

# Systeme Chrono-Tours

Équipe FF13:

- Caiado, Samuel
- Vingerder, Daan
- Diallo, Aissatou
- Kebe, Cheikh
- Niyomukiza, Chrispin
- Ehounou, Jean-Marie

## Problème

En tant que concepteurs pour NovaTech, nous avons la mission de créer un système chrono-tour pour voitures

télécommandées, nous devons développer une solution **fiable et simple d'utilisation** permettant de **détecter la position des voitures, suivre leur progression et déterminer un gagnant** avec précision.

Ce projet vise à offrir aux participants une **expérience immersive et compétitive**, tout en garantissant une **interface claire et intuitive** qui affiche le classement correctement. L'objectif est d'assurer un suivi précis des tours effectués par chaque voiture et de fournir des résultats rapides et transparents pour tous les compétiteurs.

## Solution

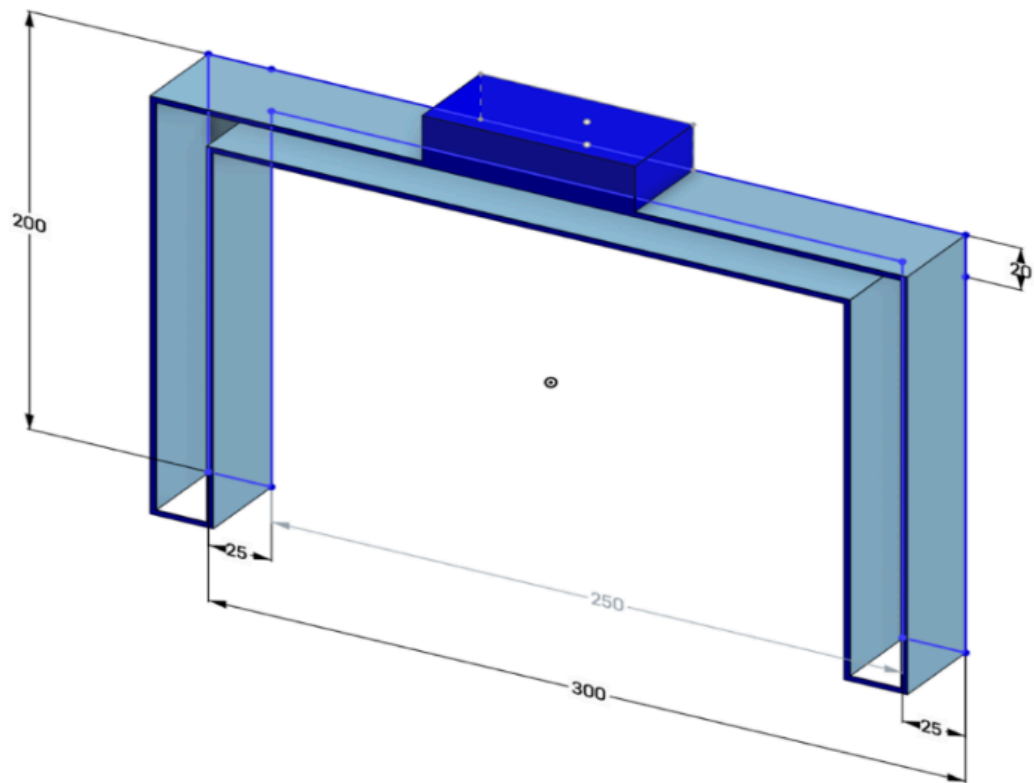
Pour garantir précision et simplicité d'utilisation, **NovaTech** a développé un système automatisé capable d'**enregistrer les tours et d'afficher le classement**.

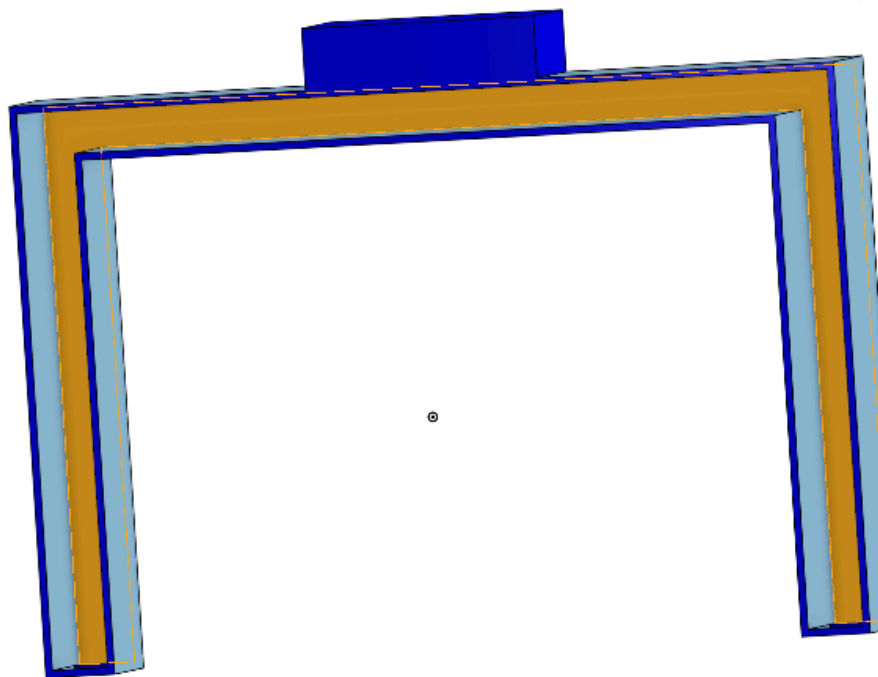
Le dispositif repose sur des **capteurs infrarouges**, placés de chaque côté des portes, placées à l'arrivée, qui détectent le passage des voitures. Un **microcontrôleur** traite ces données, comptabilise les tours et affiche le classement dès qu'une voiture atteint **10 tours**.

Une **interface visuelle intuitive** permet aux compétiteurs et spectateurs de suivre l'évolution de la course, tandis qu'un **système LED** signale chaque franchissement de ligne, assurant une expérience fluide et immersive.

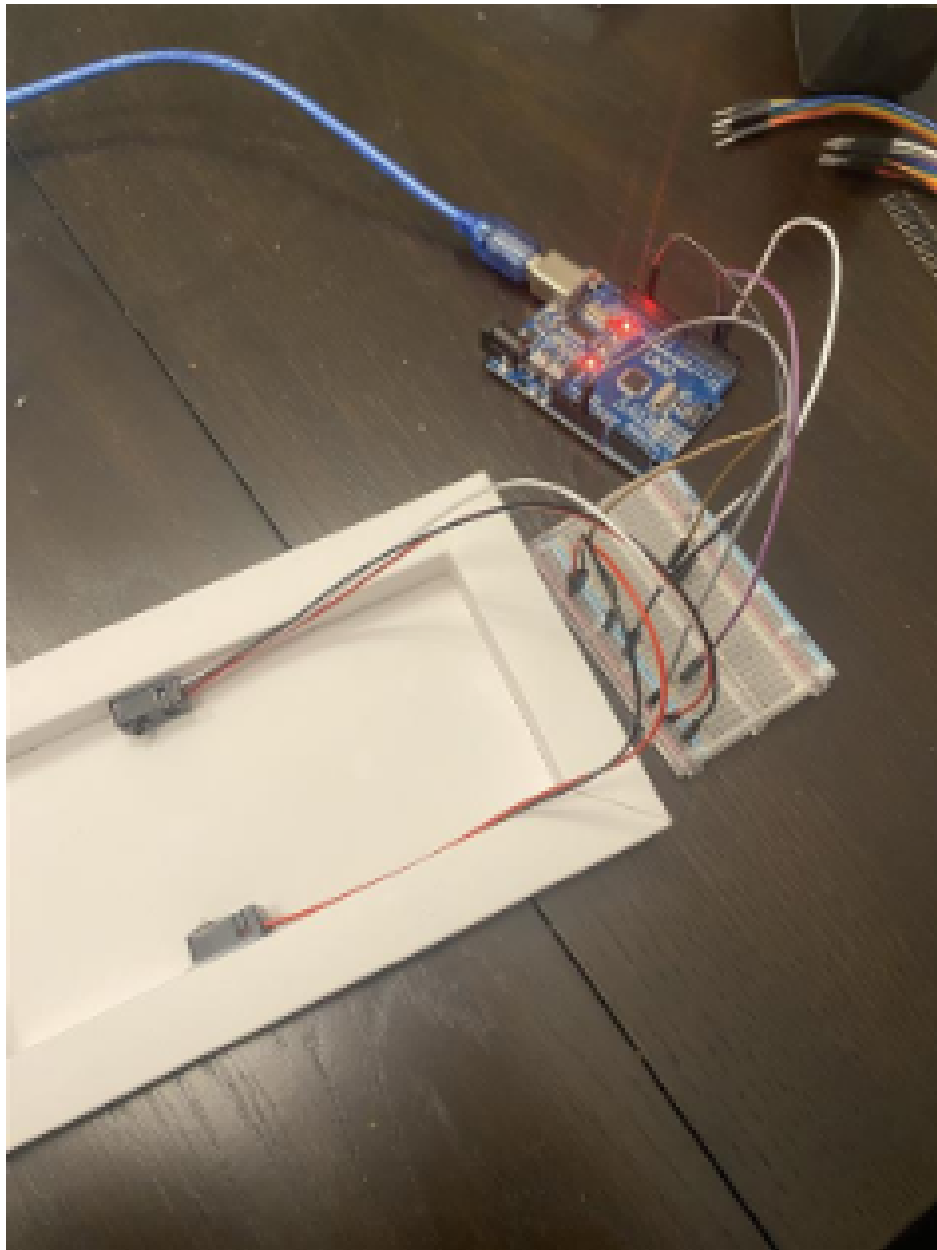
# Produit

- Prototype 1: Création des portes via OnShape





- Prototype 2: Capteurs Infra-Rouge



```

Code: /*
#define LEDPIN 3
#define SENSORPIN 4

int sensorState = 0, lastState=0;

void setup() {
  // initialize the LED pin as an output:
  pinMode(LEDPIN, OUTPUT);
  // initialize the sensor pin as an input:
  pinMode(SENSORPIN, INPUT);
  digitalWrite(SENSORPIN, HIGH); // turn on the pullup

  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  // read the state of the pushbutton value:
  sensorState = digitalRead(SENSORPIN);

  // check if the sensor beam is broken
  // if it is, the sensorState is LOW:
  if (sensorState == LOW) {
    // turn LED on:
    digitalWrite(LEDPIN, HIGH);
  }
  else {
    // turn LED off:
    digitalWrite(LEDPIN, LOW);
  }

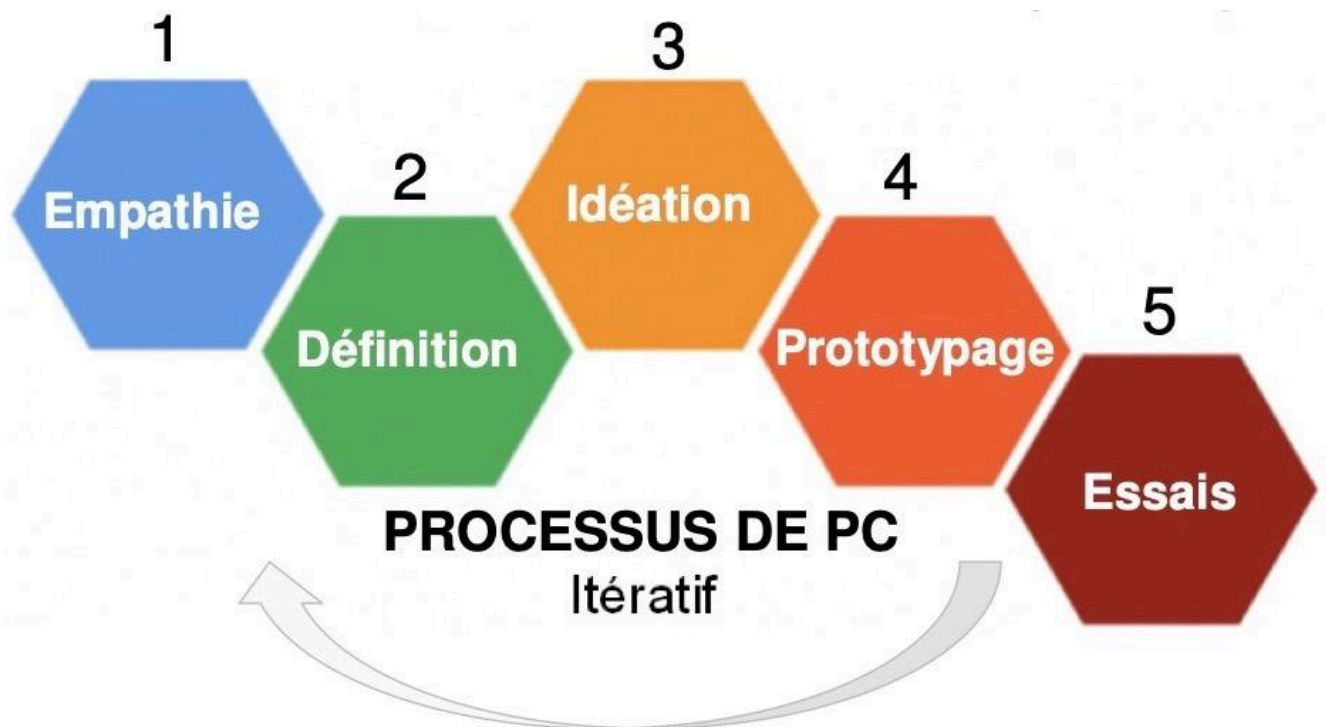
  if (sensorState && !lastState) {
    Serial.println("Unbroken");
  }
  if (!sensorState && lastState) {
    Serial.println("Broken");
  }
  lastState = sensorState;
}

```

- Prototype 3: Assemblage + Code

INSÉRER ASSEMBLAGE PHYSIQUE

## Processus de Conception



# Nomenclature des Matériaux

Composantes	Quantité	Coût unitaire (CAD)	Coût total (CAD)	Commentaires
Capteur infrarouge Adafruit	1	2,95	2.95	Pour détection ligne d'arrivée
Arduino Uno R3	1	15,25	15,25	Microcontrôleur principal
LED infrarouge émettrice	1	0,60	0.60	Émission signal IR

Plaque de Prototypage	1	5,00	5,00	Support composants
Fils de connexion	4 lot (10)	1,00	3,00	Connexions internes
Feuille MDF 1/4" et 18x24"	2	4	8,00	Structure des portes
USB Type A/B Cables	1	2,75	2,75	Branché Arduino
Ruban Adhésif	S.O.	0	0	Coller sur voitures et portes
Coût Estimé: 36,55 CAD				

# Résultats des Tests

# Marché

- Race Box
  - Mesure les performances du véhicule
  - Utilise le GPS pour un positionnement et un chronométrage précis
  - Offre un retour d'information en temps réel et des analyses post-séance.
- My Laps: X2 System
  - Chronométrage et données améliorés
  - Configuration du chronométrage automatisé
  - Accès aux données de course en direct

## Références

1. <https://www.racebox.pro/?srsId=AfmBOopqdywqu9rxIn5N6epa0GXWJg6zvUKtMmplwgXZNPb-s2cXrC5c>
2. <https://mylaps.com/motorsports/timing/x2-system/>

# Travaux futurs

Pour élargir les capacités du système, **NovaTech** prévoit d'ajouter **trois nouvelles portes**, permettant d'accueillir davantage de voitures sur la ligne d'arrivée. Cette évolution ouvrira la voie à des courses multi-joueurs plus compétitives et dynamiques.

L'intégration de ces nouvelles portes garantira un suivi fluide des performances de chaque participant et une gestion optimale du classement en temps réel. Ces améliorations rendront le système plus adaptable aux événements impliquant un plus grand nombre de concurrents.

## Conclusion

Pourquoi notre solution est la meilleure?

- ★Prototype finale fonctionnel
- ★Respecte budget (<100%)
- ★Classement automatisé
- ★Évolutif pour plus de participants
- ★Technologie Fiable

## ★ Immersion & Simplicité

La solution développée par **NovaTech** offre un système de suivi précis, fiable et intuitif, parfaitement adapté aux courses de voitures télécommandées. Grâce à l'utilisation de portes dédiées et de capteurs infrarouges, chaque voiture est suivie de manière individuelle, assurant une gestion optimale du classement et une expérience fluide pour tous les participants.

Cette approche simple, mais efficace, garantit une compétition équitable et immersive, tout en permettant une évolution facile pour des courses avec plus de participants. **NovaTech** propose ainsi la solution idéale pour organiser des courses de voitures RC avec une gestion fiable et sans faille des résultats.

En tant que développeurs pour NovellNet, nous avons la sensation de créer un système innovant pour solutions intranet/externet, nous devons développer une solution facile et simple d'utilisation permettant de faciliter le passage des lettres, entre leur progression à l'interne et leur passage aux clients.

Ce projet vise à offrir aux participants une expérience immersive et collaborative, tout en grandissant une interface stable et fluide qui affine la connaissance collective. L'objectif est d'explorer une nouvelle façon d'affronter les défis culturels et de former des équipes agiles et transparentes pour tout le monde.

Plus grande vitesse et stabilité d'affichage.  
NewsTech, le spécialiste de systèmes audiovisuels capables  
d'interpréter les lieux et d'afficher la chronologie.

Una interfaccia standard isolativa permetterà con semplicità ed agilità di integrare da subito l'hardware che si desidera, anche se il sistema è già in funzione. L'80286 infatti, agendo come interfaccia, ha la possibilità di collegare al sistema un numero illimitato di periferiche, anche di tipo analogico, e di gestire i dati in modo flessibile e sicuro.



Équipe FF13  
Diaklo, Aissatou  
Kebe, Chelkh  
Niyomukiza, Chrispin  
Vingerder, Daan  
Ehounou Jean Marie  
Calado, Samuel

## Nomenclature des Matériaux

Examen	2004-5	2005-6	2006-7	2007-8	2008-9
Capitolo 10	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 11	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 12	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 13	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 14	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 15	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 16	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 17	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 18	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 19	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 20	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 21	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 22	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 23	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 24	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 25	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 26	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 27	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 28	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 29	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 30	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 31	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 32	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 33	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 34	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 35	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 36	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 37	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 38	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 39	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 40	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 41	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 42	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 43	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 44	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 45	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 46	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 47	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 48	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 49	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 50	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 51	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 52	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 53	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 54	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 55	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 56	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 57	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 58	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 59	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 60	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 61	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 62	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 63	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 64	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 65	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 66	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 67	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 68	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 69	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 70	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 71	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 72	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 73	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 74	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 75	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 76	1	2,25	3,50	5,00	7,50
Capitolo 77	1	2,25	3,50	5,00	7,50

Prototypes		Tests	
Type	Objectif principal	Quand le faire	Comment le faire
Un prototype	<p>Un prototype est une version simplifiée d'un produit, utilisée pour tester des concepts ou des fonctionnalités.</p> <p>Il permet de valider des idées, de recueillir des commentaires et de tester des fonctionnalités avant de passer à la phase de développement.</p>	<p>Avant de commencer le développement.</p> <p>Après avoir défini les exigences et les fonctionnalités.</p> <p>Après avoir développé une partie du produit.</p>	<p>Le prototype est construit à l'aide d'outils de prototypage, tels que Axure RP, Balsamiq Mockups, ou Sketch.</p> <p>Il est utilisé pour présenter les idées et les fonctionnalités aux utilisateurs et aux développeurs.</p>
Un prototype	<p>Un prototype est une version simplifiée d'un produit, utilisée pour tester des concepts ou des fonctionnalités.</p> <p>Il permet de valider des idées, de recueillir des commentaires et de tester des fonctionnalités avant de passer à la phase de développement.</p>	<p>Avant de commencer le développement.</p> <p>Après avoir défini les exigences et les fonctionnalités.</p> <p>Après avoir développé une partie du produit.</p>	<p>Le prototype est construit à l'aide d'outils de prototypage, tels que Axure RP, Balsamiq Mockups, ou Sketch.</p> <p>Il est utilisé pour présenter les idées et les fonctionnalités aux utilisateurs et aux développeurs.</p>
Un prototype	<p>Un prototype est une version simplifiée d'un produit, utilisée pour tester des concepts ou des fonctionnalités.</p> <p>Il permet de valider des idées, de recueillir des commentaires et de tester des fonctionnalités avant de passer à la phase de développement.</p>	<p>Avant de commencer le développement.</p> <p>Après avoir défini les exigences et les fonctionnalités.</p> <p>Après avoir développé une partie du produit.</p>	<p>Le prototype est construit à l'aide d'outils de prototypage, tels que Axure RP, Balsamiq Mockups, ou Sketch.</p> <p>Il est utilisé pour présenter les idées et les fonctionnalités aux utilisateurs et aux développeurs.</p>
Un prototype	<p>Un prototype est une version simplifiée d'un produit, utilisée pour tester des concepts ou des fonctionnalités.</p> <p>Il permet de valider des idées, de recueillir des commentaires et de tester des fonctionnalités avant de passer à la phase de développement.</p>	<p>Avant de commencer le développement.</p> <p>Après avoir défini les exigences et les fonctionnalités.</p> <p>Après avoir développé une partie du produit.</p>	<p>Le prototype est construit à l'aide d'outils de prototypage, tels que Axure RP, Balsamiq Mockups, ou Sketch.</p> <p>Il est utilisé pour présenter les idées et les fonctionnalités aux utilisateurs et aux développeurs.</p>

La nouvelle technologie des *Microfluidics* offre un système de haute précision, capable de contrôler, manipuler et analyser des échantillons de manière automatisée. Les avantages de cette technologie sont nombreux : elle permet de réduire les volumes d'échantillons, d'augmenter la vitesse d'analyse, d'améliorer la précision des résultats et de réduire les coûts. Ces avantages sont particulièrement intéressants pour les applications de diagnostic médical, de recherche biomédicale et de contrôle qualité.

## Travaux futurs

## References