

Drone Soccer

Curriculum

PROJET STARS

2026

Sommaire

- Introduction
- Méthodologie du curriculum
- Approches d'enseignement et d'apprentissage
- Organisation de l'apprentissage
- Rôle de l'enseignant et de l'élève
- Flexibilité et adaptabilité
- Objectifs éducatifs de la mise en œuvre d'une matière optionnelle
- Résultats d'apprentissage, contenus clés et niveaux de maîtrise
- 1. Technologie des drones et sécurité
- 2. Assemblage et maintenance des drones
- 3. Programmation et configuration des drones
- 4. Formation sur simulateur et compétences de pilotage
- 5. Règles, tactiques et travail d'équipe en Drone Soccer
- 6. Compétition, réflexion et développement personnel
- Résultats d'apprentissage et développement des résultats
- Évaluation de l'atteinte des résultats d'apprentissage
- Vue d'ensemble de la structure du curriculum
- MODULE 1 : Introduction et sécurité (Leçons 1–3)
- MODULE 2 : Fondamentaux des drones (Leçons 4–7)
- MODULE 3 : Assemblage et maintenance des drones (Leçons 8–13)
- MODULE 4 : Programmation et contrôle (Leçons 14–19)
- MODULE 5 : Simulateur et entraînement virtuel (Leçons 20–23)
- MODULE 6 : Règles et tactiques du Drone Soccer (Leçons 24–27)
- MODULE 7 : Entraînement pratique et matchs (Leçons 28–33)
- MODULE 8 : Compétition (Leçons 34–35)
- MODULE 9 : Évaluation (Leçon 36)

Introduction

Le curriculum extrascolaire de Drone Soccer est un programme éducatif conçu pour les élèves de l'enseignement secondaire, visant à développer les compétences STEM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) au moyen d'un apprentissage expérientiel, fondé sur des projets et orienté vers le travail d'équipe. Le programme intègre des éléments de robotique, de programmation, d'électronique, d'aérodynamique et de sport, permettant aux élèves de participer activement à des activités technologiques contemporaines et interdisciplinaires.

Compte tenu du développement rapide des technologies numériques et robotiques, ainsi que de la demande croissante de compétences techniques pratiques, le Drone Soccer représente une approche pédagogique innovante qui relie les connaissances théoriques à leur application dans le monde réel. Cette activité stimule l'intérêt des élèves pour les parcours techniques et professionnels et contribue au développement de compétences numériques, techniques et sociales essentielles à la poursuite des études et à l'emploi futur.

Le Drone Soccer, en tant que concept éducatif, repose sur l'utilisation de drones spécialement conçus dans un environnement intérieur protégé, conformément à des règles de compétition clairement définies. Cette approche garantit un niveau élevé de sécurité tout en permettant aux élèves d'expérimenter, d'apprendre et d'améliorer leurs compétences. Elle favorise également la précision, la pensée stratégique, la collaboration, la responsabilité et le fair-play. Les élèves sont impliqués dans toutes les étapes du processus d'apprentissage — depuis l'assemblage et la maintenance des drones, en passant par la programmation et l'entraînement sur simulateur, jusqu'à la pratique réelle du vol et aux matchs compétitifs.

Le curriculum est conçu comme un programme flexible et adaptable pouvant être mis en œuvre en fonction des capacités organisationnelles de l'établissement et des intérêts des élèves. Un accent particulier est mis sur l'inclusion et la participation équitable, en encourageant l'implication des filles et des élèves issus de groupes sous-représentés, favorisant ainsi un engagement plus large dans les domaines STEM.

L'objectif général du curriculum est de soutenir le développement des compétences techniques pratiques des élèves, de la pensée critique et logique, du travail en équipe et des compétences en communication, au moyen d'un environnement d'apprentissage motivant et compétitif. Les élèves sont encouragés à utiliser la technologie de manière sûre, responsable et créative et à jouer un rôle actif dans leur propre apprentissage ainsi que dans les processus de résolution de problèmes.

Le groupe cible est constitué d'élèves de l'enseignement secondaire. Le curriculum s'adresse principalement aux enseignants de matières techniques, professionnelles et liées aux TIC, ainsi qu'à d'autres enseignants intéressés souhaitant mettre en œuvre des activités extrascolaires modernes fondées sur des projets. Le programme est dispensé sur un total de 70 à 72 heures par année scolaire, organisées en 35 à 36 séances de 2 heures par semaine.

Méthodologie du curriculum

Le curriculum extrascolaire de Drone Soccer repose sur une méthodologie d'apprentissage centrée sur l'apprenant, orientée vers les résultats et fondée sur l'expérience, qui combine un enseignement théorique avec des activités pratiques concrètes. Cette méthodologie vise à impliquer activement les élèves dans le processus d'apprentissage, à encourager la collaboration et à soutenir le développement de compétences techniques, numériques et sociales par leur application à des situations réelles.

Le curriculum est structuré autour d'étapes d'apprentissage progressives, permettant aux élèves d'acquérir progressivement des connaissances et des compétences — depuis les concepts fondamentaux liés à la technologie des drones et à la sécurité, en passant par l'assemblage et la programmation, jusqu'à l'entraînement sur simulateur et aux activités compétitives de Drone Soccer. Les activités d'apprentissage sont organisées de manière à prendre en compte des rythmes d'apprentissage différents ainsi que des niveaux de connaissances préalables variés, permettant la différenciation et l'individualisation lorsque cela est nécessaire.

Approches d'enseignement et d'apprentissage

Le curriculum met en œuvre une combinaison des approches d'enseignement et d'apprentissage suivantes :

- L'apprentissage expérientiel, dans lequel les élèves apprennent en faisant, à travers l'assemblage, la programmation, les essais, le pilotage et la participation à des compétitions de drones.
- L'apprentissage fondé sur des projets, dans lequel les élèves travaillent individuellement et en équipe pour résoudre des problèmes pratiques, améliorer les performances des drones et se préparer aux matchs.
- L'apprentissage collaboratif et en équipe, mettant l'accent sur la communication, la répartition des rôles, la coopération et le soutien mutuel au sein des équipes.
- L'apprentissage fondé sur la résolution de problèmes et l'investigation, qui encourage les élèves à analyser les défis techniques, à tester des solutions et à réfléchir aux résultats obtenus.
- L'apprentissage fondé sur la simulation, utilisant des simulateurs de vol afin de développer les compétences de pilotage dans un environnement sûr et contrôlé avant leur mise en pratique dans le monde réel.

La méthodologie favorise la participation active des élèves et les positionne comme créateurs, résolveurs de problèmes et décideurs, plutôt que comme simples récepteurs passifs de connaissances.

Organisation de l'apprentissage

Les activités d'apprentissage sont organisées en séances régulières combinant de courtes introductions théoriques et un travail pratique approfondi. Chaque séance comprend généralement :

- l'introduction des concepts et des objectifs,
- une démonstration ou un guidage pédagogique,
- des activités pratiques réalisées par les élèves,
- la réflexion, la discussion et le retour d'information.

Les élèves travaillent en petites équipes, avec des rôles clairement définis tels que pilote, technicien, programmeur ou stratège, ces rôles pouvant être alternés afin de garantir un développement équilibré des

compétences. Cette organisation soutient le développement à la fois des compétences techniques et des compétences transversales telles que le travail d'équipe, le leadership et la responsabilité.

Rôle de l'enseignant et de l'élève

L'enseignant agit principalement en tant que mentor, facilitateur et superviseur de la sécurité, en guidant les élèves tout au long du processus d'apprentissage, en fournissant un soutien technique, en encourageant la réflexion et en veillant à l'utilisation sûre et responsable du matériel. L'enseignant adapte les activités aux capacités des élèves, motive la participation et favorise un environnement d'apprentissage inclusif et bienveillant.

Les élèves jouent un rôle actif dans l'apprentissage en explorant, en expérimentant, en collaborant et en réfléchissant à leurs expériences. Ils sont encouragés à assumer la responsabilité de leur apprentissage, à proposer des idées et à évaluer leurs propres progrès ainsi que les performances de leur équipe.

Flexibilité et adaptabilité

La méthodologie du curriculum est conçue pour être flexible, permettant aux établissements scolaires et aux enseignants d'adapter le contenu, les stratégies pédagogiques et l'intensité des activités en fonction des ressources disponibles, des contraintes de temps et des intérêts des élèves. La structure modulaire permet une mise en œuvre partielle ou une intégration à d'autres activités extrascolaires ou curriculaires liées aux STEM.

Une attention particulière est accordée à l'inclusion et à l'accessibilité, afin de garantir que tous les élèves, indépendamment de leur genre ou de leur origine, disposent des mêmes possibilités de participer et de développer leur confiance dans des compétences liées aux STEM.

Objectifs éducatifs de la mise en œuvre d'une matière optionnelle

Par leur participation à la matière optionnelle Drone Soccer, les élèves :

- développeront des compétences STEM en appliquant des connaissances issues de la physique, de l'électronique, de la robotique, de la programmation et de l'ingénierie dans des contextes pratiques et porteurs de sens ;
- acquerront des compétences techniques pratiques liées à l'assemblage, à la maintenance, à la configuration, à la programmation et à l'utilisation sûre des drones ;
- renforceront leur compétence numérique grâce à l'utilisation d'outils logiciels, de simulateurs et de systèmes de contrôle nécessaires au fonctionnement et à l'optimisation des drones ;
- développeront des compétences de résolution de problèmes et de pensée critique en analysant des défis techniques, en testant des solutions et en améliorant les performances des drones par des processus itératifs ;
- renforceront leurs capacités de travail en équipe, de communication et de collaboration en travaillant dans des équipes structurées, en assumant différents rôles et en participant à des activités coopératives et compétitives ;
- développeront le sens des responsabilités, la conscience de la sécurité et l'usage éthique de la technologie, en particulier en ce qui concerne l'exploitation des drones, la protection des données, le fair-play et le respect des règles ;
- accroîtront leur motivation et leur intérêt pour l'éducation et les carrières techniques, professionnelles et liées aux STEM, en soutenant des choix éducatifs et professionnels éclairés ;
- favoriseront l'inclusion et la participation équitable en encourageant l'implication de tous les élèves, y compris les filles et les élèves issus de groupes sous-représentés, dans des activités fondées sur la technologie ;
- développeront la confiance en soi et la persévérance par l'apprentissage pratique, l'évaluation des performances et la participation à des séances d'entraînement et à des compétitions ;
- adopteront des attitudes d'apprentissage tout au long de la vie en étant exposés à des technologies émergentes et en développant curiosité, créativité et adaptabilité dans un environnement technologique en rapide évolution.

Résultats d'apprentissage, contenus clés et niveaux de maîtrise

Les résultats d'apprentissage sont définis comme des unités thématiques décrivant ce que les élèves sont censés savoir, comprendre et être capables de faire à l'issue de la matière optionnelle Drone Soccer. Ces résultats sont atteints au moyen d'étapes d'apprentissage progressives combinant compréhension théorique, application pratique et apprentissage réflexif.

Les résultats sont organisés de manière à permettre une différenciation selon les intérêts, les aptitudes et les connaissances préalables des élèves. Les niveaux de maîtrise décrivent la performance attendue des élèves et leur progression.

1. Technologie des drones et sécurité

Résultat d'apprentissage

Les élèves comprennent les principes fondamentaux de la technologie des drones et appliquent les règles de sécurité lors de l'assemblage, de l'utilisation et de la compétition.

Contenus clés

- Principes du vol (portance, poussée, lacet, tangage, roulis)
- Composants du drone et leurs fonctions
- Sécurité et manipulation des batteries
- Règles de sécurité pour le vol en intérieur
- Utilisation éthique et responsable des drones

Niveaux de maîtrise

- Niveau de base : reconnaît les principaux composants du drone et suit les règles de sécurité de base sous supervision.
- Niveau intermédiaire : applique de manière autonome les procédures de sécurité et explique les principes fondamentaux du vol.
- Niveau avancé : anticipe les risques, supervise l'utilisation sûre au sein d'une équipe et promeut un usage responsable des drones.

2. Assemblage et maintenance des drones

Résultat d'apprentissage

Les élèves assemblent, entretiennent et réparent des drones de Drone Soccer à l'aide d'outils et de procédures appropriés.

Contenus clés

- Assemblage du châssis du drone et de la cage de protection
- Moteurs, hélices et câblage
- Installation du contrôleur de vol
- Diagnostic des problèmes matériels courants
- Maintenance préventive

Niveaux de maîtrise

- Niveau de base : assemble les composants du drone en suivant les instructions avec accompagnement.

- Niveau intermédiaire : assemble et entretient un drone de manière autonome et remplace les composants endommagés.
- Niveau avancé : diagnostique les problèmes techniques, optimise l'assemblage et apporte un soutien aux autres membres de l'équipe.

3. Programmation et configuration des drones

Résultat d'apprentissage

Les élèves configurent et optimisent les systèmes de contrôle des drones afin d'améliorer la stabilité, la réactivité et les performances dans les activités de Drone Soccer.

Contenus clés

- Bases des logiciels de contrôleur de vol
- Configuration de la radiocommande
- Modes de contrôle et calibration
- Introduction aux concepts de réglage fin
- Optimisation des performances pour la compétition

Niveaux de maîtrise

- Niveau de base : configure les réglages de base avec accompagnement.
- Niveau intermédiaire : ajuste les réglages de manière autonome et évalue le comportement en vol.
- Niveau avancé : optimise les configurations de façon stratégique pour différentes situations de match.

4. Formation sur simulateur et compétences de pilotage

Résultat d'apprentissage

Les élèves développent leurs compétences de pilotage à l'aide de simulateurs et les appliquent dans l'entraînement réel au Drone Soccer.

Contenus clés

- Simulateurs de vol et configuration de la radiocommande
- Manœuvres de base et contrôle
- Vol de précision et alignement avec le but
- Passage de la simulation au vol réel

Niveaux de maîtrise

- Niveau de base : contrôle le drone dans un environnement de simulation et exécute des manœuvres de base.
- Niveau intermédiaire : démontre un vol maîtrisé et précis dans des conditions réelles.
- Niveau avancé : exécute des manœuvres complexes et adapte le style de pilotage aux besoins tactiques.

5. Règles, tactiques et travail d'équipe en Drone Soccer

Résultat d'apprentissage

Les élèves comprennent les règles du Drone Soccer et appliquent la pensée tactique ainsi que le travail d'équipe pendant les entraînements et les matchs.

Contenus clés

- Règles officielles du Drone Soccer
- Configuration du terrain et système de score
- Rôles de l'équipe et communication
- Stratégies offensives et défensives
- Fair-play et esprit sportif

Niveaux de maîtrise

- Niveau de base : comprend les règles de base et participe en tant que membre de l'équipe.
- Niveau intermédiaire : applique des tactiques et communique efficacement au sein de l'équipe.
- Niveau avancé : élabore des stratégies, soutient la coordination de l'équipe et fait preuve de leadership.

6. Compétition, réflexion et développement personnel

Résultat d'apprentissage

Les élèves participent à des compétitions, réfléchissent à leur processus d'apprentissage et identifient de futures voies éducatives et professionnelles.

Contenus clés

- Préparation aux matchs et participation à la compétition
- Analyse des performances et retour d'information
- Réflexion sur le travail d'équipe et la résolution de problèmes
- Parcours professionnels dans les STEM et la technologie

Niveaux de maîtrise

- Niveau de base : participe à des compétitions et réfléchit à son expérience personnelle.
- Niveau intermédiaire : analyse ses performances et identifie des axes d'amélioration.
- Niveau avancé : fait preuve d'une réflexion stratégique et relie les résultats d'apprentissage à sa future formation ou carrière.

Résultats d'apprentissage et développement des résultats

Résultats d'apprentissage	Développement des résultats
1. Les élèves comprennent les principes fondamentaux de la technologie des drones et appliquent les règles de sécurité dans l'ensemble des activités.	Les élèves apprennent les concepts fondamentaux du vol et les composants des drones, puis appliquent les procédures de sécurité lors de l'assemblage, de la programmation, de l'entraînement et de la compétition. Ils démontrent une utilisation responsable et éthique de la technologie des drones dans un environnement intérieur.
2. Les élèves assemblent, entretiennent et réparent des drones de Drone Soccer à l'aide d'outils et d'instructions appropriés.	Les élèves développent progressivement des compétences pratiques en assemblant des drones, en remplaçant des composants, en réalisant des opérations de maintenance et en résolvant des problèmes techniques, de manière autonome ou en équipe.
3. Les élèves configurent et ajustent les systèmes de contrôle des drones pour assurer un vol stable et efficace.	Les élèves apprennent à utiliser les logiciels de contrôleur de vol et les systèmes de radiocommande, à calibrer les drones et à optimiser les réglages afin d'améliorer les performances et la réactivité pour les activités de Drone Soccer.
4. Les élèves développent des compétences de pilotage grâce à l'entraînement sur simulateur et à la pratique du vol réel.	Les élèves utilisent des simulateurs pour s'exercer à des manœuvres de vol de base et avancées et transfèrent progressivement ces compétences vers des drones réels, en améliorant la précision, le contrôle et la confiance en soi.
5. Les élèves comprennent et appliquent les règles du Drone Soccer, les tactiques et les principes de fair-play.	Les élèves apprennent les règles officielles, la structure du terrain, le système de score et les rôles au sein de l'équipe, puis appliquent la pensée tactique, la communication et la coopération au cours des séances d'entraînement et des matchs.
6. Les élèves collaborent efficacement en équipe et assument différents rôles fonctionnels.	À travers des activités d'équipe, les élèves alternent les rôles tels que pilote, technicien, programmeur ou stratège, en développant leurs compétences en communication, leur sens des responsabilités et leur soutien mutuel.
7. Les élèves participent à des activités compétitives et réfléchissent à leur processus d'apprentissage.	Les élèves se préparent à des compétitions internes ou externes et y prennent part, analysent leurs performances, reçoivent des retours d'information et réfléchissent à leur développement technique, tactique et personnel.
8. Les élèves identifient les liens entre les activités de Drone Soccer et l'éducation ainsi que les carrières dans les STEM.	Les élèves identifient la manière dont les compétences acquises grâce au Drone Soccer se rapportent aux domaines STEM, à l'enseignement professionnel et aux parcours professionnels futurs, renforçant ainsi la motivation et les attitudes d'apprentissage tout au long de la vie.

Évaluation de l'atteinte des résultats d'apprentissage

L'objectif principal de l'évaluation de l'atteinte des résultats d'apprentissage dans la matière optionnelle Drone Soccer est de soutenir et d'améliorer les apprentissages des élèves, d'encourager le développement de compétences et d'aptitudes pratiques et de promouvoir des progrès continus tant sur le plan technique que personnel. L'évaluation est conçue comme une partie intégrante du processus d'apprentissage et se concentre sur le suivi de l'atteinte des résultats d'apprentissage définis, plutôt que sur une notation sommative.

L'évaluation est principalement formative, avec un accent mis sur l'observation continue, le retour d'information et la réflexion tout au long du programme. Les enseignants suivent l'engagement des élèves, leurs performances pratiques, le travail d'équipe et les processus de résolution de problèmes dans des activités telles que l'assemblage de drones, la programmation, l'entraînement sur simulateur et les matchs compétitifs. Des retours sont fournis régulièrement pour guider les élèves vers l'amélioration et soutenir l'apprentissage autorégulé.

Une variété de méthodes d'évaluation est utilisée afin de garantir une appréciation globale et équitable des résultats d'apprentissage, notamment :

- l'observation du travail pratique et de la manipulation sûre du matériel,
- l'évaluation des tâches et projets individuels et collectifs,
- l'évaluation de la participation et de la coopération au sein des équipes,
- l'analyse des performances au cours des séances d'entraînement et des compétitions,
- l'autoévaluation des élèves et l'évaluation par les pairs,
- les discussions réflexives et les journaux d'apprentissage.

Une attention particulière est accordée à l'évaluation du développement des compétences transversales telles que la communication, le travail d'équipe, la responsabilité et le comportement éthique, en parallèle des compétences techniques. Les élèves sont encouragés à réfléchir à leur propre apprentissage, à identifier leurs points forts et leurs axes d'amélioration et à participer activement à la définition d'objectifs personnels d'apprentissage.

Les critères d'évaluation sont transparents et alignés sur les résultats d'apprentissage définis, garantissant que les élèves comprennent les attentes et les processus d'évaluation. L'enseignant adapte les méthodes d'évaluation aux capacités des élèves, à leur rythme d'apprentissage et à leur expérience antérieure, soutenant ainsi l'inclusion et l'égalité des chances de réussite.

Les résultats de l'évaluation servent à ajuster les stratégies pédagogiques, les activités d'apprentissage et le rythme de l'enseignement, contribuant à l'amélioration continue du curriculum et de la qualité de l'expérience d'apprentissage. Les résultats de l'évaluation peuvent également servir de base à la reconnaissance des acquis des élèves sous la forme de certificats, de badges numériques ou d'attestations de participation.

Vue d'ensemble de la structure du curriculum

Module	Leçons	Heures
1. Introduction et sécurité	3	6
2. Fondamentaux des drones	4	8
3. Assemblage et maintenance des drones	6	12
4. Programmation et contrôle	6	12
5. Simulateur et entraînement virtuel	4	8
6. Règles et tactiques du Drone Soccer	4	8
7. Entraînement pratique et matchs	6	12
8. Compétition	2	4
9. Évaluation	1	2
Total	36	72

MODULE 1 : Introduction et sécurité (Leçons 1–3)

Leçon 1 – Qu’est-ce que le Drone Soccer ?

- Histoire et concept du Drone Soccer
- Comparaison avec la robotique et les sports traditionnels
- Rôles dans les équipes de Drone Soccer (pilote, copilote, stratège, technicien)
- Exemples de compétitions internationales

Cette leçon initie les élèves au concept du Drone Soccer en tant que combinaison innovante de technologie, de sport et de travail d’équipe. Les élèves explorent les origines et le développement du Drone Soccer, en découvrant comment il a émergé à partir des avancées de la technologie des drones et de la robotique compétitive. À travers une comparaison avec les sports traditionnels et les compétitions de robotique, les élèves identifient des similitudes et des différences en termes de règles, de travail d’équipe, de compétences physiques et cognitives, ainsi que du rôle de la technologie.

La leçon présente également la structure des équipes de Drone Soccer. Les élèves se familiarisent avec différents rôles au sein d’une équipe, tels que pilote, copilote, stratège et technicien, et apprennent comment chaque rôle contribue à la performance globale de l’équipe. Des exemples de compétitions internationales de Drone Soccer sont présentés afin d’apporter du contexte, de la motivation et une compréhension de la manière dont ce sport est pratiqué à l’échelle mondiale.

La leçon vise à susciter un intérêt et une compréhension initiaux, tout en établissant le Drone Soccer comme une activité structurée, régie par des règles et porteuse de finalités éducatives.

Leçon 2 – Sécurité, éthique et responsabilité

- Règles de sécurité pour le vol en intérieur
- Manipulation des batteries (sécurité LiPo)
- Cages filetées, lunettes de protection, distances de sécurité
- Éthique : vie privée, fair-play, respect

Cette leçon vise à garantir une participation sûre, responsable et éthique aux activités de Drone Soccer. Les élèves apprennent les règles essentielles de sécurité pour le vol en intérieur, notamment les procédures sûres de décollage et d’atterrissage, les zones de vol contrôlées et les pratiques de réaction en cas d’urgence. Une attention particulière est accordée à la manipulation et à la charge sécurisées des batteries lithium-polymère (LiPo), en mettant en évidence les risques potentiels et les mesures de prévention.

Les élèves découvrent des mesures de protection telles que les filets de sécurité, les cages de protection, les lunettes de protection et le maintien de distances sûres pendant l’utilisation des drones. Outre la sécurité technique, la leçon aborde également les aspects éthiques de l’usage des drones, notamment le respect de la vie privée, le respect des règles, le fair-play et le comportement responsable pendant l’entraînement et la compétition.

À l’issue de la leçon, les élèves comprennent que la sécurité et l’éthique constituent des conditions préalables fondamentales à toutes les activités de Drone Soccer et relèvent d’une responsabilité partagée au sein de l’équipe.

Leçon 3 – Travail d’équipe et organisation du club

- Formation des équipes

- Attribution des rôles
- Protocoles de communication
- Introduction au fair-play et à l'inclusion

Cette leçon met l'accent sur l'importance du travail d'équipe, de l'organisation et de la communication dans le Drone Soccer. Les élèves apprennent comment les équipes sont constituées et comment les rôles sont attribués sur la base des intérêts, des compétences et des principes de rotation, afin de garantir une participation et un apprentissage équilibrés. La leçon souligne la valeur de la collaboration et du soutien mutuel pour atteindre à la fois des objectifs techniques et compétitifs.

Les élèves sont initiés aux protocoles de communication de base utilisés pendant l'entraînement et les matchs, y compris les signaux verbaux, la communication fondée sur les rôles et les interactions respectueuses. La leçon introduit également les principes de fair-play, d'inclusion et d'égalité, en renforçant l'importance d'un comportement respectueux, de la coopération et de l'égalité des chances pour tous les participants.

Cette leçon établit une culture positive du club et prépare les élèves à une participation efficace aux activités en équipe tout au long du programme.

Résultat :

À l'issue du Module 1, les élèves comprennent le concept de base du Drone Soccer, reconnaissent l'importance de la sécurité et du comportement éthique, et connaissent la structure d'équipe ainsi que les rôles nécessaires à une participation efficace aux activités de Drone Soccer.

MODULE 2 : Fondamentaux des drones (Leçons 4–7)

Leçon 4 – Comment les drones volent

- Portance, poussée, traînée, lacet, tangage, roulis
- Moteurs, ESC, hélices

Cette leçon initie les élèves aux principes fondamentaux du vol des drones. Les élèves apprennent comment la portance, la poussée et la traînée interagissent pour permettre à un drone de décoller, de rester en vol stationnaire et de manœuvrer dans l'air. Les principaux mouvements de vol — lacet, tangage et roulis — sont expliqués en relation avec la vitesse des moteurs et le sens de rotation des hélices, aidant les élèves à comprendre comment les drones changent de direction et maintiennent leur stabilité.

La leçon couvre également la fonction de base des moteurs, des contrôleurs électroniques de vitesse (ESC) et des hélices, en mettant en évidence la manière dont ces composants fonctionnent ensemble comme un système intégré. Grâce à des démonstrations et à des discussions guidées, les élèves acquièrent une compréhension fondamentale de la manière dont les commandes se traduisent en mouvement physique.

Cette leçon fournit les bases théoriques nécessaires au pilotage en toute sécurité, à l'assemblage et aux activités ultérieures de programmation.

Leçon 5 – Bases de l'électronique

- Systèmes d'alimentation (batterie, tension, courant)
- Bases du contrôleur de vol
- Capteurs (gyroscope, accéléromètre)

Cette leçon porte sur les systèmes électroniques de base qui alimentent et contrôlent un drone. Les élèves sont initiés aux systèmes d'alimentation, notamment aux batteries, à la tension, au courant et à la consommation d'énergie, avec une attention particulière portée à une utilisation sûre et efficace. Le rôle du contrôleur de vol comme unité centrale de traitement du drone est expliqué, y compris la manière dont il reçoit les signaux d'entrée et commande les moteurs.

Les élèves découvrent également des capteurs clés tels que les gyroscopes et les accéléromètres, ainsi que la manière dont ils fournissent un retour d'information pour la stabilisation et le contrôle du vol. La leçon relie les principes électroniques au comportement réel du drone, permettant aux élèves de comprendre comment les composants électroniques influencent les performances et la fiabilité en vol.

Leçon 6 – Anatomie d'un drone de Drone Soccer

- Conception de la cage de protection
- Structure ballon / but
- Différences avec les drones-caméras

Cette leçon examine les caractéristiques de conception spécifiques des drones de Drone Soccer. Les élèves explorent la structure et la fonction de la cage de protection, en comprenant comment elle renforce la sécurité, la durabilité et l'adéquation aux compétitions en intérieur. La leçon explique le lien entre la conception physique du drone et les mécanismes du jeu, y compris la structure du ballon et du but utilisée dans le Drone Soccer.

Les élèves comparent également les drones de Drone Soccer aux drones-caméras et aux drones de loisir, en identifiant les différences de priorités de conception telles que la protection, l'agilité, la robustesse et la charge utile. Cette comparaison aide les élèves à comprendre pourquoi les drones de Drone Soccer sont conçus spécifiquement pour un usage compétitif en intérieur plutôt que pour la photographie aérienne ou le vol en extérieur.

Leçon 7 – Vérifications pré-vol et diagnostic

- Inspection visuelle
- Bases de la calibration
- Défaillances courantes et causes

Cette leçon initie les élèves à l'inspection pré-vol systématique et aux procédures de diagnostic de base. Les élèves apprennent à effectuer des inspections visuelles du châssis, des hélices, du câblage et des batteries afin de garantir l'aptitude à une utilisation sûre. Les procédures de calibration de base sont expliquées, y compris les vérifications du contrôleur et des capteurs requises avant le vol.

Les défaillances techniques courantes et leurs causes sont également abordées, ce qui aide les élèves à reconnaître les signes d'alerte et à comprendre les mesures préventives. La leçon insiste sur l'importance des vérifications de routine et d'une maintenance responsable comme éléments d'une utilisation des drones sûre et professionnelle.

Résultat :

À l'issue du Module 2, les élèves comprennent les principes fondamentaux du vol des drones, reconnaissent la fonction des principaux composants matériels et électroniques et sont capables d'effectuer des vérifications pré-vol essentielles afin de garantir une utilisation sûre et fiable du drone.

MODULE 3 : Assemblage et maintenance des drones (Leçons 8–13)

Leçon 8 – Outils et composants

- Vue d'ensemble des outils
- Vis, châssis, moteurs, FC, batteries
- Lecture des schémas d'assemblage

Cette leçon présente aux élèves les outils et les composants nécessaires à l'assemblage d'un drone de Drone Soccer. Les élèves se familiarisent avec les outils manuels de base et apprennent leur utilisation correcte et sûre. La leçon présente les principaux composants du drone, y compris les châssis, les vis, les moteurs, les contrôleurs de vol, les composants électroniques et les batteries.

Les élèves sont guidés dans la lecture et l'interprétation des schémas d'assemblage et de la documentation technique, ce qui leur permet de suivre des instructions structurées et de comprendre la relation entre les différents composants. La leçon établit les bases de la culture technique et prépare les élèves au travail pratique d'assemblage.

Leçon 9 – Assemblage du châssis et de la cage

- Construction de la structure de protection
- Stabilité mécanique
- Considérations de poids

Cette leçon se concentre sur la construction du châssis du drone et de la cage de protection. Les élèves apprennent à assembler la structure mécanique qui assure stabilité, durabilité et sécurité lors d'une utilisation en intérieur. L'accent est mis sur l'alignement correct, la fixation sécurisée et l'intégrité structurelle.

La leçon amène également les élèves à explorer la relation entre la stabilité mécanique et les performances de vol, notamment la manière dont la répartition du poids et la masse totale influencent l'agilité et le contrôle. Cette leçon aide les élèves à comprendre l'importance de la précision et d'une construction soignée pour obtenir une utilisation fiable du drone.

Leçon 10 – Moteurs et hélices

- Montage des moteurs
- Hélices CW vs CCW
- Équilibrage et sécurité

Cette leçon porte sur l'installation et la configuration des moteurs et des hélices. Les élèves apprennent les techniques correctes de montage des moteurs et l'importance d'une fixation sûre. La leçon explique la différence entre les hélices tournant dans le sens horaire (CW) et anti-horaire (CCW) ainsi que leur rôle dans la stabilisation du vol.

Les élèves sont initiés aux concepts de base relatifs à l'équilibrage et à la réduction des vibrations, ainsi qu'aux considérations de sécurité liées aux composants en rotation. Grâce à une pratique guidée, les élèves gagnent en assurance dans la manipulation sûre et efficace des moteurs et des hélices.

Leçon 11 – Électronique et câblage

- Connexions ESC

- Distribution de l'alimentation
- Gestion des câbles

Cette leçon se concentre sur le raccordement et l'organisation des composants électroniques à l'intérieur du drone. Les élèves apprennent comment les contrôleurs électroniques de vitesse (ESC) sont reliés aux moteurs et au contrôleur de vol, et comment l'alimentation est distribuée de manière sûre et efficace dans l'ensemble du système.

Une attention particulière est accordée à une gestion correcte des câbles afin d'éviter les interférences, la surchauffe et les dommages mécaniques. La leçon renforce l'importance d'un câblage soigneux et d'une organisation rigoureuse pour la sécurité comme pour la fiabilité à long terme du drone.

Leçon 12 – Tests et dépannage

- Tests de mise sous tension
- Correction du sens de rotation des moteurs
- Problèmes de vibration

Cette leçon introduit des procédures systématiques de test et de dépannage. Les élèves effectuent des tests contrôlés de mise sous tension pour vérifier la justesse de l'assemblage et des connexions électriques. Des problèmes courants tels qu'un mauvais sens de rotation des moteurs ou des vibrations excessives sont identifiés et traités.

Les élèves apprennent à analyser les symptômes, à identifier les causes et à appliquer des mesures correctives appropriées. Cette leçon renforce les compétences de résolution de problèmes et encourage une approche méthodique des défis techniques.

Leçon 13 – Maintenance et réparation

- Remplacement des moteurs/hélices
- Réparation de la cage
- Liste de contrôle de maintenance préventive

Cette leçon se concentre sur la maintenance et la réparation des drones de Drone Soccer dans le cadre d'une utilisation régulière. Les élèves apprennent à remplacer des moteurs et des hélices endommagés, à réparer ou renforcer les cages de protection et à restaurer la fonctionnalité après des collisions.

La leçon introduit des pratiques de maintenance préventive, y compris l'utilisation de listes de contrôle afin de garantir une fiabilité et une sécurité constantes. Les élèves développent la compréhension de la maintenance comme une composante essentielle d'un usage responsable de la technologie et d'une exploitation durable.

Résultat :

À l'issue du Module 3, les élèves sont capables d'assembler, d'entretenir et de réparer de manière autonome un drone de Drone Soccer, en appliquant des outils, des procédures et des pratiques de sécurité appropriés afin de garantir une utilisation sûre et fiable.

MODULE 4 : Programmation et contrôle (Leçons 14–19)

Leçon 14 – Logiciel du contrôleur de vol

- Vue d'ensemble (Betaflight / ou similaire)
- Concepts de firmware
- Configuration de sécurité

Cette leçon présente aux élèves le logiciel de contrôleur de vol utilisé pour configurer et piloter les drones de Drone Soccer. Les élèves acquièrent une vue d'ensemble des plateformes couramment utilisées (telles que Betaflight ou des systèmes similaires) et apprennent la fonction du firmware dans la gestion du comportement du drone. La leçon explique comment les réglages logiciels se traduisent en réponses physiques du vol.

Un accent particulier est mis sur les configurations liées à la sécurité, notamment les procédures d'armement, les limites moteur et les fonctions d'arrêt d'urgence. Les élèves comprennent qu'une configuration logicielle correcte est essentielle tant pour la sécurité que pour la performance optimale, ce qui établit une base pour les activités ultérieures de programmation et de réglage fin.

Leçon 15 – Bases de la radiocommande

- Canaux et mappage
- Modes (Angle / Horizon / Acro – limité)
- Configuration du failsafe

Cette leçon est consacrée aux fondements des systèmes de radiocommande. Les élèves apprennent comment les canaux de commande sont mappés aux fonctions du drone et comment les commandes du pilote sont transmises de la radiocommande au drone. Différents modes de vol sont introduits, y compris des modes stabilisés et acrobatiques limités, avec un accent mis sur leur usage approprié dans des environnements de Drone Soccer en intérieur.

La leçon aborde également la configuration du failsafe, en enseignant aux élèves la manière dont les drones réagissent en cas de perte de signal ou de défaillance technique. À l'issue de la leçon, les élèves comprennent l'importance de systèmes de contrôle fiables et de comportements de repli sûrs.

Leçon 16 – Concepts PID (niveau introductif)

- Fonction du PID (sans approche mathématique poussée)
- Stabilité versus agilité

Cette leçon introduit le concept du contrôle PID d'une manière intuitive et accessible, sans se concentrer sur les formules mathématiques. Les élèves apprennent comment les réglages PID influencent la stabilité, la réactivité et le comportement général du drone en vol.

La leçon explore l'équilibre entre stabilité et agilité, aidant les élèves à comprendre les compromis impliqués dans le réglage des drones. Grâce à des démonstrations et à des expérimentations guidées, les élèves observent comment les ajustements influencent les performances de vol, les préparant ainsi aux réglages pratiques des leçons ultérieures.

Leçon 17 – Concepts de programmation assistée

- Logique : entrées → sorties
- Retour des capteurs
- Idées d'automatisation (groupes avancés)

Cette leçon introduit la logique de programmation de base utilisée dans les systèmes de contrôle des drones. Les élèves apprennent comment les signaux d'entrée, les données des capteurs et les sorties interagissent au sein du contrôleur de vol. Le rôle du retour des capteurs dans le maintien d'un vol stable et réactif est expliqué à travers des exemples pratiques.

Pour les groupes plus avancés, la leçon introduit des idées liées au contrôle assisté et à une automatisation simple, telles que des comportements prédéfinis ou des ajustements de performance. Cette leçon encourage la pensée analytique et apporte un éclairage sur la manière dont la programmation soutient les comportements autonomes et semi-autonomes des drones.

Leçon 18 – Contrôle orienté stratégie

- Accélération rapide versus précision
- Réglages défense versus attaque

Cette leçon relie la configuration du drone à la stratégie de jeu. Les élèves apprennent comment les réglages de contrôle peuvent être adaptés à différents besoins tactiques, tels qu'une accélération rapide pour le jeu offensif ou une plus grande stabilité et précision pour les rôles défensifs.

La leçon encourage les élèves à réfléchir de manière stratégique à la manière dont les choix de réglage influencent les performances de l'équipe. En reliant la configuration technique aux objectifs de jeu, les élèves développent une compréhension intégrée de la technologie et de la compétition.

Leçon 19 – Débogage et optimisation

- Journaux (niveau de base)
- Amélioration de la réactivité
- Réglage en équipe

Cette leçon est consacrée à l'analyse des performances et à l'amélioration du comportement du drone par un débogage et une optimisation systématiques. Les élèves sont initiés à des techniques de base de journalisation et d'observation pour identifier des problèmes tels qu'un temps de réponse insuffisant ou une instabilité.

En travaillant en équipe, les élèves ajustent les réglages, testent les résultats et évaluent les améliorations. La leçon renforce la résolution collaborative de problèmes et l'amélioration itérative comme compétences essentielles dans le travail technique comme dans les activités d'équipe.

Résultat :

À l'issue du Module 4, les élèves sont capables de configurer, d'ajuster et d'optimiser les systèmes de contrôle des drones, en appliquant les principes de programmation et de réglage afin d'améliorer les performances et la sécurité dans les activités de Drone Soccer.

MODULE 5 : Simulateur et entraînement virtuel (Leçons 20–23)

Leçon 20 – Introduction au simulateur

- Configuration du simulateur
- Calibration de la radiocommande
- Avantages en matière de sécurité

Cette leçon introduit l'utilisation des simulateurs de vol comme outil d'apprentissage sûr et efficace pour développer les compétences de pilotage des drones. Les élèves apprennent à configurer l'environnement de simulation et à connecter correctement les radiocommandes ainsi qu'à les calibrer afin d'assurer une commande précise et un comportement réaliste.

La leçon met en évidence les avantages des entraînements sur simulateur en matière de sécurité, en permettant aux élèves de s'exercer aux manœuvres de vol sans risque d'endommager l'équipement ou de se blesser. En se familiarisant avec les outils de simulation, les élèves gagnent en confiance et se préparent à la transition vers l'utilisation réelle des drones.

Leçon 21 – Exercices de vol de base

- Vol stationnaire
- Contrôle directionnel
- Gestion de la vitesse

Cette leçon est consacrée au développement des compétences fondamentales de pilotage au moyen d'exercices structurés sur simulateur. Les élèves s'entraînent au vol stationnaire pour maintenir un vol stable, au contrôle directionnel pour se déplacer avec précision selon tous les axes et à la gestion de la vitesse pour garantir des mouvements fluides et maîtrisés.

Les exercices sont conçus pour développer la mémoire musculaire, la conscience spatiale et la précision des commandes. Grâce à la répétition et au retour d'information guidé, les élèves améliorent progressivement la constance et la confiance dans les opérations de vol de base.

Leçon 22 – Exercices spécifiques au jeu

- Approche de la cible
- Alignement avec le but
- Positionnement défensif

Cette leçon applique les compétences de pilotage à des situations spécifiques au Drone Soccer. Les élèves s'entraînent à approcher des cibles, à s'aligner avec les buts et à positionner avec précision leurs drones pour des actions de marquage ou de blocage. Les exercices mettent l'accent sur la précision, le timing et la conscience de la situation dans le terrain de jeu simulé.

Les élèves apprennent également des techniques de positionnement défensif, en comprenant comment le contrôle de l'espace et l'anticipation contribuent à l'efficacité du jeu. La leçon fait le lien entre les compétences de vol de base et la performance compétitive en Drone Soccer.

Leçon 23 – Scénarios tactiques

- Situations 1 contre 1
- Attaque versus défense
- Exercices de coordination d'équipe

Cette leçon introduit des scénarios de simulation plus complexes et dynamiques, reflétant des situations réelles de match. Les élèves s'engagent dans des situations un contre un (1v1), en apprenant à adapter leurs stratégies de pilotage à des rôles offensifs et défensifs.

Des exercices de coordination d'équipe sont introduits afin de renforcer la communication et la prise de décision coopérative dans les matchs simulés. Les élèves apprennent à anticiper les actions de leurs

coéquipiers et à ajuster leurs propres mouvements en conséquence, renforçant ainsi l'importance du travail d'équipe et de la conscience tactique.

Résultat :

À l'issue du Module 5, les élèves sont capables de développer et d'affiner en toute sécurité leurs compétences de pilotage au moyen de simulateurs, d'appliquer ces compétences à des situations spécifiques au Drone Soccer et de démontrer une meilleure préparation au vol réel.

MODULE 6 : Règles et tactiques du Drone Soccer (Leçons 24–27)

Leçon 24 – Règles officielles du Drone Soccer

- Configuration du terrain
- Durée des matchs
- Système de score
- Fautes et pénalités

Cette leçon introduit les règles officielles qui régissent les compétitions de Drone Soccer. Les élèves découvrent la structure et la configuration du terrain de jeu, y compris l'emplacement des buts et les limites, ainsi que la durée des matchs et leur déroulement.

La leçon explique le système de score et présente les fautes ainsi que les pénalités courantes, en soulignant la manière dont les règles garantissent la sécurité, l'équité et la cohérence pendant les matchs. La compréhension des règles permet aux élèves de participer de manière responsable et confiante aux entraînements comme aux compétitions.

Leçon 25 – Rôles et positions dans l'équipe

- Attaquant, défenseur, soutien
- Communication pendant les matchs

Cette leçon se concentre sur les rôles fonctionnels et le positionnement au sein d'une équipe de Drone Soccer. Les élèves apprennent les responsabilités de différentes positions, telles qu'attaquant, défenseur et joueur de soutien, ainsi que la manière dont chaque rôle contribue à la performance de l'équipe.

La leçon souligne l'importance d'une communication efficace pendant les matchs, y compris les signaux clairs liés aux rôles et la prise de décision coordonnée. Les élèves apprennent comment le travail d'équipe et la conscience des rôles améliorent l'efficacité et réduisent les erreurs pendant le jeu.

Leçon 26 – Tactiques de jeu

- Stratégies offensives
- Blocage défensif
- Gestion de l'énergie

Cette leçon explore la pensée stratégique en Drone Soccer. Les élèves apprennent des stratégies offensives de base, notamment le positionnement, le timing et les attaques coordonnées, ainsi que des techniques défensives telles que le blocage, l'interception et la protection du but.

La gestion de l'énergie est également abordée, aidant les élèves à comprendre comment l'utilisation de la batterie et l'intensité du vol influencent les performances sur la durée d'un match. La leçon encourage les élèves à adapter leurs stratégies en fonction des situations de match et des objectifs de l'équipe.

Leçon 27 – Arbitrage et fair-play

- Signaux des arbitres
- Gestion des litiges
- Respect et esprit sportif

Cette leçon présente le rôle des arbitres et les principes du fair-play en Drone Soccer. Les élèves apprennent les signaux d'arbitrage les plus courants et leur signification, ainsi que les procédures de traitement des litiges et des violations des règles.

La leçon met l'accent sur le respect des adversaires, des officiels et des coéquipiers, en renforçant l'esprit sportif et le comportement éthique. Les élèves comprennent ainsi comment une compétition équitable contribue à un environnement sportif positif et inclusif.

Résultat :

À l'issue du Module 6, les élèves comprennent les règles officielles du Drone Soccer, appliquent une pensée tactique pendant les matchs et font preuve de respect, d'équité et d'esprit sportif dans les situations compétitives.

MODULE 7 : Entraînement pratique et matchs (Leçons 28–33)

Leçon 28 – Entraînement de base dans l'arène

- Exercices de décollage/atterrissage
- Approche du but

Cette leçon introduit les élèves à l'entraînement pratique au vol dans l'arène de Drone Soccer. Les élèves s'exercent à des procédures sûres et maîtrisées de décollage et d'atterrissage, en se concentrant sur la précision, la stabilité et la conscience de l'environnement de jeu.

La leçon comprend également des exercices d'approche du but, permettant aux élèves d'appliquer leurs compétences de pilotage dans un espace structuré. L'accent est mis sur l'orientation spatiale, la maîtrise des mouvements et l'adaptation du comportement de vol aux conditions de l'arène.

Leçon 29 – Exercices offensifs

- Précision de tir
- Contrôle de la vitesse

Cette leçon se concentre sur le développement des compétences offensives nécessaires pour marquer avec succès. Les élèves s'exercent à la précision de tir en alignant les drones avec le but et en exécutant des approches contrôlées à des vitesses appropriées. Les exercices de contrôle de la vitesse aident les élèves à trouver l'équilibre entre agilité et précision, en renforçant l'importance du timing et de la maîtrise dans le jeu offensif. La leçon encourage les élèves à perfectionner leurs techniques grâce à la répétition et au retour d'information.

Leçon 30 – Exercices défensifs

- Blocage
- Interception des adversaires

Cette leçon développe des stratégies et des compétences défensives. Les élèves s'entraînent aux techniques de blocage pour empêcher les adversaires de marquer et apprennent à positionner efficacement les drones dans les zones défensives.

L'interception des drones adverses est introduite à travers des exercices contrôlés, aidant les élèves à développer l'anticipation, la rapidité de réaction et la conscience spatiale. La leçon souligne que la responsabilité défensive constitue un élément clé du succès de l'équipe.

Leçon 31 – Coordination de l'équipe

- Simulations de passes
- Exercices de communication

Cette leçon se concentre sur la coordination et la coopération au sein de l'équipe. Les élèves participent à des simulations de passes qui nécessitent un timing précis et des mouvements coordonnés entre les membres de l'équipe.

Les exercices de communication renforcent l'importance d'interactions claires, concises et respectueuses pendant les activités de vol. La leçon consolide le travail d'équipe et la prise de décision collective dans des conditions dynamiques.

Leçon 32 – Matches d'entraînement

- Matches courts
- Rotation des rôles

Cette leçon offre aux élèves une expérience structurée de matches d'entraînement. Des matches courts sont organisés afin de simuler des conditions compétitives tout en maintenant l'accent sur l'apprentissage et l'amélioration. La rotation des rôles est encouragée afin que tous les élèves puissent expérimenter différentes responsabilités au sein de l'équipe. Cette approche soutient un développement équilibré des compétences et une compréhension plus approfondie de la dynamique d'équipe.

Leçon 33 – Analyse de match

- Qu'est-ce qui a bien fonctionné ?
- Qu'est-ce qui a échoué ?
- Discussion sur les améliorations

Cette leçon est consacrée à la réflexion et à l'analyse des performances. Les élèves examinent les matches d'entraînement afin d'identifier les stratégies efficaces et les domaines nécessitant des améliorations.

La discussion guidée encourage les élèves à analyser à la fois la performance technique et le travail d'équipe, en favorisant la pensée critique et un retour d'information constructif. La leçon renforce la valeur de la réflexion en tant qu'outil d'amélioration continue.

Résultat :

À l'issue du Module 7, les élèves acquièrent une expérience pratique des matches, appliquent des compétences offensives et défensives dans des situations réelles et démontrent un travail d'équipe et une communication efficaces lors des activités de Drone Soccer.

MODULE 8 : Compétition (Leçons 34–35)

Leçons 34 et 35 – Tournoi interne

- Phase de groupes
- Finales
- Arbitres et juges élèves

Ces leçons sont consacrées à l'organisation et à la mise en œuvre d'un tournoi interne de Drone Soccer qui représente l'aboutissement du processus d'apprentissage. Les élèves participent à une compétition structurée comprenant une phase de groupes suivie de matchs finaux, permettant à toutes les équipes de démontrer les connaissances, les compétences et les stratégies développées tout au long du programme.

Le tournoi est organisé conformément aux règles officielles du Drone Soccer, avec un accent mis sur le fair-play, la sécurité et le comportement respectueux. En plus de participer comme joueurs, les élèves assument également des rôles organisationnels tels qu'arbitres et juges, acquérant ainsi une compréhension de la gestion des matchs, de l'application des règles et des processus de prise de décision.

Ce module offre aux élèves une expérience compétitive authentique intégrant compétences techniques, compréhension tactique, travail d'équipe et esprit sportif. La participation au tournoi favorise la responsabilité, la confiance en soi et l'apprentissage réflexif dans un contexte réel.

Résultat :

À l'issue du Module 8, les élèves font l'expérience d'une compétition organisée de Drone Soccer, appliquent les compétences acquises dans un cadre réaliste et témoignent du respect des règles, du travail d'équipe et d'une compétition équitable.

MODULE 9 : Évaluation (Leçon 36)

Leçon 36 – Réflexion et perspectives futures

- Compétences acquises (STEM et compétences transversales)
- Liens avec les carrières (ingénierie, robotique, informatique)
- Retour d'information et certificats
- Planification de la saison suivante

Cette leçon est consacrée à la réflexion, à l'évaluation et à la consolidation des apprentissages réalisés tout au long du programme Drone Soccer. Les élèves passent en revue les compétences techniques, numériques et transversales qu'ils ont développées, y compris les compétences liées aux STEM, le travail d'équipe, la communication, la résolution de problèmes et le sens des responsabilités.

La leçon encourage les élèves à réfléchir à leurs progrès individuels et collectifs, à identifier leurs points forts et les domaines à améliorer, et à fournir un retour d'information constructif sur le programme et l'expérience d'apprentissage. Les échanges autour du retour d'information soutiennent l'autoévaluation et l'apprentissage entre pairs, renforçant la valeur de la réflexion dans une perspective d'apprentissage tout au long de la vie.

Les élèves sont également sensibilisés à des parcours éducatifs et professionnels potentiels en lien avec les activités de Drone Soccer, tels que l'ingénierie, la robotique, les technologies de l'information ainsi que

d'autres domaines STEM et professionnels. Ce lien aide les élèves à reconnaître la pertinence des compétences acquises au-delà du cadre extrascolaire.

La leçon se conclut par la reconnaissance de la participation et des réussites des élèves au moyen de certificats ou d'attestations et comprend des échanges de planification concernant les activités futures, les compétitions ou la poursuite du programme au cours de l'année scolaire suivante.

Résultat :

À l'issue du Module 9, les élèves réfléchissent à leur expérience d'apprentissage, reconnaissent les compétences qu'ils ont développées et identifient de possibles parcours éducatifs et professionnels futurs liés à la technologie des drones et aux domaines STEM.