

TESSA : Vers une formation appropriée des enseignant.e.s pour l'Afrique du 21^{ème} siècle



Intégrer les TIC dans les activités pour la classe

Introduction

Le tableau ci-dessous présente quelques idées sur la manière d'intégrer l'utilisation des TIC dans les activités pour les classes du primaire en sciences. La présomption de départ est que l'enseignant.e a accès à un ordinateur portable, à un projecteur et à un smartphone ou une tablette capable de prendre des photos et des vidéos et de réaliser des enregistrements audios. L'accès à Internet n'est pas une condition, mais on espère que les enseignant.e.s emporteront leur ordinateur portable dans des endroits où l'accès à Internet est possible et elles/ils profiteront de l'occasion pour télécharger des ressources. Alternativement, l'école peut avoir accès à un réseau interne gratuit sur lequel un contenu d'Internet a été téléchargé.

| Module TESSA | Thème curriculaire | Activité pour l'apprentissage des sciences | Comment les TIC pourraient être intégrées |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|--|
| Sciences Module 1 section 1 | Classification des êtres vivants | Parmi les activités suggérées, citons la présentation en classe de créatures vivantes et non vivantes ; la création de modèles soulignant les caractéristiques des animaux et des plantes et leur adaptation à l'environnement ; la recherche sur le cycle de vie d'un haricot ou d'animaux tels que la sauterelle, le papillon, la grenouille, la tortue, le moustique, le scarabée, l'éléphant, l'oiseau et le poisson. | <ul style="list-style-type: none">• Utiliser l'ordinateur portable et le projecteur pour afficher des photos d'animaux qui pourraient ne pas être familiers aux enfants afin de stimuler la discussion sur leur habitat et sur la manière dont ils se sont adaptés à leur environnement.• Utiliser un projecteur pour montrer des vidéos du cycle de vie d'un papillon ou d'un papillon émergeant d'une chrysalide (YouTube). |



| Module TESSA | Thème curriculaire | Activité pour l'apprentissage des sciences | Comment les TIC pourraient être intégrées |
|------------------------------------|--|--|---|
| Sciences Module 1 section 2 | Observation détaillée des plantes | Observer les plantes ; disséquer une fleur afin d'identifier les parties d'une plante ; identifier les plantes locales et créer un sentier de découverte de la nature. | <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant.e pourrait prendre des photos de plantes dans l'environnement local et les afficher. • Les enfants pourraient deviner l'endroit où la photo a été prise et tenter d'identifier les plantes. |
| Sciences, Module 1 section 3 | Étude des animaux : ceux qui chassent et ceux qui sont chassés | Observation étroite dans le temps d'un écosystème local (par exemple un étang) et des chaînes alimentaires ; observer les animaux et discuter de la manière dont ils se sont adaptés à leur environnement ; observer les animaux et les oiseaux locaux et leur comportement. | <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant.e pourrait prendre des photos d'animaux et d'oiseaux locaux et les exposer. • Les enfants pourraient deviner l'endroit où la photo a été prise. • Télécharger un ou plusieurs des nombreux clips vidéo disponibles sur You Tube. • Si l'école est dotée d'un laboratoire informatique, les enfants pourraient rechercher différentes espèces en utilisant Wikipédia ou un outil similaire. |
| Sciences, Module 1 section 4 | L'adaptation des plantes et des animaux pour survivre | Observer un étang au fil du temps ; collecter des mini-bêtes et enregistrer des informations à leur sujet ; penser aux adaptations ; projet sur le déplacement dans les airs. | <ul style="list-style-type: none"> • L'enseignant.e crée un tableau en utilisant un tableur sur son ordinateur portable. Les enfants ajoutent des informations sur leurs observations au tableau - choses vues, combien, où elles étaient, adaptations, ce qu'ils mangent, etc. • Montrer des images / films de différents types d'habitats et discuter de la manière dont les animaux s'y adaptent. • Installer un logiciel de cartographie conceptuelle sur un ordinateur portable ou une tablette. Recueillir les idées des enfants et les afficher sous forme de carte conceptuelle / mentale. |

| Module TESSA | Thème curriculaire | Activité pour l'apprentissage des sciences | Comment les TIC pourraient être intégrées |
|------------------------------|---|--|--|
| Sciences, Module 1 section 5 | Comment prendre des positions concernant notre impact sur l'environnement | Examiner et discuter d'anciens artefacts - silex, os, etc. ; réfléchir à la façon dont vivait l'homme primitif ; espèces en danger ; collecter des articles de journaux sur des questions environnementales ; planifier un projet environnemental. | Montrer un film sur une espèce en voie de disparition. <ul style="list-style-type: none"> • Trouver des nouvelles espèces en ligne provenant d'autres régions d'Afrique. • Encourager les enfants à prendre des photos (sur les téléphones portables) de problèmes environnementaux locaux (par exemple, déchets, eau polluée) et à les afficher sur le portable de l'enseignant.e. • Laisser un groupe préparer une présentation sur « son » problème et le montrer à la classe (prévoir plus de temps, s'assurer que tous les enfants s'essayent). Filmer les présentations et les montrer dans d'autres classes ou à toute l'école pour sensibiliser davantage les élèves à l'environnement. |
| Sciences Module 2 section 1 | Étude et classification des matériaux | Faire une chasse au trésor (les groupes doivent trouver le même ensemble d'objets matériels) ; classer les matériaux dans la classe ou à l'école ; trouver des exemples de solides, de liquides et de gaz ; enquêter sur des matériaux inconnus. | Utiliser des caméras sur les téléphones mobiles pour photographier des exemples locaux. <ul style="list-style-type: none"> • Montrer une vidéo sur les sciences forensiques - comment utiliser les matériaux d'identification pour résoudre des crimes. • Rassembler et enregistrer des exemples d'une gamme de matériaux différents sur une feuille de calcul / un tableur. |
| Sciences, Module 2 section 2 | Étude des solides | Réfléchir à l'origine des solides courants (verre, briques, etc.) ; étudier les propriétés d'une gamme de solides ; enquêter sur les changements irréversibles. | <ul style="list-style-type: none"> • Trouver et montrer des vidéos sur les procédés industriels courants (YouTube, par exemple, la fonte du fer en Afrique). • Recueillir des photos prises dans la localité de solides obtenus à la suite de changements irréversibles. • Établir avec la classe une feuille de calcul de matériaux solides, comment ils sont fabriqués et leurs propriétés. |

| Module TESSA | Thème curriculaire | Activité pour l'apprentissage des sciences | Comment les TIC pourraient être intégrées |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Sciences Module 2 section 3 | Étude des liquides | Explorer les roues hydrauliques et la force de l'eau ; se concentrer sur l'eau potable et sa provenance ; enquête : la meilleure façon de faire sécher un chiffon. | <ul style="list-style-type: none"> • Télécharger et projeter des photographies de roues hydrauliques. • Rechercher des faits extraordinaires sur l'eau. • Consulter le site Web « du monoxyde de dihydrogène » qui plaide en faveur de l'interdiction de ce « produit chimique dangereux ». • Utiliser Word ou Excel pour enregistrer les résultats de l'enquête et générer des graphiques. |
| Sciences Module 2 section 4 | Étude de l'air | Introduire l'air au moyen d'expériences simples ; explorer les propriétés des avions à papier ; un modèle pour l'air et son utilisation. | <ul style="list-style-type: none"> • Télécharger et montrer une simulation montrant la nature particulière de l'air. • Enregistrer les résultats d'expériences avec des avions en papier sur un tableur. • Rechercher des faits sur l'air. |
| Sciences Module 2 section 5 | Usage raisonnable et réutilisation des matériaux | Produits renouvelables et non renouvelables à base de pétrole brut ; surveillance de la pollution locale ; fabrication de compost ; enquête au niveau de l'école sur la pollution et le recyclage ; faire quelque chose d'utile à partir de déchets. | <ul style="list-style-type: none"> • Télécharger et montrer une simulation de la distillation du pétrole brut. • Montrer des images de raffinerie de pétrole. • Écrire un quiz sur les matériaux renouvelables et non renouvelables et collecter les résultats sur un tableur – envoyer le quiz à d'autres classes pour leur faire prendre conscience de ce problème. • Prendre des photos de la pollution locale et des solutions (centres de recyclage, par exemple). • Rédiger une enquête et rapporter les résultats sur un tableur ou dans un tableau. • Télécharger et montrer des vidéos de centres de recyclage et de tri des matériaux. • Rechercher des méthodes de fabrication du compost. • Analyser des données d'enquête. • Rechercher et montrer des images de produits fabriqués à partir de déchets. |

| Module TESSA | Thème curriculaire | Activité pour l'apprentissage des sciences | Comment les TIC pourraient être intégrées |
|-----------------------------------|--|---|--|
| Sciences Module 3 section 1 | Les forces quotidiennes – étude du mouvement | Exemples de forces dans la vie quotidienne, identifier des forces en action ; jeux pour démontrer les forces et le vocabulaire des forces ; étude du frottement et de comment le réduire. | Télécharger et montrer des vidéos pertinentes, par exemple un saut à l'élastique. • Prendre et montrer des images de personnes accomplissant des tâches quotidiennes et discuter des forces mises en action (par exemple, pousser une brouette). • Collecter des données d'expériences sur les frottements et les enregistrer. |
| Sciences Module 3 section 2 | Exploration des sons et de la musique | Histoires et jeux pour stimuler la réflexion sur les sons ; mener des enquêtes sur le son et fabriquer des instruments ; observer des instruments africains traditionnels et concevoir ses propres instruments. | Enregistrer les sons de tous les jours sur un téléphone portable et demander à la classe de deviner d'où ils proviennent. • Afficher les ondes sonores telles qu'elles apparaissent sur un tube à rayons cathodiques pour expliquer la hauteur, la fréquence, le volume, etc. • Montrer des vidéos de personnes utilisant des instruments artisanaux. • Créer une feuille de calcul pour la classe où les élèves enregistreront les données d'une enquête sur la distance parcourue par le son. • Rechercher des instruments africains traditionnels et montrer des images (ou demander aux élèves de le faire). • Laisser un groupe créer une présentation sur l'ordinateur portable. • Prendre des photos des instruments que les élèves ont créés pour les utiliser à l'avenir et / ou pour organiser des évaluations par des pairs / des retours d'expérience. |



| Module TESSA | Thème curriculaire | Activité pour l'apprentissage des sciences | Comment les TIC pourraient être intégrées |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Sciences Module 3 section 3 | Étude de l'électricité | Recherche de circuits simples en groupes ; expériences de classe avec des ressources limitées ; enquête sur l'électromagnétisme | <ul style="list-style-type: none"> • Télécharger et montrer des simulations pour expliquer le fonctionnement des circuits (par exemple, le site web de PHET : <i>simulations interactives pour les sciences et les maths</i>). • Télécharger et montrer des vidéos d'applications d'électro-aimants, par exemple le recyclage des métaux. • Rechercher comment l'électricité est générée dans votre région. • Enregistrer les résultats d'investigation électromagnétique sur un tableur. |
| Sciences Module 3 section 4 | Examen de l'ombre et de la lumière | Enquêter sur les ombres et comment changer leur taille et leur forme ; enquêter sur la réflexion de la lumière ; faire des marionnettes d'ombre et des périscopes. | <ul style="list-style-type: none"> • Recueillir et enregistrer des données sur la longueur des ombres à différents moments de la journée. Afficher les données de différentes manières et discuter de la manière la plus efficace de les afficher. • Télécharger des simulations pour montrer comment fonctionne un périscopie. • Montrer des photos de personnes utilisant des périscopes. |
| Sciences Module 3 section 5 | De la Terre aux étoiles - Utilisation de modèles | Utiliser des modèles pour explorer le jour et la nuit; observer la lune; enquêter sur le système solaire. | <ul style="list-style-type: none"> • Télécharger des images / simulations pour illustrer les différences à travers le monde - par exemple, le soleil de minuit, vivre dans l'obscurité permanente. • Rechercher et présenter des faits intéressants sur le système solaire. • Télécharger et montrer des vidéos de personnes marchant sur la lune. • Télécharger et montrer une simulation expliquant les phases de la lune. • Prendre une séquence de photos de la lune sur un téléphone et les afficher. |