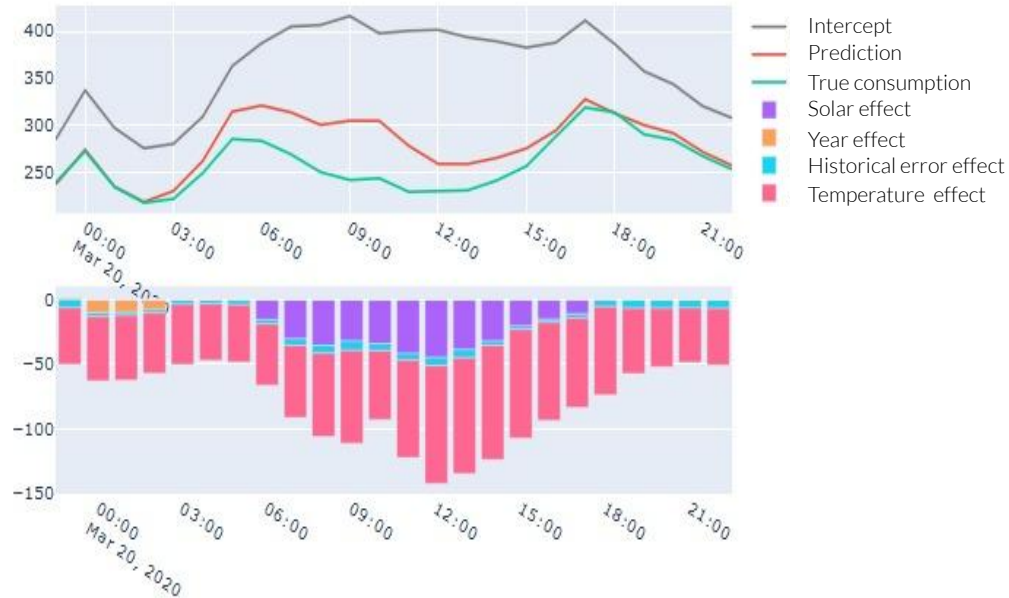


Pourquoi créer un modèle interactif ?

- Meilleure adoption
- Meilleure confiance
- Limitation des risques
- Réduction de la perte de la connaissance

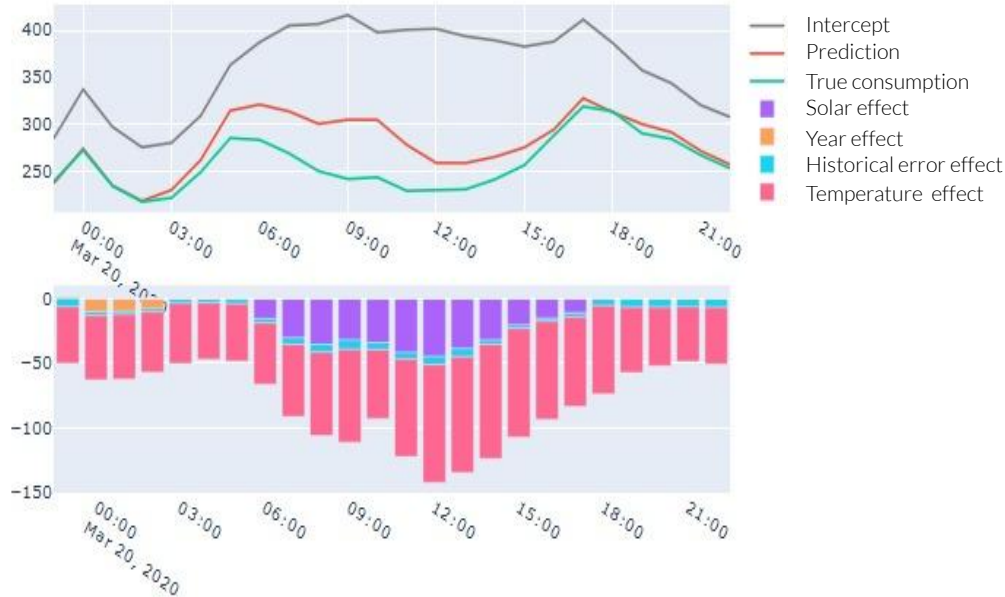


Améliorer la compréhension de la prédiction



- Consommation sans effet extérieur
- Montre l'effet
 - de la température
 - du soleil
 - de l'année

Améliorer la compréhension de la prédiction

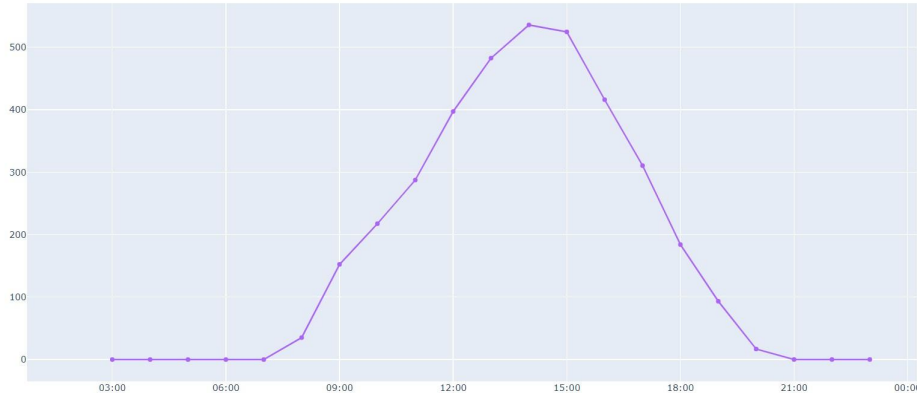


- Consommation sans effet extérieur
- Montre l'effet
 - de la température
 - du soleil
 - de l'année

→ Explicabilité

Permettre aux traders de modifier l'input

Prévision solaire météo suisse (input)



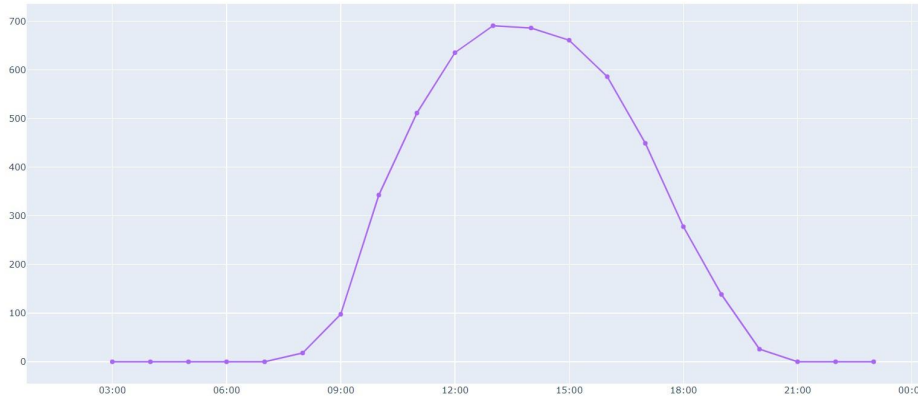
- Une autre source de prévisions météo propose des températures plus élevées
- Le trader ne croit pas aux prévisions météo.

Courbe de consommation (output)



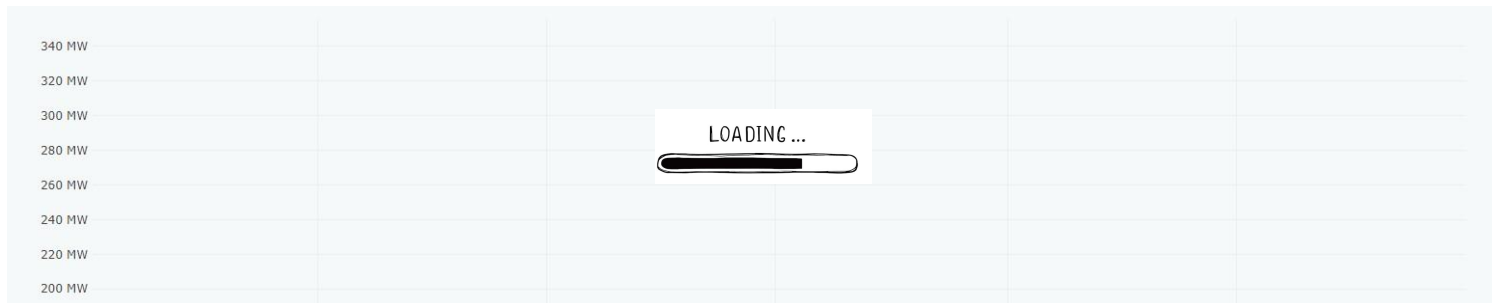
Permettre aux traders de modifier l'input

Prévision solaire météo suisse (input)



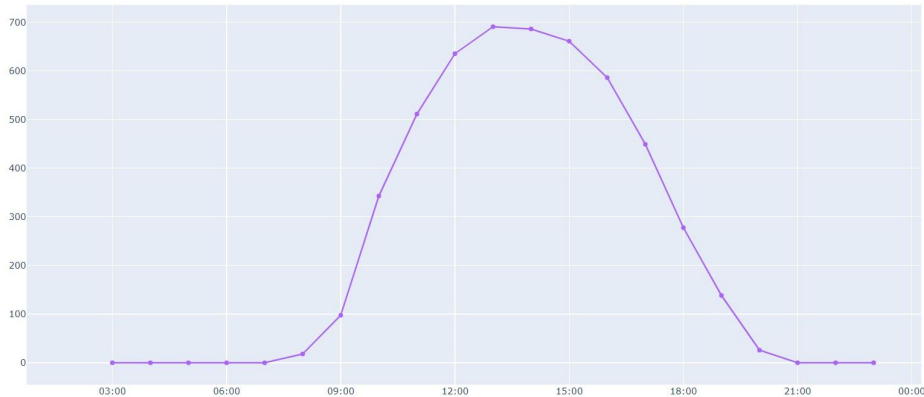
- Une autre source de prévisions météo propose des températures plus élevées
- Le trader ne croit pas aux prévisions météo.

Courbe de consommation (output)



Permettre aux traders de modifier l'input

Prévision solaire météo suisse (input)



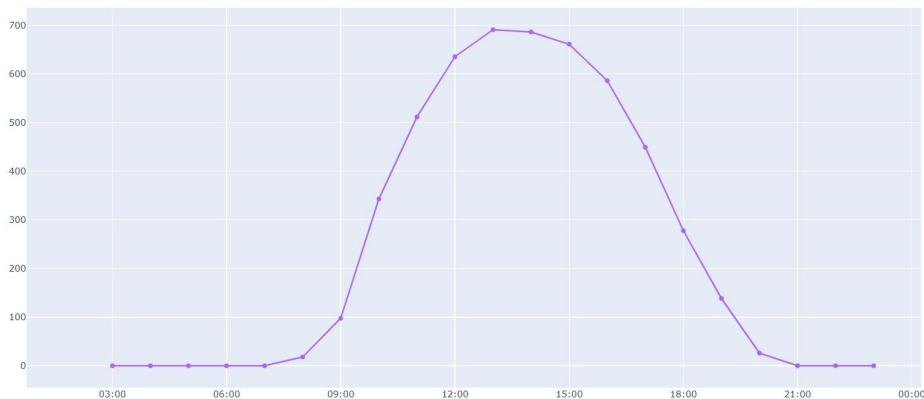
- Une autre source de prévisions météo propose des températures plus élevées
- Le trader ne croit pas aux prévisions météo.

Courbe de consommation (output)



Permettre aux traders de modifier l'input

Prévision solaire météo suisse (input)



- Une autre source de prévisions météo propose des températures plus élevées
- Le trader ne croit pas aux prévisions météo.

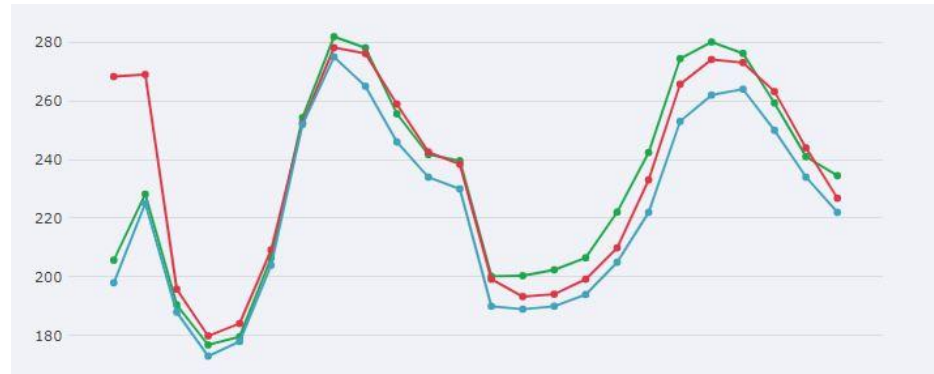
→ Adaptabilité

Courbe de consommation (output)



Cohérence input / output

- Mes données d'input les plus importantes paraissent-elles de bonne qualité ?
- Ma prévision semble-t-elle cohérente ?



Vert: Consommation J-1

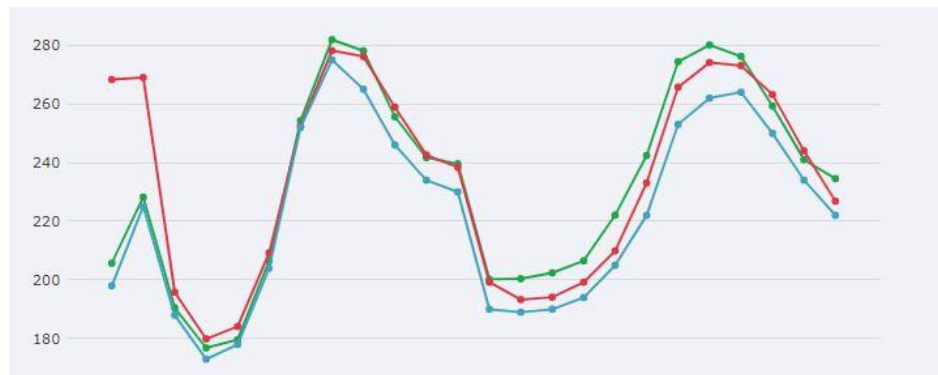
Bleu: Consommation J-1 Y-1

Rouge: Prédiction J+1

Cohérence input / output

- Mes données d'input les plus importantes paraissent-elles de bonne qualité ?
- Ma prévision semble-t-elle cohérente ?

→ Critiquabilité



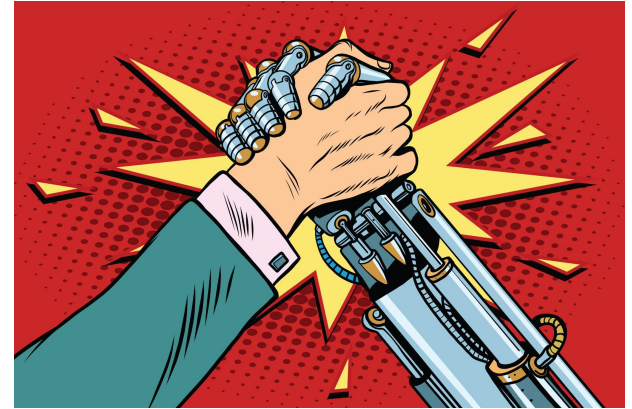
Vert: Consommation J-1

Bleu: Consommation J-1 Y-1

Rouge: Prédiction J+1

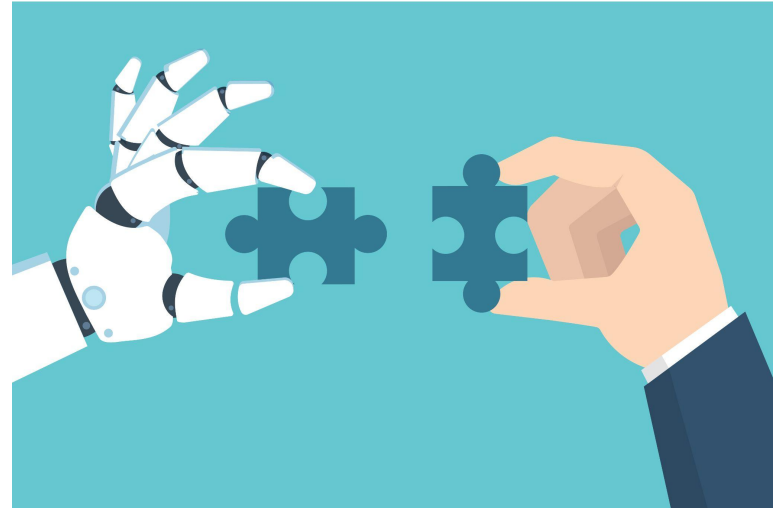
Qu'a-t-on gagné ?

- Une meilleure interprétation du modèle
→ Explicabilité
- La possibilité d'insérer un avis humain sur les inputs
→ Adaptabilité
- Un garde-fou pour repérer des anomalies importantes
→ Critiquabilité



Avantages concrets

- Meilleures utilisation de la valeur ajoutée de l'humain
 - gains RH non négligeable
- Amélioration de la qualité de la prédiction
 - **L'algorithme bat l'humain**
 - **L'humain avec l'algorithme bat l'algorithme**
 - réduction des pénalités Swissgrid
 - meilleure planification court terme (meilleures affaires)



4. Take home message

Que retenir ?



L'essentiel

en trois points

- Considérez l'intelligence artificielle comme un employé
- Le futur de l'IA passe par les interactions avec les humains
- Envie d'essayer ? Contactez-nous!

Merci de votre attention

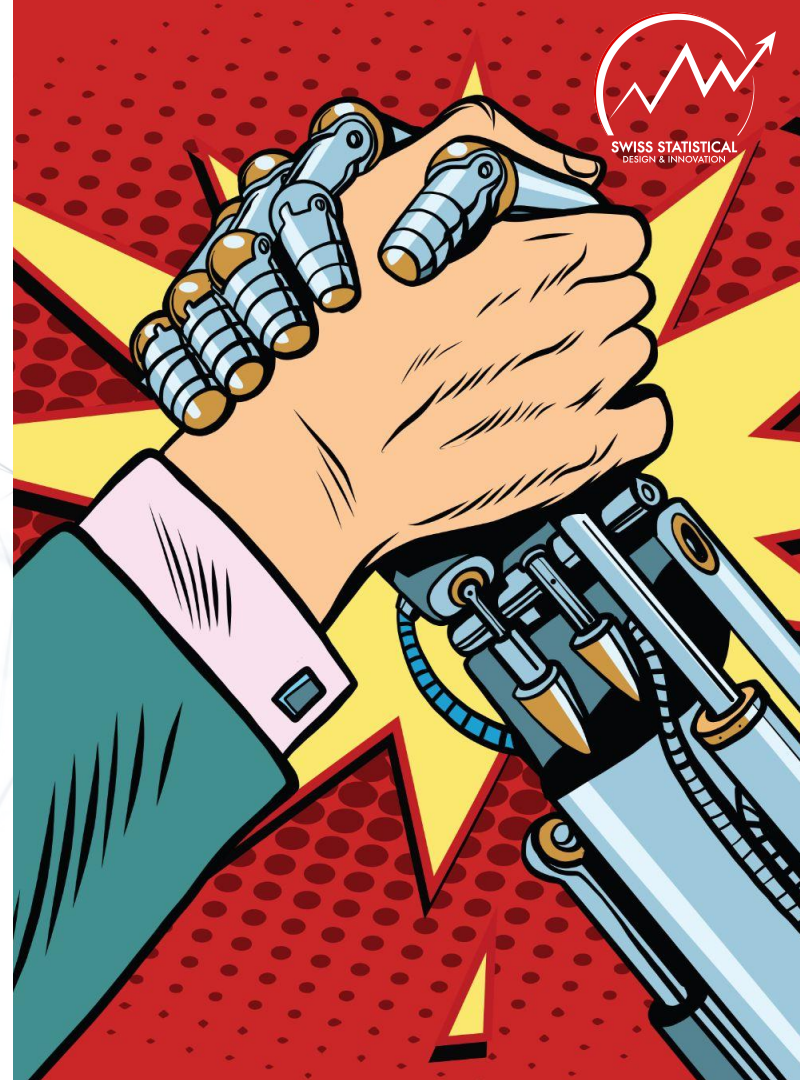
Xavier Bays

Head of Consulting & Associate @ Swiss-SDI

x.bays@swiss-sdi.ch

Follow us on

[linkedin.com/company/swissdi/](https://www.linkedin.com/company/swissdi/)



L'importance de l'interaction Humain-IA

15:30 – 16:15



Xavier Bays

Laissez-nous votre avis !

