

Historique et géographie des solutions techniques

Comment le contexte historique et géographique influt-il sur la conception ?

Durée indicative : 2 séances

Cette séquence a pour but de faire percevoir à l'élève que plusieurs objets techniques portant la même dénomination ont pu évoluer en fonction de l'évolution des besoins et des technologies liées à l'époque et/ou au lieu où ils ont été conçus ou installés.

CAPACITÉS

Identifier les éléments qui déterminent le coût d'un objet technique. (1)

Contraintes économiques : coût global

Associer l'utilisation d'un objet technique à une époque, à une région du globe. (2)

Adaptation aux besoins et à la société

Comparer les choix esthétiques et ergonomiques d'objets techniques d'époques différentes. (2)

Adaptation aux besoins et à la société

Repérer dans les étapes de l'évolution des solutions techniques la nature et l'importance de l'intervention humaine à côté du développement de l'automatisation. (2)

Evolution des solutions techniques

SEANCE N°1

Repérer dans les étapes de l'évolution des solutions techniques la nature et l'importance de l'intervention humaine à côté du développement de l'automatisation. (2)

Evolution des solutions techniques

Démarche d'investigation

Cette séance a pour but de faire percevoir à l'élève que plusieurs objets techniques portant la même dénomination ont pu **évoluer en fonction de l'évolution des besoins et des technologies**. Les études menées peuvent aussi portées sur l'évolution des transmissions et sur les enjeux des réseaux V.D.I.

Pistes d'investigation possibles

L'ouvre portail – le volet roulant – l'ascenseur – les produits de la domotique...

L'ADSL – la fibre optique – la TNT – les liaisons WIFI – le satellite ...

Supports possibles

La commande à distance de l'habitat communicant a gestion domotique ...

L'alarme intrusion, la télésurveillance...

La télévision, l'Internet, la VDI...

Phase d'accroche :

- [Vidéo](http://www.hagerpouvous.fr/menu/domotique/tebis-en-video/tranquilite/1024-1623.htm) sur l'habitat communicant
(<http://www.hagerpouvous.fr/menu/domotique/tebis-en-video/tranquilite/1024-1623.htm>)

Choix d'une situation-problème (ou situation déclenchante) :

- Comment l'habitat a-t-il évolué au côté de l'homme ?
ou
- Les progrès technologiques ont-ils modernisés notre domicile ?

L'appropriation du problème par les élèves :

- Travail *guidé par l'enseignant* qui, éventuellement, aide à *reformuler* les questions pour s'assurer de leur sens, à les recentrer sur le problème à résoudre qui doit être compris par tous ;

- Est-ce l'avancée technologique ou sociologique qui a permis au domicile d'évoluer ?

- Emergence d'éléments de solution proposés par les élèves qui permettent de travailler sur leurs conceptions initiales, notamment par confrontation de leurs éventuelles divergences pour favoriser l'appropriation par la classe du problème à résoudre. (tout noter au tableau, même les idées les plus farfelues). Les résultats obtenus sont souvent stupéfiants de pertinence...

La formulation d'hypothèses explicatives

- Formulation orale ou écrite d'hypothèses par les élèves.

L'investigation ou la résolution du problème conduite par les élèves

- Observations actives, mise en œuvre de protocoles, relevé de résultats écrits,
- Moments de débat interne au groupe d'élèves,
- Recherche d'éléments de justification et de preuves, confrontation avec les conjectures et les hypothèses formulées précédemment.

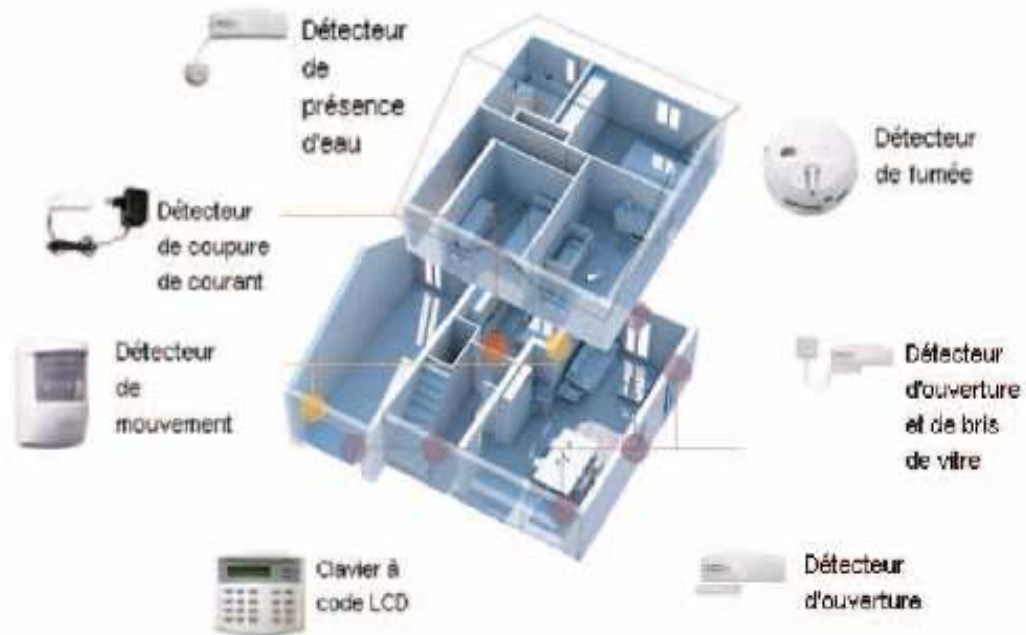
L'échange argumenté autour des propositions élaborées

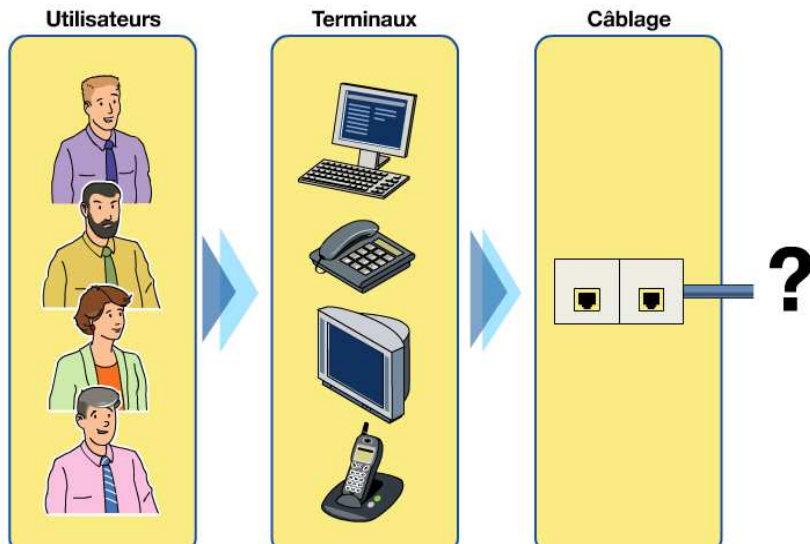
- Communication au sein de la classe des solutions élaborées, des réponses apportées, des résultats obtenus, des interrogations qui demeurent ;
- Confrontation des propositions, débat autour de leur validité, recherche d'arguments ; en technologie, cet échange peut se terminer par le constat qu'il existe plusieurs voies pour parvenir au résultat attendu et par l'élaboration de solutions techniques.

L'acquisition et la structuration des connaissances (synthèse)

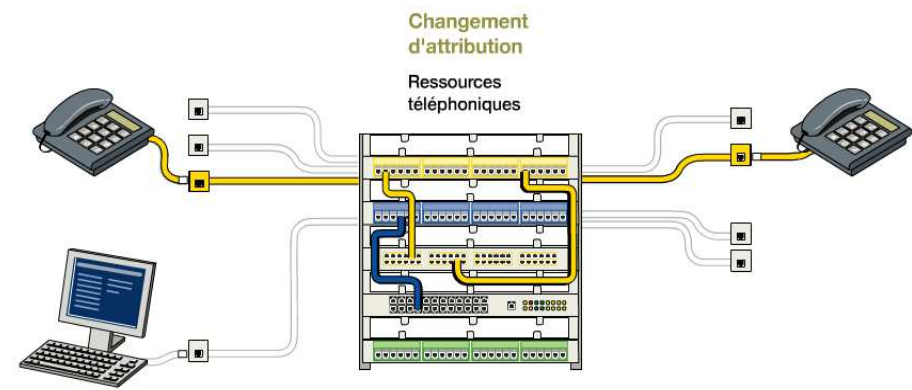
- *Mise en évidence*, avec l'aide de l'enseignant, de *nouveaux éléments de connaissance et capacités* utilisés au cours de la résolution,

Synthèse de fin de séance 1

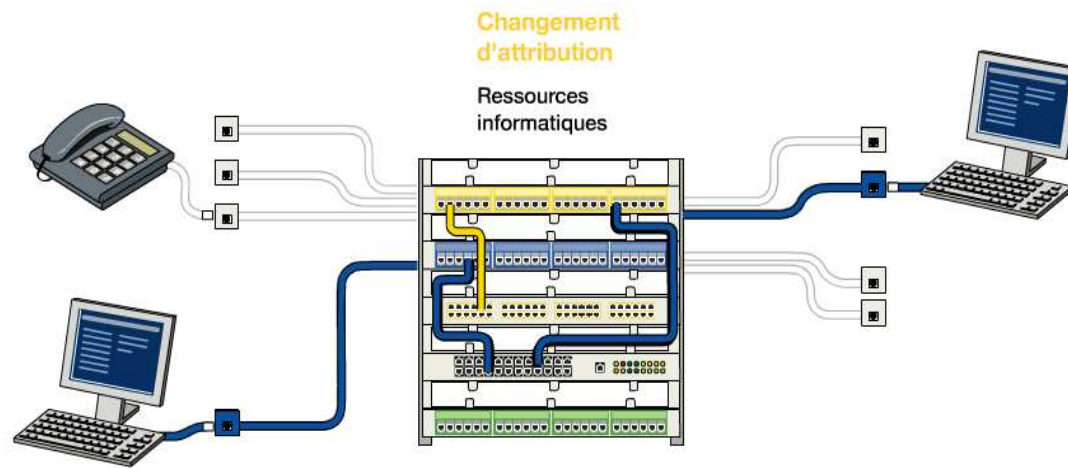




Câblage VDI **Brassages par cordons RJ45**



Câblage VDI **Brassages par cordons RJ45**



SEANCE N°2

Associer l'utilisation d'un objet technique à une époque, à une région du globe. (2)

Adaptation aux besoins et à la société

Identifier les éléments qui déterminent le coût d'un objet technique. (1)

Contraintes économiques : coût global

L'objet proposé est un chauffe eau solaire individuel. (objet virtuel via internet)



Phase d'accroche :

- Photo sur des panneaux solaires.

Choix d'une situation-problème (ou situation déclenchante) :

Est-il avantageux ou pas de disposer d'un chauffe eau solaire individuel en Basse Normandie ?

Ou

Le chauffe eau solaire est-il beaucoup plus performant (rentable) dans le sud de la France que dans le nord ?

Travail sur un logiciel de simulation

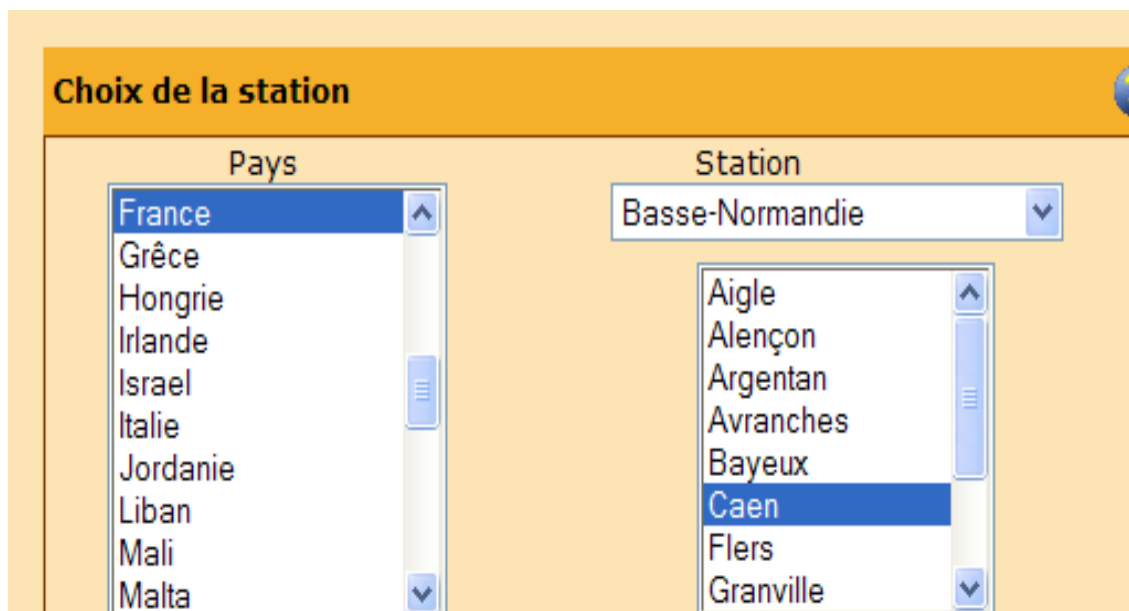
Les élèves répondent à la situation problème en faisant deux études (régions Nord & Sud) sur le taux de couverture solaire d'un CESI.

Travail sur le coût de revient d'une installation

Travail guidé autour du prix des éléments qui constituent une installation solaire puis du coût de revient d'un CESI.

Le but du logiciel SOLO 2000 est le calcul du taux de couverture solaire.

C'est-à-dire la proportion d'énergie fournie par l'installation solaire au regard des besoins annuels en énergie pour la production d'ECS par différents paramètres tel que la région du globe et autres...





ETUDE ECONOMIQUE

Sans les aides une installation solaire pavillonnaire (Ballon de 200L et 4 m² de capteur) coûte en moyenne

5500€ Valeur moyenne ADEME juin 2008.

Sur une année les besoins s'élèvent à 3 066 kWh

En moyenne l'installation solaire couvre 50% des besoins soit 1 530 kWh

L'installation présentée est équipée d'une résistance électrique servant à la relève de l'installation solaire les jours de déficit qui couvrira les 50% des besoins restants pour un coût annuel de 158€ ($1530 * 0,1032 = 158 \text{ €}$) « prix de l'électricité EDF »

Économie réalisée 160 € / an

Le temps de retour sur investissement sera alors de 34 ans.



Crédits d'impôt de 50%

Depuis la loi de finances 2005, il existe un crédit d'impôt plafonné à 50% pour l'achat d'équipements de chauffage ou de fourniture d'eau chaude sanitaire fonctionnant à l'énergie solaire.

LES AIDES

Un taux de TVA à 5.5%:

Des primes solaires ciblées vers les CESI sont proposées par certaines régions, départements ou communes et par divers organismes.

Ces primes sont attribuées selon des modalités variables.

Une aide de l'ANAH:

Les propriétaires d'un logement de plus de 15 ans (vous l'habitez ou vous le mettez en location), peuvent bénéficier d'une subvention de l'ANAH (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat) **pour l'installation d'un chauffe-eau solaire individuel.**

Les habitants de la Basse Normandie sont aidés à hauteur de 350 € / m² de capteur par le biais d'un chèque éco-énergie.



Bilan financier

Coût de l'installation

5500€

3900 € Matériel

+ 1600€ Main d'œuvre

- 0,5* 3900

Crédit d' Impôt État Français

- 350 * 4

Aide Conseil Régional (Anah) (à vérifier..)

2300 € à la charge du propriétaire

Grâce aux différentes aides, le temps de retour sur investissement est de 14 ans

NB: Le temps de retour pour une installation située au Havre n'est pas le même qu'une installation à Honfleur.

Même ensoleillement, même installation **MAIS** aides de l'état différentes !



Synthèse de fin de séance 2



(Identification des éléments avec un coût approximatif !)

TECSOL Solaire thermique > calculs eau chaude > dimensionnement SOLO
 [conseils implantation] [dimensionnement SOLO] [économie et environnement]

- ☉ [sommaire](#)
- ☉ [réalisations](#)
- ☉ [besoins et usages](#)
- ☉ [calculs eau chaude](#)
- ☉ [garantie de résultats](#)
- ☉ [capteurs solaires](#)
- ☉ [documentation](#)
- ☉ [contactez nous](#)

Energie solaire
 Le stage de formation incontournable
 2, 3 ou 4 jours : **inscrivez-vous !**
www.tecsol.fr

Coefficient K 4,3W/m².°C

	Irradiation capteurs (Wh/m ² .jour)	Besoins (kWh/mois)	Apports (kWh/mois)	Apports (kWh/jour)	Taux (%)	Volume (litres)
Janvier	1455	284	71	2,3	25,0	150
Fevrier	2298	256	95	3,4	37,2	150
Mars	3563	277	154	5,0	55,5	150
Avril	4207	263	177	5,9	67,2	150
Mai	4638	263	197	6,3	74,9	150
Juin	5091	247	198	6,6	80,2	150
Juillet	5046	250	202	6,5	80,9	150
Aout	4468	250	189	6,1	75,6	150
Septembre	3974	247	164	5,5	66,6	150
Octobre	2904	265	129	4,2	48,7	150
Novembre	1748	267	80	2,7	30,1	150
Decembre	1197	282	61	2,0	21,7	150
Taux couverture solaire	54,5 %		Apport solaire annuel	1719 kWh/an		
Besoin annuel	3152 kWh/an		Productivite annuelle	391 kWh/m ² .an		

SEANCE N°3

Comparer les choix esthétiques et ergonomiques d'objets techniques d'époques différentes. (2)

Adaptation aux besoins et à la société

Démarche d'investigation

L'objet proposé est le téléphone. (objet virtuel via internet)



1° Temps (1h00) : Travail en îlots sous forme d'une problématique à résoudre

Phase d'accroche :

- Photo sur un téléphone ancien



Choix d'une situation-problème (ou situation déclenchante) :

Comment le téléphone a t-il évolué au fil des années ?

ou

L'évolution des techniques a t-elle influencé les changements du téléphone ?

2° Temps (0h30) : Synthèse de la séquence

« Historique et géographie des solutions techniques »

Synthèse de fin de séance 3

Choix esthétiques :

Choix ergonomiques :

Synthèse de séquence

Lien entre l'évolution des solutions techniques et l'évolution du besoin

La domotique : Dans un premier temps, elle est nécessaire et utile à l'évolution des besoins des personnes handicapés puis dans un deuxième temps elle assure un confort dans notre habitat.

Le téléphone : il permet de mettre en évidence l'évolution des besoins en téléphonie liée à l'évolution des technologies.

Lien entre l'évolution des solutions techniques et l'évolution des technologies

*(manuel \Rightarrow mécanisé \Rightarrow motorisé \Rightarrow automatisé et informatisé)...

Un store : exemple de système mis en mouvement à l'origine par une manivelle, donc qualifié de non-mécanisé, puis devenu automatisé.

Un ouvre portail : système mis en mouvement à l'origine manuellement, puis devenu automatisé.

*(Evolution de l'informatique)...

Connexion à internet : À l'origine, ligne téléphonique bas débit - Pour plus de rapidité : ADSL et Fibre optique - Pour connexion à distance : Wifi et carte 3G...

Echange numérique (Voix-Données-Images) : À l'origine distinct avec ses propres connectiques et maintenant unique sur une structure en RJ45 via une baie de brassage.