

Dossier de Conception (DDC)

du projet

Thermomètre De Bain pour bébé

Responsabilité documentaire

Action	NOM Prénom	Fonction	Date	Signature
Rédigé par	Benoît Tardif, Arnaud Callet, Sofiane Bachar, Ramy Troudi,	Technicien	24/10/2023	
Approuvé par	F. AUGEREAU (IUT GEII Bdx)	Chef de projet	24/10/2023	
Approuvé par	S. ABOU (Baby Corporation)	Client	24/10/2023	

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ00 Révision : 2 – JJ/MM/AAAA	1/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Suivi des révisions documentaires

Indice	Date	Nature de la révision
1	01/09/2021	Publication préliminaire du DDC, document à compléter par le Technicien
2	27/11/2023	Première publication

Documents de références

Sigle	Référence	Titre	Rév.	Origine
[CDC]	TDB_CDC	Cahier des charges	1	Baby Corporation

Table des matières

1. Nature du document	3
2. Conception préliminaire du produit	3
3. Conception détaillée du produit	3
3.1. Acquisition	3
3.2. Conclusion de la conception détaillée du produit	4
4. Dérisquage des solutions techniques retenues	4
4.1. <Titre de la simulation / prototypage rapide>	4
4.2. Conclusion de la simulation / prototypage rapide du produit	6
5. Conclusion de la conception du produit	7
6. Matrice de conformité du produit	7

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	2/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

1. Nature du document

Ce document est un dossier de conception et a pour but de détailler la conception du produit développé. Il apporte ainsi des preuves de la conformité du produit par rapport à l'ensemble des exigences client. Le paragraphe 3 du [CDC] décrit de façon plus détaillée la nature et le positionnement de ce document dans l'arborescence documentaire du projet.

2. Conception préliminaire du produit

Ce chapitre décrit l'architecture fonctionnelle du produit. Il apporte les premiers éléments de preuve de la faisabilité du produit vis-à-vis des exigences client.

Rédacteur : Benoît Tardif, Arnaud Callet, Sofiane Bachar, Ramy Troudi

Relecteur : Benoît Tardif, Arnaud Callet, Sofiane Bachar, Ramy Troudi

Compétences GEII : C1a-3

Les exigences :

EXIG_DIMENSIONS

EXIG_AUTONOMIE

EXIG_MARCHE/ARRET

EXIG_MESURE

EXIG_SEUILS

EXIG_COMPARAISSONS

EXIG_ALLUMAGES

EXIG_INTENSITES

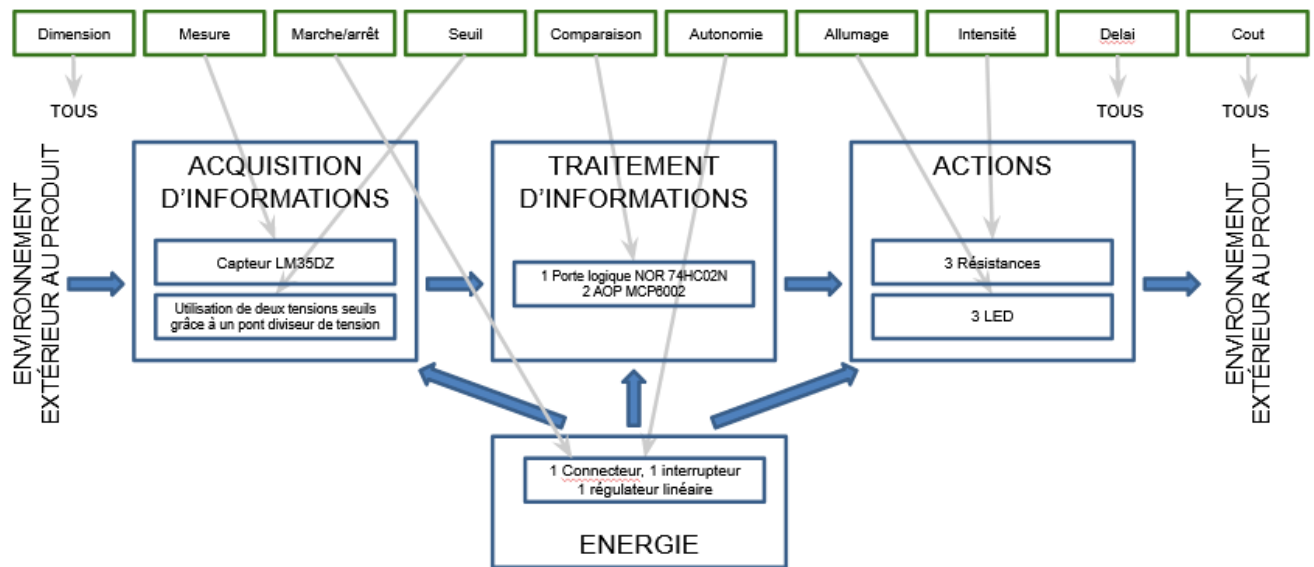
EXIG_DELAI

EXIG_COUT

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	3/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	3/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Thermomètre De Bain

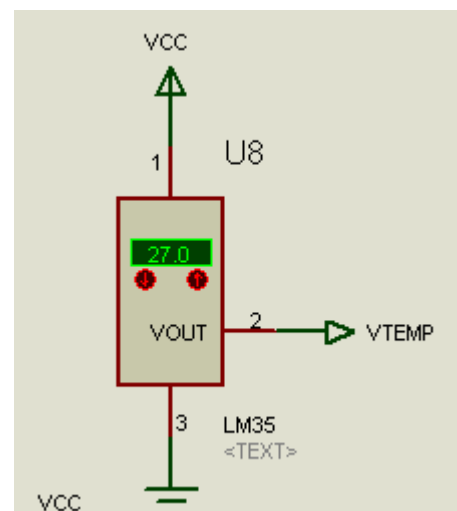
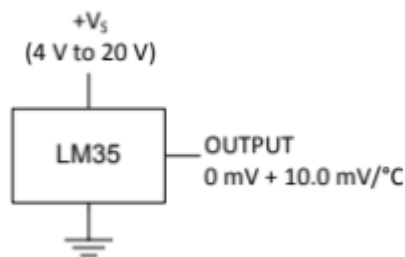


Référence de pré-conception: CPR MESURE

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées par préconception : La carte « Thermomètre » intègre un étage de mesure de température qui fournit une information électrique « Température » au cœur de traitement.



IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	4/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

Pour l'exigence "Mesure", nous choisissons un capteur de température (LM35DZ) alimenté avec une tension entre [4V;20V] et avec un seuil de température comprise entre 2°C et 150°C. Cette solution technique répond à l'exigence d'intégrer un étage de mesure de température qui fournit une information électrique.

Référence de pré-conception: CPR_SEUILS

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées par pré-conception : Les seuils de température sont fixés à +36,0°C (-/+5%) pour la température froide et à +39,0°C (-/+5%) pour la température chaude.

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

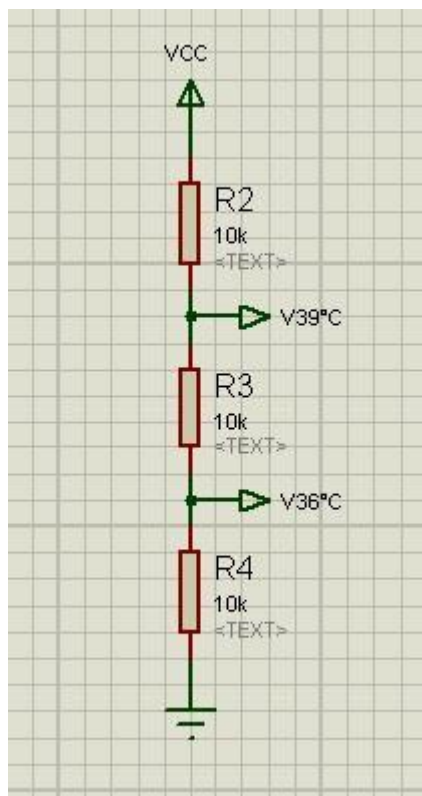
Les valeurs de tensions attendues en sortie du pont diviseur sont de 0,36 V/°C et 0,39 V/°C

Pour obtenir les tensions de seuil, nous allons utiliser une pont diviseur de tension avec deux sorties à la suite d'un régulateur linéaire. Cela nous permettra d'obtenir les différentes tensions de seuil voulues. Pour cela nous avons $V_{cc} = +5V$ qui est alimenté par le régulateur linéaire (ML78LO5ACZ).

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	5/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	5/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Thermomètre De Bain



Référence de pré-conception: CPR_COMPARAISSONS

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Exigences client vérifiées par préconception : La carte « Thermomètre » intègre un cœur de traitement qui génère les 3 informations suivantes :

- * « Eau Froide » : information active si l'information « Température » mesurée est inférieure au seuil de température « Température Froide » sinon information inactive.
- * « Eau Tiède » : information active si l'information « Température » mesurée est simultanément supérieure au seuil de température « Température Froide » et inférieure au seuil de température « Température Chaude » sinon information inactive.
- * « Eau Chaude » : information active si l'information « Température » mesurée est supérieure au seuil de température « Température Chaude » sinon information inactive.

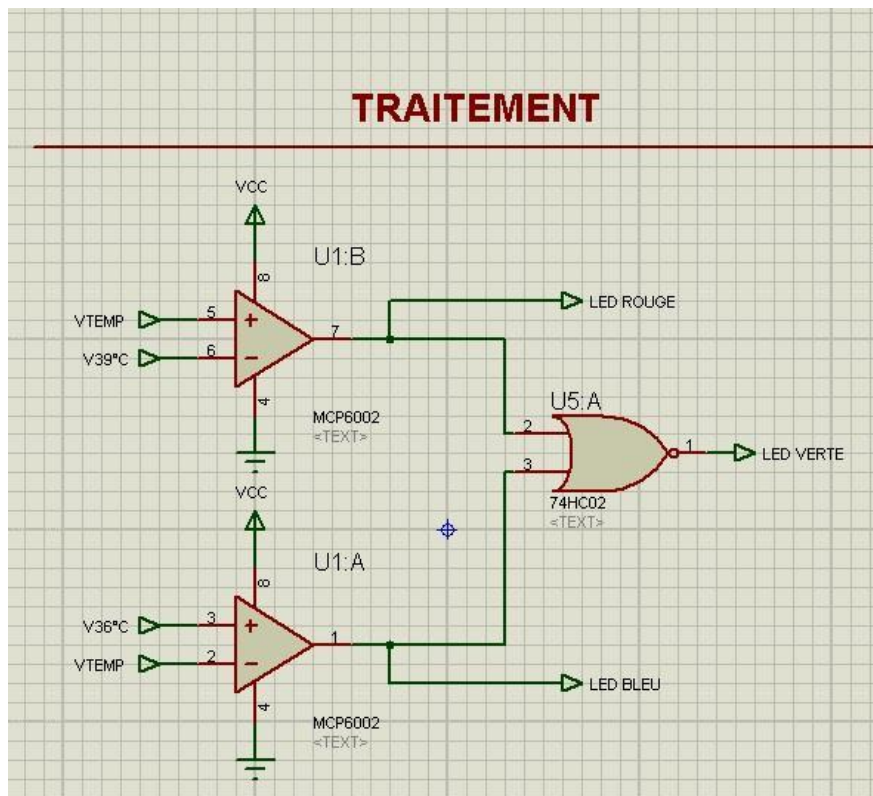
Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	6/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Thermomètre De Bain

Pour l'exigence "Comparaisons" nous utilisons une porte logique NOR de référence (74HC02N) et un amplificateur opérationnels de référence (MCP6002). Nous avons choisi des AOP pour plusieurs raisons :

- le coût est plus faible par rapport aux comparateurs
- le temps de réaction de notre système n'est pas primordial, on peut donc avoir le choix
- les comparateurs étaient en open-drain et ne permettent donc pas de brancher les LED comme voulu



Cette solution répond à l'exigence "Comparaison" car cela permet de gérer ces 3 informations "eau froide", "eau tiède" et "eau chaude".

Référence de pré-conception: CPR_ALLUMAGES

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Exigences client vérifiées par préconception : La carte « Thermomètre » intègre 3 voyants lumineux qui s'illuminent de la manière suivante :

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	7/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Thermomètre De Bain

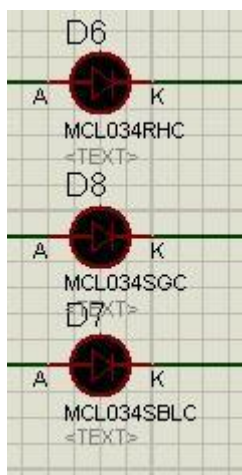
Pour que les LED soient à 50 mcd, il faut brancher les résistance en série .

- * Voyant bleu allumé lorsque l'information « Eau Froide » est active sinon éteint
- * Voyant vert allumé lorsque l'information « Eau Tiède » est active sinon éteint
- * Voyant rouge allumé lorsque l'information « Eau Chaude » est active sinon éteint

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

Pour l'exigence "allumage" nous utiliserons trois LEDs, un voyant bleu de référence (MCL034SBLC), un voyant vert de référence (MCL034SGC) et un voyant rouge de référence (MCL034RHC). Nous utilisons ce dispositif pour avoir un système lumineux qui illustre trois informations.

D'après les datasheets fournies par les constructeurs, pour un courant d'entrée de 20 mA, les LEDs rouge, verte et bleue ont des intensités lumineuses respectives de 7700 mcd, 2300 mcd et 45000 mcd. Toutes ces valeurs sont supérieures à l'exigence des 50 mcd. Elles peuvent donc toutes fournir une intensité lumineuse de 50 mcd.



Référence de pré-conception: CPR_INTENSITES

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

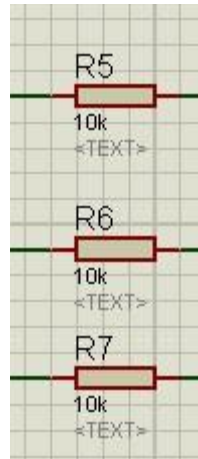
Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Exigences client vérifiées par préconception : L'intensité lumineuse de chaque voyant est de 50 mCd (-/+10%) lorsque le voyant est allumé et que l'accumulateur est à sa tension nominale. Les LED sont associées au résistance en série pour contrôler l'intensité des LED

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	8/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Thermomètre De Bain



Le type d'étage technique retenu est celui-là car nous avons besoin de régler les résistances pour pouvoir alimenter les LEDs.

Référence de pré-conception: CPR_AUTONOMIE

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées par préconception : La carte « Thermomètre » est alimentée à l'aide d'un accumulateur LiPo 2S 350mA, assurant une autonomie minimum de fonctionnement de 24h.

La tension de l'accumulateur est de 7,4V.

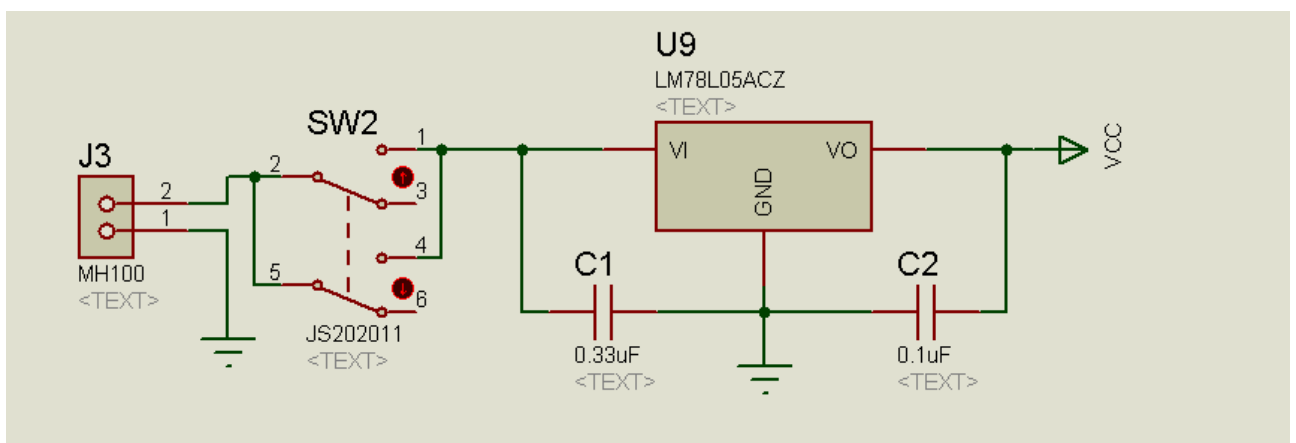


Schéma électrique du régulateur

On a besoin d'une autonomie de 24h. On fait la somme des intensités de courant des composants suivants : LED, pont diviseur, porte NOR, AOP, capteur et régulateur linéaire grâce aux Datasheets.

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	9/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	------

Thermomètre De Bain

$$0,44 \cdot 10^{-3} + 200 \cdot 10^{-6} + 20 \cdot 10^{-6} + 200 \cdot 10^{-6} + 56 \cdot 10^{-6} + 2,0 \cdot 10^{-3} = 2,916 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

On multiplie notre résultat par le nombre d'heure d'autonomie (24h) : $2,916 \cdot 10^{-3} \cdot 24 = 0,0700 \text{ Ah}$

0,0700 + 20%

$$0,0700 \cdot 1,2 = 0,084 \text{ Ah} = 84 \text{ mAh}$$

On choisit donc un accumulateur de 350 mAh

On calcule l'autonomie de notre batterie : $t = E/I = 350/2,916 = 120\text{h}$

Donc l'autonomie de notre accumulateur est de 120h

Référence de pré-conception: CPR_MARCHE/ARRET

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées par pré-conception : La carte « Thermomètre » dispose d'un interrupteur à 2 positions permettant de mettre en fonctionnement et de mettre à l'arrêt l'intégralité du thermomètre.

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

Pour répondre à notre exigence « Marche/arrêt » nous utiliserons un interrupteur de référence: JS202011CQN. Pour alimenter ou non le courant.

Référence de pré-conception: CPR_DIMENSIONS

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Exigences client vérifiées par pré-conception : Les caractéristiques mécaniques de la carte « Thermomètre » sont les suivantes :

- * type : circuit imprimé double face
- * longueur : 100 mm (-/+0,5mm)
- * largeur : 60 mm (-/+0,5mm)
- * trous de fixation : 4 trous de 4mm (-/+0,2mm) dont les centres sont situés dans les coins à 5mm (-/+0,5mm) de chaque bord

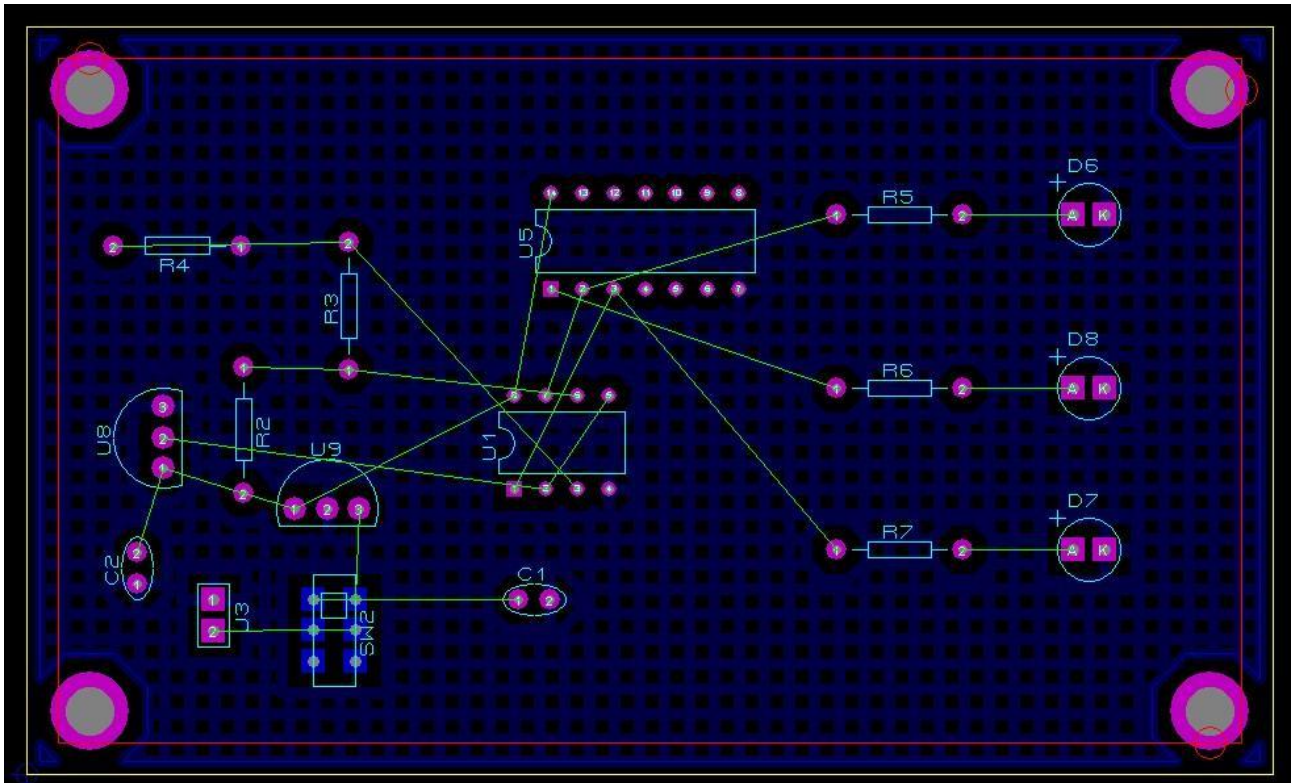
Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	10/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	10/ 19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------

Thermomètre De Bain

Nous avons réalisé un premier placement à l'aide du logiciel ARES des composants sur la carte électronique avec les bonnes dimensions dans le but de voir s'ils tiennent dessus.



Référence de pré-conception: CPR_COUT

Rédacteur :Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Exigences client vérifiées par préconception : Le coût total de l'ensemble des composants (accumulateur exclus) nécessaires pour la fabrication d'un seul prototype du thermomètre est inférieur à 20 euros TTC.

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

La carte électronique ne coûte que 1,45€ car la plaque de 300 mm* 600 mm coûte 43,05€. Nous pouvons donc faire 30 cartes de 60mm*100mm avec celle-ci. Le coût d'une petite carte est donc de $43,05/30 = 1,45€$ pour un seul produit.

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	11/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

Thermomètre De Bain

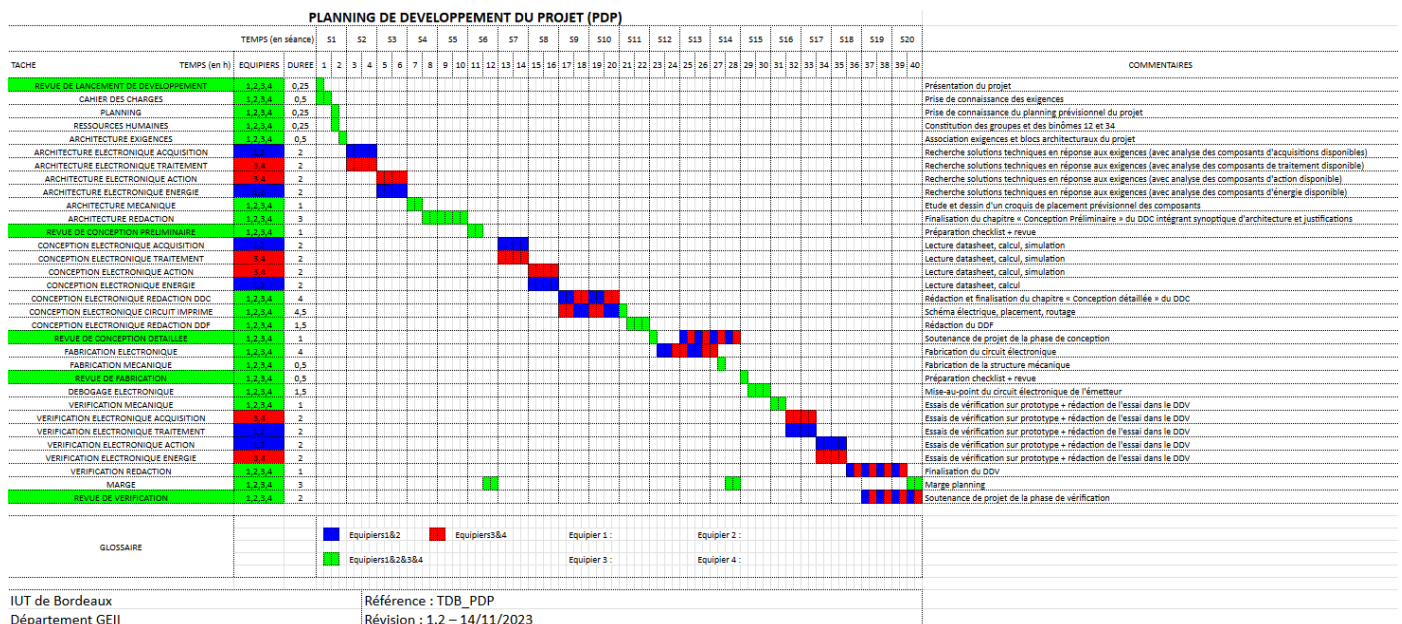
Composant	quantité	prix unitaire (en €)	prix total (en €)
Résistances	6	0,03 €	0,18 €
Condensateurs	6	0,50 €	3,00 €
AOP	1	0,34 €	0,34 €
Porte NOR	1	0,27 €	0,27 €
Capteur de température	1	1,13 €	1,13 €
Régulateur	1	0,39 €	0,39 €
LED Rouge	1	0,20 €	0,20 €
LED Verte	1	0,15 €	0,15 €
LED Bleu	1	0,14 €	0,14 €
Connecteur	1	0,50 €	0,50 €
Interrupteur	1	0,38 €	0,38 €
Circuit imprimé	1	1,45 €	1,45 €
Coût Total			8,13 €

Référence de pré-conception: CPR_DELAI

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées par préconception : Le temps alloué pour réaliser le développement du thermomètre (phase de conception + phase de fabrication + phase de vérification + phase de présentation/démonstration) est de 40h.



Planning du projet

IUT Bordeaux Département GEII	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	12/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

IUT Bordeaux Département GEII	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	12/ 19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------

Compétences GEII : C1a-9, C1a-10

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Notre planning est respecté, nous n'avons pas eu d'imprévu pour le moment

Référence de pré-conception: CPR_SCHEMA

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

3. Conception détaillée du produit

Ce chapitre détaille la conception du produit développé. Il constitue une preuve de la conformité du produit. Chaque paragraphe de cette étude fait donc clairement référence aux exigences client issues du [CDC].

3.1. Acquisition

Chaque bloc fonctionnel doit faire l'objet d'un chapitre de conception détaillé, présenté comme suit.

Référence de conception : CDT_MESURE ; CDT_SEUILS

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées : La carte « Thermomètre » intègre un étage de mesure de température qui fournit une information électrique « Température » au cœur de traitement.

Les seuils de température « Température Froide » et « Température Chaude » sont fixés respectivement à $+36,0^{\circ}\text{C}$ ($-/+5\%$) et $+39,0^{\circ}\text{C}$ ($-/+5\%$).

Les exigences vérifiées dans le paragraphe ci-dessous sont **EXIG_MESURE** et **EXIG_SEUILS**

Un essai en étuve (avec une tension d'accu égale à sa valeur nominale) est suffisant pour vérifier que les seuils de température sont conformes à l'exigence.

Compétences GEII : C1b-22, C1b-26 C1b-22, C1b-24, C1b-25, C1b-26

Nous allons utiliser la formule vue dans le HTUT n°5 : «Comment transformer une tension continue entre une autre tension continue».

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	13/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	13/ 19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------

$$I_{pont} \geq \frac{10}{\frac{\Delta V_{out}}{V_{out}}} * I_{out} \text{ ou } \Delta V_{out}/V_{out} \text{ provient du Cahier Des Charges avec comme fiabilité}$$

de 0.05 soit 5%. et la valeur de I_{out} vient de la datasheet (MCP6002).

On obtient une valeur de I_{pon} qui est égale à $I_{pont} = 200^{-12} \text{ A}$

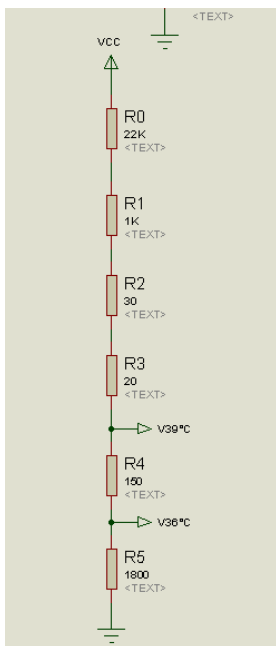
Nous utiliserons la formule ci dessous $U = R * I$ sauf qu'on cherche la résistance donc \Rightarrow

$$R = \frac{U}{I}$$

$R_h = \frac{V_{cc} - V_{out2}}{I_{pont}} = \frac{5 - 0,39}{200 * 10^{-6}} = 23,05 * 10^3 \Omega \Rightarrow$ Nous normalisons cette résistance nous regardons dans la série E24 et nous devons prendre : 1 résistance de : 22 000 Ω , 1 000 Ω , 20 Ω , 30 Ω

$R_m = \frac{0,39 - 0,36}{200 * 10^{-6}} = 150 \Omega \Rightarrow$ Nous normalisons cette résistance et nous devons prendre une résistance de 150 Ω dans la série E24

$R_L = \frac{0,36}{200 * 10^{-6}} = 1,8 * 10^3 \Omega \Rightarrow$ Nous normalisons la résistance et nous devons prendre une résistance de 1 800 Ω dans la série E24



Partie acquisition schéma électrique

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	14/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	14/ 19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------

3.2. Conclusion de la conception détaillée du produit

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

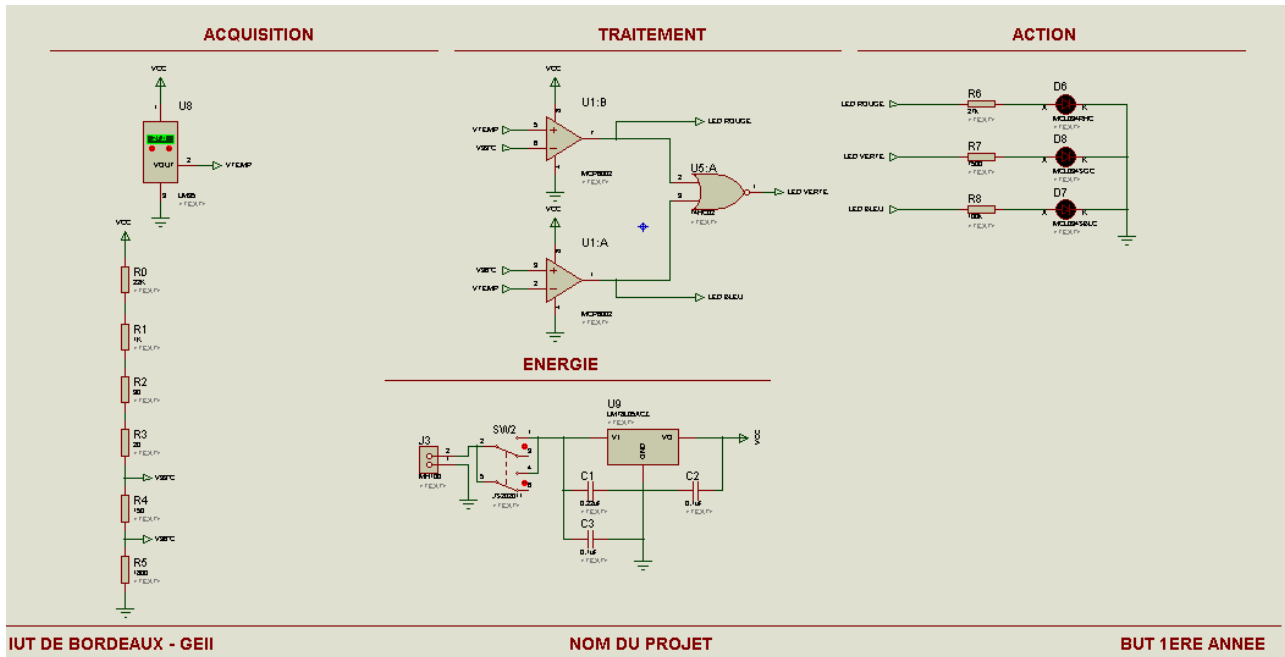


Schéma complet

Les composants ont été dimensionnés pour répondre au cahier des charges.

Composant	Valeur / référence constructeur	Quantité	Prix en € (hors taxes)
Résistance 20Ω	3650028	1	0,03
Résistance 30Ω	3650034	1	0,03
Résistance 150Ω	3650052	1	0,03
Résistance 1 000Ω	3650074	1	0,03
Résistance 1 800Ω	3650082	1	0,03
Résistance 7 500Ω	3650098	1	0,03
Résistance 22 000Ω	3650111	1	0,03
Résistance 27 000Ω	3650113	1	0,03

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	15/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

Thermomètre De Bain

Résistance 120 000Ω	9339140	1	0,03
Condensateur 0.22μF	2805875	1	0,31
Condensateur 0.1μF	2805867	2	0,32
Capteur de température	3124182	1	1,13
AOP	1292245	1	0,34
Porte NOR	3120423	1	0,27
Led Verte	1581171	1	0,15
Led bleu	1581174	1	0,14
Led rouge	2843621	1	0,20
Interrupteur	2320018	1	0,38
Régulateur Linéaire	3122722	1	0,39
Carte électronique	1267743	1	1,45
TOTAL			5,7 €

4. Dériskage des solutions techniques retenues

Ce chapitre détaille les activités de dériskage des solutions techniques retenues : simulation et/ou prototypage rapide. Il constitue une preuve partielle de la conformité du produit. Chaque paragraphe de l'étude fait donc clairement référence aux exigences client issues du [CDC].

Il permet également de confirmer les résultats théoriques effectués aux paragraphes 2 et 3 en vérifiant le fonctionnement à travers des simulations et/ou prototypages rapides. Pour chaque simulation et/ou prototypage rapide est renseigné le protocole de mise en œuvre. Les résultats des simulations et/ou prototypages rapides sont confrontés aux résultats de l'étude théorique.

L'ensemble des fichiers est disponible dans le dossier : **renseignez ici le chemin du dossier où sont situés les fichiers de simulation et/ou prototypage rapide du projet.** —> [Projet TDB Equipe 32 - Google Drive](#)

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	16/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 24/10/2023	16/ 19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------

4.1. <Titre de la simulation / prototypage rapide>

Chaque bloc fonctionnel ainsi que l'ensemble du montage doit faire l'objet d'une fiche de simulation / prototypage rapide, présentée comme suit.

Référence de la simulation : DRS<numéro>

Rédacteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Relecteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Exigences client vérifiées : Renseignez ici les références des exigences client auxquelles le paragraphe de simulation / prototypage rapide ci-dessous fait référence.

Compétences GEII : Sigle de la ou des compétences

But de la simulation : le but de la simulation est de tester les LED avec un voltmètre

Fichiers : Renseignez ici le nom des fichiers associés à la simulation / prototypage rapide de manière à pouvoir rejouer la simulation / prototypage rapide en cas de besoin au cours et après le développement du produit.

Procédure de simulation :

Précisez le déroulé de simulation / prototypage rapide effectué, donnez le schéma de simulation / prototypage rapide correspondant. Précisez la configuration des sources éventuelles, le positionnement des sondes, etc.

Résultats attendus :

A partir des exigences client issues du Cahier Des Charges, renseignez les valeurs attendues ci-dessous.

Grandeur	Valeur attendue	Tolérance
Tension du signal S7	3,5 V	+/- 10%

Résultats obtenus :

Insérez les graphes, tableaux de valeurs, etc. issus de la simulation / prototypage rapide.

Commentez les résultats en les comparant à ceux de la phase de conception détaillée ainsi qu'aux exigences du cahier des charges.

A partir des simulations / prototypages rapides effectués, complétez ci-dessous les valeurs obtenues.

Grandeur	Valeur mesurée	Conf/Non conf.
----------	----------------	----------------

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	17/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

Tension du signal S7

3,4 V

Conforme/Non conf.

Statut de la simulation : Mentionnez ici la conclusion du test, c'est-à-dire « conforme » ou « non conforme ».

Problèmes rencontrés :

Mentionnez ici les problèmes que vous avez rencontrés. Précisez les solutions que vous avez adoptées pour résoudre les problèmes, ou éventuellement les problèmes qui persistent encore lors de la rédaction de ce document. Ce paragraphe n'est pas à négliger, le client y apporte toujours beaucoup d'importance. Il permet de tracer les éventuelles modifications apportées au produit pendant son développement. On peut également informer le client des limitations du produit qui lui est livré. Il sera ainsi conscient des problèmes encore non résolus et ne perdra pas un temps précieux à comprendre pourquoi cela ne fonctionne pas. Ceci est une démarche de transparence entre un fournisseur et un client qui contribuera à la qualité finale du produit et à la satisfaction du client.

4.2. Conclusion de la simulation / prototypage rapide du produit

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Concluez sur la simulation / prototypage rapide du produit en insistant sur les non-conformités et les solutions possibles. Le texte ci-dessous est un exemple.

Les simulations / prototypages rapides effectués dans cette partie ont permis de valider les choix et dimensionnements de la phase de conception.

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	18/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------

5. Conclusion de la conception du produit

Rédacteur : Arnaud Callet, Sofiane Bachar

Relecteur : Benoît Tardif, Ramy Troudi

Chaque exigence a été remplie et respectée. Nous avons un coût total du projet de 5,7 € ; nous sommes inférieur à 20 euros TTC. Les seuls problèmes rencontrés sont pour les résistances, pour la résistance R_h nous devons prendre plusieurs résistances pour obtenir une valeur de $23\,050\,\Omega$; sinon on aurait eu une résistance de $22\,000\,\Omega$ série E24.

6. Matrice de conformité du produit

Ce chapitre synthétise par l'intermédiaire d'un tableau la conformité du produit développé par rapport aux exigences issues du Cahier des Charges.

Exigence	Méthodes Vérification	Eléments vérifiant l'exigence	Statut
EX01	Conception Conception Simulation	CPR01 CDT01 DRS01	Conforme Conforme Conforme

IUT Bordeaux Département GEii	Référence : TDB_DDC_EQ32 Révision : 2 – 27/11/2023	19/19
----------------------------------	-------------------------------------------------------	-------