

RALLYE SCIENCES

SVT2

Paulo mène l'enquête !

Dans le musée des merveilles de la Nature, un des célèbres tableaux de la collection « Les tournesols » de Van Gogh a été volé et remplacé par un tableau contenant un ensemble de chiffres et un collage étrange composé d'un bout de tissu, d'une feuille de géranium et d'une poudre jaune-orangée.

Paulo le mulot, enquêteur chevronné, a trouvé sur les lieux du vol une fiche d'activités laissée par le voleur pour comprendre la présence de ces nombres et de cet étrange collage dans ce musée.

Paulo a besoin de votre aide pour mener l'enquête.



Réalisation :

- Concevoir et mettre en œuvre des protocoles expérimentaux.
- Rédiger un compte-rendu des expériences menées.
- Réaliser une affiche A4.

Matériel :

- Appareil photo numérique.
- Ordinateur avec connexion internet+ Imprimante

Activité 1 :

- Poudre jaune orangée trouvée dans le musée.
- Microscope optique, lame/lamelle.
- Spatule, pipette d'eau
- Clé de détermination de la poudre jaune orangée.

Activité 2 :

- Bout de tissu retrouvé dans le musée.
- Eau oxygénée, eau de chaux.
- Connexion internet.

Activité 3 :

- Feuille de géranium retrouvée dans le musée.
- Eau iodée, bleu de méthylène, eau de chaux.
- Documents « ressources ».

Activité 4 :

- Documents « ressources ».

Evaluation :

- Expérimentation 3 points
- Raisonnement 4 points
- Communication 4 points
- Esthétique et créativité 2 points

Sujet : **SVT 2**

Établissement:

Classe :

Ville :

(à coller sur chaque production envoyée)

Productions attendues :

- Récupérer les nombres mystères associés à chacune des activités 1 à 3.
- A l'aide de l'activité 4, remettre ces nombres mystères dans le bon ordre pour obtenir **le nombre magique**.

Les réponses obtenues pour chacune des activités devront être justifiées dans un compte rendu propre et soigné présentant vos expériences, vos résultats (des photos sont, entre autres, attendues) et vos déductions.

- Vous pourrez alors permettre à Paulo de comprendre le lien entre ce nombre magique, le tableau de Van Gogh et le musée des merveilles de la nature.

Pour cela, créer une affiche format A4 :

- présentant **ce qu'est ce nombre magique**,
- présentant un **élément de la nature** qui illustre parfaitement ce fameux nombre magique
- **expliquant pourquoi le voleur** a mis ce nombre magique dans ce musée, précisément à l'emplacement du tableau « les tournesols ».

Votre document devra être esthétique et créatif.

Activité 1 : Mais quel est donc cette poudre jaune orangée ?

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1- Pin | <input type="checkbox"/> nombre mystère 456 |
| 2- Noisetier | <input type="checkbox"/> nombre mystère 123 |
| 3- Lys | <input type="checkbox"/> nombre mystère 033 |
| 4- Spore de <i>Fuligo septica</i> | <input type="checkbox"/> nombre mystère 467 |
| 5- Craie | <input type="checkbox"/> nombre mystère 875 |

Activité 2 : Que cache le tissu du collage ?

- | | |
|--------------------|---|
| 1- Sang de poisson | <input type="checkbox"/> nombre mystère 618 |
| 2- Sirop d'orgeat | <input type="checkbox"/> nombre mystère 367 |
| 3- Huile | <input type="checkbox"/> nombre mystère 683 |
| 4- Vinaigre | <input type="checkbox"/> nombre mystère 256 |

Activité 3 : Quel chiffre cache la feuille de géranium ?

Activité 4 : mais quel est donc ce nombre magique ?

Si vous êtes arrivés à cette activité, c'est que vous possédez l'ensemble des nombres mystères. Mais ceux-ci ne vous ont pas encore livré tous leurs secrets.

Il va vous falloir décrypter ces secrets afin d'accéder au nombre magique.

AUGUGUCCUAUGAGGACAGAAGAGUGA

Sujet : **SVT 2**

Établissement:

Classe :

Ville :

(à coller sur chaque production envoyée)

DOCUMENTS RESSOURCES

Ressources pour l'activité 3:

- L'eau iodée (de couleur jaune-orangée) est un réactif qui se colore en bleu noir en présence de glucides complexes comme l'amidon.
- Le bleu de méthylène est un colorant qu'on utilise souvent pour améliorer l'observation microscopique en colorant notamment en bleu le noyau des cellules.
- L'eau de chaux est un réactif qui se trouble en présence de dioxyde de carbone.

Ressources pour l'activité 4 :

Le code génétique :

		<i>Deuxième lettre</i>									
		U		C		A		G			
<i>Première lettre</i>	U	UUU	Phényl-	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine	U	<i>Troisième lettre</i>
		UUC	alanine	UCC		UAC		UGC		C	
		UUA	leucine	UCA		UAA	codons	UGA	codon stop	A	
		UUG		UCG		UAG	stop	UGG	tryptophane	G	
	C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	U	
		CUC		CCC		CAC		CGC		C	
		CUA		CCA		CAA	glutamine	CGA		A	
		CUG		CCG		CAG		CGG		G	
	A	AUU	isoleucine	ACU	thrénine	AAU	asparagine	AGU	sérine	U	
		AUC		ACC		AAC		AGC		C	
		AUA	méthionine	ACA		AAA	lysine	AGA	arginine	A	
		AUG		ACG		AAG		AGG		G	
	G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide	GGU	glycine	U	
		GUC		GCC		GAC	aspartique	GGC		C	
		GUA		GCA		GAA	acide	GGA		A	
		GUG		GCG		GAG	glutamique	GGG		G	

Décodage de ce code pour trouver le nombre magique

Acide aminé	Chiffre du nombre magique correspondant	Acide aminé	Chiffre du nombre magique correspondant
Méthionine	1	Leucine	7
Asparagine	2	Arginine	8
Acide glutamique	3	Lysine	9
Glycine	4	Thrénine	0
Serine	5	Cystéine	,
Proline	6		

Sujet : **SVT 2**

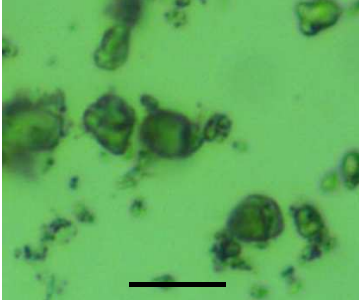

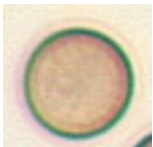
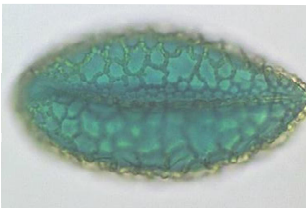
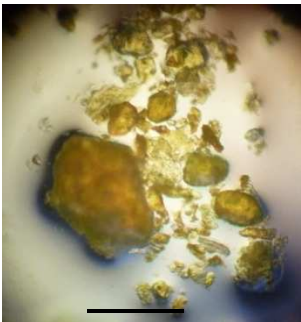

Établissement:

Classe :

Ville :

(à coller sur chaque production envoyée)

CLE DE DETERMINATION DE LA POUDRE JAUNE-ORANGEE

	Observation au microscope optique		Observation au microscope optique
Craie colorée broyée	 10 µm	Pollen de noisetier*	
Spore de « fleur de tan » (<i>Fuligo septica</i>) <i>Myxomycète pluricellulaire jaune orangée</i>	 7 µm	Pollen de lys*	
Grains de curry	 10 µm	Pollen de pin*	

*La taille des grains de pollen varie environ de 20 à 50 µm

Sources : d'après Atelier scientifique POLLENS du lycée des Feuillants à Poitiers
et *Guide de dendrologie : arbres, arbustes et arbrisseaux des forêts françaises* de M. JACAMON - Éditions ENGREF.

Sujet : **SVT 2**

Établissement:

Classe :

Ville :

(à coller sur chaque production envoyée)