

Ces extraits sont issus des outils de l'Ageem.

Vous pourrez retrouver les actes et expositions dans le Dvd du congrès d'Albi  
« Penser l'école... penser à l'école, Je pense donc je suis...dès l'école maternelle. »

Vous trouverez le catalogue de nos outils sur notre site : <http://www.ageem.fr/>

90<sup>e</sup> Congrès National des Enseignants des Ecoles et classes Maternelles publiques

**ageem**  
Association Générale des Enseignants  
des Ecoles et classes Maternelles publiques

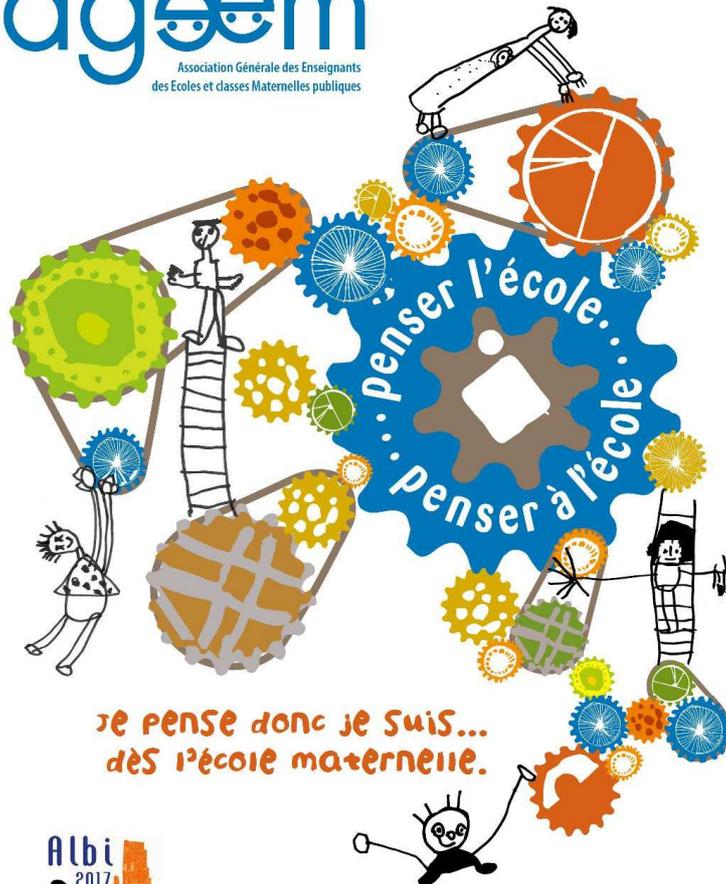


Illustration: Celine Larpin

**Albi**  
2017  
Congrès Ageem

mercredi 5, jeudi 6 et vendredi 7 juillet 2017  
Parc des expositions ALBI

Secrétariat Congrès AGEEM 2017 • Ecole Rayssac • rue Harry Baur • 81000 Albi  
Tél. 06 80 21 07 41 • [congresageem.albi2017@gmail.com](mailto:congresageem.albi2017@gmail.com)



Pour commander

Vous pouvez vous rendre sur notre site : <http://www.ageem.fr/>

Ou envoyer un courriel à : [celine.larpin@ageem.fr](mailto:celine.larpin@ageem.fr)

## C - Penser avec les autres

C3 - Agir, interagir, expérimenter, coopérer

57

TPS, PS,  
MS, GS

A

C

D

B

Réalisé par Corinne LONGHINI,  
Françoise CORBIÈRE, Stéphanie DUGUET,  
Thierry ESCANDE, Carole ICHÉ  
(Section 8101)

# De grands défis pour des architectes en herbe !

## Introduction

Depuis plusieurs années, des défis technologiques sont proposés aux élèves des cycles 2 et 3 des écoles impliquées dans ce projet. Nous relevons une grande motivation et coopération chez les élèves qui s'engagent pleinement dans la résolution des problèmes et tout l'intérêt pédagogique de ces situations qui donnent du sens aux apprentissages. Au vu de ces constats, nous avons souhaité mettre en œuvre une démarche similaire auprès des enfants de maternelle.

## Objectifs ou compétences visées :

- Utiliser, fabriquer, manipuler des objets.
- Choisir, utiliser et savoir désigner des outils et des matériaux adaptés à une situation, à des actions techniques spécifiques (plier, couper, coller, assembler, actionner...).
- Réaliser des constructions ; construire des maquettes simples en fonction de plans ou d'instructions de montage.
- Elaborer des premiers essais de représentation plane, communicables.
- Pratiquer divers usages du langage oral : raconter, décrire, évoquer, expliquer, questionner, proposer des solutions, discuter un point de vue.

## Démarche

### Penser sa classe

#### « Comment organiser des moments d'exploration du monde ?

La conception de chaque moment doit être pensée au sein d'une programmation qui s'articule avec les autres activités de la classe. Généralement, les moments sont regroupés dans un "parcours" consacré à un domaine du monde à explorer. Ce parcours est souvent envisagé sur une période d'une à plusieurs semaines. En fonction du contexte de la classe, de son expérience personnelle et de ses choix pédagogiques, chaque enseignant organise un parcours cohérent qui intègre différents éléments :

- la motivation des élèves : importance de la situation de départ (objet surprise, devinette, défi...) éventuellement théâtralisée pour enrôler les élèves ;
- une activité effective des élèves : importance du matériel qui doit être adapté à leurs possibilités d'action (matérielle et intellectuelle) ;
- des traces de l'activité : intermédiaire/finale, individuelle/collective, pour la classe/pour les parents/pour d'autres classes, sous forme matérielle/écrite/numérique... ;

- un lien avec les autres domaines, en particulier celui du langage ;
- des démarches et des élaborations intellectuelles qui relèvent d'une approche rationnelle du monde. »

Ressources maternelles-Explorer le monde-Orientations générales

### Organiser l'espace et gérer le temps pour multiplier les occasions d'expériences et stabiliser les apprentissages

**Aménager l'espace :** mettre en place un coin sciences permanent évolutif investi par les enfants lors des phases de familiarisation, d'expérimentation, de mise en commun, de réinvestissement, lors de situations guidées par l'enseignante ou autonomes.

**Gérer le temps :** donner du temps aux enfants pour explorer et manipuler du matériel et des actions, pour faire et refaire et réinvestir dans des situations variées.

- > Temps d'atelier en autonomie
- > Temps de mise en commun ; validation collective

### Cibler les enjeux d'apprentissage et les compétences visées

**Dégager les premières compréhensions visées chez les élèves, approche des concepts :** d'équilibre, de flexion, de flottabilité, de la force exercée par l'air.

Répertoire le lexique qui pourrait être mobilisé.

Cibler les compétences visées (Cf. supra)

### S'appuyer sur des outils structurés :

- « Programme d'enseignement de l'école maternelle » B.O spécial n°2 du 26 mars 2015 ;
- « Ressources maternelle-Explorer le monde », documents d'accompagnement en ligne sur Eduscol ;
- « Sciences à vivre Maternelle », Accès Editions ;
- « Explorer le monde des objets PS, MS, GS », Retz ;
- « Découvrir les maths, GS » Dominique Valentin, Hatier ;
- « 50 activités pour découvrir le monde, vers les sciences à la maternelle » Réseau Canopé
- « Relever des défis scientifiques à la maternelle », dossier réalisé par la DSDEN de la Seine et Marne.

**Savoir observer, valoriser, différencier***S'appuyer sur des observables.*

Champs d'apprentissage	Observables								
<b>Explorer le monde des objets</b>	Réaliser des montages de plus en plus complexes avec une intention.								
	Représenter par le dessin/schéma un montage qu'il va réaliser.								
<b>L'oral : comprendre et apprendre</b>	Expliquer comment il opère en situation de réalisation.								
...	...								

**Mettre les enfants en projet**

Proposer des situations déclenchantes motivantes : les marottes des trois classes racontent une histoire aux enfants tout au long des modules. A chaque épisode, la marotte se retrouve face à un obstacle et va demander de l'aide aux enfants pour le surmonter, ce qui va donner lieu à relever des défis.

Construire une tour, construire une tour oui mais comment ?  
Pour cela j'aurais besoin d'une maquette, d'un dessin ou d'un plan !  
Pourriez-vous m'aider ?  
Je suis sûre qu'à plusieurs, vous allez avoir de bonnes idées ...

Construire un pont, construire un pont oui mais comment ?  
Pour cela j'aurais besoin d'une maquette, d'un dessin ou d'un plan !  
Pourriez-vous m'aider ?  
Je suis sûre qu'à plusieurs, vous allez avoir de bonnes idées ...

Construire un voilier, construire un voilier oui mais comment ?  
Pour cela j'aurais besoin d'une maquette, d'un dessin ou d'un plan !  
Pourriez-vous m'aider ? Je suis sûre qu'à plusieurs, vous allez avoir de bonnes idées ...

**Penser avec les autres****Agir, interagir, expérimenter et coopérer**

« Dans ce parcours d'exploration, l'enseignant alterne des moments d'exploration libre et des moments plus "focalisés". Les moments d'exploration libre permettent à chaque enfant de déployer son imagination et de se familiariser avec le matériel et les phénomènes qu'il rencontre ; ils contribuent aussi au développement sensorimoteur et à la construction des compétences sociales. Ces moments d'exploration libre vont également susciter des questionnements dont certains pourront être repris dans des moments d'exploration guidés par l'enseignant (moments de focalisation). »

*Ressources maternelles-Explorer le monde-Orientations générales*

**Permettre un moment d'exploration libre et de découverte d'une matière, d'un objet, d'un phénomène :** au coin sciences, lors des temps d'accueil ou sur des ateliers autonomes, seul ou à plusieurs, avec du matériel donné, les enfants vont déployer leur imagination et se familiariser avec le matériel et les phénomènes qu'ils rencontrent. Ces moments vont susciter des questionnements dont certains pourront être repris dans les moments de focalisation.

**L'enseignant aménage ces espaces d'exploration libres et observe ce qui se passe effectivement, sans chercher à orienter l'activité des élèves.**

**Faire vivre des défis aux enfants :** en binôme, dans un temps imparti, avec du matériel donné, résoudre un problème en respectant des contraintes (cahier des charges) et en répondant à des critères de réussite.

**Défi 1** Construire une maquette de tour la plus haute possible.

Critères de réussite : la construction doit tenir toute seule et doit être la plus haute possible.

> *Comparaison de la hauteur des tours avec la marotte de la classe.*

> *2<sup>e</sup> phase de construction : après empilement des cubes pour obtenir la tour la plus haute possible.*

*Réponse apportée par les élèves à la contrainte : "la tour doit tenir toute seule sans la toucher"*

*Idee de renforcement de la base par fixation de 4 barres inclinées et de triangles sur les côtés opposés*

> *Pont réalisé après la présentation de photos, dont celle de l'Empire State Building.*

**Défi 2** Construire la maquette d'un pont dessiné au préalable par les enfants.

Critères de réussite : la construction doit tenir toute seule ; une petite voiture peut passer d'une rive à l'autre sans tomber dans la rivière.



> *Pont réalisé d'après un schéma d'élève puis transformé pour répondre au critère de réussite.*

> Pont réalisé avec les matériaux de la rivière.



> Mais comment relier ces 2 piles ?

**Défi 3 :** Construire la maquette d'un voilier dessiné au préalable par les enfants.

Critères de réussite : l'embarcation doit transporter deux petits personnages, flotter et se déplacer sans la toucher.

- > Choix des matériaux
- > Construction
- > Essais, validation collective

*L'enseignant organise ces défis sous la forme d'explorations plus systématiques, guidées et dirigées. L'enseignant étaye, relance, questionne et suscite des échanges entre enfants pour favoriser la coopération. Il adapte ses interventions à la situation.*

**Permettre aux élèves de s'engager en autonomie dans des défis et de réinvestir les apprentissages :** en binôme, sur une semaine, avec du matériel laissé à disposition, donner la possibilité de résoudre un problème en respectant des contraintes (cahier des charges) et en répondant à des critères de réussite. Les défis proposés qui renferment des variables permettent aux enfants de s'appuyer sur leurs connaissances afin de les stabiliser.

**Défi 4 :** Construire une maquette de tour la plus haute possible.

Contrainte : la construction doit être en papier.

Critères de réussite : la tour doit tenir toute seule et être la plus haute possible.

> Les enfants ont d'abord recherché comment donner du volume au papier : enrrouler, chiffonner... Puis ils ont assemblé avec l'agrafeuse, la colle, le ruban adhésif.

**Défi 5 :** Construire une maquette de pont le plus solide possible.

Contrainte : le tablier doit être en papier.

Critères de réussite : la construction doit tenir toute seule et supporter la charge la plus lourde possible.

**Défi 6 :** Construire la maquette d'un nouveau bateau.

Contrainte : la coque doit être en pâte à modeler et flotter.

Critères de réussite : l'embarcation peut transporter deux petits personnages sans couler.

> Les PS ont d'abord cherché en individuel. Puis devant tous les essais non réussis : « il coule ! », les discussions ont commencé : « il faut faire des bords... »

(Défi difficile en autonomie pour les PS)

**Défi 7 :** Faire naviguer la maquette d'un voilier le plus loin possible.

Contrainte : l'élève doit utiliser les objets mis à sa disposition pour produire un mouvement d'air.

Critères de réussites : l'embarcation doit parcourir la distance la plus longue sur un temps imparti.

> Les élèves essaient de faire naviguer la maquette du voilier le plus loin possible, avec différents objets mis à leur disposition : soufflet, ballon de baudruche, pompe à vélo, éventail, ...

*L'enseignant organise ces moments de réinvestissement sous la forme d'ateliers autonomes. L'enseignant observe, se tient à disposition et intervient à la demande pour une aide matérielle.*

## Echanger, confronter les points de vue et communiquer

« Si tout le temps nécessaire doit être donné à l'enfant pour percevoir, agir, ressentir, c'est la mise en mots, induite par des dispositifs adaptés, qui conduit à l'enrichissement du lexique et de la syntaxe. La structure des phrases se complexifie quand l'objet même de la communication devient plus précis. Les échanges et l'explicitation nécessaires à une première distanciation permettent de concevoir une organisation de plus en plus rationnelle du monde. Dans les dialogues enfant/adulte, en petit ou en grand groupe, l'enseignant s'assure que le langage soit mobilisé dans ses différentes fonctions :

- En cours d'activité, il permet de parler avec précision des objets ou des faits qui sont au centre des observations ou des investigations : il s'agit alors de nommer, décrire, comparer, qualifier, quantifier mais aussi, catégoriser, ordonner ce qui est présent ici et maintenant. Il permet également d'échanger des points de vue et des réflexions, de commencer à raisonner collectivement ; le langage sert alors à interroger, questionner, commenter, mettre en relation (causalité, temps, espace), donner et défendre son point de vue, dire et justifier un désaccord avec un camarade.
  - En début ou en fin de séance, quand il s'agit de rappeler ce que l'on a fait, vu et compris, de faire un bilan ou d'envisager les séances ultérieures, le langage permet d'anticiper, de planifier, de prévoir, de décontextualiser, de formuler de manière plus générale. »
- Ressources maternelles-Explorer le monde-Orientations générales*

**Favoriser les interactions langagières en cours d'activité :** le travail de recherche en binôme ou en petit groupe incite les enfants à nommer, décrire, comparer des objets ou des faits. Il permet également de questionner, d'échanger des points de vue et des réflexions.



> L'explique à mon binôme comment réaliser ma construction.

*L'enseignant s'assure que le langage est mobilisé dans les différentes fonctions.*

**Mettre en œuvre des temps de mise en commun et de retour réflexif :** lors de moments de langage en petit groupe ou en groupe classe, suite à des temps de manipulation et d'expérimentation, les élèves présentent leur réalisation, expriment ce qu'ils ont compris, s'engagent dans une réflexion collective. Ces moments collectifs structurent les apprentissages, font émerger les concepts et progresser le point de vue, du spontané, au rationnel et distancié.



> Temps de mise en commun et de retour réflexif.

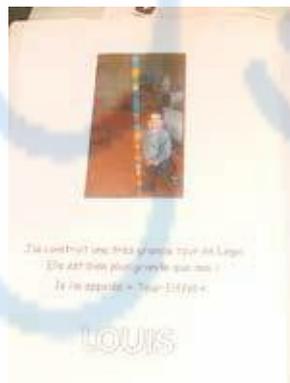
> Réalisation d'une trace écrite en dictée à l'adulte.

*L'enseignant permet aux enfants : de faire part des actions réalisées, de leurs observations, leurs constats, de formuler ce qu'ils ont compris et d'inciter les élèves à établir des liens et à faire des comparaisons. Il met en adéquation le niveau d'exigence langagière et celui d'investissement du concept. Il évalue les apprentissages à travers les productions d'élèves.*

**Permettre aux enfants de rendre compte de leur expérience et d'en garder des traces :** à travers différents écrits et supports, les enfants communiquent sur leurs travaux aux enfants des autres classes concernées par le projet et à leur marotte, aux élèves d'une autre classe de l'école ayant participé eux-aussi à un défi, aux parents.



Extrait du cahier de vie d'une élève, pendant le deuxième module.



*L'enseignant aide à la mise en mots et à la mise en forme des apprentissages réalisés.*

Faire passer l'enfant de l'activité spontanée à l'activité intentionnelle : demander à l'enfant d'anticiper son action en se la représentant et en formulant le projet imaginé à l'aide de mots ou de dessins, de schémas légendés.

*L'enseignant étaye et vient en aide pour le passage à l'écrit (dessins, dictées à l'adulte...). Il analyse les productions et les évalue.*

## Bilan : observations, difficultés rencontrées.

### Le défi moteur de l'action :

Nous avons mesuré une grande motivation des élèves, accentuée par la dimension affective portée par les marottes.

### Expérimenter pour comprendre :

Les enfants ont eu accès à beaucoup de matériaux qu'ils ont pu manipuler grâce à ce projet. Attention, le choix des matériaux est important. Par ailleurs, il faut veiller à ne pas être trop inducteur ou directif dans la consigne. Plaisir d'expérimenter. Les élèves se sont emparés du projet « petits chercheurs » et ont eu plaisir à expérimenter. Le projet a été suffisamment long et échelonné pour qu'ils se constituent un capital d'expériences et se familiarisent à la « démarche scientifique ». Ils ont souvent procédé par « essais-erreurs » à partir d'un « prototype » qu'ils ont fait évoluer.

### Interagir / échanger :

Ce projet a permis aux élèves d'acquérir du vocabulaire, de se confronter à l'opinion de l'autre, de proposer des solutions, de valider ou non des propositions. Les grilles d'observables ont été de bons indicateurs pour mesurer et réguler les différentes interventions. Le recours au petit groupe a facilité la prise de parole. Les défis ont favorisé les interactions entre les élèves : en binôme pour réfléchir à comment construire l'objet, pour (in)valider les propositions, en collectif pour l'élaboration intellectuelle des concepts.

Il serait certainement intéressant d'inviter les parents dans la classe pour participer au défi ou d'autres élèves de l'école.

### Le coin sciences :

Les enfants l'investissent dans la continuité du défi. Toutefois, désintéressés au fil des réussites. Les propositions d'ateliers, de matériaux mis à disposition doivent évoluer, ainsi que son aménagement. De plus, des temps collectifs doivent être régulièrement organisés pour relancer l'intérêt dans l'activité. Ils sont également utiles pour étayer quand les élèves rencontrent un obstacle. Une limite dans les ateliers autonomes : les élèves ont parfois besoin d'aide pour utiliser du matériel : agrafeuse, ruban adhésif... La présence d'un adulte « petite main » est alors nécessaire.

### Les traces écrites :

La correspondance avec les autres marottes est une situation motivante et qui fait sens pour les élèves. Les affiches de synthèse, photos, dictées à l'adulte, dessins constituent des supports pour la mémoire de la classe.

La mise en place d'un cahier collectif qui centraliserait toutes ces traces écrites serait pertinente. Les élèves pourraient ainsi le consulter tout au long de l'année (cahier de la marotte, cahier d'expérimentation...) et l'enrichir.

Utiliser le dessin avant toute action a été difficile pour beaucoup d'élèves. Ce travail d'anticipation est néanmoins intéressant car il permet aux élèves de se créer une image mentale et une représentation symbolique de l'objet à venir : ils pensent avant d'agir.

### Coopération :

L'expérimentation a induit la coopération : un élève tient la tour pour ne pas qu'elle tombe et l'autre empile... La coopération est liée aux affinités et au niveau de compétences des élèves. Cette coopération a permis une émulation : si des propositions ne fonctionnaient pas lors des temps individuels ou en binômes, les temps collectifs de mise en commun des procédures utilisées permettaient de trouver des solutions.