

<div>1ère</div>					<div>STI2D - SIN</div> <div>Le transistor – l’interface de puissance</div> <div>Nb de séances : 4 cours + évaluation</div>																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
<div>Objectifs</div>					<div>A la fin de la séquence, chaque groupe d’élèves :</div> <div><div></div><div>• au produit 2 questions pour alimenter un quiz participatif.</div></div> <div>A la fin de la séquence chaque élève :</div> <div><div></div><div>• répondu à un pré-quiz ;</div><div>• visionner la séquence vidéo sur les semi-conducteur ;</div><div>• aura choisi un transistor pour répondre à la problématique.</div></div>																													
<div>Référentiel</div>					<div>Connaissances</div>										<div>Niveau</div>					<div>Commentaires</div>														

1 Pré-requis

Avoir regardé la [vidéo](#) de présentation du transistor et répondu au pré-quiz.

2 Déroulement des séances

2.1 Cours 1 : Découverte du transistor

Durée	1h	
Situation déclenchante	Comment commander un composant de plus de 5V à l'aide d'un arduino ?	
Objectifs	A la fin de la séance aura : <ul style="list-style-type: none">• Répondu au pré-quiz ;• Regardé la vidéo ;• Fais une synthèse.	
Pré-requis	Avoir visionné la vidéo	
Synthèse		
Matériels	Une feuille de pré-quiz par personne. Un document élève par élève.	
Déroulement		
Durée	Contenu	Matériel
10 (10)	Accueil Répondre au pré-quiz	
10 (20)	Visionnage de la vidéo .	
20 (45)	Lecture du dialogue à tour de rôle.	
10 (55)	Synthèse : Un transistor est un composant semi-conducteur qui fonctionne comme 2 diodes tête-bêche avec une branche de base qui permet le passage du courant.	

2.2 Cours 2 : les transistors bipolaires et montage

Durée	55 min – 1 séance
Situation déclenchante	
Objectifs	A la fin de la séance, chaque binôme aura produit deux synthèses sur les transistors.
Pré-requis	
Synthèse	<p>Synthèse 1 : La polarisation de la base au négatif permet de passage d'un courant plus fort de l'émetteur vers le collecteur.</p> <p>Synthèse 2 : Il y a deux types de transistors les NPN (les plus courants) et les PNP. Dans les NPN, le collecteur et la base sont reliées au positif, dans les PNP, le collecteur et la base sont reliés au négatif.</p>
Matériels	

Déroulement

Durée	Contenu	Matériel
5 (5)	Accueil	
20 (25)	Travail en binôme	
5 (30)	<p>Synthèse 1 La polarisation de la base au négatif permet de passage d'un courant plus fort de l'émetteur vers le collecteur.</p>	
20 (50)	Travail en binôme	
5 (55)	<p>Synthèse 2 : Il y a deux types de transistors les NPN (les plus courants) et les PNP. Dans les NPN, le collecteur et la base sont reliées au positif, dans les PNP, le collecteur et la base sont reliés au négatif.</p>	

2.3 Cours 3 : Calcul de la résistance de la base

Durée	55 min – 1 séance	
Situation déclenchante		
Objectifs	A la fin de la séance, chaque élève aura : <ul style="list-style-type: none">• complété les schémas de montage d'un transistor ;• calculé le dimensionnement d'une résistance	
Pré-requis		
Synthèse	Synthèse : Dans notre pratique, le transistor est utilisé comme un interrupteur pour commander un moteur ou un autre équipement à partir d'une carte arduino.	
Matériels		
Déroulement		
Durée	Contenu	Matériel
5 (5)	Accueil	
10 (15)	Schémas de montage en binôme	
10 (25)	Correction par élève au tableau sur la base du volontariat à défaut par désignation par le professeur.	
10 (35)	Calcule de la résistance de base	
10 (45)	Correction de la résistance de base	
5 (50)	Rédaction de deux questions quiz pour un quiz participatif en binôme	
5 (55)	Synthèse des séances.	

2.4 Cours 4 : Exercices

Durée	55 min – 1 séance	
Situation déclenchante		
Objectifs	A la fin de la séquence chaque élève aura réfléchi et répondu aux exercices 1 et 2	
Pré-requis	Les lois de base de l'électricité	
Synthèse	La résistance mise sur le circuit est dimensionnée de telle sorte qu'elle est comprise entre 2 et 3 fois moins que la résistance théorique calculée. Ce dimensionnement est du à la variabilité des transistors par rapport à leur données théoriques.	
Matériels	1 sujet par élève	
Déroulement		
Durée	Contenu	Matériel
5 (5)	Accueil	
15 (20)	Exercice 1	
10 (30)	Correction de l'exercice	
15 (45)	Exercice 2	
10 (55)	Correction de l'exercice	