

I) Histoire des machines à calculer

Depuis très longtemps, les êtres humains ont eu besoin d'effectuer des opérations mathématiques. En effet, le commerce, la construction, le génie civil, la gestion des populations ont toujours nécessité de manipuler des nombres (additions, soustractions, divisions...)



1642 : Pascal réalise une première machine mécanique permettant d'additionner ou de soustraire deux nombres



1975 : Généralisation de la calculatrice



2004 : Supercalculateur IBM Blue fonctionne avec 250 000 processeurs utilisant un système de refroidissement standard par air

Dans l'histoire des machines à calculer, deux principes techniques ont longtemps cohabité. Le premier consiste à utiliser divers objets (cailloux, jetons, ...) pour effectuer des calculs. C'est le cas par exemple des bouliers inventés en Chine au XIII^e siècle. Le second consiste à écrire les nombres sur un support (papyrus, papier, bâtonnets en bois, ...). A la fin du XVII^e siècle, les premières machines à calculer mécaniques apparaissent. Elles utilisent les engrenages à roues dentées déjà employés dans l'horlogerie pour effectuer des calculs. C'est au XIX^e siècle avec la révolution industrielle et le développement des mouvements bancaires internationaux que la machine à calculer s'impose réellement. Les machines à calculer mécaniques gagnent en précision, et leur utilisation est simplifiée afin d'être accessible au plus grand nombre. Les calculateurs mécaniques seront utilisés jusqu'à l'arrivée des calculatrices électroniques dans les années 1970. Les premiers calculateurs électroniques sont développés à partir de 1935 par l'armée américaine qui les utilise pour calculer les trajectoires de ses missiles. S'en suivront alors de nombreux modèles de calculateurs toujours plus rapides. Les supercalculateurs bien plus rapides et moins encombrants que les calculatrices électroniques apparaissent à la fin des années 1950 et doivent leur existence à l'invention des transistors qui remplacent les tubes cathodiques. Ils sont très utilisés de nos jours et servent notamment à la médecine, aux modèles de climatologie ou de mouvements de la croûte terrestre.

Document 1 : Histoire des machines à calculer

II) Enceinte Bluetooth

Après une enquête d'opinion, l'entreprise Audiovite souhaite développer une enceinte Bluetooth pour les jeunes. Elle cherche des solutions innovantes qui pourraient intéresser les adolescents. Voici ci-dessous un extrait du cahier des charges du produit.

Repère	Fonction	Critère	Niveau
FP1	Permettre à un ou plusieurs utilisateurs d'écouter de la musique	Rayon audible	5m
FC1	Doit fournir un son d'une qualité et d'un niveau sonore suffisant tout en respectant la législation	Puissance	2W ± 0,5 W
		Puissance sonore Maximum	85 db Max
FC2	Doit se connecter à la majorité des appareils informatiques	Type de connexion	Bluetooth
		Portée de la connexion de la source audio	5 m
FC3	Doit être dans une gamme de prix accessible pour un jeune	Prix abordable	30 Euros Maxi
FC4	Doit résister aux agressions extérieures et être de bonne stabilité	Imperméabilité	Résiste à un taux d'humidité de 80 %
		Solidité	Résiste à une chute de 1 m
		Assise	Stable sur un plan
FC5	Doit fonctionner de manière fiable et autonome	Autonomie	2 heures mini
		Charge	6 heures maxi

Document 2 : Extrait du cahier des charges de l'enceinte Bluetooth

N°	Tâche	Durée	Antériorité
1	Rédaction du cahier des charges	1 semaine	/
2	Recherche de solutions	3 semaines	1
3	Fabrication du prototype	3 semaines	3
4	Simulations numériques	2 semaines	2
5	Tests et validation	2 semaines	3
6	Lancement de la fabrication	1 semaine	4;5

Document 3 : Antériorité des tâches du projet

Question 1) Après la lecture du document 1, relever quatre lignées d'objets de la famille des machines à calculer. (3 points)

Question 2) Quelle est l'invention qui a permis le développement de la lignée des supercalculateurs ? (3 points)

Question 3) Á quel besoin répondaient les premiers calculateurs électroniques ? (3 points)

Question 4) Après la lecture des documents 2 et 3, réaliser le diagramme d'expression du besoin (« bête à cornes »). (8 points)

Question 5) Après la lecture du document 2, quels sont les utilisateurs ciblés par ce produit ? (1 point)

Question 6) En s'aidant du document 3, compléter le planning prévisionnel de ce projet. (7 points)

Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rédaction du cahier des charges											
Recherche de solutions											
Fabrication du prototype											
Simulations numériques											
Tests et validation											
Lancement de la fabrication											