

Numéro candidat :

DNB blanc TECHNOLOGIE

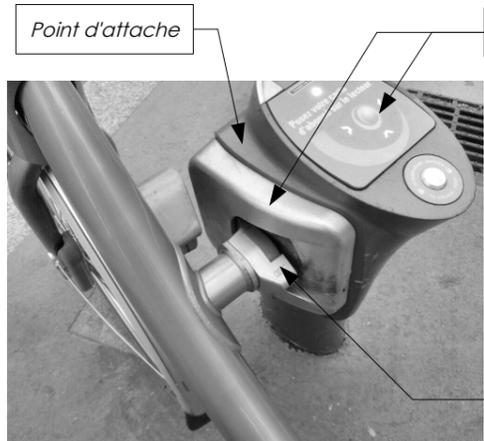
Ces dernières années, la prise de conscience de l'importance de la qualité de la vie et des contraintes environnementales ont favorisé le développement de systèmes de location de vélos en libre service. Le plus célèbre en France est peut-être celui de Paris, Vélib.

Vélib en quelques informations :

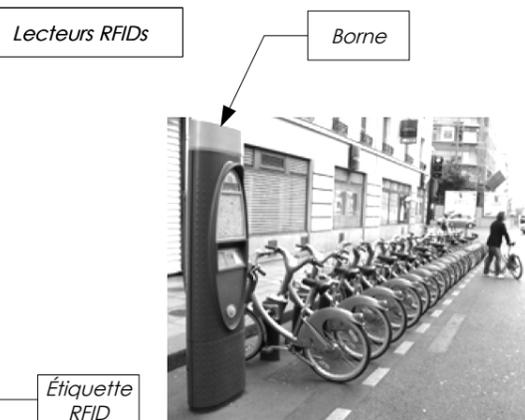
- création en 2007
- 1800 stations / bornes
- 41200 points d'attache
- 25000 vélos
- 300000 abonnés
- 86000 trajets par jour



Doc 1 : Pass Vélib RFID



Doc 2 : Vélo verrouillé sur un point d'attache



Doc 3 : Station Vélib

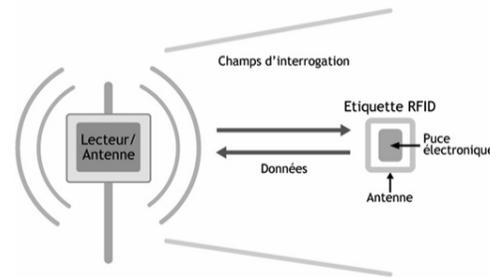
La borne Vélib vous permet de :

- Souscrire un abonnement courte durée par carte bancaire (Ticket 1 jour ou 7 jours)
- Consulter le mode d'emploi
- Consulter un plan des stations voisines
- Recharger votre compte abonné annuel à l'aide d'une carte bancaire
- Se renseigner sur la disponibilité des places et des vélos en temps réel dans les stations voisines
- Vérifier que vous n'avez plus de vélo en cours de location
- Déclarer un problème en appelant le service Clients depuis la borne
- Vérifier votre temps de location à la fin de votre trajet : éditez un reçu depuis la borne après avoir rendu votre vélo. (facultatif)

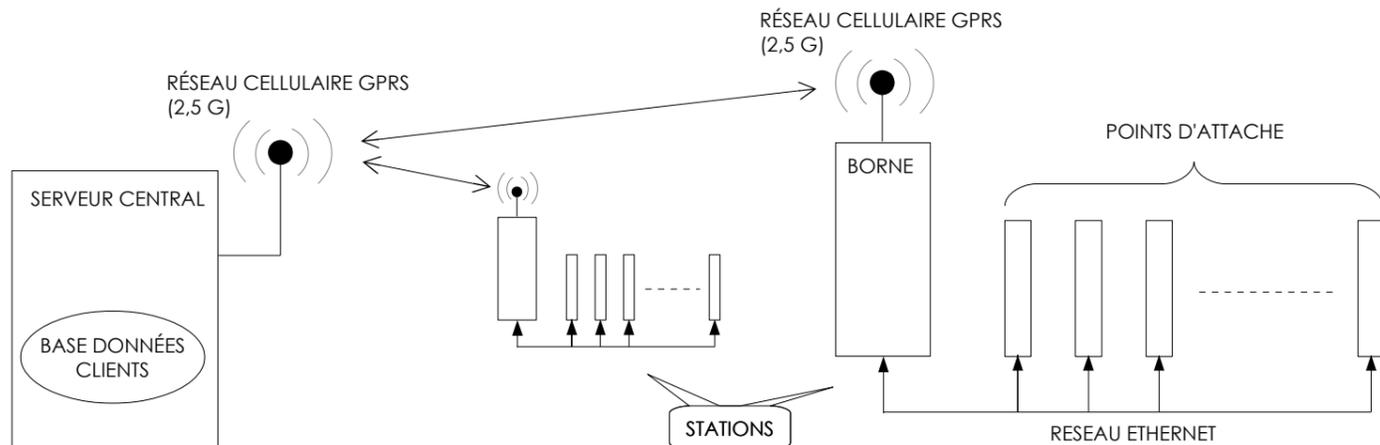
Chaque station Vélib est équipée en plus de la station, de points d'attache dont le nombre peut atteindre 70, selon la station. Les points d'attache sont composés d'un système de verrouillage, d'un voyant lumineux et d'un lecteur de cartes. Le témoin lumineux vous indique en fonction de sa couleur si le vélo est disponible ou non. Lorsque vous rendez votre vélo, attendez que le double bip retentisse et que le voyant passe de l'orange au vert.

Gagnez du temps et abonnez-vous à l'année ! Site Internet : <http://www.velib.paris/>
Grâce à la carte Vélib, vous pouvez retirer un vélo directement sur le point d'attache.

Le système RFID permet de faire une identification sans contact. L'objet à identifier est muni d'une étiquette (tag) qui comporte un code en mémoire. Ce code peut être lu lorsque l'étiquette est à proximité du lecteur. Les codes sont uniques, deux étiquettes ne peuvent pas avoir le même code. Le principe de lecture est basé sur les ondes radio. (champ électromagnétique). Le lecteur interroge l'étiquette avec le champ. L'étiquette répond en lui communiquant son code.



Doc 4 : Système RFID



Doc 5 : Fonctionnement général

Chaque point d'attache est équipé d'un microcontrôleur qui gère les lecteurs RFID, le verrouillage/déverrouillage du vélo et la communication avec la borne par réseau ethernet. La borne est équipée d'un PC qui communique avec le serveur central par réseau GPRS (téléphonie mobile génération 2,5).

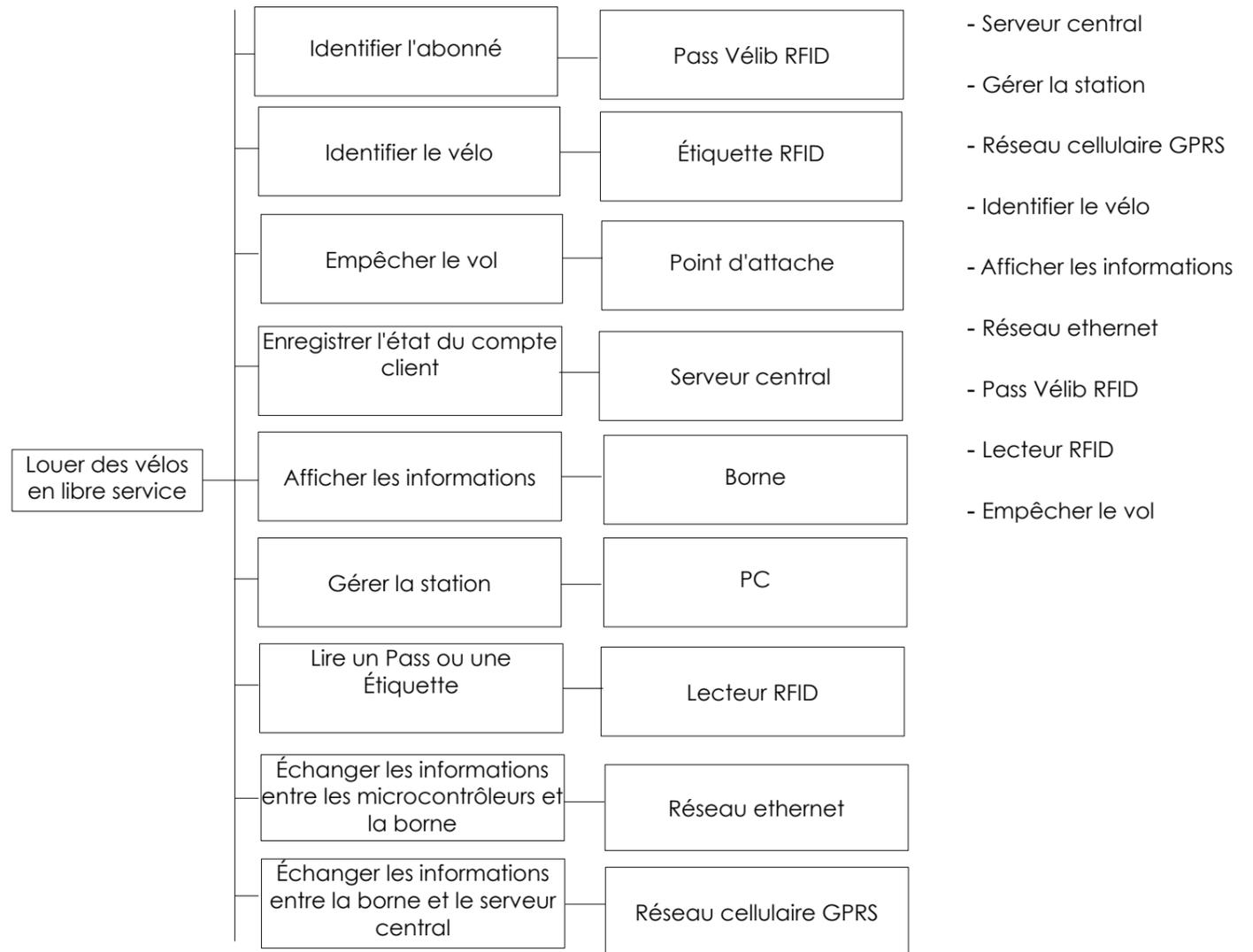
Numéro candidat :

DNB blanc TECHNOLOGIE

1) En quoi le système Vélib améliore-t-il la qualité de vie ? (1,5 points)

- Moins de voitures
- Moins de bruit
- Moins de pollution
- Déplacements plus rapides
- Pas de problème de stationnement

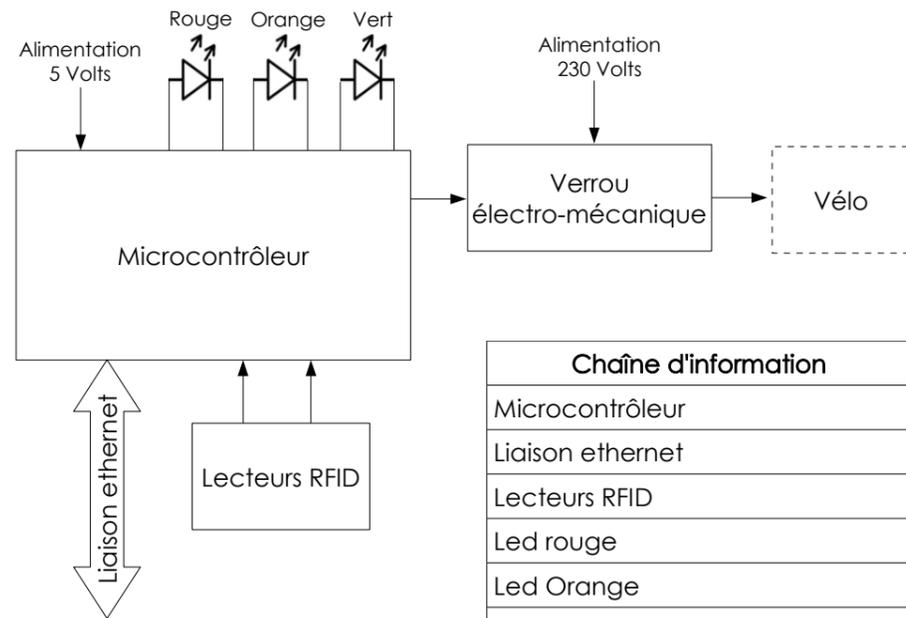
2) Compléter le diagramme FAST à l'aide de la liste de droite : (9 points)



3) Le point d'attache est équipé de trois leds :

- Verte : le vélo ou la place est disponible
- Orange : le vélo est en cour de déverrouillage ou de verrouillage
- Rouge : le vélo ou la place est indisponible (en panne)

Le schéma simplifié est le suivant (verso) :

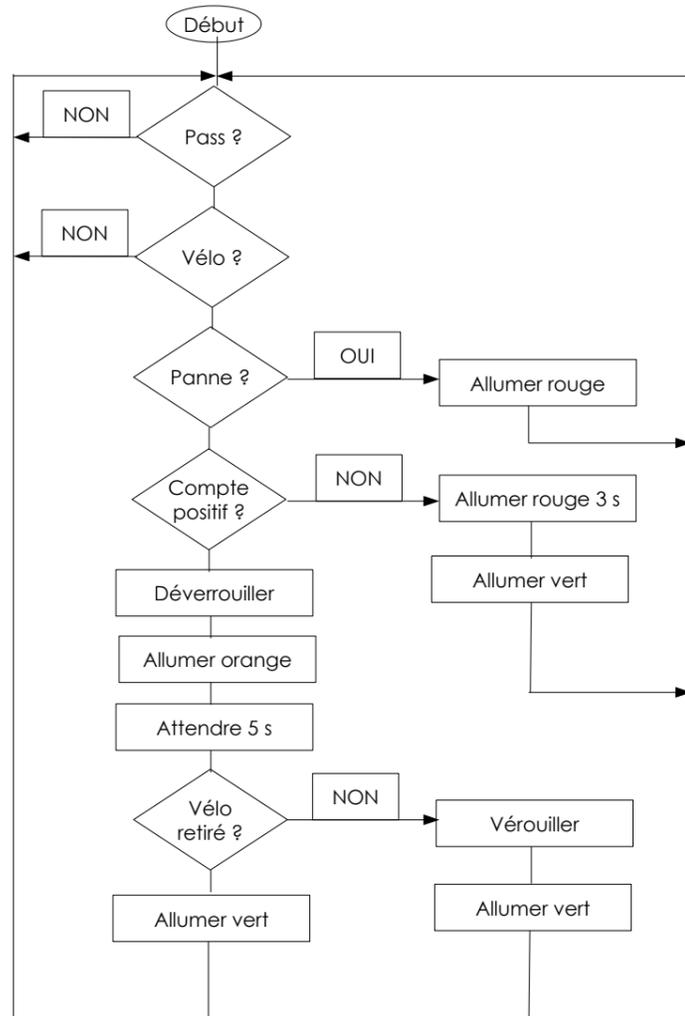


Classer les éléments du schéma dans les chaînes d'information et d'énergie (7 points)

Chaîne d'information	Chaîne d'énergie
Microcontrôleur	Verrou électro-mécanique
Liaison ethernet	
Lecteurs RFID	
Led rouge	
Led Orange	
Led Verte	

4) Une partie du programme enregistré dans le microcontrôleur décrit le déverrouillage du vélo. Le vélo peut être sur le point d'attache :

- présent et disponible
- présent et indisponible (panne sur le vélo signalée)
- absent



Compléter l'organigramme en plaçant les 'OUI' et les 'NON' dans les rectangles vides (5 points)

BREVET BLANC 2017

2^{ème} Partie : 10h30→11h30

→ **Sciences et technologie** (2 matières en 1 heure) : 45 points
+ 5 points pour la qualité de la présentation de la copie et la maîtrise de la langue

- **Le candidat traite les 2 matières dans l'ordre qu'il souhaite.**
- **Il compose sur 2 copies distinctes.**

A la fin de la 2^{ème} partie, les 2 paquets de copies sont ramassés.

→ **Technologie : répondre directement sur le sujet : 3 pages**