وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة العليا للأساتذة

القبة القديمة (الجزائر)

قسم الفيزياء

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

Vieux - Kouba (Alger)

Département de physique

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

المستوى الاشعاعي لمنطقة رقان

من إعداد الطالب:

أعبللة محمد الصالح .

تحت إشراف الأستاذ:

نادري محمد

لجنة المناقشة:

الأستاذة: بوطالبي امباركة.....رئيساً

الأستاذ: بوشباك عبد النور.....ممتحناً

الأستاذ: نادري محمد.....مشرفاً

دفعة جوان2015

الفهرس

مقدمة.....

الفصل الأول: مدخل الى الفيزياء النووية

I.1. النواة الذرية.....5

I.1.1. مفاهيم أولية عن النواة الذرية.....5

I.1.2. طاقة الربط النووية.....6

I.2. النشاط الاشعاعي.....7

I.2.1. قوانين النشاط الاشعاعي.....7

I.2.1.1. قانون التفكك الاشعاعي.....7

I.2.1.2.العمر النصفي.....7

I.2.1.3.العمر المتوسط للنواة 8

I.2.1.4. معدل التفكك 8

I.3. أنماط التفكك 8

I.3.1.التفككα.....8

I.3.2.االتفكك β.....8

I.3.3. التفككγ 10

I.3.4. الاسر الاكتروني C.e.....10

I.4. السلاسل الاشعاعية 11

I.4.1. سلسلة اليورانيوم 238 11

I.2.4. سلسلة الاكتونيوم 235.....11
I.3.4. سلسلة الثوريوم 232 12
I.5. تفاعلات الاشعاع مع المادة 13
I .6.الكشف عن الاشعاع 14
I.7. وحدات الاشعاع 16
I.8.التفاعلات النووية 17
I.1.8. الانشطار النووي 18
I.1.1.8. الية الانشطار النووي 19
I.2.1.8 . طاقة الانشطار.....20
I.3.1.8. النشاط الاشعاعي لنواتج الانشطار النووي.....20
I.2.8. الاندماج النووي 21
I. 9. تطبيقات النشاط الاشعاعي 22
I.1.9. السلمية 22
I.2.9. العسكرية 24
I. 10. أضرار الاشعاعات النووية 24
I.1.10. التلوث الاشعاعي 24
I.2.2.9. الاخطار البيولوجية للاشعاعات النووية 26
I.11. الوقاية من النشاط الاشعاعي.....27
I.1.11.الاشعاع الداخلي 27
I.2.11. الاشعاع الخارجي 27

الفصل الثاني : التفجيرات النووية الفرنسية بالجزائر.

II.1. الموقع الجغرافي لرقان.....29

II.2. مشروع فرنسا النووي 29

II.3. التفجيرات الفرنسية بالجزائر 30

II.3.1. اليربوع الأزرق 33

II.3.1.1.التأثيرات الآنية للتفجيرات النووية 35

II.3.1.2. التأثيرات المتأخرة للتفجيرات النووية 35

II.4. الوكالة الدولية للطاقة الذرية 37

II.4.1. ابرز اهداف الوكالة 37

II.5. بعثة الوكالة الى منطقة رقان سنة 1999 38

II.5.1. تقديرات الحالة الاشعاعية الخاصة بالسلطات الفرنسية 38

II .5.2. فريق المهمة 44

II.5.3. برنامج القياس و اخذ العينات 45

II.5.3.1. نسبة الجرعة 46

II.5.3.2. عينات الرمل 52

II.5.4. خلاصة البعثة 53

II.6. قياسات ميدانية 53

II.6.1.قياسات ميدانية من تقارير تلفزيونية 53

II.6.2. قياسات الأستاذ نادري.....55

II.7. الجزء العملي 56

II .1.7. جمع عينات الماء 56
II .2.7. جمع عينات الرمل 57
II .3.7. جمع عينات العشب 59

الفصل الثالث : الدراسة النظرية و التحليلية

III.1. تركيبة القنابل النووية المستخدمة.....60
III 1.1.اليربوع الأحمر و اليربوع الأخضر.....60
III.2.1.اليربوع الأزرق.....61
III.3.1.اليربوع الأبيض.....61
III.2.تقديرات الحالة الاشعاعية (دراسة نظرية).....62
III.1.2.عند H+1 62
III.2.2.بعد 38 سنة من التفجير النووي.....63
III.3.مقارنة التقديرات مع المعطيات في الفصل الثاني.....64
III.1.3.بعد ساعة من التفجير.....64
III.2.3.بعد 38 سنة.....65
III.3.3.بعد 50 و 52 سنة (2012-2015).....66
III.4.3.نتائج الأستاذ نادري.....67
الخلاصة.....70
الخاتمة.....71
قائمة المصادر و المراجع.....
الملاحق.....

المقدمة العامة

بسم الله و كفى و الصلاة و السلام على حبيبه المصطفى و على اله و صحبه و من بهديه اقفى.

من المعلوم ان الاشعاعات النووية تشكل خط را كبيرا على البيئة بما فيها من احياء و جماد ، هذا ما يجعل الاستثمار في الطاقة النووية مقيدا ، الا ان بعض الدول و المسماة العظمى استغلت هذه الطاقة في ردع شعوب مستعم ارتها ، ام تكن فرنسا بمنأى عن مثل هذه الدول فقد قامت ابان احتلالها للجزائر بتفجير قنابل نووية في منطقتي رقان و عين اكر ،ما أدى الى ظهور سرطانات و تشوهات خلقية في أوساط سكان المنطقة لم تكن معروفة لديهم من قبل.

لقد اجهدت فرنسا نفسها ساعية نحو طمس كل ما يدينها ، مستخدمة نفوذها و عضويتها في مجلس الامن الدولي ، الا ان التاريخ يأبى النسيان ، و ما هو في ارض الواقع لا ازل شاهدا على كل ما حدث و ما الصمت المخيم الا هدوء ما قبل العاصفة ، فسياتي اليوم الذي تعود فيه المياه الى مجاريها و يعود الحق الى أصحابه .

دائما ما نسمع على شاشات التلفاز او نقرأ في صفحات الجرائد و الصحف عبارات متضامنة ، تداعب مشاعر سكان هاته المناطق الملوثة اشعاعيا مرة كل سنة ، تضامن لم يتعدى كونه شفهي و كأني به يقول فاتكم القطار و ما قد صار قد صار .

الكل يتناقل معلومات و تصريحات اشخاص في مجملها تقليل من خطر الاشعاعات أو جهل لمدى ثقل هاته المعلومات ، و مع ذالك لم يتجرأ أيا كان حتى المثقفين منهم ان يصرخ في وجه الجاني الحقيقي ، و اجباره على الاعتراف على الأقل بما اقترفه من ذنب في حق شعب شاءت الاقدار ان يقطن تلك المنطقة.

انطلاقا مما سبق لم اجد الا ان اضع بين ايديكم مذكرتي هاته، التي هي تحت عنوان : المستوى الاشعاعي لمنطقة رقان ، وفق دراسة نظرية تقريبية ، لم اقدر على إخراجها عن الدراسات البيئة لها ، راجيا من المولى عز و جل ان يسخر لها من يخرجها من قصة تروى في 13 فيفري من كل سنة الى قضية وطنية تسترجع من خلالها بعض الحقوق المنهوبة .

أسباب اختيار الموضوع: يعود سبب اختيار هذا الموضوع ، لأسباب عديدة أهمها

- الشعور بالانتماء للوطن و الأرض و هي الفطرة التي جبل عليها الإنسان وعلاقته بمكان مولده و نشأته .
- تبيان حساسية الموضوع وخطورته .
- الرغبة في كشف الانعكاسات الخطيرة لهذه التجارب من خلال إبراز آخر الإحصائيات التي مست الجانب الصحي و البيئي في المنطقة .
- الجمع بين الدراسات السابقة للمنطقة مع إمكانية الخروج بنتيجة او خلاصة تفيدنا في الدراسات المستقبلية .
- إضافة بعد اخر للقضية ، و هو البعد الفيزيائي العلمي .

إشكالية البحث: أما عن إشكالية البحث فتتمثل في دراسة الجانب الفيزيائي (النظائر المشعة ، النشاط الاشعاعي ، الجرعة الممتصة الناتجة) ؛ فإلى أي مدى يمكن القول ان الوضع الحالي المأساوي برقان يعود سببه الى التفجيرات النووية الفرنسية سنة 1960م ؟ و إذا كان نصف عمر اليورانيوم 7.10^8 الى $4,5.10^9$ سنة فإلى متى يستمر أنين الشعب الرقاني خاصة و الجزائري عامة ؟ و إذا كانت فرنسا لم تعترف بجرائمها الإستدمارية في الجزائر عامة و قضية التفجيرات النووية الفرنسية في الصحراء الجزائرية خاصة ؛ فهل يبقى سكان رقان يعانون ويلات الاشعاعات النووية الى حين اعترافها؟

من خلال هذه الأسئلة يمكننا تجسيد و استشعار الوضع الحالي في رقان ، و إمكانية توصيل الفكرة الى المجتمع و حتى السلطات لإيجاد حلول لا نقول جذرية و لكن مؤقتة مقنعة .

خطة البحث: كما اتبعنا في هذا البحث خطة نوضحها كالأتي : مقدمة وثلاثة فصول ، بحيث خصصنا الفصل الأول لتعريف بالنواة و النشاط الاشعاعي الناتج عن النوى غير المستقرة و بعض سلاسل التفكك لبعض النوى، كما وتحدثت فيه على أنواع التفككات و التفاعلات النووية و كيفية حساب طاقة كل منها ، مختوما ببعض تطبيقات النشاط الاشعاعي و اضراره و كيفية الوقاية منه ، اما الفصل الثاني فخصصته للحديث عن التفجيرات النووية الفرنسية برقان من احداث و شهادات و احصائيات مرضى السرطان ثم سرد للتقديرات الفرنسية للحالة الاشعاعية بمواقع التفجيرات ، كذا سرد لما جاء في تقرير الوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA و نتائج بعثتها لمواقع التجارب سنة 1999م ، و التي ارجو ان أكون قد وفقت في نقلها بكل صدق و أمانة، مختوما ببعض القياسات الميدانية التي اجراها كل من الأستاذ المشرف على هذه المذكرة و ما جاء في بعض التقارير الصحفية المصورة لقناتي الشروق و دزاير الوطنيتين ، اما عن الفصل الثالث فقد افتحته بدراسة نظرية تقديرية مبنية على بعض الاستنتاجات و بعض الحسابات و التي ارجو ان تكون صائبة او قريبة من الصواب على الأقل ، تليها مقارنات و تحليلات بين مختلف المعطيات المتوفرة لدي من الفصل الثاني و الدراسة النظرية و مناقشتها.

إطار البحث: الإطار الزماني للبحث هو ما بين 1960م الى 2014م و هو موضوع معاصر والقضية قضية راهنة. و يمكن إعطاء صورة على مستقبل الموضوع و لو بإيجاز .

- اما فيما يتعلق بالإطار المكاني فنواة البحث هي منطقة رقان ونقطة الصفر للتفجيرات .

أهداف البحث : من بين الأهداف التي سطرت لهذا البحث ما يلي:

- محاولة كشف الحقيقة المجردة من كل تلفيق متعمد حول القضية .
- اخت ارق مسامع الأذان الصماء التي تستهين بالقضية وتبيان مدى خطورتها .
- نقل معانات سكان المنطقة بصورة غير مباشرة ، اذ ان معظمهم لم يستسغ معنى كون المنطقة ملوثة.

الصعوبات المعترضة : قد يكون التطرق لمثل هذا الموضوع في حد ذاته أمرا عسيرا ، باعتباره موضوع فرضته ظروف استعمارية معينة ولدت عقبات عدة منها:

- ما يفرض على القضية من تعتيم وتستر على مستويات عدة لغاية مجهولة لا يعرف المستفيد من وراءها .
- صعوبة الحصول على تصريح زيارة لمواقع التجارب كون ان الملف لا ازل تحت وصاية وازرة الدفاع الوطني ، ما يمنع حصول أي دراسة عملية فعلية للملف.
- قلة إن لم نقل انعدام المصادر المتخصصة في الموضوع.
- تعدد الدراسات التاريخية و البيئية حول الموضوع و وجود بعض التناقضات في التصريحات او المعلومات المتواترة فيها .

هذا ما أدى الى صعوبة البحث في الموضوع وتغطية جوانبه تغطية كاملة موضوعية .