

SCIENCES ET TECHNOLOGIE

cycle3_6^{ème}

le poulailler autonome



La réflexion pédagogique :

- Pourquoi ce projet ?
- Quelle répartition entre les disciplines ?
- Combien de temps dans l'année ?
- Quelles connaissances et compétences ?
- Comment organiser le planning annuel ?
- Quelles activités ?
- Comment intégrer l'aide personnalisée et le parcours avenir ?

Pourquoi ce projet ?

Plusieurs raisons peuvent nourrir la réflexion :

- Il couvre les 4 thèmes principaux
- Il intègre un projet « agenda 21 » du projet d'établissement (réduction des déchets au collège)
- Il assure une certaine **correspondance** ancien et nouveau référentiel en **SVT et Technologie**
- Il permet une **diversité des démarches pédagogiques** (observations, manipulations, expérimentations, simulations, réalisations)
- Il représente un **thème d'actualité citoyenne**
- Il développe l'**interdisciplinarité dès la 6^e**, sans **contrainte**
- Il peut être facilement **réutilisé au cycle 4** (énergie, automatisation des tâches, contrôle et suivi à distance...)

T1 :
Matière,
mouvement,
énergie,
information

T2 : Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent

T4 : La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

T3 : Matériaux et objets techniques



Quelle répartition entre les disciplines ?

Exemple de répartition des 4 heures en « Sciences et Technologie » :

	répartition	Moyens suppl AP	Total :	Semaine A	Semaine B
4h	1h30 Svt	+ 0,5h	2h / prof	1h classe	1h classe
			1h30 / élèves		2 h / 2 groupes
	2h30 Phys + Tec	+ 0,5h	3h / prof	3h classe	1h classe
			2h30 / élèves		2h / 2 groupes

⇒ 2 professeurs interviennent par classe :
- 1 en SVT
- 1 en Physique et Technologie

Combien de temps dans l'année ?

1° trimestre : Projet Poulailler

Attendus de fin de cycle

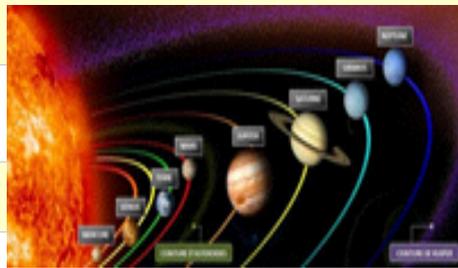
Connaissances et compétences associées



2° trimestre : Projet Mars

Attendus de fin de cycle

Connaissances et compétences associées



3° trimestre : Projet Testeur de dégel

Attendus de fin de cycle

Connaissances et compétences associées



Quelles connaissances et compétences ?

Exemples en Physique-Chimie et Technologie :

Connaissances et compétences	Objectifs pédagogiques
Identifier les sources et connaître quelques conversions d'énergie.	Sources et conversions d'énergie mise en jeu dans le poulailler alimenté par panneaux photovoltaïque.
Observer et décrire différents types de mouvement.	Décrire le mouvement et calculer la vitesse des trappes du poulailler.
S'informer sur les dangers d'un produit.	Lecture d'étiquette de produits d'entretien du poulailler.
Identifier un signal et une information.	Notions simples : voyants de charge du panneau solaire. Information oui/ non équivalente au langage binaire
Identifier les évolutions, les besoins.	Du poulailler artisanal aux systèmes industriels.
Identifier les familles de matériaux.	Caractéristiques des matériaux de construction.
Concevoir un objet technique.	Dessiner croquis, schémas, modélisation 3D.
Réaliser un prototype.	Fabriquer une maquette à l'échelle, choisir des matériaux.
Informatique, programmation.	Gérer son ENT, notion d'algorithmes, comprendre un programme.

Quelles connaissances et compétences ?

Exemples en SVT :

Connaissances et compétences	Objectifs pédagogiques
Pratiquer une démarche d'investigation.	Comment améliorer une production dans un élevage ? Visite d'une ferme. Expériences sur les coquilles d'œufs.
Réaliser des observations.	Besoins alimentaires des animaux de l'élevage.
Adopter un comportement éthique et responsable	Produire des œufs différents, obtenir des coquilles plus résistantes. Manger local. Des conditions d'élevage qui respectent l'environnement.
Décrire le développement des êtres vivants.	Le stade de développement de la poule. Observation microscopiques.
Les besoins alimentaires de l'être humain.	Etude de l'IMC et de documents relatifs aux besoins selon l'âge.
Se situer dans l'espace et le temps.	Classer la poule au sein du monde vivant : c'est un dinosaure !
S'approprier des outils et développer des langages.	Reportage dans la ferme. Compte rendu de nos observations.

Comment organiser le planning annuel ?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Répartition Cycle 3							
2	Domaine d'application défini en conseil école-collège :		CM1	CM2	SVT	Sciences	Étude	Projets
3	Compétence	Connaissance						
4	Matère, mouvement, énergie, information							
5	Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique							
6		Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière organique sous différentes formes, ...						
7		L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions extérieures, notamment sa température.						
8	Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière	Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (par exemple : densité, solubilité, élasticité, ...)						
9		La matière à grande échelle : Terre, planètes, univers.						
10		La masse est une grandeur physique qui caractérise un échantillon de matière.						
11	Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange							
12	Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange	Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction) La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux) résulte d'un mélange de différents constituants						
13								
14	Observer et décrire différents types de mouvements							
15	Décrire un mouvement et identifier les différences entre mouvements circulaire ou rectiligne	Mouvement d'un objet (trajectoire et vitesse : unités et ordre de grandeur) Exemples de mouvements simples : rectiligne, circulaire						
16								
17	Élaborer et mettre en œuvre un protocole pour appréhender la notion de mouvement et de mesure de la valeur de la vitesse d'un objet	Mouvements dont la valeur de la vitesse (module) est constante ou variable (accélération, décélération) dans un mouvement rectiligne						
18	Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie							
19	Identifier les sources d'énergie et des formes	L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique, ...)						
20	Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer, ...							
21	Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie.	Exemples de sources d'énergie utilisés par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et batage, pile, ... Notion d'énergie renouvelable						
22		Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple.						
23		Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie.						
24								
25	Identifier un signal et une information							
26	Identifier différentes formes de signaux (sonores, lumineux, radio, ...)	Nature d'un signal, nature d'une information, dans une application simple de la vie courante						
27	Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent							
28	Classer les organismes, exploiter les liens de parenté pour comprendre et expliquer l'évolution des organismes - Unité, diversité des organismes vivants							
29	Reconnaître une cellule	La cellule, unité structurale du vivant						
30	Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants ; identifier des liens de parenté entre des organismes.							
31	Identifier les changements des peuplements de la Terre au cours du temps	Diversité actuelle et passée des espèces Évolution des espèces vivantes						
32								
33	Expliquer les besoins variables en aliments de l'être humain ; l'origine et les techniques mises en œuvre pour transformer et conserver les aliments - Les							
34	Établir une relation entre l'activité, l'âge, les conditions de l'environnement et les besoins de l'organisme.	Apports alimentaires : qualité et quantité Origine des aliments consommés, un exemple d'élevage, un exemple de culture						
35	Relier l'approvisionnement des organismes aux fonctions de nutrition.	Apports discontinus (regain) et besoins continus						
36	Mettre en évidence la place des micro-organismes dans la production et la conservation des aliments.							
37	Mettre en relation les paramètres physico-chimiques lors de la conservation des aliments et la limitation de la prolifération de	Quelques techniques permettant d'éviter la prolifération des micro-organismes Hygiène alimentaire						
38								
39								

Quelles activités ?

⇒ identifier les principales évolutions du besoin et des objets :



- Ø Evolution technologique
- Ø Innovation, invention en termes de :
 - forme
 - fonctionnement
 - matériaux
 - d'énergie
 - d'esthétique, ...



Quelles activités ?

⇒ décrire le fonctionnement d'OT, ses fonctions, sa constitution

⋮

Ø Besoin

Ø Fonction d'usage, d'estime

Ø Solutions techniques

Ø Représentation du fonctionnement
(schémas, croquis, ...)

Les éléments pour construire un poulailler



1 Le toit
Si le poulailler est petit, le toit peut être en bois, peint ou recouvert de revêtement bitumé.
Les tôles PVC ou en fibres de verre sont une solution simple qui suivant les modèles peuvent apporter de la lumière.
Si vous décidez de construire un poulailler avec une structure suffisamment solide, des tôles en fibrociment ou des tuiles sont ce qu'il y a de plus durable et de plus sain pour les poules.

2 Des volets
Les poules craignent les courants d'air, l'humidité et la forte chaleur.
Les volets sont très utiles pour empêcher la pluie et le vent de rentrer dans le poulailler et également pour protéger du soleil l'été.

3 Un perchoir
Les poules dorment sur un **perchoir** fixé à une hauteur de 60 cm environ.
Comptez un mètre de longueur pour 3-5 poules, suivant la race de poules.
Le perchoir est de section rectangulaire de 5 à 7 cm de large, au bord arrondi. Il doit être facilement démontable pour un entretien régulier.

4 Le grillage
Des ouvertures grillagées permettent de faire entrer l'air et la lumière dont les poules ont besoin. Ces surfaces doivent toutes être sur une même façade pour éviter les courants d'air.
Nous vous conseillons le grillage à maille fine (13 mm x 13 mm).

ActiveWindo

Quelles activités ?

Ø Famille de matériaux

Ø Caractéristiques et propriétés

Ø Impact environnemental

⇒ identifier les principales familles de matériaux.

- Les avantages d'un poulailler en bois



Ce type de maison à poule est fabriqué avec du bois traité. De la sorte, le matériau résiste mieux à l'humidité et acquiert une bonne durabilité. Le poulailler en bois peut se décliner en différents styles. Il peut avoir une apparence classique, moderne ou encore rustique. On peut également trouver des poulaillers fixes ou des [poulaillers mobiles](#). L'abri en bois est souvent équipé de plusieurs trappes et portes pour faciliter l'accès ; des fonctionnalités très pratiques pour le [nettoyage du poulailler](#). Comme la cabane en bois, le [poulailler en plastique](#) est écologique, des matières recyclables sont utilisées pour sa fabrication.

- Les avantages d'un poulailler en plastique

En termes de durabilité de résistance, la maison en plastique est un meilleur modèle. Le plastique présente en général une surface très lisse. Une propriété qui facilite beaucoup le nettoyage et l'[entretien du poulailler](#) fait avec le matériau. Le modèle en plastique possède un mode d'emploi plus simple, il se monte intuitivement. Le plastique ne constitue pas un environnement favorable pour les poux des poules. En général, le poulailler conçu avec le matériau est un modèle mobile et léger. Déplacer l'abri des poules n'est plus un problème.

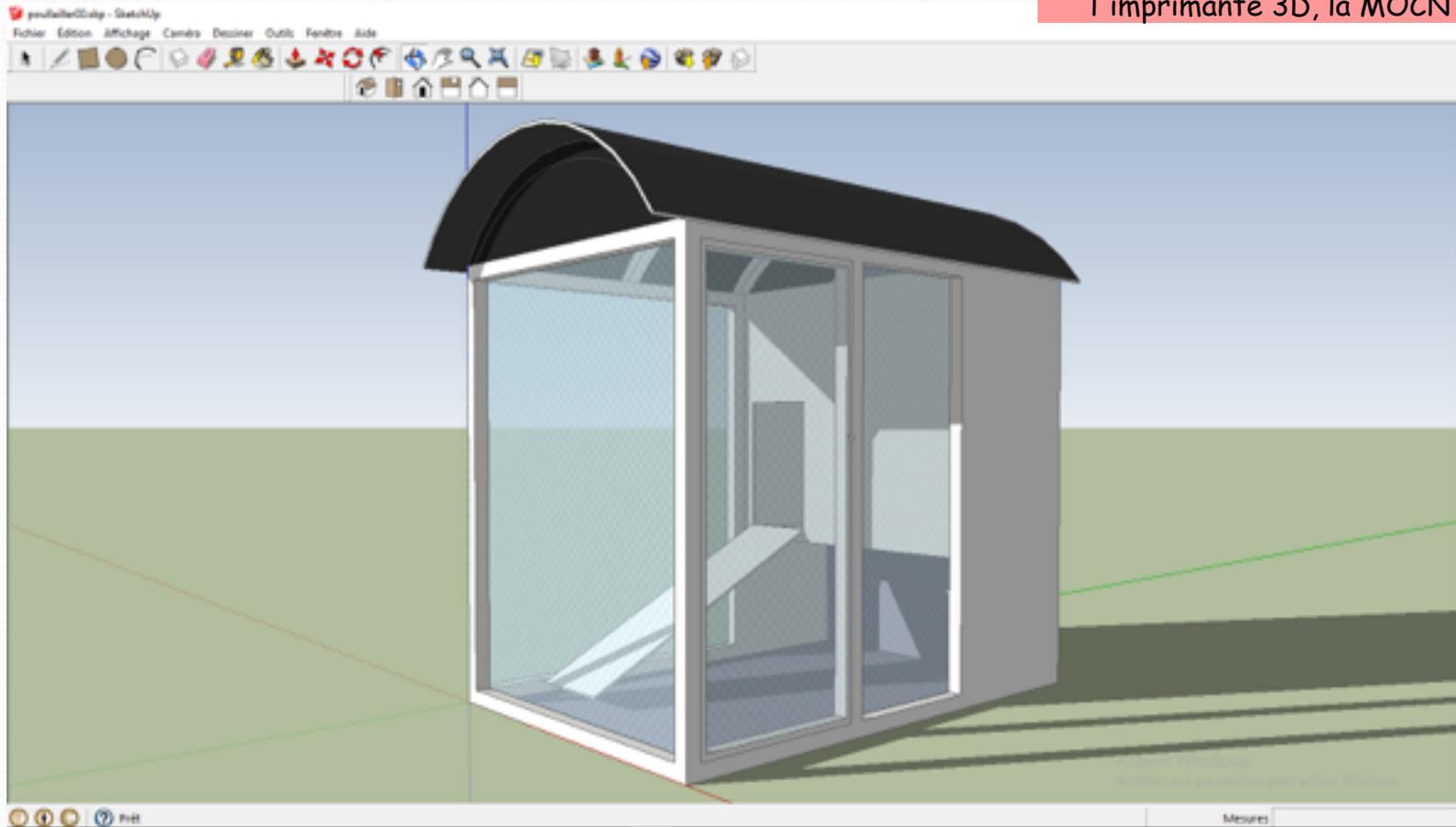


- Les autres matières comme le béton

Quelles activités ?

⇒ concevoir tout ou partie d'un OT

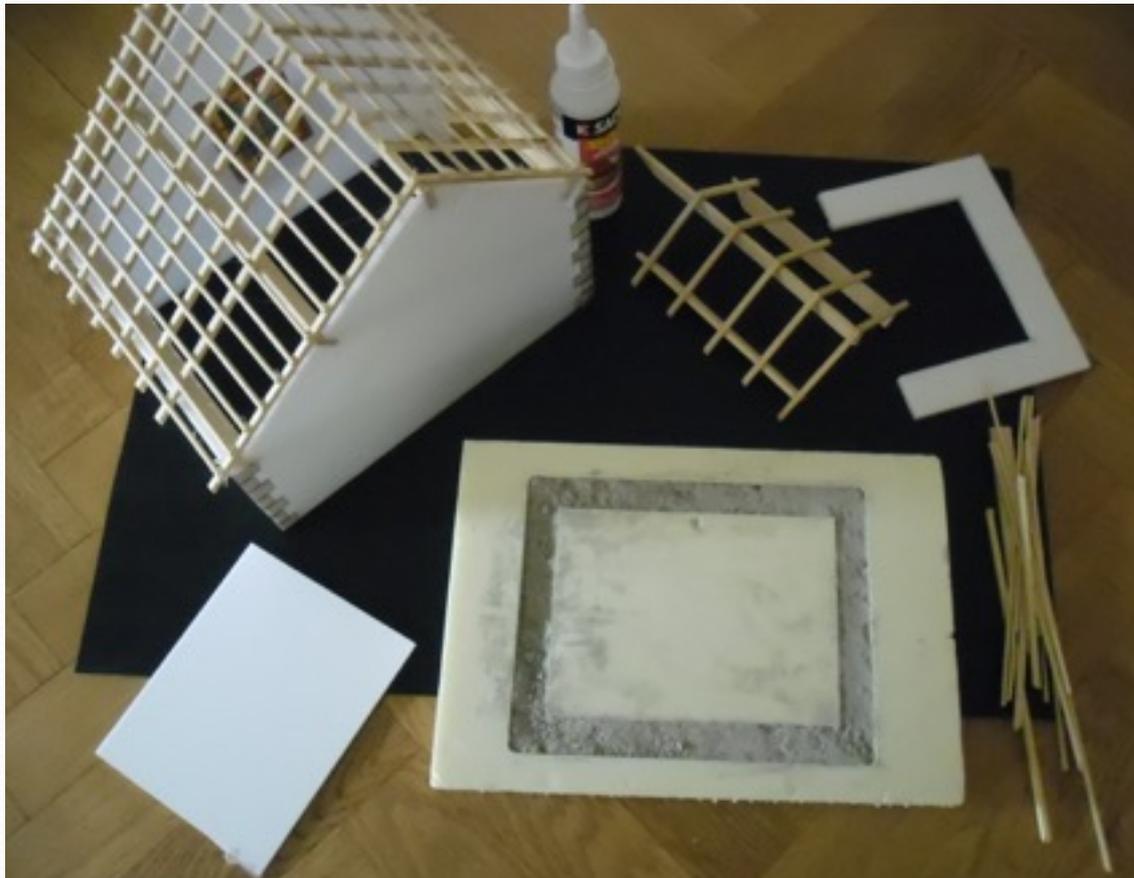
- ∅ Recherche d'idées (croquis, ...)
- ∅ Modélisation, CAO
- ∅ Prototypage
- ∅ Exportation du fichier vers l'imprimante 3D, la MOCN



Quelles activités ?

⇒ produire tout ou partie d'un OT

- Ø Processus de fabrication
- Ø Réalisation à l'aide d'outils
Maquette en bois, dépron, PVC
Fondations en béton
- Ø Vérification et contrôles

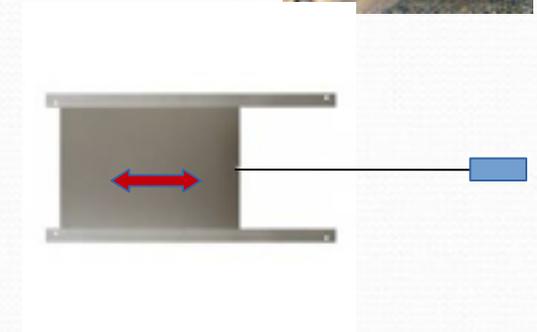


Quelles activités ?

⇒ observer et décrire différents types de mouvements :



- Ø Description d'un mouvement
- Ø Mouvement circulaire et rectiligne
- Ø Notions de mouvement et de vitesse
- Ø Investigation et recherche d'idées
- Ø Imagination de solutions techniques



Banc d'essai
crémaillère



Banc d'essai poulie -
courroie



Banc d'essai vis
sans fin



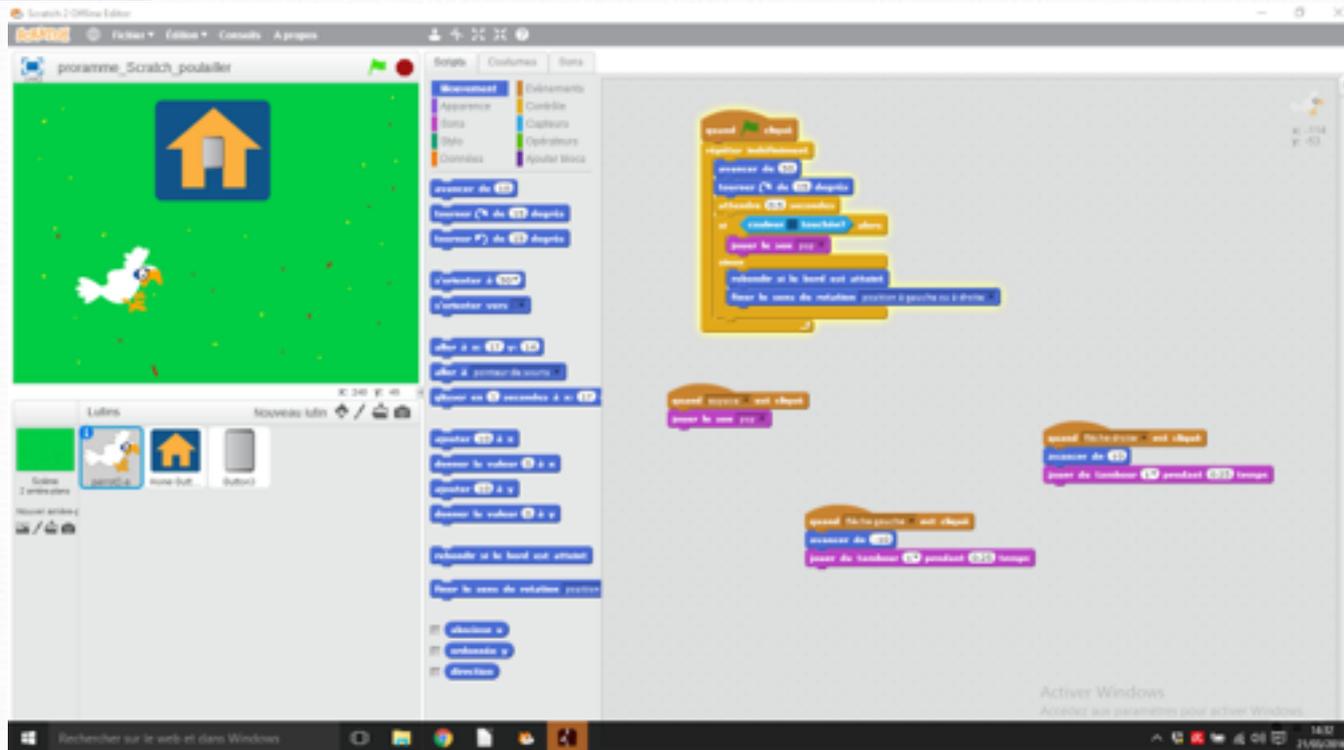
Banc d'essai
engrenages



Banc d'essai
pignon - chaîne

Quelles activités ?

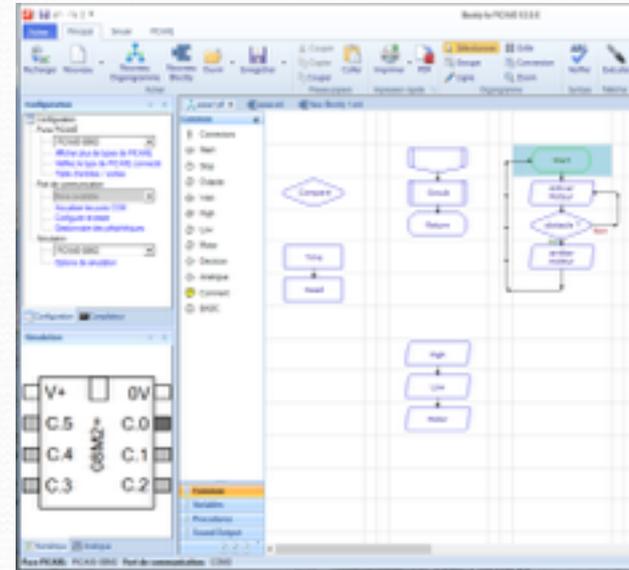
⇒ repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information :



- Ø Découverte de notions d'algorithmes
- Ø Utilisation de logiciels ludiques
- Ø Appropriation des logiciels usuels
- Ø Utilisation du réseau informatique

Quelles activités ?

⇒ repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information :



Logiciel **BLOCKLY** for Picaxe

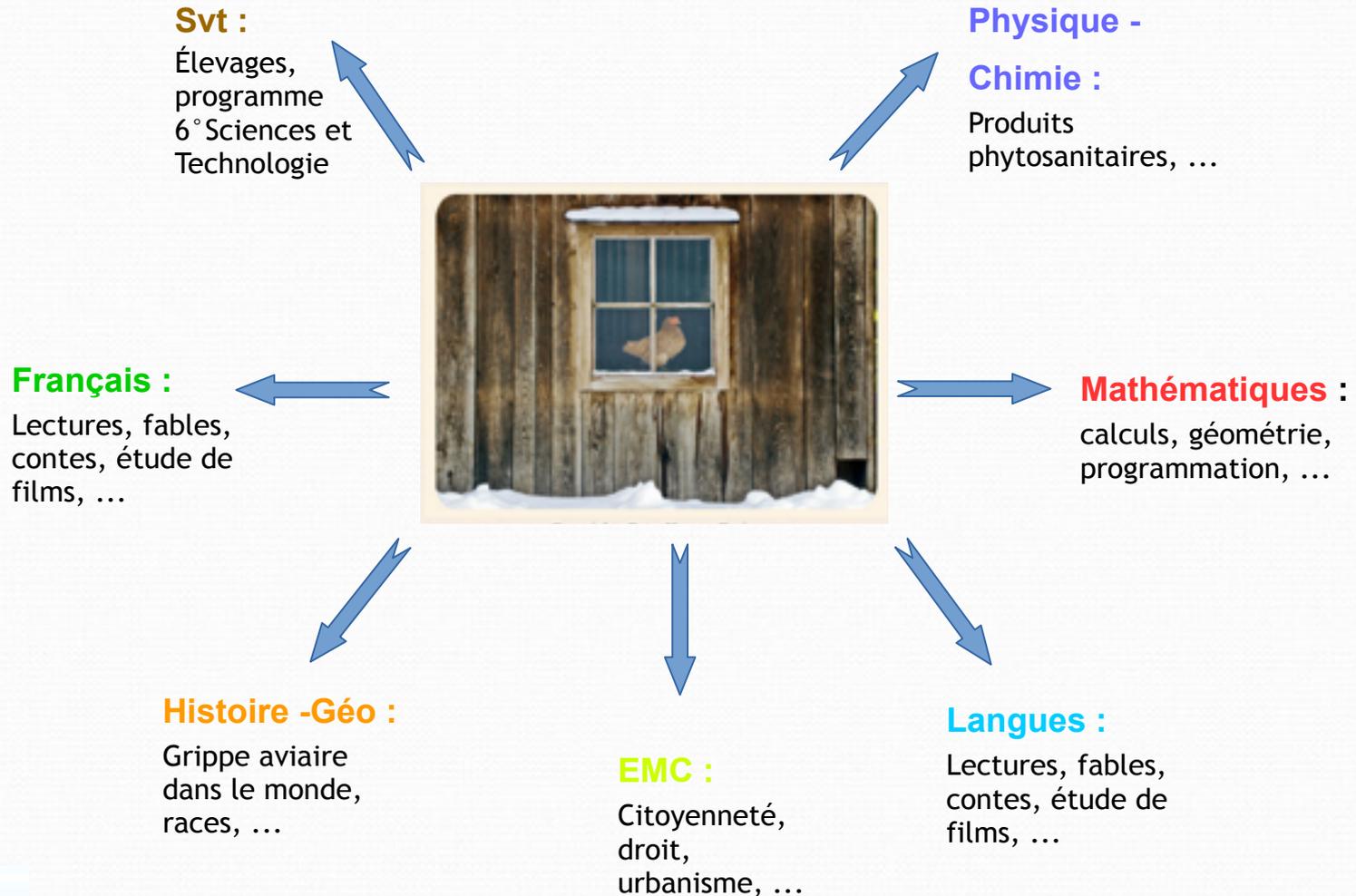


Carte **PICAXE** de pilotage
2 moteurs avant arrière



Quelles activités ?

⇒ développer l'interdisciplinarité dès la 6[°] :



Quelles activités ?

⇒ développer le projet au cycle 4 :



Alimentation électrique solaire



Abreuvoir automatique

Système anti-gel



Energie éolienne

Mangeoire automatique



Gestion à distance



Surveillance par caméra IP

Comment intégrer l'AP (aide personnalisée) ?

Domaine 2 du socle : les méthodes et outils pour apprendre :

Ce domaine a pour objectif de permettre à tous les élèves d'apprendre à apprendre

Les méthodes et outils pour apprendre doivent faire l'objet d'un apprentissage explicite en situation, **dans tous les enseignements**.

En classe, l'élève est amené à **résoudre un problème, comprendre un document, rédiger un texte, prendre des notes, effectuer une prestation ou produire des objets**.

Il doit savoir apprendre une leçon, rédiger un devoir, préparer un exposé, prendre la parole, **travailler à un projet**

Ces compétences requièrent la capacité à utiliser de manière pertinente **les technologies numériques** pour faire des recherches, accéder à l'information, la hiérarchiser et produire soi-même des contenus. La maîtrise des méthodes et outils pour apprendre développe **l'autonomie et les capacités d'initiative**; elle favorise l'implication dans le travail commun, l'entraide et la coopération.

Objectifs de connaissances et de compétences pour la maîtrise du socle commun :

1. Organisation du travail personnel

L'élève se projette dans le temps, anticipe, planifie ses tâches. Il gère les étapes d'une production ...

Il sait identifier un problème, s'engager dans une démarche de résolution,

L'élève sait se constituer des outils personnels grâce à des écrits de travail, y compris numériques : notamment prise de notes, brouillons, fiches, lexiques, nomenclatures, cartes mentales, plans, croquis, dont il peut se servir pour s'entraîner, réviser, mémoriser.

2. Coopération et réalisation de projets

L'élève travaille en équipe, partage des tâches ...

Il apprend à gérer un projet, qu'il soit individuel ou collectif. Il en planifie les tâches, en fixe les étapes et évalue l'atteinte des objectifs.

Il aide celui qui ne sait pas comme il apprend des autres.

L'utilisation des outils numériques contribue à ces modalités d'organisation, d'échange et de collaboration.

3. Médias, démarches de recherche et de traitement de l'information

Il sait utiliser de façon réfléchie des outils de recherche, notamment sur Internet.

L'élève apprend à utiliser avec discernement les outils numériques de communication et d'information

Il accède à un usage sûr, légal et éthique pour produire, recevoir et diffuser de l'information. Il développe une culture numérique.

4. Outils numériques pour échanger et communiquer

L'élève sait mobiliser différents outils numériques pour créer des documents intégrant divers médias et les publier ou les transmettre ...

Il sait réutiliser des productions collaboratives pour enrichir ses propres réalisations, dans le respect des règles du droit d'auteur.

L'élève utilise les espaces collaboratifs et apprend à communiquer notamment par le biais des réseaux sociaux dans le respect de soi et des autres.

Comment intégrer le Parcours Avenir ?

⇒ constituer un classeur numérique dès la 6[°] :

The screenshot shows the FOLIDS onisep digital portfolio interface. At the top, there are logos for the French Republic, FOLIDS onisep, and académie Strasbourg. Below the navigation bar, the user's name 'DOMINIQUE STREIB' is visible. The main content area is titled 'Espace de "Maxence FOURNIER" (consultation)'. It features a sidebar with 'Informations de l'espace' showing 1 dossier, 6 documents, and 1.70 Mo of space used. The main area displays a grid of documents, including 'RAPPORT DE STAGE II', 'Découverte coulisses ...', and 'Visite CFAI Mulhouse'. A red silhouette of a person is overlaid on the left side of the interface.

- Ø Compte rendu d'une visite de ferme industrielle
- Ø Conception d'un questionnaire pour la visite d'un vétérinaire
- Ø Consultation des métiers du domaine

Fin de la 1^o partie

Prochaine journée :

- ⇒ construire une progression pédagogique
- ⇒ s'approprier une ou plusieurs séances
- ⇒ mettre en œuvre des réalisations (maquettes)
- ⇒ préparer l'évaluation