



## Modèle de Cahier des Charges Industriel : Support de téléphone pour vélo

### 1. Présentation du projet

#### 1.1 Contexte

Développement d'un support universel permettant de fixer un smartphone sur le guidon d'un vélo (usage urbain et loisir). Le produit doit répondre à un besoin croissant de connectivité en mobilité (navigation GPS, suivi d'activité, consultation rapide en roulant) tout en garantissant la sécurité du matériel.

#### 1.2 Objectifs principaux

- Maintenir le téléphone en toute sécurité sur des terrains variés.
- Résister aux vibrations intenses et aux chocs (pavés, trottoirs).
- Permettre une installation rapide et intuitive sur différents diamètres de guidons.

### 2. Expression du besoin (Analyse Fonctionnelle)

#### 2.1 Bête à cornes

- **À qui rend service le produit ?** Au cycliste (loisir / urbain / coursier).
- **Sur quoi agit-il ?** Sur le smartphone.
- **Dans quel but ?** Accéder aux informations visuelles de l'appareil sans lâcher le guidon et en toute sécurité.

#### 2.2 Fonctions Principales (FP) et Fonctions Contraintes (FC)

Type	Réf.	Description de la fonction
------	------	----------------------------

**Principale** FP1 Maintenir fermement le téléphone pendant le roulage

**Principale** FP2 Fixer le support au guidon du vélo

**Principale** FP3 Permettre la consultation visuelle de l'écran

**Contrainte** FC1 Résister aux vibrations et chocs routiers

**Contrainte** FC2 S'adapter à différentes tailles de téléphones (avec ou sans coque)

**Contrainte** FC3 Ne pas gêner la conduite (freins, câbles, prise en main)

**Contrainte** FC4 Résister aux conditions extérieures (pluie, UV, températures)

Exporter vers Sheets

### 3. Spécifications et Contraintes Techniques

#### 3.1 Encombrement et Compatibilité



- **Smartphones** : Compatible avec les écrans de 4,7 à 7 pouces.
- **Guidons** : Fixation universelle pour guidons de  $\varnothing$  22,2 mm à  $\varnothing$  35 mm.
- **Volume** : Encombrement minimal sur le poste de pilotage pour laisser la place aux éclairages et sonnettes.

### 3.2 Interfaces produit

- **Interface téléphone** : Système de serrage réglable (mécanique ou ressort). Maintien sans rayure grâce à des zones de contact souples.
- **Interface vélo** : Système de fixation sur tube adaptable, sans utilisation d'outil (type molette de serrage ou sangle crantée).

### 3.3 Maintien mécanique et Orientation

- **Maintien** : Résistance validée sur route et pavés. Résistance à une chute modérée du vélo à l'arrêt.
- **Orientation** : Rotation possible (mode portrait / paysage) avec blocage sécurisé de la position (crantage).

## 4. Contraintes Industrielles

### 4.1 Procédés de fabrication ciblés

- **Pièces rigides** : Injection plastique (solution majoritaire pour la grande série).
- **Pièces souples** : Surmoulage élastomère ou pièces rapportées pour les zones de contact et d'amortissement.

### 4.2 Matériaux envisagés

- **Structure** : ABS ou Polyamide chargé (PA66 GF30) pour la rigidité et la résistance aux chocs.
- **Zones de contact** : Élastomère thermoplastique (TPE / TPU) anti-dérapant.
- **Visserie** : Acier inoxydable (Inox A2/A4) pour éviter la corrosion.

### 4.3 Assemblage et Coût cible

- **Assemblage** : Favoriser le clipsage et le vissage automatisable. Limitation stricte du nombre de pièces (Design for Assembly).
- **Coût de revient en sortie d'usine (PRU)** : < 4,50 € HT par unité pour une production en série.

## 5. Contraintes Ergonomiques et Esthétiques

### 5.1 Ergonomie

- Installation sur le guidon en moins de 30 secondes, sans outil.
- Verrouillage/déverrouillage du téléphone à une seule main.
- Accès libre aux boutons latéraux et au port de charge du smartphone.



## 5.2 Esthétique

- Design dynamique, aspect robuste et qualitatif.
- Finition : surface mate ou grainée (type VDI) pour éviter les traces de doigts et masquer les éventuelles rayures d'usage.

## 6. Contraintes Environnementales et Réglementaires

- **Étanchéité** : Les matériaux ne doivent pas se dégrader sous la pluie (les composants métalliques doivent résister au test du brouillard salin).
- **Résistance thermique** : Fonctionnement garanti de -10°C à +50°C.
- **Résistance UV** : Traitement ou choix de matière évitant le blanchiment du plastique au soleil.
- **Réglementation** : Absence d'arêtes vives (sécurité en cas de chute du cycliste). Conformité des matériaux à la directive REACH.

## 7. Cadrage du Projet et Livrables

### 7.1 Performances attendues (Critères d'acceptation)

- Le téléphone ne subit aucun mouvement excessif sur un parcours test pavé de 5 km.
- Durée de vie : > 2 ans en usage quotidien.
- Résistance mécanique du mécanisme de serrage : > 5 000 cycles d'ouverture/fermeture.

### 7.2 Livrables attendus du Bureau d'Études

- Fichiers de conception 3D natifs et génériques (STEP).
- Vérification des interférences et cinématique du système de serrage.
- Plans de fabrication cotés et tolérancés (2D).
- Nomenclature complète (BOM).

### 7.3 Planning prévisionnel

- **Jalon 1 (S+3)** : Validation du concept 3D et de l'ergonomie.
- **Jalon 2 (S+6)** : Réception et test du premier prototype fonctionnel (Impression 3D / Usinage).
- **Jalon 3 (S+8)** : Livraison du dossier technique final pour lancement des moules.

### 7.4 Risques identifiés

- Mauvais maintien du téléphone sur terrain fortement accidenté (VTT).
- Incompatibilité avec les coques de téléphone très épaisses (type "Armor").
- Usure prématurée des mors en élastomère.