

FEST'i Sciences 2019



Présentation des temps d'animation

- ▶ **Présentation de la rencontre "FEST'i Sciences 2019«**

Illustration des rencontres précédentes

Présentation de l'organisation

- ▶ **Vivre une démarche d'investigation**

- ▶ **Comment enseigner les Sciences et la Technologie ?**

Les programmes

Vidéo de JM Rolando

- ▶ **Connaitre des ressources en sciences**

Le groupe départemental en sciences, EDD et technologie

La main à la pâte

Les documents EDUSCOL

Présentation du FEST'i Sciences 2019

<http://www.ac-grenoble.fr/ien.st-gervais/spip.php?article1507>

<http://www.ac-grenoble.fr/ien.st-gervais/spip.php?article1694>

Doc : L'exploitation en classe: compte-rendu- connaissance

Vivre une démarche d'investigation

Un objet technique « La montgolfière »
Comment vole une montgolfière?

Séance 3 : le cahier des charges et l'élaboration de l'enveloppe de la montgolfière

Cahier des charges
À l'aide des éléments du cahier des charges, énonce les :
d'une enveloppe.

Avant-projet
Explique les choix que tu as faits dans ton groupe en r

- avec mon groupe, nous avons choisi
parce que
- avec mon groupe, nous avons choisi
parce que

Annexe 1 : Évaluation continue du projet Montgolfière

Nom : _____ Prénom : _____

Séance 1 : les familles des objets volants	
OBJETS VOLANTS À MOTEUR OU RÉACTEUR	OBJETS VOLANTS N'UTILISANT PAS DE MOTEUR NI DE RÉACTEUR

Séance 2 : fonctionnement d'une montgolfière
Rédige une phrase pour décrire le fonctionnement d'une montgolfière.

Comment l'homme fait-il pour voler ?
L'homme est très intelligent
il a construit la montgole fière
qui marche grasse à l'air
et au feu est grasse à
sa l'objet peut voler.



Comment prouver que l'air chaud est plus léger que l'air froid?



Temps 1: Seul- Imaginer une protocole d'expérience et justifier votre choix.

Temps 2: Par groupe de 4 - Echanger pour conserver un protocole à présenter aux autres en justifiant votre choix.

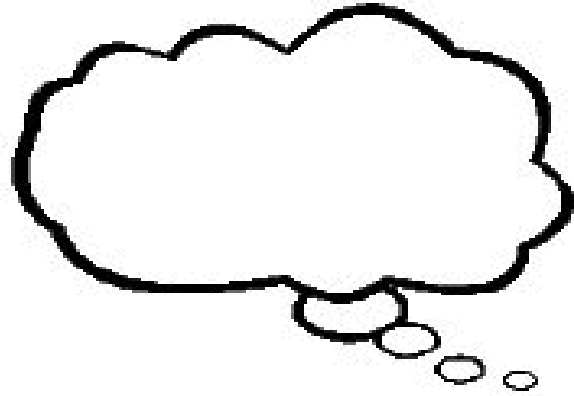
Temps 3: Mise en commun



Temps 4: Expérimentation



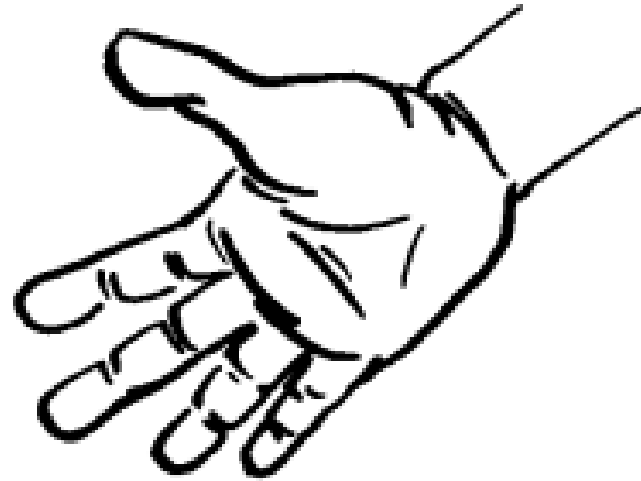
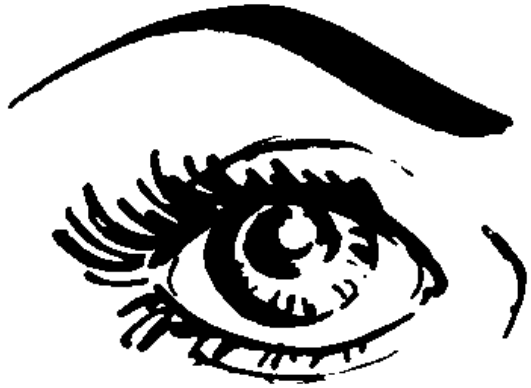
Temps 5: Conclusion - Connaissances provisoires



Temps 1: Seul- Imaginer une protocole d'expérience et expliquer pourquoi vous faites ce choix.

Temps 2: Par groupe de 4 - Echanger pour conserver un protocole à présenter aux autres en justifiant votre choix.

Temps 3: Mise en commun



Temps 4: Expérimentation

Mise en commun : conclusions provisoires



Les programmes

Horaires dédiés en cycle2

Compétences travaillées :

- Pratiquer des démarches scientifiques
- Imaginer, réaliser
- S'approprier des outils et des méthodes
- Pratiquer des langages
- Mobiliser des outils numériques
- Adopter un comportement éthique et responsable
- Se situer dans l'espace et dans le temps

Au programme :

- Questionner le monde du vivant, de la matière et des objets
 - Qu'est-ce que la matière ?
 - Comment reconnaître le monde vivant ?
 - Les objets techniques. Qu'est-ce que c'est ? À quels besoins répondent-ils ? Comment fonctionnent-ils ?

Matière	Répartition des heures (hors Français et mathématiques)	
	Durée annuelle de l'enseignement	Durée moyenne par semaine
Éducation physique et sportive	108 heures	3 heures
Langue vivante (étrangère ou régionale)	54 heures	1 heure 30
Enseignements artistiques	72 heures	2 heures
Questionner le monde	90 heures	2 heures 30
Enseignement moral et civique		

Les programmes

Horaires dédiés en cycle 3

Compétences travaillées :

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Concevoir, créer, réaliser
- S'approprier des outils et des méthodes
- Pratiquer des langages
- Mobiliser des outils numériques
- Adopter un comportement éthique et responsable
- Se situer dans l'espace et dans le temps

Au programme :

Le programme d'enseignement du cycle 3 s'organise autour de thématiques communes qui conjuguent des questions majeures de la science et des enjeux sociétaux contemporains. Le découpage en quatre thèmes principaux s'organise autour de :

- Matière, mouvement, énergie, information
- Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent
- Matériaux et objets techniques
- La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

Chacun de ces thèmes permet de construire des concepts ou notions qui trouvent leur application dans l'éducation au développement durable. Le concept d'énergie, progressivement construit, est présent dans chaque thème et les relie.

Matière	Répartition des heures (hors Français et mathématiques)	Durée annuelle de l'enseignement	Durée moyenne par semaine
Éducation physique et sportive		108 heures	3 heures
Langues vivantes (étrangères ou régionales)		54 heures	1 heure 30
Sciences et technologie		72 heures	2 heures
Enseignements artistiques		72 heures	2 heures
Histoire et géographie		90 heures	2 heures 30
Enseignement moral et civique			

Les programmes en maternelle

Explorer le monde

- ▶ Se repérer dans le temps et l'espace
- ▶ Explorer le monde du vivant, des objets et de la matière

À leur entrée à l'école maternelle, les enfants ont déjà des représentations qui leur permettent de prendre des repères dans leur vie quotidienne.

Pour les aider à découvrir, organiser et comprendre le monde qui les entoure, l'enseignant propose des activités qui amènent les enfants à observer, formuler des interrogations plus rationnelles, construire des relations entre les phénomènes observés, prévoir des conséquences, identifier des caractéristiques susceptibles d'être catégorisées. Les enfants commencent à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant ; ils manipulent, fabriquent pour se familiariser avec les objets et la matière.

Comment enseigner les sciences à l'école?

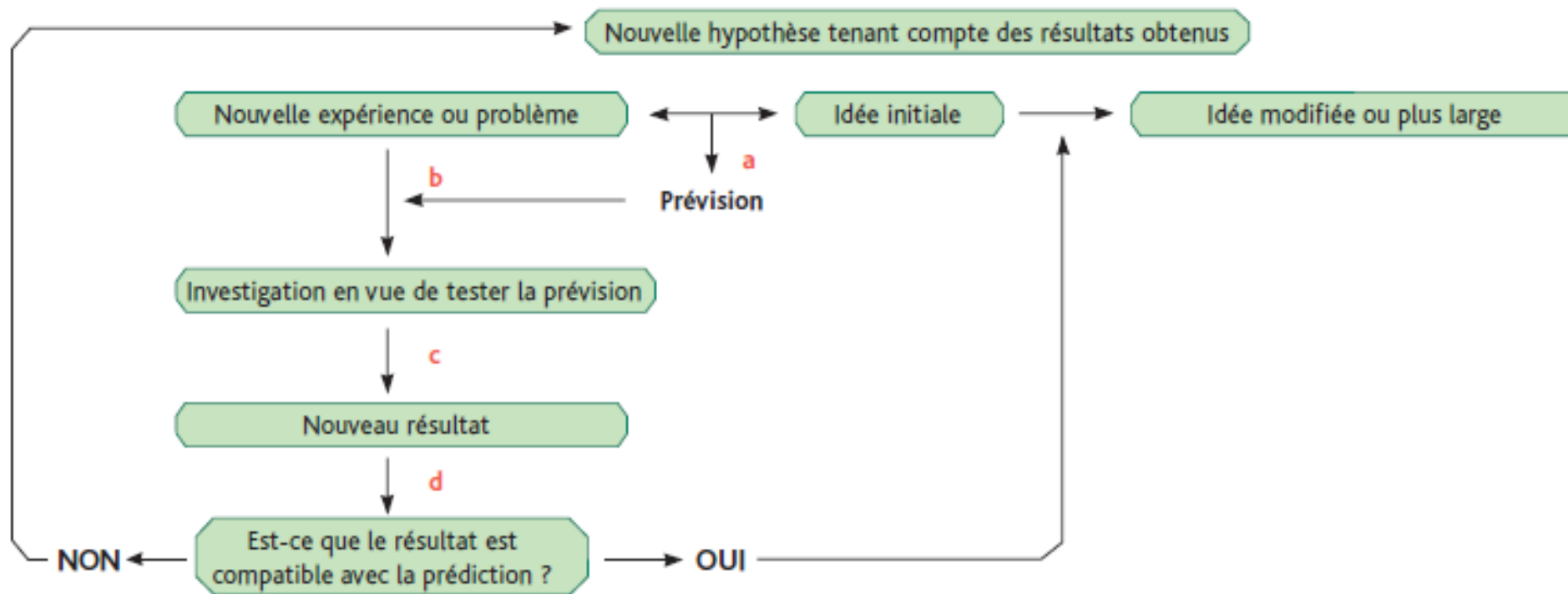


Vidéo 3

Jean-Michel Rolando

Le choix d'une question productive ou d'une question signifiante
Cette question donne lieu à une Investigation productive
Qui construit une connaissance, une conclusion ponctuelle.

Des démarches d'investigation ...



Différents types d'investigations

selon un document « la main à la pâte »

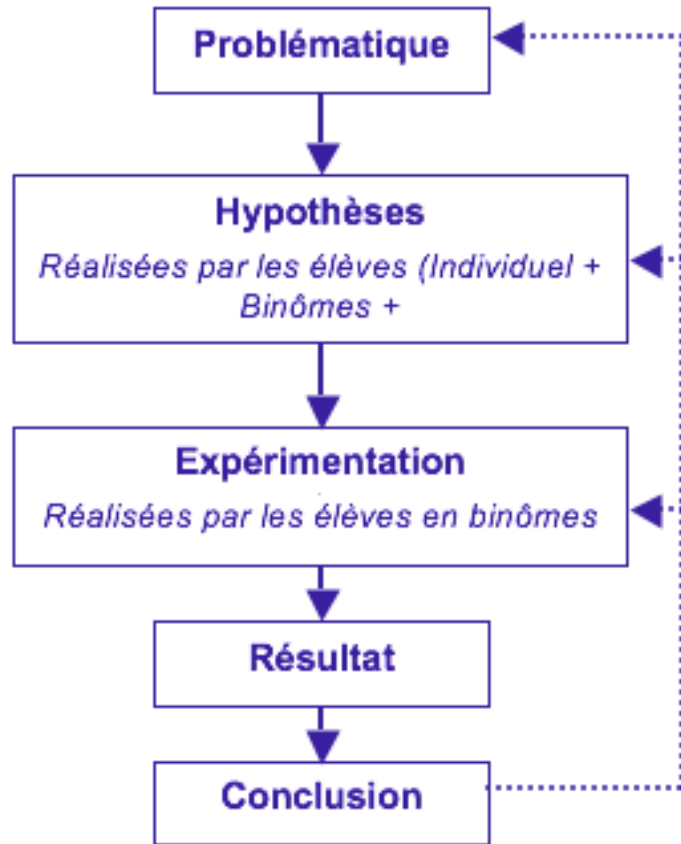
3

Selon la nature du problème et des hypothèses, établissement d'un protocole ou de plusieurs protocoles avec au choix :

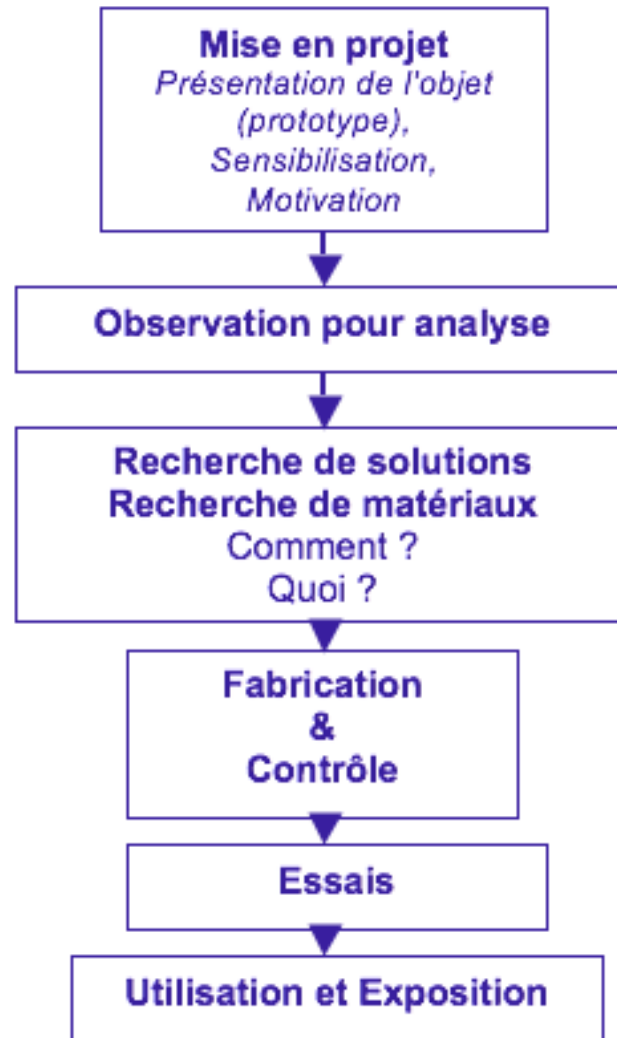
Expérimentation	Tâtonnement expérimental	Modélisation	Observation	Recherche documentaire
Prévoir le dispositif ; ne faire varier qu'un facteur à la fois ; recueillir les résultats par l'observation ou la mesure	Prévoir divers essais ; comparer les résultats	Raisonner par analogie, vérifier en construisant un modèle	Ou exploitation de documents (images, données, résultats d'expériences)	Par la lecture de documents papiers ou électroniques ou par l'interview de personnes compétentes

Réalisation des protocoles

Démarche Scientifique



Démarche Technologique



Les ressources sur EDUSCOL

Matériaux et objets techniques

- [⊕ Vous avez dit "Robot" ?](#)
- [⊕ Le vélo](#)

Le projet " La montgolfière"

- [⊕ Présentation synoptique du projet " La montgolfière"](#)
- [⊕ La séquence "La montgolfière"](#)
- [⊕ Comment vole une montgolfière ? - Comment fabriquer une montgolfière ?](#)
- [⊕ Schéma de la montgolfière](#)
- [⊕ Evaluation de la séquence " La montgolfière"](#)
- [⊕ Annexe 1 - évaluation continue du projet "La montgolfière"](#)
- [⊕ Annexe 2 - cahier des charges et suivi de projet](#)
- [⊕ Annexe 3 - gabarit de la montgolfière](#)
- [⊕ Annexe 4 - tests des matériaux](#)

La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement

- [⊕ Sitographie pour trouver des données pour concevoir son enseignement](#)
- [⊕ Un réseau alimentaire complexe dans le jardin](#)
- [⊕ Représentations géométriques de l'espace et des astres \(cercle, sphère\)](#)

Comment faire émerger des représentations ?

C'est la confrontation des représentations initiales ou la confrontation des représentations des différents élèves qui engage dans une activité d'investigation.

Cas 1: Cycle 3- Le pull et le glaçon

Cas 2: Cycle 2- Etude de la flottaison

Face à une question, nous n'avons pas tous la même réponse à apporter.
Comment construire une réponse commune.

Le recueil des représentations permet de connaître le raisonnement des élèves pour le maître ET d'engager un débat sur ce qui est à prouver, à expérimenter.

Exemple de représentations possibles

L'observation

Séquence en maternelle sur les escargots

Vidéo

L'évaluation

Un exemple à travers le projet de fabrication d'une montgolfière

Evaluation d'un module en sciences

Annexe 1 : Évaluation continue du projet Montgolfière

Nom :

Prénom :

Séance 1 : les familles des objets volants

OBJETS VOLANTS À MOTEUR OU RÉACTEUR	OBJETS VOLANTS N'UTILISANT PAS DE MOTEUR OU DE RÉACTEUR

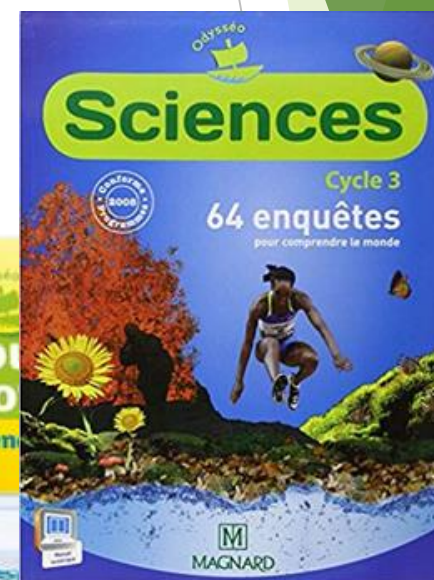
Séance 2 : fonctionnement d'une montgolfière

Rédige une phrase pour décrire le fonctionnement d'une montgolfière.

ÉVALUATION DE LA SÉQUENCE MONTGOLFIÈRE

DU SOCLE	SÉQUENCE CM	SÉQUENCE 6 ^e
le matériau dépend de la température ; la masse qui caractérise un objet	L'élève a compris que c'est l'air chaud qui fait monter la montgolfière. L'élève découvre l'influence des grandeurs température et masse dans la description de certains phénomènes.	L'élève a compris l'origine de la mise en mouvement de la montgolfière. L'élève verbalise que la température et la masse sont des grandeurs physiques et qu'on peut les mesurer avec des instruments de mesure particuliers.
technologiques.	L'élève a compris qu'il faut définir les besoins et les contraintes de l'objet (cahiers des charges). L'élève a compris que les matériaux ont des propriétés différentes et qu'il faut les prendre en compte pour la fabrication de l'objet. L'élève a compris chaque matériau a des avantages et des inconvénients. L'élève a compris que la fabrication d'un objet se fait par étapes.	L'élève a compris qu'il faut définir les besoins et les contraintes de l'objet et qu'ils sont différents suivant les matériaux. L'élève a compris que les matériaux ont des propriétés différentes et qu'elles sont importantes pour les processus de fabrication. L'élève a compris chaque matériau et que les processus de fabrication ont des avantages et des inconvénients. L'élève a compris que la fabrication d'un objet se fait par étapes dépendant des matériaux et des procédés de fabrication.
formalisés	L'élève fait une lecture de schéma.	L'élève réalise un schéma d'observation. <ul style="list-style-type: none">L'élève fait des recherches internet.L'élève réalise un diaporama.L'élève utilise un logiciel de modélisation.L'élève utilise des outils de fabrication numérique.

Les ouvrages



Les sites de références

Des séquences pour tous les cycles sur le groupe départemental:

<http://www.ac-grenoble.fr/ecole/74/maths.sciences74/spip.php?rubrique25>

Le site de la main à la pâte:

<http://www.fondation-lamap.org/fr/search-activite-classe>

ex: "Quand la terre gronde": https://www.youtube.com/playlist?list=PLNcHaEP3_DE6MEqjLwNm4mOhqch6FuBhl

Des séquences pour les maternelles:

http://eduscol.education.fr/pid26573/webtv.html?mode_player=1&theme=245&video=222316#webtv_titre

Les documents EDUSCOL avec des séquences "clés en main"

CYCLE 3: Sciences et technologie: <http://eduscol.education.fr/pid34183/sciences-et-technologie.html>

CYCLE 2: Questionner le monde: <http://eduscol.education.fr/cid100354/copie-ressources-svt.htm>

Maternelle: Explorer le monde:

Orientations générales:

http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Explorer/45/5/Ress_c1_Explorer_orientation_456455.pdf

Les élevages: http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Explorer/45/7/Ress_c1_Explorer_elevages_456457.pdf

Les miroirs: http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Explorer/45/7/Ress_c1_Explorer_elevages_456457.pdf

Les bateaux: http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Explorer/20/5/Ress_c1_Explorer_bateaux_528205.pdf