

# Optimiser l'adoption de la Bellabeat Time grâce à l'analyse comportementale des utilisateurs de montres connectées

**Bellabeat est une entreprise de technologie bien-être dédiée à la santé des femmes.**

Grâce à une gamme de produits connectés comme la montre Bellabeat Time, l'application mobile ou la bouteille intelligente Spring, l'entreprise ambitionne d'aider les femmes à mieux comprendre et améliorer leur bien-être quotidien.

Dans un marché saturé, l'équipe marketing souhaite mieux comprendre **comment les utilisatrices utilisent les montres connectées** afin d'orienter les futures campagnes marketing de la Bellabeat Time.

Cette étude de cas suit les 6 étapes du processus analytique : Ask, Prepare, Process, Analyze, Share et Act. Elle repose sur l'analyse du jeu de données public Fitbit, représentant 30 utilisateurs sur 31 jours, pour détecter des tendances comportementales exploitables.

Une analyse comparative sur plusieurs mois pourrait enrichir l'étude, mais pour des raisons de clarté, cette analyse se concentre sur la période du 12 avril au 12 mai 2016.

👉 Objectif final : **formuler des recommandations marketing concrètes** pour augmenter l'adoption et l'engagement autour de la Bellabeat Time.

## Mission business

Analyser les données d'utilisation de montres connectées pour identifier les habitudes et tendances clés des utilisateurs, dans le but de proposer des recommandations marketing pertinentes pour augmenter l'adoption et l'engagement autour de la montre connectée Bellabeat Time.

## Questions clés à explorer :

1. Quelles sont les tendances d'utilisation des montres connectées (activité, sommeil, calories) ?
2. En quoi ces tendances peuvent-elles s'appliquer au public cible de Bellabeat ?
3. Comment ces insights peuvent-ils guider les campagnes marketing autour de la Bellabeat Time ?

| Question SMART  | Objectif  |
|---|---|
| Quelle est la moyenne des pas effectués par jour sur 31 jours ?         | Identifier l'activité de base des utilisateurs        |
| Quelles plages horaires montrent les pics d'activité physique ?         | Optimiser le timing des campagnes                     |
| Quelle est la corrélation entre le sommeil et l'activité du lendemain ? | Valoriser la Time comme outil de bien-être global     |
| Quel est le niveau d'activité moyen selon les jours de la semaine ?     | Adapter les messages marketing au rythme hebdomadaire |
| Quel profil d'utilisateur (activité + sommeil) semble le plus engagé ?  | Cibler les personas à fort potentiel                  |

## Collecte des données

**Source principale :** Fitbit Fitness Tracker Dataset (Kaggle, CC0 - Domaine public). 30 utilisateurs volontaires, données sur 31 jours.

### Fichiers utilisés :

- [dailyActivity\\_merged.csv](#)
- [sleepDay\\_merged.csv](#)
- [hourlySteps\\_merged.csv](#)
- [hourlyCalories\\_merged.csv](#)
- [hourlyIntensities\\_merged.csv](#)

**Colonnes principales :** TotalSteps, Calories, TotalMinutesAsleep, VeryActiveMinutes, etc.

### Limites du dataset :

- Petit échantillon (30 personnes)
- Données datées (2016)
- Absence de données démographiques, hormonales, mentales
- Manque de représentativité culturelle et sociale

### ROCCC :

- *Reliable* – Données bien structurées, mais échantillon faible
- *Original* – Source publique, mais origine du recrutement inconnue
- *Comprehensive* – Données d'activité, sommeil, intensité : utiles mais incomplètes
- *Current* – Données anciennes (2016)
- *Cited* – Bien documenté sur Kaggle, pas de source scientifique officielle

### Sources additionnelles pour élargir la vision :

- **Google Trends** sur les termes "bien-être féminin", "montre santé femme", "sommeil"
  - **Etude qualitative (Ye, 2024)** : "The Disciplined Body" (JSSHL)
- 

## Nettoyage des données

### Actions réalisées :

- Suppression des doublons
- Conversion des dates au bon format
- Suppression ou correction des valeurs aberrantes (ex. sommeil > 1000 minutes)
- Création de colonnes stratégiques :
  - **SleepEfficiency** =  $\text{TotalMinutesAsleep} / \text{TotalTimeInBed}$
  - **TotalActiveMinutes** = somme des minutes actives
  - **ActivityLevel** : Low, Moderate, High selon les pas
  - **DayOfWeek**, **Hour**, **PeriodOfDay**

Les données ont été réorganisées et préparées pour des croisements clairs et pertinents.

## Analyse des données

### Analyses réalisées :

- Moyennes et médianes des pas, calories, sommeil, activités
- Corrélation :
  - $\text{TotalSteps} \leftrightarrow \text{Calories}$
  - $\text{TotalActiveMinutes} \leftrightarrow \text{SleepEfficiency}$
  - Sommeil (veille)  $\leftrightarrow$  Activité (lendemain)

- Analyse horaire : pics d'activité entre 17h et 20h
- Activité différente le week-end (pic le samedi)

#### Graphiques clés :

- Histogrammes : calories par jour / pas par heure
  - Scatter plots : sommeil vs activité
  - Camemberts : répartition des niveaux d'activité
  - Courbes : évolution quotidienne des pas et calories
- 

## Analyse des données

#### Analyses réalisées :

- Moyennes et médianes des pas, calories, sommeil, activités
- Corrélation :
  - TotalSteps ↔ Calories
  - TotalActiveMinutes ↔ SleepEfficiency
  - Sommeil (veille) ↔ Activité (lendemain)
- Analyse horaire : pics d'activité entre 17h et 20h
- Activité différente le week-end (pic le samedi)

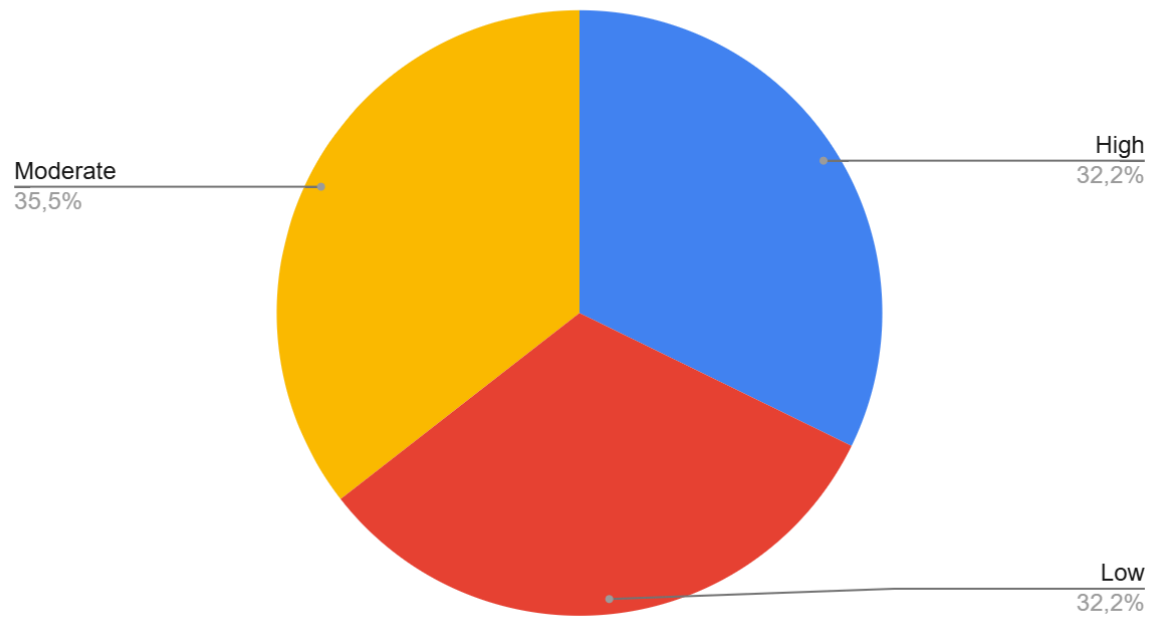
#### Graphiques clés :

- Histogrammes : calories par jour / pas par heure
  - Scatter plots : sommeil vs activité
  - Camemberts : répartition des niveaux d'activité
  - Courbes : évolution quotidienne des pas et calories
- 

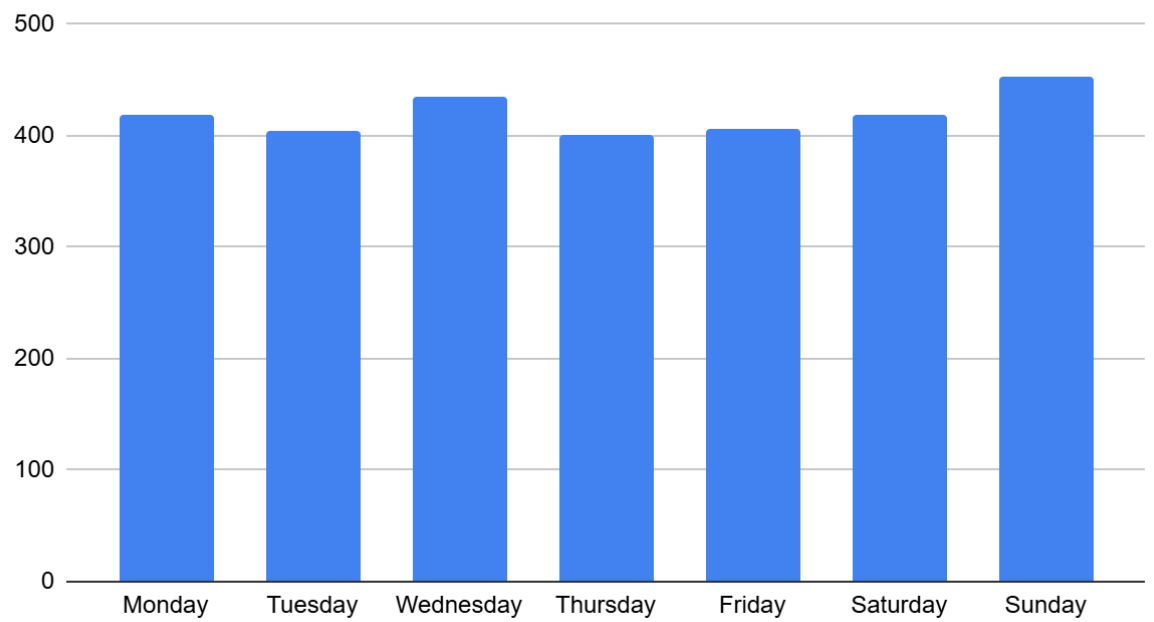
## 5. SHARE – Visualisation et présentation

Afin de rendre l'analyse accessible et exploitable par les équipes marketing de Bellabeat, plusieurs visualisations ont été construites à partir des données nettoyées. L'objectif était de **raconter une histoire à travers les données**, d'identifier des habitudes comportementales claires, de détecter des tendances récurrentes, et de mettre en lumière des opportunités marketing concrètes.

## Activity Level Breakdown

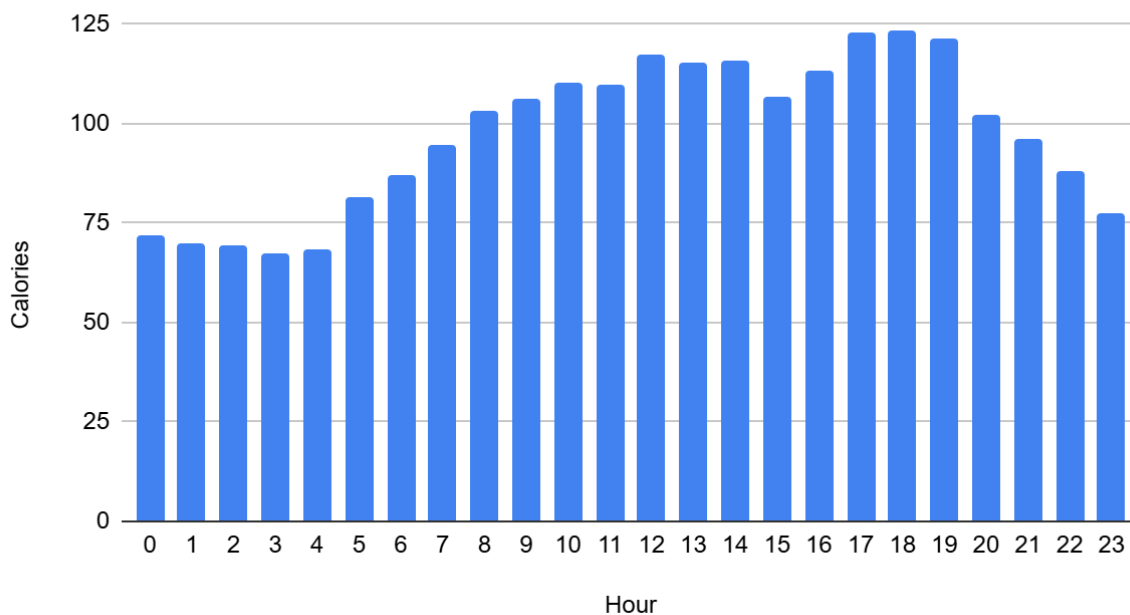


## Weekly Sleep Patterns (Average Minutes Asleep)

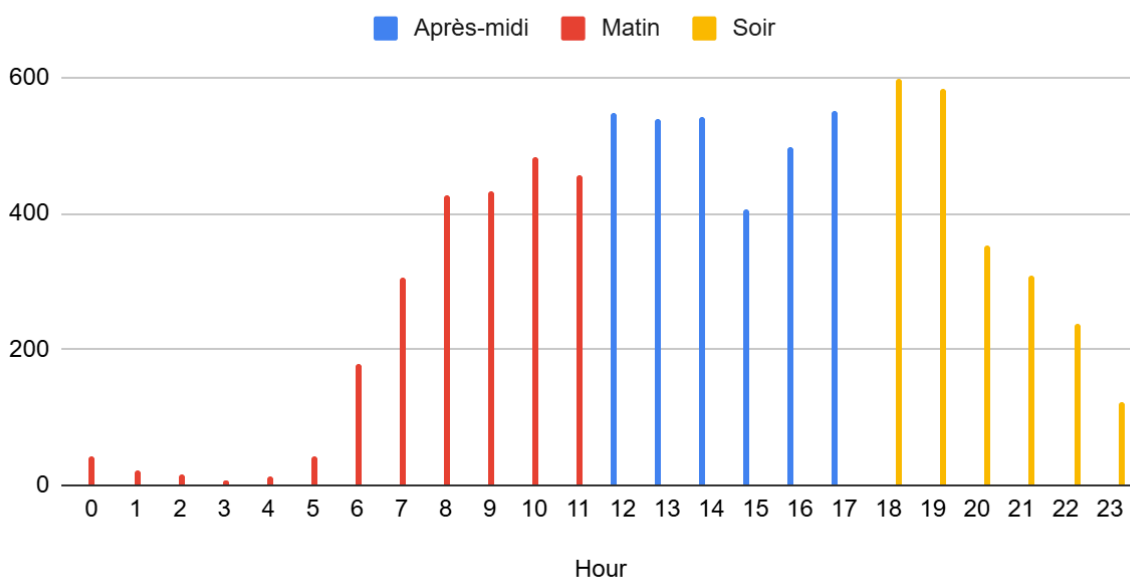


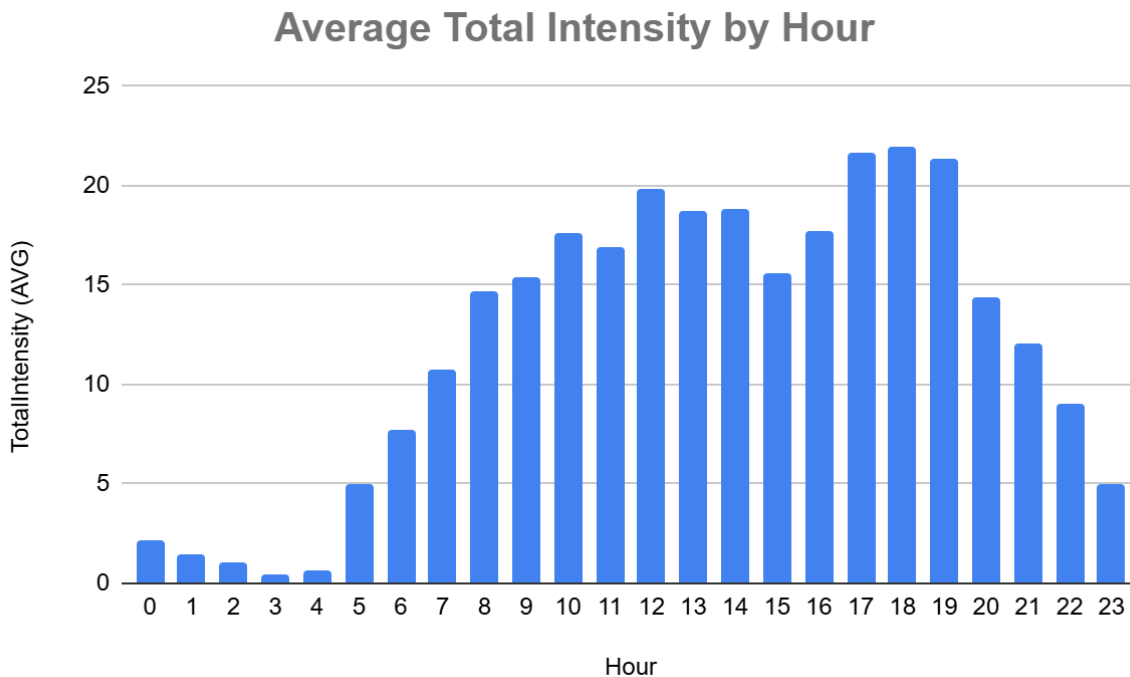
1.

### Average Calories Burned by Hour



### When Users Move the Most: Hourly Step Trends Throughout the Day





## 1. Activity Level Breakdown

Les utilisateurs répartissent leurs journées entre **activité modérée (35,5%)** et **haute (32,2%)**, avec une part équivalente de jours à faible activité.

✓ Cela montre un **rythme équilibré**, idéal pour proposer des contenus adaptés à différents niveaux d'engagement physique.

---

## 2. Weekly Sleep Patterns (Average Minutes Asleep)

Le **sommeil moyen augmente le week-end**, en particulier le **dimanche**, suggérant une tendance à la récupération en fin de semaine.

✓ Cela ouvre des opportunités pour des recommandations personnalisées axées sur le **repos hebdomadaire**.

---

## 3. Average Calories Burned By Hour

Les calories brûlées suivent une **courbe croissante** dès le matin, avec un **pic d'activité énergétique entre 17h et 19h**.

✓ Ces créneaux sont des moments stratégiques pour **motiver ou encourager l'activité physique via des notifications**.



## 4. Hourly Step Trends (When Users Move The Most)

L'activité physique est concentrée en deux temps forts : **matinée (10h–11h)** et **début de soirée (18h–19h)**.

✅ Cela reflète une **routine bien ancrée**, parfaite pour insérer du contenu ou des challenges à haute visibilité.

---



## 5. Average Total Intensity By Hour

L'intensité physique atteint un maximum entre **12h et 19h**, avec un **pic à 18h**, avant de décroître le soir.

✅ C'est une fenêtre idéale pour **proposer des activités dynamiques**, suivies de contenus de **récupération et bien-être mental en soirée**.

### Insight : Évolution de l'intérêt pour les smartwatches (2004–2025)

L'analyse des données issues de Google Trends révèle une progression nette de l'intérêt pour les montres connectées sur les deux dernières décennies.

- **2004–2011** : Intérêt quasi nul, reflet d'un marché encore inexistant.
  - **À partir de 2012** : Montée progressive de la popularité, marquant l'arrivée des premières smartwatches sur le marché grand public.
  - **2015–2019** : Forte croissance, avec des pics saisonniers en décembre, traduisant une adoption massive pendant les fêtes.
  - **Décembre 2020** : Pic historique, coïncidant avec la pandémie et une forte demande liée au bien-être et au suivi santé.
  - **Depuis 2021** : Stabilisation de l'intérêt, signe d'une technologie désormais bien ancrée dans les habitudes quotidiennes.
- 



**Approfondissement qualitatif : Comprendre les usages féminins avec Foucault**



Pour pallier les limites du dataset Fitbit – notamment l’absence de données démographiques, sociales et émotionnelles – j’ai intégré une étude sociologique publiée en 2024 dans le *Journal of Social Science Humanities and Literature* :

**"The Disciplined Body: Understanding Smartwatch Use Among Women Through Foucault's Lens"**, par Hongxi Ye.

Cette étude qualitative s’appuie sur les concepts de **Foucault** (discipline, surveillance, pouvoir) et de **Stuart Hall** (représentation) pour analyser les comportements des femmes utilisatrices de smartwatches.

Elle met en lumière un usage qui dépasse la seule santé :

Les montres sont aussi des outils de **conformité esthétique**, utilisés pour répondre à des normes intériorisées de minceur, de performance et de contrôle de soi — des logiques transversales aux cultures, âges et classes sociales.

---

## Apport stratégique pour l’analyse


En complément des données Fitbit, cette étude m’a permis de :

- Mieux saisir les **motivations profondes** et les **enjeux émotionnels** liés à l’usage des smartwatches chez les femmes
- Élaborer une réflexion plus fine sur les **leviers de communication et d’engagement** à privilégier dans une approche centrée utilisateur (UX, marketing, produit)

## Recommandations stratégiques


À partir des insights comportementaux, des pics d’activité, des tendances hebdomadaires et des apports qualitatifs issus de l’étude Foucault et de Google Trends, voici **5 recommandations stratégiques** axées sur le **marketing digital**, prêtes à être déployées sur les réseaux sociaux et dans l’écosystème numérique de Bellabeat :

### 1. Créer des campagnes ciblées le jeudi pour relancer l’énergie

Insight : jeudi = journée la moins active. Opportunité de relance motivationnelle. 

Action : Poster chaque jeudi matin une story Instagram ou notification push avec des messages du type : *"Besoin d'un coup de boost ? Active ta vitalité avec Bellabeat."*

### 2. Animer des routines bien-être en deux temps : matin & soir

Insight : double pic d’activité (8h–11h et 17h–20h)  Action :

- 8h : post "Morning boost" avec conseils respiration, ancrage ou sport léger
- 18h : story + post "Décompression active" pour accompagner la sortie du travail

3. **Valoriser la progression modérée comme gage de durabilité**  
Insight : majorité d'utilisateurs en activité modérée = équilibre long terme  
🎯 Action :
    - Lancer des défis hebdo sur Instagram : *"#7jourséquilibre" ou "Routine douce, résultat durable"*
    - Mettre en avant les témoignages d'utilisatrices qui progressent sans pression
  4. **Exploiter les temps forts de l'année et le cycle hormonal féminin**  
Insight Google Trends : pic d'intérêt santé féminine autour de dates clés (8 mars, rentrée, etc.) 🎯 Action :
    - Créer des mini-campagnes saisonnières : *"Mars = Self-Care Month"*
    - Proposer du contenu en lien avec les phases énergétiques féminines (ex : cycle menstruel, transitions de saison)
  5. **Promouvoir Bellabeat comme montre bienveillante et libératrice**  
Insight sociologique (Ye, 2024) : besoin d'un rapport sain, non normatif au corps 🎯 Action :
    - Positionner la Time dans les posts comme une alliée du quotidien, pas un juge
    - Utiliser des slogans comme : *"Votre rythme. Vos règles. Bellabeat vous suit, pas l'inverse."*
- 



## CONCLUSION

Cette étude de cas a permis d'explorer les habitudes d'utilisation des montres connectées à travers une analyse data-driven et une lecture sociale plus profonde. En combinant les données Fitbit, les tendances Google Trends et une lecture sociologique du rapport des femmes à leur corps et à la technologie, nous avons identifié des leviers stratégiques puissants pour Bellabeat.

La Bellabeat Time peut se positionner comme **une montre connectée différente : plus humaine, plus inspirante, plus alignée.**