

**« Bienveillance Nudges » au lycée Schongauer de Colmar : une approche
éducative par l'intelligence artificielle et les neurosciences**

Par Guillaume Sevin, Président d'EKONA SAS

Ce projet est aussi porté par Claude Lamoureux, anc. Maître de conférences à HEC Paris

RESUME

Le projet « Bienveillance Nudges » au lycée Martin Schongauer de Colmar, lancé en 2024, utilise l'intelligence artificielle générative, les neurosciences et la théorie des nudges pour améliorer les conditions d'apprentissage des lycéens. Ce programme, soutenu par Ekona SAS et l'Association André Sevin, vise à développer l'esprit critique, la sensibilité culturelle et le sentiment d'appartenance des élèves en s'appuyant sur des bases de données riches en œuvres d'art et en références culturelles. Les nudges, des incitations subtiles, orientent les élèves vers des attitudes positives sans contrainte, tandis que les neurosciences éclairent le rôle des émotions dans l'apprentissage. L'IA analyse les interactions des élèves pour ajuster les contenus en temps réel, renforçant ainsi la confiance en soi et la créativité.

Les *mantras* du projet : du beau, du bon, du bien et du bonheur.

Les premiers résultats du projet sont encourageants, avec une amélioration de l'ambiance scolaire et une réduction des incidents liés au harcèlement. Des indicateurs, notamment le « HappyIndex », permettent de suivre cette évolution. La borne interactive, équipée d'une IA comportementale, diffuse des messages ciblés et engage les élèves dans des réflexions éthiques et culturelles. Le projet vise à réduire les fractures sociales et à cultiver l'esprit critique, tout en étant économiquement viable et potentiellement généralisable à d'autres établissements.

Introduction : Une ambition pédagogique au carrefour des disciplines

Au printemps 2024, le lycée polyvalent Martin Schongauer de Colmar lançait un projet pédagogique pilote audacieux intitulé « Bienveillance Nudges ». Porté par l'entreprise Ekona SAS et l'Association André Sevin, ce programme mobilise des technologies de pointe – intelligence artificielle générative, neurosciences appliquées, théorie marketing des nudges – et s'appuie sur des bases de données pédagogiques riches en œuvres d'art et en éléments faisant référence à l'inconscient collectif des français. L'objectif est clair : transformer les conditions d'apprentissage des lycéens en favorisant leur esprit critique, leur sensibilité culturelle, leur sentiment d'appartenance à une même communauté de destin et leur capacité à discerner le beau, le bon et le bien.

Ce projet s'inscrit dans un contexte éducatif où les défis sont nombreux. En France, selon les statistiques de l'Éducation nationale (2023), 22 % des élèves de seconde générale et technologique n'atteignent en effet pas le niveau attendu en maîtrise des savoirs fondamentaux, tandis que 15 % des lycéens décrochent avant le baccalauréat. Ce dernier est en outre remis en question du fait d'une baisse des attendus préalables à son obtention, et à des ajustements statistiques pouvant amener dans certains cas à décorrélérer le niveau réel des élèves de leur notation scolaire.

Dans les établissements accueillant des jeunes issus de milieux socio-économiques défavorisés –



souvent éloignés des codes culturels—, ces chiffres grimpent respectivement à 35 % et 20 %. Face à ces fractures, « Bienveillance Nudges » propose une réponse innovante : utiliser les ressorts subliminaux et explicites du marketing, qui envahissent déjà le quotidien des jeunes, combinés à une IA conversationnelle, pour façonner les comportements cognitifs et sociaux des élèves dans une perspective humaniste et empathique. Cette contribution explore ainsi les fondements scientifiques, les mécanismes pratiques et les perspectives à court, moyen et long terme de ce programme pilote, en démontrant son potentiel transformateur pour l'éducation nationale et au-delà.

I. Les fondements théoriques : une convergence interdisciplinaire

I.1. Les nudges : du marketing à la pédagogie

Le concept de nudges, popularisé par Thaler et Sunstein (2008), repose sur l'idée d'influencer les comportements par des incitations subtiles, sans contraindre ni sanctionner. En marketing, cette théorie a prouvé son efficacité : une étude de la Behavioural Insights Team (2021) montre que l'ajustement des messages publicitaires augmente de 18 % l'intention d'achat chez les consommateurs exposés à des nudges contextuels. Transposée à l'éducation, cette approche vise à orienter les élèves vers des attitudes positives – bienveillance, curiosité, persévérance – sans heurter leur autonomie et leur esprit critique. Au lycée Schongauer, les nudges se matérialisent par exemple par des messages subliminaux ou explicites diffusés via des cadres photos, des programmes et par une borne interactive : par exemple, une citation d'Albert Schweitzer sur l'empathie peut apparaître à côté d'une œuvre d'art, incitant l'élève à réfléchir à la valeur de l'altruisme.

I.2. Les neurosciences au service des émotions et de la cognition

Les neurosciences éclairent cette démarche. Les travaux de Damasio (1994) ont démontré que les émotions jouent un rôle clé dans la prise de décision et l'apprentissage. Une méta-analyse récente (Immordino-Yang & Fischer, 2016) révèle que les environnements éducatifs stimulant les affects positifs améliorent de 25 % la rétention des connaissances chez les adolescents. À Colmar, l'IA analyse les interactions des élèves avec la borne et avec les programmes qui auront vocation à être installés sur les smartphones de chacun, sur une base de volontariat, pour ajuster les contenus en temps réel, renforçant les circuits neuronaux associés à la confiance en soi et à la créativité. Ainsi, un lycéen stressé peut recevoir un message apaisant, tandis qu'un autre, plus confiant, est poussé à explorer des problématiques complexes.

I.3. L'IA générative : un outil d'individualisation et de culture

L'intelligence artificielle générative, au cœur du projet, personnalise l'expérience éducative. Selon une étude du MIT (2023), l'utilisation d'IA adaptative dans les salles de classe augmente de 30 % l'engagement des élèves par rapport aux méthodes traditionnelles. À Schongauer, l'avatar conversationnel – capable de dialoguer avec les élèves sur des figures comme Martin Schongauer ou des œuvres comme *La Joconde* – s'appuie sur des bases de données culturelles riches. Cette approche répond à un enjeu majeur : en France, 42 % des lycéens issus de milieux modestes déclarent n'avoir jamais visité un musée (Insee, 2022), creusant un fossé culturel que notre IA cherche à combler. Le but est de donner aux jeunes des référentiels communs, des grilles d'analyse du monde et des éléments de discussion, qui permettront in fine de développer les interactions sociales, de gérer les tensions via la communication non violente ou d'offrir de nouveaux horizons du possible à des publics en décrochage.



II. Les mécanismes en action : une pédagogie subliminale et explicite

II.1. La borne interactive : un catalyseur de bienveillance

Depuis son installation en septembre 2024, la borne interactive du lycée Schongauer incarne le cœur opérationnel du projet. Dotée d'une IA comportementale, elle diffuse des messages ciblés : une invitation à partager un compliment, une œuvre d'art accompagnée d'une question éthique, ou un sondage sur l'humeur des élèves via des émoticônes. Lors des 30 ans de l'établissement (15 novembre 2024), la proviseure Catherine Chevalier soulignait qu'environ 70 % des lycéens interrogés percevaient une amélioration de l'ambiance scolaire après deux mois d'expérimentation. Ce chiffre, bien que préliminaire, suggère un impact tangible sur le climat collectif.

II.2. Développement de l'esprit critique et du savoir-être

L'un des objectifs centraux est de briser le « plafond de verre » cognitif et social. Selon PISA 2022, les élèves français issus de milieux défavorisés obtiennent en moyenne 89 points de moins en compréhension de l'écrit que leurs pairs favorisés, soit un écart équivalent à deux années scolaires. En dialoguant avec l'Avatar Martin Schongauer, les lycéens développent leurs compétences conversationnelles et leur aisance à s'exprimer sur des sujets complexes. Par exemple, un échange sur *Guernica* de Picasso peut déboucher sur une réflexion sur la guerre, stimulant à la fois la culture générale et la pensée critique.

II.3. Culture et inconscient collectif : un levier d'appartenance

En puisant dans l'inconscient collectif – via des références à des figures inspirantes ou des symboles universels –, le projet renforce le sentiment de « faire nation ». Une étude de l'OCDE (2023) montre que les élèves ayant un fort sentiment d'appartenance nationale sont 15 % plus susceptibles de persévérer dans leurs études. À Schongauer, l'IA propose des contenus qui mêlent héritage local (l'Alsace, ses artistes) et patrimoine universel, offrant aux lycéens un ancrage identitaire et une ouverture au monde.

III. Perspectives et impacts : vers une généralisation raisonnée

III.1. Amélioration des conditions d'apprentissage

Les premiers retours du projet sont prometteurs. Une évaluation interne (janvier 2025) révèle que 73 % des élèves se sentent plus confiants après avoir interagi avec la borne, tandis que les enseignants rapportent une baisse de 12 % des incidents liés au harcèlement. Ces données, bien qu'à consolider, corroborent les bénéfices des environnements éducatifs bienveillants, soulignés par John Hattie (*L'apprentissage visible pour les enseignants : Connaître son impact pour maximiser le rendement des élèves*, 2012), dont l'effet sur les performances académiques est estimé à +0,70 (échelle d'effet globale basée sur 138 critères),

- Rétroaction personnalisée (taille d'effet : 0,70) : L'IA excelle dans la fourniture de rétroactions immédiates et adaptées via des plateformes d'apprentissage en ligne ou des tuteurs intelligents. Par exemple, des systèmes comme les assistants d'apprentissage basés sur l'IA peuvent corriger des exercices, expliquer des erreurs et proposer des stratégies, renforçant ainsi cet effet élevé.
- Enseignement adaptatif (taille d'effet liée à l'individualisation : environ 0,45-0,60). Les algorithmes d'IA permettent de personnaliser les parcours d'apprentissage en fonction des besoins des élèves, un peu comme le "teaching to the individual" que Hattie valorise. Cela peut augmenter l'efficacité par rapport à une approche universelle.



- Engagement et motivation (taille d'effet variable, e.g., 0,48 pour la motivation) :
Les outils d'IA, comme les jeux éducatifs ou les chatbots interactifs, peuvent rendre l'apprentissage plus engageant, augmentant potentiellement la motivation des élèves, un facteur clé dans l'indice de Hattie.
- Charge cognitive et clarté des objectifs (taille d'effet : 0,75 pour la clarté) :
L'IA peut simplifier des concepts complexes ou structurer l'enseignement pour réduire la surcharge cognitive, alignant les leçons sur les capacités des élèves, ce qui correspond à des pratiques pédagogiques efficaces selon Hattie.

III.2. Une réponse aux défis des établissements complexes

Dans les lycées accueillant des publics vulnérables, comme ceux des réseaux d'éducation prioritaire (REP+), où le taux de décrochage atteint 25 % (DEPP, 2023), « Bienveillance Nudges » offre une solution adaptable. En s'appuyant sur des ressources numériques peu coûteuses une fois déployées, le programme pourrait être étendu à grande échelle, réduisant les inégalités d'accès à la culture et à la confiance en soi.

L'intelligence artificielle (IA) peut être un outil puissant pour soutenir les élèves dans les zones défavorisées, où les ressources éducatives sont souvent limitées. Voici comment elle peut intervenir concrètement, en répondant aux défis spécifiques de ces contextes :

- Accès à un enseignement de qualité, même sans professeurs qualifiés :
Dans les milieux défavorisés, il y a souvent un déficit d'accès à la Culture. L'IA peut compenser cela grâce à des plateformes d'apprentissage en ligne ou des tuteurs virtuels. Nos applications boostées par l'IA offrent des leçons structurées en mathématiques, langues ou sciences, accessibles avec un simple smartphone et une connexion basique. Ces outils adaptent le contenu au niveau de l'élève, lui permettant d'apprendre à son rythme.
- Personnalisation pour combler les lacunes :
Les élèves dans ces régions peuvent accumuler des retards scolaires en raison de perturbations (pauvreté, instabilité, etc.). L'IA analyse les performances individuelles et propose des exercices ciblés pour renforcer les faiblesses. Imagine un élève qui lutte avec les fractions : un programme d'IA peut détecter ça et lui fournir des explications simples, des exemples visuels et des pratiques répétées jusqu'à ce qu'il comprenne.
- Réduction des barrières logistiques :
Dans des zones défavorisées, l'IA intégrée dans des dispositifs mobiles permet d'apporter un bagage culturel solide directement aux élèves. Avec des technologies comme la reconnaissance vocale ou la traduction automatique, elle peut même surmonter les barrières linguistiques, rendant le contenu accessible.
- Soutien émotionnel et motivation :
Les élèves défavorisés font souvent face à un manque de confiance ou d'encouragement. Des



chatbots IA, comme ceux développés pour le bien-être mental, peuvent offrir un soutien interactif, poser des questions encourageantes ("Qu'as-tu appris aujourd'hui ?") ou féliciter les progrès, renforçant leur engagement. Des études montrent que la motivation est clé pour la persévérance scolaire, et l'IA peut jouer ce rôle de "coach".

III.3. Un modèle exportable : éducation nationale et sciences cognitives

Le succès de Schongauer interpelle la communauté scientifique et éducative. Avec un investissement initial de 50 000 € (3000€ de la Région Grand Est, 40 000€ d'Ekona SAS, 7 000€ de l'Association André Sevin), le projet démontre qu'une innovation technologique peut être réalisée à des coûts assez modestes. À l'heure où 67 % des enseignants français se disent prêts à intégrer l'IA dans leurs pratiques (sondage Ifop, 2024), ce modèle pourrait inspirer une expérimentation nationale, enrichie par des partenariats avec des laboratoires de neurosciences et des spécialistes de l'IA qui enrichiront le modèle, les logiciels et les bases de données du projet.

Conclusion : une invitation à l'audace éducative

Le projet « Bienveillance Nudges » au lycée Schongauer de Colmar n'est pas une simple expérience locale : il incarne une vision audacieuse de l'éducation, où la technologie devient un levier d'humanisme. En conjuguant IA générative, neurosciences et Nudges, il répond aux impératifs de notre temps : réduire les fractures sociales, cultiver l'esprit critique, élever les âmes par la beauté et la bienveillance. Les chiffres parlent d'eux-mêmes : engagement accru, climat scolaire apaisé, confiance renforcée.

À vous, chercheurs, enseignants, parents, de saisir cette opportunité. Testez cette IA avec vos élèves, vos enfants ; faites-en un étendard dans vos établissements et vos travaux. Car si l'éducation est l'art de former des citoyens éclairés et empathiques, alors « Bienveillance Nudges » est une promesse à tenir, voire un véritable horizon à conquérir !

