

Frictions de gaz, collisions d'étoiles, interactions gravitationnelles monstrueuses... Lorsque deux galaxies s'entrechoquent que reste-t-il de leur structure initiale ? Curieusement, la fusion de deux galaxies à disque – comme la Voie lactée – engendrerait le plus souvent...une nouvelle galaxie à disque. C'est ce que vient de confirmer une étude américano-japonaise qui lève, **du coup**, un paradoxe ancien. Dans les années 1970, en effet, la théorie voulait que les fusions de galaxies engendrent des galaxies globulaires massives. Pourtant, malgré le passé très agité de notre Univers, plus de 70% des galaxies de notre voisinage restent des galaxies en forme de disque, qu'elles soient "spiraales" ou lenticulaires (sans bras spiraux).

Des observations avaient bien montré que deux galaxies à disque pouvaient fusionner pour en donner une autre, mais sans préciser la fréquence du phénomène. Les astrophysiciens américains et japonais ont commencé par identifier 37 galaxies émergeant tout juste d'une collision, à moins de 600 millions d'années lumières de nous. En utilisant des données de plusieurs interféromètres, ils ont ensuite cartographié les mouvements du monoxyde de carbone, un constituant de leur gaz moléculaire. **Or**, au cœur de 30 des 37 galaxies observées, le gaz avait déjà entamé une rotation caractéristique des galaxies à disque.

A. D., *Science & Vie* n°1167, décembre 2014.

## I. Compréhension et faits de langue

(14pts)

1) Recopiez la bonne réponse :

(3pts)

a) **L'objectif de l'équipe américano-japonaise est de :**

- Montrer l'immensité de l'Univers.
- Chercher de nouvelles galaxies à disque.
- Observer le résultat des fusions galactiques.

b) **La théorie des années 1970 :**

- A été confirmée.
- Est devenue obsolète.
- Est en cours de vérification.

c) **Dans l'Univers, les galaxies globulaires :**

- N'existent pas.
- Sont rares.
- Sont en voie de formation.

2) Répondez par "vrai" ou "faux" aux propositions suivantes, puis recopiez la phrase ou la partie du texte qui justifie votre réponse :

(4,5 pts)

- Une fusion de galaxies peut être engendrée par des interactions magnétiques.
- La galaxie fusionnée ne conserve pas la forme des deux galaxies initiales.
- Les astrophysiciens ont directement observé le phénomène de fusion sur la Voie lactée.

3) Donnez les synonymes des mots suivants selon leur sens dans le texte :

(1pt)

**Collisions** : ..... **Globulaires** : .....

4) Trouvez les antonymes des mots suivants selon leur sens dans le texte :

(1pt)

**Fusion** : ..... **Agité** : .....

5) « ...la fusion de deux galaxies à disque engendrerait...une nouvelle galaxie à disque »

Dites à quel temps est conjugué le verbe de cette phrase puis justifiez son emploi. (1pt)

6) « Ils ont ensuite cartographié les mouvements du monoxyde de carbone »

Transformez cette phrase à la voix passive. (1.5pts)

7) A quoi renvoient les mots soulignés dans le texte ?

(1 pt)

8) Par quoi peut-on remplacer le mot et l'expression en **caractères gras** dans le texte ? (1pt)

## II. Production écrite :

(6 pts)

D'ici quelques années, l'homme compte organiser des voyages touristiques vers l'espace.

-Rédigez un texte, d'une quinzaine de lignes, dans lequel vous expliquerez les motivations de ce type de déplacement particulier.

## Corrigé type de français

	Note partielle	Note totale
<b>I. Compréhension et points de langue</b>		
<b>1. (a)</b> Réponse : Observer le résultat des fusions galactiques	1pt	<b>3 pts</b>
<b>(b)</b> Réponse : Est devenue obsolète.	1pt	
<b>(c)</b> Réponse : Sont rares	1pt	
<b>2. (a)</b> → Vrai.	0.5pt	<b>4.5 pts</b>
<b>Justification :</b> « ...interactions gravitationnelles monstrueuses... une nouvelle galaxie à disque »	1pt	
<b>(b)</b> → Faux.	0.5pt	
<b>Justification :</b> -« la fusion de deux galaxies à disque ...une nouvelle galaxie à disque » <b>ou</b> -« Des observations avaient bien montré que deux galaxies à disque pouvaient fusionner pour en donner une autre »	1pt	
<b>(c)</b> → Faux	0.5 pt	
<b>Justification :</b> Les astrophysiciens américains et japonais ont commencé par identifier 37 galaxies émergeant tout juste d'une collision, à moins de 600 millions d'années lumière de nous.	1 pt	
<b>3.</b> Les synonymes : collisions= chocs. Globulaires= sphériques.	0.5pt*2	<b>6,5pts</b>
<b>4.</b> Les antonymes : fusion ≠ séparation. Agité≠ calme.	0.5pt*2	
<b>5.</b> Le verbe est conjugué au conditionnel présent. Il exprime une hypothèse scientifique.	0.5 pt *2	
<b>6.</b> La phrase à la voix passive : « Les mouvements du monoxyde de carbone ont ensuite été cartographiés par les astrophysiciens »	1.5 pts	
<b>7.</b> “Leur” renvoie à « des galaxies »	0.5pt	
“Phénomène” renvoie à « deux galaxies à disque pouvaient fusionner pour en donner une autre »	0.5pt	
<b>8.</b> “Du coup” peut être remplacé par : par conséquent, de ce fait, ...	0.5pt	
“Or” peut être remplacé par : cependant, toutefois, ...	0.5pt	
<b>II. Production écrite</b>		
<b><u>Critères d'évaluation</u></b>		
<b>1.</b> Organisation de la production		<b>2pts</b>
a) Présentation du texte (mise en page)	0.5pt	
b) Cohérence du texte :	1.5pts	
- Progression de l'information		
- Absence de répétitions et de cotre sens		
- Emploi des connecteurs		
<b>2.</b> Planification de la production :		<b>1.5pts</b>
- Respect de la consigne	0.5pt	
- Originalité et pertinences des idées	1pt	
<b>3.</b> Utilisation de la langue de façon appropriée :		<b>2.5pts</b>
- Correction des phrases (syntaxe)	1pt	
- Lexique adéquat à la thématique	1pt	
- Orthographe correcte	0.5pt	
<b>Total</b>		<b>20pts</b>