

Collection

RECUEIL D'ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE  
1<sup>re</sup> ANNÉE DU 2<sup>e</sup> CYCLE DU SECONDAIRE

# Stimulus

Science et technologie

**C.H.A.T.S.**

Corps Humain Associé Technologie et Science

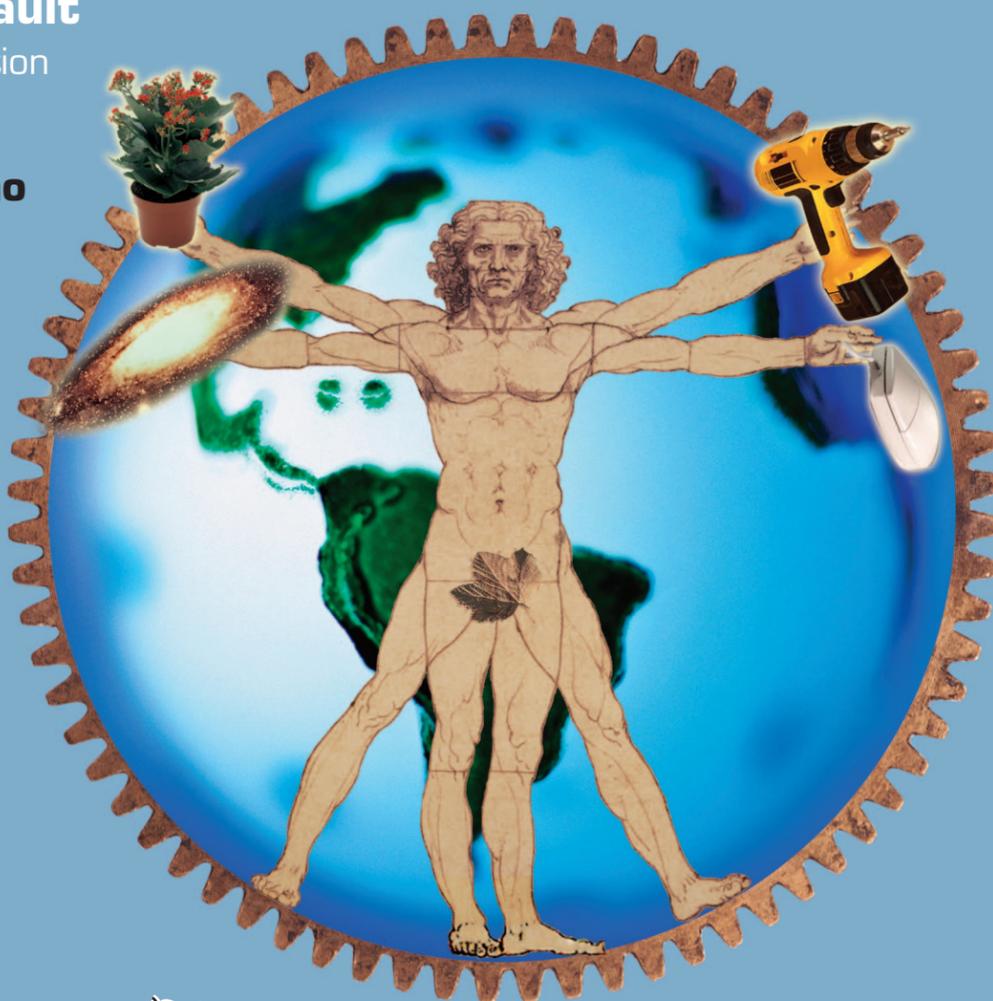
**Christyne Legault**

directrice de collection

**Sonia D'Aléo**

**Claude Elmoznino**

**Daphné Edmond**



ÉDITIONS  
**MARIE  
FRANCE**



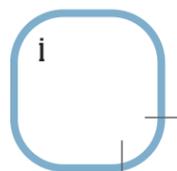
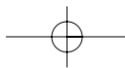
# COLLECTION *Stimulus*

**C.H.A.T.S.**

**« Corps Humain Associé Technologie et Science »**

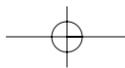
**Table des matières science et technologie**

N° ATS	TITRE	UNIVERS
<b>1</b>	Que mangent les Martiens en hiver ?	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>2</b>	La vie d'une nouille	<b>Univers vivant Univers matériel</b>
<b>3</b>	Mystère de la plongée	<b>Univers matériel Univers vivant</b>
<b>4</b>	Jouons avec cœur	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>5</b>	Bon sang de bon sang !	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>6</b>	L'urine, un liquide surprenant !	<b>Univers vivant Univers matériel Univers technologique</b>
<b>7</b>	Un amas d'os	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>8</b>	Le carnet de santé des matériaux - Partie 1	<b>Univers matériel Univers technologique</b>
<b>9</b>	Et dans mon corps ? Partie 2	<b>Univers vivant Univers matériel Univers technologique</b>
<b>10</b>	Les muscles au travail	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>11</b>	Es-tu au courant ?	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>12</b>	Le cerveau et ses acolytes	<b>Univers vivant Univers technologique</b>
<b>13</b>	Peau neuve !	<b>Univers vivant Univers technologique</b>



**Table des matières science et technologie (suite)**

N° ATS	TITRE	UNIVERS
14	Vivre les différences	<b>Univers vivant</b> <b>Univers technologique</b>
15	L'ADN, un chantier de construction	<b>Univers vivant</b> <b>Terre et espace</b> <b>Univers technologique</b>
16	D'où viens-tu ?	<b>Terre et espace</b> <b>Univers technologique</b>
17	Alerte sur la planète bleue	<b>Univers vivant</b> <b>Univers technologique</b>
18	Une piqûre pour la vie	<b>Univers matériel</b> <b>Univers technologique</b>
19	Un grain de sable !	<b>Terre et espace</b> <b>Univers technologique</b>
20	Fais un Léonard de toi !	<b>Univers technologique</b>



15



# L'ADN, un chantier de construction

## 15 – L'ADN, un chantier de construction

### Mise en situation



Avec le réchauffement de la planète, plusieurs explorateurs en Arctique ont découvert dans des carottes glaciaires des fragments d'ADN d'origine animale. Une fois apporté au laboratoire, un technicien a fait une erreur de manipulation, ce qui a eu pour conséquence de contaminer certains d'entre eux. Tu devras identifier quels fragments d'ADN font partie des carottes glaciaires rapportées de l'Arctique.

À l'aide du logiciel « Chemlab », tu dois reproduire la molécule de chacun des éléments du brin d'ADN. Voici l'adresse :

<http://www.acdlabs.com/download/chemsk.html>

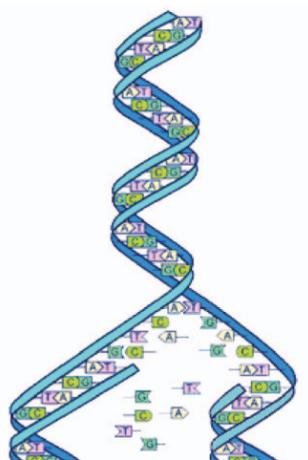
ADÉNINE	GUANINE	THYMINE	CYTOSINE

Quelles lettres représentent les molécules ?

ADENINE	GUANINE	THYMINE	CYTOSINE
_____	_____	_____	_____

Voici à quoi peuvent ressembler les brins d'ADN retrouvés dans les échantillons :

Réplication de l'ADN



### Préparation

En regardant les brins d'ADN avec une lumière spéciale (secrète?), un chercheur un peu farfelu a réussi à identifier 4 couleurs de base reliées à l'ADN: le rouge, le bleu, le vert et le jaune.

Voici sa clef d'identification un peu farfelue :

COULEUR IDENTIFIÉE	LETTRE DE L'ALPHABET CORRESPONDANTE
Rouge-rouge-rouge	A
Rouge-rouge-bleu	B
Rouge-bleu-bleu	C
Bleu-bleu-bleu	D
Bleu-bleu-vert	E
Bleu-vert-vert	F
Vert-vert-vert	G
Vert-vert-jaune	H
Vert-jaune-jaune	I
Jaune-jaune-jaune	J
Jaune-jaune-rouge	K
Jaune-jaune-bleu	L
Jaune-jaune-vert	M
Jaune-rouge-rouge	N
Jaune-rouge-bleu	O
Jaune-rouge-vert	P
Jaune-rouge-jaune	Q
Rouge-rouge-jaune	R
Rouge-rouge-vert	S
Rouge-jaune-vert	T
Rouge-jaune-bleu	U
Rouge-vert-rouge	V
Bleu-vert-rouge	W
Bleu-vert-jaune	X
Bleu-vert-bleu	Y
Vert-jaune-rouge	Z

Maintenant, à l'aide de ce code de couleurs, tu dois trouver les séquences d'ADN qu'on a retirées de la carotte glaciaire.

Voici les échantillons des morceaux d'ADN :

### Échantillon 1

Rouge-rouge-vert  
Rouge-rouge-rouge  
Rouge-jaune-bleu  
Rouge-rouge-jaune  
Vert-jaune-jaune  
Rouge-rouge-vert  
Rouge-bleu-bleu  
Vert-vert-jaune  
Vert-jaune-jaune  
Bleu-bleu-vert  
Jaune-rouge-rouge  
Rouge-rouge-vert

Réponse : \_\_\_\_\_

### Échantillon 2

Jaune-jaune-bleu  
Jaune-rouge-bleu  
Bleu-vert-jaune  
Jaune-rouge-bleu  
Bleu-bleu-bleu  
Jaune-rouge-rouge  
Jaune-rouge-rouge  
Rouge-jaune-vert  
Rouge-rouge-rouge

Réponse : \_\_\_\_\_



### Échantillon 3

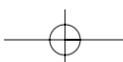
Jaune-jaune-vert  
Rouge-rouge-rouge  
Jaune-jaune-vert  
Jaune-jaune-vert  
Rouge-jaune-bleu  
Rouge-jaune-vert  
Vert-vert-jaune  
Rouge-jaune-bleu  
Rouge-rouge-vert

Réponse: \_\_\_\_\_

### Échantillon 4

Jaune-rouge-bleu  
Bleu-bleu-bleu  
Jaune-rouge-bleu  
Jaune-rouge-rouge  
Rouge-jaune-vert  
Jaune-rouge-bleu  
Rouge-bleu-bleu  
Bleu-bleu-vert  
Rouge-jaune-vert  
Bleu-bleu-vert  
Rouge-rouge-vert

Réponse: \_\_\_\_\_



### Réalisation

D'après tes résultats, quels sont les organismes vivants qui sont les plus susceptibles de se retrouver dans la carotte glaciaire ?

---

Explique pourquoi :

---

---

---

---

---

---

---

---

À quelle époque associes-tu tes découvertes ? Utilise l'échelle des temps géologiques pour les situer.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Échelle\\_des\\_temps\\_géologiques](http://fr.wikipedia.org/wiki/Échelle_des_temps_géologiques)



Classe ces périodes de temps géologiques dans le bon ordre. Ensuite, essaye de situer l'animal que tu as identifié dans la bonne période.

**PÉRIODES DE TEMPS GÉOLOGIQUES :**

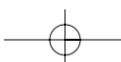
Trias	Paléogène	Jurassique	Carbonifère
Permien	Crétacé	Silurien	Cambrien
Ordovicien	Néogène	Dévonien	

Transcris les périodes de temps géologiques dans le bon ordre

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### Intégration

Voici une série de caractéristiques physiologiques reliées au code génétique. Cette fois, on les a codées avec des chiffres.

CARACTÉRISTIQUE	CODE NUMÉRIQUE ASSOCIÉ	CARACTÉRISTIQUE	CODE NUMÉRIQUE ASSOCIÉ
Yeux bleus 	200	Début de calvitie 	700
Yeux verts 	201	Cheveux lisses 	720
Yeux bruns 	202	Cheveux frisés 	730
Grand nez 	300	Cheveux noirs 	750
Petit nez 	301	Oreilles décollées 	501
Grandes oreilles 	500	Grosses lèvres 	800

À partir du tableau des caractéristiques physiologiques, quelle serait la séquence de chiffres qui nous permettrait d'avoir une personne avec :

**A) Des yeux bleus, un grand nez, des cheveux frisés noirs et des oreilles décollées ?**

\_\_\_\_\_

**B) Des yeux verts, un petit nez, des cheveux lisses avec un début de calvitie et des grandes oreilles ?**

\_\_\_\_\_

**C) Choisis des caractéristiques physiologiques et transmet-les sous forme de code à un ami afin de vérifier sa validité.**

\_\_\_\_\_

En te basant sur l'exercice que tu viens d'effectuer, que se passerait-il si un ajout, un oubli ou une inversion se glissait lors de la réplication du code génétique ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Décris deux malformations possibles chez les organismes vivants (plantes, animaux, insectes) qui subissent une mutation du code génétique.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **Carnet de santé**

Selon toi, quels sont les facteurs environnementaux qui pourraient influencer l'ADN cellulaire ? Donne un exemple.

---

---

---

---

Quels pouvoirs as-tu sur ces facteurs ?

---

---

---

---

---

---

---

---

Selon toi, quels sont les facteurs qui pourraient influencer le code génétique de ta progéniture ?

---

---

---

---

---

---

---

---