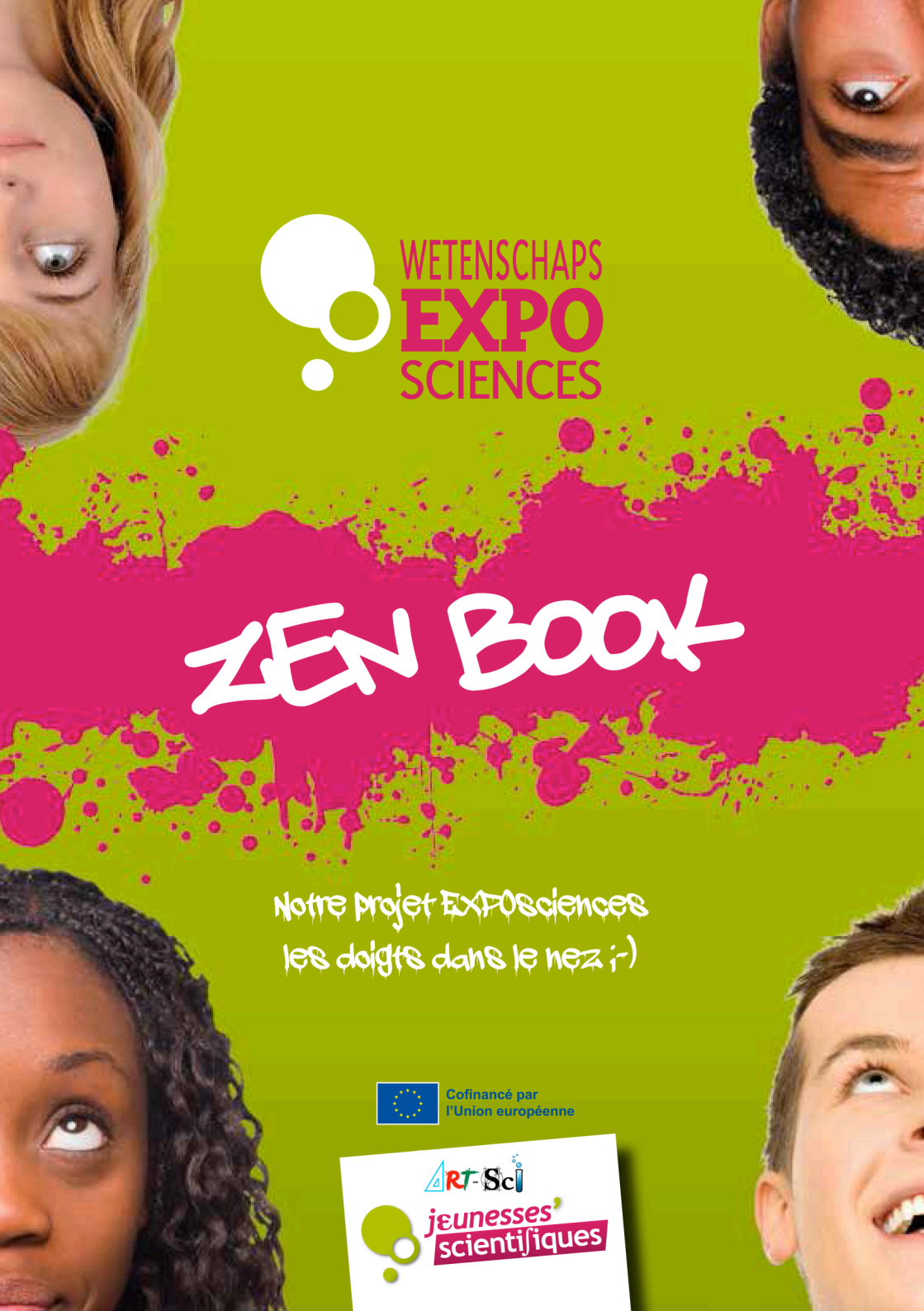
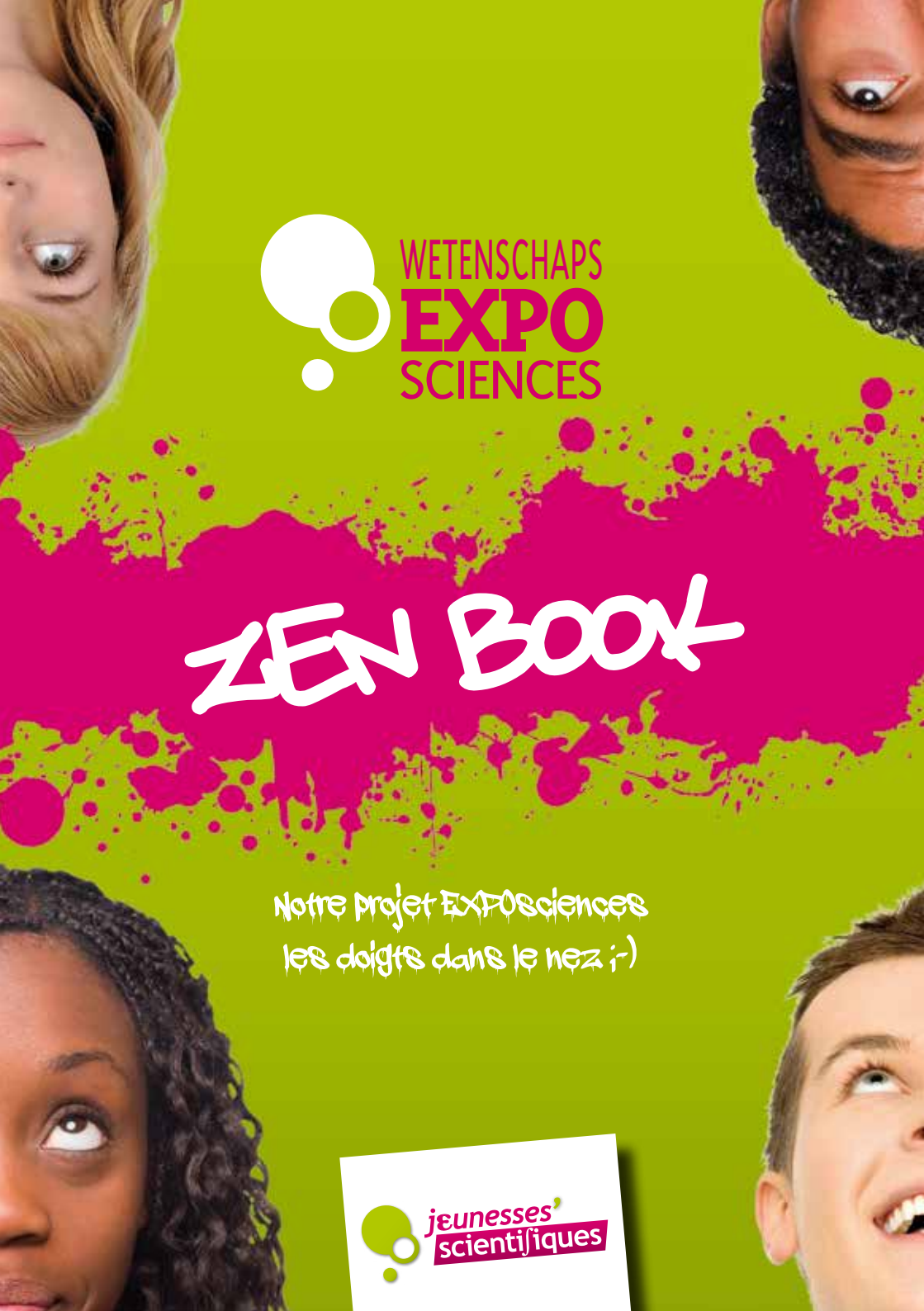

WETENSCHAPS
EXPO
SCIENCES
ZEN BOOK
Notre projet EXPOsciences
les doigts dans le nez ;-)
Cofinancé par
l'Union européenne
ART-Sci
jeunesses'
scientifiques



ZEN BOOK

Notre projet EXPOsciences
les doigts dans le nez ;-)

jeunesses' scientifiques

TABLE DES MATIÈRES

Les participants du projet 1

Un projet scientifique, kessaco ? 2

Jeu « Chacun son type » 3

Un projet ? Oui … mais sur quoi ? 4

La décision qui s'impose 5

Se poser la bonne question 6

On par-tâche ? 7

On franchit les étapes 8

On cherche, on note… 11

… Et on rend à César ce qui appartient à César 12

Les visiteurs vont liker notre projet ! 14

On évite le PAMM 15

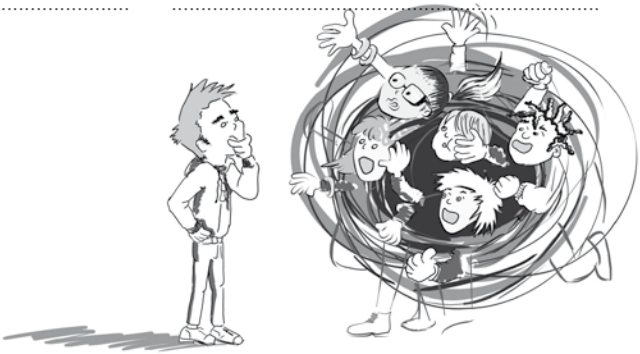
Notes 16

L'EXPOsciences, ça ressemble à quoi ? Mener un projet scientifique, c'est compliqué ?
Les réponses en images en scannant ce QRcode ou en suivant ce lien : http://goo.gl/SHzlV

LES PARTICIPANTS DU PROJET

MON GROUPE *

Nom	Tel/mail
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....



NOTRE PARRAIN

Tu devras trouver un parrain c'est-à-dire un adulte (p.ex. un prof ou un parent) qui va te guider dans ta démarche, te conseiller dans tes recherches et t'accompagner.

Le nom de votre parrain :

.....

Ses coordonnées :

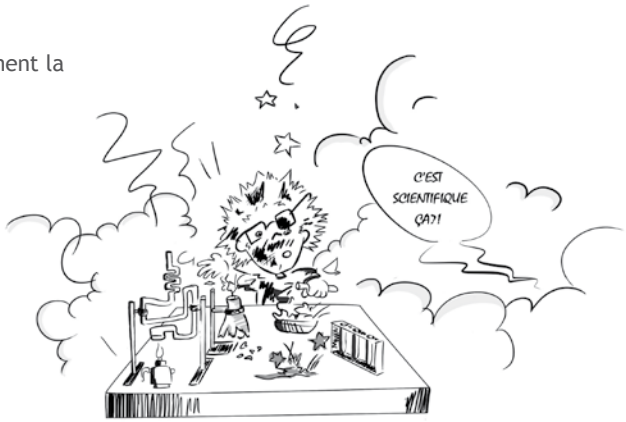
.....

.....

UN PROJET SCIENTIFIQUE, KESSACO ?

Projet (nm) :
- Ce que l'on projette de faire.
- Ensemble d'activités et d'actions entreprises dans le but de répondre à un objectif et ce dans des délais fixés. Méthode de travail ayant un côté « inédit et unique ».
- Synonyme : ambition, but, perspective.

Les sciences, ce ne sont pas seulement la chimie, la biologie ou la physique. Il faut considérer les termes de « projets scientifiques » au sens large : les projets portant sur les techniques, les technologies, les mathématiques, la géologie, l'astronomie, etc. sont aussi les bienvenus !



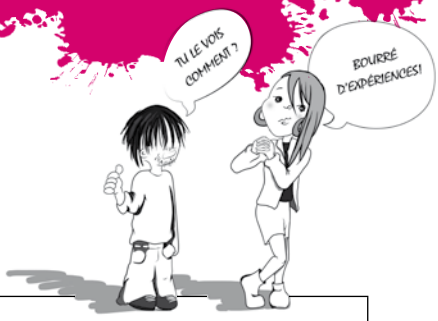
3 GRANDS TYPES DE PROJETS SCIENTIFIQUES

Le **projet de vulgarisation** consiste à se renseigner sur un sujet et à l'étudier en profondeur grâce à plusieurs sources d'information. Ensuite, on rend ces connaissances techniques et scientifiques accessibles au grand public, on les expose.

Le **projet d'expérimentation** permet de développer une réelle démarche d'investigation ; il plaît souvent beaucoup.
On cherche à prouver une affirmation ou une hypothèse ou on contribue à comprendre le pourquoi d'une réalité. L'expérimentation nécessite l'usage de manipulations, d'expériences, etc. La rigueur scientifique est de mise.

Le **projet de conception** est, lui aussi, très apprécié et opportun pour développer une bonne démarche scientifique.
On crée ou on améliore des inventions pour répondre à d'éventuels besoins.
Pour réaliser un projet de conception, deux possibilités s'offrent à vous :
- Concevoir et réaliser une maquette, une méthode, un dispositif, un produit …
- Améliorer les capacités et les fonctions d'un appareil, d'un logiciel ou d'un produit.

JEU : "CHACUN SON TYPE"»



POUR MIEUX COMPRENDRE,
RIEN NE VAUT QUELQUES EXEMPLES* …
Coche le ou les type(s) de projet correspondant(s) à l'exemple donné

Mon milieu de vie est-il pollué ?
Nous aimerions montrer aux visiteurs qu'il est possible d'évaluer la qualité de notre biotope en observant les êtres vivants qui y évoluent. Ensuite, nous expliquerons la démarche expérimentale qui nous a permis de tirer une conclusion provisoire sur la qualité de vie dans notre commune. L'observation et l'analyse des bioindicateurs à l'aide de clés de détermination permet d'apprécier de manière satisfaisante la qualité de notre environnement.

❑ **Conception** ❑ **Vulgarisation** ❑ **Expérimentation**

Les abeilles, qui sont-elles ?
Nous présentons l'anatomie de l'abeille, les différents types d'abeille, leur danse et la fabrication du miel. Nous disposons d'une ruche dans notre école.

❑ **Conception** ❑ **Vulgarisation** ❑ **Expérimentation**

Quels peuvent être les dommages auditifs dus à l'intensité trop élevée de la musique ?
La musique est un réel danger pour l'audition. Pour pouvoir se protéger, il faut d'abord être prévenu de la problématique. C'est pourquoi nous avons trouvé utile d'en faire un travail. Nous allons d'abord aborder une partie technique/biologique afin de mieux comprendre la propagation du son dans l'oreille. La seconde partie se base sur une étude personnelle des dommages auditifs dus à l'intensité trop élevée de la musique.

❑ **Conception** ❑ **Vulgarisation** ❑ **Expérimentation**

Comment automatiser une barrière ?
Automatisation d'une commande de barrière à translation horizontale. Dans le respect des normes de sécurité, obtenir une réalisation fonctionnelle en transférant différentes connaissances théoriques acquises pendant les 6 années scolaires de technique de qualification en une réalisation pratique.

❑ **Conception** ❑ **Vulgarisation** ❑ **Expérimentation**

Comment faire un robot capable de suivre une source de chaleur sans programmation ?
Ce projet vise à concevoir un robot sans programmation, en n'utilisant que des éléments simples tels que des relais, des transistors, des diodes, etc. Ce robot est capable de suivre une source de chaleur comme une bougie en utilisant des diodes infrarouges.

❑ **Conception** ❑ **Vulgarisation** ❑ **Expérimentation**

Remarques :
- Parfois, un même thème peut convenir pour les 3 types de projets.
- Ces 3 manières d'aborder un thème peuvent parfois même « cohabiter » au sein d'un même projet !

* Ces exemples sont inspirés de résumés fournis par d'anciens participants.

Réponses :
1 Expérimentation
2 Vulgarisation
3 Vulgarisation / expérimentation
4 Conception
5 Conception

UN PROJET ? OUI, MAIS SUR QUOI ?



QUELQUES CONSEILS POUR «TROUVER» SON SUJET DE PROJET :

POSE-TOI DES QUESTIONS

Qu'est-ce qui t'interpelle ? Quel phénomène ou quel mécanisme serais-tu curieux de comprendre ? Mais comment cet outil ou cet appareil fonctionne-t-il ? Plus le sujet choisi te passionnera, plus tu auras envie de t'investir et plus tu feras des découvertes et des apprentissages.

TOUS LES DOMAINES TE SONT OUVERTS … ALORS SOIS IMAGINATIF

Biologie, chimie ou physique, bien sûr, mais aussi géologie, environnement, technologie, mathématiques, astronomie, mécanique ou informatique ne sont que quelques exemples. Avais-tu envisagé ces disciplines ?

PENSE AU THÈME DE L'ANNÉE INTERNATIONALE

Chaque année, l'Assemblée générale des Nations Unies choisit un ou plusieurs thèmes pour « l'année internationale » (ex : en 1998 l'océan, en 2002 l'écotourisme, en 2010 la biodiversité,...). De plus, nous proposons également des thèmes spécifiques à traiter en fonctions de nos partenaires (ex : transport de l'électricité, environnement, technologie,...). Ce sont peut-être des thèmes qui t'inspireront. N'hésite pas à aller jeter un coup d'œil sur notre site www.jsb.be

OBSERVE CE QUE D'AUTRES ONT DÉJÀ FAIT

Consulte le programme des EXPOsciences précédentes (téléchargeable sur notre site ou disponible sur demande).

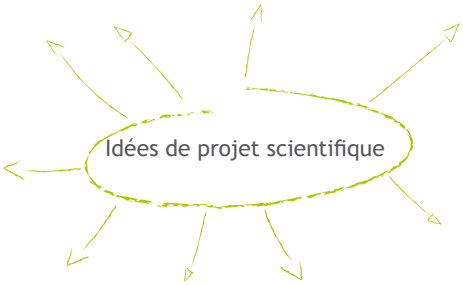
EXPLORE TOUS AZIMUTS

Tu trouveras à la bibliothèque, dans des magazines ou sur Internet de nombreux exemples de sujets possibles.
Voici quelques sites qui pourront t'aider (et il en existe beaucoup d'autres) :
fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_sujets_d'étude_scientifiques
www.planete-sciences.org/national/publication-ressources.html
Ce site propose des fiches et des idées de projets dans les domaines de l'astronomie, de l'espace, de la robotique mais aussi de la météo, de l'électronique et de la mécanique.
www.googlesciencefair.com/make-better-generator/fr/ :en fonction de ta passion, de tes points forts et de ce que tu souhaites «réinventer», le site te propose des ressources en ligne : vidéos de projets, livres, sites web, actualités, etc.

LA DÉCISION QUI S'IMPOSE

Chacun lit le règlement pour être certain de ne pas réaliser un projet sur un sujet non adéquat ou avec du matériel non autorisé ! De plus, le règlement contient une multitude d'informations utiles pour la réalisation du projet !

Dans ton groupe, réalisez ensemble un brainstorming* des projets dont vous avez envie. Discutez de tout cela et choisissez ensemble le thème et le type définitifs de votre projet.



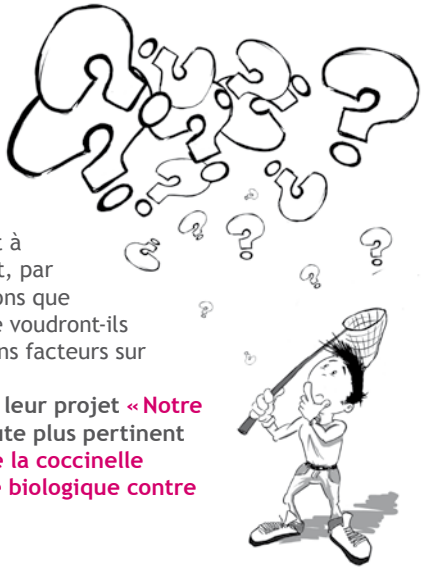
Thème choisi	Type choisi (Notons que différents types cohabitent parfois dans un même projet !)
.....	❏ Projet de vulgarisation ❏ Projet d'expérimentation
.....	❏ Projet de conception

* **Brainstorming** : remue-méninge où chacun donne ses idées autour d'un sujet/ d'un mot/ d'une problématique centrale. Le but est d'avoir un résultat très étendu. Aucune critique n'est donnée durant le brainstorming. On se laisse aller même si on a des idées fantaisistes et on peut rebondir sur les idées des autres pour en donner de nouvelles.

Se poser la bonne question

Une fois que l'idée du projet est trouvée, il faudra la transformer en un problème à étudier. Il est préférable de trouver un titre sous la forme d'une question.

Exemple : un groupe de jeunes décide de mettre en place un élevage de coccinelles. Leur envie est d'une part d'observer les conditions de vie idéales de l'espèce de coccinelle choisie mais aussi, et surtout, d'évaluer l'efficacité de cet insecte en matière de lutte biologique contre les pucerons. Leur projet consiste donc à se documenter sur l'insecte mais également à mettre en place un protocole permettant, par exemple, d'évaluer la quantité de pucerons que mange une larve de coccinelle. Peut-être voudront-ils également observer l'influence de certains facteurs sur leur rentabilité, etc.



Donc, au lieu de donner comme titre à leur projet « Notre élevage de coccinelles », il est sans doute plus pertinent de l'intituler « Quelle est l'efficacité de la coccinelle indigène à 5 points en matière de lutte biologique contre les pucerons ? »

Titre de notre projet :

.....

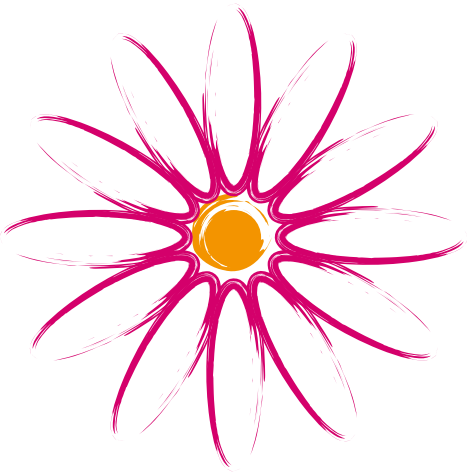
Conseils :

- Il est préférable de ne pas trop se disperser dans le titre ; ce dernier n'est pas un compte rendu de tout votre travail.
- Identifiez clairement et précisément la problématique qui va être abordée dans le projet.
- En lisant un titre, on doit pouvoir comprendre tout de suite en quoi consiste le projet ; on laisse le suspense aux romans policiers et aux films.
- L'originalité est toujours la bienvenue (humour, jeux de mots, etc.) mais attention à la clarté.

DIS PAR-TÂCHE ?

Dans le but d'organiser ton travail et d'y voir clair, il peut être intéressant de réaliser une liste de tâches et d'éventuellement les partager. Prendre un peu de temps pour cette étape permet sans aucun doute d'en gagner par la suite.

Note dans les pétales les différentes tâches auxquelles ton groupe a pensé.





EXEMPLE DE TABLEAU DE PLANIFICATION ET DE RÉPARTITION DES TÂCHES.

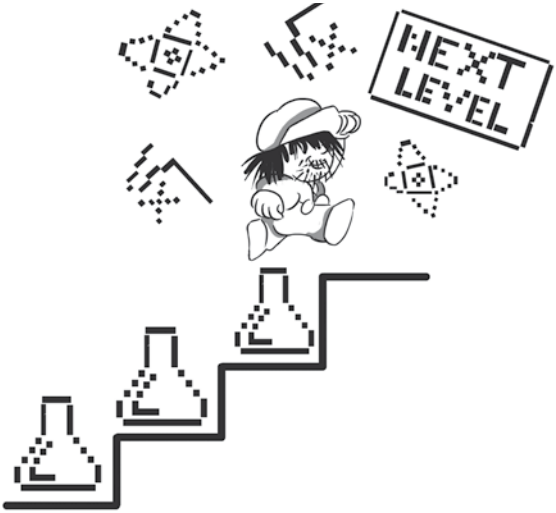
Chaque projet est unique ! Au sein du groupe, organisez-vous comme bon vous semble !

Tâches	Qui ?	Quand ?	Importance	✔
Aller chercher «tel livre» à la bibliothèque	Martin + Elisa	sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	✓
Trouver un musée/un endroit à visiter	Noé	sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	✓
Prendre des photos de la réalisation	Clara	sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	
Établir une liste de matériel	Martin + Clara	sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	
Trouver le matériel nécessaire (ne pas hésiter à se faire aider)	Noé + Elisa	sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	✓
Imprimer les photos pour les panneaux	Elisa	sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	
etc.		sept - oct - nov - déc - jan - fév - mars	+ ++ +++	

ON FRANCHIT LES ÉTAPES

QUELQUES CONSEILS, ÉTAPE PAR ÉTAPE, POUR UN PROJET DE VULGARISATION :

- Établis les **objectifs** de ta recherche ;
- Identifie clairement les **sources** d'information ;
- **Approfondis** le sujet de ta recherche et analyse les informations recueillies ;
- **Démontre** les concepts scientifiques impliqués ;
- **Illustre** la théorie à l'aide d'exemples, de photos, de statistiques… ;
- Envisage de **nouvelles pistes** sur le sujet. Par exemple : quelles sont les questions qui restent sans réponse ? Quels sont les enjeux scientifiques ?
- Montre un regard **critique** sur les informations récoltées et l'angle avec lequel tu as traité ces informations.



QUELQUES CONSEILS, ÉTAPE PAR ÉTAPE, POUR UN PROJET D'EXPÉRIMENTATION :

- Observe un **phénomène** et pose-toi une (des) question(s) ;
- Décris le phénomène observé et détermine les **facteurs** qui semblent influencer ce phénomène ;
- Formule une **proposition de solution (hypothèse)**, à partir de ton observation, sur la façon dont ces facteurs influencent le phénomène ;
- Demande-toi comment tu peux **isoler** le comportement d'un seul facteur afin d'en étudier l'influence ;
- Détermine les **conditions** de tes expériences (tu vas faire varier plusieurs facteurs mais un à la fois) : lieu, température, environnement chimique … ;
- Effectue les manipulations en respectant les mêmes conditions à chaque fois et en ne faisant varier qu'**un seul facteur à la fois** ;
- Sois attentif aux conditions dans lesquelles tu recueilles les **données** ;
- Analyse les **résultats** ;
- Ton hypothèse de départ est-elle **vérifiée** ? Si non, peux-tu expliquer pourquoi ?
- As-tu une **autre proposition** d'hypothèse ?
- Présente les résultats de **façon compréhensible** afin de montrer clairement ta démarche de réflexion et les expériences que tu as réalisées.

QUELQUES CONSEILS, ÉTAPE PAR ÉTAPE, POUR UN PROJET DE CONCEPTION

- À quel(s) besoin(s) désires-tu répondre ? Réfléchis aux **fonctions** de l'appareil, du logiciel ou du produit que tu veux concevoir.
- Quelle est **l'utilité** de ton appareil, logiciel ou produit ?
- Comment est-il **conçu** ?
- Liste le **matériel** dont tu as besoin pour le réaliser, le faire fonctionner ou l'améliorer.
- Calcule le **rendement** de ton appareil, logiciel ou produit et présente les résultats des tests que tu as effectués sous forme de tableaux ou de graphiques par exemple.
- Même si le prototype nécessite des améliorations, présente-le et explique tes suggestions pour améliorer son **efficacité**. Quand quelque chose a raté, c'est aussi un résultat ! La méthode d'essais-erreurs a permis de nombreuses découvertes.
- Le jour de l'EXPOsciences, n'hésite pas à montrer toutes les **étapes** que tu as suivies pour arriver aux résultats que tu présentes.

ON CHERCHE, ON NOTE ...

Internet, c'est plus de 580 millions de sites et un nombre de pages estimé à 1000 milliards ! Quelques conseils s'imposent pour une recherche efficace sur la toile… Le moteur de recherche le plus couramment utilisé est Google mais il en existe bien d'autres : Bing, Yahoo, Baidu, Lycos, Alta Vista, Ecosia, Doona, Ecogine, Scroogle, Ethicle, etc.

QUELQUES CONSEILS POUR UNE BONNE RECHERCHE SUR INTERNET

- Identifie clairement les principaux mots clés de ta recherche. Ne tape pas trop de mots clés d'un coup dans le moteur de recherche, tu risquerais d'obtenir un nombre très important de résultats.
- Dans le moteur de recherche, tape tes mots clés en lettres minuscules.
- Si tu cherches une expression précise, mets cette expression entre des guillemets afin d'obtenir uniquement les résultats contenant l'expression entière.
- Les premiers résultats affichés sont souvent ceux jugés les plus pertinents ; mais parfois des sites très intéressants sont bien cachés.
- Veille à bien vérifier la fiabilité de tes sources ; essaie toujours de trouver plusieurs sources fiables qui concordent entre elles.

Internet est une vraie mine d'informations … mais pense également aux autres outils à ta disposition !



...ET ON REND À CÉSAR CE QUI

Pour monter un projet, il faut effectuer des recherches documentaires et recueillir des données déjà existantes. Tu dois impérativement mettre entre guillemets toutes les citations et les explications que tu reprends d'un auteur, sans oublier d'ajouter la référence au bas de la page ou du panneau. Il faut, en outre, rédiger une page bibliographique dans laquelle tu listes toutes les sources utilisées.

Ne pas mettre les citations entre guillemets ou ne pas noter les références utilisées est assimilé à du plagiat.



VOICI DES MODÈLES BIBLIOGRAPHIQUES :

LIVRES

NOM DE L'AUTEUR, Prénom, année de publication, *Titre du volume*, lieu de publication, maison d'édition, nombre de pages.
Exemple : POMERLEAU, René, 1980, *Flore des champignons du Québec*, Montréal, Éditions La Presse, 652 pages

ARTICLES

NOM DE L'AUTEUR, Prénom, « Titre de l'article », *Titre de la revue*, vol. X, No x, date de la parution, mention de la première à la dernière page de l'article.
Exemple : KINNARD, Nathalie, « Savants et spiritualité », *Découvrir*, vol. 27, No 3, mai-juin 2006, p. 34-41.

ARTICLE SUR LE WEB

NOM, Prénom. Titre de l'article. In : Titre du périodique [en ligne]. Année de publication, volume, numéro, pagination. URL (date de consultation).
Exemple : LAMBERT, Maxime. Curiosity sème ses pièces sur Mars. In : MaxiSciences [en ligne]. 2012, ?, ?, ?. http://www.maxisciences.com/rover-curiosity/curiosity-seme-ses-pieces-sur-mars_art26099.html (consulté le 17/10/2012).

SITE WEB OU BLOG

NOM, Prénom ou ORGANISME. Titre de la page d'accueil [en ligne]. Date de publication, date de mise à jour ou de révision éventuelles.
URL (date de consultation).
Exemple : HAUTE ECOLE DE GESTION. INFOTHEQUE. Site de l'infothèque de la Haute école de gestion [en ligne]. http://www.hesge.ch/heg/infotheque (consulté le 25/10/2016)

Ces modèles bibliographiques sont tirés de « CDLS et RESEAU CDLS-CLS. Expo-sciences Hydro Québec, outils pratiques, outils pratiques-secondaire et collégial, L'indispensable de l'Expo-sciences [en ligne]. http://exposciences.qc.ca/fr/realiser-un-projet/outils-pratiques (consulté le 25/10/2016)

N'hésite pas à consulter ce document ! Il est téléchargeable via l'adresse URL mentionnée ci-dessus.

LES VISITEURS VONT LIKER NOTRE PROJET !

Quand la date de l'EXPOsciences approche, tu réalises les panneaux, les maquettes, les vidéos, etc. pour expliquer au public la démarche du projet et tu prépares la présentation orale. Tu dois te préparer à pouvoir expliquer ton projet à un public très varié (de 3 à 99 ans, des scientifiques ou le tout public).

L'ENSEMBLE DU GROUPE DOIT PENSER À :

- **LA DÉMARCHE :** elle apparaît clairement lors de l'exposé ou sur les panneaux. Le projet part d'une question et vous êtes tous capables d'expliquer le cheminement de vos réflexions.
  Les résultats obtenus sont présentés clairement.

- **L'EXACTITUDE :** les formules, concepts … utilisés sont correctement énoncés et sans faute.

- **LES RÉPONSES AUX QUESTIONS :** vous êtes tous capables de répondre aux questions du public (de tous âges) et du jury de façon concise et convaincante (tant que les questions correspondent à votre niveau d'étude, bien sûr).

- **AU SENS CRITIQUE :** vous montrez un esprit critique par rapport aux sources que vous avez utilisées mais aussi par rapport aux observations et aux résultats obtenus et à leurs conclusions.



- **LA LISIBILITÉ** des posters dans le stand : les posters sont lisibles et les dessins et graphiques clairs et accessibles. Les écrits sont sans faute.



- **LE STAND SERA ANIMÉ, ATTRACTIF ET INTERACTIF :** le stand idéal est composé de façon attractive et animée. Il attire le regard. Vous en avez réalisé la décoration et la construction vous-mêmes. Vous êtes enthousiastes et capables d'interagir avec le public. Vous avez même prévu une expérience ou un jeu pour le faire participer.



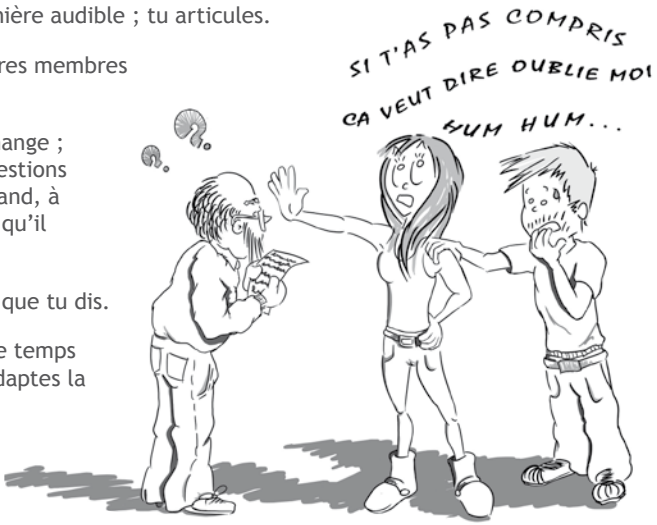
- **LA CRÉATIVITÉ :** vous avez fait preuve d'esprit créatif dans la présentation du stand, des observations éventuelles, des résultats et des conclusions de votre travail.

- **L'ESPRIT D'ÉQUIPE :** vous vous êtes répartis le travail de façon équitable. Les membres du groupe s'aident l'un l'autre quand il y a des problèmes ou une question difficile.

On évite le Damm (« Parle à ma main »)

QUELQUES CONSEILS POUR UNE BONNE COMMUNICATION

- Tu maîtrises ton sujet.
- Tu parles calmement et de manière audible ; tu articules.
- Tu écoutes aussi ce que les autres membres du groupe ont à dire.
- Tu fais tout pour favoriser l'échange ; tu n'hésites pas à poser des questions au visiteur qui s'arrête à ton stand, à lui lancer des défis, à t'assurer qu'il comprend, …
- Tu es confiant et tu crois en ce que tu dis.
- Tu demandes éventuellement le temps dont dispose le visiteur et tu adaptes la durée de ta présentation.
- Surtout, tu prends du plaisir et tu es fier de ce que tu présentes !



REMARQUE

Dans le dossier de participation, il sera notamment demandé de compléter une « fiche de présentation du projet ». Cette fiche est un outil de communication !

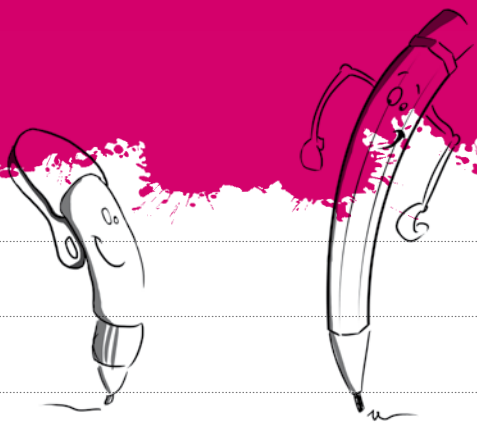
Elle est utile pour faire le point et définir clairement la ligne directrice du projet.

Elle sera également utile aux enseignants qui voudraient visiter l'EXPOsciences avec leurs élèves, pour préparer leur visite, un questionnaire …

Elle nous aidera à choisir les membres du jury qui évalueront les projets. Enfin, elle nous sera utile pour présenter les projets à la presse et à nos partenaires.

Il faut donc veiller à rédiger cette fiche avec soin car il s'agit, en quelque sorte, de la vitrine de ton projet !

NOTES PERSO



jeunesses' scientifiques

S'ÉTONNER-DÉCOUVRIR-COMPRENDRE



CROTTE DE NEZ OU ESPÈCE PROTÉGÉE ?

CHEZ NOUS, TOUTES LES DÉCOUVERTES SONT PERMISES !

CAMPS
STAGES DE VACANCES
FORMATIONS D'ANIMATEURS
ACTIVITÉS HEBDOMADAIRES
ÉCHEC À L'ÉCHEC

DÈS 6 ANS

BRUXELLES - LIÈGE - MONS
WWW.JSB.BE











Poste tes commentaires ou tes questions
sur la page Facebook de l'EXPOsciences.
www.facebook.com/WetenschapsEXPOsciences

JEUNESSES SCIENTIFIQUES ASBL • av. Latérale 17 - 1180 Bruxelles • 02 537 03 25
ANTENNE LIÉGEOISE • quai St-Léonard 18 - 4000 Liège • 04 383 69 00
ANTENNE MONTOISE • 065 680 217

mail : info@jsb.be • sites : www.jsb.be - www.wexs.be

ER : Gaëtane Van Caubergh, JSB asbl - av. Latérale 17 - 1180 Bruxelles | Conception et rédaction : Cathy Bormans | Illustrations : Paskou et Angie Pir | Graphisme : Jean-Marc Lacroix