

Rallye 2016 (version courte)

Photocopie des sujets

Sujet : 5 pages d'énigmes et une carte du ciel en 2 pages à photocopier

- les 5 pages d'énigmes en agrandissement au format A3, pour affichage dans la classe
- les 7 pages en format A4 en plusieurs exemplaires à disposition des élèves

Feuilles-réponses 1 et 2 : elles reproduisent les écrans de saisie du formulaire et seront à renvoyer **obligatoirement, avec toutes les réponses manuscrites des élèves**.

Feuille-réponse 3 : format A4, ne rien écrire dans les cases grisées.

Feuille-réponse 4 pour l'illustration : 4 photocopies, de préférence en format A3, seront fournies, pour que plusieurs essais puissent être faits par la classe.

Numéro d'inscription

Vous avez reçu le 20 janvier, par courriel, le numéro d'inscription de chaque classe, ainsi que le code d'identification indispensable pour la saisie en ligne. **En cas de perte, vous pouvez demander un nouvel envoi de ces renseignements à l'adresse : <http://tinyurl.com/numero2016>**

Le numéro d'inscription doit être reporté sur **chaque feuille-réponse**.

Le nom de la classe et de l'établissement seront aussi inscrits pour vérification, mais uniquement sur la feuille-réponse 1.

Illustration

L'illustration doit être réalisée directement sur la feuille-réponse 4 et dans le cadre prévu à cet effet. Ne pas oublier de cocher le titre du ou des exercice(s) illustré(s). Une seule illustration par classe sera envoyée comme participation au Rallye.

Si vous voulez envoyer d'autres illustrations de la classe, comme participation au concours de sélection de l'affiche du Rallye 2017, ne pas les envoyer avec les feuilles-réponses du rallye, mais selon les modalités indiquées dans le règlement du concours d'affiches : <http://rallye-math.univ-lyon1.fr/spip.php?article61>

Saisie en ligne des réponses

La saisie en ligne est **obligatoire pour toutes les classes** et doit être faite **au plus tard le jeudi 17 mars**. Dans la mesure du possible, elle sera faite par les classes directement au moment du rallye.

Formulaire de saisie **pour la version courte** : <http://goo.gl/forms/97TDcjZdYT>

Dans les jours suivants la saisie, vous en recevrez la confirmation ainsi qu'une évaluation sommaire des réponses données.

Envoi des copies

Garder une photocopie des feuilles-réponses 1 et 2 pour pouvoir vérifier la bonne saisie des réponses à partir du courriel de confirmation. En cas d'erreur de saisie, il vous faudra le signaler aussitôt (au plus tard le mercredi 23 mars).

Pour l'envoi, agraffer ensemble les feuilles-réponses 1 à 3 (feuille 1 sur le dessus) et placer l'ensemble à l'intérieur de la feuille-réponse 4 (illustration) pliée en deux.

Si plusieurs classes du même établissement participent au rallye, merci de regrouper toutes les réponses de l'établissement dans une seule enveloppe contenant les dossiers de feuilles-réponses de toutes les classes (*ne pas ajouter une enveloppe par classe, SVP*).

L'ensemble est à envoyer **au plus tard le mardi 15 mars 2016** à l'adresse ci-dessous.

RALLYE MATHÉMATIQUE
Académie de LYON
Secrétariat IPR
92 rue de Marseille
BP 7227
69354 Lyon Cedex 07

Plusieurs sujets sont extraits ou librement inspirés des exercices de :

- CLEA (carte du ciel)
- Mathématiques sans frontières (16)
- Rallye mathématique de Lorraine (5)
- Enigmes des professeurs lorrains (15)

FEUILLE-RÉPONSE 1 POUR LA SAISIE EN LIGNE

Récapitulatif

Total page 3 :

Illustration :

Total :

Classe :

Etablissement :

Commune :

N° D'INSCRIPTION :

S

Agrafer ensemble les feuilles-réponses 1 à 3 de la classe en plaçant la feuille-réponse 1 au dessus. Placer l'ensemble dans la feuille-réponse 4 pliée en deux, si l'illustration a été faite.

Consignes importantes pour la saisie en ligne des réponses numériques :

- écrire les nombres sans espace entre les chiffres
- si le nombre est positif, ne pas écrire le signe +
- ne pas commencer un nombre par 0, sauf pour les nombres décimaux entre 0 et 1
- ne pas terminer par 0 les décimales d'un nombre décimal
- ne pas écrire l'unité (et faire attention à utiliser l'unité mentionnée dans la question !)

Rallye 2016 Sujet court

Réponses aux exercices de niveau 1

1-Arche de Noé

- girafe
- éléphant
- chimpanzé
- koala
- écureuil
- fourmi

2-Une pièce de trop !

Pièce restante

- A
- B
- C
- D
- E

3-Tournoi de football

Nombre minimum de matchs

4-Carré latin

Ecrire les 5 chiffres de la ligne à la suite, sans espace ni caractère de séparation.

5-Carton rouge aux menteuses !

Olga est :

Laurence est :

Stéphanie est :

Anissa est :

7-Constellations

Nom de la constellation (en minuscules)

La constellation de la Balance est-elle visible ?

- oui, en entier
- oui, partiellement
- non

9-Cubes en noir et blanc

Donner la réponse en grammes, arrondie si besoin à 0,01 près.

10-Perdu dans les étoiles ?

Etoile 1

Etoile 2

13-Football et diplomatie

Nombre minimum d'hôtels

14-En chiffres ou en lettres

réponse à saisir en chiffres

Réponses aux exercices de niveau 2 et 3

16-A l'échelle

nombre de zoom

18-Sirius

Numéro de la réponse juste

Heure approximative (arrondir au quart d'heure près)

Heures (1 ou 2 chiffres) et si besoin minutes (2 chiffres), sans espace.
Exemples de saisies correctes pour «Sirius» (arrondi au quart d'heure) :

23h ; 0h ; 0h15min ; 19h30min

19-Carrelage en blanc, gris et noir

Couleur de la couronne 50

Nombre de carreaux de la couronne 50

Y a-t-il une couronne ayant 2016 carreaux ?

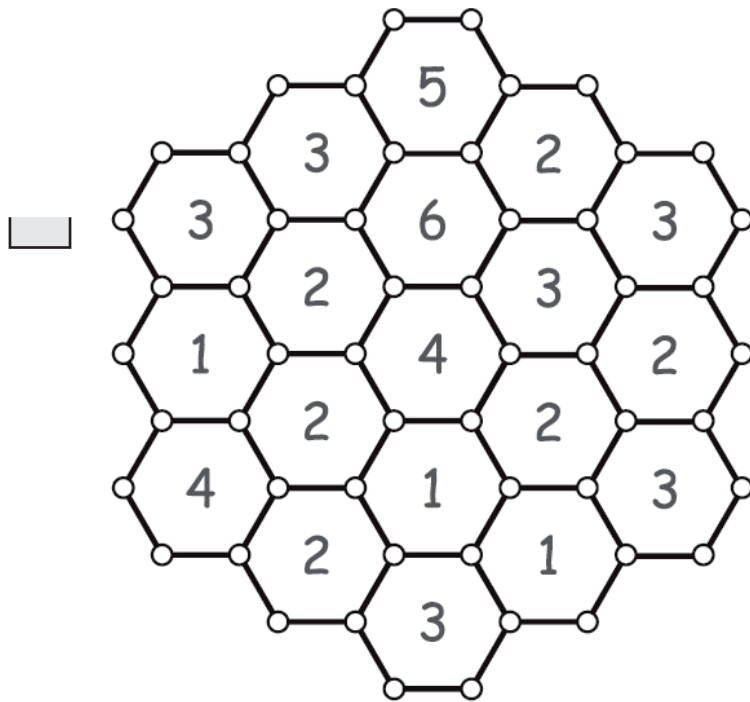
Si oui, numéro de cette couronne

20-Voulez-vous voir Altaïr ?

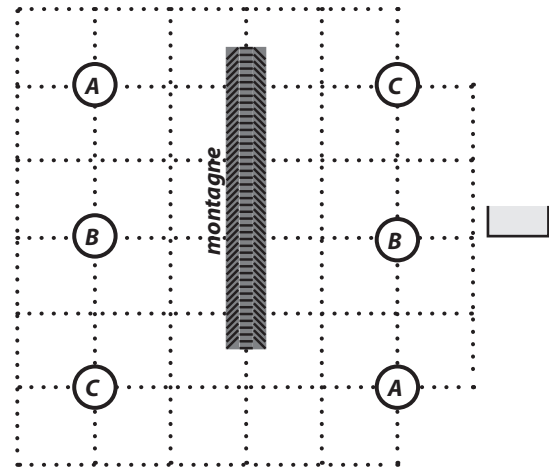
Début de la période où Altaïr est visible à minuit à la montre

Fin de la période où Altaïr est visible à minuit à la montre

6-Nouveau squaro



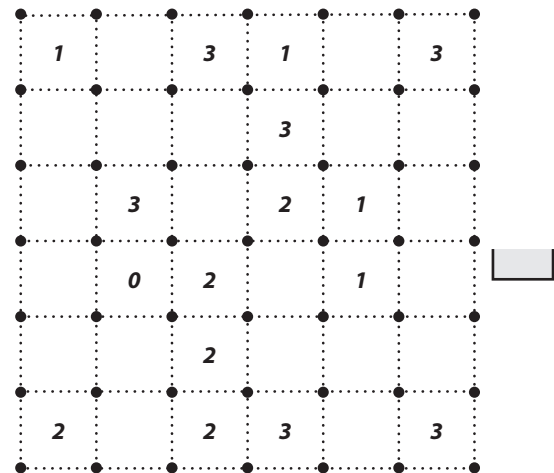
15-Trois rivières



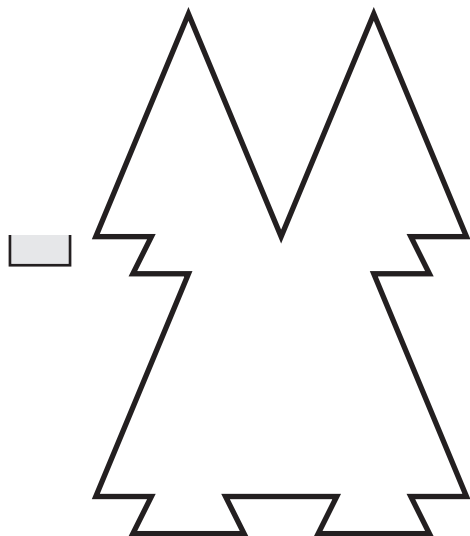
8-Alphabet secret



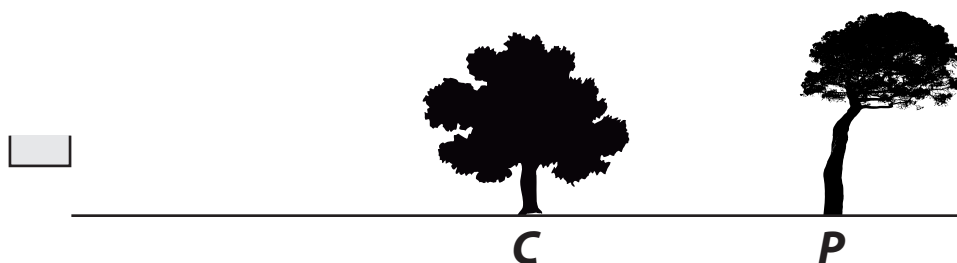
17-La clôture



11-Les sapins siamois



12-Le trésor des pirates



(à photocopier en format A3)

Pour le Rallye 2016, le jury attribuera à cette illustration une note sur 6 points en tenant compte à la fois de son esthétique, de son originalité et de l'adéquation avec le thème du ou des exercice(s) illustré(s) (ne pas oublier de cocher la ou les case(s) !).

Cette illustration peut aussi vous permettre de remporter le concours pour l'affiche 2017 du Rallye Mathématique. Pour cela, les mentions «Rallye Mathématique» et «14 mars 2017» doivent apparaître de manière lisible dans l'illustration.

EXERCICE(S) ILLUSTRÉ(S) DANS LE CADRE CI-DESSOUS À COCHER :

- Arche de Noé Carton rouge aux menteuses ! Perdu dans les étoiles ? Le trésor des pirates

Haut

IMPORTANT : ne pas utiliser un autre support, même collé sur cette feuille-réponse.**IMPORTANT : ne pas utiliser un autre support, même collé sur cette feuille-réponse.**

Bas

Énigmes niveau 1

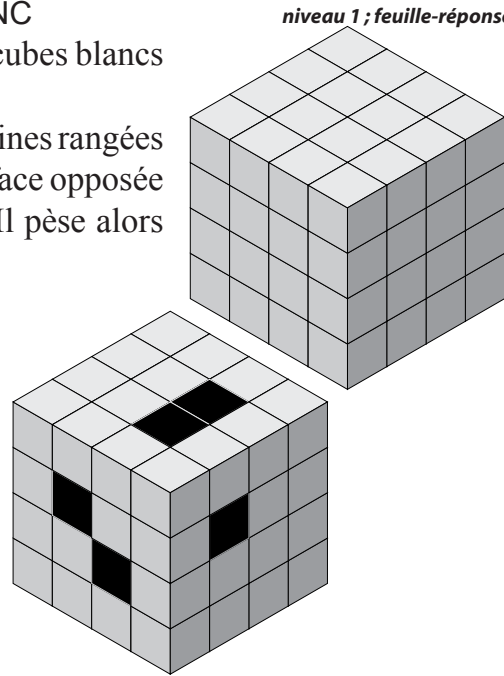
9-CUBES EN NOIR ET BLANC

Ce cube plein, formé de petits cubes blancs identiques, pèse 320 grammes.

On remplace dans ce cube certaines rangées de 4 cubes allant d'une face à la face opposée par des cubes noirs identiques. Il pèse alors 368 grammes.

Combien pèserait un cube de la même taille formé uniquement de cubes noirs ?

Donner la réponse en grammes, et arrondir si besoin à l'entier le plus proche.



niveau 1 ; feuille-réponse 1

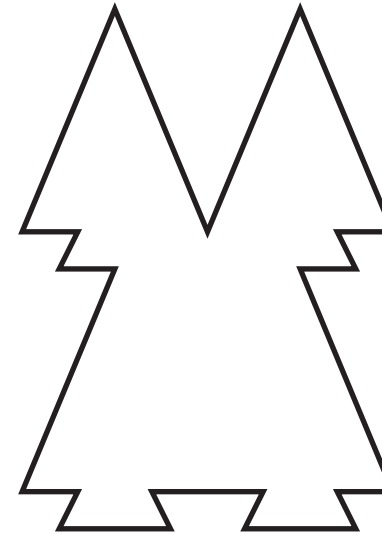
Énigmes niveau 1

11-LES SAPINS SIAMOIS

niveau 1 ; feuille-réponse 3

Ce double sapin peut être découpé en cinq parties superposables.

Colorier ces cinq parties de couleurs différentes.



10-PERDU DANS LES ÉTOILES ?

NB : Vous aurez besoin de la partie 1 de la carte tournante du ciel (page 6) pour résoudre cette énigme.

La Grande Ourse est la plus connue des constellations du ciel de l'hémisphère Nord. Son dessin caractéristique permet de localiser facilement d'autres étoiles.

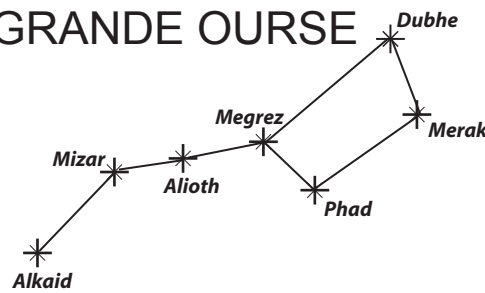
Par exemple, pour trouver l'étoile Polaire (Polaris), on va de Merak à Dubhe et on prolonge ce segment d'un peu plus de 5 fois sa longueur.

On peut localiser deux autres étoiles à partir de celles de la Grande Ourse en utilisant le même principe :

1. prolonger de presque 5 fois le segment joignant Dubhe à Megrez ;
2. prolonger d'environ 5 fois le segment reliant Megrez à Merak.

Trouver le nom de ces deux étoiles.

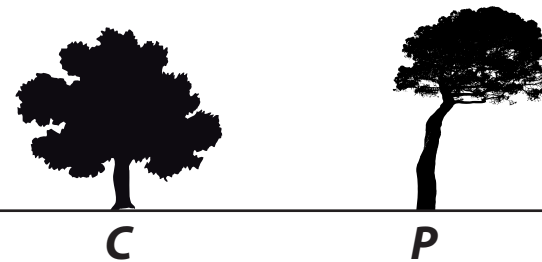
GRANDE OURSE



niveau 1 ; feuille-réponse 1

12-LE TRÉSOR DES PIRATES

niveau 1 ; feuille-réponse 3



Mario joue aux pirates avec son frère Luigi. Dans leur jardin, il y a un chêne (C) et un pin (P).

Mario dit à son frère qu'il a caché un coffre au trésor dans l'alignement des deux arbres, et que le coffre est trois fois plus proche du chêne que du pin.

Indiquer à Luigi en quel(s) point(s) chercher le coffre.

Marquer ce(s) point(s) sur le dessin par une croix bien visible.

Énigmes niveau 2

18-SIRIUS

niveau 2 ; feuille-réponse 2

NB : Vous aurez besoin de la carte tournante du ciel pour résoudre cette énigme. Lisez bien les instructions qui figurent sur cette carte. En France, les changements d'heure se font le dernier dimanche de mars et le dernier dimanche d'octobre.

Tonight (march, 2016, the 14th), Sirius star will be seen :

1. not at all ;
2. all night long ;
3. from sunset untill a specific hour (the hour has to be precised) ;
4. from a specific hour till sunrise (the hour has to be precised).

La prossima notte (14 marzo 2016), la stella Sirio sarà visibile :

1. per niente ;
2. per tutta la notte ;
3. dal tramonto fino ad una certa ora (da precisare) ;
4. da una certa ora (da precisare) fino al tramonto.

Nächste Nacht, also den 14.(vierzehnten) März 2016 ,wird der Si-
riusstern

1. gar nicht ;
2. die ganze Nacht sichtbar sein ;
3. vom Sonnenuntergang bis zu einer bestimmten Uhrzeit (die anzugeben ist) ;
4. ab einer bestimmten Uhrzeit (die anzugeben ist) bis zum Sonnenaufgang.

Usted podría afirmar si la próxima noche (14 de marzo 2016), la estrella Sirius será visible ?

1. para nada ;
2. toda la noche ;
3. de la puesta del sol hasta una cierta hora (precisar cuál) ;
4. desde cierta hora (precisar cuál) hasta el amanecer.

Pour les réponses 3 et 4, arrondir au quart d'heure.

5

Énigmes niveau 3

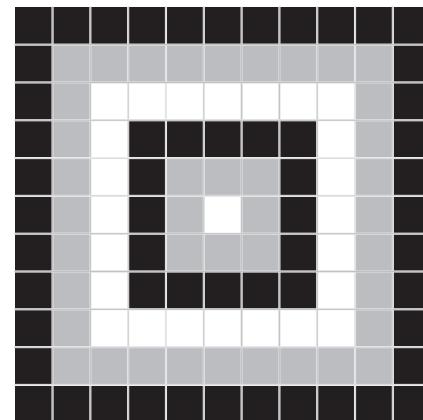
19-CARRELAGE EN BLANC, GRIS ET NOIR niveau 3 ; feuille-réponse 2

Le motif d'un carrelage est simple : un premier carreau blanc central est entouré de «couronnes» alternativement grises, noires et blanches.

- la couronne 1 comporte 1 carreau blanc (le carreau central)
- la couronne 2 comporte 8 carreaux gris
- la couronne 3 comporte 16 carreaux noirs etc.

Si l'on poursuit ainsi cette construction, de quelle couleur sera la couronne 50 ? combien de carreaux comportera-t-elle ?

Y aura-t-il une couronne ayant exactement 2016 carreaux ? si oui, laquelle ?



20-VOULEZ-VOUS VOIR ALTAÏR ? niveau 3 ; feuille-réponse 2

NB : Vous aurez besoin de la carte tournante du ciel pour résoudre cette énigme. Lisez bien les instructions qui figurent sur cette carte. En France, les changements d'heure se font le dernier dimanche de mars et le dernier dimanche d'octobre.

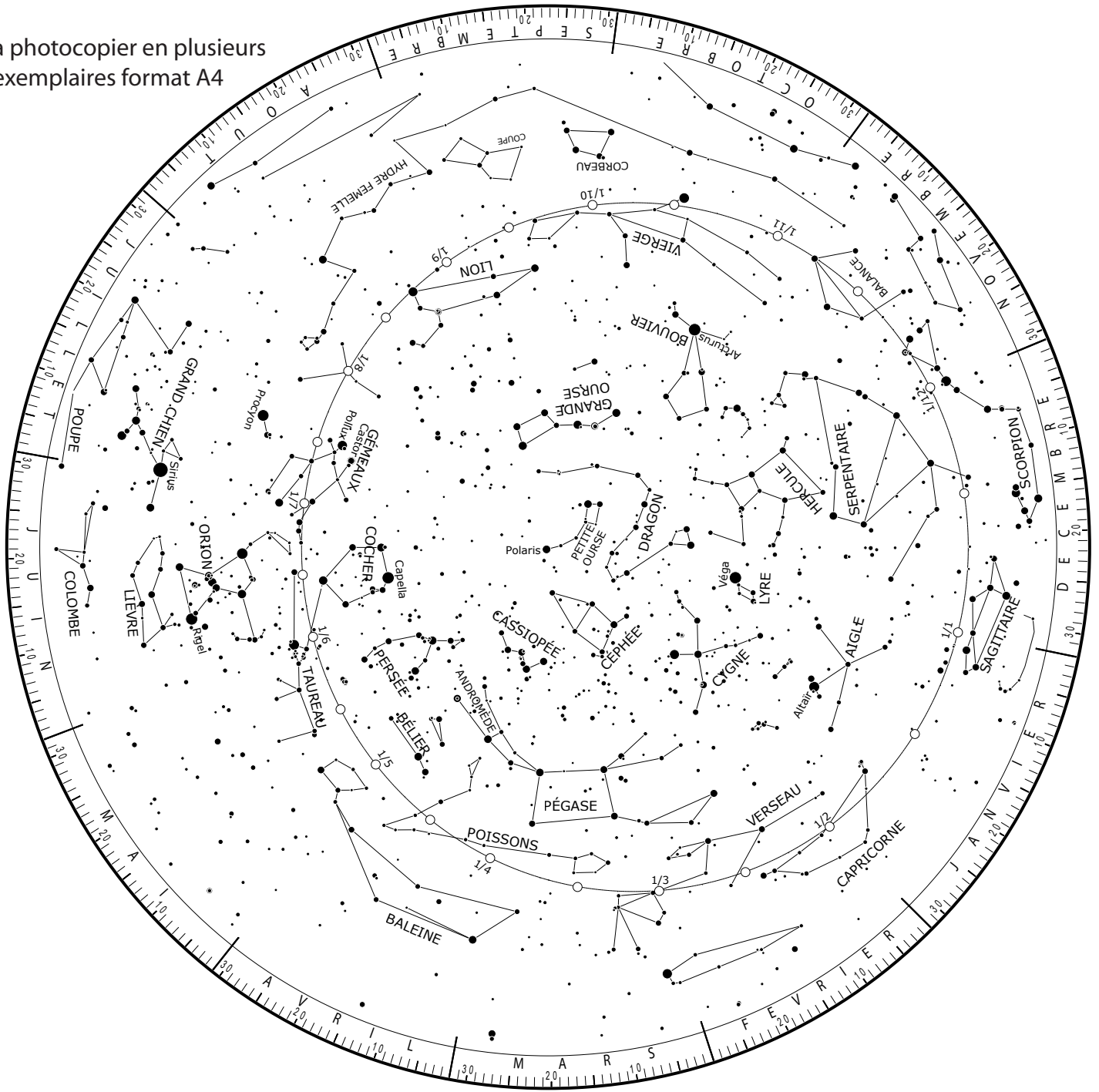
Hector regarde les étoiles chaque nuit à minuit à sa montre.

On suppose que les étoiles sont visibles dès qu'elles sont au-dessus de l'horizon.

Pendant quelle période de l'année peut-il voir Altaïr ?

Si ceci se produit pendant plusieurs périodes de l'année, en donner seulement une. Les jours de début et de fin de la période n'ont pas à être précis au jour près. Une marge d'erreur de quelques jours est acceptée.

à photocopier en plusieurs
exemplaires format A4



Fabrication

- * (facultatif) Coller les 2 parties de la carte sur du papier épais.
- * Pour toutes les découpes, il est important de suivre **soigneusement** les contours.
- * Découper la carte du ciel (partie 1).
- * Découper la partie 2 (y compris les 2 languettes), et éviter la fenêtre.
- * Marquer le pli central.
- * Plier les deux languettes vers l'arrière, et les fixer à l'emplacement indiqué par de la colle ou du ruban adhésif.
- * Poser la carte dans l'enveloppe ainsi formée.
- * Le cercle des dates doit être visible à l'extérieur du cercle des heures

Mode d'emploi

- * Placer la date en face de l'heure solaire (enlever 1 h à l'heure de la montre en hiver et 2 h en été).
- * La fenêtre ovale montre la partie visible du ciel. Au centre se trouvent les étoiles situées au-dessus de la tête. Les étoiles proches de l'horizon sont près du bord.
- * Les constellations et les étoiles se distinguent sur la carte par la manière dont leurs noms sont écrits : **CONSTELLATION** Étoile

Mode d'emploi

Placer la date en face de l'**heure solaire** (enlever 1 h à l'heure de la montre en hiver et 2 h en été).
L'ovale montre la partie visible du ciel. Au centre se trouvent les étoiles situées au-dessus de la tête.
Les étoiles proches de l'horizon sont près du bord.
Pour identifier les étoiles, tenir la carte verticalement, en plaçant le sud en bas quand on observe vers le sud, l'ouest en bas quand on observe vers l'ouest...

Carte du ciel

Les constellations et les étoiles se distinguent sur la carte par la manière dont leurs noms sont écrits : **CONSTELLATION** Étoile

La position du Soleil est indiquée pour le 1er et le 15 de chaque mois (cercles situés sur la ligne courbe, l'écliptique).

coller la languette ici

coller la languette ici

*La carte originale, conçue par le CLEA, a été adaptée aux besoins des exercices du Rallye Mathématique.
Vous trouverez la carte originale, ainsi que des cartes adaptées à d'autres latitudes sur le site du CLEA (cliquer sur Lunap puis maquettes).*

Comité de Liaison Enseignants et Astronomes clea-astro.eu

!!!

!!!



Horizon Sud

Carte calculée pour la latitude de 45°

Partie 2

à photocopier en plusieurs exemplaires format A4

*Fenêtre à découper
soigneusement*

languette à replier

languette à replier

