



Domotique 4°

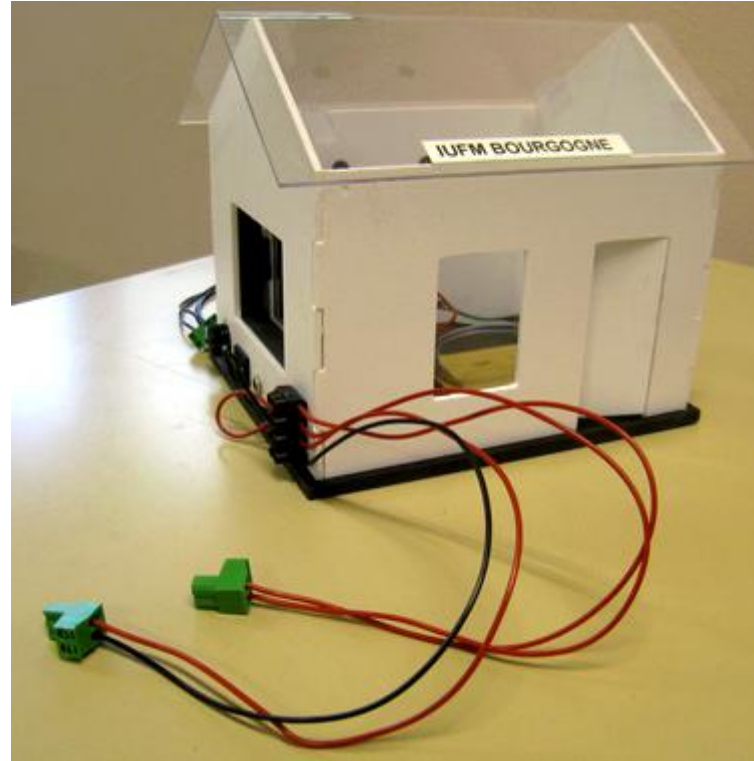
CI Comment commander à distance une maison domotique?

Dossier pédagogique



Contrôle des sorties

Sortie	Contrôle	Contrôle avec délai
OUT1 (NC)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off	0 Sec <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
OUT2 (NC)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off	0 Sec <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
OUT3 (NC)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off	0 Sec <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off
OUT4 (NC)	<input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off	0 Sec <input type="radio"/> On <input checked="" type="radio"/> Off



Ce centre d'intérêt fait l'objet d'une **réalisation collective**.

**Projet collectif:**

Fabriquer une maquette de maison domotique dont l'éclairage et le chauffage régulé est commandé à distance?

Durée estimative: 6S

© Sécurité, fabrication, câblage, mesures, test (câblage+maison+commande par IP-Power)

On utilise un boîtier d'entrées-sorties **TCP/IP Ip-Power** qui permet de commander à distance des sorties en puissance et lire des informations (niveau de tension ou de résistance) sur un réseau informatique.

La commande à distance est effectuée à partir d'un navigateur web sur un ordinateur du collège par exemple.

Grace à la domotique on peut "piloter" notre maison à distance.

↪ Le professeur découpe des matériaux à la scie VARGA.





CI4) Comment commander à distance une maison domotique?

Progression prévisionnelle du Projet collectif: 11 à 16 élèves= 5 groupes de 2 ou 3 élèves = 1 maison domotique à réaliser (6S).

☺ Les élèves disposent du **dossier technique "Doss\_Tech\_Com\_mais\_dist\_v2.pdf"** de la maison domotique ainsi que d'une **maquette montée**.

Valorisation sur le site internet du collège

Séquences	1	2	3	4	5
Activités	<p><b>Présentation collective</b> de la maquette de maison domotique par le professeur</p> <p><b>TP sécurité</b> AS1_contrainte_securite.pdf C6-1 ☺ <b>Structuration de connaissances:</b> Avant de démarrer la fabrication le groupe doit faire vérifier au professeur l'exactitude des réponses.</p>	<p><b>Electronique</b> Comment <b>câbler</b> une partie de la maison domotique? - Assemblage électrique. C2-2, C6-5, C6-6, C6-7 A4_2_Cablage_elec.pdf +A4_2_Cablage_elec_g1_alim +A4_2_Cablage_elec_g2_th_res_chauff +A4_2_Cablage_elec_g3_Dom1_In1_Out7 +A4_2_Cablage_elec_g4_Dom2_out5_out6 + A4_2_Cablage_elec_g5_Leds_dom5</p>	<p><b>Assemblage de la maquette de la maison domotique</b></p> <p>- Assemblage mécanique (colle). - Commande à distance. - Mesures thermiques.</p> <p>A4_2_Cablage_elec.pdf</p>	<p>Synthèse CI4-SG</p> <p>Chaîne d'information et d'énergie. C5-1 C5-2</p>	<p>Evaluation sommative Eval_CI4</p> <p>Chaîne d'information et d'énergie</p>
	<p><b>Fabrication Mécanique</b> Comment <b>fabriquer</b> (Charly-Robot) une partie de la maison? A4_1_Comm_mais_dist.pdf C6-5, C6-6, C6-7 ☺ Fraisage numérique + contrôle des pièces + collage des pièces + assemblage en groupe (sans collage)</p>	<p><b>3) Activité 4-GEOM</b> Comment mettre en relation des caractéristiques géométriques d'un élément et son procédé de réalisation? C6-4</p> <p><i>(Structuration de connaissances par correction car cette activité permet de préparer l'activité A4-CAO)</i></p>			
	<p><b>1) Comment organiser son poste de travail?</b> C6-2 AO_1_Comm_mais_dist.pdf <b>2) A4-P:</b> Quel est le planning des activités? <b>"Gantt"</b> C1-10 <i>(activités à faire en attente de faire le travail ou lorsqu'il est terminé).</i></p>	<p><b>4) A4-CAO:</b> Comment <b>modéliser</b> avec un outil de conception assisté par ordinateur <b>CAO</b> la porte de la maison? <b>5) Comment créer le fichier FAO?</b> C1-8, C1-9, C6-4</p>			
Durée	2h	2h	1h	40mn	20mn
Organisation	5 groupes	5 groupes	Tous les groupes	Classe	Classe
Matériel	Charlyrobot + 1PC + fichiers FAO + guidance "Charlyrobot" + limes + réglés + <b>matériaux coupés</b> par le professeur avec une scie "VARGA"	Fils + composants électronique + multimètre + freeware Resistor Shop + GanttProject	Colle		
Synthèse	Structuration de connaissances: Sécurité (par groupe) + correction collective (autres activités) + revue de projet (fabrication)				
Evaluation	Formative (grille d'évaluation)				

Guidance:  
guidance\_fraiseuse\_charly\_v2.pdf



Remarque: A4CT) Quelles sont les contraintes techniques liées à la mise en œuvre d'un procédé de réalisation?



Cette activité est permanente sous forme de consignes ou d'indications orales.

Elle peut faire l'objet de regroupement (autour de la fraiseuse numérique par exemple) et de questionnement.

☺ Maintien en position, POM, POP, temps nécessaire pour que le fer à souder chauffe,... C6-3



Technologie 4 <sup>ème</sup>		Document professeur		
Connaissances	Code	Compétences	Activités	Socle (✓Valid)
<b>C1) L'analyse et la conception de l'objet technique</b> (socle : domaine : savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques – les objets techniques)				
Représentation structurelle : modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique)	4.1.8	Créer une représentation numérique d'un objet technique simple avec un logiciel de conception assistée par ordinateur.	A4-CAO + A4CAO-EL	Ré ✓
	4.1.9	Rechercher et sélectionner un élément dans une bibliothèque de constituants pour l'intégrer dans une maquette numérique.	A4-CAO	I ✓
Planification des activités	4.1.10	Créer et justifier tout ou partie d'un planning.	A4P	Ra, C
<b>C2) Les matériaux utilisés</b> (socle : domaine : savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques – la matière)				
Propriétés des matériaux	4.2.2	Mettre en place et interpréter un essai pour mettre en évidence une propriété électrique ou thermique donnée.	A4-2 (+A4-2-G1 à A4-2-G5)	Ré ✓
	4.2.3	Vérifier la capacité de matériaux à satisfaire une propriété donnée.	A4-2 résistance	Ré I ✓
<b>C3) Les énergies mises en œuvre</b> (Socle : domaine : savoir utiliser des connaissances dans divers domaines scientifiques – l'énergie)				
Efficacité énergétique	4.3.2	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique.	CI4-SG Synthèse globale	Ra, C
Gestion de l'énergie, régulation	4.3.3	Identifier dans la chaîne de l'énergie les composants qui participent à la gestion de l'énergie et du confort.	CI4-SG Synthèse globale	Ra, C


**C5) La communication et la gestion de l'information** (socle – contribution à la compétence 4)

<i>Chaîne d'informations. Chaîne d'énergie.</i>	4.5.1	Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne : - d'informations (acquérir, traiter, transmettre) ; - d'énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre).	CI4-SG Synthèse globale	Ra, C
	4.5.2	Identifier les éléments qui les composent.	CI4-SG	Ra, C
<i>Transport du signal</i>	4.5.9	Repérer le mode de transmission pour une application donnée.	CI4-SG	Ra, C

**C6) Les processus de réalisation d'un objet technique**


<i>Poste de travail - Règles de sécurité</i>	4.6.1	Identifier et classer les contraintes de fonctionnement, d'utilisation, de sécurité du poste de travail.	AS1	I ✓
	4.6.2	Organiser le poste de travail.	AO1	Ré
<i>Contraintes liées aux procédés et modes de fabrication : - formes possibles, - précision accessible. Contraintes liées aux procédés de contrôle et de validation.</i>	4.6.3	Énoncer les contraintes techniques liées à la mise en œuvre d'un procédé de réalisation.	A4CT	C
	4.6.4	Mettre en relation des caractéristiques géométriques d'un élément et son procédé de réalisation.	A4GEOM + A4CAO-EL	Ra
	4.6.5	Préparer un protocole de test et/ou de contrôle en fonction des moyens disponibles.	A4-1 et A4-2 G1 à G5 + A4CI-EL	Ré
	4.6.6	Effectuer un contrôle qualité de la réalisation pour chaque opération importante.	A4-1 et A4-2 G1 à G5 + A4CI-EL	Ré
<i>Processus de réalisation (fabrication, assemblage, configuration) d'un objet technique</i>	4.6.7	Réaliser tout ou partie du prototype ou de la maquette d'un objet technique.	A4-1 et A4-2 G1 à G5 + A4CI-EL	Ré
	4.6.8	Compléter ou modifier un planning pour adapter la réalisation d'un objet technique en fonction d'aléas.	AGANT	Ra



Code	Item	Domaine du socle commun - Compétence 3 : Pratiquer une démarche scientifique et Technologique, résoudre des problèmes.
I	1	Rechercher, extraire et organiser l'information utile.
Ré	2	Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.
Ra	3	Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique
C	4	Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer

☺ Les activités A4CAO-EL et A4CI-EL sont en cours de développement (2011-2012).

A4CAO-EL: Comment concevoir les plans de fabrication du circuit imprimé de la carte de conversion +12V en +5V?

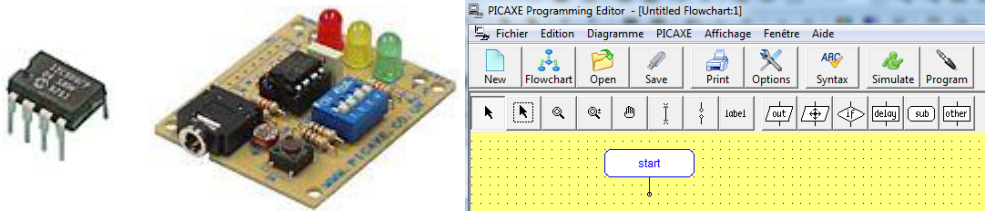
Logiciel **TARGET 3001 Discover** en démonstration "éducation" limité à 200 pastilles   
Génération de fichiers d'usage et modélisation 3D du circuit-imprimé

A4CI-EL: Comment fabriquer un circuit imprimé?

Gravure à l'anglaise (fraisage numérique) du circuit imprimé, contrôle qualité, soudage, tests, montage sur la maison et câblage.

☺ Les trous de fixations sont déjà prévus sur le pignon du thermostat de la maquette de la maison domotique.

A4-PICAXE: Comment programmer un éclairage extérieur automatique? ☺ TP de formation pour les professeurs disponible.



Circuit d'expérimentation pour PICAXE-08M (AXE092K). Environ 8€ TTC disponible, entre autre, chez A4 et Gotronic.  
Logiciel de programmation graphique gratuit.

