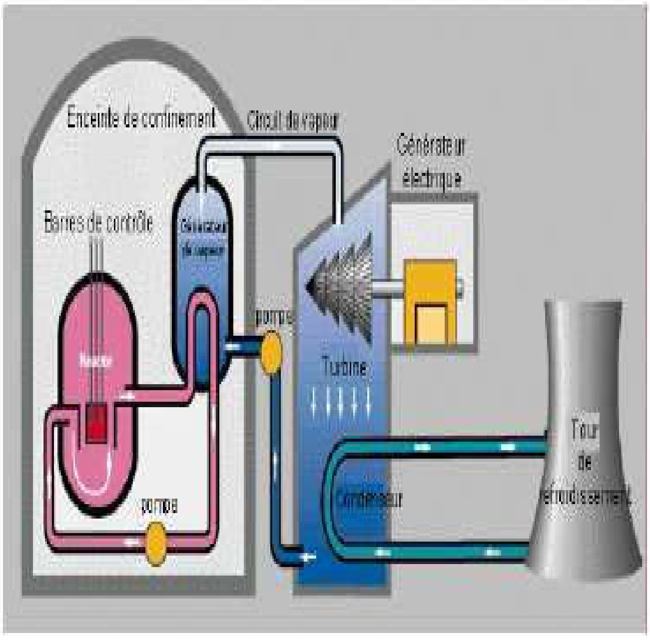
الأستاذ: إبديون.ع

مبدأ المفاعل النووي:



المفاعل النووي هو تركيب يسمح بتحقيق تفاعل الإنشطار النووي و التحكم فيه ، تستعمل فيه قضبان من مادة البور أو الكادميوم حيث تمتص الفائض من النترونات لتجنب أي انفجار فيتم التحكم في التدفق النتروني الذي يسمح بتعطيل أو تعجيل التفاعل التسلسلي . الوقود المستعمل غالبا هو ديوكسيد اليورانيوم UO_2 المخصب إلى 3% من اليورانيوم ^{235}U الذي يوضع في قلب المفاعل النووي

** في المفاعل البخاري تحت الضغط (PWR) كما في الشكل، بحيث يستعمل الماء كسائل حامل للحرارة $(fluide\ caloporteur)$ حيث يضبط درجة الحرارة و يحد من سرعة النترونات ، و هو يجري في دارتين :

- دارة أولية يكون فيها الماء سائلا في درجة حرارة تقارب 345^0C و تحت ضغط كبير حوالي $155\ Bars$ يحول إلى بخار .
- ماء الدارة الثانية عند درجة حرارة 271^0C و تحت ضغط $56\ Bars$ ، يؤدي ذلك إلى تدوير عنفة المنوب (التوربين).

• مردود و استطاعة مفاعل نووي :

مردود مفاعل نووي:

$$r=\frac{E_{electrique}}{E_{libT}}\times 100 \Rightarrow r=\frac{E_{electrique}}{N.E_{lib}}\times 100$$

r مردود مفاعل نووي بـ $(\%)$

E_{ele} الطاقة الكهربائية بـ (J) او (MeV)

E_{lib} الطاقة المحررة بـ (J) او (MeV)

E الطاقة الكلية المحررة بـ (J) او (MeV)

N عدد الانوية

إستطاعة مفاعل نووي:

- $P=\frac{E_{electrique}}{\Delta t}$ هي الاستطاعة الكهربائية التي ينتجها المفاعل النووي و تسمى أيضا استطاعة المفاعل النووي
- $P=\frac{E_{libT}}{\Delta t}$ هي الاستطاعة النووي التي يستقبلها المفاعل النووي و الناتجة عن التفاعل النووي للعينة m .

P الاستطاعة بالواط (W) Δt الزمن بالثانية

E_{libT} الطاقة الكلية المحررة بـ (J) او (MeV)

بعض منافع ومخاطر النشاط الإشعاعي

المنافع:

- إنتاج الطاقة الكهربائية
- إستعمالها كوقود (بعض الغواصات والسفن)
- يستعمل في التأريخ البحث العلمي- الصناعة – الزراعة
- يستعمل في الطب (تشخيص الأمراض) معالجة سرطان الغدة الدرقية

المخاطر:

- الإشعاعات النووية تتسبب في إحداث تشوهات خلقية (طفرة وراثية)
- التلوث النووي (نفايات نووية)
- أسلحة الدمار الشامل