

.....

## KIS-372 – Ar gremmoù a vremañ

(MME da GE – 15 11 89)

Kavout a reot amañ ul listennad gerioù ha troiennoù hor bo da bleidiñ ganto evit ar geriadur hollvrezhonek. Tennañ a ra, evel ma welit, d'ar gremmoù a-vremañ. Laouen e vemp o kaout evezhiadennoù diganeoc'h.

LES ENERGIES D'AUJOURD'HUI	AR GREMMOU A-VREMAÑ
schéma de fonctionnement d'une centrale nucléaire	berrdresenn mont en-dro un tredanva derc'hanel
centrale nucléaire	un tredanva derc'hanel
réacteur nucléaire produisant de la chaleur	un dazwrezer o teurel gwrez
cœur du réacteur	kalonenn an dazwrezer
bâtiment des réacteurs	savadur an dazwrezerioù
péniche amenant le combustible (uranium)	ur gobar o tegas an danvez helosk (uraniom)
centrale hydroélectrique	un tredanva dre zour
turbine hydroélectrique	un droellrod dourdredan
lignes électriques à haute tension	linennoù tredan uhelvoltadur
départ des lignes électriques	deroù al linennoù
terminal	un termenva
lavoir	ur walc'herezh
cheminée	ur siminal
chaudière	ur gaoter
circuit du fluide provenant de la chaudière	amredad an heverenn o tont eus ar gaoter
ventilateur	un aveler
barrage en béton	ur stankell betoñs
réservoirs de combustible	mirvaoù danvez helosk
mine de charbon	ur vengleuz glaou
carreau de mine	un tachad mengleuz

puits de mine	un toull mengleuz
centrale solaire	un tredanva dre heol
miroirs	melezourioù
rayons solaires	bannoù heol
tour concentrant les rayons et contenant la chaudière	un tour o kengreizañ ar bannoù hag ennañ ar gaoter
centrale à gaz	un tredanva dre c'haz

(GE da MME – 18 11 89)

### ***GREMMAERIOU DERC'HANEL<sup>1</sup>***

Kalz dazgweredoù derc'hanel zo gwreztaolus hag ur milion gwech pe dost brasoc'h e vez ar gremm dilaosket dre unanenn dolz ganto eget gant an dazgweredoù kimiek pa na engwezh ar re-mañ nemet elektron tro an atom ; ar gwrezadoù dazgwerediñ a zewerzher dre MeV (milion a elektron-voltoù) evit an dazgweredoù derc'hanel, dre eV evit an dazgweredoù kimiek (1 eV / molekulenn = 23 kcal / mol). Koulskoude, hag int gwreztaolus, e redi er pleustr an dazgweredoù derc'hanel renet en arnodvaoù diwar-bouez c'hwimmerioù rannigoù da arverañ ur gremm kalz brasoc'h eget an hini a zedaolont. Ur ventel c'hremm muiel a ampleg div anadenn : ar **skiriañ**, dewezhiet e-barzh ar gremmaerioù derc'hanel pe ar bombez A dre wikefre an dazgwered ristennek, hag an **uniañ** etre derc'hanoù skañv bet dedalvezet er bombez gwrezderc'hanel hag a glasker arverañ er greanterezh.

Er pleustr ez ec'hod ar gremm diwar ar skiriañ e rezh un dilaoskiñ gwrez. Ar savadurioù aveet evit kenderc'hañ seurt gremm ez eo ar gremmaerioù zo aet tre er greanterezh, dreist-holl evel pourchaserioù gwrez d'an tredanvaoù.

An danvez krai bevezet gant ar gremmaerioù derc'hanel eo an uraniom hogos bepred, daoust ma soñjer en toriom evit an dazont. Ne vez peurgorvoet barr gremma an danvezioù-se nemet gant ar seurtad gremmaerioù anvet dreistazganerioù.

### ***PENNAENNOU FIZIKEL – AN DAZGWERED RISTENNEK***

<sup>1</sup> An div rann destenn-mañ zo un droidigezh diwar arroudoù eus ar pennad "NUCLEAIRE (INDUSTRIE)", *Encyclopædia Universalis*, 13-234.

Un neutronenn a c'hell ober d'un derc'han ponner skiriañ ne vern pegement e ve gremm an neutronenn dehaezet e degouezhioù nemedel, peurliesañ avat pa vez ar gremm-se dreist d'ur werzhad savelet anvet gwehin skiriañ ; e tro 200 MeV e vez ar gremm dilaosket.

Unan eus dezverkoù pennañ ar skiriañ eo e ro da un pe lies neutronenn an dro da ec'hodiñ. Zoken evit un derc'han buk hag ur gremm a'n neutronenn dehaezet lavaret e c'hell bezañ meur a vod skiriañ disheñvel dre natur an daou damm ec'hodet, gremm ha niver an neutron dilaosket, h.a. ; ken e ranker mont dre ar stadegouriezh da studiañ an anadenn liesek-se. Evit an derc'hanoù skiriedik pouezusañ, emañ niver keitat an neutron ec'hodet er gavael 2,4 – 3 ha n'emañ ket nemeur e dalc'h gremm an neutronenn dehaezet. Tebegezh ez eus evit an neutron dilaosket en doare-se da zevoudañ d'o zro ur skiriad : eus ur remzi d'an hini da heul, emañ o niver (pe hini o skiriadoù) liesaet dre ur periad  $k$  ; hervez ma'z eo  $k$  dreist, par pe dindan 1, e c'hoarvez un dazgwered ristennek kenforc'hus, kestal pe gengerc'hus (digreskus), hag e komzer a drevnad dreisteizik, eizik, daneizik. Ober a reer **dazgwereder derc'hanel, gremmaer derc'hanel** pe **pod atomel** eus an trevnad ma c'haller trezerc'hel un dazgwered skiriadoù ristennek.

Emañ gwerzhad  $k$  e dalc'h n'eo ket hepken kenzaoz ar metou, hogen ivez ar mentoù anezhañ, en askont a ziankadur an elektron en trobarzh. Leiaat a ra ar c'holl elektron dre fuiñ war un dro gant feur ar gorread e-keñver an ec'honad. Evit ur c'henaoad lavaret e vez enta  $k$  ur gevreizhenn gengresk d'ar mentoù ; uc'hek eo ( $k_{\infty}$ ) en un ec'honenn anvevenn. Dre vuiaat tamm ha tamm ar mentoù e tiraezer ar werzhad  $k = 1$  evit ur vrasted anvet brasted eizik (o lakaat  $k_{\infty} > 1$ ).

### **GERVA BREZHONEK-GALLEK**

*azganer* g.-ioù régénérateur.

*barr* g.-où *gremma* potentiel énergétique. Arver *barr* er ster-se a sav da gentelioù Douaroniezh SADED, sl. Da-63, p. 13 : “*barr kenderc'h* gouestoni da genderc'hañ ; *kenderc'h* brasañ gallus”. Sl. *gremm, gremma, gremmaer*.

*brasted* b. taille. Dav eo bet ren un askempenn sterva amañ evit kaout un termen diforc'hell : *ment* zo kenderc'her ar Gl. *dimension* ha *taille* ; *braster* a arverer er ventawouriezh (Gl. *grandeur*).

*buk* cible. Skouer eus arver furm goazh an adanor, sl. SADED Yad 9, p. 13 : *derc'han buk* “*derc'han* a zo buket outañ”.

*c'hwimm* g.-où accélération ( $LT^{-2}$ ). Sl. KIS-110, La-06, pp. 43 hh.

*c'hwimmer* g.-ioù rannigoù accélérateur de particules.

*daneizik* aa. sous-critique. Sl. *eizik*.

*dazgwered* g.-où réaction (monde physique). Ar Gl. *réaction* a weler dezhañ un dek kemeradur diforc'het gant *Lexis*. Dezhann e sterva koulskoude a lak a-wel div bennegevenn hervez ma teseller ar beved (hag ar bred) diouzh un tu, an alvez diouzh an tu all. E-keñver beved (ha bred) e kinnigan ober gant *erwezh-*; sk.: *erwezh* g.-ioù *allergek* "réaction allergique", *erwezhiadoù* ls. (g.) *from* "réactions émotionnelles". E-keñver Fizik ha Kimiezh, emañ ar boaz abaoe kentelioù Kimiezh SADED d'ober gant *dazgwered*, sl. Da-64, p. 43; sk.: *un dazgwered kimiek zo e devoud erwezhiañ ar bevedeg ouzh an allergen "c'est une réaction chimique qui conditionne la réaction de l'organisme aux allergènes"*. Graet e vez a-du-rall gant *dastaol* g.-ioù en ur ster hollek anarbennik; gant *ersav* g.-ioù er vredoniezh hollek, sl. GBLF., ¶ 1056; gant *dasstourm* g.-où, *kilstourm* er politikerezh. Ret eo menegiñ ivez *dazloc'hañ* (dazgwered fizikel e rezh loc'hañ); hemañ en deus talvezet da MME da batrom evit luniañ *dazwrez-* [a rank bezañ *dazgwrez-*, ar rakgerioù *az-*, *daz-* o lakaat *m-* hepken da gemmañ] "dazgwered e rezh *gwrezañ*". Sl. *gremmaer*, *dazgwereder*.

*dazgwereder* g.-ioù réacteur. Bremañ, evit envel an ijinenn a dalvez da ren an dazgwered derc'hanel ez eus meur a hent. An hent eeunañ eo an amprest etrevroadel: *reaktor* g.-ioù; mar kaver gwell kaout luniadoù Br. evit an termenou damkanel, ar gweredoù, h.a., n'eus kudenn ebet o tegemer al luniadoù Et. evit an ardivinkoù, an ijinenoù, h.a., sk.: *bleinekaer / polarimetr*. Un hent all eo adober e Br. an hent kemeret gant an Et. da luniañ an termen: *réaction* Ø *réacteur*, *dazgwered* Ø *dazgwereder*. Un hent all c'hoazh eo sevel an anvad dre zesellout arver pennañ an ijinenn: ent ouiziel e termener houmañ evel "trevnad ma c'haller trezerc'hel un dazgwered skiriadoù ristennek"; ent greantel en he zermener evel "pourchaser gwrez d'an tredanvaou"; da heul, e lunier diwar ar stirann *-gwrez-*, o tibab ar rakger *daz-* evel e-barzh *dazloc'h-*, sl. diaraok. En hevelep desellad, hini an arver greantel, e kinnigan *gremmaer* "pourchaser gremm"; mat e kavan *dazgwrezer* e-keñver luniadur, nemet ez eo aesoc'h *gremmaer* d'ar skouarn ha d'an teod.

*dedaoliñ* produire. E grez SADED-*Emsav* e veze akedet da virout *kenderc'h-* evit ar c'hemeradurioù armerzhel (er ster spisaet gant MARX) ha d'ober gant *dedaol-* pe *taol-* a-du-rall: an avalenn a *daol* frouezh, ar re-mañ o vezañ *kenderc'het* gant ar gounideg. Heñvel dra, gremm a vez *dedaolet* gant an dazgwered derc'hanel hag a zeu da vezañ ur *c'henderc'h* p'en arverer er greanterezh.

*dehaezat* aa. incident, sl. KIS-357, La-09, p. 67.

*derc'han* g.-où noyau (atomique). Roparz HEMON, en desped d'e youl vat e-keñver ar yezh arnevez, en deus treuzkomprenet mennad lunierion an

termen, pa veneg hemañ en e NDBF. (1970) evel "noyau (de cellule, etc.)", o tianaout e voe savet *derc'han* dres war-benn diforc'hiñ "kraoñell" an atom diouzh kraoñell ar gellig !

*dewerzhañ* (s)'exprimer, (se) traduire (quantitativement), sl. Da-63, p. 29 ; sk. : "an ec'honadoù a *zewerzher* e (dre v)metroù diñs."

*dewezhiañ* se produire, se réaliser, "degouezhout diwar-bouez ur *wezhiadenn* (Gl. *opération*)". [(GE – 03 01 96) Er Stlenneg e kinnigan arverañ *dewezhiañ* (Gl. *interpréter*) evel verb tre gant ar ster "treuzodiñ + erounit", un *dewezhier* (Gl. *interpréteur*) o vezañ ur goulev o treuzfurmiñ ur goulev all e gwezhiad-enoù war-eeun, sl. GSTL., ¶ 2164 hh.]

*diankañ* (s)'échapper. Sl. *enankañ, ec'hankañ*, KIS-365, La-09, p. 154.

*dilaoskiñ* (se) dégager, (se) libérer. Sl. *ec'hodiñ*.

*dreistazganer g.-ioù* surrégénérateur.

*dreisteizik* aa. surcritique. Sl. *eizik*.

*ec'hodiñ* émettre, être émis. Un aested d'ar prezeg eo arouezañ un anadenn dre ur verb tre ha gwan war un dro. Sl. *dilaoskiñ*, heñvelster e degouezhioù 'zo da *ec'hodiñ*.

*eizik* aa. critique. Sl. KIS-192, La-07, pp. 87 hh.

*engwezhañ* engager, faire intervenir, mettre en œuvre.

*fuiñ* fuite (des neutrons). Ar ger-se eus ar yezh voutin zo bet arbennikaet endeo en Armerzhouriezh : *fuadur an dud labour, fuadur ar c'hevalaoù*, sl. GEAK., p. 92.

*gavael g.-où*, arveret e troiennoù : "emañ an niver X er *gavael* 2-3" ("le nombre X est compris entre 2 et 3") ; "gwerzhad (a zo) etre 15 ha 17 % he *gavael* reol" ("valeur normalement comprise entre 15 et 17 %"). Er stadegouriezh ez eo *gavael* kevatal da Gl. *fourchette* "forc'had etre div werzhad eizhañ ur c'hementad".

*gremm g.-où* énergie. Sl. Da-63, p. 46 ; KIS-110, La-06, pp. 43 hh.

*gremma* fournir de l'énergie. Ar verboù dre <sup>(h)</sup>a a dalvez kement ha 1) "pourchas", sk. : *doura, boueta*, 2) "klask, mont davit", sk. : *doura, sistra*. An termen *barr gremma* diaraok zo da intent ent diarlenn : "barregezh da bourchas gremm".

*gremmaer g.-ioù* centrale énergétique, installation produisant de l'énergie. Dre se e teu *gremmaer derc'hanel* da genster gant *dazgwereder derc'hanel, dazgwrezer derc'hanel, reaktor derc'hanel*. Sl. : *dazgwered, dazgwereder*.

*gwehin g.-où* seuil. Sl. KIS-324, La-08, pp. 274 hh.

*gurezad b.-où* quantité de chaleur. Sl. KIS-110, La-06, pp. 43 hh.

*gwrezderc'hanel* aa. thermonucléaire.

*gwreztaolus* aa. exothermique. Sl. SADED, Bon-5, p. 1. A-gevenep emañ *gwreztennus* aa. endothermique ; ober a reer ivez gant *gremmdaolus* aa. exergonique, *gremmdennus* aa. endergonique.

*kenaoz* b. : *e* — en composition ; *kenaozad* composition, deveret diwar *kenaozañ*, zo gourel. Sl. Da-63, p. 19.

*kenforc'hus* aa. divergent. Sl. *Emsav* 63, 1972, p. 90 ; 67, id., p. 233.

*kengerc'hus* aa. convergent. Sl. *Emsav* 67, p. 236, 1972.

*kestal* aa. stationnaire . Kv. Br. *stal* "saviad", krBr. *stal* Pm.n.263 (in GIBR., p. 2945), hBr. *stedletic* (sl. L. FLEURIOT, "Nouvelles gloses vieilles-bretonnes à Amalarius", *ÉC* 11 444-446), krKb. *kestal*, Kb. *cystal*. An hevelep *stal* a gaver e Br. *arstal* "constance", sl. GBLF., ¶ 239.

*kevreizhenn* b.-où *gengresk* fonction croissante. Sl. Da-63, p. 23 ; *kengresk* eo ar gevreizhenn pa gresk war un dro gant he argemmenn, *gingresk* pa zigresk endra gresk he argemmenn.

*leiaat* diminuer. Sl. *muiaat*.

*leiel* aa. négatif (mathématiquement). Sl. *muiel*.

*mol* g.-ioù mole. Sl. SADED, Kim-4, p. 10 ; Da-64, p. 94.

*muiel* aa. positif (mathématiquement). Sl. *leiel*.

*periad* g.-où facteur (mathématique). Sl. DGVB., p. 62 ; kv. krBr. *par-* "faire, former", krKb. *par* "creation", *peri* "to make, to cause" ha deveradoù Br. *ampar-*, *darbar*, *dafar*, h.a. Er Vezekniezh e kinnigan ober gant *-par-* da aroueziñ furmidigezh ar c'helligoù, ar gwiadoù, h.a., sk. *gwadparañ*, *sperbarañ*, sl. KIS-173, La-07, pp. 50 hh. Deverad all : *parenn* b.-où "elfenn o parzhiañ pe o perzhiañ en un argerzh, en un disoc'h", Gl. *facteur*.

*peurgorvoñ* utiliser pleinement (les ressources de).

*pod* g.-où *atomel* pile atomique.

*rannig* b.-où particule. sl. Da-63, p. 70. Daoust ma voe arveret *rannig* en ur ster ledan, da skouer evit aroueziñ tammoù danvez munut, ez eo gwell ober gant *eoufl* s.-enn en ur par merzhadennel ha derc'hel *rannig* evit ergorennoù ar Fizik (hag ar Yezhadurezh !)

*remzi* g. génération. Prantad arren pe neveziñ en un argerzh araokaus, en istor ar c'halvezerezh. En degouezh-mañ, diwar ar skiriad kentañ ez ec'hod neutron a ya da zec'han un eil tonnad skiriadoù a anver "skiriadoù a eil *remzi*". Heñvel dra, er greanterezh, un ijinenn o tiskouez un araokadenn vras e-keñver an ijinenn gent a lez he lec'h ganti a adanver "a eil, a drede, h.a. *remzi*".

*ristennek* aa. en chaîne. Ar ger *ristenn* a zeu eus teodyezh pesketaerion ar Gelveneg, sl. A. BOURLIGUEUX, "Brezhoneg ar mor gant pesketaerion ar Gelveneg", *Gwalarn* 163, pp. 151-177 & 165, pp. 304-320 : "Pezh a zo etre div renkennad skoulmoù (en ur roued) a zo ur *ristenn*" (p. 307). Hevelep steudad hanterlagadoù zo skeudenn a-walc'h eus luniadoù 'zo, evel steudad ar skiriadoù o tont lerc'h ouzh lerc'h, pep hini devoudet gant an hini kent. Arveret 'm eus ar ger gant ar ster "chaîne (de télévision)", sl. KIS-344, La-08, p. 332, hag e yezh ar Vezekniezh en termen *ristenn vuzuliañ* "chaîne de mesure" (steudad ardivinkoù kenereet).

*skiriañ* fission. Sl. Da-63, p. 75.

*skiriad* g.-où fission.

*skiriedik* aa. fissile. Sl. Da-63, p. 75.

*tredanva* g.-où centrale électrique. Sl. Da-63, p. 83. E-barzh kentelioù *Douaroniezh* SADED e veze graet gant *gureztredanva* (sl. Da-63, p. 48), *dourdredanva* (sl. Da-63, p. 35) ; dre veztroc'hañ e veze a-wechoù arveret furmoù kurzhet : *gurezva*, *dourva* (ha hiziv e ve graet gant *derc'hanva*) ; anat ne oufe seurt luniadoù berraet bezañ arveret nemet kuit a bep forc'hellegezh.

*trezerc'hel* bn.: *trezalc'h-* entretenir. (Na veskañ gant *trezerc'hel* "hallucina-toire" !)

*tro* périphérique. Sl. *trobarzh*.

*trobarzh* g.-ioù périphérie. Sl. Da-63, p. 86.

*uniañ* fusion. Sl. Da-64, p. 119.

#### **NOTENNOÙ A-ZIVOUT KINNIGADENNOÙ MME**

##### **Gl. schéma.**

Ar c'hinnigoù graet gant VALLEE ha Roparz HEMON (**berrdres-**, **berrlinenn-**) a sell ouzh ster boutin ar ger nemetken, eleze "lun eeunaet o terc'hennañ elfennoù pennañ un ergorenn evit reiñ da intent he framm pe he arc'hwelerezh".

Er preder arnevez e tiforc'her tri rumm kealioù o tennañ da sterva an termen :

1) an *derc'hennoù* (deskrivadurel), da skouer pa verrdresan arc'hwelañ ur c'heflusker ;

2) ar furmoù treset endeo er gwerc'hennoù, furmoù egorel evel dasparzh an organoù er c'horf, furmoù amzerel evel senario dispak ar vi speriet ;

3) an derc'hennoù treset diwar-bouez ar gwerc'hennoù o-unan, evel an elektrokardiogramm.

Evit 1) eur boas d'ober gant **berrdres**, **braslun**. Diegi 'm be oc'h arverañ **berrdreseenn** dre ma kinnigan a-du-rall (-)**treseenn** e 3).

Evit 2) e kinnigan ober peurliesañ gant **goulun** (sk. : **goulun an emgorf**, Gl. **schéma corporel**) ha **goulev** pa seller ar goulun evel furm reoliñ. Chom a ra da studiañ **transzendentales Schema** KANT, furm etreat d'an anadenn ha d'ar rummennoù.

Evit 3), sl. an diskoulmoù kinniget e KIS-361, La-09, p. 133 ; KIS-364, id., pp. 149-150 ; KIS-365 id., p. 153 ; KIS-394, id., pp. 355-360.

#### Gl. **fonctionnement**.

**Mont en-dro**, ya met **arc'hwelerezh** a gavfen azasoc'h amañ, pe **arc'hwelañ** evit mont diouzh ali Léon FLEURIOT a oa kerse gantañ pa na raemp ket a-walc'h gant ar pennanor pennanvaet.

#### Gl. **cœur (du réacteur)**.

**Kalonenn** ? VALLEE a droe ar ger-mañ : "objet en forme de cœur". (Me oar e lak NDBF. ouzhpenn : "cœur, centre ; trognon.") Koulskoude e karfen mirout an deverad dre **-enn** evit an hañvaladoù hag, evit al leterc'hadoù evel en degouezh-mañ, kemer **kalon** na mui na maez – en ur lakaat e penn kont ivez stambouc'h ar gerioù dre **-enn** o vordilhañ er yezh.

#### Gl. **bâtiment (des réacteurs)**.

Ya, **savadur** moarvat, hogen da ziwall ez eus diouzh liessteriegezh an termen ; en degouezh, ez intentfed kenkoulz : "le montage ()". **Tiadur** ? Me rafe gant **adeilad**.

#### Gl. **combustible**.

Perak ober gant troiennoù ponner evel **danvez helosk** pa'z eo bet pennanvaet pell 'zo an adanv **helosk** (sl. Da-63, p. 49) ? Dezneuziet e voe an termen, gant Youenn OLIER mar 'm eus soñj mat, diwar ar c'hembraeg. E Kb. e kaver **hylog** evel pennanv e-kichen **defnydd hyslog** ken abred ha 1632 (GPC, p. 1968).

#### Gl. (**lignes électriques à**) **haute tension**.

Kontrol eo da reolennoù ar ventawouriezh envel ur ventad diwar he unanenn. An termen Gl. **voltage**, luc'hach an dredanourion, zo dialiet enta el lavar rik ; heñvel dra anat evit ur Br. **voltadur**. Kinniget eo bet Br. **tredanvarr g.-où**, Gl. **potentiel électrique** ; Br. **kemm barr** ha, dre eeunaat, **barr**, Gl. **différence de potentiel**,



**tension (électrique)**. Diaes e ve marteze ober gant **uhelvarr**, **izelvarr** ; hebiou ez eer d'an trap o lavarout **barr uhel**, **barr izel** pe, en degouezh-mañ : **linennoù tredanvarr uhel** (war se, sl. KIS-110, La-06, pp. 43 hh.)

Gl. **puits de mine**.

Perak, evit ur wech, na heuliañ Kb. **pwll glo** ha Kn. **pol-glow** ?

Gl. **carreau de mine**.

Aze e heuilhfen ar Sz. **pit-head** oc'h ober gant Br. **penn (ar) poull**.

Gl. **(centrale à) gaz**.

Abaoe derou SADED ez eus bet graet gant Br. **aezhenn** hag e zeveradoù **aezhel**, **aezhenniñ**, **aezhennus**, **aezhidik**, **aezhennsan**, h.a. (SADED Fiz & Kim *passim* ; Da-63, p. 8 ; Da-64, p. 10) a-geñver gant hanc'herieg stadoù all an danvez : **liñvenn**, **liñvel**, h.a. ha, nevesoc'h, **sonnenn**, **sonnel**, h.a. Nemet e rafes gant **gaz** evel kenster da **aezhenn leskiñ** ?