



Chapitre 1 :

Activité 1 :

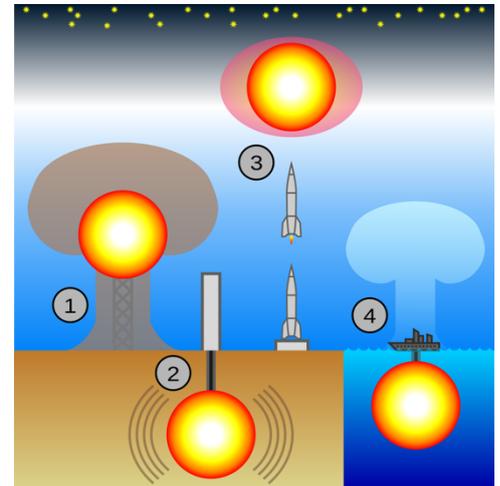
Entre 1960 et 1996, 210 **essais nucléaires français** au total ont été menés, d'abord dans le désert algérien puis 193 en Polynésie Française.

On peut différencier les essais souterrains, effectués sous la terre ou encore sous le lagon, et les essais atmosphériques réalisés en avion, en ballon ou en barge.

Au total, il y a eu 50 essais atmosphériques dont 46 réalisés en Polynésie Française.

On choisit au hasard un essai parmi les essais nucléaires français.

- On note : A l'évènement « les essais sont souterrains »
- B l'évènement « les essais sont atmosphériques »
- C l'évènement « les essais sont réalisés en Polynésie »



Problématique : Déterminer la probabilité qu'un essai nucléaire soit souterrain et réalisé en Polynésie ?



1) Émettre une hypothèse :

.....
.....



2) Proposer une méthode qui permet de répondre à la problématique :

.....
.....
.....



Présenter votre réponse à votre professeur.



Activité guidée : Niveau 1

- 3) L'évènement contraire à C se note \bar{C} .
Sachant que \bar{C} signifie « l'essai **n'est pas** réalisé en Polynésie ».
Définir par une phrase \bar{A} :

\bar{A} :

- 4) Compléter le tableau des effectifs suivant :

	A (Souterrain)	B (Atmosphérique)	TOTAL
C (Polynésie)		46	
\bar{C} (Polynésie)			
TOTAL			210

- 5) Calculer la probabilité qu'un essai soit souterrain $p(A)$?

.....
.....
.....

- 6) Calculer la probabilité d'avoir l'évènement C : $p(C)$.

.....
.....

- 7) Calculer la probabilité d'avoir l'évènement B : $p(B)$.

.....
.....

- 8) Énoncer la probabilité $p(A \cap C)$

.....
.....

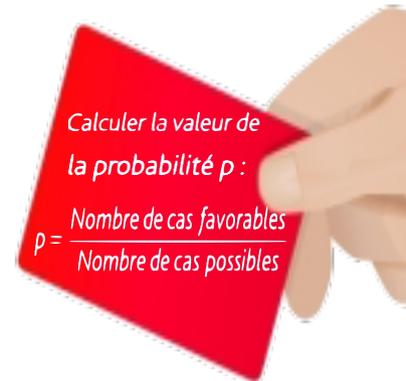
- 9) Surligner dans le tableau la case correspondant à un essai réalisé en Polynésie ET souterrain.

- 10) Calculer :

$p(A \cap C) =$

- 11) Valider ou invalider son hypothèse de départ.

.....
.....





12) Répondre à la problématique en justifiant votre réponse.

.....

.....

.....

GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

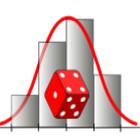
NOM et Prénom :	Diplôme préparé :	Séquence d'évaluation n°
-----------------	-------------------	--------------------------

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires. Calculer la probabilité de : - un événement contraire ; - la réunion d'événements incompatibles. Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.
Connaissances	Probabilité d'un événement dans un univers fini : - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. Événements incompatibles, événements contraires. Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A. Réunion et intersection d'événements.
Attitudes	Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision

Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition								Note	
			Elève				Professeur					
			MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM		
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	3										/2
		4										
		8										
		9										
Analyser Raisonner 	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. Élaborer un algorithme.	1										/1
		2										
Réaliser 	Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, faire une simulation.	5										/4
		6										
		7										
		10										
Valider 	Exploiter et interpréter des résultats ou des observations de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider un modèle ou une hypothèse. Mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	11										/1
		12										
Communiquer 	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1										/2
		2										
		11										
		12										
											/ 10	



Activité guidée : Niveau 2

3) L'évènement contraire à C se note \bar{C} .

Sachant que \bar{C} signifie « l'essai n'est pas réalisé en Polynésie ». Définir par une phrase \bar{A} :

\bar{A} :

4) Compléter le tableau des effectifs suivant :

	A	B	TOTAL
C			
\bar{C}			
TOTAL			

5) Calculer la probabilité qu'un essai soit souterrain $p(A)$?

.....
.....
.....

6) Calculer $p(\bar{A})$:

.....
.....

7) Calculer la probabilité d'avoir l'évènement C : $P(C)$.

.....
.....

8) Énoncer la probabilité $p(A \cap C)$

.....
.....

9) Calculer :

$p(A \cap C) =$

10) Valider ou invalider son hypothèse de départ.

.....
.....

11) Répondre à la problématique en justifiant votre réponse.

.....
.....
.....





GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

NOM et Prénom :

Diplôme préparé :

Séquence d'évaluation n°

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<p>Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires.</p> <p>Calculer la probabilité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un événement contraire ; - la réunion d'événements incompatibles. <p>Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.</p>
Connaissances	<p>Probabilité d'un événement dans un univers fini :</p> <ul style="list-style-type: none"> - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. <p>Événements incompatibles, événements contraires.</p> <p>Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A.</p> <p>Réunion et intersection d'événements.</p>
Attitudes	<p>Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision</p>

Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition								Note	
			Elève				Professeur					
			MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM		
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	4										/2
		5										
		8										
Analyser Raisonnement 	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. Élaborer un algorithme.	1										/1
		2										
Réaliser 	Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, faire une simulation.	5										/4
		6										
		7										
		9										
Valider 	Exploiter et interpréter des résultats ou des observations de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider un modèle ou une hypothèse. Mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	10										/1
		11										
Communiquer 	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1										/2
		2										
		10										
		11										
												/ 10



Activité : Niveau 3



3) Résoudre le problème :



4) Valider ou Invalider votre hypothèse

.....

.....

.....

.....



5) Répondre à la problématique.

.....

.....

.....

.....



GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

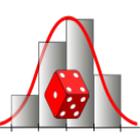
NOM et Prénom : _____ Diplôme préparé : _____ Séquence d'évaluation n° _____

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<p>Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires.</p> <p>Calculer la probabilité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un événement contraire ; - la réunion d'événements incompatibles. <p>Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.</p>
Connaissances	<p>Probabilité d'un événement dans un univers fini :</p> <ul style="list-style-type: none"> - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. <p>Événements incompatibles, événements contraires.</p> <p>Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A.</p> <p>Réunion et intersection d'événements.</p>
Attitudes	Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision

Évaluation

Compétences	Capacités	Appréciation du niveau d'acquisition								Note
		Elève				Professeur				
		MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM	
S'approprier 	⇒ S'approprier la situation en utilisant les données de l'énoncé									/2
Analyser Raisonner 	⇒ Formuler des hypothèses ⇒ Proposer une méthode de résolution permettant de répondre à la problématique									/2
Réaliser 	⇒ Réaliser le tableau croisé ⇒ Compléter le tableau croisé ⇒ Énoncer l'évènement \bar{A} ⇒ Énoncer l'évènement $A \cap \bar{E}$									/2
Valider 	⇒ Valider ou invalider son hypothèse de départ ⇒ Faire le lien entre les éléments trouvés et la problématique									/2
Communiquer 	⇒ Expliquer correctement sa démarche. ⇒ Commenter ses résultats. ⇒ Présenter son travail sur un support judicieux. ⇒ Expliquer à ses camarades son travail, sa démarche et proposer un support judicieusement choisi.									/2
/ 10										

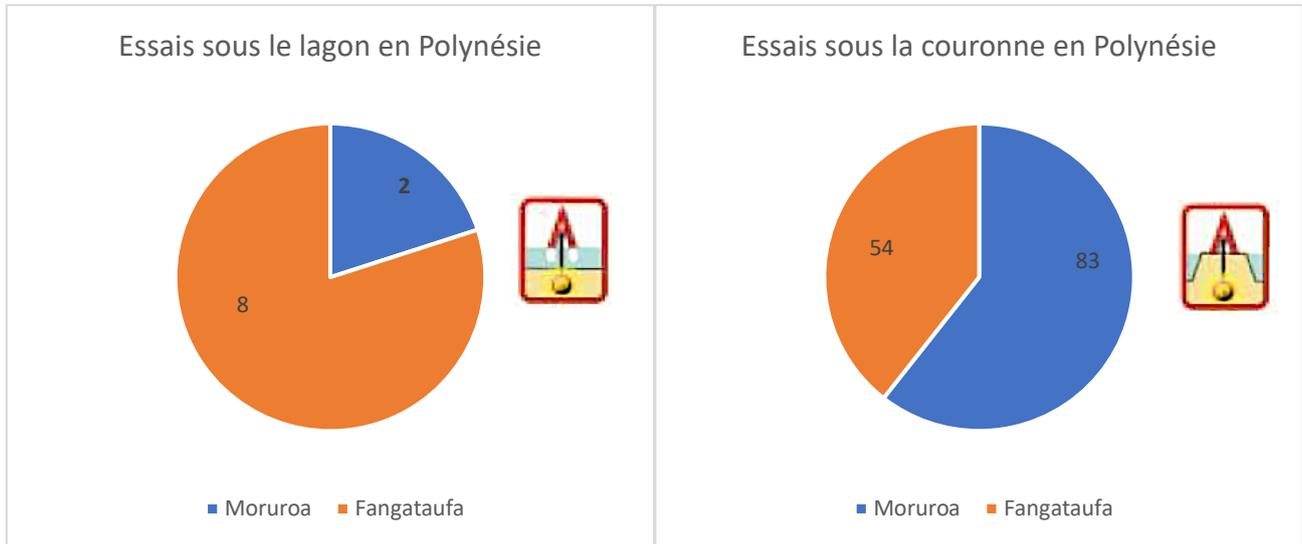


Activité 2 :

Entre 1960 et 1996, 193 essais nucléaires français ont été effectués en Polynésie Française.

Parmi les essais souterrains, on distingue ceux réalisés **sous le lagon** et ceux effectués **sous la couronne**.

Voici les diagrammes des **147 essais nucléaires souterrains** réalisés en Polynésie Française :



On choisit au hasard un essai parmi les essais nucléaires souterrains effectués en Polynésie Française.

- On note : A l'évènement « l'essai est réalisé à Moruroa »
- B l'évènement « l'essai est réalisé à Fangataufa »
- C l'évènement « l'essai est réalisé sous le lagon »

Problématique : Déterminer la probabilité qu'un essai nucléaire soit réalisé sous le lagon OU à Moruroa ?



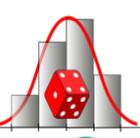
1) Émettre une hypothèse :

.....
.....



2) Proposer une méthode qui permet de répondre à la problématique :

.....
.....
.....



3) L'expérience est-elle aléatoire ?

.....

4) Définir par une phrase \bar{A} :

\bar{A} :

5) Compléter le tableau des effectifs suivant à l'aide des diagrammes :

	C	\bar{C}	TOTAL
A			
B			
TOTAL			

6) Calculer la probabilité qu'un essai soit réalisé à Moruroa : $p(A)$?

.....

7) Calculer $p(\bar{A})$:

.....

8) Calculer la probabilité d'avoir l'évènement C : $P(C)$.

.....

9) Énoncer la probabilité $p(A \cap C)$

.....

.....

10) Surligner dans le tableau la case correspondant à un essai réalisé à Moruroa ET sous le lagon.

11) Calculer :

$p(A \cap C) =$

12) Expliquer pourquoi les évènements A et B sont incompatibles.

.....

.....

.....

.....





L'intersection des événements, notée $A \cap C$, est l'ensemble des résultats qui réalisent l'évènement **A OU C**.



13) Énoncer la probabilité $p(A \cup C)$

.....



14) Sachant que $p(A \cup C) = p(A) + p(C) - p(A \cap C)$, calculer $p(A \cup C)$.

.....



15) Valider ou invalider son hypothèse de départ.

.....



16) Répondre à la problématique en justifiant votre réponse.

.....



Autoévaluation

Je sais :	MI	MF	MS	TBM
Compléter un tableau croisé d'effectifs en exploitant un diagramme				
Exploiter un tableau croisé d'effectifs				
Calculer la probabilité d'un événement				
Calculer la probabilité d'un événement contraire				
Calculer la Probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$				

A RETENIR :

Soit A et B deux événements d'une expérience aléatoire.

- * Deux évènements sont incompatibles si les évènements ne peuvent pas se produire en même temps
- * L'intersection des événements, notée $A \cap B$, est l'ensemble des résultats qui réalisent l'évènement **A OU B**.
- * L'évènement contraire d'un événement A est noté \bar{A} .



GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

NOM et Prénom :

Diplôme préparé :

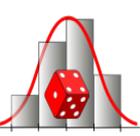
Séquence d'évaluation n°

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<p>Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires.</p> <p>Calculer la probabilité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un événement contraire ; - la réunion d'événements incompatibles. <p>Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.</p>
Connaissances	<p>Probabilité d'un événement dans un univers fini :</p> <ul style="list-style-type: none"> - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. <p>Événements incompatibles, événements contraires.</p> <p>Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A.</p> <p>Réunion et intersection d'événements.</p>
Attitudes	<p>Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision</p>

2. Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition								Note	
			Elève				Professeur					
			MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM		
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	3										/3
		4										
		5										
		9										
		10										
		12										
13												
Analyser Raisonner 	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. Élaborer un algorithme.	1									/1	
		2										
Réaliser 	Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, faire une simulation.	6									/3	
		7										
		8										
		11										
		14										
Valider 	Exploiter et interpréter des résultats ou des observations de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider un modèle ou une hypothèse. Mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	15									/1	
		16										
Communiquer 	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1									/2	
		2										
		9										
		15										
		16										
												/ 10



Activité 3 :

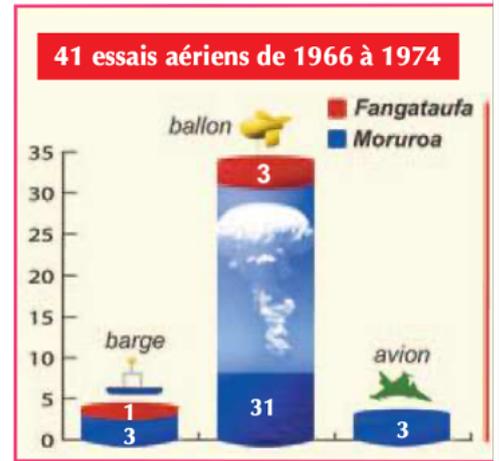
Entre 1960 et 1974, 41 essais nucléaires aériens français ont été effectués en Polynésie Française.

Parmi les essais aériens, on peut différencier les tirs sur barge, les tirs sous ballon et les largages par avion.

Voici les diagrammes des **41 essais aériens** réalisés en Polynésie Française :

On choisit au hasard un essai parmi les essais nucléaires aériens effectués en Polynésie Française.

- On note : A l'évènement « l'essai est réalisé à Moruroa »
- B l'évènement « l'essai est réalisé à Fangataufa »
- C l'évènement « l'essai est réalisé sur barge »
- D l'évènement « l'essai est réalisé sous ballon »
- E l'évènement « l'essai est réalisé par avion »



Problématique : Déterminer la probabilité qu'un essai nucléaire soit réalisé sous ballon OU à Fangataufa ?



1) Émettre une hypothèse :

.....
.....



2) Proposer une méthode qui permet de répondre à la problématique :

.....
.....
.....



3) L'expérience est-elle aléatoire ?

.....



4) L'évènement B est défini par « l'essai est réalisé à Fangataufa ». Définir par une phrase \bar{B} :

\bar{B} :



5) L'évènement D est défini par « l'essai est réalisé sous ballon ». Définir par une phrase \bar{D} :

\bar{D} :



6) Définir par une phrase les évènements :

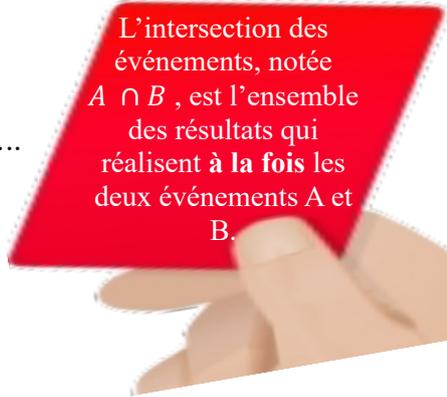


$B \cup D$

.....

$B \cap D$

.....

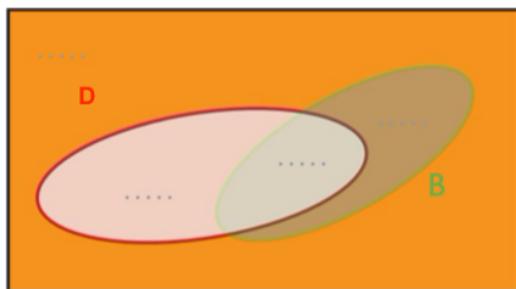


7) Compléter le tableau des effectifs suivant :



	C	D	E	TOTAL
A				
B				
TOTAL				

8) Compléter chaque zone du diagramme suivant à l'aide du tableau précédent



B :

D :

$B \cap D$:

9) Calculer les probabilités suivantes :



$p(B)$ =

$p(D)$ =

10) Calculer les probabilités suivantes :



$p(\bar{B})$ =

$p(\bar{D})$ =

11) A l'aide du tableau d'effectif, calculer $p(B \cap D)$.



$p(B \cap D)$ =

12) Sachant que $p(B \cup D) = p(B) + p(D) - p(B \cap D)$, calculer $p(B \cup D)$



.....

.....



13) Valider ou invalider son hypothèse de départ.

.....
.....



14) Répondre à la problématique en justifiant votre réponse.

.....
.....
.....
.....

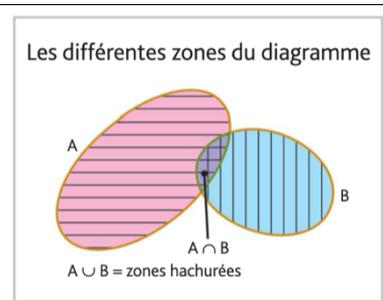


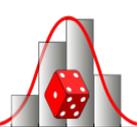
Autoévaluation

Je sais :	MI	MF	MS	TBM
Compléter un tableau croisé d'effectifs en exploitant un diagramme				
Exploiter un tableau croisé d'effectifs				
Calculer la probabilité d'un événement				
Calculer la probabilité d'un événement contraire				
Calculer la Probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements. $P(A \cup B)$				
Calculer la Probabilité de la réunion, de l'intersection de deux événements. $P(A \cap B)$				

A RETENIR :

* L'intersection des événements, notée $A \cap B$, est l'ensemble des résultats qui réalisent **à la fois** les deux événements A et B





GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

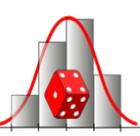
NOM et Prénom : _____ Diplôme préparé : _____ Séquence d'évaluation n° _____

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<p>Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires.</p> <p>Calculer la probabilité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un événement contraire ; - la réunion d'événements incompatibles. <p>Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.</p>
Connaissances	<p>Probabilité d'un événement dans un univers fini :</p> <ul style="list-style-type: none"> - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. <p>Événements incompatibles, événements contraires.</p> <p>Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A.</p> <p>Réunion et intersection d'événements.</p>
Attitudes	Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision

2. Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition								Note	
			Elève				Professeur					
			MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM		
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	3										/3
		4										
		5										
		6										
		7										
8												
Analyser Raisonner 	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. Élaborer un algorithme.	1										/1
		2										
Réaliser 	Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, faire une simulation.	7										/3
		9										
		10										
		11										
		12										
Valider 	Exploiter et interpréter des résultats ou des observations de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider un modèle ou une hypothèse. Mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	12										/1
		13										
		14										
Communiquer 	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1										/2
		2										
		13										
		14										
											/ 10	



Activité 4 :

Little Boy (« petit garçon » en français) est le nom de code de la bombe A qui fut larguée sur Hiroshima. Selon les données, sa puissance était comprise entre 13 et 16kt.

En Polynésie Française, parmi les 41 essais nucléaires aériens réalisés, on peut classifier les bombes selon leur énergie :

- Inférieure à 15kt
- Supérieure à 15kt.

Parmi ces essais aériens, 10% ont été réalisés à Fangataufa. 24 essais ont une énergie supérieure à 15kt.

Parmi les essais réalisés à Fantagtaufa, 25% ont une énergie inférieure à 15kt.



On choisit au hasard un essai parmi les essais nucléaires aériens effectués à Moruroa.

- On note :
- A l'évènement « les essais sont réalisés à Moruroa »
 - B l'évènement « les essais sont réalisés à Fangataufa »
 - C l'évènement « les essais ont une énergie inférieure à 15kt »
 - D l'évènement « les essais ont une énergie supérieure à 15kt »

Problématique : Déterminer la probabilité que l'essai nucléaire soit réalisé à Moruroa OU soit supérieure à 15kt ?



1) Émettre une hypothèse :

.....
.....



2) Proposer une méthode qui permet de répondre à la problématique :

.....
.....
.....



3) L'expérience est-elle aléatoire ?

.....



4) Combien y a-t-il d'issues possibles ?

.....



5) L'évènement A est défini par « les essais sont réalisés à Moruroa ». Définir par une phrase \bar{A} :
 \bar{A} :



6) L'évènement D est défini par « les essais ont une énergie supérieure à 15kt ». Définir par une phrase \bar{D} :
 \bar{D} :



7) Expliquer pourquoi les évènements C et D sont incompatibles.
.....
.....



8) Définir par une phrase l'évènement :

$p(B \cup D)$

$p(B \cap D)$

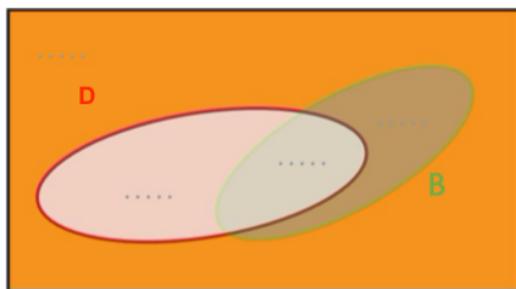


9) Compléter le tableau des effectifs suivant :

	C	D	TOTAL
A			
B			
TOTAL			



10) Compléter chaque zone du diagramme suivant à l'aide du tableau précédent



B :

D :

$B \cap D$:



11) Calculer les probabilités suivantes :

$p(B) =$



$p(D) = \dots\dots\dots$

12) Calculer les probabilités suivantes :



$p(\bar{B}) = \dots\dots\dots$

$p(\bar{D}) = \dots\dots\dots$



13) A l'aide du tableau d'effectif, calculer $p(B \cap D)$.

$p(B \cap D) = \dots\dots\dots$

14) Sachant que $p(B \cup D) = p(B) + p(D) - p(B \cap D)$, calculer $p(B \cup D)$



$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$



15) Valider ou invalider son hypothèse de départ.

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$



16) Répondre à la problématique en justifiant votre réponse.

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$



GRILLE NATIONALE D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES ET EN SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

NOM et Prénom : _____ Diplôme préparé : _____ Séquence d'évaluation n° _____

3. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

Capacités	<p>Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires. Calculer la probabilité de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un événement contraire ; - la réunion d'événements incompatibles. <p>Compléter ou exploiter des représentations : tableaux croisés d'effectifs, diagrammes.</p>
Connaissances	<p>Probabilité d'un événement dans un univers fini :</p> <ul style="list-style-type: none"> - événements élémentaires équiprobables ; - événements élémentaires non équiprobables. <p>Événements incompatibles, événements contraires. Probabilité de l'événement contraire \bar{A} d'un événement A. Réunion et intersection d'événements.</p>
Attitudes	Observation, goût de chercher et de raisonner, rigueur et précision

4. Évaluation

Compétences	Capacités	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition								Note	
			Elève				Professeur					
			MI	MF	MS	TBM	MI	MF	MS	TBM		
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	3										/3
		4										
		5										
		6										
		7										
		8										
		9										
10												
Analyser Raisonnement 	Émettre une conjecture, une hypothèse. Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. Élaborer un algorithme.	1										/1
		2										
Réaliser 	Mettre en œuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, faire une simulation.	9										/3
		11										
		12										
		13										
		14										
Valider 	Exploiter et interpréter des résultats ou des observations de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider un modèle ou une hypothèse. Mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	15										/1
		16										
Communiquer 	Rendre compte d'un résultat, à l'oral ou à l'écrit en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	1										/2
		2										
		15										
		16										
												/ 10