



Présentation du BTS CIEL option ER



Présentation du BTS CIEL option ER

**Brevet de Technicien Supérieur « Cybersécurité, Informatique
et réseaux, Electronique » option Electronique Réseau**



Présentation du BTS CIEL option ER

**Brevet de Technicien Supérieur « Cybersécurité, Informatique
et réseaux, Electronique » option Electronique Réseau**

Ce BTS vise à former des techniciennes et techniciens qui participent à l'étude, la conception, la production, l'intégration et la maintenance de produits électroniques, ainsi que la mise en œuvre de réseaux informatiques.

Pôles d'activités	Blocs de compétences	Unités
BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » option B « Électronique et réseaux »		
ETUDE ET CONCEPTION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Bloc n°1 – Étude et conception de produits électroniques - Analyser une structure matérielle et logicielle - Concevoir une structure matérielle et logicielle	U4 Étude et conception de produits électroniques
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Bloc n°2 – Mise en œuvre de réseaux informatiques - Organiser une intervention - Valider une structure matérielle et logicielle - Installer un système électronique ou informatique - Exploiter un réseau informatique	U5 Mise en œuvre de réseaux informatiques
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Bloc n°3 – Réalisation et maintenance de produits électroniques - Communiquer en situation professionnelle (français/anglais) - Gérer un projet - Réaliser des maquettes et prototypes - Maintenir un système électronique	U6 Réalisation et maintenance de produits électroniques

Présentation du BTS CIEL option ER

Référentiel des activités professionnelles:

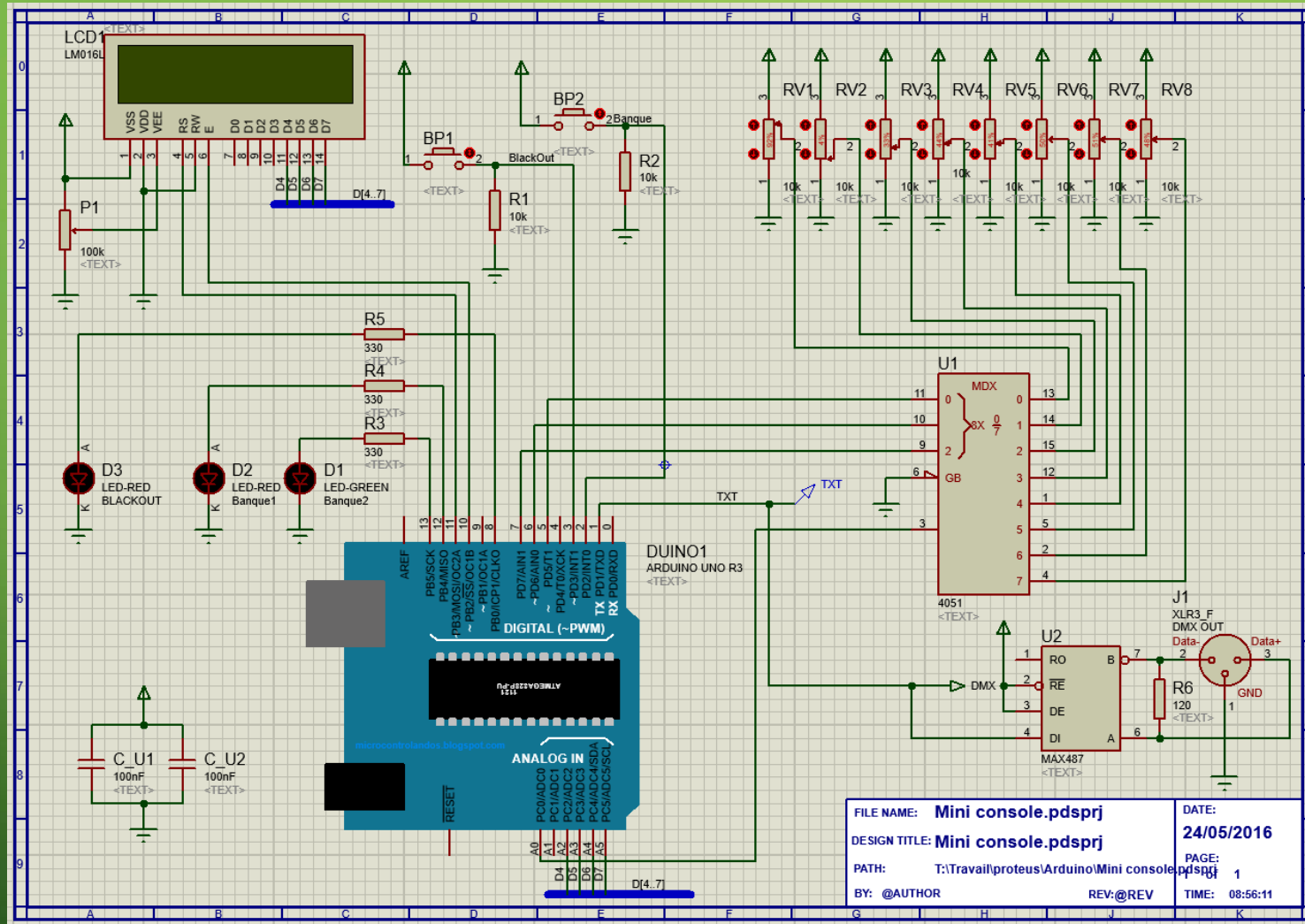
BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » Option B « Électronique et réseaux »	
Pôles d'activités	Activités professionnelles
ÉTUDE ET CONCEPTION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques
	Activité E2 – Tests et essais
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Activité R2 – Installation et qualification
	Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle
	Activité R4 – Gestion de projet et d'équipe
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques
	Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle
	Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques

Présentation du BTS CIEL option ER

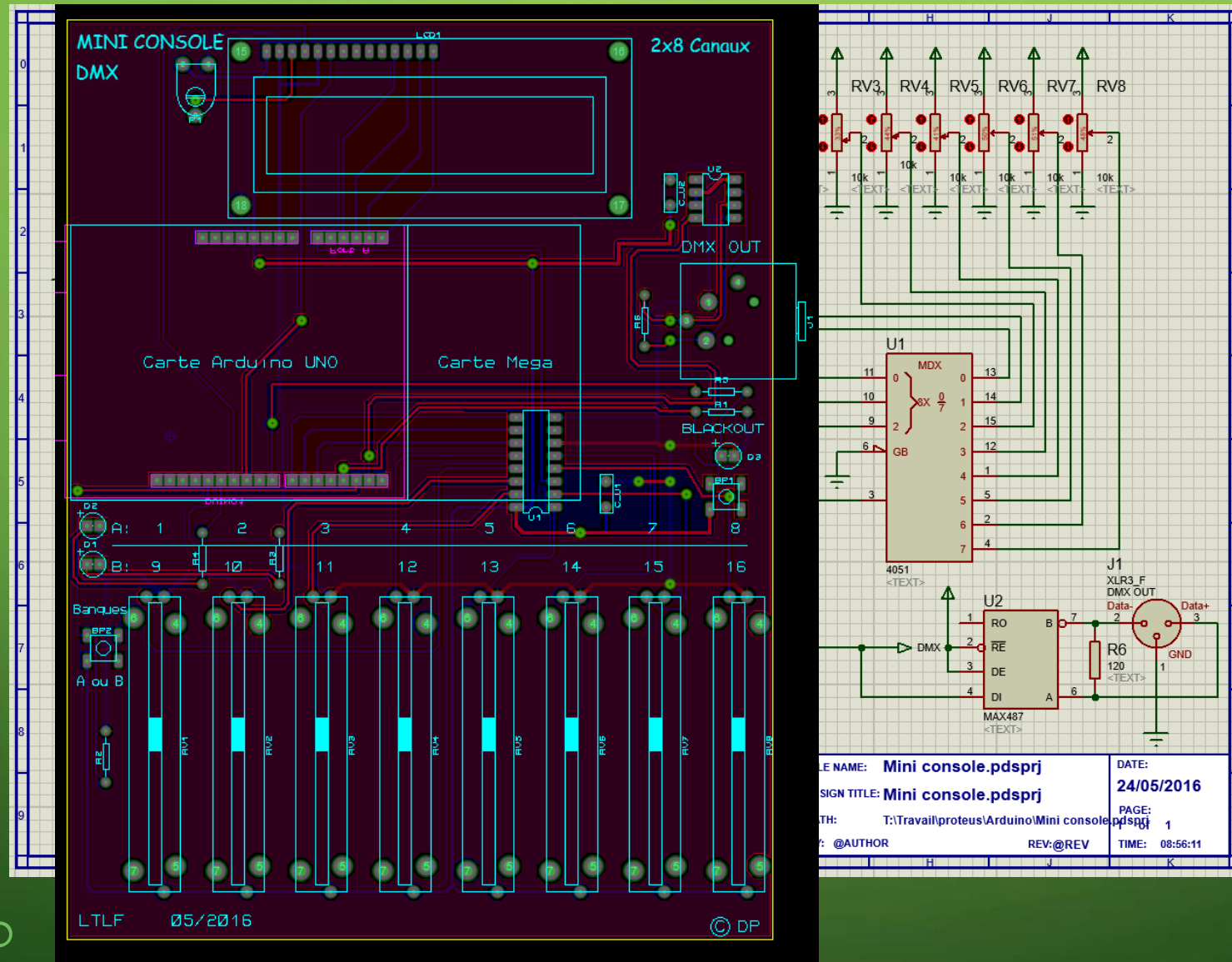
Référentiel des activités professionnelles:

BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » Option B « Électronique et réseaux »	
Pôles d'activités	Activités professionnelles
ÉTUDE ET CONCEPTION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques
	Activité E2 – Tests et essais
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Activité R2 – Installation et qualification
	Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle
	Activité R4 – Gestion de projet et d'équipe
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques
	Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle
	Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques

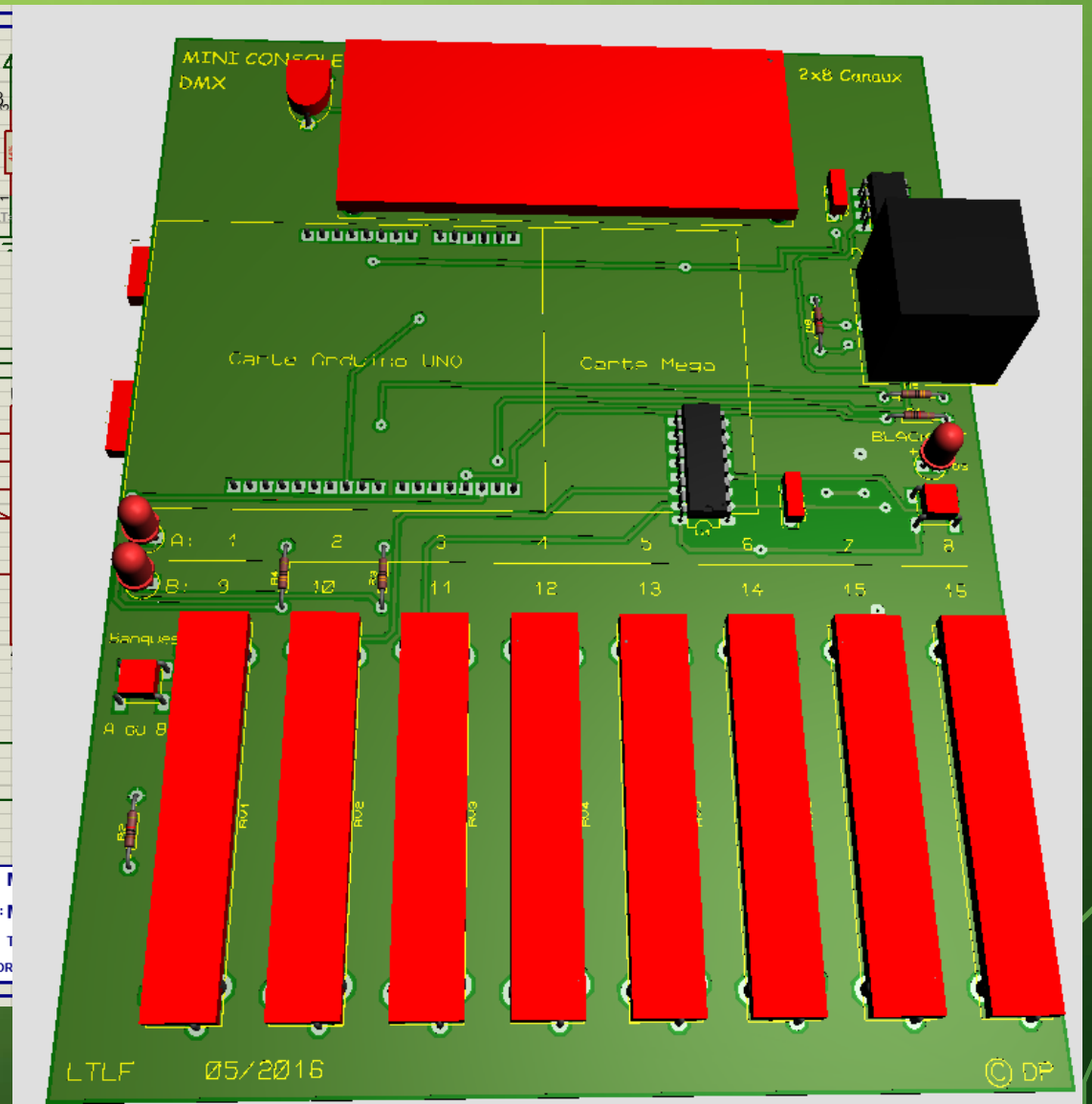
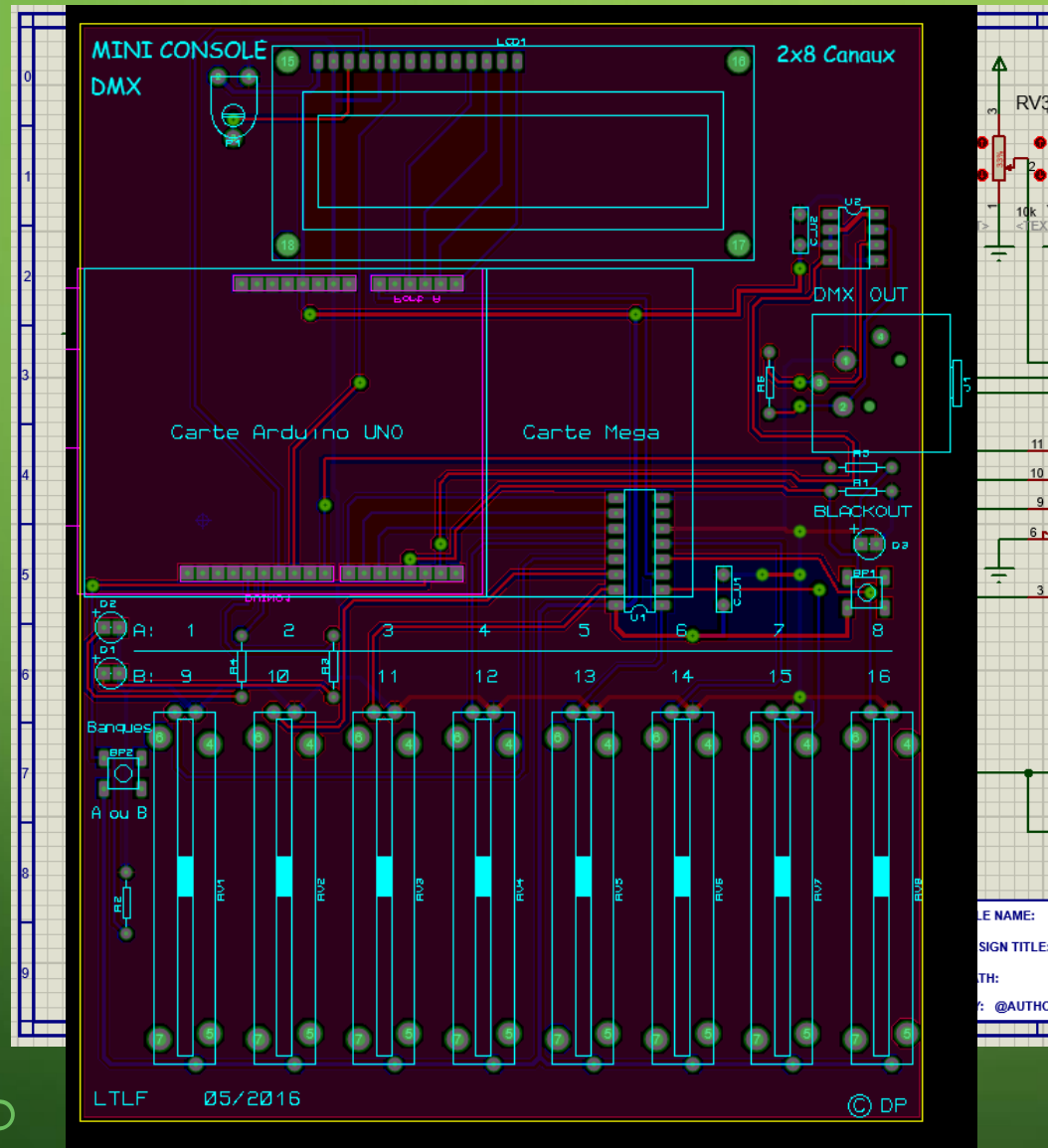
Etude et conception de produits électroniques



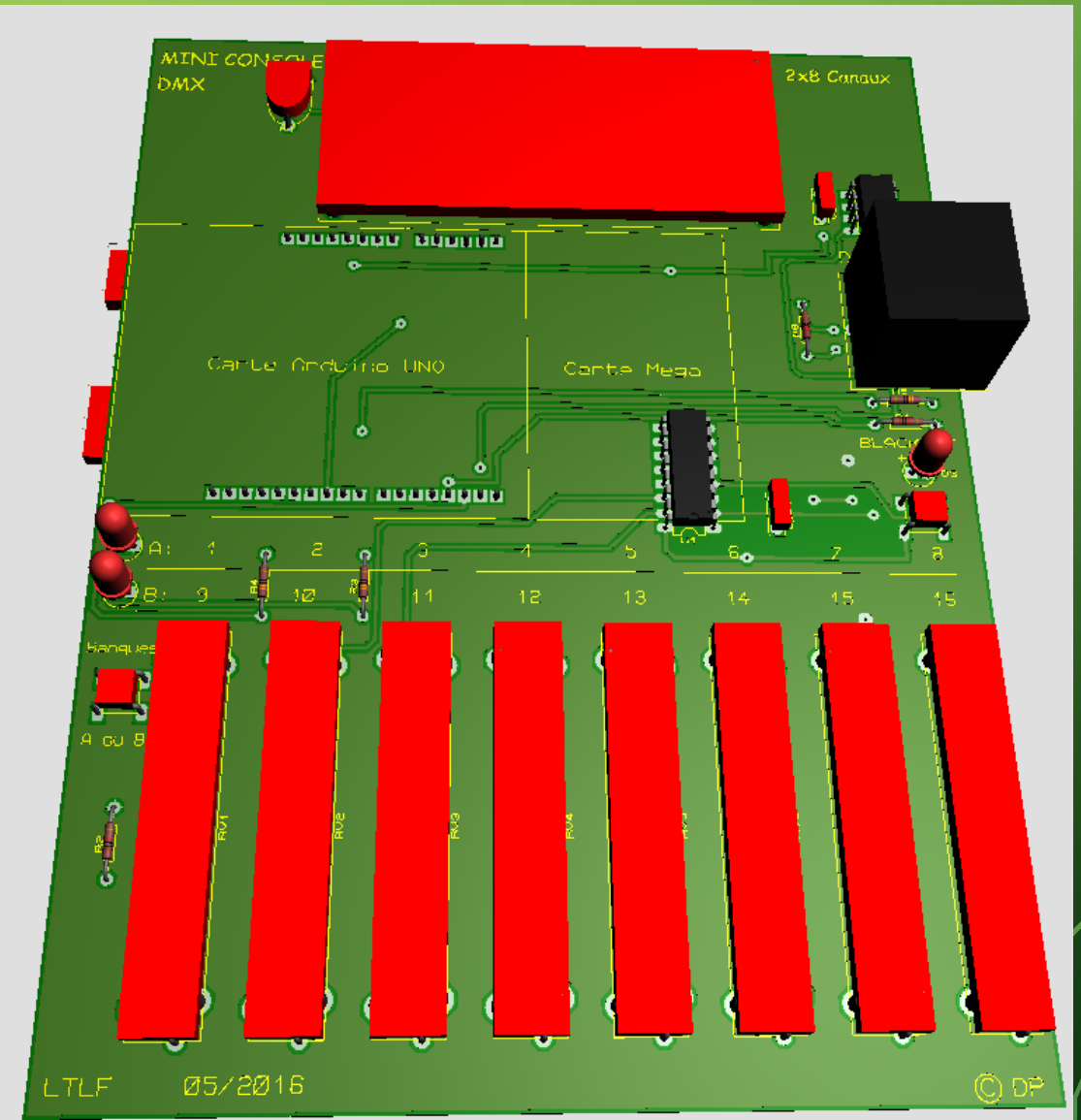
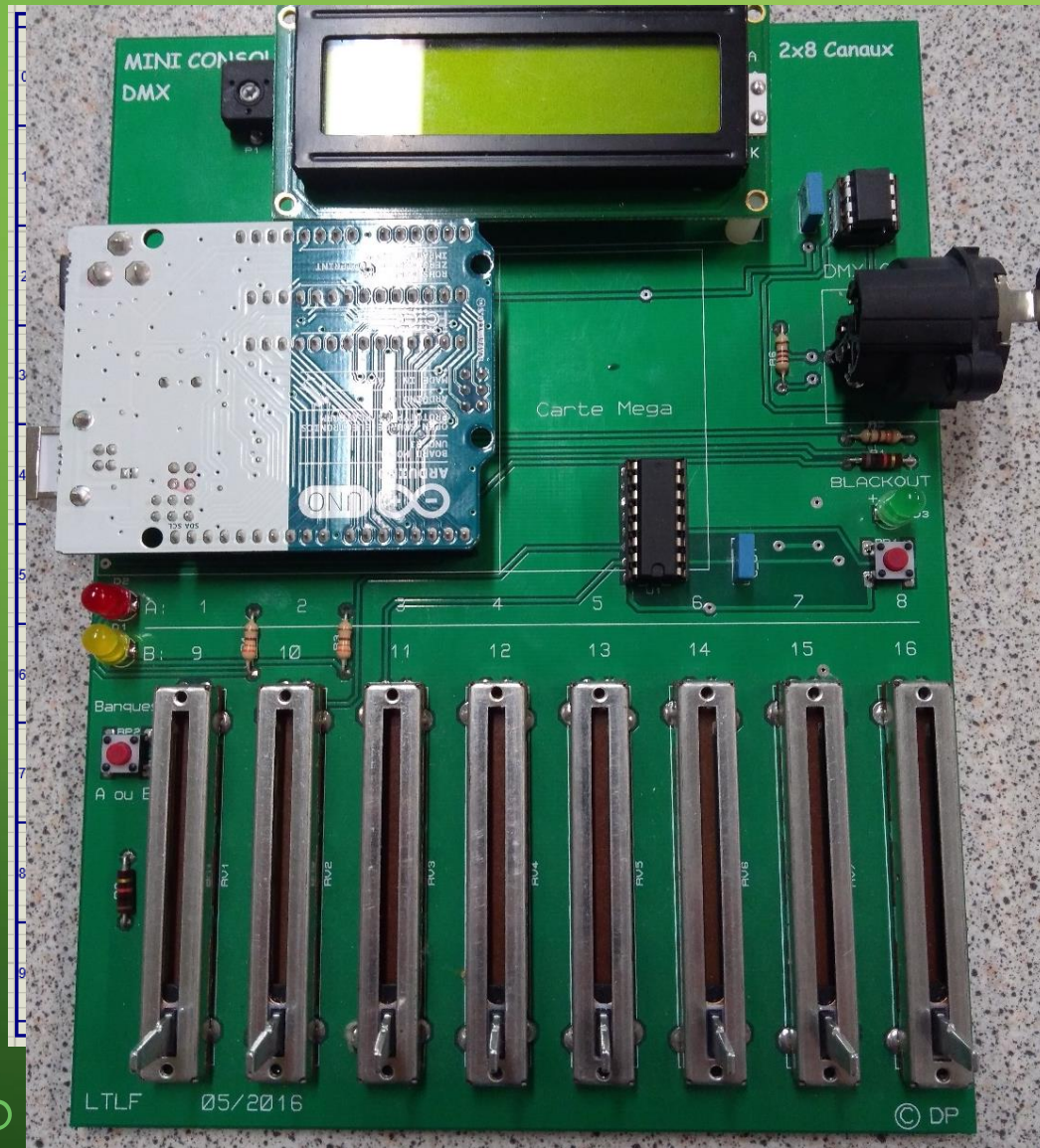
Etude et conception de produits électroniques



Etude et conception de produits électroniques



Etude et conception de produits électroniques

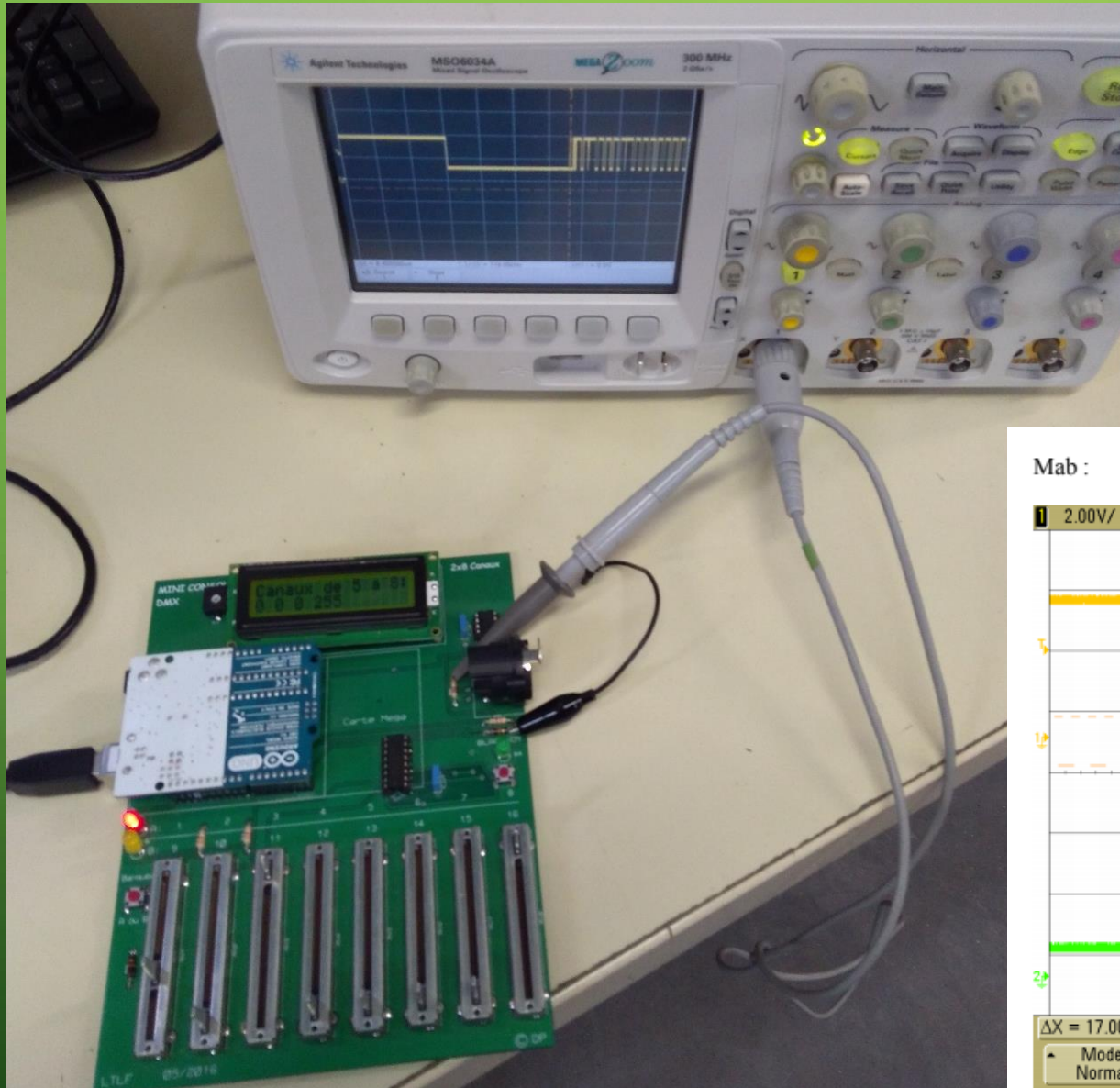


Présentation du BTS CIEL option ER

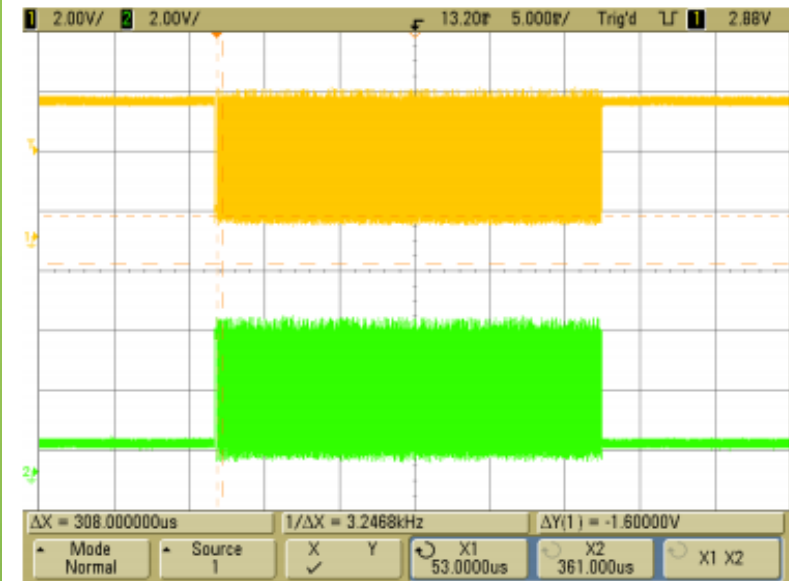
Référentiel des activités professionnelles:

BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » Option B « Électronique et réseaux »	
Pôles d'activités	Activités professionnelles
ÉTUDE ET CONCEPTION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques
	Activité E2 – Tests et essais
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Activité R2 – Installation et qualification
	Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle
	Activité R4 – Gestion de projet et d'équipe
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques
	Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle
	Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques

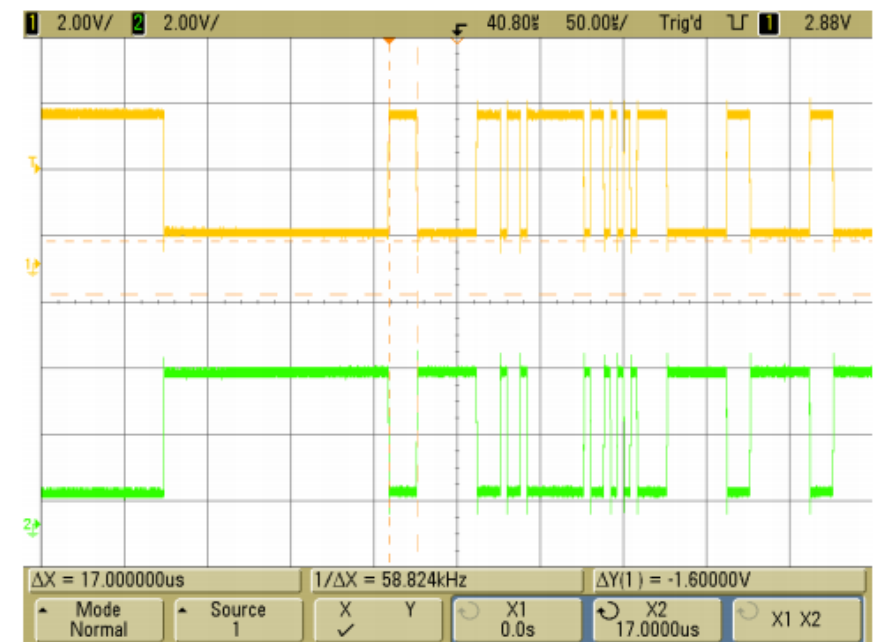
Tests et essais



Trame :



Mab :

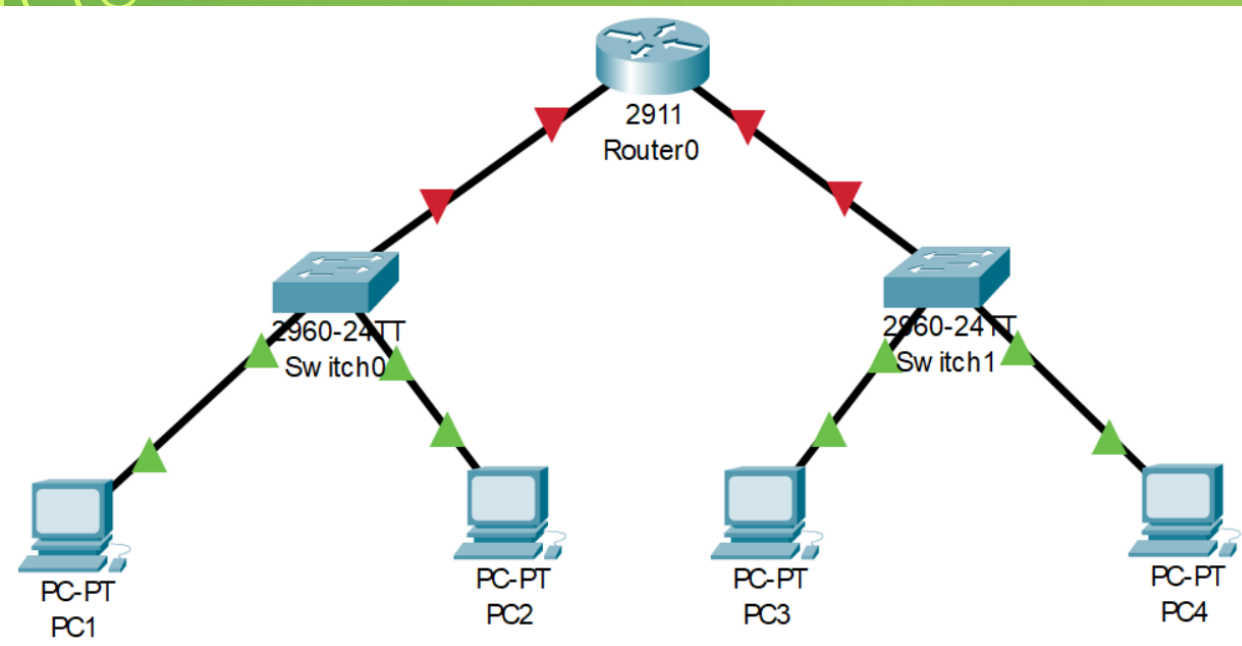


Présentation du BTS CIEL option ER

Référentiel des activités professionnelles:

BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » Option B « Électronique et réseaux »	
Pôles d'activités	Activités professionnelles
ÉTUDE ET CONCEPTION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques
	Activité E2 – Tests et essais
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Activité R2 – Installation et qualification
	Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle
	Activité R4 – Gestion de projet et d'équipe
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques
	Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle
	Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques

Mise en œuvre de réseaux informatiques



- Architecture matérielle et logiciel LAN, WAN & VLAN
- Réseau Cisco
- Routage Ip, Firewall
- Configuration Switch & Routeur
- Protocoles réseau Ethernet, TCP IP DNS DHCP, ARP, ICMP, ArcNet
- Commandes réseaux
- Système d'exploitation et Shell (Linux,windows)



Mise en œuvre de réseaux informatiques

tv-netflix-problems-2011-07-06.pcap

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

Apply a display filter ... <Ctrl-/> Expression...

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
343	65.142415	192.168.0.21	174.129.249.228	TCP	66	40555 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=5888 Len=0 TSval=491519346 TSecr=551811827
344	65.142715	192.168.0.21	174.129.249.228	HTTP	253	GET /clients/netflix/flash/application.swf?flash_version=flash_lite_2.1&v=1.5&n
345	65.230738	174.129.249.228	192.168.0.21	TCP	66	80 → 40555 [ACK] Seq=1 Ack=188 Win=6864 Len=0 TSval=551811850 TSecr=491519347
346	65.240742	174.129.249.228	192.168.0.21	HTTP	828	HTTP/1.1 302 Moved Temporarily
347	65.241592	192.168.0.21	174.129.249.228	TCP	66	40555 → 80 [ACK] Seq=188 Ack=763 Win=7424 Len=0 TSval=491519446 TSecr=551811852
348	65.242532	192.168.0.21	192.168.0.1	DNS	77	Standard query 0x2188 A cdn-0.nflximg.com
349	65.276870	192.168.0.1	192.168.0.21	DNS	489	Standard query response 0x2188 A cdn-0.nflximg.com CNAME images.netflix.com.edge
350	65.277992	192.168.0.21	63.80.242.48	TCP	74	37063 → 80 [SYN] Seq=0 Win=5840 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=491519482 TSecr
351	65.297757	63.80.242.48	192.168.0.21	TCP	74	80 → 37063 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 Win=5792 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=3295
352	65.298396	192.168.0.21	63.80.242.48	TCP	66	37063 → 80 [ACK] Seq=1 Ack=1 Win=5888 Len=0 TSval=491519502 TSecr=3295534130
353	65.298687	192.168.0.21	63.80.242.48	HTTP	153	GET /us/nrd/clients/flash/814540.bun HTTP/1.1
354	65.318730	63.80.242.48	192.168.0.21	TCP	66	80 → 37063 [ACK] Seq=1 Ack=88 Win=5792 Len=0 TSval=3295534151 TSecr=491519503
355	65.321733	63.80.242.48	192.168.0.21	TCP	1514	[TCP segment of a reassembled PDU]

> Frame 349: 489 bytes on wire (3912 bits), 489 bytes captured (3912 bits)

> Ethernet II, Src: Globalsc_00:3b:0a (f0:ad:4e:00:3b:0a), Dst: Vizio_14:8a:e1 (00:19:9d:14:8a:e1)

> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.0.1, Dst: 192.168.0.21

> User Datagram Protocol, Src Port: 53 (53), Dst Port: 34036 (34036)

▼ Domain Name System (response)

[Request In: 348]

[Time: 0.034338000 seconds]

Transaction ID: 0x2188

> Flags: 0x8180 Standard query response, No error

Questions: 1

Answer RRs: 4

Authority RRs: 9

Additional RRs: 9

▼ Queries

> cdn-0.nflximg.com: type A, class IN

> Answers

> Authoritative nameservers

0020 00 15 00 35 84 f4 01 c7 83 3f 21 88 81 80 00 01 ...5....?!....

0030 00 04 00 09 00 09 05 63 64 6e 2d 30 07 6e 66 6cc dn-0.nfl

0040 78 69 6d 67 03 63 6f 6d 00 00 01 00 01 c0 0c 00 ximg.com

0050 05 00 01 00 00 05 29 00 22 06 69 6d 61 67 65 73). ".images

0060 07 6e 65 74 66 6c 69 78 03 63 6f 6d 09 65 64 67 .netflix .com.edg

0070 65 73 75 69 74 65 03 6e 65 74 00 c0 2f 00 05 00 esuite.n et../...

Identification of transaction (dns.id), 2 bytes

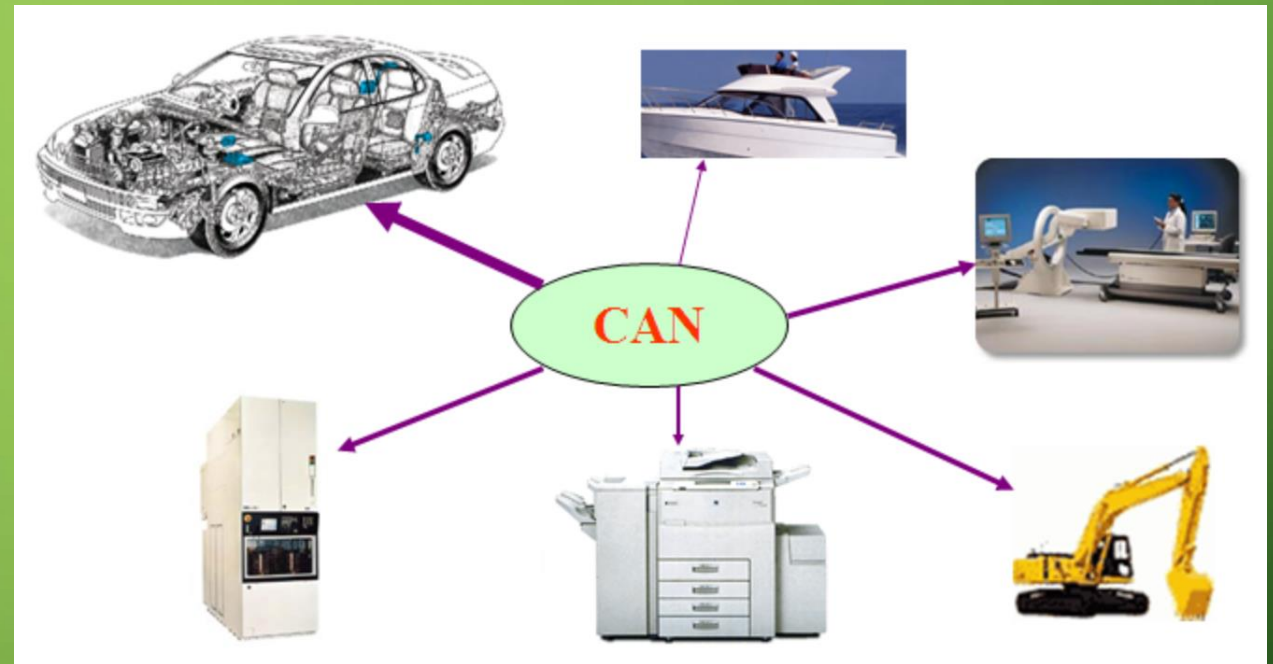
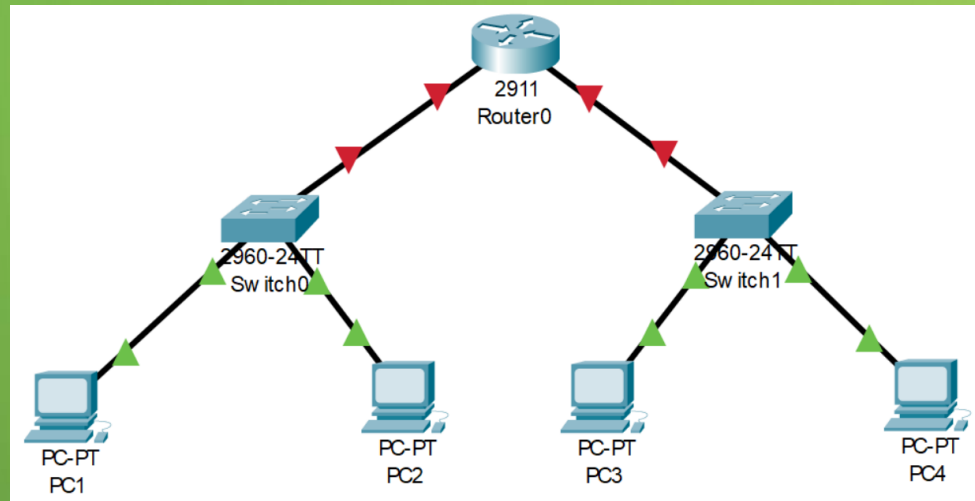
Packets: 10299 · Displayed: 10299 (100.0%) · Load time: 0:0.182 | Profile: Default



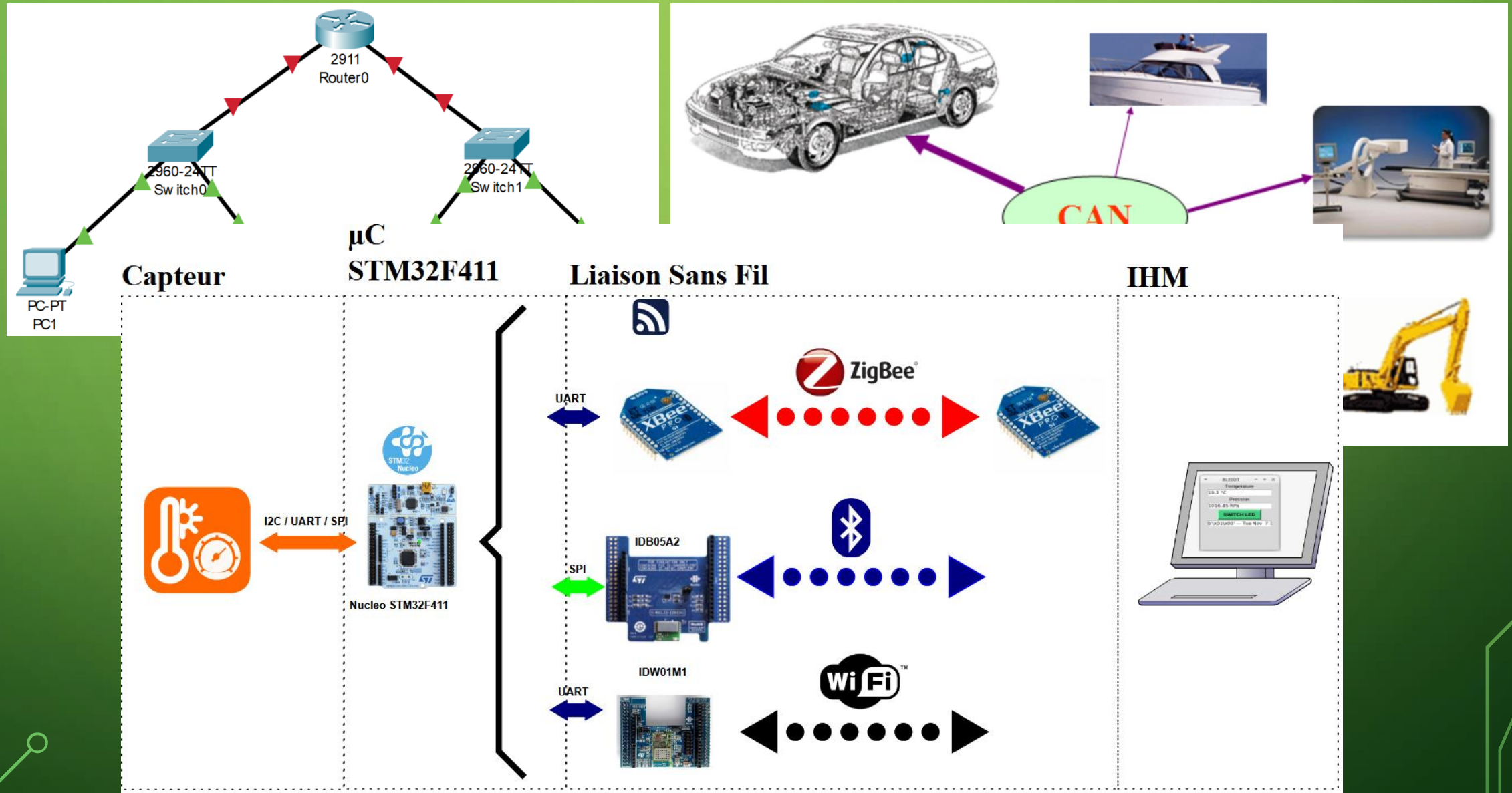
- CLI (Command Line Interface), ACL

```
SG350X#configure
SG350X(config)#ip routing
SG350X(config)#interface vlan 20
SG350X(config-if)#ip address 192.168.100.66 255.255.255.224
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#interface vlan 30
SG350X(config-if)#ip address 192.168.100.98 255.255.255.224
SG350X(config-if)#exit
SG350X(config)#interface vlan 40
SG350X(config-if)#ip address 192.168.100.130 255.255.255.224
SG350X(config-if)#
```

Mise en œuvre de réseaux informatiques



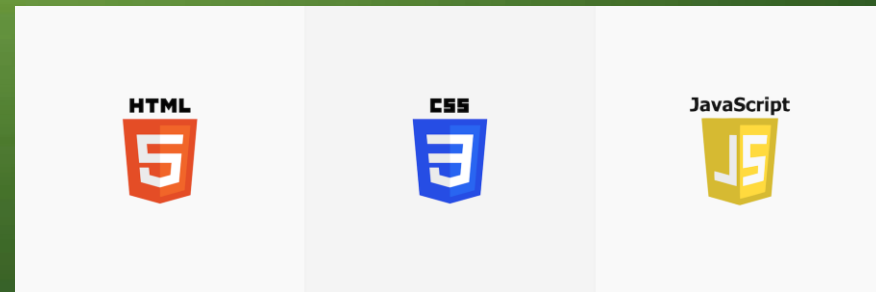
Mise en œuvre de réseaux informatiques



Algorithmie / langage de programmation associé



- Langage Web (HTML, CSS, js)
- Langage C Arduino
- Processing
- Python
- B4A (développement Android)



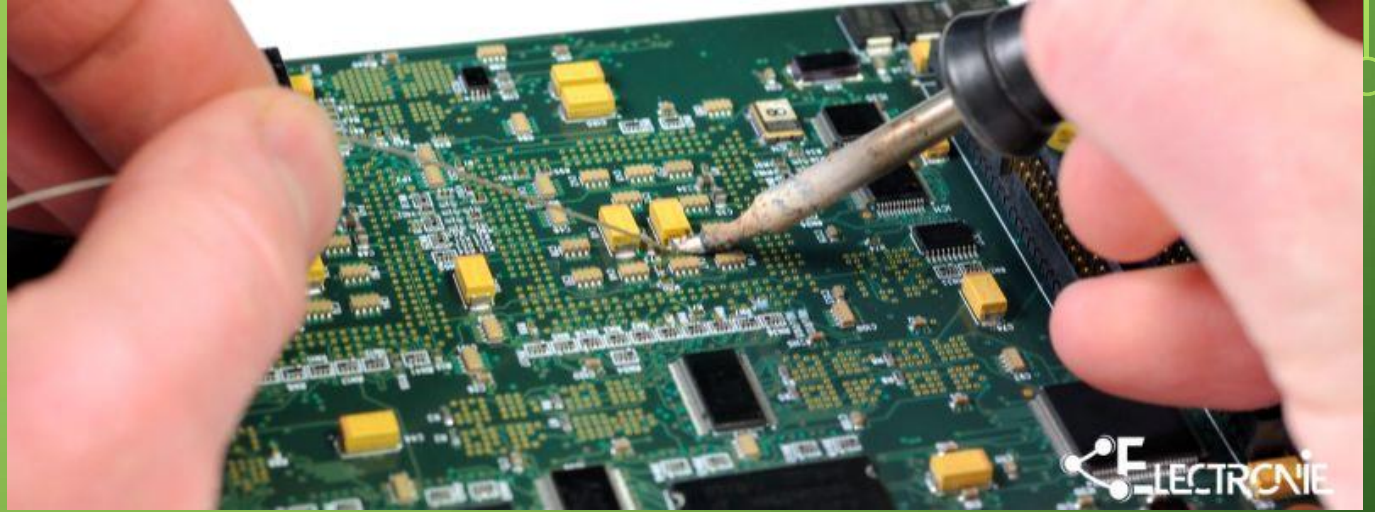
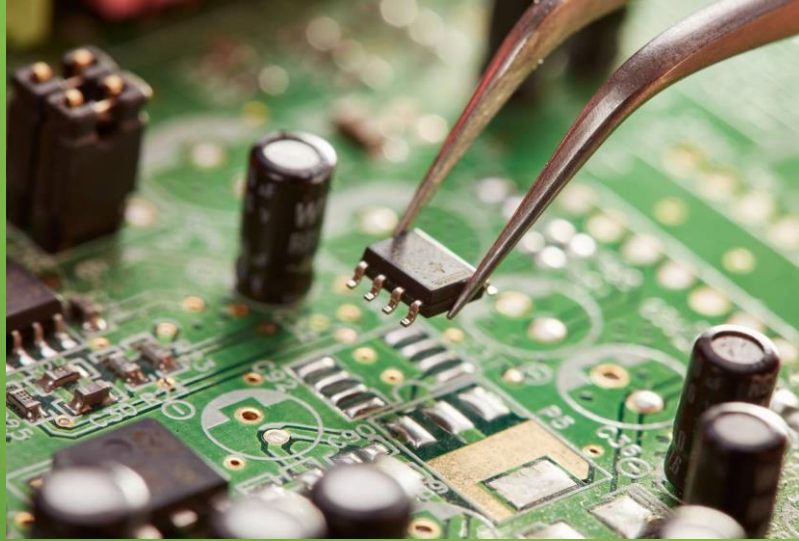
Présentation du BTS CIEL option ER

Référentiel des activités professionnelles:

BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » Option B « Électronique et réseaux »	
Pôles d'activités	Activités professionnelles
ÉTUDE ET CONCEPTION DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E1 – Étude et conception de produits électroniques
	Activité E2 – Tests et essais
MISE EN ŒUVRE DE RÉSEAUX INFORMATIQUES	Activité R2 – Installation et qualification
	Activité R3 – Exploitation et maintien en condition opérationnelle
	Activité R4 – Gestion de projet et d'équipe
RÉALISATION ET MAINTENANCE DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES	Activité E3 – Production et assemblage d'ensembles électroniques
	Activité E4 – Intégration matérielle et logicielle
	Activité E5 – Maintenance et réparation de produits électroniques

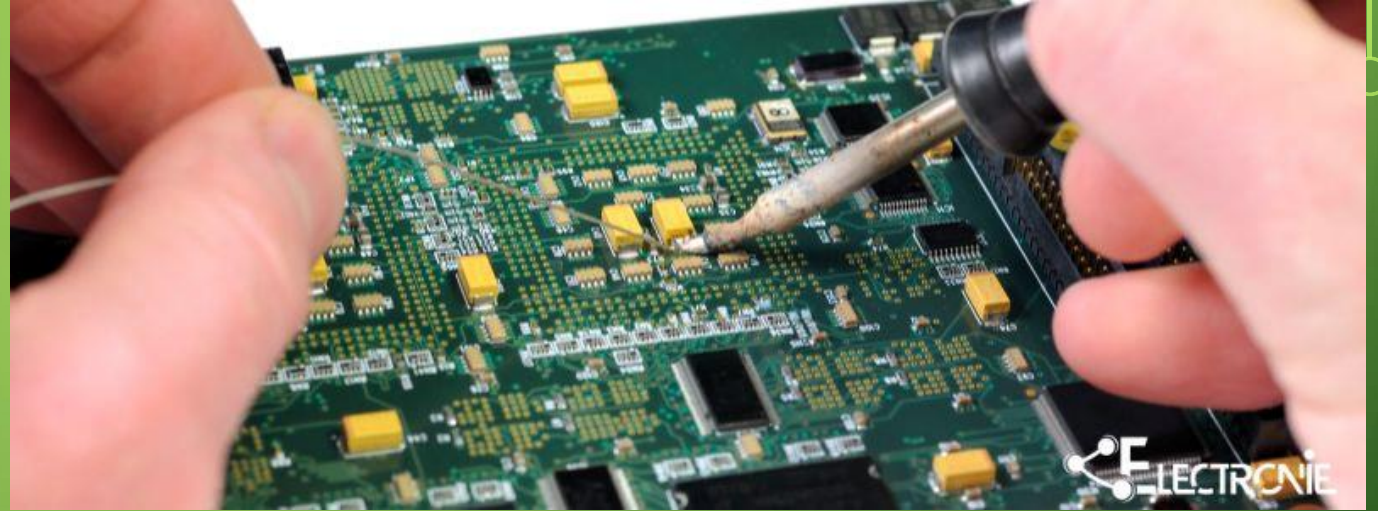
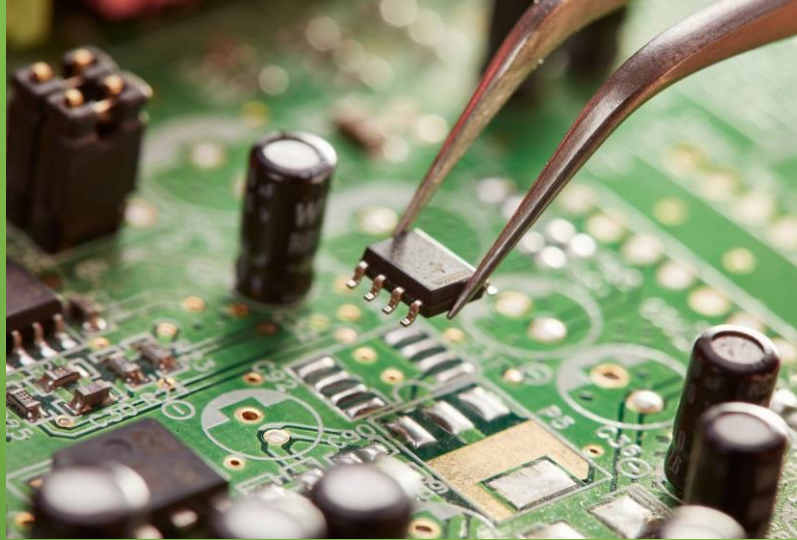
Réalisation et maintenance de produit électronique

Production et assemblage

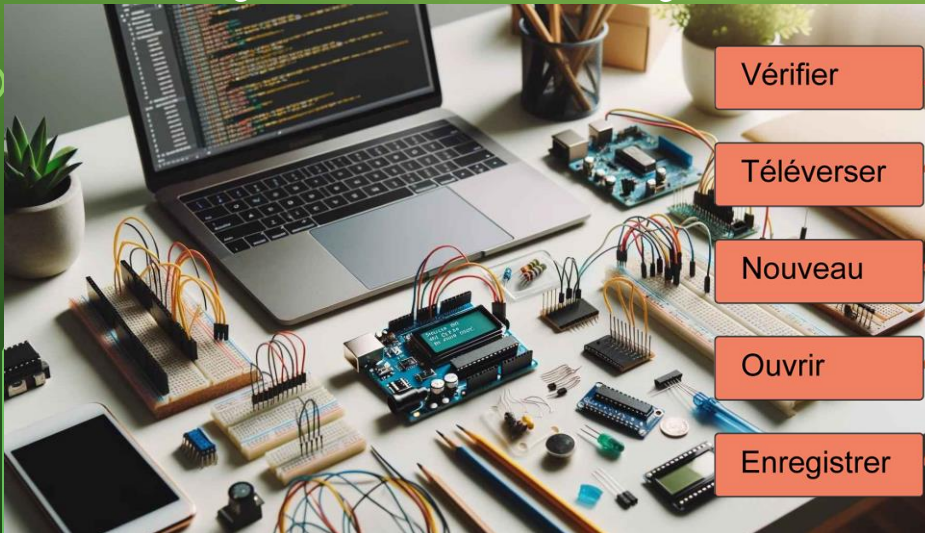


Réalisation et maintenance de produit électronique

Production et assemblage



Intégration matérielle et logicielle



Vérifier

Téléverser

Nouveau

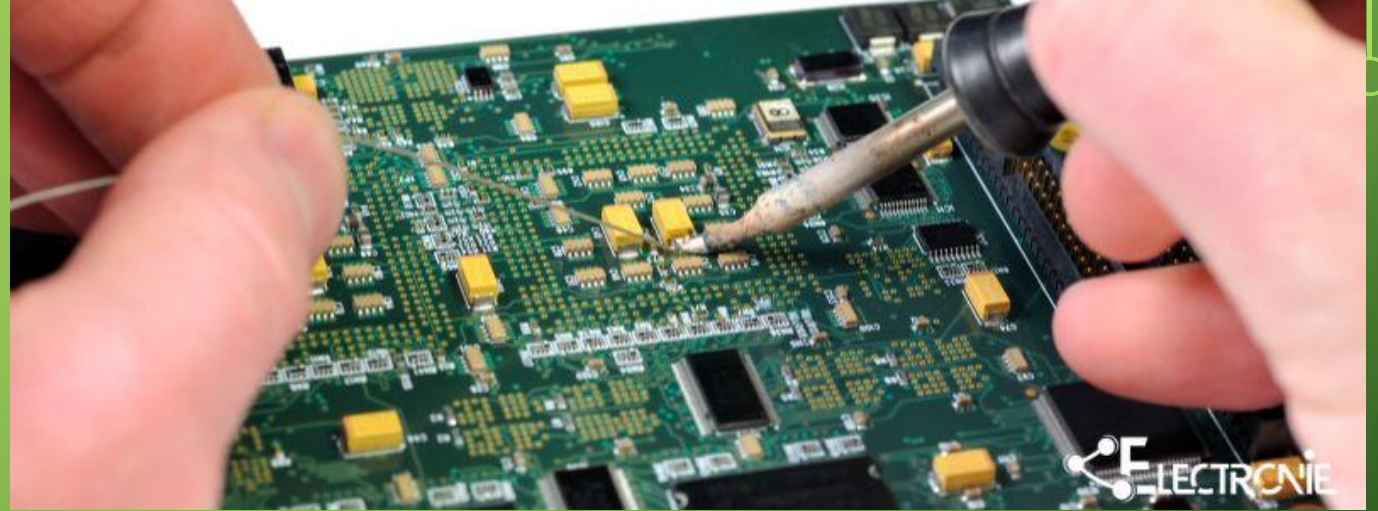
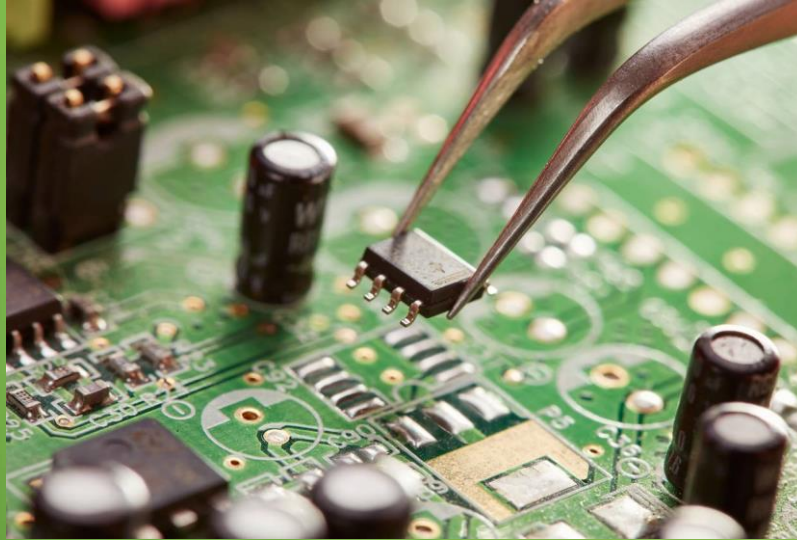
Ouvrir

Enregistrer

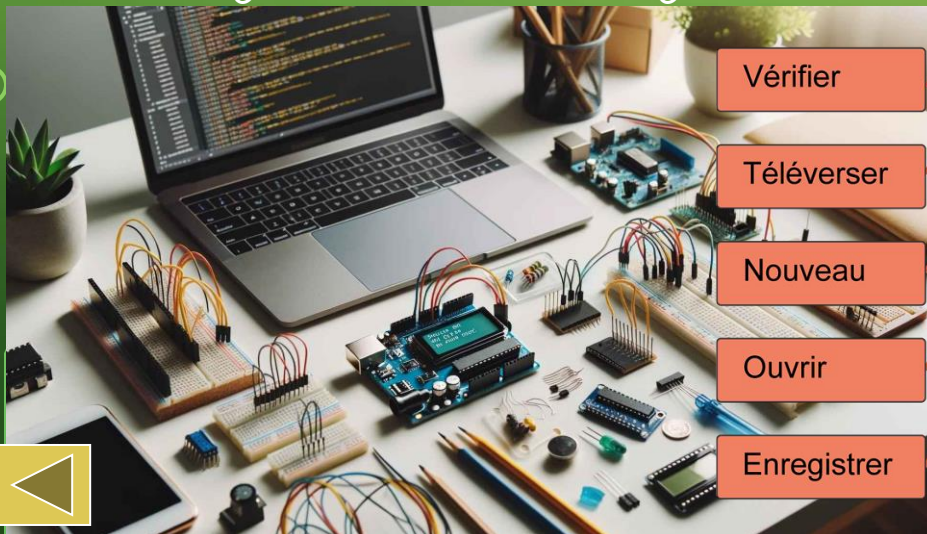
Moniteur série

Réalisation et maintenance de produit électronique

Production et assemblage



Intégration matérielle et logicielle



Vérifier

Téléverser

Nouveau

Ouvrir

Enregistrer

```
Blink | Arduino 1.8.11
Fichier Édition Croquis Outils Aide

Blink
This example is in the public domain.
https://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink

// the setup function runs once when you press reset or power the
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the
  delay(1000); // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making
  delay(1000); // wait for a second
}

Compilation terminée.
Le croquis utilise 924 octets (2%) de l'espace de stockage de prog
Les variables globales utilisent 9 octets (0%) de mémoire dynamique
```

Maintenance et réparation de produits électroniques



Moniteur

Présentation du BTS CIEL option ER

IV.3. Règlement d'examen

BTS « Cybersécurité, Informatique et réseaux, Électronique » Option B « Électronique et réseaux » ÉPREUVES			Candidats					
			Scolaires (Établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage, habilités) Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités)	Formation professionnelle continue (Établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS)	Scolaires (Établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage, non habilités) Formation professionnelle continue (Établissement privé) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance			
Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme	Forme	Durée	
Épreuve générale E1 – Culture générale et expression	U1	2	Ponctuelle écrite	4 h	CCF 2 situations	Ponctuelle écrite	4 h	
Épreuve générale E2 – Langue vivante étrangère 1 : Anglais	U2	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	Compréhension : 30 min sans préparation ; Expression : 15 min sans préparation	
Épreuve générale E3 – Mathématiques	U3	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	1 h 35	
Épreuve professionnelle E4 – Étude et conception de produits électroniques	U4	4	Ponctuelle écrite	6 h	CCF	Ponctuelle écrite	6 h	
Épreuve professionnelle E5 – Mise en œuvre de réseaux informatiques	U5	3	CCF		CCF	Ponctuelle pratique	3 h	
Épreuve professionnelle E6 – Réalisation et maintenance de produits électroniques	U6	7	Ponctuelle orale	1 h	CCF	Ponctuelle orale	1 h	
EF1 – Langue vivante facultative ⁽¹⁾	UF1	1 ⁽²⁾	Ponctuelle orale	15 min ⁽³⁾	Ponctuelle orale	15 min ⁽³⁾	Ponctuelle orale	15 min ⁽³⁾
EF2 – Engagement étudiant	UF2	1 ⁽²⁾	CCF		CCF	Ponctuelle orale	20 min	

Présentation du BTS CIEL option ER

V.1. Grille horaire de formation

BTS CIEL option A : Informatique et réseaux		Horaire de 1 ^{ère} année				Horaire de 2 ^e année				Cycle de deux ans (1)
		Semaine	a	b	c	Semaine	a	b	c	Total heures (2)
1. Culture générale et expression (3)		3	2	1	0	3	2	1	0	180
2. Langue vivante étrangère : anglais (3)		2	0	2	0	2	0	2	0	120
3. Mathématiques (3)		2	1	1	0	2	1	1	0	120
4. Enseignements professionnel et généraux associés (4)		20	8	0	12	22	7	0	15	1260
D é t a i l	Physique	4	2	0	2	3	1	0	2	210
	Sciences et techniques industrielles (STI)	12	2	0	10	15	2	0	13	810
	STI en co-enseignement avec anglais (5)	1	1	0	0	1	1	0	0	60
	STI en co-enseignement avec mathématiques (6)	1	1	0	0	1	1	0	0	60
	STI en co-enseignement avec physique (7)	2	2	0	0	2	2	0	0	120
5. Accompagnement personnalisé (8)		3	0	0	3	1	0	1	0	120
Total		30	11	4	15	30	10	5	15	1800
Stage										
Enseignement facultatif Langue vivante 2		2	2	0	0	2	2	0	0	120