

DRONE



STEAM

DRONES@STEAM

Encourager la transformation numérique dans les écoles de formation professionnelle et créer de nouvelles perspectives d'emploi sur le marché du travail.

Project Result No: 2

Activité 4 : SCÉNARIOS D'EMPLOI DRONES@STEAM POUR LA PROGRAMMATION D'UN DRONE

Scénario 2 : Mesure du bruit et de la pollution atmosphérique

Partenaire(s) principal(aux): PIT, RDPSEA



Co-funded by
the European Union



This project has been funded with support from the European Commission. This communication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. Project number: 2021-1-EL01-KA220-VET-000034686

CONTEXT

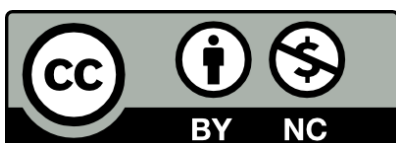
Grant agreement	2021-1-EL01-KA220-VET-000034686
Programme	Erasmus+
Key action	Cooperation for innovation and the exchange of good practices
Action	Strategic Partnerships
Project acronym	DRONES@STEAM
Project title	DRONES@STEAM: Fostering digital Transformation in VET schools and creating new job prospects in the labour market
Project starting date	28/02/2022
Project duration	28 months
Project end date	27/06/2024

WEBSITE:

<https://dronesteam.eu/>

CONSORTIUM: LISTE DES PARTENAIRES

- Université de Crète (UoC) - Grèce
- ECAM-EPMI (ECAM) - France
- Cyprus Computer Society (CCS) - Chypre
- Politeknika Ikastegia Txorierri S. Coop (PIT) – Espagne
- Centre national de la recherche scientifique "Demokritos" (NCSR) - Grèce
- A & A Emphasys Interactive Solutions Ltd (EMP) – Chypre
- Direction régionale de l'éducation primaire et secondaire de l'Attique (RDPSEA) – Grèce



Attribution-NonCommercial
4.0 International ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/))

Contents

Scénario interdisciplinaire 2 : Mesure du bruit et de la pollution atmosphérique	4
1 Introduction.....	4
2 Le besoin.....	4
2.1 Termes clés	5
3 Objectifs et résultats d'apprentissage attendus	5
4 Prérequis	5
5 Interactions interdisciplinaires.....	5
6 Étapes de mise en œuvre	6
6.1 Répartition du temps.....	6
6.2 Step 1: Familiarization with the Problem (1 hour)	6
6.3 Étape 2 : Recherche et conception (3 heures)	6
6.4 Étape 3 : Construction et test (4 heures)	6
6.5 Étape 4 : Analyse des données (2 heures).....	7
6.6 Étape 6 : Présentation des conclusions et recommandations (2 heures).....	7
7 Réflexion, retour et évaluation du scénario.....	7
8 Expansion du scénario.....	9

Scénario interdisciplinaire 2 : Mesure du bruit et de la pollution atmosphérique

1 Introduction

L'utilisation de drones pour la recherche environnementale présente de multiples avantages. Ils peuvent aider à collecter des données dans des zones éloignées ou difficiles d'accès, améliorer l'efficacité en analysant et cartographiant rapidement les conditions environnementales, et économiser des coûts en réduisant le besoin de travaux sur le terrain coûteux et intensifs en main-d'œuvre. Les drones peuvent également fournir des données précises et haute résolution, détecter précocement les changements et problèmes environnementaux, et être équipés de divers capteurs pour mesurer la qualité de l'air, la température, la qualité de l'eau, et plus encore.



2 Le besoin

Récemment, une entreprise de logistique de véhicules lourds s'est installée dans un entrepôt près du quartier où se trouve notre école. Le flux constant de poids lourds commence à avoir un impact sur l'environnement : saleté, poussière, gaz d'échappement, chaleur, etc.

Le bruit et l'agitation causés par le passage des poids lourds dans les rues du quartier sont devenus une nuisance pour les résidents locaux, en particulier pour ceux qui vivent le plus près de l'entrepôt. Certains habitants ont signalé se sentir anxieux et stressés en raison du bruit constant et des vibrations provoqués par les camions.

Les associations de quartier ont pris conscience de la situation et ont commencé à recueillir des signatures pour une pétition à présenter au conseil municipal. Elles soutiennent que le réacheminement de l'itinéraire d'accès des camions par la route de contournement réduirait non seulement l'impact environnemental, mais améliorerait également la qualité de vie des résidents.

Pendant ce temps, l'école voit l'opportunité d'impliquer les étudiants dans un projet pratique qui combine la technologie, l'éducation et la sensibilisation environnementale. L'idée d'utiliser un drone pour mesurer l'impact environnemental du trafic des camions est accueillie avec enthousiasme tant par les enseignants que par les étudiants.

Les étudiants devront travailler ensemble pour équiper le drone de capteurs afin de mesurer les niveaux de poussière, de bruit et de pollution atmosphérique causés par les camions. Ils prévoient également de créer un rapport des données collectées, qui sera présenté au conseil municipal en même temps que la pétition.

2.1 Termes clés

| Impact environnemental | Sensibilisation environnementale | Technologie des drones | Étudiants en formation professionnelle | Service communautaire |

3 Objectifs et résultats d'apprentissage attendus

- Stimuler l'intérêt des étudiants pour la technologie des drones.
- Identification et description de l'impact environnemental du trafic de poids lourds dans une zone résidentielle.
- Offrir aux étudiants une opportunité pratique de combiner la technologie, l'éducation et la sensibilisation environnementale grâce à l'utilisation d'un drone.
- Connaissance de la technologie des drones et de ses applications potentielles dans la recherche environnementale.
- Développement de compétences en collecte, analyse et interprétation de données à l'aide de différents capteurs et outils.
- Renforcement de la confiance dans l'application des connaissances et compétences à des problèmes du monde réel.
- Promotion de l'engagement civique en impliquant les étudiants dans une initiative communautaire.
- Encourager les étudiants à développer la pensée critique et les compétences de résolution de problèmes en concevant et mettant en œuvre un plan pour mesurer l'impact environnemental du trafic de camions dans une zone résidentielle.

4 Prérequis

- Connaissance des plans de cours guidés précédemment mentionnés sur les drones.
- Connaissance de base des indicateurs de qualité environnementale.
- Connaissance de base en informatique.

5 Interactions interdisciplinaires

Ce scénario basé sur un défi offre l'opportunité à des enseignants et étudiants de différents domaines de l'éducation professionnelle de s'impliquer. Par exemple, des domaines tels que **les sciences de l'environnement** ont une connexion directe, puisque les étudiants peuvent utiliser leurs connaissances en sciences de l'environnement pour identifier les types de polluants émis par les véhicules lourds et leurs effets sur l'environnement et la santé humaine.

Le secteur de l'informatique peut également être impliqué dans le script, en aidant au traitement des données collectées par les diverses entrées du drone. Ils pourraient même concevoir une application logicielle agissant comme une interface homme-drone.

Les étudiants de différents secteurs de l'éducation professionnelle peuvent travailler en groupes de 2 à 4 personnes. La manière d'interagir dans ce scénario est directe, favorisant la coopération et l'échange d'informations entre les groupes impliqués.

6 Étapes de mise en œuvre

Pour vous aider dans ce processus, nous vous fournissons quelques étapes que vous pouvez suivre pour mener à bien votre projet. Les parenthèses font référence au temps estimé nécessaire à chaque phase de mise en œuvre, en mettant l'accent sur la programmation et la pilotage du drone éducatif.

6.1 Répartition du temps

La durée de ce scénario ouvert basé sur un défi peut varier en fonction de l'approfondissement par les étudiants et les enseignants. En prévoyant 2 à 4 heures par semaine, il faudra probablement de 4 à 6 semaines avant que la présentation ne soit réalisée.

6.2 Step 1: Familiarization with the Problem (1 hour)

- Par le biais de discussions de groupe, développer une compréhension approfondie de la durabilité environnementale et des conséquences des activités humaines sur l'environnement.
- Favoriser la sensibilisation et les compétences de pensée critique chez les étudiants concernant l'impact environnemental du trafic de camions.

6.3 Étape 2 : Recherche et conception (3 heures)

- Rechercher sur les réglementations et normes environnementales existantes.
- Identifier les rues du quartier les plus affectées par la circulation dense.
- Sélectionner des emplacements spécifiques dans la zone et sur la route de contournement pour mesurer les niveaux de bruit, de pollution atmosphérique et de poussière.
- Effectuer un examen approfondi des technologies de capteurs disponibles et des composants associés pour déterminer la faisabilité de la construction de capteurs dans l'enceinte de l'école.
- Évaluer la fonctionnalité et l'adéquation de différents capteurs pour le projet de drone, et sélectionner les capteurs appropriés pour les mesures.

6.4 Étape 3 : Construction et test (4 heures)

- Assembler et équiper le drone avec des capteurs pour mesurer les niveaux de poussière, de bruit et de pollution atmosphérique.
- Développer et programmer le drone pour une collecte et une analyse efficaces des données, y compris l'appareil photo, les itinéraires des capteurs et les trajectoires de vol.
- Tester le drone et les capteurs pour assurer une fonctionnalité optimale.
- Effectuer plusieurs tests sur une période de temps, y compris pendant les heures de pointe et les heures creuses de la circulation, ainsi que les week-ends.

6.5 Étape 4 : Analyse des données (2 heures)

- Traiter et analyser les données collectées pour quantifier l'impact du trafic dense de camions sur l'environnement.
- Comparer et contraster les mesures obtenues les jours ouvrables, les jours non ouvrables et les week-ends pour enquêter sur les effets directs du trafic de camions.
- Évaluer les données collectées par rapport aux réglementations et normes environnementales existantes pour déterminer la conformité.

6.6 Étape 6 : Présentation des conclusions et recommandations (2 heures)

- Compiler et présenter un rapport complet au conseil municipal mettant en évidence les effets néfastes du trafic dense de camions sur l'environnement et la qualité de vie des résidents.
- Élaborer des dépliants et du matériel pédagogique à distribuer aux associations de quartier et à la communauté, sensibilisant aux impacts environnementaux du trafic dense de camions.
- Proposer des recommandations pour résoudre le problème, telles que le réacheminement de l'itinéraire des camions, la mise en œuvre de réglementations plus strictes pour le trafic des véhicules lourds, ou l'encouragement de l'utilisation de camions plus propres et plus silencieux.
- Collaborer avec les autorités locales, les associations de quartier et d'autres parties prenantes pour promouvoir la durabilité environnementale et réduire l'impact du trafic dense de camions sur la communauté.

7 Réflexion, retour et évaluation du scénario

Pour obtenir des commentaires précieux sur ce scénario, nous pouvons mettre en œuvre un bref questionnaire, dont les réponses seront discutées avec les étudiants. L'évaluation finale doit être corrélée au degré de satisfaction des étudiants à l'égard des résultats du projet, en combinaison avec leurs évaluations initiales.

Questionnaire indicatif

1. Dans quelle équipe avez-vous participé ?
 Équipe-1 Équipe-2 Équipe-3 Équipe-4
2. Pensez-vous que ce scénario a amélioré vos connaissances et compétences ?
 Certainement Dans la plupart des cas Pas sûr Pas du tout
3. Pensez-vous que ce scénario a répondu à vos motivations/critères personnels ?
 Certainement Dans la plupart des cas Pas sûr Pas du tout
4. Y avait-il suffisamment de temps pour atteindre vos objectifs ?
 Oui Non, j'aurais eu besoin de plus de temps

5. Quels problèmes avez-vous rencontrés et comment les avez-vous surmontés ?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Qu'est-ce que vous avez le plus apprécié ?

.....
.....
.....
.....
.....

7. Qu'est-ce que vous avez le moins apprécié ?

.....
.....
.....
.....
.....

8. Que suggèreriez-vous pour optimiser le scénario et le processus de sa mise en œuvre ?

.....
.....
.....
.....
.....

9. Quel serait votre prochain objectif ?

.....
.....
.....
.....
.....

8 Expansion du scénario

Ce scénario éducatif peut facilement servir de base pour étendre le processus éducatif, car il est orienté vers des principes et des techniques qui favorisent le développement dynamique des étudiants.

Collaborer avec la société de logistique de véhicules lourds : L'école pourrait contacter la société de logistique et proposer une collaboration pour réduire l'impact environnemental de leurs opérations. Cela pourrait inclure le développement d'un plan visant à réduire le nombre de camions lourds passant par le quartier ou à aider la société de logistique à se conformer aux réglementations environnementales.

Développer un programme éducatif sur la sensibilisation environnementale : à l'intention des étudiants et des résidents locaux sur l'impact de l'activité humaine sur l'environnement, l'importance de réduire la pollution et les moyens de réduire leur empreinte environnementale. Cela pourrait inclure des ateliers, des séminaires et des sorties sur le terrain pour sensibiliser et encourager les gens à agir.

Créer une plateforme en ligne pour le partage de données : les données collectées avec le drone pourraient être partagées avec d'autres écoles, chercheurs et organisations environnementales. Cela pourrait contribuer à sensibiliser à l'impact du trafic dense de camions sur l'environnement et encourager d'autres communautés à agir.