

DRONE



STEAM

DRONES@STEAM

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

Project Result No: 2

Activité 3 : PACK ÉDUCATIF : MATÉRIEL PÉDAGOGIQUE ET ÉVALUATION

UNITÉ 3, Chapitre 3.3

Partenaire principal : Politeknika Txorierrri



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

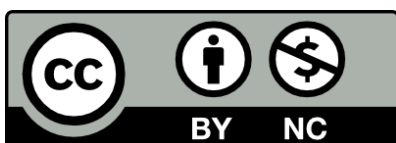
Grant agreement	2021-1-EL01-KA220-VET-000034686
Programme	Erasmus+
Key action	Cooperation for innovation and the exchange of good practices
Action	Strategic Partnerships
Project acronym	DRONES@STEAM
Project title	DRONES@STEAM: Fostering digital Transformation in VET schools and creating new job prospects 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 Txorierrri S. Coop (PIT) – Espagne
- Centre national de 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/))

Table des matières

UNITÉ 3: Plan de leçon 3.3	4
Worksheet activité 3.3.1 (version étudiante)	6
Discussion 3.3.1.1: Marché des drones en croissance	6
Exercice 2: Applications réelles	10

UNITÉ 3: Plan de leçon 3.3

UNITÉ 3	
Chapitre 3.3	Applications commerciales des drones et entrepreneuriat
Équipement, logiciels, consommables (si nécessaire)	PC avec accès à Internet
Durée	2 heures d'enseignement
Brève description	Dans cette fiche, les élèves apprendront les opportunités d'emploi et les profils requis sur le marché actuel des drones. Ils rechercheront également des applications réelles pour les aider à concevoir des idées d'entreprise possibles.
Résultats d'apprentissage	Une compréhension approfondie des différentes industries et secteurs pouvant bénéficier de la technologie des drones.
	Analyser les avantages potentiels et les impacts de la technologie des drones sur les industries et les secteurs, y compris les impacts économiques, sociaux et environnementaux.
	Pensée créative, collaboration et travail d'équipe, entrepreneuriat.
Activités	
Activité 1	Activité 3.3.1.1
Objectif de l'activité	L'objectif de cette activité est d'explorer les différents rôles professionnels au sein de l'industrie des drones et de fournir aux élèves des informations sur les compétences et les compétences requises pour chaque rôle.
Durée	25 minutes
Type d'activité	Discussion
Objectifs pédagogiques	À la fin de cet exercice, les élèves seront capables d'explorer les voies professionnelles potentielles et les opportunités de développement professionnel au sein de l'industrie des drones. Cela impliquera de rechercher différents rôles professionnels et industries nécessitant la technologie des drones, ainsi que d'identifier les compétences et qualifications nécessaires pour chaque rôle.
Ressources	Worksheet 3.3.1 / Discussion 3.3.1.1
Activité 2	
Activité 2	Activité 3.3.1.2
Objectif de l'activité	L'objectif de cette activité est d'explorer les applications réelles pour l'utilisation des drones, d'apprendre à choisir le bon modèle de drone, d'examiner les opportunités d'affaires, l'entrepreneuriat et d'analyser les avantages et les impacts de la technologie des drones.
Durée	70 minutes
Type d'activité	Worksheet
Objectifs pédagogiques	À la fin de cet exercice, les élèves seront capables d'analyser les spécifications techniques des différents modèles de drones et d'évaluer leur adéquation pour diverses applications réelles.
Ressources	Worksheet 3.3.1 / Exercice 3.3.1.1
Lecture complémentaire	
Resources/Links	European drones outlook study - Publications Office of the EU (europa.eu) COM 2022 652 drone strategy 2.0.pdf (europa.eu)

	<p>Drone Strategy: Creating a large-scale European drone market (europa.eu)</p> <p>COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT (europa.eu)</p> <p>https://www.easa.europa.eu/en/light/topics/urban-air-mobility</p> <p>List of unmanned aerial vehicle applications - Wikipedia</p>
--	---

Worksheet activité 3.3.1 (version étudiante)

Chapitre 3.3: Applications commerciales des drones et entrepreneuriat

Niveau : Intermédiaire

Dans cette fiche, nous apprendrons sur le marché actuel des drones. Plus précisément, nous allons :

- Rechercher les différents rôles professionnels au sein de l'industrie des drones et les compétences et compétences requises pour chaque rôle.
- Explorer des applications réelles pour analyser les spécifications techniques des différents modèles de drones et leur adéquation pour différentes applications.
- Examiner les avantages potentiels et les impacts de la technologie des drones sur les industries et les secteurs, y compris les impacts économiques, sociaux et environnementaux.

Discussion 3.3.1.1: Marché des drones en croissance

Selon le rapport Stratégie Drone 2.0 de l'Union européenne, on prévoit qu'en 2030, avec le bon cadre en place, le marché des services de drones en Europe pourrait atteindre une valeur de 14,5 milliards d'euros, avec un taux de croissance annuel composé de 12,3%, créant plus de 145 000 emplois dans les pays de l'UE.

Stratégie Drone 2.0

La Stratégie Drone 2.0 (décembre 2020) est un cadre politique développé par l'UE pour promouvoir une industrie des drones sûre, durable et compétitive en Europe. Elle énonce la vision et les objectifs de l'UE pour les prochaines années, axés sur quatre objectifs principaux :

1. Favoriser la compétitivité de l'industrie des drones de l'UE
2. Assurer un niveau élevé de sécurité pour les drones
3. Protéger la vie privée et l'environnement
4. Promouvoir l'harmonisation et la coopération internationale

Les actions et initiatives qui seront entreprises pour atteindre les objectifs incluent le développement d'un cadre réglementaire pour les drones, la promotion de la recherche et du développement, le soutien à l'adoption des drones dans divers secteurs et l'amélioration de la coordination entre les États membres de l'UE.

La stratégie reconnaît également l'importance de l'éducation et de la formation dans l'industrie des drones, soulignant la nécessité de garantir que les élèves en formation professionnelle, les professionnels et les entrepreneurs ont les compétences et les connaissances nécessaires pour tirer parti des opportunités présentées par le marché des drones en expansion.

Dans le cadre de la Stratégie Drone 2.0, les élèves intéressés par le travail dans le secteur des drones devraient se familiariser avec trois concepts présentés ci-dessous, car ils sont susceptibles de façonner l'avenir de l'industrie européenne des drones :

1. IAS (Services Aériens Innovants). IAS fait référence à de nouveaux services aériens innovants que les drones ou les véhicules aériens sans pilote (UAV) peuvent fournir, notamment la surveillance, l'inspection, la cartographie et l'imagerie. IAS offre également des solutions de drones personnalisées à diverses industries, telles que l'agriculture, la construction, l'énergie et l'exploitation minière.



Pour les étudiants intéressés à travailler dans le secteur des IAS, il existe plusieurs rôles professionnels associés :

- Opérateur/Pilote de drone. Opération et contrôle du drone lors d'une mission.
- Technicien de drone. Maintenance et réparation des drones.
- Technicien SIG : Un technicien des Systèmes d'Information Géographique (SIG) est responsable de la collecte et de l'analyse des données géographiques pour créer des cartes et des visualisations.
- Géomètre. Utilise divers outils et techniques pour mesurer et cartographier les terres, y compris l'utilisation de drones pour collecter des données aériennes.
- Photographe/Vidéaste. Travaille avec des drones pour capturer des images aériennes ou des vidéos à des fins marketing ou promotionnelles.

Le profil pour ces emplois peut inclure :

- Compétence technique en opération de drone
- Connaissance des réglementations de l'aviation et des procédures de sécurité
- Familiarité avec les logiciels SIG et les techniques de cartographie
- Fortes compétences analytiques, mathématiques et créatives

Les étudiants intéressés par une carrière dans les services IAS peuvent envisager de suivre des cours en aviation, ingénierie, SIG, photographie ou vidéographie. Ils devraient également envisager d'obtenir la licence de pilote de drone réglementée par l'EASA. Participer à des apprentissages ou des stages au sein d'entreprises de drones peut offrir une excellente opportunité d'acquérir une expérience pratique dans ce domaine.

2. IAM (Mobilité Aérienne Innovante). Ce concept a été introduit pour la première fois par l'EASA en 2017 et fait référence au domaine émergent des aéronefs à décollage et atterrissage verticaux électriques (eVTOL) et aux infrastructures et services associés qui les soutiendront. Ces aéronefs sont conçus pour offrir des options de transport plus efficaces et durables, notamment pour la mobilité urbaine.



Pour les étudiants intéressés par une carrière dans le secteur IAS, plusieurs rôles professionnels sont liés :

- Technicien Aéronautique. Maintenance et réparation des aéronefs eVTOL.
- Ingénieur Aérospatial. Conception et développement d'aéronefs eVTOL.
- Développeur Logiciel. Responsable du développement des systèmes de contrôle et d'automatisation utilisés dans les aéronefs eVTOL.
- Manager Opérationnel. Gestion des opérations quotidiennes d'un service eVTOL, y compris la planification, la maintenance et le service client.
- Ingénieur Infrastructure. Responsable de la conception et du développement des infrastructures nécessaires pour soutenir les aéronefs eVTOL, y compris les vertiports et les stations de recharge.

Le profil pour ces emplois peut inclure :

- Une solide compréhension de la mécanique et de l'électronique des aéronefs
- Connaissance des systèmes et composants spécifiques utilisés dans les aéronefs eVTOL
- Connaissance de l'aérodynamique, de la science des matériaux et des systèmes de contrôle
- Connaissance des langages de programmation, de l'ingénierie logicielle et des systèmes de contrôle
- Connaissance en génie civil, science des matériaux et systèmes énergétiques
- Compétences organisationnelles, analytiques, mathématiques et de communication

Les étudiants intéressés par une carrière dans le domaine IAM peuvent envisager des cours en ingénierie aérospatiale, technologie de l'aviation, informatique ou génie civil. Ils peuvent également envisager d'obtenir des certifications ou licences pertinentes, telles qu'une licence

d'ingénieur de maintenance d'aéronefs ou une licence de pilote commercial avec une qualification eVTOL. Participer à des apprentissages ou des stages dans des entreprises de drones peut offrir une excellente opportunité d'acquérir une expérience pratique dans ce domaine.

3. U-SPACE. Introduit en 2016 dans le cadre du programme SESAR. L'objectif de cette initiative est de créer un cadre harmonisé et sûr pour l'exploitation des drones dans l'espace aérien européen grâce à un ensemble de services et de procédures numériques. U-Space est conçu pour permettre l'exploitation sécurisée des drones dans tous types d'espaces aériens, y compris dans les zones urbaines et densément peuplées.



Pour les étudiants intéressés par une carrière dans le domaine de U-Space, plusieurs rôles professionnels sont liés :

- Opérateur UAS. Opération et contrôle d'un drone lors d'une mission, en suivant les procédures et réglementations U-Space.
- Manager U-Space. Coordination des services et procédures U-Space.
- Développeur Logiciel. Développement des logiciels et systèmes liés à U-Space : systèmes de gestion du trafic, protocoles de communication, etc.
- Contrôleur de la Circulation Aérienne. Gestion du flux de trafic aérien dans un espace aérien désigné.
- Analyste U-Space. Analyse des données U-Space pour identifier les tendances et modèles afin de formuler des recommandations d'amélioration.

Le profil pour ces emplois peut inclure :

- Une compétence technique en opération de drone
- Une solide compréhension de l'ingénierie logicielle, de l'analyse de données et de la technologie des drones

- Connaissance des procédures U-Space, des réglementations de l'espace aérien, des systèmes de gestion du trafic et des protocoles de communication
- De solides compétences analytiques, mathématiques ou de communication

Les étudiants intéressés par une carrière dans le domaine U-Space peuvent envisager des cours en aviation, ingénierie, informatique ou analyse de données. Ils peuvent également envisager d'obtenir des certifications ou licences pertinentes, telles qu'un certificat de pilote à distance ou une licence de contrôleur de la circulation aérienne. De plus, ils peuvent envisager de participer à des apprentissages ou des stages auprès d'entreprises U-Space ou d'organismes de réglementation pour acquérir une expérience pratique dans le domaine.

En tenant compte des informations sur la Stratégie des drones 2.0 et les piliers du marché européen des drones (IAS, IAM et U-Space), divisez-vous en petits groupes pour rechercher, discuter et débattre des éléments suivants :

- Les différents rôles professionnels, leur potentiel de croissance, les compétences/formation nécessaires et les salaires moyens.
- Seriez-vous intéressé par l'un des emplois mentionnés précédemment ?
- Connaissez-vous des entreprises dans ce secteur ? Savez-vous si elles proposent des programmes de stage ? Comment postuleriez-vous ?
- Comment vous prépareriez-vous pour une carrière dans ce domaine ?

Pour conclure la discussion, **comment envisagez-vous l'industrie des drones en 2030 ?**

Exercice 2: Applications réelles

Pour approfondir nos connaissances du marché des drones, nous allons réaliser une activité axée sur les applications réelles des drones.

Ci-dessous, vous trouverez une liste de 8 blocs comprenant différentes catégories d'applications réelles des drones.

Divisez-vous en 8 groupes, attribuez un bloc à chaque groupe et accomplissez les tâches suivantes :

1. Réfléchissez aux applications possibles pour chaque catégorie de votre bloc. Ensuite, recherchez et compilez une liste d'applications réelles des drones dans vos catégories attribuées. Aviez-vous deviné certaines d'entre elles ?
2. Proposez une nouvelle application par catégorie. Prenez en compte les défis ou inefficacités actuels de l'industrie, ainsi que les avantages potentiels de la technologie des drones. Analysez les spécifications techniques des différents modèles de drones pour vérifier leur pertinence pour les applications. Incluez des informations sur le type de drone choisi et les capteurs nécessaires pour l'application.

3. Analysez les opportunités commerciales et le potentiel entrepreneurial de votre application proposée. Prenez en considération des facteurs tels que la clientèle potentielle, la compétitivité, le cadre réglementaire et les coûts et revenus potentiels de sa mise en œuvre.
4. Examinez les impacts environnementaux, sociaux et économiques de votre proposition. Réfléchissez aux avantages potentiels (efficacité, sécurité,...) et aux impacts négatifs potentiels (vie privée, environnement,...).
5. Enfin, représentez chaque proposition dans une infographie qui inclut ses principales caractéristiques. Partagez-la avec la classe pour obtenir des retours.

BLOCK 1: NATURE ET ENVIRONNEMENT

Agriculture

Surveillance environnementale

Gestion de la faune et des habitats

Gestion des déchets et services de remédiation

BLOCK 2: PRÉSERVATION ET CONSERVATION

Archéologie et conservation du patrimoine

Art et conservation culturelle

BLOCK 3: MÉDIA ET DIVERTISSEMENT

Publicité et marketing

Cinéma et photographie

Sports et divertissements

Journalisme et actualités

BLOCK 4: SÉCURITÉ ET APPLICATION DE LA LOI

Contrôle des frontières et douanes

Administration civile et maintien de l'ordre

Sécurité

BLOCK 5: CONSTRUCTION, INFRASTRUCTURE ET EXPLORATION DES RESSOURCES

Construction et ingénierie

Inspection des infrastructures

Exploitation minière, carrières et exploration des ressources

Industrie pétrolière et gazière

BLOCK 6: INTERVENTION D'URGENCE

Services d'urgence publics

Aide humanitaire et secours en cas de catastrophe

Santé publique et intervention d'urgence

Recherche et sauvetage

BLOCK 7: ÉNERGIE ET MÉTÉOROLOGIE

Énergie

Météorologie et recherche atmosphérique

BLOCK 8: DIVERSES SERVICES ET INDUSTRIES

Assurance

Livraison et logistique

Administration publique

Télécommunications

Transport, infrastructure et gestion du trafic