

● WEBINAIRE



# Adaptive learning et intelligence artificielle

10 mai | 11h30 – 12h30

Intervenants :

- Gilles **MACCHIA**, NEWLEARN
- Jean-Marc **BEGUIN**, IFPASS
- Evan **FRIBURG**, DOMOSCIO
- Nicolas **BOURGERIE**, TEACH UP

ffood



**Gilles Macchia**  
Consultant

**NEWLEARN**

<https://www.openscience.fr/Automated-generation-of-pedagogical-activities-adapted-to-the-learning-context>



## Résultat du sondage

Êtes-vous favorable à l'utilisation de l'IA en formation ?

▪ C'est l'avenir	79 %
▪ Il faut s'en méfier	11 %
▪ Je ne vois pas l'intérêt	10 %



# Les objectifs d'un apprentissage adaptatif

## Pour l'apprenant, améliorer l'expérience d'apprentissage

- Proposer un apprentissage au plus près des besoins de chacun
- Soumettre un parcours adapté à la maîtrise du sujet, à la vitesse de compréhension et à la charge cognitive de chaque apprenant
- Combattre le « boring learning » et diminuer le taux de « no-show »
- Diminuer le temps d'apprentissage

## Pour l'équipe pédagogique, renforcer l'accompagnement

- Permettre la traçabilité très fine des difficultés et de la progression de chaque apprenant
- Cartographier les compétences
- Améliorer la performance des programmes
- Diminuer le taux d'abandon
- Augmenter le taux de réussite



# Les différents niveaux de personnalisation

**Niveau faible** : Parcours de formation adapté à l'apprenant en fonction du résultat obtenu à une évaluation ou à un auto-positionnement.

**Niveau fort** : Analyse (prédictive) du comportement de l'apprenant et adaptation pédagogique du cours ou du module en :

- niveau de difficulté,
- ordonnancement des activités,
- présentation,
- rythme,
- durée
- ...



# Les attentes d'un système d'apprentissage adaptatif intelligent

## A - Intégration du processus complet d'apprentissage

1. Phase d'acquisition (assimilation)
2. Phase de rétention (consolidation)
3. Phase de transfert (mise en application)



# Les attentes d'un système d'apprentissage adaptatif intelligent

## **B - Ajustement en temps réel des apprentissages**

1. Identification et affinement progressif du profil de l'apprenant
2. Adaptation du niveau de difficulté au résultat de l'apprentissage
3. Évaluations récurrentes et suivi des compétences acquises



# Les attentes d'un système d'apprentissage adaptatif intelligent

## **C – Personnalisation des activités pédagogiques**

1. Présentation (type de contenu et modalités)
2. Navigation (ordonnancement)
3. Interaction avec l'environnement d'apprentissage (rythme, durée)



# Un parcours d'Adaptive Learning sur-étagère sur le thème de la fiscalité



**Evan Friburg**  
Directeur Commercial

**domoscio**  
SMART DATA FOR LEARNING



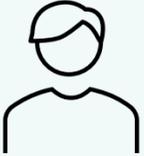
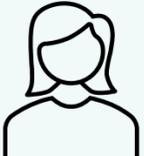
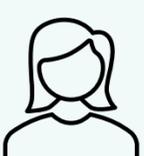
**Jean-Marc Béguin**  
Directeur

**AGiFpass**  
Banque / Finance

**ffod**

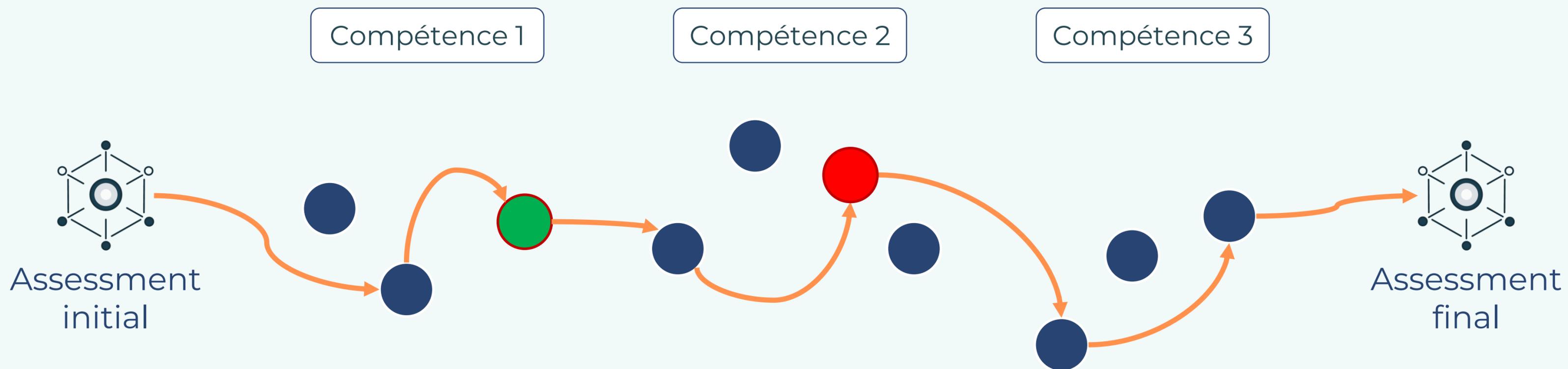


# L'Adaptive Assessment pour évaluer la maîtrise de l'apprenant

Concept X	①	②	③	④	⑤		
	✓	✓	✗	✓	✗	3/5	2,7/5
	✗	✓	✗	✓	✗		
	✓	✗	✓	✓	✗	3/5	3,2/5
	✓	✓	✓	✓	✗		
	3/4	3/4	2/4	4/4	0/4		



# Le Machine Learning dans un moteur de recommandation



# Domoscio Hub : un outil d'ingénierie pédagogique pour créer des Expériences d'Adaptive Learning

Contenus  
pédagogiques



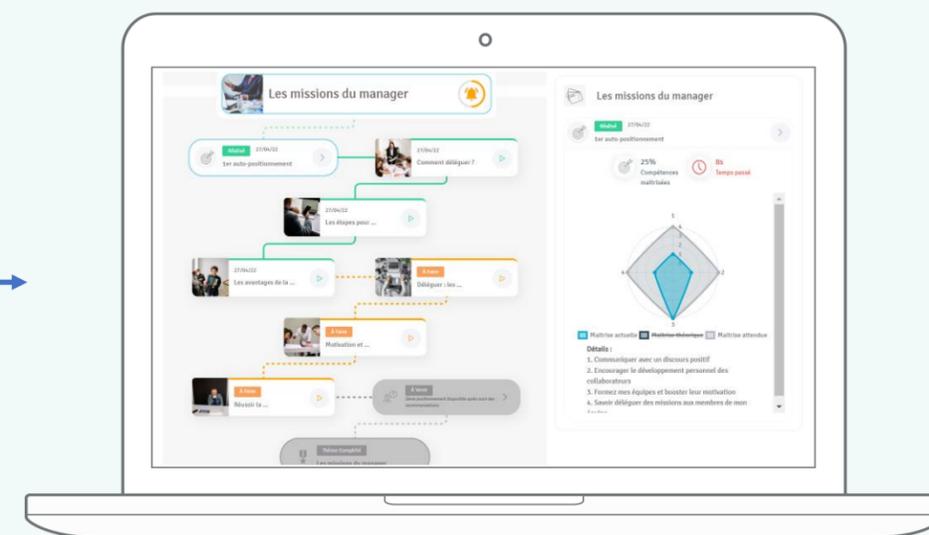
Contenus  
d'évaluation



Domoscio Hub



Expérience  
d'Adaptive Learning  
SCORMée

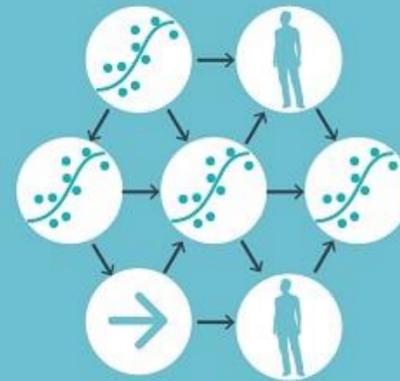


LMS

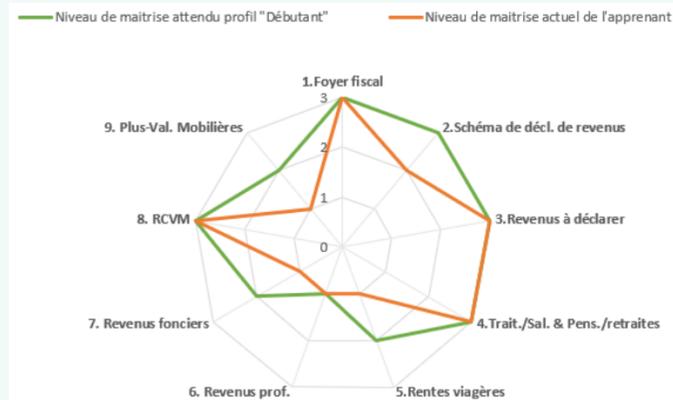


# Mise en situation AGIFPASS

Adaptive learning



# La conception d'un produit d'Adaptive Learning sur-étagère sur la Fiscalité



**ATTEINTE OU DÉPASSEMENT DES OBJECTIFS**

**IDENTIFICATION DES COMPÉTENCES LIÉES AU MÉTIER (SAVOIR, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ÊTRE)**

Exemple de métier : Conseiller clientèle

Exemples de compétences liées au métier : Maitriser la fiscalité des traitements/salaires

**MISE EN PLACE D'UNE ÉCHELLE DE NIVEAUX**



**IDENTIFICATION DES ATTENDUS MÉTIER : COMPÉTENCES + NIVEAUX DE MAÎTRISE**

- Compétence : Savoir comment sont traités chaque revenu
- Niveau de maîtrise attendu : 3/3

**Adaptive-Learning**

**NOUVEAU POSITIONNEMENT**

Questions d'évaluation posées à l'apprenant  
Quiz adaptatif avec questions de différents niveaux

**POSITIONNEMENT DU COLLABORATEUR**

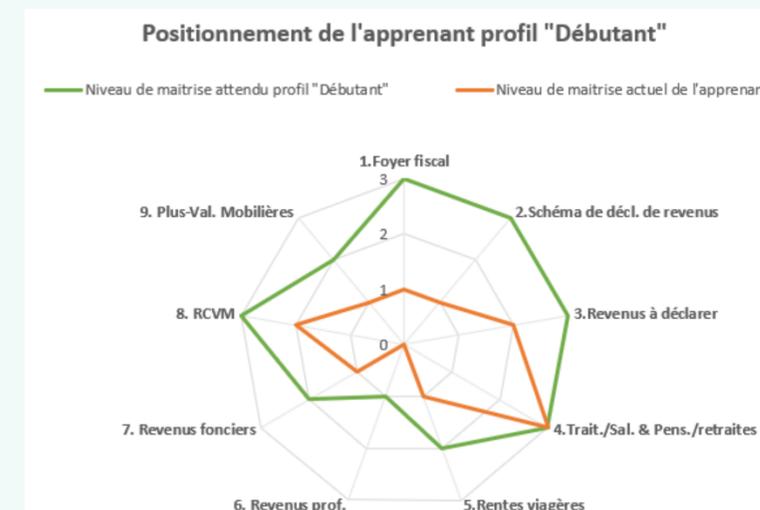
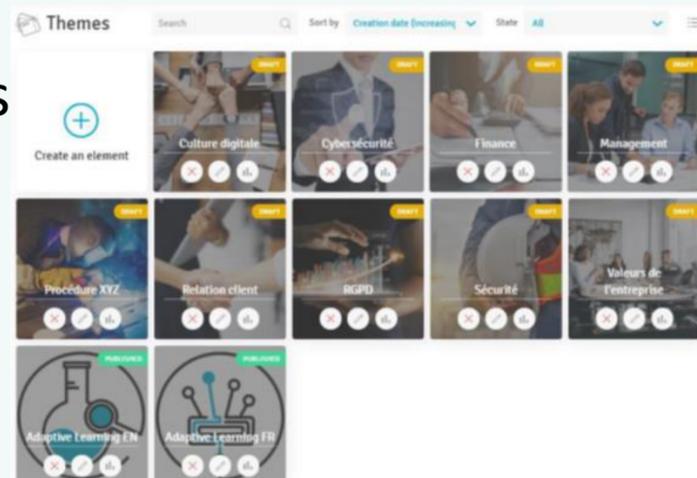
- Questions d'évaluation posées à l'apprenant
- Quiz adaptatif avec questions de différents niveaux

**RECOMMANDATIONS D'ACTIONS DE FORMATION PERSONNALISÉES**

Actions de formation permettant à l'apprenant d'atteindre le niveau de maîtrise 3/3 pour la compétence : Maitriser la fiscalité des traitements/salaires

**IDENTIFICATION DU SKILLGAP**

+ de 15 heures d'e-learning



# La conception d'un produit d'Adaptive Learning sur-étagère sur la Fiscalité

## EN AMONT

### 1. Définir les compétences

19 compétences pour un parcours  
« débutants/intermédiaires »

30 compétences pour un parcours  
« experts »

### 2. Définir une échelle de niveau



### 3. Identifier le niveau de maîtrise attendu pour chaque compétence

Selon le profil de l'apprenant (Parcours « débutants/intermédiaires » ou parcours « experts »), nous définissons un niveau de maîtrise attendu (1, 2 ou 3) pour chacune des compétences.



# La conception d'un produit d'Adaptive Learning sur-étagère sur la Fiscalité

## DURANT LE PARCOURS

### 4. Positionnement de l'apprenant

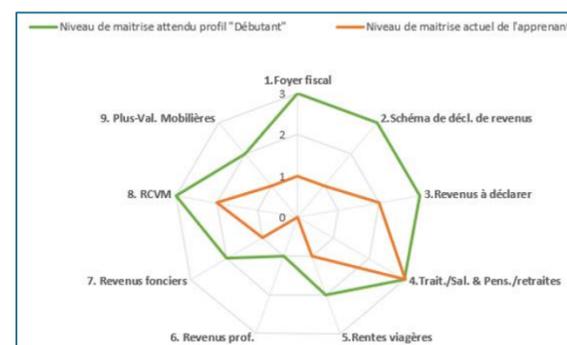
Il existe pour chaque compétence, deux questions de niveau 1, deux questions de niveau 2 et deux questions de niveau 3.

L'outil propose pour démarrer, une question de niveau 2 et selon la bonne ou mauvaise réponse, s'adapte et propose une question d'un autre niveau jusqu'à déterminer le niveau de l'apprenant sur chacune des compétences.

### 5. Identification du « Skillgap »

L'outil détermine le niveau réel de l'apprenant sur chaque compétence et le niveau de maîtrise attendu.

Un graphique est présenté à l'apprenant.



# La conception d'un produit d'Adaptive Learning sur-étagère sur la Fiscalité

## DURANT LE PARCOURS

### 6. Préconisations d'actions de formation personnalisées

Selon ses besoins pour atteindre le niveau de maîtrise attendu, l'outil préconise à l'apprenant de suivre les modules des compétences concernées.

#### Parcours « débutants/intermédiaires » :

- Savoir définir le foyer fiscal
- Connaître le schéma de la déclaration de revenus
- Savoir lister les revenus à déclarer
- Maîtriser les fondamentaux de la fisca. des Trait./Sal. & Pens./Retraites
- Maîtriser la fiscalité des Rentes viagères
- Maîtriser les fondamentaux de la fisca. des Rev. prof. (BIC/BNC/BA)
- Maîtriser les fondamentaux de la fiscalité des Revenus fonciers
- Maîtriser les fondamentaux de la fiscalité des RCVM
- Maîtriser les fondamentaux de la fiscalité des Plus-values mob.
- Connaître les éléments déductibles du revenu
- Connaître les abattements spéciaux
- Savoir calculer le nombre de parts
- Savoir utiliser le barème
- Connaître le mécanisme de la décote
- Connaître les fondamentaux des réductions d'impôts
- Connaître les fondamentaux des crédits d'impôt
- Connaître le mécanisme du PFO
- Maîtriser les fondamentaux du prélèvement à la source
- Comprendre le Revenu Fiscal de Référence

#### Parcours « experts » :

- Les compétences du parcours « débutants/intermédiaires »
- +
- Avoir une expertise de la fiscalité des Trait./Sal. & Pens./Retraites
  - Avoir une expertise de la fisca. des Rev. prof. (BIC/BNC/BA)
  - Avoir une expertise de la fisca. des Rev. LMP/LMNP
  - Avoir une expertise de la fiscalité des Revenus fonciers
  - Avoir une expertise de la fiscalité des RCVM
  - Avoir une expertise de la fiscalité des Plus-values mobilières
  - Avoir une expertise sur les réductions d'impôts
  - Avoir une expertise sur les crédits d'impôt
  - Avoir une expertise sur le prélèvement à la source
  - Savoir conseiller le choix du PFU ou de l'IR
  - Savoir accompagner l'optimisation fiscale



# La conception d'un produit d'Adaptive Learning sur-étagère sur la Fiscalité

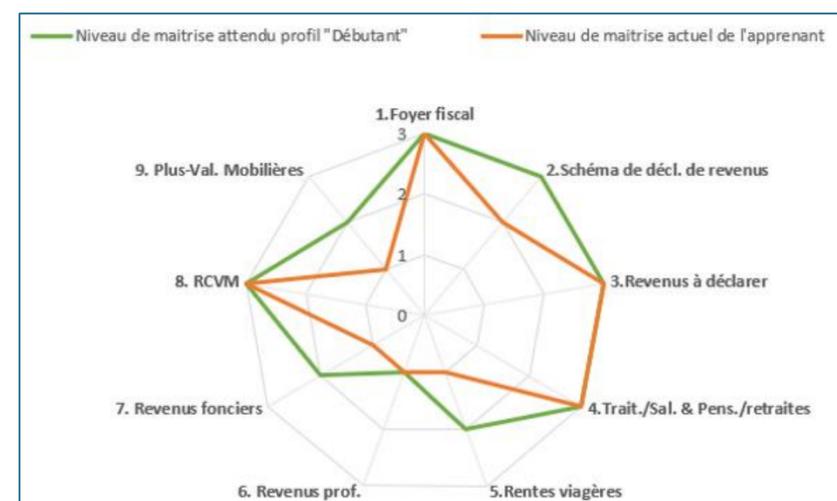
## A LA FIN DU PARCOURS

### 7. Nouveau positionnement

L'outil propose à nouveau selon le même procédé de quiz adaptatif, d'évaluer le niveau réel de l'apprenant après avoir suivi les formations.

### 8. Atteinte ou dépassement de l'objectif

L'outil détermine à présent le niveau réel de l'apprenant sur chaque compétence après avoir suivi les formations. Un graphique est présenté à l'apprenant.



# Améliorer l'impact des formations grâce à l'Adaptive Learning



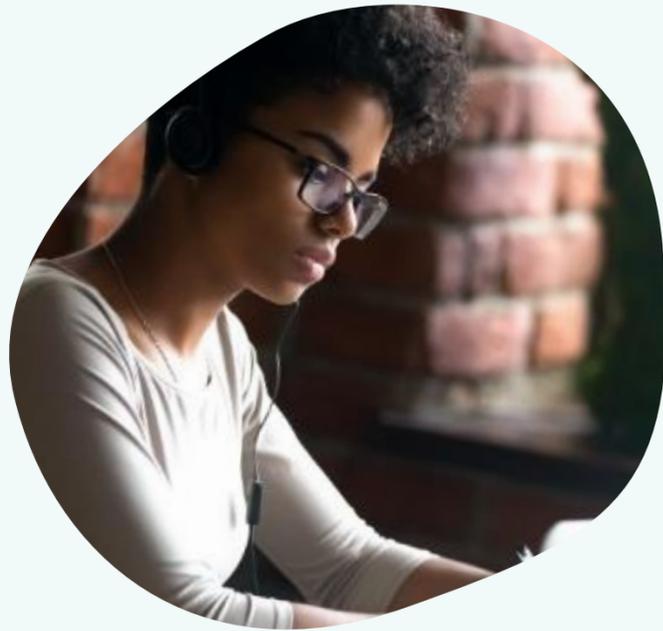
**Nicolas Bourgerie**

CEO



Tout reste à faire

## Réenchanter la formation en entreprise



**13 % seulement des apprenants vont au bout de leurs modules e-learning non obligatoires**

Une complétion globale très faible dans le monde de l'entreprise.



**69 % des participants trouvent les formations en ligne ennuyeuses**

Des formations peu adaptées, loin du terrain et souvent peu engageantes.



**98 % des formations proposent la même expérience à tous les apprenants**

Des contenus identiques pour tout le monde, quel que soit son niveau.



Pour bien démarrer

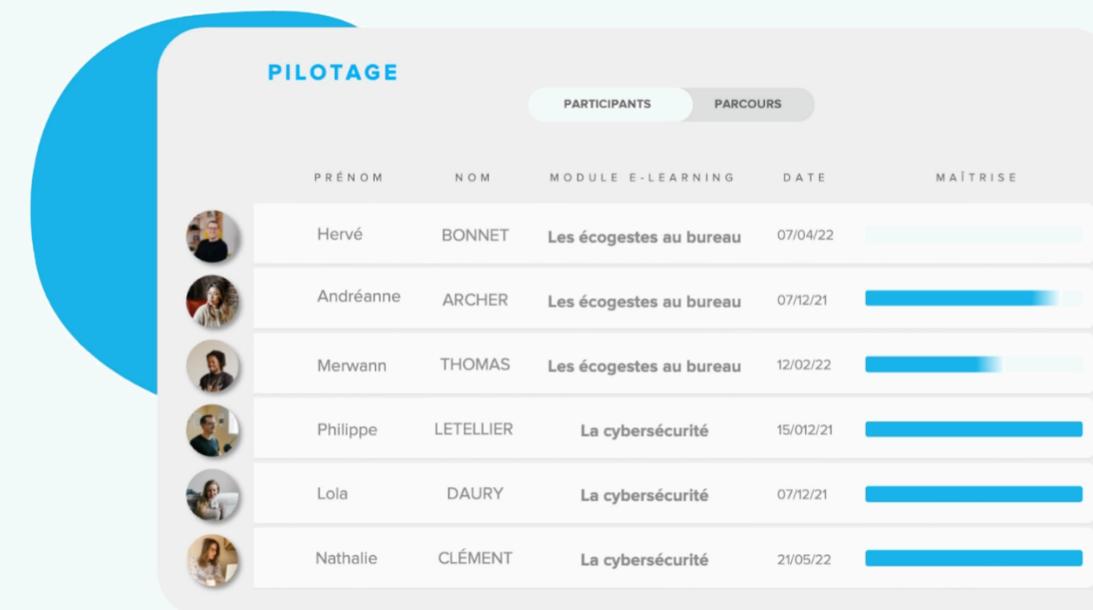
# Améliorer l'impact des formations dans les entreprises grâce à l'Adaptive Learning

## Le Micro Adaptive Learning La personnalisation au niveau d'un module

Notre IA (modèle de machine learning) permet d'adapter l'expérience de formation en temps réel au participant pour maximiser sa maîtrise des contenus clés et sa complétion, et pour optimiser son temps d'apprentissage.

## Le Macro Adaptive Learning La personnalisation au niveau d'un parcours multimodal

Nouveauté 2022, notre éditeur de Macro Adaptive permet de créer des parcours de formation scormés en blended learning qui s'adaptent, en profondeur, aux besoins macros de chaque apprenant pour permettre à chacun de développer 100 % d'une compétence, à son rythme.



The screenshot shows a dashboard with two tabs: 'PARTICIPANTS' (selected) and 'PARCOURS'. Below the tabs is a table with the following columns: PRÉNOM, NOM, MODULE E-LEARNING, DATE, and MAÎTRISE. The table lists six participants with their respective progress bars.

PRÉNOM	NOM	MODULE E-LEARNING	DATE	MAÎTRISE
Hervé	BONNET	Les écogestes au bureau	07/04/22	Progress bar (approx. 20%)
Andréanne	ARCHER	Les écogestes au bureau	07/12/21	Progress bar (approx. 80%)
Merwann	THOMAS	Les écogestes au bureau	12/02/22	Progress bar (approx. 70%)
Philippe	LETELLIER	La cybersécurité	15/01/21	Progress bar (approx. 95%)
Lola	DAURY	La cybersécurité	07/12/21	Progress bar (approx. 95%)
Nathalie	CLÉMENT	La cybersécurité	21/05/22	Progress bar (approx. 95%)



Quelques chiffres pour comprendre

## Modélisation du Micro Adaptive Learning

I

Echantillon aléatoire  
**300 000**

Nombre de formations analysées pour l'étude,  
d'une durée moyenne de 14 minutes

I

Par formation  
**9 à 10 cours**

Nombre d'écrans de cours créés

I

Par formation  
**6 à 7 questions**

Nombre de questions posées par formation

O

Par formation  
**24,8 interactions**

Nombre d'interactions différentes  
automatiquement créées par Teach Up

O

Par formation  
**57 jeux à niveau**

Nombre de jeux de niveaux différents dans une  
formation générés automatiquement

O

Chemins d'apprentissage  
**18 035**

Nombre de chemins d'apprentissage possibles  
pour une formation en moyenne

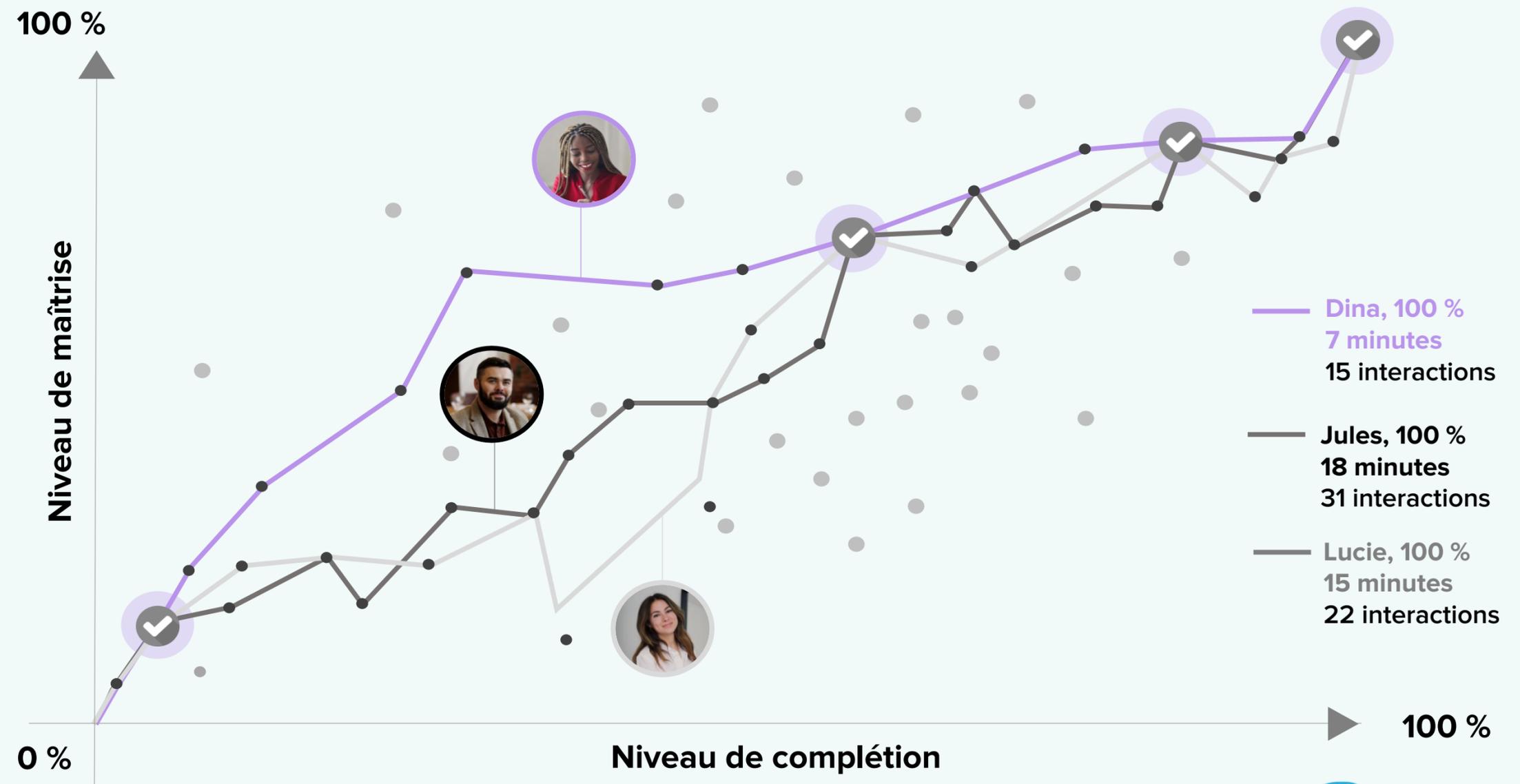


Teach Up améliore l'impact de la formation dans les entreprises

# Un enjeu : faire réussir tout le monde !

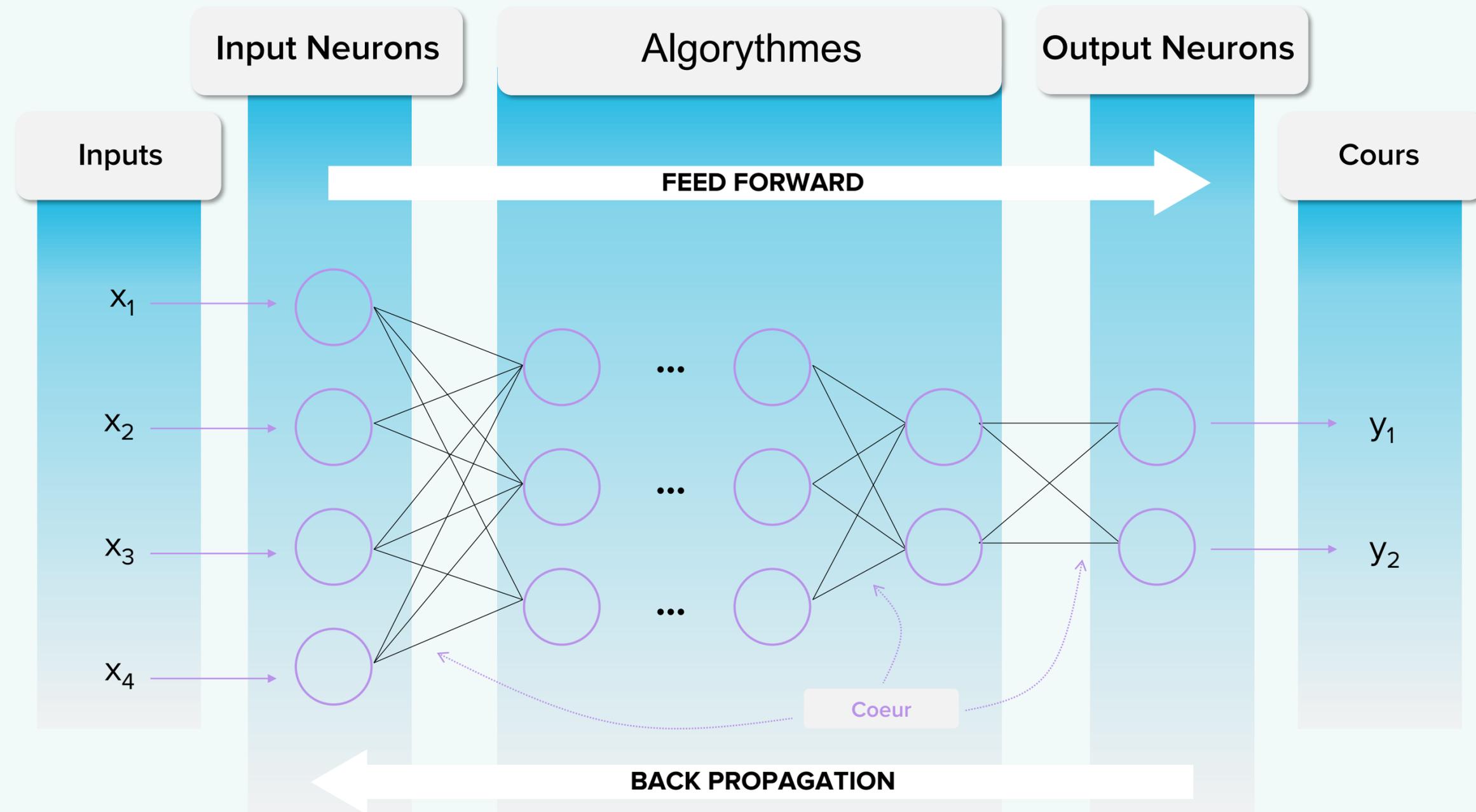
Avec Teach Up,  
à l'échelle d'un module optimisé en  
Adaptive Learning, nous :

- ✓ Améliorons la **complétion** pour la porter à 92 % (quand l'AL est optimisée)
- ✓ Garantissons un **niveau de maîtrise** entre 82 % et 100 % des connaissances
- ✓ Optimisons le **temps de formation moyen** (environ un tiers de temps d'écran en moins pour arriver à 100 % de maîtrise)



Pour comprendre

# Ce qui nourrit notre machine learning



# L'Adaptive Learning au service de toutes et de tous !

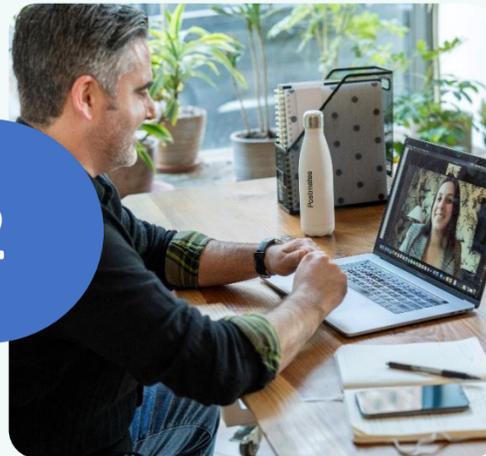
1



## **Des concepteurs-producteurs**

qui créent en 2 à 5 fois plus rapidement, en équipe, grâce à l'automatisation et à nos espaces collaboratifs de création

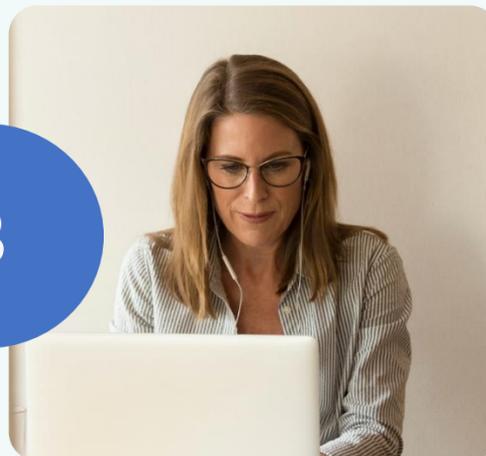
2



## **Des apprenants**

qui maîtrisent tous entre 80 et 100 % des contenus clés, à leur rythme, avec une optimisation du temps passé en formation

3



## **Des entreprises**

qui font des économies de presque 1/3 de la masse salariale en temps d'écran gagné pour leurs participants, tout en leur redonnant envie d'apprendre en ligne



Source : 300 000 formations aléatoires anonymisées créées en 2021-2022

# Devenir des EdTech à Impact : metrics



## Linéaire

62 %

73 %

## Adaptive

complétion

maîtrise

97 %

91 %



Un impact économique modélisable pour 1000 collaborateurs formés

## Des économies et de l'impact mesurable

Pour 1000 apprenants		Pour l'entreprise	
Avec une Approche Linéaire	Avec l'Adaptive Learning	Avec une Approche Linéaire	Avec l'Adaptive Learning
7 h pour arriver à 73 %	5 h 04 pour arriver à 91 %	<b>280 000 €</b> de masse salariale	<b>202 640 €</b> de masse salariale
1 h 56 / collaborateur en moins en moyenne, et une maîtrise supérieure et quantifiable		28 % de salaire économisé	





LEADER MONDIAL DU VERRE

# Accompagner la transition vers l'industrie du futur





*« Nous avons construit un parcours de formation en Adaptive Learning sur notre cœur de métier pour accompagner la transformation de nos usines. Le résultat est impressionnant !*

*Le taux de réussite est passé de 49 % (avec notre ancien parcours) à 94 % aujourd'hui, et le temps de formation a été divisé par presque deux. »*



**Bernard Nemoz**

Technical Manager Europe chez O-I



# Et demain ?

- Neuro-pédagogie modélisée
- Contrôles renforcés & légitimité des critères
  - Open Data
- Ethique par rapport à l'impact des décisions





[www.fffod.org](http://www.fffod.org)



[contact@fffod.fr](mailto:contact@fffod.fr)



[@fffod](https://twitter.com/fffod)



[Forum des acteurs de la formation digitale](#)