

CONSIGNES DU RAPPORT DE PROJET : NICHOIR CONNECTÉ (IOT)

Format : PDF, Maximum 15 pages (hors annexes et page de garde).

Dépôt : Sur la plateforme TEAMS + Lien vers le dépôt GitHub obligatoire.

OBJECTIF DU RAPPORT

Ce document doit démontrer votre capacité à **concevoir** (C1), **mettre en œuvre** (C2) et **fiabiliser** un système complexe, tout en témoignant de votre **professionnalité** (C3) (conformément au contrat pédagogique de ce cours). Il ne s'agit pas d'un simple journal de bord, mais d'un dossier technique justifiant vos choix.

STRUCTURE IMPOSÉE

1. INTRODUCTION ET ANALYSE DU BESOIN (APPROX. 1 PAGE)

- **Contexte :** Rappel bref des objectifs.
- **Architecture globale :** Présentez ici le **schéma bloc fonctionnel** complet du système (C1). Il doit montrer clairement les interactions entre :
 - Le nœud hardware (ESP32/TimerCam + PIR + LED).
 - La passerelle (Raspberry Pi + Broker MQTT).
 - Le stockage et l'interface (MariaDB + Web/Flask).

2. CONCEPTION HARDWARE ET INTÉGRATION (APPROX. 3 PAGES)

Cette partie est essentielle pour valider la compétence C1.

- **Choix des composants :** Justifiez brièvement l'utilisation des composants imposés (Timer Cam, LED, PIR, batterie) et ceux ajoutés.
- **Schémas électriques :** Schéma bloc et schéma de câblage montrant les connexions.
- **Intégration physique (Le Nichoir) :**
 - Expliquez comment vous avez intégré l'électronique dans le nichoir (respect des plans fournis).
 - Comment avez-vous positionné le PIR et la caméra pour optimiser la détection et le champ de vision ?

3. PARTIE EMBARQUÉE (ESP32 & TIMERCAM) (APPROX. 3 PAGES)

Cette partie est essentielle pour valider la compétence C1.

- **Algorithme** : C'est crucial. Ne copiez pas votre code. Fournissez un algorithme clair des différentes parties (initialisation, boucle principale, interruption ...).
- **Gestion de la batterie** : Votre stratégie pour déterminer le niveau de batterie.
- **Gestion de l'énergie** :
 - Détaillez la stratégie de mise en veille.
 - Expliquez la gestion du réveil par interruption (PIR) vs réveil temporel (Heartbeat journalier).
- **Communication** : Structure des messages MQTT envoyés.

4. PARTIE SERVEUR (RASPBERRY PI, BDD & WEB) (APPROX. 3 PAGES)

Cette partie est essentielle pour valider la compétence C1.

- **Architecture logicielle du Pi** : Schéma montrant les scripts Python (Listener MQTT, Serveur Flask) et la base de données et les interactions.
- **Base de données** : Modèle conceptuel de données (MCD) ou structure de la table utilisée pour stocker les événements et les images.
- **Interface Web** : Capture d'écran de la galerie et explication technique de l'accès aux images.

5. TESTS, CARACTÉRISATION ET FIABILITÉ (C2) (APPROX. 3 PAGES)

Cette partie est essentielle pour valider la compétence C2.

- **Bilan énergétique** :
 - Calcul théorique de l'autonomie.
 - Mesures réelles : Consommation dans les différents modes.
 - Conclusion : L'objectif de 6 mois est-il tenable avec votre batterie ?
- **Fiabilité de la détection** : Avez-vous eu des faux positifs ? Comment les avez-vous gérés ?
- **Fiabilité de votre code** : Réaction en cas de coupure du réseau Wifi ?

6. RÉFLEXIVITÉ ET GESTION DE PROJET (C3)

- **Gestion du travail (Binôme)** : Qui a fait quoi ? Comment avez-vous fonctionné ? Répartition des tâches ? Comment avez-vous utilisé GitHub pour collaborer ?
- **Auto-formation** : Quelles technologies ou concepts avez-vous dû apprendre par vous-mêmes (hors du cours) pour réussir ce projet ? Quelles compétences ou savoirs acquis avant le cours avez-vous utilisés dans le cadre de ce cours ?
- **Difficultés et Améliorations** : Si vous deviez refaire une V2, que changeriez-vous (hardware et software) ?

CRITÈRES D'ÉVALUATION (BASÉS SUR LE CONTRAT PÉDAGOGIQUE)

Pour vous guider, voici ce qui sera spécifiquement regardé dans le rapport :

Compétence	Critères observés dans le rapport
C1 - Concevoir	Clarté des schémas blocs et algorithmes. Cohérence des choix techniques par rapport au cahier des charges. Stratégie pour la gestion de l'énergie.
C2 - Mettre en œuvre	Présence de preuves de fonctionnement (photos, screenshots). Analyse critique des tests (surtout la consommation).
C3 - Professionnalité	Qualité de la rédaction. Preuve d'auto-apprentissage. Utilisation correcte du versioning.

CONSEIL POUR LES ÉTUDIANTS :

*Ne gaspillez pas d'espace à copier-coller des centaines de lignes de code. Mettez des références vers les endroits dans votre code sur votre GitHub. Utilisez l'espace du rapport pour **expliquer votre logique**, vos **problèmes** et vos **solutions**.*

Les points sont dans la démarche de l'ingénieur et non pas dans la production !