LA COUPOLE

Centre d'Histoire et de Mémoire du Nord - Pas-de-Calais

TOP SECRET

Confidentiel défense N 9001156

# Des scientifiques dans la guerre

## Parcours lycée

Visa : Bruno Decriem

Service pédagogique La Coupole

## *Objectifs pédagogiques*

Ce parcours, destiné à des élèves de première et terminale, aborde la contribution de quelques scientifiques à la guerre. Il propose de découvrir quelques unes de leurs réalisations ainsi que leurs conséquences.
Les objectifs pédagogiques sont les suivants :

- Faire comprendre aux élèves le fonctionnement des armes nouvelles.
- Les faire réfléchir sur les conséquences des réalisations de ces scientifiques.
- Permettre la construction d'une réflexion individuelle sur les responsabilités de chacun et l'éthique des sciences.

Ce dossier est présenté sous forme de fiches pour que le professeur puisse les adapter à sa propre démarche pédagogique.
Il est conseillé de préparer la visite en faisant lire les parties en italique avant l'entrée sous le dôme de *La Coupole*.

## *Contenu des fiches*

***Fiche 0* - Première Guerre mondiale**
Deux savants importants sont intervenus dans ce contexte, Marie Curie et Fritz Haber. Ces savants ne sont pas présentés dans les expositions mais leur participation dans le conflit a eu des conséquences sur la vie de beaucoup de soldats.
*Cette fiche peut être exclue du parcours si le temps manque.*

***Fiche 1* - Deuxième Guerre mondiale *: Le V2, premier missile de l'Histoire***
Après une rapide présentation du site de *La Coupole*, la fusée A4/V2 et son principe de fonctionnement sont développés pour comprendre l'utilisation de cette nouvelle arme de destruction massive.

***Fiche 2* - Deuxième Guerre mondiale : *Von Braun***

Après la présentation des deux scientifiques, Tsiolkovski et Sergueï Korolev qui ont participé à « l'aventure spatiale », nous suivrons plus particulièrement la carrière de Von Braun : ses recherches à Peenemünde, sa connaissance des exactions du régime nazi, les conditions de fabrication des fusées par les déportés de Dora. Les visiteurs pourront découvrir comment un scientifique peut travailler pour la guerre.

***Fiche 3* - Deuxième Guerre mondiale : *La bombe atomique***

Comprendre pourquoi la bombe atomique a été fabriquée et en expliquer son fonctionnement.
Nous suivrons le parcours d'un savant tourmenté : Robert Oppenheimer dans le centre de recherche de Los Alamos.

***Fiche 4* - Deuxième Guerre mondiale : *Peenemünde, Los Alamos et les armes de destruction massive.***
Sont présentés dans cette fiche :

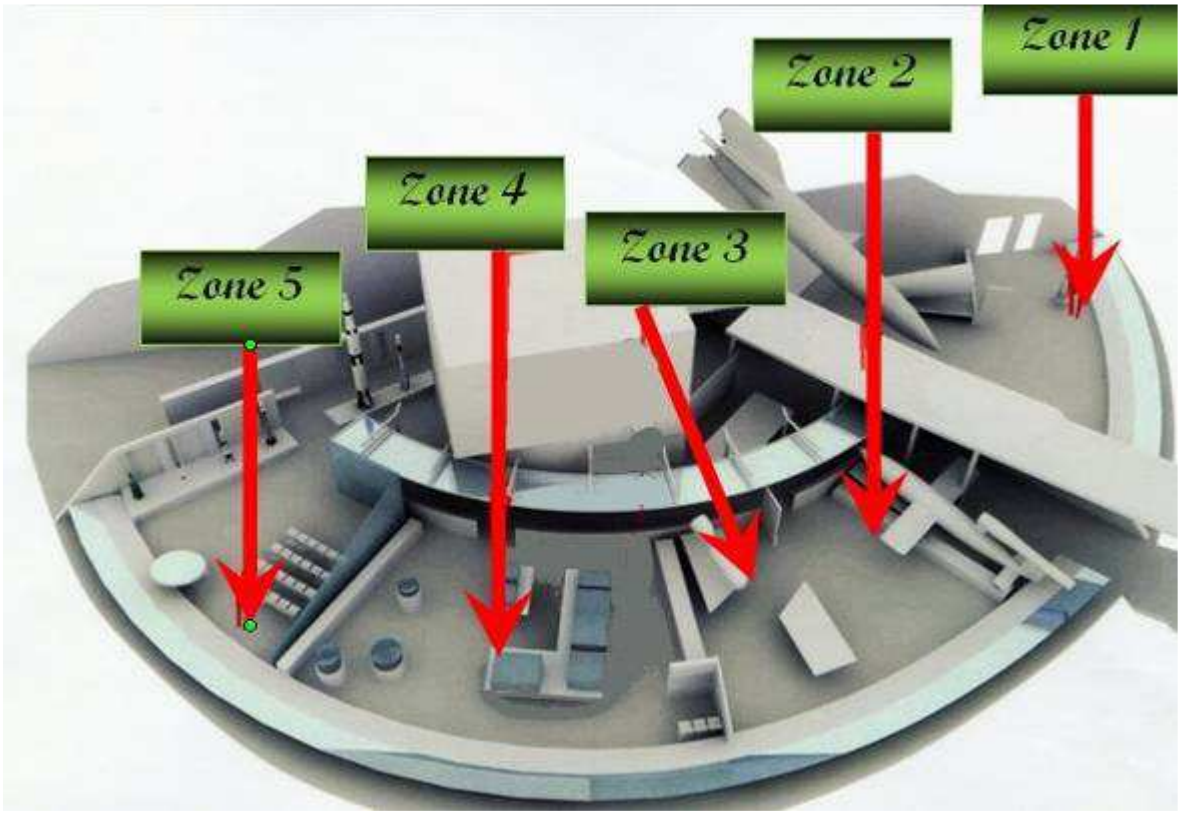
- La bombe atomique, arme de destruction totale. Quels sont ses effets ? Quand a-t-elle été utilisée ?
- Les centres de recherches ultrasecrets, Peenemünde et Los Alamos, ainsi que les armes de destruction massive.
- Von Braun et son implication dans le système nazi.
- La comparaison des armes nouvelles nazies (la bombe volante V1 et la fusée V2).

**Fiche 5 - Guerre froide :** ***L'équilibre de la terreur***

La récupération des savants et la conquête spatiale. En suivant Von Braun et Korolev, nous verrons comment les gouvernements ont récupéré les technologies et les armes nouvelles à la fin du conflit.
La fiche se termine par une proposition de réflexion sur la responsabilité du scientifique, du politique et du citoyen dans le cadre de l'utilisation d'une découverte.

Les élèves pourront prolonger ce parcours en recherchant les biographies complètes de chacun des savants évoqués.
Une fiche « Impressions de visite » est proposée en fin de parcours, nous vous serions reconnaissants de nous indiquer vos remarques et suggestions pour l'amélioration et l'adaptation de ce parcours à vos propres intérêts pédagogiques.

Plan du site :
Zone 1 - Fiche N°2 : Les pionniers et le moteur de la V2
Zone 2 - Fiche N°3 : Peenemünde et Los Alamos.
Zone 2 - Fiche N°3 : La bombe atomique
Zone 3 - Fiche N°4 : Von Braun et les nazis, des armes de terreur.
Zone 5 - Fiche N°5 : L'héritage de Peenemünde.



Des scientifiques dans la guerre – Fiche N°0

NOM-Prénom

……

……

Vous avez dix minutes pour répondre

TOP SECRET

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme » *RABELAIS*

# *Première Guerre mondiale*

## Le contexte historique :

*Imperial War Museum, London*

*Australian War Memorial, Canberra*

1°) **[Le front – G1-01]** : Quelles armes dévastatrices sont utilisées au début de la Guerre ?

……

### La Guerre des tranchées :[ G1-02]

2°) On s'enterre. Quel système de défense est mis en place pour se protéger du feu ennemi ? ……

……

3°) **:[ G1-15]** Combien d'obus sont tirés entre 1914 et 1918 par l'armée française ?

……

……

4°) Quels sont les effets des bombardements d'artillerie ?

……

……

## Le contexte scientifique :

### Un savant humaniste : Marie Curie

*Marie Sklodowska, femme du physicien Pierre Curie, réussit à isoler en 1898, le radium. Cet élément radioactif émet des rayons X et sera utilisé pendant la Première Guerre mondiale. Marie Curie équipe des « voitures radiologiques» et forment des opérateurs. Près d'un million de blessés seront examinés au cours du conflit. Elle refusera de prendre un brevet sur le procédé d'extraction du radium : « Le radium sera utilisé en médecine, il me semblerait absurde d'en tirer des avantages pécuniaires ».*
*Prix Nobel de physique en 1903.*

5°) Quel est l'intérêt des radiographies sur les champs de bataille ?

……

……

## Des offensives inutiles et meurtrières

*Imperial War Museum, London*

6°) **[Photo G1-25]**:
a) Quel procédé est utilisé à partir d'avril 1915 pour déloger l'ennemi des tranchées ? .....
.....
.....
.....

b) Est-ce une arme efficace ?
.....
.....
.....

## Un savant nationaliste : Fritz Haber

*Chimiste de renom, il met au point, avec Karl Bosch, la synthèse de l'ammoniac qui est à la base de tous les engrais et permettra de réduire la famine mondiale. Prix Nobel de chimie en 1918. Fervent nationaliste d'origine juive, il veut être intégré à la société allemande. Sur ordre du chef d'état-major Erich Von Falkenhayn, il met au point l'utilisation d'une arme chimique : le gaz chlore.*

*Devant l'horreur de cette arme nouvelle, sa femme se suicide le 1er mai 1915.*

**[Lire G1-43 : Dulce et decorum est] - Le poème de Wilfred Owen**

7°) Quelle partie du poème montre l'attaque au gaz ?
.....
.....

8°) Qu'inspire cette arme aux soldats ?
.....
.....
.....
.....

## La course aux armements chimiques est lancée.

*Haber continue à travailler pour l'armée ; il met au point des armes chimiques pour que son pays ne soit pas devancé par les autres nations, entre particulier un gaz, le Zyklon B, en 1920.*
*Ce composé funeste sera utilisé pour l'extermination des Juifs par les nazis.*

9°) La science doit-elle être au service de la Guerre ?
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Des scientifiques dans la guerre – Fiche N°1

NOM -Prénom

……

……

Vous avez dix minutes pour répondre

TOP SECRET

# *La Coupole : une base de lancement du premier missile de l'Histoire.*

## Le « projet de construction 21 »

1°) À quelle époque débute les études du chantier ?

……

……

*Imperial War Museum London*

*Bundesmilitäarrchiv Freiburg*

2°) Pourquoi a-t-on choisi ce site ?

……

……

Des bombardements massifs

3°) À quelle date le chantier est-il arrêté ?……

……

4°) **[G3 – 10]** : Quel type de bombe a précipité cet abandon ?

……

……

**[Prendre l'ascenseur. Vous arrivez sur la mezzanine pour l'observation du fonctionnement de la maquette.]**

5°) Où devaient être stockées les fusées ?

……

……

6°) D'où devaient-elles décoller ?

……

……

7°) Y-a-t-il eu des fusées lancées d'ici ? Pour quelle raison ?

……

## La fusée A4 /V2 : [Observer la fusée]

**[Allez voir le film « Les armes secrètes de Hitler »]**

8°) *Vous entrez dans le* **[cinéma REX ]**, *il faudra après avoir vu le film , répondre aux questions suivantes*

- Les premières personnes à s'intéresser aux fusées sont :
  a) - des aviateurs ❑ b) - des savants ❑ c) - des amateurs ❑

- Comment s'appelle le centre de recherches nazi sur les fusées ?
  a) - Wizernes ❑ b) – Eperlecques ❑ c) – Peenemünde ❑

- La fusée allemande a été testée pour son aérodynamisme (sa forme pour une meilleure pénétration dans l'air) :
  a) - directement dans l'air ❑
  b) - dans une soufflerie supersonique ❑
  c) - au sol quand il y avait du vent ❑

- Les essais ont lieu en secret en présence
  a) - de Hitler ❑
  b) -de SS ❑
  c) - de savants universitaires ❑

- Le 3 octobre 1942, la fusée A4 décolle devant les chefs de l'armée nazie :
  a) - c'est un échec ❑
  b) - elle décolle un peu puis explose ❑
  c) - c'est un succès ❑

- La bombe volante mise au point par la Luftwaffe est :
  a) - plus coûteuse à construire que la A4 ❑ b) - beaucoup moins chère à fabriquer ❑

- Citer 5 des principaux personnages qui apparaissent dans ce film :

a) - Hitler ❑ b) - Von Braun ❑ c) - Speer ❑ d) - Dornberger ❑
e) - Todt ❑ f) - Kammler ❑ g) - Himmler ❑ h) - Pétain ❑
i) - Kennedy ❑ j) - Khroutchev ❑ k) - Korolev ❑

- Les fusées sont construites dans des conditions épouvantables par des déportés dans l'usine souterraine de Nordhausen. Les déportés sabotent le maximum de fusées, ceux qui sont pris sont :
  a) - fusillés ❑ b) - battus ❑ c) - pendus ❑

- Chaque fusée construite à Nordhausen a provoqué la mort de ……déportés.

- Les soldats américains arrivant au camp de Dora découvrent :
  a) - des prisonniers ❑
  b) - l'horreur des camps nazis ❑
  c) - des fusées ❑

- Que devient von Braun après la guerre ?
  a) - il est jugé comme SS au procès de Nuremberg ❑
  b) - il est récupéré par les américains ❑
  c) - il s'associe à Korolev pour envoyer des hommes sur la lune ❑

- La course aux armements a débouché sur la course à l'espace, le but avant la fin du siècle était de faire atterrir un homme sur :
  a) - la Lune ❑ b) - Mars ❑ b) - Jupiter ❑

9°) Quelle séquence vous a le plus marquée ?

……
……

## Des armes miracles

*Les armes secrètes A4 et Fi/103 sont appelés par la propagande nazie dirigée par Goebbels les armes V2 et V1. Pour Hitler, ces armes de la vengeance doivent permettre de vaincre l'Angleterre et modifier le cours de la Guerre.*

Des scientifiques dans la Guerre – Fiche N°2

NOM -Prénom

……

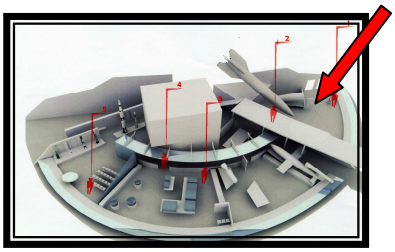
……

Vous avez dix minutes pour répondre

TOP SECRET

# Circuit Rex

## Les pionniers de l'astronautique

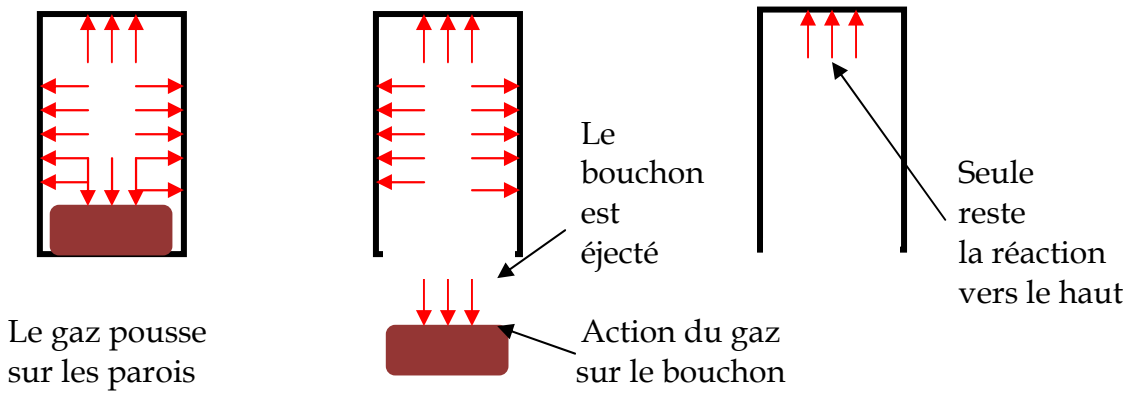


### Le rêve du voyage spatial en Russie

1°) Quel savant russe propose d'utiliser la propulsion à réaction *?

……

*** Le principe de l'action et de la réaction**



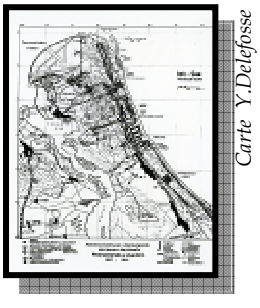

*L'action du gaz sur la paroi du haut n'est plus compensée, la fusée est poussée verticalement vers le haut. Tout se passe à l'intérieur de la fusée, donc la propulsion par réaction fonctionne dans le vide de l'espace.*

2°) a) Quel est le nom du principal animateur russe de l'étude des missiles balistiques ?

……

b) Quel est le dirigeant de l'URSS à cette époque ? ……

## L'armée allemande, les nazis et les fusées


Carte Y.Delefosse

### Le contexte historique

3°) Pourquoi l'armée allemande développe-t-elle, en 1929, des recherches sur les fusées ? ……

……

……

4°) Quand Hitler arrive-t-il au pouvoir ?……

5°) À quel endroit l'armée nazie décide-t-elle de construire un centre de recherche sur les fusées ? ……

……

6°) Combien de personnes y travaillent ? ……

# Un savant opportuniste : Wernher von Braun

***Von Braun - sa jeunesse* – [Photo R1-06]**

Deutsches Museum München

7°) Quelle est la passion de jeunesse de Von Braun ?

.....

.....

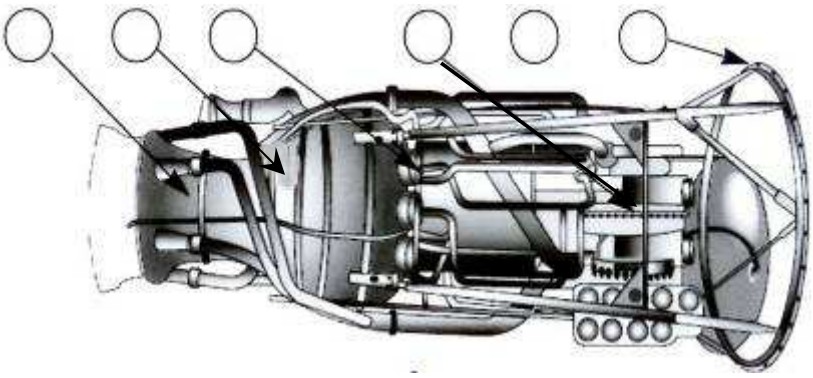
8°) Par qui est recruté Von Braun en 1932 ?

.....

## *Le fonctionnement du moteur de la fusée A4*

**9°) Compléter le texte en vous aidant de la simulation informatique et des mots suivants :** pompes ; d'eau sous pression ; 2600 °C ; alcool ; dioxygène ; vers le bas ; action ; vers le haut.

*La turbine (2) entraînée par de la vapeur ……., met en rotation les deux ……. de combustible (……) et de comburant (……). Injectés dans la chambre de combustion (4), la température monte à …….. Les gaz chauds produits sont poussés par le réacteur …… (action), ils réagissent et propulsent la fusée …… par les arceaux métalliques*



Compléter sur le schéma

| | |
|---|---|
| Le réservoir de peroxyde de dihydrogène | **(1)** |
| La turbine | **(2)** |
| Les tuyaux par où s'échappe la vapeur de la turbine | **(3)** |
| La chambre de combustion | **(4)** |
| La tuyère | **(5)** |
| Les tubes métalliques qui transmettent la poussée à la fusée | **(6)** |

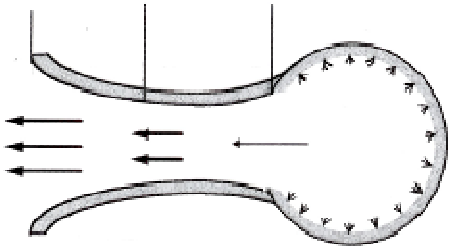
10°) La turbine tourne à 6000 tr/min, son diamètre est de 40 cm, calculer la vitesse linéaire de déplacement d'une extrémité d'ailette, en km/h. ($V = \pi . D. n$)

.....

.....

## *Étude de la tuyère et de la chambre de combustion*

| Température | 1000°K | 2000°K | 3000°K |
|---|---|---|---|
| vitesse des gaz éjectés | 2000 m/s | 600 m/s | 50 m/s |



11°) La tuyère a une forme particulière qui permet d'accélérer la vitesse de sortie des gaz brûlés (effet *venturi*, voir schéma), pourquoi a-t-on utilisé des propergols liquides plutôt que des combustibles solides ? ……

……

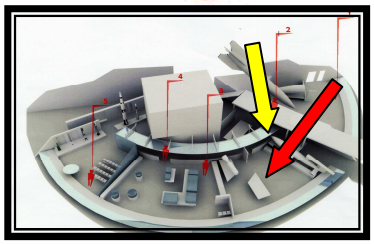
……

Des scientifiques dans la guerre - Fiche N°3

NOM -Prénom
……
……
Vous avez dix minutes pour répondre

TOP SECRET

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »
*RABELAIS*



# *La bombe atomique*

## Le contexte historique :

*L'Allemagne, avant l'arrivée de Hitler au pouvoir, était le pays au niveau scientifique le plus élevé au monde. Beaucoup de savants d'origine juive, persécutés par les régimes fascistes, ont été chassés et ont émigré aux États Unis.*

## Le contexte scientifique :

*Après la découverte de la radioactivité artificielle, Irène Curie et Frédéric Joliot (en France) comprennent très vite qu'elle est due à une dislocation d'un noyau d'atome par un projectile le neutron, ils déposent des brevets sur la production d'énergie à partir de l'atome en 1938. Des savants allemands (Otto Hahn, Lise Meitner) sont arrivés à la même conclusion. Ils comprennent que si l'on réussit à dominer la technologie, elle peut permettre la construction d'une arme de puissance effroyable : la bombe atomique.*
*Mais pourquoi, aux États-Unis, les savants ont-ils voulu faire fabriquer la bombe atomique, malgré leur craint ?C'est parce que les scientifiques persécutés qui se sont réfugiés aux États-Unis, connaissent la valeur des savants allemands, ils ont peur. Peur qu'Hitler et les nazis ne les obligent à concevoir une bombe atomique.*
*Les menaces d'Hitler sur les « cinq dernières minutes de la guerre » confirmant leurs inquiétudes.*
*Einstein, le « pape de la physique » écrit, le 2 août 1939, une lettre à Roosevelt, Président des États-Unis lui demandant de parer à cette éventualité, en concevant une bombe atomique américaine.*

## Un savant tourmenté : Robert Oppenheimer

**[Table R2 -17]**

1°) Où est créé le centre de recherche sur la bombe atomique aux États Unis ?

*Los Alamos National Laboratory / New-Mexico*

……
……

2°) Combien de temps a duré le programme de recherches sur la bombe A ?

……

3°) Où et quand a lieu le premier essai d'une bombe atomique?

……
……

*Robert Oppenheimer, brillant physicien,*
*est chargé de coordonner ce centre.*

[**Photos R2-19 et R2-20**]
4°) Comment a été appelée la deuxième bombe ? Où a-t-elle été utilisée ?
……
……
5°) Combien a-t-elle fait de victimes ?
……
……

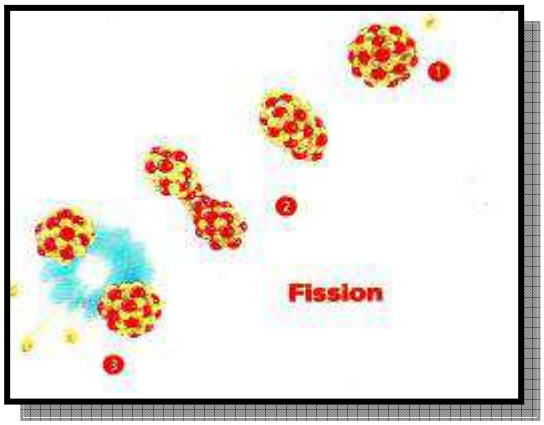
*Los Alamos National Laboratory / New-Mexico*

# *La Bombe atomique : principe de fonctionnement*

*Il est basé sur la réaction en chaîne : un noyau d'atome (1) en se cassant (fission) sous l'impact d'un neutron, éjecte deux neutrons. Ces neutrons peuvent, à leur tour, casser deux noyaux, et ainsi de suite. Très vite, des milliards de noyaux fissionnent en libérant une énergie considérable conformément à la célèbre formule d'Einstein : $E = m.c^2$.*

*Maquette de la bombe LA COUPOLE*

**Schéma de la fission**




*Conditions : il faut qu'il y ait une masse de matière fissile suffisante appelée « masse critique ».*
*Il faudra donc produire suffisamment de matière radioactive, de l'uranium 235 dans la bombe « Little Boy » d'Hiroshima, et du plutonium dans la bombe « Fat Man » de Nagasaki.*

## Contexte scientifique :

*Il a d'abord fallu vérifier que la réaction en chaîne était possible.*
6°) C'est un savant italien Enrico Fermi qui réalise la première réaction en chaîne contrôlée.
[**Chronologie R2-e**]
Où et quand a eu lieu cet événement ?
……
……
……
……
……
Ce premier réacteur nucléaire est à la base de toute l'industrie nucléaire actuelle.

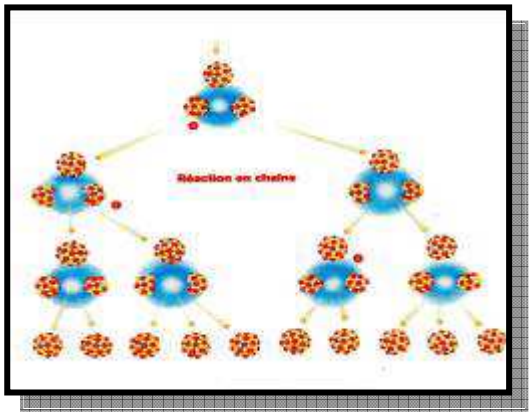



*Schéma de la réaction en chaîne*

Des scientifiques dans la guerre – Fiche N° 4

NOM -Prénom

……

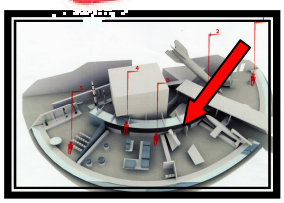
……

Vous avez dix minutes pour répondre

TOP SECRET

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »

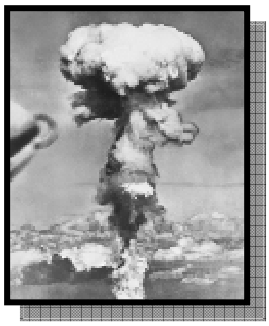
*RABELAIS*



## Les effets de la bombe atomique [Table R2 ]

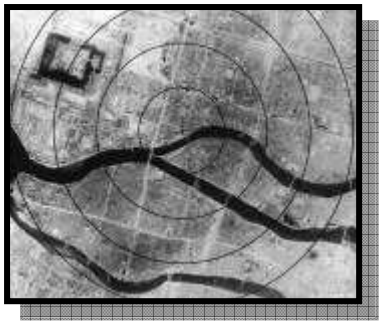
**La bombe d'Hiroshima**

Cette bombe de 20 kt (20 kilotonnes équivalent à 20 000 tonnes de l'explosif le plus puissant de l'époque, le TNT) contenait environ 60 kg d'uranium 235.



*Los Alamos National Laboratory / New-Mexico*

***Essai à Trinity***



*National Archives Washington*

**6 août 1945 : 8 h 15**

Le bombardier *Enola Gay* largue sa bombe sur Hiroshima

1. D'abord un éclair éblouissant, en un millième de seconde.
2. Une boule de feu de plusieurs milliers de degrés vaporise tout dans un rayon de 1 km, humains et bâtiments prennent feu spontanément dans un rayon de 4 km.
3. Une onde de choc avec des vents de 1000 km/h pulvérise tout sur son passage et réduit tout en poussière dans un rayon de 2 km.
4. En une seconde, « *Little Boy* » a tué 80 000 personnes.

*Oppenheimer restera marqué et militera le reste de sa vie pour la limitation des armements nucléaires.*

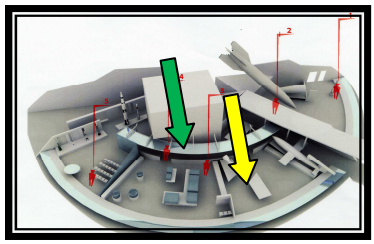
**[Regarder le film du lancement d'un V2 et de l'explosion de la première bombe atomique projeté sur le pilier central.]**

## *Peenemünde et Los Alamos*

1°) Comparaison des deux centres de recherche : compléter le tableau **[photo R2-10]**

| | Peenemünde | Los Alamos |
|---|---|---|
| Arme développée | …… | …… |
| Durée du programme | …… | …… |
| Délai de mise en œuvre opérationnelle | …… | …… |
| Nombre de savants | …… | …… |
| Première utilisation | …… | …… |
| Nombre de victimes | …… | …… |

# *Des armes de terreur*



2°) Quelles sont les deux « armes miracles » avec lesquelles Hitler espère renverser le cours de la guerre ?

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

3°) Quels sont les noms des dirigeants militaire et scientifique de Peenemünde ?

.....

***Von Braun - sa période nazie -*** [**Photo R2-15** ]

4°) Quand va-t-il adhérer au parti nazi ? .....

5°) Quand intègre-t-il la SS ? à quel grade ?.....

6°) Quelle est sa fonction au centre de recherches de Peenemünde ?

.....

7°) À quelle date a lieu le premier vol réussi de la fusée A4/V2 ?.....

.....

*Deutsches Museum München*

8°) Comparer les deux armes nouvelles de l'armée nazie : **[Bandeau chronologique ]**

| | Fi 103 ou *V1* :<br>la bombe volante | A4 ou *V2* :<br>la fusée |
|---|---|---|
| Longueur | ..... | ..... |
| Vitesse | ..... | ..... |
| Portée | ..... | ..... |
| Masse de la charge explosive | ..... | ..... |
| Coût unitaire | ..... | ..... |

Des scientifiques dans la Guerre - Fiche N°5

NOM -Prénom

……

……

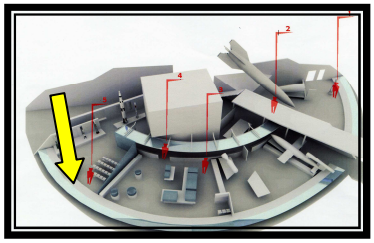
Vous avez dix minutes pour

TOP SECRET

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme » *RABELAIS*

# *L'héritage de Peenemünde et la conquête spatiale*

## Le contexte historique



*La récupération des armes nouvelles et la guerre froide : Staline et les différents dirigeants de la planète (Américains, Français, Anglais) comprennent que si on associe la fusée allemande et la bombe atomique américaine, on obtient le missile thermonucléaire, l'arme absolue.*

*Il leur faut donc récupérer les savants allemands pour développer les bombes nucléaires.*

***Von Braun - période américaine***

1°) **[Photo R4-04]** : Où se retrouve Von Braun en 1946 ?

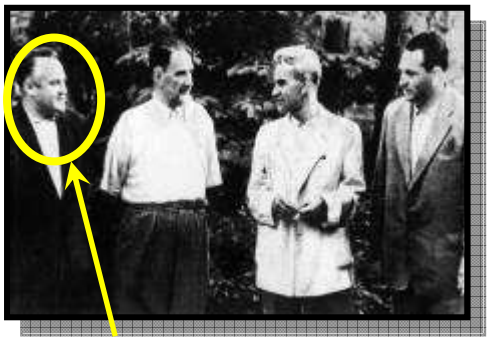
……

2°) **[Photo R4-10]** : À quelle aventure va-t-il participer ? Quelle est sa mission ?

……

……

*Von Braun - NASA*



*Korolev à gauche - NASA*

*Spoutnik - NASA*

*Images extraites du film « de la Terre à la Lune »*

## Un savant patriote inconnu, soviétique : Sergueï Korolev.

## Le contexte historique

*Staline, dirigeant soviétique, veut produire des fusées. Après la guerre, il rappelle Korolev du Goulag et l'envoie étudier les fusées allemandes, pour en récupérer la technologie. En 1957, Korolev, après la mise au point, du premier missile soviétique la R7, propose à Khrouchtchev de devancer les Américains en lançant le premier satellite artificiel. Il restera inconnu jusqu'à sa mort, le prix Nobel attribué pour cet exploit sera récupéré sur ordre de Khrouchtchev par la nation soviétique tout entière.*

**[OR-23 : Observer les maquettes]**

3°) Comment s'appelle le premier satellite artificiel ? Quand a-t-il été envoyé dans l'espace ?……

4°) Korolev est l'artisan d'un autre exploit spatial extraordinaire, lequel ?

……

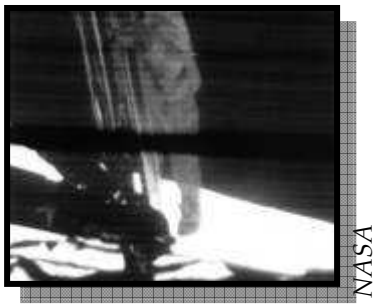
# *Guerre froide et équilibre de la terreur*

*Á la fin du conflit, certains savants continuent leurs recherches sur les armes nouvelles. Deux nations s'affrontent par essais nucléaires interposés.*

**[Allez voir le film « De la Terre à la Lune »]**

***Von Braun***

***Youri Gagarine***




***Neil Armstrong***

**[Vitrine de la bande dessinée]**

5°) Quelles sont ces deux nations ? .....

6°) Elles se combattent médiatiquement sans effusion de sang, comment a été appelé ce conflit ? .....

7°) Les deux bandes dessinées présentent ce combat d'un point de vue médiatique et militaire. Quelle est celle correspondant aux actions spectaculaires ?

.....

Laquelle correspond à un affrontement militaire ? .....

.....

Que représente la couleur rouge des missiles dans le « Secret de l'Espadon » ?

.....

8°) Un savant soviétique Andreï Sakharov, a construit une bombe atomique de 100 Mt (100 mégatonnes). Comparer la puissance de cette bombe à celle d'Hiroshima.

.....

.....

.....

9°) Pourquoi les journalistes ont-ils qualifié cette période « d'équilibre de la terreur » ?

.....

.....

10°) Conclusion :

Que pensez-vous de la responsabilité des savants ? Doivent-ils s'arrêter dans leurs recherches ? Une même recherche peut avoir des utilisations militaires ou civiles. Qui doit en décider : les dirigeants, les militaires, les chercheurs, les banquiers, les citoyens ?

.....

.....

.....

.....

**[Sortir par la zone « Déportés »]**

11°) Qui a construit la fusée A4/V2 ? Comment s'appelait ce camp de travail concentrationnaire ? .....

*Leon Delarbre*
*Musée de Besançon*

12°) Que vous inspirent les images et dessins des conditions de travail dans ce camp ?

.....

.....

.....

.....

**Nom** .....

**Prénom** :.....

**Classe** .....

**Établissement** : .....

LA COUPOLE
Centre d'Histoire et de Mémoire du Nord - Pas-de-Calais

# Impressions de visite ... à destination des élèves et des professeurs

**Parcours effectué :** ……

## 1 • L'organisation du parcours

a) - La durée du parcours vous a-t-elle paru
- ❑ trop longue - pourquoi ? .....…… …….....
- ❑ trop courte - pourquoi ? .....…….....
- ❑ satisfaisante - pourquoi ? ……..……

b) - Les activités du parcours vous ont-elles paru :
- ❑ trop difficiles - lesquelles et pourquoi ? ……
- ❑ trop faciles - lesquelles et pourquoi ? …….....
- ❑ abordables - lesquelles et pourquoi ? ……..

c) - Les indications fournies pour vous repérer sont-elles :

efficaces ❑ peu claires ❑ trop nombreuses ❑ pas assez nombreuses ❑

## 2 • Le contenu de la visite

a) - Le parcours effectué vous a-t-il intéressé(e) ? ❑ oui ❑ non
Pourquoi ? ……
……

b) - Auriez-vous aimé un autre parcours ? ❑ oui ❑ non
Lequel ? ……
……

c) - Aimeriez-vous revenir à *LA COUPOLE* ? ❑ oui ❑ non
Si oui : ❑ à titre individuel
❑ dans le cadre d'un déplacement scolaire ? (avec un autre parcours adapté au programme de la classe où vous seriez désormais)
❑ avec vos parents ?

Si non : pourquoi ? ……
……

## 3 • Les remarques générales

a)- Avez-vous des suggestions à formuler sur l'organisation des visites ? (par exemple plus d'activités de telle ou telle nature, plus de temps libre pour la découverte individuelle, etc.)
……
……
……
……
……
……

b)- Y a-t-il des activités que vous auriez souhaitées et qui n'étaient pas proposées ? lesquelles ?
……
……
……

# LA COUPOLE

Centre d'Histoire et de Mémoire du Nord - Pas-de-Calais