

Observation d'extraits d'air dans les établissements slovaques d'enseignement fondamental (« základná škola », ZŠ)

Un projet d'observation simple dans lequel les élèves travaillent avec des échantillons et apprennent à penser scientifiquement.

1. Finalité du projet

Le projet permettra aux élèves d'observer de véritables échantillons (« extraits d'air ») provenant de différents lieux et d'en tenir un relevé systématique. L'objectif n'est pas de tirer des conclusions médicales ou juridiques, mais d'apprendre aux élèves à :

- distinguer une observation d'une supposition et d'une hypothèse
- travailler avec des mesures et des indicateurs simples (par exemple les changements visuels, le temps, la comparaison des échantillons)
- tenir un protocole et une documentation photographique comme dans un laboratoire
- évaluer les informations de manière critique et communiquer le résultat de façon compréhensible

2. Ce que recevra l'établissement

La livraison destinée à l'établissement est préparée de manière à demander le moins de travail possible aux enseignants.

- des échantillons prêts à l'emploi, identifiés par un code et une date (séries comparatives)
- un protocole simple pour les élèves (A4 - cases à remplir, sans rédaction de « dissertations »)
- un modèle de journal d'observation (points temporels : jour 0, jour 1, jour 3, jour 7...)
- des règles de sécurité et d'hygiène (brèves, adaptées à l'établissement)
- un modèle de production : affiche / présentation / bref rapport

3. Travail minimal pour l'enseignant

Le rôle de l'enseignant est avant tout organisationnel. Le projet est conçu pour que l'enseignant n'ait pas à faire la science « à la place des élèves ».

Ce que fait réellement l'enseignant

- il réserve un endroit où conserver les échantillons (par exemple une étagère dans la classe ou un local pédagogique)
- il veille au respect des règles élémentaires de manipulation (gants selon les instructions, ne pas boire, ne pas goûter, se laver les mains)
- il fixe les dates des observations (par exemple 5-10 min au début du cours, 2-3 fois par semaine)
- à la fin, il remet/envoie les protocoles remplis ou des photos de ceux-ci

Ce que l'enseignant n'a pas à faire

- il ne doit rien mélanger chimiquement ni préparer de solutions
- il ne doit rien évaluer « en spécialiste » ni rédiger de conclusions
- il ne doit effectuer aucune tâche administrative supplémentaire - tout est prévu dans les modèles
- il ne doit pas travailler avec l'intelligence artificielle - ce sont les élèves qui le font (si cela fait partie du cours)

4. Ce que font les élèves

1. Ils prennent en charge les échantillons et créent leur journal d'observation (code de l'échantillon, date, emplacement dans la classe).
2. Aux jours fixés, ils effectuent une observation : aspect, changements, sédiment éventuel, film, couleur, odeur (description uniquement, sans évaluation).
3. Ils prennent une photographie sous le même angle et à la même distance (idéalement avec une échelle ou du papier quadrillé).
4. Ils consignent le résultat dans le protocole et comparent les échantillons entre eux.
5. À la fin, ils préparent une production : un bref rapport ou une affiche (ce qu'ils ont vu, quand cela a changé, ce qui est identique/différent).

5. Compétences que les enfants acquerront

- méthode de travail scientifique : relevé ☐ comparaison ☐ reproductibilité
- rigueur dans la mesure : mêmes conditions, mêmes points temporels
- travail avec les données : tableaux simples, séries temporelles, documentation photographique
- éducation aux médias : différence entre un fait et une interprétation
- bases de l'utilisation de l'intelligence artificielle : comment poser des questions, comment vérifier ce qui est une hallucination et ce qui est une source

6. Sécurité et limites du projet

Le projet est fondé sur l'observation. Aucune allégation relative à la santé ni aucun diagnostic n'est formulé dans l'environnement scolaire. Les élèves apprennent à décrire avec précision ce qu'ils voient et ce qu'ils ne peuvent pas confirmer.

- Les échantillons ne sont ni goûtés ni bus.
- La manipulation s'effectue selon les règles d'hygiène de l'établissement.
- Les conclusions sont formulées avec prudence : « nous avons observé », et non « nous avons prouvé ».

7. Avantages et inconvénients (résumé équilibré)

Avantages

- une expérience réelle et tangible - les élèves voient que « l'air n'est pas vide »
- une faible charge de travail pour les enseignants grâce aux modèles prêts à l'emploi
- un lien entre les sciences naturelles, la chimie, la physique, l'informatique et l'éducation civique
- une réalisation possible dans une classe ordinaire, sans laboratoire

Inconvénients / limites

- l'observation ne constitue pas à elle seule une analyse chimique - les résultats ont une portée informative limitée
- si les mêmes conditions de prise de vue et de temps ne sont pas respectées, la comparaison se dégrade
- certains phénomènes peuvent avoir plusieurs explications (biologiques comme non biologiques) - c'est pourquoi une interprétation prudente est enseignée

8. Temps nécessaire (à titre indicatif)

- Lancement du projet dans la classe : 15-20 min (explication + création des protocoles).
- Observation ordinaire : 5-10 min selon le calendrier.
- Production finale (affiche/présentation) : 1 heure de cours (ou sous forme de devoir à domicile).

9. Productions destinées à l'établissement et à sa direction

- protocoles remplis (preuve du travail des élèves et production mesurable du projet)
- documentation photographique prise aux mêmes points temporels
- brève affiche / présentation finale (également adaptée à la Journée de la Terre ou à une journée de projet scolaire)

10. Contact et étapes suivantes

Si l'établissement manifeste son intérêt, les échantillons, les modèles et de brèves instructions sur l'organisation en classe lui seront fournis. L'objectif est de permettre le lancement du projet sans longue préparation.

IIIT®

Annexe au projet : pensée critique et travail avec l'information

Fait suite au document « Observation d'extraits d'air dans les établissements slovaques d'enseignement fondamental (ZŠ) »

1. Pourquoi cette annexe existe

Cette annexe explique comment le projet d'observation d'extraits d'air développe de manière ciblée la pensée critique des élèves. Il repose sur un principe scientifique simple : l'observation, la consignation et la comparaison. Le résultat n'est pas connu à l'avance ; les élèves ne peuvent donc pas « suivre une recette » - ils doivent travailler avec des preuves, et non avec des impressions.

2. Pensée critique : ce qu'elle est (et ce qu'elle n'est pas)

Dans ce projet, la pensée critique désigne la capacité à : (a) séparer l'observation de l'interprétation, (b) déterminer ce que l'on peut affirmer avec certitude et ce qui n'est qu'une supposition, (c) évaluer la qualité des preuves et (d) reconnaître l'incertitude lorsque les preuves sont insuffisantes.

Il ne s'agit ni de « chercher une erreur à tout prix » ni de remettre automatiquement tout en question. Il s'agit d'une méthode rigoureuse permettant de rester attentif à ses propres biais et de tirer des conclusions proportionnées à ce qui est réellement observé.

3. Observation ou supposition (la distinction la plus importante)

Les élèves apprennent à écrire deux phrases distinctes :

- Observation : ce que je vois / ce que je peux mesurer (par exemple la couleur, un dépôt, un film, le moment d'un changement, les TDS, le pH).
- Supposition : ce que je pense que cela pourrait être (par exemple « il pourrait s'agir de... »).

Cette simple séparation constitue une protection pratique contre la présentation d'une supposition comme un fait.

4. Biais et erreurs courantes que le projet permet de détecter

Le projet montre naturellement comment les biais apparaissent :

- Biais de confirmation : je ne remarque que ce qui étaye ma première idée.
- Confusion entre corrélation et causalité : « cela s'est produit en même temps, donc l'un a causé l'autre ».
- Conclusion prématurée : je conclus avant de disposer de suffisamment d'observations.
- Effet d'autorité : je crois une affirmation parce qu'une personne « importante » l'a formulée, et non parce qu'il existe des preuves.

Dans le projet, ces erreurs sont abordées par la tenue d'un relevé documentaire et la comparaison des échantillons entre les classes/établissements.

5. Infox et résistance à la désinformation : ce que les élèves apprendront réellement

IIIT®

Le projet n'entraîne pas les élèves à adopter la « bonne opinion ». Il leur enseigne une méthode pour examiner une affirmation :

- Que dit précisément l'affirmation (est-elle mesurable ou n'est-elle qu'un slogan) ?
- Quelles preuves l'étayeraient et quelles preuves la réfuteraient ?
- Quelles sont les autres explications possibles du phénomène observé ?
- Qu'est-ce qui constitue déjà un fait (observation) et qu'est-ce qui n'est encore qu'une hypothèse (explication) ?

C'est ainsi que se développe la résistance aux infox : non pas en disant aux élèves « ne croyez pas », mais en leur apprenant à vérifier.

6. Pourquoi s'agit-il d'un travail scientifique rigoureux, même au niveau d'un établissement slovaque d'enseignement fondamental (ZŠ)

Le caractère scientifique ne repose pas ici sur un instrument complexe, mais sur la méthodologie :

- Reproductibilité : la même procédure dans différentes classes/écoles.
- Documentation : photographies, dates, mesures élémentaires et notes.
- Comparaison : un échantillon témoin (par exemple de l'eau distillée) et les échantillons étudiés.
- Travail avec l'incertitude : conclusions limitées à ce que permettent les preuves.

La différence essentielle par rapport aux « expériences de chimie » stéréotypées est que le résultat n'est pas connu à l'avance et que l'élève ne reproduit pas un effet attendu. Au contraire, il observe et évalue.

7. Ce que les élèves acquerront (compétences)

- Capacités de consignation : tenir un journal d'observation et travailler avec la date/l'heure.
- Bases du travail avec les données : tableaux simples, comparaison de tendances, description sans exagération.
- Langage de la précision : formulations telles que « nous observons », « nous supposons », « nous ne pouvons pas déterminer ».
- Bases du travail avec l'intelligence artificielle : poser les questions de façon à ce que la réponse soit vérifiable et confronter les résultats à ses propres observations.

8. Productions destinées à l'établissement

La production peut prendre la forme d'un « relevé des observations » de classe ou d'établissement : un bref rapport comprenant des photographies, un tableau de mesures et une séparation entre les observations et les hypothèses. Elle peut également servir à une comparaison entre établissements.

9. Une phrase pour la direction de l'établissement

Le projet apprend aux élèves à observer scientifiquement et à distinguer les faits des suppositions ; il renforce ainsi naturellement leur résistance aux biais et à la désinformation, tandis que le résultat n'est pas déterminé à l'avance.

STANDARDISATION DU MATÉRIAU D'ENTRÉE, CONTRÔLE DE LA QUALITÉ ET CADRE SCIENTIFIQUE DU PROJET IIIT®

Le présent document est destiné à la direction de l'établissement, aux enseignants, aux parents ainsi qu'aux partenaires du projet. Il explique en détail pourquoi la standardisation du matériau d'entrée est indispensable, comment la comparabilité entre les établissements est assurée, pourquoi le contrôle de la qualité est essentiel lorsque l'on travaille avec des échantillons et dans quel cadre scientifique s'inscrit le projet - sans révéler les détails internes du fonctionnement du module IIIT®.

1. POURQUOI LA STANDARDISATION DE L'ENTRÉE EST-ELLE UNE CONDITION D'ÉQUITÉ ET DE COMPARABILITÉ ?

Si nous voulons pouvoir comparer les résultats de différents établissements, ce qui est commun à l'expérience doit être contrôlé - à savoir le matériau d'entrée. Dans ce projet, l'entrée est l'extrait avec lequel les élèves travaillent.

Si chaque établissement utilisait une méthode différente de préparation ou d'obtention de l'échantillon, les résultats varieraient non seulement à cause de l'environnement (ce qui constitue l'objet de l'observation), mais aussi à cause de la méthodologie elle-même (ce qui constitue un facteur perturbateur indésirable).

Du point de vue scientifique, il s'agit d'une règle fondamentale : pour pouvoir comparer les résultats, nous devons contrôler les entrées. Sinon, le projet devient un ensemble d'expériences incomparables dans lequel il est impossible de déterminer si la différence a été causée par l'environnement, le moment du prélèvement ou simplement une autre méthode d'obtention de l'échantillon.

Le projet doit donc être conçu de manière à ce que tous les établissements reçoivent des échantillons préparés selon la même technologie et conformément à la même norme de qualité. La comparaison est alors équitable : chacun part du même « point de départ ».

2. POURQUOI CHAQUE ÉTABLISSEMENT NE PEUT-IL PAS PRÉLEVER UN « MATÉRIAU DIFFÉRENT » ?

Si chaque établissement prélevait le matériau différemment (par exemple, une fois du condensat de vapeur, une autre fois du condensat d'air, une autre fois de l'eau prélevée au hasard ou au moyen d'un autre type de collecte), l'objet même de l'observation changerait.

Certains matériaux peuvent être « pauvres » en fractions ultrafines ou en substances réactives. Il peut alors arriver que les agrégats ou les changements visibles apparaissent très lentement, faiblement, voire pas du tout.

Cela a deux conséquences :

- scientifique : les résultats ne peuvent plus être comparés ni interprétés,
- pédagogique : les élèves peuvent avoir le sentiment de tout faire correctement, mais que « rien ne se passe », ce qui réduit leur motivation.

IIIT®

Le travail scientifique comporte toujours une part d'incertitude, mais dans un projet scolaire, il faut également qu'en suivant la bonne procédure, l'observateur ait une chance réelle de voir tôt ou tard un phénomène intéressant. Cela importe tout particulièrement pour les élèves plus jeunes, chez qui le premier « moment de découverte » est décisif.

3. QUALITÉ DE L'ENTRÉE = QUALITÉ DU TRAVAIL DES ÉLÈVES (POURQUOI CE N'EST PAS UN DÉTAIL)

Il est important de le dire ouvertement : la qualité du travail des élèves peut être excellente, mais si le matériau d'entrée est de mauvaise qualité, incohérent ou contaminé, le résultat peut être médiocre. Ce n'est pas la faute des élèves. C'est une caractéristique de l'expérience : l'entrée influence fortement le résultat.

La standardisation et le contrôle des échantillons ont donc une incidence directe sur l'équité du projet. Si l'élève doit être évalué (observation, consignation, patience, analyse), il ne doit pas être désavantagé parce qu'il a reçu une entrée de moindre qualité.

4. CONTAMINATION CROISÉE ET SECONDAIRE - POURQUOI EST-CE CRITIQUE ?

Lorsque l'on travaille avec des échantillons, il existe deux types d'influences indésirables :

- contamination croisée : transfert de matière d'un échantillon à un autre,
- contamination secondaire : altération de l'échantillon par l'environnement, le récipient ou la manipulation.

En pratique, elles peuvent être causées, par exemple, par :

- la réutilisation d'un récipient sans nettoyage approfondi,
- l'utilisation des mêmes outils (par exemple cuillères, pipettes) pour différents échantillons,
- le stockage à la chaleur, au soleil, près de sources d'odeurs ou de produits chimiques,
- les contacts, la poussière, un environnement de cuisine, des fermetures inadaptées,
- le mélange des échantillons « juste un instant », sans consignation.

Résultat : des changements apparaissent non pas en raison de l'environnement d'origine du prélèvement, mais en raison de la manipulation. C'est un problème tant pour la valeur scientifique que pour la motivation des élèves, car la confiance dans le résultat diminue.

Le projet a donc besoin de règles de qualité simples : des récipients uniformes, une identification uniforme, la consignation des manipulations et une discipline élémentaire pendant le travail. Il ne s'agit pas de bureaucratie - il s'agit de protéger le résultat.

5. CADRE SCIENTIFIQUE - CE QUE NOUS AVONS EN COMMUN AVEC LES PRATIQUES MODERNES (SANS LES DÉTAILS DU MODULE)

IIIT®

Dans le domaine de la mesure des particules ultrafines, les méthodes simples et courantes ne permettent souvent pas de travailler avec les fractions les plus fines de manière à ce qu'elles soient à la fois observables et analysables. C'est pourquoi les pratiques modernes emploient des méthodes et des systèmes qui permettent de transférer l'information relative à la fraction ultrafine sous une forme avec laquelle il est ensuite possible de travailler (capter, observer, analyser).

Dans ce projet, il est défendable d'affirmer que nous travaillons avec la fraction ultrafine et ses manifestations dans le condensat, car nous disposons d'éléments mesurables :

- élément analytique : la microscopie électronique (SEM/EDS) confirme la présence de structures solides et la composition élémentaire,
- élément lié au processus : le Protocole 307 documente des changements marqués de certains paramètres gazeux (par exemple le CO), ce qui est cohérent avec des processus de transformation et non avec un simple captage passif.

Il en découle une conclusion scientifiquement défendable : l'extrait est un vecteur de substances et de fractions ultrafines qui peuvent ensuite, au fil du temps, se manifester par la formation d'agrégats et de changements observables.

6. POURQUOI DES AGRÉGATS DIFFÉRENTS APPARAISSENT-ILS SELON LE LIEU ET LE MOMENT DU PRÉLÈVEMENT (ET POURQUOI EST-CE MESURABLE) ?

La composition de l'air n'est pas identique partout ni à tout moment. Elle varie selon les sources présentes dans les environs, la météo, les transports, l'activité industrielle, la combustion et la saison. Cela signifie que même si les types de substances sont semblables (par exemple poussières minérales, particules métalliques, composants organiques), leur quantité et leur proportion peuvent différer considérablement.

Exemple pratique :

- L'air de montagne peut contenir une proportion relativement plus élevée de particules minérales naturelles et une proportion plus faible de composants issus de la combustion.
- Une zone industrielle peut présenter une proportion plus élevée de fractions métalliques, d'aérosols particuliers ou de particules secondaires.
- La fumée d'un moteur se caractérise par une proportion importante de produits de combustion et de particules ultrafines.

Pour cette raison, on peut scientifiquement s'attendre à ce que les extraits provenant de lieux et de moments différents :

- présentent certains traits communs (car de nombreux composants se retrouvent régulièrement dans l'air),
- mais diffèrent dans la proportion des substances et des particules présentes.

C'est précisément cette différence de proportion qui se manifestera ensuite par un type d'agrégation différent, un autre aspect, une autre vitesse de changement et une autre dynamique d'observation.

Cela est mesurable et reproductible si les éléments suivants sont respectés :

- une entrée uniforme (même technologie d'obtention),

- un protocole d'observation uniforme,
- la consignation du lieu et du moment du prélèvement,
- une discipline visant à éviter la contamination.

7. CONCLUSION - POURQUOI VAUT-IL LA PEINE DE VEILLER À LA QUALITÉ DE L'ENTRÉE ?

La standardisation du matériau d'entrée n'est pas un « détail ». C'est une condition fondamentale du fonctionnement du projet :

- sur le plan scientifique (comparabilité, interprétation, reproductibilité),
- sur le plan pédagogique (motivation, moment de découverte, équité),
- sur le plan organisationnel (règles simples, procédures claires).

Si le matériau d'entrée est uniforme et de qualité, les élèves ont davantage de chances d'obtenir un résultat observable qu'ils pourront ensuite reproduire, comparer et expliquer.

C'est le cœur de la science fondée sur l'expérience vécue.

IIIT®

PHILOSOPHIE PÉDAGOGIQUE DU PROJET

Ce projet est conçu comme un processus éducatif à long terme, et non comme une expérience ponctuelle. Son essence ne consiste pas à produire une découverte spectaculaire ni à confirmer un résultat attendu à l'avance. Elle consiste à construire une manière de penser - systématique, critique et responsable.

À une époque où les enfants sont quotidiennement exposés à une grande quantité d'informations, à des opinions rapides et à des interprétations toutes faites, il est extrêmement important de créer, au sein de l'établissement, un espace où ils apprennent à travailler lentement, avec précision et d'une manière vérifiable. Ce projet crée un tel espace.

Le projet comme entraînement de la pensée

L'observation est le fondement du projet. Non pas l'évaluation, non pas l'interprétation, mais l'observation. Les élèves apprennent à séparer ce qu'ils voient réellement de ce qu'ils pensent. Ils apprennent à consigner des faits, à nommer l'incertitude et à formuler des hypothèses sans les présenter comme des conclusions définitives.

Cette approche développe la capacité à travailler avec la complexité. Le monde n'est pas tout noir ou tout blanc et la plupart des situations n'ont pas de solution immédiate. Un enfant qui apprend à respecter le processus d'acquisition des connaissances devient capable de réfléchir de manière plus approfondie et plus responsable.

Il n'existe pas de bon ou de mauvais résultat

Dans le projet, le résultat n'est pas évalué comme « bon » ou « mauvais ». C'est la qualité du processus qui est évaluée. Si rien ne change un jour donné, c'est un résultat valable. Si un élève se trompe dans son hypothèse, cela fait naturellement partie de l'apprentissage. Une erreur n'est pas un échec - c'est une information.

Une telle approche renforce la résistance à la frustration. Les élèves comprennent que le progrès ne naît pas d'un grand succès unique, mais d'une amélioration progressive et de la répétition des étapes fondamentales.

Le travail avec l'intelligence artificielle comme compétence moderne

Le projet développe également la capacité à travailler avec l'intelligence artificielle. L'IA n'est pas une source de vérité définitive, mais un outil permettant de générer des hypothèses, des calculs ou des propositions d'explication. Les élèves apprennent à poser des questions précises, à consigner les réponses, puis à les comparer à l'observation réelle.

Cette méthode permet de développer une compétence numérique fondée sur une approche critique. Les enfants apprennent que même les technologies modernes ne peuvent être utiles que si elles sont employées de manière responsable et réfléchie.

IIIT®

Liens interdisciplinaires

Le projet relie naturellement plusieurs matières : les sciences naturelles, la chimie, la physique, les mathématiques, l'informatique, la langue et l'éducation aux médias. Les élèves construisent progressivement une architecture de liens - ils comprennent que la mesure précise est liée aux mathématiques, que la formulation claire d'une idée est liée à la langue et que l'évaluation critique des informations relève de l'éducation aux médias.

De tels liens créent une base de connaissances plus solide. Une base sur laquelle il sera possible de construire à l'avenir - qu'il s'agisse de poursuivre des études, de choisir une orientation professionnelle ou de prendre des décisions pratiques.

Perspective d'avenir

Le projet est tourné vers un avenir dans lequel les personnes capables de penser de manière autonome, de travailler avec des données, de poser des questions et de distinguer un fait d'une opinion seront valorisées. Il n'enseigne pas seulement aux enfants un contenu particulier, mais une méthode de travail transférable à différents domaines de la vie.

Le développement progressif de la patience, de la précision et de la responsabilité crée les conditions d'une approche plus stable et plus consciente de la prise de décision. De telles compétences constituent le fondement de la maturité personnelle comme professionnelle.

Résumé :

Ce projet est un investissement dans une manière de penser. Il n'apporte pas de réponses toutes faites, mais apprend comment y parvenir. L'honnêteté, la rigueur et la capacité à apprendre du processus sont évaluées. C'est une base solide sur laquelle peuvent se construire la poursuite de l'éducation et les orientations futures.

IIIT®

PROJET IIIT® - CADRE LÉGISLATIF, SCOLAIRE ET DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES (RÉPUBLIQUE SLOVAQUE)

Ce document présente l'ancrage législatif et systémique détaillé du projet IIIT® dans le contexte de la République slovaque. Il est destiné aux directions d'école, aux organismes fondateurs (communes, villes) et aux autorités territoriales. Le document s'appuie sur la législation en vigueur en République slovaque et sur l'actuel Programme national d'enseignement (ŠVP 2023).

1. LOI n° 245/2008 Z. z. (loi scolaire slovaque)

Conformément au § 2 de la loi scolaire slovaque, l'éducation et l'enseignement ont pour objectif de développer l'esprit critique, la capacité à résoudre des problèmes et l'application pratique des connaissances. Le projet IIIT® poursuit ces objectifs au moyen de l'observation expérimentale et du travail avec des données.

Conformément aux § 6 et § 7 de la loi scolaire slovaque, l'école établit son Programme d'enseignement scolaire (ŠkVP) sur la base du Programme national d'enseignement. Le projet peut être intégré comme activité interdisciplinaire, enseignement par projet ou unité thématique complémentaire, sans qu'il soit nécessaire de modifier le cadre obligatoire du ŠVP.

2. PROGRAMME NATIONAL D'ENSEIGNEMENT SLOVAQUE (2023)

Le projet concerne directement le domaine d'enseignement « L'être humain et la nature » (biologie, physique, chimie), ainsi que le domaine « Informatique et travail avec l'information » et le développement des compétences clés (esprit critique, travail avec les preuves, compétences numériques).

Le ŠVP met l'accent sur le développement de la pensée scientifique, la capacité à formuler des hypothèses, à travailler avec des données et à distinguer les faits des opinions. Le projet IIIT® développe systématiquement ces principes.

3. LOI n° 596/2003 Z. z. (administration publique de l'enseignement et collectivités territoriales)

Conformément à la loi n° 596/2003 Z. z., les communes et les villes sont les organismes fondateurs des établissements slovaques d'enseignement fondamental (ZŠ). Elles ont le droit de soutenir des projets de développement et d'innovation qui améliorent la qualité de l'enseignement. Le projet IIIT® est conçu comme une activité de développement conforme aux objectifs d'amélioration de la qualité du processus éducatif.

IIIT®

Le projet peut être réalisé sans modifier la structure organisationnelle de l'école et sans qu'une modification législative des programmes d'études doive être approuvée.

4. LOI n° 597/2003 Z. z. (financement des écoles)

Le projet peut être financé sur le budget de l'école, par les ressources de l'organisme fondateur ou au moyen de subventions et de programmes de développement. Le projet est évolutif et permet une mise en œuvre progressive sans charge financière importante.

5. LOI n° 124/2006 Z. z. (BOZP) et loi n° 355/2007 Z. z. (santé publique)

Le projet n'exige aucune manipulation de substances chimiques dangereuses dans l'environnement scolaire. Lors du travail avec les échantillons, il convient de respecter les principes généraux de sécurité au travail et les directives internes de l'école. En cas d'observations biologiques, il faut procéder conformément aux règles d'hygiène et aux directives internes de l'école.

6. LOI n° 18/2018 Z. z. (protection des données à caractère personnel) - RGPD (GDPR)

La publication des résultats sur les sites internet ou les réseaux sociaux de l'école doit respecter la protection des données à caractère personnel des élèves et les règles applicables du RGPD. Le projet peut être réalisé sans publier de données à caractère personnel.

CONCLUSION À L'INTENTION DES DIRECTIONS D'ÉCOLE ET DES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Le projet IIIT® est pleinement réalisable dans le respect de la législation en vigueur en République slovaque. Il est compatible avec le ŠVP 2023, favorise le développement des compétences clés et ne requiert ni modification des programmes d'études ni changements organisationnels majeurs.

Du point de vue de la commune ou de la ville agissant comme organisme fondateur, le projet constitue un outil innovant pour soutenir la qualité de l'enseignement, développer les compétences numériques et scientifiques des élèves et renforcer la réputation de l'école dans la région.

IIIT®

Quand les bases suffisent - exemples historiques et pensée scientifique

Cette annexe complète les documents précédents relatifs au projet d'observation des extraits d'air dans les établissements slovaques d'enseignement fondamental (ZŠ). Elle vise à montrer qu'un travail sérieux en sciences naturelles peut commencer même dans un environnement dépourvu d'équipements de pointe, à condition de disposer de bases solides : observer, consigner, comparer et séparer honnêtement les données des suppositions.

1. Pourquoi cette approche est-elle scientifiquement correcte, et pourquoi est-elle importante pour l'école ?

Dans les sciences naturelles, la « scientificité » n'est pas définie par un appareil coûteux, mais par la méthode. Le principe le plus fondamental est l'observation. Lorsque le résultat n'est pas connu d'avance, les élèves n'apprennent pas une « recette » ; ils apprennent à travailler avec l'incertitude : mesurer, décrire, effectuer des contrôles, comparer, puis seulement formuler une conclusion.

Il s'agit également d'un entraînement à l'esprit critique : distinguer ce qui constitue une donnée (observation), une interprétation (explication) ou une simple supposition. Dans la pratique, cette distinction est précisément décisive face aux infox et aux biais : il ne s'agit pas de « combattre des opinions », mais de demander : « Sur quoi cela repose-t-il ? Est-ce vérifiable ? Qu'est-ce qui réfuterait ma conclusion ? »

2. Exemples historiques : des personnes hors des hiérarchies, peu de moyens, une grande contribution

Les exemples brefs et vérifiables ci-dessous présentent des personnes qui ne sont pas parties d'une position privilégiée. Elles ont un point commun : elles se sont appuyées sur les bases (observation, savoir-faire, persévérance, consignation précise) et ont ainsi produit des travaux sur lesquels des laboratoires de pointe se sont ensuite également fondés.

Michael Faraday (1791-1867)

- Conditions de départ : apprenti relieur, avec une formation formelle minimale, il est progressivement devenu une figure majeure de l'électromagnétisme et de l'électrochimie.
- Importance pour l'école : il s'est concentré sur l'expérimentation, l'observation précise et des essais simples mais rigoureux ; au début, ses notes de conférences ont constitué son « laboratoire ».
- Vérification (lien) :
- Encyclopaedia Britannica - Michael Faraday : <https://www.britannica.com/biography/Michael-Faraday>
- Royal Institution - Michael Faraday (profil) : <https://www.rigb.org/explore-science/explore/person/michael-faraday-1791-1867>
- Science History Institute - Michael Faraday : <https://www.sciencehistory.org/education/scientific-biographies/michael-faraday/>

IIIT®

Mary Anning (1799-1847)

- Conditions de départ : issue d'un milieu pauvre et privée d'un accès stable à l'enseignement formel, elle a apporté une contribution majeure à la paléontologie par la collecte et l'interprétation de fossiles.
- Importance pour l'école : elle travaillait sur le terrain avec des outils modestes ; la patience, l'observation des détails et la répétition des collectes au fil du temps étaient essentielles.
- Vérification (lien) :
- Natural History Museum (UK) - Mary Anning : <https://www.nhm.ac.uk/discover/mary-anning-unsung-hero.html>

Gregor Mendel (1822-1884)

- Conditions de départ : moine et enseignant, il a réalisé ses célèbres expériences dans le jardin d'un monastère, sans appareils modernes mais au moyen d'un système précis.
- Importance pour l'école : il a mis en place des croisements contrôlés, suivi des caractéristiques définies et consigné systématiquement un grand nombre d'observations.
- Vérification (lien) :
- Encyclopaedia Britannica - Gregor Mendel : <https://www.britannica.com/biography/Gregor-Mendel>
- Khan Academy - Mendel et les pois : <https://www.khanacademy.org/science/ap-biology/heredity/mendelian-genetics-ap/a/mendel-and-his-peas>

Srinivasa Ramanujan (1887-1920)

- Conditions de départ : il a grandi dans la pauvreté et a étudié seul une grande partie des mathématiques ; ses résultats ont transformé plusieurs domaines des mathématiques modernes.
- Importance pour l'école : travail systématique sur les bases et dans ses propres cahiers ; preuve que le « fondement » (logique, cohérence, discipline) est essentiel, même sans institution.
- Vérification (lien) :
- Encyclopaedia Britannica - Srinivasa Ramanujan : <https://www.britannica.com/biography/Srinivasa-Ramanujan>

IIIT®

3. Lien avec notre projet scolaire : « des fondations qui ne s'effondrent pas »

L'établissement slovaque d'enseignement fondamental (ZŠ) apporte les bases. Si celles-ci sont fragiles, même le travail ultérieur avec des appareils de pointe peut « s'effondrer » : l'élève sait appuyer sur un bouton, mais ne sait pas distinguer une erreur de mesure d'une différence entre les échantillons, ne sait pas travailler avec un contrôle et ne sait pas séparer l'observation du récit qu'il lui ajoute.

L'observation des extraits d'air est délibérément conçue pour que les élèves acquièrent la discipline de la pensée scientifique : d'abord les données (ce que je vois ou mesure), ensuite la comparaison (avec quoi je compare), puis seulement l'interprétation (ce qui en découle).

Cette compétence est transférable : elle fonctionne de la même manière avec des échantillons, des articles sur internet et l'intelligence artificielle. L'IA sait produire un texte, mais l'élève apprend à demander : « Est-ce étayé ? Est-ce vérifiable ? Qu'est-ce qui relève du fait et de la supposition ? »

4. Phrase essentielle à l'intention de la direction de l'école

Le projet repose sur une intervention minimale de l'enseignant : celui-ci n'est pas un « technicien de laboratoire », mais le garant de la sécurité et du cadre. Les élèves observent selon des protocoles prêts à l'emploi, consignent les résultats et apprennent à évaluer la différence entre une donnée et une affirmation.

Remarque : les liens indiqués permettent de vérifier rapidement les faits élémentaires et les éléments biographiques.

IIIT®

APERÇU DES MÉCANISMES DE REMISE EN CAUSE ET DE DÉMOTIVATION - STRUCTURE COMPLÈTE AVEC EXEMPLES

Le document est divisé en groupes et sous-groupes. Chaque sous-groupe comprend une brève explication et un exemple simple, compréhensible même pour un élève.

I. SOPHISMES LOGIQUES (manipulations argumentatives)

Ad hominem

Explication : attaquer la personne au lieu d'examiner ce qu'elle affirme.

Exemple : « Tu es un amateur, donc ce que tu dis est absurde. »

Sophisme génétique (genetic fallacy)

Explication : rejeter une idée uniquement en fonction de son origine.

Exemple : « Cela vient d'internet/d'un profane, donc cela n'a aucune valeur. »

Argument d'autorité

Explication : prétendre qu'une chose est vraie ou fausse uniquement parce qu'une personne faisant autorité l'a affirmée.

Exemple : « Le professeur a dit non, donc cela n'existe pas. »

Argument de popularité (effet de mode)

Explication : prétendre qu'une chose est vraie parce que beaucoup de personnes le pensent.

Exemple : « Tout le monde en rit, donc c'est certainement absurde. »

Appel à la tradition

Explication : prétendre qu'une chose est correcte parce qu'elle a toujours été faite ainsi.

Exemple : « C'est enseigné ainsi depuis des années, cela ne sert à rien de changer. »

Appel à la nouveauté

IIIT®

Explication : présenter ce qui est nouveau comme automatiquement meilleur ou automatiquement suspect.

Exemple : « C'est nouveau, donc je n'y crois pas. »

Argument d'ignorance

Explication : prétendre qu'une chose est vraie parce que le contraire n'a pas été démontré, ou inversement.

Exemple : « Tu ne peux pas le réfuter, donc j'ai raison. »

Sélection orientée des données (cherry-picking)

Explication : ne retenir que les données qui conviennent et ignorer les autres.

Exemple : je ne montre qu'une mauvaise journée de mesures et je tais toutes les autres.

Homme de paille (straw man)

Explication : déformer l'affirmation d'une autre personne en une version plus faible et plus facile à attaquer.

Exemple : « Tu veux tout interdire », alors que la personne proposait seulement d'ajouter une mesure.

Faux dilemme

Explication : faire croire qu'il n'existe que deux possibilités.

Exemple : « Soit c'est parfait, soit c'est bon à jeter. »

Déplacement des critères (moving the goalposts)

Explication : lorsqu'une condition est remplie, en ajouter une autre pour que cela ne « compte » toujours pas.

Exemple : « D'accord, tu as les données, mais maintenant je veux encore 10 tests supplémentaires. »

Whataboutisme

Explication : détourner l'attention vers un autre problème au lieu de répondre.

Exemple : « Et les autres écoles ? Elles non plus ne font rien correctement ! »

IIIT®

Diversion (red herring)

Explication : détourner volontairement le sujet vers un élément sans importance.

Exemple : au lieu d'examiner les résultats, on discute de la personne qui finance le projet.

Généralisation hâtive

Explication : tirer une conclusion générale d'un seul cas.

Exemple : « Cela a échoué une fois, donc cela ne fonctionne jamais. »

Raisonnement circulaire

Explication : « démontrer » une conclusion à l'aide de ce qu'il fallait précisément démontrer.

Exemple : « C'est stupide parce que c'est stupide. »

Tu quoque

Explication : remplacer un argument par l'accusation « toi aussi, tu le fais ».

Exemple : « Toi aussi, tu commets des erreurs, donc tu n'as rien à dire. »

Appel au ridicule

Explication : remplacer une preuve par la moquerie.

Exemple : la classe rit au lieu d'expliquer pourquoi l'idée est mauvaise.

Appel à l'émotion

Explication : remplacer les faits par une émotion (peur, colère, dégoût).

Exemple : « C'est dangereux ! », sans montrer pourquoi.

Pente glissante

IIIT®

Explication : affirmer qu'une seule étape conduira automatiquement à une catastrophe.

Exemple : « Si nous l'autorisons, cela finira dans un chaos total. »

Fausse équivalence

Explication : comparer des choses incomparables pour les faire paraître identiques.

Exemple : « C'est la même chose que... », alors que la situation est complètement différente.

II. BIAIS COGNITIFS (la manière dont le cerveau déforme l'évaluation)

Réflexe de Semmelweis

Explication : rejeter automatiquement une nouveauté uniquement parce qu'elle perturbe les habitudes.

Exemple : « C'est impossible parce que cela ne se fait pas ainsi. »

Biais de confirmation

Explication : remarquer principalement ce qui confirme notre opinion.

Exemple : je ne remarque que les commentaires opposés au projet et j'ignore les commentaires neutres.

Effet Dunning-Kruger

Explication : une connaissance limitée conduit à une confiance excessive.

Exemple : une personne sans expérience affirme pouvoir évaluer le projet en 1 minute.

Syndrome de l'imposteur

Explication : une personne doute d'elle-même alors qu'elle a obtenu des résultats.

Exemple : « J'ai certainement réussi par hasard. »

Biais de négativité

Explication : les éléments négatifs ont davantage de poids dans l'esprit que les éléments positifs.

IIIT®

Exemple : une critique résonne plus fort que dix compliments.

Biais du statu quo

Explication : préférer l'ancienne situation uniquement parce qu'elle est connue.

Exemple : « Laissons les choses ainsi pour préserver la tranquillité. »

Biais d'autorité

Explication : accorder une valeur excessive à l'opinion d'une autorité.

Exemple : « Si le responsable l'a dit, cela doit être vrai. »

Effet de halo

Explication : une qualité positive « colore » toute l'évaluation.

Exemple : « Il est sympathique, donc son idée doit être bonne. »

Effet de corne

Explication : une erreur « colore » négativement toute l'évaluation.

Exemple : « Il s'est trompé une fois, donc il est incompetent. »

Ancrage

Explication : la première information fixe le cadre auquel nous restons ensuite attachés.

Exemple : « Au début, cela paraissait mauvais, donc je ne crois plus rien de ce qui suit. »

Pensée de groupe

Explication : le groupe étouffe les opinions différentes afin de préserver la « tranquillité ».

Exemple : personne ne veut être le premier à dire que le projet est intéressant.

IIIT®

Biais d'auto-complaisance

Explication : je m'attribue la réussite et j'attribue l'échec aux circonstances.

Exemple : « Quand cela réussit, c'est grâce à moi ; sinon, c'est la faute des conditions. »

Projection

Explication : attribution de ses propres motivations aux autres.

Exemple : « Tu ne fais cela que pour la gloire », sans preuve.

Erreur fondamentale d'attribution

Explication : j'attribue une erreur au caractère de la personne, et non à la situation.

Exemple : « Il est paresseux », au lieu de « il n'avait pas les conditions/le temps nécessaires ».

III. TACTIQUES PSYCHOLOGIQUES DÉMOTIVANTES (ce qui brise la motivation)

Ridiculisation

Explication : la moquerie réduit le courage d'essayer des choses nouvelles.

Exemple : « Haha, c'est toi qui as inventé ça ? »

Humiliation publique

Explication : humilier une personne devant les autres au lieu de l'aider.

Exemple : un enseignant ou un élève se moque d'une erreur devant toute la classe.

Gaslighting

Explication : remise en cause de la réalité et des capacités d'une personne pour qu'elle cesse d'avoir confiance en elle.

Exemple : « Tu as certainement mal vu, n'invente pas. »

Minimisation de la réussite

IIIT®

Explication : diminuer la valeur du résultat.

Exemple : « Ce n'est rien, n'importe qui pourrait le faire. »

Confiscation du mérite

Explication : le mérite est attribué à quelqu'un d'autre.

Exemple : « Ce n'était pas ton œuvre, c'est simplement arrivé. »

Paralysie perfectionniste

Explication : la pression de la perfection empêche de commencer.

Exemple : « Tant que ce n'est pas parfait à 100%, ne le montre même pas. »

Dévalorisation par comparaison

Explication : dévaloriser une personne en la comparant à quelqu'un de « plus grand ».

Exemple : « Les universités font cela mieux, alors pourquoi t'en charger ? »

Cynisme

Explication : l'attitude selon laquelle « cela ne sert à rien » étouffe les efforts.

Exemple : « De toute façon, rien ne changera ; pourquoi faire des efforts ? »

Intimidation par la menace d'un échec

Explication : susciter la peur des conséquences.

Exemple : « Si tu te trompes, tu passeras pour un idiot. »

Critique sans proposition

Explication : rabaisser sans apporter d'aide concrète.

Exemple : « C'est mauvais », sans expliquer ce qu'il faut changer.

IIIT®

Étiquetage

Explication : coller une étiquette réduit la volonté de poursuivre.

Exemple : « Tu es toujours désordonné. »

Deux poids, deux mesures

Explication : les autres peuvent essayer, mais pas toi.

Exemple : « Quand il le fait, c'est acceptable ; quand c'est toi, c'est un problème. »

IV. MÉCANISMES SOCIAUX ET DE POUVOIR (pression du groupe et de la hiérarchie)

Dévalorisation hiérarchique

Explication : mettre en doute une personne en raison de son statut, et non du contenu.

Exemple : « Tu n'es qu'un élève/parent, tu n'y comprends rien. »

Réduction autoritaire au silence

Explication : mettre fin à la discussion sans argument.

Exemple : « Ce sera comme cela, un point c'est tout. »

Ostracisation

Explication : exclure du groupe une personne qui est différente.

Exemple : les camarades cessent de parler à celui qui « sort du rang ».

Mise à l'écart passive

Explication : ne rien dire, simplement ignorer ; cela tue l'initiative.

Exemple : les idées ne sont systématiquement « pas entendues ».

IIIT®

Contrôle de l'accès

Explication : garder la porte et décider qui a le droit de parler ou d'agir.

Exemple : « Tu ne peux pas le présenter sans autorisation. »

Normalisation de la médiocrité

Explication : exercer une pression pour que personne ne se distingue.

Exemple : « Ne joue pas au plus intelligent. »

Punition de la différence

Explication : une idée entraîne une punition au lieu d'une discussion.

Exemple : « Si tu continues à nous ennuyer avec cela, tu auras un problème. »

Contrôle des ressources

Explication : retirer le temps, l'espace ou le matériel pour faire obstacle.

Exemple : « Nous ne vous donnerons pas les outils ; de toute façon, ils sont inutiles. »

Pression sur la réputation

Explication : laisser entendre que la personne « donnera une mauvaise image ».

Exemple : « Les gens se moqueront de toi si tu publies cela. »

Formation de camps

Explication : diviser les personnes entre « les nôtres » et « les vôtres » afin de détruire l'objectivité.

Exemple : « Soit tu es avec nous, soit tu es contre nous. »

V. MODÈLES CULTURELS QUI TUENT LA CRÉATIVITÉ

Culture de la moquerie

IIIT®

Explication : la moquerie est une « norme » courante ; les personnes ont donc peur d'essayer.

Exemple : en classe, tout le monde a peur de proposer une idée de crainte qu'on s'en moque.

Anti-intellectualisme

Explication : dévaloriser la réflexion en la qualifiant de « prétention intellectuelle ».

Exemple : « Ne joue pas au plus malin, cela ne sert à rien. »

Survalorisation de la tradition

Explication : la nouveauté est perçue comme une attaque contre l'ancien.

Exemple : « Pourquoi changer alors que cela a toujours fonctionné ? »

Peur de perturber l'ordre

Explication : l'innovation est perçue comme un problème.

Exemple : « Si nous ouvrons ce sujet, il y aura des questions et des soucis. »

Jalousie comme moyen de régulation

Explication : la réussite d'autrui entraîne des tentatives de déstabilisation.

Exemple : « Il se croit supérieur aux autres. »

Culture du « ne crée pas de problèmes »

Explication : la tranquillité est plus importante que la vérité ou la connaissance.

Exemple : « Il vaut mieux te taire pour que nous soyons tranquilles. »

Nivellement égalitariste

Explication : tout le monde doit être identique ; le fait de se distinguer est puni.

Exemple : « Pour qui te prends-tu ? »

IIIT®

VI. STRATÉGIES INSTITUTIONNELLES DE BLOCAGE (retarder et épuiser)

Rétention d'informations

Explication : il est impossible d'avancer sans informations.

Exemple : « Nous vous l'enverrons... », puis rien n'arrive.

Critères flous

Explication : une personne ignore ce qui est réellement attendu et finit par s'épuiser.

Exemple : « Fais-le correctement », sans définir ce que signifie « correctement ».

Report des décisions

Explication : tout est constamment repoussé jusqu'à ce que l'énergie s'éteigne.

Exemple : répéter indéfiniment « Nous verrons plus tard ».

Obstacles administratifs

Explication : la paperasserie remplace le travail.

Exemple : « Remplis encore 5 formulaires, puis nous en parlerons. »

Discrédit silencieux

Explication : des insinuations circulent sans discussion directe.

Exemple : « J'ai entendu dire que ce n'est pas sérieux... »

Remise en cause de la méthode sans analyse

Explication : rejeter sans raison concrète.

Exemple : « La méthode est mauvaise », sans montrer pourquoi.

IIIT®

Surcharge de tâches parallèles

Explication : on vous donne des obligations supplémentaires pour que vous n'ayez plus le temps.

Exemple : « Fais d'abord ces choses, puis le projet. »

Soutien conditionné à la loyauté

Explication : l'aide n'est accordée que si vous êtes « obéissant ».

Exemple : « Nous soutiendrons le projet si tu n'en parles pas publiquement. »

VII. MÉCANISMES ÉCONOMIQUES ET PRATIQUES DE DÉMOTIVATION

Sous-financement

Explication : privé de ressources, le projet s'épuise.

Exemple : « Nous n'avons pas d'argent pour cela », même lorsque les coûts sont faibles.

Manque de temps

Explication : sans temps réservé, le projet se désagrège.

Exemple : « Faites-le après les cours, si vous en avez encore la force. »

Manque de reconnaissance

Explication : lorsque le processus n'est pas reconnu, la motivation baisse.

Exemple : personne ne dit « bon travail », même si le protocole a été respecté.

Changement permanent des objectifs

Explication : lorsque l'objectif change sans cesse, les personnes cessent de croire au sens du projet.

Exemple : « Maintenant, faites quelque chose de complètement différent. »

Baisse de priorité

IIIT®

Explication : le projet est présenté comme important, mais il arrive toujours en dernier.

Exemple : « D'abord tout le reste, puis ceci. »

Attentes démesurées

Explication : si l'on attend immédiatement un miracle, la motivation s'effondre.

Exemple : « Si cela ne donne pas de résultat en une semaine, cela ne vaut rien. »

Incertitude du soutien

Explication : lorsque vous ignorez si le projet sera interrompu demain, votre motivation diminue.

Exemple : « Nous l'annulerons peut-être, nous verrons. »

VIII. SABOTAGE PSYCHOLOGIQUE EXTERNE (déstabilisation subtile)

Remise en cause permanente sans preuve

Explication : répéter « c'est absurde » épuise l'énergie.

Exemple : quelqu'un dit chaque jour « tu inventes encore quelque chose ».

Provocation délibérée du doute

Explication : une question est formulée de manière à faire perdre confiance à la personne.

Exemple : « Et tu en es absolument sûr ? Parce que moi, non... », sans argument.

Déformation des propos

Explication : une personne dit A et une autre affirme qu'elle a dit B.

Exemple : « Tu affirmes que c'est certain », alors qu'elle a dit « cela pourrait être ».

Dévalorisation du travail

Explication : laisser entendre qu'il ne s'agit pas d'un « véritable » travail.

Exemple : « Ce n'est qu'un jeu. »

Pression pour aller vite

Explication : imposer un rythme afin de provoquer des erreurs.

Exemple : « Publie-le tout de suite, vite ! »

IX. AUTO-SABOTAGE INTERNE (ce que la personne s'inflige elle-même)

Procrastination

Explication : remettre à plus tard par peur ou sous l'effet de la pression.

Exemple : « Je commencerai demain », puis pas davantage le lendemain.

Auto-révision sans fin

Explication : je corrige constamment le travail sans jamais le rendre public.

Exemple : « Ce n'est pas encore assez bien. »

Peur de l'échec

Explication : je préfère ne rien faire pour éviter de perdre.

Exemple : « Si je le rate, je passerai pour un idiot. »

Peur de la réussite

Explication : la réussite apportera de l'attention et de la pression.

Exemple : « Si cela réussit, on m'en demandera davantage. »

Comparaison avec un idéal

Explication : je me mesure dès le départ aux meilleurs.

Exemple : « Je ne suis pas comme eux, cela ne sert donc à rien. »

IIIT®

Épuisement professionnel

Explication : une pression prolongée sans repos détruit l'envie de poursuivre.

Exemple : « Je n'ai même plus l'énergie de regarder ce travail. »

CONCLUSION

La remise en question peut être utile lorsqu'elle est objective et contribue à améliorer la qualité du travail. Mais lorsqu'elle prend la forme de moquerie, de manipulation ou de pression liée au pouvoir, elle cesse d'être une critique et devient un obstacle au développement.

Reconnaître ces mécanismes aide les élèves comme les adultes à protéger leur créativité, à conserver leur confiance en eux et à mener une discussion respectueuse, afin que les idées soient évaluées en fonction de leur contenu et non de l'origine de la personne.

IIIT®

Protocole d'observation (fiche de couverture + fiches quotidiennes) - explications et exemples remplis

Ce document explique comment remplir le protocole d'observation en deux parties : (1) la FICHE DE COUVERTURE - informations de base sur l'échantillon, à remplir une seule fois ; (2) les FICHES QUOTIDIENNES - un jour = une page, à remplir de manière répétée. L'objectif est d'apprendre à distinguer les FAITS (observation/mesure) de l'HYPOTHÈSE (explication).

1) Explications - FICHE DE COUVERTURE (à remplir une seule fois)

La fiche de couverture constitue l'« identité » de l'échantillon. Les informations qui y figurent ne doivent plus être répétées chaque jour.

A) Champs de la fiche de couverture

Identifiant de l'échantillon (identifiant principal)

Ce que c'est : le code unique de l'échantillon. Il relie toutes les fiches quotidiennes.

Ce qu'il faut écrire : le code exact, qui doit être identique sur toutes les fiches suivantes.

Exemple : BA_VH_2026-02-20_01

Lieu (description)

Ce que c'est : l'endroit où l'échantillon a été obtenu, sans évaluation, uniquement sous forme de description factuelle.

Ce qu'il faut écrire : la ville/région + une description plus précise (par ex. rue, périphérie d'une zone, près d'une route).

Exemple : Bratislava - Vlčie hrdlo, périphérie de la zone industrielle, près de la route principale

Date/heure de réception

Ce que c'est : le moment où l'école a reçu l'échantillon. L'observation commence à cet instant.

Ce qu'il faut écrire : la date + l'heure, et éventuellement la personne qui l'a reçu.

Exemple : 2026-02-20 09:15 (reçu par la 8.A)

IIIT®

Observateur (école/classe/équipe)

Ce que c'est : les personnes qui effectuent les observations et tiennent les registres.

Ce qu'il faut écrire : le nom de l'école, si nécessaire, + la classe + l'équipe.

Exemple : ZŠ X, 8.A - équipe 2

Personne responsable (enseignant)

Ce que c'est : l'enseignant référent qui supervise la procédure.

Ce qu'il faut écrire : le nom de l'enseignant ou du responsable du projet.

Exemple : Mgr. Nováková

Version du protocole

Ce que c'est : l'indication de la version du formulaire utilisée, afin de permettre la comparaison entre les écoles.

Ce qu'il faut écrire : le code court de la version.

Exemple : v1

Récipient/volume (type, matériau, fermeture, volume de l'échantillon)

Ce que c'est : la description du récipient et de la quantité de matière qu'il contient.

Ce qu'il faut écrire : le matériau (PET/verre), le type de fermeture, le volume nominal du récipient et une estimation du volume de l'échantillon.

Exemple : bouteille en PET de 0,5 l, bouchon à vis ; échantillon d'environ 350 ml

Conditions de conservation de base (température, lumière, fermeture, lieu)

Ce que c'est : la manière dont l'échantillon est habituellement conservé, c'est-à-dire les conditions initiales.

Ce qu'il faut écrire : la température approximative, la lumière (obscurité/lumière du jour/près d'une fenêtre), la fermeture (fermée) et le lieu (armoire/classe).

Exemple : 22 - 23 °C, lumière du jour (pas près d'une fenêtre), bouchon toujours fermé, conservation dans une armoire

IIIT®

Plan d'observation (fréquence)

Ce que c'est : la fréquence des entrées, afin que les données puissent être comparées.

Ce qu'il faut écrire : par exemple, chaque jour à 08:00, ou 3× par semaine, toujours à la même heure.

Exemple : chaque jour à 08:10 (avant les cours)

B) Règles (finalité de la fiche de couverture)

- La fiche de couverture est la première feuille. Les fiches quotidiennes portant le même identifiant d'échantillon y sont jointes.
- Les faits sont ce que je vois ou mesure. Une hypothèse est une idée expliquant pourquoi il pourrait en être ainsi.
- « Sans changement » est un résultat valable : il est consigné comme un fait, c'est-à-dire comme un état observé à un moment donné.

2) Explications - FICHE QUOTIDIENNE (1 jour = 1 page)

La fiche quotidienne consigne ce qui s'est produit un jour donné. Certains éléments ne changent pas et figurent donc sur la fiche de couverture ; la fiche quotidienne ne contient que les champs susceptibles de varier d'un jour à l'autre.

A) Champs de la fiche quotidienne

Identifiant de l'échantillon

Ce que c'est : il relie la fiche quotidienne à la fiche de couverture.

Ce qu'il faut écrire : le même code que sur la fiche de couverture.

Exemple : BA_VH_2026-02-20_01

Jour n° (ordre)

Ce que c'est : le numéro d'ordre du jour d'observation.

Ce qu'il faut écrire : le numéro du jour selon votre accord (par ex. Jour 1 = première entrée).

Exemple : Jour 15

IIIT®

Date/heure de l'entrée

Ce que c'est : le moment où l'observation a été consignée.

Ce qu'il faut écrire : la date + l'heure, idéalement toujours à une heure similaire.

Exemple : 2026-03-06 08:10

Photo (nom du fichier)

Ce que c'est : le lien avec la photo ou la vidéo permettant de vérifier l'observation.

Ce qu'il faut écrire : le nom du fichier exactement tel qu'il est enregistré.

Exemple : BA_VH_2026-02-20_01_D15_0810.jpg

Manipulation (Ouvert/Non ouvert/Secoué/Non secoué)

Ce que c'est : une entrée rapide indiquant si l'échantillon a été manipulé.

Ce qu'il faut écrire : soulignez ce qui s'applique et barrez les autres options.

Exemple : souligné : Non ouvert + Non secoué

Lieu où se trouvait l'échantillon

Ce que c'est : son lieu de conservation ce jour-là, qui peut changer.

Ce qu'il faut écrire : par exemple, armoire, près d'une fenêtre, laboratoire, déplacé dans une autre classe.

Exemple : armoire de la classe 8.A

Observation - FAITS

Ce que c'est : une description pure de ce que je vois, sans explication.

Ce qu'il faut écrire : couleur, transparence, dépôt, film, formes, leur emplacement et changement par rapport à la veille.

Exemple : jaune pâle, translucide ; léger dépôt d'environ 1 - 2 mm au fond ; aucun film à la surface ; aucun amas visible.

IIIT®

Mesures - FAITS (si elles sont effectuées)

Ce que c'est : les valeurs numériques, si vous disposez d'instruments.

Ce qu'il faut écrire : la valeur + l'unité. Si vous ne mesurez rien, laissez le champ vide.

Exemple : T = 22,4 °C ; pH 6,8 ; TDS 145 ppm

Hypothèse

Ce que c'est : une idée expliquant pourquoi cela pourrait se produire, et non une affirmation.

Ce qu'il faut écrire : utilisez le conditionnel ou une formulation telle que « pourrait » ou « peut signifier ».

Exemple : le dépôt pourrait provenir de particules insolubles captées dans l'air ; aucune preuve à ce stade.

Éléments à surveiller / étape suivante

Ce que c'est : le plan de la prochaine observation.

Ce qu'il faut écrire : par exemple, ce qu'il faut photographier, ce qu'il faut surveiller et s'il faut éviter de mélanger, d'éclairer ou de déplacer l'échantillon.

Exemple : reprendre demain une photo sous le même angle ; observer si le dépôt augmente ; ne pas mélanger pendant 48 h.

B) Règles brèves (pour les enfants)

- Un FAIT est ce que je peux montrer sur une photo ou au moyen d'un nombre.
- Une HYPOTHÈSE n'est qu'une idée : elle peut être juste ou fausse.
- « Sans changement » constitue également une information : cela signifie que l'échantillon était stable à ce moment-là.
- Consignez toujours toute manipulation (ouverture/secousse), car elle peut modifier le résultat.

IIIT®

3) Exemple rempli - FICHE DE COUVERTURE (modèle)

Exemple modèle comportant des données fictives ; dans votre cas, l'identifiant, le lieu et les conditions seront différents.

Identifiant de l'échantillon (identifiant principal) : BA_VH_2026-02-20_01

Lieu (description) : Bratislava - Vlčie hrdlo, périphérie de la zone industrielle, près de la route principale

Date/heure de réception : 2026-02-20 09:15

Observateur (école/classe/équipe) : ZŠ X, 8.A - équipe 2

Personne responsable (enseignant) : Mgr. Nováková

Version du protocole : v1

Récipient/volume (type, matériau, fermeture, volume de l'échantillon) : bouteille en PET de 0,5 l, bouchon à vis ; échantillon d'environ 350 ml

Conditions de conservation de base (température, lumière, fermeture, lieu) : 22 - 23 °C, lumière du jour (pas près d'une fenêtre), bouchon toujours fermé, conservation dans une armoire

Plan d'observation : chaque jour à 08:10 (avant les cours)

Règles : FAITS = observation/mesure. HYPOTHÈSE = explication formulée au conditionnel.

Remarque : « Sans changement » est un résultat valable, c'est-à-dire un état observé à un moment donné.

IIIT®

4) Exemple rempli - FICHE QUOTIDIENNE (modèle)

Entrée quotidienne modèle (1 jour = 1 page).

Identifiant de l'échantillon : BA_VH_2026-02-20_01

Jour n° (ordre) : Jour 15

Date/heure de l'entrée : 2026-03-06 08:10

Photo (nom du fichier) : BA_VH_2026-02-20_01_D15_0810.jpg

Manipulation (soulignez la réponse appropriée et barrez les autres) : Ouvert / Non ouvert / Secoué / Non secoué

Souligné : Non ouvert + Non secoué

Lieu où se trouvait l'échantillon : armoire de la classe 8.A

Observation - FAITS : jaune pâle, translucide ; léger dépôt d'environ 1 - 2 mm au fond ; aucun film à la surface ; aucun amas visible.

Mesures - FAITS : T = 22,4 °C ; pH 6,8 ; TDS 145 ppm

Hypothèse : le dépôt pourrait provenir de particules insolubles captées dans l'air ; aucune preuve à ce stade.

Éléments à surveiller / étape suivante : reprendre demain une photo sous le même angle ; observer si le dépôt augmente ; ne pas mélanger pendant 48 h.

Remarque : consignez aussi « sans changement » comme un FAIT, c'est-à-dire comme l'état observé à ce moment-là.

IIIT®

Protocole d'observation - FICHE DE COUVERTURE (données de base)

Identifiant de l'échantillon (identifiant principal)

Lieu (description)

Date/heure de réception

Observateur (école/classe/équipe)

Personne responsable (enseignant)

Version du protocole

Récipient/volume (type, matériau, fermeture, volume de l'échantillon)

Conditions de conservation de base (T, lumière, fermeture, lieu)

Plan d'observation (par ex. chaque jour à la même heure / fréquence)

Remarques : « Sans changement » est un résultat valable, c'est-à-dire un état observé à un moment donné.

Utilisation : cette fiche de couverture est la première. Toutes les fiches quotidiennes suivantes portent le même identifiant d'échantillon et l'ordre des jours.

IIIT®

ANNEXE AU PROTOCOLE - FICHE DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE L'OBSERVATION (1 page)

Objectif : rendre les entrées quotidiennes comparables entre les classes et séparer les FAITS des suppositions.

Identifiant de l'échantillon

Jour n°

Date/heure

Nom de l'équipe

B) Contamination et manipulation (pour déterminer si nous avons influencé quelque chose)

- ☐ Il est clairement indiqué si l'échantillon a été ouvert ou non.
- ☐ Il est clairement indiqué si l'échantillon a été secoué ou non.
- ☐ Le lieu de conservation est indiqué (classe/fenêtre/obscurité/froid).
- ☐ Tout événement accidentel (renversement, contact, chute) est consigné.

C) Séparation des FAITS et des suppositions (contre les biais)

- ☐ La partie FAITS ne contient que ce que je vois ou mesure (couleur, forme, film, dépôt, nombres).
- ☐ L'hypothèse est formulée comme une possibilité (« pourrait être »), et non comme une certitude.
- ☐ Si je ne sais pas quelque chose, j'écris « je ne sais pas / ce n'est pas clair » au lieu de l'inventer.
- ☐ Si l'IA a été utilisée, la question et la réponse figurent dans le protocole IA et sont associées à ce jour.

Remarque (ce qui diffère aujourd'hui de l'habitude / ce qui peut fausser le résultat) :

Signature : _____ (élève/équipe) _____
(enseignant/référent)

A) Comparabilité de l'entrée (pour permettre une comparaison entre les écoles)

- ☐ La photo est toujours prise à une distance et sous un angle similaires ; sinon, cela est indiqué dans la remarque.
- ☐ La photo comporte une échelle ou une référence d'échelle (règle, grille, ou au moins le même récipient) ; sinon, cela est indiqué.
- ☐ L'éclairage est similaire (naturel/artificiel) ; tout changement est indiqué.
- ☐ La date et l'heure sont consignées et correspondent à l'ordre des jours.

IIIT®

Note relative à la « Fiche de contrôle de la qualité de l'observation »

Cette fiche de contrôle ne constitue pas une « formalité administrative supplémentaire ». C'est un outil simple qui permet à vos entrées quotidiennes de conserver leur valeur après une semaine ou un mois et, surtout, d'être comparées avec celles d'une autre classe ou d'une autre école.

Pourquoi est-ce important ?

- Lorsque l'angle de la photo, la lumière ou la distance change, les éléments peuvent paraître différents alors que l'échantillon n'a pas changé.
- Le fait d'ouvrir ou de secouer une fois l'échantillon peut modifier le dépôt, le film ou la répartition des particules.
- Si nous imaginons une cause, c'est-à-dire une supposition, puis la consignons comme un fait, nous « voyons » dès le lendemain ce que nous nous attendons à voir : il s'agit d'un biais courant.
- Pour que le résultat soit sérieux, il faut distinguer clairement ce qui relève de l'observation (fait) et de l'explication (hypothèse).

Comment utiliser la fiche dans la pratique ?

1. À la fin de chaque entrée quotidienne, l'équipe parcourt la fiche de contrôle et coche les éléments respectés ce jour-là.
2. Si quelque chose diffère (par ex. autre éclairage, autre angle de prise de vue, renversement accidentel), rien n'est « caché » : il suffit de le consigner dans la remarque.
3. Si l'IA a été utilisée, l'association est essentielle : même identifiant d'échantillon + même jour n° + fiche de consultation IA.
4. L'enseignant n'a rien à inventer : il vérifie seulement que les éléments minimaux sont remplis (heure, photo, observation factuelle et remarque en cas de différence).

Ce que cette fiche protège

Elle empêche le projet de devenir un « récit ». La démarche scientifique est simple : j'effectue une observation, je la consigne, puis seulement je recherche une explication. Une entrée rigoureuse pourra livrer beaucoup d'informations ultérieurement, même si nous ne savons pas encore aujourd'hui ce qu'elles signifient.

Exemple bref, en termes simples

Si je prends aujourd'hui une photo près d'une fenêtre et demain sous une lampe, la couleur peut sembler différente. Sans remarque, quelqu'un pourrait penser que l'échantillon a changé. La fiche de contrôle nous rappelle : « l'éclairage a changé » ; nous savons alors immédiatement que cela peut fausser la comparaison.

Conclusion

La fiche de contrôle est une petite étape supplémentaire qui améliore fortement la qualité de l'ensemble du projet. C'est le moyen le plus simple de préserver une comparaison équitable entre les jours et entre les écoles.

IIIT®

Protocole d'observation - FICHE QUOTIDIENNE (1 jour = 1 page)

Elle fait suite à la FICHE DE COUVERTURE, qui contient l'identifiant de l'échantillon et les données de base.

Identifiant de l'échantillon

Jour n° (ordre)

Date/heure de l'entrée

Photo (nom du fichier)

Manipulation (soulignez la réponse appropriée et barrez les autres) : Ouvert / Non ouvert / Secoué / Non secoué

Lieu où se trouvait l'échantillon

Observation - FAITS (ce que je vois) : couleur, transparence, dépôt, film, formes et leur emplacement

Mesures - FAITS (si elles sont effectuées) : valeurs + unités (par ex. T, pH, TDS, conductivité)

Hypothèse (simple proposition d'explication ; ne pas la présenter comme un fait)

Éléments à surveiller / étape suivante (plan)

Remarque : même « sans changement » doit être décrit comme un FAIT (ce que vous voyez), et non comme un récit.

IIIT®

ANNEXE : paramétrage de l'intelligence artificielle pour le travail dans le projet d'observation des extraits d'air (ZŠ)

Guide pratique pour les écoles et les classes • version 23.02.2026

1. Objet du document

Cette annexe décrit comment utiliser l'intelligence artificielle (IA) dans le projet afin qu'elle aide au traitement des données, des photographies et des textes, sans que ses résultats soient automatiquement considérés comme « la vérité ». Le document est destiné aux établissements slovaques d'enseignement fondamental (ZŠ) et complète le document de base du projet ainsi que les annexes précédentes.

2. Principe de base : l'IA est un outil, pas une autorité

- L'IA peut accélérer les calculs, les synthèses, les comparaisons et le traitement formel des documents.
- L'IA peut se tromper : elle peut inventer des détails absents des données ou confondre la cause et l'effet.
- L'IA n'a pas d'accès direct à la réalité : elle ne travaille qu'avec ce que nous lui fournissons (texte, nombres, photographies).
- Ses résultats sont donc toujours considérés comme une hypothèse ou une proposition d'interprétation, et non comme une preuve.

3. Pourquoi effectuer les calculs en Python ?

Pour que les résultats soient comparables entre les écoles, les calculs doivent être réalisés en Python. Le même code appliqué aux mêmes données d'entrée doit produire le même résultat. Cela réduit le risque que des classes différentes obtiennent des nombres différents simplement parce qu'elles ont formulé la question autrement.

- Chaque calcul conserve : (a) les données d'entrée, (b) le code Python, (c) le résultat, (d) la date et l'auteur.
- Si l'IA propose un calcul, elle doit également fournir le code Python, à copier dans le modèle commun.
- Sans code, le calcul n'est pas considéré comme vérifié.

4. Travail avec les photographies : ce que l'IA peut et ne peut pas faire

4.1 Ce que l'IA peut faire

- Décrire des caractéristiques visibles : formes, couleurs, couches, taches, fissures, amas, traces de séchage.
- Aider à systématiser le travail : proposer les caractéristiques à observer et la manière de les consigner dans un tableau.
- Comparer deux photographies « A vs B » de la même manière, en utilisant les mêmes critères de comparaison.
- Préparer une synthèse textuelle de l'observation à partir des notes des élèves.

4.2 Ce que l'IA ne peut pas faire sans preuves

- Déterminer la composition exacte de substances à partir d'une simple photographie.
- Affirmer qu'un élément est une « bactérie », une « moisissure », un « polymère » ou un « sel » sans preuve.
- Confirmer une cause (par ex. « cela s'est formé à cause de X ») sans mesure ni contrôle des conditions.

5. IA et interprétations chimiques (par ex. polymérisation)

Pour les sujets chimiques (par ex. polymérisation, oxydation, précipitation, cristallisation, formation de gels), il faut séparer strictement : (1) ce que nous voyons, (2) ce que nous mesurons et (3) ce que nous supposons seulement. L'IA peut proposer des mécanismes possibles, mais la classe doit les désigner comme des hypothèses et indiquer, pour chacune, les mesures nécessaires pour la confirmer ou la réfuter.

6. Exemple pratique : « le CO est capté » ou « le CO n'est pas capté »

Le projet peut faire apparaître une situation dans laquelle une personne et l'IA semblent être en « désaccord », alors qu'elles portent en réalité chacune sur une partie différente de l'affirmation.

- Affirmation A (observation) : le CO a diminué en sortie - il s'agit d'un résultat mesurable (par ex. dans le protocole 307).
- Affirmation B (prudence) : le CO n'est pas physiquement « capté dans la vapeur » comme par une éponge - cette réserve est correcte.
- Explication compatible : le CO peut avoir diminué non parce qu'il a été « capté », mais parce qu'il s'est transformé au cours du processus (conversion/oxydation) en une autre substance. La diminution du CO est alors réelle, mais son mécanisme est une transformation et non une capture.

Enseignement : d'abord les données, puis l'interprétation. L'interprétation est présentée avec son degré de certitude.

7. Comment poser des questions à l'IA (norme pour les écoles)

7.1 Format de base de la demande

1. Indiquez précisément votre besoin (calcul / comparaison / description de photographies / contrôle de la logique).
2. Fournissez les données d'entrée (nombres, tableau, notes, photographies) en les identifiant clairement (Échantillon A, Échantillon B, Jour 1, Jour 7...).
3. Indiquez les unités et les conditions (temps, température, lieu de prélèvement, volume).
4. Demandez une réponse structurée en : (a) ce qui est certain, (b) ce qui est incertain, (c) les explications possibles, uniquement sous forme d'hypothèses.
5. Pour les calculs, demandez toujours : « Fournis le code Python qui effectue ce calcul. »

7.2 Exemples de questions (modèles)

- « À partir de ces données, calcule la variation en pourcentage et fournis le code Python. »
- « Compare ces deux photographies uniquement selon leurs caractéristiques visibles (couleur, forme, couches) et ne suppose rien quant à leur composition. »

- « Résume ces notes dans un protocole d'observation (chronologie, ce qui a changé, ce qui est resté identique). »
- « Propose 3 explications possibles de ce que nous voyons, mais désigne-les comme des hypothèses et indique, pour chacune, la mesure qui permettrait de la vérifier. »

8. Publication des résultats : ce qu'il est scientifiquement correct d'affirmer

Lors d'une publication (site de l'école, panneau d'affichage, vidéo, présentation), trois niveaux de communication sont distingués :

- Observation : « Nous voyons... », « Nous avons relevé... », « La photographie montre... ».
- Mesure/calcul : « Nous avons mesuré... », « Nous avons calculé... (le code Python est conservé)... ».
- Interprétation : « Cela pourrait être lié à... » (toujours comme une hypothèse, jamais comme une certitude).

L'IA est mentionnée comme outil auxiliaire : « Le texte et les calculs ont été traités avec l'aide de l'IA ; les résultats ont été vérifiés par la classe à partir des données et du code conservés. »

9. Pourquoi les résultats de l'IA peuvent-ils varier entre les écoles ?

Si différentes écoles ou classes paramètrent l'IA différemment (autres demandes, autres règles, autre style de questions), les résultats peuvent aussi varier : vocabulaire, points mis en avant, ordre des arguments et parfois interprétations.

- Pour assurer la comparabilité, un « prompt standard » et une structure uniforme des résultats sont utilisés.
- Les résultats essentiels doivent être rattachés aux données et au code Python, et non aux formulations de l'IA.
- L'être humain, c'est-à-dire l'élève, est irremplaçable pour observer les détails, faire preuve de patience et savoir dire : « Nous ne le savons pas encore. »

10. Norme minimale (liste de contrôle)

- Chaque observation comporte la date, l'heure, la désignation de l'échantillon et l'auteur (classe/groupe).
- Chaque photographie porte un nom de fichier uniforme (école_classe_échantillon_jourX_date).
- Pour chaque calcul, le code Python est conservé avec le résultat.
- Les textes produits par l'IA ne contiennent aucune affirmation sur la composition en l'absence de preuves.
- Dans les publications, l'observation et l'interprétation sont strictement distinguées.

IIIT®

Protocole IA - FICHE DE CONSULTATION (1 consultation)

Association avec la FICHE QUOTIDIENNE de l'élève : même identifiant d'échantillon + même jour n°.

Identifiant de l'échantillon

Jour n° (ordre)

Date/heure de la consultation

Fiche de l'élève (page/ordre)

Photo (nom du fichier)

Outil IA / version

DONNÉES D'ENTRÉE fournies à l'IA :

- description brève des observations figurant sur la fiche de l'élève (FAITS)
- mesures, le cas échéant, + unités
- photographies : noms des fichiers
- ce qui a été ouvert/secoué, etc., si cela est pertinent

QUESTION posée à l'IA (prompt - recopiez-la exactement) :

1/2

IIIT®

RÉPONSE DE L'IA (recopiez-la ou indiquez-la sans modification) :

MISE EN CORRESPONDANCE avec les élèves (concordances) :

DIFFÉRENCES / ce que l'IA affirme en plus (attention aux suppositions) :

CE QUE NOUS VÉRIFIERONS ENSUITE (plan du test/de l'observation : qui et quand) :

Nom/signature (élève/équipe)

Nom/signature (enseignant/référent)

Remarque : l'IA peut être exacte ou se tromper. Une preuve se limite à ce qui figure dans l'observation ou la mesure et à ce qui peut être reproduit.

2/2

IIIT®

Journal média/rapport - version 5 : explications + exemple rempli (1 document)

1) Explications (comment remplir le document)

Cette fiche sert à consigner UNE production médiatique ou un compte rendu intermédiaire concernant un échantillon. L'objectif est de pouvoir démontrer a posteriori : qui l'a réalisé, quand, sur quelles sources il s'est appuyé (photos/vidéos), ce qu'il a écrit exactement et s'il s'agissait de faits ou seulement d'une idée (hypothèse).

A) En-tête supérieur (informations sur l'échantillon)

Identifiant de l'échantillon

Ce que c'est : un code unique qui empêche de confondre l'échantillon avec un autre.

Ce qu'il faut écrire : la transcription exacte du code figurant sur l'échantillon ou dans le protocole d'observation.

Exemple : BA_VH_2026-02-20_01

Classe/équipe

Ce que c'est : les personnes qui travaillent sur cette production, afin que l'auteur soit clairement identifié.

Ce qu'il faut écrire : la classe + la désignation de l'équipe (par ex. équipe 1, équipe 2...).

Exemple : 8.A - équipe 2

Période (du - au)

Ce que c'est : la période couverte par cette production, ou celle pendant laquelle les données ont été recueillies.

Ce qu'il faut écrire : la date de début et la date de fin de la période résumée.

Exemple : 2026-02-20 - 2026-03-20

Personne responsable (enseignant)

Ce que c'est : l'enseignant référent, qui supervise le processus et la publication.

1/6

Ce qu'il faut écrire : le nom de l'enseignant ou de la personne responsable du projet dans l'école.

Exemple : Mgr. Nováková

B) Partie centrale (informations sur la production)

Entrée n°

Ce que c'est : le numéro d'ordre de cette production pour un échantillon donné.

Ce qu'il faut écrire : un numéro simple (MR-01, MR-02...).

Exemple : MR-01

Date/heure de création

Ce que c'est : le moment où la production a été créée ou préparée.

Ce qu'il faut écrire : la date et l'heure (par ex. après les cours).

Exemple : 2026-03-06 18:40

Auteur (initiales/équipe)

Ce que c'est : la personne qui a effectivement rédigé ou monté la production, et pas seulement la classe.

Ce qu'il faut écrire : les initiales ou le nom + l'équipe.

Exemple : MK (équipe 2)

Type de production

Ce que c'est : la manière dont la production a été réalisée, c'est-à-dire son format.

Ce qu'il faut écrire : par exemple : story FB, publication, reel, rapport scolaire, présentation en classe.

Exemple : Story FB (rapport intermédiaire)

Plateforme/lieu

2/6

IIIT®

Ce que c'est : l'endroit où la production a été publiée ou utilisée.

Ce qu'il faut écrire : le nom de la plateforme + la rubrique (Stories/Reels/publication), ou « en classe ».

Exemple : Facebook - Stories

Segment de l'observation (jours)

Ce que c'est : les jours d'observation résumés dans cette production.

Ce qu'il faut écrire : un jour ou une plage de jours (D10-D15).

Exemple : Jours 10-15

Classification : Faits / Hypothèse / Les deux (soulignez la réponse appropriée et barrez les autres)

Ce que c'est : cette mention aide le lecteur à voir immédiatement si la production décrit seulement la réalité (faits) ou si elle propose aussi une explication (hypothèse).

Ce qu'il faut écrire : soulignez ce qui correspond à votre production. Barrez les autres possibilités.

Exemple : souligné : Les deux (faits et hypothèse)

Approuvé par (facultatif)

Ce que c'est : la personne qui a approuvé la production lorsqu'elle est diffusée hors de l'école.

Ce qu'il faut écrire : le nom de l'enseignant ou du référent, si une approbation a eu lieu. Sinon, le champ peut rester vide.

Exemple : Mgr. Nováková

Lien/identifiant (lien ou capture d'écran)

Ce que c'est : le moyen de retrouver ultérieurement la production. Si le lien ne fonctionne pas, faites une capture d'écran comme preuve.

Ce qu'il faut écrire : insérez le lien ou indiquez le nom de la capture d'écran ou du fichier et l'endroit où il est conservé.

Exemple : Capture d'écran : MR-01.png (dossier .../media/)

C) Partie inférieure (grands champs - c'est ici que l'on écrit le plus)

3/6

IIIT®

Sources utilisées (noms exacts des fichiers, Jour n° du protocole d'observation)

Ce que c'est : la liste complète des éléments de preuve permettant de vérifier que le texte correspond aux photos et vidéos.

Ce qu'il faut écrire : énumérez tous les fichiers (photos/vidéos) et associez-les au Jour n°.

Exemple : BA_VH_..._D15_o810.jpg (Jour 15) ; BA_VH_..._D15_detail.mp4 (Jour 15)

Texte de la production (contenu inséré) - FAITS / HYPOTHÈSE

Ce que c'est : recopiez ici le texte exact que vous avez publié. Les FAITS sont uniquement ce que vous voyez réellement ou avez mesuré. L'HYPOTHÈSE est une idée expliquant pourquoi il pourrait en être ainsi.

Ce qu'il faut écrire : écrivez d'abord les FAITS (description), puis l'HYPOTHÈSE (raison possible). Si vous ne disposez que de faits, laissez l'hypothèse vide.

Exemple :

FAITS : Jour 15 - l'échantillon est stable, sans changement visible.

HYPOTHÈSE : cette stabilité peut signifier qu'aucune agrégation visible ne se produit pour le moment.

Remarque / modifications / réactions / corrections

Ce que c'est : indiquez ici les compléments : ce qui a changé après la publication, les questions du public, les corrections du texte, la raison d'un retrait, etc.

Ce qu'il faut écrire : de manière brève et factuelle. Si rien ne s'est produit, le champ peut rester vide.

Exemple : Réactions : 6 questions dans les commentaires - réponses factuelles apportées.

D) Règles (brèves et claires)

- Observation/mesure = FAITS. Les explications relèvent de l'HYPOTHÈSE.
- Si le texte contient aussi une hypothèse, elle doit être clairement séparée des faits (blocs « FAITS : » et « HYPOTHÈSE : »).
- « Sans changement » est un résultat valable : il s'agit de l'état observé à ce moment-là, et non de « rien ».
- Les sources doivent pouvoir être retrouvées (noms de fichiers, Jour n°, lien ou capture d'écran).

4/6

IIIT®

2) Exemple rempli (entrée modèle)

Il ne s'agit que d'un modèle. Dans la pratique, remplacez l'identifiant, les jours, les fichiers et le texte par les vôtres.

Identifiant de l'échantillon : BA_VH_2026-02-20_01

Classe/équipe : 8.A - équipe 2

Période (du - au) : 2026-02-20 - 2026-03-20

Personne responsable (enseignant) : Mgr. Nováková

Entrée n° : MR-01

Date/heure de création : 2026-03-06 18:40

Auteur (initiales/équipe) : MK (équipe 2)

Type de production : Story FB (rapport intermédiaire)

Plateforme/lieu : Facebook - Stories

Segment de l'observation (jours) : Jours 10-15

Classification : Faits / Hypothèse / Les deux (soulignez la réponse appropriée et barrez les autres)

Souligné : Les deux

Approuvé par (facultatif) : Mgr. Nováková

Lien/identifiant (lien ou capture d'écran) : Capture d'écran : MR-01.png (dossier .../media/)

Sources utilisées (liste courte) : BA_VH_..._D15_0810.jpg ; BA_VH_..._D15_detail.mp4 ; Jour 15

Sources utilisées (noms exacts des fichiers, Jour n° du protocole d'observation)

- BA_VH_2026-02-20_01_D15_0810.jpg (Jour 15)
- BA_VH_2026-02-20_01_D15_detail.mp4 (Jour 15)

Texte de la production (contenu inséré)

FAITS : Jour 15 - l'échantillon est stable, sans changement visible. Sa couleur est jaune pâle et sa surface ne présente aucun film. Le récipient a été conservé dans une armoire à 22-23 °C et son couvercle est resté fermé.

5/6

IIIT®

HYPOTHÈSE : cette stabilité peut signifier que, dans ces conditions, aucune agrégation visible ne se produit encore, ou que les changements sont trop faibles pour être visibles à l'œil nu. Nous poursuivrons l'observation pendant une semaine supplémentaire.

Remarque / modifications / réactions / corrections

Réactions : 6 questions dans les commentaires - réponses factuelles apportées.

Aucune ouverture ni secousse pendant la période D10-D15.

Règle : les FAITS sont ce que je vois ou mesure. Une HYPOTHÈSE n'est qu'une idée. Même « sans changement » constitue un résultat.

6/6

IIIT®

Journal média/rapport - fiche d'enregistrement (1 entrée)

Identifiant de l'échantillon

Classe/équipe

Période (du - au)

Personne responsable (enseignant)

Entrée n°

Date/heure de création

Auteur (initiales/équipe)

Type de production

Plateforme/lieu

Segment de l'observation (jours)

Classification : Faits / Hypothèse / Les deux (soulignez la réponse appropriée et barrez les autres)

Approuvé par (facultatif) :

Lien/identifiant (lien ou capture d'écran)

Sources utilisées (liste courte)

Sources utilisées (noms exacts des fichiers, Jour n° du protocole d'observation)

1/2

IIIT®

Texte de la production (contenu inséré)

FAITS :

HYPOTHÈSE :

Remarque / modifications / réactions / corrections

Règles garantissant la fiabilité de l'entrée

- Observation/mesure = FAITS. Les explications relèvent de l'HYPOTHÈSE.
- Si la production contient aussi une hypothèse, celle-ci doit être clairement séparée des faits dans le texte (blocs « FAITS : » et « HYPOTHÈSE : »).
- « Sans changement » est un résultat valable : il est consigné comme un fait, c'est-à-dire comme l'état observé à ce moment-là.
- Les sources utilisées doivent pouvoir être retrouvées (noms de fichiers, Jour n°, éventuellement une capture d'écran).

2/2

IIIT®

Explications (pour les élèves de 7^e année et plus) : abréviations et termes spécialisés

Objectif

Pour que tous les élèves puissent suivre dès le début, nous nous donnons pour tâche d'expliquer les abréviations et les termes rencontrés dans le projet. Certains dépassent le programme habituel : c'est précisément pourquoi nous les expliquons simplement, à l'aide d'exemples, afin que vous les compreniez et sachiez les employer correctement dans les protocoles.

Comment utiliser cette page

Lorsqu'une abréviation ou un terme inconnu apparaît dans un protocole, consultez-le ici, puis utilisez-le avec précision dans votre entrée, sous la forme d'un fait, d'une question ou d'une hypothèse.

A) Abréviations - ce qu'elles signifient simplement

IIIT®

Nom du projet. Il désigne ce que nous faisons : nous observons des échantillons et apprenons à travailler de manière scientifique.

Exemple : « projet IIIT® » = notre projet scolaire.

IA

Intelligence artificielle. Il s'agit d'un programme capable de répondre à des questions. Nous ne considérons pas ses réponses comme « la vérité » : c'est un outil d'aide.

Exemple : l'IA peut nous proposer des explications, mais nous devons les vérifier par l'observation.

ID

Désignation courte d'un échantillon ou d'une entrée afin d'éviter toute confusion.

Exemple : ID : VZ01 (échantillon 1).

TDS

Valeur fournie par un appareil qui mesure la quantité de « substances dissoutes » dans l'eau (nombre exprimé en ppm).

Exemple : TDS 145 ppm (je le consigne comme un fait mesuré).

pH

Nombre indiquant si une solution est plutôt acide ou basique.

Exemple : pH 6,8 (fait issu d'une mesure).

FB

Facebook - exemple de plateforme où une production médiatique peut être publiée (publication, story, reels).

Exemple : « Plateforme : FB » dans le journal média/rapport.

RGPD (GDPR)

Règles de protection des données à caractère personnel (noms, visages, coordonnées).

Exemple : lorsque nous publions une production, nous faisons attention aux noms et aux photos des personnes.

BOZP

Règles de sécurité. À l'école, elles signifient travailler de façon à ce que personne ne se blesse et que rien ne soit endommagé.

Exemple : nous respectons les instructions de l'enseignant et manipulons l'échantillon en toute sécurité.

ŠVP

Programme national d'enseignement slovaque - cadre définissant ce qui doit être enseigné à l'école.

Exemple : le projet peut être intégré aux thèmes et compétences du ŠVP.

IIIT®

SEM/EDS

Nom d'une méthode de laboratoire (microscope électronique + composition élémentaire). Nous ne l'utilisons pas quotidiennement à l'école, mais elle illustre la manière dont un échantillon peut être analysé en laboratoire.

À retenir : il existe aussi des méthodes très précises lorsqu'elles sont nécessaires.

CO

Gaz (monoxyde de carbone). Il est mentionné dans le texte comme exemple de mesure des gaz. Ce n'est pas la même chose que le CO₂.

Protocole 307

Désignation d'un type de mesure ou de protocole mentionné dans le texte comme référence spécialisée.

Dans le texte : « selon le protocole 307 ».

B) Termes - comment les comprendre dans notre projet

Fait (observation)

Quelque chose que je vois ou mesure réellement. Un fait ne dit pas « pourquoi », mais seulement « quoi ».

Comment le consigner : « La couleur est jaune. » « Le TDS est de 145 ppm. »

Hypothèse

Idee expliquant pourquoi quelque chose se produit. Une hypothèse est une question ou une estimation que l'on peut essayer de vérifier.

Comment la consigner : « Pourrait-il s'agir d'un dépôt de poussière ? »

Supposition

Impression ou intuition rapide, sans preuve. Dans le protocole, il vaut mieux la formuler comme une question ou une hypothèse, et non comme un fait.

Comment la consigner : au lieu de « c'est de la moisissure », écrivez « pourrait-il s'agir de... ? ».

Interprétation

Résumé de ce que les faits pourraient signifier. Elle n'intervient qu'après les entrées factuelles.

Comment la consigner : d'abord les faits, ensuite l'interprétation.

Contamination

Introduction dans l'échantillon d'un élément extérieur (poussière, contact, autre eau). Cela peut modifier le résultat.

Comment la consigner : si nous ouvrons le récipient, nous le notons.

Standardisation

Nous procédons de la même manière afin de pouvoir comparer les résultats entre les équipes et les écoles.

Comment la consigner : même récipient, mêmes prises de vue, même heure d'observation.

Contrôle de la qualité

Nous vérifions que les mesures et les entrées ont été effectuées honnêtement et de manière comparable.

Comment la consigner : une échelle sur la photo, les unités associées aux mesures.

Reproductibilité

Une autre équipe peut suivre la même démarche et obtenir un résultat comparable.

Comment la consigner : la procédure est claire et consignée.

Traçabilité des pièces jointes

Pour pouvoir retrouver ultérieurement une photo ou un PDF, le protocole doit indiquer son nom et son emplacement.

Comment la consigner : « PDF : VZ01_Zio5_AI.pdf | Emplacement : ... »

Référent méthodologique

Enseignant responsable des règles, de la sécurité et du respect de la procédure.

Comment le consigner : le référent valide les protocoles.

Pièce jointe numérique

Fichier informatique (PDF, photo, vidéo).

Comment la consigner : j'indique son nom et son emplacement.

Pièce jointe imprimée

PDF imprimé et inséré dans le dossier.

Comment la consigner : j'écris « PDF joint ».

Remarque

Si vous ne comprenez pas quelque chose, posez la question à l'enseignant. Dans le projet, il est tout à fait normal de ne pas savoir : l'important est de savoir rechercher l'information et la consigner correctement.

IIIT®

Échantillons de référence : eaux de comparaison préparées par la classe

Outre les échantillons fournis, la classe peut préparer ses propres échantillons d'eau de référence, destinés à la comparaison. Ils permettent de comparer les observations et les mesures en appliquant la même procédure.

Eaux pouvant servir d'échantillons de référence

- eau du robinet ;
- eau distillée ou déminéralisée ;
- eau d'un ruisseau ou d'une rivière ;
- eau de pluie (recueillie dans un récipient propre).

Comment les consigner

Les échantillons de référence utilisent les mêmes formulaires et le même mode d'enregistrement que ceux du projet (fiche de couverture + fiches quotidiennes + éventuelles entrées complémentaires).

IIIT®

Archivage interne de l'école : désignations, enregistrement et traçabilité des pièces jointes

Cette page est destinée à être insérée dans la documentation du projet, sous forme imprimée comme numérique.

Principe de base

L'archivage des pièces jointes numériques (PDF, photographies, vidéos) relève de l'organisation interne de l'école. L'école définit son propre système de stockage et d'enregistrement et peut l'adapter au fil du temps selon ses besoins.

Désignations et système d'enregistrement

L'école ou les élèves définissent les désignations utilisées pour l'enregistrement (par ex. identifiant de l'échantillon, noms des dossiers, désignation de la classe et du jour d'observation), de sorte que le système soit pratique et compréhensible pour eux.

Éléments obligatoires pour assurer la traçabilité

Chaque protocole doit contenir une indication permettant de retrouver ultérieurement la pièce jointe sans ambiguïté : le nom du fichier et son emplacement exact, ou la mention que le PDF est joint sous forme imprimée.

Entrée dans le champ « Remarque » (brièvement - 1 ligne)

- Pièce jointe numérique : PDF : <nazov_súboru.pdf> | Emplacement : <zložka/umiestnenie>
- Pièce jointe imprimée : PDF joint : <nazov_súboru.pdf>

Responsabilité

Le référent méthodologique ou l'enseignant est responsable de l'archivage et de la gestion des pièces jointes, ou une personne qu'il a désignée conformément aux règles internes de l'école.

Finalité

L'objectif est que l'école puisse, à tout moment et à partir des protocoles, déterminer où se trouvent les pièces jointes, les retrouver, les présenter ou les ajouter à la documentation du projet.

Référent méthodologique / personne responsable (nom, signature) : _____

Date : _____

Adriana Vroničová - IIIT®

À partir des registres accessibles au public, nous indiquons les données d'identification commerciale de l'entité « Adriana Vroničová - IIIT® » aux fins de la documentation du projet.

1) Identification de l'entité

Nom commercial : Adriana Vroničová - IIIT®

IČO : 40009645

DIČ : 1026936680

IČ DPH : Non

Date de création : 15. 07. 1997

Lieu d'activité : 07253 Bežovce 256

Registre / autorité : Okresný úrad Michalovce (bureau de district de Michalovce)

Registre slovaque des activités indépendantes (živnostenský register) n° : 807-9181

IIIT®